

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称：中广核剑阁西庙 100MW 风电场升压站

建设单位（盖章）：中广核（剑阁）风力发电有限公司

编制日期：2024 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中广核剑阁西庙 100MW 风电场升压站		
项目代码	2109-510000-04-01-904228		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	四川省广元市剑阁县开封镇		
地理坐标	(经度**度**分**秒, 纬度**度**分**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 ²)/长度(km)	用地面积: 14650
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)	四川省发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	川发改能源(2021)481号
总投资(万元)	***	环保投资(万元)	***
环保投资占比(%)	***	施工工期	***
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)“B2.1”设置专题评价。		
	表 1-1 专项评价设置情况表		
	序号	专题名称	设置情况
	1	电磁环境影响专题评价	应设置。
	2	生态专题评价	不设置, 本项目不涉及生态敏感区(国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产等)。
因此, 本项目设置《中广核剑阁西庙 100MW 风电场升压站电磁环境影响专项评价》。			
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、项目与产业政策符合性分析</p> <p>本项目为电网改造及建设工程，属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会2019年第29号令《产业结构调整指导目录(2019年本)》及2021年第49号令《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2019年本)>的决定》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第10款电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。</p> <p>2、项目与地方规划符合性分析</p> <p>本项目新建剑阁西庙220kV升压站位于四川省广元剑阁县开封镇。四川省自然资源厅出具了《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第510823-2023-00107号)(见附件5)，同意广元市剑阁县西庙风电项目用地及规划选址。本项目为广元市剑阁县西庙风电项目配套升压站，升压站占地在广元市剑阁县西庙风电项目用地红线范围内。综上，本项目建设符合地方规划。</p> <p>3、项目与电网规划符合性分析</p> <p>国网四川省电力公司经济技术研究院以“经研评审(2022)1064号”《关于报送广元市剑阁县西庙风电项目接入系统设计报告评审意见的报告》(见附件2)同意本项目建设方案，符合四川电网发展规划。</p> <p>4、项目与“三线一单”符合性</p> <p>根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(川府发〔2020〕9号)、广元市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》(广府发〔2021〕4号)、四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》的通知(川环办函〔2021〕469号)，需对项目</p>
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

其他符合性分析

建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。

(1) 项目建设与生态保护红线符合性分析

自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“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〕2341号)批复了四川省“三区三线”划定成果，根据核实，**本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内**(见附图5)，符合生态保护红线管控要求。

(2) 项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析

生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区等九大类法定自然保护地。**本项目不涉及以上九大类法定自然保护地。**

(3) 项目建设与生态环境准入清单符合性分析

1) 项目建设地所属环境管控单元

本项目建设地位于四川省广元剑阁县境内，根据四川省政务服务网“三线一单”符合性分析查询结果：本项目涉及的环境管控单元见表1-2，项目与区域环境管控单元位置关系见附图6。

表 1-2 本项目涉及的环境综合管控单元

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51082330001	剑阁县一般管控单元	广元市	剑阁县	环境管控单元	环境综合管控单元一般管控单元
YS5108232230002	升钟水库铁炉寺-剑阁县-农业污染管控单元	广元市	剑阁县	水环境管控分区	水环境农业污染重点管控区
YS5108233310001	剑阁县大气环境一般管控区	广元市	剑阁县	大气环境管控分区	大气环境一般管控区

其他符合性分析	YS510823 1410005	剑阁县土壤优先保护区	广元市	剑阁县	土壤污染风险管控分区	农用地优先保护区																																		
	<p>2) 生态环境准入清单符合性分析</p> <p>根据广元市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号）和四川省政务服务网“三线一单”查询结果见图 1-1，项目与管控单元位置关系图见图 1-2。本项目与生态准入清单符合性分析见表 1-3。</p> <div data-bbox="512 712 1355 1328" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">“三线一单”符合性分析</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <input type="text" value="中广核剑阁西庙100MW风电场升压站"/> </div> <div style="width: 35%;"> <input type="button" value="选择行业"/> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 60%;"> <input type="text" value="105.414188"/> </div> <div style="width: 35%;"> <input type="button" value="查询经纬度"/> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 60%;"> <input type="text" value="31.843304"/> </div> <div style="width: 35%;"> <input type="button" value="立即分析"/> <input type="button" value="重置信息"/> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="导出文档"/> <input type="button" value="导出图片"/> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">分析结果 项目“中广核剑阁西庙100MW风电场升压站”所属电力、热力、燃气及水生产和供应业行业，共涉及4个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>管控单元编码</th> <th>管控单元名称</th> <th>所属城市</th> <th>所属区县</th> <th>准入清单类型</th> <th>管控类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>1</td> <td>ZH51082330001</td> <td>剑阁县一般管控单元</td> <td>广元市</td> <td>剑阁县</td> <td>环境综合</td> <td>环境综合管控单元-一般管控单元</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>2</td> <td>YS5108232250002</td> <td>井研水库铁炉寺-剑阁县-农业...</td> <td>广元市</td> <td>剑阁县</td> <td>水环境分区</td> <td>水环境农业污染重点管控区</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>YS5108233310001</td> <td>剑阁县大气环境一般管控区</td> <td>广元市</td> <td>剑阁县</td> <td>大气环境分区</td> <td>大气环境一般管控区</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>YS5108231410005</td> <td>剑阁县土壤优先保护区</td> <td>广元市</td> <td>剑阁县</td> <td>土壤环境</td> <td>农用地优先保护区</td> </tr> </tbody> </table> </div>						序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型	1	ZH51082330001	剑阁县一般管控单元	广元市	剑阁县	环境综合	环境综合管控单元-一般管控单元	2	YS5108232250002	井研水库铁炉寺-剑阁县-农业...	广元市	剑阁县	水环境分区	水环境农业污染重点管控区	3	YS5108233310001	剑阁县大气环境一般管控区	广元市	剑阁县	大气环境分区	大气环境一般管控区	4	YS5108231410005	剑阁县土壤优先保护区	广元市	剑阁县	土壤环境
序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型																																		
1	ZH51082330001	剑阁县一般管控单元	广元市	剑阁县	环境综合	环境综合管控单元-一般管控单元																																		
2	YS5108232250002	井研水库铁炉寺-剑阁县-农业...	广元市	剑阁县	水环境分区	水环境农业污染重点管控区																																		
3	YS5108233310001	剑阁县大气环境一般管控区	广元市	剑阁县	大气环境分区	大气环境一般管控区																																		
4	YS5108231410005	剑阁县土壤优先保护区	广元市	剑阁县	土壤环境	农用地优先保护区																																		
<p style="text-align: center;">图 1-1 本项目涉及的环境管控单元查询截图</p> <div data-bbox="512 1361 1355 1933" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p style="text-align: center;">图 1-2 项目与管控单元位置关系图</p>																																								

表 1-3 项目与“三线一单”相关要求的符合性分析							
			“三线一单”的具体要求	项目对应情况介绍	符合性分析		
类别		对应管控要求					
其他 符合性 分析	剑阁县一般管 控单元（管 控单元编 码：ZH5108233000 1）	普 适 性 清 单 管 控 要 求	空 间 布 局 约 束	禁止开发 建设活 动要 求	<p>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。（《中华人民共和国长江保护法》、《四川省人民政府关于进一步加强和规范水电建设管理的意见》）。</p> <p>对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理，禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。（《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《全国主体功能区规划》）</p> <p>永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（《土壤污染防治行动计划》、《中华人民共和国土壤污染防治法》）</p> <p>畜禽养殖严格按照广元市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。禁止在禁采区内开采矿产；</p>	<p>本项目为输变电工程，属于电力基础设施建设项目，不属于长江干支流岸线一公里范围内和长江流域禁止建设项目，本项目不涉及基本农田，不属于采矿项目。</p> <p>本项目不属于禁止开发建设活动内容。</p>	符合

其他 符合 性分 析			禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。		
		限制开 发建 设活 动的 要求	<p>对四川省主体功能区划中的限制开发区域（农产品主产区），应限制大规模高强度工业化城镇化开发。配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。</p> <p>现有化工、有色等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>单元内若新布局工业园区，应符合广元市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；</p> <p>国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。（《中华人民共和国土地管理法（2004修正）》）。</p> <p>新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。（《中华人民共和国长江保护法》、《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》）</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于工业化城镇化开发项目。不属于化工、有色等工业项目，不属于新建小水电、采砂项目，本项目不涉及基本农田。</p> <p>本项目不属于限制开发建设活动内容。</p>	符合

其他 符合 性 分 析			长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》）		
		不符合空间布局要求活动的退出要求	对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。（《中华人民共和国长江保护法》） 涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等法定自然保护地，现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。嘉陵江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（《水污染防治行动计划》四川省工作方案、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》）	本项目为输变电工程，属于电力基础设施建设项目，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等法定自然保护地。	符合
		其他空间布局约束要求	位于城镇空间外的区外工业企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留。其中，钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目原则上限制发展，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加污染物排放和环境风险的产品升级调整，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁入园。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。	本项目属于输变电工程，不属于石化、化工等高污染项目。本项目运营期食堂油烟经油烟净化装置处理后能够达标排放，不会对大气环境产生影响；运营期生活污水经站内设置的污水处理设施处置后，用于站区绿化，不外排，不会对站外水环境产生影响。升压站运营期严格执行废气、废水、噪声、电磁、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能，不属于需退出的项目。	符合
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	水环境：加快城镇污水处理厂工艺升级改造，至 2023 年，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或相关规定的水质标准。（依据：《广元市	本项目为输变电工程，施工期施工人员居住在西庙风电项目临时设置生活区，生活污水经设置的旱厕收集后，用于周边林草浇灌，	符合

其他符合性分析			<p>城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023年）》《四川省打好环保基础设施建设工程攻坚战实施方案》）</p> <p>大气环境：火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。（《四川省大气污染防治行动计划实施细则》、《砖瓦行业大气污染物排放标准》）</p>	不外排。运营期生活污水利用站内化粪池收集后，经站内设置的污水一体化处理设备处理后用于站区绿化，不外排。施工期建设单位和施工单位严格落实扬尘管控的“六必须、六不准”管控要求，施工时间较短，产生的扬尘集中在施工范围内，通过采取洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，产生的扬尘较小，对大气环境影响较小。运营期食堂油烟经油烟净化装置处理后能够达标排放，不会对大气环境产生影响。综上，本项目不会对当地水环境和大气环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。	
		其他污染物排放管控要求	<p>新增源等量或倍量替代：</p> <p>-若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》）</p> <p>-若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。</p> <p>-新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求：</p> <p>水环境污染物：</p> <p>-到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力。（《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》）</p> <p>-鼓励畜禽粪污还田利用。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。（《关</p>	<p>本项目为输变电工程，施工期施工人员居住在西庙风电项目临时设置生活区，生活污水经设置的旱厕收集后，用于周边林草浇灌，不外排。运营期生活污水利用站内化粪池收集后，经站内设置的污水一体化处理设备处理后用于站区绿化，不外排。施工期建设单位和施工单位严格落实扬尘管控的“六必须、六不准”管控要求，施工时间较短，产生的扬尘集中在施工范围内，通过采取洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，产生的扬尘较小，对大气环境影响较小。运营期食堂油烟经油烟净化装置处理后能够达标排放，不会对大气环境产生影响。施工期产生的生活垃圾由垃圾桶收集后集中清运，运行期产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后不定期清运至附近村镇垃圾桶。综上，本项目不会对当地水环境和大气环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。</p>	符合

其他符合性分析			<p>于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》)</p> <p>-屠宰项目应配套污水处理设施或进入城镇污水管网。鼓励新、改扩白酒酿造企业满足《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出的相应区域污染物排放约束性管控指标。</p> <p>大气环境：</p> <p>-严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于1次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控城市垃圾、落叶露天焚烧。（《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》）</p> <p>固体废物：</p> <p>-到2023年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。建制镇污水处理设施产生的污泥原则上应纳入城市集中无害化处置范围。（广元市城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023年））</p> <p>-力争2025年大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。（《国家绿色矿山建设规范》、《土壤污染防治行动计划》）。</p>		
	环境风险防控	联防联控要求	加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控	本项目为输变电工程，不涉及相关内容。	符合
		其他环境风险防控要求	企业环境风险防控要求：-工业企业退出用地，应按相关要求进行评估、修复，满足相应用地功能后，方可改变用途。（《土壤污染防治行动计划》）	本项目为输变电工程，不涉及排放重金属污染物。施工期产生的固体废弃物可回收的由建设单位同意回收利用，不可回收的固废集	符合

其他 符合 性分 析			<p>-加强“散乱污”企业环境风险防控。（《四川省打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》）</p> <p>-严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放，引导现有排放重金属企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>用地环境风险防控要求：</p> <p>建设用地：</p> <p>-对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规定，开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p> <p>农用地：</p> <p>-到 2035 年，全市受污染耕地安全利用率得到有效保障，污染地块安全利用率得到有效保障。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。（《土壤污染防治行动计划》）</p> <p>-严格控制在优先保护类耕地集中的区县新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。（《土壤污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划广元市工作方</p>	<p>中运至当地垃圾站，经当地环卫部门收集处理，升压站采取分区防渗措施，不会对土壤造成污染。</p>

