

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：成都崇州大划 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：2023 年 8 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	18
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	36
四、生态环境影响分析	47
五、主要生态环境保护措施	76
六、生态环境保护措施监督检查清单	87
七、结论	90

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都崇州大划 110kV 输变电工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	李彤	联系方式	028-86073028
建设地点	①大划 110kV 变电站新建工程：成都市崇州市崇庆街道白碾社区； ②隆兴 220KV 变电站 110KV 间隔完善工程：成都市崇州市境内； ③净居 220KV 变电站二次完善工程：成都市崇州市境内； ④净居—隆兴二线 π 入大划 110kV 线路工程：成都市崇州市境内；		
地理坐标	①大划 110kV 变电站新建工程：（经度 103 度 40 分 1.79 秒，纬度 30 度 36 分 38.30 秒） ②隆兴 220KV 变电站 110KV 间隔完善工程：（经度 103 度 38 分 30.60 秒，纬度 30 度 34 分 35.85 秒）； ③净居 220KV 变电站二次完善工程：起点（经度 103 度 35 分 43.315 秒，纬度 30 度 12 分 52.812 秒）、终点（经度 103 度 33 分 3.912 秒，纬度 30 度 13 分 6.535 秒） ④净居—隆兴二线 π 入大划 110kV 线路工程：起点（经度 103 度 38 分 34.95 秒，纬度 30 度 34 分 44.32 秒）、终点（经度 103 度 40 分 1.79 秒，纬度 30 度 36 分 38.30 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：6302； 长度：5.86
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）	9118	环保投资（万元）	127.9
环保投资占比（%）	1.40	施工工期	14 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	依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“B2.1”设置专题评价。		
	表 1 专项评价设置情况表		
	序号	专题名称	设置情况
1	电磁环境影响专题评价	应设置。	

	2	生态专题评价	不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产等）。因此，本项目设置《成都崇州大划110kV输变电工程电磁环境影响专项评价》。
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>1、本项目与产业政策和行业规划的符合性</p> <p>本项目为电网改造及建设工程，属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》及 2021 年第 49 号令《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 10 款电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。</p> <p>国网四川省电力公司以川电发展〔2023〕66 号《关于成都崇州大划 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（见附件 2）对本项目可行性研究方案进行了批复，符合四川电网发展规划。</p> <p>2、本项目与“三线一单”符合性</p> <p>本项目属于生态影响类项目，根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9 号）、成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（内府发〔2021〕7 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、自然保护区位置关系进行分析，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</p>		

其他符合性分析

清单的符合性。

(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崇州市，根据成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发〔2021〕8号）及《成都市生态环境准入清单》（2022年版），本项目所在区域属于崇州市要素重点管控单元（唐场大桥-崇州市-控制区、崇州市大气环境弱扩散重点管控区）和崇州市中心城区（泗江堰-崇州市-控制区、崇州市中心城区、崇州市高污染燃料禁燃区、崇州市自然资源重点管控区）内。

根据四川省政务服务网“三线一单”符合性分析查询结果：图 1，项目与区域环境管控单元位置关系见附图 10。

“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

成都崇州大划110kV输变电工程

电力供应 选择行业

103.667164 查询经纬度

30.610639

立即分析 重置信息

分析结果 导出文档 导出图片

项目成都崇州大划110kV输变电工程所属电力供应行业，共涉及5个管控单元，若需查看管控要求，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	ZH51018420001	崇州市中心城区	成都市	崇州市	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS5101842220003	泗江堰-崇州市-控制区	成都市	崇州市	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5101842340023	崇州市中心城区	成都市	崇州市	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区
4	YS5101842540002	崇州市高污染燃料禁燃区 (政策...	成都市	崇州市	资源利用	高污染燃料禁燃区
5	YS5101842550001	崇州市自然资源重点管控区	成都市	崇州市	资源利用	自然资源重点管控区

其他符合性分析

“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

分析结果

项目成都崇州大划110kV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	ZH51018420003	崇州市要素重点管控单元	成都市	崇州市	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5101843210003	唐场大桥-崇州市-控制区	成都市	崇州市	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5101842330012	崇州市大气环境敏感重点管控区	成都市	崇州市	大气环境分区	大气环境敏感重点管控区

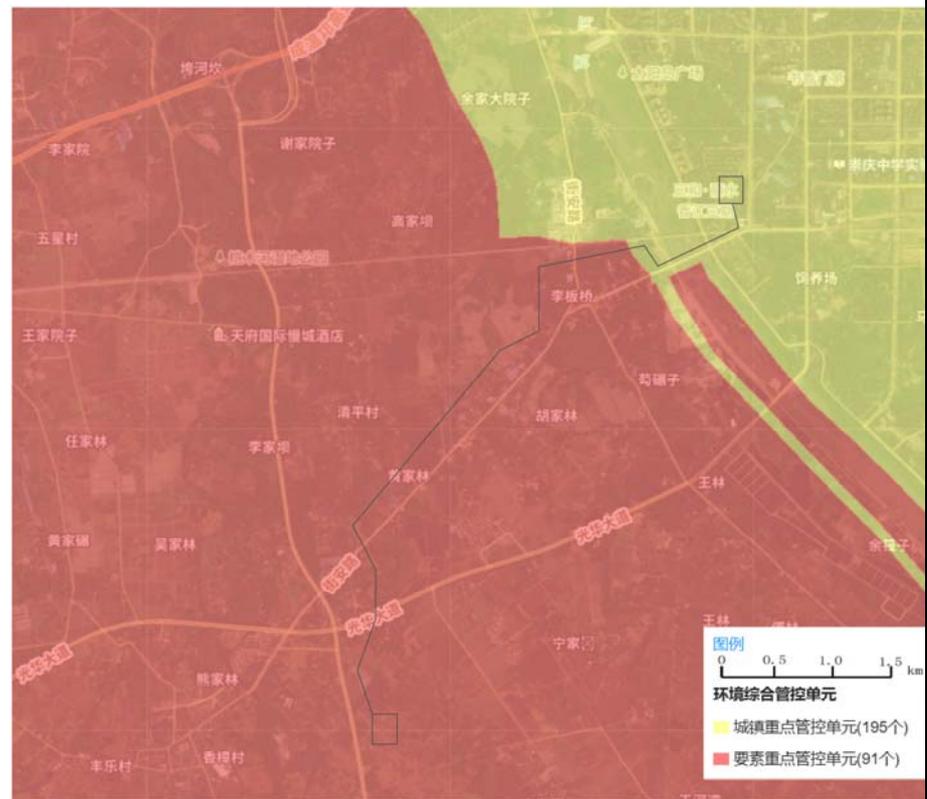


图1 本项目所在区域环境综合管控单元

2) 项目建设与生态保护红线符合性分析

根据自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划

<p>其他符合性分析</p>	<p>定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内（见附图9）。</p> <p>3）项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析</p> <p>生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。本项目位于成都市崇州市境内，不涉及上述九大类法定自然保护地，故项目所在地未纳入生态空间管控。</p> <p>（2）项目建设与生态环境准入清单符合性分析</p> <p>根据成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发〔2021〕8号）、《成都市生态环境准入清单》（2022年版）和四川省政务服务网“三线一单”查询结果，本项目与生态准入清单符合性分析见表2。</p>
----------------	--

表 2 项目与“三线一单”相关要求的符合性分析							
“三线一单”的具体要求							
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	要素重点管控单元：崇州市要素重点管控单元（ZH51018420003）	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动要求			<p>（1）原则上禁止新建生产性企业，除主要原材料采用本地矿产、林产资源，以及没有规划工业园区的乡镇允许适度发展农产品初加工、手工业和无污染的轻工产品制造外；</p> <p>（2）涉及基本农田的区域，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>（3）禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目；</p> <p>（4）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>（5）禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目；</p> <p>（6）绕城高速公路（G4202）以内禁止新建、扩建混凝土（砂浆）、沥青搅拌站；</p> <p>（7）绕城高速公路（G4202）以内区域，禁止新建大型物流基地、物流集散中心或者商品批发市场；</p> <p>（8）禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移；</p> <p>（9）畜禽养殖严格按照各区县畜禽养殖区域划</p>

其他 符合 性				定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）； （10）严禁新增涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属的污染物排放。		
			限制开发建设活动的要求	（1）现有工业企业，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； （2）单元内若新布局工业园区，应符合最新的国土空间规划，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； （3）水环境城镇污染、农业污染重点管控区内，应严格限制布设以电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区；严格项目引入政策，严控新建造纸等以水污染为主的企业； （4）大气环境布局敏感区内，应严格限制布设以钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染行业为主导产业的园区，谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业； （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。……	本项目为输变电工程，是2021年第49号令《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》中第一类鼓励类项目	符合
			不符合空间布局要求活动的	（1）全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场（小区）。 （2）引导城市建成区内的钢铁、化工等重污染	本项目为输变电项目，不涉及	符合

其他 符合 性分 析			退出要求	<p>产业环保搬迁改造、退城入园。</p> <p>(3) 针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治。</p>		
		污染 物排 放管 控	现有源提 标升级改 造	<p>(1) 岷、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，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》(DB512311-2016) 相关要求；</p> <p>(2) 大力推进水泥行业深度治理或超低排放改造；</p> <p>(3) 砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求；</p> <p>(4) 火电行业稳定实现超低排放；</p> <p>(5) 全面推进在用锅炉提标改造，按期执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB512672-2020) 要求。</p>	本项目为输变电工程，本项目施工期变电站和线路施工人员产生的生活污水经附近既有设施收集处理后排入市政管网	符合
			其他污染 物排放管 控要求	<p>(1) 大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用；</p> <p>(2) 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；规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到 98% 以上，粪污综合利用率达到 90% 以上，畜禽粪污基本实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用；</p> <p>(3) 全市主要农作物化肥、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</p>	本项目施工期变电站和线路施工人员产生的生活污水经附近既有设施收集处理后排入市政管网；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

其他 符合 性分 析				<p>失：</p> <p>（4）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处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业；</p> <p>（5）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》。全面实施重型柴油车国六排放标准。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>（6）严格控制道路扬尘。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控垃圾、落叶、秸秆等露天焚烧；</p> <p>（7）到 2025 年，建立较为完善的秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的产业化格局，秸秆综合利用率保持在 90%以上；</p> <p>（8）到 2025 年，农膜回收率达 85%；</p> <p>（9）参照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）执行。</p> <p>（10）岷江、沱江流域新建处理规模大于 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；其他城镇结合生活污水主要污染物排放量和接纳水体</p>		

其他 符合 性分 析				环境容量等实际情况，合理确定排放标准。处理规模在 500m ³ d（不含）以下的农村生活污水处理设施，按《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB512626）执行； （11）其余严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。		
		环境 风险 防控	企业环境 风险防控 要求	（1）工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途； （2）建立“发现一起，整治一起”长效机制，实现“散乱污”经营主体动态清零； （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。……	本项目为输变电工程，不涉及固体废物排放	符合
（续）表 3 项目与“三线一单”相关要求的符合性分析						
“三线一单”的具体要求						
类别			对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性 分析
要素重点管 控单元：崇 州市要素重 点管控单元 （ZH510184 20003）	单 元 清 空 管 控 要 求	空间布局约束	执行工业重点管控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	执行工业重点管控单元普适性管控要求。		具体见普适性要求符合性分析。	符合
		环境风险防控	执行工业重点管控单元普适性管控要求。		具体见普适性要求符合性分析。	符合
		资源利用效率	执行工业重点管控单元普适性管控要求。		具体见普适性要求符合性分析。	符合
城镇重点管 控单元：崇 州市中心城 区 （ZH510184	普 适 性 清 空 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，除主要原材料采用本地矿产、林产资源，以及没有规划工业园区的乡镇允许适度发展农产品初加工、手工业和无污染的轻工产品制造外； （2）严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目； （3）城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地；	本项目为输变电工程，不属于新建生产性企业。	符合

其他 符合 性分 析	20001)			<p>(4) 环城生态区严格执行《成都市环城生态区保护条例》；</p> <p>(5) 禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目；</p> <p>(6) 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层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；</p> <p>(7) 绕城高速公路（G4202）以内区域，禁止新建大型物流基地、物流集散中心或者商品批发市场；</p> <p>(8) 绕城高速公路（G4202）以内禁止新建、扩建混凝土（砂浆）、沥青搅拌站；</p> <p>(9) 禁止新增采用开启式干洗机的干洗经营项目。</p>		
			限制开发建设的 要求	<p>(1) 现有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，引导企业退城入园，有序搬迁。</p> <p>(2) 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，应符合最新的国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。</p>	<p>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。</p>	符合
		污染物排放 管控	现有源 提标升 级改造	<p>(1) 持续加强汽修、加油站、干洗等作业场所有机废气防治；</p> <p>(2) 严格施工扬尘监管，开展绿色标杆工地打造；</p> <p>(3) 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）；</p> <p>(4) 全面推进在用锅炉提标改造，按期执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB512672-2020）要求；</p> <p>(5) 现有进水生化需氧量浓度低于100mgL的污水处理厂，要围绕服务片区管网开展系统化整治，所有新建管网应雨污分流。</p>	<p>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乡镇垃圾桶；运行期不产生大气污染物，生活废水经站内化粪池收集后排入市政污水管网，生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后不定期清运至附近乡镇垃圾桶；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。</p>	符合

(续) 表3 项目与“三线一单”相关要求的符合性分析						
“三线一单”的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
类别		对应管控要求				
城镇重点管控单元：崇州市中心城区（ZH51018420001）	普适性清单管控要求	污染物排放管控	污染物排放绩效水平准入要求	<p>(1) 至2035年，中心城区污水处理率达到100%；新、改、扩建规模大于1000吨日的污水处理厂出水主要指标应达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）中的要求；</p> <p>(2) 生活垃圾无害化处理率不低于95%；危险废物、医疗废物和放射性废物集中处置率达100%；中心城区污水污泥无害化处理处置率达到95%以上、各区（市）县达到90%以上，全市污水污泥基本实现减量化、无害化、规范化处置；到2035年，全市生活垃圾分类覆盖率达85%以上，资源化利用率达到70%以上，无害化处置率达到100%；</p> <p>(3) 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%；</p> <p>(4) 从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。推广机动车维修企业使用水性、紫外光固化涂料，喷涂和补漆工序须在密闭喷漆室内进行，禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨；餐饮服务业油烟必须经处理达到相应排放标准要求；新建、改建、扩建的干洗店使用配备溶剂回收制冷系统、不直接外排废气的全封闭式干洗机，禁止使用开启式干洗机；道路桥梁、人行道护栏翻新、道路交通隔离栏翻新、道路标线和标识涂装作业必须使用低挥发性有机化合物含量涂料；</p> <p>(5) 健全完善城乡生活垃圾分类投放、分类收集、分类转运、分类处理系统；</p>	<p>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，采取相应扬尘控制措施后，对区域大气环境不产生明显影响。</p>	符合

				<p>(6) 生活垃圾日清运量超过300吨的地区，要加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式，适度超前建设与生活垃圾清运量相适应的焚烧处理设施，到2023年基本实现原生生活垃圾“零填埋”；</p> <p>(7) 参照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）执行；</p> <p>(8) 严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。……</p>		
		环境 风险 防控	其他环境 风险防控 要求	<p>(1) 现有涉及五类重金属的企业，不得新增污染物排放，限期退城入园或关停。</p> <p>(2) 工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。</p>	本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乡镇垃圾桶；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乡镇垃圾桶；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
		资源 开发 利用 效率	能源利用 效率要求	<p>水资源利用总量要求</p> <p>(1) 到2035年，全市用水总量控制在71亿m³以内。</p> <p>(2) 到2035年，中心城区、东部城市新区的污水再生利用率达到60%以上；区域中心城的污水再生利用率达到50%以上。</p> <p>(3) 到2022年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较2015年分别降低30%和28%。</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>(1) 除国电金堂电厂外，禁止贮存、使用燃煤等高污染燃料。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施；</p> <p>(2) 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）；</p> <p>(3) 大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能源发展，拓宽渠道增加清洁能源供应量；</p> <p>(4) 加强燃煤质量监管，逐步严化非电行业煤炭含硫</p>	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

