

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项 目 名 称：成都锦江潘家沟 110kV 输变电工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期：2025 年 8 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	29
四、生态环境影响分析	37
五、主要生态环境保护措施	64
六、生态环境保护措施监督检查清单	72
七、结论	77

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都锦江潘家沟 110kV 输变电工程		
项目代码	2411-510100-04-01-942949		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	(1) 潘家沟 110kV 变电站新建工程：位于成都市锦江区柳江街道潘家沟； (2) 三圣 220kV 变电站二次完善工程：位于成都市锦江区三圣乡华新社区既有三圣 220kV 变电站内； (3) 三圣—潘家沟 110kV 线路工程（简称“线路I”）：位于成都市锦江区境内； (4) 金融城—蓉东改接潘家沟 110kV 线路工程（简称“线路II”）：位于成都市锦江区境内。		
地理坐标	潘家沟 110kV 变电站新建工程：经度 104 度 6 分 24.927 秒，纬度 30 度 35 分 5.319 秒 三圣 220kV 变电站二次完善工程：经度 104 度 8 分 15.521 秒，纬度 30 度 35 分 32.045 秒 三圣—潘家沟 110kV 线路工程（线路I）：起点（经度 104 度 8 分 15.521 秒，纬度 30 度 35 分 32.045 秒）、终点（经度 104 度 6 分 24.927 秒，纬度 30 度 35 分 5.319 秒） 金融城—蓉东改接潘家沟 110kV 线路工程（线路II）：起点（经度 104 度 6 分 10.650 秒，纬度 30 度 35 分 14.248 秒）、终点（经度 104 度 6 分 24.927 秒，纬度 30 度 35 分 5.319 秒）		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：6757（永久 4257，临时 2500）； 长度：6.22
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	成都市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	成发改核准〔2025〕17 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 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）（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。 表 1 专项评价设置情况表 <table> <tr> <th>序号</th><th>专题名称</th><th>设置情况</th></tr> <tr> <td>1</td><td>电磁环境影响专题评价</td><td>应设置。</td></tr> <tr> <td>2</td><td>生态专题评价</td><td>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、生态保护红线等），不设置。</td></tr> </table> 因此，本项目设置《成都锦江潘家沟 110kV 输变电工程电磁环境影响专项评价》。		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	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、生态保护红线等），不设置。
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	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、生态保护红线等），不设置。									
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	1.本项目与产业政策和行业规划的符合性 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 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电力基础设施建设：……电网改造与建设……”，符合国家产业政策。 国网四川省电力公司以川电发展〔2025〕11 号《关于成都锦江潘家沟 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（见附件 2）对本项目可研设计方案进行了批复，符合成都市电网发展规划。 2.本项目与“生态环境分区管控”符合性 本项目属于生态影响类项目，根据四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“生态环境分区管控”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“生态环境分区管控”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与生态环境准入清单的符合性。										

其他符合性分析	(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					
	本项目建设地位于四川省成都市锦江区，根据《成都市生态环境局关于印发〈成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（成环规〔2024〕2 号），本项目所在区域属于城镇重点管控单元、优先保护单元。					
	四川省生态环境厅以《四川省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）公布了生态环境分区管控动态更新成果，根据四川政务服务网“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，本项目位于城镇重点管控单元、优先保护单元内，具体管控单元见表 2。					
	表 2 项目涉及管控单元情况表					
	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
	ZH51010420001	锦江区城镇空间	成都市	锦江区	环境管控单元	环境综合管控单元 城镇重点管控单元
	ZH51010410001	环城生态区	成都市	锦江区	环境管控单元	环境综合管控单元 优先保护单元
	2) 项目建设与生态保护红线符合性分析					
	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，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线管控要求。					
3) 项目建设与一般生态空间符合性分析						
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，本项目变电站不涉及一般生态空间，线路I穿越一般生态空间长度约 0.32km。一般生态空间为环城生态区，位于锦江大道两侧，线路I沿着锦江大道的电缆通道走线，采用埋地电缆敷设，不涉及永久占地。线路沿线主要为城市绿化植被，施工活动主要为电缆敷设，利用项目周围既有道路，不新建施工运输道路和人抬便道；施工结束后，及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于绿化带中，避免对植被产						

其他符合性分析	生不良影响。总体来说，本项目施工程度轻，对一般生态空间的生态功能影响较小，符合一般生态空间的管控要求。 4) 项目建设与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。” 本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地。 (2) 项目建设与生态环境分区管控符合性分析 根据《成都市生态环境局关于印发〈成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（成环规〔2024〕2 号）和四川政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”、“生态环境分区管控符合性分析”查询结果，本项目位于城镇重点管控单元（锦江区城镇空间）、优先保护单元（环城生态区）内，本项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析见表 3。
----------------	---

其他 符合 性分 析	表 3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
	生态环境分区管控的具体要求						项目对应情况介绍	符合性 分析
	类别			对应管控要求				
	城镇重点 管控单元： 锦江区城 镇空间 （ZH5101 0420001）	普 性 单 控 求	适 清 管 要	空间 布局 约束	禁止 开发 建设 活动 的要 求	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目；	本项目为输变电工程，不属于新建生产性企业。	符合
				限制 开发 建设 活动 的要 求	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，应符合国土空间规划和工业园区设置要求，并结合区域环境特点、生态环境分区管控成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，不会对大气环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能，不属于限制开发的建设活动。	符合	
			污 染 物 排 放 管 控	现有 源 提 标 升 级 改 造	岷江、沱江流域现有处理规模大于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）	本项目为输变电工程，施工期变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近垃圾桶；运行期不产生大气污染物，值守人员产生的生活污水排入市政污水管网，生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后不定期清运至附近垃圾桶；事故油利用站内事故油池收集后交由有资质的单位处置。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	

其他 符合性	(续) 表 3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
	生态环境分区管控的具体要求					项目对应情况介绍	符合性 分析
	类别			对应管控要求			
		普 性 单 控 求	适 清 管 要	污 染 物 排 放 管 控	污 染 物 排 放 绩 效 水 平 准 入 要 求	扬尘污染管控要求：严格落实建设工地“十必须、十不准”；安装工地扬尘在线视频监控设备，建设扬尘监控平台，重点房建工程和市政工程项目工地、大型工业堆场在线视频监控覆盖率达到100%.....	本项目建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实了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，采取了“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：新建变电站四周设置连续封闭围挡；新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；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；对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板并进行遮盖，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速等扬尘控制措施后，对区域大气环境不产生明显影响。
	城镇重点 管控单元： 锦江区城 镇空间 （ZH5101 0420001）	单 元 级 清 单 管 控 要 求	环 境 风 险 防 控	其 他 环 境 风 险 防 控 要 求	严格按照《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求，做好污染地块准入管理和风险管控，列入供电用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。.....	本项目为输变电工程，不属于重金属等重污染企业，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，不会对土壤造成严重污染。项目施工期变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近垃圾桶；运行期生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后不定期清运至附近垃圾桶；事故油利用站内事故油池收集后交由有资质的单位处置。	符合

(续) 表 3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
生态环境分区管控的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求			
城镇重点 管控单元： 锦江区城 镇空间 (ZH5101 0420001)	单元 级清 单管 控要 求	资源 开发 利用 效率	能源 利用 效率 要求	禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉(含成型生物质锅炉).....	本项目为输变电工程,不属于任何燃用高污染燃料的项目。	符合
优先保护 单元：环城 生态区 (ZH5101 0410001)	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	除加油、加气站外，禁止在环城生态区内新建、改建、 扩建危险化学产品生产、经营、储存项目	本项目为输变电工程,不属于环城生态区 禁止开发建设的活动。	符合
			限制 开发 建设 活动 的要 求	在不损害生态系统功能的前提下，适度发展旅游、农 林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产业。.....	本项目为输变电工程,不属于环城生态区 限制开发建设活动。本项目运行期不产生 大气污染物,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。	符合
			不符 合空 间布 局要 求活 动的 退出 要求	一般生态空间中，不符合法律法规和相关规划要求的 企业，应依法依规限期治理或退出；其余企业应确保稳定 达标排放，优先开展清洁生产水平提升、污染治理措施升 级改造，项目环评应充分论证对一般生态空间的影响、尽 力优化工艺方案和污染治理措施。.....	本项目为输变电工程，不属于环城生态 区，不符合空间布局要求活动。本项目运 行期不产生大气污染物,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。	符合

(续) 表 3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析					
生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求			
优先保护单元：环城生态区（ZH51010410001）	单元级清单管控要求	空间布局约束	执行优先保护单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	/	/	/
		资源利用效率	/	/	/
(3) 小结 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，符合生态环境分区管控的要求。					

其他符合性分析	3.本项目与主体功能区划的符合性 (1) 与四川省主体功能区划的符合性 根据《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域位于成都平原地区，属于国家级城市化地区。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，不影响区域整体功能区划，其建设是为满足区域负荷增长的需要，提高区域供电的安全性和可靠性，促进区域经济和社会发展，不影响主体功能区划，符合其规划要求。 (2) 与四川省生态功能区划的符合性 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-II 成都平原城市与农业生态亚区-II-2 平原中部城市-农业生态功能区，其生态保护与发展方向为：发挥大城市辐射作用...推进城乡一体化和城市生态园林化...加强基本农田保护和建设，保护耕地...严格限制污染大、能耗高的产业，严格控制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。本项目施工期采取扬尘控制措施、施工废污水处理措施、固体废物收集措施，施工范围不涉及水域，变电站运行期产生的生活污水排入站址附近的污水管网，不外排；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响；本项目变电站不占用耕地，线路土建施工程度轻，不会影响生态系统的结构和功能，项目建设与区域生态功能是相符的。 4.本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性 根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号），“.....推进社区基础设施绿色化，完善水、电、气、路等配套基础设施.....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《四川省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。
---------	--

其他符合性分析	5.项目与《成都市人民政府办公厅关于进一步支持成都电网建设的实施意见》（成办规〔2023〕4号）的符合性 根据成办规〔2023〕4号要求：“鼓励供电公司通过技术和建设模式创新推动锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、成华区、龙泉驿区、青白江区、新都区、温江区、双流区、郫都区、新津区12个行政区及四川天府新区、成都东部新区、成都高新区（以下简称“12+3”区域）变电站建设，“12+3”区域变电站以地上户内式为主”。本项目新建变电站位于成都市锦江区，属于“12+3”区域，变电站采用全户内布置方式，符合成办规〔2023〕4号的要求。 根据成办规〔2023〕4号要求：“五环路以内的城镇开发边界区内（含外侧绿化带）及四川天府新区、成都东部新区核心区域范围内的新建220千伏及以下的电力通道应采用地下电力通道方式实施建设。若原有110千伏及以上架空线路预留有可用架空杆塔，且沿线没有电力通道或者综合管廊的，可采用架空方式建设。……其他区域应采用架空电力通道方式建设”。本项目线路位于成都市锦江区，为五环路以内的城镇开发边界区，全线采用埋地电缆敷设方式，符合成办规〔2023〕4号要求。 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》选址选线符合性分析见表4。
---------	--

其他符合性分析	表 4 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析		
	《输变电建设项目环境保护技术要求》	项目实际建设情况	符合性
	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不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。	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。	潘家沟变电站在选址时按终期规模考虑了进出线走廊规划，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	5.4 户外变电工程及规划架空进出线址选线时，应关注以住、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	潘家沟变电站为户内变电站，出线采用埋地电缆出线方式，降低了电磁和声环境影响。	符合
	5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程新建变电站位于 2 类声功能区，不涉及 0 类声环境功能区。	符合
	5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	潘家沟变电站设计已考虑尽可能减少土地占用；站址地势平坦，土石方平衡后无弃土产生，不设置弃土场。站址土地利用现状为供电用地，不涉及林木砍伐，减少了对生态环境的不利影响。	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。	本工程线路未经过集中林区，不涉及林木砍伐。	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
	6.3 声环境保护 户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻隔噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	潘家沟变电站总平面布置设计时，采用户内布置，利用 110kV 配电装置楼、围墙等建（构）筑物阻隔噪声传播，减少对声环境敏感保护目标的影响。	符合
7.本项目与城镇规划符合性			
本项目新建潘家沟变电站位于成都市锦江区柳江街道潘家沟，已取得成都市锦江区规划和自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》，符合城镇规划。 本项目新建线路均采用埋地电缆，主要利用既有或在建的电缆通道，仅在潘家沟变电站外新建少量电缆，土建施工较少，全线沿着道			

其他符合性分析	路走线，避开了住宅、工厂等规划设施，不影响锦江区规划的实施和发展，符合区域城镇规划要求。
----------------	---

二、建设内容

地理位置	(1) 潘家沟 110kV 变电站新建工程：位于成都市锦江区柳江街道潘家沟； (2) 三圣 220kV 变电站二次完善工程：位于成都市锦江区三圣乡华新社区既有三圣 220kV 变电站内； (3) 三圣—潘家沟 110kV 线路工程（线路I）：位于成都市锦江区境内，起于三圣 220kV 变电站，止于潘家沟 110kV 变电站； (4) 金融城—蓉东改接潘家沟 110kV 线路工程（线路II）：位于成都市锦江区境内，起于金融城—蓉东 110kV 线路改接点（A3 点），止于潘家沟 110kV 变电站。
项目组成及规模	2.2.1 项目建设必要性 潘家沟片区位于成都市锦江区柳江街道，目前主要由胜利 110kV 变电站供电，最大供电能力 126MW。根据潘家沟片区规划建设情况，白鹭湾科技生态园、锦江金茂府、锦江九章等项目将陆续建成，根据电力负荷预测，预计该片区未来 6 年最大负荷年均增长率将保持在 12.0%左右，2026 年、2029 年最大负荷将达到 153.66MW、186.41MW，胜利 110kV 变电站现有规模难以满足区域电力负荷发展的需要，亟需新增电源点及其配套的供电网络。本工程通过新建潘家沟 110kV 变电站及配套的供电网络，满足片区负荷增长需求，提升供电可靠性，为区域经济社会发展提供电力保障。 2.2.2 项目组成及规模 根据国网四川省电力公司川电发展〔2025〕11 号及工程设计资料，本项目建设内容包括：①潘家沟 110kV 变电站新建工程；②三圣 220kV 变电站二次完善工程；③三圣—潘家沟 110kV 线路工程（线路I）；④金融城—蓉东改接潘家沟 110kV 线路工程（线路II）。项目组成见表 5。

