

建设项目环境影响报告表

项目名称: 江津李市白云“农光互补”光伏发电项目(220kV 升压站)

建设单位(盖章): 大唐白云(重庆)清洁能源有限公司

编制日期: 二零一六年三月

中华人民共和国生态环境部制

全本公开确认函

重庆市生态环境局：

我单位提交的《江津李市白云“农光互补”光伏发电项目（220kV 升压站）环境影响报告表（公示版）》环境影响评价文件全本（对外公开版）不涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私、国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，同意文件全本公开，并对公开的环评文件全本负责。

大唐白云（重庆）清洁能源有限公司（盖章）



目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设内容 | 14 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 | 27 |
| 四、生态环境影响分析 | 39 |
| 五、主要生态环境保护措施 | 59 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 | 68 |
| 七、结论 | 72 |

附图

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 江津区水系图
- 附图 3 升压站总平面布置示意图
- 附图 4 升压站给排水管网图
- 附图 5 项目与生态保护红线位置关系示意图
- 附图 6 项目与环境管控单元位置关系示意图
- 附图 7 植被类型分布图
- 附图 8 土地利用现状图
- 附图 9 监测布点图
- 附图 10 分区防渗图
- 附图 11 典型生态恢复措施示意图
- 附图 12 评价范围及环境保护目标分布图
- 附图 13 事故池结构图
- 附图 14 升压站与光伏区的位置关系图
- 附图 15 施工场地布置图

附件

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 备案证
- 附件 3 项目用地预审与选址意见书
- 附件 4 “三区三线”核查报告
- 附件 5 “三线一单”质检报告
- 附件 6 类比监测报告
- 附件 7 监测报告
- 附件 8 2024 年全市新能源开发建设项目清单
- 附件 9 光伏区环评批准书
- 附件 10 项目可研评审意见
- 附件 11 审批申请表

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|--------------------------------------|---|
| 建设项目名称 | 江津李市白云“农光互补”光伏发电项目（220kV升压站） | | |
| 项目代码 | 2412-500116-04-05-774582 | | |
| 建设单位联系人 | 崔** | 联系方式 | 185****6605 |
| 建设地点 | 重庆市江津区李市镇 | | |
| 地理坐标 | （ <u>106</u> 度 <u>**</u> 分 <u>*****</u> 秒， <u>29</u> 度 <u>*</u> 分 <u>*****</u> 秒） | | |
| 建设项目行业类别 | 55-161 输变电工程 | 用地(用海)面积(m ²) /长度(km) | 9259m ² |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 重庆市江津区发展和改革委员会 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 2412-500116-04-05-774582 |
| 总投资（万元） | 5790 | 环保投资（万元） | 103 |
| 环保投资占比（%） | 1.78 | 施工工期 | 3个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____ | | |
| 专项评价设置情况 | 本项目建设一座 220kV 升压站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对 220kV 升压站开展电磁环境影响专项评价。项目未进入生态敏感区，不设置生态专题评价。 | | |
| 规划情况 | 区域规划名称：《重庆市“十四五”电力发展规划》 审批机关：重庆市发展和改革委员会、重庆市能源局 审批文件名称及文号：《重庆市发展和改革委员会、重庆市能源局关于印 | | |

| | |
|------------------|--|
| | 发重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）的通知》（渝发改能源〔2022〕674号） |
| 规划环境影响评价情况 | <p>规划环境影响评价文件名称：《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：重庆市生态环境局；</p> <p>审查文件名称及文号：《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕365号）。</p> |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p>1.1与《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》符合性分析</p> <p>规划指出：构建多元安全的电力供给体系。挖掘可再生能源发展潜力。加快实施乌江、涪江等重要干流梯级开发，建设乌江白马航电枢纽、嘉陵江利泽航运水利枢纽、涪江双江航电枢纽等，推动大河口水电站等挖潜扩能。坚持集中式与分布式并举，科学发展风光发电，有序推进风电、光伏项目建设。结合新型城镇化建设进程，鼓励开展多种形式生物质能综合利用，有序建设垃圾焚烧和农林生物质发电厂。在有资源条件的区县组织开展多种能源综合利用可行性研究。鼓励余热、余压、余气发电项目建设。</p> <p>结合农村资源条件，开展生物质、风电、光伏等可再生能源开发利用，推动用能向清洁低碳绿色转变。</p> <p>本项目属于集中式光伏发电项目配套建设的升压站，接入当地电网，为区域电力供应提供保障，江津李市白云“农光互补”光伏发电项目已经纳入了2024年全市新能源开发建设项目清单（见附件8），符合《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》要求。</p> <p>1.2与《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响评价报告书》审查意见符合性分析</p> <p>根据“渝环函〔2023〕365号”文件针对输变电项目，主要做出了以下要求，通过分析项目的建设符合渝环函〔2023〕365号文的要求，符合性分析见表1-1。</p> |

| 表 1-1 与“十四五”电力发展规划环评审查意见函符合性分析 | | |
|--------------------------------|---|---|
| 序号 | 规划环评环境生态环境管控要求 | 本项目符合性分析 |
| 1 | <p>严格保护生态空间，优化规划空间布局。</p> <p>将生态保护红线、自然保护地等生态环境敏感区作为保障和维护区域生态安全的底线，按照生态优先的原则，依法实施保护。</p> <p>严格落实各项预防和减缓不良环境影响的对策措施，有效控制规划实施可能产生的不良影响。规划涉及自然保护地的项目，应加强与重庆市自然保护地整合优化预案的衔接，优化选址布局确保满足自然保护地相关管控要求涉及一般生态空间的项目应严格控制占地范围，采取相应的环境保护和生态修复措施，保证生态系统结构功能不受破坏。</p> | <p>本项目占地不涉及法律法规禁止开发的区域，项目占地已避让自然保护区、森林公园、地质公园等生态环境敏感区。</p> <p>根据重庆市规划和自然资源局国土空间用途管制红线智检系统查询结果，本项目新增建设用地不涉及现行法定有效生态保护红线；本项目将严格控制施工范围，并切实落实好覆土、植被恢复等生态保护措施和水土保持措施，保证区域生态系统结构功能不受破坏。</p> |
| 2 | <p>完善生态影响减缓措施，落实生态补偿机制</p> <p>优化取、弃土场设置，弃土及时清运严禁边坡倾倒，弃土、弃渣应运至指定地点集中堆放……风电、光伏、输变电项目严格控制占地面积和施工范围，合理规划临时施工设施布置，减少生态环境破坏和扰动范围；风电、光伏项目尽量利用现有或结合规划森林防火通道、现有道路进行施工运输；强化施工管理，合理安排施工时序，严格落实边坡防护等水土保持措施，及时开展临时用地表土回覆、植被恢复并确保恢复效果良好；风机叶片采取鸟类防撞措施，规划抽蓄项目应严格落实生态下泄流量和监控措施。</p> | <p>本项目可实现场内挖填平衡，无永久弃渣产生。本项目在施工过程中将严格控制施工范围，强化施工管理；项目施工过程中将严格按照水土保持方案设计做好表土剥离和回覆、边坡防护等措施。</p> |
| 3 | <p>强化环境风险防控</p> <p>规划项目应建立健全环境风险防控体系，严格落实各项环境风险防范措施，编制突发环境事件风险评估及应急预案，并报当地生态环境主管部门备案，有效防范突发性环境风险事故发生。</p> <p>配套送出输变电项目的升压站主变下方设置集油坑，配套建设的事事故油池有效容积不小于主变绝缘油量并具备油水分离功能，池底池壁采取防腐防渗处理。</p> | <p>本评价已针对项目的环境风险提出相关的风险防范措施。</p> <p>本项目升压站主变下方设置集油坑，配套修建事故油池，大小满足要求，并进行防腐防渗处理。</p> |

通过上表可知，项目与《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕365 号）中相关要求相符合。

1.3产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，符合国家产业政策要求。

1.4与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）从选址、设计方面提出了相关要求，本项目与其符合性见下表。

表1-2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

| 《输变电建设项目环境保护技术要求》 (HJ1113-2020) | | 本项目情况 | 符合性 |
|------------------------------------|---|--|-----|
| 选址选线 | 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 | 本项目选址不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区 | 符合 |
| | 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 | 本项目选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区 | 符合 |
| | 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 | 本项目为户外升压站，选址已避开以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域 | 符合 |
| | 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程 | 本项目选址位于1类声功能区，不涉及0类声环境功能区 | 符合 |
| | 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 | 项目占地为规划建设用地，现以农用地为主，植被主要为花椒树，项目对植被砍伐较少，本项目基本可实现挖填平衡，不设置弃土弃渣场，对生态环境影响较小 | 符合 |
| | 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境 | 不涉及 | 符合 |
| | 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 |

其他符合性分析

| | | | | | |
|---------|--------|------|--|--|----|
| 其他符合性分析 | 设计 | 总体要求 | 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 | 本项目在可行性研究报告中设置有环境保护和水土保持篇章，在初步设计、施工图设计阶段将开展环境保护专项设计 | 符合 |
| | | | 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 | 本项目性质为新建 | 符合 |
| | | | 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， 减少对环境保护对象的不利影响 | 不涉及 | 符合 |
| | | | 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，确保油及水混合物全 部收集、不外排 | 本工程在每台主变下方设置集油 坑，并新建有效容积51m ³ 事故油 池，能够满足本期单台主变最大油 量；当主变压器发生泄漏事故，变 压器油经集油坑进入事故油池，废 油经由有危险废物处理资质单位 处置，不外排 | 符合 |
| | 电磁环境保护 | | 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 | 经分析，在落实环评提出环保措施 的前提下，升压站电磁环境影响能 够满足国家标准要求 | 符合 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 | 本项目220kV 配电装置布置于站区 西北侧便于出线；出线尽量避开了 周边居民点，减少了对周围电磁环 境的影响 | 符合 |
| | | | 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 | 本工程不涉及330kV 及以上电压 等级的输电线路。 | 符合 |

| | | | | |
|---------|-------|---|---|----|
| 其他符合性分析 | 声环境保护 | <p>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</p> | <p>本工程 220kV 升压站采用户外布置，设置 1 台主变，主变采用低噪声设备，同时为降低对周边声环境的影响，主变布置在厂区中部，经预测，本项目投运后，220kV 升压站四周厂界噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求</p> | 符合 |
| | | <p>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</p> | <p>本项目为户外升压站，主变压器选购符合标准要求的低噪主变设备，变压器在厂区中心布置，采取建筑物隔挡，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。根据预测，项目周边声环境敏感目标声环境质量满足相应功能区要求。</p> | 符合 |
| | | <p>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</p> | <p>本项目为户外升压站，项目设计将主变压器设置在站址中央处，远离站外声环境敏感目标侧</p> | 符合 |
| | | <p>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</p> | <p>拟建 220kV 升压站位于 1 类声环境功能区，建设单位将尽量选用低噪声主变压器、高压电抗器，严格控制主要设备噪声水平</p> | 符合 |
| | | <p>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</p> | <p>拟建 220kV 升压站位于农村地区 1 类声环境功能区，不位于城市规划区，项目尽量选用低噪声设备，严格控制噪声源的噪声水平</p> | 符合 |
| | | <p>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</p> | <p>拟建 220kV 升压站选用低噪声设备；通过围墙以及与敏感目标之间的树林等阻挡声传播，对声环境保护目标影响较小</p> | 符合 |

| | | | | |
|--|--------|--|--|----|
| 其他符合性分析 | 生态环境保护 | 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 | 本项目不涉及生态敏感区域。项目选址为农用地，植被主要为花椒树，对生态环境影响较小，施工结束后将对升压站空地及时进行硬化或绿化 | 符合 |
| | | 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，选址不涉及集中林区 | 符合 |
| | | 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 | 本工程施工期间临时占地控制在红线范围内，施工结束后及时恢复 | 符合 |
| | | 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 | 本项目不涉及输电线路，选址本项目不涉及自然保护区 | 符合 |
| | 水环境保护 | 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 | 拟建220kV升压站用水设施等均采用节水器具。站区内雨水和生活污水采取分流制 | 符合 |
| | | 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污水处理装置（化粪池、地理式污水池、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 | 拟建220kV升压站不具备纳入城市污水管网条件，项目设置化粪池、隔油池等，生活污水经化粪池处理后，与经隔油池处理的食堂废水均进入一体化处理系统处理后定期清掏用于临近光伏区园地作农肥 | 符合 |
| <p>由上表分析可知，本项目的建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关规定。</p> <p>1.5与重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）符合性分析</p> <p>重庆市生态环境保护“十四五”规划中提出落实生态环境准入规定，坚决管控高耗能、高排放项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有</p> | | | | |

| | |
|---------|--|
| 其他符合性分析 | <p>色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。加强电磁辐射环境监管。强化输变电设施、雷达、广播电视台站等电磁辐射建设项目的事中事后监管，督促建设单位落实环境保护相关要求。</p> <p>本项目为输变电工程，属于基础设施类项目，不属于重庆市生态环境保护“十四五”规划中禁止类和管控类项目，项目按照环评法等相关规定，严格履行环评及验收相关手续，严格落实环境保护相关要求，因此，本项目建设符合重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）。</p> <p>1.6与《重庆市生态环境局关于印发重庆市辐射污染防治“十四五”规划（2021-2025年）的通知》符合性分析</p> <p>根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市辐射污染防治“十四五”规划（2021-2025年）的通知》（渝环〔2022〕27号），“十四五”期间重庆电磁环境的主要目标是要求是：“电磁辐射环境监管得到加强：强化电磁类建设项目事中事后监管，进一步提升电磁环境监测能力，确保电磁辐射建设项目安全有序发展”。</p> <p>本项目为输变电工程，属于电磁类项目，项目按照环评法等相关规定，严格履行环评及验收相关手续，严格落实环境保护相关要求，项目运行期按照排污监测监督管理办法等相关要求，建立了电磁环境等指标的监测要求，确保项目电磁环境达标。因此，项目建设符合重庆市辐射污染防治“十四五”规划。</p> <p>1.7与生态环境分区管控符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>项目位于重庆市江津区李市镇，所在位置不涉及生态保护红线，见空间检测分析报告（见附件 10）</p> <p>（2）“生态环境分区管控”管控要求符合性分析</p> <p>本项目位于重庆市江津区李市镇，对照江津区环境管控单元分布图可知，本项目所在地属于一般管控单元。</p> <p>根据重庆市“生态环境分区管控检测分析报告”智检服务检测结果，项目位于江津区一般管控单元-綦江河笋溪河，环境管控单元编码：ZH50011630001，项目“三线一单”符合性见下表。</p> |
|---------|--|

| 表1.7-1 与生态环境准入清单符合性分析 | | | | |
|-----------------------|------------------|--|---|----------|
| 环境管控单元编码 | | 环境管控单元名称 | | 环境管控单元类型 |
| ZH50011630001 | | 江津区一般管控单元-綦江河笋溪河 | | 一般管控单元 |
| 管控要求层级 | 管控类型 | 管控要求 | 建设项目相关情况 | 符合性分析结论 |
| 其他符合性分析 | 空间布局约束 | 第一条 深入实施农村“厕所革命”，推进农村生活垃圾治理和农村生活污水治理，基本消除较大面积农村黑臭水体，整治提升农村人居环境。 | 项目位于江津区李市镇，属于光伏发电项目配套升压站；生活垃圾交环卫部门处置，生活污水经处理后做农肥，不外排。 | 符合 |
| | 全市一般管控单元市级总体管控要求 | 第二条 加强畜禽粪污资源化利用，加快推动长江沿线畜禽规模化养殖场粪污处理配套设施装备提档升级，推进畜禽养殖户粪污处理设施装备配套，推行畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近还田，推进水产养殖尾水治理，强化水产养殖投入品使用管理。 | 项目为光伏发电项目配套升压站，不属于畜禽养殖 | 符合 |
| | 环境风险防控 | / | / | / |
| | 资源开发利用效率 | / | / | / |
| 江津区总体管控要求 | 空间布局约束 | 第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条、第七条。 第二条 优化工业园区产业布局，严把环境准入关。禁止在长江一公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 第三条 严格岸线保护修复。实施长江岸线保护和开发利用总体规划，统筹规划长江岸线资源，严格分区管理与用途管制。落实岸线规划分区管控要求。 | 项目位于江津区李市镇，属于光伏发电项目配套升压站，不在长江一公里范围内，不属于纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 | 符合 |
| | 污染物排放管控 | 第四条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第十一条、 | 项目位于江津区李市镇，属于光伏发 | 符合 |

