

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类公示本)

项目名称： 大竹县云东 110kV 变电站改扩建工程

建设单位（盖章）： 四川省水电集团大竹电力有限公司

编制日期： 2021 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                                      |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 大竹县云东 110kV 变电站改扩建工程                                                                                                                      |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 川投资备【2104-511724-07-02-744034】JXQB-0155 号<br>川发改能源〔2020〕12 号                                                                              |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           | 谷鹏                                                                                                                                        | 联系方式                                 | _____                                                                                                                                                           |
| 建设地点              | 四川省达州市大竹县东柳街道办云台村                                                                                                                         |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | 云东变电站：107 度 13 分 50.012 秒，31 度 44 分 47.371 秒                                                                                              |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 建设项目行业类别          | 五十五、核与辐射<br>161 输变电工程                                                                                                                     | 用地（用海）面积<br>(m <sup>2</sup> )/长度(km) | 变电站总占地 7571m <sup>2</sup><br>(本次扩建利旧，不新增占地)                                                                                                                     |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" type="checkbox"/> 扩建<br><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<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><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） | 四川省发展和改革委员会；大竹县经济和信息化局                                                                                                                    | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                    | 川发改能源〔2020〕12 号；<br>川投资备【2104-511724-07-02-744034】JXQB-0155 号                                                                                                   |
| 总投资（万元）           | 6998                                                                                                                                      | 环保投资（万元）                             | 23.0                                                                                                                                                            |
| 环保投资占比（%）         | 0.33%                                                                                                                                     | 施工工期                                 | 6 个月                                                                                                                                                            |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><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），应设电磁环境影响专题评价。《大竹县云东110kV变电站改扩建工程电磁环境影响专项评价》评价等级、评价内容与格式按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）要求进行。                   |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 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><b>一、规划符合性分析：</b></p> <p>110kV云东变电站达州市大竹县东柳街道办云台村，根据《四川省大竹县城市总体规划修编》（2011-2020年），变电站用地属于供应设施用地。本项目为变电站扩建，在现有变电站内进行建设，不涉及新增占地。根据变电站国有土地使用证（竹国用（95）字第010022号），项目占地用途为变电站、住宅。故本项目建设符合当地规划。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>其他符合性分析</p>          | <p><b>一、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目属电力基础设施建设，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会2019年第29号令）中“第一类鼓励类 四、电力 10、电网改造与建设”类建设项目，符合国家现行的产业政策。</p> <p><b>二、与“三线一单”的符合性分析</b></p> <p><b>（1）与生态红线的符合性分析</b></p> <p>根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发【2018】24号）中（二）生态保护红线类型分布中 13. 盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线<b>重要保护地</b>为区域内分布有 32 处饮用水水源保护区、6 个省级自然保护区、3 个国家级风景名胜区、10 个省级风景名胜区、1 个世界地质公园、5 个国家地质公园、1 个省级地质公园、2 个国家湿地公园、4 个省级湿地公园、14 个国家级水产种质资源保护区、1 个省级水产种质资源保护区、1 处世界文化与自然遗产地的部分或全部区域。<b>保护重点</b>是严格按照现有相关法律法规对禁止开发区域的管理要求，对生态保护红线实施严格保护，严格控制人为因素对区内自然生态的干扰。</p> <p>另外，根据四川省环境保护厅《关于发布生态保护红线市县级行政区汇总表和等级表的函》（川环函〔2018〕1201 号），达州市大竹县涉及的主导生态系统功能为水土保持，经核实，本项目不涉及生态保护红线。</p> <p><b>（2）与环境质量底线符合性分析</b></p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。本工程建成运行后产生的主要环境影响为电磁影响、噪声。经预测，本项目变电站运行过程中将产生的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声等均可满足相关标准限值要求。因此，项目实施符合环境质量底线要求。</p> <p>(3) 与资源利用上线符合性分析</p> <p>资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为输变电建设项目，原料在周边就近购买，不存在资源过度利用现象，故符合资源利用上限要求。</p> <p>(4) 与环境准入负面清单符合性分析</p> <p>本项目项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区，同时其运行过程中产生的影响小。结合四川省发展和改革委员会2017年发布的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）》和2018年发布的《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）》（试行），本项目不在上述清单名录内，故本项目不按环境准入负面清单行业管理。</p> <p><b>三、与生态环境分区管控的符合性分析。</b></p> <p>根据《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发[2020]9号），本项目位于达州境内，为四川省总体生态环境重点管控单元。川东北经济区总体生态环境管控要求为：控制农村面源污染，提高污水收集处理率，加快乡镇污水处理基础设施建设。建设流域水环境风险联防联控体系。提高大气污染治理水平。本工程为输变电项目，项目不会向外界排放废水（生活污水用于农田施肥，不外排）、废渣等污染物，不属于排放污染物的项目，故本工程的建设符合相关文件的管控要求。</p> <p><b>四、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析</b></p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                  |
|--|------------------|
|  | 项目选址选线建设应符合以下要求： |
|--|------------------|

表1-1. 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

| 类别   | 子项   | 序号 | 要求                                                                                                                                         | 输电线路                                                          | 符合性 |
|------|------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----|
| 选址选线 | /    | 1  | 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求                                                                                                                     | 无                                                             | 符合  |
|      |      | 2  | 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 | 本项目在原有变电站范围内进行建设，不涉及生态保护红线及饮用水源保护区等环境敏感区。                     | 符合  |
|      |      | 3  | 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。                                                                                     | 本项目在原有变电站范围内进行建设，不涉及生态保护红线及饮用水源保护区等环境敏感区。                     | 符合  |
|      |      | 4  | 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。                                                                   | 本项目扩建变电站为户外变电站，变电站北侧涉及到农户，本次环评中提出了相应的电磁及噪声污染防治措施，减少了对周边环境的影响。 | 符合  |
|      |      | 5  | 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。                                                                                    | 本项目不涉及输电线路                                                    | 符合  |
|      |      | 6  | 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。                                                                                                                    | 本项目位于 2 类声功能区                                                 | 符合  |
|      |      | 7  | 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。                                                                                              | 本项目在原有变电站范围内进行扩建，不涉及新增占地和植被砍伐，对生态环境影响较小                       | 符合  |
|      |      | 8  | 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。                                                                                                                | 本项目不涉及输电线路                                                    | 符合  |
|      |      | 9  | 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。                                                                                            | 不涉及                                                           | 符合  |
| 设计   | 总体要求 | 1  | 输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。                                                            | 初步设计中已落实                                                      | 符合  |
|      |      | 2  | 改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。                                                                                                    | 本次评价对现有变电站的遗留环境问题提出了整改要求                                      | 符合  |
|      |      | 3  | 输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对                                                                   | 不涉及自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区                                       | 符合  |

|                |   |                                                                                                                |                                                                   |    |  |
|----------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----|--|
|                |   |                                                                                                                | 象的不利影响。                                                           |    |  |
|                | 4 | 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。                                      | 设事故油池 2 个，容积分别为 20m <sup>3</sup> 、33m <sup>3</sup> ，可满足事故情况下使用    | 符合 |  |
| 电磁<br>环境<br>保护 | 1 | 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。                                              | 满足国家标准要求                                                          | 符合 |  |
|                | 2 | 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。                                                               | 本项目不涉及输电线路                                                        | 符合 |  |
|                | 3 | 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。                                                                  | 本项目不涉及输电线路                                                        | 符合 |  |
|                | 4 | 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。                                                     | 本项目不涉及输电线路                                                        | 符合 |  |
|                | 5 | 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。                                                                                     | 变电工程的布置设计考虑了进出线对周围电磁环境的影响                                         | 符合 |  |
|                | 6 | 330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。                                                               | /                                                                 | 符合 |  |
| 声环<br>境保<br>护  | 1 | 变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求 | 厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求                          | 符合 |  |
|                | 2 | 户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。                                                     | 变电工程总体布置综合考虑了声环境影响因素，通过合理规划，减少对声环境敏感目标的影响。                        | 符合 |  |
|                | 3 | 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。                                       | 变电工程在设计过程中对平面布置进行了优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备尽量布置在远离站外声环境敏感目标侧的区域 | 符合 |  |
|                | 4 | 变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。               | 项目变电站位于 2 类声环境功能区，噪声满足 GB12348，且噪声预测值有适当裕度。                       | 符合 |  |
|                | 5 | 位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。                                    | 本项目位于 2 类声功能区                                                     | 符合 |  |
|                | 6 | 变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。                                                                                  | 优化平面布置，电容器远离周边农户                                                  | 符合 |  |

|  |        |   |                                                                                                                                                     |                                |    |
|--|--------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|
|  | 生态环境保护 | 1 | 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。                                                                                                          | 已提出要求尽量减缓生态环境与恢复的措施            | 符合 |
|  |        | 2 | 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础,在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计,以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时,应采取控制导线高度设计,以减少林木砍伐,保护生态环境。                                                          | 本项目不涉及输电线路                     | 符合 |
|  |        | 3 | 输变电建设项目临时占地, 应因地制宜进行土地功能恢复设计。                                                                                                                       | 已制定土地功能恢复计划                    | 符合 |
|  |        | 4 | 进入自然保护区的输电线路,应根据生态现状调查结果,制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地,根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。                                                          | 不涉及输电线路及自然保护区                  | 符合 |
|  | 水环境保护  | 1 | 变电工程应采取节水措施,加强水的重复利用,减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。                                                                                                       | 本项目生活污水经化粪池处理后用于农田施肥; 并采取了雨污分流 | 符合 |
|  |        | 2 | 变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网;不具备纳入城市污水管网条件的变电工程,应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置(化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等),生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排, 外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。 | 本项目生活污水经化粪池处理后用于农田施肥,不外排       | 符合 |
|  |        | 3 | 换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等,循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。                                                                                     | /                              | 符合 |

## 二、建设内容

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地理位置    | <p>本项目位于四川省达州市大竹县东柳街道办云台村，为现有 110kV 云东变电站扩建。其地理坐标为：<u>107 度 13 分 50.012 秒</u>，<u>31 度 44 分 47.371 秒</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 项目组成及规模 | <p><b>一、项目建设背景及由来</b></p> <p>云东 110kV 变电站位于大竹县东柳街道办云台村，变电站于 2002 年建设，2003 年建成投运，该变电站是大竹县城西及城北片区重要的电源点。随着大竹县城北片区的开发，该片区负荷增长较快，云东站主变容量严重不足，变电站现有容量已无法满足新增负荷需求。且当地居民在用电高峰期，只能采取限电措施进行供电，严重影响到用电客户的生产和生活。</p> <p>目前，云东变电站设有主变两台（1#、2#主变），容量为 2×25MVA，由于建设年代较久，电气设备陈旧、老化、腐蚀严重，到处锈迹斑斑，电气一次设备故障率较高，原 110kV 变电站的计算机监控系统的年代较久，产品也未进行新的升级，保护装置故障机率及误动作较高，导致云东站供电区域的供电可靠性较差，整个供电区域故障停电频发，用电客户投诉较多，迫切需要对云东 110kV 变电站进行技术改造升级。</p> <p>因此，为满足云东变供电区域电网负荷发展的需求、缓解云东 110kV 变电站主变过载问题以及云东变供电区域新增供电用户报装容量受限问题，四川省水电集团大竹电力有限公司决定投资 6998 万元，对云东 110kV 变电站进行改扩建。扩建内容为：（1）新增主变 1 台（3#主变），容量为 50 MVA；（2）将原有 1#、2#主变容量均由 25 MVA 扩建至 50MVA；（3）对其他配套装置进行改扩建。建成后 110kV 云东变电站规模为 3×50MVA。</p> <p>根据建设单位提供说明文件，大竹县云东 110kV 变电站改扩建工程包括大竹县云东 110 千伏变电站增容改造工程、云东 110kV 变电站电气一次改造工程。因建设资金来源不同，大竹县云东 110kV 变电站改扩建工程项目分为两批次进行立项，其中大竹县云东 110 千伏变电站增容改造工程由四川省发展和改革委员会批复，批复文号为“川发改能源〔2020〕12 号”，总投资为 2118 万元，来自业主自筹及银行贷款。云东 110kV 变电站电气一次改造工程由大竹县经济和信息化局对其进行备案，备案号为“川投资备【2104-511724-07-02-744034】JXQB-0155 号”，总投资为 4880 万元，为业主自筹。</p> |