其他 符合性 分析				案》)				
			资源开发 利用效率 要求	水资源利用总量要求	水资源利用总量要求 加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。（《四川省节约用水办法》） 地下水开采要求 参照现行法律法规执行	本项目为输变电工程，施工期间用水较少，运营期升压站站内值守人员用水量少，对当地水资源影响小。	符合	
				禁燃区要求	不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）	本项目为输变电工程，不属于燃煤锅炉项目	符合	
			单元级清单 管控要求	空间布局约束	大气弱扩散重点管控区，严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
				污染物排放管控	同一般管控单元总体准入要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
				环境风险防控	同一般管控单元总体准入要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
				资源利用效率	同一般管控单元总体准入要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			升钟水库铁炉寺-剑阁县-农业污染管控单元（管控单元编码：升钟水库铁炉寺-剑阁县-农业污染管控单元）	单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	不涉及	符合
				单元级清单管控要求	污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求 落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于城镇污水污染控制要求，	本项目为输变电工程，施工期施工人员居住在西庙风电项目临时设置生活区，生活污水经设置的旱厕收集后，用于周边林草浇灌，	符合

其他 符合 性 分 析		求	<p>提高污水处理能力及处理效率。</p> <p>工业废水污染控制措施要求 落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于工业废水污染控制要求，确保达标排放。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求 落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于农业面源水污染控制要求</p> <p>船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求</p>	不外排。运营期生活污水利用站内化粪池收集后，经站内设置的污水一体化处理设备处理后用于站区绿化，不外排。不会对当地水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。		
		环境风险防控	/	/	/	
		资源开发利用效率	/	/	/	
	剑阁县大气环境一般管控区 (管控单元编： YS510823331001)	单元级清单管控要求	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	不涉及	符合
			污染物排放管控	<p>大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)：二级</p> <p>区域大气污染物削减/替代要求</p> <p>燃煤和其他能源大气污染控制要求</p> <p>工业废气污染控制要求</p> <p>机动车船大气污染控制要求</p> <p>扬尘污染控制要求</p> <p>农业生产经营活动大气污染控制要求</p> <p>重点行业企业专项治理要求</p> <p>其他大气污染物排放管控要求</p> <p>严格落实大气污染防治法律法规要求，加强绿色管控，倡导绿色低碳生产生活，持续推动节能减排。</p> <p>加强绿化建设，增加自然净化能力。加强农业面源</p>	本项目为输变电工程，施工期产生的扬尘集中在施工范围，施工期建设单位和施工单位严格落实扬尘管控的“六必须、六不准”管控要求，本项目施工期施工时间较短，通过采取洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，对大气环境影响较小。营运期食堂油烟经油烟净化装置处理后能够达标排放，不会对大气环境产生影响。本项目不会对当地大气环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。	符合

其他 符合 性分 析			污染防治，科学管控秸秆露天焚烧。			
		环境风险防控	/	/	/	
		资源利用效率	/	/	/	
	剑阁县土壤优先保护区（管控单元编：YS5108231410005）	单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	不涉及	符合
			污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源利用效率	/	/	/
综上所述，本项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线、不属于生态环境准入清单中限制类和禁止类项目，符合“三线一单”和区域生态环境分区管控的要求。						

5、项目与生态环境保护规划的符合性

根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），本项目所在区域广元剑阁县属于限制开发区域（农产品主产区）（见附图8），不涉及禁止开发区域。该区的功能定位是：国家优质商品猪战略保障基地，现代农业示范区，现代林业产业基地，优势特色农产品加工业发展的重点区域，农民安居乐业的美好家园。本项目为输变电工程，属于基础设施建设项目，**符合四川省主体功能区规划要求。**

根据《四川省生态功能区划图》（见附图9），本项目所在区域属于“Ⅰ-四川盆地亚热带湿润气候生态区—Ⅰ-2 盆地丘陵农林复合生态亚区—Ⅰ-2-3 嘉陵江中下游农业与土壤保持生态功能区”。该区主要生态问题：森林覆盖率低，水土流失，人口密度大，土地垦殖过度，农村面源污染，河流支流污染较严重。旱灾和洪涝灾害频繁。生态保护与发展方向：发挥区域中心城市辐射作用，改善人居环境。巩固长江上游防护林成果。加强水利设施建设，增加保水功能，保护耕地。优化农业结构，发展节水型农业，发展绿色食品产业，发展桑蚕养殖及其加工业。改善农村能源结构，发展沼气等清洁能源。建设现代轻纺、食品、石化工业基地和茶叶生产基地。严防资源开发造成的环境污染和生态破坏，限制高耗水产业，防治农村面源污染和水环境污染，保障饮用水安全。主要生态服务功能为：农产品提供功能，人居保障功能，土壤保持功能。本项目为输变电工程，仅升压站占地范围内的树木进行砍伐，植被破坏程度轻微，施工结束后采取植被恢复、复耕等措施可逐步恢复自然生态和农业生态，不会影响生态系统的结构和功能，占用土地资源少，不涉及基本农田，不涉及农村面源污染和水环境污染，本项目建设升压站为风电场配套升压站，风电属于清洁能源，**符合四川省生态功能区划要求。**

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、“煤改电”等替代工程。本项目为输变电工程，有利于完善项目区域配套基础设施，能促进区域经济发展，**符合规划要求。**

其他符合性分析	6、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求的符合性		
	本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线的符合性分析见表 1-4。		
	表 1-4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》选址选线符合性分析		
	《输变电建设项目环境保护技术要求》	项目实际建设情况	符合性
	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	/	/
	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
	5.3 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。	本项目升压站选址时按终期规模考虑了进出线走廊规划，已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。	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	本项目升压站选址规避了以居住、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。	/	/
	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。	本项目升压站设计时根据站址地形，并考虑到地质情况，选址时已尽量减少土地占用和植被砍伐。	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。	/	/	
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。	/	/	
7、项目与国家及地方相关文件的符合性分析			
(1) 项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析			
根据关于印发《长江经济带生态环境保护规划》的通知（环规财〔2017〕88号）的要求，本项目与其具体符合性分析见下表。			

表 1-5 本项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析		
长江经济带生态环境保护规划	项目实际建设情况	符合性
1.推进长江经济带生态环境系统性、整体性保护。编制空间规划应先进行资源环境承载能力评价和国土空间开发适宜性评价。各地区、各部门编制开发利用规划时，应依法同步开展规划环评工作，确定空间、总量、准入等管控要求。将规划环评结论和审查意见作为规划决策的重要参考依据，未依法开展规划环评的规划不得审批或实施。严格执行规划环评违法责任追究。	本项目为输变电工程，项目位于广元市剑阁县，不涉及过长江通道。	符合
2.除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。	本项目为输变电工程，不属于石油化工和煤化工项目。	符合
<p>(2) 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》符合性分析</p> <p>根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》的要求，本项目与其具体符合性分析见下表。</p>		
表 1-6 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》符合性分析		
长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）	项目实际建设情况	符合性
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为输变电工程，项目位于广元市剑阁县，不涉及过长江通道。	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区及风景名胜区。	符合
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区，不涉及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等污染项目。	符合
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区。	符合
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊	本项目位于广元市剑阁县，不在长江岸线保护内，运营期升压站生活污水经站内化粪池收集后由污水一体化	符合

其他符合性分析

水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	处理设备统一处理，处理后出水用于浇灌场内绿地，不外排，不会对水资源产生不利影响。	
6.禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合
7.禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目为输变电工程，不属于化工项目和高污染项目。	符合
8.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。	本项目为输变电工程，不属于石化、现代煤化工等产业。	符合
9.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目为输变电工程，不属于落后产能项目。	符合
10.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目为输变电工程，不属于严重过剩产能行业。	符合

二、建设内容

地理位置	<p>2.1.1 地理位置</p> <p>本项目位于四川省广元市剑阁县开封镇，站址中心坐标为：经度**度**分**秒，纬度**度**分**秒。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.1.1 项目由来</p> <p>风能资源是清洁的可再生能源，风力发电是新能源领域中技术最成熟、最具规模开发条件和商业化发展前景的发电方式之一。我国风能资源较为丰富，发展风电对于缓解能源、环境压力，促进我国转变能源发展方式、推进战略性新兴产业发展有重要意义，也是我国作为一个负责任的发展中国家应对气候变化，实现对世界“提高非化石能源消费比例和减少 CO₂ 排放量”庄严承诺的有效措施。风力发电是具有良好的社会效益和经济效益的新能源。随着国家对环境保护的重视，国家对风力发电在政策方面的扶持，风力发电在我国得到了快速发展。</p> <p>中广核（剑阁）风力发电有限公司拟于广元市剑阁县开封镇、武连镇、柳沟镇、白龙镇建设广元市剑阁县西庙风电项目。中广核剑阁西庙风电场项目于 2021 年 12 月 1 日取得《四川省发展和改革委员会关于广元市剑阁县西庙风电项目核准的批复》（川发改能源〔2021〕481 号）（附件 4），根据核准批复：广元市剑阁县西庙风电项目总装机容量 100MW，安装 30 台单机 3.35MW 风力发电机组，平均年发电量 1.86 亿千瓦时，年平均利用小时数 1865 小时。项目建成后，以 110 千伏电压等级接入四川主网。该项目已委托成都昀川科技有限公司编制《剑阁西庙风电 100MW 项目环境影响报告表》，并于 2022 年 11 月 29 日取得了广元市生态环境局的批复（广剑环审〔2022〕5 号）（附件 8），项目建设内容包括：风电场总装机 100MW，共安装 30 台单机容量为 3350kW 的风力发电机组。发电机出口电压为 0.69kV，功率因数为 0.95。风力发电机电压经箱式变电站升至 35kV，通过架空线路接入拟建 110kV 升压站 35kV 配电装置母线上，经主变压器升至 110kV 后以一回线路接入春风 110kV 变电站。根据上述环评报告可知，该环评不包括 110kV 升压站（土建及电磁辐射影响）和送出线路部分内容。</p>

因项目周边自然保护区、公益林、基本农田等生态红线较密集且分布较广，同时为减少集电线路与送出线路的建设、维护，减小对周边自然环境和人文景点的扰动，鉴于西庙、广坪、碗泉、云峰 4 个项目规划区域较近，项目调整为新建 1 座剑阁西庙 220kV 升压站，汇集 4 个风电项目所发电力后集中送出，西庙以 4 回 35kV 集电线路接入剑阁西庙 220kV 升压站。

2022 年 11 月 14 日，国网四川省电力公司经济技术研究院以“关于报送广元市剑阁县西庙风电项目接入系统方案设计报告评审意见的报告”（经研评审〔2022〕1064 号）对接入系统方案进行了批复（附件 2）。

2023 年 7 月 24 日，四川省工程咨询研究院以“关于广元市剑阁县西庙风电项目可研阶段设计变更报告技术评审意见的函（川工咨成果〔2023〕556 号）”对广元市剑阁县西庙风电项目变更方案进行了批复（附件 3）。根据上述评审意见的函：广元市剑阁县西庙风电项目变更方案为安装 2 台单机容量 4.5MW 和 20 台单机容量为 4.55MW 风力发电机组，总装机容量与核准一致，变更后几位数量调减 8 台，新建 1 座 220kV 升压站，汇集西庙、广坪、碗泉、云峰 4 个风电项目所发电力集中送出。

本次环评针对 220kV 升压站施工期产生的废气、废水、噪声、固废、生态及运营期产生的废水、固废、噪声、电磁、生态等环境影响进行评价，不涉及送出工程。本项目为广元市剑阁县西庙风电项目配套建设的 220kV 升压站，配套的输电线路送出工程由建设单位另行委托环评，目前送出工程正在履行环评手续。

2.2.2 项目组成及规模

根据国网四川省电力公司经济技术研究院“经研评审〔2022〕1064 号”《关于报送广元市剑阁县西庙风电项目接入系统方案设计报告评审意见的报告》、中国广核集团中广核新能内-2023-302 号《关于发布四川省剑阁西庙 100MW 风电项目初步设计审批意见及初步设计概算的通知》以及工程设计资料，**本项目建设内容包括：**拟建 1 座剑阁西庙 220kV 升压站，主变容量：2×130MVA，220kV 出线 1 回，35kV 出线 9 回，无功补偿：61Mvar+61Mvar。

本项目项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成及主要环境问题一览表					
名称	建设内容及规模		可能产生的环境问题		
			施工期	运行期	
项目组成及规模	主体工程	新建剑阁西庙 220kV 升压站，采用户外布置，即主变采用户外布置、220kV 配电装置采用 GIS 户外布置，35kV 配电装置采用户内金属铠装封闭式设备。220kV 出线采用架空出线。永久占地面积约 14650m ² 。		施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	噪声 工频电场 工频磁场
		项目	规模		
		主变	2×130MVA		
		220kV 出线	1 回		
		35kV 出线	9 回		
	35kV 无功补偿	61Mvar+61Mvar			
	辅助工程	新建进站道路长约 1319m，站内道路、给水系统、排水系统		无	
环保工程	新建 1 座 12m ³ 化粪池 新建 1 座 56m ³ 事故油池 新建 2×12m ³ 事故油坑 新建 1 座 67m ³ 危废暂存间，位于升压站的附属用房内 生活楼食堂设置净化效率不低于 75%抽油烟机 新建地理式一体化污水处理设备，2 台 新建泵房及消防水池，建筑面积约 282m ²		无	生活污水 事故油	
办公及生活设施	新建 35kV 生产楼，一层，建筑面积约 518m ² 新建生活楼，两层，建筑面积约 1685m ² 新建主控楼，两层，建筑面积约 1218m ² 新建辅助用房，一层，建筑面积约 203m ²		无	固体废物	
依托工程	本项目施工期升压站施工人员依托风电场主体工程临时设置的生产生活区，不新增施工营地临时场地。		无	无	

