

# 建设项目环境影响报告表

## (公示版)

项目名称：中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目  
(220kV 升压站)

建设单位（盖章）：重庆市永川区聚源励志新能源有限公司



编制单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

编制日期：二〇二六年二月

# 关于同意《中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目（220kV 升压站）环境影响评价报告表》全文公示的说明

重庆市生态环境局：

我单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目（220kV 升压站）环境影响评价报告表》（公示版），我单位已审阅，环评报告表中不涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私，且不涉及国家安全、公共安全和社会稳定等内容，根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的要求，我单位同意对该项目报告表公示版进行全文公示。

重庆市永川区聚源励志新能源有限公司



年 月 日

建设项目环评文件公开信息情况确认表

建设单位名称 (盖章)	重庆市永川区聚源励志新能源有限公司	
建设单位联系人及电话	郭**13*****96	
项目名称	中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目 ( 220kV 升压站 )	
环评机构	重庆环科源博达环保科技有限公司	
环评类别	<input type="checkbox"/> 报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 报告表	
经确认有无不予公开信	<input checked="" type="checkbox"/> 有不予公开内容 <input type="checkbox"/> 无不予公开内容	
	不予公开信息的内容	不予公开内容的依据和理由
1	附件 1-附件 10	涉及商业秘密，不予公开
2	附图 2-附图 18	涉及商业秘密，不予公开
3	附录 1-附录 5	涉及商业秘密，不予公开

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	143yc9		
建设项目名称	中电建重庆市永川区仙龙270MW农光互补项目（220kV升压站）		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	重庆市永川区聚源励志新能源有限公司		
统一社会信用代码	91500118MA9L92BUXW		
法定代表人（签章）	李杨扬		
主要负责人（签字）	李杨扬		
直接负责的主管人员（签字）	徐江坤		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	重庆环科源博达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500105MA5U5P5431		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
师红霞	2016035550352015558001000364	BH006153	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
师红霞	生态环境现状、保护目标及评价标准，主要生态环境保护措施，结论	BH006153	
刘蜀一	建设项目基本情况，建设内容，生态环境影响分析，生态环境保护措施监督检查清单	BH010514	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目（220kV 升压站）		
项目代码	2408-500118-04-01-314934		
建设单位联系人	郭**	联系方式	13*****06
建设地点	重庆市永川区吉安镇尖山村		
地理坐标	105 度 48 分 5.083 秒，29 度 11 分 14.077 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积 (m <sup>2</sup> )/长度(km)	7669
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	重庆市永川区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2408-500118-04-01-314934
总投资（万元）	11306.54	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	0.71	施工工期	8 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	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）报告表专题评价设置要求，本项目专题评价设置情况如下：</p> <p>1、设置电磁环境影响专题评价；</p> <p>2、不设置生态专题评价。项目占地和评价范围均不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》所列的环境敏感区。</p>		
规划情况	<p>规划名称：《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》</p> <p>审批机关：重庆市发展和改革委员会、重庆市能源局；</p> <p>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）。</p>		
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《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</p>		



	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）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.1 规划及规划环境影响评价符合性分析</b></p> <p><b>1.1.1 与重庆市“十四五”电力发展规划符合性分析</b></p> <p>根据《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》：“三、构建多元安全的电力供给体系，（二）推动输配设施协调发展：构建安全灵活 220 千伏电网。围绕负荷分布和风光等电源布局，科学有序增加 220 千伏变电站布点，分层分区运行，确保各供区供电均衡、潮流分布合理、电能质量稳定可靠。科学划分供电分区，合理控制供区潮流分布和短路电流水平，提高供电分区间的支援保障能力和负荷转供能力。研究中长期全市 500 千伏、220 千伏电网分区划分原则及总体构网思路，促进 220 千伏电网承上启下健康发展。鼓励地方电网与统调电网、地方电网与市外电网的互利合作，支持地方电网不断提升供电能力、提高电网安全运行水平，推动形成统调电网与地方电网良性竞争、协调发展新格局。”</p> <p>根据重庆市能源局《关于进一步做好 2024 年新能源开发建设有关工作的通知》（渝能源电〔2024〕86 号），中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目已同步纳入重庆市“十四五”电力发展规划，本项目为该项目配套 220kV 升压站工程，符合《重庆市“十四五”（2021-2025 年）电力发展规划》的相关发展目标。</p> <p><b>1.1.2 与《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2023〕365 号）符合性分析</b></p> <p>（1）与规划环评符合性分析</p> <p>《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》中优化调整建议主要是对抽水蓄能、风电、光伏发电和生物质发电项目提出，对于输变电项目，规划环评中就<b>生态环境减缓措施提出要求</b>：输变电线路走向，有效避让敏感区，减缓生态影响。电网建设对生态环境的影响主要集中在施工期，在规划选址、选线阶段应尽量优化布局，从源头减缓生态影响。同时在开发过程中提出减缓措施，开发结束后进行生态修复和补偿。<b>电磁环境</b>：变电站、升压站和送电线路的建设应满足《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014）、《电</p>

力设施保护条例》、《电力设施保护条例实施细则》等相关要求。采取屏蔽、隔声墙等措施，确保监控点处工频电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求。

本项目在选址阶段已避让《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的环境敏感区，在施工期严格采取本环评提出的措施，对环境影响可以接受。按照类比分析，升压站围墙外的工频电场强度、磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）限值要求。与重庆市“十四五”电力规划环评生态环境管控要求符合性分析具体见下表。

**表 1.1-1 与重庆市“十四五”电力规划环评生态环境管控要求符合性分析**

类别	生态环境管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>（1）需与最新法定有效的自然保护地、国土空间“三区三线”划定成果衔接，严格落实自然保护地、国土空间用途管制等要求，避让生态环境敏感区。</p> <p>（2）升压站和变电站避免在集中居民区选址。</p> <p>（3）输电线路避免穿越集镇、大型村屯等居民房屋密集分布区域。</p>	<p>（1）项目不占用自然保护地，符合国土空间用途管制要求，选址已避让生态环境敏感区。</p> <p>（2）本项目 220kV 升压站选址位于永川区吉安镇尖山村箭杆寺村民小组，评价范围内主要为几处箭杆寺村村民小组民房。</p> <p>（3）本项目建设内容和评价范围为 220kV 升压站，不包含输电线路。</p>	符合
污染物排放管控	<p>（1）升压站和变电站站界电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相关规定。</p> <p>（2）输电线路下方为耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，距地 1.5m 处电场强度、磁感应强度满足不大于 10kV/m、100μT 的公众曝露控制限值要求；线路下方为居民点、学校、医院、办公区时，距地 1.5m 处电场强度、磁感应强度满足不大于 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值要求。</p>	<p>（1）根据类比变电站站界电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相关规定。</p> <p>（2）本项目建设内容和评价范围为 220kV 升压站，不包含输电线路。</p>	符合
环境风险管控	<p>升压站和变电站主变下方设置集油坑，配套建设的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，池底池壁防腐防渗处理。</p>	<p>220kV 升压站下方设置有集油坑，配套建设的事故油池有效容积 70m<sup>3</sup>，大于主变事故绝缘</p>	符合

		油量 67.04m <sup>3</sup> ；事故油池池底池壁防腐防渗处理，并设计有油水分离功能。	
<p>由上表可知，本项目符合《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》中生态环境管控要求。</p> <p>（2）与规划环评审查意见函（渝环函〔2023〕365 号）符合性分析</p> <p>本项目与《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）审查意见的符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1.1-2 与“十四五”电力发展规划环评审查意见符合性分析</b></p>			
审查意见	本项目情况	符合性	
<p><b>一、严格保护生态空间，优化规划空间布局。</b></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。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环境影响。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，项目占地不涉及自然保护区、森林公园、地质公园等生态环境敏感区。根据用地红线智检查询结果，本项目不涉及现行法定有效生态保护红线；项目将严格控制施工范围，并切实落实好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>	符合	
<p><b>二、完善生态影响减缓措施，落实生态补偿机制。</b></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>根据项目可行性研究报告，本项目 220kV 升压站挖方量约 5865m<sup>3</sup>，填方约 9404m<sup>3</sup>，外购级配碎石土 3539m<sup>3</sup>。本项目在施工过程中将严格控制施工范围，均控制在项目红线范围内，强化施工管理；项目施工过程将严格采取土石方回填、边坡防护等措施。</p>	符合	
<p><b>三、强化环境风险防控。</b></p> <p>规划项目应建立健全环境风险防范体系，严格落实各项环境风险防范措施，编制突发环境事件风</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>	符合	



	<p>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。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>220kV 升压站下方设置有集油坑，配套建设的事故油池有效容积 70m<sup>3</sup>，大于主变事故绝缘油量 67.04m<sup>3</sup>；事故油池池底池壁防腐防渗处理，并设计有油水分离功能。</p>	
	<p>由上表分析可知，项目符合《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。</p>		
其他符合性分析	<p><b>1.2 产业政策符合性分析</b></p> <p>（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析</p> <p>本项目属于中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目中 220kV 升压站部分，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）》，项目属于“<b>第一类 鼓励类</b>”中“<b>四、电力</b>”中“<b>2、电力基础设施建设：大中型水力发电及抽水蓄能电站、大型电站及大电网变电站集约化设计和自动化技术开发与应用，跨区电网互联工程技术开发与应用，电网改造与建设，增量配电网建设，边境及国家大电网未覆盖的地区可再生能源局域网建设，输变电、配电节能、降损、环保技术开发与推广应用</b>”，项目的建设符合国家的产业政策。</p> <p>（2）与重庆市环境准入政策符合性分析</p> <p>本项目属于中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目中 220kV 升压站部分，根据《中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目环境影响报告表》分析，项目未列入《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）所列“不予准入”和“限制准入”的产业，也未列入《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）“禁止建设”和《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕第 17 号）“负面清单”项目。</p> <p>此外，项目已于 2025 年 9 月 29 日取得重庆永川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“2408-500118-04-01-314934”。</p> <p>综上所述，本项目符合国家产业政策和重庆市环境准入要求。</p>		

### **1.3 与重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）、重庆市辐射污染防治“十四五”规划（2021—2025 年）符合性分析**

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）：“第二节 加强核与辐射安全管理 ...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。”

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和要求是：“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”。

本项目设计阶段通过优化布局和选用低辐射设备进行源头控制；在建设及运营阶段，将全面落实“三同时”制度、制定并执行施工期污染防治措施，并承诺在投运后定期开展工频电场、工频磁场监测，确保长期稳定满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求，建立完善的环境管理制度，并依法公开信息，主动接受并配合生态环境部门的事中事后监管。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）和重庆市辐射污染防治“十四五”规划（2021—2025 年）相关要求。

### **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**

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定的选址、设计要求，本项目与其符合性分析具体见表 1.4-1。

由表 1.4-1 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。

### **1.5 与“生态环境分区管控”的符合性分析**

#### **（1）生态保护红线**

根据 2022 年 9 月 30 日《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080

	<p>号) 批准重庆市启用调整后上报的生态保护红线。项目位于重庆市永川区吉安镇尖山村, 所在位置不涉及生态保护红线, 见空间检测分析报告 (“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>本项目位于重庆市永川区吉安镇尖山村, 位于环境管控单元 1 个, 其中包括“永川区重点管控单元-大陆溪湾沱 (ZH50011820010)” 。对照《重庆市“三线一单” 生态环境分区管控调整方案 (2023 年) 》和《重庆市永川区“三线一单” 生态环境分区管控调整方案 (2023 年) 》, 建设项目与“三线一单” 管控要求的符合性分析见表 1.5-1。</p> <p>由表 1.5-1 分析可知, 本项目的建设符合重庆市、永川区及所在环境管控单元的管控要求。</p>
--	---

表 1.4-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

技术要求			本项目情况	符合性
5	选址选线	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目选址符合规划环境影响评价文件的要求。	符合
		5.2 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。	本项目选址已避让生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		5.3 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
		5.4 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
		5.5 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。	不涉及。	/
		5.6 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 2 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区。	符合
		5.7 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。	根据项目可行性研究报告，本项目 220kV 升压站挖方量约 5865m <sup>3</sup> ，填方约 9404m <sup>3</sup> ，外购级配碎石土 3539m <sup>3</sup> 。不设置弃土弃渣场，对生态环境影响较小。	符合
		5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	不涉及。	/
		5.9 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。	/
6	6.1 总体	6.1.1 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	本项目在初步设计、施工图设计阶段将按要求	符合

设计	要求	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。	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。	
		6.1.2 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。	本项目为新建项目，不存在原有环境污染和生态破坏。	/
		6.1.3 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，减少对环境保护对象的不利影响。	不涉及。	/
		6.1.4 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。	本工程主变下方设置集油坑，并新建有效容积70m <sup>3</sup> 事故油池，能够满足单台主变最大油量；当主变压器发生事故时，可能发生变压器油泄漏事故，当发生泄漏事故时，变压器油经集油坑进入事故油池，废油经由有资质单位油水分离后优先考虑回用，不能回用部分交由有资质部门处置，不外排。	符合
	6.2 电磁环境保护	6.2.1 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。	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
		6.2.2 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。	不涉及。	/
		6.2.3 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。	不涉及。	/
		6.2.4 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。	不涉及。	/
		6.2.5 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。	本项目 220kV 配电装置布置于站区北侧便于出线；根据调查，站区北侧周边无电磁环境保护目标分布，对周围电磁环境的影响较小	符合

		6.2.6 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。	不涉及。	/
6.3 声环境保护		6.3.1 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 GB 12348 和 GB 3096 要求。	本项目采用低噪声主变设备。经预测, 本项目投运后, 专用 220kV 升压站四周站界噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	符合
		6.3.2 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。	本项目为户外升压站, 项目总体布置已充分考虑声环境影响因素, 合理布局, 并利用围墙阻挡噪声传播, 减少对声环境敏感目标的影响。	符合
		6.3.3 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。	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。	符合
		6.3.4 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 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	本项目执行 2 类声环境功能区要求, 建设单位将尽量选用低噪声主变压器设备, 严格控制主要设备噪声水平。	符合
		6.3.5 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。	本项目执行 2 类声环境功能区要求, 不属于城市规划区, 项目尽量选用低噪声设备, 严格控制噪声源的噪声水平。	符合
		6.3.6 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。	本项目通过选用低噪声设备、合理布局、设置围墙阻挡噪声传播, 减少对声环境敏感目标的影响。	符合
6.4 生态环境保护		6.4.1 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。	本项目设计阶段已避让生态敏感区域, 并采取减缓、恢复措施对生态进行防护与恢复。	符合
		6.4.2 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。	不涉及。	/



		6.4.3 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。	本项目租用吉安镇渝西矿业集团工业园内闲置场地，作为施工期间的办公生活区和材料堆放场地，不新增建设用地。	符合
		6.4.4 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。	/
	6.5 水环境保护	6.5.1 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。	本项目运行期站内生活污水经处理后用于站内绿化，无废水外排。站区内雨水和生活污水采取分流制。	符合
		6.5.2 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、地埋式污水处理装置、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。	本项目所在区域不具备纳入城市污水管网条件。运行期生活污水先经化粪池收集，再通过一体化污水处理装置处理后全部用于站内绿化，无废水外排。	符合
		6.5.3 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。	不涉及。	/

表 1.5-1 与“生态环境分区管控”要求符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011820010		大陆溪湾沟	永川区重点管控单元	
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
永川区总体管控要求	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、第四条、第五条、第六条、第七条。	本项目位于重点管控单元，符合重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第	符合

			四条、第五条、第六条、第七条要求。	
		第二条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、化工、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行），鼓励对合规园区外的高污染项目进行淘汰或提升改造。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	不涉及。	/
		第三条 强化对“五山”的生态保护与修复，合理控制开发强度。	不涉及。	/
		第四条 产业园区紧邻居住、医疗等环境敏感用地的工业地块严格控制排放《有毒有害大气污染物名录》所列大气环境污染物以及《危险化学品目录》所列剧毒物质的项目建设，涉及恶臭异味物质排放的项目应进行严格论证。	不涉及。	/
	污染物排放管控	第五条 执行重点管控单元市级总体要求第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条、第十五条。	本项目符合重点管控单元市级总体要求第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条、第十五条。	符合
		第六条 新建燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环	不涉及。	/

		保绩效 A 级指标要求。		
		第七条 ①九龙河流域：全流域实现生活污水处理设施配套一、二、三级管网全覆盖，各乡镇污水处理厂实现达标排放。②临江河流域：临江河流域容量有限，严格落实市区两级政府对总磷、氟化物的管理要求，严格审批涉及总磷、氟化物废水排放的项目。加快流域污水处理厂建设，并完善污水收集管网。③切实加强大陆溪河的环境整治，严防农业面源污染，强化对沿岸企业监管，耗水量较大企业积极开展中水回用，提高中水回用率，为港桥新城发展腾出环境容量。④小安溪流域工业废水实现全面达标排放，加大乡镇污水管网覆盖力度，提高乡镇污水集中处理率，完善农业基础设施和配套设施，减轻农业面源污染。	不涉及。	/
		第八条 实施长江干流和支流大陆溪等上游和下游、左岸和右岸、城区和农村协同治理，形成系统治理、共建共治的工作格局。实施岸上整治各类污染源，岸下生态治理的方式，开展不达标水库整治。针对港桥、三教、凤凰湖等重点园区及化工、造纸、玻璃等重点行业，鼓励实施污染防治设施“分表计电”改造，对企业污染治理水平进行全过程监控、精细化管理，实现对生产企业生产过程和治污过程的在线监控。	不涉及。	/
		第九条 推进汽摩等工业涂装、印刷包装等重点行业挥发性有机物协同治理，推进水泥厂、燃煤锅炉、工业炉窑、砖瓦企业等重点行业氮氧化物协同治理，制定挥发性有机物（VOCs）治理方案。推进煤电、水泥、陶瓷等重点行业氮氧化物超低排放改造。开展燃煤锅炉、建材、火电、铸造等重点行业无组织排放全过程深度治理。	不涉及。	/
		第十条 推进大宗货物运输“公转铁”“公转水”“铁水联运”，提高铁路、水路在综合运输中的承运比重；推动港口、机场、货运枢纽装卸机械和运输装备实施“油改电、油改气”工程；严格执行汽车国六排放标准和非道路移动柴油机械国四排放标准，推进国三及以下排放标准营运柴油货车淘汰更新。	不涉及。	/
		第十一条 督促涉重金属企业切实履行主体责任，推进重金属企业排查	不涉及。	/

		整治，切断重金属污染物进入农田的途径。对重点区域制定环境风险大、严重影响公众健康的地下水污染场地清单，逐步开展防渗监测评估工作。		
		第十二条 加快推进渝西水资源配置工程等跨区域调水工程并落实《重庆市渝西水资源配置工程受退水区水污染防治规划（修编）》的各项水污染防治措施，深入推进再生水循环利用和水系连通，增加枯水期下泄流量，保障生活和生产用水，促进河道干流生态系统平稳恢复。科学制定完善水资源优化调度体系，保障临江河、小安溪、九龙河干流主要控制节点生态基流占多年平均流量比例在 10%以上。	不涉及。	/
	环境风险防控	第十三条 执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条。	项目符合重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条要求。	符合
		第十四条 加强对有毒有害和易燃易爆物质的有关设施的布局、选址管理。各工业园区加强对企业环境风险源的监督管理，建立园区级风险防控体系，完善环境风险防范措施和应急预案。	不涉及。	
		第十五条 加强危险化学品全过程监管，推动“两重点一重大”的化工装置或储运设施全部实现自动化控制。督促化学品生产企业采取防渗漏、防垮塌等措施，并建设地下水水质监测井进行监测。加强危险化学品水上运输安全管控。穿越饮用水水源保护区的国、省、县道和桥梁，设置防撞栏、建设桥面径流收集池等应急防护工程。	不涉及。	/
	资源开发利用效率	第十六条 执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条。	本项目符合重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条。	符合
		第十七条 围绕玻璃、陶瓷、水泥、有色金属等重点行业，全面开展清洁生产审核和评价认证。对取水量大、废水排放量大、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的电力热力、造纸、有色金属等行业，稳步推	不涉及。	/

		进废水循环利用技术改造升级。拟建项目应对照能效标杆水平高起点设计建设，以玻璃、陶瓷、水泥、有色金属等行业为重点，引导未达到基准水平的存量和在建项目对照能效标杆水平实施改造升级。		
		第十八条 在严格执行工业建设项目用地控制指标规定标准的基础上，加大用地容积率，控制规划区绿化率。完善各工业片区与居住区分区，进一步整合完善工业用地布局，促进产业集聚，提高土地集约利用效率。	不涉及。	/
		第十九条 在保障能源安全的前提下，有序推进“煤改电”“煤改气”工程。抓好煤炭清洁高效利用，逐步减少直至禁止煤炭散烧。严格控制造纸、水泥等重点用煤行业煤炭消费，提高煤炭用于发电的比例。推进造纸、水泥、冶金等行业开展煤炭清洁高效利用。大力推进煤电机组节能降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”。有序淘汰达不到环保、能耗等标准要求的燃煤机组。	不涉及。	/
ZH50011820010 单元管控要求	空间布局约束	1.禁止在大陆溪河道管理范围内的非耕地上从事种植等生产经营活动。	不涉及。	/
	污染物排放管控	1.深化农村生活污染治理。推动农村生活污水处理，实施《永川区农村生活污水治理专项规划（2021-2025年）》。2.严格执行《重庆市永川区大陆河流域“一河一策”实施方案（2021-2025年）》。3.加强农业面源污染拦截，积极推进规模种植业污染治理工程，在规模种植区构建耕地拦截净化区及河道生态修复，净化农田排水及地表径流，实现最大限度削减入河污染负荷。4.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。	不涉及。	/
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发利用效率	1.促进畜禽粪污资源化利用，有条件的地区开展渔业养殖尾水的资源化利用。2.逐步建设完善农业污水收集处理再利用设施，处理达标后实现就近灌溉回用。	不涉及。	/