				<p>量及灰分限值，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉以外）全面清退辖区内散煤使用。</p> <p>禁燃区要求</p> <p>在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源</p>		
	单元级清单管控要求	空间布局约束	执行要素重点管控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	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合	
		环境风险防控	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合	
		资源利用效率	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合	

其他符合性分析	<p style="text-align: center;">(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“三线一单”和生态环境分区管控的要求。</p> <p>3、本项目与生态环境保护规划的符合性</p> <p>根据《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16号），本项目所在区域位于成都平原地区，属于国家层面重点开发区域（见附图11），不涉及限制开发区域和禁止开发区域。该区域的主体功能定位是：西部地区重要的经济中心，全国重要的综合交通枢纽、商贸物流中心和金融中心，以及先进制造业基地、科技创新产业化基地和农产品加工基地……加强水资源的合理开发……加强岷江、沱江、涪江等水系生态环境保护。本项目为输变电项目，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，不涉及岷江、沱江、涪江等水系，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，符合其规划要求。</p> <p>根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于四川盆地亚热带农林生态区—成都平原城市-农业生态亚区—平原南部城市-农业与水污染控制生态功能区（见附图12），其生态建设与发展方向为：发挥中心城市辐射作用，改善人居环境和投资环境。保护耕地，促进农业生态系统良性循环；开发景观资源，发展旅游观光业及相关产业链。防治农村面源污染和地表径流水质污染。本项目为输变电项目，能促进区域经济发展，符合四川省生态功能区划要求。</p> <p>4、本项目与四川省十四五生态环境保护规划的符合性</p> <p>根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保</p>
---------	---

<p>其他符合性分析</p>	<p>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。</p> <p>5、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</p> <p>新建变电站：本次新建变电站主变选择噪声声压级不超过60dB(A)（距变压器 2m 处）的设备，根据预测分析，本项目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，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于声环境和电磁环境保护的相关要求；变电站选址不涉及生态敏感区，且已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于变电站选址的相关要求。</p> <p>新建线路：线路不涉及国家公园、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，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于线路选线的相关要求。架空线路主要采用双回塔单边挂线架设，为远期电力线路预留通道，有利于减小电力走廊范围，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 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”。根据预测分析，本项目线路投运后产生的电场强度、磁感应强度、声环境均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应评价标准要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于声环境和电磁环境保护的相关要求</p>
----------------	--

其他符合性分析	<p>7、本项目与城镇规划符合性</p> <p>本项目新建大划变电站位于成都市崇州市崇庆街道，已取得站址协议（附件3），占地性质为公用设施用地，符合城镇规划。</p> <p>本项目线路位于成都市崇州市境内，崇州市规划和自然资源局对线路路径方案进行了确认（见附件4）。</p>
---------	--

二、建设内容

地理位置	<p>大划 110kV 变电站新建工程位于成都市崇州市崇庆街道白碾社区；</p> <p>隆兴 220KV 变电站 110KV 间隔完善工程位于成都市崇州市境内既有隆兴 220KV 变电站内；</p> <p>净居 220KV 变电站二次完善工程位于成都市崇州市境内既有净居 220KV 变电站内；</p> <p>净居—隆兴二线 π 入大划 110kV 线路工程：成都市崇州市境内，起于净隆二线 π 接点，止于 110kV 大划站 110kV 进线间隔。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p>																				
项目组成及规模	<p>2.2.1 项目建设必要性</p> <p>崇州市位于成都市西部，面积 1089km²，人口约 75 万。截至 2022 年底，崇州市电网共有 220KV 公用变电站 3 座，变电容量 1440MVA；110kV 公用变电站 9 座，变电容量 1073MVA。2022 年崇州市电网最大负荷 667MW。</p> <p>高庆片区目前主要由高庆 110kV 变电站（3×63MVA）供电 2022 年片区最大负荷 161MW，预计 2024 年、2027 年最大负荷将分别达到 191MW、230MW。为满足片区负荷发展需求，提高供电可靠性，结合成都电网发展规划，建设成都崇州大划 110kV 输变电工程是必要的。</p> <p>2.2.2 项目组成及规模</p> <p>根据国网四川省电力公司川电发展〔2023〕66 号（附件 2）及工程设计资料，本项目建设内容包括：①大划 110kV 变电站新建工程；②隆兴 220KV 变电站 110KV 间隔完善工程；③净居 220KV 变电站二次完善工程；④净居—隆兴二线 π 入大划 110kV 线路工程。项目组成见表 3 项目组成表</p>																				
		建设内容及规模		可能产生的环境问题																	
				施工期	营运期																
大划 110kV 变电站新建工程	主体工程	<p>新建大划 110kV 变电站，采用户内布置，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 0.5642hm²。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目</th> <th style="width: 20%;">本期</th> <th style="width: 20%;">终期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主变</td> <td style="text-align: center;">2×63MVA</td> <td style="text-align: center;">3×63MVA</td> </tr> <tr> <td>110kV 出线</td> <td style="text-align: center;">2 回</td> <td style="text-align: center;">4 回</td> </tr> <tr> <td>10kV 出线</td> <td style="text-align: center;">28 回</td> <td style="text-align: center;">42 回</td> </tr> <tr> <td>10kV 无功补偿</td> <td style="text-align: center;">2×2×6Mvar</td> <td style="text-align: center;">3×2×6Mvar</td> </tr> </tbody> </table>			项目	本期	终期	主变	2×63MVA	3×63MVA	110kV 出线	2 回	4 回	10kV 出线	28 回	42 回	10kV 无功补偿	2×2×6Mvar	3×2×6Mvar	施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 施工扬尘	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	2 回	4 回																			
10kV 出线	28 回	42 回																			
10kV 无功补偿	2×2×6Mvar	3×2×6Mvar																			

项目组成及规模		辅助工程	新建进站道路长约 10m，宽度约为 4m，混凝土路面				无	
		环保工程	新建 2m ³ 化粪池、新建 30m ³ 事故油池				生活污水 事故油	
		办公及生活设施	新建单层配电装置室，面积约 1117m ²				生活垃圾	
		仓储或其它	无			无	无	
	既有变电站保护改造	主体工程	隆兴 220KV 变电站 110KV 间隔完善工程： 完善 110kV 净隆二线出线间隔。不涉及土建 净居 220KV 变电站二次完善工程： 净居 220kV 变电站配置光板 1 块、数据通信网光模块 1 块。不涉及土建			施工噪声 施工扬尘	无	
	输电线路	主体工程	线路架空导线截面 2×JL3/G1A-240/30，路径长度约 2×5.4km，同塔双回架设，导线双分裂，输送电流为 992A，共使用铁塔 22 基（双回直线 8 基，双回耐张 14 基），永久占地面积约 0.066hm ² 。线路电缆截面用 YJLW03-Z 64/110kV 1×800mm ² ，路径长度约 2×0.46km，双回敷设，输送电流为 992A。			施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失	工频电场 工频磁场 噪声	
	。表 3 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	
	大划 110kV 变电站新建工程	主体工程	新建大划 110kV 变电站 ，采用户内布置，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 0.5642hm ² 。			施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 施工扬尘	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			2 回	4 回				
10kV 出线			28 回	42 回				
10kV 无功补偿		2×2×6Mvar	3×2×6Mvar					
辅助工程		新建进站道路长约 10m，宽度约为 4m，混凝土路面						无
环保工程		新建 2m ³ 化粪池、新建 30m ³ 事故油池						生活污水 事故油
办公及生活设施	新建单层配电装置室，面积约 1117m ²				生活垃圾			
仓储或其它	无			无	无			
既有变电站保护改造	主体工程	隆兴 220KV 变电站 110KV 间隔完善工程： 完善 110kV 净隆二线出线间隔。不涉及土建 净居 220KV 变电站二次完善工程： 净居 220kV 变电站配置光板 1 块、数据通信网光模块 1 块。不涉及土建			施工噪声 施工扬尘	无		

项目组成及规模	主体工程	线路架空导线截面 2×JL3/G1A-240/30，路径长度约 2×5.4km，同塔双回架设，导线双分裂，输送电流为 992A，共使用铁塔 22 基（双回直线 8 基，双回耐张 14 基），永久占地面积约 0.066hm ² 。线路电缆截面用 YJLW03-Z 64/110kV 1×800mm ² ，路径长度约 2×0.46km，双回敷设，输送电流为 992A。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失	工频电场 工频磁场 噪声
	辅助工程	本工程“π”接 220kV 净居变电站至 220kV 隆兴变电站的 110kV 线路至大划 110kV 变电站;新建大划站至“π”接点处的 2 回 48 芯 OPGW 光缆+耐火光缆,与线路上原有 OPGW 光缆进行熔接,新建光缆路径长度为 2×5.86km(其中架空部分为新建 N1~N22 塔,采用 OPGW 光缆,路径长度为 5.4km,电缆部分分两段,一段为 N1 塔至“π”接点原隆庆二线 1#塔,一段为 N22 塔至新建大划站内,采用耐火光缆,路径长度共 0.46km),大划侧进站光缆采用 2 根 48 芯耐火光缆,长度 2×300 米,隆兴站侧与净居站侧进站光缆利旧。	无	无
	公用工程	无	无	无
	办公及生活设施	无	无	无
	仓储或其它	塔基施工临时占地: 共计 22 个,占地面积每个约 40m ² ,占地面积共计 0.088hm ² ; 施工道路: 需新建施工道路长约 3.5km,宽约 4.0m;需扩建施工道路长约 0.5km,宽约 1.0m,占地约 1.45hm ² ; 牵张场: 共设牵张场约 6 个(每个约 500m ²),占地约 0.3hm ² ; 跨越施工场: 共设跨越场约 2 个(每个约 150m ²),占地约 0.03hm ² 。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被恢复	无

2.2.3 评价内容及规模

本项目涉及的隆兴 220kV 变电站、净居 220kV 变电站等 2 个变电站环保手续履行情况见

表 4。

表 4 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
隆兴 220kV 变电站	川环审批 (2009) 222 号	主变容量 2× 240MVA, 220kV 出线 8 回, 110kV 出线 10 回	川环验 [2009]031 号	主变容量 2× 240MVA, 220kV 出线 8 回, 110kV 出线 10 回	本次仅进行保护改造, 运行期环境影响评价包含在原评价报告中, 本次不再评价。
净居 220kV 变电站	成环核(2016) 复字 234 号	主变容量 3× 240MVA, 220kV 出线 8			

项目组成及规模			回, 110kV 出线 15 回					
	<p>新建大划 110kV 变电站, 采用户内布置, 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。</p> <p>本项目线路尚未完成施工图设计, 各段参数及评价内容分析见表 5 本项目线路各段参数及评价内容</p>							
	线路	导线排列方式	导线分裂形式	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度 (设计规程/设计资料)	最不利塔型	导线型号	本次评价规模
	架空线路	同塔双回逆序垂直排列	双分裂	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布	按设计居民区对地最低高度 7.0m, 非居民区对地最低高度 6.0m	110-E B21S -J4G	2× JL3/ G1A -240 /30	按同塔双回逆序垂直排列、导线双分裂、输送电流为 992A、居民区对地最低高度 7.0m, 非居民区对地最低高度 6.0m 评价。
	电缆	双回敷设	双分裂	5m 范围内无居民分布	/	/	YJL W03 -Z 64/1 10k V 1 × 800 mm ²	按线路电缆截面用 YJLW03-Z 64/110kV 1×800mm ² , 双回敷设, 输送电流为 992A 评价
	<p>表 5 本项目线路各段参数及评价内容</p>							
	线路	导线排列方式	导线分裂形式	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度 (设计规程/设计资料)	最不利塔型	导线型号	本次评价规模
	架空线路	同塔双回逆序垂直排列	双分裂	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布	按设计居民区对地最低高度 7.0m, 非居民区对地最低高度 6.0m	110-E B21S -J4G	2× JL3/ G1A -240 /30	按同塔双回逆序垂直排列、导线双分裂、输送电流为 992A、居民区对地最低高度 7.0m, 非居民区对地最低高度 6.0m 评价。
	电缆	双回敷设	双分裂	5m 范围内无居民分布	/	/	YJL W03 -Z 64/1 10k V 1 × 800 mm ²	按线路电缆截面用 YJLW03-Z 64/110kV 1×800mm ² , 双回敷设, 输送电流为 992A 评价
	<p>配套的光缆通信工程与线路同塔架设, 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。</p> <p>综上所述, 本项目环境影响评价内容及规模如下:</p>							

项目 组成 及规 模	<p>1) 新建大划 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。</p> <p>2) 架空线路</p> <p>按同塔双回逆序垂直排列、导线双分裂、输送电流为 992A、居民区对地最低高度 7.0m，非居民区对地最低高度 6.0m 评价。</p> <p>3) 电缆</p> <p>按线路电缆截面用 YJLW03-Z 64/110kV 1×800mm²，双回敷设，输送电流为 992A 评价。</p> <p>2.2.4 主要设备选型</p> <p>本项目设备选型见表 6 主要设备选型</p>						
	名称		设备	型号及数量			
	新建大划 110kV 变 电 站		主变压器	SSZ 口-63000/110 一体式三相三绕组油浸自冷式有载调压变压器，本期 2×63MVA，终期 3×63MVA			
			110kV 配 电装置	户外 GIS 设备，本期 2 套，终期 4 套			
	输 电 线 路	架 空 线 路	导线	2×JL3/G1A-240/30，2×5.4km			
			地线	OPGW-120，2×5.86			
			绝缘子	U70BP/146D			
			基础	板式直柱、挖孔桩基础、灌注桩基础			
			杆 塔	塔型	基数	塔型	基数
		110-EA21S-Z2		8	110-EB21S-J4	3	双回塔垂直逆序 A (C) B (B) C (A)
110-EB21S-J1		1		110-EB21S-J4G	1		
110-EB21S-J2		3		110-EB21S-J4G	2		
110-EB21S-J3	2	110-EB21S-DJ	2				
电 缆	电缆	YJLW03-Z 64/110kV 1×800mm ² ，2×0.46km					
	电缆户内 终端头	YJLW03-Z 64/110kV 1×800 户内终端头，3 套					
<p>，使用的主要杆塔见附图 5《输电线路杆塔一览表》，采用的基础型式详见附图 6《输电线路杆塔基础一览表》。</p>							
表 6 主要设备选型							
名称		设备	型号及数量				
新建大划 110kV 变 电 站		主变压器	SSZ 口-63000/110 一体式三相三绕组油浸自冷式有载调压变压器，本期 2×63MVA，终期 3×63MVA				
		110kV 配 电装置	户外 GIS 设备，本期 2 套，终期 4 套				
输 电 线 路	架 空 线 路	导线	2×JL3/G1A-240/30，2×5.4km				
		地线	OPGW-120，2×5.86				
		绝缘子	U70BP/146D				
		基础	板式直柱、挖孔桩基础、灌注桩基础				
		杆 塔	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
	110-EA21S-Z2		8	110-EB21S-J4	3	双回塔垂直逆序	
110-EB21S-J1	1	110-EB21S-J4G	1				