表 5 项目组成表							
名称		建设内容及规模			可能产生的环境问题		
					施工期	运营期	
项目组成及规模	潘家沟 110kV 变电站新建工程	主体工程	新建潘家沟 110kV 变电站，采用全户内布置，即主变采用户内布置、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，10kV 选用户内中置式高压开关柜，110kV 和 10kV 出线均采用埋地电缆出线。永久占地面积约 0.5831hm ² 。			施工噪声 生活污水 固体废物 施工扬尘 植被破坏	噪声 工频电场 工频磁场
			项目	本期	终期		
			主变	2×63MVA	3×63MVA		
			110kV 出线间隔	2 回	4 回		
			10kV 出线间隔	28 回	42 回		
			10kV 无功补偿并联电抗器	2×6Mvar	2×6Mvar		
			10kV 无功补偿并联电容器	2×(4+6)Mvar	3×(4+6)Mvar		
			10kV 消弧线圈	2×1000kVA	3×1000kVA		
	辅助工程	①新建进站道路长约 19.5m，宽度约为 4m，混凝土路面；新建 2.3m 高围墙。 ②站内给水来自市政自来水管网；新建消防水池（486m ³ ）、消防泵房（55m ² ）。				无	
		环保工程	新建 1 座 30m ³ 事故油池、新建 3×6m ³ 事故油坑；站内生活污水管网与市政污水管网连接。				
办公及生活设施	新建两层配电装置楼，面积约 2457.6m ²				生活垃圾		
	仓储或其它	潘家沟变电站施工临时占地：本项目施工营地布置在变电站围墙南侧，占地面积约 0.2hm ² 。			施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	无	
三圣 220kV 变电站二次完善工程	主体工程	三圣 220kV 变电站二次完善工程：三圣 220kV 变电站为既有变电站，采用户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置采用户内布置。本次在站内新增 1 套 110kV 线路保护装置，仅设备安装不涉及基础施工。			变电站的环境影响评价包含在原环评报告中，本次新增 110kV 线路保护装置，不新增电磁、声环境影响，本次不再进行评价。		
输电线路	主体工程	三圣-潘家沟 110kV 线路工程（线路I），起于三圣 220kV 变电站，止于潘家沟 110kV 变电站，新建线路长约 4.73km，采用单回埋地电缆敷设，其中 A2-A 段与线路II 共通道电缆敷设，长约 1.4km，电缆型号为 ZC-YJLW02-Z64/110 1×800mm ² ，设计输送电流为 861A，新建电缆沟长约 0.06km，位于潘家沟变电站外，电缆沟尺寸为 0.06km（长）×2.8m（宽）×1.6m（高），其余均利用已建或在建市政电缆通道进行敷设；利旧线路长约 0.5km，利用原金融城-蓉东 110kV 线路 C 点（1#接头）至 A4 点（2#接头）段线路，利旧电缆型号为 ZC-YJLW02-Z64/110 1×630mm ² （均不属于本项目建设内容）。本次涉及拆除原金融城-蓉东 110kV 线路改接点（A3 点）至 2#接头间电缆线路长度约 0.15km。			施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声	

项目组成及规模	(续) 表 5 项目组成表				
	名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
				施工期	运营期
	输电线路	主体工程	金融城-蓉东改接潘家沟 110kV 线路工程（线路II），起于金融城—蓉东 110kV 线路（在建）改接点（A3 点），止于潘家沟 110kV 变电站，线路总长度约 1.49km，采用单回埋地电缆敷设，其中 A2-A 段与线路I共通道电缆敷设，长约 1.4km，电缆型号为 ZC-YJLW02-Z64/110 1×800mm ² ，设计输送电流为 861A。潘家沟变电站外利用线路I新建的电缆沟长约 0.06km，其余均利用已建或在建市政电缆通道进行敷设。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
		辅助工程	无	无	无
环保工程		临时占地植被恢复	无	无	
办公及生活设施		无	无	无	
	仓储或其它	新建电缆沟施工临时占地：约 0.05hm ² 。 电缆施工临时占地（电缆敷设场）：沿电缆通道均匀分布，共设置 10 个，每个面积 50m ² ，共约 0.05hm ² 。	施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	无	
2.2.3 评价内容及规模					
（1）新建潘家沟 110kV 变电站，采用全户内布置，本次按终期规模进行评价，评价规模为：主变容量 3×63MVA；110kV 出线 4 回；10kV 出线 42 回；10kV 无功补偿并联电抗器 2×6Mvar；10kV 无功补偿并联电容器 3×(4+6)Mvar；10kV 消弧线圈 3×1000kVA。 （2）本项目涉及完善的三圣 220kV 变电站为既有变电站，其环保手续履行情况见表 6。					
表 6 本项目涉及的变电站环保手续履行情况一览表					
项目名称	环评批复文号	评价规模	验收批复文号	验收规模（现状规模）	本次是否评价
三圣 220kV 变电站	川环审批（2010）371 号	主变容量 3×240MVA，220kV 出线 10 回，110kV 出线 15 回	川电科技（2019）1 号	主变容量 2×240MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 8 回	变电站本次完善仅新增 1 套 110kV 线路保护装置，除此之外，变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模均不发生变化，完善后变电站的电磁、噪声等环境影响均不会发生改变，本次不再进行评价。

项目组成及规模

(3) 本项目**线路**的评价内容及规模分析见表 7。

表 7 本项目线路各段参数及评价内容

线路			电缆敷设方式	评价范围内居民分布情况	设计输送电流	电缆型号	本次评价规模
线路 I	新建段	单回段（F-C 段、A4-A2 段）	单回敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	861A	YJLW03-Z 64/110kV 1×800mm ²	按单回埋地电缆进行评价。
		与线路II共通道段（A2-A 段）	双回敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	861A	YJLW03-Z 64/110kV 1×800mm ²	按双回埋地电缆进行评价。
	利旧段	A4- C 段	单回敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	861A	YJLW03-Z 64/110kV 1×630mm ²	按单回埋地电缆进行评价。
线路 II	与线路I共通道段（A2-A 段）		双回敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无民分布	861A	YJLW03-Z 64/110kV 1×800mm ²	按双回埋地电缆进行评价，与线路 I 合并考虑。
	单回段(A2-A3 段)		单回敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	861A	YJLW03-Z 64/110kV 1×800mm ²	按单回埋地电缆进行评价。

由表 7 可看出，本项目线路包括“单回段”和“双回段”，分别按单回埋地电缆、双回埋地电缆进行评价。

配套的光缆通信工程与线路共沟敷设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，本次不再对其进行评价。

综上所述，本项目环境影响评价内容及规模如下：

1) **新建潘家沟 110kV 变电站**，本次**按终期规模进行评价**，**评价规模为：**主变容量 3×63MVA；110kV 出线 4 回；10kV 出线 42 回；10kV 无功补偿并联电抗器 2×6Mvar；10kV 无功补偿并联电容器 3×（4+6）Mvar；10kV 消弧线圈 3×1000kVA。

2) **输电线路：**本项目线路包括**单回段**和**双回段**，**单回段**按单回埋地电缆进行评价，**双回段**按双回埋地电缆进行评价。

2.2.4 主要设备选型

本项目设备选型见表 8。

表 8 主要设备选型

名称	设备	型号及数量
新建潘家沟 110kV 变电站	主变压器	SSZ-63000/110 三相双绕组自然油循环自冷低损耗铜芯有载调压变压器，本期 2×63MVA，终期 3×63MVA
	110kV 配电装置	户内 GIS 设备，本期 2 套，终期 4 套

项目组成及规模			10kV 配电装置	户内中置式高压开关柜，本期 28 套，终期 42 套		
	三圣 220kV 变电站二次完善工程		线路保护装置	110kV 线路保护测控装置，1 套		
	输电线路	电缆	电缆	YJLW03-Z 64/110kV 1×800mm ² ，4.73km+1.49km		
			电缆户内终端头	YJLW03-Z 64/110kV 1×800 户内终端头，6 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，建成后无原辅材料消耗。本项目主要原辅材料及能源消耗见表 9。					
	表 9 本项目主要原辅材料及能源消耗表					
	名称		耗量			来源
			新建潘家沟变电站	输电线路	合计	
主(辅)料	碎石（m ³ ）		600	40	600	市场购买
	混凝土（m ³ ）		15800	125	15800	市场购买
	110kV 电缆（km）		—	6.22	6.22	市场购买
	电缆接头（只）		—	32	32	市场购买
水量	施工人员用水量（t/d）		5.2	3.9	9.1	附近水源
	运行期用水量（t/d）		0.13	—	—	—
(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 10。						
表 10 本项目主要技术经济指标						
序号	项目		单位	新建潘家沟变电站	输电线路	合计
1	永久占地		hm ²	0.5831	无	0.5831
2	施工临时占地		hm ²	0.2	0.05	0.25
3	土石方量※	挖方	m ³	27947	350	28297
		填方	m ³	27947	280	28227
		余方	m ³	0	70	70
总投资			万元	***		
注：※—本项目变电站土石方挖填平衡，无弃土产生；本项目线路土石方来源于变电站旁边的电缆沟开挖，采用人力开挖，电缆沟回填后少量余土在电缆沟施工占地区域摊平压实处理。						
2.2.6 运行管理措施						
本项目新建潘家沟变电站建成后，为无人值班，仅有值守人员 1 人；本项目线路建成后无日常运行人员，由建设单位定期维护。						

总平面及现场布置	2.3.1 总平面布置 1.新建潘家沟 110kV 变电站 (1) 站址位置及外环境关系 新建潘家沟 110kV 变电站位于成都市锦江区柳江街道潘家沟。根据现场踏勘，变电站站址区域现状为空地，已由政府进行了初次场平，站址规划用地性质为供电用地。根据设计资料及现场踏勘，变电站北侧为生物智慧科技产业园及配套基础设施建设项目项目部，最近距离约 60m；东侧紧邻国维街；变电站东南侧为垃圾站值班室及项目部，最近距离约 100m；南侧为成都市竹望山公墓办公室，最近距离约 180m；西侧为祝国寺望山陵园休息室，最近距离约 35m。根据现场踏勘，变电站站址处主要分布有蔓马缨丹等灌木物种、山酢浆草等草本物种。 (2) 变电站总平面布置 变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，10kV 选用户内金属铠装中置式高压开关柜，110kV 和 10kV 出线采用电缆出线。永久占地面积约 0.5831hm²。变电站主变、110kV 配电装置、10kV 开关柜均布置在配电装置楼内，配电装置楼位于站区中央，警卫室、消防水池及消防泵房均位于站区南侧，成品消防小室位于站区西侧，事故油池位于站区西北侧，进站道路由东侧国维街引接。 (3) 环保设施 ①生活污水 变电站值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网，经站区污水管网排入市政污水管网。 ②生活垃圾 站内设置有垃圾桶，用于收集值守人员产生的生活垃圾，生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的市政垃圾桶。 ③事故废油及含油废物 根据设计资料，《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》（2018 年版）中 9.5.3 章节“容量为 80MVA 以下的主变压器总重按不大于 80t 考虑，油量按不大于 20t 考虑”，经计算本变电站单台主变绝缘油油量
----------	---

总平面及现场布置	最大约 22.3m³，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中 6.7.8 章节“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”，变电站站内拟设置容积 30m³ 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油；事故油池具备油水分离功能，采取了防渗混凝土、防渗砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，满足重点防渗区要求，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，安装了防护罩，能够防杂质落入；事故油经事故油池进行油水分离后，大部分回收利用，少量事故废油由有危险废物处理资质的单位处置，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危险废物处理资质的单位处置。 ④废蓄电池 更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，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，更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）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），更换下的废蓄电池按危险废物管理，按照国家电网有限公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3） 968-2023）的要求交由有危险废物处理资质的单位收集处置，不在站内暂存，不在站内设置危废暂存间。 2.输电线路 （1）线路 1）线路路径方案及外环境关系 ①三圣-潘家沟 110kV 线路工程（线路I） 根据设计资料，本线路路径方案如下： 线路起于三圣 220kV 变电站，向东南出线后右转，沿着锦江大道已建、在建的电缆通道向西走线至原金融城至蓉东 110kV 线路转角处，再利用原金融城至蓉东 110kV 线路的通道继续向西走线至 C 点，利用原金融城-蓉东 110kV 线路 C 点（1#接头）至 A4 点（2#接头）段线路，继续走线至 A2 点后，折向南
-----------------	---

总平面及现场布置	沿着国维街走线至潘家沟 110kV 变电站。线路路径外环境关系见附图 3《项目输电线路外环境关系图》。 线路总长度约 4.73km，采用单回埋地电缆敷设，其中 A2-A 段与线路II共通道电缆敷设，长约 1.4km，电缆型号为 ZC-YJLW02-Z64/110 1×800mm²，设计输送电流为 861A，新建电缆沟长约 0.06km，位于潘家沟变电站外，电缆沟尺寸为 0.06km（长）×2.8m（宽）×1.6m（高），其余均利用已建或在建市政电缆通道进行敷设；利旧线路长约 0.5km，利用原金融城-蓉东 110kV 线路 C 点（1#接头）至 A4 点（2#接头）段线路，利旧电缆型号为 ZC-YJLW02-Z64/110 1×630mm²（均不属于本项目建设内容）。 本次涉及拆除原金融城-蓉东 110kV 线路改接点（A3 点）至 2#接头间电缆线路长度约 0.15km。 根据设计资料及现场调查，本线路所经区域为城市建成区，地形为平地，土地利用类型主要为公园与防护绿地，植被类型主要为城市绿化植被，代表性物种有婆婆纳、天门冬、沿阶草等草本物种。电缆通道两侧边缘外 5m 范围内无居民等敏感目标分布。本线路均位于成都市锦江区境内。 ②金融城-蓉东改接潘家沟 110kV 线路工程（线路II） 根据设计资料，本线路路径方案如下： 线路起于金融城—蓉东 110kV 线路改接点（A3 点），向东走线至 A2 点后，折向南与线路I共通道敷设，沿着国维街走线至潘家沟 110kV 变电站。 线路总长度约 1.49km，采用单回埋地电缆敷设，其中 A2-A 段与线路I共通道电缆敷设，长约 1.4km，电缆型号为 ZC-YJLW02-Z64/110 1×800mm²，设计输送电流为 861A。潘家沟变电站外利用线路I新建的电缆沟长约 0.06km，其余均利用已建或在建市政电缆通道进行敷设。 根据设计资料及现场调查，本线路所经区域为城市建成区，地形为平地，土地利用类型主要为公园与防护绿地，植被类型主要为城市绿化植被，代表性物种有婆婆纳、天门冬、沿阶草等草本物种。电缆通道两侧边缘外 5m 范围内无居民等敏感目标分布。本线路均位于成都市锦江区境内。 2) 线路敷设方式 ●电缆通道
-----------------	---

