

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称: 泸州江阳通滩 110 千伏输变电工程

建设单位(盖章): 国网四川省电力公司泸州供电公司

编制日期: 2023 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	27
四、生态环境影响分析	47
五、主要生态环境保护措施	80
六、主要环境保护措施监督检查清单	88
七、结论	93

附图：

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 通滩 110kV 变电站总平面布置及分区防渗图；
- 附图 3 玉观 220kV 变电站拟扩建间隔平面示意图；
- 附图 4 拟建通滩 110kV 变电站外环境关系、监测布点及施工平面布置图；
- 附图 5 项目输电线路路径、外环境关系、监测布点及施工布置图；
- 附图 6 项目输电线路杆塔一览表；
- 附图 7 项目输电线路杆塔基础图；
- 附图 8 项目与泸州市生态保护红线位置关系图；
- 附图 9-1 项目与泸州市环境管控单元位置关系图（全局图）；
- 附图 9-2 项目与泸州市环境管控单元位置关系图（局部图）；
- 附图 10 项目区域土地利用现状图；
- 附图 11 项目区域土壤侵蚀强度图；
- 附图 12 项目区域植被类型图；
- 附图 13 项目与四川省主体功能区规划位置关系图
- 附图 14 项目与四川省生态功能区划位置关系图
- 附图 15 项目与长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区功能区划位置关系图
- 附图 16 现场照片图。

附件：

- 附件 1 委托书；
- 附件 2 国网四川省电力公司《关于泸州叙永兴隆、江阳通滩 110kV 输变电可行性研究报告的批复》川电发展[2022]219 号；
- 附件 3 泸州市发展和改革委员会《关于泸州江阳通滩 110 千伏输变电工程项目核准的批复》泸市发改行审核[2023]1 号；
- 附件 4 泸州市自然资源和规划局江阳区分局同意本项目输电线路路径的签章图件；
- 附件 5 泸州市江阳区通滩镇人民政府及况场街道办事处同意本项目输电线路路径的签章图件；
- 附件 6 通滩 110kV 变电站用地预审与选址意见书（用字第 510501202300004 号）；
- 附件 7 泸州市生态环境局《关于泸州江阳通滩 110kV 输变电工程路径的复函》泸市环函[2022]133 号；
- 附件 8 原四川省环境保护厅《玉观 220 千伏变电站扩建工程竣工环境保护验收申请》川环验

[2013]314 号；

附件 9 泸州江阳通滩 110kV 输变电工程监测报告。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	泸州江阳通滩 110 千伏输变电工程		
项目代码	2209-510500-04-01-631644		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	通滩 110kV 变电站新建工程：位于泸州市江阳区通滩镇平丰村 1 组； 玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程：位于泸州市江阳区况场街道玉观村已建变电站内； 玉观～通滩 110kV 线路工程：位于泸州市江阳区境内。		
地理坐标	通滩 110kV 变电站新建工程中心坐标：经度：105 度 18 分 12.832 秒，纬度：28 度 54 分 38.890 秒； 玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程坐标：105 度 19 分 36.871 秒，纬度：28 度 52 分 46.549 秒； 玉观～通滩 110kV 线路工程起点：经度：105 度 19 分 32.775 秒，纬度：28 度 52 分 45.093 秒，终点：经度：105 度 18 分 11.136 秒，纬度：28 度 54 分 37.138 秒。		
建设项目行业类别	“五十五、核与辐射中 161、输变电工程”	用地面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：11951m ² （变电站永久占地 7795m ² ，塔基永久占地 1280m ² ，电缆隧道永久占地 136m ² ，临时用地 2740m ² ） 输电线路长度：架空段长约 2×4.6km，电缆段长约 0.69km。
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）	泸州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	泸市发改行审核[2023]1 号
总投资（万元）	8562	环保投资（万元）	60.9
环保投资占比（%）	0.71%	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“B.2.1 专题评价”，本项目应设电磁环境影响专题评价。		
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	一、本项目建设的必要性		

江阳区位于泸州市中心城区，面积 650km²，人口约 76 万。截至 2021 年底，江阳电网有 220kV 公用变电站 3 座，变电容量 1020MVA；110kV 公用变电站 8 座，变电容量 778MVA。2021 年江阳电网最大负荷 664MW。

江阳冯嘴片区现由冯嘴 110kV 变电站（2×63MVA）供电，2021 年片区最大负荷 79MW，预计 2023 年、2026 年片区最大负荷分别为 115MW、151MW。为满足负荷增长需求，结合泸州电网发展规划，建设泸州江阳通滩 110kV 输变电工程是必要的。

二、本项目与产业政策符合性

本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中第一类鼓励类项目“四、电力 10 电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。

三、项目建设与当地区域电网规划的符合性分析

泸州市位于四川省东南，面积 1.22 万 km²。截至 2021 年底，泸州电网拥有 500kV 变电站 2 座，变电容量 3500MVA；220kV 公用变电站 9 座，变电容量 3000MVA。2021 年泸州电网供电量 89.5 亿 kWh、最大负荷 2066MW。

根据《泸州电网“十四五”规划》和本工程在系统中的地位，以及本站址附近仅有一座玉观 220kV 变电站等因素的综合考虑，经过系统比选方案分析，结合“建设必要性”的分析，推荐接入玉观 220kV 变电站作为本工程系统接入方案。其在电力系统中的规划如下图所示。

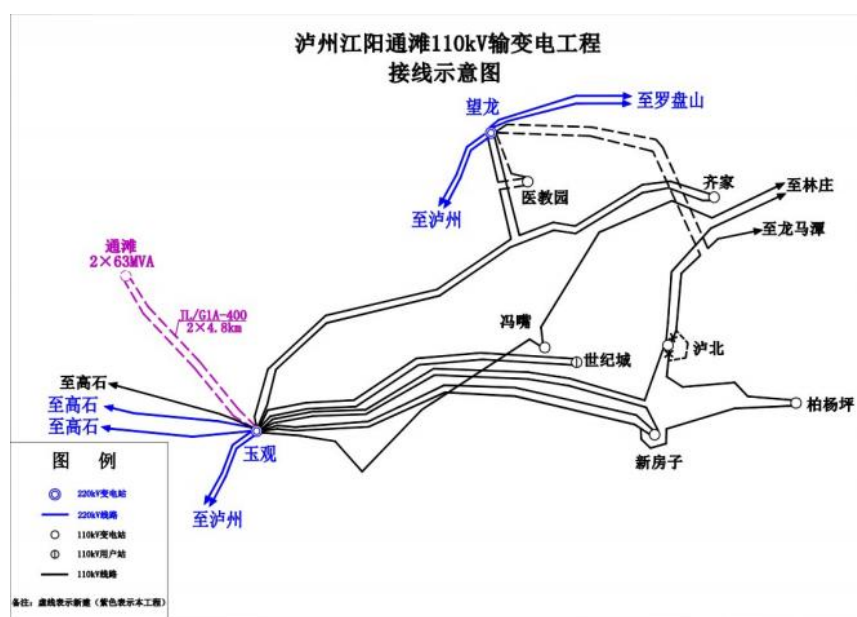


图 1-1 本项目接入电网系统方案示意图

	本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，已取得国网四川省电力公司《关于泸州叙永兴隆、江阳通滩 110kV 输变电可行性研究报告的批复》（川电发展[2022]219 号，附件 2）及泸州市发展和改革委员会《关于泸州江阳通滩 110 千伏输变电工程项目核准的批复》（泸市发改行审核[2023]1 号，附件 3），同意本项目开展前期工作。 工程的建设能够满足江阳通滩片区的用电需求，根据泸州市自然资源和规划局江阳区分局出具的“同意本项目路径走线的签章图件”（见附件 4）以及泸州市江阳区通滩镇人民政府及况场街道办事处出具的“同意本项目路径走线的签章图件”（见附件 5），同时通滩 110kV 变电站场址取得了泸州市自然资源和规划局出具的《用地预审与选址意见书》（用字第 510501202300004 号，见附件 6），本项目输电线路选线及变电站选址符合泸州市国土空间规划、符合泸州市江阳区电网发展规划。 五、项目建设与“三线一单”符合性分析 本项目属于生态类项目。本次评价按照“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）”的相关要求进行分析。 （1）空间符合性分析 本项目位于泸州市江阳区，根据《泸州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》（泸市府发〔2021〕10 号），本项目评价范围内均不涉及重点生态功能区、生态敏感脆弱区、自然保护区、饮用水水源保护区及其他应划入生态保护红线范围内的区域，不涉及生态保护红线。项目与泸州市生态保护红线位置关系图详见附图 8。 根据四川省政务网“三线一单”符合性分析网页（三线一单冲突分析）查询结果，详见图 1-1。本项目涉及的管控单元见表 1-1。本项目与泸州市环境管控单元位置关系图见附图 9-1、附图 9-2。
--	---



					(6) 坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理，对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理。 (7) 永久基本农田，实行严格保护，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。 (8) 禁止在法律法规规定的禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。		
				限制开发建设活动的要求	(1) 严控在长江及主要支流岸线 1 公里范围内新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。 (2) 调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构，努力形成与大气环境承载力相匹配的发展格局、城市格局。 (3) 单元内若新布局工业园区，应结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；大气布局敏感区、弱扩散区应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工、有色等高污染行业为主导产业的园区；农业污染重点管控区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。 (4) 一般建设项目不得占用永久基本农田；重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，省级自然资源主管部门负责组织对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，报自然资源部用地预审；农用地转用和土地征收依法报批。		
				不符合空间布局要求活动的退出要求	(1) 严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地。 (2) 严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。 (3) 严禁非法采砂。严格落实禁采区、可采区、保留区和禁采期管理措施，加强对非法采砂行为的监督执法。 (4) 按照相关要求严控水泥新增产能。		

					(5) 严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，重点区域内严禁未经产能置换违规新增钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。 (6) 长江干流及主要支流岸线 1km 范围内存在违法违规行为的化工企业，整改后仍不能达到要求的依法关闭，鼓励企业搬入合规园区。 (7) 对在长江、沱江设计洪水位线以下的原有存量居民小区（点），积极稳妥推进生态移民；在设计洪水位线以上 100 米范围内，且无城市排污管网系统覆盖的，按照“缩减存量、只减不增”原则，通过整合棚户区改造、地质灾害避险搬迁和农村危（旧）房改造等政策，引导有序退出。 (8) 严格按照《赤水河流域（四川）小水电清理整改方案》落实小水电清理整顿工作，加强生态流量监管，完善生态调度方案和生态补偿机制。 (9) 污染物排放达不到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》的白酒企业，限期整治达标。引导以白酒为主导的食品加工业向园区集中。		
				污染物排放管控	现有源提标升级改造 (1) 在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重点污染物排放特别限值。 (2) 火电、水泥等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。 (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。	不涉及	符合
				新增源等量或倍量替代	(1) 上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。	不涉及	符合