		110-EB21S-J2	3	110-EB21S-J4G	2	A (C)
		110-EB21S-J3	2	110-EB21S-DJ	2	B (B)
						C (A)
电缆	电缆	YJLW03-Z 64/110kV 1×800mm ² , 2×0.46km				
	电缆户内终端头	YJLW03-Z 64/110kV 1×800 户内终端头, 3 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 7。

表 7 本项目主要原辅材料及能源消耗表

名称	耗量			来源	
	新建大划变电站	输电线路	合计		
主(辅)料	导线 (t)	—	73	73	市场购买
	地线 (t)	—	3.3	3.3	市场购买
	绝缘子(只)	—	5800	5800	市场购买
	钢材 (t)	370	830	1200	市场购买
	砂 (m ³)	1100	810	1910	市场购买
	碎石 (m ³)	140	1600	1740	市场购买
	水泥 (t)	105	750	855	市场购买
	混凝土(m ³)	4800	680	5480	市场购买
水量	施工人员用水量 (t/d)	2.6	3.9	6.5	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 8。

表 8 本项目主要技术经济指标

序号	项目	单位	新建大划变电站	输电线路	合计
1	永久占地	hm ²	0.5642	0.066	0.6302
2	土石方量※	挖方	m ³	0	8350
		填方	m ³	6093.76	10117
3	绿化面积	hm ²	无	0.15	0.15
4	总投资	万元	9118		

注：※—本项目变电站回填需外购土 1693.76m³，无弃土产生；线路土石方主要来源于塔基施工，塔基施工土石方量分散在各个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。

2.2.6 运行管理措施

本项目新建大划变电站建成后，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。

2.3.1 总平面布置

1、新建大划 110kV 变电站

<p>总平面及现场布置</p>	<p>(1) 站址位置及外环境关系</p> <p>新建大划 110kV 变电站位于成都市崇州市崇庆街道白碾社区。根据现场踏勘，变电站站址区域为工业环境，站址处场址现状为空地；站址外环境关系详见附图 3 《大划 110kV 变电站外环境关系图》。</p> <p>(2) 变电站总平面布置</p> <p>采用户内布置，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 0.5642hm²。变电站主变布置在配电装置楼内，110kV 配电装置布置在配电装置楼内，配电装置室位于站区中央，事故油池位于站区西侧，化粪池位于站区西南侧角，进站道路由西南侧规划道路引接。变电站总平面布置详见附图 3 《大划 110kV 变电站外环境关系图》。</p> <p>(3) 环保设施</p> <p>①事故油</p> <p>根据设计资料，变电站站内设置有效容积 30m³ 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，采取了防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，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，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。</p> <p>②污水</p> <p>站内设置有化粪池，用于收集值守人员产生的生活污水，生活污水经化粪池收集后排入市政污水管网，不会对站外水环境产生影响。</p> <p>③固体废物</p> <p>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垃圾池，不影响站外环境。</p> <p>2、输电线路</p> <p>(1) 线路</p> <p>●线路路径方案及外环境关系</p> <p>根据设计资料，本线路路径方案如下：</p>
-----------------	---

总平面及现场布置

新本次新建线路起于 110kV 净隆二线 1#塔 π 接点，止于 110kV 大划站。 π 接侧利用原 110kV 隆兴二线电缆出线，在电缆终端处增加接头与原电缆连接，净居变侧利用原电缆终端新建一回电缆。双回电缆敷设至新建电缆终端塔。电缆上塔，新建双回架空线路沿十万亩良田西侧往北走线至光华大道，穿过 220kV 蜀兴一二线跨越光华大道继续往北走线至成蒲高铁附近，与高铁平行架设至西河，跨越西河至北侧，至新建电缆终端塔，电缆下地敷设至拟建 110kV 大划变电站进线间隔。全线总长约 5.86km（架空 5.4km；电缆 0.46km），线路路径外环境关系见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。

线路总长约 5.86km，包括架空线段和电缆段。其中架空线段长约 2×5.4 km（起于 N1#塔，止于拟建大划变电站 110kV 间隔），导线截面 $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$ ，同塔双回架设，导线双分裂，输送电流为 992A，共使用铁塔 22 基（双回直线 8 基，双回耐张 14 基），永久占地面积约 0.066hm²。线路电缆截面用 YJLW03-Z 64/110kV $1 \times 800\text{mm}^2$ ，长约 2×0.46 km（ π 接侧电缆路径：起 1#塔附近新建的电缆接头井，至新建电缆终端塔。大划侧电缆路径：电缆起拟建变电站，至新建电缆终端塔）双回敷设，输送电流为 992A。

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形主要为丘陵和平地，土地类型主要为耕地等，区域植被主要为栽培植被，其次为点状分布的自然植被，代表性物种有柑橘、油菜等；本线路评价范围内有电磁和声环境敏感目标分布，敏感目标与线路最近距离约 12m；本线路均位于成都市崇州市崇庆街道境内。线路路径外环境关系见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。

●导线架设方式选择

根据设计资料，架空线路采用同塔双回垂直逆序架设。

●电缆敷设方式

本线路电缆采用双回电缆敷设

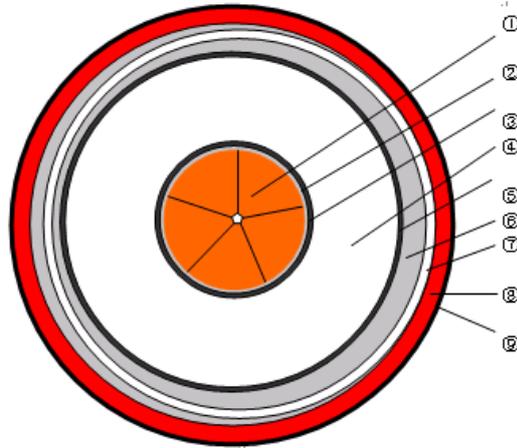
表 11 线路电缆隧道（沟）情况

线路名称	敷设方式	电缆路径长度（km）
大划侧	电缆沟宽 1.4m×高 1.6m	0.23
大划侧	过路段 Φ 1.5m 顶管	0.05
π 接侧	电缆沟宽 1.4m×高 1.6m	0.18

·电缆结构

总平面及现场布置

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	内半导电包带	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

·电缆敷设方式

本项目线路为埋地电缆隧道。敷设断面图见附图 11。

(2) 线路主要交叉跨（钻）越情况

本项目线路主要交叉跨越情况见表 9。鉴于本项目尚未完成施工图设计，因此在交叉跨越时，导线与被跨（钻）越物之间的最小垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）考虑，详见表 9，导线对地最低高度见表 10。

表 9 本项目线路交叉跨越情况及垂直净距要求

线路名称	跨（钻、穿）越物	穿越数（次）	规程规定的最小垂直净距（m）	备注
架空线路	220kV 蜀兴一二线	2	4.0	本次拟建线路穿越 220kV 蜀兴一二线 23#-24#档，新建线路在穿越现状 220kV 蜀兴一二线 23#-24#档处对地距离为 26.6m

表 10 本项目线路导线对地最低高度要求

线路名称		线路经过区域	规程规定的/设计导线对地最低高度（m）	备注
架空线路	双回塔线段	公众暴露区域（含规划区）	7.0（规程）	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有居民的区域
		耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	6.0（规程）	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。

(4) 本项目线路与其它线路并行情况

本项目不与既有的 110kV 及以上电压等级线路并行。

2.3.2 施工场地布置

(1) 新建大划变电站

本项目变电站施工均集中在变电站征地范围内,不设置施工营地临时场地;尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域,远离站界和敏感目标。施工材料分类堆放及机械设备等布置具体以施工单位的施工总平面布置图为准。

(2) 输电线路

1) 架空线路

本项目线路施工场地包括塔基施工临时场地、施工道路、牵张场和其他临建设施,具体情况如下:

- 塔基施工临时场地:主要用作塔基基础施工、铁塔组立,兼做材料堆放场地。施工场地尽可能选择在塔基附近地势平坦处,尽量布置在植被较稀疏处,以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。每个新建、拆除塔位处均需设置塔基施工临时场地,塔基施工临时场地(具有物料堆放功能)布置在塔基附近。本项目线路共设置塔基施工临时场地共计 22 个,占地面积每个约 40m²,占地面积共计 0.088hm²。

- 施工道路:本项目线路附近有金鸡路、街安路和众多乡村公路,交通条件较好。本项目塔基拟采用机械化施工,即是一种以机械为主,人力为辅的工程施工模式,根据机械化施工要求,需要一定宽度的道路供施工机械通行至塔基处,应尽量利用既有道路,当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时,需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽,本项目塔基拟采用机械化施工,尽量利用既有道路,根据机械化施工要求,当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时,需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。本项目施工前需要根据区域地形地貌、既有道路分布情况统一规划施工运输道路,尽量选择地形平缓的塔位采用机械化施工,对道路通道进行适当平整,尽量避免大开挖,施工道路修建、拓宽需尽量避让植被密集区域,以减少植被破坏,同时按施工机械最小通行要求严格控制道路修整扰动范围,不能随意扩大。施工前对修建、拓宽道路扰动范围内的表土进行剥离,剥离后装袋码放在道路下坡侧进行堆存养护,对临时堆土采取遮盖、拦挡等防护措施,在道路内侧设置临时排水沟及

<p style="text-align: center;">总平面及现场布置</p>	<p>沉砂池，有效排导路面雨水，同时对道路两侧的裸露边坡采用密目网等进行防护，降低施工期间的水土流失；施工期间对施工道路两侧采用彩旗绳限界，限制施工运输扰动范围，在土质松软的路段铺设钢板，施工结束后对道路拓宽区域进行土地整治和植被恢复。本项目需修建施工道路长约 3.5km，宽约 4.0m；需拓宽施工道路长约 0.5km，宽约 1.0m，占地约 1.45hm²。</p> <p>●牵张场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥篷房。因本项目尚未开展施工图设计，牵张场位置尚无法确定；下阶段牵张场设置应遵循以下原则：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和水土流失；选址应尽量避让植被密集区，同时尽量远离居民，减少对周围生态环境和居民的影响。根据本项目所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路共设置牵张场约 6 处，每个占地约 500m²，占地约 0.3hm²。</p> <p>●跨越施工场：主要用作本项目线路穿越 220kV 蜀兴一二线施工，也兼作材料使用前的临时堆放，共设置 2 个跨越施工场地，附近无居民分布，跨越场地选址应尽量避让植被密集区，以减小对植被的破坏。跨越施工场地临时占地面积共计约 0.03hm²。</p> <p>●其他临建设施：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、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位。</p> <p>2) 电缆</p> <p>本项目线路施工场地主要为电缆敷设设备场。</p> <p>●电缆敷设设备场为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于规划的电缆沟道上，敷设人员在电缆沟侧小范围内进行设备操作施工。本项目线路临时占地面积约 0.02hm²。</p>
	<p>(1) 交通运输</p> <p>本项目新建大划 110kV 变电站进站道路由西南侧规划道路引接，引接长度</p>

约 11m，路宽 4m，转弯半径 9m，交通方便，采用公路型混凝土路面；本项目线路金鸡路、街安路和众多乡村公路，交通条件较好。本项目塔基拟采用机械化施工，即是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式，根据机械化施工要求，需要一定宽度的道路供施工机械通行至塔基处，应尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。本项目需修建施工道路长约 3.5km，宽约 4.0m；需拓宽施工道路长约 0.5km，宽约 1.0m，采用泥结碎石路面。原辅材料采用车辆通过既有道路运送至塔基附近，再经施工道路运送至塔基处。

(2) 施工方案

1) 施工工艺

① 新建大划 110kV 变电站

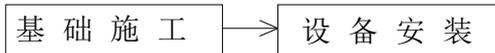


图 2 新建变电站施工工艺流程图

变电站场址现状为空地，已有围墙和部分场内道路，施工工序包括建（构）筑物基础施工、设备安装等。建（构）筑物基础施工主要有站内配电装置室、构架及设备支架基础、主变压器基础等。设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。

② 输电架空线路

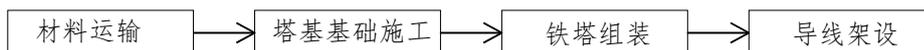


图 3 输电线路（架空）施工工艺流程图

本项目输电线路施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设等。

●材料运输

线路附近金鸡路、街安路和众多乡村公路，交通运输条件较好。本项目塔基拟采用机械化施工，即是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式，根据机械化施工要求，需要一定宽度的道路供施工机械通行至塔基处，应尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽，本项目需修建施工道路长约 3.5km，宽约 4.0m；需拓宽施工道路长约 0.5km，宽约 1.0m，采用泥结碎石路面，占地约 1.45hm²。

原辅材料采用车辆通过既有道路运送至塔基附近,再经施工道路运送至塔基处。

●基础施工

基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。在土质条件适宜的情况下,优先采用挖孔桩基础,有效减少基坑开挖量。结合铁塔的全方位长短腿,采用“铁塔长短腿的有级调节”和“基础立柱出露地面高度的无级调节”,使铁塔与地形较好吻合,既满足上拔稳定要求,又实现了铁塔各腿“零降方”,最大限度的保护塔基。在基础施工阶段,特别注意隐藏部位浇制和基础养护,基面土方开挖时,需注意铁塔不等腿及加高的配置情况,结合现场实际地形进行,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;位于斜坡需开挖小平台的塔位,塔基表面宜做成平整斜面,以利于自然排水,对可能出现汇水面、积水面的塔位应在其上方修筑浆砌片块石排水沟或截水沟,并接入自然排水系统;处于斜坡地段塔位,如上边坡较高较陡,有条件时可做放坡处理,如上边坡岩性破碎,易风化、剥落垮塌时,应采取相应措施进行护坡处理,如喷浆、挂网、锚固、或清除局部易松动剥落岩块等综合措施;施工时严禁将剩余弃土随意置于斜坡下坡侧,位于平坦地形的塔基,回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实;位于边坡的塔基,回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复,避免水土流失而形成新的环境地质问题;位于斜坡、坡脚、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时,尽量采用挖孔桩方式,严禁爆破,避免引发系列不良地质问题,确保塔位及场地的稳定。

●铁塔组立

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、跟开、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,利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置;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，并及时安装防松或防卸装置。

●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，防振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，先进行展放线，再对地线进行展放线。

③ 输电电缆线路

本项目线路施工工序主要为材料运输、电缆敷设等。

●材料运输

本项目线路附近有建设南路、建设南支路等市政道路，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 14 个月，计划于 2023 年 12 月开工，2025 年 1 月建成投运。本项目施工进度表见表 13。

表 11 本项目施工进度表

时间 名称	2023 年	2024 年												2025 年
	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月

新建大划 变电站	基础施工	■■■■■																		
	设备安装					■■■■■														
输电线路	施工准备		■■■■■																	
	基础施工			■■■■■																
	铁塔组立					■■■■■														
	导线架设									■■■■■										
	电缆敷设								■■■■■											

3) 施工人员配置

根据同类工程类比，本项目新建大划变电站平均每天需技工 5 人左右，民工 15 人左右；线路平均每天需技工 10 人左右，民工 20 人左右。

(3) 土石方平衡分析

本项目土石方工程量见表 12。

表 12 本项目土石方工程量

项目	单位	新建大划 110kV 变电站	线路	合计
挖方量	m ³	0	1490	1490
填方量	m ³	6093.76	1380	7473.76
购/余方量	m ³	1967 (购方)	110 (余方)	/

本项目变电站回填需外购土，无弃土产生；本项目线路土石方来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；本工程沿线分布丘陵、山地地形，零星位于较陡边坡的塔基，回填后铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。

