

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称: 乐山福华新材料 220 千伏输变电工程

建设单位(盖章): 四川中氟泰华新材料科技有限公司

编制日期: 2024 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	24
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	46
四、生态环境影响分析	63
五、主要生态环境保护措施	63
六、生态环境保护措施监督检查清单	94
七、结论	97

一、建设项目基本情况

建设项目名称	乐山福华新材料 220 千伏输变电工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	福华 220kV 变电站：乐山市五通桥经济开发区内； 桥沟 220kV 变电站间隔改造：乐山市五通桥区桥沟镇老龙坝村 2 组既有桥沟 220kV 变电站内； 220kV 线路：乐山市五通桥经济开发区。		
地理坐标	福华 220kV 变电站：（东经 <u>103 度 49 分 39.962 秒</u> ，北纬 <u>29 度 21 分 51.637 秒</u> ）； 桥沟 220kV 变电站间隔改造：（东经 <u>103 度 50 分 21.206 秒</u> ，北纬 <u>29 度 20 分 38.767 秒</u> ）； 桥沟~福华220kV线路：起于福华220kV变电站（东经 <u>103 度 49 分 39.962 秒</u> ，北纬 <u>29 度 21分51.637秒</u> ），止于220kV桥沟站（东经 <u>103 度50分21.206 秒</u> ，北纬 <u>29度20分38.767秒</u> ）。		
建设项目行业类别	第“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	变电站永久占地 14703m ² 架空永久占地 5280m ² ， 架空线路长 6.3km 电缆线路长 0.4km
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	10 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>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）（2021年3月1日实施）“B2.1”和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）（2021年4月1日实施），本评价设置专项评价情况见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 专项评价设置情况表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 30%;">专题名称</th> <th style="width: 60%;">设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">电磁环境影响专项评价</td> <td style="text-align: center;">应设置。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">生态影响专项评价</td> <td>不设置。本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中针对输变电工程项目所列的环境敏感区（即国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地）。</td> </tr> </tbody> </table> <p>因此，本项目设置《乐山福华新材料 220 千伏输变电工程电磁环境影响专项评价》。</p>	序号	专题名称	设置情况	1	电磁环境影响专项评价	应设置。	2	生态影响专项评价	不设置。本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中针对输变电工程项目所列的环境敏感区（即国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地）。
序号	专题名称	设置情况								
1	电磁环境影响专项评价	应设置。								
2	生态影响专项评价	不设置。本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中针对输变电工程项目所列的环境敏感区（即国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地）。								
规划情况	<p>修编前： 规划文件名称：《五通桥新型工业基地总体规划（2018-2030）》 召集审查机关：乐山市人民政府 审查文件名称及文号：乐府函复[2019]25号</p> <p>修编后： 《关于调整五通桥新型工业基地规划面积的批复》 召集审查机关：乐山市人民政府 审查文件名称及文号：（乐府函复〔2023〕10号）</p>									
规划环境影响评价情况	<p>修编前： 规划环境影响评价文件名称：《五通桥新型工业基地总体规划环境影响报告书》 召集审查机关：四川省生态环境厅、2020年08月10日 批复审查文件名称及文号：《五通桥新型工业基地总体规划环境影响报告书》审查意见的函(川环建函[2020]58号)</p> <p>修编后：</p>									

	<p>规划环境影响评价文件名称：《五通桥新型工业基地总体规划(修编)环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：四川省生态环境厅、2023年11月27日</p> <p>批复审查文件名称及文号：四川省生态环境厅关于印发《五通桥新型工业基地总体规划(修编)环境影响报告书》审查意见的函(川环建函(2023)]30号)</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《五通桥新型工业基地总体规划（修编）环境影响报告书》符合性分析</p> <p>本项目位于乐山市五通桥区金粟镇，项目所在地位于五通桥新型工业基地总体规划范围内。2019年9月，乐山市人民政府同意设立五通桥新型工业基地（以下简称“新型基地”）（乐府函复[2019]25号）。2020年1月，乐山市人民政府同意将新型基地面积调整为26.64平方公里（乐府常定[2020]13号）。本轮规划面积16.48平方公里（不含10.16平方公里的备用发展用地）。2023年4月26日，乐山市人民政府出具了《关于调整五通桥新型工业基地规划面积的批复》（乐府函复（2023）10号）同意将五通桥新型工业基地（以下简称基地）规划范围调整至16.13km²规划范围：西至五通桥区竹根镇红军村，东至五通桥区金粟镇五一村，北至五通桥区金山镇民安村，南至五通桥区金粟镇会云村。产业发展定位：重点发展新能源（含晶硅光伏）、化工新材料（含基础化工、精细化工）、稀土及功能材料等。</p> <p>本项目位于四川省乐山市五通桥区金粟镇内，属于五通桥新型工业基地总体规划范围内，为输变电项目，属于园区允许类项目。</p> <p>2、与园区规划环评符合性分析</p> <p>《五通桥新型工业基地总体规划（修编）环境影响报告书》已获得四川省生态环境厅的审查意见（川环建函[2023]30号）。根据五通桥新型工业基地总体规划（修编）环境影响报告书审查意见，五通桥新型工业基地规划基本情况介绍如下：</p> <p>五通桥新型工业基地规划范围总面积16.13平方公里，规划区位于岷江</p>

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>左岸 1 公里外，东至金粟镇五一村、西至竹根镇红军村、南至金粟镇老龙坝村、北至金山镇民安村，涉及五通桥区 3 个镇（金粟、金山、竹根），9 个村（老龙坝村、会云村、共裕村、井房坳村、庙儿山村、五一村、红军村、民安村、杏林村）。</p> <p>根据《五通桥新型工业基地总体规划-用地规划布局图》本项目变电站位于五通桥新型工业基地范围内，用地性质属于工业用地。本项目与《五通桥新型工业基地总体规划（修编）环境影响报告书》结论及审查意见的符合性分析详见下表：</p>			
	表 1-2 项目与规划环评结论对照分析表			
	类别	规划环评结论要求	本项目情况	符合性分析
	产业定位及功能分区	主导产业为重点发展新能源（含晶硅光伏）、化工新材料（含基础化工、精细化工）、稀土及功能材料等，构建循环经济特色鲜明的千亿级新能源和千亿级新材料生产基地。工业基地包括三大产业园区，即包括新能源产业园、化工新材料产业园和稀土及功能材料产业园	本项目为福华新材料一体化产业园配套的公用工程项目，位于三大功能区中的新能源（含晶硅光伏）产业园内，符合五通桥新型工业基地园区产业发展方向和产业定位。	符合
	主导产业	<p>1、新能源(含晶硅光伏)产业链重点发展锂电新材料、硅基新材料（含晶硅光伏）、硅片、六氟磷酸锂、锂电电解液、磷酸铁锂正极材料、聚偏氟乙烯等新材料。</p> <p>2、稀土新材料产业链、重点发展高性能稀土抛光粉、催化剂、聚合硫酸铁等。</p> <p>3、化工新材料（含基础化工、精细化工）产业链重点发展硅基新材料、磷基新材料、氟基新材料，规划包含原有的合成氨、联碱装置，原有的烧碱、双甘膦、草甘膦、蛋氨酸等装置，以及配套的双甘膦废水处理等装置，依托现有装置退岸入园，扩大发展产业延伸。以联碱装置生产的纯碱为中间产品，向下延伸产业链，生产小苏打、硅酸钠、过氧碳酸钠产品。部分硅酸钠送去稀土及功能材料产业链，生产催化剂联碱及下游新材料等化工产品。</p>	本项目为输变电项目，属于允许类项目	符合
禁止类	①禁止引入不符合国家产业政策和行业准入条件的企业；	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目	符合	
	②禁止技术落后，清洁生产水平不能达行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国先进水平的企业；	项目采取先进成熟的生产工艺，“三废”治理技术成熟可靠，确保污	符合	

规划及规划环境影响评价符合性分析			染物达标排放。		
		③禁止引入不符合重金属相关管控要求的项目。	本项目不涉及重金属排放。	符合	
		④禁止新建有色和黑色金属冶炼（C3232稀土金属冶炼除外）、焦化、石墨及碳素制品（单纯下游产品加工制造除外）、黄磷等建设项目。	本项目位于新能源产业园为制氮、脱盐水生产、化验室等公用工程建设项目，不涉及上述行业	符合	
		⑤分片区准入要求 （1）新能源产业园 锂电产业片区禁止引入以萤石为原料的氢氟酸制造项目及氯碱化工等项目。 （2）稀土及功能材料产业园 禁止引入有色和黑色金属冶炼（除 C3232 稀土金属冶炼项目） （3）化工新材料产业园 优先用于承接退岸入园企业入驻，在老园区现有化工企业无实质性清退、关闭行动之前该地块不开发。			
	五通桥新型工业基地总体规划（修编）审查意见见下表：				
	表 1-3 项目与规划环评审查意见对照分析表				
		类别	规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性分析
		环境准入清单	（一）严格落实长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”的总体要求，坚持生态优先、绿色发展，严格执行《中华人民共和国长江保护法》和长江经济带发展负面清单等法规、政策相关要求，坚持统筹协调、科学规划，严格落实生态环境分区管控要求，以高品质生态环境支撑高质量发展。	根据分析本项目满足国家及四川省有关长江经济带保护相关文件要求	符合
			（二）严格生态环境准入。按照《报告书》提出的《规划》优化调整建议、生态环境准入要求，做好工业基地的项目引入和规划建设工作。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工项目。新能源产业园南三路以南区域禁止引入以萤石为原料的氢氟酸制造及氯碱化工等项目。	本项目不在长江干支流 1 公里范围内，不属于氢氟酸制造及氯碱化工等项目	符合
			（三）严格空间管控、优化功能布局。《规划》应符合乐山市国土空间总体规划，规划建设应严格落实自然资源部关于做好城镇开发边界管理的相关要求。进一步优化工业基地功能布局、发展规模、开发时序。加快推进五通桥盐磷化工循环产业园四川和邦生物科技股份有限公司、四川省乐山市福华通达农药科技有限公司、四川永祥多晶硅有限公司等现有化工企业退岸入园工作。按照国土空间总体规划相关要求，调整桥兴社区功能定位为工业基地配套服务区，合理控制人口规模；靠近桥兴社区的工业	本项目位于新能源产业园，根据本项目土地证，项目用地为工业用地，符合乐山市国土空间总体规划。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析	用地引入项目应充分论证选址合理性及环境相容性，优化总平面布局，风险源应尽量远离环境敏感区，合理设置环境防护距离，严格落实各项污染治理措施，加强环境风险防范。在煤矿采空区的建设活动应开展有关地质灾害评估，避免引发次生环境问题。		
	（四）严守环境质量底线。严格落实《乐山市大气环境质量限期达标规划(2016年-2025年)》《乐山市五通桥区环境空气质量达标规划》和乐山市大气污染防治相关要求，工业基地实施集中供热，加大工业基地及周边区域氮氧化物、挥发性有机物等污染物协同减排力度，强化企业无组织排放管控，大幅减少大气污染物排放，持续改善区域环境空气质量。按照水污染防治相关要求，深化区域地表水体整治工作，严格控制水污染物排放总量，持续改善区域地表水环境质量。严格规范固体废物（特别是危险废物、伴生放射性废渣）的收集、暂存、转运、利用及处置过程的环境管理，采取有效、可靠的防范措施，防止产生二次污染。	乐山市五通桥区为不达标区，根据工程分析本项目各项污染物均能达标排放，满足相关规划要求。	符合
	（五）强化环境基础设施建设。严格落实工业基地废水集中处理和再生水利用等相关措施，排污口设置应符合相关规定。按期完成工业基地现状废水排放问题整改，严格落实《乐山市人民政府关于承诺限期完成乐山五通桥化工园区生态环境保护设施建设的函》(乐府函(2023)87号)，建设专业化工生产废水集中处理设施及配套管网，现状未纳管企业废水按期全部纳入工业基地污水处理厂集中处理，确保工业基地废水收集处理率达100%。	本项目属于福华农化园污水处理厂纳污范围，福华农化园污水处理厂有能力接纳本项目废水，废水排入福华农化园污水处理厂可行。	符合
	（六）强化工业基地环境风险管控。健全工业基地环境风险多级防控体系，与犍为县建立环境风险联防联控机制。建立环境应急专业队伍，完善环境应急管理制度，严格落实工业基地内企业事故废水收集处置措施，设置事故应急池、截断设施等环境风险防范措施，杜绝事故废水排入岷江；完善工业基地环境风险应急预案，强化环境应急物资储备，配备环境应急监测设备，定期开展环境风险应急演练，提升环境应急能力，确保环境安全	本项目设有35方的事故油池，项目的风险防范措施可行。	符合
	（七）推动工业基地减污降碳协同管控。根据国家 and 地方碳达峰行动方案、“十四五”应对气候变化专项规划和节能减排工作要求，推进工业基地绿色低碳转型发展。建立健全工业基地碳排放管理制度，根据工业基地主导产业和污染物、碳排放水平，积极探索推进减污降碳协同增效。	本项目为输变电项目，运营期仅产生少量生活污水，且合理处置。	符合
	（八）加强工业基地日常环境监管。加强工业	本项目严格落实	符合

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>基地环境管理，全面落实建设项目环境影响评价、固定污染源排污许可、环保“三同时”等制度，建立工业基地环境管理台账，建设信息化管理平台，加大生态环境监督和管理力度。认真落实《报告书》提出的环境监测计划，强化周边环境敏感区域的环境质量监测，做好长期跟踪监测与管理。依法依规做好环境信息公开工作。</p>	<p>“三同时”制度，环评提出了相应的监测计划要求。</p>	
<p>其他符合性分析</p>	<p>本项目为输变电项目，项目采取先进成熟的生产工艺，“三废”治理技术成熟可靠，确保污染物达标外排，项目采取系列环境风险防范措施、制定环境风险应急预案，环境风险可控；评价认为该项目与规划相符，满足入驻要求。</p> <p>综上，项目满足《五通桥新型工业基地总体规划（修编）环境影响报告书》和川环建函[2023]30号的要求。</p> <p>1、地方规划符合性</p> <p>乐山市五通桥区自然资源局为四川中氟泰华新材料科技有限公司出具了不动产权证书（川（2023）五通桥区不动产权第0012244号），本项目为其建设配套项目，在公司整体项目征地范围内，因此本项目变电站符合国土空间用途管制要求。根据乐山市五通桥区自然资源局关于四川中氟泰华新材料科技有限公司征求乐山福华新材料220千伏输变电工程线路路径方案意见的复函，原则同意本项目线路路径方案，因此本工程线路建设符合《乐山市五通桥经区土地利用总体规划》。</p> <p>2、电网规划符合性</p> <p>根据四川省工程咨询研究院关于《乐山福华新材料220千伏输变电工程可行性研究报告》评估意见的函（川工咨成果（2024）638号，附件2），工程建设是必要的，建设规模及内容合适，工程方案基本可行，因此本项目建设符合四川省电力规划。</p> <p>3、产业政策符合性</p> <p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会制定的《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令，2024年2月1日起施行）相关规定，本工程属于第一类鼓励类（四、电力</p>		

——2、电力基础设施建设-电网改造与建设，增量配电网建设）项目，符合国家产业政策。

4、项目与国土空间规划及乐山市“十四五”规划的符合性分析

2024年2月27日，乐山市人民政府取得了四川省人民政府关于《乐山市国土空间总体规划（2021-2035）》的批复（川府函〔2024〕60号）。本项目与《乐山市国土空间总体规划（2021-2035）》的符合性分析见下表。

表 1-4 本项目与《乐山市国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析一览表

序号	项目	具体要求	本项目情况	符合性
1	筑牢安全发展的空间基础	到 2035 年，乐山市耕地保有量不低于 231.90 万亩，其中，永久基本农田保护面积不低于 190.73 万亩……	本项目新建变电站已取得不动产权证书，符合国土空间总体规划。	符合
2	优化国土空间开发保护格局	……促进土地节约利用，加大城乡存量用地挖潜力度，全面提升国土空间开发保护利用水平		
3	构建高效安全的基础设施体系	……统筹提升水、电、气、通信、环境卫生等各类市政基础设施保障能力和服务水平，确保城市生命线稳定运行	本项目为输变电项目，属于基础设施。	符合

5、项目建设与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

本项目属于生态影响类项目，根据《四川生态环境厅关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（川环函〔2024〕409号）、乐山市人民政府关于印发乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）的通知（乐府发〔2024〕10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。

1、项目建设与环境管控单元符合性分析

（1）项目建设地所属环境管控单元

本项目建设地位于乐山市五通桥经济开发区，根据乐山市人民政府关于印发乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）的通知（乐府发〔2024〕10

其他符合性分析

号，本项目所在区域属于要素重点管控单元和城镇重点管控单元，不在优先保护单元内。重点管控单元管控要求为：针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减量及比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。

四川省政务服务网“生态环境分区管控符合性分析”查询界面如图 1-1~图 1-2 所示。根据四川省政务服务网“生态环境分区管控符合性分析”查询结果：本项目涉及到环境管控单元 2 个，涉及的管控单元见下表：

表 1-5 本项目所涉及的环境管控单元

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
ZH51111220003	五通桥区要素重点管控单元	乐山市	五通桥区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
ZH51111220001	五通桥区城镇空间	乐山市	五通桥区	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元

其他符合性分析

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

乐山福华新材料 220千伏输电变电工程

电力供应

103.827767

29.364343

分析结果

项目乐山福华新材料 220千伏输电变电工程所属电力供应行业，共涉及3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。

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	ZH51111220003	五通桥区要素重点管控单元	乐山市	五通桥区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5111123210001	岷江-五通桥区-岷江沙咀-控制单元	乐山市	五通桥区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5111122320001	五通桥区大气环境布局敏感重点...	乐山市	五通桥区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

图 1-1 本工程“生态环境分区管控符合性分析”查询界面（福华变电站）

其他符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

乐山福华新材料 220千伏输变电工程

电力供应 [选择行业](#)

103.839223 [查询经纬度](#)

29.344102

[立即分析](#) [重置信息](#) [导出文档](#) [导出图片](#)

分析结果

项目乐山福华新材料 220千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及3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。

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	ZH51111220003	五通桥区要素重点管控单元	乐山市	五通桥区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5111123210001	岷江-五通桥区-岷江沙咀-控制单元	乐山市	五通桥区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5111122320001	五通桥区大气环境布局敏感重点...	乐山市	五通桥区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

图 1-2 本工程“生态环境分区管控符合性分析”查询界面（桥沟变电站）

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

乐山福华新材料 220千伏输变电工程

电力供应 [选择行业](#)

103.825561 [查询经纬度](#)

29.360493

[立即分析](#) [重置信息](#) [导出文档](#) [导出图片](#)

分析结果

项目乐山福华新材料 220千伏输变电工程所属电力供应行业，共涉及5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。

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	ZH51111220001	五通桥区城镇空间	乐山市	五通桥区	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS5111123210001	岷江-五通桥区-岷江沙咀-控制单元	乐山市	五通桥区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5111122340001	五通桥区城镇集中建设区	乐山市	五通桥区	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区
4	YS5111122530001	五通桥区城镇开发边界	乐山市	五通桥区	资源利用	土地资源重点管控区
5	YS5111122550001	五通桥区自然资源重点管控区	乐山市	五通桥区	资源利用	自然资源重点管控区

图 1-3 本工程“生态环境分区管控符合性分析”查询界面（拟建 JR2 塔）

其他符合性分析

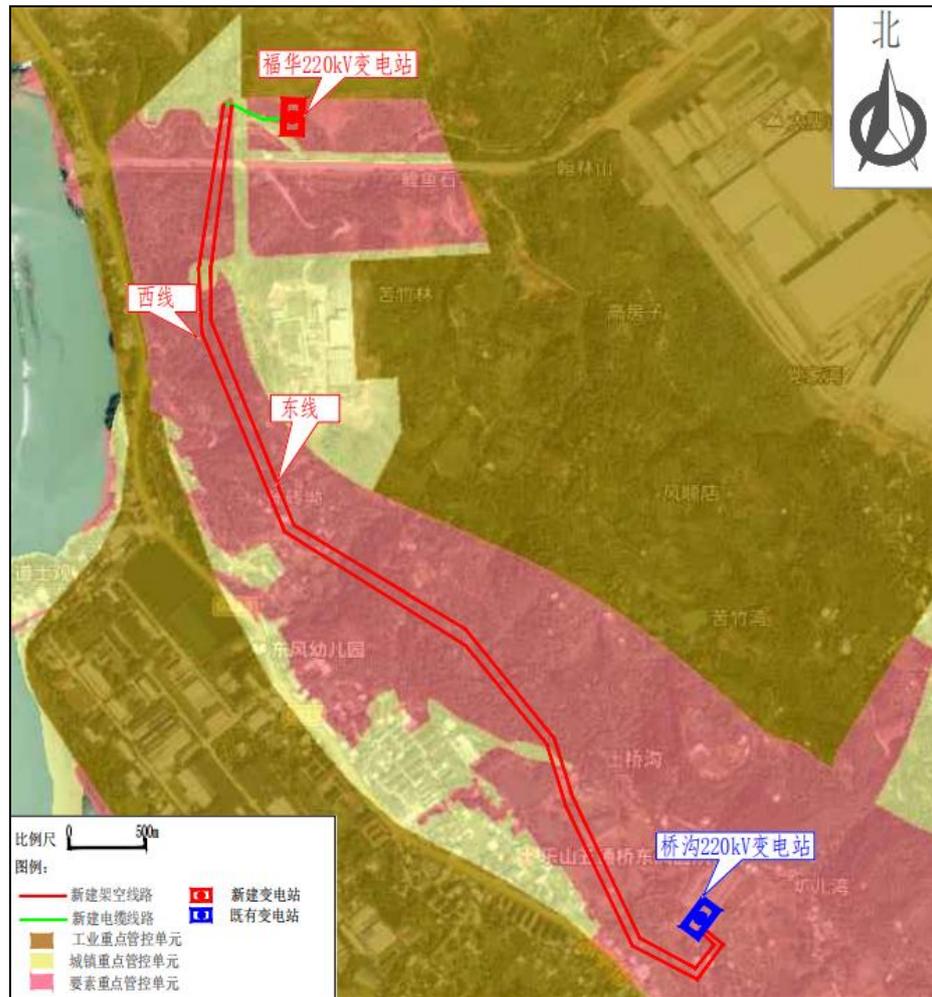


图 1-4 本工程与管控单元位置关系示意图

(2) 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，根据四川省政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”和“生态环境分区管控符合性分析”查询结果以及向当地自然资源局核实，本项目不涉及生态保护红线。