2.2.3 评价内容及规模

新建剑阁西庙 220kV 升压站，采用户外布置，即主变采用户外布置、220kV 配电装置采用 GIS 户外布置。主变容量 2×130MVA；220kV 出线 1 回；35kV 出线 9 回；35kV 无功补偿 61Mvar+61Mvar；本次评价规模为：升压站户外布置，主变容量 2×130MVA；220kV 出线 1 回；35kV 出线 9 回；35kV 无功补偿 61Mvar+61Mvar。

2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 2-2。

表 2-2 主要设备选型

名称	设备	型号及数量
新建剑阁西庙 220kV 升压站	主变压器	双绕组有载调压变压器，2×130MVA 电压变比及抽头：242±8×1.25%/36.75 接线组别：YN，d11
	220kV 配电装置	SF6 气体绝缘交流断路器 额定电压：252kV； 额定电流：4000A； 额定频率：50Hz；
		隔离、接地开关 额定电压：252kV； 额定电流：4000A； 额定频率：50Hz；
		220kV 电流互感器 750-1500/1A，0.2S，5VA；750-1500/1A，0.5，15VA； 1000-2000/1A，5P40，20VA；1000-2000/1A，5P40， 20VA；1000-2000/1A， 5P40，20VA；1000-2000/1A，5P40，20VA； 1000-2000/1A，5P40，20VA；1000-2000/1A，5P40， 20VA
	35kV 配电装置	220kV 电压互感器 TYD220/3-0.01W3,0.2/0.5(3P) /0.5(3P)3P
35kV 无功补偿	采用户内金属铠装封闭式开关设备，一次元件主 要包括 SF6/真空断路器、操动机构、电流互感器、 避雷器等。	
	SVG 成套装置，2 套	

2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料

(1) 主要原辅材料及能源消耗表

本项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。本项目原辅材料及能源消耗见表 2-3。

表 2-3 本项目主要原辅材料及能源消耗表

名称	型号规格	耗量	来源	
主变压器	SZ18-130000/220, 242±8×1.25%/36.75kV, YN, d11 带套管 CT	2 台	市场购买	
220kV 配 电装置	电容式电压 互感器	TYD220/√3-0.05	1 台	市场购买
	220kV 电压 互感器	TYD220/3-0.01W3, 0.2/0.5(3P)/0.5 (3P)3P	1 台	市场购买
	220kV SF6 断 路器	SF6 绝缘, 4000A/50kA(3s), 含两侧 CT	1 台	市场购买
	220kV 感 器 电 流 互	750-1500/1A, 0.2S, 5VA; 750-1500/1A, 0.5, 15VA; 1000-2000/1A, 5P40, 20VA; 1000-2000/1A, 5P40, 20VA; 1000-2000/1A, 5P40, 20VA; 1000-2000/1A, 5P40,	1 台	市场购买

		20VA; 1000-2000/1A, 5P40, 20VA; 1000-2000/1A, 5P40, 20VA		
35kV 配电装置	高压开关柜	真空断路器, 40.5kV, 3150A, 31.5kA/80kA	2 面	市场购买
	高压开关柜	真空断路器, 40.5kV, 1250A, 31.5kA/80kA	9 面	市场购买
无功补偿	SVG 成套装置	±61Mvar 直挂式水冷	2 套	市场购买
水量	施工期用水量 (t/d)		4.55	附近水源
	运行期用水量 (t/d)		1.95	附近水源

(2) 项目主要技术经济指标

根据设计资料, 本项目主要技术经济指标见表 2-4。

表 2-4 本项目主要技术经济指标

序号	项目	单位	新建剑阁 220kV 升压站
1	永久占地面积	m ²	14650
2	临时占地面积	m ²	无
3	土石方量※	挖方	m ³ 111483
		填方	m ³ 1704
		余方	m ³ 109779
4	弃方	m ³	0
5	动态总投资	万元	***

注: ※—新建升压站余方主要为场址表面耕植土, 余方用于风电主体工程修建施工道路, 土石方平衡后, 无弃土产生。

2.2.6 运行管理措施

本项目新建剑阁西庙 220kV 升压站建成后, 由中广核(剑阁)风力发电有限公司定期维护。运营期约有 15 名工作人员常驻站内, 其中 1 人为升压站值守人员, 其余为风电场主体工程工作人员。

2.2.7 项目拆迁及安置

本项目不涉及环保拆迁。

2.3.1 总平面布置

1) 站址位置及外环境关系

新建剑阁西庙 220kV 升压站位于四川省广元市剑阁县开封镇。根据现场踏勘, 站址范围内植被以乔木和低矮灌木丛为主, 站址位于山地上。升压站西北侧为开封镇作坊村三组***居民, 1 户, 距站界最近距离约 160m; 升压站东南侧分布有开封镇高池村二组***等居民, 约 3 户, 距站界最近距离约 175m。升压站外环境关系见附图 3《新建剑阁西庙 220kV 升压站外环境

项目组成及规模

总平面及现场布置	<p>及监测布点图》。</p> <p>2) 升压站总平面布置</p> <p>根据设计资料, 本升压站呈近似长方形布置, 征地红线范围内永久占地面积约 14650m², 升压站四周围墙高 2.5m, 站内主要布置了 35kV 生产楼、主控楼、生活楼、辅助用房、消防水池、主变压器、无功补偿装置和事故油池等建、构筑物, 总建筑面积约 4360.06m²。升压站总体布置紧凑合理, 功能分区明确。进站大门位于升压站东北侧, 220kV 配电装置布置在升压站西南侧。化粪池和污水一体化处理设备位于升压站北侧, 事故油池位于 1#主变南侧, 危废暂存间位于辅助用房内。</p> <p>升压站采用户外布置, 即主变采用户外布置, 220kV 配电装置采用 GIS 户外布置, 35kV 配电装置采用户内金属铠装封闭式设备。220kV 采用架空出线。升压站主变容量 2×130MVA、220kV 出线间隔 1 回、35kV 出线 9 回, 35kV 无功补偿 61Mvar+61Mvar。升压站总平面布置详见附图 2《新建剑阁西庙 220kV 升压站总平面布置图》。</p> <p>3) 环保设施</p> <p>①生活污水处理设施</p> <p>根据设计资料, 本项目升压站投运后站内约有工作人员 15 人, 运行期产生的食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起汇入站内设置的 12m³化粪池收集处理后, 再经一体化污水处理设施处理后回用于升压站绿化浇灌, 不外排。</p> <p>②食堂油烟处理设施</p> <p>本项目升压站运行期产生了食堂油烟经油烟净化装置收集处理后引至综合楼顶达标排放。</p> <p>③固体废物处理设施</p> <p>本项目升压站运行期产生的固体废物主要包括生活垃圾、事故废油及含油废物及废旧蓄电池。</p> <p>生活垃圾: 生活垃圾经站内垃圾桶收集后定期清运至附近乡镇垃圾集中收集站统一处理。</p> <p>事故废油及含油废物: 根据设计资料, 本项目升压站单台主变压器含油</p>
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

量约为 39.6t（折合体积约 44.2m³），升压站内设置一座容积约 56.0m³ 事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油。站内每台主变下方设置有事故油坑，事故油坑容积约 12m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，事故油池的容积（56.0m³）大于单台设备最大油量体积 39.6t（折合体积约 44.2m³），满足接纳事故油的要求。事故油坑容积（12m³）能够满足容纳单台主变油量 20%（8.8m³）的要求。事故油池具备油水分离功能，采取了防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔、防护罩，能够防杂质落入；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

废蓄电池：建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C），委托有资质的单位收集处置。

危废暂存间：项目风电场主体工程各箱变及风机维修过程将产生废变压器油和废抹油布以及升压站内变压器维修产生的废变压器油集中收集暂存于升压站危废暂存间贮存，最终交由有资质单位处理。本项目新建 1 座 67m³ 危废暂存间，位于升压站的附属用房内。危废暂存间设置要求满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

4) 站区给排水

①给水

水源拟采用地下水取水方式，在升压站附近打一眼深井，配置一台深井泵，地下水通过深井泵加压提升，经一体化净水装置进行处理，处理后水质满足《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022。处理达标后的水输送至升压站生活水箱，在厂区内经过生活水泵二次加压通过站区内生活水管输送至各用水点。

②排水

升压站排水系统采用分流制，分为雨水系统、生活污水系统、含油污水排放系统等。

站区场地雨水通过自然散排至路面，利用道路雨水口汇集至埋地雨水管道，最终排出站区，接入场外排水沟中。

升压站内卫生间的生活污水经管网收集后排入化粪池，再经过一体化污水处理装置进行生化处理，处理后出水用于浇灌场区内绿地。食堂的废水在食堂内部经隔油器处理后进入厂区污水管网。

升压站内含油废水排水主要为主变压器油坑内积雨水。油坑具有油水分离功能，油水分离后的排水汇入站区排水管网。

5) 升压站与风电场主体项目的相互依托关系

施工期

本项目升压站为剑阁西庙风电主体项目的配套升压站，升压站与主体工程同时施工、同时投产，根据建设单位核实，本项目施工期升压站施工人员依托风电场主体工程临时设置的生产生活区，不新增施工营地临时场地，施工期施工人员产生的生活污水使用可移一体化旱厕和淋浴间对生活污水进行收集，综合回用于施工营地冲厕及绿化浇灌等，不直接外排；施工期间产生的少量场地、设备冲洗水设置的简易沉淀池处理后循环利用，不外排；升压站施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，与风电场主体工程施工人员生活垃圾一起经垃圾桶收集后定期清运至附近乡镇垃圾集中收集站统一处理。因此，本项目施工期产生的生活污水、生活垃圾均可依托风电场主体工程设置的相关设施进行收集处理，具有可依托性。

运营期

运营期风电场主体工程设置 15 名工作人员，工作人员依托本项目升压站设置的生产生活区，风电场主体工程工作人员产生的生活污水依托升压站内化粪池收集后由污水一体化处理设备统一处理，处理后出水用于浇灌场区内绿地，不外排；产生的生活垃圾依托升压站内设置的垃圾桶收集后定期清运至附近乡镇垃圾集中收集站统一处理。风电场主体工程各箱变及风机维修过程将产生废变压器油和废抹油布集中收集暂存于升压站危废暂存间贮存。

2.3.2 施工场地布置

本项目升压站施工均集中在升压站征地范围内，按照“先土建，后安装”的原则，交叉使用施工场地，不在站外设置临时施工场地。升压站施工人员依托风电场主体工程设置的临时生产生活区，不新增施工营地临时场地。

(1) 交通运输

广元市剑阁县西庙风电项目位于广元市剑阁县境内，西与绵阳市梓潼县为邻。G108 国道（梓潼路）从风电场西侧通过，凉迎路从风电场东侧通过，场址交通较为便利。本次新建升压站位于风电场场区内，风电场对外交通便利。升压站东北侧设置进站大门与站外风电场主体工程设置的场内道路衔接，本项目新建进站道路长约 1319m。

(2) 施工方案

1) 施工工艺

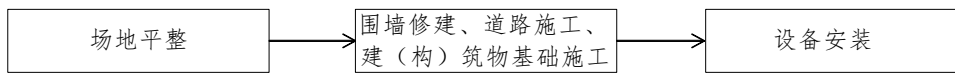


图 2-1 新建升压站施工工艺流程图

升压站施工分为土建工程和安装工程，土建工程主要是场地平整和基坑开挖，施工工序主要为场地平整、围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等。

在站界四周设置 2.5m 围墙，围墙长度约 436m。新建进站道路长约 1319m。建（构）筑物基础施工主要有生产楼、主控楼、生活楼及辅助用房、泵房及消防水池等。设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。

2) 施工时序及建设周期

本项目施工周期约需 6 个月，计划于 2024 年 3 月开工，2024 年 8 月建成投运。本项目施工进度表见表 2-5。

表 2-5 本项目施工进度表

名称 \ 时间		2024 年					
		3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
新建升压站	施工准备	■					
	道路施工、场地平整		■				
	围墙修建			■			
	建（构）筑物基础施工				■	■	
	设备安装						■

施工方案

施工方

案	<p>3) 施工人员配置</p> <p>根据同类工程类比，本项目新建升压平均每天需技工 10 人左右，民工 25 人左右。</p> <p>(3) 土石方平衡分析</p> <p>本工程土石方主要来源于升压站基础开挖，经统计，本项目新建升压站开挖土石方总量约 111483m³，回填土石方总量约 1704m³，余方 109779m³，余方用于风电主体工程修建施工道路，土石方平衡后，无弃土产生。</p>
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