## 二、建设内容

地理位置	<p><b>2.1 地理位置</b></p> <p>本项目位于重庆市永川区吉安镇尖山村，项目地理位置详见“附图 1”，220kV 升压站与光伏区、集电线路路径详见“附图 6”。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.2 项目背景</b></p> <p><b>2.2.1 建设背景</b></p> <p>太阳能是储量丰富、清洁可再生的能源，开发利用太阳能对优化能源结构、推动能源可持续发展具有重要意义。光伏发电作为国家产业政策鼓励的领域，其开发建设符合国家及重庆市可再生能源发展规划。在此背景下，重庆市永川区聚源励志新能源有限公司拟在永川区仙龙镇、吉安镇、来苏镇投资建设“中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目”。</p> <p>该项目已于 2025 年 9 月 29 日取得重庆市永川区发展和改革委员会核发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目代码：2408-500118-04-01-314934）。根据《备案证》，<b>建设内容及规模为：</b><u>拟在重庆市永川区仙龙镇、吉安镇、来苏镇投资建设 270MW 农光互补项目，交流侧装机容量为 270MW。整个光伏电站共计 93 个子方阵，区域内新建 1 座 220kV 升压站。本项目永久征地约 71 亩，建筑面积约 850 平方米。</u></p> <p>考虑到光伏区与升压站在建设时序和施工管理上的相对独立性，为提升环评工作的针对性和效率，建设单位决定对两者分别开展环境影响评价。其中，光伏区（含 35kV 集电线路）环评已于 2026 年 1 月 15 日取得《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（详见“附件 4”）。<b>本次评价仅针对 220kV 升压站部分，不包括光伏区及 220kV 输电线路。评价对象与建设内容具体为：</b><u>新建 1 座 220kV 升压站，站址位于重庆市永川区吉安镇，占地面积 7669 平方米，建筑面积约 850 平方米。升压站采用户外布置方案，主要设备包括 1 台容量为 270MVA 的主变压器（户外布置）及 220kV GIS 户外配电装置。升压站规划以 1 回 220kV 线路接入在建的 220kV 来苏变电站，该线路长约 8.5 公里，不纳入本次评价范围。</u></p> <p><b>2.2.2 项目由来</b></p>



根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）中有关规定，项目须开展环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目属于“五十五、核与辐射”中“161 输变电工程——其他（110 千伏以下除外）”，需编制环境影响报告表。为此，建设单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司承担本升压站的环境影响评价工作。

我单位接受委托后，在系统收集工程资料的基础上，组织开展现场校核，并委托有资质的监测单位进行环境现状监测。依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）等相关技术规范，编制完成本环境影响报告表，供建设单位上报生态环境主管部门审查。

## 2.3 评价构思

（1）本次评价范围及对象为该项目中新建的 220kV 升压站，不包括光伏发电区及 220kV 输电线路。

（2）本项目租用吉安镇渝西矿业集团工业园闲置场地，作为施工期间的办公生活区和材料堆放场地，不额外征地。

（3）升压站站内运行期无一般固废产生。站内新建 1 个一般固废暂存间，用于光伏阵列区废光伏组件的暂存。

（4）升压站运行期产生的危险废物主要包括废变压器油、废变压器油滤渣、含油废棉纱手套及废铅蓄电池。站区内新建 1 处危险废物贮存点，建筑面积 25m<sup>2</sup>，用于暂存相关危废。其中，废变压器油及废油滤渣产生后，由具备相应资质的单位现场接收处置，不进入危废贮存点暂存。含油废棉纱手套、废铅蓄电池等在站内分类收集、暂存于危废贮存点，定期委托有资质的单位清运处置。此外，光伏阵列区检修过程中产生的含油废棉纱手套，也一并依托本项目危废贮存点进行暂存管理。

（5）根据用地红线智检系统数据分析结果：详见“附件 10 空间检测分析报告”。项目用地现状为采矿用地，现场核查与 2024 年空间监测数据一致，地块实际用途为采矿用地，未取得合法征地手续。依据规定须将无合法来源的建设用地恢复为非建设用地，即农用地，作为后续审批前提。重庆市永川区规划和自然资源局已在核发的选址意见书中明确地类为农用地。本次评价以行政

认定为准，据此开展土地利用现状与生态影响分析。

## 2.4 项目组成及规模

### 2.4.1 基本情况

(1) 项目名称：中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目（220kV 升压站）

(2) 建设单位：重庆市永川区聚源励志新能源有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设内容及规模：新建 1 座 220kV 升压站，占地面积 7669m<sup>2</sup>，建筑面积约 850m<sup>2</sup>，采用户外布置，即主变压器采用户外布置，220kV 配电装置采用 GIS 户外布置，升压站主变容量 1×270MVA。

(5) 项目投资：中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目总投资 94221.15 万元。其中 220kV 升压站（本项目）投资 11306.54 万元，环保投资 80 万元。

(6) 建设工期：8 个月。

### 2.4.2 项目组成

本项目工程内容详见下表 2.4-1。

表 2.4-1 工程组成一览表

项目		建设内容
主体工程	主变压器	1×270MVA 主变压器，户外布置，三相双绕组自然风冷型油浸式有载调压电力变压器，型号 SFZ20-270000/220（二级能效）。
	220kV 配电装置	采用户外 GIS 设备，单母线接线。额定开断电流 50kA，额定电流 2500A，建设 1 个出线间隔。
	35kV 配电装置	35kV 配电柜户内布置，采用 SF6 气体绝缘开关柜（GIS），单列布置，共计 18 面柜。额定开断电流 31.5kA，包含集电线路进线、主变进线、母线设备等。
辅助工程	35kV 接地变	设置 2 套，容量 1000/400kVA。接地电阻 101Ω，单相接地电流 200A。
	35kV 站用变	1#接地变兼站用变（400kVA）。另设一台 10kV 站用变（400kVA）作为备用或补充。
	无功补偿	直挂式 SVG，水冷散热，户外布置。容量±40MVar×2，接于 35kV 母线。
	综合房	采用综合房预制舱（单层结构），L 型布置，包括门卫室、卫生间、办公室、备品备件库、检修间、危废贮存点，长 23.0m×宽 6.5m+24.5m×宽 5.0m。
	道路	升压站进站道路引接长度约 17.7m，道宽 4.5m，主干道路转弯半径为 12.0m。进站道路宽度为 4.5m，场内道路宽度为 4.5m，主干道路

			转弯半径为 12.0m。北侧道路尽头及南侧道路尽头设置不小于 12m×12m 回车场，以满足电气设备安装及检修、消防要求。
		围墙	采用实体围墙，2.5m 高，升压站大门入口采用电动实体推拉门，2.1m 高。
	公用工程	给水	由市政供水管网供给。
		排水	站区内采用雨污分流制，雨水经汇集后排至站外东南侧低洼处；运行期生活污水先经化粪池收集，再通过一体化污水处理装置处理后全部用于站内绿化，无废水外排。
		供电	施工临时电源从附近村庄架设 10kV 线路引接至施工场地，后期转为升压站的备用电源。另依托光伏区备用 5 台 75kW 柴油发电机作为施工备用电源。
		消防	升压站装设 1 套火灾自动报警系统和 1 套智能消防系统，站内设置有效容积不小于 250m³ 的一体化消防泵站，各预制舱体及主变、SVG 装置等按规范配置了手提式灭火器、推车灭火器、砂箱及消防斧铲等消防设施。
	环保工程	废水	新建 1 座化粪池（容积 2m³）、1 套一体化污水处理装置（A/O 工艺，处理能力 0.2m³/h）。运行期生活污水先经化粪池收集，再通过一体化污水处理装置处理后全部用于站内绿化，无废水外排。
		噪声	选取低噪声主变设备，合理布局。
		固废	①一般固废：升压站站内运行期无一般固废产生。站内新建 1 个一般固废暂存间（建筑面积 30m²），用于光伏阵列区废光伏组件的暂存。
			②危险废物：升压站运行期产生的危险废物主要包括废变压器油、废变压器油滤渣、含油废棉纱手套及废铅蓄电池。站区内新建 1 处危险废物贮存点，建筑面积 25m²，用于暂存相关危废。其中，废变压器油及废油滤渣产生后，由具备相应资质的单位现场接收处置，不进入危废贮存点暂存。含油废棉纱手套、废铅蓄电池等在站内分类收集、暂存于危废贮存点，定期委托有资质的单位清运处置。此外，光伏阵列区检修过程中产生的含油废棉纱手套，也一并依托本项目危废贮存点进行暂存管理。
			③生活垃圾：袋装收集后交由市政环卫部门清运
		环境风险	设置于主变西北侧，主变设油坑及排油管道连接至事故油池，新建有效容积 70m³ 事故油池。
	临时工程	施工营地	租用吉安镇渝西矿业集团工业园，租赁包含一栋办公大楼及材料堆放场地，办公大楼共计 3 层，占地面积约 850m²，作为本项目管理 人员办公及生活使用，用水用电满足生活及办公需求；材料堆放场 地占地面积约 1787m²，主要用来堆放施工零星材料。

2.4.3 主要设备参数

本项目 220kV 升压站主要电气设备参数详见下表 2.4-2。

表 2.4-2 220kV 升压站主要电气设备规模一览表

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
----	------	------	----	----

	1	270MVA 主变压器（三相油浸式有载调压电力变压器）		型号：SFZ20-270000/220（二级能效） 容量：270MVA 电压：230±8×1.25%/37kV 调压：有载调压 联结组：YN，d11 阻抗：14% 冷却：自然风冷	台	1
	2	220kV 气体绝缘金属封闭开关设备（GIS）		接线：单母线 短路开断：50kA 操作：远方操作	套	1
	3	35kV 开关柜	35kV 主变进线柜	断路器：真空，40.5kV，2500A，31.5kA/4s	面	2
			35kV 集电线路柜	断路器：真空，40.5kV，1250/1600A，31.5kA/4s	面	10
			35kV SVG 馈线柜	断路器：SF6，40.5kV，1250A，31.5kA/4s	面	2
			35kV 母线设备柜（PT 柜）	电压互感器：35/√3...0.1/3kV 熔断器：40.5kV，0.5A	面	2
			35kV 接地变成套装置柜	（柜内含接地变出线 CT 等）	面	2
	4	35kV 动态无功补偿装置		SVG 装置 容量：±40Mvar 电压：35kV 类型：直挂式，水冷，户外	套	2
	5	35kV 接地变及电阻成套装置	1#接地变兼站用变	型号：DKSC-1000/37-400/0.4(干式) 容量：一次 630kVA/二次 400kVA 接地电阻：101Ω	套	1
			2#接地变	型号：DKSC-1000/37 容量：1000kVA 接地电阻：101Ω	套	1
			小电阻接地装置	接地电流：200A 电阻值：101Ω 通流时间：10s	套	2
	6	10kV 站用变（备用电源）		型号：S13-10kV/400kVA 容量：400kVA 电压：10.5±2×2.5%	台	1

2.4.4 工程占地及土石方平衡

(1) 工程占地

本项目 220kV 升压站永久占地约为 7669m<sup>2</sup>，通过现场踏勘与现状数据核对，项目占地现状地类为农用地。升压站不单独设置临时施工营地，拟租用吉安镇渝西矿业集团工业园，租赁包含一栋办公大楼及材料堆放场地，办公大楼共计 3 层，占地面积约 850m<sup>2</sup>，作为本项目管理人员办公及生活使用，用水用电满足生活及办公需求；材料堆放场地占地面积约 1787m<sup>2</sup>，主要用来堆放施工零星材料。

## （2）土石方

根据项目可行性研究报告，本项目 220kV 升压站挖方量约 5865m<sup>3</sup>，填方约 9404m<sup>3</sup>，外购级配碎石土 3539m<sup>3</sup>。

## 2.4.5 主要经济技术指标

本项目 220kV 升压站经济技术指标见表 2.4-3。

表 2.4-3 升压站主要经济技术指标一览表

序号	项目		单位	经济技术指标
1	升压站电压等级		/	220kV/35kV
2	主变压器	容量	/	1×270MVA
		型式	/	三相双绕组自然风冷型油浸式有载调压电力变压器
		型号	/	SFZ20-270000/220
		冷却方式	/	自然风冷型
3	升压站总占地面积		m <sup>2</sup>	7670
	其中	生活区占地面积	m <sup>2</sup>	1953
		生产区占地面积	m <sup>2</sup>	5500
		升压站围墙内面积	m <sup>2</sup>	6144
		总建筑面积	m <sup>2</sup>	843.78
		绿化带面积	m <sup>2</sup>	520
		站内道路面积	m <sup>2</sup>	1300
4	道路	进站道路长度	m	17.7
		进站道路路面宽度	m	4.5
		站内道路长度	m	288
		场内道路路面宽度	m	4.5
		最大转弯半径	m	12
		最小转弯半径	m	9
5	围墙高度		m	2.5
6	事故油池		m <sup>3</sup>	70
7	化粪池		m <sup>3</sup>	2
8	一体化污水处理装置		m <sup>3</sup> /h	0.2
9	土石方量	挖方	m <sup>3</sup>	5865

		填方	m <sup>3</sup>	9404
		外购级配碎石土	m <sup>3</sup>	3539

2.4.6 劳动定员

本项目升压站全年运行，运行期采取无人值守、定期巡检的模式。升压站日常定期巡检人员约 3 人，同时兼做光伏区巡检。

2.5 总平面布置

本项目新建一座 220kV 升压站，可用于升压站建设的围墙线尺寸为 89.5m×113.2m，升压站站区布置大体分两部分，包括生活部分和生产部分。生活部分，包括办公室、辅助用房、备品备件库、一体化消防水泵、埋地式污水处理设施等。生产部分布置有主变压器、GIS 及 SVG、35kV 配电舱及二次设备舱、电池舱、站用变、接地变、室外构、支架等电气设备及配套设施。

（1）升压站围墙设计：围墙采用实体围墙，2.5m 高。外饰涂料色彩简洁，与周围环境协调。升压站大门入口采用电动实体推拉门，2.1m 高。

（2）升压站办公室区域，结合绿化统一布置。

（3）站内道路本着方便检修、巡视、消防、便于分区管理的原则进行设计，采用公路型道路，水泥混凝土路面。进站道路宽度为 4.5，场内道路宽度为 4.5m，主干道路转弯半径为 12.0m，站区道路根据消防和场地情况，无法设置环形道路，故在北侧道路尽头及南侧道路尽头设置不小于 12m×12m 回车场，故电气设备安装及检修、消防均能满足要求。

综上所述，本项目平面布置根据工艺要求，结合各电压等级的进出线方向和设备运输、交通安排，以及场址周围的规划情况，综合考虑设计，总平面布置是合理的。

2.6 施工布置

2.6.1 交通运输情况

本项目 220kV 升压站站址连接现有乡村道路，交通较为便利。

2.6.2 材料供应

本项目主变及其他配电装置基础、事故油池基础均采用商品混凝土，所需材料考虑就近购买，以减少材料运输成本。

2.6.3 施工场地

本项目租用吉安镇渝西矿业集团工业园闲置场地，作为施工期间的办公生



	活区和材料堆放场地，不额外征地。
施 工 方 案	<p><b>2.7 施工方案</b></p> <p><b>2.7.1 施工工艺</b></p> <p>本工程施工主要包括：表土剥离及场平——基础开挖——构筑物建设及设备安装。站区土石方工程考虑采用机械开挖和人工挖土修边相结合方式。具体方案如下：</p> <p>（1）场地平整</p> <p>站址施工前需对场地进行平整夯实，确保施工期正常施工，保证设备移位安全。</p> <p>（2）基础开挖</p> <p>基础开挖流程主要包括切线分层开挖→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，采用胶木作挡土墙，钢管脚手架作支撑。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。</p> <p>（3）构筑物建设</p> <p>拟建升压站配电仓、综合房等均采用设备预制舱，仅需对设备基础进行浇筑。站场建设均采用商品混凝土，不在现场设置混凝土搅拌站。主变基础、SVG 成套设备装置基础、GIS 设备基础等采用现浇钢筋混凝土基础。主变油池采用 C30 钢筋混凝土底板，油池壁采用 M10 水泥砂浆，MU20 蒸压灰砂砖普通砖砌筑，砖砌体表面粉 20mm 厚 1:2 防水水泥砂浆。油池底板上方设置 G605/30/50W 的钢格栅板，格栅板上满铺直径 50~80mm 的卵石层 300mm 厚。</p> <p>（4）设备安装</p> <p>项目设备安装主要包括主变、配电舱、SVG 设备、GIS 设备等。</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> <p><b>2.6.2 施工进度安排</b></p> <p>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。施工总工期约为 8 个月，预计土建工期 5 个月，电气设备安装工期 3 个月。</p>
其他	无。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 主体功能区划</b></p> <p>本项目位于重庆市永川区。根据《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号），项目所在区域属于重点开发区域中的成渝地区，该地区无国家级自然保护区、世界文化遗产、国家风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园，不属于限制开发区域（重点生态功能区）以及禁止开发区域。</p> <p><b>3.2 生态功能区划</b></p> <p><b>3.2.1 全国生态功能区划</b></p> <p>按照《全国生态功能区划（修编版）》，项目所在区域涉及 I-03-07 三峡库区土壤保持重要区。主要生态问题：受长期过度垦殖和近年来三峡工程建设与生态移民的影响，森林植被破坏较严重，水源涵养能力较低，库区周边点源和面源污染严重；同时，水土流失量和入库泥沙量大，地质灾害频发，给库区人民生命财产安全造成威胁。生态保护主要措施：加大退耕还林和天然林保护力度；优化乔灌草植被结构和库岸防护林带建设，增强土壤保持与水源涵养功能；加快城镇化进程和生态搬迁的环境管理与生态建设；加强地质灾害防治力度；开展生态旅游；在三峡水电收益中确定一定比例用于促进城镇化和生态保护。</p> <p><b>3.2.2 重庆市生态功能区划</b></p> <p>按照《重庆市生态功能区划修编（2008）》，项目所在区域涉及 IV3-1 永川-万盛常绿阔叶林生物多样性保护生态功能区。主要生态问题：林地覆盖率高高于全市平均水平，但局部区域森林生态系统有退化趋势，植被保护面临一定压力。区内林地面积超过了 50%，但从遥感解译的林地分布特征来看，分布呈现破碎化。土地和环境承载能力有限。山地多，平地少，用地条件较差，人均耕地少，人地矛盾突出。水土流失弱，但高强度的社会经济开发活动易造成新的人为水土流失危害。降水时空分布不均，自然灾害频繁，季节性干旱、洪涝灾害严重。生态功能保护与建设应围绕生物多样性保护的主导方向，加强水土保持和水源涵养。重点任务是提高森林植被的覆盖率，调整森林结构，恢复常绿阔叶林的乔、灌、草植被体系，保护、完善山地森林生态系统结构，改善物种的栖息环境，强化水土保持与水文调蓄功能。加强矿山生态保护和恢复。重点加强矿山开采的生态监控，严禁审批不符合建设条</p>
--------	--

件和对生态环境破坏严重的拟建矿山，限制在地质灾害易发区开采矿山，禁止在地质灾害危险区、自然保护区开采矿产资源。



图 3.2-1 本项目所在区域的生态功能区位图

### 3.3 生态环境现状

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），评价范围以项目区边界外延 500m 作为生态评价范围，面积总计为 99.00 hm<sup>2</sup>，海拔范围 403~560m。

#### 3.3.1 土地利用现状

依据遥感解译，并结合永川区 2023 年国土资源变更、森林资源专项调查的矢量数据，按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）分类标准，通过 GIS 叠加分析生成项目生态评价范围土地利用现状分布图，并对评价范围的土地利用类型展开统计分析。具体数据详见表 3.3-1。

表 3.3-1 评价区土地利用现状一览表

一级类	二级类	面积/hm <sup>2</sup>	占比/%
耕地	水田	13.33	13.46
	旱地	8.98	9.07
园地	果园	52.78	53.31
林地	乔木林地	8.69	8.78