为此，四川省水电集团大竹电力有限公司委托四川华易工程技术有限责任公司对项目开展环境影响评价工作。我公司接受委托后，在组织有关技术人员对该项目进行现场踏勘、资料收集和工程分析的基础上，按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）的要求编制了《大竹县云东 110kV 变电站改扩建工程环境影响报告表》（含电磁环境影响专项评价）。

## 二、建设内容及组成

### 1.建设性质及建设地点

- （1）项目名称：大竹县云东 110kV 变电站改扩建工程
- （2）建设单位：四川省水电集团大竹电力有限公司
- （3）建设地点：四川省达州市大竹县东柳街道办云台村
- （4）建设性质：扩建

本项目具体地理位置图及外环境关系示意图见附图 1、附图 2。

### 2.工程主要建设内容及规模

本项目在现有 110kV 云东变电站站址范围内建设，不涉及新增占地，其建设内容及规模如下：

- （1）新增主变 1 台（3#主变），容量为 50 MVA；

（2）将现有 1#、2#主变容量均由 25MVA 扩建至 50MVA。建成后 110kV 云东变电站规模为  $3 \times 50\text{MVA}$ 。

- （3）其他配套装置改造

①110kV 配电装置：现有 110kV 出线 4 回，本次更换 110kV I 段母线导线及连接金具，其余 110kV 配电设备不改造。

②35kV 配电装置：现有 35kV 出线 6 回，本次新增 4 回。更换 1#主变 35kV 进线柜、2#主变 35kV 进线柜、35kV I 段 II 段分断断路器柜的电流互感器 15 只，其余 35kV 设备不改造。

③10kV 配电装置：现有 10kV 出线 10 回，本次改造 10kV I 段、10kV II 段配电装置，改造后 10kV 出线 20 回，10kV I 段出线 7 回，10kV II 段出线 7 回，10kV III 段出线 6 回，10kV II 段母线与 10kV III 段母线采用 3 根 ZB-YJV62-8.7/15-1×400 电力电缆连接，接线型式仍采用单母线三分段接线。

④10kV 无功补偿：改造 1#、2#主变电容补偿装置，改造后 1#主变电容补偿容量为  $1 \times 6000 + 1 \times 4000\text{kvar}$ ，2#主变电容补偿容量为  $1 \times 6000 + 1 \times 4000\text{kvar}$ 。

新建 3# 主变电容补偿量为  $2 \times 3000\text{kVar}$ ；改造扩建后全厂为  $2 \times 4000\text{kVar} + 2 \times 6000\text{kVar} + 2 \times 3000\text{kVar}$

⑤云东站原无 10kV 消弧线圈，本期 1#、2#主变新增一台 10kV 消弧线圈，10kV 接地变容量 700kVA，10kV 消弧线圈容量 630kVA。

⑥电气二次部分：本期更换全站监控和五防系统、主变保护、110kV 母线保护、35kV、10kV 部分保护测控装置、故障录波装置、计量装置及电能量远方终端、一体化电源系统、时间同步系统。新增调度数据通信网络接入设备、智能辅助控制系统、全站二次等电位接地网，完善相应的二次接线。

⑦土建部分：重建 1#及 2#主变压器基础及 1#、2#主变压器中性点基础，重建 1#及 2#主变压器 35kV 侧隔离开关基础，新建 1#、2#主变 10kV 侧进线支架基础。10kV 电容补偿装置户外基础 4 座。新建端子箱基础 6 个。另对变电站内一期电缆沟进行重建和部分新建。对变电站围墙进行装修翻新。

综上所述，110kV 云东变电站按变电站扩建后规模进行评价，即：

本项目于现有变电站内扩建，不新增占地，变电站总用地面积  $7571\text{m}^2$ 。变电站为户外变电站，主变为三相三绕组有载调压变压器，电压等级 110kV。本期（终期） $3 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线 4 回；35kV 出线 10 回，10kV 出线 20 回；10kV 无功补偿：最终为  $2 \times 6000 + 2 \times 4000 + 2 \times 3000\text{kvar}$ 。

### 3.项目组成及可能产生的环境问题

本项目主体工程、辅助工程、公用工程见表 2-1。

表 2-1 项目组成表

| 名称   | 建设内容及规模                                                                  |                       |                                  |      | 可能产生的环境问题             |                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------|-----------------------|--------------------|
|      |                                                                          |                       |                                  |      | 施工期                   | 营运期                |
| 主体工程 | 主变及配电装置（主变户外布置，110kV 配电装置采用户外布置，运行电压 110kV、35kV、10kV），于现有变电站范围内扩建，不新增用地。 |                       |                                  |      | 扬尘、噪声、生活污水、施工废水、固体废物等 | 工频电场<br>工频磁场<br>噪声 |
|      | 建设内容                                                                     | 现有                    | 本期（终期）                           | 型式   |                       |                    |
|      | 主变容量                                                                     | 2×25MVA               | 3×50MVA                          | 户外   |                       |                    |
|      | 110kV 出线                                                                 | 4 回                   | 4 回                              | 架空进线 |                       |                    |
|      | 10kV                                                                     | 10 回                  | 20 回                             | 架空出线 |                       |                    |
|      | 35kV                                                                     | 6 回                   | 10 回                             |      |                       |                    |
|      | 10kV 无功补偿                                                                | 2×4000kVar+2×6000kVar | 2×4000kVar+2×6000kVar+2×3000kVar | /    |                       |                    |

|  |         |                                                                                                                                                                         |   |                                                              |   |  |              |
|--|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------|---|--|--------------|
|  |         | 消弧线圈装置                                                                                                                                                                  | / | 1#、2#主变新增一台 10kV 消弧线圈, 10kV 接地变容量 700kVA, 10kV 消弧线圈容量 630kVA | / |  |              |
|  | 拆除工程    | 拆除现有 1#、2#主变                                                                                                                                                            |   |                                                              |   |  | 固废、噪声        |
|  | 辅助工程    | 综合配电室, 2F; (依托原有)                                                                                                                                                       |   |                                                              |   |  | 噪声、生活垃圾      |
|  |         | 主控楼, 占地面积 220 m <sup>2</sup> , 2F; (依托原有)                                                                                                                               |   |                                                              |   |  |              |
|  |         | 站内道路, 主道路宽 4m, 其他宽为 3.5m; (依托原有)                                                                                                                                        |   |                                                              |   |  | -            |
|  |         | 给水: 已接通市政供水管网(依托原有)                                                                                                                                                     |   |                                                              |   |  | -            |
|  |         | 雨水: 雨水沿场地和道路坡度通过雨水口汇集后排至站外。(依托原有)                                                                                                                                       |   |                                                              |   |  | -            |
|  |         | 电缆沟重建及改建长度 37m                                                                                                                                                          |   |                                                              |   |  | -            |
|  | 办公及生活设施 | 主控楼设值班室 (依托原有)                                                                                                                                                          |   |                                                              |   |  | 生活垃圾         |
|  | 环保工程    | 新建事故油池 1 座, 规格为 3.6×3.6×2.8m, 容积约为 36m <sup>3</sup> , 事故油作为危废处理, 交资质单位处置 (新建)                                                                                           |   |                                                              |   |  | 事故废油<br>生活污水 |
|  |         | 已有事故油池 1 座, 容积为 20m <sup>3</sup> (利旧)                                                                                                                                   |   |                                                              |   |  |              |
|  |         | 事故油坑 3 座, 规格为 9×7×0.4m, 容积约为 25.2m <sup>3</sup> , 新建危废暂存间一座, 位于主控楼 1 楼西侧, 占地面积 10 m <sup>2</sup> (新建)                                                                   |   |                                                              |   |  |              |
|  |         | 已建化粪池 1 座, 容积 27m <sup>3</sup> (依托原有)                                                                                                                                   |   |                                                              |   |  |              |
|  |         | 重点防渗区: 危废暂存间, 3 台主变油坑、事故油等采用 C30 混凝土, 防渗等级 P8; 等效黏土层≥6m, 渗透系数≤1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s<br>一般防渗区: 化粪池, 采用 C30 混凝土, 防渗等级 P6, 等效黏土层≥1.5m, 渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s |   |                                                              |   |  |              |
|  | 仓储或其他   | 2.5m 高砖砌实体围墙, 改造长度 341m                                                                                                                                                 |   |                                                              |   |  | /            |

#### 4、依托工程

本项目在现有变电站内进行扩建, 公辅设施、办公设施以及环保设施方面均存在依托性, 详细见下表。

表 2-2 本工程依托设施一览表

| 工程类别 | 设施      | 依托性                                                | 依托可行性                 |
|------|---------|----------------------------------------------------|-----------------------|
| 辅助工程 | 供水      | 变电站已接入当地供水、供电系统, 本次接入已预留接口, 不在新建                   | 可行                    |
|      | 供电      |                                                    |                       |
|      | 排水      | 依托现有污水处理设施 (化粪池, 容积为 27m <sup>3</sup> ), 处理后用于农田施肥 | 不新增工作人员, 无生活污水增加, 可依托 |
|      | 道路      | 站内主道路宽 4m, 其他道路宽 3.5m, 已形成路网, 不次不新建依托现有道路          | 可行                    |
| 办公设施 | 主控楼及办公室 | 依托现有主控楼及办公室, 不新建                                   | 可行                    |

| 环保工程                          | 化粪池       | 已建化粪池容积为 27m <sup>3</sup> ，本次依托原有，不新建                                                                                                                                                                                                                            | 不新增工作人员，无生活污水增加，可依托 |
|-------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>5、主要设备</b><br>项目主要新增设备见下表。 |           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>表 2-3 主要设备选型</b>           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| 名称                            | 设 备       | 规格                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| 110kV 变电站                     | 主变压器      | <b>1#、2#主变</b><br>型 号：SFSZ11-50000/110 型，三相三绕组有载调压油浸式铜芯变压器，选用自冷型。<br>额定容量：50MVA<br>容量比： 100/100/100<br>电压比： 115±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV<br>接线组别：YN，yn0，d11<br>阻抗电压：U <sub>12</sub> %=10.5，U <sub>13</sub> %=17.5，U <sub>23</sub> %=6.5；<br>调压方式：有载调压          |                     |
|                               |           | <b>3#主变</b><br>型 号：SFSZ11-50000/110 型，三相三绕组有载调压油浸式铜芯变压器，选用自冷型。<br>额定容量：50MVA<br>容量比： 50000/50000/25000<br>电压比： 110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV<br>接线组别：YN，yn0，d11<br>阻抗电压：U <sub>1-2</sub> %=10.67，U <sub>1-3</sub> %=18.48，U <sub>2-3</sub> %=6.64；<br>调压方式：有载调压 |                     |
|                               | 110kV 设备  | 仅更换 110kV I 段母线导线及连接金具，其余 110kV 设备不改造。                                                                                                                                                                                                                           |                     |
|                               | 35kV 电气设备 | 1#主变进线柜，2#主变进线柜及分段断路器柜内电流互感器更换为：电流互感器 40.5kV 1000/5A 5P30/5P30/0.5/0.2S 干式                                                                                                                                                                                       |                     |
|                               | 10kV 电气设备 | 10kV 主变进线柜 2 面：配真空断路器：12kV/4000A，31.5kA；氧化锌避雷器 HY5WZ-17/45；电流互感器：LMZBJ9-10 3000/5A，准确级：0.2S/0.5/5P30/5P30。<br>10kV 出线柜 14 面：配真空断路器：12kV/1250A，31.5kA；氧化锌避雷器 HY5WZ-17/45；电流互感器：LZZBJ9-10 300~600/5A，准确级：0.2S/0.5/5P30；接地隔离开关：JN15-31.5kA；零序电流互感器：LXK-φ160。        |                     |
|                               | 无功补偿装置    | 电容器：选用 TBB10-4000/334-AKW 户外框架式并联电容器；容量：4008kvar/6012 kvar/3000 kvar，电压 10kV，单星型接线；<br>隔离开关：GW-12D/1250A-4(四级)；<br>串联电抗器：选用 CKDK-10-66.8/0.32-5 干式空芯电抗器，3 台；<br>氧化锌避雷器：YH5WR-17/45，3 只；<br>放电线圈：FDGE11/√3-1.7-1W；                                                |                     |
|                               | 电容器       | 选用 TBB10-6000/334-ACW 户外框架式并联电容器；容量：6012kvar，电压 10kV，单星型接线；<br>隔离开关：GW-12D/1250A-4(四级)；<br>串联电抗器：选用 CKDK-10-100/0.32-5 干式空芯电抗器，3 台；<br>氧化锌避雷器：YH5WR-17/45，3 只；<br>放电线圈：FDGE(11/2√3+11/2√3)-3.3-1W；                                                               |                     |
|                               | 导体        | 10kV 主变进线回路由载流量控制，选用 2×TMY-125×10，其允许载流量为 3772A。与 III 段开关柜分段连接按照 1250A 校核，                                                                                                                                                                                       |                     |