本项目线路I、线路II在 A2-A 段采用双回电缆共通道敷设，其余段均采用单回埋地电缆进行敷设。电缆通道情况见下表：

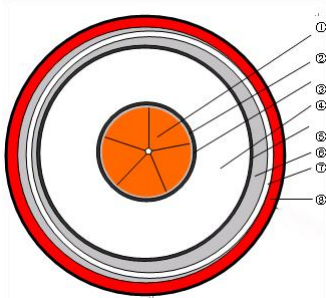
表 11 线路电缆通道情况

线路位置	线路分段	电缆通道型式	电缆长度	电缆通道尺寸	线路埋深（m）
A-A1	线路I、线路II共通道段	电缆沟	0.06km+0.06km	0.06km（长）×2.8m（宽）×1.6m（高）	1.5
A1-A2	线路I、线路II共通道段	电缆隧道	1.34km+1.34km	1.34km（长）×2.2m（宽）×2.0m（高）	2
A2-A3	线路II（单回）	电缆隧道	0.09km	0.09km（长）×2.2m（宽）×2.0m（高）	2
A2-E	线路I（单回）	电缆隧道	3.73km	3.73km（长）×2.2m（宽）×2.0m（高）	2
E-F	线路I（单回）	电缆隧道	0.1km	0.1km（长）×2.5m（宽）×3.0m（高）	2

本项目电缆通道除在潘家沟变电站外（A-A1 段）新建电缆沟长度约 0.06km 外，其余电缆通道均利用已建或在建的电缆隧道敷设电缆，利用的电缆隧道均不属于本项目建设内容，由市政部门负责实施，将早于本项目建成。

●电缆结构

电缆结构如下：



序号	电缆结构	序号	电缆结构
①	导体	⑤	绝缘屏蔽层
②	内半导体包带	⑥	缓冲层及纵向阻水层
③	导体屏蔽层	⑦	波纹铝护套
④	绝缘	⑧	PVC 外护套

●本项目电缆与其他电缆的共通道情况

根据工程设计单位提供的《成都锦江潘家沟 110kV 输变电工程可行性研究报告（收口版）》及各段敷设断面图，本项目电缆线路分段敷设及其与其他线路共通道敷设情况见表 12。

总平面及现场布置	表 12 本项目电缆线路分段敷设及其与其他线路共通道敷设情况				
	线路分段名称	电缆通道型式	敷设情况		
			线路名称	回路数	合计
	A-A1 段	拟建电缆沟（潘家沟变电站外）	本项目线路I	1 回	2 回 110kV 线路
			本项目线路II	1 回	
	A1-A2 段	已建电缆隧道（国维街）	本项目线路I	1 回	2 回 110kV 线路
			本项目线路II	1 回	
	A2-A3 段	已建电缆隧道（锦江大道）	本项目线路II	1 回	3 回 110kV 线路+2 回 220kV 线路
			220kV 圣石一线	1 回	
			220kV 圣石二线	1 回	
			110kV 圣棕线	1 回	
			110kV 胜利线	1 回	
	A2-B 段	已建电缆隧道（锦江大道）	本项目线路I	1 回	4 回 110kV 线路+2 回 220kV 线路
			220kV 圣石一线	1 回	
			220kV 圣石二线	1 回	
			110kV 中和线	1 回	
			110kV 圣棕线	1 回	
			110kV 利圣线	1 回	
	B-E 段	已建电缆隧道（锦江大道）	本项目线路I	1 回	5 回 110kV 线路+2 回 220kV 线路
			110kV 圣海线	1 回	
			110kV 圣棕线	1 回	
			110kV 圣望线	1 回	
			110kV 利圣线	1 回	
			220kV 圣石一线	1 回	
			220kV 圣石二线	1 回	
	E-F 段	已建电缆隧道（三圣 220kV 变电站外）	本项目线路I	1 回	5 回 110kV 线路
			110kV 面坊线	1 回	
110kV 圣地线			1 回		
110kV 圣琉地线			1 回		
110kV 圣坊线			1 回		
(2) 线路主要交叉跨（钻）越情况					
本项目电缆线路未与其他 330kV 及以上电压等级的线路交叉跨（钻）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 13。					
表 13 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		

总平面及现场布置	2.3.2 施工场地布置 (1) 新建潘家沟变电站 本项目变电站施工均集中在变电站征地范围内，按照“先土建，后安装”的原则，交叉使用施工场地；施工期在变电站外南侧布置一个施工营地，用于施工人员住宿及材料堆放；施工场地布置原则包括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；施工材料分类堆放等，具体以施工单位的施工总平面布置图为准。 (2) 输电线路 本项目电缆线路的施工场地包括新建电缆沟施工临时场地、电缆施工临时场地（电缆敷设场）。 1) 新建电缆沟施工临时场地 本项目新建电缆沟施工临时场地主要为新建电缆沟两侧的临时堆土场，临时堆土场用于电缆沟挖方的临时堆存，施工完成后堆土用于回填，临时堆土场沿电缆段均匀布设，尽量减小地表扰动，且临时堆土下方应设置拦挡，避免造成新增水土流失。本项目新建电缆沟施工临时场地面积约 0.05hm²。 2) 电缆施工临时场地（电缆敷设场） 电缆施工临时场地（电缆敷设场）主要为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于完工的电缆通道范围内，敷设人员在电缆通道小范围内进行设备操作施工。本项目设置的电缆敷设场均匀布置在电缆通道沿线，共设置 10 个，每个面积 50m²，共约 0.05hm²。 3) 施工道路 本项目线路附近有国维街、锦江大道等道路，交通条件便利，满足施工物料及施工装备运输需求，不需新建施工运输道路。 4) 其他临建设施 依托站区南侧布置的施工营地，用于施工人员住宿及材料堆放，根据线路施工材料的供应要求，施工营地临时堆放电缆、电缆附件等，由汽车运至电缆通道附近。
----------	--

(1) 交通运输

本项目新建潘家沟 110kV 变电站进站道路由东侧国维街引接，引接长度约 19.5m，路宽 4m，交通条件较好，不需新建施工运输道路和施工人抬便道。

(2) 施工方案

1) 施工工艺

①新建潘家沟 110kV 变电站

变电站施工工序为基础施工和设备安装，包括场地平整、围挡和围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等，见图 7。场地平整主要使用碾压机械、挖掘机等；本次在站界修建高 2.3m 的预制装配式围墙；进站道路从站址东侧国维街引接，长度约 19.5m；建（构）筑物基础施工主要有配电装置室基础、消防泵房基础、构架及设备支架基础、主变压器基础等，基础混凝土采用商品混凝土，不现场搅拌；设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。

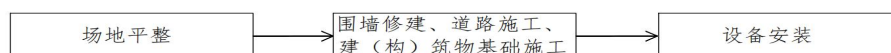


图 1 本项目新建变电站施工工艺

②电缆线路



图 2 输电线路（电缆）施工工艺流程图

本项目线路施工工序主要为材料运输、电缆沟施工、电缆敷设等。

●材料运输

本项目线路附近有国维街、锦江大道等市政道路，交通条件较好，施工原辅材料通过上述道路运输至电缆通道处。

●电缆沟建设

电缆沟施工工序主要有基槽开挖、混凝土垫层浇筑、墙体砌筑、沟底找平、扁铁安装、砂浆抹面等。以人力开挖为主，基槽土方开挖至设计标高，沟壁根据土质及深度放坡，沟基槽两侧设排水沟及集水井防止坍塌；基底原土夯实，设置沟底垫层模板边线及坡度线，浇筑沟底垫层；沟底浇筑完成后砌筑沟墙，

施工方案	同时将预制铁件砌入墙体，顶部绑扎压顶钢筋，墙体应留置变形缝，上下贯通；在预制铁件上焊接扁铁，安装电缆支架；电缆沟墙面、沟底采用水泥砂浆压光，表面应整洁、光滑。													
	●电缆敷设													
	电缆敷设前搭建放线支架，要求平稳、牢固可靠，并安装井口滑车；布置敷设机具，一般每 20m 布置一台电缆输送机，在电缆沟内转弯、上下坡等处加设输送机及滑车，机具准备完毕后进行调试；电缆尾端固定在电缆盘上，将电缆导入滑车和电缆输送机，利用输送机牵引力敷设电缆；电缆位置就位后，利用金具进行固定，进行验收。													
	2) 施工时序及建设周期													
	本项目施工周期约需 12 个月，计划于 2025 年 9 月开工，2026 年 8 月建成投运。本项目施工进度表见表 14。													
	表 14 本项目施工进度表													
	名称 \ 时间		2025 年				2026 年							
			9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
	新建潘家沟变电站	材料运输	■											
		基础施工		■	■	■	■	■	■					
设备安装								■	■	■	■	■	■	
输电线路	材料运输							■	■	■				
	电缆沟建设									■	■	■		
	电缆敷设												■	
3) 施工人员配置														
根据同类工程类比，本项目新建潘家沟变电站平均每天需施工人员 100 人左右；线路平均每天需施工人员 30 人左右。														
(3) 土石方平衡分析														
本项目土石方工程量见表 15。														
表 15 本项目土石方工程量														
项目	单位	新建潘家沟 110kV 变电站					线路		合计					
挖方量	m³	27947					350		28297					
填方量	m³	27947					280		28227					
余方量	m³	0					70		70					
本项目变电站土石方挖填平衡，无弃土产生；本项目线路土石方来源于电缆沟开挖，电缆沟采用人力开挖，电缆沟回填后少量余土进行覆土绿化。														

其他

(1) 变电站站址

根据本项目接入系统规划，本项目拟为潘家沟片区新建电源点，为尽量靠近用电负荷中心，缩短供电半径，提高供电稳定性，新建站址需在潘家沟片区选择。根据《锦江区潘家沟片区控规图》（见**图3**）结合现场踏勘，成都市锦江区柳江街道潘家沟规划有1处供电用地，符合上述选址要求。建设单位和设计单位依据成都市锦江区的总体规划、潘家沟片区的用电负荷情况、电网规划、交通条件、进出线条件等情况，在征求成都市锦江区规划和自然资源局意见基础上，将新建潘家沟变电站站址选择在锦江区柳江街道祝国寺社区规划的1处供电用地，未提出其他比选站址。

拟修改用地布局规划图

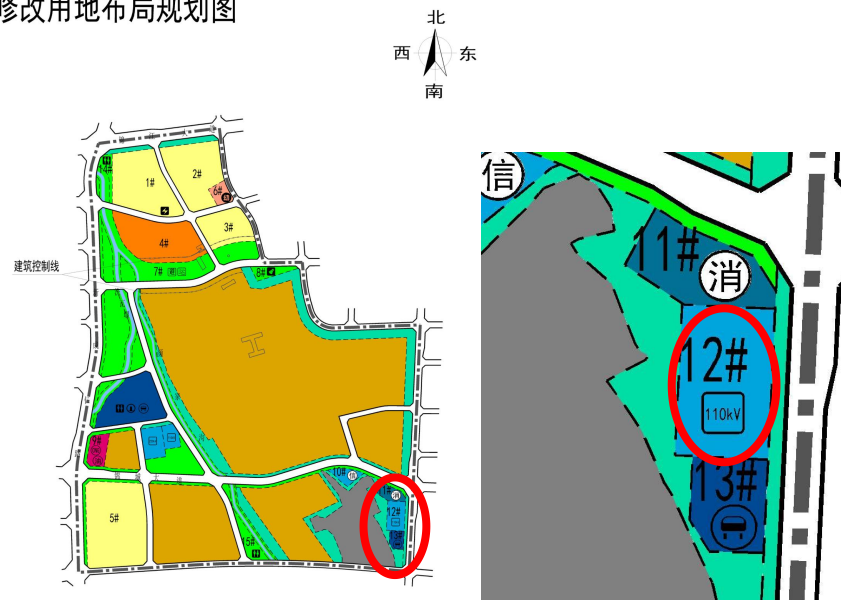


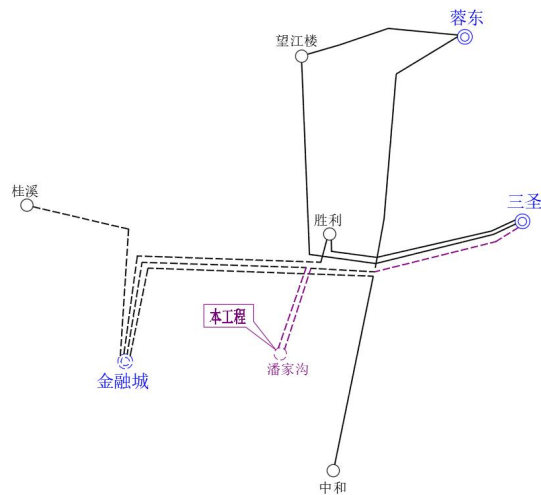
图3 新建潘家沟变电站站址与规划位置关系图

根据《成都市锦江区声环境功能区划方案》（锦府发〔2020〕8号）核实，潘家沟变电站拟选站址区域为2类声环境功能区，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”；变电站拟向东侧出线，并按照终期规模综合考虑进出线走廊，避开了其余侧规划的住宅用地，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……”。

(2) 输电线路路径

1) 接入系统方案

根据本项目接入系统方案及国网四川省电力公司川电发展〔2025〕11 号文，潘家沟变电站所在区域电源分布及电网接线见图 4。



其他

图 4 本项目所在区域电源分布及电网接线图

2) 线路路径选择

建设单位和设计单位依据潘家沟变电站及既有三圣 220kV 变电站的位置、金融城-蓉东 110kV 线路的走向，结合区域交通运输条件、既有和在建电缆通道走向等因素初拟线路路径，再进行现场踏勘和收资，根据锦江区规划路网、地形图、电缆隧道通道规划，进一步优化拟选路径。