其他	<p>2.5.1 新建剑阁西庙 220kV 升压站站址比选</p> <p>(1) 站址选择基本原则</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 符合当地土地利用规划和环境保护的相关要求； 2) 升压站选址位置地势应相对较高，避开洪水威胁，且视野开阔； 3) 场内集电线路应尽可能短，以降低线路投资、减少线路损耗； 4) 升压站选址位置应交通便利，对风机进行检修巡视时进出场方便； 5) 选择地势平坦的位置建设升压站，以尽量降低土石方工程量，减少工程投资，保护环境； 6) 节约用地，不占或少占耕地及经济效益高的土地。 <p>(2) 站址比选方案</p> <p>根据上述基本原则，建设单位及设计单位依据区域电力系统的网络结构、电力负荷、城建规划、交通条件等情况初选站址，并征求四川省自然资源厅等政府部门意见。综合各种因素，本项目升压站拟选站址方案如下：站址一、位于广元市剑阁县开封镇青溪村以北约 350m；站址二、位于广元市剑阁县开封镇原高池乡以西 2300m，两个站址比选情况见表 2-6。</p> <p style="text-align: center;">表 2-6 本项目新建升压站拟选站址条件比选</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目内容</th> <th style="width: 30%;">站址一</th> <th style="width: 30%;">站址二</th> <th style="width: 20%;">比选结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地质</td> <td>基本为中强风化泥质砂岩，岩土工程整体较差，易发生地质灾害事件</td> <td>地势开阔，无岩溶、滑坡、泥石流、地面沉降、采空区等不良地质作用</td> <td>站址二优</td> </tr> <tr> <td>土石方平衡</td> <td>土石方开挖量约 31hm³，北侧形成约 65 米高的开挖边坡，南侧形成约 10 米高重力式挡土墙，边坡支护难度大</td> <td>土石方开挖量约 11hm³，边坡高度小，无需特殊支护</td> <td>站址二优</td> </tr> <tr> <td>环境敏感区</td> <td>不涉及自然保护区、风景名胜區等环境敏感区，也不涉及生态保护红线</td> <td>不涉及自然保护区、风景名胜區等环境敏感区，也不涉及生态保护红线</td> <td>相当</td> </tr> </tbody> </table>	项目内容	站址一	站址二	比选结果	地质	基本为中强风化泥质砂岩，岩土工程整体较差，易发生地质灾害事件	地势开阔，无岩溶、滑坡、泥石流、地面沉降、采空区等不良地质作用	站址二优	土石方平衡	土石方开挖量约 31hm ³ ，北侧形成约 65 米高的开挖边坡，南侧形成约 10 米高重力式挡土墙，边坡支护难度大	土石方开挖量约 11hm ³ ，边坡高度小，无需特殊支护	站址二优	环境敏感区	不涉及自然保护区、风景名胜區等环境敏感区，也不涉及生态保护红线	不涉及自然保护区、风景名胜區等环境敏感区，也不涉及生态保护红线	相当
项目内容	站址一	站址二	比选结果														
地质	基本为中强风化泥质砂岩，岩土工程整体较差，易发生地质灾害事件	地势开阔，无岩溶、滑坡、泥石流、地面沉降、采空区等不良地质作用	站址二优														
土石方平衡	土石方开挖量约 31hm ³ ，北侧形成约 65 米高的开挖边坡，南侧形成约 10 米高重力式挡土墙，边坡支护难度大	土石方开挖量约 11hm ³ ，边坡高度小，无需特殊支护	站址二优														
环境敏感区	不涉及自然保护区、风景名胜區等环境敏感区，也不涉及生态保护红线	不涉及自然保护区、风景名胜區等环境敏感区，也不涉及生态保护红线	相当														

其他

政府部门意见	未取得四川省自然资源厅的同意意见	取得四川省自然资源厅的同意意见	站址二优
居民分布情况	站址外 200m 范围内有 2 处敏感目标	站址外 200m 范围内有 2 处敏感目标	相当
进站道路	进站道路长约 2350m	进站道路长约 1319m	站址二优
林木砍伐	占用林地较多，砍伐数量较多	砍伐数量较少，无密集林木分布	站址二优

根据上表 2-6，上述两个站址方案的比选情况如下：

土石方平衡：与站址一相比，站址二开挖量相对较少，有利于减少水土流失的影响，减少对生态环境的不利影响。

进站道路情况：与站址一相比，站址二新建进站道路较短，有利于减少修建进站道路造成的水土流失的影响，减少对生态环境的不利影响。

政府部门意见：与站址一相比，站址二已取得四川省自然资源厅的同意意见，符合当地国土、规划要求。

林木砍伐：与站址一相比，站址二地势较平坦，无密集林木分布，植被砍伐较少，有利于减少对林地和生态环境的影响。



图 2-2 剑阁西庙 220kV 升压站图推荐站址和比选站址位置图
综合考虑，本项目新建升压站采用站址二作为推荐站址是合理的。

其他	<p>2.5.3 施工方案比选</p> <p>新建升压站施工均集中在征地范围内，升压站施工人员依托风电场主体工程设置的临时生产生活区，不新增施工营地临时场地；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和站外居民；避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；施工前先修建围墙；基础施工应集中在昼间进行，夜间不进行高强度噪声施工。</p>
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1.1 生态环境现状

(1) 主体功能区划

根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），本项目所在区域属于限制开发区域（农产品主产区），不涉及禁止开发区域。

(2) 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于“I-四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-2 盆地丘陵农林复合生态亚区—I-2-3 嘉陵江中下游农业与土壤保持生态功能区”。生态保护与发展方向：发挥区域中心城市辐射作用，改善人居环境。巩固长江上游防护林成果。加强水利设施建设，增加保水功能，保护耕地。优化农业结构，发展节水型农业，发展绿色食品产业，发展桑蚕养殖及其加工业。改善农村能源结构，发展沼气等清洁能源。建设现代轻纺、食品、石化工业基地和茶叶生产基地。严防资源开发造成的环境污染和生态破坏，限制高耗水产业，防治农村面源污染和水环境污染，保障饮用水安全。主要生态服务功能为：农产品提供功能，人居保障功能，土壤保持功能。本项目为输变电工程，仅升压站占地范围内的树木进行砍伐，植被破坏程度轻微，施工结束后采取植被恢复、复耕等措施可逐步恢复自然生态和农业生态，不会影响生态系统的结构和功能，占用土地资源少，不涉及基本农田，不涉及农村面源污染和水环境污染，本项目建设升压站为风电场配套升压站，风电属于清洁能源，符合四川省生态功能区划要求。

(3) 生态敏感区

根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园等资料及现场核实，广元市剑阁县境内分布有四川翠云廊古柏省级自然保护区、剑门蜀道国家级风景名胜区、四川剑阁西河湿地自然保护区、西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区等生态敏感区。本项目距离最

近为四川剑阁西河湿地自然保护区，直线距离约 2.8km。

自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“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〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内。

综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区。

（4）植被

本次区域植被调查采用资料收集与现场踏勘相结合方式进行分析。资料收集包括《剑阁县志》、《四川植被》、《项目所在区域植被分布图》及林业等相关资料以及区域内类似工程调查资料；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。

剑阁县森林植物区系为亚热带植被区系，属四川盆北低山丘陵植被小区，植被类型以川东盆地及西南山地暖性针叶林（柏木—马尾松林）—落叶阔叶林（桉木林）—针阔混交林（柏木—桉木林）为主，植物资源十分丰富。本项目生态环境评价区域植被主要为自然植被，其次为栽培植被。自然植被主要有川柏、桉木、麻栎、火棘果、白茅、艾蒿等，栽培植被主要有核桃树、柑橘、水稻、小麦、白菜、油菜等。

按照《四川植被》的分类原则和依据，结合评价区域植被构成情况，选取植被型、群系组和群系三级分类系统对评价区域内植被进行分类。评价区域的自然植被共划分为 4 个植被型，即阔叶林、针叶林、灌丛、草丛，涉及 5 个群系，栽培植被包括作物和经济林木 2 种植被型，涉及群系 2 种。详见表 3-1。

表 3-1 评价区植被型及植物种类

分类	植被型	群系	代表性的物种
自然植被	针叶林	柏木林	川柏
	阔叶林	麻栎林、桉木林	麻栎、桉木
	灌丛	小果蔷薇-火棘灌丛	火棘果
	草丛	蒿草草丛	白茅、艾蒿
栽培植被	经济林木	/	核桃树、柑橘
	作物	粮食作物	水稻、小麦
		经济作物	白菜、油菜

根据表 3-1，调查区域自然植被类型包括针叶林、阔叶林、灌丛、草丛等植被类型，栽培植被有作物及经济林木。针叶林主要包括柏木林，代表性物种有川柏等；阔叶林主要包括麻栎林、桉木林，代表性物种有麻栎、桉木等；灌丛林主要包括小果蔷薇-火棘灌丛，代表性物种有火棘果等；草丛主要包括蒿草草丛，代表性物种主要有白茅、艾蒿等；栽培植被主要有水稻、小麦、白菜、油菜等作物及核桃树、柑橘等经济林木。



图 3-1 现场代表性植物照片

根据现场调查结合收集的资料，依据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府函〔2016〕27 号）、《全国古树名木普查建档技术规定》核实，**本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种和古树名木等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。**

(5) 动物

本次区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。文献资料收集包括整理工程所在区域的《剑阁县志》、《四川兽类原色图鉴》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川两栖类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》等资料以及区域内类似工程调查资料。实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。

根据上述材料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为农村环境，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类。兽类有草兔、褐家鼠、黄鼬等，鸟类有家燕、喜鹊等，爬行类有乌梢蛇、王锦蛇等，两栖类有泽陆蛙、黑斑蛙等。

根据现场调查结合收集的资料，依据《国家重点保护野生动物名录》

(2021年版)、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野生动物迁徙通道分布。

(6) 项目土地利用现状

本项目新建剑阁西庙 220kV 升压站征地面积约为 1.4650hm²，升压站占地类型为灌木林地、草地，不涉及永久基本农田、基本草原，不涉及天然林、公益林、一级防护林等。

3.1.2 电磁环境现状

(1) 电磁环境现状监测点布置

按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中监测布点及监测要求：①监测点位应包括站址和电磁环境敏感目标；②对电磁环境敏感目标以定点监测为主，选择在靠近变电站的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点；③新建站址附近无其他电磁设施时，可在站址中心布点监测。

根据现场调查，本次监测结合本工程外环境情况布置监测点位包括：新建剑阁西庙 220kV 升压站站址处。本项目电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标，本项目监测点布置情况见表 3-2，具体点位详见附件 3。

表 3-2 本项目监测点位情况一览表

监测点编号	监测点位置	备注
1☆	拟建升压站站址	拟建升压站站址中心

(2) 监测布点合理性分析

新建升压站监测代表性分析：本次新建剑阁西庙 220kV 升压站站址处无电磁环境影响源，因此在站址中心附近布置了 1 个监测点，监测数据能反映站址区域电磁环境现状，监测数据具有代表性。

(3) 监测方法和仪器

2023 年 11 月 27 日，西弗测试技术成都有限公司对本项目所在区域的电磁环境现状进行了监测。监测内容包括电场强度、磁感应强度，具体监测项目、方法、仪器见表 3-3。

表 3-3 电磁环境现状监测项目、方法、仪器

测单位	监测项目	监测方法	监测仪器	仪器参数	校准有效期	校准证书号	检定单位
西弗测试技术成都有限公司	地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场	《交流输电变电工程电磁环境监测方法(试行)》 HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 仪器型号： 主机 SF-YW81SG， 探头 EHP-50D 仪器编号：主 机/，探头 010WX20209	测量范围： 5mV/m-100 kV/m 不确定度： U(k=2) =0.56dB	2023-05-08 至 2024-05-07	校准字第 20230500 0440号	中国测试技术研究院
				测量范围： 0.3nT-10mT 不确定度： U(k=2) =0.2μT	2023-05-09 至 2024-05-08	校准字第 20230500 1169号	

整个监测工作由专业人员完成。监测仪器每年定期送国家计量部门进行校验。

(4) 监测期间自然环境条件

监测期间自然环境条件见表 3-4，监测仪器见表 3-5。

表 3-4 监测期间区域自然环境条件

测量时间	天气	昼间			夜间		
		温度℃	湿度%	风速 m/s	温度℃	湿度%	风速 m/s
2023.11.27	晴	8.4~20.7	68.3~70.4	2.1~2.7	6.3~11.6	70.5~72.4	2.4~2.8

表 3-5 自然环境条件监测仪器

监测单位	监测项目	监测仪器	仪器参数	校准有效期	校准证书号	检定单位
西弗测试技术成都有限公司	温湿度	多参数测试仪 (温湿度) 仪器型号：3000 仪器编号： 2552150	测量范围： -20~+70℃； 5%~95%	2023-05-26 至 2024-05-25	校准字第 2023050 07729号	中国测试技术研究院
	风速	多参数测试仪 (风速仪) 仪器型号：3000 仪器编号： 2552150	测量范围：0.4~ 40m/s	2023-05-22 至 2024-05-21	校准字第 2023050 05410号	

(5) 监测结果与分析

本项目电磁环境现状值的监测结果见表 3-6。

表 3-6 本项目所在区域工频电磁场现状监测结果

编号	测点位置	电场强度 (V/m)	磁场强度 (μT)
1☆	拟建升压站站址	0.0531	0.0037

1) 电场强度

本项目所在区域现状监测分析结果，本次新建剑阁西庙 220kV 升压站站

址处的电场强度现状值为 0.0531V/m，能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

2) 磁感应强度

本项目所在区域现状监测分析结果，本次新建剑阁西庙 220kV 升压站站址处的磁感应强度现状值为 0.0037μT，能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。