		其他林地	2.22	2.25
		灌木林地	0.73	0.74
		竹林地	0.58	0.59
	草地	其他草地	0.12	0.12
	特殊用地	殡葬用地	0.01	0.01
	工矿仓储用地	采矿用地	2.76	2.79
	住宅用地	农村宅基地	4.91	4.96
	交通运输用地	农村道路	2.47	2.49
	水域及水利设施用地	坑塘水面	1.29	1.30
	其他	裸岩石砾地	0.13	0.13
	合计		99.00	100.00
	<p>从整体结构来看，园地是评价区面积最大的土地利用类型，其次是耕地和林地，三者合计占评价区总面积的 88.20%，共同构成了评价区土地结构的绝对主体。其他各类用地面积相对较小，分布较为零散。</p> <p>（1）园地</p> <p>园地总面积为 52.78 hm<sup>2</sup>，占评价区面积的 53.31%，是区域内最大的土地类型。其内部构成较单一，全部为果园。</p> <p>（2）耕地</p> <p>耕地总面积为 22.31 hm<sup>2</sup>，占评价区面积的 22.53%，是区域内第二大土地类型。其中，水田面积为 13.33 hm<sup>2</sup>（占耕地面积的 59.7%），旱地面积为 8.98 hm<sup>2</sup>（占耕地面积的 40.3%）。</p> <p>（3）林地</p> <p>林地总面积为 12.22 hm<sup>2</sup>，占评价区面积的 12.35%，是区域内第三大土地类型。其中，以乔木林地面积最大（8.69 hm<sup>2</sup>，占林地面积的 71.1%），其次是其他林地（2.22 hm<sup>2</sup>，占林地面积的 18.2%）、灌木林地（0.73 hm<sup>2</sup>，占林地面积的 6.0%）和竹林地（0.58 hm<sup>2</sup>，占林地面积的 4.7%）。</p> <p>（4）住宅用地</p> <p>住宅用地总面积为 4.91 hm<sup>2</sup>，占比为 4.96%。其结构全部为农村宅基地。</p> <p>（5）工矿仓储用地</p> <p>此类用地总面积为 2.76 hm<sup>2</sup>，占比为 2.79%。全部为采矿用地。</p> <p>（6）交通运输用地</p> <p>交通运输用地总面积为 2.47 hm<sup>2</sup>，占比为 2.49%。全部为农村道路。</p>			

	<p>（7）水域及水利设施用地</p> <p>此类用地总面积为 1.29 hm<sup>2</sup>，占比为 1.30%。全部为坑塘水面。</p> <p>（8）草地</p> <p>草地面积非常有限，仅为 0.12 hm<sup>2</sup>，全部为其他草地，占比为 0.12%。</p> <p>（9）特殊用地</p> <p>特殊用地面积积极小，仅为 0.01 hm<sup>2</sup>（殡葬用地），占比 0.01%。</p> <p>（10）其他土地</p> <p>其他土地总面积为 0.13 hm<sup>2</sup>，占比 0.13%。全部为裸岩石砾地。</p> <p><b>3.3.2 植被与植物现状</b></p> <p><b>3.3.2.1 现状资料获取方法</b></p> <p>本项目植被与植物资源现状调查采用以历史文献资料收集为主、现场实地校核为辅的方式开展。</p> <p>（1）资料查阅</p> <p>主要收集了永川区相关地方资料，包括地方志、土地利用总体规划、2023 年度国土资源变更调查数据、森林资源专项调查数据、古树名木建档资料等；同时参考了《中国植物志》《中国植被》《四川植物志》《四川植被》《重庆维管植物检索表》《中国种子植物区系地理》（吴征镒，2010）等权威文献，以及《重庆市永川区中北部片区水资源配置规划（修编）环境影响报告书》（重庆环科源博达环保科技有限公司，2024 年）、《中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目环境影响报告表》（重庆环科源博达环保科技有限公司，2026 年）等区域性资料。需要说明的是，在区域性资料中的现场校核范围涵盖了本项目及其评价区，其调查数据和结论可为本项目植被与植物资源现状分析提供有效支撑。</p> <p>（2）现场校核</p> <p>项目组于 2025 年 9 月 20 日-21 日（累计 2 天）开展了现场校核工作，采用路线调查法，重点对项目用地范围及评价区内植被类型、群落特征，以及珍稀濒危保护植物、古树名木和重要资源植物的分布情况进行实地核实与记录。同时，利用无人机对评价区植被类型进行遥感校核，进一步提升数据的准确性。</p> <p>（3）植被制图</p> <p>基于土地利用现状数据，结合森林资源专项调查矢量图件和现场植被类型核实</p>
--	---



结果，运用 3S 技术提取并生成评价区植被类型分布图。针对重要野生植物的调查，采用资料分析与实地核查相结合的方式，在综合分析现有资料的基础上确定重点调查区域与考察路线，采用样线与样方相结合的方法开展实地调查。调查过程中记录重要物种的分布位置，结合其生境特征（土地利用与植被类型），绘制重要物种分布图。

### 3.3.2.2 评价区所属植被分区类型情况

#### （1）评价区主要植被类型

依照《四川植被》的植被分区体系，评价区植被属于川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带（植被区）、川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带（植被地带）、盆地底部丘陵低山植被地区（植被地区）、长江上游低山丘陵植被小区（植被小区）。

基于《四川植被》的分类标准，评价区植被类型可分为自然植被与人工植被两大类。自然植被进一步细化为 5 个植被型、5 个群系纲、8 个群系，人工植被 2 个植被型、3 个群系纲、6 个群系。

表 3.3-2 评价区主要植被类型一览表

类型	植被型	群系纲	群系	面积 hm²	评价区占比%
自然植被	一、针叶林	（一）亚热带常绿针叶林	1.马尾松林	0.70	0.70
	二、阔叶林	（二）亚热带常绿阔叶林	2.桉树林	10.22	10.32
	三、竹林	（三）山地竹林	3.毛竹林	0.31	0.32
			4.慈竹林	0.26	0.27
	四、灌丛	（四）山地灌丛	5.盐麸木灌丛	0.50	0.51
			6.构灌丛	0.23	0.23
	五、稀树草丛	（五）山地草丛	7.芒灌草丛	0.07	0.07
			8.白茅灌草丛	0.05	0.05
小计				12.34	12.46
人工植被	一、人工林	（一）经济林	1.人工梨林	20.13	20.33
			2.人工柑橘林	16.82	16.99
			3.人工枇杷林	9.12	9.21
			4.人工柚林	6.71	6.78
	二、耕地	（二）水田	5.稻等	13.33	13.46
		（三）旱地	6.玉蜀黍、马铃薯、蔬菜等	8.98	9.07
小计				75.09	75.85
合计				87.43	88.31

注：本表统计面积为评价区内植被覆盖的土地。评价区另有约 11.57 hm<sup>2</sup> 为非植被覆盖地类，包括特殊用地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他等，详见土地利用现状表（表 3.3-1）。



马尾松林



慈竹林



毛竹林



芒灌草丛



白茅灌草丛



桉树林



构灌丛



盐麸木灌丛

图 3.3-1 评价区各植被类型现场照片

## (2) 植物群落组成特征

### 1) 自然植被

#### ① 马尾松林

	<p>在评价区，马尾松林多为次生林或人工林，主要是与其他树种共生的马尾松混交林。乔木层郁闭度在 0.85 左右，树高 8~15 m，胸径 18~30 cm。以马尾松 (<i>Pinus massoniana</i>) 为优势种，常见伴生树种包括杉木 (<i>Cunninghamia lanceolata</i>)、枫香树 (<i>Liquidambar formosana</i>)、白栎 (<i>Quercus fabri</i>)、黄樟 (<i>Cinnamomum parthenoxylon</i>) 和油桐 (<i>Vernicia fordii</i>) 等。</p> <p>混交林林下灌木种类更为丰富，植株高度在 1~3 m 之间，包括多种柃木 (<i>Eurya</i> spp.)、野牡丹 (<i>Melastoma malabathricum</i>)、朝天罐 (<i>Osbeckia opipara</i>)、异叶榕 (<i>Ficus heteromorpha</i>)、枫香树幼树 (<i>Liquidambar formosana</i>)、杉木幼树 (<i>Cunninghamia lanceolata</i>)、油茶 (<i>Camellia oleifera</i>)、野桐 (<i>Mallotus japonicus</i>)、亮叶猴耳环 (<i>Pithecellobium lucidum</i>)、草珊瑚 (<i>Sarcandra glabra</i>)、紫金牛 (<i>Ardisia japonica</i>)、山矾 (<i>Symphocos sumuntia</i>)、高粱蔗 (<i>Rubus lambertianus</i>)、黄樟幼树、香叶树 (<i>Lindera communis</i>)、樟叶木防己 (<i>Diploclisia glaucescens</i>) 和山胡椒 (<i>Lindera glauca</i>) 等。</p> <p>草本层优势种不显著，常见种类有狗脊 (<i>Woodwardia japonica</i>)、阔鳞鳞毛蕨 (<i>Dryopteris championii</i>)、芒 (<i>Miscanthus sinensis</i>)、蕨 (<i>Pteridium aquilinum</i>)、火炭母 (<i>Persicaria chinensis</i>)、浆果薹草 (<i>Carex baccans</i>)、十字薹草 (<i>Carex cruciata</i>)、竹叶草 (<i>Oplismenus compositus</i>)、仙茅 (<i>Curculigo orchiodes</i>)、山菅兰 (<i>Dianella ensifolia</i>) 和棕叶狗尾草 (<i>Setaria palmifolia</i>) 等。</p> <p>层外植物则包括菝葜 (<i>Smilax china</i>)、忍冬 (<i>Lonicera japonica</i>)、海金沙 (<i>Lygodium japonicum</i>)、东风草 (<i>Blumea megacephala</i>) 和香花鸡血藤 (<i>Callerya dielsiana</i>) 等。</p> <p>②桉树林</p> <p>桉树林为评价区面积分布最广的植被类型，为人工栽培形成，多为纯林。评价区内的桉树林林下灌木层常见金佛山荚蒾 (<i>Viburnum chinshanense</i>)、山槐 (<i>Albizia kalkora</i>)、柞木 (<i>Xylosma congestum</i>)、截叶铁扫帚 (<i>Lespedeza cuneata</i>)、白栎 (<i>Quercus fabri</i>)、楝 (<i>Melia azedarach</i>)、金樱子 (<i>Rosa laevigata</i>)、枇杷 (<i>Eriobotrya japonica</i>)、构 (<i>Broussonetia papyrifera</i>)、黄连木 (<i>Pistacia chinensis</i>)、羽脉山黄麻 (<i>Trema levigata</i>)、女贞 (<i>Ligustrum lucidum</i>)、铁仔 (<i>Myrsine africana</i>) 等。</p> <p>草本层以野艾蒿 (<i>Artemisia lavandulifolia</i>)、匙叶合冠鼠曲 (<i>Gamochaeta pensylvanica</i>)、小鱼仙草 (<i>Mosla dianthera</i>)、芒 (<i>Miscanthus sinensis</i>)、鬼针草</p>
--	--



	<p>(<i>Bidens pilosa</i>)、酢浆草(<i>Oxalis corniculata</i>)、白茅(<i>Imperata cylindrica</i>)、野菊(<i>Chrysanthemum indicum</i>)、浆果薹草(<i>Carex baccans</i>)等为主。</p> <p>层间植物主要包括白英(<i>Solanum lyratum</i>)和三裂蛇葡萄(<i>Ampelopsis delavayana</i>)等。</p> <p>③毛竹林</p> <p>毛竹(<i>Phyllostachys edulis</i>)林为栽培形成的人工群落,结构单一。林冠郁闭度约为0.5–0.9,竹竿高14–20 m,最高可达22 m,胸径多为14–16 cm,最大可达20 cm。乔木层以毛竹占绝对优势,形成单层水平郁闭。</p> <p>在低山或邻近森林的区域,林中常混生有枫香树(<i>Liquidambar formosana</i>)、楝(<i>Melia azedarach</i>)、桉(<i>Eucalyptus robusta</i>)、香椿(<i>Toona sinensis</i>)、杉木(<i>Cunninghamia lanceolata</i>)及马尾松(<i>Pinus massoniana</i>)等树种;这些树种的树冠多高出竹冠层,呈岛状分布。而在阳坡或丘陵顶部,毛竹常形成纯林。</p> <p>灌木层通常不甚发育,盖度一般低于20%,常见种类有构(<i>Broussonetia papyrifera</i>)、野桐(<i>Mallotus japonicus</i>)、桑(<i>Morus alba</i>)、金佛山荚蒾(<i>Viburnum chinshanense</i>)、山矾(<i>Symphocos sumuntia</i>)、细齿叶柃(<i>Eurya nitida</i>)及多种悬钩子(<i>Rubus spp.</i>)。</p> <p>草本层则发育繁茂,常见种类包括马唐(<i>Digitaria sanguinalis</i>)、鸢尾(<i>Iris tectorum</i>)、倒挂铁角蕨(<i>Asplenium normale</i>)、酢浆草(<i>Oxalis corniculata</i>)、狗脊(<i>Woodwardia japonica</i>)、芒萁(<i>Dicranopteris dichotoma</i>)、芭蕉(<i>Musa basjoo</i>)、爵床(<i>Rostellularia procumbens</i>)、饭包草(<i>Commelina benghalensis</i>)、藿香蓟(<i>Ageratum conyzoides</i>)及鬼针草(<i>Bidens pilosa</i>)等。在阴湿沟谷环境中,常见乌毛蕨(<i>Blechnum orientale</i>)形成独特的树蕨层片。</p> <p>层间植物可见白英(<i>Solanum lyratum</i>)等。</p> <p>④慈竹林</p> <p>慈竹(<i>Bambusa emeiensis</i>)林为人工栽培群落,结构单纯,林相整齐。竹林高度一般为5–12 m,径粗4–7 cm。在经人工抚育的竹林内,林下灌草植被较为稀疏。乔木成分仅在局部出现,常见伴生树种有枫香树(<i>Liquidambar formosana</i>)、槲栎(<i>Quercus aliena</i>)、杉木(<i>Cunninghamia lanceolata</i>)及马尾松(<i>Pinus massoniana</i>)等。</p>
--	--

	<p>灌木层盖度约 30%，主要种类包括构（<i>Broussonetia papyrifera</i>）、金佛山荚蒾（<i>Viburnum chinshanense</i>）、八角枫（<i>Alangium chinense</i>）、盐麸木（<i>Rhus chinensis</i>）、榲桲幼树以及细齿叶柃（<i>Eurya nitida</i>）等。</p> <p>草本层盖度约 10%，以鸢尾（<i>Iris tectorum</i>）、倒挂铁角蕨（<i>Asplenium normale</i>）及山菅兰（<i>Dianella ensifolia</i>）等为优势种类。</p> <p>⑤盐麸木灌丛</p> <p>盐麸木（<i>Rhus chinensis</i>）适应性强，抗逆性突出，是评价区内最常见的灌木种类之一，常呈小片状分布于向阳山坡、沟谷及林缘等生境。群落外貌呈黄绿色，林下土壤为黄壤或山地黄壤，结构与物种组成相对简单。</p> <p>灌木层盖度约 70%，平均高度约 2.5 m，以盐麸木为优势种，高度 2–3 m，盖度约 60%。主要伴生种包括白栎、黄樟（<i>Cinnamomum parthenoxylon</i>）、高粱蔗（<i>Rubus lambertianus</i>）、野牡丹（<i>Melastoma malabathricum</i>）、山矾（<i>Symphocos sumuntia</i>）、金樱子（<i>Rosa laevigata</i>）及构（<i>Broussonetia papyrifera</i>）等。</p> <p>草本层盖度约 35%，平均高度 0.3 m，以芒（<i>Miscanthus sinensis</i>）为优势种，高度 0.2–0.5 m，盖度约 30%。主要伴生草本包括莠竹（<i>Microstegium nodosum</i>）、细柄草（<i>Capillipedium parviflorum</i>）、野菊（<i>Chrysanthemum indicum</i>）、求米草（<i>Oplismenus undulatifolius</i>）、鸡眼草（<i>Kummerowia striata</i>）、蕨（<i>Pteridium aquilinum</i>）、浆果薹草（<i>Carex baccans</i>）、蜈蚣凤尾蕨（<i>Pteris vittata</i>）、千里光（<i>Senecio scandens</i>）及三脉紫菀（<i>Aster ageratoides</i>）等。</p> <p>层间植物种类较少，常见有葛（<i>Pueraria montana</i>）及海金沙（<i>Lygodium japonicum</i>）等。</p> <p>⑤构灌丛</p> <p>构灌丛是评价区内分布面积最大的灌丛类型。群落外貌呈深绿色，结构较为简单。灌木层盖度约 25%，高度 3–5 m，以构（<i>Broussonetia papyrifera</i>）为建群种，并伴生有盐麸木、高粱蔗、黄荆（<i>Vitex negundo</i>）及马桑（<i>Coriaria nepalensis</i>）等物种。</p> <p>草本层发育旺盛，盖度约 65%，高度在 0.2–50 cm 之间，以一年蓬（<i>Erigeron annuus</i>）为显著优势种，其盖度可达 50%。其他常见草本植物包括野菊（<i>Chrysanthemum indicum</i>）、求米草（<i>Oplismenus undulatifolius</i>）、野艾蒿（<i>Artemisia</i></p>
--	--

	<p><i>lavandulifolia</i>)、小蓬草(<i>Erigeron canadensis</i>)、蒲公英(<i>Taraxacum mongolicum</i>)、积雪草(<i>Centella asiatica</i>)、马兰(<i>Aster indicus</i>)、龙牙草(<i>Agrimonia pilosa</i>)、车前(<i>Plantago asiatica</i>)、酸模叶蓼(<i>Persicaria lapathifolia</i>)、蕨(<i>Pteridium aquilinum</i>)、酢浆草(<i>Oxalis corniculata</i>)、藜(<i>Chenopodium album</i>)及紫苏(<i>Perilla frutescens</i>)、荇草(<i>Arthraxon hispidus</i>)等。</p> <p>层间植物亦较为丰富, 常见种类有组子瓜、海金沙(<i>Lygodium japonicum</i>)、地果(<i>Ficus tikoua</i>)、扛板归(<i>Persicaria perfoliata</i>)与葎草(<i>Humulus scandens</i>)等。</p> <p>⑥芒灌草丛</p> <p>芒为多年生草本, 主要分布于评价区低山、丘陵地带。灌木层常有火棘(<i>Pyracantha fortuneana</i>)、野桐(<i>Mallotus tenuifolius</i>)、构(<i>Broussonetia papyrifera</i>)等物种, 盖度约 3%~5%。</p> <p>草本层芒(<i>Miscanthus sinensis</i>)成丛生长, 株高可达 2m, 盖度 60%~80%, 伴生物种有狗牙根(<i>Cynodon dactylon</i>)、三脉紫菀(<i>Aster ageratoides</i>)、蕨(<i>Pteridium aquilinum</i>)、阔鳞鳞毛蕨(<i>Dryopteris championii</i>)、牛筋草(<i>Eleusine indica</i>)、肾蕨(<i>Nephrolepis cordifolia</i>)、苣荬菜(<i>Sonchus arvensis</i>)、艾(<i>Artemisia argyi</i>)、黄花蒿(<i>Artemisia annua</i>)、马兰(<i>Aster indicus</i>)、雀稗(<i>Paspalum thunbergii</i>)等。</p> <p>层间层有葛(<i>Pueraria montana var. lobata</i>)、何首乌(<i>Fallopia multiflora</i>)等。</p> <p>⑦白茅灌草丛</p> <p>白茅灌草丛群落无明显层次, 总盖度多在 50%以上。白茅(<i>Imperata cylindrica</i>)常占草丛的主要优势, 盖度一般为 20%-30%, 植株高 40-60cm。除白茅外, 其他常见的草本植物还有蛇含委陵菜(<i>Potentilla kleiniana</i>)、鸡眼草(<i>Kummerowia striata</i>)、石芥苳(<i>Mosla scabra</i>)、石松(<i>Lycopodium japonicum</i>)、雀稗(<i>Paspalum thunbergii</i>)、天胡荽(<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>)、狗牙根(<i>Cynodon dactylon</i>)、藿香蓟(<i>Ageratum conyzoides</i>)等。</p> <p>2) 人工植被</p> <p>评价区内的人工植被主要由人工林和耕地植被组成。人工林主要有梨(<i>Pyrus spp.</i>)、柑橘(<i>Citrus reticulata</i>)、枇杷(<i>Eriobotrya japonica</i>)、柚(<i>Citrus maxima</i>)等。由于人为干扰严重, 林内结构单一。耕地植被以玉蜀黍(<i>Zea mays</i>)、马铃薯(<i>Solanum tuberosum</i>)、稻(<i>Oryza sativa</i>)及各类蔬菜为主要作物。</p>
--	---

3.3.2.3 评价区植被覆盖度现状

本次评价运用植被指数法，基于遥感数据估算植被覆盖度。数据源选取美国陆地资源卫星 Landsat8 于 2025 年 4 月拍摄的影像，其分辨率为 30m。借助 ENVI 系统（The Environment for Visualizing Images），对影像数据进行处理，计算出表征地表植被生长状况的归一化植被指数 NDVI。随后，基于 NDVI，运用像元二分法估算植被覆盖度，进而生成植被覆盖度等级分布图，最终经重分类操作，完成评价区植被覆盖度（FVC）的计算。考虑到亚热带植被的生态特性，并参考邻近地域植被覆盖变化研究中的分级阈值设定，项目将评价区植被覆盖度划分为 5 个等级，分别为低植被覆盖度、较低植被覆盖度、中度植被覆盖度、较高植被覆盖度、高度植被覆盖度。评价区植被覆盖度统计表见下表。