(3) 项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》“自然保护地按生态价值和保护强度高低依次分为国家公园、自然保护区、自然公园3类。”

本项目变电站不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地，

其他符合性分析	<p>符合自然保护区管控要求。</p> <p style="text-align: center;">2、项目建设与生态环境准入清单符合性分析</p> <p>根据乐山市人民政府关于印发乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）的通知（乐府发[2024]10号）和“四川生态环境分区管控数据分析系统”（网址：http://103.203.219.138:8083/gis2/n_index.html）查询结果，本项目与乐山市生态环境准入清单的符合性分析见下表：</p>
---------	--

表1-6 建设项目与“生态环境准入清单”相关要求的符合性分析要点						
“生态环境准入清单”的具体要求						
类别		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析	
其他符合性分析	五通桥区要素重点管控单元 (ZH5111122 0003)	普适性清单管控要求	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求:</p> <p>(1) 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、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>(2) 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；</p> <p>(3) 禁止在法律法规规定的禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源；</p> <p>(4) 对于基本农田，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；</p> <p>(5) 畜禽养殖严格按照乐山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。</p> <p>(6) 禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。</p> <p>限制开发建设活动的要求:</p> <p>1. 现有化工、建材、有色、钢铁等工业企业，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>2. 水环境农业污染重点管控区：（1）稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51/2626-2019）要求。（2）深入推进化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。（3）新建屠宰、用排水量大的农副产品加工等以水污染为主的企业，严格实行水污染物倍量替代；控制畜禽养殖规模，全面治理畜禽养殖污染；</p>	<p>(1) 本工程属于输变电工程，不属于化工项目等禁止建设的项目。</p> <p>(2) 本工程选择的输变电工艺成熟、可靠、无环境风险；所选设备、材质为国内行业推荐型式，具有先进性；变电站和线路产生的电磁环境影响能满足国内相应控制标准水平，噪声达到当地声环境质量要求；变电站运营期生活污水排入污水管网；事故废油应委托给有资质的单位处理，不外排。</p>	符合

其他符合性分析	五通桥区要素重点管控单元（ZH51111220003）	普适性清单管控要求	空间布局约束	<p>3.大气环境布局敏感重点管控区：（1）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。（2）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。（3）位于不达标区域的大气环境布局敏感严格限制新建、扩建涉气三类工业项目。</p> <p>4.大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业。</p> <p>5.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；</p> <p>6.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；</p> <p>7.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；</p> <p>8.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。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求：</p> <p>（1）全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。岷江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）；</p> <p>（2）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；</p> <p>（3）长江主要支流重点管控岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流非法码头整治。</p>		
---------	-----------------------------	-----------	--------	---	--	--

其他符合性分析	五通桥区要素重点管控单元 (ZH511122 0003)	普适性清单管控要求	<p>允许排放量要求:</p> <p>(1) 对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减替代;</p> <p>(2) 上一年度水环境质量未完成目标的, 新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代;</p> <p>(3) 水质超标的水功能区, 应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。</p> <p>现有源提标升级改造:</p> <p>(1) 现有处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂, 以及存栏量≥300 头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场, 应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016) 相关要求;</p> <p>(2) 市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求, 烟粉尘低于 10 毫克/立方米, 二氧化硫低于 35 毫克/立方米, 氮氧化物低于 50 毫克/立方米;</p> <p>(3) 严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理, 深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理, 持续推进陶瓷行业(喷雾干燥塔)清洁能源改造工程, 加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。</p> <p>其他污染物排放管控要求:</p> <p>(1) 新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>(2) 乡镇生活污水处理设施全覆盖, 生活污水收集处理率 80%。到 2022 年底, 65%以上的行政村农村生活污水得到有效治理。</p> <p>(3) 新、改扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。主要农作物化肥、农药使用量实现零增长, 利用率提高到 40%以上, 测土配方施肥技术推广覆盖率提高到 90%以上, 控制农村面源污染, 采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失。</p> <p>(4) 新、改扩建造纸企业参考执行乐山市“三线一单”生态环境分区管控中制浆造纸行业资源环境绩效准入门槛相应要求。</p>	<p>(1) 本工程为输变电工程, 不涉及总量排放。</p> <p>(2) 本工程施工期运输车辆行驶会产生一定扬尘, 在采取扬尘防治措施后, 能满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)的要求。</p>	符合
---------	------------------------------	-----------	---	---	----

其他符合性分析	五通桥区要素重点管控单元（ZH51111220003）	普适性清单管控要求	<p>(5) 屠宰项目如需接入城市污水管网，必须按照排水许可证要求排放污水，同时接受所在地的城镇排水主管部门的监督管理。</p> <p>(6) 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。</p> <p>(7) 大气环境布局敏感区强化挥发性有机物整治。扎实推进机械设备制造、家具制造等重点行业挥发性有机物治理，确保全面达标；推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和治理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。</p> <p>(8) 严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》及《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。加强油品的监督管理，按照国家、省要求全面供应国六标准的车用汽柴油，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为。</p> <p>(9) 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。熏制腊肉集中规划布点，加强宣传和引导，防止腌制品熏制污染大气环境</p>		
			<p>其他环境风险防控要求：</p> <p>(1) 严禁新增以铅、汞、镉、铬、砷五类重金属为主的污染物排放，引导现有企业结合产业升级等适时搬入产业对口园区；</p> <p>(2) 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，应按相关要求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，方可进入用地程序；</p> <p>(3) 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；</p> <p>(4) 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</p>	<p>(1) 本工程不属于工业类项目，不涉及重金属，环境风险较小。</p> <p>(2) 本工程事故废油由事故油池收集交由有资质的单位处理。</p> <p>(3) 本工程占地不属于污染地块。主要环境影响为植被破坏，施工结束后临时占地进行迹地恢复，不会对土壤造成污染。</p>	符合

其他符合性分析	五通桥区要素重点管控单元 (ZH51111220003)	普适性清单管控要求		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。		
			资源开发利用效率	水资源利用总量要求： (1) 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。 能源利用总量及效率要求： (1) 禁止焚烧秸秆，大力推进秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化、能源化等多种形式的秸秆综合利用。 (2) 到2030年，农业废弃物全部实现资源化利用， (3) 在秋收和夏收阶段开展秸秆禁烧专项巡查，强化成都平原地区区域联动。	本工程不涉及耗水量高的用水器具和设备。	符合
		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执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求； 限制开发建设活动的要求 1、严控新（改、扩）建排放污染物的项目； 2、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求； 不符合空间布局要求活动的退出要求 1、单元内既有合法手续的、且污染物排放和环境风险满足管控要求的企业可继续保留，不得新增污染物排放，并进一步加强监管；否则限期进行整改，整改后任不能达到要求的，属地政府责令关停退出； 2、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求	具体见普适性要求符合性分析。	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造、新增源等量或倍量替代执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。 污染物排放绩效水平准入要求 1、大气布局敏感重点管控区，控制工业、生活污染源，减少移动源污染物排放。打好柴油货车污染治理攻坚战，实施“车、油、路、管”综合整治；加快老旧车辆的淘汰和不达标车辆的整治。加强渣土运输车辆规范化管理，严格实施密闭运输，强化城乡结合部环境监管；	具体见普适性要求符合性分析。	符合	

其他符合性分析	五通桥区要素重点管控单元 (ZH51111220003)	单元级清单管控要求	环境风险防控	2、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。 企业环境风险防控要求 1、土壤污染重点监管企业和污染地块应严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《四川省工况用地土壤环境管理办法》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》、《四川省污染地块土壤环境管理办法》等要求； 2、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。 其他环境风险防控要求 执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合
			资源开发利用效率	执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合
	五通桥区城镇空间 (ZH51111220001)	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求： (1) 原则上禁止新建生产性企业，经论证与周边环境相容的涉及民生的工业企业除外； (2) 禁止在长江干支流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）； (3) 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目； (4) 禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。 限制开发建设活动的要求： (1) 严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合乐山市国土空间规划，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； (2) 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。 (3) 对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。	(1) 本工程属于输变电工程，不属于化工项目等禁止建设的项目。 (2) 本工程选择的输变电工艺成熟、可靠、无环境风险；所选设备、材质为国内行业推荐型式，具有先进性；变电站和线路产生的电磁环境影响能满足国内相应控制标准水平，噪声达到当地声环境质量要求；变电站运营期生活污水排入污水管网；事故废油应委托给有资质的单位处理，不外排。	符合

其他符合性分析	五通桥区城镇空间 (ZH51111220001)	普适性清单管控要求	空间布局约束	<p>不符合空间布局要求活动的退出要求:</p> <p>(1) 长江主要支流重点管控岸线: 按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求, 持续开展长江主要支流非法码头整治;</p> <p>(2) 加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出, 推动实施一批重污染企业搬迁工程; 大气污染防治重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式转型升级;</p> <p>(3) 长江干流及主要支流岸线延伸至陆域200米范围内基本消除畜禽养殖场(小区)。</p> <p>(4) 加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度, 逐步退出环境敏感区。</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>(1) 长江干流及主要支流重点管控岸线: 加强滨水岸线管控, 以生态保护为主基调, 加快推进生态修复工作进程;</p> <p>(2) 加大交通运输结构优化调整力度, 推动“公转铁”“公转水”和多式联运, 推广节能和新能源车辆。到2025年, 货运水运占比增加67%。</p>		
			污染物排放管控	<p>允许排放量要求</p> <p>(1) 上一年度水环境质量未完成目标的, 新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代;</p> <p>(2) 对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和挥发性有机物的项目实施现役源2倍削减替代;</p> <p>(3) 岷江干流及其支流执行总磷排放减量置换;</p> <p>(4) 水质超标的水功能区, 应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>(1) 现有及新建处理规模大于1000吨/日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016);</p> <p>(2) 市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、峨眉山市、夹江县属大气污染重点区域, 执行大气污染物排放特别限值 and 特别管控要求;</p> <p>(3) 全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求, 烟粉尘低于10毫克/立方米, 二氧化硫低于35毫克/立方米, 氮氧化物低于50毫克/立方米。全面落实各类施工工地扬尘防控措施, 重点、重大项目工地实现视频</p>	<p>(1) 本工程为输变电工程, 不涉及总量排放。</p> <p>(2) 本工程施工期运输车辆行驶会产生一定扬尘, 在采取扬尘防治措施后, 能满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)的要求。</p>	符合

其他符合性分析	五通桥区城镇空间 (ZH51111220001)	普适性清单管控要求	<p>监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。</p> <p>有序开展城市生活源VOCs污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉VOCs工序环节使用低VOCs含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。</p> <p>加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>（1）到2030年，城市污水处理率达到100%；</p> <p>（2）加快城市污水处理厂提标改造，推进人工湿地等深度处理设施配套建设，进一步降低人口密集区污染入河负荷；</p> <p>（3）严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》、《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。加快淘汰老旧车辆。严禁排放不达标车辆跨区域转移，鼓励、引导老旧车等高排放车辆提前报废更新。开展非道路移动机械污染整治。推进不达标工程机械清洁化改造和淘汰；</p> <p>（4）深化扬尘污染治理。建筑施工工地全部做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。施工场地全部安装高空作业雾炮和围挡喷淋装置、在线监测和视频监控设备，监测数据与市、县主管部门联网。严格堆场规范化全封闭管理；</p> <p>（5）强化挥发性有机物整治。全面淘汰开启式干洗机；推广使用符合环保要求的建筑涂料、油墨、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业；全面推进储油库、油罐车、加油站油气回收改造，回收率提高到80%以上；开展餐饮、食堂、露天烧烤专项整治；</p> <p>（6）到2023年底，市级城市污泥无害化处置率达92%、县级城市达85%。到2030年，城市生活垃圾无害化处置率达100%，工业固体废弃物综合利用率达100%，危废处理率100%。</p> <p>（7）新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。</p>		
---------	-----------------------------	-----------	--	--	--

其他符合性分析	五通桥区城镇空间 (ZH51111220001)	普适性清单管控要求	污染物排放管控	<p>(8) 已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。</p> <p>(9) 乐山市2024年12月前，城市建成区新增或更新的环卫（清扫车和洒水车）、邮政、城市物流配送车辆，新能源车比例达到80%；城市建成区新增及更新的公交、出租汽车中，新能源和清洁能源车比例不低于80%；党政机关、事业单位和群团组织新增及更新车辆，新能源车比例原则上不低于30%。</p> <p>(10) 乐山市城市主要道路“水洗机扫”全覆盖，城市及县城建成区主干道机扫率达到100%。持续实行道路扬尘“以克论净”月通报考核，主城区及周边道路扬尘清扫量≤10克/平方米，重点区域各类道路（公路）扬尘清扫量≤20克/平方米。</p> <p>(11) 乐山市2023年12月前，推进中心城区国控站点周边10km砖瓦企业无组织排放、隧道窑烟超低排放改造，排放标准达到颗粒物≤10mg/m³、二氧化硫≤35mg/m³、氮氧化物≤50mg/m³。2024年12月底前，完成对南、西部“战区”域范围内峨胜水泥、德胜水泥、永祥新材料等8家水泥企业超低排放改造，排放标准达到颗粒物≤10 mg/m³、二氧化硫≤35mg/m³、氮氧化物≤50mg/m³；完成市中区、沙湾区、井研县和峨眉山市42家铸造行业企业电炉烟气深度治理，排放标准达到颗粒物≤15mg/m³，重点整治无组织排放治理及炉窑烟气治理，实现煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封储库、堆棚及以上措施，易产生粉尘部位（浇铸、打磨等工序）必须安装二次除尘设施，做到应装尽装，并确保二次除尘设施正常运行。2024年8月前，推进年产能在150万平方米以上的陶瓷企业喷雾干燥工序使用天然气或完成深度治理，排放标准达到颗粒物≤15mg/m³、二氧化硫≤30mg/m³、氮氧化物≤80mg/m³、氨逃逸≤8mg/Nm³的标准；推进东、北部“战区”年产能在150万平方米以上的重点陶瓷企业完成超低排放改造，轮道窑全部安装完成SCR脱硝设施，并稳定运行，排放标准达到颗粒物≤10mg/m³、二氧化硫≤30mg/m³、氮氧化物≤80mg/m³。</p>		
			环境风险防控	<p>其他环境风险防控要求</p> <p>(1) 现有涉及五类重金属的企业，严控污染物排放，限时整治或搬迁；</p> <p>(2) 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</p>	(1) 本工程不属于工业类项目，不涉及重金属，环境风险较小。	符合

其他符合性分析	五通桥区城镇空间 (ZH51111220001)	普适性清单管控要求		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,应按相关要求进行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,方可进入用地程序。	(2)本工程事故废油由事故油池收集交由有资质的单位处理。	
			资源开发利用率要求	水资源利用总量要求 (1)城镇园林绿化、河湖景观、环境卫生、消防等市政用水应当优先使用再生水、雨水等非常规水源。鼓励园林绿化采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。洗浴、洗车、游泳场馆等场所应当采用低耗水、循环用水等节水技术、设备和设施。餐饮、娱乐、宾馆等服务型企业应当优先采用节水型器具和设备,逐步淘汰耗水量高的用水器具和设备; (2)鼓励生活污水再生利用设施建设、鼓励经处理符合使用条件的生活污水用于城市杂用、工业生产、景观用水、河道补水等方面,提高生活污水再生利用效率。 能源利用总量及效率要求 (1)依据大气污染治理和环境改善的目标,强化区域能源结构优化调整,科学合理地进行分阶段、分区域禁煤; (2)工业重点管控单元外重点行业新建项目需达到能效标杆水平,现有项目碳排放强度下降率需大于全社会碳排放强度下降率。	本工程不涉及耗水量高的用水器具和设备。	符合
		单元级清单管控要求	禁止开发建设活动的要求 1、禁止在城镇用地布局规划确定的公共绿地、生态廊道内进行规模化建设开发,只允许必要的公共性园林式景观节点状服务休闲设施建设; 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求 限制开发建设活动的要求 1、西进南拓、中心提升、优化西南、控制东部、完善北部; 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求	具体见普适性要求符合性分析。	符合	
		污染物排放管控		执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合

其他符合性分析	五通桥区城镇空间 (ZH51111220001)	单元清单管控要求	环境风险防控	<p>企业环境风险防控要求</p> <p>1、土壤污染重点监管企业应严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《四川省工矿用地土壤环境管理办法》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》等要求；</p> <p>2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p>	具体见普适性要求符合性分析。	符合
			资源开发效率要求	<p>水资源利用效率要求</p> <p>执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>1、禁燃区内禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施；</p> <p>2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p>	具体见普适性要求符合性分析。	符合
			<p>综上所述，本项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物，变电站产生的生活污水较少，且得到合理处置，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响不会降低当地生态环境功能。根据本次现状监测及环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及建成后产生的声环境、电磁环境影响均满足相应标准要求，符合管控单元的管控要求。</p> <p>(3) 小结</p> <p>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，不属于环境准入清单中限制类和禁止类项目符合“生态环境准入清单”和生态环境分区管控的要求。</p>			

其他 符合 性 分 析	1.1.9 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 1-7。		
	表 1-7 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
	输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价；输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。	本项目未开工，严格执行“三同时”，建成后开展验收工作。	符合
	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目为输变电工程，根据预测，项目建成投运后，对当地生态环境的影响较小。与规划环境影响评价文件符合性分析见表 1-2。	符合
	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。	本项目输电线路不涉及各级各类自然保护地、生态保护红线及饮用水水源地等环境敏感区。	符合
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	根据设计资料，本项目拟建站址及终期规划出线处均不涉及各级各类自然保护地、生态保护红线及饮用水水源地；变电站间隔改造工程在既有变电站站址内进行，不涉及站外新征占地。	符合
户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	根据设计资料，拟建福华 220kV 变电站采用户外布置，站址在选址选线过程中避开了居民集中聚集区、城市建成区，根据环评预测，拟建福华 220kV 变电站建成投运后，电磁和声环境影响均满足相应评价标准要求；变电站间隔改造工程均在既有变电站站址内进行，不涉及新增主变及高噪声设备，不涉及新增配电装置，项目间隔改造工程完成后基本不新增电磁、声环境影响。	符合	
同一走廊内的多回输电线路，宜采取同	本项目线路采用并行架设形式，	符合	

其他 符合 性 分 析	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。	减少了线路走廊开辟。	
	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
	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。	拟建福华 220kV 变电站选址时，已综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土等，减少了对生态环境的不利影响；变电站间隔改造工程在既有变电站站址内进行，不涉及新征占地，不涉及站外施工，对当地生态环境的影响较小。	符合
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路已避让了集中林区。	符合
	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目不涉及自然保护区。	符合
	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	线路建设不在前述所述区域，根据预测，本工程新建输电线路电磁环境影响均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关标准要求。	符合
<p>综上，根据表 1-7 分析，项目的建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）文件相关要求是相符的。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>福华 220kV 变电站位于乐山市五通桥经济开发区内：（东经 <u>103 度 49 分 39.962 秒</u>，北纬 <u>29 度 21 分 51.637 秒</u>）；</p> <p>桥沟 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程位于既有桥沟 220kV 变电站内：（东经 <u>103 度 50 分 21.206 秒</u>，北纬 <u>29 度 20 分 38.767 秒</u>）；</p> <p>桥沟~福华 220kV 线路：起于福华 220kV 变电站（东经 <u>103 度 49 分 39.962 秒</u>，北纬 <u>29 度 21 分 51.637 秒</u>），止于 220kV 桥沟站（东经 <u>103 度 50 分 21.206 秒</u>，北纬 <u>29 度 20 分 38.767 秒</u>）。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目由来</p> <p>四川中氟泰华新材料科技有限公司投资建设的福华新材料一体化产业园位于乐山市五通桥经济开发区内，规划建设动力电池材料、光伏电池材料、光电显示和半导体集成电路应用材料等力争打造成为全球一流的新能源、新材料研发及生产基地。该项目已经五通桥区发展和改革局备案(川投资备 [2311-511112-04-01-879870]FJOB-0124 号)，计划 2025 年 2 月投产，最大负荷达 153 兆瓦。结合乐山市电网发展规划，为满足福华新材料一体化产业园项目用电需求，建设乐山福华新材料 220 千伏输变电工程是必要的。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行），《乐山福华 220kV 输变电工程》属于“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，应编制环境影响报告表。又据《四川省生态环境厅关于优化调整建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》（2023 年第 7 号），本工程为 220kV 输变电工程，应报乐山市生态环境局审批。</p> <p>四川中氟泰华新材料科技有限公司委托四川省中栎环保科技有限公司对乐山福华 220kV 输变电工程进行环境影响评价工作（附件 1）。报告编制单位在乐山城电电力工程设计有限公司《乐山福华 220kV 输变电工程可行性研究》（收口版）基础上完成了《乐山福华新材料 220 千伏输变电工程环境影响报告表》。</p> <p>根据国网四川省电力公司《关于四川中氟泰华新材料科技有限公司四川中氟泰华公用工程项目接入系统方案的批复》(川电发展函〔2024〕120 号)，乐山福华</p>