| | | | |
|---------|--|---|--|
| 其他符合性分析 | | <p>第十三条、第十四条、第十五条。</p> <p>第五条 针对煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业以及其他行业年综合能源消费量当量值在5000吨标准煤及以上项目，严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，在大气环境质量达标之前，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。</p> <p>第六条 对于涉及涂装的企业，鼓励使用水性漆、高固体份涂料等环保型涂料。在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。加强德感、珞璜、白沙和双福工业园所涉及的生产、输送和存储过程挥发性有机污染物排放控制，工业涂装企业应当按照规定安装、使用污染防治设施，使用低挥发性有机物含量的原辅材料，或者进行工艺改造，并对原辅材料储运、加工生产、废弃物处置等环节实施全过程控制。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。</p> <p>第七条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理施</p> | 电项目配套升压站，不涉及煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业以及其他行业年综合能源消费量当量值在5000吨标准煤及以上项目；项目不涉及涂装，不涉及钢铁、水泥熟料、平板玻璃等行业 |
|---------|--|---|--|

| | | | | |
|---------|--------|--|--|----|
| 其他符合性分析 | | <p>出水水质不得低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。完善场镇、农村人口集中片区污水处理提升及污水管网工程；推进城市污水处理设施升级改造、污水管网新建及雨污分流改造工程。</p> <p>第八条 对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及燃煤锅炉，执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>第九条 对钢铁、水泥熟料、平板玻璃等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改扩建项目实行用煤减量替代。推动水泥行业实施超低排放与技术升级，推动工业炉窑深度治理和升级改造。</p> | | |
| | 环境风险控制 | <p>第十条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。</p> <p>第十一条 加强沿江企业水环境风险防控。健全工业园区环境风险防控体系，定期开展突发环境事件应急演练。完善江津区“立体化”环境应急预案体系，提升重点企业突发环境事件应急预案备案率，推动江津区工业园区企业环境应急预案编修全覆盖，健全突发环境事件应急预案定期演练制度。</p> | 项目属于光伏发电配套升压站，项目不属于重大环境安全隐患项目，且项目采取相应风险防范措施。 | 符合 |

| | | | | | |
|---------|--|----------|---|--------------------------------------|----|
| 其他符合性分析 | | 资源开发利用效率 | <p>第十二条 执行重点管控单元市级总体要求第二十一条、第二十二条。</p> <p>第十三条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推进能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。优化能源消费结构，推动能源多元化发展，加快可再生能源和新能源对常规化石能源的替代。</p> <p>第十四条 强化能效标杆引领作用和基准约束作用，鼓励和引导行业企业立足长远发展，高标准实施节能降碳改造升级；推动分类改造升级。鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。</p> <p>第十五条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。强化高耗能高排放项目清洁生产评价，依法将超标准超总量排放、高耗能、使用或排放有毒有害物质的企业列入强制性清洁生产审核名单。</p> <p>第十六条 在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售和使用原煤、煤矸石、重油、渣油、石油焦、木柴、秸秆等国家和本市规定的高污染燃料。现有使用高污染燃料的设施应当限期淘汰或者改用天然气、页岩气、液化石油气、电、风能等清洁能源。</p> | 本项目为新建光伏发电项目配套升压站，不属于“两高项目”，不涉及高污染燃料 | 符合 |
|---------|--|----------|---|--------------------------------------|----|

| | | | | | |
|---------|---------------------------------------|----------------------------|---|--|----|
| 其他符合性分析 | 单元管控要求（江津一般管控单元-綦江河笋溪河-ZH50011630001） | 空间布局约束 | 1.禁止开展超过生态承载力的旅游活动，加强对自然资源和生物多样性的保护，不得破坏生态、污染环境、毁损景观。2.根据土地利用总体规划，结合旅游发展规划，合理预留旅游建设用地。在旅游资源开发利用过程中，严格制定并落实资源保护和治理修复方案。 | 本项目不属于旅游活动项目 | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | 1.重点发展旅游的乡镇，污水处理设施后续建设规模须考虑旅游人口。完善城乡配套管网建设、完善，加快城镇污水管网更新改造，完善管网收集系统，推进农村生活污水治理。2.优先整治杜市镇石龙水库，水源地水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准。 | 本项目升压站内设置污水处理装置，生活污水经一体化处理系统处理定期清掏用于临近光伏区园地作农肥 | 符合 |
| | | 环境风险防控 | 无 | / | 符合 |
| | | 资源开发利用效率 | 1.推行旅游开发项目节水措施和中水回用，提高水资源回用率。2.提高未通天然气乡镇建成区清洁能源使用率。 | 本项目属于光伏发电项目配套升压站，不使用天然气，营运期污水全部做农肥回用，不外排 | 符合 |
| | | 综上所述，本项目符合满足江津区“三线一单”相关要求。 | | | |

二、建设内容

| | |
|---------|--|
| 地理位置 | <p>本项目建设地点位于重庆市江津区李市镇境内，升压站涉及双河村和三角坝社区用地，升压站中心位置坐标 106 度**分*****秒，29 度*分*****秒，场址附近有乡村公路通过，交通运输条件较为便利。</p> <p>项目地理位置详见附图 1。</p> |
| 项目组成及规模 | <p>2.1项目由来</p> <p>根据重庆市能源局2024年度风电、光伏发电项目竞争性配置文件，重庆大唐集团有限公司重庆分公司在江津李市镇竞配获得了20万千瓦的光伏指标，江津李市白云农光互补项目列入2024年全市新能源开发建设项目名单中（见附件8），项目前期手续均由重庆大唐国际武隆水电开发有限公司进行办理，随着项目的推进，为便于项目后期管理，特成立大唐白云（重庆）清洁能源有限公司，后期江津李市白云“农光互补”光伏发电项目的建设单位由重庆大唐国际武隆水电开发有限公司转变为大唐白云（重庆）清洁能源有限公司。2026年1月已经取得了重庆市江津区发展和改革委员会下发的重庆市企业投资项目备案证（项目代码：2412-500116-04-05-774582，见附件2）。备案建设内容为：建设地点位于重庆市江津区李市镇，工程直流侧安装容量273.854MWp，交流侧额定容量为200MW。拟建设220kV 升压站1座，电站以1回220kV 线路接入孔目220kV 变电站，最终接入系统方案以电网批复为准，并服从于电网整体规划。</p> <p>该项目前端光伏方阵、集电线路已经开展环境影响评价，并于2026年1月22日取得了江津区生态环境局下发的环评批准书(渝(津)环准〔2026〕1号)。</p> <p>由于220kV 升压站属于重庆市生态环境局审批，建设单位将该部分单独进行评价。220kV 输电线路由国网公司进行建设，因此本次评价不包括220kV 输电线路，220kV 输电线路由国网公司另行评价。</p> <p>故本次评价内容为江津李市白云“农光互补”光伏发电项目中的220kV 升压站及配套相关设施。</p> <p>2.2评价思路</p> <p>（1）“江津李市白云“农光互补”光伏发电项目”主要建设内容包括建设光伏方阵、升压站、集电线路等配套设施。本次评价范围仅为备案证中“220kV升压</p> |

| | |
|---------|---|
| 项目组成及规模 | <p>站”。</p> <p>(2) 江津李市白云“农光互补”光伏发电项目（220kV升压站）位于江津区李市镇，占地涉及三角坝社区、双河村，属于输变电工程，为新建项目，报告按新建项目进行编制。</p> <p>(3) 本项目考虑使用共享储能电站租赁方式配储，暂无设计方案，该建设内容将不纳入本次评价。</p> <p>(5) 根据江津李市白云“农光互补”光伏发电项目环评中的评价内容，光伏区采用N型620Wp单晶硅双面电池组件441700块，共设67个子方阵。设320kW逆变器625台，设箱式变电站67台。新建35kV集电线路72.676km，其中单回架空线路长度为7.334km，双回架空线路长度为2×5.951km，单回埋地电缆线路长度为59.391km。光伏区设置施工场地一处位于12#方阵内，营运期间光伏区巡检人员不在本项目升压站内食宿。箱变废油、油滤渣不在升压站暂存。本次评价升压站位于光伏区22#方阵南侧30米、紧邻23#方阵北侧，根据建设单位介绍，光伏区先于升压站施工，升压站的施工不依托光伏区的施工场地，在升压站内二期预留用地处设置材料及设备仓库、机械停放区、值班室等临时生产生活设施。</p> <p>(6) 本次评价电磁影响采用类比结合现状监测的方式进行影响预测及分析，声环境影响采用模型预测结合现状监测的方式进行评价分析。</p> <p>2.3项目基本情况</p> <p>项目名称：江津李市白云“农光互补”光伏发电项目（220kV升压站）</p> <p>建设单位：大唐白云（重庆）清洁能源有限公司</p> <p>项目地点：重庆市江津区李市镇（占地涉及三角坝社区、双河村）</p> <p>项目性质：新建</p> <p>总投资及环保投资：江津李市白云“农光互补”光伏发电项目总投资90808万元，其中升压站预计总投资5790万元，升压站环保投资103万元，占升压站总投资1.78%。</p> <p>服务对象及范围：江津李市白云“农光互补”光伏发电项目工程直流侧安装容量273.854MWp，交流侧额定容量为200MW。光伏场区以8回35kV集电线路进入220kV升压站，集电线路采用架空线路+电缆直埋方式（已纳入光伏</p> |
|---------|---|

项目组成及规模

电站评价范围，不纳入本次评价内容）。

建设内容和规模: 本工程建设1座220kV升压站,永久占地面积约为9259m² (其中围墙内占地面积 6228m², 围墙外占地面积 3031m²) , 主变规划容量为(200+100) MVA 两台主变, 本期建设 1 台 230±8×1.25%/37 三相双绕组主变, 容量为 200MVA, 户外布置, 预留 1 台 100MVA 变压器安装位置。另外设置一台 35kV 站用变和一台 10kV 站用变(备用变压器)。项目所有开关柜均布置在 35kV 预制舱内, 双列布置, 安装在本期 35kV 预制舱内, 预留二期 35kV 预制舱位置。在 35kV 母线配置 2 套±30Mvar 无功补偿装置。本次不对二期预留位置进行基础施工。本次按照本期规模评价。

220kV 升压站配套建设户外 GIS 配电装置,220kV 主接线采用单母线接线。220kV 升压站内 220kV 输电线路出线 1 回至 220kV 孔目站。220kV 升压站的 220kV 送出线路由国网公司进行建设, 220kV 送出线路由国网公司另行单独评价, 因此本次评价不包括 220kV 送出线路。

2.4 项目组成

本项目由主体工程、辅助工程、临时工程、公用工程、环保工程组成, 具体内容详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目建设内容组成表

| 项目组成 | 主要建设内容 | | 备注 |
|------|------------|--|----|
| 主体工程 | 主变压器 | 建设 1 台电压等级 220kV 的变压器, 采用 230±8×1.25%/37 三相双绕组主变, 型号 SFZ20-200000/220, 容量为 200MVA, 户外布置, 采用三相双绕组油浸式风冷低噪音有载调压电力变压器, 风冷风机与变压器整体设计, 电压等级 35/220kV。预留 1 台 100MVA 变压器位置 | 新建 |
| | 220kV 配电装置 | 户外 GIS 布置, 220kV 出线构架 1 跨, 构架采用人字形钢管加角钢焊接桁架形式, 基础埋深 2.5m, 满足抗倾覆验算要求。角钢桁架跨度为 17m 和 12m; 1 回单母线间隔, 采用单母线接线形式, 间隔构架与其他主体工程一次性建成, 仅预留出线位置。建成 220kV 线路出线间隔 1 个、主变间隔 1 个, PT 间隔 1 个。 | 新建 |
| | 35kV 配电装置 | 本项目采用预制舱, 35kV 配电装置采用金属铠装移开式高压开关柜。按如下配置: 主变进线柜 2 面, 光伏电缆进线柜 8 面, 母线电压互感器柜 2 面, 动态无功补偿柜 2 面, 站用变出线柜 1 面, 共计 15 面开关柜。SVG 无功补偿出线柜采用 SF6 断路器, 其余柜内均配置真空断路器。双列水平布置 | 新建 |

| | | | | |
|---------|------|----------|--|----|
| 项目组成及规模 | | 无功补偿 | 在 220kV 升压站西南侧安装 2 套 35kV 直挂式动态无功补偿装置进行就地补偿, (SVG)35kV±30MVA, 采用直挂式水冷预制舱; 含集装箱, 含电抗器、断路器、隔离开关、围栏、避雷器、电缆支架等配套设备。 场区内预留一套无功补偿装置位置, 用于后期修建。 | 新建 |
| | | 35kV 站用变 | 本期在 35kV I 段母线上安装 1 台 400kVA 干式站用变, 布置于户外铝合金箱体内。站用变压器电压变比为 37±2×2.5%/0.4kV, 接线组别为 Dyn11, 作为工作变压器。 采用单母线分段接线 | 新建 |
| | | 10kV 站用变 | 从站外引接 1 回 10kV 电源, 在升压站内新建 1 台 10kV 变压器, 作为备用变压器, 变压器型号为 S□-400kVA/10kV, 变压器电压变比为 10.5±2×2.5%/0.4kV, 接线组别为 Dyn11。采用单母线分段接线。 | 新建 |
| | 辅助工程 | 道路工程 | 本升压站新建一条进站道路与既有道路连接, 进场道路全长 40 米, 路基宽 5.5m, 路面宽 4.5m, 采用水泥混凝土路面。设置 0.3%~0.5%的纵坡排水, 地坪采用 0.3%的坡度排水。 | 新建 |
| | | 综合楼 | 综合楼为 1 层框架结构, 长 29.2m, 宽 7.2m, 层高为 3.6m, 建筑面积 217.56m ² 。内部布置食堂、会议室、休息室、卫生间等房间, 食堂仅供升压站员工就餐使用, 光伏区员工不在本升压站食宿。 | 新建 |
| | | 辅助用房 | 辅助用房长 9.4m, 宽 8.2m, 建筑面积 84.28m ² 。地下一层深 3.9m 为消防水池, 地面层高 6.4m, 为消防水泵房和备品备件室。 | 新建 |
| | | 围墙 | 升压站四周设 2.5m 高砖砌围墙, 设置一个电动伸缩大门。 | 新建 |
| | 临时工程 | 施工营地 | 项目不设置施工营地, 施工人员租用周边居民用房作为生活办公用房。在升压站内二期预留用地处, 约 1000m ² , 设置材料及设备仓库、机械停放区、值班室等临时生产生活设施。 | 新建 |
| | | 临时表土堆场 | 本项目表土堆放于升压站东北侧征地区域内, 不新增临时占地。施工结束后, 用于升压站绿化用土。 | 新建 |
| | | 弃渣场 | 本项目升压站实现土石方挖填方平衡, 不设置弃渣场 | / |
| | 公用工程 | 供水 | 由市政管网供给 | 依托 |
| | | 排水 | 站区内采用雨污分流制, 屋面雨水经汇集后排至站外低洼处; 站内设置 1 个容积 4m ³ 的化粪池, 1 个容积 1m ³ 的隔油池, 1 套处理规模 12m ³ /d 的一体化处理系统, 生活污水经化粪池处理后, 与经隔油池处理的食堂废水均进入一体化处理系统 (A/O 工艺) 处理后, 委托周边居民定期清掏用于临近光伏区园地作农肥 | 新建 |
| | | 供电 | 本期在 35kV I 段母线上安装 1 台 35kV 站用变, 作为工作变压器, 另外由站外引接 1 回 10kV 线路设置 1 台 10kV 变压器作为备用变压器。施工期用电从附近村子的 10kV 供电线路接线 | 新建 |
| | | 消防 | 站在综合楼、辅助用房、配电装置、SVG 装置、变压器区域等设置移动式灭火器。每台主变旁配置 MFT50 推车式干粉灭火器两台, 1m ³ 消防砂箱一个, 消防铲 5 把。无功补偿装置配置 MFT50 推车式干粉灭火器两台。辅助用房设置消防水池, 消防水池有效容积为 238m ³ 。 室外设置消火栓系统, 设计消防流量 15L/s | 新建 |

| | | | | |
|---------|------|----------|--|----|
| 项目组成及规模 | 环保工程 | 废水 | 污水处理设施布置于站内北侧,设置1个容积4m ³ 的化粪池,1个容积1m ³ 的隔油池,1套处理规模12m ³ /d的一体化处理系统,生活污水经化粪池处理后,与经隔油池处理的食堂废水均进入一体化处理系统处理后,委托周边居民定期清掏用于临近光伏区园地作农肥 | 新建 |
| | | 废气 | 食堂采用液化气作为燃料,食堂油烟经抽油烟机处理后抽至屋顶排放 | 新建 |
| | | 噪声 | 选取低噪声主变设备,采用低噪声风机,设备采取基础减振 | 新建 |
| | | 固体废物 | 生活垃圾定期交环卫部门清运。 站内设置危废贮存间1处,位于站内东南侧,建筑面积约9m ² ,变压器油滤渣、废铅蓄电池等危险废物暂存于该危废贮存间,定期交有危险废物处理资质单位收集处理。事故状态下变压器油在事故油池中经收集后交有危险废物处理资质单位收集处理,同时保证事故发生后主变油不外排。危废贮存间防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。 | 新建 |
| | | 电磁环境保护措施 | 加强管理与维护。 | 新建 |
| | | 环境风险 | 设置于主变南侧,主变设油坑及排油管道连接至事故油池,新建有效容积51m ³ 事故油池。事故油池、集油坑及管道防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。 | 新建 |