表 3.3-3 评价区植被覆盖度统计表

覆盖度类型	面积/hm <sup>2</sup>	占比/%
低植被覆盖度（0-10%）	11.56	11.68
较低植被覆盖度（10%~40%）	8.89	8.98
中度植被覆盖度（40%~60%）	16.18	16.34
较高植被覆盖度（60%~80%）	34.46	34.81
高度植被覆盖度（80%~100%）	27.91	28.19
合计	99.00	100.00

从植被覆盖度（FVC）的估算结果可以看出，评价区整体以较高植被覆盖度为主。从面积与占比看，较高植被覆盖度（60%~80%）分布最广，面积为 34.46 hm<sup>2</sup>，占评价区 34.81%；其次为高度植被覆盖度（80%~100%），面积 27.91 hm<sup>2</sup>，占 28.19%。两者合计面积 62.37 hm<sup>2</sup>，占评价区 63.00%。中度植被覆盖度（40%~60%）面积为 16.18 hm<sup>2</sup>，占 16.34%。相对而言，较低植被覆盖度（10%~40%）与低植被覆盖度（0~10%）面积分别为 8.89 hm<sup>2</sup>（8.98%）和 11.56 hm<sup>2</sup>（11.68%），两者合计 20.45 hm<sup>2</sup>，占评价区 20.66%。

3.3.2.4 评价区植物资源现状及特征

I.评价区植物组成及区系分析

（1）评价区维管植物科属统计

根据《中国植物志》《四川植物志》《重庆维管植物检索表》以及《重庆市永川区中北部片区水资源配置规划（修编）环境影响报告书》（重庆环科源博达环保科技有限公司，2024 年）、《中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目环境

影响报告表》（重庆环科源博达环保科技有限公司，2026 年）以及现场校核情况，评价区维管植物科属种统计见下表。

表 3.3-4 评价区维管植物科属种统计表

植物类群	科数	占比%	属数	占比%	种数	占比%
蕨类植物	11	16.42	12	9.16	15	8.72
裸子植物	3	4.48	4	3.05	4	2.33
被子植物	53	79.10	115	87.79	153	88.95
合计	67	100.00	131	100.00	172	100.00

从上表可见，评价区具有维管植物 67 科 131 属 172 种。其中蕨类植物 11 科 12 属 15 种，裸子植物 3 科 4 属 4 种，被子植物 53 科 115 属 153 种。植物名录详见附件 1。

（2）评价区种子植物分布区类型分布

根据吴征镒院士对中国种子植物属分布区类型的划分（吴征镒，1991；1993），将评价区的种子植物进行了分布区类型的分类统计，见下表。

表 3.3-5 评价区种子植物属分布区类型统计表

类型编号	分布区类型	属数	占比%
1	世界分布	16	13.45
2	泛热带分布	29	24.37
2.2	热带亚洲、非洲和中、南美洲间断分布	3	2.52
3	热带亚洲和热带美洲间断分布	5	4.20
4	旧世界热带分布	5	4.20
5	热带亚洲至热带大洋洲分布	3	2.52
6	热带亚洲至热带非洲分布	5	4.20
7	热带亚洲（印度-马来西亚）分布	13	10.92
热带分布（2—7）计		63	52.94
8	北温带分布	19	15.97
8.4	北温带和南温带间断分布“全温带”	2	1.68
8.6	地中海、东亚、新西兰和墨西哥-智利间断分布	1	0.84
9	东亚和北美洲间断分布	6	5.04
10.1	地中海区、西亚（或中亚）和东亚间断分布	2	1.68
14	东亚分布	5	4.20
14.2	中国-日本分布	3	2.52
温带分布小计（8—14）		38	31.93
15	中国特有分布	2	1.68
合计		119	100.00

从上表可见，热带分布区类型共计 63 属，占总属数（扣除世界分布属后）的



<p>61.17%，超过一半。这表明热带地理成分在评价区植物区系中占据了主导地位。其中，泛热带分布（占总属数扣除世界分布后约 28.16%）是占比最高的单一类型，这充分体现了该区系位于亚热带纬度所应具备的典型热带渊源。此外，热带亚洲分布（占总属数扣除世界分布后约 12.62%）和旧世界热带分布（占总属数扣除世界分布后约 4.85%）也占有一定比例，进一步印证了本区植物区系与旧大陆，特别是亚洲热带地区的联系。这一特征与评价区所处的东亚植物区系地理情况总体吻合。</p> <p>温带分布区类型共计 38 属，占总属数（扣除世界分布属后）的 36.89%，构成了区系的第二大组成部分。北温带分布（占总属数扣除世界分布后约 18.45%）是温带成分中最重要的类型，这表明评价区植物区系在深受热带成分影响的同时，也受到了来自北半球温带地区的渗透。这种热带与温带成分相互交织的情况，正是中国亚热带地区植物区系的典型特征，反映了其作为热带与温带植物区系交汇过渡带的地理位置。</p> <p>总体来看，评价区的种子植物区系，是以热带分布成分（尤其泛热带成分）为优势，并融入了温带分布成分的亚热带植物区系。其构成反映了该地区位于热带向温带过渡的地理位置，同时兼具一定的历史渊源与区系联系。</p> <p><b>II.评价区重要植物物种</b></p> <p>（1）国家级重点保护植物</p> <p>根据《国家重点保护野生植物名录（2021 年）》所列物种，在野外校核和相关文献资料中没有发现和记载国家重点保护野生植物。</p> <p>（2）重庆市重点保护植物</p> <p>按照《重庆市林业局 重庆市农业农村委员会关于印发&lt;重庆市重点保护野生动物名录&gt;和&lt;重庆市重点保护野生植物名录&gt;的通知》（渝林规范〔2023〕2 号）中所列物种，在野外调查中和相关文献资料中没有发现和记载重庆市重点保护野生植物。</p> <p>（3）古树名木</p> <p>根据永川区古树名木建档资料，本项目评价区未分布有挂牌的古树名木。</p> <p>（4）受胁植物物种</p> <p>根据《中国生物多样性红色名录——维管植物卷》，在评价区分布的维管植物中，没有野生的有濒危、极危、易危物种的分布。</p> <p>（5）特有种</p>
---

### ①中国特有种

评价区各种类型的特有植物，主要依据《中国生物多样性红色名录——维管植物卷》，并结合已经出版发行的《中国植物志》、《中国树木志》各卷册确定。评价区有 16 种中国特有植物，它们多数如柏木 *Cupressus funebris*、崖花子 *Pittosporum truncatum*、慈竹 *Bambusa emeiensis*、火棘 *Pyracantha fortuneana*、喜树 *Camptotheca acuminata*、金佛山荚蒾 *Viburnum chinshanense* 等系重庆地区的常见种，在评价区内出现的频率较高，分布点较多。

表 3.3-6 评价区特有植物一览表

科名	中文名	学名	评估等级	特有种
柏科	柏木	<i>Cupressus funebris</i>	无危	√
大麻科	羽脉山黄麻	<i>Trema levigata</i>	无危	√
海桐花科	崖花子	<i>Pittosporum truncatum</i>	无危	√
禾本科	慈竹	<i>Bambusa emeiensis</i>	无危	√
禾本科	硬头黄竹	<i>Bambusa rigida</i>	无危	√
禾本科	箬竹	<i>Indocalamus tessellatus</i>	无危	√
菊科	蒙古蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	无危	√
漆树科	黄连木	<i>Pistacia chinensis</i>	无危	√
蔷薇科	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>	无危	√
蔷薇科	白梨	<i>Pyrus bretschneideri</i>	无危	√
蔷薇科	麻梨	<i>Pyrus serrulata</i>	无危	√
山茱萸科	喜树	<i>Camptotheca acuminata</i>	无危	√
五福花科	金佛山荚蒾	<i>Viburnum chinshanense</i>	无危	√
五加科	通脱木	<i>Tetrapanax papyrifer</i>	无危	√
银杏科	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>	濒危	√
樟科	山榿	<i>Lindera reflexa</i>	无危	√

### ②重庆市特有种

根据《重庆市野生动植物特有种名录》，结合《重庆维管植物检索表》，评价区内没有重庆市特有植物的分布。

#### （6）极小种群

依据《全国极小种群野生植物名录（2022 版）》，通过现场校核，并分析历史资料，评价区范围内不存在极小种群物种的分布情况。

### III.评价区外来入侵植物物种

根据现场校核，结合《重庆市外来入侵生物名录》，记录评价区共有 5 种外来入侵物种，见下表。

表 3.3-7 评价区外来入侵植物一览表				
科名	中文名	拉丁名	大类	保护等级
菊科	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	被子植物	1 级（恶意入侵）
菊科	小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i>	被子植物	1 级（恶意入侵）
菊科	鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>	被子植物	1 级（恶意入侵）
菊科	藿香蓟	<i>Ageratum conyzoides</i>	被子植物	1 级（恶意入侵）
大戟科	蓖麻	<i>Ricinus communis</i>	被子植物	2 级（严重入侵）

从上表可见，评价区共有 5 种外来入侵物种，分别为一年蓬（*Erigeron annuus*）、小蓬草（*Erigeron canadensis*）、鬼针草（*Bidens pilosa*）、藿香蓟 *Ageratum conyzoides*、蓖麻（*Ricinus communis*）。在 5 个物种中，有 4 个被列为 1 级恶意入侵物种，占比达 80%。分别是一年蓬、小蓬草、鬼针草、藿香蓟。

**3.3.3 野生脊椎动物现状**

**3.3.3.1 现状资料获取方法**

本项目野生脊椎动物资源现状调查采用以历史文献资料收集为主、现场实地校核为辅的方式开展。

（1）资料查阅

主要查阅了《中国动物志两栖纲》《中国动物志爬行纲》《中国两栖动物及其分布彩色图鉴》《四川资源动物志.总论.第一卷》《中国鸟类野外手册》《中国兽类分布》《中国兽类物种和亚种分类名录与分布大全》《四川资源动物志.兽类.第二卷》《重庆鸟类名录 8.0》《重庆市鸟类名录及其生态地理分布》《中国动物地理》《中国鸟类分类与分布名录（第四版）》等权威著作与文献，以及《重庆市永川区中北部片区水资源配置规划（修编）环境影响报告书》（重庆环科源博达环保科技有限公司，2024 年）、《中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目环境影响报告表》（重庆环科源博达环保科技有限公司，2025 年）等区域性资料。需要注意的是，在区域性资料中的现场校核范围涵盖了本项目及其评价区，其调查数据和结论可为本项目野生动物资源现状分析提供有效支撑。

（2）现场校核

项目组于 2025 年 9 月 20 日至 21 日（共计 2 天）组织开展了现场校核工作。校核区域与路线在综合分析现有资料基础上确定而成，重点对资料中记载的重要物种进行实地核实。

校核过程中，针对两栖爬行类动物，重点关注水体及林下潮湿环境，记录所观

察到的物种；针对鸟类，采用 8×42 双筒望远镜配合长焦镜头记录沿途发现的鸟类种类，并辅以对村民和基层林业工作人员的访谈以补充信息；兽类调查则主要通过走访当地群众及林业部门工作人员，了解相关物种的分布与出没情况。

(3) 生态制图

根据资料及在现场校核过程中记录重要物种出现的大致位置，结合土地利用和植被类型中相应的分布生境，绘制重要物种分布图。

3.3.3.2 动物资源现状

根据《中国动物志两栖纲》《中国动物志爬行纲》《中国两栖动物及其分布彩色图鉴》《四川资源动物志.总论.第一卷》《中国鸟类野外手册》《中国兽类分布》《中国兽类物种和亚种分类名录与分布大全》《四川资源动物志.兽类.第二卷》《重庆鸟类名录 8.0》《重庆市鸟类名录及其生态地理分布》《中国动物地理》《中国鸟类分类与分布名录（第四版）》以及《重庆市永川区中北部片区水资源配置规划（修编）环境影响报告书》（重庆环科源博达环保科技有限公司，2024 年）、《中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目环境影响报告表》（重庆环科源博达环保科技有限公司，2026 年）以及现场校核情况，评价区野生脊椎动物统计见下表。

表 3.3-8 评价区陆生脊椎动物

类别	目	占比%	科	占比%	种	占比%	国家保护动物	重庆市保护动物
两栖类	1	10.00	3	10.71	4	9.52	0	0
爬行类	1	10.00	3	10.71	4	9.52	0	0
鸟类	6	60.00	19	67.86	29	69.05	1	0
兽类	2	20.00	3	10.71	5	11.90	0	0
合计	10	100.00	28	100.00	42	100.00	1	0

从上表可见，根据实地调查及结合相关文献资料，发现和记录评价区野生脊椎动物共 4 纲 10 目 28 科 42 种：两栖类（纲）1 目 3 科 4 种，爬行类（纲）1 目 3 科 4 种，鸟类（纲）6 目 19 科 29 种，兽类（哺乳纲）2 目 3 科 5 种。在保护动物方面，分布有国家级保护动物有 1 种。





图 3.3-2 评价区部分野生动物调查现场照片

I.两栖类

(1) 物种及区系组成

评价区共有野生两栖类 1 目 3 科 4 种。其中，蛙科包含的物种数量最多，共有 3 种，占总物种数的 75 %。蟾蜍科 1 种，占总物种数的 25%。两栖类作为伴水生活的动物其主要的分布区域是水塘、水田、沟渠、河流及周边草丛、石块下和池塘内，项目区以黑斑侧褶蛙(*Pelophylax nigromaculatus*)、中华蟾蜍(*Bufo gargarizans*)较为常见。

依据《国家重点保护野生动物名录（2021 年）》《重庆市重点保护野生动物名录（2023 年）》和《中国生物多样性红色名录（2020 年）》，结合现场校核和相关

	<p>文献资料，评价区没有国家和重庆市重点保护野生两栖类的分布，无濒危、极危、易危物种和特有种的分布。</p> <p>在评价区分布的两栖类动物中，属东洋界的有 2 种、广布种 2 种，各占总物种数的 50 %。</p> <p>（2）生态类型</p> <p>①陆栖-广适型</p> <p>这类物种主要在陆地活动，对环境的适应能力极强，分布范围广，能出现在多种生境中，包括受人类干扰的环境。如中华蟾蜍(<i>Bufo gargarizans</i>)、泽陆蛙(<i>Rana limnocharis</i>)等。</p> <p>②静水水域型</p> <p>这类物种的生活史严重依赖静水或缓流水域，如池塘、湖泊、稻田等。它们大部分时间都在水域或其岸边活动。如黑斑侧褶蛙(<i>Pelophylax nigromaculatus</i>)等。</p> <p>③树栖型</p> <p>这类物种适应在树木或灌丛上生活，趾端膨大呈吸盘，便于攀附在垂直的表面上。如斑腿泛树蛙(<i>Polypedates megacephalus</i>)是典型的树栖蛙类，常栖息于稻田边的灌丛、竹林或树林中。</p> <p><b>II.爬行类</b></p> <p>（1）物种及区系组成</p> <p>评价区分布的爬行类有 1 目 3 科 4 种。属于壁虎科、石龙子科、游蛇科，其中以游蛇科种类最多，占总数的 50%。其中铜蜓蜥(<i>Sphenomorphus indicus</i>)、虎斑颈槽蛇(<i>Rhabdophis tigrinus</i>)较为常见，其他均为少见和偶见。</p> <p>依据《国家重点保护野生动物名录（2021 年）》和《重庆市重点保护野生动物名录（2023 年）》，结合现场校核和相关文献资料，评价区未记录有国家级和重庆市保护野生爬行类。根据《中国生物多样性红色名录（2020 年）》，评价区有中国特有 1 种：蹼趾壁虎(<i>Gekko subpalmatus</i>)；无濒危、极危物种的分布。</p> <p>在评价区分布的爬行类动物中，属东洋界的有 1 种，占总物种数的绝对优势比例，为 25%；广布种 3 种，占总物种数的 75%。评价区爬行类以广布种占有较明显优势。</p> <p>（2）生态类型</p>
--	---

#### ①岩栖型

这类动物主要生活在树木、岩石或建筑物墙壁上，身体结构常特化为适合攀爬。蹼趾壁虎是典型的三栖型动物，尤其擅长在垂直的墙壁、岩石、树干以及人类建筑物的门窗、天花板上活动。

#### ②地栖型

这类物种主要在地面活动，搜寻食物和栖身于地表覆盖物（如落叶、石缝）中。如铜蜓蜥 (*Sphenomorphus indicus*) 是典型的地栖性石龙子。赤链蛇 (*Dinodon rufozonatum*) 栖息地非常广泛，包括农田、村落、丘陵、山地、水域附近等，常出没于人类居住区附近，如老宅、废墟、草丛。

#### ③近水型

这类物种的生活与水域环境关系密切，常在溪流、池塘附近活动或觅食。如虎斑颈槽蛇 (*Rhabdophis tigrinus*) 常靠近稻田、溪流等水源地活动。

### III. 鸟类

#### (1) 物种及区系组成

评价区记录的鸟类共计 6 目 19 科 29 种。其中，雀形目有 14 科 22 种，其物种数占全部鸟类物种总数的 75.86%，在鸟类群落中占绝对优势。在雀形目中，鹛科和鸚科的种类最多，均为 3 种。

根据《国家重点保护野生动物名录（2021 年）》，结合现场校核和相关文献资料，评价区记录有国家级保护鸟类 1 种：红隼。按照《重庆市重点保护野生动物名录（2023 年）》，结合现场校核和相关文献资料，在评价区内未发现和记录有重庆市重点保护野生动物。根据《中国生物多样性红色名录（2020 年）》，评价区无濒危、极危、易危及特有物种分布。

分布于评价区的鸟类中有留鸟 24 种，占鸟类物种总数的 82.76%；夏候鸟 2 种，占鸟类物种总数的 6.90%；冬候鸟 3 种，各占鸟类物种总数的 10.34%。可见评价区的鸟类以留鸟为主。

依中国鸟类区系纲要（郑作新，1987）所列各种鸟类的地理分布情况，评价区记录的鸟类中，东洋种 14 种，占鸟类物种总数的 44.28%；广布种 13 种，占鸟类物种总数的 44.83%；古北种 2 种，占鸟类物种总数的 6.90%。因此，评价区的鸟类以东洋种占优势。

	<p>(2) 生态类型</p> <p>①陆禽</p> <p>适应在地面行走和觅食，体格结实，喙和脚强健，多在地面营巢。如珠颈斑鸠(<i>Streptopelia chinensis</i>)、山斑鸠(<i>Streptopelia orientalis</i>)等。</p> <p>②攀禽</p> <p>适应在树木上攀援，脚趾结构特殊（如对趾足、异趾足），常在树干、树枝上觅食或营巢。如杜鹃类大杜鹃(<i>Cuculus canorus</i>)常在林间活动。</p> <p>③鸣禽</p> <p>雀形目鸟类的统称，鸣管和鸣肌复杂，善于鸣叫，种类和数量最多，生态位分化极广。为了更精确地描述，可将其按主要觅食层次和生境进一步细分：</p> <p>一是树冠层/林上层：主要在树冠层活动，以昆虫、花蜜、果实为食。如各种鹎科鸟类。</p> <p>二是林下层：在森林的灌木丛、林下植被中活动，体型通常较小。如强脚树莺(<i>Horornis fortipes</i>)等。</p> <p>三是地面型：主要在地面落叶层、草丛中觅食。如鹌鹑科部分种类(各种鹌)。</p> <p>四是空中飞捕型：在空中飞行时捕捉昆虫。如燕科全部种类家燕(<i>Hirundo rustica</i>)。</p> <p>五是近水型：生活在水域附近，如水塘、溪流、河岸。如鹌鹑科部分种类(白鹌鹑 <i>Motacilla alba</i>)。</p> <p>六是广适性/多生境型：适应能力强，可在城市、农田、森林边缘等多种生境中出现。如棕背伯劳(<i>Lanius schach</i>)、鹌鹑(<i>Copsychus saularis</i>)、八哥(<i>Acridotheres cristatellus</i>)、麻雀(<i>Passer montanus</i>)、大山雀(<i>Parus cinereus</i>)、各种鸦科鸟类如红嘴蓝鹀(<i>Urocissa erythrorhyncha</i>)。</p> <p>④猛禽</p> <p>具有强大的飞行能力、锐利的视觉和利爪，主要以动物为食。如国家二级保护动物红隼 (<i>Falco tinnunculus</i>)。</p> <p><b>IV.兽类</b></p> <p>(1) 物种及区系组成</p> <p>评价区分布的兽类有 2 目 3 科 5，属于猪科、松鼠科、鼠科，其中以鼠科种类</p>
--	--



最多，占总数的 60%。评价区以小家鼠(*Mus musculus*)、褐家鼠(*Rattus norvegicus*)的种群数量最多。

按照《国家重点保护野生动物名录（2021 年）》《重庆市重点保护野生动物名录（2023 年）》，结合现场校核和相关文献资料，评价区未发现和记录有国家和重庆市重点保护野生兽类的分布。根据《中国生物多样性红色名录（2020 年）》，评价区无极危、濒危、易危、特有物种分布。