|                       |             |                                                                                                   |     |      |
|-----------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|                       |             | 采用 3×2×ZB-YJV62-8.7/15-1×400 单芯电缆，其载流量为 1440 A。10kV 母线由由长期允许电流控制，母线选择 2×TMY-125×10，其允许载流量为 3772A。 |     |      |
| 本项目只要原辅材料见下表。         |             |                                                                                                   |     |      |
| 表 2-4 本项目原辅材料及能源消耗一览表 |             |                                                                                                   |     |      |
| 名称                    |             |                                                                                                   | 消耗量 | 来源   |
| 主<br>(辅)<br>料         | 变压器<br>(台)  | 110kV 三相三绕组有载调压变压器                                                                                | 3 台 | 市场购买 |
|                       | 配电装置        | 10kV 屋外配电装置                                                                                       | 1 套 |      |
|                       |             | 35kV 屋外配电装置                                                                                       | 1 套 |      |
|                       | 10kV 无功补偿装置 |                                                                                                   | 3 套 |      |
|                       | 消弧线圈装置      |                                                                                                   | 1 套 |      |
|                       | 钢材 (t)      |                                                                                                   | 280 |      |
|                       | 混凝土 (m³)    |                                                                                                   | 500 |      |
| 水量                    | 施工期用水 (t/d) |                                                                                                   | 10  | 自来水  |
|                       | 营运期用水 (t/d) |                                                                                                   | /   | 自来水  |

三、工程占地、土石方工程量及林木砍伐

1.工程占地

110kV 云东变电站位于大竹县东柳街道办云台村，总占地面积为 7571 m²，占地用途为变电站和住宅用地。本项目于现有 110kV 云东变电站范围内扩建，不涉及新增占地。

2.土石方平衡分析

本项目主要建设内容为原有 2 台主变扩容、新增 3#主变，以及其他配电装置、无功补偿等改造。根据本项目设计资料，变电站施工过程中总挖方量为 400m³，填方量为 220m³，弃方量为 120m³。弃方不单独设置堆场，在站内空地临时堆放后运往当地政府指定渣场。

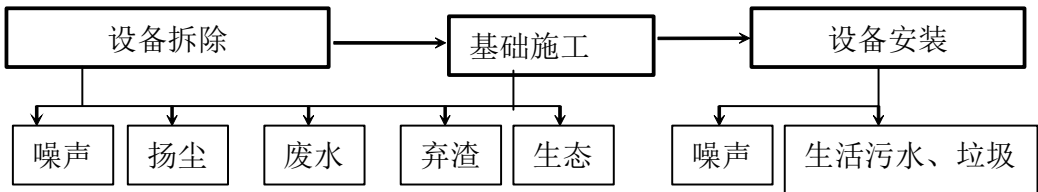
表 2-4 本工程土石方工程量

|      |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|
| 施工地点 | 挖方 (m³) | 填方 (m³) | 弃方 (m³) |
| 变电站  | 400     | 220     | 120     |

3.房屋拆迁及树木砍伐

本项目在现有 110kV 云东变电站站址范围内建设，不涉及新增占地，故不涉及房屋拆迁及树木砍伐。

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 总平面及现场布置 | <p><b>一、本项目变电站平面布置</b></p> <p>本项目在原 110kV 变电站基础上进行增容改造，本次扩建未超出原来的变电站围墙，所以本次增容改造无需征地。</p> <p>110kV 变电站增容改造基本维持原变电站布置方案，进线及出线方向均不变，变电站房屋均利用以前房屋，不涉及新建房屋、围墙等。仅对变电站内设备及设施进行改造升级，并在站内西南侧空地新增主变 1 台，为 3#主变；在站内南侧新建 10kV 电容补偿装置户外基础 4 座；新建事故油池 1 座，位于 1#主变北侧，靠近北侧围墙。</p> <p>根据电气专业提资料，结合地形、地质条件、道路引接、进出线条件等综合因素，建成后总平面布置如下：</p> <p>项目变电站为正方形，3 台主变位于场区西侧，由北向南依次排列，均为户外式；靠近西侧场界为 35kV、10kV 配电装置及出线；110kV 出线布设在东北侧、东南侧；主控楼位于场区中间。场区主道路宽 4m，其他道路宽为 3.5m，连通场区主要设备，以满足消防要求。变电站站界设有 2.5m 高砖围墙。</p> <p>1#、2#主变事故油池位于变电站北侧，容积为 33m<sup>3</sup>，紧挨北侧围墙；3#主变事故油池位于主控楼北侧绿化带内，容积为 20m<sup>3</sup>，可满足事故情况下使用。新建危废暂存间位于主控楼西侧 1F，采取重点防渗措施，主要对运营过程中产生的废电池等危险废物进行暂存后，交有相应危废资质的单位处理。</p> <p><b>二、工程布局及施工布设情况</b></p> <p>本项目在现有变电站内进行扩建，施工范围为场区围墙内。项目施工过程中主要包含设备拆除、基础施工以及设备安装。施工过程采用人工与机械相结合的方式。施工机械主要有挖掘机、装载机等，主要于厂区南侧空地上停放。施工弃土临时于厂区东南侧空地堆放后及时运往当地政府指定弃渣场。原料于厂区西南侧空地堆放。项目临时占地均位于站内，不涉及新增临时占地。</p> |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>施工方案</div> | <div> <p>一、施工工艺</p> <p>施工期工艺流程图如下：</p>  <pre> graph LR     A[设备拆除] --&gt; B[基础施工]     B --&gt; C[设备安装]     A --&gt; D[噪声]     A --&gt; E[扬尘]     A --&gt; F[废水]     A --&gt; G[弃渣]     A --&gt; H[生态]     B --&gt; H     C --&gt; I[噪声]     C --&gt; J[生活污水、垃圾] </pre> <p>图 2-1 本项目变电站施工期产污工序</p> <p>工艺简述：</p> <p>本项目主要对原有 1#、2#主变进行扩容，并在西南侧空地上新增 3#主变。为保证当地供电，站内改造需采用过渡施工，先新建 3#主变，再依次进行 1#、2#主变的拆除、扩容工作。</p> <p>综上，项目施工过程主要包括拆除工程及新建部分，新建部分主要包括基础施工和设备安装。</p> <p>（1）拆除工程</p> <p>在施工前，根据工期要求，制定出详细、可行的施工计划及设备拆除运输计划，协调各专业有序施工，根据不同时期采用流水、流水+平行、平行等多种施工方法。</p> <p>根据建设单位提供，项目主变拆除采用人工及机械相结合的方式，首先关闭所有散热器蝶阀，并确保蝶阀关闭可靠，散热器逐只放油，用开口油桶置于散热器下部，拧开散热器底部放油塞螺栓放油，然后打开上部放气塞，加快放油速度，开口筒中油用滤机抽至密闭的油罐储存，当排油完毕后，松掉蝶阀螺杆并取下，此时要注意用塑料袋封住放油口，避免联箱内残油流出，防止变压器油流失和污染环境；其次在拆除油枕过程中，打开变压器放油阀门，启动滤油机，把油枕内部的变压器油全部缓慢放至密封性能良好的空油罐中暂存。之后再将外部接地装置等拆除后，使用车辆将主变整体运往其他变电站，作为备用设备。拆除过程中，主变设备中的油不排出。</p> <p>项目主变拆除过程中产生废导线、钢筋头、废钢管均不含油，可回收；散热器及油枕中排放的废油、含油废劳保等属于危废，应使用专用容器收集后，</p> </div> |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

交有危废资质的单位处理。

## （2）新建部分（基础及安装工程）

土建施工进场后，在业主和监理工程师主持下首先进行场地和控制网点的交接，然后进行复核控制网点的标高和坐标；并移交相关的测量资料。

施工放线依据业主或监理工程师书面给定的原始基准点、基准线和基准标高，对工程进行精确定位。对工程施工的基准线、标高控制点定位均使用全站仪测定，并在与监理工程师共同复核无误后采取防撞、防压等保护措施。站内主变压器的轴线控制点均采取全站仪定位，在复核无误后仍采取防撞、防压等措施进行保护。站内其它放线定位采用经纬仪、水平仪、钢卷尺等测定。工程所用的所有测量、计量仪器及器具都必须在检定的有效期内。

施工工序总体安排遵循“先地下，后地上；先主体，后装饰；先建筑，后安装”的施工顺序，充分利用平面空间，组织流水作业，在基础施工的同时，排水系统的施工同步进行，建筑工作是为电气设备安装服务的，因此建筑工作要与电气预埋工作充分协作，另一方面在建筑工程施工过程中，电气预埋及接地网施工应同步进行。

## 二、施工时序

目前，云东变电站 1#、2#主变均在正常运行，为该片区提供电力保障。为保证云东变电站改扩建过程中当地居民、企业正常用电，项目拟采用过渡施工，先新建 3#主变，再进行 1#主变的拆除扩容，之后再行 2#主变的拆除扩容。

3#主变新建：先主变基础、配电装置基础；先构架组立，再设备支柱组立；户外电缆沟及接地网施工等同步交叉进行；

1#、2#主变扩容：先拆除原 1#、2#主变；主变基础、配电装置基础；先构架组立，再设备支柱组立；

拆除施工顺序：散热器放油；油枕排油及拆除；外部接地装置等拆除；整体运输。

电气一次设备安装施工顺序为：户外先安装高层软母线，后电气设备安装，即从上至下的安装顺序；户内先 10kV 配电装置，后站用电系统。即先生产后辅助设备的安装顺序。

电气二次施工顺序为：控制保护屏安装→端子箱安装→电缆桥（支）架安装→电缆敷设→二次连线→保护元件调试→整组传动→系统调试。

另外，施工单位应采取有力措施组织人力、机具，采用网络技术进行工程施工计划的安排，将各大工序合理安排，穿插进行，尽可能缩短工期，保证在合同要求工期内竣工，并具备投产条件。

### 三、建设周期

本工程施工期为 6 个月，计划 2021 年 6 月实施，2021 年 11 月底投运。项目施工进度见下表。

表 2-5 本项目施工进度表

| 序号 | 分项名称   | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 |
|----|--------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 1  | 3#基础施工 | ——  |     |     |     |      |      |
| 2  | 设备安装   | ——  |     |     |     |      |      |
| 3  | 验收运行   |     | ——  |     |     |      |      |
| 4  | 1#主变拆除 |     | ——  |     |     |      |      |
| 5  | 基础施工   |     |     | ——  |     |      |      |
| 6  | 设备安装   |     |     | ——  |     |      |      |
| 7  | 验收运行   |     |     |     | ——  |      |      |
| 8  | 2#主变拆除 |     |     |     | ——  |      |      |
| 9  | 基础施工   |     |     |     |     | ——   |      |
| 10 | 设备安装   |     |     |     |     | ——   |      |
| 11 | 验收运行   |     |     |     |     |      | ——   |