					(2) 新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。环境空气质量未达标的地区新增 VOCs 排放的建设项目，实行 2 倍削减量替代；达标地区实行等量替代。 (3) 2022 年前制定出无组织排放改造清单，督促企业在 2025 年前完成改造治理，对未落实无组织排放改造治理的企业，依法予以处罚，实施停产整治。 2025 年前，电力、钢铁、焦化、水泥、玻璃、有色、砖瓦行业的大型企业均应安装自动监控设施。		
				污染物排放绩效水平准入要求	(1) 到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力。 (2) 规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施配套率、畜禽粪污综合利用率达到国家、省级考核要求。 (3) 屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。 (4) 全市主要农作物化肥、农药使用量实现负增长，利用率、测土配方施肥技术推广覆盖率达到国家、省级考核要求。 (5) 新、改扩建白酒酿造企业应参考《长江经济带战略环境评价四川省泸州市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》中“泸州市白酒行业资源环境绩效指标”提出的相应区域污染物排放约束性管控指标。 (6) 新改、扩建能源化工企业应参考《长江经济带战略环境评价四川省泸州市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》中“泸州市能源化工行业资源环境绩效指标”提出的相应区域污染物排放约束性管控指标。 (7) 江阳区、龙马潭区、纳溪区、泸县大气污染物排放执行《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》相关要求。 (8) 到 2022 年，攀枝花、泸州、绵阳、遂宁市中心城区基本建成生活垃圾分类处理系统。到 2025 年，地级及以上城市基本建成生活垃	本项目运营期主要产生噪声、电磁环境影响，根据影响分析，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。生活污水经化粪池收集后用作农肥使用。生活垃圾由当地环卫部门收集处理，危险废物由有资质单位	符合

				圾分类处理系统。县级城市、乡镇和农村生活垃圾分类工作取得成效，生活垃圾减量化、资源化、无害化水平显著提高。加快厨余垃圾处置设施建设，鼓励区域统筹规划建设厨余垃圾处置中心，力争 2022 年实现地级及以上城市厨余垃圾处置设施全覆盖。 （9）页岩气开采过程中钻井废水和压裂返排液应优先进行回用，平台钻井废水回用率、平台或区域压裂返排液回用率均应达到 85%以上。页岩气开采过程中钻井作业应全程采用岩屑不落地工艺对钻井岩屑进行分类收集、储存和转运。水基岩屑液相回收重复利用、固相资源化综合利用，油基岩屑油相回收重复利用、固相资源化综合利用或送交有危废资质单位处置。	收集处理。		
			环境 风险 防控	联防联控要求	严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》，建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制。	不涉及	符合
				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）列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。	不涉及	符合
				用地环境风险 防控要求	（1）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。 （2）严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	不涉及	符合
			资源 开发 利用 效率	水资源利用效率要求	泸州市 2030 年用水控制总量为 15.1 亿 m³。	不涉及	符合
				地下水开采要求	泸州市 2030 年地下水开采控制量为 0.74 亿 m³ 以内。	不涉及	符合
				能源利用效率	（1）进一步推动秸秆综合利用工作，到 2025 年，力争建立较为完善	本项目是输变电	符合

				要求	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。 (2) 在秋收和夏收阶段开展秸秆禁烧专项巡查，强化川南地区区域联动。	工程，属于鼓励类项目	
				禁燃区要求	原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标地区应进一步加大淘汰力度。城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。	不涉及	符合
		单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设的活动的要求	同泸州市环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	同泸州市普适性管控要求	符合
				限制开发建设的活动的要求	同泸州市环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	同泸州市普适性管控要求	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	(1) 现有园区外工业企业原则上限制发展，技改、扩建污染物排放实行区域等量或倍量替代，并进一步加强日常环保监管；钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目原则上限制发展，要求污染物排放只降不增；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。 (2) 其他要求同泸州市环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	不涉及	符合
			污染物排放管控	现有源提标升级改造	(1) 沱江流域的乡镇应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。 (2) 其他同泸州市环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	不涉及	符合
				新增源排放标准限制	(1) 新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值。 (2) 严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。 (3) 其他同泸州市环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	不涉及	符合

				新增源等量或 倍量替代	同泸州市环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	同普适性管控要 求	符合
				污染物排放绩 效水平准入要 求	(1) 大气布局敏感重点管控区，应控制工业、生活污染源，减少移动源污染物排放。打好柴油货车污染治理攻坚战，实施“车、油、路、管”综合整治；加快老旧车辆的淘汰和不达标车辆的整治。加强渣土运输车辆规范化管理，严格实施密闭运输，强化城乡结合部环境监管。 (2) 其他同泸州市环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	不涉及	符合
			环境 风险 防控	企业环境风险 防控要求	同泸州市环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	同泸州市普适性 管控要求	符合
				用地环境风险 防控要求	同泸州市环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	同泸州市普适性 管控要求	符合
			资源 开发 效率 要求	能源利用效率 要求	同泸州市环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	同泸州市普适性 管控要求	符合
			综上所述，本项目建设符合泸州市“三线一单”的要求。				

设计	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	拟建事故油池（具有油水分离功能），容积 30m ³ ，容积满足要求，配有拦截、防雨、防渗漏等措施和设施。	符合
	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	出线侧无电磁环境敏感目标，影响甚小。	符合
	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本工程变电站运营期采用雨污分流措施。变电站仅设置 1 名保安作为工作人员，产生的生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。	符合
	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及。	符合
	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求	经验算，本项目产生的电磁环境影响能满足国家标准要求。	符合
	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响	本项目架空输电线路经过电磁环境敏感目标时最低设计架设高度为 7m，可以满足规范要求。	符合

本项目在选址选线时已尽量避让了沿线集中居民区和环境敏感区域，根据泸州市生态环境局出具的《关于关于泸州江阳通滩 110kV 输变电工程路径的复函》（泸市环函[2022]133 号，附件 7），项目不涉及集中式饮用水源保护区，因此本项目符合生态保护红线管控要求。项目设计文件中包含了相关环境保护内容，本次评价报告对其施工和运营期间提出及相关的环保要求。项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关规定。

七、本项目与生态规划符合性

1、与四川省主体功能区划符合性分析

根据 2013 年 4 月四川省人民政府发布的《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16 号），本项目位于泸州市江阳区，属于省级层面重点开发区域（位置关系图见附图 13），该区域主体功能定位为成渝经济区重要的经济带，国家重要的资源深加工和现代制造业基地，成渝经济区重要的特大城市集群，川滇黔渝结合部综合交通枢纽，四川沿江和南向对外开放门户，长江上游生态屏障建设示范区。其保护要求为：坚持开发与保护并重，构建区域“生态走廊”。加强水资源开发利用与节约保护，加

	快大中型水利工程建设和防洪工程建设。加强长江、沱江等主要流域水土流失防治和水污染治理，保护地表水和地下水源水质，构建功能完备的防护林体系，保障长江、沱江等主要流域水生态安全，增强区域防洪和水资源的调蓄能力，加强向家坝电站库区生态建设及重要采煤区生态修复和环境治理，加强城市、交通干线及江河沿线的生态建设。 本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，项目建设可完善区域电力系统，为当地经济发展保驾护航，因此符合《四川省生态功能区划》的要求。 2、与四川省生态功能区划符合性分析 根据《四川省生态功能区划》，本项目位于泸州市，属于“Ⅰ四川盆地亚热带湿润气候生态区”-“Ⅰ-2 盆中丘陵农林复合生态亚区”-“Ⅰ-2-5 沱江中下游城镇农业生态功能区”（位置关系图见附图 14），该区域主要生态服务功能为人居保障功能，农产品提供功能。生态保护与发展方向为发挥区域中心城市辐射作用，科学调整产业结构和布局,发展以循环经济为核心的生态经济和现代产业，以高新技术产业为主导,重点发展资源节约型的工业：建设机械制造、盐化工和食品工业基地。保护耕地，发展生态农业、节水型农业。发展沼气等清洁能源。限制高耗水的产业。防治工业污染、城镇污染及农村面源污染;防治水环境污染，保障饮用水安全。 本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，用地符合要求，建设过程中不可避免对局部的生态环境和景观造成一定的影响，但在规范和严格管理、加强污染控制与治理、加强生态与景观恢复的前提下，可有效避免项目建设对生态环境和自然景观造成破坏。因此，本项目建设符合《四川省生态功能区划》要求。
--	---

二、建设内容

地理 位置	本项目建设地点位于四川省泸州市江阳区境内。 1、通滩 110kV 变电站新建工程：位于泸州市江阳区通滩镇平丰村 1 组； 2、玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程：位于泸州市江阳区况场街道玉观村已建变电站内； 3、玉观～通滩 110kV 线路工程：含电缆段及架空段，电缆段起于玉观 220kV 变电站侧的电缆终端塔，止于玉观变电站外双回塔；架空段起于玉观 220kV 变电站站外双回塔，止于通滩 110kV 变电站 110kV 侧进出线构架。全线位于泸州市江阳区境内。 本项目地理位置见附图 1。
项目 组成 及规 模	一、主要内容 根据乐山城电电力工程设计有限公司编制的《泸州江阳通滩 110 千伏输变电工程可行性研究报告》、国网四川省电力公司出具的《关于泸州叙永兴隆、江阳通滩 110kV 输变电可行性研究报告的批复》（川电发展[2022]219 号）和泸州市发展和改革委员会出具的《关于泸州江阳通滩 110 千伏输变电工程项目核准的批复》（泸市发改行审核[2023]1 号）可知，项目主要建设内容如下： 1、通滩 110kV 变电站新建工程 通滩 110kV 变电站位于四川省泸州市江阳区通滩镇平丰村 1 组，变电站占地面积为 7795m²，主变户外布置，110kV 配电装置采用 GIS 户外布置，110kV 出线采用架空出线，35kV 和 10kV 出线均采用电缆出线，建设规模为：①主变容量：本期 2×63MVA，终期 3×63MVA；②110kV 出线间隔：本期 2 回，终期 4 回；③35kV 出线间隔：本期 6 回，终期 6 回；④10kV 出线间隔：本期 16 回，终期 28 回；⑤10kV 无功补偿电容器组：本期 4×6Mvar，终期 6×6Mvar；⑥35kV 消弧线圈：本期 1×1100kVA，终期 1×1100kVA；10kV 消弧线圈：本期 2×630kVA，终期 3×630kVA；⑦建设配电综合楼（592.8m²）、事故油池（30m³）、化粪池（2m³）等配套设施。 2、玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程 玉观 220kV 变电站位于泸州市江阳区况场街道玉观村，主变户外布置，220kV 配电装置、110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置。本工程需在玉观 220kV 变电站现有围墙内扩建 2 个 110kV 出线间隔至通滩 110kV 变电站。本次间隔扩建主要为对间隔基础和相应的电气设备进行建设，扩建场地和出线间隔均为前期已预留，无需新征占地，也不改变原来的总平面及竖向布