(1) 变电站站址比选

新建大划变电站站址位于成都市崇州市崇庆街道。该站址已取得站址协议（附件 3），占地性质为公用设施用地，无比选站址。

(2) 输电线路路径比选

1) 路径选择基本原则

根据设计资料，本项目线路路径选择基本原则如下：

- 符合大划变电站出线总体规划要求；
- 合理选择接点。尽量减少线路长度；
- 避让集中居民区，减少房屋拆迁，减小对居民的影响；
- 尽量减少与其他线路的交叉跨越；

其他

- 尽量靠近现有道路，便于施工和运行检修；
- 避让不良地质地段，避让自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，避让生态保护红线；

- 避开林木密集区，保护自然生态环境；
- 尽量缩短线路路径的长度，减少环境影响。

2) 路径比选方案

①线路西方案（推荐方案）

新本次新建线路起于 110kV 净隆二线 1#塔 π 接点，止于 110kV 大划站。 π 接侧利用原 110kV 隆兴二线电缆出线，在电缆终端处增加接头与原电缆连接，净居变侧利用原电缆终端新建一回电缆。双回电缆敷设至新建电缆终端塔。电缆上塔，新建双回架空线路沿十万亩良田西侧往北走线至光华大道，穿过 220kV 蜀兴一二线跨越光华大道继续往北走线至成蒲高铁附近，与高铁平行架设至西河，跨越西河至北侧，至新建电缆终端塔，电缆下地敷设至拟建 110kV 大划变电站进线间隔。全线总长约 5.86km（架空 5.4km；电缆 0.46km），曲折系数 1.34。

线路主要在崇州市隆兴镇和崇庆街道境内。依次经过村名：隆兴镇青桥村、崇庆街道红桥村，黎坝村。通道的清理由政府负责。

净隆二线 π 接入大划变后，新形成的线路规模如下：

序号	线路起止点	线路长度(km)
1	隆兴~大划变 110kV 线路	6.3
2	净居~大划变 110kV 线路	23.5

线路路径外环境关系见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。

②线路东方案

新本次新建线路起于 110kV 净隆二线 16#塔 π 接点，止于 110kV 大划站。在原 16#塔附近新建两基单回路铁塔，架空出线再同塔双回架设，往北走线穿过 220kV 线路，再跨越 110kV 线路，往北走线沿线经过姚河湾、五龙村跨过光华大道，左转经过王大林村，再右转跨过金鸡路，经过安龙村边上走线至成蒲高铁，右转与高铁平行架设至西河，跨越西河至北侧，至新建电缆终端塔，电缆下地敷设至拟建 110kV 大划变电站进线间隔。全线总长约 6.48km（架空

其他

6.2km；电缆 0.28km），曲折系数 1.54。

线路主要在崇州市隆兴镇和崇庆街道境内。依次经过村名：姚河湾、五龙村、王大林村。

上述 2 个路径方案比较情况见表 13。

表 13 本项目线路路径方案环境条件比选

项目	西方案（推荐）	东方案（比选）	比较结果
路径长度	5.86km	6.58km	西方案优
电缆长度	0.46km	0.28km	东方案优
曲折系数	1.34	1.6	西方案优
利旧长度	0.2	1.2km	西方案优
改造线路	0km	1.2km	西方案优
间隔改造	/	/	相当
覆冰情况	5mm 冰区	5mm 冰区	相当
回路数	双回	双回	相当
地形条件	平地 100%	平地 100%	相当
地质分类	普通土 40%，松砂石 40%，泥水 20%	普通土 40%，松砂石 40%，泥水 20%	相当
工地运输	平均汽车运距 15km	平均汽车运距 20km	相当
污区划分	全线按 d 级	全线按 d 级	相当
220kV 穿越情况	2 次	1 次	东方案优
110kV 交叉情况	0 次	3 次	西方案优
35kV 交叉情况	1 次	2 次	西方案优
重要交跨	西河	西河	相当
环境保护	电磁影响在规范允许范围内	电磁影响在规范允许范围内	相当
林区情况	主要林区为零散林木	主要林区为零散林木	相当
房屋拆迁	无	6 处（约 1200 平方米）	西方案优
协议办理	已取得	未取得	西方案优
工程投资	100%	120%	西方案优

从表 13 中可以看出，东方案总体方案崇州规划未批准，且东方案沿线跨越房屋较多，实施难度大、停电时间长和工程投资大。在主要技术特性上，西方

其他	<p>案优于东方安，东方案线路多次跨越 110kV 线路、35kV 线路，铁塔较高，投资增大。综合线路造价等因素考虑，本工程推荐西方案即方案一作为本工程建设方案。从环保和规划角度分析，线路路径采用方案一（即设计推荐方案）是合理的。</p> <p>（3）施工方案比选</p> <p>本项目尚未开始施工招投标工作，施工单位尚未确定，施工实施方案暂按常规方案考虑。</p> <p>新建变电站施工均集中在变电站征地范围内，不设置施工营地临时场地；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标；避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；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。</p> <p>新建线路施工活动应集中在昼间进行；铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；施工道路尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽；牵张场设置于塔基附近便于放紧线施工，设置于临近既有道路处便于材料运输；跨越施工场设置于线路穿越 220kV 蜀兴一二线附近；铁塔施工临时场地、施工道路、牵张场和跨越施工场应尽可能避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏处，以减少对当地植被和农作物的破坏；划定最小的施工作业区域，划定永久占地、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。</p>
----	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1.1 生态环境现状</p> <p>(1) 生态功能区划</p> <p>根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于四川盆地亚热带农林生态区—成都平原城市-农业生态亚区—平原南部城市-农业与水污染控制生态功能区（见附图 12）。</p> <p>(2) 生态敏感区</p> <p>根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109 号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园以及咨询当地林草、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、其他自然保护地、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。</p> <p>自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341 号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内（见附图 9）。</p> <p>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。</p> <p>(3) 植被</p> <p>本次区域植被调查采用资料收集与现场踏勘相结合方式进行分析。资料收集包括《四川植被》、《崇州市志》、《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。</p> <p>根据上述《四川植被》等资料，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带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林地带—盆地底部丘陵</p>
--------	--

低山植被地区—川西平原植被小区”。根据《崇州市志》、《项目所在区域植被分布图》等资料现场踏勘、观察和询访，本项目评价区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。栽培作物主要为农作物，自然植被主要为灌丛和草丛。调查区域植被型及植物种类详见表 14。

表 14 评价区植被型及植物种类

分类	植被型	群系	代表性物种	分布
自然植被	灌丛	黄荆灌丛	黄荆、马甲子	线路沿线附近植被覆盖区域
	草丛	白茅草丛	白茅、狗尾草	
栽培植被	农作物		蚕豆、白菜、油菜	线路沿线耕地内
	经济林木		柑橘、桉树	
	绿化植被		小叶榕、海桐、红叶石楠、沿阶草	大划变电站站址附近绿化带

调查区域自然植被主要有黄荆、马甲子等灌木物种，白茅、狗尾草等草本物种；栽培植被主要有蚕豆（见图 4）、白菜、油菜等作物，柑橘（见图 5）、桉树等经济林木以及小叶榕、海桐、红叶石楠（见图 6）、沿阶草（见图 7）等绿化植被。



图 4 蚕豆



图 5 柑橘



图 6 红叶石楠



图 7 沿阶草

综上所述，本项目所在区域属川西平原植被小区，区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。自然植被主要有黄荆、马甲子等灌木物种，白茅、狗尾草等草本物种；栽培植被主要有蚕豆、白菜、油菜等作物，柑橘、桉树

生态环境现状	<p>等经济林木以及小叶榕、海桐、红叶石楠、沿阶草等绿化植被。</p> <p>根据现场调查结合收集的资料，依据《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府函〔2016〕27号）、《全国古树名木普查建档技术规定》核实，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种和古树名木等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。</p> <p>（4）动物</p> <p>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《崇州市志》、《中国兽类图鉴》、《中国鸟类图鉴》、《中国两栖类图鉴》、《中国爬行类图鉴》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。</p> <p>根据上述《崇州市志》、《中国兽类图鉴》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农村环境，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。兽类有褐家鼠、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，鱼类有草鱼、鲢鱼和鲤鱼等。</p> <p>根据现场调查结合收集的资料，依据《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野生动物迁徙通道分布。</p> <p>（5）项目土地利用现状</p> <p>本项目总占地面积约 2.4502hm²（永久占地面积约 0.6302hm²，临时占地面积约 1.820hm²）。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、耕地，其中公共管理与公共服务用地主要为公用设施用地（供电），耕地主要为水田和旱地。土地利用现状见表 15。</p>
--------	--

表 15 本项目土地利用现状

项目	分类	面积(hm ²)		
		公共管理与公共服务用地	耕地	合计
永久占地	新建大划变电站	0.5642	0.0000	0.5642
	塔基永久占地	0.0000	0.0660	0.0660
临时占地	塔基施工临时占地	0.0000	0.0400	0.0400
	施工道路占地	0.0000	1.4500	1.4500
	牵张场占地	0.0000	0.3000	0.3000
	跨越场占地	0.0000	0.0300	0.0300
合计	—	0.5642	1.8860	2.4502

3.1.2 电磁环境现状

离地 1.5m 处电场强度现状值均能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求；离地 1.5m 处磁感应强度现状值均满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

3.1.3 声环境现状

区域昼间等效连续 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）相应标准要求。

3.1.4 水环境现状

根据四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府关于同意划定、调整、撤销成都市彭州西河水库等部分城市集中式饮用水水源保护区的批复》（川府函〔2019〕18 号）以及当地生态环境部门核实，本项目跨越水域不涉及饮用水水源保护区。

本项目架空线路跨越西河 1 次，跨越处均不涉及饮用水水源保护区和珍稀鱼类保护区，跨越河段不通航，水域主要功能为灌溉、排洪。跨越方式采用一档跨越，不在水域范围立塔。西河，长江支流岷江支流南河的支流。西河，岷江右岸一级支流，发源于崇州市西部山区火烧营，上游蜿蜒于苟万山区的深山峡谷中，河源至鹞子崖河段称文井江，鹞子崖至味江河口段称朱崇河。全线长 108km，全流域面积 1156km²。根据设计资料，本线路在跨越蒲江河时均利用两岸地势高处立塔，均采用一档跨越，不在水中立塔，跨越处导线至水面距离不低于 10m，满足导线至百年一遇洪水位距离不低于 3m 的要求，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。

根据成都市生态环境局发布的《2022 年 11 月成都市地表水环境质量状

况》，本项目所在区域主要地表水域属于岷江支流西河，水质满足 III 类水质标准，属于水环境质量达标区域。

根据现场调查，本项目线路途经区域居民用水主要采用打井取水或自来水，线路评价范围内均不涉及居民取水点和饮用水水源保护区。

3.1.5 大气环境现状

根据成都市生态环境局发布的《2022 年 11 月成都市环境空气质量状况》，本项目所在成都市崇州市环境空气质量综合指数为 3.2，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，属于环境空气质量达标区。

3.1.6 其它

3.1.6.1 地形、地貌、地质

本项目新建大划 110kV 变电站站址属于地貌单一，地势平坦，无明显起伏，地形条件较好；场地内植被茂密。地面高程为 482.83m~485.57m，高差 2.74m，现为空地；本项目线路工程位于崇州市，经过红桥村、青桥村、黎坝村、崇庆街道等村，地处成都平原一级阶地，地形平坦，地面标高 480~490m，相对高差 10m。根据设计资料，本项目线路避让了崩塌等不良地质区域。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型气候，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 16。

表 16 本项目所在区域气象特征值

项 目	数 据	项 目	数 据
年平均气温 (°C)	15	基准风速 (m/s)	23.5
极端最高气温 (°C)	40	年平均降雨量(mm)	947
极端最低气温 (°C)	-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，在现场调查期间，未发现珍稀濒危及国家和省级重点保护的野生植物和古树名木等珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物、迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地等重要生境，不涉及自然保护区、风景

	<p>名胜区、世界自然遗产、生态保护红线、国家公园等生态敏感区；项目所在区域电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 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曝露控制限值 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；本项目施工期和运行期产生的施工废水和生活污水量均较小，均不直接排入地表水体，不会改变区域地表水的环境功能及现状；本项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目新建变电站和线路不存在有关的原有污染和环境问题。</p> <p>（1）既有隆兴 220kV 变电站</p> <p>隆兴 220kV 变电站为既有变电站，位于成都市崇州市。变电站现有规模为主变 2\times240MVA，220kV 出线 8 回，110kV 出线 10 回，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环验〔2009〕031 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四川省生态环境厅（原四川省环境保护局）以川环审批〔2009〕222 号文对其进行了环评批复，已评价规模为 2\times240MVA，220kV 出线 8 回，110kV 出线 10 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。变电站生活污水经站内设置的 2m³ 化粪池收集后用于站外农肥，生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近乡镇垃圾池，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资质的单位收集处理，变电站运行至今未发生事故油或蓄电池污染环境事件。</p> <p>（2）既有净居 220kV 变电站</p> <p>净居 220kV 变电站为既有变电站，位于成都市崇州市。变电站现有规模为主变 2\times240MVA，220kV 出现 4 回，110kV 出线 8 回。变电站环境影响评价包含在《成都崇州经开区 220 千伏输变电工程环境影响报告表》中，成都市生态环境局以成环核〔2016〕复字 234 号文对其进行了环评批复，已评价规模为主变 3\times240MVA，220kV 出现 8 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</p>

题。变电站生活污水经站内设置的 2m³ 化粪池收集后排入市政污水管网，生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近市政垃圾桶，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资质的单位收集处理，变电站运行至今未发生事故油或蓄电池污染环境事件

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

(2) 运行期

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

3.3.2 评价等级

1) 生态环境

本项目总占地面积约 2.4502hm²（其中永久占地面积约 0.6302hm²，临时占地面积约 1.820hm²），工程占地规模<20km²。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。本项目为输变电工程，不属于水文要素影响型项目，不属于地下水或土壤影响型项目，不属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 条 a）、b）、c）、d）、e）、f）中规定的情形，故按照 6.1.2 条 g）中的要求。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目生态环境评价工作等级为三级。

2) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目各子项评价等级见表 17。本项目电磁环境评价工作等级为三级。

表 17 本项目电磁环境影响评价等级

项目	电压等级	条件	评价工作等级
----	------	----	--------

生态环境敏感目标	新建大划 110kV 变电站	110kV	户内式	三级																			
	输电线路	110kV	边导线地面投影外两侧各 10m 范围无居民分布	三级																			
		110kV	地下电缆	三级																			
	<p>3) 声环境</p> <p>本项目位于成都市崇州市境内，根据崇州市人民政府官网发布的《成都市崇州市声环境功能区划方案》和附图 16，本项目变电站站址和线路在其声环境功能区划分范围内，所经区域包含 1 类、2 类、4a 类声环境功能区；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），本项目声环境评价工作等级为二级。</p> <p>4) 地表水环境</p> <p>本项目为输变电工程，产生的水污染物主要为项目施工期和运行期产生的生活污水。本项目施工期新建大划 110kV 变电站施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集后排入市政污水管网；线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥。运行期新建大划 110kV 变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集后排入市政污水管网，线路投运后无废污水产生。综上所述，本项目产生的水污染物不直接排入地表水体，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次仅对地表水环境影响进行简要分析。</p> <p>3.3.3 评价范围</p> <p>1) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目生态环境影响评价范围表 18。</p> <p style="text-align: center;">表 18 本项目生态环境影响评价范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">项目</th> <th style="width: 30%;">评价因子</th> <th style="width: 40%;">生态环境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建大划 110kV 变电站</td> <td></td> <td>变电站围墙外 500m 以内的区域</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">输电线路</td> <td></td> <td>边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域</td> </tr> <tr> <td></td> <td>电缆管廊两侧边缘各 300m 以内的带状区域</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 电磁环境</p> <p>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 19。</p> <p style="text-align: center;">表 19 本项目电磁环境影响评价范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">项目</th> <th style="width: 30%;">评价因子</th> <th style="width: 30%;">工频电场</th> <th style="width: 10%;">工频磁场</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建大划 110kV 变电站</td> <td></td> <td colspan="2">变电站围墙外 30m 以内的区域</td> </tr> </tbody> </table>					项目	评价因子	生态环境	新建大划 110kV 变电站		变电站围墙外 500m 以内的区域	输电线路		边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域		电缆管廊两侧边缘各 300m 以内的带状区域	项目	评价因子	工频电场	工频磁场	新建大划 110kV 变电站		变电站围墙外 30m 以内的区域
项目	评价因子	生态环境																					
新建大划 110kV 变电站		变电站围墙外 500m 以内的区域																					
输电线路		边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域																					
		电缆管廊两侧边缘各 300m 以内的带状区域																					
项目	评价因子	工频电场	工频磁场																				
新建大划 110kV 变电站		变电站围墙外 30m 以内的区域																					