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| 其他 | <p>本项目在现有变电站占地范围内进行扩建，不涉及新增占地，选址具有唯一性，故不涉及方案比选。</p> |
|----|-----------------------------------------------------|

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生态环境现状 | <p><b>一、生态环境现状</b></p> <p><b>1.四川省主体功能区规划</b></p> <p>根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16 号），将四川省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。本项目位于达州市大竹县，属于省级层面重点开发区域，该规划区的要求位：</p> <p>①加快推进区域性中心城市发展，优化城市空间布局，拓展城市发展空间，增强城市综合服务功能，提高人口集聚能力，强化辐射和带动作用。</p> <p>②利用嘉陵江流域和渠江流域丰富的自然资源，加快川东北地区特色优势资源深度开发和加工转化，积极承接产业转移，重点发展清洁能源和石油、天然气化工、农产品加工业，大力发展特色农业和红色旅游。</p> <p>③加强区域合作，大力发展配套产业。加强广安、达州与重庆的协作，建设川渝合作示范区，主动承接重庆的产业转移，加快发展汽车和摩托车配套零部件、轻纺等工业。加强南充、遂宁与成都的产业化协作，承接成都平原地区的产业转移，形成机械加工、轻纺等优势产业。</p> <p>④坚持兴利除害结合，全力推进渠江、嘉陵江流域防洪控制性工程和供水保障工程建设，增强对江河洪水的调控能力，提高防洪抗旱能力。大力加强生态环境保护和流域综合整治，构建以嘉陵江、渠江为主体，森林、丘陵、水面、湿地相连，带状环绕、块状相间的流域生态屏障。</p> <p>本项目为输变电工程，建成后水、废气等污染物排放，且可以满足区域用电要求，进一步促进城市发展，故项目建设与《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16 号）相关要求是相符的。</p> <p><b>2.生态功能区划</b></p> <p>根据《全国生态功能区划（修编版）》，大竹县属于“秦岭一大巴山生物多样性保护与水源涵养重要区”，该区域的生态保护主要措施为：加强已有自然保护区保护和天然林管护力度；对已破坏的生态系统，要结合有关生态建设工程，做好生态恢复与重建工作，增强生态系统水源涵养和土壤保持功能；停止导致生态功能继续退化的开发活动和其他人为破坏活动；严格矿产资源、</p> |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

水电资源开发的监管；控制人口增长，改变粗放生产经营方式，发展生态旅游和特色产业。

本项目为输变电项目，在原有变电站范围内建设，不涉及新增占地。同时，建设过程通过采取相应的生态保护和恢复措施，不会降低区域生态环境质量和对区域生态保护造成影响。

### **3.生态环境现状**

#### **3.1 土地利用类型**

110kV 云东变电站位于大竹县东柳街道办云台村，，总占地面积为 7571 m<sup>2</sup>，占地用途为变电站和住宅用地。本项目于现有 110kV 云东变电站内预留空地上进行扩建，不涉及新增占地。

#### **3.2 植被类型**

本项目在原有变电站范围内扩建，不涉及新增占地。根据现场调查，变电站大部分场地已进行了地面硬化，站内现有植被主要为绿化植被。站址周边主要为人工种植植被，主要为农田、草地等。评价范围内无具有重要经济、科学研究、文化价值的濒危、稀有植物。

#### **3.3 区域动物现状**

本工程所在区域属农业生态系统，人类活动频繁，区域动物以家禽、家畜为主，无大型动物分布，主要有小型兽类、鸟类、爬行类等，其中兽类有蝙蝠、鼠类等，鸟类有乌鸦、喜鹊、麻雀等，爬行类有蛇、壁虎等。项目所在地及工程建设影响范围内，无珍稀、濒危及国家重点保护野生动植物分布。

### **4、环境质量现状**

本项目为输变电类项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程主要污染因子为工频电场强度、工频磁感应强度、昼夜等效声级（Leq）、pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，输变电工程属于其他行业，不需要进行土壤环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目所属行业类别为第IV类，根据 4.1 一般性原则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

#### **①环境空气质量现状**

项目主要影响为施工期废气、粉尘等，运营期无废气产生。

根据达州市生态环境局官方网站 2020 年 6 月 5 日发布的《2019 年达州市环境状况公报》，“2019 年全市空气质量日均值达标率为 91.3%（实况），较上年提高 2.9 个百分点（2018 年实况为 88.4%）。市城区及各县（市）空气质量达标率为 82.5%~97.0%，其中，宣汉县 94.5%，万源市 97.0%，开江县 93.7%，渠县 91.5%，大竹县 88.8%，市城区 82.5%。全市环境空气中主要污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub>。市城区 SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年评价结果达标，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年评价结果超标；各县（市）SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年评价结果均达标；PM<sub>2.5</sub> 年评价结果除大竹县超标外，其余各县（市）均达标。”本项目位于达州市大竹县，为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM<sub>2.5</sub>。

## ②地表水环境质量现状

本项目对地表水的影响主要为施工期施工废水及施工人员生活污水，施工废水沉淀处理后回用不外排，施工人员生活污水经站内已有化粪池处理后用于农田施肥，不外排，因此本项目地表水评价参考三级 B 进行，地表水环境现状“应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息”。

根据《大竹县 2019 年环境质量公报》，2019 年铜钵河矮墩子断面水质符合地表水环境质量Ⅲ类标准；东柳河墩子河断面水质符合地表水环境质量Ⅴ类标准；黄滩河双河口大桥断面水质符合地表水环境质量Ⅲ类标准；东河岗架大桥断面水质符合地表水环境质量Ⅲ类标准；城市集中式生活饮用水水源地水质达标率为 100%；乡镇集中式饮用水源地水质达标率为 97.5%。项目所在地最近河流为东柳河，故位于不达标区。

## 二、电磁环境质量现状

为了解本项目涉及的线路沿线的电磁环境现状，环评报告编制单位委托成都中辐环境监测测控技术有限公司于 2021 年 5 月 11 日对本项目变电站电磁环境和声环境进行了现状监测。

### 1.监测方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定的监测方法进行。

### 2.监测仪器

本项目使用的电磁环境质量监测方法与仪器见下表：

| 表 3-1 电磁环境质量监测方法与仪器                                             |             |      |                                                                      |             |                               |           |              |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|------|----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|-----------|--------------|
| 仪器名称                                                            |             | 检测项目 | 检出限                                                                  |             | 校准/检定有效期                      | 校准证书号     | 校准/检定单位      |
| 电磁辐射分析仪<br>(型号: SEM-600&LF-01)<br>(编号: S-0019&G-0022)<br>电场分析部分 |             | 电场   | 检出下限: 0.01V/m<br>校准因子: 0.97<br>不确定度:<br>U <sub>rel</sub> =0.1% (k=2) |             | 2021-3-3<br>至<br>2022-3-2     | 215018526 | 深圳市计量质量检测研究院 |
| 电磁辐射分析仪<br>(型号: SEM-600&LF-01)<br>(编号: S-0019&G-0022)<br>磁场分析部分 |             | 磁场   | 检出下限: 1nT<br>不确定度:<br>U=0.06μT, (k=2)                                |             | 2020-11-23<br>至<br>2021-11-22 | 215018525 |              |
| 多功能气象仪<br>(型号: Kestrel 4500)<br>(编号: 676171)<br>温度监测部分          |             | 温湿度  | 测量范围:<br>-29.0℃~70.0℃<br>不确定度:<br>U=0.4℃, (k=2)                      |             | 2021-4-2<br>至<br>2022-4-1     | 210402225 | 深圳市计量质量检测研究院 |
| 多功能气象仪<br>(型号: Kestrel 4500)<br>(编号: 676171)<br>湿度监测部分          |             |      | 测量范围:<br>0.0%~100.0%<br>不确定度:<br>U=1.0%, (k=2)                       |             |                               |           |              |
| 多功能气象仪<br>(型号: Kestrel 4500)<br>(编号: 676171)<br>风速监测部分          |             | 风速   | 多功能气象仪<br>(型号: Kestrel 4500)<br>(编号: 676171)<br>风速监测部分               |             |                               |           |              |
| 监测环境                                                            | 日期          |      | 天气                                                                   | 温度 (℃)      | 相对湿度 (%)                      | 风速 (m/s)  |              |
|                                                                 | 2021. 5. 11 |      | 多云                                                                   | 19. 1-26. 5 | 50. 7-66. 9                   | 0. 0-0. 8 |              |

### 3.监测点布设

本项目变电站改扩建，目前正常运行。根据现场踏勘，站址附近无其他电磁设施，且为农村、商业、工业混杂环境，周边有敏感点（农户、厂房）分布，故本次根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中布点要求，在站址四周厂界、及敏感点等处共布设 6 个监测点，布点合理。

| 表 3-2 本工程监测布点一览表 |           |     |       |
|------------------|-----------|-----|-------|
| 点位序号             | 位 置       | 项 目 | 备 注   |
| 1                | 云东变电站北侧站界 | E、B | 现状值监测 |
| 2                | 云东变电站西侧站界 | E、B | 现状值监测 |
| 3                | 云东变电站南侧站界 | E、B | 现状值监测 |
| 4                | 云东变电站东侧站界 | E、B | 现状值监测 |

|   |                         |     |       |
|---|-------------------------|-----|-------|
| 5 | 云东变电站北侧最近农户 1F          | E、B | 现状值监测 |
|   | 云东变电站北侧最近农户 2F          | E、B | 现状值监测 |
| 6 | 云东变电站西南侧 55m 处（不受电磁影响处） | E、B | 背景值监测 |

注： E—工频电场强度、B—工频磁感应强度

4.监测结果

项目监测期间监测站正常运行，工况及监测结果见下表。

表 3-3 项目现状工况

|       |          |         |          |            |
|-------|----------|---------|----------|------------|
| 云东变电站 | 电压 U（kV） | 电流 I（A） | 有功 P（MW） | 无功 Q（MVar） |
| 1#主变  | 114      | 57      | 11.18    | 0.905      |
| 2#主变  | 114      | 58      | 11.35    | 1.348      |

表 3-4 本工程工频电磁环境现状监测结果

| 序号 | 点位位置                    | 检测结果      |           |
|----|-------------------------|-----------|-----------|
|    |                         | 电场强度（V/m） | 磁感应强度（μT） |
| 1  | 云东变电站北侧站界               |           |           |
| 2  | 云东变电站西侧站界               |           |           |
| 3  | 云东变电站南侧站界               |           |           |
| 4  | 云东变电站东侧站界               |           |           |
| 5  | 云东变电站北侧最近农户 1F          |           |           |
|    | 云东变电站北侧最近农户 2F          |           |           |
| 6  | 云东变电站西南侧 55m 处（不受电磁影响处） |           |           |

从上表监测结果可以发现，本工程涉及的 6 个监测点地面 1.5m 高处测得的工频电场强度在 3.79V/m 至 165.00V/m 之间，工频电场强度满足公众曝露控制限值(4000V/m)的要求；地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度在 0.026μT 至 0.293μT 之间，磁感应强度满足公众曝露控制限值（100μT）的要求。

三、声环境质量现状

1.监测方法

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）与《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）确定的监测方法进行。

2.监测仪器

本项目使用的声环境质量监测方法与仪器见下表：

表 3-5 声环境质量监测方法与仪器

|      |      |     |          |       |         |
|------|------|-----|----------|-------|---------|
| 仪器名称 | 检测项目 | 检出限 | 校准/检定有效期 | 校准证书号 | 校准/检定单位 |
|------|------|-----|----------|-------|---------|

|                                         |    |                                |                               |                      |                          |
|-----------------------------------------|----|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------------|
| 声级计<br>(型号: AWA5688)<br>(编号: 10329165)  | 噪声 | 检出下限:<br>28dB (A)<br>符合2 级     | 2020-11-23<br>至<br>2021-11-22 | 检定字第<br>202011004831 | 深圳市计<br>量质量检<br>测研究<br>院 |
| 声校准器<br>(型号: HS6020)<br>(编号: 201461871) |    | 校准标准<br>94.0dB (A)<br>检定结论: 合格 | 2020-5-22<br>至<br>2021-5-21   | 205334358            |                          |