置。

2009 年，原四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）出具了《关于玉观 220 千伏变电站扩建工程环境影响报告表的批复》（川环审批[2009]23 号）。批复规模为：本期主变 $2 \times 150\text{MVA}$ ，终期 $2 \times 150\text{MVA}$ ；本期 220kV 出线 6 回，终期 8 回；本期 110kV 出线 10 回，终期 12 回。该次环评按照终期规模进行了评价。

玉观 220kV 变电站于 2010 年建成投运，2012 年，原四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以川环验[2012]005 号文对其进行了竣工环保验收批复（见附件 8），验收规模为：主变 $2 \times 150\text{MVA}$ ，220kV 出线 6 回，110kV 出线 10 回。本次扩建后增加 2 回 110kV 出线（电缆出线）。

本项目所需 110kV 出线间隔为已建玉观 220kV 变电站预留间隔，本次扩建所需间隔已包含在原环评的评价规模内，因此，本次评价不再对玉观 220kV 变电站间隔扩建后的规模进行重复评价。

3、玉观～通滩 110kV 线路工程

（1）线路工程

本次新建线路总长约 $2 \times 4.6\text{km} + 0.39\text{km} + 0.3\text{km}$ ，其中架空线路长约 $2 \times 4.6\text{km}$ ，电缆线路长约 0.69km。具体情况如下。

电缆段：起于玉观 220kV 变电站侧的电缆终端塔，止于玉观变电站外双回塔，长约 0.39km（站内 0.35km+站外 0.04km）+0.3km（站内 0.26km+站外 0.04km），拟采用单回敷设，采用（ZC，Z）-YJLW03-64/110-1 $\times$ 630mm² 型铜芯交联聚乙烯绝缘电缆，额定电流 333A。站内利用电缆沟 0.61km，站外新建电缆沟 0.08km，尺寸为 W1.2m $\times$ H1.3m，埋深 2m，永久占地面积约 136m²。

架空段：起于玉观 220kV 变电站站外双回塔，止于通滩 110kV 变电站 110kV 侧进出线构架，长约 $2 \times 4.6\text{km}$ ，同塔双回垂直逆相序架设，新建杆塔 16 基，塔基永久占地面积约 1280m²，分裂形式为单分裂，采用 JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，额定电流 333A。线路经过非居民区时导线架设高度不低于 6.0m，经过居民区时导线架设高度不低于 7.0m。

（2）通信工程

电缆段：采用阻燃非金属普通光缆，长约 0.69km（0.39km+0.3km）。

架空段：跨越规划渝昆高铁段架设 2 根 72 芯 OPGW 光缆，长约 $2 \times 0.39\text{km}$ 。其余新建线路架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，长约 $2 \times 4.21\text{km}$ 。总计长约 $2 \times 4.6\text{km}$ 。

鉴于光纤通信工程对环境的影响较小，本次环境影响评价对其不再进行专门评价。

二、项目组成

项目组成及可能产生的环境问题详见下表。

表 2-1 项目组成及可能产生的环境影响

名称		建设内容及规模			可能产生的环境问题	
					施工期	营运期
通滩 110kV 变电站新建工程	主体工程	通滩 110kV 变电站主变户外布置，110kV 配电装置采用 GIS 户外布置，110kV 出线采用架空出线，35kV 和 10kV 出线均采用电缆出线。			工频电场、工频磁场、噪声、废事故油、废铅蓄电池	
		项目	本期	终期		
		主变（MVA）	2×63	3×63		
		110kV 出线（回）	2	4		
		35kV 出线（回）	6	6		
		10kV 出线（回）	16	28		
		10kV 无功补偿（Mvar）	4×6	6×6		
		35kV 消弧线圈（kVA）	1×1100	1×1100		
		10kV 消弧线圈（kVA）	2×630	3×630		
	辅助工程	配电综合楼（内含 110kV GIS 设备室、35kV 和 10kV 配电装置室、二次设备室等）：1 栋 1 层，顶部高 5.6m，建筑面积约 592.8m²			—	
	公用工程	站内道路：4.0m 宽城市型混凝土路面。			—	
		进站道路：自站区西侧村道引接，长约 80m，道路采用城市型混凝土路面，路面设计宽度 4m。			—	
		给水系统：消防用水由自来水管网供给。			—	
		排水系统：采用雨污分流制，雨水就近排入站外雨水沟；生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。			—	
		消防工程：当发生火灾时，利用高压细水雾灭火固定装置进行灭火，同时还配置推车式化学灭火器和消防沙池。主变压器的灭火系统为独立系统，主变压器发生火灾时使用干粉灭火器和消防砂进行灭火，不采用水灭火系统，火灾期间事故油排入事故油池内暂存，不产生含油消防废水。			—	
	环保工程	事故油池：1 座事故油池（具有油水分离功能），有效容积 30m³。			废事故油	
		事故油坑：每台主变下方配置 1 个事故油坑，共 3 个，每个事故油坑有效容积为 5m³。				
		化粪池：1 座，2m³。				
		选用低噪声设备，主变噪声为 60dB（A）。				
临时工程	施工物料临时堆场：工程占地范围旁设置 1 处施工物			—		

			料临时堆场，占地面积约 200m ² ； 施工便道：变电站所在区域有乡村道路可利用，变电站施工期间在进站道路占地范围设置施工便道，不新增占地； 施工营地：工程位于通滩镇附近，可租用民房作为施工营地，无需单独设置。					
玉观 220kV 变电站 通滩 110kV 间隔扩 建工程	主体工程	玉观 220kV 变电站主变户外布置，220kV 配电装置、110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置。				已评价，本次不再重复评价		
		项目	现有	本期	扩建后			
		主变（MVA）	2×150	/	2×150			
		220kV 出线（回）	8	/	8			
		110kV 出线（回）	10	2	12			
	辅助工程	已建给、排水系统、化粪池（5m ³ ），事故油池（50m ³ ）						
	公用工程	站内道路：4.0m 宽城市型混凝土路面。						
		进站道路：进站道路由东侧公路引接，长约 50m，道路采用城市型混凝土路面，路面设计宽度 4.5m。						
		给水系统：消防用水由自来水管网供给。						
		排水系统：采用雨污分流制，雨水就近排入站外雨水沟。生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。						
玉观～ 通滩 110kV 线路工 程	线路路径	分为电缆段和架空段。 电缆段：起于玉观 220kV 变电站侧的电缆终端塔，止于玉观变站外双回塔； 架空段：起于玉观 220kV 变电站站外双回塔，止于通滩 110kV 变电站 110kV 侧进出线构架。				工频电场、 工频磁场		
	线路长度	本次新建线路总长约 2×4.6km+0.39km+0.3km，其中架空线路长约 2×4.6km，电缆线路长约 0.69km； 电缆段：长约 0.39km（站内 0.35km+站外 0.04km）+0.3km（站内 0.26km+站外 0.04km），拟采用单回敷设； 架空段：长约 2×4.6km，同塔双回垂直逆相序架设。						
	导线及输送电流	电缆段：采用（ZC，Z）-YJLW03-64/110-1×630mm ² 型铜芯交联聚乙烯绝缘电缆，额定电流 333A； 架空段：采用 JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，单分裂，额定电流：333A。				噪声、生活 污水、扬 尘、固体废 物、植被破 坏、水土流 失		
	排列方式	均采用同塔双回垂直逆相序架设。						
	杆塔数量	新建杆塔 16 基，永久占地面积约 1280m ² 。						
	电缆隧道	站内利用电缆沟 0.61km，站外新建电缆沟 0.08km，尺寸为 W1.2m×H1.3m，埋深 2m，永久占地面积约 136m ² 。						
	临时占地	塔基施工临时场地：本项目共新建杆塔 16 基，每个铁塔临时占地面积 40m ² ，合计 640m ² ； 牵张场：共设置 4 个牵张场，总占地面积约 800m ² ； 跨越场：共设置 4 个跨越场，总占地面积约 800m ² ； 施工便道：线路路径周围有市政道路和乡村道路可利						

		用，既有道路不可到处需设置 0.3km 的人抬道路，占地面积约 300m ² ； 施工营地：可租用民房作为施工营地，无需单独设置； 电缆敷设场：与 4#牵张场共用，不单独设置。		
	通信工程	电缆段：采用阻燃非金属普通光缆，长约 0.69km（0.39km+0.3km）。 架空段：跨越规划渝昆高铁段架设 2 根 72 芯 OPGW 光缆，长约 2×0.39km。其余新建线路架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，长约 2×4.21km。总计长约 2×4.6km。	对环境的影响很小，本次不做评价。	

三、主要设备选型

本项目主要设备选型见表 2-2、表 2-3。

表 2-2 变电站主要设备选型

项目	设备	型号
通滩 110kV 变电站	110kV 主变压器	主变：三相三绕组自然油循环自冷有载调压变压器 通用设备编号：SZ-63000/110 电压等级：110/35/10kV 额定电压比：110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV 额定容量：63MVA 接线组别：YN，yn0，d11 阻抗电压：Ud1-2%=10.5，Ud1-3%=17.5，Ud2-3%=6.5 数量：本期 2 台，终期 3 台
	110kV 电压设备	断路器：126kV，3150A，40kA/3S，100kA 隔离开关：126kV，3150A，40kA/3S，100kA 电流互感器 400~800/5A，5P30/5P30/0.2S/0.2S，15/15/15/5VA 线路电压互感器 电压比：110/√3/0.1/√3kV，0.5(3P)，10VA 母线电压互感器： 110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV，0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P，10/10/10/10VA