2.5项目概况

(1) 主要经济技术指标

升压站主要经济技术指标如下:

表2.5-1主要技术经济指标

| 序号 | 项目 | 经济技术指标 | |
|-----|--------------|----------------------|--------------------|
| 1 | 升压站电压等级 | 220kV | |
| 2 | 主变压器 | 容量 | 200MVA |
| | | 额定电压比 | 230±8×1.25%/37kV |
| | | 型式 | 三相双圈油浸式变压器 |
| | | 型号 | SFZ20-200000/220 |
| | | 冷却方式 | 油浸风冷 |
| 3 | 升压站占地面积 | 9259m ² | |
| 3.1 | 围墙内占地面积 | 6228m ² | |
| 3.2 | 围墙外占地面积 | 3031m ² | |
| 4 | 进场道路占地面积 | 270m ² | |
| 5 | 绿化面积(围墙内面积) | 50m ² | |
| 6 | 建筑占地面积 | 301.84m ² | |
| 6.1 | 综合楼(1F) | 217.56m ² | |
| 6.2 | 辅助用房(1F) | 84.28m ² | |
| 7 | 35kV 配电装置预制舱 | 186.76m ² | |
| 8 | 蓄电池预制舱 | 39.72m ² | |
| 9 | 危废贮存间 | 9m ² | |
| 10 | 土石方量 | 挖方 | 1.6万m ³ |
| | | 填方 | 1.6万m ³ |

项目组成及规模

(2) 建设规模

1) 主体工程

主变压器：设置一台 200MVA 主变压器，三相双圈油浸式变压器，型号 SFZ20-200000/220，户外布置。预留一个主变位置，用于后期修建。

220kV 配电装置：户外 GIS 布置，220kV 出线构架 1 跨，构架采用人字形钢管加角钢焊接桁架形式，基础埋深 2.5m，满足抗倾覆验算要求。角钢桁架跨度为 17m 和 12m；1 回单母线间隔，采用单母线接线形式，间隔构架与其他主体工程一次性建成，仅预留出线位置。

35kV 配电装置：本项目采用预制舱，35kV 配电装置采用金属铠装移开式高压开关柜。按如下配置：主变进线柜 2 面，光伏电缆进线柜 8 面，母线电压互感器柜 2 面，动态无功补偿柜 2 面，站用变出线柜 1 面，共计 15 面开关柜。SVG 无功补偿出线柜采用 SF6 断路器，其余柜内均配置真空断路器。双列水平布置。

无功补偿：在 220kV 升压站西南侧安装 2 套动态无功补偿装置进行就地补偿，无功补偿装置采用 35kV 直挂式，容量±30MVA，采用直挂式水冷预制舱；含集装箱，含电抗器、断路器、隔离开关、围栏、避雷器、电缆支架等配套设备。无功补偿装置采用水冷设备。场区内预留一套无功补偿装置位置，用于二期修建。

站用变：站用电由站用变压器低压侧提供供电回路。本期在 35kV I 段母线上安装 1 台 35kV 站用变，型号 SCB-400/35，作为工作变压器，另外由站外引接 1 回 10kV 线路设置 1 台 10kV 变压器作为备用变压器。型号 SCB-400/10，接线方式采用单母分段接线，配置 ATS 装置。35kV 站用变接于 400V I 段母线，10kV 备用变接于 400V II 段母线，正常运行时由 1#站用变带两段母线运行。1#站用变失电时 ATS 切换至 2#站用变带两段母线运行。

本项目 220kV 升压站主要生产设备详见下表。

表 2-3 本项目主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 设备型号 | 单位 | 数量 |
|----|-------------------|---|----|----|
| 1 | 主变压器 | SFZ20-200000/220, 200MVA, 230±8×1.25%/37, Ud%=14, YNd11 | 台 | 1 |
| 2 | 220kV 户外 GIS 主变进线 | 户外 GIS: 252kV, 3150A, 50kA | 套 | 1 |

| | | | | | |
|---------|---|---------------------|---|---|---|
| 项目组成及规模 | | 间隔 | | | |
| | | 220k 户外 GIS 出线间隔 | 户外 GIS: 252kV, 3150A, 50kA | 套 | 1 |
| | | 220kV 户外 GIS 母线设备间隔 | 户外 GIS: 252kV, 3150A, 50kA | 套 | 1 |
| | 3 | 35kV 主变进线柜 | 40.5kV 金属铠装移开式开关柜; 3150A; 31.5kA, 配真空断路器、智能操控装置、避雷器、电流互感器等 | 面 | 2 |
| | | 35kV 集电线路电缆进线柜 | 40.5kV 金属移开铠装式开关柜; 1250A; 31.5kA, 配真空断路器、隔离接地刀、智能操控装置、避雷器、电流互感器等 | 面 | 8 |
| | | 35kV 无功补偿柜 | 40.5kV 金属移开铠装式开关柜; 1250A; 31.5kA, 配 SF6 断路器、接地刀、智能操控装置、避雷器、电流互感器、避雷器等 | 面 | 2 |
| | | 35kV 母线 PT 柜 | 40.5kV 金属移开铠装式开关柜; 配电电压互感器、接地刀、智能操控装置、避雷器、一/二次消谐装置等 | 面 | 2 |
| | | 35kV 站用变柜 | 40.5kV 金属移开铠装式开关柜; 1250A; 31.5kA, 配真空断路器、隔离接地刀、智能操控装置、避雷器、电流互感器等 | 面 | 1 |
| | 4 | 35kV 设备室预制舱 (二层舱) | 16240×11500×8100(长×宽×高) | 座 | 1 |
| | 5 | 动态无功补偿装置 | (SVG)35kV±30MVar, 直挂式水冷预制舱; 含集装箱, 含电抗器、断路器、隔离开关、围栏、避雷器、电缆支架等配套设备 | 套 | 2 |
| | 6 | 35kV 站用变压器 | SCB-400/35, 400kVA 含铝合金外壳 | 台 | 1 |
| | 7 | 10kV 站用变压器 | SCB-400/10, 400kVA 含铝合金外壳 | 台 | 1 |
| | <p>2) 辅助工程</p> <p>辅助用房: 综合楼 1 栋, 建筑面积 217.56m², 1F, 主要布置会议室、休息室、食堂及卫生间等, 食堂仅作为升压站员工就餐使用, 无光伏区及外来人员食宿; 辅助用房 1 栋, 建筑面积 84.28m², -1~1F, -1F 为消防水池, 容积 228m³, 1F 布置有消防泵房、备用备件间等。</p> <p>道路: 进站道路长约 40m, 道路路面宽 4.5m, 路基宽 5.5m, 采用混凝土路面。布置为环形, 便于消防车辆和运维车辆通行, 道路净空高度大于 4m, 最小转弯半径为 12m, 满足消防通道要求。</p> <p>3) 公用工程</p> <p>给水: 由市政供水管网供给。</p> | | | | |

| | |
|---------|--|
| 项目组成及规模 | <p>排水：站区内采用雨污分流制，屋面雨水经汇集后排至站外南侧低洼处；站内设置 1 个容积 4m³ 的化粪池，1 个容积 1m³ 的隔油池，1 套处理规模 12m³/d 的地理式一体化处理系统，生活污水经化粪池处理后，与经隔油池处理的食堂废水均进入一体化污水处理设施（工艺：调节池+A/O+沉淀池）处理后暂存于沉淀池内，委托周边居民定期清掏用于临近光伏区园地作农肥。</p> <p>暖通空调：配电装置室采用自然进风、机械排风方式排出室内余热；设置柜式空调和轴流风机调节室温。</p> <p>消防：站内设置移动式灭火器。辅助用房地下一层设置消防水池，深 3.9m，消防水池有效容积为 238m³。室外设置消火栓系统，设计消防流量 15L/s。</p> <p>4) 环保工程</p> <p>污水处理：污水处理设施布置于站内北侧，设置 1 个容积 4m³ 的化粪池，1 个容积 1m³ 的隔油池，1 套处理规模 12m³/d 的一体化处理系统，生活污水经化粪池处理后，与经隔油池处理的食堂废水均进入一体化处理系统处理后用于临近光伏区园地作农肥。</p> <p>废气：食堂采用液化气作为燃料，食堂油烟经抽油烟机处理后抽至屋顶排放。</p> <p>事故排油：主变靠事故油池下方设集油坑，内接直径 300mm 镀锌钢管，通向事故油池，排油坡度不小于 2%。本工程主变 1 台，容量为 200MVA，油量为 41730kg，变压油的密度取 895kg/m³，则主变事故漏油最大的体积约 46.63m³。本项目拟建事故油池有效容积 51m³，容积大于油量最大一台主变的全部油量所需容积，满足 GB50229-2019 中有关容量要求。事故油池采用钢筋混凝土结构，有效容积 51m³。当发生变压器油泄漏事故，泄漏的变压器油通过变压器设置的事故排油系统汇集至事故油池，经油水分离后，废油交给有资质单位回收。</p> <p>噪声：选取低噪声主变设备，加强设备保养。</p> <p>固体废物：生活垃圾定期交环卫部门清运。站内设置危废贮存间 1 处，位于站内东南侧，建筑面积约 9m²，变压器油滤渣、废铅蓄电池等危险废物暂存于该危废贮存间，定期交有危险废物处理资质单位收集处理。事故状态下变压器油在事故油池中经收集后交有危险废物处理资质单位收集处理，同时保证事故</p> |
|---------|--|

| | |
|--|---|
| | <p>发生后主变油不外排。</p> <p>5) 临时工程</p> <p>项目进站道路与现有乡道连接，无需设置临时施工便道。</p> <p>升压站门口设置进场道路，进站道路长约 40m，道路路面宽 4.5m，路基宽 5.5m。</p> <p>项目不设置施工营地，施工人员租用李市镇居民用房作为生活办公用房，距离本项目约 1.5km；在升压站内二期预留用地处设置施工场地，作为材料及设备仓库、机械停放区、值班室等临时生产生活场地。</p> <p>临时表土堆场：本项目表土堆放于升压站区域内，不新增临时占地。施工结束后，用于升压站绿化用土。</p> <p>弃渣场：本项目不设置弃渣场，升压站挖填方平衡，无多余土石方。</p> <p>2.6 工程占地及土石方平衡</p> <p>(1) 建设占地</p> <p>根据设计方案，升压站总用地面积为 9259m²，其中围墙内占地面积 6228m²，围墙外占地面积 3031m²；根据重庆市江津区规划和自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政 500116202500011 号），该项目拟用地面积 0.9259 公顷，土地利用现状为农用地 0.9259 公顷，其中耕地 548m²。工程占地范围内不涉及永久基本农田。项目进场道路在批准的用地范围内，设计用地面积与选址意见书一致。</p> <p>(2) 土石方平衡</p> <p>本项目升压站土石方开挖量约 1.6 万 m³，土石方回填量约 1.6 万 m³，无多余土石方。</p> <p>2.7 林木砍伐</p> <p>拟建项目升压站站址现为花椒地、少量柑橘树和农作物，未占用林地。施工时需对用地红线范围内的花椒树、柑橘树进行砍伐，约砍伐 500 棵。</p> <p>2.8 劳动定员</p> <p>本项目营运期升压站劳动定员为 8 人，光伏区巡检人员在不升压站内食宿，负责升压站日常维护和值班等。</p> |
| | <p>2.2 总平面及现场布置</p> |

| | |
|----------|--|
| 总平面及现场布置 | <p style="text-align: center;">(1) 升压站布置</p> <p>升压站总长度 77.5m（南侧长 77.5m，北侧长 50.2m），总宽度 87.2m（西侧宽 87.2m，东侧宽 67.8m），围墙内占地面积 6228m²。升压站四周采用高度为 2.5m 的砖砌围墙，大门采用 6m 宽的电动伸缩大门，进站大门布置在场址西侧，生活区布置在场区北侧，生活区设置综合楼和辅助用房，辅助用房下设置消防水池。地埋式一体化污水处理设施位于升压站东北侧；场区西南侧布置有 SVG 无功补偿装置、出线构架和 GIS 等，220kV 配电装置采用户外 GIS，向西北架空出线。35kV 配电装置采用金属铠装移开式开关柜户内双列布置。场区中部布置有主变压器、事故油池和站用及接地变等，各电气设备之间由电缆沟连接。</p> <p>升压站内道路路面宽 4.5m，均为混凝土路面，布置为环形，便于消防车辆和运维车辆通行，道路净空高度大于 4m，最小转弯半径为 12m，满足消防通道要求。</p> <p style="text-align: center;">(2) 施工平面布置</p> <p>1) 交通运输</p> <p>本项目站址连接现有乡村道路，交通较为便利，不设置临时施工道路。</p> <p>2) 材料供应</p> <p>根据建设单位介绍，升压站建设使用商品混凝土，所需材料考虑就近购买，以减少材料运输成本。</p> <p>3) 施工场地</p> <p>项目不设置施工营地，施工人员租用李市镇居民用房作为生活办公用房，距离本项目约 1.5km；在升压站内二期预留用地处设置材料及设备仓库、机械停放区、值班室等临时生产生活设施。项目周边居民房屋较多，租用民房作为办公和生活用房可行。同时根据建设单位介绍，升压站内预留二期用地约 1000m²，满足设置材料及设备仓库、机械停放区、值班室等临时生产生活设施需要。故项目不设置施工营地，在升压站预留用地设置施工场地是可行的。</p> |
| | <p>2.3 施工方案</p> |

2.3.1 施工进度安排

项目无需施工准备期，主要施工内容为升压站土建和电气设备施工的主体工程。施工总工期约为3个月，预计土建工期2个月，电气设备安装工期1个月。

项目施工组织顺序为：先进行进场道路硬化-进行场平-基础施工-构筑物建设-设备安装。

2.3.2 主要施工工艺

升压站施工期主要为场地平整、主变基础建设、220kV 配电装置区开挖及相关设备安装等一系列施工活动。

主要产污环节图见图 2.3-1 所示。

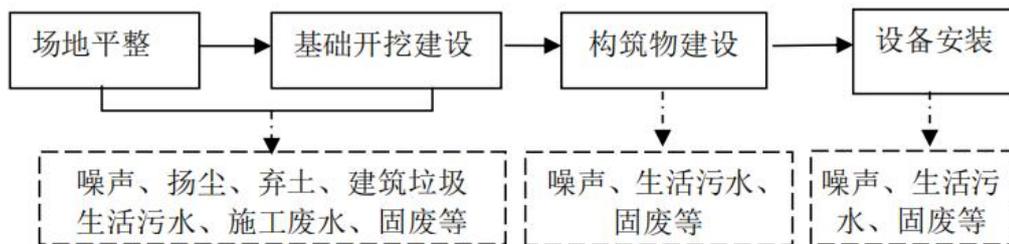


图 2.3-1 升压站施工流程及产污节点示意图

升压站施工工艺：（1）施工放线定位：根据地勘资料，本工程地基系天然地基，承载力及变形均满足设计要求，施工前准备测量装轴线及确定桩位。施工前对升压站建设区域在场区内建立坐标控制网，不低于3个基准点，其沉降观测点布置需要满足GIS基础四角。