项目组成及规模	<p>新材料 220 千伏输变电工程接入系统方案为：新建福华 220 千伏专用变电站，通过桥沟 220 千伏变电站至福华 220 千伏变电站 2 个单回 220 千伏线路接入四川电网。</p> <p>二、工程建设内容</p> <p>根据四川省工程咨询研究院关于《乐山福华新材料 220 千伏输变电工程可行性研究报告》评估意见的函（川工咨成果〔2024〕638 号），本工程建设内容包含 4 个子项，具体为：（1）福华 220kV 变电站新建工程；（2）桥沟 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程；（3）桥沟—福华东线 220kV 线路工程（简称“东线”）；（4）桥沟—福华西线 220kV 线路工程（简称“西线”）。</p> <p>1、福华 220kV 变电站新建工程</p> <p>福华 220kV 变电站拟建于乐山市五通桥经济开发区内，为户外变电站。主变采用户外布置，220kV 配电装置采用户外 HGIS 布置；主变本期 2×150MVA，终期 2×150+2×90MVA；220kV 出线本期 2 回，终期 2 回，电缆出线；35kV 出线本期 8 回，终期 14 回；10kV 出线本期 14 回，终期 16 回；无功补偿 2×（4×6+3）MVar。本次对福华 220kV 变电站按本期规模进行评价。</p> <p>2、桥沟 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程</p> <p>改造桥沟 220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 2 个。</p> <p>桥沟 220kV 变电站（环评名：“五通 220kV 变电站”）位于乐山市五通桥区桥沟镇老龙坝村 2 组。现有规模为：主变容量 2×150MVA，220kV 出线 10 回（龚咀 2 回，新华 2 回，九桥 2 回，桥乐 2 回，州桥 2 回）。桥沟 220kV 变电站环境影响评价包含在《五通 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅(原四川省环境保护局)以“川环建函(2007)111 号文”对其进行了批复，已环评规模为主变容量 2×150MVA，220kV 出线 10 回，110kV 出线 14 回。四川省生态环境厅(原四川省环境保护局)以“川环验(2008)165 号文”对其进行了验收。本期桥沟 220kV 变电站围墙内改造 2 个 220kV 出线间隔（为既有间隔），本期涉及的间隔已包含在上述的环评中，本次仅进行设备更换，不涉及土建施工，变电站总平面布置、配电装置型式及建设规模(主变容量和台数、220kV 出线回路数等)均不发生变化，不新增污染物，不改变变电站的电磁、噪声等环境影响，故本次不对桥沟 220kV</p>
---------	---

项目组成及规模	<p>变电站间隔改造工程进行评价。</p> <p>3、桥沟—福华东线 220kV 线路工程（简称“东线”）</p> <p>东线起于既有 220kV 桥沟站，止于新建福华 220kV 变电站，全长约 3.3km（其中架空段约 3.1km，电缆段约 0.2km），新建铁塔 12 基。导线采用单回三角形排列，单分裂，导线型号为 JL3/G1A-400/35-48/7 型高导电率钢芯铝绞线，设计输送电流为 336A，导线最低对地高度按设计规程居民区 7.5m，非居民区 6.5m 进行架设。电缆段采用 220kV 电压等级，型号为 ZC-YJW03-Z 127/220 1×1000 交联聚乙烯绝缘电缆，沿新建电缆沟（2×1.25m×1.6m）与西线共沟敷设，设计输送电流为 336A。</p> <p>沿桥沟～福华东线架空线路架设一根 48 芯 OPGW 光缆，长约 3.1km，沿电缆线路敷设一根 48 芯普通光缆，长约 0.2km。新建光缆为光波传送，具有抗电磁干扰的特点，对外界电磁环境影响较小，故本次不做评价。</p> <p>4、桥沟—福华西线 220kV 线路工程（简称“西线”）</p> <p>西线起于既有 220kV 桥沟站，止于新建福华 220kV 变电站，全长约 3.4km（其中架空段约 3.2km，电缆段约 0.2km），新建铁塔 12 基。导线采用单回三角形排列，单分裂，导线型号为 JL3/G1A-400/35-48/7 型高导电率钢芯铝绞线，设计输送电流为 336A，导线最低对地高度按设计规程居民区 7.5m，非居民区 6.5m 进行架设。电缆段采用 220kV 电压等级，型号为 ZC-YJW03-Z 127/220 1×1000 交联聚乙烯绝缘电缆，沿新建电缆沟（2×1.25m×1.6m）与东线共沟敷设，设计输送电流为 336A。</p> <p>沿桥沟～福华西线架空线路架设一根 48 芯 OPGW 光缆，长约 3.2km，沿电缆线路敷设一根 48 芯普通光缆，长约 0.2km。光缆为光波传送，具有抗电磁干扰的特点，对外界电磁环境影响较小，故本次不做评价。</p>
---------	---

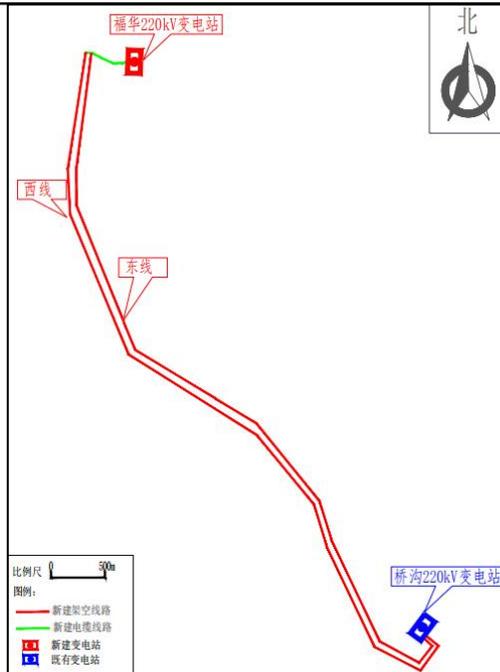


图2-1 线路路径图

综上，本工程具体评价内容为：福华220kV变电站新建工程；桥沟—福华东线220kV线路工程；桥沟—福华西线220kV线路工程。

表 2-1 本工程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	运营期
项目组成及规模	福华220kV变电站	电压等级	220kV/35kV/10kV	
		变压器容量及数量	主变本期 2×150MVA， 终期 2×150+2×90MVA。	
		出线方式及回数	220kV 出线本期 2 回，终期 2 回，电缆出线；35kV 出线本期 8 回，终期 14 回；10kV 出线本期 14 回，终期 16 回。	
		无功补偿	2×(4×6+3) MVar	
		占地面积	14703m ²	
		布置方式	主变户外布置，220kV 配电装置户外 HGIS 布置。	
	辅助工程	给水系统	由厂区给水管网接入。	
		排水系统	站区采用雨、污水分流制排水系统。生活污水经化粪池处理达标后排入厂区污水管网。站区雨水经雨水口汇集后进入雨水排水管道，再接入厂区排水管网。	
	公用工程	进站道路	4.5m 宽城市型道路。	
	环保工程	集油坑	每台主变下方 1 个，容量均为 7m ³	
事故油池		容量 35m ³		
			噪声 扬尘 生活污水 生活垃圾 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声 事故废油 废蓄电池 生活污水 生活垃圾

项目组成及规模	办公生活设施	化粪池	容量 2m ³		
		主控楼	建筑面积 556m ²		
		35 及 10kV 配电装置室	建筑面积 494.4m ²		
		雨淋阀间	建筑面积 27.1m ²		
		消防工程	消防控制室		
	桥沟~福华东线 220kV 线路工程	线路长度	3.3km (架空 3.1km, 电缆 0.2km)	噪声 扬尘 生活污水 生活垃圾 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
		路径	福华 220kV 变电站~220kV 桥沟变电站		
		永久占地	2640m ²		
		临时占地	塔基基础施工 4800m ² (400m ² /基×12 基)、牵张场 400m ² (400m ² /个×1 个)、跨越场 400m ² (400m ² /个×1 个)、施工便道 1400m ² 、电缆施工场地 200m ² (西线计入本项目)。		
		输送电流	336A		
		架空线路导线型号	JL3/G1A-400/35-48/7 型高导电率钢芯铝绞线		
		架空线路对地高度	6.5/8.5m		
		分裂方式	单分裂		
		架空线路排列方式	单回三角形排列		
		电缆型号	ZC-YJW03-Z 127/220 1×1000 交联聚乙烯绝缘电缆		
		敷设方式	沿新建电缆沟敷设		
		通道规格	2×1.25m×1.6m		
	桥沟~福华西线 220kV 线路工程	线路长度	3.4km (架空 3.2km, 电缆 0.2km)		
		路径	福华 220kV 变电站~220kV 桥沟变电站		
		永久占地	2640m ²		
		临时占地	塔基基础施工 4800m ² (400m ² /基×12 基)、牵张场 400m ² (400m ² /个×1 个)、跨越场 400m ² (400m ² /个×1 个)、施工便道 1400m ²		
		输送电流	336A		
		架空线路导线型号	JL3/G1A-400/35-48/7 型高导电率钢芯铝绞线		
架空线路对地高度		6.5/8.5m			
分裂方式		单分裂			
架空线路排列方式		单回三角形排列			
电缆型号		ZC-YJW03-Z 127/220 1×1000 交联聚乙烯绝缘电缆			

	敷设方式	沿新建电缆沟敷设		
	通道规格	2×1.25m×1.6m		
通信工程	沿桥沟~福华东线架空线路架设一根 48 芯 OPGW 光缆, 长约 3.1km, 沿电缆线路敷设一根 48 芯普通光缆, 长约 0.2km。沿桥沟~福华西线架空线路架设一根 48 芯 OPGW 光缆, 长约 3.2km, 沿电缆线路敷设一根 48 芯普通光缆, 长约 0.2km。光缆为光波传送, 有抗电磁干扰的特点, 对外界电磁环境影响较小, 故本次不做评价。		噪声 扬尘 生活污水 生活垃圾 植被破坏	/
桥沟 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程	改造桥沟 220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 2 个; 属于预留间隔, 其环境影响评价已包含在《五通 220kV 输变电工程环境影响报告表》中, 本次不再进行评价。		噪声 扬尘 生活污水 生活垃圾 植被破坏	/

表 2-2 福华 220kV 变电站原材料消耗表

序号	品名	型号规格	单位	数量
主变压器及中性点设备安装				
1	主变压器	型号为 SFSZ 口-150000/220	台	2
2	主变中性点成套装置	GG-TNC-220	套	2
3	35kV 消弧线圈成套装置	BS-1100kVA	套	2
4	避雷器 (带托架)	H5WZ-51/134, 附放电记录器	只	8
5	避雷器 (带托架)	HY5WZ-17/45, 附放电记录器	只	6
6	主变在线监测装置		套	2
7	风冷控制柜	GG-TCC	面	2
8	耐张绝缘子串	18 (U120BP/146D) -450	串	6
9	电缆终端	与电缆匹配	套	4
220kV 屋外配电装置				
1	GIS 架空出线间隔(采用电缆接线)	主要设备参数: 双母线 252KV, 4000A, 三相分箱, 母线共箱 断路器 4000A, 50KA(3S), 125KA, 弹簧 (液压弹簧) 机构 隔离开关 4000A, 电动 (电动弹簧) 机构 电流互感器 750-1500/1A (带二次抽头), 5P30/5P30/5P30/5P30/0.2S/0.5 检修接地开关: 电动机构快速接地开关: 电动弹簧机构 电压互感器 220/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1KV 断路器配置局放传感器 3 支, 每个气室配置 SF6 密度微水传感器 套	个	2
2	GIS 主变架空进线间隔	主要设备参数: 双母线 252KV, 4000A, 三相分箱, 母线共箱, 断路器 4000A50KA(3S), 125KA, 弹簧 (液压弹簧) 机构 隔离开关 4000A, 电动 (电动弹簧) 机构, 电流互感器 600-1200/1A, 5P30/5P30/5P30/5P30/0.2S/0.5 检修接	个	2

项目组成及规模

项目组成及规模			地开关：电动机构，断路器配置局放传感器 3 支，每个气室配置 SF6 密度微水传感器 1 套			
	3	GIS 母线设备间隔	主要设备参数： 单母线 252KV，4000A，三相分箱，母线共箱 隔离开关 4000A,电动（电动弹簧）机构 电压互感器 220/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1KV 检修用接地开关电动机机构快速接地开关:电动弹簧机构 每个气室配置 SF6 密度微水传感器 1 套	个	2	
	4	GIS 母联间隔	主要设备参数：双母线 252KV，4000A，三相分箱，母线共箱断路器 4000A50KA(3S),125KA，弹簧（液压弹簧）机构隔离开关 4000A,电动（电动弹簧）机构电流互感器 1000-2000/1A， 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/0.5 检修接地开关：电动机快速接地开关:电动弹簧机构 1 断路器配置局放传感器 3 支，每个气 1 室配置 1SF6 密度微水传感器 1 套	个	1	
	5	220kV GIS 母线	双母线 4000A 50kA	米	55	
	6	220kV 避雷器	Y10W-204/532	台	12	
	7	耐张绝缘子串	18（U120BP/146D）-450	串	6	
	35kV 屋内配电装置					
	1	高压开关柜	KYN61-40.5	个	14	
	10kV 屋内配电装置					
	1	高压开关柜	KYN28-12	个	32	
	10kV 电容器成套装置					
	1	成套无功补偿装置	TBB[10]-6012/334-ACW	套	8	
	2	成套无功补偿装置	TBB[10]-3000/334AKW	套	2	
	10kV 户外消弧线圈成套装置					
	1	智能消弧线圈长套装置		套	2	
	桥沟 220kV 变电站 220kV 出线间隔改造工程					
	拆除部分					
	1)	结合滤波器		套	2	
	2)	悬垂绝缘子双串		串	12	
	3)	阻波器拆除		个	4	
	4)	耦合电容器		台	2	
	5)	控制保护屏		面	4	
	新安装部分					
	1)	隔离开关	单臂垂直伸缩式,不接地,252kV 4000A 50kA (3s)	组	2	
	2)	隔离开关	三柱水平旋转式,单接地, 252kV 4000A 50kA (3s)	组	2	
	3)	隔离开关	三柱水平旋转式,双接地, 252kV	组	2	

		4000A 50kA (3s)		
4)	T 型线夹	(TSY-2X400/35)/(SY-400/35A)	套	12
5)	T 型线夹	(TY-400/35)/(SY-400/35A)	套	14
6)	设备线夹	SY-400/35A	套	44
7)	设备线夹	SY-400/35B	套	16
8)	设备线夹	SY-400/35C	套	2
9)	设备线夹	SYG-400/35A	套	6
10)	设备线夹	SYG-400/30B	套	6
11)	悬垂绝缘子串	18 (U120BP/146D) -450	串	6
12)	悬垂线夹	CGB-5	套	6
13)	U 型挂环	U-12	套	6
14)	铝排	LMY-100mm*10mm	米	48
15)	钢芯铝绞线	JL/G1A-400/35	米	900

表 2-3 本工程输电线路原材料消耗表

序号	名称	规格	数量	单位	备注
一 线材、绝缘子					
1	钢芯铝绞线	JL/G1A-400/35-48/7	13730	kg	/
2	铝包钢绞线	LBGJ-150-35AC	2445	kg	/
3	OPGW	OPGW-15-150-2	2973	kg	
4	瓷质盘型绝缘子	U70BP/146D	21429	kg	
接地体					
1	下接地引下线	Φ12X4000	48	根	/
2	接地螺栓	M16X45 (全丝扣)	96	付	/
3	接地圆钢	Φ12	1800	米	/
基础钢材、砼					
1	直柱底脚螺栓	4M36	8	组	/
2	直柱底脚螺栓	4M42	8	组	/
3	直柱底脚螺栓	4M48	20	组	/
4	直柱底脚螺栓	4M64	12	组	/
5	桩基础钢筋	TZA4-0965	3867.6	kg	/
6	桩基础钢筋	TJA1-0972	2013.08	kg	/
7	桩基础钢筋	TJA2-1084	11037.6	kg	/
8	桩基础钢筋	TJA4-12112	13061.28	kg	/
9	灌注桩基础钢筋	GJSA1-10132	3612.84	kg	/
10	灌注桩基础钢筋	GJSA2-12132	4088.44	kg	/
11	挖孔桩基础砼方量	C25	347.0	m ³	/
12	护壁砼方量	C25	144.5	m ³	
13	灌注桩基础砼方量	C30	104.0	m ³	
金具					
1	导线耐张串	2ND21Y-0040-07P	60	串	/

项目组成及规模

项目组成及规模	2	双挂单线夹悬垂串	2XD22CL-0040-07P-1B	6	串	/
	3	直跳跳线串	2TD-00-07PZ	15	串	/
	4	双绕跳跳线串	2TD-00-07PRS	10	串	/
	5	地线单联耐张串	BN2Y-BG-10	20	串	/
	6	门架地线单联耐张串	BM1Y-BG-07P	2	串	
	7	地线悬垂串	BX2CLS-BG-10	2	串	
	8	导线防振锤	FDNJ-4/5	90	个	
	9	地线防振锤	FDNJ-3/G	30	个	
	10	导线耐张线夹	NY-400/35	18	付	
	11	地线耐张线夹	NY-120BG-35	9	付	
	12	导线接续管	JYD-400/35	12	付	
	13	导线接续管	JY-120BG-35	6	付	
	14	铜铝过渡设备线夹	SYG-400/35B	3	套	
	15	单导线 T 型线夹	TY-400/35	3	套	
	16	压缩型铝设备线夹	SY-400/35B	3	套	
	OPGW 配套金具					
	1	光缆接头盒	塔用, OPGW 光缆用, 48 芯	2	套	
	2	悬垂串	双联悬垂串	2	套	
	3	耐张串	双线夹直通型	24	套	
	4	防震金具	一般线路用	30	套	
	5	引下卡具	角钢塔用	50	套	
	6	余缆架	塔用	2	个	
其它						
	1	警示牌、杆号牌	/	36	块	36
	2	铁塔防坠落导轨装置	/	850	米	850
	3	铁塔防坠落自锁器	/	4	套	4
	4	堡坎	/	120	m ³	120
	5	降方	/	100	m ³	100
	6	排水沟	/	60	米	60
<p>一、福华 220kV 变电站概况</p> <p>1、福华 220kV 变电站外环境关系</p> <p>福华 220kV 变电站位于乐山市五通桥经济开发区福华新材料一体化产业园内, 站区临近 213 国道、五通过境线, 交通便利。</p> <p>福华 220kV 变电站站址处于福华新材料一体化产业园内, 现状为空地, 正在场平中。北侧、西侧、东侧 200m 范围内均为空地; 南侧 40m 范围内为空地及部</p>						

<p>总平面及现场布置</p>	<p>分树林,无敏感点,40~200m 范围有 2 户散居居民(距南侧站界最近 1 户约 125m)。</p> <p>根据福华新材料一体化产业园规划,变电站北侧约 144m 有三修车间,210m 规划有福华研究院项目(已批复),西侧暂无规划,东侧规划 200m 范围内有 10 万吨/年磷酸铁锂项目(规划中),南侧暂无规划。</p> <p>2、福华 220kV 变电站平面布置合理性分析</p> <p>福华 220kV 变电站为户外变电站,围墙长 145.6m,宽 85.1m。主变户外布置,220kV 配电装置采用户外 HGIS 布置于站西侧,220kV 出线从站区西侧电缆出线。四台主变一字排开(本期仅建设 1#、2#主变),位于站区中部,35kV 及 10kV 电气设备布置在两个高压室内,位于站区东侧。二次设备布置在主控综合楼内,主控综合楼位于站区北侧。10kV 电容器成套装置成站区东侧和南侧。</p> <p>消防小室消防砂池布置于站区西侧,4#主变南侧设置事故油池 1 座(有效容积 35m³)、主控楼西侧设置化粪池 1 座(2m³)。变电站整体布置简明清晰,紧凑合理,能够满足无人值班的要求。站区内道路宽 4.5m,道路内侧转弯半径约为 12m,变电站大门从站区北侧引接。变电站四周建造围墙,高 2.3m。</p> <p>福华 220kV 变电站采用户外布置方式,建筑布局紧凑合理;变电站功能分区明显,运行管理方便;主变距围墙的距离做到了最大化,增加了工频电场、工频磁场和噪声衰减距离。从环境合理性角度分析,该总图布置较为合理。变电站土建和电气总平面布置见附图 4。</p> <p>3、竖向布置及挖填方</p> <p>站区内设置环形公路,变电站大门位于站区东北侧。参照厂区总体规划。设计标高为+386.815~+387.070m。场地排水坡度采用由西北向东南 0.3%单坡排水。配电室及主控楼等室内外高差 450mm,站内道路采用城市型沥青混凝土道路,路面标高低于场地 100mm。场地地表雨水采用有组织排水,由雨水口汇至集水井,引至站外厂区排水设施。本站按照“两型一化”和“全寿命周期设计管理”要求,不独立设置站前区,站内空地铺碎石。站址场平依托厂区,土石方由厂区统一处置。</p> <p>4、环保工程</p> <p>每个主变下方设置 1 个集油坑,每个集油坑有效容积为 7m³,共设置 2 个集油坑,用于第一步收集事故状态下的变压器油。变电站内设有 35m³的事故油池,</p>
-----------------	--

总平面及现场布置	<p>当出现事故时，变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。</p> <p>主控楼西侧设一座化粪池，用于收集值守人员生活污水，有效容积为 2m³。</p> <p>5、给排水</p> <p>新建福华 220kV 变电站用水由厂区给水管网接入。站区采用雨、污水分流制排水系统。生活污水经化粪池处理达标后排入厂区污水管网。站区雨水经雨水口汇集后进入雨水排水管道，再接入厂区排水管网。</p> <p>6、道路</p> <p>站内车行道路面宽 4.5m，转弯半径为 12m，满足大件运输和消防要求。为与引接的道路相适应，采用城市型道路。户外场地采用种铺碎石封闭地坪。</p> <p>二、线路概况</p> <p>1、线路路径</p> <p>桥沟-福华 220kV 线路工程</p> <p>本工程两回线路分别从桥沟 220kV 变电站对应 220kV 间隔架空出线，连续右转后，往北方向两回线路平行走线。分别跨越 110kV 桥莲线和 35kV 平高线，并为后期考虑 110kV 通道出线，再经上砖方、东风电机厂、月儿光、张家山村后，跨过龙翔路至福华侧电缆终端塔，架空改为电缆往东敷设进入新建福华新材料变电站。东线新建架空线路 3.1km，福华侧电缆进线 0.2km；西线新建架空线路 3.2m，福华侧电缆进线 0.2km。</p> <p>线路途径五通桥区桥金粟镇。沿线地形为丘陵 100%。沿线海拔 320~410m。</p> <p>2、铁塔型式及数量</p> <p>根据本工程的气象条件，导、地线型号，荷载情况及线路沿线地形和交通条件，结合本工程线路走廊情况，确定本工程线路共新建铁塔 24 基，具体情况见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 2-4 塔基情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">杆塔型式</th> <th style="width: 40%;">杆塔型号</th> <th style="width: 30%;">数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>电缆终端塔</td> <td>220-EB21D-DJC-24</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td rowspan="2">转角塔</td> <td>220-EB21D-HDJC-21</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>220-EB21D-HDJC-30</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	序号	杆塔型式	杆塔型号	数量	1	电缆终端塔	220-EB21D-DJC-24	2	2	转角塔	220-EB21D-HDJC-21	2	3	220-EB21D-HDJC-30	2
序号	杆塔型式	杆塔型号	数量													
1	电缆终端塔	220-EB21D-DJC-24	2													
2	转角塔	220-EB21D-HDJC-21	2													
3		220-EB21D-HDJC-30	2													
总平																