在评价区分布的兽类动物中，属东洋界的有 2 种，占总物种数的绝对优势比例，为 40%；古北界 2 种，占总物种数的 40%；广布种 1 种，占总物种数的 20%。

## （2）生态类型

### ①树栖型

这类动物主要在林间树木上活动、觅食和栖息，身体结构适于攀爬，如具有锐利的爪、蓬松的尾巴或飞膜。如赤腹松鼠(*Callosciurus erythraeus*)是典型树栖松鼠。

### ②地面生活型

这类动物主要在地面活动，搜寻食物和筑巢，是哺乳动物中种类最多的生态类型。如野猪(*Sus scrofa*)主要在地面拱食。所有鼠科物种(褐家鼠 *Rattus norvegicus*)、小家鼠(*Mus musculus*)、黄胸鼠(*Rattus tanezumi*)主要在地面或近地面层活动，搜寻各类食物，是生态系统中的重要消费者和被捕食者。

## V.重要物种

### （1）重点保护野生脊椎动物

根据以上分析，评价区分布有国家重点保护野生动物 1 种：红隼，未发现和记录有重庆市重点保护野生动物。

### （2）被列入《中国生物多样性红色名录（2020 年）》中的物种

评价区有特有种 1 种：蹼趾壁虎。无濒危、易危、极危物种的分布。

### （3）极小陆生脊椎动物种群

评价区内未发现国家和重庆市政府列入拯救保护的极小种群物种。

### （4）入侵陆生脊椎动物

评价区内未记录到外来入侵脊椎动物分布。

评价区重要动物物种见下表 3.3-9。

表 3.3-9 评价区重要动物物种一览表								
序号	物种名称	特性	保护级别	濒危等级	特有种	分布区域	工程占用情况（是/否）	资料来源
1	蹼趾壁虎	夜行性动物，极度偏爱人类建筑，常见于住宅的墙壁、天花板、窗户框、门缝、灯具周围以及旧仓库、厕所等地方活动。主要以小型昆虫和其他无脊椎动物为食。	/	无危	是	评价区住宅建筑物。	不占用其主要活动生境，影响有限。	资料
2	红隼	栖息范围广，从旷野、农田到城市高楼均能见其身影，常见其在空中悬停。以“悬停飞行”闻名，借此搜寻地面猎物。主要捕食大型昆虫、小型鸟类、啮齿类和蜥蜴。	国家二级	无危	否	整个评价区上方偶有活动。	不占用其主要活动生境，影响有限。	资料

注：资料来源于《中国动物志爬行纲》、《中国动物地理》、《中国鸟类分类与分布名录（第四版）》、《四川资源动物志.总论.第一卷》、《中国鸟类野外手册》、《重庆鸟类名录 8.0》、《重庆市鸟类名录及其生态地理分布》、《重庆市永川区中北部片区水资源配置规划（修编）环境影响报告书》（重庆环科源博达环保科技有限公司，2024 年）、《中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目环境影响报告表》（重庆环科源博达环保科技有限公司，2026 年）。

**VI.评价区动物重要生境**

根据《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》（国家林业和草原局公告[2023 年第 23 号]），评价区不属于重要物种天然集中分布区、栖息地；根据《重庆市候鸟迁徙通道范围（第一批）》（渝林规范〔2023〕16 号），评价区不属于迁徙鸟类的重要繁殖地、停息地、越冬地；评价区无野生动物迁徙通道。

总体来说，评价区无野生动物重要生境分布。

**3.3.4 评价区公益林与天然林分布情况**

根据永川区森林资源专项调查数据显示，评价区分布有 0.02 hm<sup>2</sup> 的公益林，全部为市级公益林。评价区没有天然林的分布。

经 GIS 叠图显示，本项目升压站建设不占用公益林与天然林。项目与永川区公益林和天然林位置关系图见“附图 16”。

**3.3.5 评价区基本农田分布情况**

根据永川区基本农田调查数据显示，评价区分布有基本农田的面积为 20.75 hm<sup>2</sup>。

经 GIS 叠图显示，本项目升压站建设不占用基本农田。项目与永川区基本农田的

位置关系图见“附图 17”。

### **3.3.6 评价区水土重点预防区和重点治理区分布情况**

#### **3.3.6.1 永川区水土流失现状**

根据《重庆市永川区水土流失重点预防区和重点治理区划分》（重庆市永川区人民政府，2018 年 6 月），通过叠加项目红线与重点预防区和重点治理区分布图，本项目整个生态评价区位于永川区水土流失重点预防区，面积为 99 hm<sup>2</sup>，占永川区水土流失重点预防区（14370hm<sup>2</sup>）面积的 0.69%。根据 GIS 叠图显示，本项目整个用地区位于永川区水土流失重点预防区范围内，面积为 0.77 hm<sup>2</sup>，占永川区水土流失重点预防区（14370hm<sup>2</sup>）面积的 0.01%。

#### **3.3.6.2 项目与永川区水土流失重点预防区和重点治理区位置关系**

根据《重庆市永川区水土流失重点预防区和重点治理区划分》（重庆市永川区人民政府，2018 年 6 月），通过叠加项目红线与重点预防区和重点治理区分布图，本项目整个生态评价区位于永川区水土流失重点预防区，面积为 99 hm<sup>2</sup>，占永川区水土流失重点预防区（14370hm<sup>2</sup>）面积的 0.69%。根据 GIS 叠图显示，本项目整个用地区位于永川区水土流失重点预防区范围内，面积为 0.77 hm<sup>2</sup>，占永川区水土流失重点预防区（14370hm<sup>2</sup>）面积的 0.01%。

### **3.3.7 评价区及其周边生态敏感区分布情况**

根据 GIS 叠图显示，本项目红线及其评价区不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区，评价区与最近的生态敏感区（代家店市级森林公园）距离约 960m。项目与周边生态敏感区位置关系图详见“附图 18”。

### **3.3.8 项目占地区生态环境现状**

根据项目设计资料，本项目工程类型主要由升压站和施工营地组成。其中，升压站用地面积 0.77 hm<sup>2</sup>，为永久占地；施工营地拟租用吉安镇渝西矿业集团工业园，不单独设置临时施工营地，本项目不新增临时占地。

根据相关资料及现场核查，本项目占地范围内（0.77 hm<sup>2</sup>）的动植物分布情况如下：植物方面，无国家和市级重点保护野生植物及古树名木分布，植被以零星分布的常见灌草及少量幼树为主，主要种类包括斑茅、五节芒、狗尾草、火棘等；此外，分布有慈竹、火棘等常见的中国特有种的零星个体。动物方面，评价区记录到

国家级重点保护野生动物红隼及中国特有种蹼趾壁虎，但两者活动范围与工程区仅有局部交集（如红隼可能会飞跃经过项目用地区上空）；其余陆生脊椎动物以该区域常见的两栖、爬行、鸟类和兽类物种为主，项目用地区内未发现其他集中栖息地或重要种群。不占用公益林与天然林、基本农田，位于永川区水土流失重点预防区。

3.3.9 小结

（1）土地利用：以园地（53.31%，主要为果园）、耕地（22.53%）和林地（12.35%）为主，其余为住宅、工矿、交通等用地。

（2）植被与植物：植被覆盖度较高（较高和高度覆盖度合计占 63.00%）。记录维管植物 172 种，以热带成分为主，兼具温带成分。未发现国家级和重庆市重点保护野生植物、古树名木。

（3）野生动物：记录陆生脊椎动物 42 种，包括鸟类 29 种、两栖类 4 种、爬行类 4 种、兽类 5 种。有国家二级保护动物 红隼，无重庆市重点保护物种。未发现极小种群和外来入侵动物。

（4）其他重要生态要素：项目建设不占用公益林和天然林、基本农田。整个项目区位于永川区水土流失重点预防区内。不涉及生态保护红线及其他生态敏感区（最近敏感区距离约 960m）。

综上，项目区以人工果园和耕地为主，植被覆盖较好，生物多样性属常见类型。项目不占用基本农田、公益林和天然林，不涉及生态敏感区，但位于水土流失重点预防区，需在建设中注重生态保护和水土流失防治。

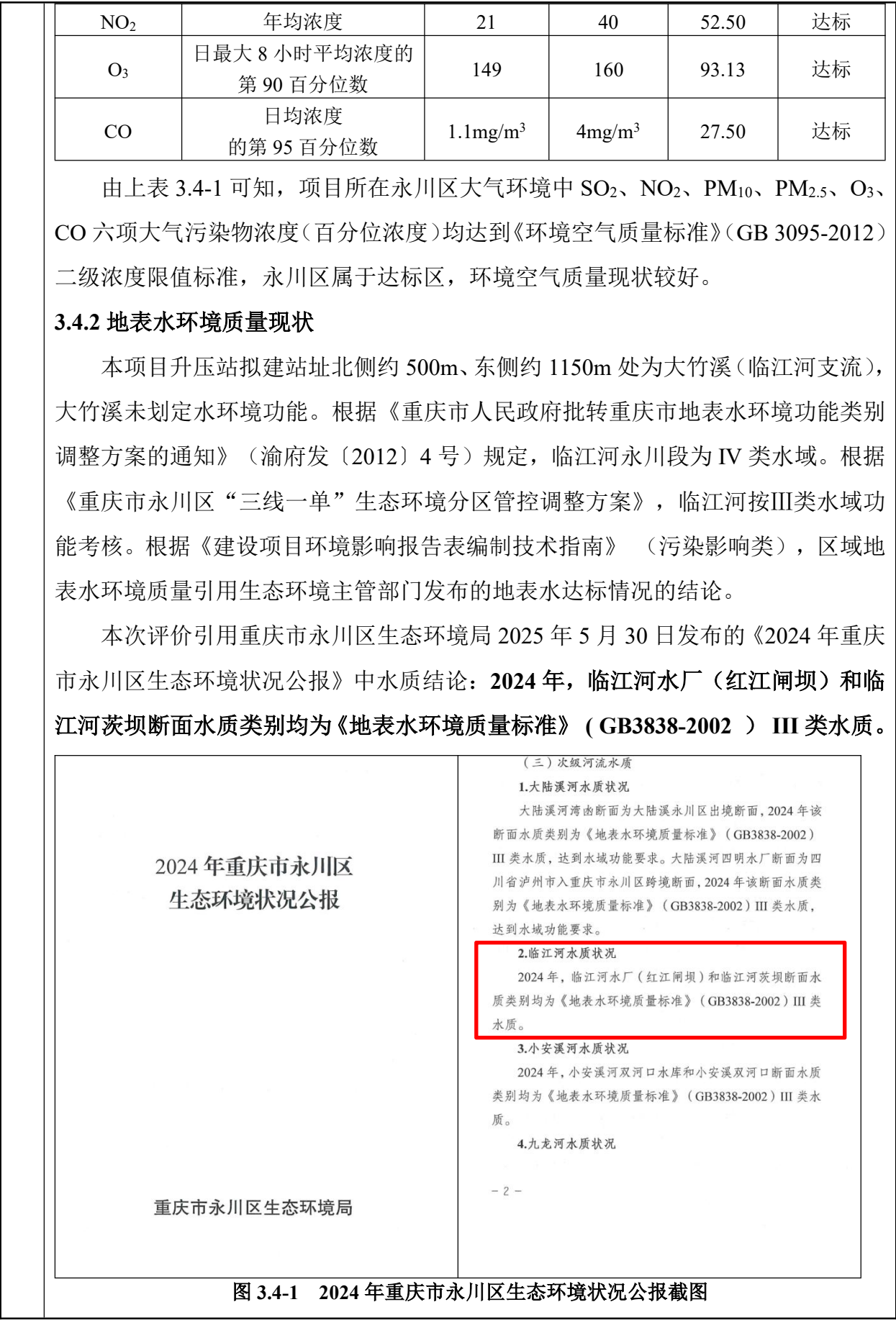
3.4 环境质量现状

3.4.1 环境空气质量现状

项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。根据重庆市生态环境局 2025 年 6 月 4 日发布的《2024 年重庆市生态环境状况公报》，项目所在永川区 2024 年环境质量达标情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 永川区环境空气质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年均浓度	47	70	67.14	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	33.6	35	96.00	达标
SO <sub>2</sub>	年均浓度	7	60	11.67	达标



项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水域功能区要求，地表水环境质量现状较好。

3.4.3 声环境质量现状

本次评价委托昀启（重庆）环境监测有限责任公司于 2026 年 1 月 13 日~1 月 14 日对本项目所在区域声环境质量现状进行了现场实测（报告编号：2601WT163，详见“附件 7”）。

（1）布点原则

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）中 7.3.1.1 监测布点原则，当评价范围内无明显声源时，可选择有代表性的区域布设测点。

本项目为新建升压站，选址于农村区域。现场调查表明，拟建站址及整个评价范围内无明显声源（如工业、交通、施工或社会生活噪声），声环境背景值稳定。评价选择对声环境最为关注的声环境敏感目标作为代表性监测位置。

具体而言，在拟建站址北侧、东侧及南侧距离最近的敏感目标处各设 1 个监测点。上述点位分布已覆盖项目主要噪声影响方向，并能有效代表评价范围内的声环境现状。尤其需要说明的是，升压站南侧站界外 20m 处即为敏感目标，该处监测结果可直接表征南侧站界的声环境现状。

（2）监测点位

设置 3 个声环境监测点，分别位于升压站站界东侧、南侧和北侧外最近声环境敏感目标处，具体见下表 3.4-2。

表 3.4-2 声环境监测点位一览表

编号	监测点	点位说明
V1	升压站北侧居民点	升压站站界北侧最近村民点，与围墙最近距离约 112m
V2	升压站东北侧居民点	升压站站界东北侧最近村民点，与围墙最近距离约 71m
V3	升压站南侧居民点	升压站站界南侧最近村民点，与围墙最近距离约 20m

（3）监测项目

等效连续 A 声级  $L_{eq}$ 。

（4）监测时间与频率

2026 年 1 月 13 日~1 月 14 日，连续监测 2 天，昼、夜各 1 次。

（5）监测结果及评价

环境噪声现状监测统计结果及达标情况见表 3.4-3 所示。

	表 3.4-3 声环境现状监测评价结果表																		
	监测日期	监测 点位	监测值[L <sub>eq</sub> dB(A)]		标准值[L <sub>eq</sub> dB(A)]		达标 情况												
			昼间	夜间	昼间	夜间													
	2026.1.13~2026.1.14	V1	50~51	40~43	60	50	达标												
		V2	46~49	43~44	60	50	达标												
		V3	45~50	41	60	50	达标												
	<p>由上表可知，升压站北侧、东北侧和南侧各监测点位均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值，即昼间 60（A）、夜间 50dB（A）要求，项目所在区域声环境质量现状良好。</p> <p><b>3.4.4 电磁环境现状</b></p> <p>项目所在区域电磁环境状况详见《中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目（220kV 升压站）电磁环境影响专题评价》，此处仅列出结论。</p> <p>根据监测结果，本项目 220kV 升压站站址中心，周边电磁环境敏感目标工频电场强度为（0.622~6.765）V/m、工频磁感应强度为（0.005~0.010）μT，均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100μT 的限值要求。</p>																		
原有环境问题	<p><b>3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p>本项目为新建项目。根据现场校核，本项目拟建 220kV 升压站站址位于重庆市永川区吉安镇尖山村箭杆寺村民小组，站址所在地现为空地，无历史环境遗留问题。</p> <p>根据典型环境背景监测点位监测结果，本项目拟建 220kV 升压站站址所在地工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类功能区标准要求。</p> <p>综上所述，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>																		
	生态环境保护目标	<p><b>3.6 环境保护目标</b></p> <p><b>3.6.1 电磁环境保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目升压站电磁环境影响评价范围为站界外 40m。本项目电磁环境保护目标详见下表 3.6-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.6-1 本项目电磁环境保护目标一览表</b></p> <table><tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2">敏感目标</td><td colspan="3">与升压站相对位置关系</td><td rowspan="2">高差 /m</td><td rowspan="2">目标特征</td><td rowspan="2">监测点 位编号</td></tr><tr><td>相对</td><td>与围墙最</td><td>与主变</td></tr></table>							序号	敏感目标	与升压站相对位置关系			高差 /m	目标特征	监测点 位编号	相对	与围墙最	与主变
		序号	敏感目标	与升压站相对位置关系			高差 /m	目标特征			监测点 位编号								
相对				与围墙最	与主变														

		方位	近水平距离/m	最近水平距离/m			
1	1#敏感点	S	20	75	0	1 栋单层坡顶民房，檐高 3.5 米，2 户 2 人	D2
2	2#敏感点	S	32	95	0	1 栋单层坡顶民房，檐高 3.5 米，1 户 1 人	D3
3	3#敏感点	S	36	112	-2.5	1 栋单层坡顶养殖房，檐高 3.5 米	D4
备注：1#、2#敏感点为吉安镇尖山村箭杆寺村民小组村民住宅，3#为箭杆寺村民小组养殖房。							

### 3.6.2 声环境保护目标

参照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求，升压站声环境影响评价范围为站界 200m 范围内。根据现场校核，该范围内涉及 11 处声环境保护目标。本项目声环境敏感目标详见下表 3.6-2。

表 3.6-2 项目声环境敏感目标调查表

序号	敏感目标名称	与升压站相对位置关系			高差/m	敏感目标特征说明	监测点位编号
		与围墙最近水平距离/m	与主变最近水平距离/m	相对方位			
1	1#敏感点	20	75	S	0	1 栋单层坡顶民房，檐高 3.5 米，2 户 2 人	V3
2	2#敏感点	32	95	S	0	1 栋单层坡顶民房，檐高 3.5 米，1 户 1 人	/
3	3#敏感点	36	112	S	-2.5	1 栋单层坡顶养殖房，檐高 3.5 米	/
4	4#敏感点	65	140	S	-1.5	1 栋单层平顶民房，檐高 4.5 米，1 户 1 人	/
5	5#敏感点	138	195	S	12	1 栋单层平顶民房，檐高 4.5 米，1 户 1 人	/
6	6#敏感点	190	250	S	8~11	3 栋单层坡顶民房，檐高 4.5 米，3 户 4 人	/
7	7#敏感点	160	230	S	2~5.5	3 栋双层平顶民房，檐高 6 米，3 户 6 人	/
8	8#敏感点	112	152	NW	31	1 栋单层平顶民房，檐高 4.5 米，1 户 2 人	/
9	9#敏感点	103	125	N	27	1 栋单层平顶民房，檐高 4.5 米，1 户 2 人	V1
10	10#敏感点	108	130	N	11~24	2 栋单层平顶民房、1 栋双层平顶民房，檐高	/



						3.5~6 米，约 6 人	
11	11#敏感点	71	118	NE	-10~6	16 栋民房，多数为双层平顶民房，檐高 3.5~6 米，约 48 人	V2
备注：1#、2#、4#~11#敏感点均为吉安镇尖山村箭杆寺村民小组村民住宅， 3#为箭杆寺村民小组养殖房。							

3.6.3 生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目升压站生态环境影响评价范围为站场边界 500m 内。

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、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保护目标。

本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

主要生态环境保护目标见表 3.6-3。

表 3.6-3 项目生态环境保护目标一览表

序号	保护目标	保护对象	与项目位置关系
1	国家级保护动物	红隼	在评价区内有分布，但不占用红隼栖息生境，影响有限。
2	《中国生物多样性红色名录》中特有植物	12 种中国特有植物	占用慈竹、火棘的植株个体，仅造成植物个体数量上的减少，不会导致评价区内任何植物物种的消失。
3	《中国生物多样性红色名录》中极危、濒危、易危、特有动物	特有种：蹼趾壁虎	蹼趾壁虎在评价区内有分布，但不占用蹼趾壁虎栖息生境，影响有限，影响有限。

3.6.4 地表水环境保护目标

项目运行期无废水外排。根据调查，拟建升压站站址及 1km 范围内无饮用水水源地保护区、饮用水取水口等水环境保护目标分布。

评价标准

3.7 评价标准

3.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《重庆市人民政府关于印发环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号），本项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准，标准值详细下表 3.7-1。

污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位	执行标准
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均值	500	μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75	μg/m <sup>3</sup>	
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10	mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	

(2) 地表水环境质量标准

本项目升压站拟建站址北侧约 500m、东侧约 1150m 处为大竹溪（临江河支流），大竹溪未划定水环境功能。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）《重庆市永川区“三线一单”生态环境分区管控调整方案》，临江河永川段为 IV 类水域，按III类水域功能考核。

(3) 声环境质量标准

根据已批复的光伏阵列区项目环评，光伏场区位于农村区域，建设场址及影响范围内的声环境敏感目标执行 2 类声环境功能区要求。本次评价的升压站站址亦位于农村区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

3.7.2 污染物排放标准

### (1) 废气

施工期大气污染物排放执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中其他区域限值，详见表 3.7-2。

运行期无废气排放。

表 3.7-2 施工扬尘排放标准

污染物	无组织排放监控浓度	
	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	无组织排放监控点浓度限值	1.0