① 三圣-潘家沟 110kV 线路工程（线路I）

设计单位依据潘家沟变电站及既有三圣 220kV 变电站的位置，对锦江大道、国维街沿线的电缆通道进行调研，根据调查，锦江大道、国维街已建设电缆隧道，部分路段电缆隧道正在建设，基于尽量缩短本项目线路长度、利用既有电力通道、避免新开辟走廊、降低土石方开挖等原则，线路I可利用上述已建或在建的电缆隧道敷设电缆，由于上述电缆通道路径唯一，因此本项目线路电缆段路径也唯一，无其他比选方案。线路路径具体如下：

线路I起于三圣 220kV 变电站，向东南出线后右转，沿着锦江大道已建、在建的电缆通道向西走线至原金融城至蓉东 110kV 线路转角处，再利用原金融城至蓉东 110kV 线路的通道继续向西走线至 C 点，利用原金融城-蓉东 110kV 线路 C 点（1#接头）至 A4 点（2#接头）段线路，继续走线至 A2 点后，折向南沿着国维街走线至潘家沟 110kV 变电站。

②金融城-蓉东改接潘家沟 110kV 线路工程（线路II）

鉴于既有金融城-蓉东 110kV 线路沿着锦江大道走线，基于尽量缩短本项目

其他	线路长度的原则，本次改接点选择在距潘家沟变电站较近的锦江大道与国维街交界处附近的 A3 点。锦江大道、国维街已建设电缆隧道，基于尽量缩短本项目线路长度、利用既有电力通道、避免新开辟走廊、降低土石方开挖等原则，线路Ⅱ可利用上述已建的电缆隧道敷设电缆，由于上述电缆通道路径唯一，因此本项目线路电缆段路径也唯一，无其他比选方案。线路路径具体如下： 本次新建线路起于金融城—蓉东 110kV 线路改接点（A3 点），向东走线至 A2 点后，折向南与线路Ⅰ共通道敷设，沿着国维街走线至潘家沟 110kV 变电站。 （3）施工方案比选 本项目施工单位尚未确定，施工组织方案暂按常规方案考虑。 新建潘家沟变电站施工均集中在变电站征地范围内；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域；避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工；施工前先修建围挡，并尽快修建围墙；基础施工应集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工。 三圣 220kV 变电站二次完善工程施工集中在站内预留位置，不设置施工营地临时场地。 新建线路施工活动应集中在昼间进行；严格限制新建电缆沟宽度，电缆敷设设备场设置在电缆通道两侧，严格限制施工作业区域，划定临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。
----	---

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 3.1.1.1 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-II 成都平原城市与农业生态亚区-II-2 平原中部城市-农业生态功能区。 3.1.1.2 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》、四川省人民政府网站公布的《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以及咨询当地林草、自然资源等主管部门，本项目生态评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区（即法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域）分布。 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，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、重要生境等生态敏感区。 3.1.1.3 植被 本次区域植被调查采用资料收集与现场踏勘相结合的方式进行分析。资料收集包括《中国植物志》（2004）、《中国高等植物》（中国科学院植物研究所，2012）、《四川植被》（四川植被协作组，1980）、《项目所在区域植被分布图》及林业等相关资料；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。 根据上述《成都市志》《四川植被》《项目所在区域植被分布图》等林
--------	--

生态环境现状

业相关资料及现场踏勘、观察和询访，本项目调查区域植被属于“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地帶—川东盆地偏湿性常绿阔叶林地帶—盆地底部丘陵低山植被地区—川西平原植被小区”。根据现场调查结果，本项目新建潘家沟变电站和线路所经区域主要为城市环境，变电站站址处分布有少量蔓马缨丹等灌丛，线路区域植被主要为婆婆纳、天门冬、沿阶草等绿化植被。调查区域植被型及植物种类详见表 16。

分类	植被型	群系组	群系	主要代表性物种	分布区域
自然植被	灌丛	常绿阔叶灌丛	蔓马缨丹灌丛	蔓马缨丹	潘家沟变电站站址附近
栽培植被	绿化植被	行道树	绿化乔木	蓝花楹、小叶榕、紫叶李等	锦江大道电缆通道周围
		人工栽培绿化植被	绿化灌木	石楠	锦江大道、国维街电缆通道周围
			绿化草地	山酢浆草、婆婆纳、天门冬、沿阶草	

综上所述，本项目所在区域属川西平原植被小区，区域植被主要为城市绿化植被及少量的自然植被。根据现场调查结合收集的资料，并依据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府发〔2024〕14 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》中列为极危、濒危、易危、特有种的野生物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种以及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。**

3.1.1.4 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《中国兽类图鉴（第三版）》（刘少英，2022）、《中国鸟类图鉴》（赵欣如，2018）、《中国爬行动物图鉴》（中国野生动物保护协会，2002）等相关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《成都市志》《中国兽类图鉴（第三版）》《中国鸟类图鉴》《中国爬行动物图鉴》等资料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为城市环境，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类。兽

生态环境现状

类有褐家鼠、黄鼬等，鸟类有大山雀、家燕、四声杜鹃等，爬行类有铜蜓蜥等，两栖类有泽陆蛙、华西蟾蜍等。

根据现场调查结合收集的资料，并依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔2024〕14 号）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》列为极危、濒危、易危物种的物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种、特有种等重要物种。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。**

3.1.1.5 项目土地利用现状

本项目总占地面积约 0.8831hm²（永久占地面积约 0.5831hm²，临时占地面积约 0.3hm²）。根据现场踏勘及设计资料，本项目占用土地利用现状为公共管理与公共服务用地。土地利用现状见表 17。

项目	分类	面积（hm ² ）
		公共管理与公共服务用地
永久占地	新建潘家沟变电站	0.5831
临时占地	变电站施工营地占地	0.2
	新建电缆沟施工临时占地	0.05
	电缆敷设施工占地	0.05
合计	—	0.8831

3.1.3 电磁环境现状

（1）电磁环境现状监测点布置

本项目区域 1.5m 处的电场强度现状值均满足电场强度不大于 4000V/m 的要求；离地 1.5m 处的磁感应强度现状值均满足磁感应强度不大于 100μT 的要求。

3.1.4 声环境现状

（1）声环境现状监测点布置

本项目噪声监测点昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3.1.5 水环境现状

根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区，不影响居民用水现状。

生态环境现状

3.1.6 其它

3.1.6.1 地形、地貌、地质

本项目新建潘家沟 110kV 变电站站址地势平坦，地貌单元属成都平原一级阶地，海拔高程为 496.5~503.0m；本项目线路所经区域地形为平地，海拔高程在 500m 左右。根据设计资料，本项目线路避让了泥石流、崩塌、滑坡等不良地质区域。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目所在区域地震基本烈度为Ⅶ度。

3.1.6.2 气象条件

本项目所在区域属亚热带季风气候，四季分明、气候温和、雨量充沛、夏无酷暑、冬少冰雪。主要气象条件特征见表 18。

表 18 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（℃）	17	基准风速（m/s）	23.5
极端最高气温（℃）	40	年平均降雨量（mm）	947
极端最低气温（℃）	-5	年平均雷暴日（d）	40
最大日降雨量（mm）	195.2	平均相对湿度（%）	82

3.1.7 小结

综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等生态敏感区；项目所在区域电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众暴露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度不大于公众暴露控制限值 100μT 的要求，区域噪声满足《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	本项目新建变电站和线路不存在有关的原有污染和环境问题。 (1) 既有三圣 220kV 变电站 三圣 220kV 变电站为既有变电站，位于锦江区三圣乡华新社区。变电站现有规模为主变 2×240MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 8 回，国网四川省电力公司以川电科技〔2019〕1 号文对其进行了竣工环保验收批复。变电站环境影响评价包含在《成都三圣 220 千伏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）以川环审批〔2010〕371 号文对其进行了环评批复，已评价规模为主变 3×240MVA，220kV 出线 10 回，110kV 出线 15 回。根据建设单位核实，变电站自投运以来未发生环境污染和环保投诉事件，未发现环境遗留问题。变电站生活污水经化粪池收集后排入市政污水管网；变电站内设有垃圾收集装置，生活垃圾经袋装收集后由值守人员送至站外市政垃圾桶内，不影响站外环境。站内设有事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油，事故油交由有危险废物处理资质的单位进站收集，不外排。站内更换下来的蓄电池交由有危险废物处理资质的单位收集处理，变电站运行至今未发生环境污染事件。
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 A 声级 2) 生态环境：物种、生物群落 3) 其它：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物 (2) 运行期 1) 电磁环境：工频电场、工频磁场 2) 声环境：等效 A 声级 3) 生态环境：物种、生物群落 4) 其他：生活污水、固体废物等 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》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），为保守起见，本项目生态环境影响评价范围按上述导则中的较大范围考虑，本项目生态环境影响评价范围表 19。

生态环境敏感目标

表 19 本项目生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
新建潘家沟 110kV 变电站		变电站围墙外 500m 以内的区域
电缆线路		电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域

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 20。

表 20 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价因子	工频电场	工频磁场
新建潘家沟 110kV 变电站		变电站围墙外 30m 以内的区域	
电缆线路		电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域	

3) 声环境

本项目电缆线路采用埋地电缆敷设，运行期无噪声产生，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 21。

表 21 本项目声环境影响评价范围

项目	评价因子	噪 声
新建潘家沟 110kV 变电站		围墙外 200m 以内的区域

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，并向当地自然资源、林业、生态环境等主管部门核实，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、重要生境等生态敏感区，也无重要物种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保护目标。

(2) 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内的住宅、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。根据设计资料和现场踏勘，本项目电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标分布。

(3) 声环境敏感目标

本项目声环境评价范围内的住宅、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，本项目电缆线路施工期不产生声环境影响。

	(3) 水环境敏感目标 根据资料收集及现场调查，本项目不涉及饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区。								
评价标准	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) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应标准，即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。 4) 声环境：本项目位于锦江区境内，根据锦江区人民政府官网发布的《成都市锦江区声环境功能区划方案》（锦府发〔2020〕8 号），本项目所经区域为 2 类声环境功能区，具体见表 22： 表 22 项目所在区域的声环境功能区划分情况及执行的声环境质量标准 <table><tr><th>序号</th><th>区域</th><th>声环境功能区划</th><th>执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值</th></tr><tr><td>1</td><td>潘家沟变电站站界四周</td><td>2 类区</td><td>2 类功能区限值 （昼间 60dB（A）夜间 50dB（A））</td></tr></table>	序号	区域	声环境功能区划	执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值	1	潘家沟变电站站界四周	2 类区	2 类功能区限值 （昼间 60dB（A）夜间 50dB（A））
	序号	区域	声环境功能区划	执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值					
	1	潘家沟变电站站界四周	2 类区	2 类功能区限值 （昼间 60dB（A）夜间 50dB（A））					
	3.4.2 污染物排放标准 1) 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 70 dB(A)、夜间 55dB(A)），运行期变电站站界噪声执行《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））。 2) 废水：排入市政污水管网的，生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。 3) 固体废物：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关标准。								

评价标准	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) 废气：施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准及《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB 51/2682-2020）中的要求。运行期无废气产生。
其他	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。

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

(1) 新建潘家沟 110kV 变电站

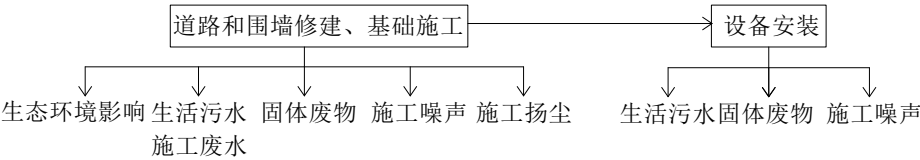


图 5 变电站施工工艺及产污环节图

施工期
生态环
境影响
分析

1) 生态环境影响：场地平整、基础开挖、材料堆放等造成的局部植被破坏以及由此引起的水土流失；施工活动对动物及其栖息环境、景观造成干扰影响。

2) 施工噪声：变电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《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》，变电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）。

3) 生活污水和施工废水：主要由施工人员产生，平均每天配置人员约 100 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 11.7t/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施工建筑垃圾，平均每天配置人员约 100 人，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，产生生活垃圾量约 113kg/d。

5) 施工扬尘：来源于基础开挖，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。

施工期生态环境影响分析

(2) 输电线路

电缆沟施工

电缆敷设

生态环境影响

生活污水
施工废水

固体废物

施工噪声

施工扬尘

生活污水

固体废物

施工噪声

图 6 输电线路（电缆）施工工艺及产污环节图

本项目线路施工工序主要为电缆沟建设、电缆敷设等，在施工过程中产生的环境影响有生态环境影响、生活污水、固体废物、施工噪声、施工扬尘等，其主要环境影响有：

（1）生态环境影响：电缆沟开挖，材料堆放造成局部植被破坏；施工活动对动物及其栖息环境造成干扰影响。

（2）施工扬尘：本项目线路大气环境影响主要为施工扬尘，主要来源于电缆沟开挖。

（3）施工废污水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 30 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，生活污水产生量约 3.51t/d。

（4）固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾、施工建筑垃圾和拆除的电缆线路、电缆终端头等。本项目平均每天配置施工人员约 30 人，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，线路施工期产生生活垃圾量约 33.9kg/d。

（5）施工噪声：线路施工噪声集中在电缆沟处，施工机具主要有卷扬机、运输车辆等，根据《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》，施工噪声最大的施工机械为卷扬机，其声功率级为 90dB（A）。

综上所述，本项目在施工过程中产生的环境影响见表 23。

表 23 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	潘家沟变电站	输电线路
生态环境	物种、生物群落	物种、生物群落
声环境	施工噪声	施工噪声
大气环境	施工扬尘	施工扬尘
水环境	生活污水、施工废水	生活污水、施工废水
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	生活垃圾、建筑垃圾