### 3.监测期间环境条件

本项目声环境质量监测期间环境条件见下表:

**表 3-6 本项目声环境质量监测期间环境条件**

| 日期        | 环境温度        | 环境湿度        | 风速          | 天气 |
|-----------|-------------|-------------|-------------|----|
| 2021.5.11 | 19.1℃~26.5℃ | 50.7%~66.9% | 0m/s~0.8m/s | 多云 |

### 4.监测频率

昼夜各监测一次。

### 5.监测点布设

噪声环境现状监测布点见下表。

**表 3-7 本项目声环境现状监测布点情况**

| 点位序号 | 位 置                      | 项 目 | 备 注   |
|------|--------------------------|-----|-------|
| 1    | 云东变电站北侧站界                | N   | 现状值监测 |
| 2    | 云东变电站西侧站界                | N   | 现状值监测 |
| 3    | 云东变电站南侧站界                | N   | 现状值监测 |
| 4    | 云东变电站东侧站界                | N   | 现状值监测 |
| 5    | 云东变电站北侧最近农户 1F           | N   | 现状值监测 |
|      | 云东变电站北侧最近农户 2F           | N   | 现状值监测 |
| 6    | 云东变电站西南侧 55m 处 (不受电磁影响处) | N   | 背景值监测 |
| 7    | 云东变电站西侧最近农户              | N   | 现状值监测 |

注: N 噪声

### 6.监测结果

本项目噪声监测结果见下表。

**表 3-8 本项目声环境现状监测结果**

| 序<br>号 | 点位位置                     | 检测结果 dB (A) |    |
|--------|--------------------------|-------------|----|
|        |                          | 昼间          | 夜间 |
| 1      | 云东变电站北侧站界                |             |    |
| 2      | 云东变电站西侧站界                |             |    |
| 3      | 云东变电站南侧站界                |             |    |
| 4      | 云东变电站东侧站界                |             |    |
| 5      | 云东变电站北侧最近农户 1F           |             |    |
|        | 云东变电站北侧最近农户 2F           |             |    |
| 6      | 云东变电站西南侧 55m 处 (不受电磁影响处) |             |    |
| 7      | 云东变电站西侧最近农户              |             |    |

从上表可知, 本项目拟建变电站及敏感点昼间等效连续 A 声级在 38dB (A)~48dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 36dB (A)~43dB (A) 之

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准限值要求（昼 60dB(A)、夜 50dB(A)）。敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求（昼 60dB(A)、夜 50dB(A)）。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | <p>云东 110kV 变电站位于四川省达州市大竹县东柳街道办云台村，建于 2002 年。2001 年 12 月大竹县电力公司填报了《达县三里坪至云东 110 千伏输变电工程（大竹段）建设项目环境影响登记表》，原大竹县环境保护局对其进行了批复。2003 年 3 月原大竹县环境保护局对其进行了验收。验收规模为主变容量 2×25MVA。现有 110kV 出线 3 回，35kV 出线 6 回，10kV 出线 10 回。</p> <p>2009 年原四川省环境保护局以“川环审批（2009）707 号”出具了《关于大竹县余家至云东 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》，其中对 110kV 云东变电站 110kV 间隔扩建（1 回）进行了评价，后期未进行验收。</p> <p>目前，110kV 云东变电站两台主变（1#、2#主变），主变容量为 2×25MVA。现有 110kV 出线 4 回，35kV 出线 6 回，10kV 出线 10 回。变电站运行过程中产生的环境影响如下：</p> <p>（1）电磁环境影响</p> <p>根据对变电站正常运行过程中厂界电磁环境进行监测，变电站厂界工频电场强度满足公众曝露控制限值（4000V/m）的要求，工频磁感应强度满足公众曝露控制限值（100 μT）的要求，不存在环境遗留问题。</p> <p>（2）噪声</p> <p>根据对变电站正常运行过程中厂界噪声进行监测，其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。根据建设单位提供，项目运行至今，未发生环保投诉。</p> <p>（3）生活污水</p> <p>站内设有值班人员 2 人，产生的生活污水经已建化粪池处理（容积为 27m<sup>3</sup>）后，用于农田施肥，不外排。建设单位已与周边农户签订了污水施肥协议，可确保废水得到有效处理，不存在环境遗留问题。</p> <p>（4）固废</p> <p>运营过程中变电站主要产生生活垃圾、废蓄电池、事故油等。根据调查，站内生活垃圾集中收集后交当地环卫部门处理，废蓄电池属于危废，未按照</p> |

|              | <p>《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关管理要求进行管理。</p> <p>目前,变电站内设有事故油池1座,容积为20m³,并采取了重点防渗,可满足事故情况下事故油暂存。</p> <p>(5) 土壤</p> <p>根据现场查看,现有1#、2#主变油坑、周边地面均无事故泄露废油,无明显土壤污染。</p> <p>综上所述,项目变电站现有环境遗留问题及整改措施见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 现有主要环境问题及整改措施</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>主要环境问题</th><th>整改措施</th></tr><tr><td>1</td><td>危废未按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关要求进行管理</td><td>按要求设置危废暂存间,并进行重点防渗。危废使用专用容器盛装后,于危废暂存间暂存,后交有相应危废资质的单位处理。</td></tr><tr><td>2</td><td>2009 云东变电站 110kV 扩建间隔 1 回,未进行环评验收</td><td>按相关要求进行验收</td></tr></table>                                                                                                 | 序号                                                      | 主要环境问题 | 整改措施 | 1     | 危废未按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关要求进行管理 | 按要求设置危废暂存间,并进行重点防渗。危废使用专用容器盛装后,于危废暂存间暂存,后交有相应危废资质的单位处理。 | 2  | 2009 云东变电站 110kV 扩建间隔 1 回,未进行环评验收 | 按相关要求进行验收 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|------|-------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|-----------------------------------|-----------|
| 序号           | 主要环境问题                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 整改措施                                                    |        |      |       |                                            |                                                         |    |                                   |           |
| 1            | 危废未按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关要求进行管理                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 按要求设置危废暂存间,并进行重点防渗。危废使用专用容器盛装后,于危废暂存间暂存,后交有相应危废资质的单位处理。 |        |      |       |                                            |                                                         |    |                                   |           |
| 2            | 2009 云东变电站 110kV 扩建间隔 1 回,未进行环评验收                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 按相关要求进行验收                                               |        |      |       |                                            |                                                         |    |                                   |           |
| 生态环境<br>保护目标 | <p><b>一、评价因子、评价范围与评价等级</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)以及现场踏勘情况,结合110kV输变电工程特点,本工程环境影响评价范围及等级如下:</p> <p>声环境:二级评价(项目处于2类声环境功能区);评价范围为变电站围墙外200m内的区域。</p> <p>电磁环境:110kV变电站评价等级为二级(户外式);评价范围为变电站围墙外30m内的区域。</p> <p>生态环境:评价等级为三级;评价范围为变电站围墙外500m内的区域。</p> <p><b>二、环境保护目标</b></p> <p>根据设计资料及现场调查,本项工程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饮用水水源保护区等。本工程环境保护目标为评价范围内的居民、厂房,本项目环境保护目标详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-9 本项目环境保护目标一览表</b></p> <table><tr><th>项目</th><th>序</th><th>保护目标</th><th>位置/最近</th><th>监测布</th><th>房屋特征/</th><th>规模</th><th>环境影响</th><th>功能</th></tr></table> | 项目                                                      | 序      | 保护目标 | 位置/最近 | 监测布                                        | 房屋特征/                                                   | 规模 | 环境影响                              | 功能        |
| 项目           | 序                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 保护目标                                                    | 位置/最近  | 监测布  | 房屋特征/ | 规模                                         | 环境影响                                                    | 功能 |                                   |           |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |        |                   |     |             |     |       |     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|-------------------|-----|-------------|-----|-------|-----|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 号 |        | 距离                | 点序号 | 房高          | (户) | 因素    | 分区  |
|          | 云东<br>变电站                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 | 北侧农户   | 变电站北<br>侧 28m     | 5#  | 二层尖顶<br>/6m | 5   | E、B、N | 2 类 |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 唐华货运公司 | 变电站南<br>侧 8m      | 7#代 | 一层尖顶        | 1   | E、B、N | 2 类 |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 | 西侧农户   | 变电站西<br>侧 76-200m | 7#  | 二层尖顶        | 8   | N     | 2 类 |
| 评价<br>标准 | <p><b>一、环境质量标准</b></p> <p><b>声环境：</b>执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。</p> <p><b>大气：</b>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求。</p> <p><b>地表水：</b>项目生活污水经化粪池处理后用于农田施肥，不外排。</p> <p><b>二、污染物排放标准</b></p> <p><b>废水：</b>施工期生活污水利用站内既有设施处理后用于农田施肥；运营期生活污水通过化粪池（27m<sup>3</sup>）处理后用于农田施肥，不外排。</p> <p><b>废气：</b>施工期执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），运营期无废气产生。</p> <p><b>噪声：</b>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2004）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p> <p><b>电磁环境：</b>工频电场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中限值，公众曝露控制 限值为 4000V/m；工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中限值，磁感应强度（频率为 50Hz）公众曝露控制限值为 100μT。</p> |   |        |                   |     |             |     |       |     |
| 其他       | <p>本项目运营期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制标。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |        |                   |     |             |     |       |     |

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，本项目施工期产生的环境影响见表 4-1。

表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别

| 环境识别  | 变电站                           |
|-------|-------------------------------|
| 声环境   | 施工机械噪声                        |
| 大气环境  | 施工扬尘、机械和车辆排放的尾气               |
| 水环境   | 施工废水、生活污水                     |
| 生态环境  | 水土流失和植被破坏                     |
| 固体废弃物 | 施工人员生活垃圾，弃方，建筑垃圾、拆除固废、废油、含油固废 |

### 一、声环境

施工过程中会产生施工机械设备运行噪声，项目噪声来源主要为设备拆除、基础土方开挖和回填、基础浇筑、设备运输安装等。

各施工阶段典型施工机械及运输车辆作业时主要噪声源及其声级见下表。

表 4-2 施工期噪声声源强度表

| 施工阶段  | 声源     | 声源强度[dB (A) ] |
|-------|--------|---------------|
| 土石方阶段 | 挖掘机    | 78~80         |
|       | 装载机    | 85~90         |
|       | 空压机    | 75~85         |
|       | 推土机    | 80~85         |
| 结构阶段  | 混凝土输送泵 | 80~90         |
|       | 振捣器    | 80~85         |
|       | 电锯     | 85~90         |
|       | 电焊机    | 75~80         |

表 4-3 交通运输车辆噪声

| 施工阶段    | 运输内容        | 车辆类型   | 声源强度[dB (A) ] |
|---------|-------------|--------|---------------|
| 土方阶段    | 弃方外运        | 大型载重车  | 84~89         |
| 底板及结构阶段 | 钢筋、砂石、商砼    | 载重车    | 80~85         |
| 安装阶段    | 各种装修材料及必备设备 | 轻型载重卡车 | 75~80         |

施工期噪声污染主要由施工机械作业、运输车辆产生，具有短期、可逆的特点。通过合理安排施工时间，采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量。施工过程中还应定期对设备进行维修保养。可有效减缓施工期噪声的影响，防止施工期噪声污染。