（2）基础开挖：切线分层开挖→修坡→平整槽底→留足换留土层等。

采用反铲挖掘机进行大开挖，自卸式汽车外运土，根据土质及现场情况。直立开挖处下部采用加固措施，采用胶木做挡土墙，钢管脚手架做支撑。基坑开挖应按放线开挖定出开挖深度、分层挖土，以保证施工操作安全。

（3）施工现场排水：基坑积水对基坑开挖和混凝土的浇筑影响较大，可在场地四周设置排水沟。基坑下部如遇地下水后，采用潜水泵进行抽排水，以使水位降至坑底以下。

（4）钢筋绑扎：钢筋进入现场时必须经检验合格并有出厂合格证。为保证

| | |
|----------------------------|---|
| <p>施 工 方 案</p> | <p>钢筋位置正确以及混凝土钢筋保护层的准确用掺有豆石的水泥砂浆垫块，并将梁板柱的钢筋垫起并用铅丝绑扎固定，以保证混凝土保护层满足设计要求。</p> <p>（5）模板工程：模板安装，要求模板有足够的强度、刚度、稳定性。模板支撑要牢固、稳定、可靠。</p> <p>（6）设备安装</p> <p>①基础复核</p> <p>用经纬仪、钢尺复测构架基础中心线、高程是否与设计一致，并填写技术复核记录表。由质检员、技术员对基础质量进行检查。质量合格方可进行下道工序施工。</p> <p>②构件检查</p> <p>根据电气图纸设计要求，仔细核对金属加工件的数量及尺寸，检查焊接是否牢固、可靠。核实构件弯曲度，安装孔位置正确、附件齐全等。</p> <p>③构件拼装</p> <p>砼杆对接有钢圈焊接和法兰盘螺栓连接两种。采用焊接连接时，先在地面排好方木，用吊车将砼杆吊到方木上，清除焊口上的油脂、铁锈等，用木楔子调直杆身，使两焊接的钢圈距离达标，螺孔及其它构件位置符合设计要求；砼杆对接法兰盘螺栓连接时，先在方木上对好，穿上螺栓，然后用力矩扳手均匀拧紧螺母，在两法兰盘间加减垫片调整杆身平直度并用钢丝、平板尺检查直至合格，单杆拼装后再进行组合构架的拼对。</p> <p>④构架吊装</p> <p>构架组立采用吊车起吊组立。组立前，将构架基础清理干净，并用混凝土找平。构架起吊时，在构架上拴三根缆风绳，并在三个方向专人拉好，防止构架摆动。构架根部落入基础内，用撬棍调整其中心，用兰封神调整其垂直，各方向校正后，用木楔子将构架根部塞牢，并将缆风绳拴紧，然后进行构架基础的二次浇筑及养护。在二次混凝土浇筑后 12小时，再检查一次构架中心位置及垂直图并及时校正，72小时后方可拆除缆风绳。</p> <p>⑤横梁安装</p> <p>用吊车吊装横梁时，在横梁两端拴缆风绳，并有专人拉好，起吊时吊点选择要防止横梁变形。</p> |
|----------------------------|---|

| | |
|----|---|
| | |
| 其他 | / |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 环境现状

一、主体功能区划

拟建项目位于江津区，为《重庆市主体功能区规划》中的重点开发区域，该区的功能定位：是我市产业发展和人口集聚的主体区域，要在优化结构、提高效益、节约资源、保护环境的基础上加快产业集聚，加速经济发展，积极承接沿海和其他地区的产业转移，提升承载人口和吸纳就业的能力，积极承接限制开发区域和禁止开发区域的人口转移，成为全市“加快”、“率先”发展的主体支撑。

发展目标为：

——合理调整国土空间。适度扩大服务业、制造业、交通、公共服务设施和城市居住等建设空间，减少农村生活空间，适当扩大绿色生态空间。

——加快城镇化进程。做优做强主城特大都市，提速发展区域性中心城市，发展壮大中小城市，增强城镇功能和承载能力，基本形成分工协作、优势互补、结构合理、集约高效的城镇群。

——加快产业发展。稳定提高农产品保障能力，大力发展现代制造业和生产服务业，引导产业集中到园区发展，引导产业分区布局，加快产业集聚，培育产业集群，快速增强产业的总体实力和综合竞争力。

——促进人口集聚。完善市政基础设施和公共服务设施，增强人口吸纳能力，改善人居环境，促进流动人口定居，实现人口集聚规模较快增长。

——提高发展质量。转变发展方式，控制开发时序，保护好生态环境和基本农田，降低单位产出的资源消耗和污染排放，提高单位空间的产出效率和人口集聚密度。

二、生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，江津区属于“渝中-西丘陵-低山生态区”中的“IV2-2 江津—綦江低山丘陵水文调蓄生态功能区”。该区域位于所属生态亚区的西部，包括江津区和綦江区，面积5401.14km²，占生态亚区面积的63.03%。

该区域生态功能定位为：土壤保持、营养物质保持、水源涵养、生物多样性保护中等重要及以上面积，分别占本功能区面积的44.98%、33.40%、16.60%、5.02%，土壤保持和营养物质保持功能极重要，因此，主导生态功能为水文调蓄和水源涵养，辅

生态环境现状

助功能为生态恢复与重建、水土保持，生物多样性保护。

该区域主要生态问题为：林地覆盖率高高于全市平均水平，区内林地面积超过了30%，但局部区域森林生态系统有退化趋势，工业、生活、旅游对植被造成的破坏比较严重；次级河流存在一定的水质污染问题，长江干支流的水质保护面临压力；地质灾害频繁，土壤侵蚀敏感性区域分布较广。

该区域生态功能保护与建设的方向和任务为：重点是大力开展陡坡耕地的退耕还林和裸岩石山的植被恢复，加大水土保持力度，进一步提高辖区内的森林覆盖率。建设完整的亚热带常绿阔叶林植被体系，强化水文调蓄功能。实施矿山污染生态重建，加强工矿废弃地和工矿废渣的环境监管与治理，鼓励各种渠道的植被恢复，加快损毁农田的复垦进程；加大环境保护设施建设，增加生活污水处理装置，严格控制未达标生产废水的排放。积极开展长江干支流的水质污染综合整治，保护饮用水源地。

本项目为农光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站，污废水均不外排，变压器设置了事故油池，项目建设符合该区域生态保护与建设方向。

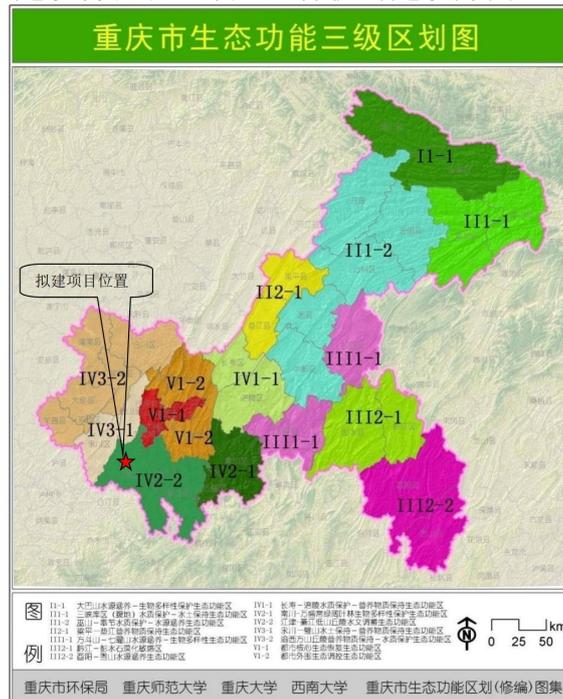


图 3-1 本项目在重庆市生态功能区划中的位置

三、项目区生态环境现状

1、土地利用现状

升压站地形高程在 253.28m~263.06m 之间，地形较开阔。地形坡度一般 10°~20°。自上而下依次为①第四系全新统淤泥（Q4l），粉质黏土（Q4el+d1），②侏罗系中统沙

溪庙组（J2s）红色泥岩，砂岩。根据场地区域地质情况并经勘察及调查，拟建场地及周边地势有起伏，未发现滑坡、崩塌、泥石流及活动断裂等影响工程稳定性的不良地质作用。

根据项目选址意见书，占地类型为规划建设用地，现状主要为农用地。

地表植被主要为花椒树及油菜等经济作物。

2、植被

根据现场调查情况，本工程所在区域植被主要为农田生态系统、灌丛生态系统等。自然植被较少，农作物主要有花椒、柑橘、油菜、玉米、马铃薯等。

对照《国家重点保护野生植物名录》（2021年）、《重庆市重点保护野生植物名录》（2023年），在评价区域内未发现国家及重庆市级重点保护的野生植物和古树名木。

生态环境现状

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>拟建场地内种植的花椒树和农作物</p> | <p>项目拟建场地外围典型植被（竹林）</p> |
|  |  |
| <p>项目拟建址及周围典型植被（花椒树和柑橘）</p> | <p>项目拟建址及周围典型植被（花椒树）</p> |

3、动物

现场调查期间，项目周边受人类活动影响频繁，动物主要以鼠、蛙类等常见动物为主。对照《国家重点保护野生动物名录》（2021年）、《重庆市重点保护陆生野生动物名录》（2023年），项目评价区未见国家级及重庆市级重点保护野

生动物。

四、环境质量现状

1、地表水环境质量现状

本项目运营期不涉及废水外排。根据重庆市江津区生态环境局 2025 年 10 月 17 日发布的《江津区水环境质量月报（2025 年 9 月）》：2025 年 9 月，江津区的 8 个市控及以上断面中，I—III类水质达标率为 100%，其中：

（一）长江干流（江津段）水质

长江江津大桥断面达到水质考核目标。

（二）次级河流水质

5 条次级河流 7 个断面（朱杨溪、真武、支坪街道、塘河入江口、窄口大桥、油溪、白杨坝）I—III类水质占比 100%，达标率 100%。

2、声环境质量现状

本项目所在区域未划定声环境功能区。本次评价参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）等相关规范，本项目所在区域属于乡村区域，因此评价按照声环境功能区为 1 类进行评价，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

为了解项目区域声环境现状，我公司委托重庆泓天环境监测有限公司、重庆中环宇检测技术服务有限公司对项目所在地声环境进行了现状监测（监测报告：渝泓环[监][2025]642 号、中环宇检字(2025)第 HP0060 号）。

（1）监测点布设

监测点布设按照监测点布设参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）进行设置。

本项目运营期以升压站站界外扩 200m 范围为评价范围。共设 7 个点位，其中 1 个位于 220kV 升压站拟建址中心，其余 6 个位于西侧居民、南侧居民点、南侧双河村卫生室、东南侧居民、东北侧居民等声环境保护目标处。

可代表升压站站址及敏感目标处声环境现状。点位布设及代表性详见下表。

表 3-3 噪声监测点布置一览表

| 编号 | 监测点位置 | 点位说明 | 标准 | 代表性分析 |
|----|-------------|----------|-----|--------------------|
| △1 | 220kV 升压站中部 | 位于升压站的内部 | 1类区 | 代表项目升压站站址处现状环境噪声水平 |

生态环境现状

| | | | | |
|-----------|-------------|-------------------------------------|-----|------------------------------|
| △2 | 西侧最近居民点处 | 升压站西侧最近居民，该居民距离升压站围墙约24米，测点距离居民外墙1米 | 1类区 | 代表评价范围内西侧声环境现状水平 |
| △3 | 南侧最近居民点处 | 升压站南侧最近居民，该居民距离升压站围墙约13米，测点距离居民外墙1米 | 1类区 | 代表评价范围内南侧声环境现状水平 |
| △4-1、△4-2 | 南侧居民点 1F、3F | 升压站南侧居民，该居民距离升压站围墙约43米，测点距离居民外墙1米 | 1类区 | 代表声环境评价范围内声环境敏感目标垂直分布的环境噪声水平 |
| △5 | 双河村卫生室临本项一侧 | 升压站南侧卫生室，该卫生室距离升压站围墙约118米，测点距离外墙1米 | 1类区 | 代表评价范围内南侧声环境现状水平 |
| ZS1 | 东北侧居民点 | 升压站东北侧居民，该居民距离升压站围墙约122米，测点距离居民外墙1米 | 1类区 | 代表评价范围内东北侧声环境现状水平 |
| ZS2 | 东南侧居民点 | 升压站东南侧居民，该居民距离升压站围墙约112米，测点距离居民外墙1米 | 1类区 | 代表评价范围内东南侧声环境现状水平 |

生态环境现状

(2) 监测项目

等效连续A声级，LAeq。

(3) 监测时间与频率

2025年5月15日，2025年11月20日。监测1天，昼间、夜间各监测一次。

(4) 监测点位代表性分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）：“7.3.1.1 a) “布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标” b) 评价范围内没有明显的声源时（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的区域布设测点”。通过现场调查以及项目外环境关系可知，拟建项目声环境评价范围内现状无工业噪声、交通运输噪声、社会生活噪声等明显声源，变电站站址中心布设监测点可代表区域声环境质量现状。拟建项目声环境评价范围仅涉及1声环境功能区（1类），本次评价在声环境功能区已布设监测点位。针对升压站周边的敏感点，

本次在西侧、南侧、东南侧、东北侧各方位居民点处布设了监测点位并对最近 3F 民房开展噪声垂直断面监测，满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）等相关监测布点要求，本次评价声环境监测布点基本合理，具有代表性。

(5) 监测环境条件

表 3-4 监测条件

| 采样时间 | 温度 (°C) | 湿度 (%) | 风速 (m/s) |
|------------|---------|--------|----------|
| 2025.5.15 | 26.5 | 59% | <5 |
| 2025.11.20 | 13.5 | 65% | <5 |

(4) 监测结果

声环境现状监测结果详见下表。

表 3-5 声环境现状监测结果表 单位：dB(A)

| 序号 | 噪声监测点 | 监测时间 | 监测值 | | 标准值 | | 达标情况 |
|------|--|-----------|-----|----|-----|----|------|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| △1 | 220kV 升压站中部 西侧最近居民点处 南侧最近居民点处 南侧居民点 1F 南侧居民点 3F 双河村卫生室临本项一侧 | 2025.5.15 | 43 | 41 | 55 | 45 | 达标 |
| △2 | | | 46 | 41 | 55 | 45 | 达标 |
| △3 | | | 43 | 41 | 55 | 45 | 达标 |
| △4-1 | | | 43 | 40 | 55 | 45 | 达标 |
| △4-2 | | | 43 | 41 | 55 | 45 | 达标 |
| △5 | | | 45 | 41 | 55 | 45 | 达标 |
| ZS1 | 中环字检字(2025)第 HP0060 号) | 2025.11.2 | 46 | 39 | 55 | 45 | 达标 |
| ZS2 | | 0 | 45 | 42 | 55 | 45 | 达标 |

根据上表监测统计结果可知，监测点位的昼、夜间噪声监测值均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准，区域声环境质量现状良好。

3、电磁环境质量现状

项目所在区域电磁环境状况详见《江津李市白云“农光互补”光伏发电项目（220kV 升压站）电磁环境影响评价专题》，此处仅列出结论。

本 220kV 升压站站址及周边敏感点工频电场强度为（0.348~4.803）V/m、工频磁感应强度为（0.0078~0.0138）μT；均分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 及 100μT 的限制要求。

| | |
|----------------------------|--|
| <p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> | <p>本项目属新建项目，现状为农用地，种植花椒和少量农作物，未进行过工业项目建设，升压站相关建设内容暂未开工建设。无历史环境遗留问题。</p> <p>根据现场监测结果可知，区域电场强度、磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的公众曝露限值要求，升压站所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求</p> <p>因此，不存在与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p> |
| <p>生态环境保护目标</p> | <p>3.3 环境保护目标</p> <p>1、生态环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目升压站生态环境影响评价范围为站场边界 500m 内。</p> <p>本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。本项目评价范围内无生态环境保护目标。</p> <p>本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设生态环境项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境保护敏感区。</p> <p>2、水环境保护目标</p> <p>经调查，本项目不涉及涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与</p> |

珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的水环境保护目标。本项目最近的地表水体为南侧 165 米处的李市小溪，该河流无水域功能。