表 2-3 输电线路主要设备选型

玉观～ 通滩 110kV 线路工程	电缆段	电缆导线	(ZC，Z)-YJLW03-64/110-1×630mm ² 型铜芯交联聚乙烯绝缘电缆				
		终端头	GIS 终端头：YJLW03-1×630				
		地线	阻燃非金属普通光缆				
	架空段	导线	JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线				
		地线	跨越规划渝昆高铁段架设 2 根 72 芯 OPGW 光缆，其余新建线路架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆。				
		绝缘子	U70BP2/146D 悬式瓷绝缘子				
		铁塔	塔型	呼高 (m)	排列方式	基数	铁塔基础
		双回铁塔	110-EB21S-Z2	21	垂直逆相序 排列	1	人工掏挖式
				27		1	基础、人工
				30		2	挖孔桩基
			110-EB21S-ZK	39		1	础、斜柱板

				51		1	式基础
			110-EB21S-J1	21		2	
			110-EB21S-J2	15		1	
				21		1	
				24		2	
			110-EB21S-J3	24		2	
			110-EB21S-J4	18		1	
				21		1	
		合计	/		/	16	/

本项目输电线路使用的铁塔型式见附图 6-1，基础见附图 6-2。

四、本次评价规模

本项目新建变电站和输电线路电压等级均为 110kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），进行电磁环境和非电磁环境影响评价。配套的光缆通信工程与输电线路同塔架设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运营期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程已包含在原环评的评价规模内，因此，本次评价不再对玉观 220kV 变电站间隔扩建后的规模进行重复评价。。

本次评价规模如下：

（1）通滩 110kV 变电站新建工程：①主变容量：3×63MVA；②110kV 出线间隔：4 回。主变户外布置，110kV 配电装置采用 GIS 户外布置。

（2）玉观～通滩 110kV 线路工程：新建线路总长约 2×4.6km+0.39km+0.3km，其中架空线路长约 2×4.6km，电缆线路长约 0.69km。

电缆段：长约 0.39km（站内 0.35km+站外 0.04km）+0.3km（站内 0.26km+站外 0.04km），其中站内段利用已建站内电缆沟敷设，已包含在原环评的评价规模内，因此本次仅对站外 0.08km 新建电缆段进行评价。电缆段拟采用单回敷设，采用（ZC，Z）-YJLW03-64/110-1×630mm² 型铜芯交联聚乙烯绝缘电缆，额定电流 333A。

架空段：长约 2×4.6km，同塔双回垂直逆相序架设，采用 JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，额定电流 333A。线路经过非居民区时导线架设高度不低于 6.0m，经过居民区时导线架设高度不低于 7.0m。

五、项目主要经济技术指标及原辅材料

1、主要原辅材料消耗表

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下表。

表 2-4 本项目施工期原辅材料一览表

序号	名称	单位	玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程	玉观~通滩 110kV 线路工程	通滩 110kV 变电站新建工程	合计
1	导线	t	0.42	37.67	0.75	38.84
2	地线	t	0.21	5.89	0.31	6.41
3	杆塔钢材	t	/	189.66	/	189.66
4	基础钢材	t	0.28	51.89	9.39	61.56
5	接地钢材	t	0.09	2.53	0.74	3.36
6	绝缘子	片	29	3096	255	3380
7	混凝土	t	2.4	579.05	20.10	601.55

2、主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标表见下表。

表 2-5 本项目主要技术经济指标

序号	名称		单位	通滩 110kV 变电站新建工程	玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程	玉观~通滩 110kV 线路工程	合计
1	占地面积	永久	m ²	7795	/	1416	9211
		临时	m ²	200	/	2540	2740
2	挖方		m ³	7246	10	1347	8603
3	填方		m ³	5993	5	856	6854
4	借方		m ³	/	/	/	/
5	余方		m ³	1253	5	491	1749
6	总投资		万元	6649	342	1571	8562

六、变电站基本情况

1、给排水工程

变电站给水由市政给水管网接入，可满足变电站消防用水要求。

变电站的排水主要包括生活污水和雨水。变电站采用雨污分流制，雨水就近排入站外雨水沟，变电站在正常运营期为无人值守站，站内仅 1 名门卫常驻站内，生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。

①废事故油

事故油主要是在变压器发生故障或检修时产生，事故油油水分离后其中事故油中可回收部分由建设单位回收再利用，不可回收部分（即废事故油）交由有相关危废处理资质单位处理，不外排。

②消防用水

消防用水由市政给水管网供给。当发生火灾时，利用高压细水雾灭火固定装置进行灭火，

	同时还配置推车式化学灭火器和消防沙池。主变压器的灭火系统为独立系统，主变压器消防采用配置推车式干粉灭火器和消防砂池。主变压器设有储油坑及事故排油管道，排油管道接至主变压器附近的事故油池，供火灾事故时迅速泄空着火主变压器中的绝缘油，防止变压器火灾扩大。主变压器发生火灾时使用干粉灭火器和消防砂进行灭火，不采用水灭火系统，火灾期间事故油排入事故油池内暂存，不产生含油消防废水。 2、进站道路： 进站道路由站区西侧村道引接，长约 80m，道路采用城市型混凝土路面，路面设计宽度 4m。 3、环保工程 每台主变下方分别设置 1 个事故油坑，事故油坑有效容积为 5m³，用于第一步收集事故状态下的变压器油。变电站东南侧空地设有 1 座带油水分离装置的事故油池（含隔油器），有效容积 30m³，用于暂存事故状况下的变压器油。事故油坑和事故油池间用油管连接。 变电站西侧设一座化粪池，用于收集门卫生活污水，有效容积为 2m³。 七、运行管理措施 本项目变电站不单独设置工作人员，变电站正常运行期间，仅 1 名门卫常驻站内；输电线路建成后无日常运行人员，由建设单位定期维护巡检。 八、项目拆迁及安置 根据本项目可行性研究报告和现场调查，本项目变电站选址和线路路径选择时尽量避让集中居民区，不涉及工程拆迁。由“环境影响分析”及“专项报告”的预测结果可以看出，本项目新建变电站和新建输电线路投运后，周边环境敏感目标处的电磁环境和声环境质量均能满足相应的标准要求，因此本项目不涉及环保拆迁。
总平面及现场布置	一、变电站平面布置情况 通滩 110kV 变电站总平面布置：变电站为户外变电站，配电综合楼布置于站区北侧，警卫室等布置于配电装置楼西侧，站区西侧。110kV 配电装置户外布置于站区南侧，向南架空出线；3 台主变压器户外布置于站区的中部，35kV 及 10kV 配电装置位于配电综合楼内，向东及向南电缆出线。变电站的进站道路从站区的西面接入。站内布置约 4.0m 宽的环形道路。 变电站环保设施布置情况：事故油池设置在站区东南侧空地上，通过事故油管与主变下方的事故油坑连接，便于收集事故状态下的产生的事故油；化粪池位于站区西侧。 变电站的平面布置具有以下特点：①平面布置整齐紧凑，进出线方便，功能分区明显，满

足工艺流程要求；②靠近现有道路，减少进站道路的长度，站内外道路方便运输；③满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）等国家现行规程规范要求。从环保角度分析，该总图布置合理。通滩 110kV 变电站的平面布置图见附图 2。

二、输电线路工程

1、输电线路路径

根据乐山城电力工程设计有限公司编制的《泸州江阳通滩 110 千伏输变电工程可行性研究报告》、国网四川省电力公司出具的《关于泸州叙永兴隆、江阳通滩 110kV 输变电可行性研究报告的批复》和泸州市发展和改革委员会出具的《关于泸州江阳通滩 110 千伏输变电工程项目核准的批复》可知，玉观～通滩 110kV 线路工程电缆段起于玉观 220kV 变电站侧的电缆终端塔，止于玉观变电站外双回塔，长约 0.69km；架空段起于玉观 220kV 变电站站外双回塔，止于通滩 110kV 变电站 110kV 侧进出线构架，长约 $2 \times 4.6\text{km}$ 。本次新建线路总长约 $2 \times 4.6\text{km} + 0.69\text{km}$ 。

2、外环境关系

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为丘陵，线路经过区域土地类型为荒地、林地、耕地。工程占地区自然植被代表性物种为香樟、小叶桉、水杉、苦竹、芭蕉、白茅草等，栽培植被代表性物种为水稻、红薯、玉米、油菜等。本线路工程沿线零星分布有民房，需跨越永宁河 1 次。线路路径外环境关系见附图 5。

3、线路交叉跨越情况

3.1 架空段

本项目输电线路交叉跨越其他线路时，已按照《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定对跨越河流、公路、送电线路等保留了足够的净空。根据现场调查，本工程线路已尽量避让集中民房，不跨越民房。线路的实际架设导线对地及交叉跨越物的最小距离按照《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定执行，见下表。

表 2-6 110kV 线路规程规定交叉最小垂直净距要求

序号	被钻/跨越物名称	规程规定最小垂直净距（m）	备注
1	居民区	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有居民分布的区域
2	非居民	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无居民分布的区域
3	公路路面及机耕道	7.0	/
4	220kV 输电线路	4.0	/
5	110kV 及以下电压等级线路	3.0	/

6	通信线路	3.0	/
7	最大自然生长高度树木	3.5	/
8	最大自然生长高度果树	3.0	/
9	不通航河流	3.0	至百年一遇洪水位

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

本工程 110kV 输电线路的交叉跨越情况见下表。

表 2-7 本项目线路工程主要交叉跨越情况表

序号	被跨（钻）越物	交叉次数	备注
1	220kV 线路	1	钻越 220kV 泸望一、二线 1 次，钻越点位于 21~22#塔之间，钻越点处 220kV 泸望一、二线线高 36m，同塔双回垂直逆相序架设。
2	35kV 线路	1	/
3	10kV 线路	6	/
4	低压线弱电线路	12	/
5	通信线	12	/
6	乡村道路及普通公路	8	/
7	高铁	1	跨越在建渝昆高铁 1 次，跨越点位于渝昆高铁 DK135+350 处
8	不通航河流	1	跨越永宁河 1 次

（1）钻越既有输电线路

本项目输电线路架空段与工程区内其他 110kV 及以上既有输电线路有 1 处交叉钻越，钻越 220kV 泸望一、二线 1 次。本项目交叉钻越点处共同评价范围内无环境敏感目标。