施工期 生态环境 影响分析	4.1.2 主要环境影响分析 4.1.2.1 生态环境影响 本项目对生态环境的影响主要是新建变电站施工造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响；本项目新建电缆沟较短，大部分电缆线路均利用已建或在建的电缆隧道敷设电缆，土建施工少，电缆敷设不会造成水土流失，因此本项目线路对生态环境的影响主要是新建电缆沟以及电缆敷设施工临时占地造成的植被破坏和对动物的影响。 （1）对植被的影响 1）新建潘家沟变电站 根据现场踏勘，新建潘家沟变电站站址土地利用现状主要为蔓马缨丹等灌木物种、山酢浆草等草本物种，均为当地常见的植被，对区域植被的破坏程度较轻微，变电站除在站外南侧设置施工营地外，其余施工活动均集中在征地范围内，施工营地占地面积小，且施工结束后及时进行植被恢复，因此变电站建设对站外区域绿化植被影响较小。 2）输电线路 本项目新建电缆沟较短，临时占地面积较小，且占地范围内的植被均为当地常见植被，对植被的破坏程度有限，大部分电缆线路均利用已建、在建的电缆隧道敷设电缆，不涉及永久占地和土建施工。本项目电缆通道沿市政道路建设，电缆敷设施工临时占地设置在电缆通道旁，临时占地类型主要为公共管理与公共服务用地；代表性物种有蓝花楹、小叶榕、红叶李、红花酢浆草等栽培植被。本项目线路土建施工少，施工活动范围小，施工程度轻，施工时通过加强对施工车辆和人员的管理，材料运输利用既有道路，限制施工作业带，尽可能减少临时占地；工程结束后，及时做好施工场地迹地恢复、植被恢复工作，禁止随意踩踏草坪，以减少施工活动对区域植被的影响。因此本项目线路建设对区域植被影响较小。 （2）对动物的影响 本项目施工期对动物的影响主要包括变电站和线路建设对野生动物的影响。本项目变电站和线路均靠近交通道路，区域野生动物种类和数量很少；本项目线路土建施工少，施工期时序短，且线路绝大部分位于城市建成区环境，
------------------------------	--

施工期生态环境影响分析

区域人类活动频繁，野生动物种类和数量很少。因此，本项目施工不会造成区域野生动物种类和数量下降，对当地野生动物的影响很小，随着施工期活动的结束，对动物的影响也随之消失。

4.1.2.2 声环境

(1) 新建潘家沟 110kV 变电站

变电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：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg r - 8 \tag{1}$$

其中： $L_p(r)$ —预测点处的声压级，dB（A）；

L_w —由点声源产生的倍频带声功率级，dB（A）；

r —预测点距离声源的距离。

本变电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《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》，变电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）；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配电装置楼，根据潘家沟变电站总平面布置图可知，配电装置楼距站界最近距离约为 11.6m；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），设备安装阶段机具主要集中于主变、配电装置等位置，本项目主变、配电装置均位于配电装置楼内。变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见表 24，施工期在环境敏感目标处噪声预测值见表 25。

表 24 变电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）		1.1	2	11.6	20	35	43	53	60	70	80	100	136	180
施工阶段	基础施工阶段	90	85	70	65	60	58	57	55	54	53	51	48	46
	设备安装阶段	70	65	50	45	40	58	37	35	34	33	31	28	26

本项目施工活动集中在昼间进行，从表 35 可知，在基础施工阶段，距施工机具 11.6m 以内为昼间噪声超标范围；在设备安装阶段，距施工机具 1.1m 以内

施工期 生态环 境影响 分析	为昼间噪声超标范围，施工机具主要布置在配电装置楼处，距站界最近距离约11.6m。可见，本项目基础施工阶段及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））要求。								
	表 25 变电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）	现状值 昼间	预测值				标准值 昼间
					基础施工阶段		设备安装阶段		
					贡献值	预测值	贡献值	预测值	
	1	生物智慧科技产业园 及配套基础设施建设 项目项目部	60	53	55	57	35	53	60
	2	垃圾站值班室	100	46	51	52	31	46	60
	3	成都望竹山公墓办公 室	180	44	46	48	26	44	60
	4	祝国寺望山陵园休息 室	35	45	60	60	41	46	60
	从表 25 中可知，考虑最不利条件（即施工机具位于站界处），通过尽量控制施工时间，尽量避免夜间施工，预测的基础施工阶段和设备安装阶段所有敏感目标处昼间施工噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。								
为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：①基础施工阶段先修筑围挡，并尽快修建围墙，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；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应合理安排施工时间，施工宜集中在昼间进行，尽量避免中午（12:00～14:00）和夜间（22:00～次日 6:00）施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122 号）、《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023 年-2025 年）》中的有关要求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。通过采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声的影响，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

本项目电缆线路施工主要是电缆沟建设和电缆敷设，本项目电缆沟建设中基础开挖主要采用人工开挖，开挖量小，施工强度低，施工噪声小，施工期短，

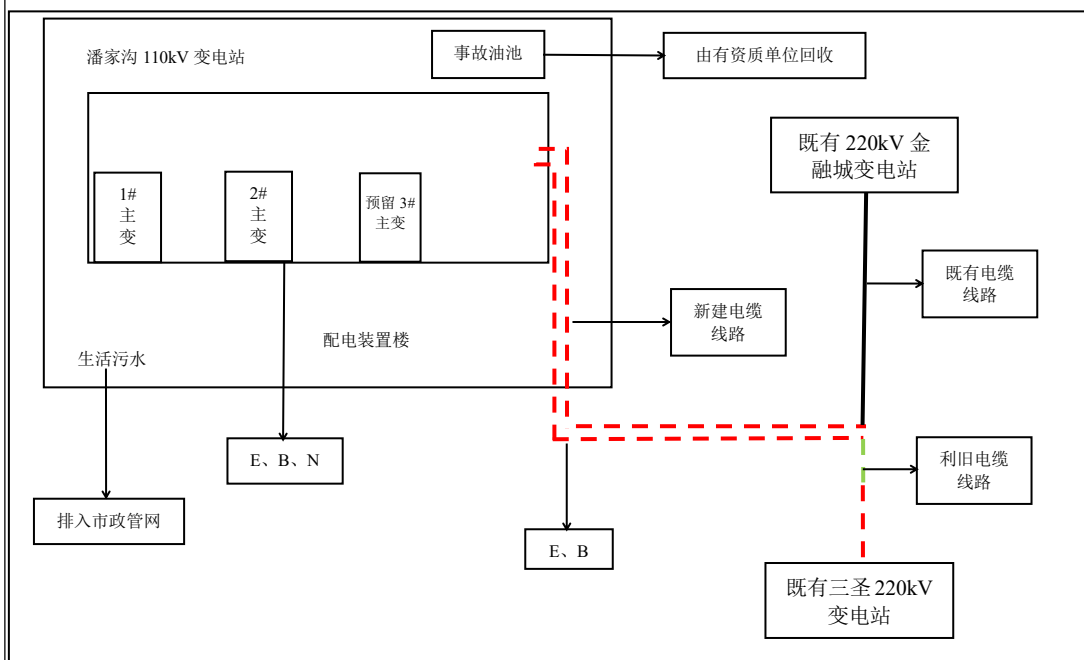
施工期生态环境影响分析	施工活动集中在昼间进行，不会影响居民的正常休息。 如需进行夜间施工，应严格执行成都市住房和城乡建设局《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》中的有关要求。通过选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感区域，途经敏感区域时控制车速、禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，施工活动对区域声环境影响小。 4.1.2.3 大气环境 本项目施工对大气环境的影响为施工扬尘，主要来源于基础开挖、物料运输等，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。变电站施工扬尘主要集中在施工区域内，包括：场地平整和土方开挖产生土壤、砂石扬撒，车辆运输产生尘土飞扬，基础施工产生混凝土浆料扬撒等；线路施工主要集中在新建电缆沟处，施工点产生的扬尘量较少。线路利用已建或在建的电缆隧道敷设电缆时，不涉及土建施工，仅材料车辆运输过程会产生少量的扬尘。本项目施工期主要大气污染物为 TSP。 本项目拟使用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土导致的扬尘污染。为了尽量降低施工扬尘影响，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制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市 2025 年大气污染防治工作行动方案》等对施工工地和运输车辆的管理要求，并根据《四川省人民政府关于印发〈四川省空气质量持续改善行动计划实施方案〉的通知》（川府发〔2024〕15号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建设工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建设工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：新建变电站四周设置连续封闭围挡；新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；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；
--------------------	---

施工期 生态环 境影响 分析	对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板并进行遮盖，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。 可见，本工程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 水环境				
	(1) 生活污水				
	新建潘家沟 110kV 变电站按平均每天安排施工人员 100 人考虑，线路按平均每天安排施工人员 30 人考虑，人均用水量参考《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《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 26。				
	表 26 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）
	潘家沟 110kV 变电站	100	130	13	11.7
	本项目线路	30	130	3.9	3.51
本项目新建变电站施工人员产生的生活污水利用施工营地的污水处理装置收集处理后综合利用或清运，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响；线路施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集后就近排入市政污水管网，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。 根据现场调查，本项目线路途经区域居民用水采用自来水，在线路评价范围内不涉及饮用水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。					
(2) 施工废水					
本项目变电站施工废水主要为新建潘家沟 110kV 变电站施工场地、设备冲洗废水，其主要污染物为悬浮物，拟利用施工场地设置的简易沉淀池处理后循环利用，不外排。					
4.1.2.5 固体废物					

施工期生态环境影响分析	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和施工建筑垃圾。根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，施工期生活垃圾产生量见表 27。		
	表 27 施工期间生活垃圾产生量		
	位置	人数（人/天）	产生量（kg/d）
	潘家沟 110kV 变电站	100	113
	本项目线路	30	33.9
	本项目新建变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近市政垃圾桶，对当地环境影响较小。 本项目潘家沟变电站土石方平衡后无弃土产生；线路土石方主要来源于电缆沟基础开挖，电缆沟土石方回填铺平后，少量余方在电缆沟施工占地区域摊平压实处理。 本项目拆除的电缆线路、电缆终端头等由建设单位回收处置。 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产生的建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时清除混凝土余料和残渣，做好迹地清理工作，以免影响后期土地功能的恢复。 4.1.2.6 小结 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。		

4.2.1 运行期工艺及主要产污环节

根据本项目建设特点及项目所在区域环境特征，运行期生产工艺流程及产污位置图如下：



注：E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声；

图 7 生产工艺流程及产污位置图

(1) 新建潘家沟 110kV 变电站

本项目潘家沟 110kV 变电站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水及生活垃圾等。

1) 工频电场、工频磁场

变电站内主要电气设备包括主变压器、110kV 配电装置等，当变电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

变电站的主变压器等设备在运行期间将产生电磁噪声，冷却系统产生空气动力噪声。变电站主要噪声源为主变压器等，其中主变压器噪声以中低频为主。根据国家电网公司《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》及类比调查，本项目新建潘家沟变电站主变压器噪声声压级不超过 60dB(A)（距离主变压器 2m 处），轴流风机噪声声压级应不超过 60dB(A)（距离风机 1m

运营期生态环境影响分析	处)。 3) 生活污水 变电站投运后,为无人值班,仅设值守人员1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为0.117t/d。 4) 固体废物 ①一般固体废物 一般固体废物主要为生活垃圾,变电站投运后,为无人值班,仅设值守人员1人,根据生态环境部发布的《2020年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》,成都市人均生活垃圾产生量为1.13kg/d,故变电站运行期生活垃圾产生量为1.13kg/d。 ②危险废物 变电站运营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及更换的废蓄电池。 根据《国家危险废物名录》(2025年版)(部令第15号),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》(2025年版)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”,变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》(2025年版)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”。根据设计资料,潘家沟变电站事故情况下产生的事故废油量最大约22.3m³;变电站检修时产生的含油棉纱、含油手套等含油废物量极少。 更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室,一般情况下运行6~8年老化后需更换,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,更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池,属于《国家危险废物名录》(2025年版)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)。潘家沟变电站更换的蓄电池约104块/6~8年。更换下的废蓄电池按危险废物管理,按照国家电网公司《国家电网有限公司电网固体废
-------------	---

运营期生态环境影响分析

物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023）等相关危废管理的要求，交由相应危废处理资质单位处理，不在站内暂存。

（2）输电线路

电缆段采用埋地电缆敷设，根据电缆加工制造技术要求，电缆无可听噪声产生。电缆线路的主要环境影响有工频电场、工频磁场。根据已运行电缆线路监测结果，在电缆附近存在很低的工频电场；当电缆有电流通过时会产生磁场，并沿着垂直电缆方向距离的增加而迅速衰减。

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 39，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

环境识别	潘家沟 110kV 变电站	输电线路（电缆）
生态环境	无	物种、生物群落
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	无
水环境	生活污水	无
固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池	无

4.2.2 运营期主要环境影响分析

4.2.2.1 生态环境

本次新建变电站在变电站投运后，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。运营期对生态环境的影响主要为线路对植被和动物的影响。

（1）对植被的影响

本项目电缆线路建成后位于人行道下方，运行期不进行林木砍伐，不会对植物种类和数量产生影响。从区域内已运行的同类线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。

（2）对动物的影响

本项目电缆线路采用埋地敷设，沿着道路走线，建成后不会影响鸟类飞行，也不会对兽类、爬行类动物的活动产生影响。从区域内已运行的同类线路来看，线路建成后并未对区域野生动物的数量和生活习性造成影响。

4.2.2.2 电磁环境

（1）新建潘家沟 110kV 变电站

运营期生态环境影响分析	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。本项目新建变电站采用户内布置，根据类比条件，类比变电站选择马河 110kV 变电站，类比变电站与本变电站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。本项目新建潘家沟变电站在站界处产生的电场强度、磁感应强度采用本变电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。变电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或修正值进行分析，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： 根据类比分析，本项目新建变电站站外电场强度最大值为 3.663V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值为 2.1797μT，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，新建潘家沟变电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，本项目新建变电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）输电线路 1）电缆线路电磁影响分析 本项目线路为地下电缆，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境影响采用类比分析方法。本项目线路主要为单回段、单回共通道段（双回），根据电缆线路回路数和敷设方式的具体情况，110kV 罗家店-地铁三江线（单回埋地电缆）（附件 8）作为类比线路，双回段选择引用 110kV 陵丛一、二线（附件 9）作为类比线路，其可比性分析详见电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。 ●电场强度 根据类比分析，本项目线路单回段产生的电场强度预测最大值为 11.71V/m；单回共通道段（双回）产生的电场强度预测最大值为 10.49V/m，满足公众曝露控制限值不大于 4000V/m 的要求。 ●磁感应强度 根据类比分析，本项目单回段产生的磁感应强度预测最大值为 0.1221μT；
-------------	--