3.1.3 声环境现状

(1) 声环境现状监测点布置

本次按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中监测布点及监测要求：①布点应包括厂界和声环境保护目标；②评价范围内没有明显的声源时，可选择有代表性的区域布设测点。结合本工程外环境情况，本项目监测点位包括：新建剑阁西庙 220kV 升压站站址和代表性声环境敏感目标处。本项目监测点布置情况见表 3-7，具体点位详见附图 3。

表 3-7 本项目声环境监测点位情况一览表

编号	监测点位	备注
1△	拟建升压站站址	拟建升压站站址中心
2△	开封镇高池村二组***居民房	1#环境敏感目标
3△	开封镇作坊村三组***居民房	2#环境敏感目标

(2) 监测布点合理性分析

1) 新建升压站监测代表性分析

本次新建剑阁西庙 220kV 升压站站址处无声环境影响源，因此在站址中心附近布置了 1 个监测点，监测数据能反映站址区域声环境现状，监测数据具有代表性。

2) 代表性环境敏感目标处监测代表性分析

本项目监测点布置于距拟建升压站最近的房屋处，环境敏感目标处各监测点代表性见表 3-8。监测点能够反映本项目所有环境敏感目标和区域环境现状，监测点布置合理，具有代表性。

表 3-8 监测点代表性及其与主要环境敏感目标关系						
监测点编号	监测点位置	环境敏感目标编号	代表的环 境敏感目 标编号	代表性分析		
2△	开封镇高池村二组***居民房	1#	1#	1#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他声环境影响源。能反映1#敏感目标处的声环境现状。		
3△	开封镇作坊村三组***居民房	2#	2#	2#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他声环境影响源。能反映2#敏感目标处的声环境现状。		
(3) 监测方法和仪器						
2023年11月27日,西弗测试技术成都有限公司对本项目所在区域的声环境现状进行了监测。具体监测方法和仪器见表3-9。						
表 3-9 本项目声环境质量监测方法和仪器						
监测单位	监测方法	监测仪器	仪器参数	检定有效期	检定证书号	检定单位
西弗测试技术成都有限公司	《声环境质量标准》(GB3096-2008)《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ 706-2014)	AWA6228 多功能声级计 仪器编号: 101193	测量范围: 低量程: (20~132) dBA; 高量程: (30~142) dBA。	2023-05-22 至 2024-05-21	检定字第 202305 004093 号	中国测试技术研究院
		AWA6221A 声校准器 仪器编号: AWA6221A09 02	声压级: 94.0dB (A), 114.0dB (A)	2023-05-19 至 2024-05-18	检定字第 202305 003491 号	
整个监测工作由专业人员完成。监测仪器每年定期送国家计量部门进行校验。						
(4) 监测期间自然环境条件						
监测期间自然环境条件见表3-4,监测仪器见表3-5。						
(5) 监测结果与分析						
本项目所在区域声环境现状监测结果见表3-10。						
表 3-10 本项目所在区域声环境现状监测结果						
编号	监测点位置	监测数据 dB (A)		执行标准 dB (A)		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1△	拟建升压站站址	47	38	60	50	
2△	开封镇高池村二组***居民房	45	37			
3△	开封镇作坊村三组***居民房	46	36			

生态环境现状

由表 3-10 可知，1△监测点位于新建剑阁西庙 220kV 升压站站址处，昼间等效连续 A 声级为 47dB（A），夜间等效连续 A 声级为 38dB（A），2△、3△位于 1#、2#声环境敏感目标处，昼间等效连续 A 声级在 45dB（A）~46dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 36dB（A）~37dB（A）之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

3.1.4 水环境现状

根据设计资料和现场踏勘，本项目新建剑阁西庙 220kV 升压站不涉及河流、水库等地表水体。根据广元市生态环境局发布的《2023 年三季度广元市环境质量状况》可知，2023 年三季度，广元市 21 个河流监测断面中，I~III 类水质断面 21 个，占 100%，同比保持不变；I~II 类水质断面 19 个，占 90.5%，III 类水质断面 2 个，占 9.5%。

三季度，全市 10 个国控地表水断面水质均达到 III 类及以上标准，其中 I 类 1 个，II 类 8 个，III 类 1 个。全市 9 个省控断面和 3 个趋势科研断面均达到 III 类及以上标准，红岩、金银渡、荣山、安家湾、喻家咀、王渡、金刚渡、水磨、石羊村、卫子河断面地表水水质为优，其中 I 类 4 个，II 类 6 个。花石包断面地表水水质为良好。

根据现场调查，本项目附近区域居民用水采用自来水，本项目通过加强施工管理，禁止生活污水、生活垃圾等排入水体，施工活动不会影响附近居民用水现状。

3.1.5 大气环境现状

根据广元市生态环境局公布的 2020 年度广元市环境状况公告，区域 2020 年环境空气质量情况如下：

总体上，2020 年广元市环境空气质量较上年有所改善，市中心城区 2020 年环境空气质量优良总天数为 355 天，优良天数比例为 97.0%，较上年上升 0.3%。其中，环境空气质量为优的天数为 190 天，占全年的 51.9%，良的天数为 165 天，占全年的 45.1%，轻度污染的天数为 11 天，占全年的 3.0%，首要污染物为可吸入颗粒物、臭氧日最大 8 小时均值和细颗粒物。

2020 年，市城区环境空气主要污染物浓度中，二氧化硫年均值、二氧化

氮年均值、可吸入颗粒物（PM10）年均值、一氧化碳日均值第 95 百分位、细颗粒物（PM2.5）年均值均比去年有所下降，臭氧日最大 8 小时平均值有所升高。

其中二氧化硫年均值 $9.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比去年降低 10.0%；二氧化氮年均值 $29.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比去年降低 4.5%；可吸入颗粒物（PM10）年均值 $44.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比去年降低 9.8%；一氧化碳日均值第 95 百分位数 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，比去年降低 28.6%；细颗粒物（PM2.5）年均值 $24.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比去年降低 10.5%；臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数 $122\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比去年升高 20.8%。广元市环境空气各评价因子的浓度、标准及达标判定结果见表 3-11 所示。

表 3-11 2022 年广元市环境空气质量状况

污染物	年评价指标	现状浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9.9	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29.6	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44.3	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24.7	35	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	122	4000	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	1.0	160	达标

根据表 3-11 可知，本项目所在区域环境质量为达标区。

3.1.6 其它

3.1.6.1 地形、地貌、地质

剑阁县地势西北高、东南低，低山地貌特点显著。地貌形态差异悬殊，海拔 500 米至 700 米的宽谷低山区占总面积的 50.34%；海拔 700 米至 1000 米的窄谷低山区占 40.23%。地貌类型以低山区为主，平均海拔 540 米。拟建场区地势开阔，无岩溶、滑坡、泥石流、地面沉降、采空区等不良地质作用。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目所在区域的地震基本烈度为 VII 度。



新建剑阁西庙 220kV 升压站站址处

3.1.6.2 气象条件

本项目所在区域属亚热带湿润季风气候区，气候温和、雨量充沛、日照适宜、无霜期长、四季分明。主要气象特征见表 3-12。

表 3-12 本项目所在区域气象特征值

项目	数据	项目	数据
年平均气温 (°C)	16.5	年平均降水量 (mm)	874.5
极端最高气温 (°C)	39.3	年均雷暴日数 (d)	29
极端最低气温 (°C)	-6.0	年平均水汽压 (mb)	15.1

3.1.7 小结

综上所述，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产、生态保护红线、国家公园等生态敏感区；在现场调查期间，未发现珍稀濒危及国家和省级重点保护的野生植物和古树名木等珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。项目所在区域电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求、磁感应强度小于公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目**剑阁西庙 220kV 升压站**为新建升压站,不存在原有污染和环境问题。

生态环境敏感目标

3.3.1 环境影响及其评价因子

(1) 施工期

- 1) 声环境：等效连续 A 声级
- 2) 生态环境：物种（植被、动物）
- 3) 其它：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物等

(2) 运行期

- 1) 电磁环境：工频电场、工频磁场
- 2) 声环境：等效连续 A 声级
- 3) 生态环境：物种（植被、动物）
- 4) 其他：生活污水、固体废物、食堂油烟等

3.3.2 评价范围

1) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目生态环境影响评价范围表 3-13。

表 3-13 本项目生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境评价范围
新建剑阁西庙 220kV 升压站		升压站围墙外 500m 以内的区域

2) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目电磁环境影响评价范围见表 3-14。

表 3-14 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
新建剑阁西庙 220kV 升压站		升压站站界外 40m 以内的区域

3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 本项目声环境影响评价范围见表 3-15。

表 3-15 本项目声环境影响评价范围

项目	评价因子	噪声
新建剑阁西庙 220kV 升压站		围墙外 200m 以内的区域

生态环境敏感目标

3.3.3 主要环境敏感目标

(1) 生态环境敏感目标



根据设计资料和现场踏勘, 本项目生态环境评价范围内无重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等, 因此本项目不涉及生态敏感目标。

(2) 水环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘, 本项目评价范围内无饮用水水源保护区、重要湿地等水环境敏感目标分布。

(3) 电磁环境和声环境敏感目标

本项目电磁环境影响评价范围内的住宅、工厂、办公楼等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标, 声环境影响评价范围内的住宅、办公楼等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。根据设计资料及现场调查, 本项目升压站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标, 声环境影响评价范围内共计 2 处声环境敏感目标。本项目环境影响评价范围内代表性的环境敏感目标见表 3-16。主要环境敏感目标与本项目的关系位置关系见附图。

表 3-16 本项目评价范围内主要环境敏感目标一览表						
编号	敏感目标名称及规模	功能	最不利房屋类型及其他房屋	方位及距升压站最近距离	环境影响因子	最近房屋照片
1#	开封镇高池村二组***等居民 (约 3 户)	居住	2 层平顶房, 其余为 1~2 层尖顶房	东南, 175m	N	
2#	开封镇作坊村三组***居民 (1 户)	居住	2 层尖顶房	西北, 160m	N	

注：N—噪声

3.4.1 环境质量标准

1) 环境空气：根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中环境空气功能区划分，并结合项目所在区域环境特点，本项目所在区域为二类功能区（居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区），环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2) 地表水：根据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中水域环境功能划分，并结合项目所在区域水域环境特点，本项目所在区域水域属于 III 类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3) 声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《声环境功能区划分技术规范》（GBT 15190-2014），本项目所经区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

4) 生态环境：生态环境以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。

5) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，本项目即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。

3.4.2 污染物排放标准

1) 扬尘：施工期执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中的排放限值要求和《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标

评价标准	<p>准。</p> <p>2) 废水: 施工期施工人员产生的生活污水使用可移一体化旱厕和淋浴间对生活污水进行收集, 综合回用于施工营地冲厕及绿化浇灌等, 不直接外排。运营期升压站生活污水经站内化粪池收集后由污水一体化处理设备统一处理, 处理后出水用于浇灌场区内绿地, 不外排。</p> <p>3) 噪声: 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)), 新建剑阁西庙 220kV 升压站站址处位于 2 类声环境功能区, 运营期站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类功能区标准 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))。</p> <p>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) 及相关要求。</p>
其他	<p>本项目运营期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声, 均不属于国家要求总量控制的污染物种类, 因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

新建剑阁西庙 220kV 升压站的施工工艺及产污环节见图 4-1。

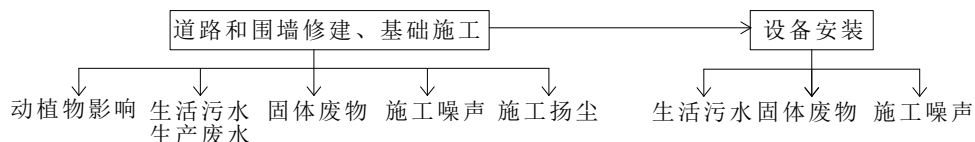


图 4-1 升压站施工工艺及产污环节图

施工工序主要包括围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等。产生的环境影响有施工噪声、动植物影响、生活污水、施工扬尘、固体废物等，其主要环境影响如下：

1) 施工噪声：升压站施工工序包括土建施工和设备安装，施工机具主要有碾压机械、挖掘机、起重机、运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，升压站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 99dB（A），设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 79dB（A）。

2) 动植物影响：进站道路修建、基础开挖、材料堆放等造成的局部植被破坏；施工活动对动物及其活动区域产生影响。

3) 生活污水和施工废水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置人员约 35 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人.天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，产生生活污水量约 4.095t/d；施工废水主要为施工车辆冲洗废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

4) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和弃土。平均每天配置人员约 35 人，产生生活垃圾量约 17.5kg/d。

5) 施工扬尘：来源于基础开挖等，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

综上所述，本项目在施工过程中产生的环境影响见表 4-1。

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别	
环境识别	新建剑阁西庙 220kV 升压站
生态环境	物种（动植物影响）
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘
水环境	生活污水
固体废物	生活垃圾、弃土