3、电磁环境保护目标

本项目 220kV 升压站四周站界外 40m 的区域内共计电磁环境保护目标 2 处，共 6 户。

表 3.3-1 本项目电磁环境保护目标

| 编号 | 电磁影响源名称 | 环境保护目标 | 环境保护目标特征 | 与升压站相对位置关系 | | | 监测情况 | 代表性照片 |
|----|-----------|---------------|---|------------------|-------------|---------------------|--------|---|
| | | | | 方位 | 与最近围墙水平距离 m | 与最近主变水平距离 m 高差 m | | |
| 1 | 220kV 升压站 | 1#居民（双河村 4 组） | 西侧居民，1-2F，2 户民房，4 人，瓦顶，不可上顶，房高约 3m-8m | W | 与最近围墙 24 米 | 7 2 -1 3 | ☆ 2 |  |
| 2 | 220kV 升压站 | 2#居民（双河村 4 组） | 居民点，1-3F，4 户民房，约 12 人。其中一户为平顶，可以上顶，高 9m；其余瓦顶，不可上顶，房高约 3m-9m | S - S W | 与最近围墙 13 米 | 5 9 -1 0 | ☆ 3 |  |

5、声环境保护目标

根据现场调查，评价区域涉及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境功能区，评价范围为用地范围外 200m 范围以内的区域。项目光伏场区周边 200m 范围内声环境保护目标分布详见表 3.3-1。

生态环境
保护目标

表 3.3-2 主要声环境保护目标统计表

| 环境保护目标 | 空间相对位置 | | 与升压站围墙最近距离(m) | 与主变距离(m) | 高差 | 相对方位 | 功能区类别 | 声环境保护目标情况说明 | 监测布点情况 | 现场照片 |
|------------------|---------|-----|---------------|----------|---------|------------------|-------|---|--------------------|---|
| | X | Y | | | | | | | | |
| 1#居民点 (双河村4组) | -7 2 | -41 | 24 | 72 | -1 3 | W | 1类 | 西侧居民, 1-2F, 2户民房, 4人, 瓦顶, 不可上顶, 房高约3m-8m | △2 |  |
| 2#居民点 (双河村4组) | -5 2 | -52 | 13 | 59 | -1 0 | S - S W | 1类 | 南侧居民, 1-3F, 4户民房, 约12人。其中一户为平顶, 可以上顶, 高9m; 其余瓦顶, 不可上顶, 房高约3m-9m | △3 △4-1 △4-2 |  |
| 3#居民点 (双河村4组) | -6 6 | -31 | 58 | 99 | -1 3 | W | 1类 | 西侧居民, 1-3F, 砖混结构, 散户居民约10户30人, 房高约3m-9m | / |  |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----|------|-----|-----|-----|----|----------------------------|----------------------------------|---|--|
| | 4#居民点 (双河村, 三角坝社区) | 0 | -41 | 44 | 72 | -8 | S | 1类 | 南侧居民, 1-3F, 散户居民约13户39人。房高约3m-9m | / |  |
| | | -50 | -145 | 118 | 148 | -18 | S | 1类 | 双河村卫生室, 无床位, 1F, 房高约3m | △5 |  |
| | 5#居民点 (三角坝社区) | 152 | 55 | 122 | 164 | -7 | NE | 1类 | 散户居民, 1-3F, 约3户9人, 房高约3m | ZS1 |  |
| 6#居民点 (三角坝社区) | 130 | -90 | 112 | 146 | -22 | SE | 1类 | 散户居民, 1-2F, 约2户6人, 房高约3-8m | ZS2 |  | |
| 注: 以升压站中心为原点 (X=0, Y=0), 东西方向为 X 轴, 南北方向为 Y 轴, 升压站中心经纬度为 (106°15'34.108", 29°6'12.793") | | | | | | | | | | | |

3.4 环境质量标准

3.4.1 地表水环境

本项目所在区域地表水体为筭溪河支流李市小溪, 根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4号), 筭溪河水域适用功能为饮用水源, 属于II类水域功能区, 李市小溪无水域功能, 参照下游筭溪河执

行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。

相关标准见表 3.4-1。

表 3.4-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

| 项目 | pH（无量纲） | COD | 氨氮 | 石油类 |
|---------|---------|-----|-----|------|
| II类标准限值 | 6~9 | 15 | 0.5 | 0.05 |

3.4.2 声环境

根据《重庆市江津区人民政府办公室关于印发江津区声环境功能区划分调整方案的通知》（津环发〔2023〕57号），本项目 220kV 升压站四侧未划分声环境功能区。

本项目位于农村区域，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求。因此本项目声环境评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，即昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)。

3.4.1.3 电磁环境限值标准

本项目营运期电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），具体见下表。

表 3.4-2 公众曝露控制限值

| 频率范围 | 电场强度 E(V/m) | 磁感应强度 B(μT) |
|------------------|-------------|-------------|
| 0.0025kHz~1.2kHz | 200/f | 5/f |

注 1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。
注 3：1000kHz 以下，需同时限制电场强度和磁感应强度。

结合上表，本项目变电站为 50Hz 交流电，评价标准见下表。

表 3.4-3 本项目公众曝露控制限值取值

| 频率 | 电场强度 E(V/m) | 磁感应强度 B(μT) |
|------|-------------|-------------|
| 50Hz | 4000 | 100 |

3.5 污染物排放标准

3.5.1 废气

①施工期

施工期产生的扬尘和施工机械产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）二级标准，标准限值详见下表。

表 3.5-1 大气污染物综合排放标准

| 污染物 | 无组织排放监控浓度值 | |
|-----|------------|------------------------|
| | 监控点 | 浓度（mg/m ³ ） |
| 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

②运营期

评价标准

运营期升压站内劳动定员为 8 人，员工在升压站内用餐，属于居民家庭烹饪。参照《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）的适用范围：“本标准不适用于居民家庭烹饪。”故评价拟不参照执行餐饮业大气污染物排放标准，项目烹饪油烟废气经油烟机引至楼顶高空排放即可。

3.5.2 废水

施工期：施工期施工人员租用周边民房办公生活，生活污水依托周边农户已有的环保设施处理。施工生产废水经沉淀处理后，回用于洒水降尘及生产用水，废水不外排。

运营期升压站工作人员产生的生活污水经升压站站区生活污水处理装置处理后用于临近光伏区园地作农肥，不外排

3.5.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；

升压站建成运行后，升压站厂界形成居住、工业混杂区域，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 3.5-2 噪声排放标准

| 要素分类 | 标准名称 | 适用类别 | 标准值 | | 评价对象 |
|------|--------------------------------|------|---------------|------------------------|---------|
| | | | 参数名称 | 限值 | |
| 施工噪声 | 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025） | / | 等效连续 A 声级 Leq | 昼间70dB(A) 夜间55dB(A) | 施工期场界噪声 |
| 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 2类 | 等效连续 A 声级 Leq | 昼间60dB(A) 夜间50dB(A) | 升压站厂界 |

3.5.4 固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废废物转移执行《危险废物转移联单管理办法》中相关要求。

一般工业固体废物贮存、处置应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

评价标准

评价标准

其他

本工程为输变电工程，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场及噪声，均不属于总量控制指标，因此，无需设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

| | |
|-------------|--|
| 施工期生态环境影响分析 | <p>4.1 施工期环境影响分析</p> <p>4.1.1 施工期生态环境影响分析</p> <p>4.1.1.1 土地利用的影响</p> <p>本项目占地主要为进场道路和升压站占地，全部为永久占地，9259m²。本项目原始占地类型为农用地、耕地，不占用基本农田。在升压站内二期预留用地处设置材料及设备仓库、机械停放区、值班室等临时生产生活设施，不新增临时占地。永久占地大部分为永久建筑物或硬化场地，不再产生水土流失。从占地面积分析，总体上工程建设新增占地较少，不会造成项目区土地利用格局的明显改变。不会对区域土地利用结构产生影响。</p> <p>4.1.1.2 对植被的影响</p> <p>本工程为输变电工程，永久性占地为新建，升压站永久性占地，工程对植被的影响主要体现在升压站站址场地平整对地表植被的破坏，但对植物的影响仅限升压站站址区域。根据现场调查，项目永久占地区未发现国家级及重庆市级重点保护的野生植物和古树名木，工程周围多为乡土植被。总体上，项目在施工期不会对周围植被覆盖率、物种的多样性以及群落组成和演替产生较大影响，也不会对当地的植被资源造成较大破坏。</p> <p>4.1.1.3 对动物的影响分析</p> <p>(1) 工程建设对鸟类的影响</p> <p>施工活动将会对鸟类栖息地生境造成干扰。施工机械噪声、砍伐树木等，均会直接或间接破坏鸟类栖息地，甚至破坏鸟类的个别巢穴，干扰灌丛栖息鸟类的小生境。施工人员生活活动对鸟类栖息地也会造成干扰和破坏。项目区主要野生鸟类的优势种有麻雀、乌鸦、家燕等常见鸟类，在该区域内未发现重点保护、珍稀濒危野生鸟类，升压站的建设也不涉及重点保护、珍稀鸟类的迁徙路线和栖息环境。施工影响，其结果将使部分鸟类迁移他处，远离施工区范围，工程对鸟类影响较小。</p> <p>(2) 工程建设对兽类的影响</p> |
|-------------|--|

工程施工对兽类的干扰和破坏，主要发生在升压站站址区域；施工人员的生产和生活对兽类栖息地生境也会造成干扰和局部破坏；施工机械噪声对兽类的干扰。这些影响将使部分兽类迁移他处，远离施工区范围。结果是项目区兽类的数量可能减少。由于项目位于多年人工耕植及人类活动频繁区域，兽类较少，据现场调查，项目区域主要植被为花椒林和农作物，区域受人为活动影响较大，工程周边动物主要以人工饲养家禽、鼠类等常见动物，且兽类对生活环境具有一定的自我调节能力，它会通过迁移来避免项目施工对其造成伤害，所以项目施工对兽类的直接影响很小。

(3) 工程建设对两栖爬行类的影响

工程施工对两爬类的影响主要包括对其栖息地生境的干扰和破坏，施工机械噪声对两爬类的驱赶。这些影响将使部分爬行动物迁移他处，远离施工区范围；总体而言工程周围两爬类种类和数量较少，而且大多数两爬类会通过迁移来避免项目施工对其造成伤害，所以项目施工对两爬类的影响不大。

综上所述，项目实施不会对区域生态功能产生显著不良影响。

4.1.1.4 对水土流失的影响分析

场地为自然地面和经过切坡、开挖后的地面，单位面积的悬浮物冲刷量和流失量较大。遇到雨天，因地表水流会带走泥沙，水土流失加剧。本项目开挖面积小，施工期短，实际新增水土流失量小。本项目施工结束后，及时进行生态恢复措施，可大大减少场地开挖引起的水土流失量。本项目由于施工期短，占地面积小，工程实际水土流失量小，在环境可接受范围内。

4.1.2 施工期地表水环境影响

项目施工期污水主要来自施工人员的生活污水、施工废水。

施工作业废水主要为施工机械设备和运输车辆的冲洗废水，车辆机械冲洗废水量约 2m³/d，主要污染因子为 SS 和石油类，石油类 15mg/L，SS 500mg/L。施工废水进行沉淀处理后即可回用于施工过程，不外排。如施工机械及车辆需修理维护可运至县城解决，不会在施工区产生维修含油废水。

升压站施工人员高峰期约 30 人，生活用水量按 100L/人·d 计，日用水量为

3m³/d, 污水产生系数按 0.9 计算, 则生活污水产生量为 2.7m³/d, 污染物以 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 为主, 浓度依次为 350mg/L、150mg/L、35mg/L、200mg/L。本项目施工期较短, 施工人员办公和生活就近租用民房作为施工生活区使用, 生活污水依托农户现有污水处理设施处理后作农肥, 对地表水环境影响较小, 施工结束, 影响也将消失。

4.1.3 施工期大气环境影响

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要源于土石方开挖、车辆运输等过程, 将对周边居民点产生不利影响。根据同类型施工场区类比分析可知, 产生的扬尘影响范围主要是施工区域周围 20m, 而施工现场下风向影响范围增加至 30~50m, 同时车辆运输产生扬尘将影响道路两侧的环境空气, 路面积尘量在 0.1kg/m² 时, 道路扬尘影响范围约为 10~20m。

升压站施工过程中加强路面洒水抑尘、篷布遮挡等措施, 可有效地防止风吹扬尘, 建议采取禁止大风天气施工、对场地经常性洒水、减少地面扰动面积、限制运输车辆的行驶速度、对运输车辆覆盖篷布、加强施工管理等措施, 以减少扬尘对周边环境造成的影响。由于本工程施工期较短, 产生扬尘的施工活动较少, 且施工扬尘为暂时性影响, 在施工结束后将消失。在采取本项目提出的防尘措施后施工扬尘对周边大气环境的影响较小。

(2) 燃油废气

废气源于燃油机械设备与汽车尾气, 污染物为 SO₂、NO_x 和 CO。由于项目总体工程量较小, 因此这些污染物的排放源强较小, 排放高度较低, 排放方式为间断, 因此本项目施工期间排放的这些大气污染物对环境空气产生的影响范围较小, 主要局限于施工作业场区, 且为暂时性的, 影响程度较轻, 排放量小而分散, 故废气影响因此不会对周围环境产生较大的不利影响。

4.1.4 施工期声环境影响分析

施工过程中噪声主要来源于升压站场地平整、挖填方、基础施工中各种机械设备的噪声及运输车辆噪声。

施工
期生
态环
境影
响分
析

本工程噪声源主要来自挖掘机、推土机、载重汽车等施工机具作业时产生的噪声，其噪声源强（主要参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）），项目施工期主要施工噪声源强见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要施工机械噪声源强一览表

| 机械类型 | 声源类型(频发、偶发等) | 测点距施工机械距离(m) | 最大声级 Lmax[dB(A)] | 施工阶段 |
|--------|--------------|--------------|------------------|-------------|
| 挖掘机 | 偶发 | 5 | 80 | 土石方阶段 |
| 装载机 | 偶发 | 5 | 90 | |
| 推土机 | 偶发 | 5 | 83 | |
| 载重汽车 | 偶发 | 5 | 90 | |
| 筒式桩锤 | 偶发 | 5 | 90 | 基础施工阶段 |
| 混凝土输送泵 | 偶发 | 5 | 88 | |
| 自卸汽车 | 偶发 | 5 | 82 | |
| 电焊机 | 偶发 | 5 | 82 | 结构施工及设备安装阶段 |
| 吊车 | 偶发 | 5 | 80 | |

考虑在没有隔声措施、周围无屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声随距离的衰减进行预测，公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r (m) 处的噪声预测值，dB (A)；

$L_p(r_0)$ ——距声源 r_0 (m) 处的参考声级值，dB (A)；

r ——测点距声源的距离，m；

ΔL ——声屏障等引起的噪声衰减量，dB (A)。

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工工地场界外 5m 处的噪声声级峰值为 90dB (A)，一般为 81dB (A)。根据上述公式可计算出在无声屏障情况下，本项目施工期在不同距离处的噪声预测值，详见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB (A)

| 距场界距离m | 5m | 10m | 18m | 20m | 40m | 60m | 80m | 100m | 150m | 200m |
|--------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 峰值 | 90 | 84 | 78.9 | 78 | 71.9 | 68.4 | 65.9 | 64.0 | 60.5 | 58.0 |
| 一般情况 | 81 | 75.0 | 70.0 | 69.0 | 62.9 | 59.4 | 56.9 | 55.0 | 51.5 | 49.0 |

根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），昼间噪声限值为 70dB

(A)，夜间限值为 55dB (A)。上表预测表明：昼间施工机械噪声在距施工场地 18m 以外可达到标准限值 70dB (A) 的要求，夜间不安排施工作业。实际中应考虑距离衰减、山体阻隔、绿化吸附等作用，因此，实际上的施工机械噪声的影响程度及范围应比理论上的推算低一些。

(4) 敏感点噪声影响

升压站施工设备设置较为分散，施工时间不连续固定。参照同类项目，土石方阶段一般情况噪声级为 85dB(A)，基础施工阶段一般情况噪声级为 85dB(A)，阶段一般情况噪声级为 81dB (A)。