运营期 生态环境 影响分析	本项目单回共通道段（双回）产生的磁感应强度预测最大值为 0.984μT，满足公众曝露控制限值不大于 100μT 的要求。				
	2）本项目线路与其他线路共通道的叠加影响分析				
	本项目电缆线路与其他线路共通道情况见表 29。				
	表 29 本项目线路与其他线路共通道敷设情况				
	线路分段 名称	电缆通道 型式	敷设情况		
			线路名称	回路数	合计
	A-A1 段	拟建电缆沟（潘家沟变 电站外）	本项目线路I	1 回	2 回 110kV 线 路
			本项目线路II	1 回	
	A1-A2 段	已建电缆隧道 （国维街）	本项目线路I	1 回	2 回 110kV 线 路
			本项目线路II	1 回	
	A2-A3 段	已建电缆隧道（锦江大 道）	本项目线路II	1 回	3 回 110kV 线 路+2 回 220kV 线路
			220kV 圣石一线	1 回	
			220kV 圣石二线	1 回	
			110kV 圣棕线	1 回	
			110kV 胜利线	1 回	
	A2-B 段	已建电缆隧道（锦江大 道）	本项目线路I	1 回	4 回 110kV 线 路+2 回 220kV 线路
			220kV 圣石一线	1 回	
			220kV 圣石二线	1 回	
			110kV 中和线	1 回	
			110kV 圣棕线	1 回	
110kV 利圣线			1 回		
B-E 段	已建电缆隧道（锦江大 道）	本项目线路I	1 回	5 回 110kV 线 路+2 回 220kV 线路	
		110kV 圣海线	1 回		
		110kV 圣棕线	1 回		
		110kV 圣望线	1 回		
		110kV 利圣线	1 回		
		220kV 圣石一线	1 回		
		220kV 圣石二线	1 回		
E-F 段	已建电缆隧道（三圣 220kV 变电站外）	本项目线路I	1 回	5 回 110kV 线 路	
		110kV 面坊线	1 回		
		110kV 圣地线	1 回		
		110kV 圣琉地线	1 回		
		110kV 圣坊线	1 回		
本项目线路I在 A2-B 段与 2 回 220kV 线路、3 回 110kV 线路共通道敷设，本项目建成后 A2-B 段电磁环境影响采用 A2-B 段线路现状监测值（4☆监测点监测值）叠加本项目单回段贡献值（即类比值）进行预测分析；在 B-E 段与 2 回 220kV 线路、4 回 110kV 线路共通道敷设，本项目建成后 B-E 段电磁环境影响采用 B-E 段线路现状监测值（5☆监测点监测值）叠加本项目单回段贡献值（即类比值）进行预测分析；在 E-F 段与 4 回 110kV 线路共通道敷设，本项目建成后 E-F 段电磁环境影响采用 E-F 段线路现状监测值（6☆监测点监测值）					

运营期 生态环境 影响分析	叠加本项目单回段贡献值（即类比值）进行预测分析。							
	线路II在 A2-A3 段与 2 回 220kV 线路、2 回 110kV 线路共通道敷设，本项目建成后 A2-A3 段电磁环境影响采用 A2-A3 段线路现状监测值（3☆监测点监测值）叠加本项目单回段贡献值（即类比值）进行预测分析。 本项目线路与其他线路共通道段的电磁环境预测结果见表 30。 表 30 本项目线路与其他线路共通道段的电磁环境预测结果							
	线路分段名称	本项目线路	共通道敷设线路	现状监测值		本项目线路贡献值（类比值）		预测值
	A2-A3 段	线路II（单回 110kV 线路）	2 回 110kV 线路 +2 回 220kV 线路	E	0.37	E	11.71	E <u>12.08</u>
				E	0.37	E	8.20	E <u>8.57</u>
				E	0.37	E	9.11	E <u>9.48</u>
				E	0.37	E	8.17	E <u>8.54</u>
				E	0.37	E	6.71	E <u>7.08</u>
				E	0.37	E	0.45	E <u>0.82</u>
				B	0.2224	B	0.1207	B <u>0.3431</u>
				B	0.2224	B	0.0943	B <u>0.3167</u>
				B	0.2224	B	0.0843	B <u>0.3067</u>
				B	0.2224	B	0.0766	B <u>0.2990</u>
				B	0.2224	B	0.0674	B <u>0.2898</u>
				B	0.2224	B	0.1221	B <u>0.3445</u>
	A2-B 段	线路 I（单回 110kV 线路）	3 回 110kV 线路 +2 回 220kV 线路	E	0.41	E	11.71	E <u>12.12</u>
				E	0.41	E	8.20	E <u>8.61</u>
				E	0.41	E	9.11	E <u>9.52</u>
				E	0.41	E	8.17	E <u>8.58</u>
				E	0.41	E	6.71	E <u>7.12</u>
				E	0.41	E	0.45	E <u>0.86</u>
				B	0.1421	B	0.1207	B <u>0.2628</u>
				B	0.1421	B	0.0943	B <u>0.2364</u>
				B	0.1421	B	0.0843	B <u>0.2264</u>
				B	0.1421	B	0.0766	B <u>0.2187</u>
				B	0.1421	B	0.0674	B <u>0.2095</u>
				B	0.1421	B	0.1221	B <u>0.2642</u>
	B-E 段	线路 I（单回 110kV 线路）	4 回 110kV 线路 +2 回 220kV 线路	E	0.40	E	11.71	E <u>12.11</u>
				E	0.40	E	8.20	E <u>8.60</u>
				E	0.40	E	9.11	E <u>9.51</u>
				E	0.40	E	8.17	E <u>8.57</u>
				E	0.40	E	6.71	E <u>7.11</u>
				E	0.40	E	0.45	E <u>0.85</u>
				B	0.2150	B	0.1207	B <u>0.3357</u>
				B	0.2150	B	0.0943	B <u>0.3093</u>
				B	0.2150	B	0.0843	B <u>0.2993</u>
				B	0.2150	B	0.0766	B <u>0.2916</u>
				B	0.2150	B	0.0674	B <u>0.2824</u>
				B	0.2150	B	0.1221	B <u>0.3371</u>
	E-F 段	线路 I（单回 110kV 线路）	4 回 110kV 线路	E	0.69	E	11.71	E <u>12.40</u>
				E	0.69	E	8.20	E <u>8.89</u>
				E	0.69	E	9.11	E <u>9.80</u>
				E	0.69	E	8.17	E <u>8.86</u>
				E	0.69	E	6.71	E <u>7.40</u>
				E	0.69	E	0.45	E <u>1.14</u>

运营期 生态环 境影响 分析				B	0.2458	B	0.1207	B	<u>0.3665</u>
				B	0.2458	B	0.0943	B	<u>0.3401</u>
				B	0.2458	B	0.0843	B	<u>0.3301</u>
				B	0.2458	B	0.0766	B	<u>0.3224</u>
				B	0.2458	B	0.0674	B	<u>0.3132</u>
				B	0.2458	B	0.1221	B	<u>0.3679</u>
	由表 30 可知，本项目电缆线路共通道段产生的电场强度最大值为 12.40V/m，满足不大于 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值为 0.3679μT，满足不大于 100μT 的要求。 (3) 输电线路与其它线路交叉跨越或并行时的电磁环境影响分析 1) 与其它电力线的交叉影响 本项目线路与其它交叉跨越线路电压等级均在 330kV 以下，故本次不进行叠加影响分析。 2) 与其它电力线的并行影响 本项目线路未与其它 330kV 及以上等级线路并行。 (4) 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 (1) 新建潘家沟 110kV 变电站 本项目新建潘家沟 110kV 变电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）工业噪声中室内面声源预测模式，本次仅考虑噪声的几何衰减。 噪声预测采用如下公式： $L_{2i} = L_{20i} - 20 \log\left(\frac{r_{2i}}{r_{20i}}\right) \quad (3)$ $L_2 = 10 \log\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{2i}(r_{2i})}\right) \quad (4)$ $L_{w2i} = L_{2i}' + 10 \lg S' \quad (5)$ $L_{2i}' = L_{1i} - TL - 6 \quad (6)$ $L_{1i} = L_{w1i} + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r_{1i}^2} + \frac{4}{R}\right) \quad (7)$								

运营期生态环境影响分析	8) $R = Sa / (1 - a)$ 式中：L_{2i}—i 声源在室外预测点（距建筑物距离为 r_{2i}）处的声压级，dB（A）； L_{20i}—i 声源在室外参考预测点（距建筑物距离为 r_{20i}）处的声压级，dB（A）； L_2—各声源在室外预测点（距建筑物距离为 r_{2i}）处的叠加声压级，dB（A）； L_{w2i}—i 声源在围护结构处的声压级（室外侧），dB（A）； L_{2i}'—i 声源在围护结构处的声压级（室外侧），dB（A）； S'—i 声源在围护结构处的透声面积，m^2； L_{1i}—i 声源在围护结构处的声压级（室内侧），dB（A）； TL—建筑物（门或窗）的隔声量，dB（A）； L_{w1i}—i 声源在围护结构处的声压级（室内侧），dB（A）； Q—指向性因数，通常对于无指向性声源，当声源放在房间中心时，取 $Q=1$，当放在一面墙的中心时，取 $Q=2$，当放在两面墙夹角处时，取 $Q=4$，当放在三面墙夹角处时，取 $Q=8$； r_{1i}—室内 i 声源距围护结构的距离，m； R—建筑物常数； S—建筑物内表面面积，m^2； a—建筑物内表面平均吸声系数； n—声源数目。 本项目新建变电站为户内布置，主变为户内布置，变电站主变容量本期 2×63MVA，终期 3×63MVA。根据同类项目调查及本项目设计资料，本项目变电站主要噪声源为主变压器（位于主变室内）和轴流风机（位于配电装置楼楼顶）。根据设计资料及《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》，110kV 主变的噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处），轴流风机噪声声压级应不超过 60dB（A）（距离风机 1m 处），其主要预测参数见表 42，本次利用 CadnaA（V2021）噪声软件进行预测分析，已考虑其面声源的几何发散衰减，不考虑地面效应、空气衰减作用。主变室大门的计权隔声量 R_w 按 20dB（A）考虑。根据变电站总平面布置图（附图 3），站内主要建
-------------	---

（构）筑物包括配电装置室、消防泵房、围墙等，主要建构筑物参数见表 43。 主变距站界距离及站界噪声预测值见表 33、表 34。 表 31 变电站主要噪声预测参数 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">声源名称</th><th rowspan="2">型号</th><th colspan="3">空间相对位置/m</th><th rowspan="2">声压级</th><th rowspan="2">声功率级</th><th rowspan="2">声源控制措施</th><th rowspan="2">运行时段</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th></tr><tr><td>1</td><td>1#主变</td><td rowspan="3">SZ-63000/110 分体式三相双 绕组自然油循 环自冷低损耗 铜芯有载调压 变压器</td><td>30</td><td>31</td><td>500</td><td rowspan="3">≤60dB (A) (距设备 2m 处)</td><td rowspan="3">81.1 dB(A)</td><td rowspan="3">阻尼减震</td><td>本期</td></tr><tr><td>2</td><td>2#主变</td><td>30</td><td>46</td><td>500</td><td>本期</td></tr><tr><td>3</td><td>3#主变</td><td>30</td><td>61</td><td>500</td><td>终期</td></tr><tr><td>4</td><td>1#风机组</td><td rowspan="5">轴流风机</td><td>30</td><td>31</td><td>508.8</td><td rowspan="5">≤60dB (A) (距设备 1m 处)</td><td rowspan="5">70.5 dB(A)</td><td rowspan="5">安装消声器</td><td>本期</td></tr><tr><td>5</td><td>2#风机组</td><td>30</td><td>46</td><td>508.8</td><td>本期</td></tr><tr><td>6</td><td>3#风机组</td><td>30</td><td>61</td><td>508.8</td><td>终期</td></tr><tr><td>7</td><td>4#风机组</td><td>30</td><td>70</td><td>508.8</td><td>本期</td></tr><tr><td>8</td><td>5#风机组</td><td>18</td><td>52</td><td>508.8</td><td>本期</td></tr></table> 输入参数 <table><tr><th>反射次数</th><th>地面吸收系数</th><th>建筑物吸声（dB）</th><th>计算点高度（m）</th></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0.21</td><td>站界：四周围墙外 1.0m、距地面 2.8m（高于围墙 0.5m 处）； 居民处：距地面（楼面）1.5m</td></tr></table> 主要噪声源 <table><tr><th>序号</th><th>噪声源名称</th><th>数量</th><th>声压级</th><th>简化声源类型</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>110kV 主变 压器</td><td>本期：2 台 终期：3 台</td><td>≤60dB（A）（距设备 2m 处）</td><td>等效垂直面 声源</td><td>户内</td></tr><tr><td>2</td><td>轴流风机</td><td>本期：2 组（10 台） 终期：3 组（12 台）</td><td>≤60dB（A）（距设备 1m 处）</td><td>点声源</td><td>户外</td></tr></table> 表 43 变电站噪声预测采用的建构筑物参数 <table><tr><th>序号</th><th>建筑物名称</th><th>数量</th><th>建/构筑物高度（m）</th></tr><tr><td>1</td><td>配电装置楼</td><td>1 幢</td><td>11</td></tr><tr><td>2</td><td>消防水泵房</td><td>1 幢</td><td>6.5</td></tr><tr><td>3</td><td>辅助用房</td><td>1 幢</td><td>3.3</td></tr><tr><td>4</td><td>围墙</td><td>4 面</td><td>2.3</td></tr></table> 表 33 变电站（本期）声源距站界距离及站界噪声预测值 单位：dB（A） <table><tr><th rowspan="2">噪声 预测点</th><th colspan="6">声源距站界距离（m）</th><th rowspan="2">站界噪 声预测 值</th><th colspan="2">标准值</th></tr><tr><th>1#主 变</th><th>2#主 变</th><th>1#风 机组</th><th>2#风 机组</th><th>4#风 机组</th><th>5#风 机组</th><th>昼 间</th><th>夜 间</th></tr><tr><td>东侧站界</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>18</td><td>18</td><td>28</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>南侧站界</td><td>50</td><td>35</td><td>54</td><td>39</td><td>34</td><td>60</td><td>33</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>西侧站界</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>30</td><td>30</td><td>47</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>北侧站界</td><td>27</td><td>42</td><td>31</td><td>46</td><td>51</td><td>25</td><td>40</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>										序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级	声功率级	声源控制措施	运行时段	X	Y	Z	1	1#主变	SZ-63000/110 分体式三相双 绕组自然油循 环自冷低损耗 铜芯有载调压 变压器	30	31	500	≤60dB (A) (距设备 2m 处)	81.1 dB(A)	阻尼减震	本期	2	2#主变	30	46	500	本期	3	3#主变	30	61	500	终期	4	1#风机组	轴流风机	30	31	508.8	≤60dB (A) (距设备 1m 处)	70.5 dB(A)	安装消声器	本期	5	2#风机组	30	46	508.8	本期	6	3#风机组	30	61	508.8	终期	7	4#风机组	30	70	508.8	本期	8	5#风机组	18	52	508.8	本期	反射次数	地面吸收系数	建筑物吸声（dB）	计算点高度（m）	1	0	0.21	站界：四周围墙外 1.0m、距地面 2.8m（高于围墙 0.5m 处）； 居民处：距地面（楼面）1.5m	序号	噪声源名称	数量	声压级	简化声源类型	备注	1	110kV 主变 压器	本期：2 台 终期：3 台	≤60dB（A）（距设备 2m 处）	等效垂直面 声源	户内	2	轴流风机	本期：2 组（10 台） 终期：3 组（12 台）	≤60dB（A）（距设备 1m 处）	点声源	户外	序号	建筑物名称	数量	建/构筑物高度（m）	1	配电装置楼	1 幢	11	2	消防水泵房	1 幢	6.5	3	辅助用房	1 幢	3.3	4	围墙	4 面	2.3	噪声 预测点	声源距站界距离（m）						站界噪 声预测 值	标准值		1#主 变	2#主 变	1#风 机组	2#风 机组	4#风 机组	5#风 机组	昼 间	夜 间	东侧站界	24	24	24	24	18	18	28	60	50	南侧站界	50	35	54	39	34	60	33	60	50	西侧站界	14	14	14	14	30	30	47	60	50	北侧站界	27	42	31	46	51	25	40	60	50
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级	声功率级	声源控制措施	运行时段																																																																																																																																																																													
			X	Y	Z																																																																																																																																																																																	
1	1#主变	SZ-63000/110 分体式三相双 绕组自然油循 环自冷低损耗 铜芯有载调压 变压器	30	31	500	≤60dB (A) (距设备 2m 处)	81.1 dB(A)	阻尼减震	本期																																																																																																																																																																													
2	2#主变		30	46	500				本期																																																																																																																																																																													
3	3#主变		30	61	500				终期																																																																																																																																																																													
4	1#风机组	轴流风机	30	31	508.8	≤60dB (A) (距设备 1m 处)	70.5 dB(A)	安装消声器	本期																																																																																																																																																																													
5	2#风机组		30	46	508.8				本期																																																																																																																																																																													
6	3#风机组		30	61	508.8				终期																																																																																																																																																																													
7	4#风机组		30	70	508.8				本期																																																																																																																																																																													
8	5#风机组		18	52	508.8				本期																																																																																																																																																																													
反射次数	地面吸收系数	建筑物吸声（dB）	计算点高度（m）																																																																																																																																																																																			
1	0	0.21	站界：四周围墙外 1.0m、距地面 2.8m（高于围墙 0.5m 处）； 居民处：距地面（楼面）1.5m																																																																																																																																																																																			
序号	噪声源名称	数量	声压级	简化声源类型	备注																																																																																																																																																																																	
1	110kV 主变 压器	本期：2 台 终期：3 台	≤60dB（A）（距设备 2m 处）	等效垂直面 声源	户内																																																																																																																																																																																	
2	轴流风机	本期：2 组（10 台） 终期：3 组（12 台）	≤60dB（A）（距设备 1m 处）	点声源	户外																																																																																																																																																																																	
序号	建筑物名称	数量	建/构筑物高度（m）																																																																																																																																																																																			
1	配电装置楼	1 幢	11																																																																																																																																																																																			
2	消防水泵房	1 幢	6.5																																																																																																																																																																																			
3	辅助用房	1 幢	3.3																																																																																																																																																																																			
4	围墙	4 面	2.3																																																																																																																																																																																			
噪声 预测点	声源距站界距离（m）						站界噪 声预测 值	标准值																																																																																																																																																																														
	1#主 变	2#主 变	1#风 机组	2#风 机组	4#风 机组	5#风 机组		昼 间	夜 间																																																																																																																																																																													
东侧站界	24	24	24	24	18	18	28	60	50																																																																																																																																																																													
南侧站界	50	35	54	39	34	60	33	60	50																																																																																																																																																																													
西侧站界	14	14	14	14	30	30	47	60	50																																																																																																																																																																													
北侧站界	27	42	31	46	51	25	40	60	50																																																																																																																																																																													