4.1.2 施工期主要环境影响分析

4.1.2.1 生态环境影响分析

根据现场踏勘，在本项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。本项目建设主要的影响为新建升压站永久占地改变原土地利用性质，建设过程会破坏地表植被及原土体结构，形成裸露区域，土地被挖损，生态景观发生明显变异，对区域生态造成了一定程度的影响。但升压站占地面积较小，施工均集中在升压站征地范围内，不在站外设置临时施工场地，对整个评价区土地利用类型影响较小。根据现场踏勘，现场调查期间未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。施工期对动物的影响主要表现为施工人员的生活及施工活动对动物栖息地生境的干扰和破坏。施工结束后，随着生态恢复措施的实施，工程区域植被在一定程度上可以恢复。本项目的建设对植被及动物影响较小，对生态环境的影响是有限的，未改变区域生态系统组成格局，对生态环境的影响是可以接受的。

4.1.2.2 声环境影响分析

升压站施工噪声采用理论模式进行预测分析，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外点声源预测模式。本次仅考虑噪声的几何衰减。

在距离点声源 r m 处的噪声值按下式计算：

$$L(r) = L(r_0) - \Delta L \quad (1)$$

其中： r —计算点至点声源的距离，m
 r_0 —噪声测量点至操作位置的距离， $r_0=1$ m
 ΔL —点声源随传播距离增加引起的衰减量，dB（A）

点声源随传播距离增加引起的衰减量 ΔL 按下式计算：

施工期生态环境影响分析

$$\Delta L = 20 \lg (r/r_0) \quad (2)$$

本项目升压站施工噪声源主要有碾压机械、挖掘机、起重机、运输车辆等。根据《噪声与振动控制工程手册》，升压站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其为 99dB (A)；设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 79dB (A)。本次不考虑地面效应，施工阶段先修筑围墙，围墙隔声量按 5dB (A) 考虑，升压站夜间不进行基础施工。升压站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见表 4-2，施工期在环境敏感目标处噪声预测值表 4-3。

表 4-2 升压站施工噪声随施工机具距离变化的预测值 单位：dB (A)

距机具距离 (m)		1.2	4	6.4	13	30	53	70	80	100	180
		施工阶段									
基础施工阶段	施工机械贡献值	90	80	75	69	61	57	55	53	51	46
	围墙隔声量	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	预测值	85	75	70	64	56	52	50	48	46	41
设备安装阶段	施工机械贡献值	70	60	55	49	41	37	35	33	31	26
	围墙隔声量	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	预测值	65	55	50	44	36	32	30	28	26	21

从表 4-2 可知，在考虑围墙隔声量后，在基础施工阶段，距施工机具 6.4m 以内为昼间噪声超标范围；在设备安装阶段，距施工机具 1.2m 以内分别为昼间噪声超标范围。参比同类项目施工总布置方案，基础施工阶段施工机具主要集中在主变位置，根据剑阁西庙升压站总平面布置图（附图 2）可知，主变距站界最近距离约为 14m；设备安装阶段机具主要集中于主变、220kV 配电装置、无功补偿装置等位置，本项目主变距站界最近距离约为 14m，220kV 配电装置距站界最近距离约为 13m，无功补偿装置距站界最近距离约为 11m。可见，本项目基础施工、设备安装阶段站界昼间噪声均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)）要求。

施工期生态环境影响分析

表 4-3 升压站施工期在环境敏感目标处噪声预测值 单位: dB (A)									
编号	噪声 预测点	距站 界距 离(m)	昼间现 状值	预测值				标准值	
				基础施工阶段		设备安装阶段		昼间	夜间
				贡献值	预测值	贡献值	预测值		
1#	开封镇高池村二组***等居民	175	45	41	46.5	21	45.0	60	50
2#	开封镇作坊村三组***居民	160	46	42	47.5	22	46.0		

从表 4-3 中可知, 基础施工阶段在声环境敏感目标处昼间噪声预测值在 46.5dB (A) ~47.5dB (A) 之间, 设备安装阶段在声环境敏感目标处昼间噪声预测值在 45.0dB (A) ~46.0dB (A) 之间, 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(昼间 60dB (A)) 要求。

为了尽可能减少升压站施工噪声影响, 施工期应采取下列措施: ①尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域, 远离站界和敏感目标; ②定期对施工设备进行维护, 减小施工机具的施工噪声; ③避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工; ④施工前先修建围墙; ⑤基础施工应集中在昼间进行, 夜间不进行高强度噪声施工。采取上述措施后, 能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响, 同时, 本项目施工期短, 施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

4.1.2.3 大气环境影响分析

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。

新建升压站施工扬尘主要来源于进站道路、基础开挖、车辆运输等。进站道路、基础开挖的施工扬尘主要集中在施工区域内, 在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。升压站采用商品混凝土; 基础开挖时应对施工区域实行封闭式施工, 对临时堆放场地采取遮盖措施, 对进出施工区的车辆实行除泥处理, 对道路进行洒水、清扫; 对施工材料、建筑垃圾、弃土等运输车辆实行封闭, 严格控制土方装载量, 土方装载的高度不得超过车辆挡板, 防止土方撒落, 合理制定运输路线及运输时间, 经过村庄应减速缓行, 严禁超速; 运输车辆驶离前应进行车轮冲洗, 以免车轮渣土影响沿线道路的环境。

在施工期间, 建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则(试行)》(川建发〔2018〕16 号) 要求采取相应的扬尘控

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

制措施，包括：新建升压站四周设置连续封闭围挡；施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；进站道路及建材堆场硬化；施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数。

在施工期间，建设单位应执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）、《广元市重污染天气应急预案（试行）》（广府办发〔2022〕21号）等相关要求，积极推行文明施工，落实降尘、压尘和抑尘等措施，强化施工扬尘措施落实监督。施工过程中，建设单位及施工单位应建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。

本项目施工强度低，各施工点扬尘量不大，采取上述扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

4.1.2.4 地表水环境影响分析

（1）生活污水

根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号）中居民生活用水定额，取130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计规范》（GB50014-2021），取0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表4-4。

表 4-4 施工期间生活污水产生量

项目	人数 (人/d)	人均用水量 (L/d)	日均用水量 (t/d)	日均排放量 (t/d)
新建剑阁西庙 220kV 升压站	35	130	4.55	4.095

本项目升压站施工人员依托风电场主体工程临时设置的生产生活区，不新增施工营地临时场地，施工期施工人员产生的生活污水使用可移一体化旱厕和淋浴间对生活污水进行收集，综合回用于施工营地冲厕及绿化浇灌等，不直接外排，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

（2）施工废水

本项目施工废水主要污染物为悬浮物，拟利用设置的简易沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。

根据现场调查，本项目途经区域居民用水采用自来水，施工活动范围

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>内不涉及饮用水源保护区和居民取水点，施工活动不会影响沿线居民用水现状。</p> <p>4.1.2.5 固体废物影响分析</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾。施工期生活垃圾产生量见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 施工期间生活垃圾产生量</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">位置</th> <th style="text-align: center;">人数 (人/天)</th> <th style="text-align: center;">产生量 (kg/d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">新建剑阁西庙 220kV 升压站</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">17.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目新建剑阁西庙 220kV 升压站施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运，对当地环境影响较小。</p> <p>(2) 弃土</p> <p>本工程土石方主要来源于升压站基础开挖，经统计，本项目新建升压站开挖土石方总量约 111483m³，回填土石方总量约 1704m³，余方 109779m³，余方用于风电主体工程修建施工道路，土石方平衡后，无弃土产生。</p> <p>4.1.2.7 小结</p> <p>本项目施工期最主要的环境影响是施工噪声，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。</p>	位置	人数 (人/天)	产生量 (kg/d)	新建剑阁西庙 220kV 升压站	35	17.5
位置	人数 (人/天)	产生量 (kg/d)					
新建剑阁西庙 220kV 升压站	35	17.5					
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>4.2.1 运行期工艺及主要产污环节</p> <p>本项目新建剑阁西庙 220kV 升压站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固体废物、废气等。</p>						

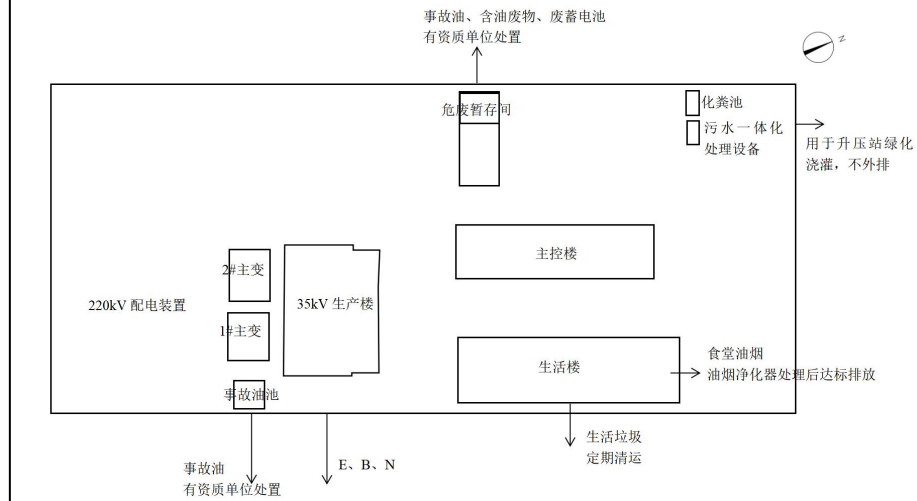


图 4-2 本项目升压站运营期工艺流程及产污位置图

1) 工频电场、工频磁场

升压站内主要电气设备包括主变压器、220kV 配电装置等，当升压站内的电气设备加上电压后，电气设备与大地之间会存在电位差，从而导致在电气设备附近产生工频电场；主变压器、配电装置等电气设备在有电流通过时，在其周围将产生工频磁场。

2) 噪声

升压站的主变压器等设备在运行期间将产生电磁噪声。升压站主要噪声源为主变压器，主变压器噪声以中低频为主。根据本项目《产品合格证及变压器试验报告》（附件 9），拟安装主变压器噪声声压级不超过 65dB（A）（距变压器 2m 处）。

3) 生活污水

本项目新建升压站运营期产生少量生活污水，根据设计资料，本项目升压站投运后站内约有工作人员 15 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，平均生活污水产生量约为 1.755t/d。

4) 固体废物

本项目新建升压站运营期产生少量生活垃圾，生活垃圾产生量约为 7.5kg/d。升压站运行期危险废物为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物。根据《国家危险废物名录》（2021 版），事故废油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I）；事故废油属

于《国家危险废物名录》（2021版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，剑阁西庙升压站事故情况下产生的事故废油量约为 39.6t（折合体积约 44.2m³）；升压站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》（2021版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的废蓄电池属于危险废物，属于《国家危险废物名录》（2021版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。需按照危险废物进行管理，建设单位不得擅自处理，交由有资质的单位处理。

5) 废气

本项目新建剑阁西庙升压站运营期废气为站内食堂油烟。综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 4-6。

表 4-6 运营期主要环境影响识别

环境识别	新建剑阁西庙 220kV 升压站
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	噪声
地表水环境	生活污水
固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池
大气环境	食堂油烟
生态环境	无

4.2.2 运营期主要环境影响分析

4.2.2.1 生态环境影响分析

本项目新建升压站投运后对站外生态环境无影响。

4.2.2.2 电磁环境影响分析

(1) 新建剑阁西庙 220kV 升压站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），升压站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。本项目新建升压站采用户外布置，根据类比条件，类比变电站选择凌霄山 220kV 变电站，类比变电站与本升

压站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。本项目新建剑阁西庙升压站在站界处产生的电场强度、磁感应强度采用本升压站站界贡献值与站址处现状值（1☆监测点值）相加进行预测分析。升压站各侧站界贡献值采用类比变电站设备布置对应侧站界的监测值进行分析，详见电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下：

1) 电场强度

根据类比分析，本项目新建升压站站外电场强度最大值为45.9131V/m，满足不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。

2) 磁感应强度

根据类比分析，本项目新建升压站站外磁感应强度最大值为0.0353μT，满足不大于公众曝露控制限值100μT的要求。

根据类比变电站断面监测结果类比分析，新建剑阁西庙升压站站界外电磁环境影响随着站界距离增加呈降低趋势，均满足评价标准要求。

综上所述，本项目新建升压站按照设计布置方案实施后，站界及站界外的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

(2) 对电磁环境敏感目标的影响

本项目电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标。

4.2.2.3 声环境影响分析

(1) 新建剑阁西庙 220kV 升压站

本项目新建剑阁西庙 220kV 升压站噪声分析采用理论模式进行预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中面声源预测计算模式。

①面声源的几何发散衰减

设声源的两边长为 a 和 b（a<b），从声源中心到任意二点间的距离分别为 r₁ 和 r₂（r₁<r₂），则声压级衰减量可由下式求出：

$$\begin{aligned} & \text{当 } r_2 < a/\pi \\ & \Delta L = 0 \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} & \text{当 } r_1 > a/\pi, r_2 < b/\pi \\ & \Delta L = 10 \lg (r_2/r_1) \end{aligned} \quad (4)$$

当 $r_1 > b/\pi$

$$\Delta L = 20 \lg (r_2/r_1) \quad (5)$$

②声压级合成计算

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right] \quad (6)$$

式中： L_p —多个声源在预测点 P 处叠加后的等效声级，dB(A)