本项目输电线路钻越既有线路情况见下表。

表 2-8 本项目输电线路钻越既有线路情况一览表

被交叉钻越线路名称	交叉方式	被交叉线路交叉点处最低导线高度（m）	本项目线路设计最低架设高度（m）	本项目线路通信线与最低相导线距离（m）	满足现行规范下的实际距离（m）	规范要求间距（m）	被交叉线路情况	交叉处杆塔号
220kV 泸望一、二线	钻越	36	6~24	8	4~22	4	正常运行	21~22#

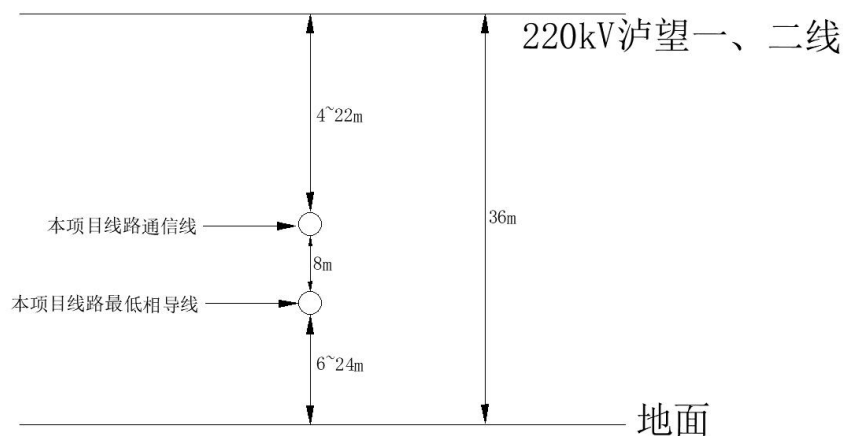


图 2-1 项目输电线路钻越 220kV 泸望一、二线示意图

(2) 线路并行走线情况

本项目输电线路不存在与 110kV 及以上电压等级线路并行走线的情况。

(3) 跨越河流情况

项目输电线路跨越的河流为永宁河，跨越次数为 1 次（跨越位置详见附件 5）。跨越处不涉及饮用水源保护区和珍稀鱼类保护区，本项目不在河道中架设杆塔，杆塔架设选址在河流两岸，且高于河流百年一遇洪水位，导线高度高于五年一遇洪水位 7m 以上，同时施工产生的渣土禁止排入河流。本项目输电线路为一跨过河流，同时线路架线期间采用无人机或飞艇架线，杆塔施工和线路架线均不占用河道，不涉及涉水施工。

3.2 电缆段

本项目输电线路电缆段不存在与其他 110kV 及以上电压等级线路交叉情况，本项目新建的 2 条电缆线路并行敷设。

电缆走线以及与各种交叉跨越物的净距：

本项目新建电缆段较短，电缆采用电缆沟敷设，埋深按《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求，本项目用地范围附近不涉及油管或易燃气管道。埋地电缆与平行及交叉跨越物的最小距离《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）规定考虑，见下表。

表 2-9 电缆线路对平行及交叉跨越物之间的最小距离一览表

电缆直埋敷设时的配置情况		平行	交叉
控制电缆之间		-----	0.5
电力电缆之间或与控制电缆之间	10kV 及以下电力电缆	0.1	0.5
	10kV 以上电力电缆	0.25	0.5
电缆与建筑物基础		0.6	—
电缆与公路边缘		1.0	—
电缆与排水沟		1.0	—

电缆与 10kV 以下架空线电杆	1.0	—
电缆与 10kV 以上架空线杆塔基础	4.0	—

本项目电缆线路路径与跨越物的最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）规定。

电缆结构：

本项目电缆结构如下：

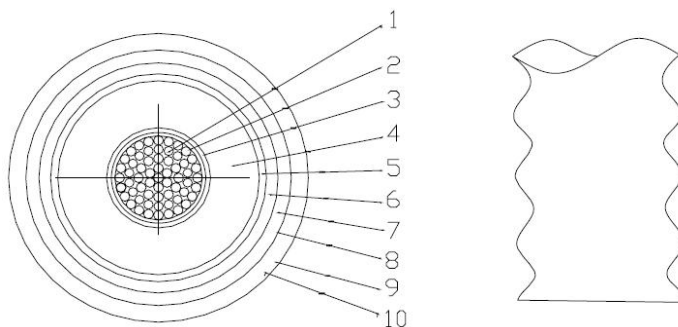


图 2-2 本项目电缆结构图

表 2-10 本项目电缆结构一览表

序号	电缆结构	序号	电缆结构
1	导体	6	半导体阻水膨胀缓冲层
2	半导体电包带	7	皱纹铝护套
3	导体屏蔽	8	沥青防蚀层
4	绝缘	9	非金属护套
5	绝缘屏蔽	10	导电涂层

三、施工设施布置

本项目施工设置主要分为变电站和输电线路 2 个部分，其中变电站的临时设施为施工物料临时堆场、施工营地，输电线路的临时设施为塔基施工临时场地、牵张场和跨越场、电缆敷设场、施工便道以及施工营地。

1、变电站

（1）施工物料临时堆场：变电站施工前需清理部分土地用于施工临时原材料堆存，占地面积约 200m²，用地性质为荒地。

（2）施工营地：相关办公及施工人员生活场地均租用当地房屋，无需单独设置。

2、输电线路

（1）塔基施工临时场地：主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。本项目施工场地选择在塔基附近地势平坦处，布置在植被较稀疏处。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 16 个，每个占地面积约 40m²，

占地面积共计约 640m²。施工临时场所选址均远离居民，用地性质为耕地、林地、荒地。

(2) 施工便道：线路路径周围有市政道路和乡村道路可利用，既有道路不可达到处共需设置 0.3km 的人抬道路，道路宽度为 1m，占地面积约 300m²。用地性质为耕地、林地、荒地。

(3) 牵张场和跨越场：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。输电线路工程施工期间需在每 3~4km 设置 1 处牵张场，由于本项目输电线路较短，施工期间共布设 4 个牵张场。本工程涉及交叉跨越永宁河 1 次、在建渝昆高铁 1 次，共设置 4 处跨越场。牵张场及跨越场单个占地面积约为 200m²，占地面积共计约 1600m²。用地性质为耕地、林地、荒地。

(4) 电缆敷设场：本工程电缆线路较短，共 0.69km（站内 0.61km+站外 0.08km），电缆敷设场与 4#牵张场共用，不单独设置。

(5) 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附近公路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。本项目位于泸州市江阳区，线路沿线乡村居民较多，且线路总体较短，工程量较小，施工营地租用当地民房即可，施工期间可设置施工临时旱厕解决施工人员的如厕问题，因此，本项目施工期间不设置施工营地。

本工程占地情况一览表见下表。

表 2-11 本工程占地情况一览表

项 目		占地面积(m²)	占地类型	合计(m²)	备注
通滩 110kV 变电站新建 工程	站区用地	7795	建设用地	7795	永久占地
	施工物料临时堆场	200	荒地	200	临时占地
玉观～通滩 110kV 线路 工程	塔基占地	670	荒地	1280	永久占地
		380	林地		
		230	耕地		
	电缆隧道占地	70	荒地	136	
		66	耕地		
	塔基施工临时场地	410	荒地	640	临时占地
		160	林地		
		70	耕地		
	施工便道	230	荒地	300	
		10	林地		
		60	耕地		
	牵张场和跨越场	890	荒地	1600	
		320	林地		

			390	耕地		
		电缆敷设场	/	/	/	与 4#牵张场共用
	合计			/	11951	/
施工方案	经核实，本项目永久占地中，建设用地的占地面积为 7795m²，荒地的占地面积为 740m²，林地（未跨越林区，跨越零星树木均为集体和私人林地）的占地面积为 380m²，耕地的占地面积为 296m²。本项目临时占地中，荒地的占地面积为 1730m²，林地（未跨越林区，跨越零星树木均为集体和私人林地）的占地面积为 490m²，耕地的占地面积为 520m²。 本项目永久占地和临时占地均不涉及基本农田、国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区等需要特殊保护的区域。本次评价要求建设单位在使用林地前取得审核审批手续和林木采伐许可手续，同时须做好对林地、林木所有者的经济补偿。根据建设单位提供的资料，林地使用所需手续目前还在办理中。项目施工平面布置见附图 5。					
	一、施工交通运输 本工程通滩 110kV 变电站新建工程进站道路由站区西侧村道接入。变电站的大件运输采用铁路与公路组合运输，采用铁路运至泸州后再通过公路运输至项目站址处，其间有等级公路等公路相通；项目选址交通较为便利，本工程线路所经地段有简易道路，交通运输条件较好。 输电线路工程交通运输主要以公路为主，既有道路不可到达处共需设置 0.3km 的人抬道路，变电站所在区域道路基本已建设完成，变电站施工期间在进站道路占地范围设置施工便道，不新增占地。					
	二、施工工序 本项目施工工艺流程及产污环节见下图。					