面及 现场 布置	4		220-EB21D-JC1-30	2
	5		220-EB21D-JC1-33	4
	6		220-EB21D-JC2-33	6
	7		220-EB21D-JC2-51	2
	9	直线塔	220-EB21D-ZMC2-36	2
	10		220-EB21D-ZMC2-48	2
	合计			24

3、导线架（敷）设方式选择

本项目线路架设方式及相序见表 2-5。

表 2-5 本项目线路架设（敷设）方式及相序情况

线路名称	架设/敷设方式	相序排列
东线	架空段	单回三角排列
	电缆段	与西线共沟
西线	架空段	单回三角排列
	电缆段	与东线共沟

● 电缆敷设方式

电缆浅沟敷设断面图如下：

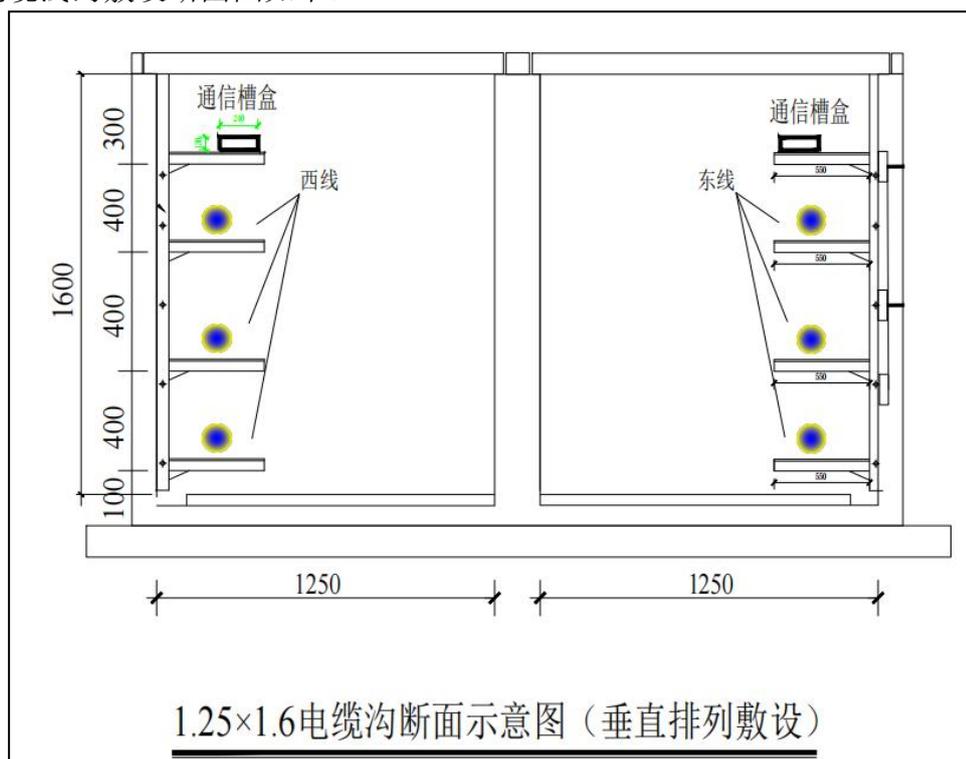


图 6 电缆浅沟敷设断面图

4、输电线路对地距离及交叉跨越情况

① 电缆段

本项目线路电缆段与其他 110kV 及以上电压等级的线路交叉情况详见下表。

总平
面及

现场
布置

表 2-6 本项目线路电缆段交叉情况

被钻越物	钻越次数（次）	备注
既有 110kV 桥晶支线 110kV 桥杨晶支线	1（钻越）	本项目线路电缆段采用埋地电缆敷设，在钻越处既有 110kV 桥晶支线 110kV 桥杨晶支线最低相导线对地高度约为 18m。

● 电缆段与各种设施的净距

本项目电缆线路位于 220kV 福华变电站西侧 220kV 进线段，被 110kV 桥晶支线、110kV 桥杨晶支线跨越。线路与其他管线、构筑物等设施之间的允许最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求，详见表 2-7。

表 2-7 电缆与其他设施之间的允许最小距离

序号	项目	允许最小距离（m）	
		平行	交叉
1	电缆与建筑物基础	0.6	—
2	电缆与道路边	1.0	—
3	电缆与排水沟	1.0	—
4	电缆与树木的主干	0.7	—
5	电缆与 10kV 以上电力电缆	0.25	0.5
6	电缆与 1kV 以上架空线杆塔基础	4.0	—

② 架空段

架空线路交叉跨越情况及输电线路对地或被跨越物之间的最小距离详见下表：

表 2-8 输电线路交叉跨越情况及其对地或被跨越物之间的最小距离对照表

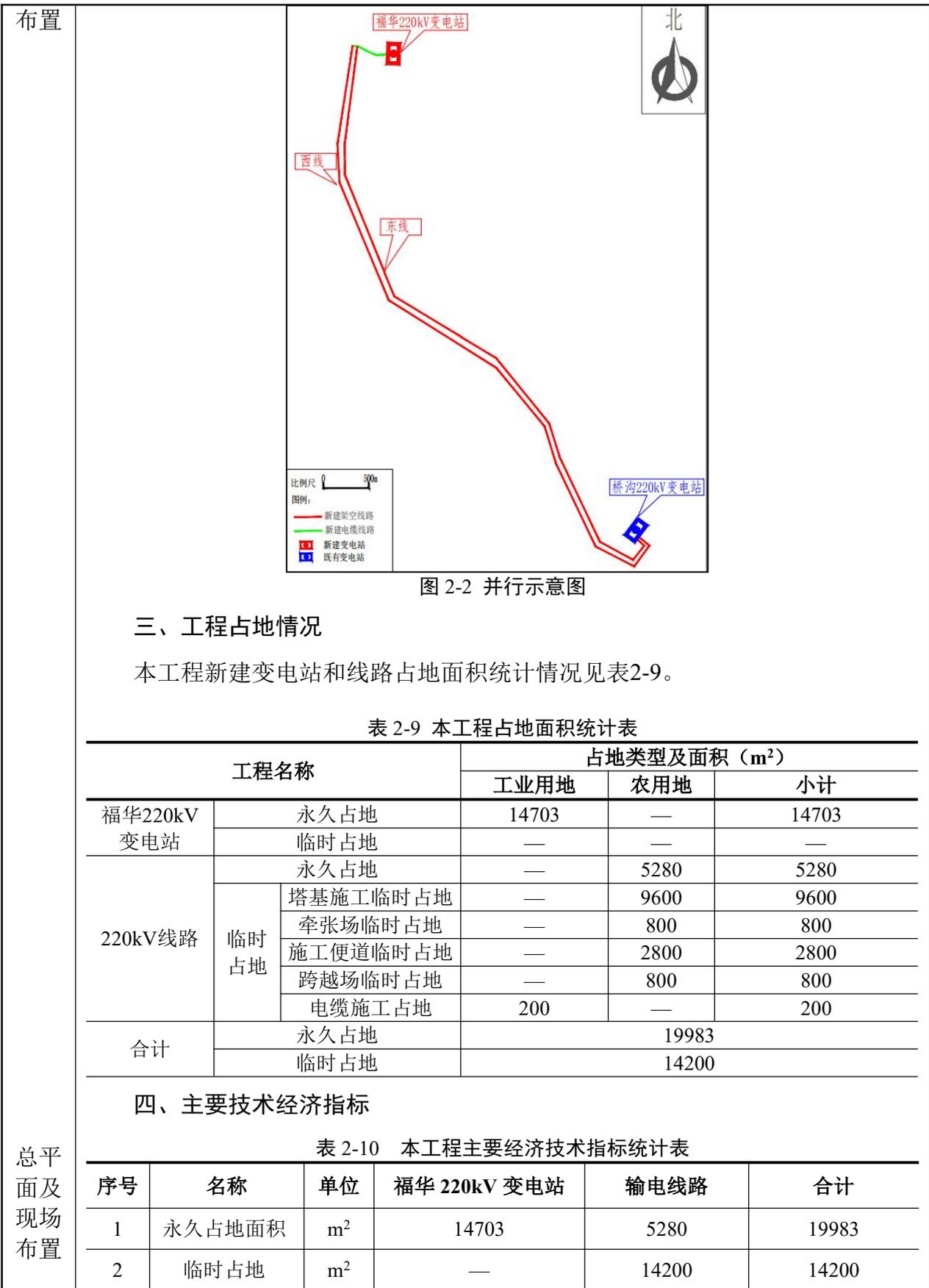
序号	名称	次数	线路对地或被跨越物之间的最小距离（m）	备注
1	居民区	/	7.5	边导线投影外 40m 范围内公众曝露区
2	非居民区	/	6.5	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所
3	110kV 电力线	2	4.0	东线、西线各跨越 110kV 桥莲线 1 次
4	35kV 及以下电力线	27	4.0	跨越
5	公路	2	7.0	东线、西线各跨越五通过境线 1 次

注：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），居民区指评价范围内住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物的区域，非居民区是指耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。

5、线路并行情况

根据项目设计资料，本工程新建线路东线与西线存在并行区域，并行间距约 30m，并行长度约 3km。并行示意图见下图：

总平
面及
现场



总平面及现场布置

3	挖方*	m ³	—	2400	2400
4	填方*	m ³	—	1600	1600
5	余方	m ³	—	800	800
6	总投资	万元	***		

备注：本工程变电站余方依托厂区场平统一处置，线路产生的余方在塔基周围摊平处理。

五、现场布置

1、施工场地选择

本工程不在野外设置施工营地。变电站施工临时占地均位于变电站新建站址红线内。线路施工场地包括塔基施工临时占地、牵张场临时占地、施工临时便道、跨越场临时占地和电缆施工临时占地。

①塔基施工临时场地：主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用既有硬化地面或植被稀疏的荒草地，以减少土地平整导致植被破坏。每个塔位处均需设置塔基施工临时场地，塔基施工临时场地布置在塔基附近，线路共设塔基施工临时场地 24 个，占地面积约 9600m²。

②施工人抬便道：尽量利用既有道路，原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近。对车辆无法直接到达的塔位，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道利用既有小道进行修整，无小道可利用时，新建便道占地尽量避让植被密集区域，尽量布置在植被稀疏的区域，以减少植被破坏。本项目需新建施工便道 2800m，宽 1m，占地面积约 2800m²。

③牵张场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼做材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥所。牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动；选址应尽量避让植被密集区、耕地，以减少植被破坏和对农作物的影响。根据本项目所在区域地形条件、类似工程设置经验，线路需设置牵张场 2 处，每处占地 400m²，占地面积为 800m²。

④交叉跨越场：位于与既有线路的跨越点处，主要用作导线、地线张进和架线，也兼做材料堆放场。选址应尽量避让植被密集区、耕地，以减少植被破坏和对农作物的影响。根据本项目特点，线路需设交叉跨越场 2 处，每处占地 400m²，

	<p>占地面积为 800m²。</p> <p>⑤电缆施工临时占地：在新建电缆通道上方布置 2 处电缆施工临时场地，占地面积为 800m²。</p> <p>⑥其他临时设施：线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具等，当各塔位基础施工时由汽车运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。</p> <p>2、生态环境保护设施布置</p> <p>变电站施工场地均在征地红线内，四周打围作业，围栏上布设水雾喷淋装置；在场地进出大门内布设施工车辆清洗装置和施工废水沉淀池；在场地内集中布设一个土石方临时堆场，采用防尘网覆盖。在线路每个临时施工场地处设置 1 个垃圾收集桶，材料堆场和开挖土方覆盖防尘网，施工结束后对临时占地进行迹地恢复，生态环境保护设施布置见附图 11。</p>
<p>施工方案</p>	<p>一、施工工序</p> <p>(1) 变电站</p> <p>福华 220kV 变电站施工工序主要为：施工准备—测量—场地平整—修建围墙—钢筋加工—基础模板—脚手架搭建—配电综合楼建设—装饰工程—设备安装。</p> <p>①施工准备：包括材料准备、物资条件准备、施工机械准备、现场准备、施工队伍准备、通讯准备和生活设施准备等。</p> <p>②测量：测量处构建筑物轴线，控制结构构件的位置和几何尺寸，采用直角坐标法定位放线。</p> <p>③场地平整：根据基础埋深和地质情况，确定采用机械开挖或人工开挖。开挖是采用垂直开挖，必要时进行支护，基坑挖好后，预留30cm土层待下道工序开始前挖至设计标高。挖出的土体就近堆放并进行防尘网覆盖。本次场平依托厂区整体场平进行。</p> <p>④钢筋加工：钢筋加工均在场地内进行，尽量购买半成品，包括除锈、调直、切断、弯曲成型等工序。</p> <p>⑤基础模板：包括配电综合楼框柱架构造柱模板。</p>

<p>施工方案</p>	<p>⑥脚手架搭建：采用双排扣件式钢管脚手架。</p> <p>⑦建筑物建设：包括配电综合楼、附属生活用房、消防泵房、消防及控制室的建设。</p> <p>⑧装饰工程：包括水泥砂浆地面和地砖地面工程，外墙装饰、内墙乳胶漆、内墙防火涂料、内墙面砖、防水等。</p> <p>⑨设备安装：包括所有电器设备、电子元件和软件的安装。</p> <p>（2）输电线路</p> <p>本工程架空线路施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设。</p> <p>1、材料运输</p> <p>采用汽车从材料供应点通过公路及乡村水泥道路运至尽可能靠近塔基的位置，然后采用人力和畜力运输上山。施工中修建人抬道路，利用林间小路或小径运输，减小对环境的影响。</p> <p>2、基础施工</p> <p>基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇注和基础养护，基面土方开挖时，需注意铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形，不进行大开挖；开挖基面时，上坡边坡一次按相关规程放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当减腿高度超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙；基础施工时，需尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水；对于岩石嵌固基础及全掏挖基础的基坑开挖，采用人工开挖或分层定向爆破，以及人工开挖和爆破二者相结合的方式，不采用大开挖、大爆破的方式，以保证塔基及附近岩体的完整性和稳定性。</p> <p>3、铁塔组立</p> <p>铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，</p>
-------------	---

施工方案

利用滑车组合机动绞磨抬升至预订位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松防卸装置。

4、导线架设

导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。

导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装、直线塔的线夹安装、防震金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在档距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行导线展放线，再对地线进行展放线。

本工程电缆线路施工工序主要为材料运输、电缆沟施工和电缆敷设。

本项目电缆线路施工临时场地包括临时堆土场和电缆敷设设备场。电缆线路施工位于新建电缆通道附近，施工临时堆土场用于新建电缆沟两侧挖方的临时堆存，施工完成后堆土用于回填，场地沿电缆路径均匀布设，尽量选择平坦、植被稀疏地带，减小地表扰动和植被破坏；电缆敷设设备场为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于完工的电缆沟内，敷设人员在电缆沟两侧小范围内进行设备操作施工。电缆施工临时占地设置在新建电缆沟两侧，同时设置电缆敷设设备场。本项目共设置 1 个临时堆土场和 1 个设备场，面积约 0.05hm²。

二、施工周期和人员配置

福华 220kV 变电站施工周期约需 10 个月，平均每天需布署施工人员 30 人左右。线路施工周期约需 10 个月，每天最多安排施工人员 20 人。

三、工程施工进度计划表

表 2-11 本项目施工进度表

名称 \ 时间		2025 年				
		1~2 月	3~4 月	5~6 月	7~8 月	9~10 月
变 电 站	施工准备	■				
	变电站基础施工		■			
	变电站建筑物建设			■		
	变电站设备安装				■	

施工方案

		装饰及设备调试							
新建 线路		材料运输							
		电缆沟、铁塔基础施工							
		电缆敷设、导线架设							
其他	<p>一、新建福华 220kV 变电站站址</p> <p>根据本项目接入系统规划，本项目拟为满足乐山市五通桥经济开发区内福华新材料一体化产业园项目用电需求，因此需尽量靠近用电负荷中心，缩短供电半径，提高供电稳定性，新建站址在产业园内选择，为四川中氟泰华新材料科技有限公司规划指定用地，站址唯一。</p> <p>福华 220kV 变电站拟选站址区域为 2 类声环境功能区，站址不涉及 0 类声环境功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程”；变电站拟向西侧出线，并按照终期规模综合考虑进出线走廊，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“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……”。</p> <p>二、线路路径比选</p> <p>根据福华 220kV 变电站和电源点桥沟 220kV 变电站位置，本工程线路经过地区主要为丘陵地区，临近城镇周边，农业经济发达，人口稠密，房屋密集，路径选择时需对成片房屋区进行避让。为了确保产业园区供电稳定性，本项目线路路径选择两个单回路进行供电，结合电源点桥沟 220kV 变电站位置，本项目线路路径如下：</p> <p>本工程两回线路分别从桥沟 220kV 变电站对应 220kV 间隔架空出线，连续右转后，往北方向两回线路平行走线。分别高跨越 110kV 桥莲线和 35kV 平高线，并为后期考虑 110kV 通道出线，再经上砖方、东风电机厂、月儿光、张家山村后，跨过龙翔路至福华侧电缆终端塔，架空改为电缆往东敷设进入新建福华新材料变电站。东线新建架空线路 3.1km，福华侧电缆进线 0.2km；西线新建架空线路 3.2m，福华侧电缆进线 0.2km。</p> <p>本项目线路路径有以下特点：</p> <p>（1）环境制约因素</p>								
其他									

1) 线路路径所经区域不涉及法定生态保护区、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等生态敏感区；

2) 本项目线路路径已取得了乐山市自然资源和规划局的同意，符合区域城镇规划；

(2) 环境影响程度

1) 线路路径选择时已避让集中居民区，最大限度减小对居民的影响；

2) 根据现场监测及环境影响分析，本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。

综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，本项目线路路径选择合理。

架设方式及环境合理性分析

(1) 架设方式

本项目东西线路并行架设，全线采用单回三角排列。

(2) 环境合理性分析

本线路架设方式具有以下特点：①本项目东线与西线并行架设，避免开辟新的电力走廊宽度，有利于进一步降低电磁环境影响，符合 HJ1113-2020 中减小电磁环境影响要求。②单回路并行架设，提高了线路的稳定性。③根据现场监测及环境影响分析，本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。

综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>一、综述</p> <p>本项目为输变电类项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程主要的污染因子为工频电场强度、工频磁感应强度、昼间/夜间等效声级(L_{eq})、pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，输变电工程属于其他行业，不需要进行土壤环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本工程所属行业类别为第 IV 类，根据 4.1 一般性原则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本工程不涉及生态敏感区，且工程占地规模小于 20 km²，现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中环境现状调查与评价要求：第 6.3.2 条“应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息”；根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 7.2.2 的要求，本次对输电线路下的声环境现状进行实测；虽然《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中未对大气环境现状调查进行要求，且项目运营期不涉及新增大气污染物排放，但考虑施工期会产生少量扬尘，故本次仍采用生态环境主管部门统一发布的公报对大气环境质量现状进行简要分析。</p> <p>综上本次对区域电磁环境和声环境进行现状监测评价；区域大气环境现状、水环境现状引用乐山市生态环境局发布的《乐山市 2023 年生态环境质量公报》；生态环境现状调查结合现场勘查和借鉴已有资料进行。</p> <p>二、电磁环境</p> <p>(一) 环境现状监测点位布置与合理性分析</p> <p>1、电磁环境监测布点原则</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中 6.3.2 相关要求，本项目电磁环境监测布点应遵循以下原则：</p> <p>(1) 电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏</p>
--------	--

生态环境现状	<p>感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性；站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。</p> <p>（2）监测点位附近如有影响监测结果的其他源项存在时，应说明其存在情况并分析其对监测结果的影响。</p> <p>（3）有竣工环境保护验收资料的变电站、换流站、开关站、串补站进行改扩建，可在扩建端补充测点；如竣工验收中扩建端已进行监测，则可不再设测点；若运行后尚未进行竣工环境保护验收，则应以围墙四周均匀布点监测为主，并在高压侧或距带电构架较近的围墙外侧以及间隔改扩建工程出线端适当增加监测点位，并给出已有工程的运行工况。</p> <p>（4）线路沿线无电磁环境敏感目标时，线路电磁环境现状监测的点位数量要求为：①路径长度 $L < 100\text{km}$，最少监测点位数量为 2 个；② $100\text{km} \leq L < 500\text{km}$，最少监测点位数量为 4 个；③ $L \geq 500\text{km}$，最少监测点位数量为 6 个。</p> <p>2、现状监测点位布置情况</p> <p>四川省中栎环保科技有限公司委托西弗测试技术成都有限公司于 2024 年 1 月 23 日、25 日、26 日对乐山福华新材料 220 千伏输变电工程的电磁环境进行了现状监测。</p> <p>（一）环境现状监测点位布置与合理性分析</p> <p>（1）新建变电站</p> <p>福华 220kV 变电站为新建变电站，新建站址附近无其他电磁设施，在福华 220kV 变电站拟建站址中心布设了 1 个电磁环境监测点（1☆监测点），能反映新建站址处电磁环境现状。</p> <p>（2）间隔改造变电站</p> <p>在桥沟 220kV 变电站 220kV 出线侧布设了 1 个监测点（14☆监测点），以了解桥沟 220kV 变电站 220kV 出线侧电磁环境现状。</p> <p>（3）电磁环境敏感点</p> <p>在电磁环境敏感点处各布设 1 个监测点，本项目共 7 处电磁环境敏感点。</p> <p>（4）电缆通道上方</p>
--------	---

在拟建电缆通道上方布设了1个电磁环境监测点（1☆监测点），能反映拟建电缆通道上方电磁环境现状。

本次现状监测点涵盖了新建站址、间隔改造变电站220kV出线侧、电磁环境敏感点处、拟建电缆通道上方，监测数据能反映监测点位既有输电设施的影响，能反应项目建设区域电磁环境现状，是合理可行的。