### (2) 废水

施工期产生的施工废水经沉淀池处理后回用。

运行期生活污水先经化粪池收集，再通过一体化污水处理装置处理后全部用于站内绿化，无废水外排。

### (3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）。

运行期升压站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

具体见下表 3.7-4。

表 3.7-4 噪声排放标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准值（dB（A））		评价对象
			参数名称	限值	
施工噪声	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	/	等效连续 A 声级 L <sub>eq</sub>	昼间 70 夜间 55	施工期场界噪声
站界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	2 类	等效连续 A 声级 L <sub>eq</sub>	昼间 60 夜间 50	项目四周站界

### (4) 固体废物

一般工业固废：根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

### (5) 电磁环境

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中给出了不同频率下电场、磁

场所致公众曝露控制限值，本工程工作频率为工频  $f = 50\text{ Hz}$ ，所在频率限值要求见表 3.7-5。

**表 3.7-5 公众曝露控制限值[摘要]**

频率范围	电场强度 $E$ (V/m)	磁感应强度 $B$ ( $\mu\text{T}$ )
0.025kHz~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 3：100kHz 以下，需同时限制电场强度和磁感应强度。		

结合上表，本项目电磁环境评价标准见表 3.7-6。

**表 3.7-6 本项目电磁环境评价标准**

频率范围	电场强度 $E$ (V/m)	磁感应强度 $B$ ( $\mu\text{T}$ )
0.05kHz	4000	100

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工流程和主要产污节点

本项目主要施工工艺和产排污节点见下图 4.1-1。

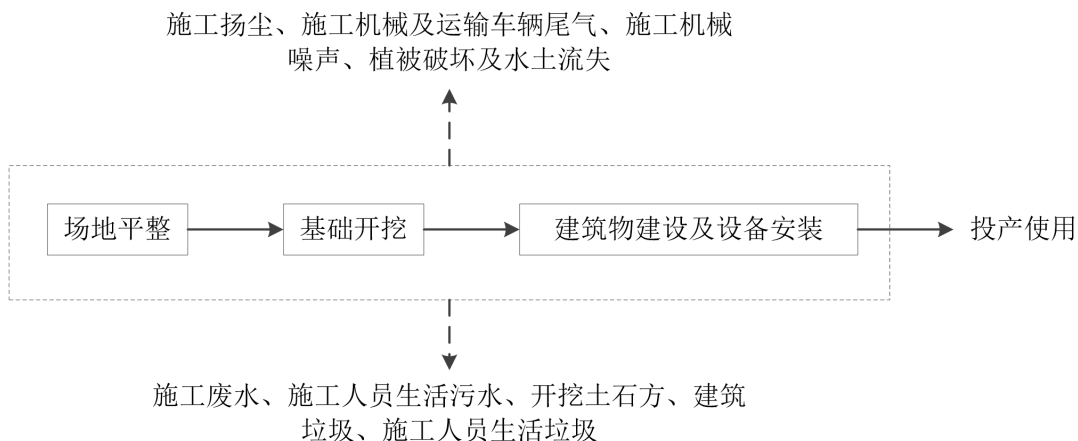


图 4.1-1 升压站施工工艺流程和产排污节点图

#### ◆施工期主要环境影响及产污节点汇总：

①废气：主要为平整土地、开挖、回填、建筑物施工、车辆运输、材料装卸及堆放等作业过程产生的施工扬尘，施工机械及运输车辆产生的尾气。

②废水：主要为施工期间混凝土灌注及养护、设备清洗以及燃油动力机械设备维护过程产生的施工废水，施工人员产生的生活污水。

③噪声：主要为挖掘机、载重汽车、振捣棒等施工机械噪声。

④固体废物：主要为开挖土石方、施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

⑤生态环境：主要为工程建设导致植被破坏及水土流失的影响。

### 4.2 施工期环境影响分析

#### 4.2.1 环境空气影响分析

本项目施工期产生的废气主要为施工扬尘以及施工机械与运输车辆尾气。

##### (1) 施工扬尘

施工扬尘主要产生环节为平整土地、开挖、回填、建筑物施工、车辆运输、材料装卸及堆放等作业过程，在风力的作用下将会对施工现场及周围环境产生一定的扬尘，主要污染因子为 TSP。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场地周围 20m，而施工场地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  $0.1\text{kg/m}^2$  时，道路扬尘影响范围约为 10~20m。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。

#### **(2) 施工机械与运输车辆尾气**

施工机械及运输车辆产生的尾气对局部大气环境会造成影响，其排放的污染物主要有 CO、NO<sub>2</sub>、THC。由于排放量小而分散，排放方式为间断，故影响主要局限于施工作业场区，不利影响有限。

#### **4.2.2 地表水环境影响分析**

本项目施工期产生的废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

##### **(1) 施工废水**

施工废水主要来自工程施工期间混凝土灌注及养护、设备清洗以及燃油动力机械设备维护过程中的跑、冒、滴、漏和露天施工机械被雨水等冲刷后产生一定量的含 SS、石油类废水。上述废水经过预设的隔油、沉淀处理后，隔油池上方若有含油废水交由有危险废物处理资质单位回收处理，下方废水经沉淀后回用于施工区域洒水抑尘，不外排。

##### **(2) 施工人员生活污水**

本项目高峰期施工人数约 50 人，用水定额按 50L/（d·人），排污系数按 0.9 计算，则施工人员生活污水产生量约  $2.25\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N 等，其污染物浓度分别为 COD350mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L。

项目施工期租赁吉安镇渝西矿业集团工业园闲置场地作为施工期间的办公生活区，产生的生活污水排入其已建生活污水处理设施处理；升压站施工现场人员产生的生活污水，则依托周边村民已有的、且具备接纳能力的卫生设施进行收集处理。

施工废水和施工人员生活污水均得到有效处置，不会对当地地表水环境造成影响。

#### **4.2.3 声环境影响分析**

本项目施工过程中噪声源主要来自挖掘机、载重汽车、振捣棒等施工机具

作业时产生的噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，主要施工噪声源强见下表 4.2-1。

表 4.2-1 主要施工机械噪声源强一览表

序号	名称	型号	测点距施工机具距离 (m)	测点最大声压级 (dB (A))
1	履带式挖掘机	三一 SY215C	5	86
2	装载机	柳工 ZL50C	5	90
3	推土机	山推 SD16/SD22	5	88
4	柴油发电机	潍柴发电机组	1	102
5	压路机	三一 SSR200AC	5	90
6	重型运输车	陕汽德龙 X3000	5	90
7	木工电锯	博世圆盘锯	5	92
8	电锤	博世 GBH 系列	1	105
9	混凝土输送泵	三一重工 SY 系列	5	90
10	商砼搅拌车	三一重工	5	90
11	混凝土振捣器	高频插入式振捣棒	5	88
12	空压机	开山螺杆空压机	5	92

### (1) 施工噪声影响分析

施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可就施工噪声对敏感点的影响作出分析评价。本次预测主要考虑点声源的几何发散衰减，预测模式如下：

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

式中： $L_A(r)$  ——预测点声压级，dB (A)；

$L_A(r_0)$  ——噪声源强，dB (A)；

$r$  ——预测点离噪声源的距离，m；

$r_0$  ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L$  ——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，见表4.2-2。

表 4.2-2 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)	5	10	18	20	40	60	80	100	150	200
-----------	---	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

峰值	90	84.0	78.9	78.0	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。

## （2）声环境敏感点噪声影响分析

根据表4.2-2的一般情况预测结果，结合本项目拟采取的噪声防治措施，施工期间在施工场地四周设置围挡，可降低噪声量约10dB。评价采用距离传播衰减模式对声环境敏感点处噪声影响值进行预测，预测结果详见下表4.2-3。

**表 4.2-3 代表性声环境敏感点噪声影响预测结果**

序号	声环境敏感点	距施工场地最近距离（m）	现状值 dB（A）		贡献值 dB（A）	预测值 dB（A）		标准值 dB（A）	
			昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1	1#敏感点	20	50	41	59	59.5	/	60	/
2	2#敏感点	32	50	41	54.9	56.1	/	60	/
3	3#敏感点	36	50	41	53.9	55.4	/	60	/
4	4#敏感点	65	50	41	48.7	52.4	/	60	/
5	5#敏感点	138	50	41	42.2	50.7	/	60	/
6	6#敏感点	190	50	41	39.4	50.4	/	60	/
7	7#敏感点	160	50	41	40.9	50.5	/	60	/
8	8#敏感点	112	51	43	44	51.8	/	60	/
9	9#敏感点	103	51	43	44.7	51.9	/	60	/
10	10#敏感点	108	51	43	59	59.6	/	60	/
11	11#敏感点	71	49	44	54.9	55.9	/	60	/

备注：①项目夜间不安排施工作业。

②南侧敏感点（1#~7#）：均位于升压站南侧，统一采用南侧距离最近的敏感点噪声监测值作为代表本底值进行预测。

③西北侧及北侧敏感点（8#~10#）：8#位于升压站西北侧，9#、10#位于北侧，两者距离相近，统一采用北侧距离最近的敏感点噪声监测值进行预测。

④东北侧敏感点（11#）：采用东北侧距离最近的敏感点噪声监测值进行预测。

项目夜间不安排施工作业。通过表4.2-3预测结果可知，在采取施工场地四周设置围挡的情况下，升压站北侧、东北侧和南侧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）2类标准限值。



#### 4.2.4 固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为开挖土石方、施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

##### (1) 土石方

根据项目可行性研究报告，本项目 220kV 升压站挖方量约 5865m<sup>3</sup>，填方约 9404m<sup>3</sup>，外购级配碎石土 3539m<sup>3</sup>。剥离表土及开挖临时堆土堆放于升压站占地红线范围内，施工过程中对剥离表土单独收集、堆放，作为后期绿化覆土使用，其余堆土用于升压站修筑边坡使用，工程不设弃渣场。

##### (2) 建筑垃圾

施工过程产生的少量建筑垃圾分类收集，按照相关要求运至指定建筑垃圾综合利用厂或建筑垃圾填埋场处置。

##### (3) 生活垃圾

施工高峰期施工人数约 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/(d·人) 计算，施工期为 10 个月，则生活垃圾最大产生量约 25kg/d (6t/a)，收集后由环卫部门统一清运。

综上，在采取相应污染防治措施的基础上，施工期固体废物不会对周边环境产生显著影响。

#### 4.2.5 生态环境影响分析

##### (1) 对土地利用格局的影响

根据项目设计资料，本项目工程类型主要由升压站和施工营地组成。其中，升压站用地面积 0.77 hm<sup>2</sup>，为永久占地；施工营地拟租用吉安镇渝西矿业集团工业园，不单独设置临时施工营地，本项目不新增临时占地。

需要说明的是，升压站的用地类型虽然在《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政 500118202500034 号）被认定为农用地，但根据永川区土地利用现状数据及现场校核结果，该地块实际现状为采矿用地。结合永川区土地利用现状与空间检测分析报告确认，该地块在 2024 年现状为采矿用地。由于该地块此前未取得合法征地批文，属于无合法来源建设用地，依据相关规定，须将其恢复为非建设用地（即农用地）。因此，在后续用地预审、勘界及征地等工作中，地类认定均以恢复后的农用地为准。基于该原则，重庆市永川区规划

	<p>和自然资源局已在核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政500118202500034号）中，将地块土地利用现状明确为农用地。综上，本次评价将升压站用地区土地利用现状类型认定为农用地进行分析。另外，经核实，该地块没有历史遗留问题，用地功能与性质不会受到历史采矿活动的影响。</p> <p>升压站建设将使该 0.77 hm<sup>2</sup> 地块在功能上由现状农用地转变为升压站公用设施用地，但其空间位置位于既有建设扰动斑块内，且占地规模小、为点状分布，从评价区尺度看，土地利用结构与景观格局总体保持稳定，项目建设对土地利用格局的影响不显著。</p> <p><b>（2）对植被与植物的影响</b></p> <p>1）对植被的影响</p> <p>依据项目设计资料展开分析与统计，本项目的总占地面积为 0.77 hm<sup>2</sup>。升压站建设仅占用农用地，不涉及占用评价区内成片自然植被或人工经济林/耕地斑块，对植被景观格局的直接占用影响较小。</p> <p>2）对植物的影响</p> <p>本项目建设仅占用农用地，不占用成片植被类型，但农用地内仍零星分布有灌草及少量幼树个体。由于场地平整与硬化等施工活动，将对占地区内零星分布的灌草及少量幼树个体造成清除或压覆影响。受影响植物主要包括：斑茅（<i>Saccharum arundinaceum</i>）、五节芒（<i>Miscanthus floridulus</i>）、芒（<i>Miscanthus sinensis</i>）、鸡眼草（<i>Kummerowia striata</i>）、狗尾草（<i>Setaria viridis</i>）、慈竹（<i>Bambusa emeiensis</i>）、雀稗（<i>Paspalum thunbergii</i>）、狗牙根（<i>Cynodon dactylon</i>）、鬼针草（<i>Bidens pilosa</i>）、苣荬菜（<i>Sonchus wightianus</i>）、马兰（<i>Aster indicus</i>）、火棘（<i>Pyracantha fortuneana</i>）、葛（<i>Pueraria montana var. lobata</i>）等，均为区域常见种。项目建设由于平整场地等施工活动，将对占地区内零星分布的上述植物造成影响，主要体现为导致评价区内以上植物个体数量上的减少和成分上的改变，但不会对评价区域的植物资源和物种多样性产生明显的不良影响，也不会导致评价区内任何植物物种的消失。</p> <p>3）对重要植物的影响</p> <p>①重点保护植物</p> <p>根据现场校核，评价区未记录有国家和重庆市级重点保护野生植物。</p>
--	--

## ②对古树名木的影响

根据永川区古树名木建档资料，本项目评价区未分布有挂牌的古树名木。

## ③受威胁红色名录物种

根据《中国生物多样性红色名录——维管植物卷》，在评价区分布的维管植物中，没有野生的濒危、极危、易危物种的分布。

## ④特有种

根据《中国生物多样性红色名录——维管植物卷》及现场校核结果，评价区内共分布有中国特有种 16 种（柏木 *Cupressus funebris*、羽脉山黄麻 *Trema levigata*、崖花子 *Pittosporum truncatum*、慈竹 *Bambusa emeiensis*、硬头黄竹 *Bambusa rigida*、箬竹 *Indocalamus tessellatus*、蒙古蒲公英 *Taraxacum mongolicum*、黄连木 *Pistacia chinensis*、火棘 *Pyracantha fortuneana*、白梨 *Pyrus bretschneideri*、麻梨 *Pyrus serrulata*、喜树 *Camptotheca acuminata*、金佛山荚蒾 *Viburnum chinshanense*、通脱木 *Tetrapanax papyrifer*、银杏 *Ginkgo biloba*、山榿 *Lindera reflexa*），均为区域内广泛分布的常见种。这些物种在评价区及重庆市种群数量普遍较多，分布广泛。其中个别中国特有种（如慈竹、火棘等）在农用地内以零星个体出现，项目建设将对其占地区内个体造成清除，受影响个体数量较少。因此，本项目建设对评价区及整个区域中国特有植物的种类组成和种群数量影响较小。

## （3）陆生野生脊椎动物的影响

项目建设施工期对野生动物的影响主要体现在两个方面：一是施工机械、施工车辆运输、施工人员等产生的噪声影响；二是施工占用野生动物的生境。对各类群野生动物影响具体如下：

### 1）对两栖动物的影响

施工期间，各类工程活动将对两栖动物产生直接与间接影响。一方面，施工期对两栖动物的影响以施工噪声、人员活动与夜间灯光等短期扰动为主。由于本项目占地范围为农用地，工程建设不涉水、亦不占用水塘、沟渠、水田等两栖类关键繁殖水域，对两栖动物栖息/繁殖生境的直接占用与破坏很有限。施工活动可能在局部降低两栖动物的出现频率与个体数量，但其可通过向周边适宜水域迁移进行规避，影响范围小、持续时间短，不会导致区域两栖类区系组

	<p>成改变或物种消失。总体而言，施工期对两栖动物的影响程度较轻，属可接受范围。</p> <p>2) 对爬行动物的影响</p> <p>施工期间，各类施工活动（如车辆运输、机械噪声以及频繁的人流与车流）将打破原有的安静环境，对偏好安静、惧扰的爬行类动物造成惊扰，致使其远离原活动区域。这一影响将暂时降低评价区内敏感物种的出现频率与局部数量。</p> <p>尽管如此，多数爬行动物（特别是游蛇科物种）具备较强的迁移与适应能力，能够在受到干扰时向周边适宜生境转移。因此，尽管部分个体可能因工程活动而迁离现生境，但不会导致区域爬行类区系组成发生改变，也不会造成任何物种的消失。</p> <p>3) 对鸟类的影响</p> <p>施工期间，人员活动、场地开挖、车辆运输及机械噪声等因素将对鸟类形成干扰，可能影响其正常的觅食与休憩行为。尽管鸟类可通过飞行能力向周边适宜生境扩散，从而规避短期影响，但部分对环境敏感的种类（如强脚树莺等）仍可能在施工期间数量下降。为减轻此类干扰，建议将高噪声作业避开区域鸟类集中繁殖期（3月至6月）以及每日清晨、傍晚等鸟类活动高峰时段。评价区范围内无集中的鸟类栖息或繁殖地，通过落实上述时段管控措施，可有效降低施工对鸟类关键生命周期的干扰，保障其正常活动与觅食需求。</p> <p>综上，在严格执行施工时段管理的前提下，本项目施工期对鸟类的影响总体可控，影响程度较小。</p> <p>4) 对兽类的影响</p> <p>施工期间，对兽类的影响主要源于对其活动与觅食环境的干扰，具体表现为施工区植株清理、人员活动、车辆运输及机械噪声等因素，共同改变了评价区及周边的生境条件。部分活动能力强、行为灵活的兽类将因此迁移至周边适宜生境，调整其活动与觅食范围。鉴于本项目占地面积较小，且为点状分布工程，施工扰动范围有限，对兽类在区域内的迁移与通行不会构成显著阻隔。</p> <p>因此，综合判断，本项目建设对评价区兽类种群及其物种多样性的影响程度较轻，整体可控。</p> <p>5) 对重要物种的影响</p>
--	--

	<p>评价区内分布有 2 种重要动物：国家级重点保护野生动物红隼，以及中国特有种蹼趾壁虎。</p> <p>①对红隼的影响</p> <p>施工活动可能导致其在该区域上方的飞行活动受到干扰，尤其是机械噪声和人员活动可能影响其悬停捕食行为。施工扬尘可能降低其视觉搜寻猎物的效率，短期内迫使其避开工程邻近空域。但由于其活动范围大、食性多样，且工程仅为局部占用，施工期影响局限于局部时段和区域，不会对其种群生存造成实质威胁。</p> <p>②对蹼趾壁虎的影响</p> <p>施工期间，场地清理、土方开挖、机械作业等活动将产生噪声、振动及人工照明。尽管项目占用农用地，但临近施工区域的震动和夜间照明可能干扰其夜行活动规律，尤其是捕食行为。施工扬尘可能暂时减少周边昆虫数量，间接影响其食物来源。但由于其活动场所与工程区保持一定距离，且该物种适应性强，施工期影响多为短期、可逆的，整体影响有限。</p> <p><b>（4）对评价范围内公益林、基本农田的影响</b></p> <p>本项目建设不涉及使用公益林、天然林与基本农田，对评价区公益林、天然林与基本农田没有直接占用影响。</p> <p><b>（5）水土流失</b></p> <p>工程施工将破坏原有表土、植被，改变原有地貌和景观，使其失去固土防冲能力，从而造成水土流失。项目在施工时应考虑用密目网对开挖和填筑的暂未采取防护措施的边坡、表土堆积地、堆料场等进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在堆料场周围设置沉淀池等措施。采取这些措施后大大地减少了表土的裸露及被雨水的冲刷。此外，项目在施工结束后应立即开展植被恢复工作，尽量避免因工程建设新增水土流失。</p> <p><b>（6）小结</b></p> <p>①对土地利用格局的影响</p> <p>项目永久占地 0.77 hm<sup>2</sup>，地块现状为采矿用地，按相关规定将恢复认定为农用地。建设使其功能转变为公用设施用地，但因占地规模小、呈点状分布于既有扰动斑块内，对区域土地利用结构与景观格局影响不显著。</p>
--	---

	<p>②对植被与植物的影响</p> <p>不占用成片自然植被或人工经济林/耕地，对植被景观格局直接影响较小。会清除占地区内零星分布的常见灌草及幼树（如斑茅、五节芒等），均为区域常见种，不会对植物资源及物种多样性产生明显不良影响，也不会导致物种消失。评价区内未发现重点保护野生植物及古树名木；涉及个别中国特有种（如慈竹、火棘）的零星个体，受影响数量少，对特有种总体影响较小。</p> <p>③对陆生野生脊椎动物的影响</p> <p>两栖、爬行动物：施工噪声、灯光等会造成短期扰动，但不占用关键水生栖息地，动物可向周边迁移，影响较轻且可逆。</p> <p>鸟类：施工干扰可能影响其觅食与休憩，建议避开繁殖期（3-6月）及早晚活动高峰进行高噪声作业，落实后影响可控。</p> <p>兽类：施工扰动可能导致其迁移至周边生境，但因占地小、点状分布，不会形成显著阻隔，影响整体可控。</p> <p>重要物种：对红隼来说，施工噪声、扬尘可能干扰红隼捕食，但影响局部、短期，不构成实质威胁。对蹼趾壁虎来说，施工震动、照明可能干扰蹼趾壁虎夜行活动，但影响短期有限。</p> <p>④对公益林、天然林与基本农田的影响</p> <p>不涉及占用公益林、天然林与基本农田，无直接影响。</p> <p>⑤水土流失</p> <p>施工将破坏表土与植被，可能引发水土流失。需采取覆盖、拦挡、沉淀池及施工后植被恢复等措施，可有效减轻新增水土流失。</p> <p>综上，项目占地面积小、布局集中，在落实相应生态防护与管控措施（如入侵物种防控、施工时段管理、水土保持与植被恢复）后，对评价区生态环境的影响有限、局部且可控，不会导致生态系统结构、功能或生物多样性的显著恶化。</p>
运行期生态环境	<p><b>4.3 运行期主要污染工序及环节</b></p> <p>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。</p>