L_i —距 i 声源 r_i 处的等效声级，dB(A)

n—噪声源个数

本项目新建升压站主变为户外布置，升压站主变容量 $2 \times 130\text{MVA}$ ，根据同类升压站调查分析，升压站主要噪声源为主变压器，低压电容器等其他设备噪声源强较低，产生的噪声影响可忽略不计，故本次不予考虑。根据本项目《产品合格证及变压器试验报告》（附件 9），拟安装主变压器噪声声压级不超过 $65\text{dB}(\text{A})$ （距变压器 2m 处）。预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，本次升压站不考虑大气吸收、地面效应、其他多方面效应以及绿化林带引起的衰减。根据升压站总平面布置图，站内主要建（构）筑物包括主控楼、生活楼、辅助用房、泵房及消防水池、围墙等，本次噪声预测主要预测参数见表 4-7。利用三捷软件进行预测分析，升压站噪声贡献值等声级线图见图 4-3，站界噪声预测值见表 4-8，声环境敏感目标处噪声预测值见表 4-9。

表 4-7 升压站主要噪声预测参数

输入参数				
反射次数	地面吸收系数	围墙反射损失	建筑物反射损失	计算点高度 (m)
1	0	0.3	1	四周有环境敏感目标处，计算高度为围墙上 0.5m ，即距地面 3.0m ；
主要噪声源				
序号	噪声源名称	数量	声压级	简化声源类型
1	220kV 主变压器	2 台	$65\text{dB}(\text{A})$ （距设备 2m 处）	组合面声源
主要构筑物				
序号	建筑物名称	数量	建筑物高度 (m)	
1	35kV 生产楼	1 幢	5.7	
2	主控楼	1 幢	7.5	

	3	辅助用房	1 幢	3.9					
	4	生活楼	1 幢	10.5					
	5	泵房及消防水池	1 幢	3.6					
	6	围墙	4 面	2.50					
	图 4-3 新建剑阁西庙 220kV 升压站噪声预测等声级线图								
运营期生态环境影响分析	表 4-8 新建升压站站界噪声预测值 单位：dB (A)								
	噪声 预测点		站界噪声预测值	标准值					
				昼间	夜间				
	东面围墙		8.78	60	50				
	南面围墙		51.25						
西面围墙		37.56							
北面围墙		36.22							
表 4-9 升压站站界外声环境敏感目标处噪声预测值 单位：dB (A)									
噪声 预测点		方位及距升压站站界最近距离 (m)	现状值		贡献值	预测值		标准值	
			昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	开封镇高池村二组***等居民	东南, 175	45	37	32.41	45.2	38.3	60	50
2#	开封镇作坊村三组***居民	西北, 160	46	36	18.78	46.0	36.1		
<p>由表 4-8、表 4-9 可知, 新建升压站运后站界噪声最大值为 51.25dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求 (昼 60dB (A)、夜 50dB (A)); 升压站声环境敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为 46.0dB (A)、38.3dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求 (昼 60dB (A)、夜 50dB (A))。</p>									

(2) 对声环境敏感目标的影响

本项目声环境评价范围内的民房等建筑物均为声环境敏感目标，敏感目标预测方法见表 4-10。

表 4-10 声环境敏感目标预测方法

敏感目标		预测项目	预测方法
新建剑阁西庙 220kV 升压站	1#~2#	噪声	升压站噪声贡献值与现状监测值叠加进行预测

按照上述敏感目标预测方法进行预测，本项目投运后在声环境敏感目标处的噪声预测结果见表 4-11。

表 4-11 本项目声环境敏感目标处的噪声影响预测结果

监测点位	敏感目标	方位及距升压站最近距离(m)	数据分项	噪声值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
				昼间	夜间	昼间	夜间
2△	开封镇高池村二组***等居民	东南, 175	现状值	45	37	60	50
			贡献值	32.41	32.41		
			预测值	45.2	38.3		
3△	开封镇作坊村三组***居民	西北, 160	现状值	46	36	60	50
			贡献值	18.78	18.78		
			预测值	46.0	36.1		

本项目声环境敏感目标为选取距升压站最近、房屋特征具有代表性等最不利的环境敏感目标进行分析，根据升压站产生的声环境影响特性（距升压站站界距离增加，声环境影响呈减小趋势），可见其预测结果能反映项目评价范围内其他居民房处的环境影响程度。

由表 4-11 可知，本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应评价标准要求。

4.2.2.4 地表水环境影响分析

本项目新建剑阁西庙 220kV 升压站投运后，约有工作人员 15 人，运营期产生的食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起汇入站内设置的 12m³ 化粪池收集处理后，再经一体化污水处理设施处理后回用于升压站绿化浇灌，不外排。

本项目废水不直接排入地表水环境，不会对地表水环境造成不良影响。

4.2.2.5 地下水和土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结

合站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式。本次将升压站划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类，升压站分区防渗见附图 4。事故油池、事故油坑为重点防渗区，配电装置场地、化粪池、消防水池、一体化污水处理设施等区域为一般防渗区，简单防渗区为站内除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域。重点防渗区采取了防水混凝土、防水砂浆保护层、不低 2mm 厚防渗涂层等防渗措施，确保防渗层达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、渗透系数 $K \leq 10^{-10}cm/s$ 的要求；一般防渗区采用防渗混凝土抹平，确保防渗层达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ 、渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求；其他区域划为简单防渗区，采用混凝土硬化地面。危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设。危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施，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（渗透系数不大于 $10^{-10}cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料。

采取上述防渗措施后，本项目升压站运营期不会对地下水和土壤环境产生影响。

4.2.2.6 固体废物影响分析

本项目新建升压站投运后，固体废物主要为站内工作人员产生的生活垃圾，升压站内主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。

1) 一般固体废物

本项目新建升压站投入运行后站内约有工作人员 15 人，生活垃圾产生量约 7.5kg/d，工作人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后定期清运至附近乡镇垃圾集中收集站统一处理。

2) 危险废物

升压站运营期的危险废物主要为事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物及更换的废蓄电池。

①事故废油及含油废物

升压站内主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，经事故排油管排入站内设置的 1 座容积约 $56m^3$ 事故油池收集，经事故油池内油

水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。升压站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。

②废蓄电池

更换的废蓄电池来源于升压站内的蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换。更换下来的废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理，交由有资质的单位处置。负责处理废蓄电池的有资质单位应具备满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求的暂存设施，对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）中的相关要求。

升压站内设置有危废暂存间，位于升压站的附属用房内，与油品库共用，用于暂存事故废油、废旧蓄电池（主体风电场风机更换的废旧蓄电池依托本项目升压站内设置的危废暂存间）、检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物、主体风电场风机维修过程产生的废润滑油和废抹油布（依托本项目升压站内设置的危废暂存间），严格按照《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 号公布）中的有关规定，最终交由有相应危废处理资质的单位处理。

4.2.2.7 大气环境影响分析

项目运营期废气主要为升压站食堂油烟，食堂油烟主要产生于食物烹饪、加工过程，其挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟。本项目运营期设置工作人员约 15 人，厨房以电为能源无燃烧废气产生。根据同类资料类比，厨房按日操作时间 3 小时计，食用油用量平均按 0.03kg/人·天计，耗油量为 0.45kg/d，年耗油量为 164kg。据类比调查不同的油温，挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经估算本项目产生油烟量为 12.735g/d，年产生油烟量约为 4.65kg。

本项目在食堂设 1 套油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后引至综合楼屋顶排放。环评要求：220kV 升压站食堂配套设置 1 台油烟净化效率不低于 75% 的油烟净化器，食堂油烟经净化后由食堂所在建筑物的屋顶排放。则运营期升压站食堂油烟排放浓度为 $0.442\text{mg}/\text{m}^3$ （按总风量 $2400\text{m}^3/\text{h}$ 计）。满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

4.2.2.8 环境风险分析

本项目的环境风险主要来源于新建剑阁西庙 220kV 升压站。

(1) 源项分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），输变电项目环境风险主要考虑变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系，本项目风险源主要为事故油。

(2) 风险物质识别

表 4-12 主要危险物质识别表

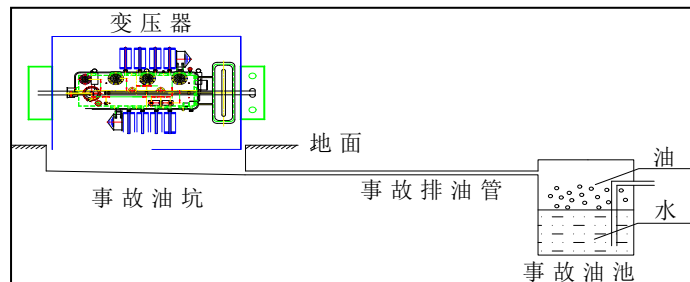
对象	危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型
新建剑阁西庙 220kV 升压站	事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	单台主变： 44.2m^3 (39.6t)	油类	泄漏、火灾、爆炸

(3) 环境风险分析

本项目环境风险事故来源主要为主变压器事故时泄漏事故油，属非重大危险源。主变压器发生事故时将排放事故油，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。

根据设计单位提供资料，新建剑阁西庙 220kV 升压站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大 39.6t，折合体积约 44.2m^3 。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，升压站所需的事故油池容积应不低于 44.2m^3 ，本次在站内设置有 56.0m^3 事故油池，能满足 GB50229-2019 的要求，且事故油池具备油水分离功能；站内每台主变下方设置有事故油坑，事故油坑容积（ 12m^3 ）能够满足容纳单台主变油量 20%（ 8.8m^3 ）的要求。事故油坑和事

故油池均采用防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔、防护罩，防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求。主变压器发生事故时，事故油经主变压器下方的事故油坑，排入站内设置的 56m³ 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。事故油排出流程图如下：



为最大程度地预防和减少突发环境事件及其造成的影响和损失，保障公众生命健康和财产安全，保护生态环境，建设单位依据国家、四川省有关应急、环保的法律法规、标准制度及相关预案，编制了突发环境事件应急预案，其中包含升压站变压器油泄漏、事故油泄露、蓄电池电解液等危险化学品泄漏等突发环境事件的应急处置。从已运行升压站调查看，升压站主变发生事故的几率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

从上述分析可知，本项目运行期无重大危险源，采取相应措施后，产生的环境风险小。

4.2.3 小结

本项目新建剑阁西庙 220kV 升压站投运后，食堂油烟经油烟净化器处理后引至综合楼屋顶排放，不会影响当地大气环境质量；食堂废水经油水

	<p>分离器处理后和生活污水一起汇入站内设置的化粪池收集后，再经一体化污水处理设施处理后回用于升压站绿化浇灌，主变发生事故时产生的事故油由有资质的单位处置，不外排，不影响当地水环境质量；生活垃圾经站内垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶，不会影响所在区域环境。新建剑阁西庙 220kV 升压站采用类比分析，本项目投运后产生的电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 4000V/m，磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。新建剑阁西庙 220kV 升压站主变选用噪声声压级低于 65dB（A）（距主变 2m 处）的设备，经预测，升压站投运后站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。</p> <p>本项目投运后在环境敏感目标处产生的噪声均满足相应评价标准要求。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.3.1 站址及环境合理性分析</p> <p>根据设计资料，新建剑阁西庙 220kV 升压站站址选址于广元市剑阁县开封镇高池村，该站址外环境关系图详见附图 3《新建剑阁西庙 220kV 升压站外环境及监测布点图》。</p> <p>根据现场调查及环境影响分析，该站址从环境影响角度分析具有下列特点：1) 环境制约因素：①站址不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境制约因素；②站址处植被类型主要为自然植被，少量栽培植被，不涉及珍稀保护动植物，场地物种为当地常见物种，其破坏不会造成当地生态环境类型改变；③升压站选址时综合考虑了减少土地占用等因素，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求；2) 环境影响程度：①站址尽可能远离周围居民，减小对周围居民的影响；②站址不涉及声环境 0 类声功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求；③通过预测分析，升压站投运后在站界及敏感目标处产生的声环境影响均满足相应评价标准要求；④站址用地已取得四川省自然资源厅出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 510823-2023-00107 号），</p>

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p>升压站建设不会对城镇发展产生影响。因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，该站址选择合理。</p> <p>4.3.2 总平面布置及环境合理性分析</p> <p>升压站主变采用户外布置、220kV 配电装置采用 GIS 户外布置，升压站总平面布置详见附图 2《新建剑阁西庙 220kV 升压站总平面布置图》。</p> <p>该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点：1) 环境制约因素：①站址出线考虑周围居民分布，尽可能远离周围居民，减小对周围居民的影响；②主变尽可能布置在场地中央，确保站界及居民等声环境敏感目标处的声环境影响达标。③220kV 配电装置采用 GIS 户外布置，降低对站外电磁和噪声影响。2) 环境影响程度：①220kV 配电装置采用 GIS 户外布置，与 AIS（空气绝缘构架式）相比，产生的电磁环境影响较小；②升压站内设置有 1 座容积为 56m³ 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油，根据设计资料，本项目升压站单台主变绝缘油油量最大约 29.6t（折合体积约 44.2m³），事故油池容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，同时事故油池具备油水分离功能，并采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔、防护罩，能够防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；③食堂废水经油水分离器处理后和生活污水一起汇入站内设置 12m³ 的化粪池收集后，再经一体化污水处理设施处理后回用于升压站绿化浇灌，不影响当地水环境；④根据电磁环境类比分析，升压站投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，升压站投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，站外声环境敏感目标处的</p>
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。**从环境制约因素和环境影响程度分析，该总平面布置合理。**