### 二、大气环境

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>施工期间废气来源为施工开挖、材料运输、施工机械运行等活动产生，主要为施工扬尘、材料运输车辆产生的汽车尾气。</p> <p>施工扬尘：基础开挖过程中产生扬尘，为减少扬尘的产生主要通过定期对地面洒水，并对散落在路面的渣土尽快清除等，做到文明施工，严格遵守“六必须”、“六不准”。同时，对出场车辆轮胎进行冲洗；采用商品混凝土；禁止在大风天进行渣土堆放作业，临时废弃土石方及时清运；对裸露地面进行绿化或用防尘网覆盖等，可大大减少施工扬尘对周围环境的影响。</p> <p>汽车尾气：工程施工需使用大型机械设备和运输车辆，由于燃油机械多为重型机械设备，燃油以柴油为主，使用过程中将产生 CO 和 SO<sub>2</sub> 等废气。机械燃油废气属无组织排放源，主要集中在施工机械数量较多的施工作业区。在对设备等进行定期维修保养，确保其在正常情况下运行后，对环境的影响较小。</p> <p><b>三、水环境</b></p> <p>生产废水：本项目变电站施工过程中使用商品混凝土，不进行现场搅拌，施工期间，基础工程等会产生少量灰浆水、冲洗废水等建筑施工废水，经简易沉淀池处理后可全部回用，不外排。</p> <p>生活污水：施工人员施工期间在当地租用民房居住，施工期工作人员为 10 人，生活污水产生量约 0.5m<sup>3</sup>/d，利用变电站内既有化粪池处理后，用作农肥，不外排。</p> <p>在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。</p> <p><b>四、固体废物</b></p> <p>施工期固废主要为基础开挖产生的弃方、建筑垃圾、拆除固废（废变压器、废导线、钢筋等）、废油、含油固废、施工人员产生的生活垃圾等。</p> <p>废弃土方：施工过程中产生弃方约 120m<sup>3</sup>，运至当地政府指定地点堆放。</p> <p>建筑垃圾：施工过程中产生建筑垃圾约 50m<sup>3</sup>，集中运往当地政府指定建渣堆放点堆放。</p> <p>生活垃圾：施工人员产生的生活垃圾约 10kg/d，利用附近的现有设施收集后，交由环卫部门处理。</p> <p>拆除固废：项目设备及基础拆除过程中会产生部分废导线、钢筋头、废钢管</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>等可回收的固体废物，此类废物不含油，集中收集后外售废品回收站。拆除主变使用车辆整体运往其他变电站，作为备用设备。</p> <p>废油：项目主变拆除过程中，需排放散热器及油枕中的油，该油使用专用容器收集后，交有相应危废资质的单位处理。</p> <p>含油固废：主变拆除过程中产生的含油废劳保等，均属于危废，集中收集后交有相应危废资质的单位处理。</p> <p><b>五、施工期生态环境影响</b></p> <p>本工程生态影响主要集中在施工期，工程占地会改变土地利用结构；基础开挖回填会破坏地形地貌，施工期间产生的弃土和局部地表开挖、填筑形成的裸露地面，在大风及降雨天气条件下会产生水土流失。</p> <p>（1）工程占地改变土地利用结构的影响</p> <p>本项目在现有变电站内进行改建，新增主变占地为站内预留用地，不涉及新增占地。项目基础开挖、回填、平整等将会对原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受降水及径流冲刷，易造成水土流失。项目施工过程中，应尽快完成开挖和回填工作，对裸露地表、材料堆放及弃土临时堆放地进行遮盖；施工结束后通过及时清理现场，将余土和施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”。在采取措施后，项目不会对区域土地利用结构产生影响。</p> <p>（2）工程建设对水土流失影响分析</p> <p>基础开挖、回填、弃渣堆放等活动将使原地表、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，使土层裸露或形成较松散堆积体，使其自然稳定状态受到破坏，产生水土流失。工程结束后，对弃土堆放等临时占地进行植被恢复或地面硬化，可有效减少水土流失。</p> <p>（3）工程施工对动植物的影响</p> <p>项目周边主要为人工种植植被，主要动物为鸟类、蛙、蛇等，不涉及珍惜动植物等。本项目在原有变电站内进行改扩建，不涉及新增占地，不涉及林木砍伐等，对动植物影响较小。</p> <p>综上，本项目建设会对区域生态造成一定的影响，但项目建设完成后，水土流失将得到改善，因此本工程不会使整个区域生态环境格局发生本质改变。</p> <p><b>六、小结</b></p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>本项目施工期对环境最主要的影响因素是噪声、扬尘和生态影响等，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。施工期对环境的影响是短期的、暂时的，施工结束，对环境的影响随之消失。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|

运营  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

根据本项目的性质，营运期产生的环境影响见表 4-5，主要环境影响因素为工频电场、工频磁场、生活污水、噪声、固废等。本项目电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

|       |                |
|-------|----------------|
| 环境识别  | 云东变电站          |
| 电磁环境  | 工频电场、工频磁场      |
| 声环境   | 噪声             |
| 水环境   | 生活污水           |
| 固体废弃物 | 生活垃圾、事故油、废蓄电池等 |
| 生态影响  | —              |

一、电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电压等级为 110kV 的户外式变电站评价等级为二级。

本项目变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测，类比变电站为乌木 110kV 变电站，预测方法为：将本项目变电站监测的背景值与乌木变电站围墙外对应侧类比值叠加，作为本项目变电站投运后围墙外相应侧电磁环境预测评价价值（具体可比性分析详见电磁环境影响专题评价内容）。本工程 110kV 变电站类比预测结论如下：

（1）工频电场强度

经类比预测分析，本项目 110kV 变电站围墙外工频电场强度最大值为 190.17V/m，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（4000V/m）要求。

（2）工频磁感应强度

经类比预测分析，本项目 110kV 变电站围墙外工频磁感应强度最大值为 0.9902uT，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（100uT）要求。

据此类比分析可以得到，本项目 110kV 变电站建成投运后，其围墙外的工频电场、工频磁场均能满足相应评价标准的要求。

二、敏感点电磁预测及评价

经现场调查，本项目站界北侧农户、南侧唐华货运公司均位于本项目变电站评价范围内，监测布点序号为 5#、7#代，该敏感点的工频电场强度、工频磁感应强度值是通过叠该侧厂界的类比值和敏感点处背景值得出。敏感点预测见下表。

表 4-6 本项目环境敏感点处环境影响预测结果

| 项目  | 监测布点<br>序号 | 保护目标             | 位置/<br>最近距离 | 分层 | 分项  | 工频电场强<br>度(V/m) | 工频磁感<br>应强度<br>( $\mu$ T) |
|-----|------------|------------------|-------------|----|-----|-----------------|---------------------------|
| 变电站 | 5#         | 农户<br>(非出线侧)     | 北侧 28m      | 1F | 背景值 | 3.97            | 0.026                     |
|     |            |                  |             |    | 贡献值 | 67.71           | 0.2576                    |
|     |            |                  |             |    | 预测值 | <b>71.68</b>    | <b>0.2836</b>             |
|     |            |                  |             | 2F | 背景值 | 3.97            | 0.026                     |
|     |            |                  |             |    | 贡献值 | 67.71           | 0.2576                    |
|     |            |                  |             |    | 预测值 | <b>71.68</b>    | <b>0.2836</b>             |
|     | 7#代        | 唐华货运公司<br>(电容器侧) | 南侧 8m       | 1F | 背景值 | 3.97            | 0.026                     |
|     |            |                  |             |    | 贡献值 | 37.76           | 0.1584                    |
|     |            |                  |             |    | 预测值 | <b>41.73</b>    | <b>0.1844</b>             |

从上表的预测结果可以看出，本工程建成运行后，对附近敏感点的影响满足相应评价标准的控制要求。

### 三、噪声

本项目变电站声环境影响分析采用理论计算加背景值进行预测评价。预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）工业噪声中面声源衰减模式：

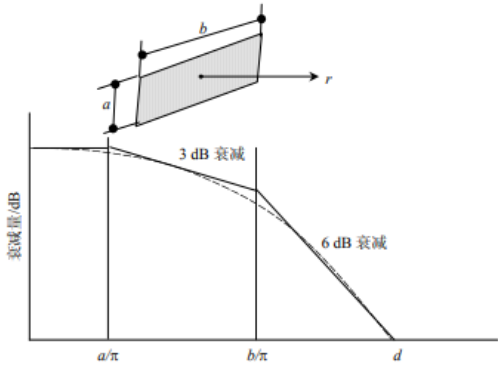


图 4 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$  时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；当  $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [ $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ]；当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [ $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ]。其中面声源的  $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

变电站内主要噪声源为主变压器，根据变电站电气设备通用选型，变电站选用的主变压器噪声源强为 65dB(A)；本变电站为户外布置，本期及终期主变压器均为 3 台，计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量，距离为主变至四周厂界的距离。变电站及敏感点噪声影响预测等声直线图及预测结果如下。

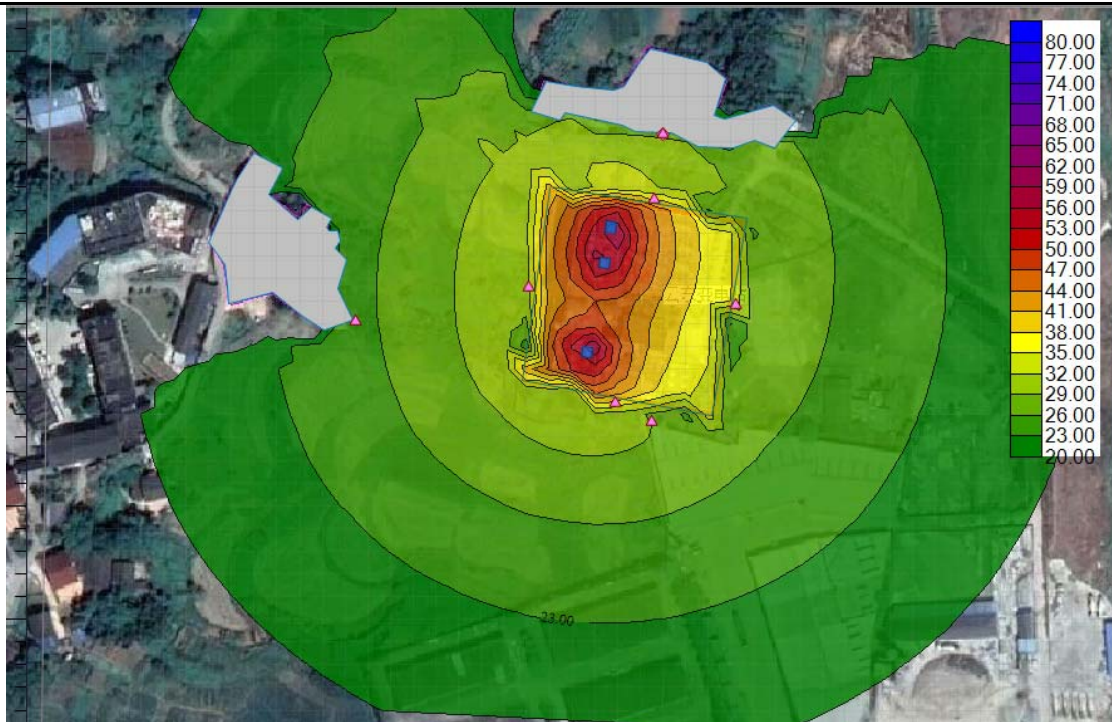


图 4-2 110kV 云东变电站等声值线图

表 4-7 110kV 云东变电站运行期噪声预测结果 单位: dB(A)

| 位置和方位 |    | 厂界与主变/<br>农户的距离<br>(m) |     |    | 测量数据 dB (A) |      |             |     |      |
|-------|----|------------------------|-----|----|-------------|------|-------------|-----|------|
|       |    |                        |     |    | 预测结果 dB (A) |      |             |     |      |
|       |    |                        |     |    | 昼间          |      |             | 夜间  |      |
|       |    |                        |     |    | 背景值         | 贡献值  | 预测值         | 背景值 | 贡献值  |
| 北侧站界处 |    | 10                     | 25  | 60 | 44          | 30.6 | <b>44.2</b> | 39  | 30.6 |
| 西侧站界处 |    | 25                     | 25  | 25 | 44          | 30.0 | <b>44.2</b> | 39  | 30.0 |
| 南侧站界处 |    | 70                     | 55  | 10 | 44          | 29.1 | <b>44.1</b> | 39  | 29.1 |
| 东侧站界处 |    | 55                     | 55  | 55 | 44          | 24.4 | <b>44.1</b> | 39  | 24.4 |
| 北侧农户  | 1F | 40                     | 55  | 95 | 44          | 29.6 | <b>44.1</b> | 39  | 29.6 |
|       | 2F | 40                     | 55  | 95 | 44          | 34.0 | <b>44.4</b> | 39  | 34.0 |
| 西侧农户  |    | 113                    | 105 | 88 | 44          | 25.3 | <b>44.1</b> | 39  | 25.3 |
| 唐华货运  |    | 80                     | 60  | 36 | 44          | 29.0 | <b>44.1</b> | 39  | 29.0 |