表 34 变电站（终期）声源距站界距离及站界噪声预测值 单位：dB（A）											
噪声 预测点	声源距站界距离（m）								站界噪 声预测 值	标准值	
	1# 主 变	2# 主 变	3# 主 变	1#风 机组	2#风 机组	3#风 机组	4#风 机组	5#风 机组		昼 间	夜 间
东侧站界	24	24	24	24	24	24	18	18	29	60	50
南侧站界	50	35	27	54	39	31	34	60	39	60	50
西侧站界	14	14	14	14	14	14	30	30	49	60	50
北侧站界	27	42	50	31	46	54	51	25	41	60	50
由表 33、表 34 可知，本项目新建变电站本期投运后站界噪声最大值 47dB（A），终期投运后站界噪声最大值为 49dB（A），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（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。 (2) 输电线路 本项目线路电缆段为埋地电缆敷设，运行期无噪声产生。 (3) 对声环境敏感目标的影响 声环境敏感目标为选取距变电站最近、房屋特征具有代表性等最不利的声环境敏感目标进行分析，根据变电站产生的声环境影响特性，根据变电站产生的环境影响特性（距变电站围墙边导线距离增加，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等敏感目标处的环境影响程度。 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 水环境											
本项目新建潘家沟变电站投运后为无人值班变电站，仅设置值守人员 1 人，生活污水产生量约为 0.117t/d，值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网，经站内污水管网排入市政污水管网；本项目输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。											
4.2.2.5 固体废物											
(1) 新建潘家沟 110kV 变电站											
本项目新建变电站投运后，固体废物主要为站内值守人员产生的生活垃圾，变电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											

	一般固体废物主要为生活垃圾，变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，生活垃圾产生量为 1.13kg/d，变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。 2) 危险废物 变电站运营期的危险废物主要为主变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 根据设计资料，《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》（2018 年版）中 9.5.3 章节“容量为 80MVA 以下的主变压器总重按不大于 80t 考虑，油量按不大于 20t 考虑”，经计算本变电站单台主变绝缘油油量最大约 22.3m³，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中 6.7.8 章节“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”，变电站站内拟设置总容积 30m³（>22.3m³）事故油池，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）要求，事故油经主变下方的事故油坑排入事故油池，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；变电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。 ②废蓄电池 更换的废蓄电池来源于变电站内的蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换。运行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，按照危险废物进行管理，不在站内暂存，交由有危险废物处置资质的单位处置。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。 (2) 输电线路 本项目线路投运后，无固体废物产生。 4.2.2.6 地下水和土壤环境影响分析 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，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，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂料等多层防渗措施；事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足 HJ610-2016 中重点防渗区的渗透系数要求。变电站配电装置楼作为一般防渗区，达到渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求；其余区域如消防相关设施、进站道路、站内道路等属于简单防渗区，采取一般地面硬化措施（具体见附图 12）。采取上述防渗措施后，本项目潘家沟 110kV 变电站投运后不会对地下水和土壤环境产生影响。

4.2.2.7 环境风险

（1）源项分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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，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 35 主要危险物质识别表

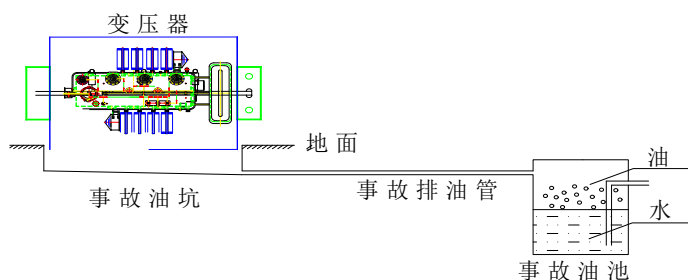
危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型	环境转移途径	可能受影响的环境敏感目标
事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	单台主变：22.3m ³ （20t），三台主变油量：60t（折合体积约 66.9m ³ ）	油类	泄漏	土壤、地下水	土壤环境、地下水环境

（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，潘家沟变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大约 20t，折合体积约 22.3m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“贮油或挡油设施容积宜按设备油量的 20%设计，总事故贮油池容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，事故油池容积应不低于 22.3m³，本次在站内设置 30m³ 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，事故油坑和事故油池均采取防水混凝土、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 $\leq 10^{-10}$ 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，安装有防护罩，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 30m³ 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；变电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。事故油排出流程图如下：



国网四川省电力公司成都供电公司已制定了《国网成都供电公司突发事件总体应急预案》（第 6 次修订-2024 年），该预案中针对主变压器油泄漏等提出了具体的现场处置方案，针对主变压器漏油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，潘家沟 110kV 变电站投运后建设单位应将变电站事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的几率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，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**变电站**投运后，无废气排放，**不会影响当地大气环境质量**；变电站内生活污水排入至站区污水管网，经站内污水管网排入市政污水管网，**不影响当地水环境质量**；主变发生事故时产生的事故油经事故油池收集后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排，**不会影响所在区域环境**；本项目**线路**投运后无噪声、废气、废水、固体废物排放，**不会影响当地声、大气、水环境质量**。新建变电站通过类比分析，电缆线路类比分析，本项目投运后产生的**电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求**；新建变电站主变选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处）的设备，轴流风机选用噪声声压级低于 60dB（A）（距离设备 1m 处）的设备，经预测，变电站本期、终期投运后**站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求**；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。

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。

选址 选线 环境 合理性 分析	4.3.1 新建潘家沟变电站 4.3.1.1 站址及环境合理性分析 新建潘家沟110kV变电站位于成都市锦江区柳江街道潘家沟，属于规划的变电站站址，已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（附件3），占地性质为供电用地，站址外环境关系详见附图2《新建潘家沟变电站外环境关系图》。 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该站址所在区域城区环境，站址不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线，与区域生态保护红线之间的位置关系见附图 8，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）选址的要求；②站址区域动植物物种均为当地常见物种，不涉及珍稀保护动植物，变电站建设不会造成当地生态环境类型改变；③变电站已按照终期规模规划了出线电缆通道，选址时综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等因素，同时场平工程由政府负责实施并注重减少土石方开挖量，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站址不涉及声环境 0 类功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求；②通过预测分析，变电站投运后在站界处产生的电磁环境和声环境影响和敏感目标处产生的声环境影响均满足相应评价标准要求。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。 4.3.1.2 总平面布置及环境合理性分析 本变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，10kV 选用户内金属铠装中置式高压开关柜，110kV 和 10kV 出线采用电缆出线。主变容量本期 2×63MVA，终期 3×63MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回；10kV 出线本期 28 回，终期 42 回。变电站永久占地面积约 0.5831hm²。变电站主变、110kV 配电装置位于站区配电装置楼，配电装置楼位于站区中央，事故油池位于站区西北侧，进站道路由东南侧国维街引接。变电站总平面布置详见附图 2《新建潘家沟变电站外环境关系图》。 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变电站主体规模按终期规模规划，出线统一规划电力通道，减少土地资源占用，
--	---

选址 选线 环境 合理性 分析	降低对周围环境的影响；②与常规户外变电站相比，本变电站总平面布置紧凑，占地面积较小；2) 环境影响程度：①变电站采用户内布置型式，主变布置在站区配电装置楼内，110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，与常规户外变电站相比，产生的电磁环境和噪声影响较小；②变电站内设置有 1 座容积为 30m³ 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油，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，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，安装了防护罩，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）、《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值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网，经站内污水管网排入市政污水管网，不影响当地水环境；④根据电磁环境类比分析，变电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，变电站按本期、终期规模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）相应标准限值要求，站外环境敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。从环境制约因素和环境影响程度分析，该总平面布置合理。 4.3.2 线路 I 4.3.2.1 线路路径及环境合理性分析 （1）线路路径 本次新建线路起于三圣 220kV 变电站，向东南出线后右转，沿着锦江大道已建、在建的电缆通道向西走线至原金融城至蓉东 110kV 线路转角处，再利用原金融城至蓉东 110kV 线路的通道继续向西走线至 C 点，利用原金融城-蓉东 110kV 线路 C 点（1#接头）至 A4 点（2#接头）段线路，继续走线至 A2 点后，折向南沿着国维街走线至潘家沟 110kV 变电站。 （2）环境合理性分析
--	--

选址 选线 环境 合理性 分析	根据现场调查及环境影响分析，上述线路路径从环境影响角度分析具有下列特点：1) 环境制约因素：①线路I路径不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；②电缆线路大部分利用已建或在建的电缆通道敷设电缆，仅在潘家沟变电站外新建少量电缆沟，避免新开辟电力走廊；③线路沿着道路绿化带走线，避开了住宅、工厂等规划设施，不影响锦江区的规划实施和发展；2) 环境影响程度：①线路采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”；②线路电磁环境影响采用类比分析，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，线路采用埋地电缆敷设，运行期无噪声产生，因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。 4.3.2.2 线路敷设方式及环境合理性分析 (1) 线路敷设方式 本项目线路I与线路II在 A2-A 段采用双回电缆共通道敷设，其余段均采用单回埋地电缆进行敷设。 (2) 环境合理性分析 上述线路敷设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①本项目线路I与线路II在 A2-A 段采用双回电缆共通道敷设，并在 A2-F 段利用已建、在建的市政电缆隧道与其他线路共通道敷设，节约电缆通道，有利于降低电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“5.5……减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”；②线路全线采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”的要求；③根据现场监测及环境影响分析，本项目线路I敷设方式产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求，符合 HJ 1113-2020 中电磁环境保护达标要求，运行期无噪声产生。因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，
--	--