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.1.1 生态环境保护措施</p> <p>本项目对生态环境的影响主要是新建升压站造成的地面扰动和植被破坏和对野生动植物的影响。根据本项目区域生态环境特点及本项目生态环境影响特征，本项目拟采取如下的生态保护措施：</p> <ul style="list-style-type: none">●升压站周围设置排水沟，减少水土流失影响。●升压站站采用紧凑型布置，减小占地面积。●施工活动应尽量集中在征地范围内。●施工前应先建围墙和排水沟，减少地表径流侵蚀。●施工期在施工区域设置围栏，严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域。●施工过程中对临时堆放的土石方采取临时拦挡、遮盖措施。●加强生态环境保护宣传教育 <p>5.1.2 声环境保护措施</p> <ul style="list-style-type: none">●基础施工阶段先修筑实体围墙。●尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。●定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。●优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。●施工应集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工。若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向相应主管部门报告，经批准后，提前对附近居民进行公示。 <p>5.1.3 地表水环境保护措施</p> <p>升压站施工人员依托风电场主体工程临时设置的生产生活区，不新增施工营地临时场地，施工期施工人员产生的生活污水使用可移一体化旱厕和淋浴间对生活污水进行收集，综合回用于施工营地冲厕及绿化浇灌等，不直接外排。</p> <p>施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使</p>
---------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>施工 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p>用，不外排。</p> <p>5.1.5 大气环境保护措施</p> <p>本工程后续施工对环境空气质量的影响主要为施工扬尘和运输车辆行驶产生的扬尘（粉尘）。后续施工期间扬尘治理措施要求：</p> <p>①施工场地在非雨天时适时洒水，洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定；</p> <p>②露天堆放的裸土及其他易起尘物料以及不能及时清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放高度的密闭围栏，并对堆放物品予以覆盖；</p> <p>③严格落实“六必须”、“六不准”管控要求，加强施工人员的环保教育，文明施工。</p> <p>④运输车辆经常清洗，对运输过程中散落的泥土及时清除，施工场地路面及时清扫和冲洗，减少二次扬尘污染。</p> <p>5.1.6 固体废物</p> <p>本项目施工期间产生的固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾、施工产生的余土。</p> <p>拟采取的环保措施：</p> <p>施工场地应及时进行清理和固体废物清运。为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，升压站施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，与风电场主体工程施工人员生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置。</p> <p>5.1.7 风险防范措施</p> <p>5.1.7.1 生态风险应急措施</p> <p>施工前加强施工人员教育，宣传环保相关法律法规，严禁施工过程中带入外来物种栽植，防止外来入侵物种进入。</p> <p>5.1.7.2 火灾风险应急措施</p> <p>建设单位要求施工单位在施工期须建立防火及火灾警报系统。对施工人员加强防火宣传教育，并严格规范和限制人员的野外活动，严禁运行人员私自野外用火，做好火源管理，严格控制易燃易爆器材的使用。</p>
---------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>施工人员严格执行当地火灾防控要求，及时申报作业内容。</p> <p>5.1.7.3 油类风险应急措施</p> <p>施工过程中定期检测维护施工机具，发现跑冒滴漏等隐患及时维护；使用的润滑油、柴油等油类严格执行《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定，施工中维修、更换润滑油等应至当地维修点作业维护，严禁现场私自维修操作，严禁遗弃油类在施工现场。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>5.2.1 生态环境保护措施</p> <p>运营期做好环境保护设施的维护和运行管理；强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对升压站周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>5.2.2 电磁环境保护措施</p> <p>新建剑阁西庙 220kV 升压站拟采取的电磁环境影响防治措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 电气设备均安装接地装置； 2) 220kV 配电装置采用 GIS 户外布置； 3) 升压站内平行跨导线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，降低工频电场强度和工频磁感应强度。 <p>5.2.3 声环境保护措施</p> <p>新建剑阁西庙 220kV 升压站拟采取的声环境影响防治措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 主变选用噪声声压级不超过 65dB（A）（距主变 2m 处）的设备； 2) 优化总平面布置，将主变布置在站址中央区域，同时可利用生活楼等建筑物的阻隔减小噪声的影响。 <p>5.2.4 地表水环境保护措施</p> <p>升压站运行期产生的食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起汇入站内设置的 12m³ 化粪池收集处理后，再经一体化污水处理设施处理后回用于升压站绿化浇灌，不外排。</p> <p>5.2.5 大气环境保护措施</p> <p>升压站食堂产生的食堂油烟经油烟净化器处理后引至综合楼屋顶排放。</p>

运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.2.6 固体废物</p> <p>本项目新建升压站投运后，固体废物主要为升压站内产生的生活垃圾、主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。</p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>本项目新建升压站投入运行后站内约有工作人员 15 人，生活垃圾产生量约 7.5kg/d，工作人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后定期清运至附近乡镇垃圾集中收集站统一处理。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>1) 事故废油及含油废物</p> <p>升压站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的容积为 56m³ 事故油池收集，事故油池具备油水分离功能，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔、防护罩，能够防杂质落入。根据同类升压站的运行情况，主变发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。升压站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2021）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移联单管理办法》要求填报转移联单。</p> <p>2) 废蓄电池</p> <p>更换下来的废蓄电池交由有资质的单位处置。危险废物运输过程中需满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）的相关要求。</p> <p>建设单位将对升压站内产生的少量事故废油、少量含油棉、含油手</p>
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

运营生态环境保护措施	<p>套等含油废物及废蓄电池建立危险废物管理台账，不得擅自倾倒、堆放，并委托有资质的单位进行处置，负责处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证，采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案，应具备满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求的暂存设施，对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）中的相关要求。</p> <p>本项目新建1座67m³危废暂存间，位于升压站的附属用房内。危废暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，应遵循以下要求：</p> <p>一般规定要求：</p> <p>①贮存设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。</p> <p>②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10⁻⁷cm/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10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>运行环境管理要求</p> <p>①应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p> <p>②危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。</p> <p>③运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。</p>
------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.2.7 环境风险防范措施</p> <p>(1) 事故油风险应急措施</p> <p>本项目新建剑阁西庙 220kV 升压站站内设置容积为 56m³ 的事故油池，当主变发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，经事故油池进行油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；升压站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池均采取防渗措施，事故油池设置和事故油管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。</p> <p>(2) 应急预案</p> <p>建设单位统一制定突发环境事件应急预案。本升压站建成后，将纳入上述应急预案统一管理，并在升压站内配备相应的应急及后勤保障物资，如消防砂、手推式灭火器、铁铲/锹、手套、应急通讯设备等。综上所述，应急预案满足本项目应急要求。</p>
其他	<p>5.3.1 环境管理及监测计划</p> <p>5.3.1.1 管理计划</p> <p>为有效地进行环境管理工作，加强对输变电工程项目环境保护措施的监测、检查和验收，建设单位及运行单位应设 1 名兼职的环保工作人员，并着重做好环境管理工作，加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识，组织落实各项环保措施，积累环境资料，规范各项环境管理制度。</p> <p>本项目的环境监测主要指项目竣工验收时在正常运行情况下的电磁场强度的监测，监测及分析方法按照国家环境保护局编制的《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》中有关的规定执行。</p> <p>5.3.1.2 监测计划</p> <p>本项目环境监测的主要因子为工频电场、工频磁场及噪声。监测点</p>

位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，具体监测计划见表 5-1。

表5-1 本项目电磁环境和声环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率	监测方法
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	① 升压站各侧厂界（围墙外）分别布置 1~2 个监测点；	1、结合环保竣工验收监测进行。 2、当遇公众投诉时，开展监测。	各监测点位监测一次	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
	声环境	昼间、夜间等效声级	② 升压站围墙外（避开出线侧）布设监测断面（如有监测条件时进行）； ③ 升压站评价范围内环境敏感目标。		各监测点位昼间、夜间各一次	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

其他

5.3.2 竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），项目建设执行污染治理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。建设项目正式投产运行前，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护验收工作，同时验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（<http://114.251.10.205/#/pub-message>），填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

本项目竣工环境保护验收主要内容见表 5-2。

表5-2 本项目竣工环保验收主要内容		
序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目核准文件, 相关批复文件(包括环评批复、初步设计批复等)是否齐备, 是否具备开工条件。
2	核查项目内容	核查工程内容及设计方案变化情况, 以及由此造成的环境影响的变化情况, 是否属于重大变动。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中的生态治理、电磁防护、噪声防护、扬尘治理、固废处置等环保措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标与环评阶段变化情况, 是否涉及重大变动, 调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	电场强度、磁感应强度、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境敏感目标处电磁环境及声环境影响是否满足相关限值。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

本项目总投资为***万元, 其中环保投资共计***万元, 占项目总投资的***。本项目环保措施投资见表 5-3。

表 5-3 本项目环保投资估算一览表

项目		环保内容	投资(万元)	
环保 投资	环保 设施	生态治理	挡土墙、排水沟等	**
		噪声防治	主变压器选择低噪声设备	已包含在主体工程中
		废水治理	新建化粪池	**
			一体化污水处理设施	**
			施工期沉淀池	**
		大气治理	施工降尘处理	**
			油烟净化器	**
		固废处理	垃圾桶	**
			新建事故油池及配套设施	**
			危废暂存间(位于辅助用房内)	**
环保措施	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等	**		
相关 环保 费用	环境影响评价文件编制费		**	
	竣工环保验收费		**	
共计		—	**	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①新建升压站施工前应先建围墙和排水沟，减少地表径流侵蚀； ②严格控制施工作业范围，施工活动应尽量集中在征地范围内； ③施工过程中对临时堆放的土石方采取临时拦挡、遮盖措施。 ④加强生态环境保护宣传教育。	施工期的生态保护措施均得到落实，未对陆生生态产生明显影响。	①升压站运营期做好环境保护设施的维护和运行管理； ②强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对工厂周边的自然植被和生态系统的破坏。	不破坏陆生生态环境。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	①依托风电场主体工程临时设置的生产生活区，不新增施工营地临时场地，施工期施工人员产生的生活污水使用可移一体化旱厕和淋浴间对生活污水进行收集，综合回用于施工营地冲厕及绿化浇灌等，不直接外排； ②施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。	生活污水不直接排入天然水体；施工废水不外排。	升压站运营期产生的食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起汇入站内设置的12m ³ 化粪池收集处理后，再经一体化污水处理设施处理后回用于升压站绿化浇灌，不外排。	生活污水不直接排入天然水体。
地下水及土壤环境	无	无	事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取多层防渗措施，事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，达到等效黏土防渗层厚度 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 的防渗技术要求。危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设。危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施，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	不破坏周围土壤及地下水环境

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
			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	
声环境	<p>① 升压站基础施工阶段先修筑实体围墙；</p> <p>② 将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标；</p> <p>③ 施工集中在昼间进行，施工机具选用低噪声设备；</p> <p>④ 加强施工机械维护、保养。</p>	不扰民。	<p>① 主变选用噪声声压级不超过 65dB（A）（距主变 2m 处）的设备；</p> <p>② 优化总平面布置，将主变布置在站址中央区域，同时可利用生活楼等建筑物的阻隔减小噪声的影响。</p>	升压站厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值；其他区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
振动	无	无	无	无
大气环境	<p>① 施工场地在非雨天时适时洒水，洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定；</p> <p>② 露天堆放的裸土及其他易起尘物料以及不能及时清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放高度的密闭围栏，并对堆放物品予以覆盖；</p> <p>③ 严格落实“六必须”、“六不准”管控要求，加强施工人员的环保教育，文明施工；</p> <p>④ 运输车辆经常清洗，对运输过程中散落的泥土及时清除，施工场地路面及时清扫和冲洗，减少二次扬尘污染。</p>	满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求，对区域大气环境不产生明显影响。	升压站食堂产生的食堂油烟经油烟净化器处理后引至综合楼屋顶排放。	执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
固体废物	<p>① 施工场地应及时进行清理和固体废物清运；</p> <p>② 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，升压站施工人员产生的生</p>	生活垃圾、固体废物清运彻底	<p>① 生活垃圾经站内垃圾桶收集后定期清运至附近乡镇垃圾集中收集站统一处理；</p> <p>② 升压站主变发生事故时，事故油排入站内设置的事事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，事故废油由有资质的单位处置，不外排；</p>	不污染环境

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	活垃圾经垃圾桶收集后，与风电场主体工程施工人员生活垃圾一起交由当地环卫部门清运处置。		③升压站更换的废蓄电池按照危险废物进行管理，建设单位不得擅自处理，交由有资质单位处置，检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。	
电磁环境	无	无	①电气设备均安装接地装置； ②220kV 配电装置采用GIS 户外布置； ③升压站内平行跨导线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，降低工频电场强度和工频磁感应强度。	执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的要求，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。
环境风险	工程中使用的润滑油、柴油等油类严格执行《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定。	风险可控。	升压站事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。	风险可控。
环境监测	无	无	①及时开展竣工环境保护验收监测； ②开展例行监测。	按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
				环境质量标准》 (GB3096-2008)等相关要求执行。
其他	无	无	无	无

七、结论

本项目为 220kV 输变电项目，属电力基础设施建设，项目建设及运营的技术成熟、可靠；工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本工程建设的环境要素。施工期声环境、大气环境、地表水、固体废弃物环境影响在采取环境保护措施后能减缓和消除可能产生的环境影响问题；运营期范围内电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值；运营期范围内噪声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值。在严格落实本“报告表”中提出的各项环保措施要求前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。