220kV 升压站的基本工艺流程见下图 4.3-1。

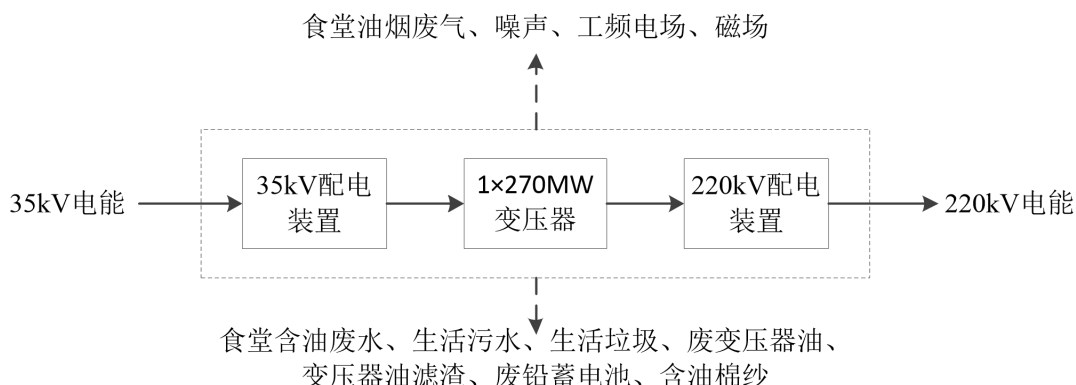


图 4.3-1 升压站运行期工艺流程及产污节点图

运行期间主要的污染物为生活污水、生活垃圾、工频电磁场、噪声、固废等，会对周围环境造成一定影响。

## 4.4 运行期环境影响分析

### 4.4.1 环境空气影响分析

本项目运行期无废气排放。

### 4.4.2 地表水环境影响分析

项目运行期废水主要为生活污水。升压站定期巡检人员 3 人，全年 365 天运行。用水量按 50L/人·d 计，本项目生活用水量为 0.15m<sup>3</sup>/d（54.75m<sup>3</sup>/a）。污水排水系数按 0.9 考虑，则职工生活污水量约 0.14m<sup>3</sup>/d（49.28m<sup>3</sup>/a），经化粪池收集进入一体化污水处理装置处理后全部用于站内绿化。

因此，项目运行期无废水外排，对周边地表水环境影响较小。

### 4.4.3 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目升压站运行期声环境影响分析采用 HJ 2.4 中模式预测法进行。

#### （1）噪声源强

本项目运行期噪声主要为主变压器、SVG 等设备在运行期间噪声。项目主变压器在户外布置，共有 1 台容量为 270MVA 的大功率变压器；同时设置 2 台无功补偿装置，型式为直挂式 SVG，容量为 2×40Mvar，功率柜、启动柜及控制柜采用户内安装，无功补偿功率柜采用水冷方式冷却；因此评价考虑主变压器、SVG 为项目主要的噪声源。

主变压器声压级参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）表

B.1 中电压等级为 220kV 油浸风冷的主变压器，本项目变压器距其外壳 1m 处的等效 A 声级最大为 67.9dB(A)。本项目保守计算，按主变压器声压级 67.9dB(A) 进行评价。

项目 SVG 声压级可直接参照《35kV~220kV 变电站无功补偿装置设计技术规定》（L/T5242-2010）中无功补偿装置的室外噪声不应大于 65dB(A)，本项目保守计算，按 SVG 声压级 65dB(A) 进行评价。

本项目主变压器为户外布置，24 小时全年运行。项目噪声源强调查清单见表 4.4-1。

表 4.4-1 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 /m			声压级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	270MVA 主变	SFZ20-270000/220	0	0	4.5	67.9	选用低噪声设备、合理布局	昼夜
2	SVG 装置 1	容量：±40Mvar	-1	-58	3.5	65		
3	SVG 装置 2	容量：±40Mvar	32	-3	3.5	65		

## （2）噪声预测模式

项目升压站为户外布置，由于本项目噪声源主要为点声源，故根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采用导则推荐的预测模式。

### ①噪声衰减计算

采用无指向性点声源几何发散衰减预测项目营运期噪声对环境的影响，噪声预测采用点源衰减预测模式，预测仅计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑因空气吸收、地面效应等引起的衰减。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

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。

### ②噪声贡献值计算

第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_i$ ，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  $LA_j$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建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；

$T$  ——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  $i$  声源工作时间，s；

$M$  ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

### ③噪声预测值计算

声环境关心目标预测点的声级，按项目对声环境关心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) 噪声达标性分析

### ①升压站站界达标情况

由此根据上述模式，计算得在各围墙外的噪声贡献值及达标情况见表 4.4-2。

**表 4.4-2 建设后升压站站界噪声贡献值预测及达标情况 单位：dB (A)**

项目		东站界	南站界	西站界	北站界
贡献值		37.6	32.7	39.4	44.6
标准值	昼间	60	60	60	60
	夜间	50	50	50	50
达标情况		达标	达标	达标	达标

由表 4.4-2 预测结果可知，升压站设备噪声贡献值在东、南、西、北

站界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

#### ②敏感点处噪声达标情况

结合 220kV 升压站周围声环境敏感目标分布情况，各声环境敏感目标噪声达标情况见表 4.4-3。

**表 4.4-3 环境敏感目标噪声预测及达标情况 单位：dB（A）**

敏感目标名称	方位及距离	贡献值	现状值		叠加值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#敏感点	升压站南侧约 20m	38.7	50	41	50.3	43	达标	达标
2#敏感点	升压站南侧约 32m	36.7	50	41	50.2	42.4	达标	达标
3#敏感点	升压站南侧约 36m	35.4	50	41	50.2	42.1	达标	达标
4#敏感点	升压站南侧约 65m	33.7	50	41	50.1	41.7	达标	达标
5#敏感点	升压站南侧约 138m	30.8	50	41	50.1	41.4	达标	达标
6#敏感点	升压站南侧约 190m	28.4	50	41	50	41.2	达标	达标
7#敏感点	升压站南侧约 160m	29.3	50	41	50	41.3	达标	达标
8#敏感点	升压站西北侧约 112m	33	51	43	51.1	43.4	达标	达标
9#敏感点	升压站北侧约 103m	34.3	51	43	51.1	43.5	达标	达标
10#敏感点	升压站北侧约 108m	33.2	51	43	51.1	43.4	达标	达标
11#敏感点	升压站东北侧约 71m	35	49	44	49.2	44.5	达标	达标
标准值					60	50	/	/

备注：①南侧敏感点（1#~7#）：均位于升压站南侧，统一采用南侧距离最近的敏感点噪声监测值作为代表本底值进行预测。

②西北侧及北侧敏感点（8#~10#）：8#位于升压站西北侧，9#、10#位于北侧，两者距离相近，统一采用北侧距离最近的敏感点噪声监测值进行预测。

③东北侧敏感点（11#）：采用东北侧距离最近的敏感点噪声监测值进行预测。

由表 4.4-3 预测可知，本项目建成投运后，220kV 升压站周围的声环境敏感目标能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此，本项目营运期 220kV 升压站噪声对周围环境敏感目标的影响很小。

#### 4.4.4 固体废物影响分析

##### （1）固体废物产生和处置情况

本项目运行期产生的固体废物主要为升压站内员工产生的生活垃圾、废变压器油、废变压器油滤渣以及废铅酸蓄电池、日常设备运维过程产生的含油废棉纱手套。

	<p>①生活垃圾</p> <p>升压站定期巡检人员 3 人，全年 365 天运行。生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则产生量约 1.5kg/d（0.55t/a），袋装分类收集后交由环卫部门统一清运。</p> <p>②废变压器油</p> <p>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。根据变压器故障的情况，产生的废油量不确定，评价按设备最大油量考虑，发生故障的频次约 10 年/次。</p> <p>升压站内主变压器容量为 270MVA，单台最大油量约 60t（体积 67.04m<sup>3</sup>，密度 895kg/m<sup>3</sup>），项目建设了集油坑和事故油池（有效容积 70m<sup>3</sup>）收集事故废油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油属于危险废物，废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-220-08”。同时，事故状态下也会产生废变压器油和含油废水，废变压器油和含油废水直接交由有危险废物处理资质单位收集处理，不暂存。</p> <p>③废变压器油滤渣</p> <p>升压站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，每次过滤约产生少量滤渣。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，变压器油滤渣属于危险废物，废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-213-08”，直接交由有危险废物处理资质单位收集处理，不暂存。</p> <p>④废铅蓄电池</p> <p>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，约为 5 年检修更换一次，每次检修更换时产生量约为 0.38t，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为“HW31 含铅废物”，</p>
--	---

废物代码为“900-052-31”，升压站产生废铅蓄电池暂存于危险废物贮存点后交由有危险废物处理资质单位收集处理。

#### ⑤含油废棉纱手套

本项目在对变压器设备进行维修保养时产生含油废棉纱手套，产生量约0.01t/a。对照《国家危险废物名录》（2025年版），含油废棉纱手套废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”，采用袋装密闭收集后存放于危险废物贮存点内，定期交有危险废物处理资质单位处置。

项目危险废物产生情况见下表 4.4-4。

**表 4.4-4 本项目产生危险废物汇总表**

序号	名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性
1	废变压器油	HW08	900-220-08	60t/10 年	变压器事故泄漏	液态	废矿物油	废矿物油	T、I
2	废变压器油滤渣	HW08	900-213-08	少量	变压器大修	固态	废矿物油	废矿物油	T、I
3	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.38t/5 年	检修	固态	铅、酸	铅、酸	T、C
4	含油废棉纱手套	HW49	900-041-49	0.01t/a	检修	固态	废矿物油	废矿物油	T/In

### （2）环境管理要求

#### ①危险废物贮存设施的管理要求

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。

#### ②日常管理和台账要求

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，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施，最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。

#### **4.4.5 电磁环境影响分析**

根据《重庆市永川区聚源励志新能源有限公司中电建重庆市永川区仙龙270MW 农光互补项目（220kV 升压站）电磁环境影响专题评价》，本项目运行期工频电、磁场环境影响评价结果基于类比监测得出。

类比对象长兴 220kV 变电站在正常运行工况下，围墙外工频电场强度为 2.76~266.97 V/m，工频磁感应强度为 0.053~3.418  $\mu$ T，均远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众暴露限值（4000 V/m、100  $\mu$ T）。

据此预测，本项目 220kV 升压站投运后，其四周围墙外的工频电磁场强度均能满足上述国家标准限值要求。在站界达标的基础上，位于站界外 20 m 处的电磁环境保护目标（升压站南侧敏感点）的预测值同样能满足上述国家标准限值要求。

### **4.5 环境风险分析**

#### **4.5.1 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。

#### **4.5.2 变压器油**

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。

#### （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：“通常变压器的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》（GB 50660-2011）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 270MVA，单台最大油量约 60t（体积 67.04m<sup>3</sup>，密度 895kg/m<sup>3</sup>），本项目事故油池具有隔油功能，有效容积为 70m<sup>3</sup>，并在变压器基座下设置大于设备外廓尺寸每边大 1m 的集油坑，其设置事故油池容积、贮油池尺寸能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求。变压器四周设有油坑与事故油池相连，发生事故时油将排入事故油池，不会造成对环境的污染。事故油池的容积完全可以满

足一台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。参照重庆市电力公司统计显示，重庆市变电站全年运行单台主变冷却油泄漏事件不超过 1%（概率约  $2.7 \times 10^{-7}$ ），两台或多台主变压器同时发生冷却油泄漏事故的，从建设运行至今从未发生过。因此，本项目有效容积  $70\text{m}^3$  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（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），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  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），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，分离出来的水不含油污排入雨水管网。

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。

同时，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，变压器油交由有危险废物处理资质单位收集处理，严格禁止变压器油的事故排放。

#### 4.5.3 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井。”

升压站区域事故油池设置有油水分离装置，具体工作原理为事故油池初始状态储满水，主变起火，启动水喷雾系统，大量绝缘油、油水混合物从入口流入 A 池中，经在 A 池中分离，由于水的密度（ $1000\text{kg/m}^3$ ）比油类物质密度（ $895\text{kg/m}^3$ ）要大，因此油类浮于 A 池上部，水沉于底部，并在油压作用下，经泄水口，进入 B 池，通过出口排出（见下图 4.5-1）。最终达到下图 4.5-2 所示状态，达到油水分离目的。

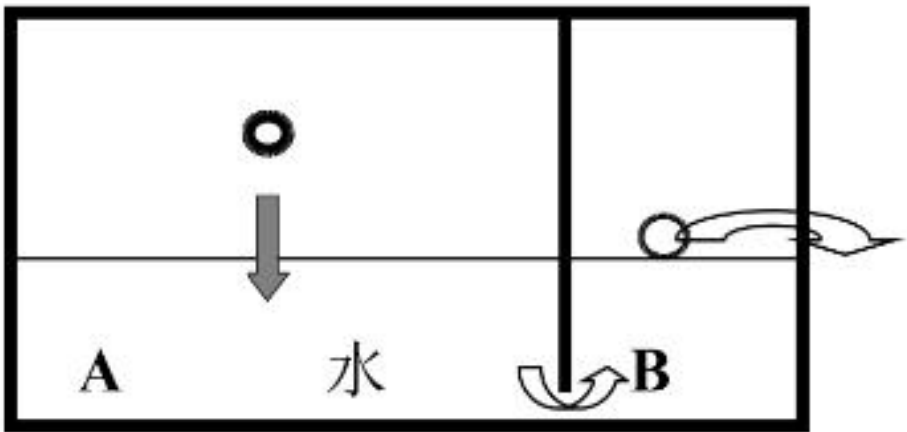


表 4.5-1 初始状态

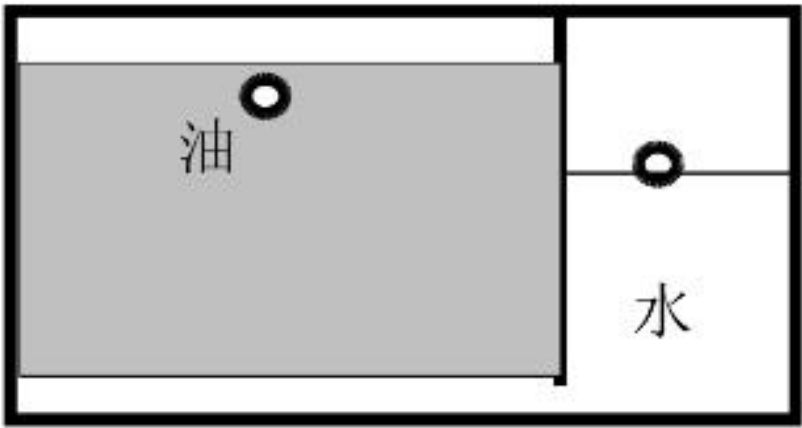


表 4.5-2 最终状态

升压站区域设置的事故油池具有油水分离功能，有效容积为  $70\text{m}^3$ ，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



	<p>消防水排污场区雨水管网；分离出的含油废水作危险废物处理，禁止外排。</p> <p><b>4.5.4 应急预案</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>由重庆市永川区聚源励志新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，必要时可以直接指挥应急处置。</p> <p><b>4.5.5 环境风险防范措施</b></p> <p>（1）按要求建设足够容积（有效容积为 70m<sup>3</sup>，满足单台变压器的全部排油）的防渗事故油池，并配备油水分离装置。</p> <p>（2）建立“设备本体→事故油池→站区总排口”的层级阻隔系统，在总排口设置切断阀和应急池，确保事故废水不直接外排。</p> <p>（3）分区防渗，对主变集油坑、事故油池、危险废物贮存点等区域采取防渗处理。</p> <p>（4）加强危险物质管理，规范暂存废变压器油、废铅蓄电池等危险废物，并委托有资质单位处置。</p> <p>（5）编制《突发环境事件应急预案》并备案，站区配备吸油毡、围栏等应急物资，定期开展演练。</p>
<p>选 址 选 线</p>	<p><b>4.6 选址选线环境合理性分析</b></p> <p>根据可行性研究报告，本项目为光伏电站配套的 220kV 升压站，在可研阶</p>

环境合理性分析	<p>段仅提出一个站址方案，具有唯一性。</p> <p>该站址不涉及 0 类声环境功能区，且已主动避让自然保护区、生态保护红线等环境敏感区域；评价范围内亦无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感目标。根据表 1.4-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析，项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相关规定。</p> <p>根据生态环境分区管控监测分析报告（详见“附件 9”），项目位于 1 个环境管控单元内，即“永川区重点管控单元-大陆溪湾沱（ZH50011820010）”。通过表 1.5-1 生态环境分区管控要求符合性分析可知，项目建设符合该单元管控要求。</p> <p>此外，项目永久占地已取得重庆市永川区规划和自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政 500118202500034 号，详见“附件 5”），符合国土空间用途管制要求。</p> <p>综上，本项目选址从环境保护角度分析具有合理性。</p>
---------	--

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>5.1 设计期生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 电磁环境保护</p> <p>①合理布置站内电气设备，减小电气设备对站外电磁环境影响。</p> <p>②升压站内跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置。</p> <p>(2) 声环境保护</p> <p>①采购符合要求的主变压器，招标文件应明确，主变噪声源强应不大于67.9dB（A）。</p> <p>②合理布置站内电气设备，减小设备噪声对站外声环境影响。</p> <p>(3) 生态环境保护</p> <p>①根据站区附近所在地形地质条件，合理设计标高及竖向布置，土石方工程应减少基面、基坑开挖，尽可能减小对周围植被的影响；</p> <p>②工程临时占地，应因地制宜进行生态恢复设计。</p> <p><b>5.2 施工期生态保护措施</b></p> <p><b>5.2.1 占地保护措施</b></p> <p>(1) 避让措施</p> <p>严格遵守工程设计及用地红线要求，将清表、开挖、弃渣等各项施工活动严格限制在批准用地范围内，禁止越界施工、乱砍滥伐或占用周边自然保护地、生态保护红线等敏感区域。禁止在雨天施工，对施工材料临时堆放处进行封盖或苫盖，防止水土流失。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>设置专用堆放区，对施工材料分类、有序存放并落实防雨防散落措施；建立施工垃圾分类收集与转运机制，确保及时清运，避免污染环境及影响植物生长。</p> <p>(3) 管理措施</p> <p>①弃渣应严格按设计要求处置，施工单位应制定并执行相应管理制度，由业主单位负责监督落实。</p>
---	--

②加强施工人员教育，规范施工行为，严格管理施工机械和运输车辆，杜绝乱压乱挖等破坏周边环境的行为。

### 5.2.3 植被与植物保护措施

#### （1）避让措施

所有施工活动应严格限定在已批准的红线范围内。除经许可的必要工程作业外，严禁开展破坏地表植被、砍伐林木或干扰野生动物栖息地的行为。

#### （2）减缓措施

①施工前清除场地内一年蓬、小蓬草、鬼针草、藿香蓟等外来恶性入侵植物；对进场车辆、机械实施清洗；施工期间定期巡查，及时清理新生入侵物种。

②设置专用堆放区，对施工材料分类、有序存放并落实防雨防散落措施；建立施工垃圾分类收集与转运机制，确保及时清运，避免污染环境是影响植物生长。

#### （3）修复措施

在施工结束后，应立即开展施工迹地的土地平整与生态修复工作。植被恢复须遵循“适地适树”原则，优先选用马尾松、樟、柏木、火棘、白茅等乡土物种，通过灌草结合的模式促进地表快速覆盖与生态系统向原生群落的顺行演替。此外，为强化生态防护功能，应在升压站用地红线与围墙之间的过渡地带，同步实施“乔木+灌木+植草”的立体绿化措施，以构建有效的绿色屏障，减轻电磁辐射对环境的影响。