综上, 本项目变电站运行期, 昼夜、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准限值要求 (昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)); 敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求 (昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。

#### 四、水环境

本项目在原有变电站基础上进行改扩建, 建成后不新增职工, 无新增新生活污水。根据现场调查, 站内现有 2 人, 生活污水经化粪池处理后, 用于当地农户施肥, 不外排。目前, 建设单位已与当地农户签订了农肥协议, 可确保生活污水

不乱排。

## 五、地下水

事故状态下，主变压器通过压力释放器或其它地方流出变压器油，如处理不当，这些变压器油将污染土壤及地下水，主要污染因子为石油类。当出现事故时，变压器油排入事故油池。根据《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）中要求“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”，即事故油池容量设计为单台主变用油量的 100%满足接收废油量要求。

目前，站内已建有事故油池 1 座（容积 20m<sup>3</sup>），主要用于 1#、2#主变事故情况下使用。根据建设单位提供，本项目扩建后，已有事故油池（容积 20m<sup>3</sup>）主要供 3#主变事故情况下使用。3#主变最大油量为 16t（体积为 17.9m<sup>3</sup>），已有事故油池容积大于 3#主变最大油量的体积，可满足 3#主变事故情况下使用。北侧新建事故油池容积为 33m<sup>3</sup>，供 1#、2#主变事故情况下使用。，1#、2#主变最大油量为 19.3t（体积为 21.6m<sup>3</sup>），新建事故油池容积大于 1#、2#主变最大油量体积，可满足 1#、2#主变事故情况下使用。根据建设单位提供，项目已有事故油池已采取重点防渗，新建事故油池拟用 C30 混凝土，防渗等级为 P8，等效黏土层≥6m，渗透系数≤1.0×10<sup>-10</sup>cm/s。故项目事故油池体积及防渗均满足要求，可满足事故情况下使用。

根据现场调查及建设单位提供，站内已建事故油池已按相关要求进行了重点防渗，场内道路及主控楼等已进行了地面硬化。改扩建完成后整个变电站应按照相关要求“分区防渗”，主要分为“重点防渗区”和“一般防渗区”、“简单防渗”。具体要求见下表。

表 4-8 项目站内分区防渗要求情况

| 防渗级别  | 工作区                | 防渗措施                       | 防渗要求                            |
|-------|--------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 重点防渗区 | 危废暂存间，3 台主变油坑、事故油池 | C30 混凝土，防渗等级 P8；等效黏土层≥6m   | 渗透系数≤1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s |
| 一般防渗区 | 化粪池                | C30 混凝土，防渗等级 P6，等效黏土层≥1.5m | 渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s  |
| 简单防渗  | 站内道路、主控楼           | 地面硬化                       | /                               |

## 六、固体废弃物

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(1) 一般固废</p> <p>本工程 110kV 变电站运行后，固体弃废物主要为变电站巡查人员产生的生活垃圾，平均产生量约 0.5kg/d，利用站内垃圾桶收集后交环卫部门统一处理，环境影响较小。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>本项目变电站运营过程中的危险废物主要为事故油、废铅蓄电池。</p> <p>调查了解，一般情况每 2~3 年更换 1 个蓄电池，由供应商更换，于场区新建危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置；当主变发生事故时才会产生事故油，由事故油池收集后及时交专业的有资质单位回收，无需在站内暂存。</p> <p><b>整改措施：</b>目前站内未设有危废暂存间，危废未按相关要求进行管理处置。环评要求：设危废暂存间 1 处，采取“四防措施”，并进行重点防渗。</p> <p>(3) 危险废物环境管理要求</p> <p>项目危废暂存措施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》管理规定要求进行建设，本项目对危险废物的管理提出以下要求。</p> <p>①收集方面的措施及要求</p> <p>根据《危险废物贮存污染控制标准》，项目危险废物的收集应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类收集；并按照其不同性质采用不同材质（塑料、钢等）的收集桶；收集桶和暂存室张贴相应的标志及标签。性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。</p> <p>②暂存方面的措施及要求</p> <p>按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的管理规定，环评要求：项目应建造专用的危险废物贮存设施或利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施；危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗处理，渗透系数须<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s。</p> <p>③转运方面的措施及要求</p> <p>做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。</p> <p>④ 其他管理要求</p> <p>加强技术人员的技能培训，严禁将危险废物直接外排。危险废物应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入实行联单制度，确保危险废物的不遗失。危险废物与一般固废应分别收集、暂存。</p> <p><b>七、生态环境影响评价</b></p> <p>本工程在现有变电站内进行扩建，不涉及新增占地。所在区域内生态现状以农村、工业企业混杂环境为主要特征，由于人迹活动频繁，评价范围内无原生植被，无大型野生动物及珍稀植物。本项目的实施不会改变区域生态系统的完整性。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 选<br>址<br>选<br>线<br>环<br>境<br>合<br>理<br>性<br>分<br>析 | <p><b>1、选址合理性分析</b></p> <p>110kV 云东变电站位于大竹县东柳街道办云台村，建于 2002 年。本项目于现有云东变电站内扩建，不涉及新增占地，故站址具有唯一性。根据调查，项目所在地地势平坦，交通便利，无不良地质灾害。周边主要为农户及工业企业，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饮用水水源保护区等。同时，项目不涉及拆迁安置情况，无林木砍伐。故项目选址合理。</p> <p><b>2、站址外环境关系</b></p> <p>110kV 云东变电站位于大竹县东柳街道办云台村，根据现场调查，项目厂界北侧分布有农户，最近距离为 28m；厂界西侧分布有农户，最近距离为 76m；南侧依次为货运公司、沙发批发、林业汽修厂、鑫阳商混等，最近距离为 8m；东侧约 45m 处为废品回收站，其余均为空地。项目周边主要为农户、工业、企业，对本项目建设无限制因素。</p> <p><b>3、站内总平面布置</b></p> <p>本项目在原 110kV 变电站基础上进行增容改造，本次扩建未超出现有变电站围墙，所以本次增容改造无需新征占地。</p> <p>110kV 变电站增容改造基本维持原变电站布置方案，进线及出线方向均不变，变电站房屋均利用以前房屋，不涉及新建房屋、围墙等。仅对变电站内设备及设施进行改造升级，并在场区西南侧空地新增主变 1 台，为 3#主变；在场区南侧新建 10kV 电容补偿装置户外基础 4 座；新建事故油池 1 座，位于 1#主变北侧，靠近北侧围墙。</p> <p>根据电气专业提资料，结合地形、地质条件、道路引接、进出线条件等综合因素，建成后总平面布置如下：</p> <p>项目变电站为正方形，3 台主变位于场区西侧，由北向南依次排列，均为户外式；靠近西侧场界为 35kV、10kV 配电装置及出线；110kV 出线布设在东北侧、东南侧；主控楼位于场区中间。站内道路宽 4m，连通主要设备，以满足消防要求。变电站站界设有 2.5m 高砖围墙。</p> <p><b>4、扩建方案合理性分析</b></p> <p>本项目于现有变电站内进行扩建，不新增占，减少了土地利用及树木砍伐，</p> |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>对生态环境的不利影响较小。项目扩建后，新增了事故油池，并按要求采取了重点防渗，确保事故情况下满足使用。项目选用主变均为低噪声设备，经预测，过程中厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。项目运行过程中产生的生活污水经化粪池处理后，用于农田施肥，不外排。建设单位与周边农户签订了农肥协议，可确保污水得到有效处理。同时，本项目扩建符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ113-2020）中的相关要求。</p> <p><b>5、站内竖向布置</b></p> <p>本次增容改造不改变变电站竖向布置，待本期工程施工完成后，按原变电站坡度恢复场地。</p> <p><b>6、进站道路和站区道路</b></p> <p>本项目为改扩建项目，进站道路及站内道路均依托已有道路，不新建。站内主道路宽 4.0m，其他道路宽 3.5m，转弯半径为 6.0m，满足主变运输及消防的需要。场地采用碎石地坪，局部设置操作便道。</p> <p><b>7、给排水系统</b></p> <p>给水系统：本工程仅有生活给水系统，站内给水管网提供的水压满足站区生活用水所需压强，无需加压设施。</p> <p>排水系统：站区排水包括有生活污水、地面雨水等。变电站采用雨污分流排水系统。站内雨水沿场地和道路坡度通过雨水口汇集后排至站外。生活污水经站内的化粪池（27m<sup>3</sup>）处理后，用于农田施肥，不外排。</p> <p><b>8、消防</b></p> <p>本次增容改造工程新建消防小室一座，同时更换部分老旧消防器材。依据相关规范消防器材配置如下：为使灭火后仪器仪表设备不污损，二次设备间室考虑采用手提式 CO<sub>2</sub> 灭火器作为主要灭火手段，二次设备间共配置 6 具 4kg 手提式 CO<sub>2</sub> 灭火器；35/10kV 配电室配置 6 具 4kg 手提式干粉灭火器；主变配置 2 具 35kg 推车式干置粉灭火器。消防小室内配置一定数量的消防铲、消防斧、消防铅桶及消防毯作为变电站消防共用设施。</p> <p>综上所述，评价认为 110kV 变电站的选址及站内布置是合理的。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 五、主要生态环境保护措施