根据建设单位相似项目实际施工情况，项目混凝土浇筑量较小，时间较短，不会在夜间施工，故施工期噪声在昼间产生，夜间无施工噪声。

施工期噪声对周边居民的影响详见表 3.2-3。

表 3.2-3 施工期敏感点噪声预测 (单位: dB (A))

| 敏感目标 | 距离施工现场最近距离 | 施工阶段 | 时间 | 现状值 (dB(A)) | 贡献值 (dB(A)) | 预测值 (dB(A)) | 标准值 | 达标情况 |
|-------|------------|-------|----|-------------|-------------|-------------|-----|------|
| 1#居民点 | 24 | 土石方施工 | 昼间 | 43 | 57.3 | 57.4 | 55 | 不达标 |
| | | 基础施工 | 昼间 | 43 | 57.3 | 57.4 | 55 | 不达标 |
| | | 装修施工 | 昼间 | 4.3 | 53.3 | 53.6 | 55 | 达标 |
| 2#居民点 | 13 | 土石方施工 | 昼间 | 46 | 62.7 | 62.7 | 55 | 不达标 |
| | | 基础施工 | 昼间 | 46 | 62.7 | 62.7 | 55 | 不达标 |
| | | 装修施工 | 昼间 | 46 | 58.7 | 58.9 | 55 | 不达标 |
| 3#居民点 | 58 | 土石方施工 | 昼间 | 43 | 49.7 | 50.5 | 55 | 达标 |
| | | 基础施工 | 昼间 | 43 | 49.7 | 50.5 | 55 | 达标 |
| | | 装修施工 | 昼间 | 43 | 45.7 | 47.5 | 55 | 达标 |
| 4# | 44 | 土石方施工 | 昼间 | 46 | 52.1 | 53.0 | 55 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|-------|----|----|------|------|----|----|
| 居民点 | | 基础施工 | 昼间 | 46 | 52.1 | 53.0 | 55 | 达标 |
| | | 装修施工 | 昼间 | 46 | 48.1 | 50.1 | 55 | 达标 |
| 5#居民点 | 122 | 土石方施工 | 昼间 | 46 | 43.2 | 47.8 | 55 | 达标 |
| | | 基础施工 | 昼间 | 46 | 43.2 | 47.8 | 55 | 达标 |
| | | 装修施工 | 昼间 | 46 | 39.2 | 46.8 | 55 | 达标 |
| 6#居民点 | 112 | 土石方施工 | 昼间 | 45 | 44.0 | 47.5 | 55 | 达标 |
| | | 基础施工 | 昼间 | 45 | 44.0 | 47.5 | 55 | 达标 |
| | | 装修施工 | 昼间 | 45 | 40.0 | 46.1 | 55 | 达标 |

施工期生态环境影响分析

由上表可知，在一般情况下，不采取措施 1#居民点土石方阶段、基础施工阶段均出现超标，最大超标量 2.4dB(A)；2#居民点在各施工阶段均超标，最大超标量 7.7dB(A)。不能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准，其余敏感点正常情况不超标。表明施工噪声会对 1#、2#敏感点造成明显不利影响。施工期间在临近居民一侧设置围挡，可降低噪声量约 10dB，在采取施工场地临近居民一侧设置围挡的情况下，升压站 1#、2#声环境敏感点处昼间声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值。

本项目施工期声环境的影响是短暂和可逆的，随着施工期的结束其对环境的影响也将随之消失。在采取相应噪声污染防治措施的前提下，本工程施工期的噪声对周边声环境的不利影响将得以减缓。在采取以上措施后，项目施工期对周边声环境质量的影响可以得到有效控制。

4.1.5 施工期固废影响分析

施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾等，施工人员产生的生活垃圾等。

工程施工高峰期施工人数约 30 人，按每人每天产生约 1kg 生活垃圾，每天共产生约 30kg 生活垃圾。施工人员产生的生活垃圾经定点收集后，交由当地环卫部门清运。

施工期生态环境影响分析

本项目 220kV 升压站挖方量约 1.6 万 m³，填方约 1.6 万 m³，项目挖填方平衡，工程不设弃渣场。

施工现场不可避免的产生建筑垃圾，建设单位委托当地建筑垃圾清运单位，及时清运到市政部门指定的建筑垃圾消纳场处置。

综上，施工期固体废物不会对周边环境产生显著影响。

运营期生态环境影响分析

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 运营期工艺流程及产污环节

本项目通过将低电压电能经过主变压器转换为高电压后输出。35kV 的电能通过输电线路到达本项目升压站的 35kV 配电装置，再经过主变压器升压为 220kV，最后通过配电装置将电能往外输送。

运行期间主要产生噪声、工频电磁场影响，同时会产生固体废物、生活污水等。

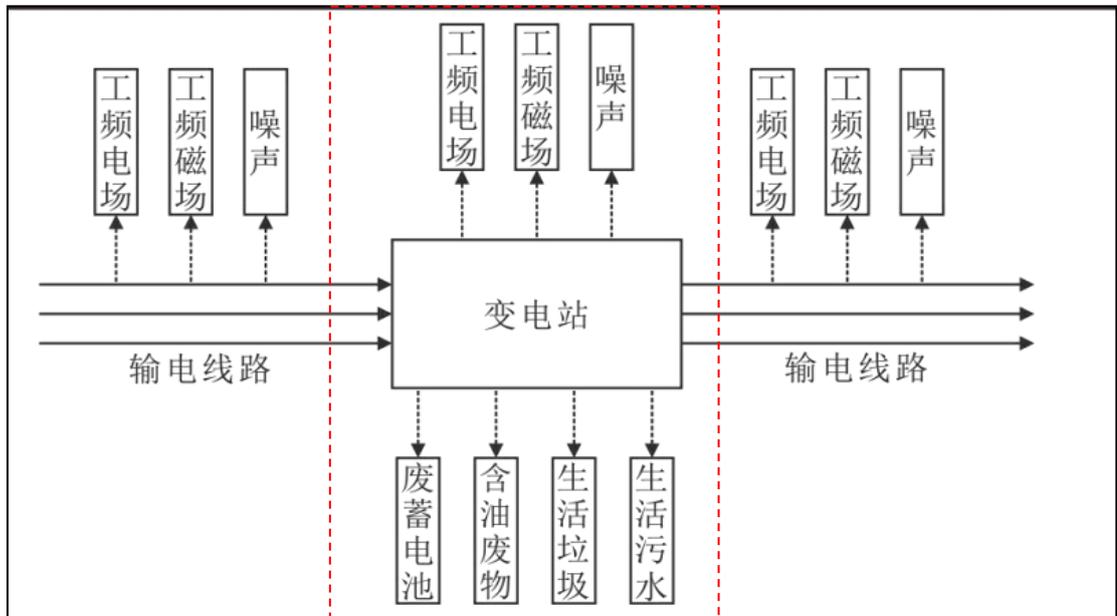


图 4-1 本项目运营期工艺流程及产污环节示意图

运营期生态环境影响分析

4.2.2 运营期生态环境影响分析

工程建设主要的生态影响集中在施工期，升压站建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表绿化的逐步恢复，升压站不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。

4.2.3 运营期声环境影响

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，升压站的声环境影响预

测，采用 HJ2.4 中工业声环境影响预测计算模式。预测软件使用环安科技噪声环境影响评价系统 (NoiseSystem) 进行噪声预测计算。

(1) 噪声源情况

本工程运行期间的噪声主要来自升压站区的主变压器、无功补偿，本项目 220kV 升压站为户外布置，本项目主变容量为 1×200MVA。根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016) 变电站主变压器（油浸风冷）1m 处声压级为 67.9dB(A)，主变位于室外。SVG 无功补偿采用户外直挂式水冷动态无功补偿装置，参考《35kV~220kV 变电站无功补偿装置设计技术规定》中 7.9 无功补偿噪声源强不应超过 65dB(A)，本项目保守按 65dB(A) 进行预测；

表 4.2-1 运营期噪声源强一览表（室外声源）

| 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 | | 声源控制措施 | 运行时段 |
|-------|------------------|----------|-----|-----|-----------|---------|--------|-------|
| | | X | Y | Z | 声压级 dB(A) | 距声源距离 m | | |
| 主变 | SFZ20-200000/220 | 1.5 | -5 | 1.5 | 67.9 | 1 | 基础减振 | 24h/d |
| 1#SVG | ±30MVar | -27 | -29 | 1.5 | 65 | 1 | | 24h/d |
| 2#SVG | ±30MVar | -29 | -17 | 1.5 | 65 | 1 | | 24h/d |

噪声源强详见下表。

表 4.2-2 设备中心点距各厂界（围墙）距离

| 噪声源 \ 距厂界距离 | 东厂界 (m) | 南厂界 (m) | 西厂界 (m) | 东北侧厂界 (m) | 北厂界 (m) |
|-------------|---------|---------|---------|-----------|---------|
| 主变压器 | 33 | 33 | 43 | 34 | 53 |
| 1#SVG | 56 | 16 | 21 | 59 | 70 |
| 2#SVG | 65 | 15 | 12 | 65 | 71 |

(2) 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目采用点声源衰减模式及多源叠加模式进行计算，

本次评价预测模式为：

运营期生态环境影响分析

(1) 单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C —指向性校正，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2) 衰减项计算

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点噪声级；

$L_p(r_0)$ ——室外声源噪声级；

r ——预测点到声源的距离。

(3) 贡献值的计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —室外声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N-室外声源个数；

t_i —在T时间内*i*声源的工作时间，s；

L_{Aj} —等效室外声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在T时间内j声源工作时间，s。

（4）噪声预测值计算

环境保护目标预测点的声级，按项目对环境保护目标的贡献值和背景值能量叠加方法计算得到。

噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式为：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

③噪声预测

由上述公式计算出运营期主变压器、无功补偿产生的电磁噪声预测结果如下。

表 4.2-3 升压站各厂界的噪声预测结果 单位：dB(A)

| 方位 噪声值 | 东侧厂界 | 西侧厂界 | 南侧厂界 | 东北侧 | 北侧厂界 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 贡献值 | 35.63 | 43.99 | 43.91 | 35.07 | 31.32 |
| 标准值(昼间) | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| 标准值(夜间) | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

根据预测结果，升压站厂界噪声贡献值昼间、夜间噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12347-2008）中2类标准限值，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

结合220kV升压站周围现状环境敏感目标分布情况，现状敏感目标噪声达标情况见表4.2-4。

表 4.2-4 环境敏感目标影响预测结果 单位：dB（A）

| 序号 | 敏感目标名称 | 贡献值 | 现状值 | | 叠加值 | | 标准限值 | |
|----|--------|-------|-----|----|-------|-------|------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 1#居民点 | 32.50 | 43 | 41 | 43.37 | 41.57 | 55 | 45 |
| 2 | 2#居民点 | 35.25 | 46 | 41 | 46.35 | 42.03 | 55 | 45 |

| | | | | | | | | |
|---|-------|-------|----|----|-------|-------|----|----|
| 3 | 3#居民点 | 28.12 | 43 | 41 | 43.14 | 41.22 | 55 | 45 |
| 4 | 4#居民点 | 29.62 | 46 | 41 | 46.10 | 41.31 | 55 | 45 |
| 5 | 5#居民点 | 20.78 | 46 | 39 | 46.01 | 39.06 | 55 | 45 |
| 6 | 6#居民点 | 22.03 | 45 | 42 | 45.02 | 42.04 | 55 | 45 |

从表 4.2-4 预测结果分析可知，本项目建成投运后，220kV 升压站周围的环境保护目标能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

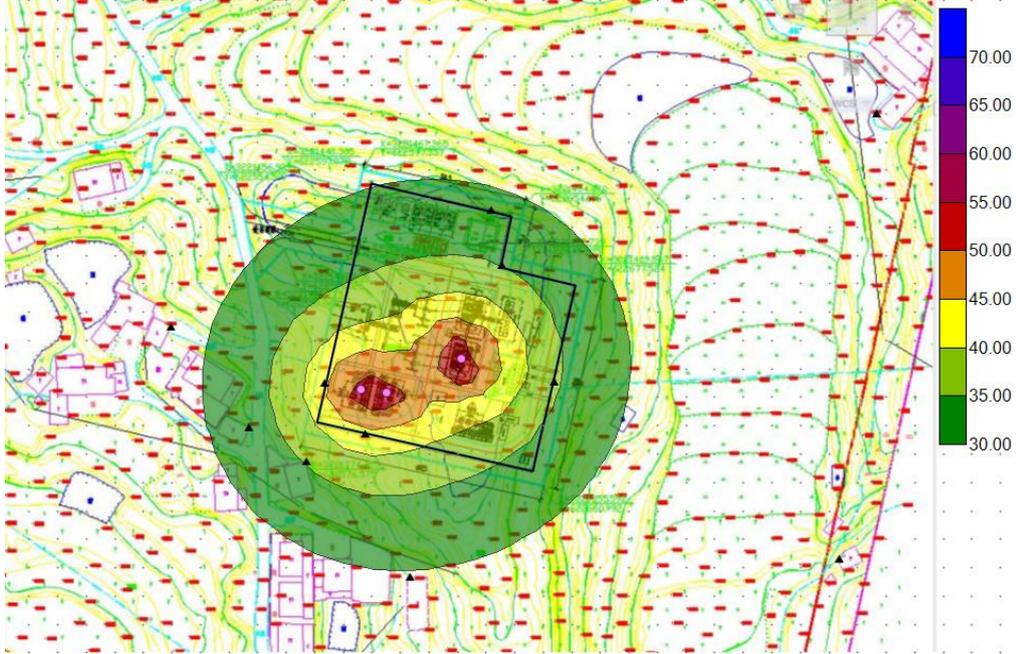


图 4-2 升压站噪声预测等值线图

为保证升压站运行期间对周边的声环境影响可以控制在国家相关标准允许范围内，本次评价提出以下措施：

- ① 优选低噪声主变，控制主变压器噪声源强距其外壳 1m 处的等效 A 声级不大于 67.9dB（A），变压器基础衬垫减振材料；
- ② 运行期间加强对升压站内主变及相关设备的管理；
- ③ 主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。

4.2.4 运营期大气环境影响分析

本项目运营期废气主要为食堂油烟废气，项目最大用餐人数 8 人，项目油烟废气经家庭式抽油烟机抽至屋顶排放，项目处于农村区域，环境容量较大，且周围环境较空旷，油烟废气经空气扩散后对周围环境影响很小。

4.2.5 运营期地表水环境影响分析

运营
期生
态环
境影
响分
析

升压站日常的管理人员产生少量的生活污水，站内设有工作人员 8 名，根据《重庆市第二三产业用水定额（2020 年版）》，员工生活用水参照“城镇居民生活用水（超大城市）”，人均用水量按 150L/人.d 计算，则总用水量为 1.2m³/d（438m³/a）。排污系数取 0.8，则生活污水排放量约 0.96m³/d（350.4m³/a）。根据《水处理工程师手册》（化学工业出版社，2000 年 4 月）相关数据，项目一般生活污水中 COD 源强取 400mg/L，BOD₅ 取 300mg/L，SS 取 300mg/L，NH₃-N 取 45mg/L。

站内设置 1 个容积 4m³ 的化粪池，1 个容积 1m³ 的隔油池，1 套处理规模 12m³/d 的一体化处理系统，生活污水经化粪池处理后，与经隔油池处理的食堂废水均进入一体化处理系统处理后用于临近光伏区园地作农肥，不外排。

一体化处理设备的处理工艺为调节池+A/O+沉淀池，处理后的生活污水委托周边居民定期清掏用于临近光伏区园地作农肥，不外排。

4.2.6 运营期固废影响分析

项目投入运营后，升压站工作人员产生的生活垃圾。本项目在运营过程中会产生危废有：废变压器油、变压器油滤渣、废铅蓄电池、废含油棉纱手套。

（1）生活垃圾

拟建 220kV 升压站运行期站内工作人员约 8 人，产生量按 0.5kg/人·天考虑，运行期生活垃圾产生量约 1.46t/a（4.0kg/d）。

升压站建设完成后设置生活垃圾收集箱，生活垃圾经收集后交由环卫部门清运。

（2）危险废物

①废铅蓄电池

升压站采用免维护蓄电池，升压站运行和检修时，产生废铅蓄电池，使用寿命一般在 8~10 年，每次检修时产生量约为 0.4t。根据《国家危险废物名录》（2025 版）其属于危险废物（HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31）；升压站内废铅酸蓄电池交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

②变压器油

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，一般为克拉玛依 25#变压器油，不含 PCB。变压器油具有高的比热容、耐电压强度、氧