生态环境敏感目标	输电线路	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	
		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		
	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 20。		
	表 20 本项目声环境影响评价范围		
	项目	评价因子	噪 声
	新建大划 110kV 变电站		围墙外 200m 以内的区域
	输电线路		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域
	3.3.4 主要环境敏感目标		
	(1) 生态环境敏感目标		
根据设计资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、生态保护红线等生态敏感区，无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生态环境敏感目标。			
(2) 电磁环境和声环境敏感目标			
本项目电磁环境评价范围内的住宅、办公楼、工厂等建筑物均为电磁环境敏感目标，声环境评价范围内的住宅、办公楼等建筑物均为声环境敏感目标。			
(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，即在公众曝露区域，电场强度控制限值为 4000V/m，在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志；磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。

4) 声环境：本项目位于崇州市境内，根据崇州市人民政府管网发布的《成都市崇州市声环境功能区划方案》和附图 16，本项目变电站站址和出线部分线路在其声环境功能区划分范围内，所经区域包含 1 类、2 类、4a 类声环境功能区，具体见表 35 和附图 16：

表 21 本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

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	新建大划 110kV 变电站站址处	1 类区	1 类功能区限值 (昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A))
2	线路所经金鸡路两侧 25m 距离内	4a 类区	4a 类功能区限值 (昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A))
3	其余区域内	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）1 类功能区标准（昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)）。

<p>评价标准</p>	<p>2) 废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。</p> <p>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。</p> <p>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；水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。</p>
<p>其他</p>	<p>本项目运营期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

(1) 新建大划 110kV 变电站

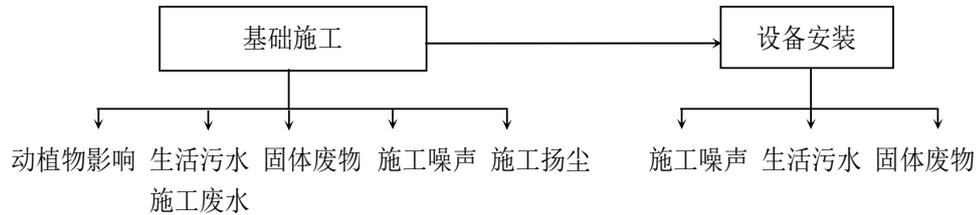


图 8 变电站施工工艺及产污环节图

本项目大划变电站施工工序包括基础施工和设备安装。

在施工过程中产生的环境影响有动植物影响、施工噪声、水土流失、生活污水、施工扬尘、固体废物等，其主要环境影响如下：

1) 施工噪声：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《噪声与振动控制工程手册》，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)。

2) 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 20 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 2.34t/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。

3) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾。平均每天配置人员约 20 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 22.6kg/d。

4) 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。

5) 动植物影响：基础开挖、材料堆放等造成征地范围内的局部植被破坏并由此引起的水土流失；施工活动对动物及其栖息环境的影响。

(2) 输电线路

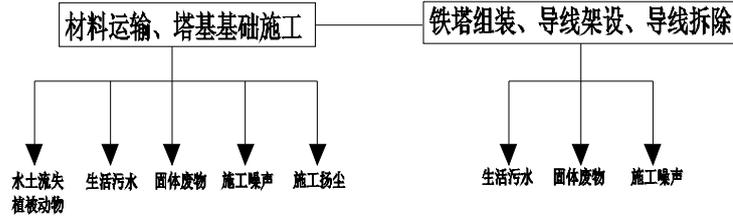


图9 输电线路施工工艺及产污环节图

本项目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、导线拆除、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：塔基开挖，牵张场建立、清除，材料堆放造成局部植被破坏和土地扰动，易引起水土流失。

(2) 施工扬尘：本项目线路大气环境影响主要为施工扬尘，来源于塔基基础开挖。

(3) 生活污水：平均每天配置施工人员约 30 人（沿线路分散分布在各施工点位），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。本项目平均每天配置施工人员约 30 人（沿线路分散分布），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，生活垃圾产生量约 33.9kg/d。

综上所述，本项目在施工过程中产生的环境影响见表 36。

表 22 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	大划变电站	输电线路
生态环境	物种（动植物影响）	物种（动植物影响）、水土流失
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	生活污水
固体废物	生活垃圾	生活垃圾

4.1.2 主要环境影响分析

4.1.2.1 生态环境影响

本项目新建大划变电站位于既有围墙内空地，不涉及站外地表扰动和

植被破坏，对站外生态环境无影响。本项目对生态环境的影响主要是线路施工活动对临时占地区域耕地区域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。

(1) 对植被的影响

本项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定的破坏。永久占地将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被生境。

在本项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。本项目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，一是塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏；二是塔基周边由于施工活动将对地表植被产生干扰，如放线将导致植被践踏，农作物和等物种枝条被折断、叶片脱落等。

本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下：

本项目线路所经区域地形主要为丘陵和平地，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。本项目塔基仅在局部区域占用耕地和园地，对栽培植被的破坏范围和程度有限。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，牵张场和跨越施工场也尽可能避开耕地设置，以降低对作物、经济林木的破坏，同时通过禁止施工人员随意踩踏和采摘当地栽培植物，本项目建设不会对当地粮食作物、经济作物和经济林木面积和产量造成明显影响。

综上所述，本项目线路施工点分散，各施工点占地面积小，施工期破坏面积很小，造成的植被生物损失量很小，同时，线路塔基尽量选择在植被覆盖度较低的位置，避让林木生长较为密集的区域，本项目施工期建设对植被影响很小。

(2) 对动物资源的影响

根据现场踏勘，现场调查期间未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目调查范围内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。本项目对野生动物的主要影响如下：

1) 兽类：本项目区域内兽类主要为褐家鼠、黄鼬等小型兽类。对兽类的影响主要是占地对其生境及活动区域的破坏，受影响的主要是评价区广

泛分布的啮齿目小型兽类，但由于变电站占地面积小、线路塔基占地面积小且分散，上述小型兽类又都具有较强的适应能力、繁殖快，施工活动不会使它们的种群数量发生明显波动。

2) 鸟类：本工程区域内鸟类主要为大山雀、家燕、四声杜鹃等小型鸟类。施工占地将导致施工区内植物群落将遭到破坏，减少鸟类的生境和活动地面积，但本项目变电站占地面积较小，塔基施工点分散，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，不会对鸟类生境产生明显影响。线路施工噪声影响不大，且鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，工程建设对鸟类影响较小。

3) 爬行类：本项目对爬行类的影响主要是施工活动将侵占少量评价区植被，给爬行类动物的生境带来干扰，受影响的主要是评价区内分布较广的铜蜓蜥等。本项目评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定适应能力，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎蛇类的行为前提下，本项目建设不会使爬行类种群数量明显改变。

4) 两栖类

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锄足蟾科、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，受影响的主要是评价区内分布的泽陆蛙、华西蟾蜍等。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。本项目变电站和线路塔基均不涉及水域环境，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。

5) 鱼类

本项目评价区野生鱼类主要分布在西河及线路沿线的小溪沟中。本项目线路跨越西河 1 次。通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，禁止在水体附近搭建临时施工设施，严禁施工废水、生活污水、弃土弃渣排入水体等措施，工程建设不会对鱼类活动造成影响，不会导致项目区域鱼类物种数减少。

综上，本项目施工期对当地野生动物的影响程度较小。

4.1.2.2 声环境

(1) 新建大划 110kV 变电站

根据同类项目调查及向建设单位核实，本项目不进行夜间施工。

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：

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

其中： r —计算点至点声源的距离，m

r_0 —噪声测量点至操作位置的距离， $r_0=1$ m

ΔL —点声源随传播距离增加引起的衰减量，dB (A)

点声源随传播距离增加引起的衰减量 ΔL 按下式计算：

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

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《噪声与振动控制工程手册》，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)(距设备 2m 处声压级为 85dB(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)（距设备 2m 处声压级为 65dB (A)）。本次不考虑地面效应，场址处已有围墙，围墙隔声量按 5dB (A) 考虑。变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见

表 23。

表 23 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)		1.2	2	6.2	11	30	53	70	80	100	180
		施工阶段									
施工机具贡献值	设备安装阶段	69	65	55	50	41	37	34	33	31	26
	基础施工阶段	89	85	75	70	61	57	54	53	51	46
站址背景值	昼间										
施工噪声预测	设备安装 昼间	70	65	57	55	53	53	53	53	53	53

值	阶段											
	基础 施工 阶段	昼 间	90	85	75	70	62	58	57	56	55	54

从

表 23 可知，在基础施工阶段，距施工机具 11m 以内为昼间噪声超标范围；在设备安装阶段，距施工机具 1.2m 以内分别为昼间噪声超标范围。可见，本项目基础施工、设备安装阶段站界昼间噪声、夜间噪声均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））要求。

根据同类项目，为减少施工期对区域的影响，施工机具主要布置在主变压器等位置，基本位于站区中心，施工机具距围墙最近约 16m，预测得基础施工阶段和设备安装阶段所有敏感目标环境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尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标；②定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；③避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；④施工应集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，夜间施工应严格执行《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）和《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，需提前向主管部门报告，经批准后，提前对附近居民进行公示。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

本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工、架线、电缆输送，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响附近居民休息。

4.1.2.3 大气环境

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。

变电站施工扬尘主要来源于基础开挖、车辆运输等。基础开挖的施工扬

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

线路施工集中在塔基处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少。

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 2023 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《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52 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筑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：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、取土、弃土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。

采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

4.1.2.4 水环境

(1) 生活污水

新建大划 110kV 变电站按平均每天安排施工人员 20 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 24。

表 24 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)
大划 110kV 变电站	20	130	2.6	2.34
本项目线路	30	130	3.9	3.51

本项目新建大划 110kV 变电站施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民现有设施收集后就近排入市政污水管网；线路施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民现有设施收集后用于农肥或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。

(2) 施工废水

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

根据现场调查，本项目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。

本项目线路跨越西河，跨越处均不涉及饮用水水源保护区和珍稀鱼类保护区，跨越河段不通航，水域主要功能为灌溉、排洪。项目采用一档跨越，不在水域范围立塔，不涉水施工；塔基基础施工设置临时拦挡，并用彩条布覆盖，施工过程产生的施工垃圾、生活垃圾等堆放于指定地点，不得堆放在水体附近；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；严禁在河道中清洗施工机具、运输车辆等；同时加强施工人员管理，严禁污染物以任何形式直接排入地表水体。

4.1.2.5 固体废物

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。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 25。

表 25 施工期间生活垃圾产生量

位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)

	大划 110kV 变电站	20	22.6
	本项目线路	30	33.9
施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<p>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垃圾池或市政垃圾桶，对当地环境影响较小。</p> <p>本项目大划变电站土石方平衡后需外购土约 1967m³，不会影响周围环境。</p>		
	<p>4.1.2.6 小结</p> <p>本项目施工期最主要的环境影响是施工噪声，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。</p>		

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：

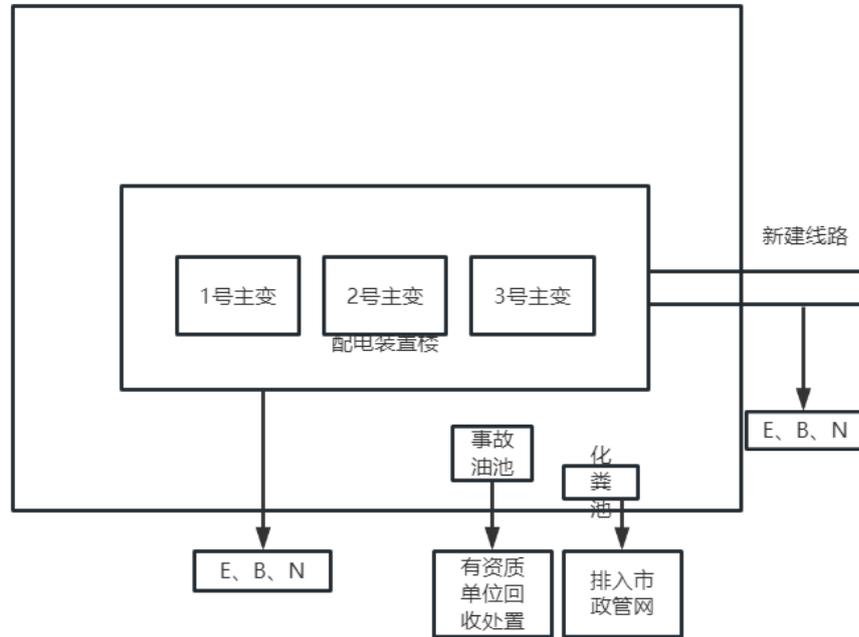


图 10 生产工艺流程及产污位置图

注：1) E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声；2) 图中虚线线路部分不属于本项目评价内容。

(1) 新建大划 110kV 变电站

本项目大划 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（2022 年版）》及类比调查，本项目新建大划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）。

3) 生活污水及生活垃圾

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;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,生活垃圾产生量为1.13kg/d。

4) 事故废油、含油废物和更换的蓄电池

变电站运行期危险废物为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物。根据《国家危险废物名录》(2021版),事故废油、含油废物均为危险废物,危险特性为毒性(T)和易燃性(I);事故废油属于《国家危险废物名录》(2021版)中“HW08废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”,大划变电站事故情况下产生的事故废油量约为26.9m³;变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》(2021版)中“HW08废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”,变电站检修时产生的含油棉、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》(2021版)中“HW31含铅废物”——“900-052-31废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”,危险特性为毒性、腐蚀性(T、C)。大划变电站更换的蓄电池约104块/5年。

(2) 输电线路

1) 工频电场、工频磁场

当架空输电线路运行后,输电导线与大地之间会存在电位差,从而导致导线周围产生工频电场;当输电线路有电流后,在载流导体周围产生工频磁场。

本项目输电线路采用埋地电缆敷设。电缆具有金属屏蔽层,安装时进行接地,从理论上讲,通电后电缆外部不会有工频电场,但根据已运行电

缆线路监测结果，在电缆附近仍然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。因此，电缆线路的主要环境影响有工频电场、工频磁场。

2) 噪声

架空输电线路电晕放电将产生噪声。输电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。根据电缆加工制造技术要求，电缆无可听噪声产生。

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 26，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。