根据上述监测原则，本项目具体监测点编号及监测位置见表3-1，具体点位详见附图2、附图3。

表3-1 本项目电磁环境监测点位情况一览表

监测点编号	监测点名称	监测点高度	备注
1☆	新建福华变电站站址中心	距地面 1.5m	站址中央
2☆	新建电缆通道上方		新建电缆通道上方，受既有110kV桥晶支线、桥杨晶支线的影响
3☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村周洪均住宅		2#电磁环境敏感目标，新建东、西线电磁敏感目标
4☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王建民住宅		3#电磁环境敏感目标，新建东、西线电磁敏感目标
5☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村朱建华住宅		4#电磁环境敏感目标，新建东线电磁敏感目标
6☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村张陆富住宅		5#电磁环境敏感目标，新建东、西线电磁敏感目标
7☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王廖进华住宅		6#电磁环境敏感目标，新建东线电磁敏感目标
8☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王波住宅		7#电磁环境敏感目标，新建东线电磁敏感目标，受既有220kV桥沟变电站影响
9☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村十字街565号居民住宅		8#电磁环境敏感目标，新建西线电磁敏感目标
10☆	桥沟220kV变电站220kV出线侧		间隔改建变电站220kV出线侧

2、代表性环境敏感目标处监测代表性分析

本项目环境敏感目标处监测点代表性及其与各环境敏感目标关系见表3-2，监测点能够反映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3-2 各监测点代表性及其与各主要环境敏感目标关系

监测点编号	监测点名称	环境敏感目标编号	代表的环境敏感目标编号	代表性分析
3☆	乐山市五通桥区金粟镇	2#	2#	监测点布置在2#敏感目标距新建线路最近的建筑物外，该处无其他电磁环境

生态环境现状

生态环境现状		老龙坝村周洪均住宅			影响源,故能反映 2#敏感目标处的电磁环境现状。	
	4☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王建民住宅	3#	3#	监测点布置在 3#敏感目标距新建线路最近的建筑物外,该处无其他电磁环境影响源,其它建筑物及地面和各层等现状相似,故能反映 3#敏感目标处多户及各层的电磁环境现状。	
	5☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村朱建华住宅	4#	4#	监测点布置在 4#敏感目标距新建线路最近的建筑物外,该处无其他电磁环境影响源,其它建筑物及地面和各层等现状相似,故能反映 4#敏感目标处多户及各层的电磁环境现状。	
	6☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村张陆富住宅	5#	5#	监测点布置在 5#敏感目标距新建线路最近的建筑物外,该处无其他电磁环境影响源,其它建筑物及地面和各层等现状相似,故能反映 5#敏感目标处多户及各层的电磁环境现状。	
	7☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王廖进华住宅	6#	6#	监测点布置在 6#敏感目标距新建线路最近的建筑物外,该处无其他电磁环境影响源,其它建筑物及地面和各层等现状相似,故能反映 6#敏感目标处多户及各层的电磁环境现状。	
	8☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王波住宅	7#	7#	监测点布置在 7#敏感目标距新建线路最近的建筑物外,该处无其他电磁环境影响源,其它建筑物及地面和各层等现状相似,故能反映 7#敏感目标处多户及各层的电磁环境现状。	
	9☆	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村十字街 565 号居民住宅	8#	8#	监测点布置在 8#敏感目标距新建线路最近的建筑物外,该处无其他电磁环境影响源,其它建筑物及地面和各层等现状相似,故能反映 8#敏感目标处多户及各层的电磁环境现状。	
	<p>3、现状监测点位布置代表性和合理性分析</p> <p>①本次在福华 220kV 变电站站址中心处布设了 1 个监测点,满足《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中:“新建站址附近无其他电磁设施,可在站址中心布点监测”;</p> <p>②本项目改造桥沟 220kV 变电站 220kV 出线间隔 2 个,桥沟 220kV 变电站已按终期规模进行了环境影响评价和竣工环境保护验收,所以本次在桥沟 220kV 变电站 220kV 出线侧布设 1 个监测点,满足《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“有竣工环境保护验收资料的变电站进行扩建,可仅在扩建端补充监测点”;</p>					

生态环境现状

③本项目 220kV 线路总长 6.7km，总共布设 10 个监测点，数量满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 4 输电线路沿线电磁环境现状监测点位数量要求”。

综上所述，本项目监测点位的布设满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求。

（二）现状监测与监测规范合理性分析

既有 220kV 变电站 220kV 出线侧电磁环境监测时在 220kV 出线侧围墙外 5m 沿着围墙进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点，监测 1 次。上述监测方法符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）规范。

（三）监测方法及方法来源

本次监测项目的监测方法和方法来源见表 3-3。

表 3-3 监测方法及方法来源情况表

项目	监测方法	方法来源
工频电场强度 工频磁感应强度	辐射环境保护管理导则·电磁辐射监测仪器和方法	HJ/T 10.2-1996
	交流输变电工程电磁环境监测方法	HJ 681-2013

（四）与本项目有关的已投运输变电设施监测期间工况

本项目监测时，现有变电站和输电线路正常运行，工况如下表所示：

表 3-4 与本项目有关的已投运线路监测期间运行工况

变电站/线路名称		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率(MVar)
220kV 桥沟变电站	1#主变	231.73~233.15	224.64~235.19	-95.11~-97.12	-25.7~-23.7
	2#主变	231.12~232.04	235.24~245.67	-95.42~-93.94	-26.1~-26.2
110kV 桥晶支线		112.0~112.7	68.9~87.0	11.7~14.5	3.1~3.3
110kV 桥杨晶支线		112.3~115.6	56.0~81.1	9.7~12.9	3.1~3.4

（五）监测仪器

表 3-5 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	技术指标	检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位

生态环境现状	工频电场 工频磁场	电磁辐射分析仪 型号: 主机 SF-YW81SG 探头 EHP-50D 编号: 主机 SV-YQ38 探头 SV-YQ59	测量范围: 工频电场: 5mV/m~100kV/m 工频磁场: 0.3nT~10mT 不确定度: 工频电场: $U(k=2)=0.56\text{dB}$ 工频磁场: $U(k=2)=0.2\mu\text{T}$	2024.08.14 至 2025.08.13	WWD20240 2748	华南国家计量 测试中心
	<p style="text-align: center;">(六) 质量保证</p> <p>本工程环境现状监测单位西弗测试技术成都有限公司, 通过了计量认证, 具备完整、有效的质量控制体系。</p> <p>西弗测试技术成都有限公司质量管理体系:</p> <p>(1) 计量认证</p> <p>从事监测的单位西弗测试技术成都有限公司通过了四川省质量技术监督局的计量认证, 在有效期内。</p> <p>(2) 仪器设备管理</p> <p>①管理与标准化; ②计量器具的标准化; ③计量器具、仪器设备的检定。</p> <p>(3) 记录与报告</p> <p>①数据记录制度; ②报告质量控制。</p> <p style="text-align: center;">(七) 监测点及监测期间自然环境条件</p> <p>2024年11月23日: 环境温度: 11.2~16.3°C; 环境湿度: 46.1~55.0%; 风速: 0.3~0.8m/s; 天气状况: 晴;</p> <p>2024年11月25日: 环境温度: 11.5~14.7°C; 环境湿度: 54.2~60.5%; 风速: 0.5~1.1m/s; 天气状况: 阴。</p> <p>2024年11月26日: 环境温度: 9.3~11.4°C; 环境湿度: 59.4~63.3%; 风速: 0.4~1.2m/s; 天气状况: 阴。</p> <p>测点已避开较高的建筑物、树木, 测量地点相对空旷, 测量高度 1.5m。</p> <p style="text-align: center;">(八) 电磁环境现状监测与评价 (详见专项报告)</p> <p>1. 工频电场</p> <p>本次监测 10 个点位的工频电场强度在 0.3401V/m~351.8V/m 之间, 最大值出现在新建电缆通道上方, 均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中</p>					

生态环境现状	<p>公众曝露区 4000V/m 的评价限值。</p> <p>2. 工频磁场</p> <p>本次监测 10 个点位的工频磁感应强度在 0.0034μT~0.2924μT 之间,最大值出现在桥沟 220kV 变电站 220kV 出线侧,均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露区 100μT 的评价限值。</p> <p>三、声环境</p> <p>(一) 监测点布设及合理性分析</p> <p>1、声环境监测布点原则</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 7.3.1.1 相关要求,本项目声环境监测布点应遵循以下原则:</p> <p>①布点应覆盖整个评价范围,包括厂界和声环境保护目标。</p> <p>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。</p> <p>③评价范围内有明显声源,并对声环境保护目标的声环境质量有影响时,或建设项目为改、扩建工程,应根据声源种类采取不同的监测布点原则:当声源为固定声源时,现状监测点位应重点布设在可能受既有声源和建设项目声源影响的声环境保护目标处,以及其他有代表性的声环境保护目标处。</p> <p>2、现状监测点位布置情况</p> <p>为了解本项目新建变电站及线路沿线的环境现状,报告编制单位委托西弗测试技术成都有限公司于 2024 年 11 月 23 日、25 日、26 日对本项目新建变电站及输电线路路径沿线的声环境进行了现状监测。</p> <p>(1) 新建变电站</p> <p>福华 220kV 变电站为新建变电站,新建站址附近无其他噪声源,在福华 220kV 变电站拟建站址中心布设了 1 个声环境监测点(1\times监测点),能反映新建站址处声环境现状。</p> <p>(2) 间隔改造变电站</p> <p>在桥沟 220kV 变电站 220kV 出线侧布设了 1 个监测点(10\times监测点),以了解桥沟 220kV 变电站 220kV 出线侧声环境现状。</p> <p>(3) 声环境保护目标</p>
--------	--

在声环境保护目标处各布设 1 个监测点，本项目共 8 处声环境保护目标。
 本次现状监测点涵盖了新建站址、间隔改造变电站 220kV 出线侧、声环境保护目标处，监测数据能反映监测点位既有输电设施的影响，能反应项目建设区域声环境现状，是合理可行的。

表 3-6 本项目声环境监测点位情况一览表

监测点编号	监测点名称	监测点高度	备注
1※	新建福华变电站站址中心	距地面 1.5m	站址中央
2※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村住宅		1#环境保护目标，新建福华站南侧，位于 4a 类声功能区
3※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村周洪均住宅		2#环境保护目标，新建东、西线声环境保护目标
4※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王建民住宅		3#环境保护目标，新建东、西线声环境保护目标
5※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村朱建华住宅		4#环境保护目标，新建东线声环境保护目标
6※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村张陆富住宅		5#环境保护目标，新建东、西线声环境保护目标
7※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村廖进华住宅		6#环境保护目标，新建东线声环境保护目标
8※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王波住宅		7#环境保护目标，新建东线声环境保护目标，受既有 220kV 桥沟变电站影响
9※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村十字街 565 号居民住宅		8#环境保护目标，新建西线声环境保护目标，4a 类声功能区
10※	桥沟 220kV 变电站 220kV 出线侧		间隔改建变电站 220kV 出线侧

生态环境现状

3、现状监测点位布置合理性分析

本次现状监测点涵盖了新建变电站站址及周边建筑物、间隔改造变电站 220kV 出线侧、声环境保护目标处，监测点位能反应项目建设区域声环境现状，满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）监测布点要求。

（1）环境保护目标处监测点的代表性分析

表 3-5 中，本次在区域代表性环境保护目标处布置了监测点，监测点代表性及其与环境敏感目标关系见表 31，表中监测点能够反映本项目声环境保护目标及项目区域的声环境现状，监测点布置合理，具有代表性，符合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求。

表 3-7 监测点代表性及其与环境保护目标关系				
监测点	监测点名称	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※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村住宅	1#	1#	监测点布置在 1#保护目标距新建线路最近且靠近五通过境线的房屋旁,能反映 1#保护目标处多户及多层的声环境现状。
3※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村周洪均住宅	2#	2#	监测点布置在 2#保护目标距新建线路最近的建筑物外,该处无其他噪声源,其它建筑物及地面和各层等现状相似,故能反映 2#保护目标处多户及多层的声环境现状。
4※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王建民住宅	3#	3#	监测点布置在 3#保护目标距新建线路最近的建筑物外,该处无其他噪声源,其它建筑物及地面和各层等现状相似,故能反映 3#保护目标处多户及多层的声环境现状。
5※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村朱建华住宅	4#	4#	监测点布置在 4#保护目标距新建线路最近的建筑物外,该处无其他噪声源,其它建筑物及地面和各层等现状相似,故能反映 4#保护目标处多户及多层的声环境现状。
6※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村张陆富住宅	5#	5#	监测点布置在 5#保护目标距新建线路最近的建筑物外,该处无其他噪声源,其它建筑物及地面和各层等现状相似,故能反映 5#保护目标处多户及多层的声环境现状。
7※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王廖进华住宅	6#	6#	监测点布置在 6#保护目标距新建线路最近的建筑物外,该处无其他噪声源,其它建筑物及地面和各层等现状相似,故能反映 6#保护目标处多户及多层的声环境现状。
8※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王波住宅	7#	7#	监测点布置在 7#保护目标距新建线路最近且靠桥沟站的房屋旁,故能反映 7#保护目标处多户及多层的声环境现状。
9※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村十字街 565 号居民住宅	8#	8#	监测点布置在 8#保护目标距新建线路最近且靠近 G213 的房屋旁,能反映 8#保护目标处各层的声环境现状。

(2) 与规范符合性分析

本工程布设的声环境监测点中,其中敏感点声环境监测点位选在墙体外 1m,地面 1.2m 高处,昼夜各监测 1 次。

输电线路下声环境监测点位选在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点,地面 1.2m 高,垂直于导线地面投影的断面进行巡测,选择监测数据最大

点为现状监测点，昼夜各监测 1 次。

变电站厂界噪声监测点位于围墙外 1m，地面 1.2m 高处，昼夜各监测 1 次。

上述监测点位符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的监测要求。与本项目相关变电站 220kV 出线侧噪声监测符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

（三）监测方法及方法来源

本次监测项目的监测方法和方法来源见表 3-8。

表 3-8 监测方法及方法来源表

项目	监测方法	方法来源
噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008
	环境噪声监测技术规范噪声测量值修正	HJ 706-2014
	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008

（四）监测仪器

本次监测使用的监测仪器情况见表 3-9。

表 3-9 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	技术指标	检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位
噪声	多功能声级计 型号：AWA6228 编号：SV/YQ-34	测量范围： 20dB（A）~142dB（A） 检定结论：符合 1 级	2024.10.09 至 2025.10.08	检定字第 202410100312 号	中国测试技术研究院
	声校准器 型号：AWA6221A 编号：SV/YQ-35	声压级： 94.0dB（A），114.0dB（A） 检定结论：符合 1 级	2024.10.09 至 2025.10.08	检定字第 202410100178 号	
温湿度	多参数测试仪 型号：kestrel 4000 编号：SV/YQ-32	测量范围： 温度：-45~+125℃ 湿度：0%~100%	2024.05.10 至 2025.05.09	校准字第 202405001485 号	
风速	多参数测试仪 型号：kestrel 4000 编号：SV/YQ-32	测量范围： 风速：0.4~60m/s （0.8~135mph）	2024.05.11 至 2025.05.10	校准字第 202405001718 号	

（五）监测期间自然环境条件

与电磁环境现状监测自然环境条件一致。

（六）监测工况

与电磁环境现状监测时的条件一致。

（七）监测结果

本项目噪声监测点位及监测结果见表 3-10。

表 3-10 本项目环境噪声监测结果

编号	点位位置	测量数据 dB (A)		执行标准 dB (A)		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1※	新建福华变电站站址中心	43	36	60	50	
2※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村住宅	58	47	70	55	
3※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村周洪均住宅	46	38	60	50	
4※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王建民住宅	45	39	60	50	
5※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村朱建华住宅	40	34	60	50	
6※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村张陆富住宅	41	38	60	50	
7※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村廖进华住宅	42	36	60	50	
8※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王波住宅	1F	44	37	60	50
		2F	45	37		
9※	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村十字街 565 号居民住宅	1F	56	47	70	55
		3F	57	46		
10※	桥沟 220kV 变电站 220kV 出线侧	54	46	60	50	

生态环境现状

本次监测的 1※、3~8※点位中，昼间等效连续 A 声级最大为 46dB (A)、夜间等效连续 A 声级最大为 39dB (A)，分别低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类昼间 60dB(A)、夜间 50dB (A) 的限值。2※、9※点位中，昼间等效连续 A 声级最大为 58dB (A)、夜间等效连续 A 声级最大为 47dB (A)，分别低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类昼间 70dB(A)、夜间 55dB (A) 的限值。

本次监测的 10※点位，昼间等效连续 A 声级为 54dB (A)、夜间等效连续 A 声级为 46dB (A)，分别低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类昼间 60dB(A)、夜间 50dB (A) 的限值。

三、地表水环境现状

根据乐山市生态环境局发布的《乐山市 2023 年环境质量公报》：

乐山市岷江干流及主要支流共设置国考断面 6 个、省考断面 8 个。6 个国考监测断面水质达标率为 100%，II 类水质断面为 5 个，占 83.3%；III 类水质断面为 1 个，占 16.7%。8 个省考监测断面水质达标率为 100%。II 类水质断面为 7 个，占 87.5%；III 类水质断面为 1 个，占 12.5%。

生态环境现状

乐山市 30 个市考监测断面水质达标率为 93.3%。II类水质断面为 16 个，占 53.3%；III类水质断面为 12 个，占 40.0%；IV类水质断面为 2 个，占 6.7%，比 2022 年下降 3.3 个百分点。

四、环境空气质量现状

根据乐山市生态环境局发布的《乐山市 2023 年环境质量公报》：

乐山市环境空气质量：主城区环境空气有效监测天数为 365 天，达标天数 294 天，达标率 80.5%。全年优 95 天、良 199 天、轻度污染 58 天、中度污染 9 天、重度污染 4 天。

全年以臭氧为首要污染物的天数为 131 天，占 48.5%；以细颗粒物为首要污染物的天数为 117 天，占 43.3%；以可吸入颗粒物为首要污染物的天数为 21 天，占 7.8%；以可吸入颗粒物和细颗粒物同时为首要污染物的天数为 1 天，占 0.4%。

区（市）县空气质量：乐山市 11 个县（市、区）环境空气中二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物浓度分别为 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $143\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $54\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均达到国家环境空气二级标准，其中一氧化碳浓度同比持平，细颗粒物、可吸入颗粒物和臭氧浓度同比分别上升 2.9 个百分点、1.9 个百分点和 1.4 个百分点，二氧化硫、二氧化氮同比分别下降 14.3 个百分点、9.5 个百分点。

本项目属于输变电工程，运营期不会产生大气环境污染物，故项目的运营对区域大气环境无影响。

五、生态环境现状

本工程位于乐山市五通桥经济开发区。本工程生态环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态环境现状调查采用查阅资料为主，现场勘查为辅的方法。

1、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

生态环境现状

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）、四川省人民政府《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园等资料核实，本项目生态评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。

2、植物

本项目生态环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态环境现状调查采用收集有效资料为主，现场勘查为辅的方法。故本项目区域植被调查采用基础资料收集和现场踏勘相结合。基础资料包括项目所在区域的《乐山市志》、《四川植被》、项目所在区域植被分布图（附图7）；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植物种类等进行记录和整理。

本项目位于五通桥经济开发区内，现状地上植物类型主要有野生植物和栽培作物，树木主要有竹子、香樟、松树等，野生草本植物主要有萹蒿、马尾草、四叶草等，栽培作物主要有玉米、扁豆、花生、南瓜等。上述植被类型在项目区均匀分布。

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《全国古树名木普查建档技术规定》和《四川省古树名木名录》核对，现场调查期间，在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，不涉及重要物种及其生境。

3、动物

本项目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。基础资料收集包括《乐山市志》、《四川兽类原色图鉴》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川两栖类原色图鉴》以及林业等相关资料；实地调查包括对现场对观察到的动物种类等进行记录和整理。

本项目位于五通桥经济开发区内。动物主要为两栖动物、爬行动物及鸟类。

两栖动物有青蛙、蟾蜍等；爬行动物有壁虎、蜥蜴、蚯蚓、蛇、老鼠等。鸟类主要有云雀、家燕等。依据《国家重点保护野生动物名录》（2021）、《四

<p>生态环境现状</p>	<p>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，在调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，不涉及重要物种及其生境，也不涉及鸟类迁徙通道。</p> <p>本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源保护区、森林公园、水土流失重点治理区等特殊生态敏感目标。</p> <p>六、生态功能区规划情况</p> <p>本项目位于乐山市五通桥经济开发区范围内，根据《四川省生态功能区划》，项目所在区域属于 I 四川盆地亚热带湿润气候生态区-I -1 成都平原城市与农业生态亚区-I -1-3 平原南部城市-农业生态功能区。其生态建设与发展方向为:发挥区域中心城市辐射作用，优化人居环境。以高新技术产业为主导，重点发展资源节约型产业，促进产业结构的优化升级。建设电子、中成药工业和茶叶生产基地。保护耕地，促进农业生态系统良性循环。开发旅游资源，发展旅游产业。改善农村能源结构，发展沼气等清洁能源。严格限制污染大、能耗高的产业，防治农村面源污染和城市环境污染:防治水环境污染，保障饮用水安全。本项目为输变电项目，不会产生农村面源污染，运营期不产生大气污染物，对大气环境影响较小，产生的生活污水量较小且能妥善处置，对水环境影响较小，符合《四川省生态功能区划》规划不矛盾，与其保护要求总体相符。</p>
<p>与项目有关原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>一、与本工程相关的输变电设施</p> <p>1、桥沟 220kV 变电站</p> <p>桥沟 220kV 变电站（环评名：“五通 220kV 变电站”）位于乐山市五通桥区桥沟镇老龙坝村 2 组。现有规模为：主变容量 2×150MVA，220kV 出线 10 回，110kV 出线 14 回。桥沟 220kV 变电站环境影响评价包含在《五通 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅(原四川省环境保护局)以“川环建函(2007)111 号文”对其进行了批复，已环评规模为主变容量 2×150MVA，220kV 出线 10 回，110kV 出线 14 回。四川省生态环境厅(原四川省环境保护局)以“川环验(2008)165 号文”对其进行了验收。</p> <p>桥沟 220kV 变电站值守人员产生的少量生活污水经预处理池收集后用于周围作物施肥，值守人员产生的少量生活垃圾由市政环卫统一清运；变电站产</p>