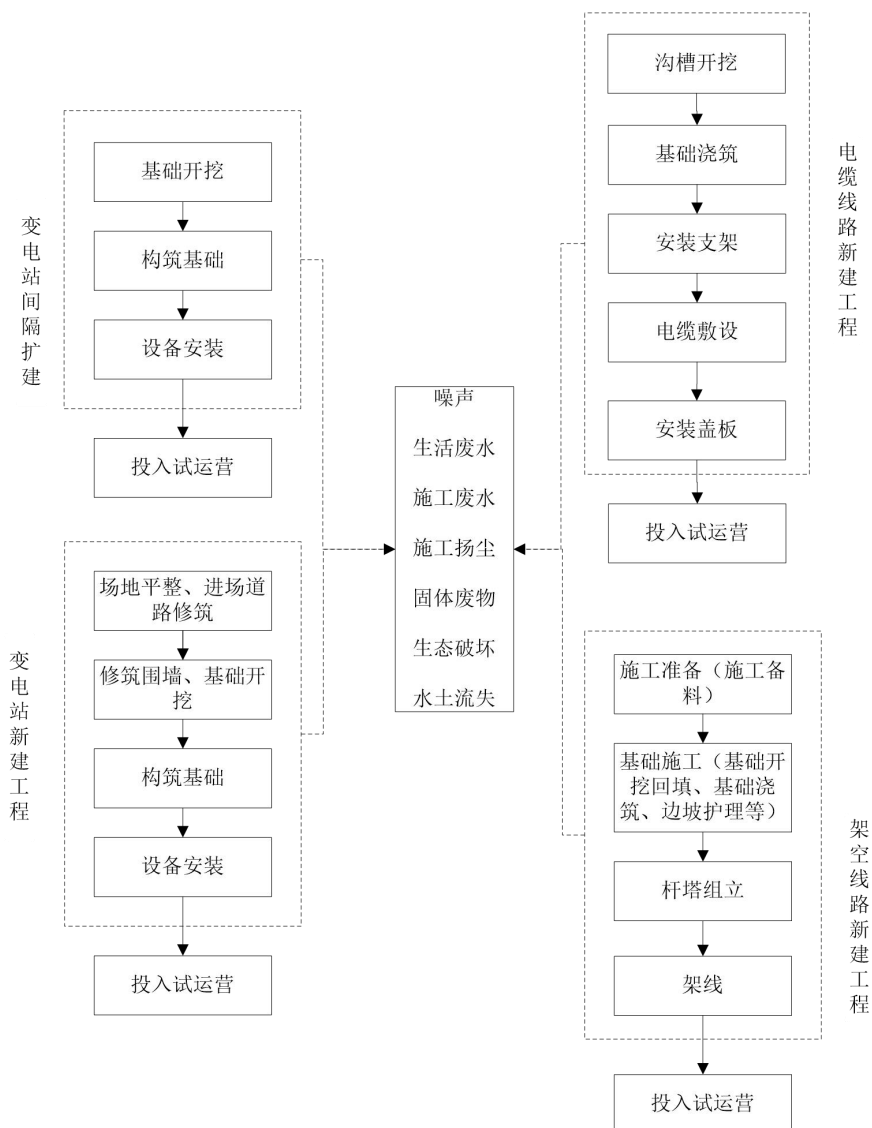


图 2-3 本项目施工期工艺流程及产污环节图

1、通滩 110kV 变电站新建工程

变电站施工工序主要为场地平整、进场道路修筑、修筑围墙、基础开挖、构筑基础、设备安装。

场地平整是对施工区域进行表土剥离，并将剥离后的土壤放置于指定的临时堆土点处，再进行场地平整同时修筑进场道路，并修建围墙，施工活动在指定的区域内进行。在场地平整、围墙修筑基本完成后，进行基础工程及各类建筑物的施工，站内建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须保证设备的安全为前提。另外，需与土建配合的项目，如接地母线敷设等可与土建同步进行。

2、玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程

间隔扩建施工工序主要为基础开挖、构筑基础、设备安装。其中支架先基础，后吊装，基础施工先深后浅；设备安装工程主要为 110kV 出线设备安装及控制保护系统等安装工程；先安装线路敷设、再接线；调试部分则按先单机后整组联动进行调试。

3、电缆输电线路

本工程电缆输电线路施工工序为沟槽开挖、基础浇筑、安装支架、电缆铺设、安装盖板。

沟槽开挖：采用反铲挖掘机挖掘、人工清理槽底的方式进行开挖。

基础浇筑：沟槽开挖完毕后，浇筑垫层混凝土。

安装支架：将电缆支架安装在修筑好的沟槽内。

电缆敷设：沟槽内的支架安装完毕后，使用电缆输送机敷设电缆。

4、架空输电线路

本工程输电线路施工工序为施工准备（施工备料）、基础施工、杆塔组立、架线。

（1）施工准备：

线路沿线交通运输条件较好，既有道路能满足车辆运输要求，材料可通过既有道路车辆运送至施工现场附近。

（2）基础施工：

在基础施工前，根据塔基情况估算土石方开挖量，按估算土石方量确定遮盖土石方所需要的彩条布和草袋。在基础开始施工时，对有表土及植被的土层分割划块，人工铲起后集中保存，并加以养护和管理。然后在塔基附近用所挖土石方装填的草袋围成一个小堆土场地和一个小堆材料场地，以便堆放基坑土石方和砂、石、水泥等施工材料。在施工后期基坑土石方回填后，清理所剩废弃土石至塔基处平整，不设弃渣场。施工结束后将养护的草皮铺设在临时占地区域，并加强抚育管理。

（3）杆塔组立：

每基铁塔所用塔材均为 3~5m 长的杆材和组立杆材的螺栓等配件。它们均由现有公路用汽车运至塔基附近，然后用人力通过现有乡村道路抬至塔位处，进行抱杆起立、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。对于塔基基位的选择应尽量避免让林木，选择林木生长较少的疏林地或荒草地进行施工建设，减少林木砍伐量。

（4）架线：

地线架设采用一牵一张力放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；导线架设方式采用一牵四放式张力放线。对于牵张场或跨越场的选择应避让林地，同时尽量选择没有林木的荒地进

行布置，以减少林木砍伐量。

三、施工时序及进度表

本工程变电站间隔扩建、变电站新建和输电线路建设同期进行，变电站新建施工周期约需 6 个月，玉观 220kV 变电站间隔扩建施工周期约需 3 个月，输电线路施工周期约需 6 个月。具体施工时序及进度表见下表：

表 2-12 本项目施工时序及进度表

名称		时间	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月
通滩 110kV 变电站新建工程	场地平整		——					
	修筑围墙			——				
	构筑基础				——	——		
	设备安装						——	——
玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程	基础开挖				——			
	构筑基础					——		
	设备安装						——	
架空段线路工程	施工准备		——					
	杆塔基础施工		——	——				
	基础浇筑				——			
	杆塔组立					——	——	
	放紧线						——	——
电缆段线路工程	沟槽开挖、基础浇筑、安装支架		——					
	电缆铺设						——	
	安装盖板							

四、施工周期及人员

本项目总施工周期约为 6 个月，通滩 110kV 变电站新建工程平均每天布置技工 10 人，民工 20 人，共 30 人。玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程平均每天布置技工 3 人，民工 7 人，共 10 人。玉观～通滩 110kV 线路工程平均每天布置技工 10 人，民工 20 人，共 30 人。

五、土石方平衡

1、玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程

	本次变电站间隔扩建工程仅在变电站内进行，在原预留地上进行，仅有少量基础开挖的土石方，其施工土石方挖方总量约 10m³（自然方，下同），回填总量约 5m³，余方约 5m³，余方可以用于变电站内回填压实使用，挖填方量可实现平衡，无需设置弃土场。 2、输电线路工程 本次输电线路施工土石方挖方总量约 1347m³，回填总量约 856m³，余方量为 491m³。 线路工程开挖方表土为剥离表土，将于塔基临时堆土点堆放后，在施工后期作为绿化覆土回铺于塔基区和塔基临时占地区，本项目输电线路施工土石方来源于塔基及电缆沟开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填以后余方很少，位于坡地的塔基可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，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，塔基余方可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，电缆沟开挖余方可在电缆沟附近压实回填或作为附近绿化覆土使用，挖填方量可实现平衡，无需设置弃土场。 3、变电站 本次变电站新建工程施工土石方挖方总量约 7246m³，回填总量约 5993m³，余方量约 1253m³。变电站余方可用于变电站附近绿化覆土使用，挖填方量可实现平衡，无需设置弃土场。 本项目土石方平衡情况详见下表： <table><caption>表 2-13 本项目土石方平衡表</caption><tr><th>项目</th><th>总挖方量(m³)</th><th>填方量(m³)</th><th>余方/借方(m³)</th></tr><tr><td>变电站新建工程</td><td>7246</td><td>5993</td><td>1253/0</td></tr><tr><td>输电线路</td><td>1347</td><td>856</td><td>491/0</td></tr><tr><td>间隔扩建工程</td><td>10</td><td>5</td><td>5/0</td></tr><tr><td>合计</td><td>8603</td><td>6854</td><td>1749/0</td></tr></table>	项目	总挖方量(m³)	填方量(m³)	余方/借方(m³)	变电站新建工程	7246	5993	1253/0	输电线路	1347	856	491/0	间隔扩建工程	10	5	5/0	合计	8603	6854	1749/0
项目	总挖方量(m³)	填方量(m³)	余方/借方(m³)																		
变电站新建工程	7246	5993	1253/0																		
输电线路	1347	856	491/0																		
间隔扩建工程	10	5	5/0																		
合计	8603	6854	1749/0																		
其他	一、变电站站址比选： 1、选址一般原则 根据设计资料，本项目通滩 110kV 变电站选择基本原则如下： ①符合电网规划的布点要求，尽量靠近负荷中心，尽量降低线路建设投资和运行费用。 ②注意节约用地，尽量利用荒地、劣地、不占或少占耕地；遵守《草原法》，不占用基本草原；尽量减少拆迁，障碍物清理工作。 ③充分考虑进出线条件，留出线路走廊，避免或减少线路的相互交叉跨越。 ④站址交通运输应方便，减少进站道路长度，避免建造桥梁等设施。地形条件好，减少工程土石方量。																				

⑤站址选择应避开滑坡、泥石流、明和暗的河塘、塌陷区和地质断裂地带等不良地质构造。避开溶洞、采空区、岸边冲刷区、易发生滚石的地段。

⑥站址选择应避免或减少破坏林木和环境自然地貌，避让重点保护的自然人文遗址和重要开采价值的矿藏。

⑦站址选择宜避让大气严重污染地区和严重盐污地区。必要时，应采取相应的防污染措施。变电站场地尽量不拆迁民房等建筑物，尽可能减少变电站对周边居民的影响。

⑧具有适宜的地质条件，注意防、排洪问题。站址标高应在 50 年一遇最高洪水位上。

2、站址比选方案

根据乐山城电力工程设计有限公司编制的《泸州江阳通滩 110 千伏输变电工程可行性研究报告》，通滩 110kV 变电站的站址主要在场镇规划建设开发区附近选择，可供选择使用得土地很少，变电站需处于负荷中心且需避让民用建筑、渝昆高铁和基本农田。

自 2019 年 9 月开始开展选址工作起，设计公司与通滩镇政府、泸州市自然资源和规划局江阳区分局等有关部门多次在经过长时间，多种可能选择方案的论证、比较后，我公司选址技术人员会同泸州供电公司有关部门人员对现场进行了认真、仔细的踏勘，经踏勘筛选后确定以下两个站址：