#### （4）管理措施

开展施工人员生态保护宣贯，在站界设立保护警示牌，严禁乱砍滥伐、捕猎野生动物等违法行为，提升全员环保意识与守法自觉。

### 5.2.4 野生脊椎动物保护措施

#### （1）避让措施

①合理规划施工时间，将高噪声作业避开区域鸟类集中繁殖期（每年3月至6月）及每日清晨、傍晚的野生动物活动高峰时段。

②在两栖类和爬行类动物活动频繁的雨季夜间，减少临近施工地带的水塘的施工活动，原则上尽量避免夜间施工。

#### （2）减缓措施

	<p>①严格将施工活动控制在征地范围内，避免占用周边林地，保护鸟类栖息环境。</p> <p>②优先选用低噪声机械设备与施工工艺，从源头上降低声源影响。</p> <p>③在施工前对施工区及影响区的灌草丛生境进行轰赶，促使两栖爬行类等动物迁离。</p> <p>④加强燃油、废水管理，防止泄漏；生产废水禁止排入周边坑塘，保护两栖爬行类生境。</p> <p>⑤施工中若发现红隼、蹼趾壁虎等重点物种，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，并记录发现时间、GPS 位置、拍摄影像资料，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>⑥对施工中遇到的受伤或年幼野生动物，应及时移交森林公安或林业局专业人员妥善处置。</p> <p>（3）修复措施</p> <p>在施工迹地植被恢复中，优先选种可为鸟类和小型兽类提供食物与庇护的乡土植物，促进局部生境恢复和生态功能补偿。</p> <p>（4）管理措施</p> <p>①加强对施工人员的生态保护宣传与行为监督，严禁捕猎野生动物，禁止掏鸟蛋、端鸟窝、捡幼鸟、捕捉蛇类及其他两栖爬行动物，杜绝一切下套、设陷阱、枪杀等非法猎捕行为。</p> <p>②配合林业主管部门的监管工作，对违反野生动物保护法的行为依法予以处罚。</p> <p>（5）对重要动物的保护措施</p> <p>①对红隼的保护措施</p> <p>A.优化施工组织，尽量避免在清晨、黄昏等红隼活动高峰时段进行高噪声作业（如重型机械连续作业）。在红隼频繁出现的区域附近施工时，设置移动式声屏障，并安排专人观察，发现其悬停觅食时可短暂暂停干扰性作业。</p> <p>B.严格落实施工场地洒水抑尘、覆盖裸露土方、车辆冲洗等扬尘防治措施，保持场地及周边空气质量，最大限度减少扬尘对其视觉觅食的干扰。</p> <p>C.对施工人员进行生态保护宣传教育，明确禁止猎捕、惊扰、伤害红隼</p>
--	---

等保护动物。设立监督举报机制，确保保护规定落实。

D.保护升压站周边现有的旷野、农田等红隼觅食生境，站内绿化宜选择本地灌草品种，吸引昆虫和小型啮齿类，间接为其补充食物资源。

#### ②对蹼趾壁虎的保护措施

A.严格限制夜间施工，尤其是强光照明和高振动作业。确需夜间施工时，应采用遮光罩定向照明，避免灯光散射至周边其栖息的住宅建筑物区域。

B.加强施工区及周边环境卫生管理，减少杀虫剂等化学药剂的使用，保护其食物来源（昆虫等无脊椎动物）的群落稳定性。

C.在确保电力设施安全运行的前提下，可考虑在升压站围墙、辅助建筑物外墙设计或保留一些缝隙、孔洞，为其提供潜在的栖息微环境。

### 5.2.5 水土保持措施

（1）建设单位所涉及的水土保持设施应与其主体工程同时设计、同时投资、同时施工、同时验收、同时运行。其主体工程竣工时，必须相应完成绿化、砌面等护坡固土及截洪、排水等有关水土保持工作，以控制水土流失。建设单位在与施工单位签订工程承包合同时，建议增加施工期建设区等应符合水土保持和环境保护要求的条款，并有违约的处理办法。

（2）建设单位应根据当地雨量季节分布特征和旱季风日分布规律，选择适宜的土方施工时期，并经常与当地气象部门联系，尽量避免在大暴雨天或大风干热天施工。在雨季施工时，应搞好施工场地截洪、排水工作，保证截洪、排水系统畅通，以减少土壤水蚀流失和重力侵蚀。在旱风、干热季节施工时，应对裸露、松散土壤喷洒适量水，使土壤表面处于湿润状态，以减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。

（3）建设单位在场地平整施工过程中，应努力减少地貌和植被破坏，尽量缩小土壤裸露面积。在建设区周边上、下方应分别开挖拦洪沟和排水沟，并应在填方区外侧边缘竖面建筑挡土墙和在挖方区内侧边缘竖面进行砌石、绿化等护坡，以防止土壤冲刷流失。土方施工应采取边挖、边运、边填、边压的方式，避免大量松散土存在而造成严重的土壤侵蚀流失。

（4）建设单位在场地平整施工完毕后，不得搞“整而待用”的“圈地运动”而闲置土地，应尽早尽快对建设区进行水土保持设施和环境绿化工程等建设，

使场地平整区土面及时得到建筑覆盖或绿化覆盖，以控制水土流失，美化环境，保持水土。

(5) 严格实施水土保持监测报告制度，发现问题及时报告，从管理入手，将施工水土流失控制在最低限度，监测运行后水土保持工程的运行情况，以便水土保持工程正常、持续发挥效益。

工程拟采取的水土流失防治措施见表 5.2-1。

**表 5.2-1 项目水土保持措施一览表**

分区	措施类型	防治措施
升压站区域	工程措施	排水沟、护坡、挡土墙
	植物措施	撒播草籽

### 5.3 施工期废气、废水、噪声、固废污染防治措施

本项目施工期废气、废水、噪声、固废污染防治措施见表 5.3-1。

**表 5.3-1 施工期废气、废水、噪声、固废污染防治措施**

项目	措施
施工扬尘、燃油机械废气	<p>(1) 通过设置围挡、苫盖物料、覆盖裸土、洒水抑尘等综合措施，全面控制施工扬尘；</p> <p>(2) 加强机械维护保养、使用合格油品并优化调度，有效减少燃油废气排放；</p> <p>(3) 落实专人负责并加强现场巡查监督，确保各项环保措施执行到位。</p>
施工废水治理	<p>(1) 通过加强机械维护防止漏油、苫盖物料防止冲刷、严禁倾倒废弃物，从源头预防施工活动对水体的污染。</p> <p>(2) 设置临时排水与处理设施，将施工废水全部收集、沉淀处理后回用，并对分离的废油等危险废物进行合规处置；</p> <p>(3) 优化施工组织，减少重复开挖并尽量避开雨季施工。</p>
噪声防治	<p>(1) 优先选用低噪声、低振动的先进施工设备与工艺。所有进场设备均应符合国家噪声限值标准，并加强日常维护与保养，确保其处于良好技术状态。</p> <p>(2) 在施工现场平面布置中，应将高噪声设备尽可能设置在远离敏感点的一侧，在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>(3) 合理安排施工时间，项目夜间不安排施工。</p> <p>(4) 加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近村民点时，限速行驶、不高音鸣号。</p>
固体废物	<p>(1) 对施工现场产生的生活垃圾实行分类收集，设置专用密闭容器，定期清运至当地环卫部门指定的处理场所。建筑垃圾应进行分类，其中可回收部分交由物资单位回收，其余部分运往指定的建筑垃圾消纳场，严禁混放与随意倾倒。</p>

	<div data-bbox="284 194 1374 367" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>(2) 严格控制施工活动范围, 采用红线、围挡等方式明确边界, 严禁在施工区域外随意碾压、倾倒废弃物破坏植被。</li> <li>(3) 施工结束后, 应立即开展全面场地清理, 清除残留的建材、包装物、废弃土石方及生活垃圾。</li> </ul> </div> <div data-bbox="284 383 1374 555" data-label="Text"> <p>以上措施的实施单位是施工单位, 以上措施已广泛应用于输变电工程建设, 措施经济技术可行, 且满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 中对环境的保护要求。</p> </div>
运行期生态环境保护措施	<div data-bbox="284 568 1374 622" data-label="Section-Header"> <h2>5.4 运行期生态环境保护措施</h2> </div> <div data-bbox="284 638 1374 2002" data-label="List-Group"> <div data-bbox="284 638 1374 745" data-label="Text"> <p>(1) 废气 升压站运行期无废气排放。</p> </div> <div data-bbox="284 761 1374 994" data-label="Text"> <p>(2) 生活污水 新建 1 座化粪池 (容积 2m<sup>3</sup>)、1 套一体化污水处理装置 (A/O 工艺, 处理能力 0.2m<sup>3</sup>/h)。运行期生活污水先经化粪池收集, 再通过一体化污水处理装置处理后全部用于站内绿化, 无废水外排。</p> </div> <div data-bbox="284 1010 1374 1182" data-label="Text"> <p>(3) 噪声 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。</p> </div> <div data-bbox="284 1198 1374 1615" data-label="Text"> <p>(4) 固体废物 升压站运行期产生的危险废物主要包括废变压器油、废变压器油滤渣、含油废棉纱手套及废铅蓄电池。站区内新建 1 处危险废物贮存点, 建筑面积 25m<sup>2</sup>, 用于暂存相关危废。 其中, 废变压器油及废变压器油滤渣产生后, 由具备相应资质的单位现场接收处置, 不进入危废贮存点暂存。含油废棉纱手套、废铅蓄电池等在站内分类收集、暂存于危废贮存点, 定期委托有资质的单位清运处置。</p> </div> <div data-bbox="284 1630 1374 2002" data-label="Text"> <p>(5) 电磁环境 升压站内电气设备接地, 站区地下设接地网, 以减小电磁场场强。升压站内金属构件, 如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑, 尽量避免毛刺的出现。保证升压站内所有高压设备、建筑物钢铁件均接地良好, 所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密, 以减小因接触不良而产生的火花放电。</p> </div> </div>



	<p>(6) 环境风险</p> <p>①本项目升压站建设 1 座事故油池，有效容积为 70m<sup>3</sup>，事故油池设置油水分离设施；在变压器基座下设置集油坑，其设置的事事故油池容积、贮油池尺寸能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求。事故油池和集油坑防渗应满足《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（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>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<sup>-10</sup>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。</p> <p>②事故油池正常运行时，事故油池内长期存有大量的雨水，已达到水封的目的。根据设计事故油池需最低保留约 30cm 的水封层，保留水封层的池体容积约 4.5m<sup>3</sup>。</p>
其他	<p><b>5.5 环境管理与环境监测计划</b></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，确保各项污染防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的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><b>5.5.1 环境管理机构</b></p> <p>本项目的环境管理机构是重庆市永川区聚源励志新能源有限公司，其主要职责是：</p> <p>（1）贯彻、执行环境保护方针、政策和法规；</p> <p>（2）组织、制订污染事故处置计划，负责事故的调查处理；</p> <p>（3）组织、制订环境管理计划，监督环评文件中所提出的各项环保措施的落实情况，并对事故进行调查处理。</p> <p><b>5.5.2 环境管理要点</b></p> <p>（1）施工期环境管理</p> <p>施工将采取招投标制，施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要</p>

	<p>求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。</p> <p>环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：</p> <p>①贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。</p> <p>②制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。</p> <p>③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p> <p>④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。</p> <p>⑤负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要做到心中有数。</p> <p>⑥施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地村民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工方式。</p> <p>⑦做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>⑧监督施工单位，使施工工作完成后的及时进行生态恢复，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。</p> <p>（2）运行期环境管理</p> <p>运行期设置 1~2 名专职环境管理人员，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考核。</p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中具体要求，运行期间需要做好以下环境管理工作：</p> <p>①制定和实施各项环境管理计划，做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。</p>
--	--

②开展环境监测，确保电磁、噪声符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）等国家标准要求并及时解决公众合理的环境保护诉求。

③掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。

④检查事故油池等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。

### 5.5.3 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，可根据自身条件和能力，利用自有人员，场所和设备自行监测，也可委托其他有资质的检测机构代其开展自行监测。

本次环境监测计划为运行期，由重庆市永川区聚源励志新能源有限公司委托有相关资质的监测单位和机构等进行监测。监测计划见表 5.5-1。

表 5.5-1 运行期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测项目	监测频次及方法
噪声	①升压站各侧站界及评价范围内典型环境保护目标处； ②声评价范围内有环境问题投诉的环境保护目标	昼、夜等效连续 A 声级	竣工环境保护验收监测一次，后期根据需要开展监测
电磁环境	①升压站各侧站界及评价范围有代表性环境保护目标处； ②升压站调查范围内有电磁环境问题投诉的环境保护目标。	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场

### 5.6 竣工环境保护验收

根据《中华人民共和国环境保护法》及建设项目环境保护管理条例的规定，本项目应执行环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。为此，在项目工程竣工后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）相关要求及相关法律法规规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。竣工环境保护验收是为了查清本工程环境保护措施落实情况，分析已采取环保措施的有效性，确定项目对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，全面做好生态恢复与污染防治工作。

环境保护竣工验收条件是：

(1) 项目建设前环境保护审查、审批手续完备,技术资料与环境保护档案齐全;

(2) 外排污染物符合经批准的设计文件和环评文件中提出的相应要求;

(3) 各项生态保护措施按环评要求落实,建设中受到破坏且可恢复的环境已经得到修复;

(4) 项目运行负荷等符合有关规定的要求;

(5) 对环境敏感点进行环境影响验证,对施工期环境保护措施落实情况进行工程监理,且已按规定要求完成。

竣工验收主要内容如表 5.6-1。

表 5.6-1 竣工环境保护验收调查内容一览表

序号	要素	范围内容	量化指标	验收要求
1	规模	升压站	新建主变容量 1×270MVA 的 220kV 变压器 1 台。	规模未发生重大变化
2	管理	环保手续、环保资料档案、环保制度等	环保资料齐全且符合要求	齐全,符合要求
3	生态	升压站地面及时硬化,绿化恢复	植被恢复,升压站硬化	恢复措施符合环保要求
4	水环境	施工废水处置情况	施工时有无污染发生及处理情况	施工废水合理处置,未对周边水体造成影响
5	声环境	①升压站各侧站界及评价范围有代表性环境保护目标处; ②升压站调查范围内有声环境问题投诉的环境保护目标。	升压站站界及其各环境保护目标声环境质量满足 2 类标准:昼间≤60dB,夜间≤50dB	满足相应声环境质量标准
6	固废	施工期无随意倾倒固体废物的现象;生活垃圾	生活垃圾交环卫部门处置,危险废物交有危险废物处理资质的单位进行处置	固废零排放
7	电磁环境	①调查范围内典型敏感目标或有电磁环境问题投诉的电磁环境敏感目标 ②条件适宜情况下按 HJ705-2014 要求设置断面监测	电磁环境敏感目标,验收调查范围内有电磁环境保护问题投诉的电磁环境敏感目标均应监测	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求,工频电场<4000V/m,工频磁场<100 μT

## 5.7 环保投资

本项目投资为 11306.54 万元，其中环保投资 80 万元，占总投资的 0.71%。

表 5.7-1 环保投资一览表

环境要素		治理项目	环保措施	费用(万元)	预期治理效果
施工期	地表水	生活污水	依托周边污水收集处理装置。	0	满足环保要求
		生产废水	设置隔油池和沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后，隔油池上方若有含油废水交由有危险废物处理资质单位回收处理，下方废水经沉淀后回用于施工区域洒水抑尘，不外排。	3.0	满足环保要求
	环境空气	施工扬尘	加蓬密闭运输材料，施工场地洒水；对易起尘的临时堆土等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖。	2.5	降低对周围大气环境的影响
	固体废物	施工人员生活垃圾	交由当地环卫部门清运。	0	满足环保要求
	声环境	施工噪声	选用低噪声设备，合理布设施工场地，尽量远离敏感目标一侧布置，运输车辆经过项目附近村民点时，应采取限速、禁止鸣笛等措施；合理安排施工时间，加强文明施工。	0	满足环保要求
	生态环境	植被扰动水土流失	临时用地控制在占地红线范围内，不得擅自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；施工结束后，积极开展覆土绿化、植被恢复等工作；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。	8.0	降低生态影响
运行期	地表水	生活污水	新建 1 座化粪池（容积 2m <sup>3</sup> ）、1 套一体化污水处理装置（A/O 工艺，处理能力 0.2m <sup>3</sup> /h）。运行期生活污水先经化粪池收集，再通过一体化污水处理装置处理后全部用于站内绿化，无废水外排。	25.0	满足环保要求
	声环境	站内变压器、风机等设备噪声	选用低噪声主变等设备，及时维护；加强巡检，定期开展环境监测。	计入主体	站界各侧噪声满足相关标准限值要求
	电磁环	工频电场	选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷	计入主	站界各侧电磁

		境	强度、工频 磁感应强度	接地保护装置，优化布局。	体	环境质量满足 相关标准限值 要求
		固体废物	生活垃圾	站内垃圾桶收集后交环卫部门定期清运。	0.5	满足环保要求
			一般固废	新建 1 个一般固废暂存间（建筑面积 30m <sup>2</sup> ），用于光伏阵列区废光伏组件的暂存。	2.0	满足环保要求
			危险废物	站区内新建 1 处危险废物贮存点，建筑面积 25m <sup>2</sup> ，用于暂存相关危废。	9.0	签订危废处置协议
		环境风险	事故油池	新建 1 座有效容积 70m <sup>3</sup> 事故油池，并设置油水分离装置，事故油池及集油管道满足防渗要求。	计入主体	满足环保要求
		环境咨询		环境影响评价、竣工环保验收等	30.0	-
		总计			80	-

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运行期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
大气环境		施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，同时施工期间定期进行洒水除尘，防止扬尘污染。	施工时无污染发生，确保符合环境要求。	/	/
地表水环境		设置隔油池和沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后，隔油池上方若有含油废水交由有危险废物处理资质单位回收处理，下方废水经沉淀后回用于施工区域洒水抑尘，不外排；生活污水经周边村民旱厕处理。	未对周边水环境造成污染。	新建 1 座化粪池（容积 2m <sup>3</sup> ）、1 套一体化污水处理装置（A/O 工艺，处理能力 0.2m <sup>3</sup> /h）。运行期生活污水先经化粪池收集，再通过一体化污水处理装置处理后全部用于站内绿化，无废水外排。	/
声环境		尽量选用低噪声机械设备；加强施工区内动力设备管理。	施工期间无污染发生，确保符合环境要求。	选用低噪声主变、加强设备的保养。	升压站站界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值要求。
固体废物	/		调查施工期有无随意倾倒固体废物的现象，确保符合环境要求。	站内新建 1 个一般固废暂存间（建筑面积 30m <sup>2</sup> ），用于光伏阵列区废光伏组件的暂存。新建 1 处危险废物贮存点（建筑面积 25m <sup>2</sup> ），用于含油废棉纱手套、废铅蓄电池的暂存。废变压器油及废变压器油滤渣产生后，由具备相应资质的单位现场接收处置。	与有资质单位签订危险废物处置协议；满足环保要求。
生态环境		临时用地控制在占地红线范围内，不得擅自红线范围外开展施工活动；	施工期间裸露地表需完全恢	/	/

	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；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。	复。		
电磁环境	/	/	加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证电场强度、磁感应强度均小于评价标准限值。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：保护目标处工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。
环境风险	/	/	新建 1 座有效容积 $70\text{m}^3$ 事故油池，并设置油水分离装置，事故油池及集油管道满足防渗要求。	事故油池有效容积和防渗情况满足规范要求。
环境监测	/	/	①升压站站界及评价范围内代表性敏感目标处；②评价范围内其他有环境问题投诉的敏感目标。	电磁：验收监测点位按照 HJ705-2020 的要求布设，验收监测限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准要求； 噪声：站界噪声满足《工业企业站界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
其它	/	/	/	/



## 七、结论

重庆市永川区聚源励志新能源有限公司中电建重庆市永川区仙龙270MW农光互补项目（220kV 升压站）的建设符合产业政策、相关规划、生态环境分区管控要求。项目在切实落实本评价提出的环境保护措施后，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响均可控制在国家标准允许的范围内。本评价认为，该项目的建设从环保角度是可行的。

## 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 220kV 升压站平面布置图
- 附图 3 220kV 雨污管网图
- 附图 4 220kV 升压站环保设施分布图
- 附图 5 220kV 升压站分区防渗图
- 附图 6 220kV 升压站与光伏区、集电线路路径示意图
- 附图 7 环境影响评价范围、敏感目标分布及监测点位图
- 附图 8 项目所在区域水系图
- 附图 9 项目与永川区生态红线位置关系图
- 附图 10 项目所在环境管控单元图
- 附图 11 评价区土地利用现状图
- 附图 12 评价区植被类型图
- 附图 13 评价区植被覆盖度空间分布图
- 附图 14 保护动物分布图
- 附图 15 项目典型生态保护措施示意图
- 附图 16 项目与永川区公益林和天然林位置关系图
- 附图 17 项目与基本农田位置关系图
- 附图 18 项目及评价区与周边生态敏感区的位置关系图

## 附件

- 附件 1 项目投资备案证
- 附件 2 永川区发改委关于项目符合规划的说明
- 附件 3 环评委托函
- 附件 4 中电建重庆市永川区仙龙 270MW 农光互补项目光伏区环评批复
- 附件 5 220kV 升压站用地预审与选址意见书
- 附件 6 220kV 升压站电磁环境质量现状监测报告
- 附件 7 220kV 升压站声环境质量现状监测报告
- 附件 8 长兴 220kV（类比对象）监测报告
- 附件 9 生态环境分区管控检测分析报告
- 附件 10 空间检测分析报告

## 附录

- 附录 1-5 动植物名录



附图 1 项目地理位置图