化稳定性，低的凝固点，不能含有水分和杂质，起绝缘、散热和消灭电弧等作用。变压器例行检修和大修时，均不会产生事故废油，仅在事故时，有可能发生变压器喷油，短时间内大量的变压器油从变压器内喷溅出来，泄往四周，造成废油污染。

本工程主变 1 台，容量为 200MVA，油量为 41730kg，变压油的密度取 895kg/m³，则主变事故漏油最大的体积约 46.63m³，则本项目拟建事故油池有效容积约 51m³，容积大于油量最大一台主变的全部油量所需容积，满足 GB50229-2019 中有关容量要求。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变压器冷却油为矿物油，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油。废油交有危险废物处理资质的单位收集处理。

③变压器油滤渣

变压器例行检修频率为 1~3 个月 1 次，例行检修对变压器外观、变压器油温等进行检查，不会进行过滤，不会产生废油；变压器大修频率一般为 10 年 1 次，大修时会将变压器油进行过滤，该过滤过程由专业单位将专用过滤设备运输至现场，将变压器油安全、清洁地抽取到专用容器中，过滤后再返回，每次过滤将产生少量滤渣，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变压器油滤渣，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-213-08 废矿物油再生净化过程中产生的过滤残渣，变压器油滤渣直接交有危险废物处理资质的单位收集处理。

项目运营期固体废物产生情况见下表。

表 4-5 运营期固体废物产生量及处置方式

| 序号 | 固废名称 | 性质 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 危险特性 | 处置措施 |
|----|-------|------|------|------------|--------------|---------|----|--------|------|------|------------|
| 1 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | / | 1.46t/a | 员工生活 | 固体 | 纸屑、果皮等 | / | / | 交环卫部门处置 |
| 2 | 废变压器油 | 危险废物 | HW08 | 900-220-08 | 约 41.73t/台主变 | 变压器事故泄漏 | 液态 | 废矿物油 | 废矿物油 | T、I | 在事故油池中经收集后 |

运营期生态环境影响分析

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|---------|------|------------|--------------|-------|----|---------|------|-----|--------------------------------------|
| | | | | | | | | | | | 交由危险废物处置资质单位收集处理 |
| | 3 | 废变压器油滤渣 | HW08 | 900-213-08 | 少量 | 变压器大修 | 固态 | 废矿物油、滤渣 | 废矿物油 | T、I | 暂存于本项目新建的危险废物贮存库，定期交有危险废物处理资质的单位收集处理 |
| | 4 | 废铅蓄电池 | HW31 | 900-052-31 | 约 0.4t/每 8 年 | 检修 | 固态 | 酸、铅 | 酸、铅 | T、C | |
| 说明：T-毒性，I-易燃性，C-腐蚀性。 | | | | | | | | | | | |
| 运营期生态环境影响分析 | <p>拟建 220kV 升压站内设置 1 处危废贮存间，位于厂区内东南侧，占地面积 9m²，危险废物贮存点的设置必须严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等规范和标准的要求设置。运营期做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；严禁将危险废物混入非危险废物中贮存；指定专人进行日常管理。</p> <p>建设单位应建立严格危险废物管理体系，将危险废物委托定期委托给有危险废物处理资质单位处置。严格执行危废五联单转移制度等管理要求，做到：坚持减量化、资源化、无害化原则，妥善利用或处置产生的危险废物；规范危险废物贮存场所建设，根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防风、防雨、防晒、防扬散、防流失、防渗漏等设施，最</p> | | | | | | | | | | |

大贮存期限一般不超过一年；按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

4.2.7 电磁环境影响

根据本项目电磁环境影响专题评价分析可知，本项目升压站 220kV 升压站建设投运后，升压站围墙外以及电磁环境敏感点的电磁环境均小于工频电场 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 标准限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

因此，本项目升压站对外环境的电磁环境影响较小。

本项目电磁环境影响分析具体见电磁环境影响评价专题。

4.2.8 环境风险

（1）电磁环境

高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路的过电流或过电压。但在升压站内设置了一套完备的防止系统过载的自动保护系统及良好的接地，当高压输变电系统的电压或电流超出正常运行的范围，上述自动保护系统将在几十毫秒时间内使断路器断开，实现事故线路断电。因此，升压站不存在事故时的运行，其事故情况下电磁感应强度不会增大，不会对周围环境产生影响。

（2）变压器油

本项目环境风险主要来自变压器绝缘油泄漏，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。

升压站内变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油。当其注入电气设备后，不用更新，使用寿命与设备同步。为保证电气设备在整个服役期间具有良好的运行条件，需要经常进行设备的维护。正常运行工况下，升压站内所有电气设施每季度作常规检测，对变压器油则每年由专业人员按相关规定抽样检测油的品质，根据检测结果，再决定是否需做过滤或增补变压器油。变压器检修分为小修、大修及事故检修三种。

运营
期生
态环
境影
响分
析

1) 小修: 变压器小修通常每年一次, 停电运行。小修的内容包括在变压器外部进行全面的检修和试验, 消除已发现的缺陷, 清扫绝缘瓷套管表面, 检查导电接触部位, 检查和维修油路及全部冷却系统, 检查和维修保护、测量及操作系统等。

2) 大修: 变压器大修周期有不同的规定, 重要的变压器投运后第五年和以后每 5~10 年需大修一次, 一般每 10 年进行一次大修。

3) 事故检修: 发现变压器有异常状况并经试验证明内部有故障时, 临时进行大修。事故检修时要依照具体故障的部位进行修复及全面处理和试验。

从上述分析可知, 升压站变压器及其他电气设备均使用电力用油, 这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内, 平时不会造成对人身、环境的危害。但在设备事故并失控时, 有可能造成泄漏, 污染环境。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019) 第 6.7.8 条: “通常变压器事故排油是集中排至总事故贮油池。总事故贮油池应设有油水分离设施以防止大量事故排油进入下水道, 污染环境。事故贮油池的容量, 根据《大中型火力发电厂设计规范》(GB50660-2011) 中的要求, 应能容纳油量最大的一台变压器的全部排油。”。

为防止事故、检修时造成废油污染, 升压站内设置有污油排蓄系统, 即按最大一台主变压器的油量, 升压站主变容量为 200MVA, 油量为 41730kg, 变压器油的密度取 895kg/m^3 , 则主变事故漏油最大的体积约 46.63m^3 , 本项目事故油池有效容积为 51m^3 , 事故油池具有隔油功能, 其设置的事故油池容积、贮油池尺寸能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019) 的要求。变压器四周设有油坑与事故油池相连, 万一发生事故时油将排入事故油池, 不会造成对环境的污染。完全可以满足本项目变压器绝缘油全部进入事故油池而不外溢。当变压器发生漏油事故时, 漏出的油经油槽收集并通过地下排油管道汇入事故油池, 一般不会造成对环境的污染。因此, 本项目有效容积 51m^3 事故油池能处理漏油事故, 事故油池及配套的主变压器集油坑防渗应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023) 的要求“防渗层为至少 1m 厚黏土层

运营
期生
态环
境影
响分
析

(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料”，不会造成绝缘油渗漏而污染环境的情况发生。本项目设置的事故油池(具有油水分离功能)进行油、水分离后，废油送有危险废物处置资质的单位收贮，分离出来的不含油污清净水排入雨水管网。

根据《国家危险废物名录(2025年版)》，变压器冷却油为矿物油，属于HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油。因其而产生的废弃沉积物、油泥属危险废物。为避免可能发生的变压器因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，进入事故油池中的废油不得随意处置，由相应危废公司收集处置。

建设单位应健全升压站应急事故处理预案，定期检修事故油池，防止破损，要求升压站主变压器故障时，变压器油交有危险废物处理资质的单位收集处理，严格禁止变压器油的事故排放。

(3) 消防废水

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)在主变设置水喷雾灭火系统，站内设置室外水消防，由此变电站在发生火灾灭火过程中会产生消防排水。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)“7.7 消防排水 变压器、油系统的消防给水流量很大，而且消防排水中含有油污，容易造成污染；此外变压器、油系统发生火灾时有燃油溢(喷)出，油火在水面上燃烧，因此，这种消防排水应单独排放。为了不使火灾蔓延，一般情况下，含油排水管道上要加设水封分隔装置。变压器区域，变压器下设有卵石层，能够有效阻隔油火通过管道在变压器间蔓延，通常多台变压器还设置总事故贮油池，平时里面储存大量水，进水管、出水管的合理布置应能达到水封的目的，也能够对油水进行简单分离，这时，每台变压器的排水管不必单独设置水封。”

本项目升压站区域设置的事故油池具有油水分离功能，且有效容积为 51m^3 ，满足单台变压器的全部排油，发生火灾时可对消防排水进行有效分离，分离后的清净消防水排入场区雨水管网，分离出的油和含油废水作危废处理，严禁含

油废水外排。

(4) 环境风险防范措施

建设单位应加强防范并做好应急预案，通过采用定期检测变压器油色谱情况，早期发现变压器内部故障，实现安全生产；定期对事故油池进行检查，预防破损；主变发生火灾等事故时，为避免消防水随雨水沟排出，优选使用消防沙及消防灭火器进行灭火，配置吸油毡等应急物资。变电站主变下方的集油坑、排油管道及事故油池为重点防渗区，应做好防渗处理：防渗应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求。消防水经事故油池进行油水分离后，清净消防室排入雨水管网，分离出的油和含油废水作危废处理，严禁含油废水外排。

(5) 应急预案

应急救援预案的指导思想：体现以人为本，真正将“安全第一，预防为主”方针落到实处。一旦发生危害环境的事故，能以最快的速度、最大的效能，有序地实施救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失，把事故危害降到最低点，维护项目所在区域群众的生活安全和稳定。

风险事故应急救援原则：快速反应、统一指挥、分级负责和社会救援相结合。

由大唐白云（重庆）清洁能源有限公司成立突发公共事件应急领导小组，全面负责杜绝危险事故发生的管理工作。

如有事故发生时，由应急领导小组负责人根据现场情况，判断预警级别，发布启动预警命令。预案启动后，应急领导小组的所有成员立即进入工作岗位，各项抢险设施、物资必须立即进入待命状态。事件处置完毕后，也应当由应急领导小组负责人发布终止命令。基层单位接到报告后，在应急预案启动前，依据事件的严重性、紧急性、可控性，必须立即进行人员救助及其他必要措施，防止事故向附近蔓延和扩大，必要时可以越权指挥应急处置。

选址选线环境合理性分析

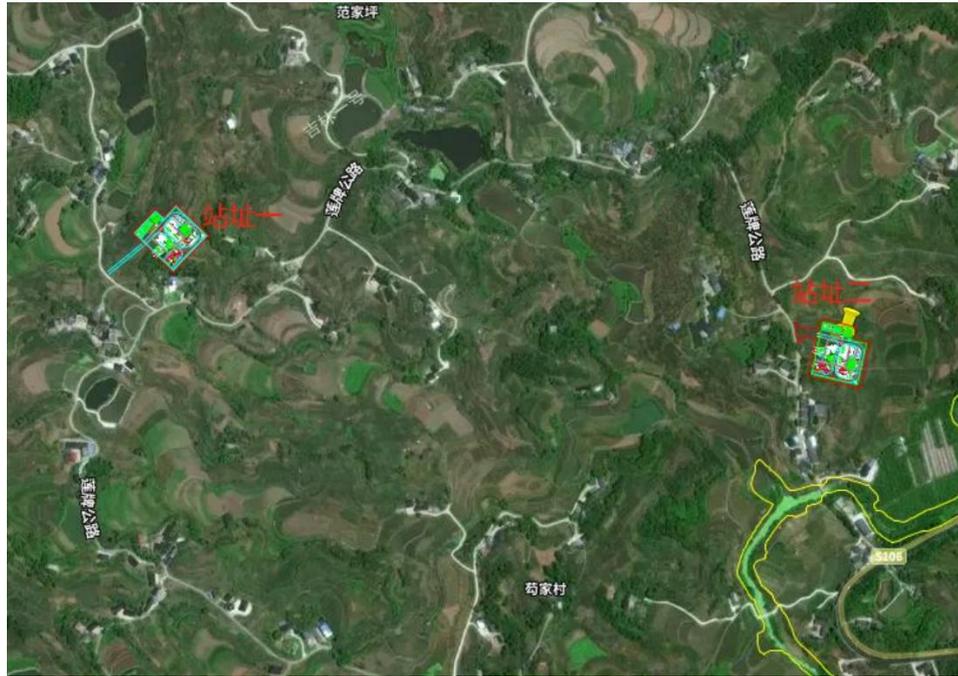
4.3 选址选线环境合理性分析

本项目 220kV 升压站比选 2 个站址，分为 1#站址和 2#站址。

表 4.3-1 项目站址方案环境比选一览表

| 项目名称 | 1#站址（光伏场区西北方向） | 2#站址（光伏场区中部） | 评价 |
|---------------|--|---|-------|
| 地理位置（运行及生活条件） | 村道到主干道较远，约 2km，交通一般 | 村道到主干道较近，约 0.5km 交通方便 | 2#站址优 |
| 场地条件 | 高差较大有 18m。无地下矿藏、管网设施和古文物遗址等，具有建站条件 | 地形较为平缓，最大高差 11m 左右。无地下矿藏、管网设施和古文物遗址等，具有建站条件 | 2#站址优 |
| 水文条件 | 不受洪水威胁，无内涝影响 | 不受洪水威胁，无内涝影响 | 相当 |
| 水源条件 | 采用周边市政供水管网，水量能满足站内生产、生活用水要求 | 采用周边市政供水管网，水量能满足站内生产、生活用水要求 | 相当 |
| 土石方工程量 | 挖方约 16045m ³ ，填方约 12740m ³ ，弃方约 3305m ³ 。 | 填方约 1.6 万 m ³ ，挖方约 1.6 万 m ³ ，无弃方 | 2#站址优 |
| 环境影响 | 废水经处理后做农肥，不外排。辐射和声环境影响均满足相关要求。 | 废水经处理后做农肥，不外排。辐射和声环境影响均满足相关要求。 | 相当 |
| 站址土地性质 | 农用地、基本农田 | 农用地 | 2#站址优 |
| 影响范围 | 约 6 户约 18 人，最近距离约 5m，电磁环境影响较大。 | 约 6 户约 18 人，最近距离约 13m，居民点分布较少，电磁环境影响较小。 | 2#站址优 |
| 综合比较 | | | 2#站址优 |

选址选线环境合理性分析



升压站站址位置

通过分析，1#站址和 2#站址均具备建站条件，由于 2#站址不占用基本农田，电磁环境影响范围内居民距离较远，土石方开挖量及影响范围较少。综合比较 2#站址占优，因此推荐 2#站址（光伏场区中心处）作为 220kV 升压站站址。

本项目升压站选址位于光伏场区中部，站址占地现状为农用地，占地不涉及基本农田，交通便利。站区选址不涉及自然保护区、生态保护红线、饮用水源保护区等环境敏感区；站址土石方产生较少；根据预测结果，在采取相应的措施后，升压站厂界电磁和噪声可满足相应排放限值要求。

根据“生态环境分区管控”分析报告，项目位于江津区一般管控单元-綦江河笋溪河，对比管控清单要求，本工程不属于管控清单内禁止及限制建设类项目，工程建设符合“生态环境分区管控”相关要求。

综上所述，项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

| | |
|---------------------------------|---|
| 施工 期生 态环 境保 护措 施 | <p>5.1 施工期环境保护措施</p> <p>5.1.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>(1) 施工用地控制在占地红线范围内，不得擅自在红线范围外开展施工活动，减少红线范围外树木的砍伐和植物的踩踏；施工结束后，应及时清理施工现场；</p> <p>(2) 严格要求施工人员注意保护当地植被，禁止随意砍伐灌木、林木等行为；</p> <p>(3) 对站区开挖剥离的表土、桩基施工产生的表土妥善保存、覆盖；施工结束后，积极开展覆土绿化、植被恢复等工作；</p> <p>(4) 施工中若发现重点保护野生动植物，须立即停止作业，设置警示带或围挡进行隔离，防止人为干扰或机械伤害，及时联系林业主管部门实施救助或按专家指导进行临时保护。</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域的天然植被中，避免造成环境污染，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。</p> <p>5.2.2 水土保持措施</p> <p>(1) 合理安排施工时序，尽量避开在暴雨时段开挖土方；无法避开时，应选择防雨布；对开挖裸露面和填方区可选用编织袋、塑料布进行覆盖，防止雨水冲刷产生水土流失；</p> <p>(2) 对开挖、回填的土石方裸露面及时加固或覆盖，临时堆土控制在升压站红线范围内，使用防雨布遮盖，并及时回填和利用；采用密目网对未采取防护措施边坡等进行覆盖；</p> <p>(3) 挖方及时进行回填夯实，完工后及时清理施工现场并场地恢复。</p> <p>(4) 做好施工区排水、边坡、临时堆土覆盖等工程保护措施。</p> <p>5.2.3 施工期大气污染防治措施</p> <p>主体工程施工过程中产生的大气污染物主要是施工扬尘；施工机械和运输车</p> |
|---------------------------------|---|