站址一：位于通滩镇场镇规划线边缘，拟建渝昆高铁路径以北，地块属于通滩镇平丰村 1 组；



图 2-4 比选站址一现场图

站址二：位于通滩至宜定的公路边，拟建渝昆高铁路径以南，地块属于通滩镇金雨滩村 10 队。



图 2-5 比选站址二现场图

两个站址方案主要环境保护情况见下表。

表 2-14 通滩 110kV 变电站站址比选方案情况表

序号	比较内容	站址一	站址二	比较结果
1	地理位置	通滩镇平丰村 1 组，距离通滩镇约 700m，交通方便，运行管理和职工生活条件较好	通滩镇金雨滩村 10 队，距离通滩镇约 2.3km，交通方便，运行管理和职工生活条件一般	站址一优
2	接入系统条件	110kV 为架空出线、35kV 和 10kV 为电缆出线；110kV 进出线走廊相对开阔，出线侧无居民敏感目标。	110kV 为架空出线、35kV 和 10kV 为电缆出线；110kV 进出线走廊相对开阔，出线侧有 2 户居民敏感目标。	站址一优
3	土地性质	一般耕地	一般林地及耕地	相当
4	变电站建设条件	①站址施工场地较开阔，站址地形比较平缓，高差 2 米左右，弃土量 1253m ³ ；②新建进站道路约 80m，进站道路两侧有民房；③大件运输在泸州市火车站卸货后通过省道、乡道运至本站；④占地面积 7795m ² 。	①站址施工场地较开阔，地形起伏较大，高差 6 米，弃土量 16878m ³ ；②新建进站道路约 61m，进站道路两侧无民房；③大件运输在泸州市火车站卸货后通过省道、乡道运至本站；④占地面积 7880m ² 。	站址一优
5	外环境情况	变电站周围 30m 范围有 1 户居民敏感目标。	变电站周围 30m 范围有 3 户居民敏感目标。	站址一优
6	工程投资	6649	8265	站址一优
结论	站址一优			

从上述两个站址方案的环境角度进行分析：

（1）站址一 110kV 出线侧较开阔，110kV 出线侧居民敏感目标较少，变电站周围居民敏感目标较少，因此站址一变电站建设和运行对居民点的声、电磁环境影响更小。

（2）站址一占地面积较小，距离场镇较近，土石方挖填量相对较少，因此，站址一相对

施工运输路程较短，减小了土石方大量开挖引起的生态破坏及水土流失。

(3) 站址一主要占地类型为一般耕地，站址二占地类型主要为一般林地及耕地，均不占用基本农田，但站址一占地面积较少，减少了对土地的占用，减小了对当地居民生产生活的影响。

综上所述，从环境保护角度分析，站址一占地面积小不占用基本农田，土石挖方量相对较小，对生态环境造成的影响较小，无房屋拆迁，出线方便，相比之下，更适合变电站及配套输电线路的建设，因此，本次评价推荐采用站址一（通滩镇平丰村 1 组）作为变电站的建设站址。同时，该站址已经取得了泸州市自然资源和规划局出具的《用地预审与选址意见书》（用字第 510501202300004 号，见附件 6），本项目的建设符合泸州市国土空间规划和城乡建设规划。

该站址具有以下特点：①站址附近无军事设施、飞机场等重要无线电保护设施，地势开阔；②站址附近无重要文物区、饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林公园等特殊生态敏感目标；③站址附近无地下矿藏、管线及文物，站区范围内无不良地质现象，地质稳定；④站址区内构造不发育，场地区域构造稳定；⑤站址满足 50 年一遇防洪需要；⑥站址 110kV 出线通道情况良好。

二、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：

(1) 变电站进出线段需考虑线路走廊统一规划，避免线路经过行政区规划及沿线乡镇规划区域以及自然风景区、自然保护区、文物保护单位、林区等，尽最大可能满足市、县（区）、乡的规划要求。

(2) 避让军事设施、重要通信设施，以及矿区、矿藏探明区域、采空区、炸药库、油库等，确保路径的可行性和今后线路安全运行。

(3) 尽可能避让不良地质地段。

(4) 尽量避开树木密集区，减少树木砍伐，保护自然生态环境。

(5) 与同电压等级线路交叉时，尽量选择跨越方式；减少交叉跨越已建输电线路，尤其是减少交叉跨越 110kV 电压等级的输电线路，以方便施工，降低施工过程中的停电损失。

(6) 避让成片房屋，减少房屋拆迁，降低工程造价。

(7) 尽量靠近现有公路，充分利用各乡村公路以方便施工运行。

(8) 满足上述条件下，尽量缩短线路路径、降低工程造价。

2、路径比选方案

按上述原则，建设单位和设计单位依据拟建通滩 110kV 变电站、已建玉观 220kV 变电站、规划电力通道走线、琵琶镇、龙万乡和代寺镇规划区等的位置，结合区域地形地貌条件、交通运输、植被分布等情况，初拟线路路径方案，再进行现场踏勘和收资，根据线路所经区域既有输电线路分布、居民分布、规划区等情况优化拟选路径，征求通滩镇政府、况场街道办事处、泸州市自然资源和规划局江阳区分局等部门意见，本线路在技术可行的基础上选取了 2 个比选方案，即方案一和方案二，具体如下：

（1）方案一（推荐方案）

从玉观 220kV 变电站东侧 110kV 1#与 10#间隔电缆出线，电缆沿站内围墙走线至变电站西侧，再采用架空方式经豆子磅、大湾头、滩滩上、桃沟、两河口、营盘山、曾岩后接入通滩 110kV 变电站（拟建），采用同塔双回架设，线路路径长度约 $1 \times 0.39\text{km}$ （电缆）+ $1 \times 0.3\text{km}$ （电缆）+ $2 \times 4.6\text{km}$ （架空），曲折系数 1.11。

（2）方案二（比选方案）

从玉观 220kV 变电站东侧 110kV 1#与 10#间隔电缆出线，电缆沿玉观站东侧围墙边缘走线，站外电缆沿沙石场边缘走线至新建终端塔，再架空方式经豆子磅、团山堡、上坝、八字墙、石伯溪水、营盘山、曾岩后接入通滩 110kV 变电站（拟建），采用同塔双回架设，线路路径长度约 $1 \times 0.39\text{km}$ （电缆）+ $1 \times 0.3\text{km}$ （电缆）+ $2 \times 4.7\text{km}$ （架空），曲折系数 1.13。

表 2-15 本项目线路路径方案技术经济表

项目	方案一（推荐方案）	方案二（比选方案）	比较结果
线路长度	$1 \times 0.39\text{km}$ （电缆）+ $1 \times 0.3\text{km}$ （电缆）+ $2 \times 4.6\text{km}$ （架空）	$1 \times 0.39\text{km}$ （电缆）+ $1 \times 0.3\text{km}$ （电缆）+ $2 \times 4.7\text{km}$ （架空）	方案一优
曲折系数	1.11	1.13	方案一优
海拔高度	250~400m	250~400m	一致
气象条件	最大设计风速：23.5 m/s，导线覆冰：5mm	最大设计风速：23.5 m/s，导线覆冰：5mm	一致
地形条件	丘陵 100%	丘陵 100%	一致
地质条件	普通土 30%，松砂石 40%，岩石 30%	普通土 30%，松砂石 40%，岩石 30%	一致
不良地质	无	无	一致
压覆矿产	无	无	一致
交通条件	较好	较好	一致
主要交叉跨越情况	钻越 220kV 沪望一二线 1 次，跨越渝昆高铁 1 次。跨越 35kV 线路 1 次，跨越 10kV 线路 6 次。	钻越 220kV 沪望一二线 1 次，跨越渝昆高铁 1 次。跨越 35kV 线路 1 次，跨越 10kV 线路 8 次。	方案一优
集中林区长度及零星树木砍伐量	无集中林区，砍伐果树 260 棵，杂树 460 棵，楠竹 740 根，其他 47 棵	无集中林区，砍伐果树 320 棵，杂树 600 棵，楠竹 900 根，其他 50 棵	方案一优
投资情况	总投资 1913 万元	总投资 2512 万元	方案一优

敏感目标	评价范围内敏感目标有 5 处	评价范围内敏感目标有 6 处	相当
结论			方案一优

图 2-6 项目输电线路路径比选方案示意图

根据上表可知，从线路规模、曲折系数来看，两个方案较为接近，方案一略优于方案二；交叉跨越情况两个方案也较为接近，方案一略优于方案二；输电线路沿线居民敏感目标数量也较为接近，方案一略优于方案二；方案二砍伐数量数较方案一多，对当地生态环境的破坏较大。综上所述，从环保角度本项目推荐方案为方案一。

输电线路路径及外环境关系图详见附图 5。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、主体功能区划 根据 2013 年 4 月四川省人民政府发布的《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16 号），本项目位于泸州市江阳区，属于省级层面重点开发区域（位置关系图见附图 13），该区域主体功能定位为成渝经济区重要的经济带，国家重要的资源深加工和现代制造业基地，成渝经济区重要的特大城市集群，川滇黔渝结合部综合交通枢纽，四川沿江和南向对外开放门户，长江上游生态屏障建设示范区。其保护要求为：坚持开发与保护并重，构建区域“生态走廊”。加强水资源开发利用与节约保护，加快大中型水利工程建设和防洪工程建设。加强长江、沱江等主要流域水土流失防治和水污染治理，保护地表水和地下水水质，构建功能完备的防护林体系，保障长江、沱江等主要流域水生态安全，增强区域防洪和水资源的调蓄能力，加强向家坝电站库区生态建设及重要采煤区生态修复和环境治理，加强城市、交通干线及江河沿线的生态建设。 本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，项目建设可完善区域电力系统，为当地经济发展保驾护航，因此符合《四川省生态功能区划》的要求。 二、生态功能区划 根据《四川省生态功能区划》，本项目位于泸州市，属于“Ⅰ四川盆地亚热带湿润气候生态区”-“Ⅰ-2 盆地丘陵农林复合生态亚区”-“Ⅰ-2-5 沱江中下游城镇农业生态功能区”（位置关系图见附图 14），该区域主要生态服务功能为人居保障功能，农产品提供功能。生态保护与发展方向为发挥区域中心城市辐射作用，科学调整产业结构和布局，发展以循环经济为核心的生态经济和现代产业，以高新技术产业为主导，重点发展资源节约型的工业：建设机械制造、盐化工和食品工业基地。保护耕地，发展生态农业、节水型农业。发展沼气等清洁能源。限制高耗水的产业。防治工业污染、城镇污染及农村面源污染；防治水环境污染，保障饮用水安全。 本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，用地符合要求，建设过程中不可避免对局部的生态环境和景观造成一定的影响，但在规范和严格管理、加强污染控制与治理、加强生态与景观恢复的前提下，可有效避免项目建设对生态环境和自然景观造成破坏。因此，本项目建设符合《四川省生态功能区划》要求。 三、生态环境现状 1、植被 区域植被调查采用基础资料收集和现场踏勘相结合进行分析。基础资料收集包括整理工程所在区域现有的《四川植被》以及林业等相关资料，以及区域内类似工程调查资料；现场调查
--------	--