选址 选线 环境 合理性 分析	本线路敷设方式选择合理。 4.3.3 线路II 4.3.3.1 线路路径及环境合理性分析 (1) 线路路径 本次新建线路起于金融城—蓉东 110kV 线路改接点（A3 点），向东走线至 A2 点后，折向南与线路I共通道敷设，沿着国维街走线至潘家沟 110kV 变电站。 (2) 环境合理性分析 根据现场调查及环境影响分析，上述线路路径从环境影响角度分析具有下列特点：1) 环境制约因素：①线路II路径不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；②电缆线路大部分利用已建或在建的电缆通道敷设电缆，仅在潘家沟变电站外新建少量电缆沟，避免新开辟电力走廊；③线路沿着道路绿化带走线，避开了住宅、工厂等规划设施，不影响锦江区的规划实施和发展；2) 环境影响程度：①线路II采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”；②线路II电磁环境影响采用类比分析，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，线路II采用埋地电缆敷设，运行期无噪声产生，因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。 4.3.3.2 线路敷设方式及环境合理性分析 (1) 线路敷设方式 本项目线路I与线路II在 A2-A 段采用双回电缆共通道敷设，其余段均采用单回埋地电缆进行敷设。 (2) 环境合理性分析 述线路敷设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①本项目线路I与线路II在 A2-A 段采用双回电缆共通道敷设，并在 A2-A3 段利用已建、在建的市政电缆隧道与其他线路共通道敷设，节约电缆通道，有利于降低电磁环境影
--	--

选址 选线 环境 合理性 分析	响,符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的要求“5.5.....减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响”;线路II采用地下电缆以减少电磁环境影响,符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆,减少电磁环境影响”的要求;②根据现场监测及环境影响分析,本项目线路II敷设方式产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求,符合 HJ 1113-2020 中电磁环境保护达标要求,符合 HJ 1113-2020 中电磁环境保护达标要求。因此,从环境制约因素和环境影响程度分析,本线路敷设方式选择合理。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1.1 生态环境保护措施 本项目对生态环境的影响主要是新建变电站和新建线路施工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： 5.1.1.1 新建潘家沟 110kV 变电站 ●变电站在周围设置排水沟，减少站外扰动。 ●变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。 ●变电站靠近既有道路布置，减少新建进站道路造成的水土流失和植被破坏。 ●施工活动应尽量集中在征地范围内。 ●施工前应先建围挡和排水沟，减少地表径流侵蚀。 ●施工期站址南侧设置施工营地，站址处设置土石方临时堆放场；施工结束后及时拆除临建设施，对临时占地区域实施绿化覆土、土地整治、撒播草籽等迹地恢复措施，结合临近区域的植被型和主要植物种类，选择当地适生的优势乡土植物进行复绿，进一步降低工程对区域植被造成的不利影响。 5.1.1.2 输电线路 (1) 植物保护措施 ●本项目电缆线路尽量利用既有或在建的电缆通道走线，不新开辟电力走廊。 ●对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律法规的宣传教育，严禁施工人员随意破坏当地植被。 ●电缆施工材料运输到施工现场后应尽快进行组装，减少施工材料临时堆放点对植被的占压。 ●电缆施工临时占地（电缆敷设场）尽可能选择在电缆通道两侧植被稀疏的区域或道路旁，划定临时占地范围红线和施工作业范围，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地周边的植被造成破坏。 ●尽量利用项目周围既有道路，不新建施工运输道路和人抬便道。 ●施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体
-------------	--

施工期生态环境保护措施	废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于绿化带中，避免对植被产生不良影响。 ●道路绿化带区域施工完毕后及时进行植被恢复。 (2) 野生动物保护措施 ●严格控制施工范围，保护好野生动物的活动区域。 ●对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理。 ●加强对施工人员的管理，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动物保护知识等方面的宣传。 (3) 环境管理措施 ●在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护等方面的培训，培训考核合格后方可施工。在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语。 ●施工单位在工程实施时，应根据“三同时”要求落实生态保护措施，加强施工过程环境监理工作。 ●施工结束后，对临时占地做好植被恢复工作。 5.1.2 声环境保护措施 (1) 潘家沟 110kV 变电站 ●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； ●避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工； ●施工前先修筑围挡，并尽快修建围墙； ●建议选用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中推荐的低噪声施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工； ●施工宜集中在昼间进行，尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，尽量避免中考、高考阶段施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122 号）的规定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
--------------------	---

施工期生态环境保护措施	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。 （2）输电线路 严格落实成都市住房和城乡建设局《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122 号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发〔2020〕118 号）中的有关要求，合理安排施工时间，避免在午休（12:00～14:00）及夜间（22:00～次日 6:00）进行产噪作业；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经声环境敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。 5.1.3 地表水环境保护措施 本项目潘家沟变电站南侧设置有 1 处施工营地，施工人员产生的生活污水利用施工营地的污水处理装置收集处理后综合利用或清运，不直接排入天然水体；施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的简易沉淀池处理后循环利用，不外排。 5.1.4 大气环境保护措施 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制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》《成都市 2022 年大气污染防治工作行动方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《四川省人民政府关于印发〈四川省空气质量持续改善行动计划实施方案〉的通知》（川府发〔2024〕15 号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：采用商品混凝土；新建变电站四周设置连续封闭围挡；新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；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；对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控
--------------------	--

施工 期生 态环 境保 护措 施	制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。 5.1.5 固体废物 本项目潘家沟变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近市政垃圾桶。 本项目变电站施工无弃土产生，新建电缆沟余方在电缆沟施工占地区域摊平压实处理。拆除的电缆线路、电缆终端头等由建设单位回收处置。 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产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废物应分类集中收集，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时清除混凝土余料和残渣，做好迹地清理工作，以免影响后期土地功能的恢复。
运营 期生 态环 境保 护措 施	5.2.1 生态环境保护措施 本项目投运后，变电站运行和维护均集中在站内，不会对站外生态环境造成影响；本项目电缆线路施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施： ●加强电缆通道临时占地处植被的抚育和管护。 ●在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏绿地。 ●禁止维护人员在线路维护和检修中乱排放废水、废物。 ●线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，不要攀折植物枝条，不随意踩踏公共绿地。 5.2.2 电磁环境保护措施 （1）潘家沟 110kV 变电站 1）变电站采用全户内布置； 2）电气设备均安装接地装置； 3）采取站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。 （2）输电线路 ●电缆线路采用埋地电缆敷设。 ●电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。

运营生态环境保护措施	● 电缆线路与其他设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）规定。 ● 本项目线路与其他线路采用共通道敷设。 5.2.3 声环境保护措施 (1) 潘家沟 110kV 变电站 ● 变电站采用全户内布置，主变采用户内布置。 ● 主变选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处）的设备，轴流风机选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距设备 1m 处）的设备。 ● 主变室选择计权隔声量不低于 20dB（A）的大门。 (2) 输电线路 本项目电缆线路采用埋地电缆敷设，线路投运后不产生噪声。 5.2.4 地表水环境保护措施 潘家沟变电站值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网，经站内污水管网排入市政污水管网；线路运行期无污水排放。 5.2.5 固体废物 5.2.5.1 新建潘家沟 110kV 变电站 本项目新建变电站投运后，固体废物主要为变电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。 (1) 一般固体废物 变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。 (2) 危险废物 变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的总容积 30m³ 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；变电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。废蓄电池交由有资质的单位处置。站内不设置危废暂存间，站内产生的废旧蓄电池、事故油等危险废物不在站内暂存，由有资质的单位进行收集、贮存、运输和安全无害化处置。 5.2.5.2 输电线路
------------	--

运营生态环境保护措施	本项目线路投运后，无固体废物产生。 5.2.6 环境风险防范措施 (1) 事故油风险应急措施 本项目新建潘家沟变电站站内设置容积为 30m³ 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；变电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。 (2) 应急预案 国网四川省电力公司成都供电公司已制定了《国网成都供电公司突发环境事件应急预案》（第 6 次修订-2024 年）和《变电站现场应急处置方案》，该方案中对变电站变压器油泄漏等提出了具体的处置方案，针对主变压器漏油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。本项目建成后应将新建潘家沟变电站产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。
	5.3.1 环境管理 5.3.1.1 管理计划 本项目建设单位为国网四川省电力公司成都供电公司，建设单位建立环境保护管理机构，配备专（兼）职管理人员，履行项目环境保护岗位职责，管理工作做到制度化。本项目建成后，将纳入统一管理，根据需要履行项目环境保护岗位职责，其具体职能为： (1) 制定和实施各项环境监督管理计划； (2) 建立环境保护档案并进行管理；

其他

(3) 协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。

5.3.1.2 监测计划

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 36。

表36 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
施工期	施工扬尘	TSP	建设工地施工区域围栏安全范围内	自监测起持续 15 分钟	连续自动监测或按 HJ/T 55 的规定执行	——
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界四周、线路断面监测	结合竣工环境保护验收监测进行	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	变电站站界四周及环境敏感目标处。		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）

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》（2017 年 10 月 1 日）、《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自主验收工作。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，详见表 37。

其他	表 37 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线路路径、建设规模等变化情况，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声环境影响是否满足相关标准要求。			
环保投资	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。			
	本项目动态总投资为***万元，其中环保投资约***万元，占项目总投资的***。本项目环保投资情况见表 38。					
	表 38 本项目环保投资估算一览表					
	项目		环保措施内容	投资（万元）		
				新建潘家沟变电站	输电线路	合计
	环保设施和措施	生态治理	排水沟、遮盖、撒播草籽等	***	***	***
		噪声治理	优先选用低噪声施工设施；选择低噪声设备、主变室大门、基础减震	已包含在主体工程中	—	—
		废水治理	简易沉淀池、污水处理装置	***（估列，包含在施工安全文明费中）		***
		大气治理	施工期洒水降尘、遮盖处理等	***	***	***
		固废处置	垃圾桶、固废清运	***	***	***
事故油池、事故油坑			***	—	***	
相关环保费用	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		***		***	
	环境影响评价文件编制费		***		***	
	竣工环保验收费		***		***	
合计					***	

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	●变电站在周围设置排水沟，减少站外扰动。 ●变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。 ●变电站靠近既有道路布置，减少新建进站道路造成的水土流失和植被破坏。 ●施工活动应尽量集中在征地范围内。 ●施工前应先建围挡和排水沟，减少地表径流侵蚀。 ●施工期站址南侧设置施工营地，站址处设置土石方临时堆放场，施工结束后及时拆除临建设施，对临时占地区域实施绿化覆土、土地整治、撒播草籽等迹地恢复措施，结合临近区域的植被型和主要植物种类，选择当地适生的优势乡土植物进行复绿，进一步降低工程对区域植被造成的不利影响。	项目所在区域植被类型不减少，生态环境功能不发生明显改变，临时占地进行植被恢复。	●加强电缆通道临时占地处植被的抚育和管护。 ●在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏绿地。 ●禁止维护人员在线路维护和检修中乱排放废水、废物。 ●线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，不要攀折植物枝条，不随意踩踏公共绿地。 ●对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性，与当地背景景观融为一体，维持区域生态功能与生态系统的完整性。	不破坏陆生生态环境。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	本项目潘家沟变电站南侧设置有1处施工营地，施工人员产生的生活污水利用施工营地的污水处理装置收集处理后综合利用或清运，不直接排入天然水体；施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的简易沉淀池处理后循环利用，不外排。	生活污水不直接排入天然水体。	潘家沟变电站值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网，经站内污水管网排入市政污水管网；线路运行期无污水排放。	不直接排放。
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	不破坏周围土壤及地下水环境

			有防水、防渗漏功能，达到渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求。	
声环境	(1)潘家沟 110kV 变电站 ●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； ●避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工； ●施工前先修筑围挡，并尽快修建围墙； ●建议选用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中推荐的低噪声施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工； ●施工宜集中在昼间进行，尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，尽量避免中考、高考阶段施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122 号）的规定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。 (2)输电线路 严格落实成都市住房和城乡建设局《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122 号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市	不扰民。	(1)潘家沟 110kV 变电站 ●变电站采用全户内布置，主变采用户内布置。 ●主变选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距变压器 2m 处）的设备；轴流风机安装消声器，选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距风机 1m 处）的设备。 ●主变室选择计权隔声量不低于 20dB（A）的大门。 (2)输电线路 本项目电缆线路采用埋地电缆敷设，线路投运后不产生噪声。	●站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准； ●区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。

	政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发〔2020〕118号）中的有关要求，合理安排施工时间，避免在午休（12:00～14:00）及夜间（22:00～次日6:00）进行产噪作业；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经声环境敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。			
振动	无	无	无	无
大气环境	●使用商品混凝土。 ●新建变电站四周设置连续封闭围挡。 ●施工车辆进出冲洗。 ●易起尘物料使用防尘网覆盖。 ●采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施，遇到大风天气时增加洒水次数。 ●施工材料、弃土等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，防止散落。 ●建设单位和施工单位加强扬尘管理，确定扬尘污染防治目标及措施。	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无
固体废物	本项目潘家沟变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近市政垃圾桶。 本项目变电站施工无弃土产生，新建电缆沟余方在电缆沟施工占地区域摊平压实处理。拆除的电缆线路、电缆终端头等由建设单位回收处置。 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产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废物应分类集中收集，并安排专人专车及时清运	不造成环境污染。	●本项目新建变电站投运后，固体废物主要为变电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。 （1）一般固体废物 变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。 （2）危险废物 变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的事事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和危险废物处理相关规定。

	或定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时清除混凝土余料和残渣，做好迹地清理工作，以免影响后期土地功能的恢复。		少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电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。废蓄电池交由有资质的单位处置。站内不设置危废暂存间，站内产生的废旧蓄电池、事故油等危险废物不在站内暂存，由有资质的单位进行收集、贮存、运输和安全无害化处置。 ●本项目线路投运后，无固体废物产生。	
电磁环境	无	无	(1) 潘家沟 110kV 变电站 1) 变电站采用全户内布置； 2) 电气设备均安装接地装置； 3) 采取站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。 (2) 输电线路 ●电缆线路采用埋地电缆敷设。 ●电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。 ●电缆线路与其他设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)规定。 ●本项目线路与其他线路采用共通道敷设。	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	无	无	本项目新建潘家沟变电站站内设置容积为 30m³ 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；变电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	风险可控。

			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。	
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《声环境质量标准》(GB3096-2008)等相关要求执行。
其他	无	无	无	无

七、结论

7.1 结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，产生的环境影响可控，不会改变项目所在区域环境现有功能；在环境敏感目标处产生的噪声均满足相应评价标准限值要求。从环境制约因素及污染影响程度分析，该项目建设是可行的。

7.2 建议

（1）建设单位在实施时应应对居民进行本项目所产生环境影响的宣传、解释、沟通等工作，以便公众了解本项目相关环保知识，支持本项目建设。

（2）建设单位在实施时若线路路径、建设规模、建设地点等发生变化时，需按照《中华人民共和国环境影响评价法》《输变电建设项目重大变动清单（试行）》《建设项目环境保护管理条例》等规定办理环保相关手续。