与项目有关原有环境污染和生态破坏问题	<p>生的废旧蓄电池可交由有资质的单位收集处置；变电站至投运以来运行正常，不存在环保遗留问题。</p> <p>二、现状监测结果</p> <p>根据本次电磁环境和声环境现状监测报告，工频电场强度、工频磁感应强度和噪声现状监测值均低于相应评价限值。</p> <p>三、生态破坏问题</p> <p>福华 220kV 变电站站址处现状为空地，目前未开工建设；新建 220kV 架空线路亦未开工建设，对区域生态环境未造成影响，不存在环境遗留问题。</p> <p>综上，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>一、评价范围与评价因子</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)以及现场踏勘情况，本工程环境影响评价因子与评价范围如下。</p> <p style="text-align: center;">表 3-11 本工程评价因子与评价范围</p> <table border="1" data-bbox="295 1153 1380 1646"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="2">评价因子</th> <th rowspan="2">评价范围</th> </tr> <tr> <th>施工期</th> <th>运行期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>电磁</td> <td>—</td> <td>工频电场、工频磁场</td> <td>福华 220kV 变电站站界外 40m 内区域。 输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>地表水</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>噪声</td> <td>等效连续 A 声级</td> <td>等效连续 A 声级</td> <td>变电站站界外 200m 内区域；输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>生态</td> <td>植被破坏</td> <td>生态恢复</td> <td>变电站站界外 500m 以内区域。输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域。</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、生态环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态保护目标指国家公园、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，重要物种及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。根据设计资料和现场踏勘，本项目不涉及上述态敏感区。</p>	序号	项目	评价因子		评价范围	施工期	运行期	1	电磁	—	工频电场、工频磁场	福华 220kV 变电站站界外 40m 内区域。 输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。	2	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	—	3	噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	变电站站界外 200m 内区域；输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。	4	生态	植被破坏	生态恢复	变电站站界外 500m 以内区域。输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域。
序号	项目			评价因子			评价范围																					
		施工期	运行期																									
1	电磁	—	工频电场、工频磁场	福华 220kV 变电站站界外 40m 内区域。 输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。																								
2	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	—																								
3	噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	变电站站界外 200m 内区域；输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。																								
4	生态	植被破坏	生态恢复	变电站站界外 500m 以内区域。输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域。																								

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)和《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),本项目电磁环境评价范围内的住宅、办公楼、工厂等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标;声环境评价范围内的用于居住、办公等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。根据设计资料和现场调查,本项目评价范围内的主要环境保护目标见表 3-12。

表 3-12 本项目评价范围内主要环境保护目标一览表

编号	敏感目标名称及规模	功能	房屋类型及高度	方位及距变电站站界或线路边导线最近距离	导线排列方式/对地高度 (m)	环境影响因子	所属声功能区
1、新建福华 220kV 变电站							
1#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村等居民 (约 2 户) ※	住宅	1 层尖顶, 高约 4m	变电站: 南, 最近约 125m 五通过境线: 最近约 5m	/	N	4a 类
2、新建线路							
2#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村周洪均等居民住宅 (约 5 户) ☆※	住宅	1~2 层尖顶, 高约 4~7m	东线: 东, 最近约 20m 西线: 西, 最近约 9m	单回三角/8.5m	E、B、N	2 类
3#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王建民等居民住宅 (约 7 户) ☆※	住宅	1~2 层尖顶, 高约 4~7m	东线: 西, 最近约 30m 西线: 西, 最近约 4m	单回三角/8.5m	E、B、N	2 类
4#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村朱建华等居民住宅 (约 5 户) ☆※	住宅	1~2 层尖顶, 高约 4~7m	东线: 东, 最近约 4m 西线: 西, 最近约 4m	单回三角/8.5m	E、B、N	2 类
5#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村张陆富等居民住宅 (约 4 户) ☆※	住宅	1~2 层尖顶, 高约 4~7m	东线: 东, 最近约 14m 西线: 西, 最近约 11m	单回三角/8.5m	E、B、N	2 类
6#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村廖进华等居民住宅 (约 8 户) ☆※	住宅	1~3 层尖顶, 高约 4~10m	东线: 东, 最近约 14m	单回三角/8.5m	E、B、N	2 类
7#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王波等居民住宅 (约 5 户) ☆※	住宅	1~2 层尖顶, 高约 4~7m	桥沟站: 西, 最近约 5m 东线: 东, 最近约 30m	单回三角/8.5m	E、B、N	2 类
8#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村十字街 565 号等居民住宅 (约 6 户) ☆※	住宅	1~3 层尖顶, 高约 4~10m	西线: 西, 最近约 20m G213: 最近约 20m	单回三角/8.5m	E、B、N	4a 类

注: 1) E—工频电场、B—工频磁场、☆—电磁监测点。N—噪声、※—噪声监测点

生态环境
保护目标

评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>根据项目区域所处环境功能区，本评价执行的环境质量标准为：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； 2. 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准； 3. 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准； 4. 声环境：本项目架空线路评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））限值及 4a类（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））限值。 5. 电磁：评价范围内有住宅、学校、医院、办公楼、工厂等公众居住、工作或学习的建筑物，电场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m；耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 控制限值 10000V/m，且应给出警示和防护指示标志；磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值 0.1mT。 <p>二、污染物排放标准</p> <p>根据项目区域所处环境功能区，本评价执行的污染物排放标准为：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 废气：施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中“拆除工程/土方开挖/土方回填阶段$\leq 600\mu\text{g}/\text{m}^3$，其他工程阶段$\leq 250\mu\text{g}/\text{m}^3$”的要求，运营期不排放大气污染物； 2. 废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准； 3. 噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值；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（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））限值； 4. 固废：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
其他	<p>本工程输变电工程主要环境影响因子为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家总量控制指标。故本输变电工程环境影响因子在满足国家相应控制标准的前提下，不需再进行总量控制。</p>

四、生态环境影响分析

一、环境影响识别

本工程变电站主要施工工序为场地平整、构建筑物建设和设备安装；输电线路施工工序主要为：施工准备—基础施工—铁塔组立—放紧线—附件安装等。施工期环境影响识别见表 4-1。

表 4-1 本工程施工期主要环境影响识别

环境识别	施工期
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘、机械排放的废气
水环境	施工人员生活污水、施工废水
固体废物	施工人员生活垃圾、弃土
生态	植被破坏

二、施工期工艺及产污流程

福华 220kV 变电站施工包括基础施工、主体施工和设备安装阶段，输电线路施工工序主要为：施工准备—基础施工—铁塔组立—放紧线—附件安装等。施工时产生的污染因素主要为噪声、扬尘、车辆尾气、建筑垃圾、生活污水和生活垃圾。施工期的工艺流程及产污位置如图 4-1 所示。

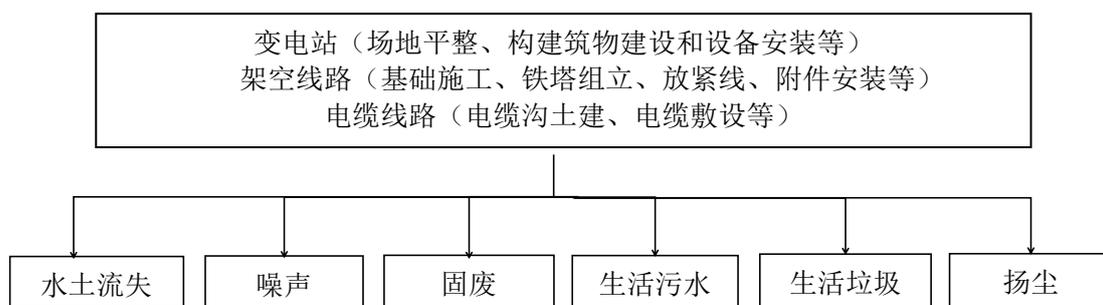


图 4-1 本项目施工期工艺流程与产污示意图

三、施工期环境影响分析

1、噪声

(1) 变电站施工期噪声预测

变电站施工噪声源主要有挖掘机、装载机、材料加工机械、运输车辆等，噪声级可达 80~100 dB (A)。其中土建施工期间噪声级可达 100 dB (A)。由于施工期场地

施工期生态环境影响分析

空旷，且噪声源相对不固定，将施工噪声近似等效到厂界点声源进行计算，不考虑围墙隔音。

①施工准备期

施工准备期内的施工作业主要是进行场地平整，施工噪声源主要有挖掘机、装载机、运输车辆等，噪声可达 100dB（A），场平依托厂区统一进行。

②土建施工期

土建施工期内的施工作业主要是构筑基础等土建工作，施工噪声源主要有各种材料加工机械、运输车辆等，噪声可达 100 dB（A）。

③设备安装期

设备安装期内的施工作业主要是将设备安装到位，该时期内噪声源主要是运输车辆等，噪声级为 80 dB（A）。

施工期预测模式采用《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。

当声源的大小与测试距离相比小得多时，可以将此声源视为点声源，声源噪声衰减的计算公式如下：

$$Lp = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： Lp——预测受声点声级增值[dB(A)]；
L₀——主要噪声源的室外等效源强值[dB(A)]；
r——受声点距声源的距离（m）。

表 4-2 福华 220kV 变电站场界外施工期噪声随距离衰减情况 单位 dB（A）

离场界距离 (m)	1	3	5	10	18	20	32	50	80	100	125	178	
土建施工期	100	100	90	86	80	75	74	70	66	62	60	58	55
设备安装期	80	80	70	66	60	55	54	50	46	42	40	38	35

由表 4-2 可知，设备安装期昼间噪声达标距离为 3m，夜间噪声达标距离为 18m，土建施工期昼间噪声达标距离为 32m，夜间噪声达标距离为 178m，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70 dB(A)、夜间 55dB(A)的限值。

施工
期生
态环
境影
响分
析

表 4-3 变电站施工期在环境保护目标处的噪声预测值 单位：dB (A)

编号	噪声 预测点	距施工 机具距 离 (m)	现状值		预测值			标准值	
			昼	夜	施工期		昼	夜	
					贡献值	预测值			
						昼			夜
1#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村住宅等居民(约2户)※	125	58	47	38	58	47	70	55

由表 4-3 可知，变电站声环境保护目标处的昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准要求。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列噪声防治措施：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；④施工应尽可能集中在昼间进行，尽量避免夜间和午休时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，需提前向行业主管部门申请夜间施工许可证书，严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工，并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书，公告附近居民。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。

(2) 输电线路施工现场声环境影响分析

输电线路主要在昼间施工，而且线路较短，施工工程量相对较小。施工作业如塔基开挖、塔体安装、紧固及拉线等工序产生的噪声不大。输电线路的施工点分散，各个施工点的施工量小、施工期短，且施工活动集中在昼间进行。因此，输电线路的施工作业对区域声环境影响较小。

2、地表水环境影响

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工废水。

根据《四川省用水定额》的通知(川府函〔2021〕8号)，城镇居民生活用水按130L/(人·日)计，废水排放系数取0.8，变电站施工期每天安排人员30人，则每天产生生活污水3.12t；线路每天安排施工人员最多20人，则每天产生生活污水2.08t。

施工期生活污水利用附近居民已有设施收集处理；福华220kV变电站施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。故本项目施工期对地表水环境影响较小。

施工期生态环境影响分析	<p>3、大气环境影响</p> <p>扬尘主要来自于建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；土方填挖及现场堆放，施工材料的堆放及清理，施工期运输车辆运行。</p> <p>（1）施工场地扬尘影响分析</p> <p>根据文献中对建筑施工工地扬尘情况的测定结果，测定风速为 2.4m/s，施工扬尘的影响表现为：</p> <p>①当风速为 2.4m/s 时，场地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。</p> <p>②建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之间，受影响地区的 TSP 浓度平均值为 491$\mu\text{g}/\text{m}^3$，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于标准的 1.6 倍。</p> <p>（2）车辆运输扬尘影响分析</p> <p>施工期运输车辆运行产生的扬尘量与车速、载重和路面清洁度有关，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，载重越大，扬尘量就越大；而在同样车速情况下，路面越脏，载重越大，扬尘量越大。</p> <p>但由于道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。</p> <p>4、固体废物影响</p> <p>施工期产生固废主要为余土、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。</p> <p>福华 220kV 变电站依托厂区场平，无余土；建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地点堆存。</p> <p>福华 220kV 变电站平均每天安排施工人员约 30 人左右，生活垃圾产生量约 15kg/d，在施工场地收集后由环卫统一清运；线路施工期平均每天配置人员约 20 人，产生的生活垃圾 10kg/d，经垃圾桶收集后带到垃圾收集点处置。</p> <p>5、生态环境影响</p> <p>本工程对生态环境的影响主要是植被破坏。</p> <p>（1）植被破坏</p> <p>本工程变电站站址现状植被主要为草本植物。变电站永久占地将减少评价区域绿</p>
-------------	--

化面积，但变电站占地面积较小，不会对区域内绿化景观造成影响。

本项目线路对植被的影响主要是线路施工活动引起的施工区域植被破坏。本项目对植被的影响方式主要表现在两个方面：塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，但本项目线路塔基永久占地面积小，且呈点状分散布置，因此永久占地对区域植被的破坏程度有限；临时占地在一定程度上会对区域植被造成破坏，但临时占地时间短，施工前采取表土剥离、施工结束后采取土地整治、播撒草籽等措施进行植被恢复，能有效降低对植被的破坏程度。

本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下：

①对林木的影响

新建线路大部分位于五通桥经济开发区境内，所在区域植被类型主要为灌木丛和草丛，少量乔木主要有楝树、春椿、白栎、麻栎、化香树、枫杨等。灌木种主要为枹栎、铁仔、火棘、黄荆、马桑等，灌木层高约 1~1.5m，盖度 0.2 左右。无国家重点保护野生植物。本项目尽量采用高跨设计，尽量不砍树木，以保持自然生态环境。按照电力设计规程要求，为确保线路运行安全，需对不满足净距要求的树木进行削枝，对位于塔基位置无法避让的树木进行砍伐。不涉及珍稀树种，为区域广泛分布树种，不影响区域内生物多样性。

②对灌丛植被的影响

灌丛植被多存在于立地条件稍好的区域，施工有可能对原有灌丛植被面积及结构产生一定的影响，施工过程中塔基处会砍伐部分灌木植被，导致灌丛植被中个别物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但塔基永久占地面积较小，属于局部，对整体灌丛而言，影响甚微；施工结束后对临时占地区域采用自然植被恢复和播撒当地物种进植被恢复，因此项目建设对灌丛植被的影响轻微。

③对草丛植被的影响

本项目所在区域草丛植被分布范围较广，本项目塔基永久占地和施工临时占地会占用部分草地，但塔基呈点状分散布置，不会连续占用草地，也不会造成大面积草地植被破坏。塔基永久占地将改变土地性质，但塔基永久占地面积较小，施工期间尽量对占地区域的表土进行剥离和集中堆放，保存植被生长条件，用于其它区域的植被恢复；通过规范施工人员的行为、禁止对草地进行踩踏等措施，能最大限度减小对草丛

植被的干扰；临时占地在施工结束后采取播撒当地草籽的方式恢复草地原有功能，因此本项目对草丛植被的影响较小。

④对作物、经济林木的影响

本项目线路所经区域主要为农村环境，栽培植被分布广泛，主要为粮食作物和经济林木。本项目选线已尽量避让耕地，塔基占地少且分散，不会连续占用大片耕地，仅在局部区域占用耕地。塔基永久占用耕地面积小，施工结束后对临时占用的耕地进行复耕，不会永久改变临时占地内耕地土地利用性质；牵张场也避开耕地设置，降低对作物、经济林木的破坏。因此，本项目建设对当地粮食作物、经济作物和经济林木产量影响小，对栽培植被影响小。

(2) 对动物的影响

根据资料搜集及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类，兽类主要为褐家鼠、普通蝙蝠等，鸟类主要为大杜鹃、大山雀、家燕等，两栖类主要为中华蟾蜍、华西蟾蜍等，爬行类主要为翠青蛇、乌梢蛇、蹼趾壁虎等，均属于当地常见动物；人工饲养动物主要有猫、狗、猪、鸡、鸭等家禽家畜。本项目对评价区动物的影响包括：

1) 兽类

本项目评价区野生兽类均属于当地常见小型动物。项目建设对兽类的影响主要是工程占地对栖息地的破坏，但由于线路塔基占地面积小且分散，不会对其种类和分布格局造成较大的影响。上述小型兽类都具有较强的适应能力、繁殖快，施工不会使它们的种群数量发生明显波动。由于评价区有众多乡村公路，车流量大，人类活动比较频繁，无足够兽类活动空间，评价区很少有大中型兽类活动，不涉及大型兽类迁徙通道，项目建设对大中型兽类影响很小。

2) 鸟类

本项目对鸟类的影响主要表现在 2 个方面：

①在施工区的灌草丛、林地等群落将少量遭到破坏，减少鸟类活动地面积，但本项目塔基施工点分散，各塔基点占地面积很小，施工结束后对临时占地采取植被恢复等措施能逐步恢复原土地利用功能。因此，项目建设仅永久占地略微减少鸟类生活面积，不会对鸟类生境产生明显影响。

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>②线路塔基建设、架线施工等施工活动影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动，但这种影响局限在变电站和塔基施工区。输电线路建设无大型机械，施工噪声影响微弱，施工噪声的影响将随着施工活动的结束而消失。鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，在觅食、饮水、寻找栖息地方面都具有优越性，且本项目区域有大量适应鸟类生长的环境，因此在控制人类蓄意捕捉的前提下，工程建设对鸟类没有明显影响。</p> <p>3) 两栖类</p> <p>本项目的评价区内两栖动物种类较少，大部分种群以适宜于农耕地及林缘附近生活的蟾蜍科和蛙科为主。项目施工对两栖类最大的影响是施工可能对水环境造成的污染，施工活动将产生废水、废渣；施工人员将产生垃圾、粪便和生活废水。若不采取妥当的措施，会在周围土壤和水域中形成有毒物质，破坏两栖动物的活动区域质量，从而影响它们的生存和繁殖。本项目线路不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，工程建设不会导致评价区两栖类物种数量减少，施工不会导致评价区两栖类物种的种群数量发生大的波动。</p> <p>4) 爬行类</p> <p>施工活动将少量侵占评价区植被，给爬行类动物的生境带来干扰，但不会直接伤害个体；评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，但对人类活动干扰有一定适应能力，能及时躲避人类不利干扰，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎行为前提下，本项目建设不会导致评价区爬行类物种减少，不会使爬行类种群数量变化明显改变。</p> <p>综上所述，本项目施工期不会造成区域野生动物种类和数量的明显降低，对当地野生动物的影响程度较小，随着施工活动的结束，对野生动物的影响也随之消失。</p> <p>综上，工程评价范围内无濒危及国家重点保护野生植物分布，不涉及珍稀国家重点保护野生动物。本工程建设不会减少区域内野生动植物种类，不会破坏生态系统完整性。</p> <p>一、运营期环境影响识别</p> <p>本工程变电站运营期主要污染因子为生活污水、生活垃圾、废蓄电池、事故废油，线路运营期主要污染因子为噪声、工频电场、工频磁场。</p>
---------------------------------	--

表 4-4 本工程运营期主要环境影响识别

环境识别	福华 220kV 变电站	架空线路	电缆线路
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	噪声	——
水环境	生活污水	——	——
固体废物	生活垃圾、废蓄电池、事故废油	——	——

二、运营期污染源分析

本工程运营期产污环节如下图所示：

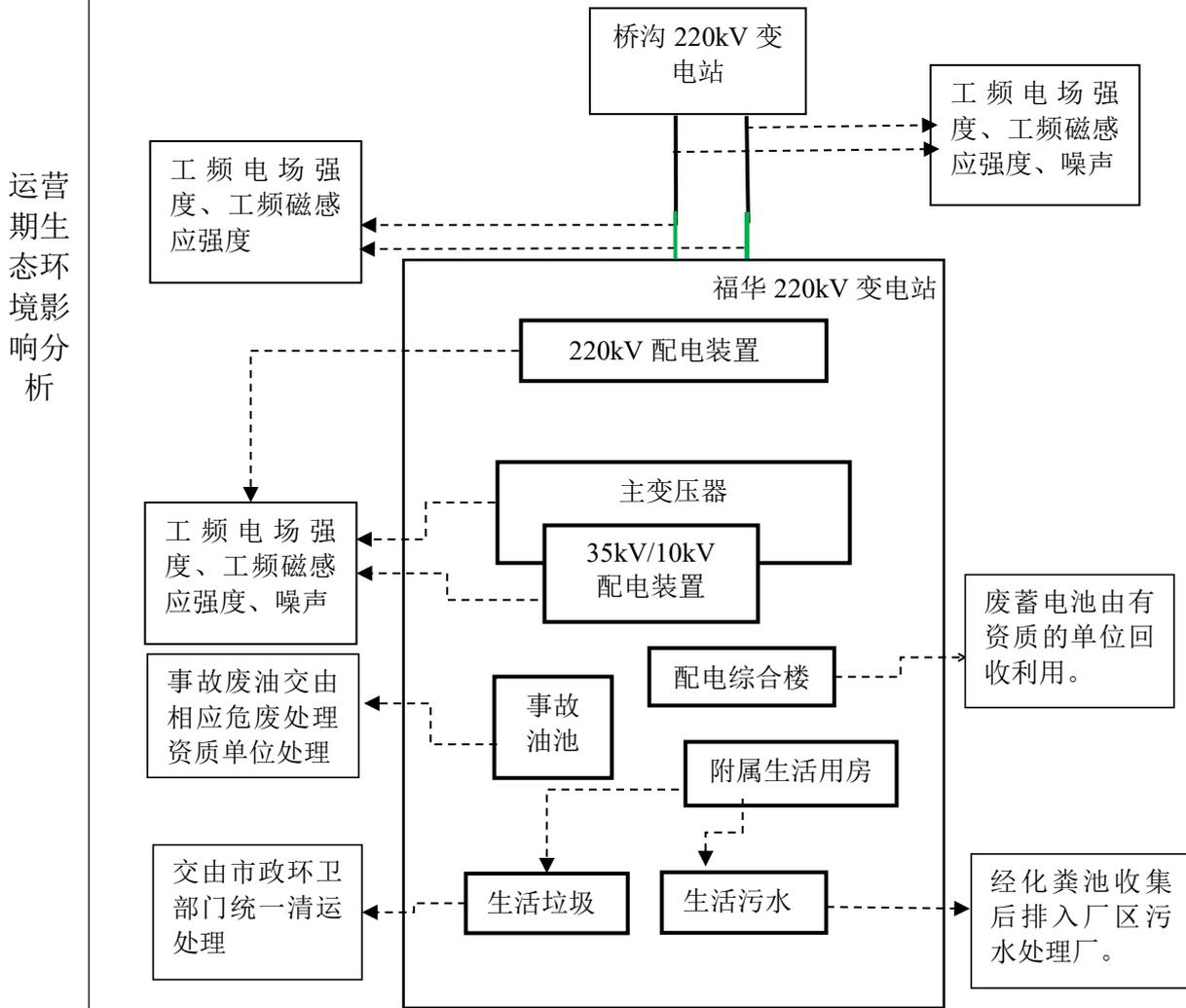


图 4-2 本工程运营期产污示意图

1. 福华 220kV 变电站

(1) 工频电场、工频磁场

变电站的工频电场、工频磁场主要来源于各种变电设备，包括变压器、高压断路器、隔离开关、电压互感器、电抗器、耦合电容器以及母线、绝缘子等，因高电压、

运营期生态环境影响分析

大电流以及开关操作而产生较强的工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

变电站的噪声主要体现在以下两个方面：

①变压器本体噪声在通常情况下主要取决于铁芯的振动，而铁芯的振动又主要取决于硅钢片的磁致伸缩。当铁芯的固有频率和磁致伸缩振动的频率接近时，或油箱及其附件的固有频率与铁芯振动频率接近时，将产生共振，本体噪声将进一步增加。主变噪声以铁芯噪声为主，铁芯噪声的频谱范围通常在 100~150Hz，以电源频率的两倍为基频，包含二次以上高次谐频。对于不同容量的电力变压器，铁芯噪声频谱不同。额定容量越大，基频所占的比例越大，谐频分量越小；而变压器的额定容量越小，铁芯噪声中的基频成分越小，谐频分量越大。