表 26 运行期主要环境影响识别

环境识别	大划 110kV 变电站	输电线路
生态环境	无	物种（植被、动物）
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	噪声
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

(1) 对植被的影响

根据现场踏勘，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植物和古树名木。本项目新建大划变电站运行期对站外植被无影响；本项目仅架空线路塔基为永久占地，单个塔基占地面积小且分散，施工期结束后利用当地物种对塔基周围进行植被恢复；线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对导线下方与树木垂直距离小于 4.0m 的零星林木进行削枝，以保证线路安全运行，砍削树木主要为大叶桉等常见树种，总体削枝量小，不会对植物种类和数量产生明显影响。从区域类似环境状况的 220kV 蜀电一二线等已运行的线路来看，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。总体而言，本项目运行期不会对野生植物产生大的干扰破坏，塔基周围的植被也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落得以恢复。

(2) 对动物的影响

根据现场踏勘，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。本项目新建大划变电站运行期对站外动物无影响；本项目线路运行期间对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动影响极为有限。从区域类似环境条件下已运行的 220kV 蜀电一二线等输电线路运行情况来看，线路运行时未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等产生明显影响的情况。本项目仅塔基为永久占地，线路杆塔分散分布，永久占地不会明显减少兽类的生境面积。线路杆塔档距大，不会阻断兽类活动通道，对兽类种群交流影响小。本项目建成后对鸟类飞行略有影响，但评价区域内的野生鸟类飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的几率不大。

4.2.2.2 电磁环境

(1) 新建大划 110kV 变电站

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，类比变电站选择界牌 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。本项目新建大划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扩大值进行分析，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 72.55V/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 7.6148 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

根据类比变电站断面监测结果类比分析，新建大划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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路

电磁环境影响预测采用模式预测法进行预测分析。预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录 C、D 推荐的模式，详见电磁环境影响专项评价。预测结果如下：

1) 线路

架空线路段

•电场强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 110-EB21S-J4G 塔，设计导线居民区对地最低高度为 7.0m，非居民区对地最低高度为 6.0m，离地 1.5m 处电场强度最大值满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

•磁感应强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 110-EB21S-J4G 塔，设计导线居民区对地最低高度为 7.0m，非居民区对地最低高度为 6.0m，磁感应强度最大值均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

电缆段

本项目线路采用埋地电缆敷设，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路电磁环境影响采用类比分析法进行预测评价，类比线路选择 110kV 罗家店-地铁三江线，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，本项目线路产生的电场强度预测最大值为 11.71V/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，本项目线路产生的磁感应强度预测最大值为 0.1448 μ T，满足公众曝露控制限值不大于 100 μ T 的要求。

(4) 对电磁环境敏感目标的影响

本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m、磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

4.2.2.3 声环境

(1) 新建大划 110kV 变电站

本项目新建大划 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：

$$L_{2i} = L_{20i} - 20 \log\left(\frac{r_{2i}}{r_{20i}}\right) \quad (3)$$

$$L_2 = 10 \log\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{2i}(r_{2i})}\right) \quad (4)$$

$$L_{w2i} = L_{2i}' + 10 \lg S' \quad (5)$$

$$L_{2i}' = L_{1i} - TL - 6 \quad (6)$$

$$L_{1i} = L_{w1i} + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r_{1i}^2} + \frac{4}{R}\right) \quad (7)$$

$$R = Sa / (1 - a) \quad (8)$$

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功率级（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功率级（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_{li} —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 $2 \times 63MVA$ ，终期 $3 \times 63MVA$ 。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。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（2022 年版）》，110kV 主变的噪声声压级不超过 $60dB(A)$ （距主变 $2m$ 处），其主要预测参数见表 27，利用 Cadna/A V2021 版软件进行预测分析，本次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。根据变电站总平面布置图（附图 2），站内主要建（构）筑物包括配电装置室、消防泵房及辅助用房、围墙等，主要建构筑物参数见表 28。主变距站界距离及站界噪声预测值见表 29、表 30，本期及终期站外敏感目标处噪声预测结果见表 31、表 32，变电站本期和终期噪声预测等声级线图见图 11、

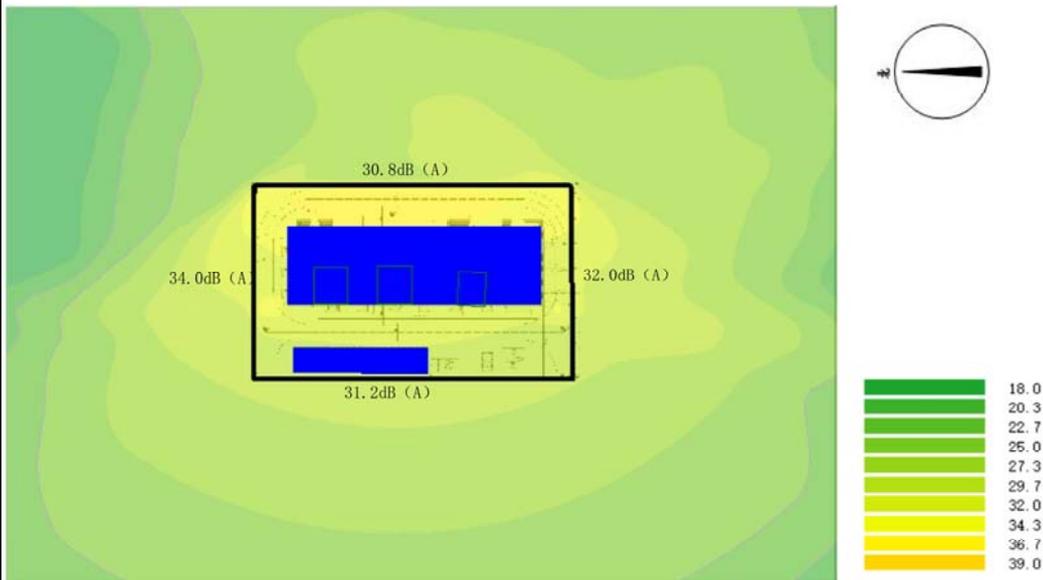


图 12。

表 27 变电站主要噪声预测参数
输入参数

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	四周墙外 1.0m、距地面 3.0m, 居民处距地面 1.5m						
主要噪声源									
序号	噪声源名称	数量	声压级	简化声源类型					
1	110kV 主变压器	本期: 2 台 终期: 3 台	≤60dB (A) (距设备 2m 处)	组合面声源					
表 28 变电站噪声预测采用的建构筑物参数									
序号	建筑物名称	数量	建筑物高度(m)						
1	配电装置室	1 幢	5.7						
2	消防水泵房及辅助用房	1 幢	5.1						
3	围墙	4 面	2.3						
表 29 变电站(本期)主变距站界距离及站界噪声预测值 单位: dB (A)									
噪声 预测点	主变距站界距离 (m)		站界噪声 预测值	标准值					
	1#主变	2#主变		昼间	夜间				
东侧站界	20	20	25.3	55	45				
南侧站界	58	42	24.2	55	45				
西侧站界	19.5	19.5	25.2	55	45				
北侧站界	15.2	30.8	27.6	55	45				
表 30 变电站(终期)主变距站界距离及站界噪声预测值 单位: dB (A)									
噪声 预测点	主变距站界距离 (m)			站界噪声 预测值	标准值				
	1#主变	2#主变	3#主变		昼间	夜间			
东侧站界	20	20	20	30.8	55	45			
南侧站界	58	42	26	32.0	55	45			
西侧站界	19.5	19.5	19.5	31.2	55	45			
北侧站界	15.2	30.8	46.8	34.0	55	45			
表 31 变电站(本期)站界外声环境敏感目标处噪声预测值 单位: dB (A)									
噪声 预测点	房屋类型	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	
			昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1#									
2#									
3#									
4#									
表 32 变电站(终期)站界外声环境敏感目标处噪声预测值 单位: dB (A)									
噪声 预测点	房屋类型	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	
			昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1#									
2#									
3#									
4#									

运营期生态环境影响分析

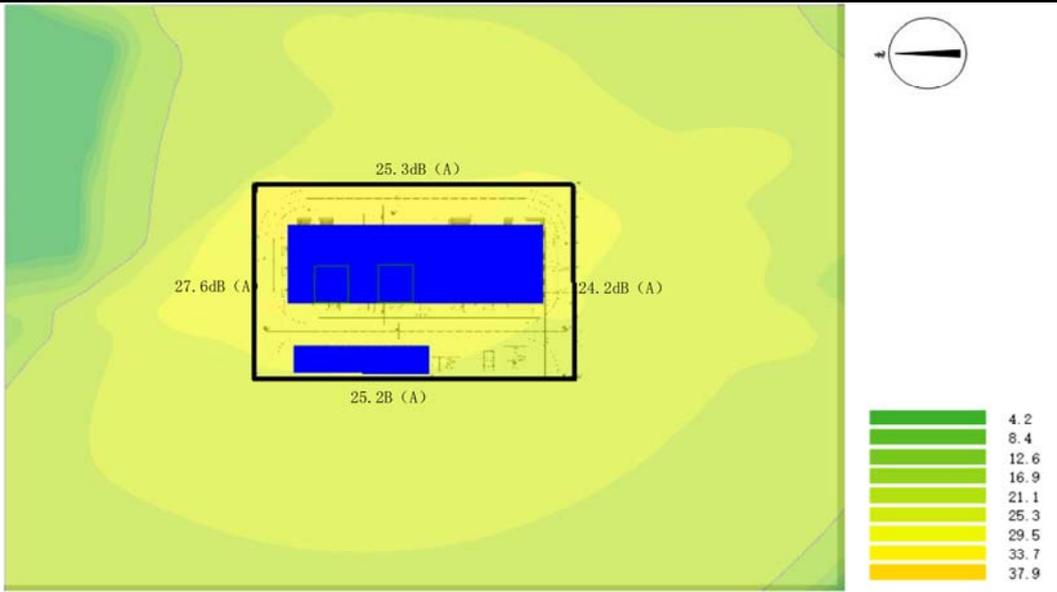


图 11 新建大划 110kV 变电站本期噪声预测（贡献值）等声级线图

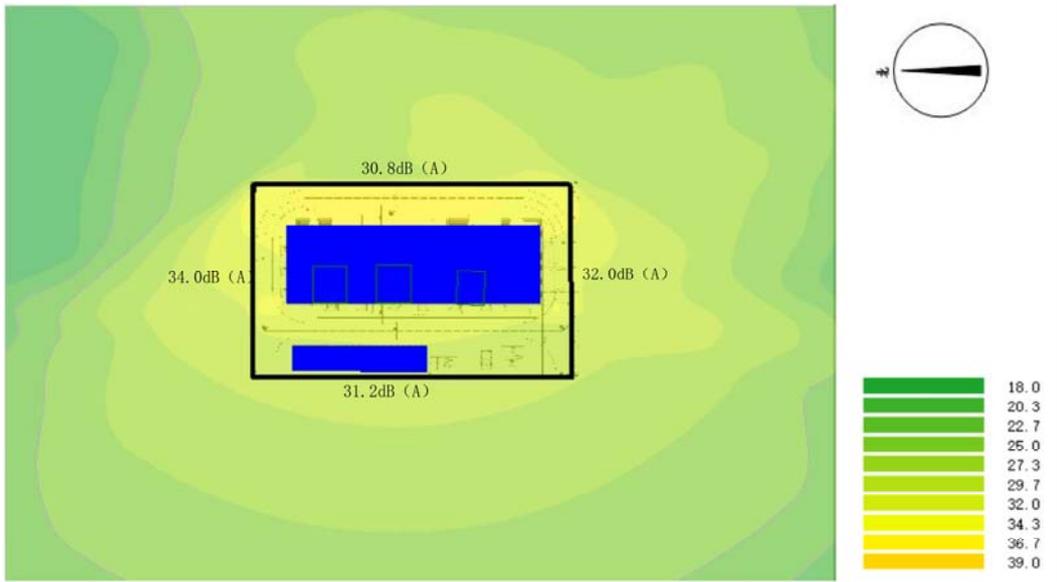


图 12 新建大划 110kV 变电站终期噪声预测（贡献值）等声级线图

由表 29、表 30 和图 11、

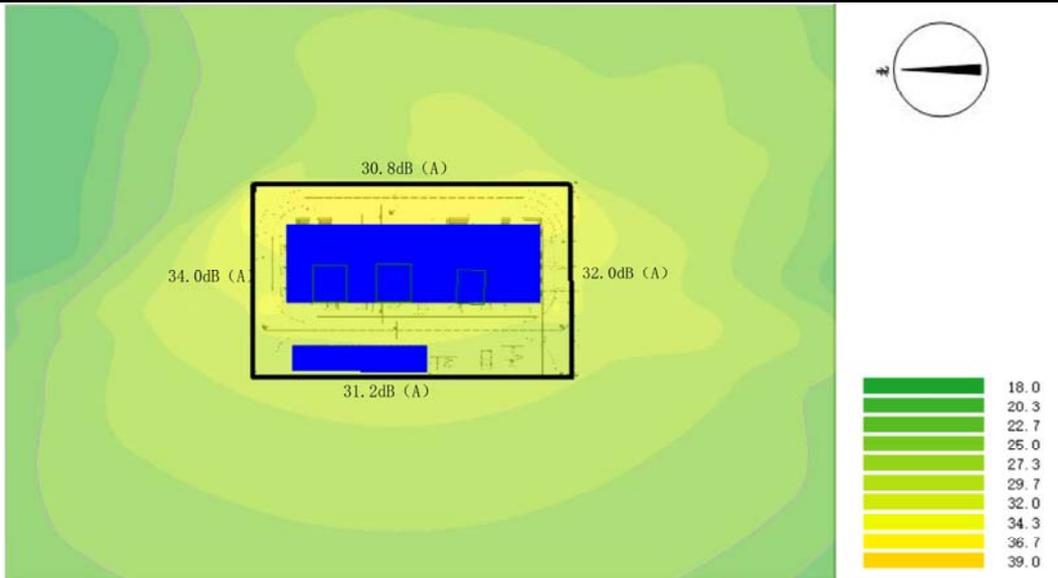


图 12 可知，本项目新建变电站**本期**投运后站界噪声最大值**dB (A)，**终**期投运后站界噪声最大值为**dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准限值要求(昼 55dB (A)、夜 45dB (A))；
由 表 31 、 表 32 和 图 11 、

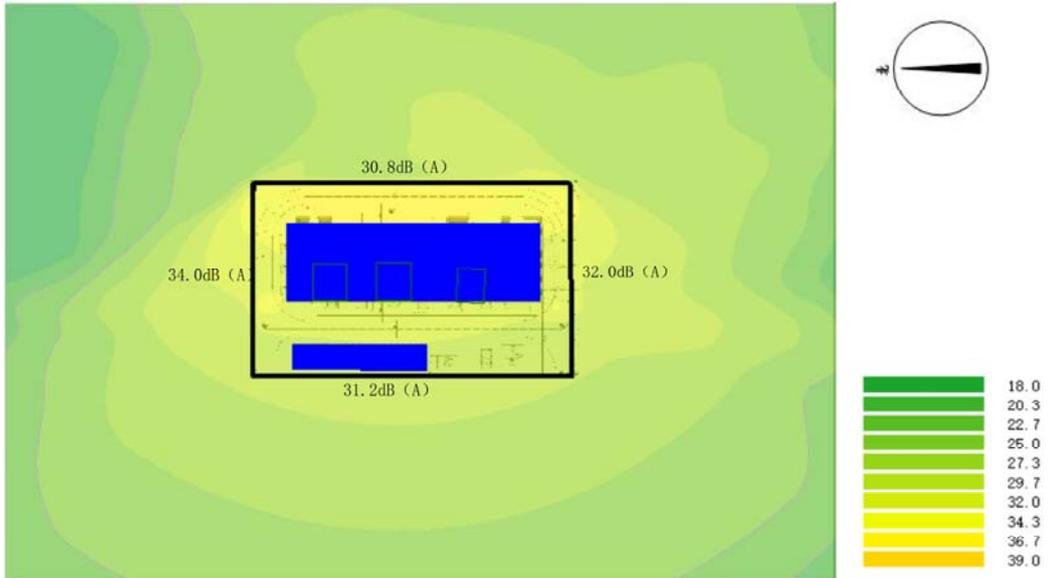


图 12 可知，可知，新建变电站**本期**投运后环境敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为**dB (A)、**dB (A)，**终**期投运后环境敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为**dB (A)、**dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求(昼 55dB (A)、夜 45dB (A))。