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期生态环境保护措施 | <p><b>一、声环境</b></p> <p>本次环评要求建设单位在施工前张贴施工公告，告知施工期的环境影响，并向周围公众做好解释工作。应尽量禁止夜间、中高考期间施工，并合理安排施工时段，以免影响当地居民休息。施工过程中，应将高噪声源设备设置在远离环境敏感点处（如布置在施工场界的东侧）、对设备进行定期保养，确保其在正常情况下工作。同时，由于项目的土石方、结构施工和装修施工的时间比较短，施工完成后，影响将会消除。</p> <p><b>二、水环境</b></p> <p>本项目施工期主要为施工废水与施工人员产生的生活污水。</p> <p>本项目变电站施工过程中产生的少量灰浆水、冲洗废水等，经简易沉淀池处理后可全部回用，不外排；生活污水利用变电站内既有化粪池处理后，用作农肥。施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。</p> <p><b>三、大气环境</b></p> <p>项目施工期基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的总悬浮物（TSP）增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 NO<sub>x</sub> 等。施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。</p> <p>为减少扬尘的产生，应定期对地面进行洒水，对洒落在地面的渣土尽快清除；对出场车辆轮胎进行冲洗；采用商品混凝土；禁止在大风天进行渣土堆放作业，临时废弃土石方及时清运；对裸露地面进行绿化或用防尘网覆盖；对设备等进行定期维修，确保其在正常情况下运行后，对环境影响较小。</p> <p>同时，项目施工期须严格按照《四川省&lt;中华人民共和国大气污染防治法&gt;实施办法》、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》中的相关要求，确保施工期扬尘满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中的相关标准要求。</p> <p><b>四、固体废物</b></p> <p>施工期固废主要为基础开挖产生的弃方、建渣，施工人员产生的生活垃圾、</p> |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>拆除固废、废油、含油废物等。</p> <p>变电站施工过程中产生弃方约 120m<sup>3</sup>，运至当地政府指定地点堆放；产生建筑垃圾约 50m<sup>3</sup>，运往当地政府指定建渣点堆放；生活垃圾收集后，交由环卫部门处理；项目设备及基础拆除过程中会产生部分废导线、钢筋头、废钢管等可回收的固体废物，此类废物不含油，集中收集后外售废品回收站；拆除主变运往其它变电站，作为备用设备；主变拆除过程中，散热器及油枕排放的油使用专用容器收集后，交有相应危废资质的单位处理；拆除过程中产生的含油废劳保，集中收集后交有相应危废资质的单位处理。</p> <p><b>五、生态环境</b></p> <p>本项目在现有变电站内建设，不涉及新增占地。项目基础开挖、回填、平整等将会对原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受降水及径流冲刷，易造成水土流失。项目施工过程中，应尽快完成开挖和回填工作，对裸露地表、材料堆放及弃土临时堆放地进行遮盖；施工结束后通过及时清理现场，将余土和施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”。工程结束后，对弃土堆放等临时占地进行植被恢复或地面硬化，可有效减少水土流失。</p> |
| 运营期生态环境保护措施 | <p><b>一、电磁环境</b></p> <p>本工程变电站应采取的防范措施：电气设备应安装接地装置；所有设备导电元件接触部位均应连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电；对平行跨导线的相序排列采用垂直逆向序。</p> <p><b>二、声环境</b></p> <p>运行期变电站的主要噪声源为主变压器，源强为 65dB（A）。经预测，站界处噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准、周边声环境敏感点处能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。因此，本工程变电站运行期无需另行采取其它噪声防护措施。</p> <p><b>三、水环境</b></p> <p>项目运行期生活污水经化粪池处理后，用于当地农户施肥，不外排。目前，建设单位已与当地农户签订了农肥协议，可确保生活污水不外排。</p> <p><b>四、固体废物</b></p>                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>本工程 110kV 变电站运营过程中巡查人员产生的生活垃圾，利用站内垃圾桶收集后交环卫部门统一处理。定期更换的蓄电池，于站内新建危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。主变发生事故时产生的事故油，由事故油池收集后及时交专业的有资质单位回收，无需在站内内暂存。</p> <p>建设单位应修建危废暂存间 1 处，采取“三防措施”，并进行重点防渗，采用 C30 混凝土，防渗等级为 P8，等效黏土层<math>\geq 6\text{m}</math>，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}</math>。并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求对危废进行管理、转运。</p> <h3>五、环境风险</h3> <p>本工程为非工业污染型的输变电项目，其主要风险如下：</p> <p>①风险事故源</p> <p>变电站的主要环境风险为变压器绝缘油泄漏，主要环境风险事故源包括变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。</p> <p>②风险事故后果及应急措施</p> <p>在变电站建设时考虑对泄漏绝缘油的处理，即在主变压器基础下，设计了油坑，油坑通过排油管与事故油池连接。在发生主变压器泄漏绝缘油事故时，泄漏绝缘油流入主变下的油坑，并通过排油管排入事故油池。事故油池须具备足够容量。排除主变故障后，将变压器油回收。</p> <p>根据《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）中要求“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”，即事故油池容量设计为单台主变用油量的 100%满足接收废油量要求。根据建设单位提供，本项目扩建后，已有事故油池（容积 20m<sup>3</sup>）主要供 3#主变事故情况下使用；北侧新建事故油池容积为 33m<sup>3</sup>，供 1#、2#主变事故情况下使用。3#主变最大油量为 16t（体积为 17.9m<sup>3</sup>），1#、2#主变最大油量为 19.3t（体积为 21.6m<sup>3</sup>），故项目事故油池设置符合相关要求。</p> <p>针对事故油池及集油坑收集系统进行重点防渗，采用 C30 混凝土，防渗等级为 P8，等效黏土层<math>\geq 6\text{m}</math>，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}</math>。同时，从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的几率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      | <p>善收集处理，并委托有相应危险废物处理资质单位进行处置，环境风险小,因此绝缘油泄漏时措施可靠，风险可控。</p> <p>本项目可能出现较危险的事故即为电气设备火灾，在这种情况下，站内值班人员应该马上上报火情。如火灾较严重，产生有毒有害气体或绝缘油溢流进入站外土壤和水体，应通知当地环保部门，采取应对措施。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |       |      |      |     |                  |      |       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|------|-----|------------------|------|-------|
| 其他   | <p><b>一、环境管理及监测计划</b></p> <p><b>1、环境管理</b></p> <p>为有效地进行环境管理，加强本项目各项环境保护措施的监测、检查和验收工作，建设单位或运行单位应至少设 1 名兼职的环保工作人员，并着重做好环境管理工作：</p> <p>①加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识；</p> <p>②制定和组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，积累环境资料，建立环境监测数据档案，规范各项环境管理制度并注意搜集项目所在地居民的反馈意见；</p> <p>③同时要协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。</p> <p><b>2、监测计划</b></p> <p>本工程环境监测的重点是工频电场强度、工频磁感应强度及噪声，常规测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，环境监测计划见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 环境监测计划</b></p> <table><tr><th>监测时间</th><th>监测因子</th><th>监测点位</th><th>监测频次</th></tr><tr><td>营运期</td><td>工频电场强度、工频磁场强度和噪声</td><td>厂界四周</td><td>1 次/年</td></tr></table> | 监测时间 | 监测因子  | 监测点位 | 监测频次 | 营运期 | 工频电场强度、工频磁场强度和噪声 | 厂界四周 | 1 次/年 |
| 监测时间 | 监测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 监测点位 | 监测频次  |      |      |     |                  |      |       |
| 营运期  | 工频电场强度、工频磁场强度和噪声                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 厂界四周 | 1 次/年 |      |      |     |                  |      |       |

本项目总投资为 6998 万元，其中环保投资共 23 万元，占项目总投资的 0.33%。本项目环保措施投资表见下表。

**表 5-1 本项目环保投资估算一览表**

| 项目  |      | 采取措施                                                                                                                                                                                                              | 投资（万元） |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 施工期 | 扬尘   | 洒水降尘、原料及弃土堆场遮盖；车辆清洗，道路清扫等；设备、运输车辆定期维护                                                                                                                                                                             | 3.0    |
|     | 废水   | 施工废水沉淀后回用                                                                                                                                                                                                         | 1.0    |
|     |      | 生活污水利用站内现有化粪池处理后，用于农田施肥                                                                                                                                                                                           | /      |
|     | 噪声   | 定期进行设备维护；合理安排施工时间                                                                                                                                                                                                 | 2.0    |
|     | 固废   | 弃土、建筑垃圾运往指定渣场；生活垃圾交当地环卫部门处理；拆除设备过程中产生的废油、含油废物交有相应危废资质的单位处理                                                                                                                                                        | 5.0    |
|     | 生态   | 地面硬化                                                                                                                                                                                                              | 2.0    |
| 运营期 | 生活污水 | 无新增生活污水                                                                                                                                                                                                           | /      |
|     | 固废   | 新建危废暂存间 1 座，进行重点防渗，采用 C30 混凝土，防渗等级为 P8，等效黏土层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。按相关要求<br>进行防渗及管理                                                                                       | 10.0   |
|     | 地下水  | 重点防渗区：危废暂存间，3 台主变油坑、事故油等采用 C30 混凝土，防渗等级 P6；等效黏土层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$<br>一般防渗区：化粪池，采用 C30 混凝土，防渗等级 P6，等效黏土层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ | 纳入主体工程 |
|     | 其他   | 配套设施                                                                                                                                                                                                              |        |
| 合计  |      |                                                                                                                                                                                                                   | 23.0   |

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     | 裸露地表、材料堆放及弃土临时堆放地进行遮盖；施工结束后及时清理现场，将弃方、建渣外运。工程结束后，对弃土堆放等临时占地进行植被恢复或地面硬化 | 施工结束后无弃渣，临时占地已进行植被恢复或硬化 | —                                                                                                                  | —                              |
| 水生生态     | —                                                                      | —                       | —                                                                                                                  | —                              |
| 地表水环境    | 生活污水利用站内既有设施处理后农用，不外排                                                  | 不设置污水排口                 | 生活污水通过化粪池（27m <sup>3</sup> ）收集后用于农田施肥，不外排；新建一个事故油池（33m <sup>3</sup> ），事故油由变压器专业维修公司及配置的相应设施收集、处置，不外排               | 落实是否设置事故油池；落实是否未设置污水排口。        |
| 地下水及土壤环境 | —                                                                      | —                       | 重点防渗区：危废暂存间，3台主变油坑、事故油等采用C30混凝土，防渗等级P8；等效黏土层≥6m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s<br>一般防渗区：化粪池，采用C30混凝土，防渗等级P6， | 落实是否按环评要求进行了分区防渗，并达到相应的防渗等级及要求 |

|      |                                                                                                                |                                                                         |                                                                                                                      |                                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                |                                                                         | 等效黏土层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$                                                  |                                                                                      |
| 声环境  | 低噪声设备，加强施工机械维护和保养，合理安排施工时间，合理布置施工平面等。                                                                          | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准                                        | —                                                                                                                    | 站界处噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准、周边声环境敏感点处能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求 |
| 振动   | —                                                                                                              | —                                                                       | —                                                                                                                    | —                                                                                    |
| 大气环境 | 应定期对地面进行洒水，对洒落在地面的渣土尽快清除；对出场车辆轮胎进行冲洗；采用商品混凝土；禁止在大风天进行渣土堆放作业，临时废弃土石方及时清运；对裸露地面用防尘网覆盖；设备等进行定期保养。                 | 施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682—2020） | —                                                                                                                    | —                                                                                    |
| 固体废物 | 施工过程中产生弃方运至当地政府指定地点堆放；生活垃圾收集后，交由环卫部门处理；拆除产生部分废导线、钢筋头、废钢管等集中收集后外售废品回收站。主变拆除过程产生的废油、含油废物使用专用容器收集后，交有相应危废资质的单位处理。 | 固体废物是否按照环评提出的要求进行处理                                                     | 生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一处理；变电站运行过程中将定期产生废蓄电池，交由资质单位收集处理。当主变发生事故产生事故油，由事故油池收集后及时交专业的有资质单位回收，无需在站内暂存。<br><b>危废管理要求：</b> ①对危险废 | 落实各类固废是否按环评要求进行分类处理；是否按要求设置了危废暂存间，并按环评要求对危废进行管理。                                     |

|      |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
|------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|      |   |   | <p>物进行分类收集；并按照其不同性质采用不同材质（塑料、钢等）的收集桶；收集桶和暂存室张贴相应的标志及标签。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。②做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。③加强技术人员的技能培训，严禁将危险废物直接外排。危险废物应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入实行联单制度，确保危险废物的不遗失。危险废物与一般固废应分别收集、暂存。</p> |                                                |
| 电磁环境 | — | — | <p>变电站：①电气设备应安装接地装置；金属构件做到表面光滑，避免毛刺出现；所</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>工频电场强度满足 公众暴露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度 满</p> |

|      |   |   |                                                                                    |                                                                                                                                   |
|------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |   |   | 有设备导电元件接触部位均应连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。②对平行跨导线的相序排列采用垂直逆向序。                             | 足公众曝露控制限值（100μT）的要求。                                                                                                              |
| 环境风险 | — | — | 在发生主变压器泄漏绝缘油事故时，泄漏绝缘油流入主变下的油坑，并通过排油管排入事故油池；当电气设备发生火灾时，值班人员马上上报火情，在火灾严重时及时上报当地环境部门。 | 落实 1#、2#主变否设置有容量为 33m <sup>3</sup> 的事故油池，地埋式布置，是否按照要求采取了规范的防渗措施                                                                   |
| 环境监测 | — | — | ①本工程建成后应尽快开展建设项目竣工环境保护验收工作，并至少进行 1 次验收监测；②当遇公众投诉时开展监测。                             | 环境保护目标处的工频电场强度满足公众曝露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度满足公众曝露控制限值（100μT）的要求，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12308-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准 |
| 其他   | — | — | —                                                                                  | —                                                                                                                                 |

## 七、结论

本项目为输变电项目，技术成熟、可靠、安全，项目建设区域无电磁环境污染源，电磁环境本底现状满足环评标准要求，本项目严格执行报告表及项目批复中提出的相应电磁环境保护措施及要求，能有效控制工程建设对电磁环境的影响，且影响满足环评标准要求。从控制电磁环境影响角度而言，该项目是可行的。