②变压器冷却装置包括冷却风扇、油泵等，在运行时产生振动和噪声；主变本体的振动通过绝缘油、管接头及装配零件等传递给冷却装置，使冷却装置的振动加剧，增大了噪声。变电站运行期间噪声以中低频为主。

(3) 生活污水

福华 220kV 变电站按无人值班站进行设计，仅一名值守人员常驻站内，根据《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8号），城镇居民生活用水按 180L/(人·日)计，废水排放系数取 0.8，则每天产生生活污水 0.144t。

(4) 固体废物

福华 220kV 变电站运行期间产生生活垃圾约 0.5kg/d。

本工程变压器用油量约为 30t（约 33.5m³），当出现事故时，变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。

福华 220kV 变电站内设置有 2 组蓄电池，采用组合安装方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（700Ah，2V），共 208 只。

2. 输电线路

输电线路运行期主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声。

输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频（50Hz）电场；电流通过，产生一定的工频磁场。工频磁感应强度的大小

仅与电流大小有关，而与电压无关。

三、运营期环境影响评价

(一) 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程设置了电磁环境影响专项评价，在此仅列出评价方法和结果，具体预测过程见专项评价。

1、变电站电磁环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程变电站电磁环境影响评价等级为二级，电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。本次采用类比变电站为已投运黄水 220kV 变电站。福华 220kV 变电站投运后电磁环境影响评价综合考虑了福华 220kV 变电站电磁环境现状监测数据及黄水 220kV 变电站类比监测数据，具体评价方法如下：

福华 220kV 变电站在变电站西侧采用电缆出线，黄水 220kV 变电站在变电站西侧采用架空出线。根据黄水 220kV 变电站和福华 220kV 变电站的平面布置情况，分别采用黄水 220kV 变电站北侧、西侧、南侧、东侧的类比监测值叠加福华 220kV 变电站站址处现状监测值，作为福华 220kV 变电站建成投运后站界北侧、西侧、南侧、东侧的工频电场评价值；工频磁感应强度采用类比监测值的 2.6 倍叠加站址处现状监测值，作为磁感应强度的评价值。

具体预测表格见专项评价，在此仅列出预测结果：

福华 220kV 变电站建成投运后，围墙外工频电场强度最大值为 348.02V/m，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中不大于公众暴露控制限值 4kV/m 的要求，工频磁感应强度最大值为 2.416 μ T，围墙外工频电场强度、工频磁感应强度分别低于 4000V/m 和 100 μ T 的评价限值。从黄水 220kV 变电站工频电场强度和工频磁感应强度断面监测结果看，随着与变电站围墙距离的增加，监测数据呈下降趋势，故福华 220kV 变电站评价范围内其他区域工频电场强度和工频磁感应强度也低于相应评价限值。

2、架空线路电磁环境影响评价

本项目线路单回三角形排列段在**通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所**，导线对地最低高度为 6.5m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 5051V/m，出现

在距线路中心线投影 6.4m 处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求；离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 8.37 μ T，满足磁感应强度不大于 100 μ T 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

本项目线路单回三角形排列段在通过公众暴露区域，导线对地最低高度为 7.5m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 6.88 μ T，满足磁感应强度不大于 100 μ T 的要求。离地 1.5m 处电场强度最大值为 4002V/m，出现在距线路中心线投影 6.6m 处，不满足电场强度不大于公众暴露限值 4000V/m 的要求；本次逐级抬高导线离地面高度进行预测，架线高度为 8m 时在离地面 1.5m 处能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4kV/m 的标准限值要求。

3、电缆线路电磁环境影响评价

根据电缆线路回路数和敷设方式等类比条件，电缆段选择 220kV 核塘一二线作为类比线路。

本项目电缆段电场强度最大值为 2.02V/m，满足不大于公众暴露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值为 4.8076 μ T，均满足不大于公众暴露控制限值 100 μ T 的要求，故本项目电缆线路双回段产生的电场强度、磁感应强度满足环评标准要求。

4、线路与其它线路交叉跨越时的电磁环境影响分析

本项目线路的主要交叉跨越情况见表 2-5，本项目线路为 110kV 电压等级，不属于 330kV 及以上电压等级线路，本项目线路与其他线路交叉跨越、并行不属于《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 中“8.1.3 多条 330kV 及以上电压等级的架空输电线路出现交叉跨越或并行时...对电磁环境影响评价因子进行分析”的范畴，故不考虑本项目线路与其他线路的电磁环境叠加影响。

5、架空电力线并行区域环境影响分析

本工程新建输电线路东线与西线并行间距约 18m。电力线并行区域的电磁环境影响预测考虑并行线处所有输电线路的共同影响。

具体预测方法如下：并行区域的电磁环境评价值由现状监测值叠加理论计算值（贡献值）而来。根据架空输电线路电磁环境理论计算结果，将垂直于线路的并行区

域按照每 10cm 设一个计算点，每个计算点的计算值分别由东线和西线距离衰减到该点的理论计算值叠加而来，取若干叠加值中的最大值作为贡献值。

根据预测可知，线路在经过非居民区时，线路导线高度最低为 6.5m，离地 1.5m 处电场强度最大值为 5549.9V/m，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求；离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 9.1192 μ T，满足磁感应强度不大于 100 μ T 的要求。

线路在经过居民区时，线路导线高度最低为 7.5m，离地 1.5m 处电场强度不满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求；本次逐级抬高导线离地面高度进行预测，架线高度为 8.5m 时在离地面 1.5m 处能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 的标准限值要求。

6、敏感点电磁环境影响评价

根据预测结果，本项目敏感点处的工频电场强度满足工频电场强度不大于 4kV/m 的限值要求；工频磁感应强度小于 0.1mT 评价标准限值。

（二）噪声

1. 变电站

福华 220kV 变电站噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价。

福华 220kV 变电站运行期间的噪声主要来自自主变压器产生的噪声。

变电站采用户外布置，根据《变电站噪声技术控制导则》表 B.1 确定 220kV 油浸自冷主变压器噪声源强声压级为 65.2dB (A) /1m，为大型设备，应视作面声源。本工程主要噪声源如下所述：主变高 5m，主变压器宽 10m，长 12m，离地高度 0.5m，噪声源强为 65.2dB (A)（距主变 1m 处）；

（1）主变产生的噪声预测

由于 220kV 变电站为户外布置，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中“A.3.1.3 面声源的几何发散衰减”，当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

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 r_1 和 r_2 ($r_1 < r_2$)，则声压级衰减量可由下式求出：

当 $r < a/\pi$ 时, 几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$) ;

当 $a/\pi < r < b/\pi$, 距离加倍衰减 3dB 左右, 类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$];

当 $r > b/\pi$ 时, 距离加倍衰减趋近于 6dB, 类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$].

其中面声源的 $b > a$ 。

(2) 各声源在预测点总声级按声场叠加原理计算

$$L = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中:

L——n 个噪声源的平均声级[dB(A)];

L_i ——i 个噪声源的声级[dB(A)];

n——噪声源的个数。

本次采用石家庄环安科技 noisesystem3.3 软件进行预测, 不考虑空气衰减作用和地面效应。根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的要求, 本项目评价范围内南侧有声环境保护目标, 故站界预测点为围墙外 1m, 围墙上方 0.5m; 西、北、东侧无声环境保护目标, 故站界预测点为围墙外 1m, 1.2m 高; 本项目预测参数见表 4-5, 本工程本期 2 台主变投运后站界四周的噪声预测结果见表 4-6。

表 4-5 本项目噪声源强调查表(室外声源)及噪声预测参数表

声源名称	型号	空间相对位置(m)			声源源强(任选一种)		运行时段
		X	Y	Z(离地高度)	(声压级/距声源距离)/dB(A)/m	声功率级 dB(A)	
1#主变	SFSZ □ -150000/220	36	42	0.5	65.2/1	/	24h 注: 本期仅 1#、2#主变 运行
2#主变	SFSZ □ -150000/220	43	42	0.5			
输入参数							
反射次数	地面吸收系数	建筑物吸声(dB(A))		计算点高度(m)			
1	0	0.21		西、北、东侧: 围墙外 1m, 1.2m 高 南侧: 围墙外 1m, 围墙上方 0.5m			
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	本期 2 台	≤65.2dB(A)	组合面声源, 面源高度 5m			
主要构筑物							
序号	建筑物名称			建筑物高度(m)			
1	配电装置室			4.8			
2	主控制楼			4.5			
3	雨淋阀间			3			
4	围墙			2.3			

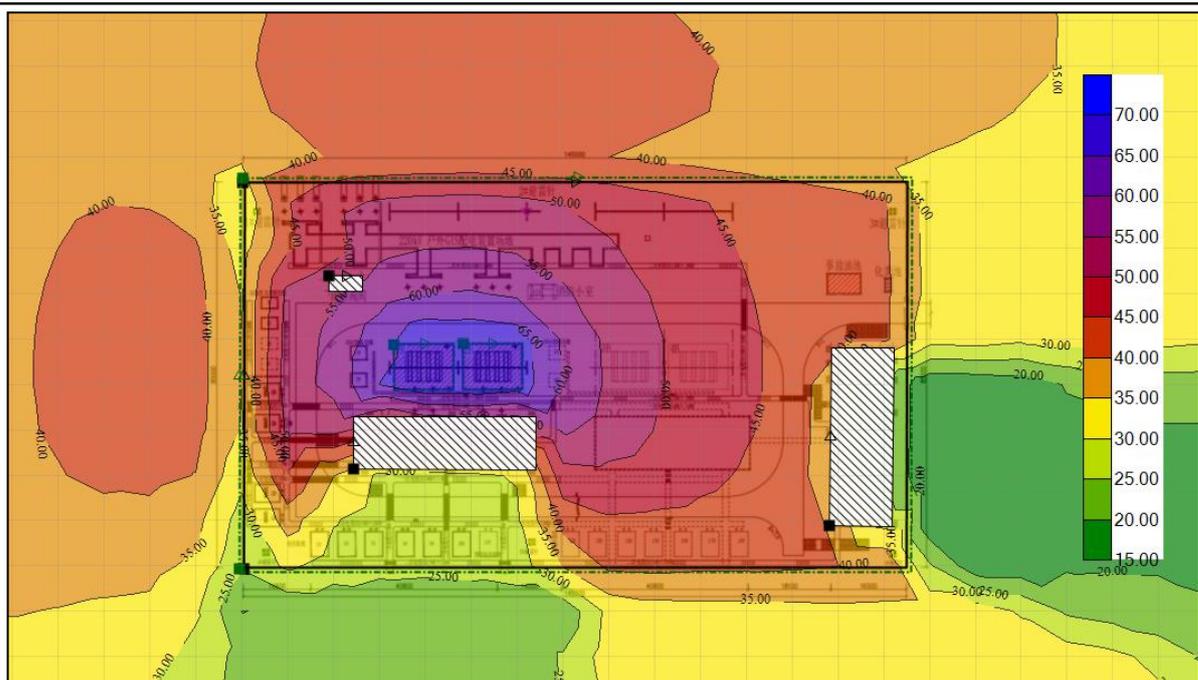


图 4-3 福华 220kV 变电站本期站界噪声等声值线图

表 4-6 福华 220kV 变电站站界噪声预测结果表（本期 2 台主变）

噪声预测点	主变与站界的距离(m)		站界噪声本期 预测值	标准值	
	1#主变	2#主变		昼间	夜间
站界东侧	39	39	30	60	50
站界南侧	33	48	49	60	50
站界西侧	36	36	37	60	50
站界北侧	99	84	31	60	50

从表 4-6 可知，福华 220kV 变电站本期投入运行后厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)）限值要求。

③变电站环境敏感目标预测

根据设计资料，本项目 1#环境敏感目标处声环境影响采用福华 220kV 变电站模式预测值叠加现状监测值进行预测评价。本工程环境敏感目标处噪声预测结果见表 4-7。

表 4-7 变电站本期站界外声环境保护目标处噪声预测值 单位：dB (A)

预测点		噪声	方位及距变 电站站界最 近距离	现状值		贡献值		预测值		标准值	
				昼	夜			昼	夜	昼	夜
1#	乐山市五通 桥区金粟镇 老龙坝村等 居民(约 2 户) ※		变电站： 南，最近约 125m	58	47	1F	34	58	47	70	55
						2F	35				

运营
期生
态环
境影
响分
析

由表 4-7 可知，新建福华变电站**本期**投运后 1#敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为 58dB（A）、47B（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求（昼 70dB（A）、夜 55dB（A））。

2、输电线路

本项目线路电缆段无噪声产生，架空段声环境影响采用类比分析法进行预测评价。架空线路产生的噪声主要是电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声，对于架空线路，电晕噪声是影响输电线路运行噪声的主要原因。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），本项目架空线路噪声影响采用类比分析法进行预测评价。

（1）新建输电线路噪声环境影响分析

本项目 220kV 线路导线排列方式为单回三角形排列。为预测本项目 220kV 输电线路单回三角形排列段投运后的噪声水平，选取相同电压等级、相同排列方式的 220kV 龙棉东线（单回三角排列段）作为类比线路，并进行了类比监测。

相关参数比较见表 4-8

表 4-8 线路架空单回三角段和类比线路相关参数

项目	本项目线路架空单回三角段	类比线路（龙棉东线）
电压等级	220kV	220kV
架线方式	单回	单回
导线分裂型式	单分裂	双分裂
导线排列方式	单回三角	单回三角
输送电流（A）	336	176.3
导线高度(m)	6.5/8.5	10.0
背景状况	附近无其他明显噪声源	

由表 4-8 可知，本项目线路与类比线路（龙棉东线）电压等级均为 220kV，架线方式均为单回，导线排列方式均为单回三角排列，附近均无明显噪声源；虽然本项目线路与类比线路架线高度有差异，但 220kV 及以下线路产生的噪声级绝对值较小，且由高度差异导致的噪声值变化较小；本线路为单分裂导线，产生的噪声影响较双分裂小，虽然本线路与类比线路输送电流有差异，但输送电流主要影响磁感应强度，对噪声影响较小，输电线路区域噪声主要为区域环境背景噪声。**可见，本项目线路选择 220kV 龙棉东线进行类比分析是可行的。**

（2）类比监测工况

运营
期生
态环
境影
响分
析

类比线路监测期间运行工况列入表 4-9。

表 4-9 类比线路运行工况

线路名称	运行工况			
	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MVar)
220kV 龙棉东线	211.8	176.3	-46.73	10.38

(3) 类比监测结果

类比线路监测结果见表 4-10。

表 4-10 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点	监测结果dB(A)	
		昼间	夜间
220kV龙棉东线 (130#~131#塔 间)	130#~131#塔导线中心线处	44	38
	130#~131#塔边导线下	44	38
	130#~131#塔边导线外 5m	45	38
	130#~131#塔边导线外 10m	44	38
	130#~131#塔边导线外 15m	44	38
	130#~131#塔边导线外 20m	44	37
	130#~131#塔边导线外 25m	43	37
	130#~131#塔边导线外 30m	43	37
	130#~131#塔边导线外 35m	43	37
	130#~131#塔边导线外 40m	43	37

根据表 4-10, 本项目输电线路建成投运后, 输电线路下噪声昼间最大值为 45dB (A), 噪声夜间最大值为 38dB (A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中相应声功能区标准限值要求, 项目的建设符合当地环境质量底线的要求。

3、声环境保护目标

本项目声环境评价范围内的居民楼等需要保持安静的建筑物均为声环境保护目标。根据设计资料和现场调查, 声环境评价范围内主要环境敏感目标见表 3-11。保护目标处的声环境影响采用现状监测值叠加变电站/线路贡献值作为评价值, 变电站声环境保护目标已按本期规模在表 4-7 中进行了评价。输电线路评价范围内保护目标的声环境影响采用现状监测值叠加线路的贡献值作为评价值, 预测结果见下表。

表 4-11 本项目主要声环境敏感目标处的声环境影响预测结果

编号	敏感目标	房屋类型 △	距变电站站 界/线路最近 距离 (m)	导线排列 方式/对地 高度 (m)	预测 高度	数据分项	N (dB (A))		执行标准	
							昼间	夜间	昼间	夜间
线路 I、线路 II 并行段										
2#	乐山市五通	1~2 层	东线: 东,	单回三	1.5m	现状值	46	38	60	50

运营期生态环境影响分析		桥区金粟镇老龙坝村周洪均等居民住宅（约5户）☆※	尖顶，高约4~7m	最近约20m 西线：西，最近约9m	角/8.5m		东线贡献值	45	38			
							西线贡献值	45	38			
							预测值	50	43			
							现状值	46	38			
							东线贡献值	45	38			
							西线贡献值	45	38			
	4.5m	东线贡献值	45	38								
		西线贡献值	45	38								
		预测值	50	43								
	3#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王建民等居民住宅（约7户）☆※	1~2层尖顶，高约4~7m	东线：西，最近约30m 西线：西，最近约4m	单回三角/8.5m	1.5m	现状值	45	39	60	50	
							东线贡献值	45	38			
							西线贡献值	45	38			
							预测值	50	43			
							4.5m	现状值	45			39
								东线贡献值	45			38
		西线贡献值	45	38								
		预测值	50	43								
	4#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村朱建华等居民住宅（约5户）☆※	1~2层尖顶，高约4~7m	东线：东，最近约4m 西线：西，最近约30m	单回三角/8.5m	1.5m	现状值	40	34	60	50	
							东线贡献值	45	38			
							西线贡献值	45	38			
							预测值	49	42			
							4.5m	现状值	40			34
								东线贡献值	45			38
		西线贡献值	45	38								
	预测值	49	42									
5#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村张陆富等居民住宅（约4户）☆※	1~2层尖顶，高约4~7m	东线：东，最近约14m 西线：西，最近约11m	单回三角/8.5m	1.5m	现状值	41	38	60	50		
						东线贡献值	45	38				
						西线贡献值	45	38				
						预测值	49	43				
						4.5m	现状值	41			38	
							东线贡献值	45			38	
	西线贡献值	45	38									
	预测值	49	43									
6#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村廖进华等居民住宅（约8户）☆※	1~3层尖顶，高约4~10m	东线：东，最近约14m	单回三角/8.5m	1.5m	现状值	42	36	60	50		
						东线贡献值	45	38				
						预测值	47	40				
						4.5m	现状值	42			36	
							东线贡献值	45			38	
							预测值	47			40	
7#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村王波等居民住宅（约5户）☆※	1~2层尖顶，高约4~7m	桥沟站：西，最近约5m 东线：东，最近约30m	单回三角/8.5m	1.5m	现状值	44	37	60	50		
						东线贡献值	45	38				
						预测值	48	41				
						4.5m	现状值	45			37	
							东线贡献值	45			38	
							预测值	48			41	
8#	乐山市五通桥区金粟镇老龙坝村十字街565号等居民住宅	1~3层尖顶，高约4~10m 西线：西，最近约20m 单回三角/8.5m			1.5m	现状值	56	47	70	55		
						西线贡献值	45	38				
						预测值	56	48				
						4.5m	现状值	57			46	
							西线贡献值	45			38	
							预测值	57			47	

运营 期生 态环 境影 响分 析		(约6户) ☆※		7.5m	现状值	57	46		
					西线贡献值	45	38		
					预测值	57	47		
	<p>从预测结果可知，本项目 8#声环境保护目标昼夜噪声值最大分别为 57dB(A)、47dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））限值要求。其余保护目标昼夜噪声值最大分别为 50dB(A)、43dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））限值要求。</p> <p>（三）地表水环境影响分析</p> <p>1、变电站</p> <p>福华 220kV 变电站运行期产生约 0.144t/d 的生活污水，经化粪池收集后，排入厂区污水处理站处理。</p> <p>2、输电线路</p> <p>本工程输电线路运营期不产生废水。</p> <p>（四）地下水环境影响分析</p> <p>本工程用水使用自来水，不开采地下水。当变电站发生事故时，变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理，对地下水影响较小。</p> <p>（五）固体废物环境影响分析</p> <p>1、变电站固体废物产生量</p> <p>（1）生活垃圾</p> <p>福华 220kV 变电站运营期生活垃圾产生量约 0.5kg/d，由市政环卫统一清运。</p> <p>（2）事故废油</p> <p>变电站主变压器事故工况时产生事故油，事故废油属于危险废物。主变压器下设有集油坑，站内设有事故油池。变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。本工程单台主变压器油重量约为 30t、按照密度 895kg/m³ 换算后，体积约 33.5m³。《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）： 11.3.3 条规定，户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，总事故贮油池的容量挡油设施的容积宜按油量的 20%设计；11.3.4 条规</p>								