(2) 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目线路声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

1) 类比条件分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。根据类比条件分析, 在已运行工程中尚无与本项目线路规模、高度、分裂方式等完全相同的工程, 鉴于本项目线路属于 110kV 电压等级线路, 产生的噪声值较小, 故本次选择与本项目线路相近的线路进行类比分析。本项目线路架空线路选择 110kV 马三线、马汉线为类比线路。相关参数的比较见表 33。

表 33 本项目线路和类比线路相关参数

项目		本项目架空线路	类比线路 (110kV 马三线、马汉线)
运行 工况	电压等级	110kV	110kV
	输送经济电流 (A)	992	134.5
架线方式		双回	双回
分裂型式		双分裂	单分裂
相序排列		同塔双回垂直逆相序排列	同塔双回垂直逆相序排列
导线对地高度(m)		6 (设计对地最低高度)	14
环境条件		附近无其他明显噪声源	

由表 33 可知, 本项目线路与类比线路电压等级均为 110kV, 架线方式均为双回, 导线排列形式相同, 分裂型式相同, 环境条件相同。本线路评价采用设计对地最低高度, 虽然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; 设计导线分裂型式为双分裂; 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, **本项目架空线路选择既有 110kV 马三线、马汉线进行类比分析是可行的。**

2) 类比监测方法及仪器

类比线路的监测方法及监测仪器见表 34。

表 34 声环境现状监测方法、仪器

监测项目	监测仪器	监测方法	检出限	检定证书号	校准有效期	检定单位
噪声	声级计 (型号: AWA5688 仪器编号:	《声环境质量标准》GB 3096-200	1) 测量范围: (25-125) dB(A)	1) 检出下限: 28dB 2) 检定	2020 年 11 月 23 日至 2021 年 11 月 22 日	中国测试技术研究院

	10329165)		2) 检定符合 1 级	结果符合 2 级	
	声校准器 (型号: HS6020 仪器编号: 201461871)		检定符合 1 级	1) 校准标准 94.0dB 2) 检定结果: 符合 2 级	2021 年 5 月 17 日至 2022 年 5 月 16 日
3) 类比监测单位及类比监测报告编号					
监测单位及监测报告编号见表 35。					
表 35 类比线路监测单位及监测报告编号					
序号	监测线路	监测单位	监测报告编号	监测报告名称	
1	110kV 马三线和马汉线	成都中辐环境监测测控技术有限公司	中辐环监[2021]第 NM0113 号	《110kV 马三线和 110kV 马汉线现状监测报告》	
类比线路工程环境现状监测单位成都中辐环境监测测控技术有限公司, 通过了资质认证和计量认证, 具备完整、有效的质量控制体系。					
4) 类比监测点布设及监测期间自然环境条件					
监测期间天气状况见表 36。					
表 36 类比线路监测期间天气状况					
监测对象	监测点	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	
110kV 马三线和马汉线	110kV 马三线和 110kV 马汉线线下	晴	29.1~35.4	41.5~61.2	
类比线路监测点以导线弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点, 沿垂直于线路方向进行, 测点间距为 5m, 监测至评价范围边界附近。根据上述类比条件分析, 类比线路监测最大值能反映线路产生的声环境影响状况。					
5) 类比监测结果					
类比线路噪声监测结果见表 37。					
表 37 类比线路噪声监测结果					
监测对象	监测点位置	监测结果 dB (A)			
		昼间	夜间		
110kV 马三线和马汉线弧垂最低位置处	110kV 马三线和 110kV 马汉线 2~3#塔导线中心线下	49	39		
	110kV 马三线和 110kV 马汉线 2~3#塔边导线下	48	40		
	110kV 马三线和 110kV 马汉线 2~3#塔边导线外 5m	48	39		
	110kV 马三线和 110kV 马汉线 2~3#塔边导线外 10m	47	39		

运营期生态环境影响分析

运营期生态环境影响分析	110kV 马三线和 110kV 马汉线 2~3#塔边导线外 15m	47	38
	110kV 马三线和 110kV 马汉线 2~3#塔边导线外 20m	46	39
	110kV 马三线和 110kV 马汉线 2~3#塔边导线外 25m	46	38
	110kV 马三线和 110kV 马汉线 2~3#塔边导线外 30m	45	38
	<p>由表 37 可知，本项目线路投运后产生的昼间噪声最大值为 49dB(A)，夜间噪声最大值为 40dB(A)；均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。</p> <p>(2) 对声环境敏感目标的影响</p> <p>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。</p> <p>4.2.2.4 水环境</p> <p>本项目新建大划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经化粪池收集后排入市政污水管网；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。</p> <p>4.2.2.5 固体废物</p> <p>(1) 新建大划 110kV 变电站</p> <p>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。</p> <p>1) 一般固体废物</p> <p>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。</p> <p>2) 危险废物</p> <p>变电站运营期的危险废物主要为变电站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。</p> <p>① 事故废油及含油废物</p> <p>根据设计单位核实，变电站内主变压器发生事故时，单台主变压器最</p>		

大事故油量约 24t，折合体积约 26.9m³；事故油经主变下方的事故油坑，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。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。

②废蓄电池

更换的废蓄电池来源于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。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。

建设单位将对变电站内产生的少量事故废油、少量含油棉纱、含油手套等含油废物及废蓄电池建立危险废物管理台账，不得擅自倾倒、堆放，并委托有资质的单位进行处置，负责处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证，采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）中关于危险废物污染防治的相关要求。

（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

（1）新建大划 110kV 变电站

新建大划 110kV 变电站投运后仅在变电站主变压器发生事故时产生事故油，除此之外无其他生产废水产生。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，底板、顶板、池壁厚度 30mm，地板下垫层厚度 40mm，垫层为 C15 混凝土垫层，池体为抗渗混凝土 C25 自防水池壁，池体抗渗标号为 P6；事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，重点防渗区需达到等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗技术要求。变电站配电装置楼、化粪池、消防设施作为一般防渗区，地面均采取了厚度不低于 20cm 的防渗混凝土，达到等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗技术要求；其余区域如进站道路、站内道路等属于简单防渗区，采取一般地面硬化措施。采取上述防渗措施后，本项目大划 110kV 变电站投运后不会对地下水和土壤环境产生影响。

(2) 输电线路

本项目线路投运后无废污水产生，不会对地下水和土壤环境造成影响。

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

(2) 风险物质识别

表 38 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： 26.9m ³ (24t)	油类	泄漏	土壤、地下水	土壤环境、地下水环境

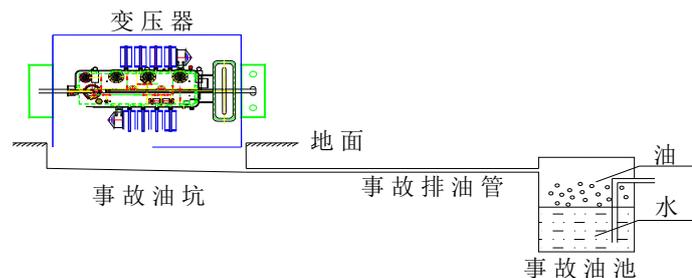
(3) 环境风险分析

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，事故油风险潜势为 I，仅需进行环境风险

简单分析。

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，大划变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大约 24t，折合体积约 26.9m³。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 26.9m³，本次在站内设置和 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用防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔，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：



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

	<p>事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。</p> <p>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。</p> <p>4.2.3 小结</p> <p>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；变电站内生活污水经化粪池收集后排入市政污水管网，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，架空线路采用模式预测法分析，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 100μT 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，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。</p> <p>本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准要求。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选 址 选 线 环 境 合</p>	<p>4.3.1 新建大划变电站</p> <p>4.3.1.1 站址及环境合理性分析</p> <p>新建大划110kV变电站位于成都市崇州市崇庆街道白碾社区，已取得站址协议（附件3），占地性质为公用设施用地，站址外环境关系详见附图3《大划110kV变电站外环境关系图》。</p> <p>根据现场调查及环境影响分析，该站址从环境影响角度分析具有下列特点：1) 环境制约因素：①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 9，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）</p>

<p>理性分析</p>	<p>选址的要求；②站址处场址现状为空地，已修建围墙和部分场内道路，变电站建设不会造成站外生态环境类型改变。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及敏感目标处产生的电磁环境和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。</p> <p>4.3.1.2 总平面布置及环境合理性分析</p> <p>本变电站拟采用户内布置，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 0.5642hm²。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南侧，化粪池位于站区西南侧角，进站道路由西南侧规划道路引接。变电站总平面布置详见附图 3《大划 110kV 变电站外环境关系图》。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点：1) 环境制约因素：①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，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，根据设计资料，本变电站单台主变绝缘油油量最大约 26.9m³，事故油池容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，同时事故油池具备油水分离功能，并采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 ≤10⁻¹⁰cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，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</p>

选址选线环境合理性分析	<p>防火标准》(GB50229-2019)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)等相关要求;事故油经事故油池进行油水分离后,少量事故废油由有资质的单位处置,不外排;</p> <p>③站内设置有 2m³化粪池,用于收集站内值守人员产生的生活污水,生活污水经化粪池收集后排入市政污水管网,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。</p> <p>4.3.2 线路 I</p> <p>4.3.2.1 线路路径及环境合理性分析</p> <p>新建线路起于 110kV 净隆二线 1#塔 π 接点,止于 110kV 大划站。π 接侧利用原 110kV 隆兴二线电缆出线,净居变侧利用原电缆终端新建一回电缆。双回电缆敷设至新建电缆终端塔,电缆上塔,新建双回架空线路至新建电缆终端塔,电缆下地敷设至拟建 110kV 大划变电站进线间隔。全线总长约 5.86km(架空 5.4km;电缆 0.46km),线路路径外环境关系见附图 3《输电线路路径及外环境关系图》。</p> <p>上述线路路径具有以下特点:1) 环境制约因素: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 本项目线路取得了崇州市规划和自然资源局等部门的同意意见,符合区域城镇规划。2) 环境影响程度:架空线路路径选择时尽量避让集中居民区,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。</p> <p>4.3.2.2 线路架设方式及环境合理性分析</p> <p>① 架设方式</p> <p>线路总长约 2×5.4km+2×0.46km,包括架空线路和电缆。其中架空线</p>
-------------	---

路长约 $2 \times 5.4\text{km}$ ，采用同塔双回逆序垂直排列，电缆长约 $2 \times 0.46\text{km}$ ，采用双回电缆敷设。

④ 环境合理性分析

本线路架设方式具有以下特点：① 在大划变电站出线采用双回电缆敷设，有利于减小电磁环境影响和节约通道、减少占地，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“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；出线后采用架空线路架设满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“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”的要求；② 本项目线路采用模式预测和类比分析，线路按设计架设方式实施后产生的电场强度、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；③ 采用类比分析，线路按设计架设方式实施后产生的噪声均小于相应评价标准限值，符合 HJ1113-2020 中电磁环境保护、声环境保护达标要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。**

五、主要生态环境保护措施

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所引起的水土流失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 新建大划 110kV 变电站

- 施工活动应尽量集中在征地范围内。

5.1.1.2 输电线路

(1) 植物保护措施

本项目线路占地范围内主要是耕地，其植被主要为栽培植被。

- 加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物。

- 施工道路：尽量选择作物稀疏处，以减少作物破坏，同时施工过程中不能随意下道行驶或另开辟便道，降低施工活动对周围地表和植被的扰动；施工结束后，应对施工道路拓宽区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复。

- 塔基施工临时占地：施工临时占地应选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔材、金具等材料输运到施工现场应集中堆放在塔基施工临时占地区，并及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对植被的占压。

- 牵张场：选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失。

- 架线方式：采取张力放紧线、无人机放线等方式进行架线。

- 施工迹地恢复：施工前表土剥离后进行养护用于植被恢复，施工结束后，及时清理施工场地，避免对耕地和园地造成长时间的占压，对临时占用的耕地、园地按照原有土地类型及时进行恢复，应采用当地物种，严禁带入外来物种。

- 塔基施工时应保存好塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时应按照土层的顺序进行恢复。

(2) 野生动物保护措施

- ① 兽类

施工
期生
态环
境保
护措
施

<p>施工 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p>拟建输电线路沿线以小型兽类为主，针对这些小型兽类，应做到如下保护措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域； ●对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发； ●禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩； ●通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。 <p>② 鸟类</p> <ul style="list-style-type: none"> ●尽量减少施工对鸟类活动区域的破坏，极力保留临时占地内的灌木、草本植物，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面； ●应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境； ●对因施工期间破坏的各种植被和生境类型，应尽量通过实施生态恢复措施使其逐步得到恢复，使野生动物失去的生境得以部分恢复，同时为鸟类提供良好的栖息、活动环境。 <p>③ 爬行类</p> <ul style="list-style-type: none"> ●早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害，冬春季节施工发现冬眠的蛇及两栖动物，严禁捕捉； ●冬季施工发现冬眠的蛇窝及其他动物冬眠地，应采取措施将其安全移至远离工区的相似生境中。 <p>④两栖类</p> <p>工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河，不会对河流河道的水质产生直接影响，因此两栖类也不会受到工程建设的影响，但应加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对溪流水质及两栖类产生影响。</p> <p>⑤鱼类</p> <p>工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河，不会对水质产生直接影响，因此鱼类也不会受到工程建设的影响，但应做好以下预防措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对河流
---	--

<p>施工 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p>水库水质及鱼类产生影响。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●加强对施工人员的管理，严禁施工人员的捕鱼、毒鱼、炸鱼行为造成鱼类资源量减少。 <p style="text-align: center;">(3) 水土保持措施</p> <p>本项目主要采取以下措施：</p> <p>采取工程、植物、临时措施相结合的方式防治，工程措施包括修建浆砌石排水沟，对占地区域的表土进行剥离保护，施工结束后回覆表土，对绿化区域进行土地整治；植物措施主要为施工结束后，对塔基及其施工临时占地区利用区域常见物种进行植被恢复和复耕；临时措施主要包括对临时堆存土方采用防雨布遮盖，并用装土编织袋对临时堆土进行临时拦挡，具体如下：</p> <p style="text-align: center;">① 工程措施</p> <ul style="list-style-type: none"> ●位于斜坡的塔基表面做成斜面，恢复自然排水。主体设计，对较大汇水面的塔位，开挖排水沟，并接入原地形自然排水系统，排水沟采用浆砌石排水沟； ●根据地形特点采用全方位高低腿铁塔，使用人工挖孔桩基础，尽量减少土石方开挖量，降低水土流失影响； ●施工用房租用现有房屋设施，减少施工临时占地； ●塔基基位应尽可能避开不良地质段，基础类型应根据地质条件选择适应的基础，在条件许可时应优先采用原状土基础； ●能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量； ●基坑回填后应在地面堆筑防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸； ●对个别岩层裸露、表面破碎、极易产生水土流失的塔位，在清除表层破碎岩屑后，需进行砂浆抹面防护； ●施工前期对塔基施工区域内的表土层采用人工稿锹等进行剥离。剥离的表土人工搬运至集中堆放场或临时堆放的位置平铺，堆放期间严禁人为踩踏，采取临时拦挡、覆盖等措施进行防护，以备施工结束后覆土绿化所用； ●施工结束后应对临时占地区域及时清除杂物和土地整治； ●处于斜坡地段塔位，如上边坡较高较陡，有条件时可做放坡处理，如上边坡岩性破碎，易风化、剥落垮塌时，应采取相应措施进行护坡处理，如喷浆、
---	---