辆产生的汽车尾气。为了减少项目在建设过程中对周围环境空气的影响，施工单位必须严格遵守《重庆市大气污染防治条例(2021 修正) 》相关要求，建设单位在施工过程中建议采取以下措施：

(1) 施工单位应当在升压站施工工地出入口的显著位置公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、扬尘防治责任人、扬尘监督管理主管部门及监督举报电话等信息；

(2) 施工单位应当遵守以下规定防治扬尘污染：

1) 升压站施工场地周围设置围墙或者硬质围挡封闭施工，硬化进出口及场内道路并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘。

2) 设置车辆冲洗设施及配套的沉沙井和截水沟，对驶出工地的车辆进行冲洗。

3) 施工作业时产生的废浆，应当用密闭罐车外运。

(3) 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖；施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，保持对干燥作业面进行洒水处理，减少易造成大气污染的施工作业；

(4) 加强运输车辆的管理，运输粉质材料需采取遮盖措施；

(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；

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

5.2.4 施工期地表水污染防治措施

施工期的水污染物主要包括施工废水和生活污水，具体水环境保护措施如下：

①施工废水

本项目施工期生产用水主要用于养护和施工机械及运输车辆冲洗等，施工废水主要是在上述施工过程中产生的含有泥浆或砂石的工程废水，该部分废水中主要污染物为 SS，不含其他有毒有害物质。建设单位应采用沉淀池对施工废水进行收集，通过沉淀池处理后，进行重复利用，剩余部分可用于施工现场、道路洒水降尘以及周边绿化，施工废水不外排。

②生活污水

项目不设置施工营地，施工人员租用周边居民用房作为生活办公用房。施工人员生活污水依托周边居民已有的环保设施。

5.2.5 施工期噪声污染防治措施

施工期施工设备噪声对周边附近居民的影响较大，施工期需要加强噪声源合理布局，并合理安排施工时间，使施工期噪声对周边居民的不利影响将得到减缓。

同时，在施工期还需做到以下防治措施：

(1) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备。合理地安排施工进度和时间，采取有针对性的措施，文明施工、环保施工；

(2) 禁止夜间施工；因特殊需要必须连续施工作业的，施工单位应当取得城市管理或者住房城乡建设部门的证明。建设单位应当于开始施工 1 日前在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

(3) 加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声；

(4) 施工运输车辆应安排在昼间，经过附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施；

(5) 施工时将强噪声设备尽量放置在远离居民点一侧；

(6) 在临 1#、2#居民点的方向设置施工围挡。

通过上述措施，可有效减缓施工期噪声对周边声环境的影响。

5.2.6 施工期固废污染防治措施

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 生活垃圾经垃圾桶收集后，交市政环卫部门统一处置；

(2) 工程临时开挖土石方及时进行回填，土石方平衡，不设置弃渣场；

(3) 建设单位委托当地建筑垃圾清运单位，及时清运到政府指定的建筑消纳场，妥善处理；

(4) 加强施工人员的管理，严禁在施工场地随意丢弃垃圾，施工结束后应对施工场地进行清理。

5.3 运营期生态环境保护措施

5.3.1 电磁防护

为尽可能减小本项目升压站运行期间对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

(1) 升压站应设置防雷接地保护装置，保证导线与电气设备的安全距离；所有设备导电元件接触部位均连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电；

(2) 在运行期，应加强环境管理，确保项目周边电磁环境小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值；

(3) 在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作，落实环境保护主体责任，并建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。

5.3.2 水污染防治措施

本项目劳动定员 8 人，站内设置 1 个容积 4m³ 的化粪池，1 个容积 1m³ 的隔油池，1 套处理规模 12m³/d 的一体化处理系统，生活污水经化粪池处理后，与经隔油池处理的食堂废水均进入一体化处理系统处理后委托周边居民定期清掏用于临近光伏区园地作农肥。

一体化处理设备的处理工艺为 A/O 工艺，A/O 工艺设置调节池+厌氧池+好氧池+沉淀池，处理后的生活污水暂存于沉淀池（约 6m³）内，委托周边居民定期（约 5 天）清掏用于临近光伏区园地作农肥，不外排。

5.3.3 噪声污染防治措施

对升压站主要设备声源提出严格的限制，升压站选用低噪声主变，其满载状态下声源值必须小于 67.9dB（A），加强设备的保养。主变压器底部安装结构支架等。加强升压站站区植树绿化以降低噪声的传播；在升压站四周设围墙，减轻升压站噪声对周围环境的影响。

5.3.4 固体废物污染防治措施

工作人员产生的生活垃圾由垃圾桶收集后定期交由环卫部门处置。

升压站产生的废变压器油在事故油池中收集后交由资质单位收集处理。变压器油滤渣、废铅蓄电池等危险废物暂存于本项目新建的危险废物贮存间暂存，定期交由危险废物处理资质的单位收集处理。按照《危险废物收集贮存运输技

术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）有关要求。

危险废物暂存区应做好防风、防雨、防晒、防渗漏要求，并设置警示标识同时对危险废物管理、暂存、处置的要求：

①危险废物按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）执行，并由具备危险废物处置资质的单位处置；

②建立危险废物污染防治和管理制度，根据不同危险废物的性质、形态选择安全的包装储存方式；

③危险废物暂存点布置于防雨的室内，设置危险废物标志标识，严格落实防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，暂存的危险废物及时外运由有资质单位处理处置；

④做好收集、利用、贮存和转运中的二次污染防治并按照《危险废物转移管理办法》执行，处理率必须达到 100%，符合环保相关要求。

经上述措施处置后，固体废物基本不对外环境造成影响。

5.3.5 大气污染防治措施

升压站运营期产生的废气主要为烹饪油烟废气。油烟废气经家庭式抽油烟机引至楼顶高空排放。

5.3.6 环境风险防范措施

①本项目将新建有效容积为 51m³ 的事故油池，用于收集变压器事故排放的变压器绝缘冷却油，事故油池及集油管道设防渗措施，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗技术要求，事故油池及集油管道基础须进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

②建设单位应加强防范并做好应急预案，通过采用定期检测变压器油色谱情况，早期发现变压器内部故障，实现安全生产；定期对事故油池进行检查，预防破损；主变发生火灾等事故时，为避免消防水随雨沟排出，优先使用主变已配置

| | |
|---------------------------------|---|
| 运营 期生 态环 境保 护措 施 | <p>的干粉灭火器进行灭火，如火势无法控制，使用室外配置的消防系统喷淋消防水进行灭火，由站内市政供水管网补水，水喷雾供给强度为 15L/s，可满足消防灭火要求。一旦灭火时间较长，运维人员就地在火灾发生场地地势较低处利用砂土构筑临时集水池进行收集，在火灾事故抢险结束后，配合环境监测部门对消防水水质进行监测，监测达标的方可排放，监测不达标的作为危险废物交由有资质的第三方处置单位处理。</p> <p>③危险废物按性质分类存放，对危废贮存点地面做防渗处理，加强“六防”措施，并对危废贮存点和暂存物质进行识别标记。危险废物的存储严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行：使用不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散的容器贮存；装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理办法等；设立危险废物标志、专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证单位，或转移到非危险废物贮存设施中；严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，定期将危险废物按本评价要求进行处置。</p> |
| 其他 | <p>5.4 环境管理与环境监测计划</p> <p>本工程的建设将会不同程度地对升压站周边局部地区的自然环境和社会环境造成影响。建设期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的其他信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。</p> <p>5.4.1 环境管理</p> <p>建设单位须设环境管理部门，配备相应的环境管理人员应不少于 1 人，环境管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和管理。</p> |

其他

- (1) 制定和实施各项环境管理计划。
- (2) 落实噪声、电磁环境监测。
- (3) 掌握项目所在地评价范围内的环境保护目标情况。
- (4) 检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。
- (5) 协调配合生态环境保护部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题。

5.4.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，排污单位应按照最新的监测方案开展检测活动，结合项目区环境现状、项目污染特点，本项目运行期环境监测重点是噪声、电磁环境，因本项目所属行业暂未发布污染防治可行技术指南和排污许可申请与核发技术规范，项目的环境监测计划拟参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)、《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)等相关标准规范要求制定监测计划，监测计划见表 5.4-1。

表 5.4-1 环境监测计划

| 阶段 | 监测内容 | 监测时间及频率 | 监测地点 | 监测项目 |
|-----|------|--|------------------------------------|--------------|
| 运营期 | 噪声 | ①竣工环保验收时监测 1 次； ②有群众投诉时应委托有资质的单位进行监测，并编制监测报告。 | 升压站四周站界外 1 米、最近居民点、评价范围新增环境保护目标处。 | 等效 A 声级 |
| | 电磁环境 | | 升压站四周站界外 5 米处、最近居民点及评价范围新增环境保护目标处。 | 工频电场强度、磁感应强度 |

本项目总投资 5790 万元，其中环保投资 103 万元，占工程总投资的 1.78%。

表 5.4-2 本项目环保投资一览表

| 类别 | 污染源 | 拟采取的措施 | 环保投资（万元） |
|-----|----------------------|--|----------|
| 施工期 | 废气 | 采用先进施工机械，车辆尾气达标排放；施工区域定期洒水；施工场地进出口设置车辆冲洗池；对易产生扬尘物料采取密闭运输；禁止超高超载运输，施工场区禁燃高硫煤，禁止焚烧垃圾 | 2 |
| | 废水 | 设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后，回用于施工区域洒水抑尘，不外排；生活污水依托租用民房已有的环保设施处理 | 1 |
| | 噪声 | 选用低噪声的施工机械或工艺，加强机械维护保养，合理安排施工布置和施工时间，加强施工期高噪声设备的管理，在升压站临近居民一侧设置围挡 | 10 |
| | 固废 | 生活垃圾收集后交环卫部门处置 | 1 |
| | 生态保护 | 在施工期要加强管理，严格控制施工范围；保存表土，施工结束后及时进行植被恢复。 | 5 |
| 运营期 | 电磁 | 设置防雷接地保护装置、加强营运期的设备维护等 | 1 |
| | 噪声 | 选用低噪声设备；设备进行基础减振；加强维护。 | 2 |
| | | 在升压站四周设围墙。 | 纳入主体工程 |
| | 废水 | 新建 1 个容积 4m ³ 的化粪池，1 个容积 1m ³ 的隔油池，1 套处理规模 12m ³ /d 的一体化处理系统，生活污水经化粪池处理后，与经隔油池处理的食堂废水均进入一体化处理系统处理后，委托周边居民定期清掏用于临近光伏区园地作农肥 | 34 |
| | 废气 | 食堂油烟经抽油烟机处理后抽至屋顶排放 | 2 |
| 固废 | 生活垃圾交环卫部门处置；危废收集后暂存于 | 5 | |

环保
投资

| | | | |
|--|------|---------------------------------|-----|
| | | 危废贮存间，定期委托有危险废物处理资质单位处理 | |
| | 环境风险 | 设置事故油池、危废贮存间，编制突发环境事件应急预案，并定期演练 | 20 |
| | 其他费用 | 环境监测及验收等费用 | 20 |
| | 合计 | | 103 |

六、生态环境保护措施监督检查清单

| 要素 | 施工期 | | 运营期 | |
|-------|---|---------------------|--|-------|
| | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| 陆生生态 | 控制在占地红线范围内，不得擅自在红线范围外开展施工活动； 对站区开挖剥离的表土、桩基施工产生的表土妥善保存、覆盖；对开挖、回填的土石方裸露面及时加固或覆盖，临时堆土控制在升压站红线范围内，使用防雨布遮盖，并及时回填和利用；采用密目网对未采取防护措施的边坡等进行覆盖 | 临时用地进行清理，及时恢复，无裸露地表 | / | / |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后，回用于施工区域洒水抑尘，不外排；生活污水依托租用民房已有的污水处理设施处理 | 未对周边水环境造成污染 | 新建 1 个容积 4m ³ 的化粪池，1 个容积 1m ³ 的隔油池，1 套处理规模 12m ³ /d 的一体化处理系统，生活污水经化粪池处理后，与经隔油池处理的食堂废水均进入一体化处理系统处理后，委托周边居民定期清掏用于临近光伏区园地作农肥 | 无废水排放 |

| | | | | |
|----------|--|-------------------------------|---|--|
| 地下水及土壤环境 | / | / | 升压站中的危废贮存库、事故油池、主变电器区域（包括主变集油坑及管道等）防渗应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。 | 避免土壤、地下水污染 |
| 声环境 | 选用低噪声的施工机械或工艺，加强机械维护保养，合理安排施工布置和施工时间，加强施工期高噪声设备的管理 | 施工期噪声影响得到有效控制，出现施工噪声投诉已得到妥善解决 | 主变等设备采取基础减振；及时维护；在升压站四周设围墙 | 升压站场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；评价范围内声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | 采用先进施工机械，车辆尾气达标排放；施工区域定期洒水；施工场地进出口设置车辆冲洗池；对易产生扬尘物料采取密闭运输；禁止超高超载运输，施工场区禁燃高硫煤，禁止焚烧垃圾 | 不造成扬尘污染 | 食堂油烟经抽油烟机处理后抽至屋顶排放 | / |
| 固体废物 | 施工人员生活垃圾交当地环卫部门统一处理；建筑垃圾及时清运到市政部门指定的建筑垃圾消纳场处置 | 施工现场未发现随意弃土弃渣迹地，按照水土保持方案进行建设 | 升压站内工作人员生活垃圾由垃圾桶收集后交市政环卫部门处理；设置危废贮存间，位于站内东南侧，建筑面积约9m ² ，变压器油滤渣、废铅蓄电池等危险废物暂存于该危废贮存间，定期交有危险废物处理资质单位收集处理。 | 危险废物按性质分类存放，对危废贮存点地面做防渗处理，加强“六防”措施，并对危废贮存间和暂存物质进行识别标记。危险废物的存储严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行；贮存设 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透</p> |
|--|--|--|--|

| | | | | |
|------|--------------------|-----------------------------|---|--|
| | | | | 系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。危废贮存间设专人管理；与有危险废物处理资质单位签订相关危废处置协议 |
| 电磁环境 | / | / | 在运行期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作 | 升压站站界及评价范围敏感点电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求 |
| 环境风险 | / | / | 升压站主变下方设置集油坑，通过专用输油管道连接至事故油池，新建事故油池有效容积 51m ³ 并做好防腐防渗措施，具备油水隔离功能。 | 事故油池有效容积和防渗情况满足规范要求。 |
| 环境监测 | 由环境监理根据要求开展施工期监测要求 | 按要求委托有资质的监测机构开展环境监测，并出具监测报告 | 竣工环境保护验收监测一次，后期根据需要开展监测：噪声、工频电场、工频磁场：①升压站各侧厂界及评价范围内典型环境保护目标处；②电磁及声评价范围内有环境问题投诉的环境保护目标 | 站界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，评价范围内声环境保护目标处监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；站界及电磁环境保护目标处监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中公众曝露限值要求。 |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

本项目符合国家产业政策、符合环保政策，符合“三线一单”管控要求，符合区域发展规划。在严格落实评价提出的各项污染防治措施和生态保护措施的前提下，本工程施工期的环境影响范围和时段均较为有限，可为环境所接受；工程运营期可能产生的工频电磁场和噪声等主要环境影响，通过认真落实本评价和工程设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。同时本次评价公众沟通采取现场公告、报纸公示的方式进行，公示期间未收到反馈意见。

综上，从环境保护角度分析，本工程建设可行。



审图号：渝S(2024)033号

重庆市规划和自然资源局 监制 二〇二四年九月

附图 1 项目所在区域地理位置图