定，事故油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定。据此，本工程每台主变下方设置有集油坑，每个油坑有效容积为 7m³，能够容纳单台主变油量的 20%；站址南部角设计有 1 座事故油池，有效容积为 35m³，大于单台设备最大油量体积 33.5m³，满足接纳事故油的要求。

事故油大部分回收利用，不能回收的部分为废油，产生量约为 0.03t（事故油量的 0.1%），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类中的 900-220-08 号危险废物，最终交由相应危废处理资质的单位处置，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）8.5 条要求。

（3）废蓄电池

福华 220kV 变电站内设置有 2 组蓄电池，采用组合安装方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（700Ah，2V），共 208 只。蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次，即换即带走，不在站内暂存。废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW31 900-052-31 类危险废物，最终交由相应危废处理资质的单位处置，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）8.5 条要求。

表 4-12 本工程运营期危险废物产生量一览表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	环境危险特性	主要有害物质名称	贮存方式	产生量	利用或处理量
事故油池	事故废油	HW08 900-220-08	T, I	矿物油	液体	0.03t/次	0.03t/次
不贮存	废蓄电池	HW31 900-052-31	T	含铅废物	固体	208 只/5a	208 只/5a
不贮存	含油危废	HW08 900-220-08	T, I	矿物油	固体	10kg/次	10kg/次

（4）危险废物处置

本工程产生的事故废油、含油危废、废蓄电池最终均交由有相应处理资质的单位处置。

3、输电线路

本工程输电线路运营期不产生固体废物。

四、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故油属于 HJ169-2018 附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中“381、油类物质（矿物油类，如石油、

汽油、柴油等，生物柴油等）”，本项目新建变电站内事故油量远低于其临界量 2500t，故事故油风险潜势为I，仅需进行环境风险简单分析。

变电站主要环境风险为变电站绝缘油泄露，主要环境风险事故源包括变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油；主要危险物质为变压器油。事故状态下，主变压器通过压力释放器或其它地方流出绝缘油，如处理不当，事故油将污染土壤及地下水。

风险事故处理防治措施：在设计阶段，已经考虑了对泄漏绝缘油的处理：在主变压器基础下，设计了集油坑，集油坑通过排油管与事故油池连接。运行中密切注视分接开关储油柜油位，当油位异常升高或降低时，则应检查切换开关油室是否渗漏油；对变压器定期取油样，若发现主变的色谱分析氢、乙炔和总氢含量异常超标，也应检查切换开关油室是否渗漏油，以便及时处理，随时把事故消除在萌芽状态。如发现变压器严重漏油，使油面迅速下降时，应立即采取止漏措施，情况严重时应立即汇报调度停止该变压器运行；发现变压器等发生油品泄漏，应迅速查事故发生的泄漏部位和原因，及时关闭主要阀门或堵漏，切断油品外泄通道。

①围堤堵截：当发生油品大量喷射、泄漏可能进入外环境污染周边环境时，可立即用砂袋、沙土堆筑拦截堤，将油品拦截在堤内，防止污染扩散。

②收容（集）：对于大型泄漏，可选择用铜簸箕、铜刮板或手摇泵等将泄漏出的物料抽入油桶内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料（吸油毡、吸油棉纱等）等吸附。

③废弃物处置：将收集的泄漏物及周边无边污染的土壤等全部清理收集，送至有相应危险废物处理资质的单位处置，防止发生次生污染主变发生事故排油后，及时通报公司及相关部门，及时将事故油从事故油池中清除。本项目站址南部角设计有1座事故油池，主变绝缘油泄漏时可经重力流入事故油池。事故油池有效容积为35m³，大于单台主变最大油量体积33.5m³，满足接纳事故油的要求。

五、应急预案

本项目可能出现较危险的事故即为电气设备火灾，在这种情况下，站内值班人员应该马上上报火情。如火灾较严重，产生有毒有害气体或绝缘油溢流进入站外土壤和水体，应通知当地环保部门，采取应对措施。建设单位应定期开展应急演练，对变电

站日常值班管理人员进行定期培训。站内配备应急吸油沙子、吸油棉纱或铜簸箕、手摇泵等应急物资设施。

六、小结

综上，本工程运营期产生的水环境、固体废物环境影响均较小，产生噪声、工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准要求。

1、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），项目选址选线建设应符合以下要求：

表 4-13 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性对照表

《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。	符合性分析见第一章	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。	本工程变电站选址和输电线路选线符合生态保护红线和乐山市三线一单管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
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。	变电工程在选址时按终期规模考虑了进出线走廊规划，不进入自然保护区、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	福华 220kV 变电站电磁评价范围内无敏感点，减少了电磁环境影响。	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	本工程福华变电站采用电缆出线，架空段线路采用单回路并行架设的形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低了环境影响	符合
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程变电站位于 2 类声功能区域。	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。	福华 220kV 变电站依托厂区场平，不涉及环保拆迁，站址处不存在树木砍伐，弃土弃渣较少，减少了对生态环境的不利影响。	符合

选址
选线
环境
合理性
分析

	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。	本工程输电线路已避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	符合
	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。	本工程不涉及自然保护区。	符合
选址 选线 环境 合理性 分析	<p>2. 变电站选址环境合理性分析</p> <p>福华 220kV 变电站站址具有下列特点：</p> <p>①变电站站址所在区域地势平坦、场地稳定、无淹没史、无不良地质现象、不会受洪水及区域性暴雨洪灾的侵袭；</p> <p>②站址靠近 G213、五通过境线等道路，交通运输方便；</p> <p>③变电站评价范围内无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、生态功能保护区、基本农田保护区和水土流失重点防治区等特殊生态敏感目标，不涉及生态保护红线，对项目建设的生态环境无限制性要求。同时，变电站选址亦满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“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”的要求。</p> <p>综上，本工程变电站选址是合理的。</p>		
	<p>3. 线路路径环境合理性分析</p> <p>①根据本工程线路路径图（附图 5），线路评价范围内无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、生态功能保护区、基本农田保护区和水土流失重点防治区等特殊生态敏感目标，不涉及生态保护红线，对项目建设的生态环境无限制性要求。同时，线路路径选择亦满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“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”的要求。</p> <p>②本工程220kV输电线路已取得乐山市五通桥区自然资源局签章同意，本工程线路建设符合《乐山市五通桥区土地利用总体规划》。</p> <p>③桥沟变电站 220kV 出线侧利用既有出线间隔，减小了施工期电磁环境及生态环境影响。</p> <p>④线路路径选择时已避让集中居民区，最大限度减小对居民的影响；</p> <p>⑤根据现场监测及环境影响分析，本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。</p>		

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，本项目线路路径选择合理。</p> <p>4.架设方式及环境合理性分析</p> <p>(1) 架设方式</p> <p>本项目东西线路并行架设，全线采用单回三角排列。</p> <p>(2) 环境合理性分析</p> <p>本线路架设方式具有以下特点：①本项目东线与西线并行架设，避免开辟新的电力走廊宽度，有利于进一步降低电磁环境影响，符合 HJ1113-2020 中减小电磁环境影响要求。②单回路并行架设，提高了线路的稳定性。③根据现场监测及环境影响分析，本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。</p> <p>综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。</p>
-----------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一、声环境防治措施</p> <p>根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年修订）、《建筑工程施工现场管理规定》等，本工程在施工过程中可采取以下噪声防治措施：</p> <p>（1）根据本项目施工方案，在施工前先沿站址红线处修建围栏，高2.3m，对施工期噪声将有一定减缓作用。</p> <p>（2）根据福华220kV变电站总平面布置，本项目产噪较大的土建施工主要集中在配电综合楼处，距场界亦有一定距离，故土建施工期到达场界处的噪声亦因距离会产生一定衰减。</p> <p>（3）优先使用低噪声施工工艺和设备。</p> <p>（4）禁止在夜间（22:00~次日6:00）进行产噪作业。确因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的，施工单位必须在施工作业前3个工作日，向区建设行政主管部门提出书面申请，申请材料包括申请书、项目开工手续、施工进度计划表、现场连续施工具体时间和工作量，噪声污染控制措施、商品混凝土供应商出具的商品混凝土供应量证明材料。经批准，应在批准的范围和时间内施工，并在施工现场进出口显著位置公示《夜间施工许可证》或其他方式告知，明确施工现场噪声污染防治责任人，严禁采取捶打、敲击、金属切割、装卸钢管钢筋等易产生高噪声的作业方式。但应合理安排工期，缩短夜间施工时间。</p> <p>（5）合理安排施工进度，尽量避开中、高考期，中、高考期间需停止施工。</p> <p>（6）施工单位应加强现场管理，加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。</p> <p>（7）施工交通噪声防治措施</p> <p>①在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；</p> <p>②合理安排运输路线和时间，建筑材料运输车辆临近保护目标时低速行驶、禁止鸣笛；加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。</p> <p>③加强车辆管理，对运输车辆定期维修、养护。</p> <p>二、大气环境保护措施</p>
-------------	---

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p> 施工单位应严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》，《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》(2019年1月1日起施行)，省政府办公厅《关于印发〈四川省大气污染防治计划实施细则 2017年度实施计划〉的通知》(川办函[2017]102号)；《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)；乐山市人民政府办公室关于印发乐山市重污染天气预防和应急预案(2022年修订)的通知；乐山市人民政府办公室关于印发乐山市重污染天气预防和应急预案(2020年修订)的通知；原四川省环境保护厅《关于加强雾霾天气期间环保工作的紧急通知》(川环函[2013]46号)等相关要求，做到文明施工、清洁施工，做好扬尘防治工作： </p> <p> (1) 施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边住户的正常生活、工作造成影响。 </p> <p> (2) 由于道路和扬尘量与车辆行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大。因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面，并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫。运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。 </p> <p> (3) 禁止在有风天气进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。 </p> <p> (4) 施工必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。 </p> <p> (5) 施工单位应严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》，《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》(2019年1月1日起施行)等相关要求，做到文明施工、清洁施工，做好扬尘防治工作。 </p> <p> 根据乐山市打赢蓝天保卫战实施方案要求，建筑施工工地全部做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。 </p>
---------------------------------	--

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>三、地表水环境保护措施</p> <p>施工期废水主要来自施工人员的施工废水和生活污水。施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排；施工人员生活污水利用附近附近居民厕所收集后，资源化利用。施工期对周围水环境影响很小。</p> <p>四、固体废弃物环境保护措施</p> <p>施工期产生固废主要为余土、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。</p> <p>开挖土石方及时回填。变电站依托厂区场平；建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地点堆存。</p> <p>福华 220kV 变电站平均每天安排施工人员约 30 人左右，生活垃圾产生量约 15kg/d，在施工场地收集后由环卫统一清运；线路施工期平均每天配置人员约 20 人，产生的生活垃圾 10kg/d，经垃圾桶收集后由环卫统一清运。</p> <p>五、生态环境保护措施</p> <p>由于本工程变电站施工主要集中在用地红线内，且施工期打围作业，在采取堆土密目网覆盖、及时清运，雨天停止施工等措施，变电站施工对生态环境影响较小。故本项目生态环境的影响主要是线路施工活动造成的地表扰动、植被破坏和野生植物的影响。</p> <p>拟采取的生态防护和恢复措施：</p> <p>（1）工程设计期</p> <p>本工程线路设计中施工临时占地主要采取施工场地围栏、防尘网遮盖等工程措施。</p> <p>（2）施工准备期</p> <p>施工前对施工人员广泛宣传动植物保护的法律法规与政策，增强他们对生态环境的保护意识，避免对植被进行随意破坏。</p> <p>（3）施工期</p> <p>①严格控制施工作业带区域，尽量减少临时占地；合理安排施工方式，减少土地裸露时间。</p> <p>②临时堆土场设置拦挡、遮盖措施，避免雨水冲刷。</p> <p>③施工过程中对植被应加强保护、严格管理，严禁乱垦、乱挖、乱占和其他</p>
---------------------------------	--

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>破坏植被的行为。</p> <p>④施工结束后及时清理现场，将余土和施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”。</p> <p>⑤材料运输过程中，运输道路应充分利用现有公路。材料运至施工场地后，应合理布置，选择植被稀疏地进行堆放，减少对临时占地和对植被的占压。</p> <p>六、小结</p> <p>本工程采取有效的防治措施后，施工期对环境的影响是短暂的，将随施工结束而消失。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>一、电磁环境保护措施</p> <p>1、变电站</p> <p>(1) 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> <p>(2) 配电装置采用 HGIS 组合电器，将各类开关、连线母线组合半密封起来，可以大大减少占地，并且对工频电场、工频磁场有很好的屏蔽作用。</p> <p>(3) 将变电站内电气设备接地，以减小工频电场、工频磁场对周边环境的影响。</p> <p>2、输电线路</p> <p>(1) 架空线路通过居民区时，导线提高至 8.5m，降低了线路的工频电场强度和工频磁感应强度。</p> <p>(2) 选用指定的导线型号，降低了线路的工频电场强度和工频磁感应强度。</p> <p>(3) 部分线路采用电缆敷设，降低了电磁环境影响。</p> <p>二、声环境保护措施</p> <p>1、变电站</p> <p>(1) 主变选用噪声低于 65.2dB (A) 的变压器，加强设备维护。</p> <p>(2) 变电站四周均设置实体围墙。</p> <p>2、输电线路</p> <p>(1) 架空段</p>

①线路路径选择时避让集中居民区。

②线路经过居民区时导线对地最低高度提升至 8.5m。

(2) 电缆段

本项目电缆段线路采用埋地电缆敷设，线路投运后不产生噪声。

三、地表水环境保护措施

福华 220kV 变电站运行期产生约 0.144t/d 生活污水，由化粪池收集后，派去厂区污水处理站。

四、地下水环境保护措施

变压器事故油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。

为了尽可能减小对地下水环境的影响，项目的地下水污染防治措施和对策应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。因此，项目可从以下几方面来加强地下水影响防治措施：

(1) 源头控制措施

①减少污染物的排放量；

②项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低主变压器油跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

(2) 分区防治措施

将变电站内功能单元所处位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类。将集油坑、事故油池和蓄电池室划为重点防渗区，采用防渗混凝土抹平，并铺设 2mmHDPE 或 2mm 厚其它人工材料，导油管采用钢管并在预埋套管处使用密封材料，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ 、渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求；将化粪池划为一般防渗区，采用防渗混凝土抹平，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ 、渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求；将门卫及消防控制室、消防泵房、消防小室的地面和站内道路划为简单防渗区，采用混凝土硬化地面。分区防渗图见附图 4。

通过采取以上防渗措施，变电站的运行不会对地下水环境造成不良影响。

五、固体废物环境保护措施

1、变电站

(1) 生活垃圾

福华 220kV 变电站投入运行后，生活垃圾产生量约 0.5kg/d，由环卫统一清运。

(2) 事故废油

变电站主变压器事故工况时产生事故油，事故废油属于危险废物。主变压器下设有集油坑，站内设有事故油池。变压器事故油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。

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类中的 900-220-08 号危险废物，最终交由有相应资质的单位处置，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）8.5 条要求。

事故油池严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求，采取了“防渗、防雨、防流失”的措施。具体要求为：事故油池为地下设施，用宽于池体外沿 20cm 的预制盖板防雨；采用防渗混凝土抹平，并铺设 2mmHDPE 膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；事故油池为密闭空间，可防止事故油流失。

(3) 废蓄电池

福华 220kV 变电站内设置有 2 组蓄电池，采用组合安装方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（700Ah，2V），共 208 只。蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。废蓄电池为 HW31 900-052-31 类危险废物，更换下来的废蓄电池由厂家即换即带走，不在站内暂存，最终交由有资质的单位处置。

2、线路

本工程线路运营期不产生固体废物。

其他

一、环保管理

施工期：施工单位应制定施工计划及环境影响防治措施。应专门安排 1 名人员按照环评报告表和批复要求，监督现场施工，确保施工期相关环保设施、措施落实到位。

运营期：本工程竣工环境保护验收单位和运行维护单位为四川中氟泰华新材料科技有限公司。四川中氟泰华新材料科技有限公司须设 1 名兼职环保工作人员，负责：①加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识；②制定和组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，建立环境监测数据档案，规范各项环境管理制度并注意搜集项目所在地居民的反馈意见；③同时要协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动（如按照《四川省辐射污染防治条例》要求等）。

二、监测计划

1、变电站周边企业入住后，在评价范围内如有电磁环境保护目标、声环境保护目标，也应一并纳入监测范围。

2、在本工程竣工环境保护验收阶段、遇公众投诉时均应进行电磁环境监测。具体监测方案如下所述：

表 5-1 本工程监测方案一览表

监测因子	监测时间	监测频次	监测点位	监测方法
工频电场、工频磁场，等效连续 A 声级	竣工环境保护验收、公众投诉	竣工环保验收：工频电场和磁场各监测点位监测 1 次；噪声各监测点位昼夜分别监测 1 次。	福华 220kV 变电站四周；线路电磁环境监测断面；保护目标处监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

本项目总投资***万元，其中环保投资***万元，占比***。

表 5-2 乐山福华 220kV 输变电工程环保投资估算表

项目	工程内容	投资（万元）		合计
		变电站	线路	
文明施工	建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地点堆存；生活垃圾由市政	/	***	***

环保投资

环保 投资			环卫统一清运。			
		扬尘防治	物料堆放均覆盖防尘网、定期洒水、围栏水雾喷淋装置	***	***	***
		施工场地围栏	/	***	—	***
		施工废水处理	沉淀池	***	***	***
	生活污水处理	化粪池	2m ³	***	—	***
	噪声治理措施	选择低源强设备	选用低噪声施工设备，采购噪声低于65.2dB（A）的主变。	已列入主体投资		—
		其他	变电站四周设置实体围墙。	***	—	***
		事故油池及其配套设施	事故油池、集油坑采取重点防渗措施	***	***	***
		生态保护措施	植被恢复、迹地恢复	—	***	***
		其他	环境管理与监测	***	***	***
			运行维护	***	***	***
		合计	/	***	***	***

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工过程中对植被应加强保护、严格管理，严禁乱垦、乱挖、乱占和其他破坏植被。	迹地恢复	加强施工临时占地的植被的抚育和管护。	临时占地迹地是否恢复，植被是否正常生长。	
水生生态	—	—	—	—	
地表水环境	变电站施工人员生活污水利用附近已有设施收集后，排入污水管网；线路施工人员生活污水利用附近居民厕所收集后，资源化利用。施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。	不外排	生活污水由化粪池收集处理。	不外排天然水体	
地下水及土壤环境	—	—	—	—	
声环境	①在施工前先沿站址红线修建围栏，高2.0m。②本项目土建施工主要集中在配电综合楼处，距场界有一定距离。③优先使用低噪声施工工艺和设备。④禁止夜间(22:00~次日6:00)进行产噪作业。⑤中、高考期间需停止施工。⑥合理安排运输路线和时间，建筑材料运输车辆临近保护目标时低速行驶、禁止鸣笛。	噪声不扰民	1、变电站 主变选用噪声低于65.2dB(A)的变压器。变电站四周设置实体围墙。 2、输电线路 (1) 架空段 ①线路路径选择时避让集中居民区。 ②线路经过居民区时导线对地最低高度提升至8.5m。 (2) 电缆段 本项目电缆段线路采用埋地电缆敷设，线路投运后不产生噪声。	变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值。 区域环境噪声及保护目标处的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。	
振动	—	—	—	—	

<p>大气环境</p>	<p>①施工前须制定控制工地扬尘方案；②施工场地在非雨天时适时洒水；③装运土方时控制土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆应采取密闭存储，如设防尘布苫盖或者专门的存储间。④施工现场土方开挖后应尽快回填，不能及时回填的裸露场地，应采取洒水、覆盖等防尘措施。工程完毕后及时清理施工场地。⑤施工现场四周设置不低于2.0m 围挡，围挡上设置喷雾降尘设备。⑥施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘的产生。⑦应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。</p>	<p>满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。</p>	<p>—</p>	<p>—</p>
<p>固体废物</p>	<p>①生活垃圾在施工场地收集后由环卫统一清运。②建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分和土方一起运至政府指定受纳场。</p>	<p>生活垃圾、固体废物清运彻底</p>	<p>①生活垃圾由环卫清运。②事故废油暂存在事故油池，最终交由有资质的单位回收处置。③含油废物等均交由有相应处理资质的单位处置。</p>	<p>①生活垃圾是否合理处置； ②签订危废处理协议。</p>
<p>电磁环境</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>①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； ②配电装置采用 HGIS，将各类开关、连线母线组合半密封起来； ③将变电站内电气设备接地。 ④架空线路导线设计对地高度满足设规程要求，降低了线路的工频电</p>	<p>公众曝露区工频电场强度满足 4kV/m 限值要求；工频磁感应强度满足公众曝露控制限值（0.1mT）要求。</p>

			<p>场强度和工频磁感应强度。</p> <p>⑤选用指定的导线型号，降低了线路的工频电场强度和工频磁感应强度。</p> <p>⑥部分线路采用电缆敷设，降低了电磁环境影响。</p>	
环境风险	—	—	<p>变电站内设置 1 座事故油池，事故油经主变下方集油坑收集后，由导油管排入事故油池暂存；事故油池、集油坑及导油管均采用防渗、防腐结构。同时，制定事故应急预案和定期检查等。</p>	<p>①集油坑、事故油池和蓄电池室采取重点防渗措施；</p> <p>②事故应急预案内容完整有效。</p>
环境监测	—	—	<p>①本工程建成投运后竣工环境保护验收监测 1 次；</p> <p>②遇公众投诉时，开展监测。</p>	<p>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）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关要求执行。</p>
其他	—	—	—	—

七、结论

本工程建设符合国家产业政策，变电站选址和线路路径选择合理；施工期项目建设声环境、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工程建设可能产生的环境影响问题；运营期变电站产生的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。变电站四周、输电线路走廊、环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)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，从环境保护角度来说，乐山福华新材料 220 千伏输变电工程按选定的站址、线路路径和方案建设是可行的。