施工
期生
态环
境保
护措
施

挂网、锚固、或清除局部易松动剥落岩块等综合措施；

●施工时严禁将弃土随意置于斜坡下坡侧，应根据不同的地形及场地环境采取合理的弃土措施，避免水土流失而形成新的环境地质问题；

●位于斜坡、坡脚、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用人工开挖方式，严禁爆破，避免引发系列不良地质问题，确保塔位及场地的稳定。

② 临时措施

●在塔基平台、基础开挖等土石方施工时，剥离的表土，开挖出的土石方需要在堆土坡脚品字形堆码土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋，挡护基础开挖出的土石方，待施工完成后，倒出用于其区域覆土绿化；

●对处于一定坡度上的塔基，在其上坡面开挖临永结合的截水沟、排水沟，防治新增水土流失；

●位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复；

●施工期过雨季的，临时堆土需加以防雨布遮盖，减小降雨对临时堆土的冲刷。

③ 植物措施

施工结束后对临时占地区域及时清除杂物和土地整治，土地整治时，应将熟土覆盖在表层。临时占地区除复耕外均采用自然植被恢复和人工播撒草籽相结合的方式进行的植被恢复。

(4) 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、野生动植物保护知识等方面的培训，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，随时提醒施工人员保护区域内野生动植物资源。

●根据地形划定最小的施工作业区域，划定永久占地、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，避免对项目占地区周边的植被、植物物种造成破坏。

●严格按规程规范施工，防止发生火灾，确保区域林木安全。

5.1.2 声环境保护措施

(1) 大划 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。
- 优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。
- 施工应集中在昼间进行，禁止夜间施工。

(2) 输电线路

- 施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。
- 加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行，尽量绕开声环境敏感区域，途经声环境敏感区域时控制车速、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

新建大划 110kV 变电站施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民现有设施收集后就近排入市政污水管网；线路施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民现有设施收集后用于农肥或就近排入市政污水管网，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沉淀池处理后循环利用，不外排；跨越西河处禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、废油等排入水体。

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《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52 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；对施工材料、建筑垃圾、取土、弃土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

本项目大划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或市政垃圾桶。

5.1.6 风险防范措施

5.1.6.1 生态风险应急措施

施工前加强施工人员教育，宣传环保相关法律法规，严禁施工过程带入外来物种栽植，防止外来入侵物种进入。

5.1.6.2 火灾风险应急措施

建设单位要求施工单位在施工期须建立防火及火灾警报系统。

对施工人员加强防火宣传教育，并严格规范和限制人员的野外活动，严禁运行人员私自野外用火，做好火源管理，严格控制易燃易爆器材的使用。

施工人员严格执行当地火灾防控要求，及时申报作业内容。

5.1.6.3 油类风险应急措施

施工过程中定期检测维护施工机具，发现跑冒滴漏等隐患及时维护；

使用的润滑油、柴油等油类严格执行《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定，施工中维修、更换润滑油等应至当地维修点作业维护，严禁现场私自维修操作，严禁遗弃油类在施工现场。

5.2.1 生态环境保护措施

本项目投运后，除变电站、塔基占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地，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：

- 加强对塔基处临时占地加强植被的管护；
- 在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐；
- 加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被；
- 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。

5.2.2 电磁环境保护措施

(1) 大划 110kV 变电站

- 1) 电气设备均安装接地装置；
- 2) 110kV 配电装置选用 GIS 户内布置；
- 3) 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

- 1) 线路路径选择时避让集中居民区；
- 2) 合理选择导线截面积和相导线结构；
- 3) 线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；
- 4) 线路导线居民区对地最低高度不低于 7.0m，非居民区对地最低高度不低于 6.0m；
- 5) 设置警示和防护指示标志。

5.2.3 声环境保护措施

(1) 大划 110kV 变电站

主变选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距变压器 2m 处）的设备；110kV 配电装置选用 GIS 户内布置。

(2) 输电线路

线路路径选择时，避让集中居民区。

5.2.4 地表水环境保护措施

大划变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集后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 新建大划 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

1) 事故废油及含油废物

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 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。

2) 废蓄电池

更换下来的废蓄电池交由有资质的单位处置。危险废物运输过程中需满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）的相关要求。

建设单位将对变电站内产生的少量事故废油、少量含油棉、含油手套等含油废物及废蓄电池建立危险废物管理台账，不得擅自倾倒、堆放，并委托有资质的单位进行处置，负责处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证，采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案，应具备满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求的暂存设施，对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）中的相关要求。

5.2.5.2 输电线路

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

本项目新建大划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 5 次修订-2021 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露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大划变电站产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。

其他

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，建设单位已建立了环境保护管理机构，配备了兼职管理人员，在施工期和运营期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，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。
- (3) 协调配合上级生态环境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 39。

表39 本项目电磁环境和声环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率	监测方法
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界四周及环境敏感目标处；线路评价范围内环境敏感目标；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			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》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护验收工作，同时验收报告公示

期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（<http://114.251.10.205/#/pub-message>），填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。本项目竣工环境保护验收主要内容见表 40。

表 40 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	核查变电站和线路环境敏感目标与环评阶段变化情况，是否涉及重大变动，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	电场强度、磁感应强度、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境敏感目标处电磁环境及声环境影响是否满足相关限值。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

其他

本项目动态总投资为 9118 万元，其中环保投资约 127.9 万元，占项目总投资的 1.40%。本项目环保投资情况见表 41。

表 41 本项目环保投资估算一览表

项目	环保措施内容	投资（万元）				
		新建大划变电站	输电线路	合计		
环保设施和措施	生态治理	护坡、挡土墙、排水沟等	—	45.0	45.0	
	电磁防护	提高导线对地高度	—	—	—	
	噪声治理	变压器选择低噪声设备	已包含在主体工程中	—	—	
	废水治理	2m ³ 化粪池	1.0	—	1.0	
	大气治理	施工期降尘处理	1.0	1.0	2.0	
	固废处置	垃圾桶、垃圾运输及处置等固废处置设施	30m ³ 事故油池	19.4	—	19.4
			—	—	—	—
相关环保费用	植被恢复费、林木补偿费		—	21.0	21.0	
	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		0.5		0.5	
	环境影响评价文件编制费		10.0		10.0	
	竣工环保验收费		5.0		5.0	
合计					127.9	

环保投资

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	变电站采用紧凑型布置，减小占地面积；施工活动集中在征地范围内；限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；施工临时占地避让植被密集区域；尽量采用人工开挖；加强施工期环境保护管理和火源管理；临时占地施工前采取表土剥离、加强表土堆存防护及管理，施工过程采取绿色工艺、合理选择塔基基础，施工结束后因地制宜进行土地功能恢复。	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。	对塔基处加强植被的抚育和管护；在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐；加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种。	不破坏陆生生态环境。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	变电站和线路施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民现有设施收集后用作农肥或就近排入市政污水管网；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。	变电站值守人员产生的生活污水利用化粪池处理后排入市政污水管网；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	无	无
声环境	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。采用人工开挖方式，施工集中在昼间进行；施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养；禁止夜间施工。	不扰民。	<p>(1) 大划变电站 主变选用噪声声压级不超过 60dB (A) (距变压器 2m 处) 的设备；110kV 配电装置选用 GIS 户内布置。</p> <p>(2) 输电线路 线路路径选择时，避让集中居民区。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。
振动	无	无	无	无
大气环境	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用商品混凝土。 ● 新建变电站四周设置 	对区域大气环境不产生明显	无	无

	<p>连续封闭围挡。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●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施。 	影响。		
固体废物	<p>施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾池或市政垃圾桶。</p>	不造成环境污染。	<ul style="list-style-type: none"> ●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。 ●事故废油和含油废物由有资质的单位处置，不外排。 ●更换的废蓄电池交由有资质的单位处置。 	<p>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。</p>
电磁环境	无	无	<p>(1) 大划 110kV 变电站</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 电气设备均安装接地装置； 2) 110kV 配电装置选用 GIS 户内布置。 3) 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。 <p>(2) 输电线路</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 线路路径选择时避让集中居民区； 2) 合理选择导线截面积和相导线结构； 3) 线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求； 4) 线路导线居民区对地最低高度不低于 7.0m；非居民区对地最低高度不低于 6.0m 5) 设置警示和防护指示标志。 	<p>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；在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p>

环境风险	无	无	事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施，事故油坑、事故油池设置和事故油管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。	风险可控。
环境监测	无	无	（1）及时开展竣工环境保护验收监测； （2）开展例行监测。	按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关要求执行。
其他	无	无	无	无

七、结论

7.1 结论

7.1.1 本项目建设内容及规模

本项目建设内容包括：①大划 110kV 变电站新建工程，主变容量 $2 \times 63\text{MVar}$ ，110kV 出线 2 回；②隆兴 220KV 变电站 110KV 间隔完善工程，完善 110kV 净隆二线出线间隔；③净居 220KV 变电站二次完善工程，净居 220kV 变电站配置光板 1 块、数据通信网光模块 1 块；④净居—隆兴二线 π 入大划 110kV 线路工程，路径长度约 $2 \times 5.86\text{km}$

7.1.2 项目地理位置

大划 110kV 变电站新建工程位于成都市崇州市崇庆街道白碾社区；

隆兴 220KV 变电站 110KV 间隔完善工程位于成都市崇州市境内既有隆兴 220KV 变电站内；

净居 220KV 变电站二次完善工程位于成都市崇州市境内既有净居 220KV 变电站内；

净居—隆兴二线 π 入大划 110kV 线路工程：成都市崇州市境内，起于净隆二线 π 接点，止于 110kV 大划站 110kV 进线间隔。

7.1.3 项目所在区域的环境现状

(1) 生态环境：本项目所在区域属川西平原植被小区，区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。自然植被主要有黄荆、马甲子等灌木物种，白茅、狗尾草等草本物种；栽培植被主要有蚕豆、白菜、油菜等作物，柑橘、桉树等经济林木以及小叶榕、海桐、红叶石楠、沿阶草等绿化植被。现场调查期间，依据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府函〔2016〕27 号）、《全国古树名木普查建档技术规定》核实，**本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种和古树名木等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。**本项目调查区域主要为农村环境，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。兽类有褐家鼠、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，鱼类有草鱼、鲢鱼和鲤鱼等。现场踏勘期间，依据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，**本项目评价范围内无国家和**

省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野生动物迁徙通道分布。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。

(2) 电磁环境：根据现状监测，本项目所在区域工频电场、工频磁场现状监测值均满足相应标准限值要求。

(3) 噪声环境：根据现状监测，本项目所在区域噪声现状监测值满足相应标准限值要求。

(4) 地表水环境：本项目地表水环境受区域环境影响。

7.1.4 主要污染物及影响分析

(1) 施工期

本项目施工期主要环境影响有生态环境、施工噪声、施工扬尘、生活污水、固体废物等。

1) 生态环境

本项目建设不会造成大面积的水土流失，不会加剧当地区域土壤侵蚀强度，建设不会对区域野生动植物造成明显影响，采取相应的措施后对区域生态环境影响较小。

2) 噪声

本项目新建大划变电站施工集中在昼间进行，施工期短，施工量小，采取适当措施后，对环境的影响小；本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线安装，施工位置分散，每个位置施工量小，施工期短，且集中在昼间进行，不会影响周围人员的正常休息。

3) 大气

本项目大划变电站施工期间对施工区域实行封闭式施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区域的车辆实行除泥处理，在大风和干燥天气条件下适当增加洒水次数，通过采取以上措施后，不会对区域大气环境产生明显影响。

本项目线路施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，主要来源于塔基施工，施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。线路各施工点产生扬尘量很小，且随着施工活动的结束而消失，不会对区域大气环境产生明显影响。

4) 地表水

本项目新建大划 110kV 变电站施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民现有设施收集后就近排入市政污水管网；线路施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民现有设施收集后用于农肥或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；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沉淀池处理后循环利用，不外排。

5) 固体废物

本项目变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾池或市政垃圾桶，对当地环境影响较小。

本项目施工期具有施工量小、施工时间短等特点，其环境影响是短暂的，并随着施工结束而消失。

(2) 运行期

本项目运行期主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声等。

1) 生态环境

本项目永久占地面积较小，不涉及特殊生态环境，施工结束后及时进行复垦和植被恢复，对生态环境无影响，不会改变环境生态功能。

2) 工频电场、工频磁场

①新建大划变电站

根据类比预测，本项目新建变电站站外电场强度最大值为 72.55V/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 7.6148 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

②输电线路

架空线路

•电场强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 110-DB21S-DJ 塔，**设计导线对地最低高度为 7.0m**，非居民区对地最低高度不低于 **6.0m**，离地 1.5m 处电场强度最大值满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

•磁感应强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 110-DB21S-DJ 塔，**设计导线对**

地最低高度为 7.0m，非居民区对地最低高度不低于 6.0m，磁感应强度均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

电缆

根据类比分析，本项目线路电缆产生的电场强度预测最大值为 13.22V/m，满足公众曝露控制限值不大于 4000V/m 的要求；磁感应强度预测最大值为 0.393 μ T，满足公众曝露控制限值不大于 100 μ T 的要求。

3) 噪声

① 新建大划 110kV 变电站

根据预测分析，本项目新建变电站**本期、终期**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。

② 输电线路

根据类比分析，本项目架空线路投运后产生的昼间噪声最大值为 49dB(A)，夜间噪声最大值为 40dB(A)；均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

4) 地表水环境

本项目变电站运行期生活污水经化粪池收集后就近排入市政污水管网；本项目线路投运后无废污水产生。

5) 固体废物

本项目变电站内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，由环卫部门定期清运。变电站产生的少量事故废油和含油废物由有资质的单位处置，不外排，废蓄电池由有资质的单位回收处置；线路投运后无固体废物产生。

(3) 对环境敏感目标的影响

本项目投运后，在电磁和声环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均能满足相应评价标准限值要求。

7.1.5 主要污染防治措施

(1) 废水

变电站值守人员产生的生活污水经站内设置的化粪池收集后排入市政污水管网；本项目线路投运后无废污水产生。

(2) 噪声

大划变电站主变选用噪声声压级不超过 60dB(A)（距变压器 2m 处）的设备；110kV

配电装置选用 GIS 户内布置；输电线路路径选择时，避让集中居民区。

(3) 工频电场、工频磁场

大划 110kV 变电站：电气设备均安装接地装置；110kV 配电装置选用 GIS 户内布置；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。

输电线路：线路路径选择时避让集中居民区；合理选择导线截面积和相导线结构；线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；线路导线居民区对地最低高度不低于 7.0m，非居民区对地最低高度不低于 6.0m；设置警示和防护指示标志。

7.1.6 建设项目环保可行性结论

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，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，对当地声环境、电磁环境及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的环境影响可控；在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求。从环境制约因素及环境影响程度分析，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、架线方式、建设地点等发生变化时，需按《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。