包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。

根据上述文献资料及现场踏勘、观察和询访，本项目生态环境调查范围内植被区属“亚热带常绿阔叶林区—川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—盆地底部丘陵低山植被地区—川中方山丘陵植被小区”。自然植被按照《四川植被》的分类原则，以及野外调查资料，对评价区的植被进行分类；栽培植被按照《四川植被》中栽培植物分类方法进行划分。本项目所在区域植被主要为栽培植被，并点状分布一些自然植被，栽培植被包括作物和经济林木 2 种植被型；自然植被包括 2 种植被型，详见下表。

表 3-1 项目所在区域植被型及植物种类

分类	门/植被型	科	属	主要植物种类
自然植被	被子植物门	樟科	樟属	香樟
	被子植物门	桃金娘科	桉属	小叶桉
	裸子植物门	柏科	水杉属	水杉
	被子植物门	禾本科	大明竹属	苦竹
	被子植物门	芭蕉科	芭蕉属	芭蕉
	被子植物门	禾草草丛	白茅草丛	白茅草
栽培植被	经济林木	常绿经济林	/	柑橘
	经济林木	常绿经济林	/	荔枝
	作物	作物	/	水稻、红薯、玉米、油菜



香樟



小叶桉



水杉



苦竹



芭蕉



白茅草



柑橘



荔枝

图 3-1 项目所在区域主要代表性植被照片

综上所述，本项目所在区域属川中方山丘陵植被小区，调查区域植被主要为栽培植被，并点状分布一些自然植被，自然植被代表性物种为香樟、小叶桉、水杉、苦竹、芭蕉、白茅草等，栽培植被代表性物种为柑橘、荔枝、水稻、红薯、油菜、玉米等。根据《国家重点保护野生植物名录（第一批）》和《全国古树名木普查建档技术规定》核实，在调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木。区域植被分布图见附图 12。

2、动物

本项目所在区域人类活动频繁，区域内经常出没的动物为常见的小型野生动物主要有蛙、燕子、麻雀、田鼠等。根据《国家重点保护野生动物名录》（2021 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，在评价区域内无珍稀、濒危及国家和四川省重点保护野生动物分布。

3、生态敏感区

根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109 号）、文物保护单位等资料和当地林业部门核实，本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生态敏感区。

根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号）和泸州市人民政府发布的《泸州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》（泸市府发〔2021〕10号）核实，本项目不在其划定的生态保护红线范围内。

综上所述，本项目所在区域不涉及国家公园、自然保护区等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地、重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境等生态敏感区域。

4、土壤侵蚀现状

本项目所在区域土壤侵蚀现状见附图 11，本项目所在区域主要为轻度水力侵蚀。

四、环境空气质量现状

本项目位于泸州市江阳区，本次环境空气质量引用泸州市生态环境局发布的《2021 年泸州市生态环境状况公报》中的数据来说明当地环境空气质量达标情况。具体如下：

2021 年，泸州市主城区优良天数为 308 天，达标率为 84.4%，轻度、中度和重度污染天数比例分别为 12.6%、2.7%和 0.3%，无严重污染天数。首要污染物为细颗粒物（PM_{2.5}）131 天，臭氧（O₃）102 天，可吸入颗粒物（PM₁₀）7 天，细颗粒物和臭氧同为首要污染物有 1 天。泸州市主城区主要污染物情况详见下表。

表 3-2 泸州市主城区主要污染物情况表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m ³ ）	标准值（μg/m ³ ）	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	40.6	35	116	超标
CO	第 95 百分位数日平均	1000	4000	25	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均	137	160	85.6	达标

由上表可知，项目所在区域除细颗粒物年均值超标外，其余监测项目均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，泸州市主城区环境空气质量 2021 年度为不达标区。

2、达标规划

根据关于印发《泸州市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）的通知》（泸委办[2018]41 号）文件，泸州市制定了大气环境限期达标战略。总体战略：以环境空气质量达标为核心，优化产业结构和布局，推进能源结构调整，不断加强工业源污染治理和减排，深化机动车船等移动污染源污染控制加快推进挥发性有机物综合整治，提高扬尘、餐饮业管理水平，促进

多污染物协同控制及区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。

分阶段战略：2018-2020 年，针对当前环境空气污染特点，近期空气质量达标措施以强化污染源治理和减排为重点，以加强工业企业末端治理为抓手，推动燃煤锅炉淘汰升级，提升电力、钢铁、水泥、玻璃、砖瓦等重点行业污染物治理效率，通过控制扬尘污染、秸秆露天焚烧、餐饮污染等手段深化面源治理，通过淘汰黄标车、升级油品和机动车排放标准等综合管理措施，提高移动源综合治理水平，切实有效减少多种污染物排放量，初步实现环境空气质量改善。2021-2025 年，以优化空间格局及产业布局为重点，逐步调整产业结构，通过推动能源革命、严格环境准入、企业搬迁、产能淘汰等措施，提高环境准入门槛、倒逼产业转型升级，逐步实现大气污染控制从末端治理向源头控制转变，开启经济发展绿色化进程。

五、地表水环境质量

本次地表水环境质量引用泸州市生态环境局发布的《2021 年泸州市生态环境状况公报》中的数据来说明当地地表水环境质量现状。具体如下：

2021 年，在长江、沱江、赤水河、永宁河、濑溪河、马溪河、九曲河、古蔺河、塘河、大陆溪、龙溪河、米溪沟、龙洞溪河、海潮河、大同河 15 条河流上共设置 25 个监测断面，I~II 类水质断面占 48.0%，III 类水质断面占 24.0%，IV 类水质断面占 28.0%，无 V 类和劣 V 类水质断面。

本项目输电线路跨越永宁河，永宁河（4 个断面）水质优，上桥、观音桥、乐道子和泸天化大桥断面水质类别均为 II 类，水质月达标率均为 100%。

因此，本项目所在区域地表水环境质量较好。

六、电磁和声环境质量现状

本次环评现场调查期间，评价人员首先根据设计、建设单位人员介绍本项目拟建或已建变电站位置、输电线路的路径、外环境关系以及工程区附近和线路沿线的环境敏感目标分布情况，并对拟建输变电工程周围现场踏勘调查，最后根据本项目拟建通滩 110kV 变电站、110kV 输电线路和已建玉观 220kV 变电站外环境关系确立了具体的电磁环境和声环境监测点位。

评价单位委托成都中辐环境监测测控技术有限公司对本项目拟建通滩 110kV 变电站、拟扩建间隔变电站、拟建输电线路、既有输电线路及评价范围内敏感目标的电磁环境和声环境现状进行了现状监测。

1、拟建变电站及环境敏感目标监测布点

（1）拟建变电站

通过现场踏勘，拟建通滩 110kV 变电站站址处为耕地及荒地，附近无电磁环境和声环境影响源，本次评价在拟建通滩 110kV 变电站站址中心处设置了 1 个监测点（EB1#），以了解拟建通滩 110kV 变电站站址处的电磁环境背景状况。同时在拟建通滩 110kV 变电站站界四周处设置了 4 个监测点（N1~4#），以了解拟建通滩 110kV 变电站站界四周处的声环境背景状况。

（2）拟建变电站环境敏感目标

通过现场踏勘，拟建通滩 110kV 变电站电磁环境评价范围内存在 1 处环境敏感目标（即 1#环境敏感目标），本次评价在该敏感目标处设置了 1 个监测点（EB2#）；声环境评价范围内存在 4 处环境敏感目标（即 1~4#环境敏感目标），本次评价在该 4 个敏感目标处分别设置了 1 个监测点（N5~8#），以了解拟建通滩 110kV 变电站电磁环境和声环境评价范围内敏感目标处的电磁环境和声环境背景状况。

2、拟建 110kV 输电线路

（1）敏感目标

本项目 110kV 输电线路沿线存在 5 处电磁环境敏感目标（即 5~9#环境敏感目标），本次评价在该 5 个环境敏感目标处分别设置了监测点（EB3、4、6、7、8#），监测点附近不存在其他电磁环境影响源，以了解输电线路评价范围内敏感目标处的电磁环境的背景状况。

本项目 110kV 输电线路沿线存在 5 处声环境敏感目标（即 5~9#环境敏感目标），本次评价在该 5 个环境敏感目标处分别设置了监测点（N9、10、12、13、14#），监测点附近不存在其他声环境影响源，以了解输电线路评价范围内敏感目标处的声环境的背景状况。

（2）交叉钻越点

本项目输电线路钻越既有 220kV 泸望一、二线 1 次，本次评价选择在交叉钻越点处导线对地高度最低处设置了 1 个监测点（EB5#和 N11#），监测时以巡测的方式在其线路电磁影响最大值处进行布点，以了解新建 110kV 输电线路与既有线路交叉钻越点处最大电磁环境和声环境现状。

3、既有玉观 220kV 变电站

本项目将在玉观 220kV 变电站扩建 1 回出线间隔，本次评价在玉观 220kV 变电站东南侧拟扩建间隔处站界外设置了 1 个监测点（EB9#和 N15#，避开了现有的进出线），以了解正常运营状态下的玉观 220kV 变电站拟扩建间隔处的电磁环境和声环境现状。

4、监测布点合理性分析

（1）电磁环境监测布点合理性分析

本项目共布设 9 个电磁环境监测点位，本项目的建设内容包含新建变电站、新建输电线路和既有变电站扩建间隔。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），“如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测”，因此在拟建通滩 110kV 变电站站址中心处设置了 1 个电磁监测点，在拟建变电站电磁环境敏感目标处设置了 1 个电磁监测点。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），“线路长度<100km，最少测 2 个电磁环境现状监测点，电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主”，因此在电磁环境敏感目标处设置了 5 个电磁监测点，在拟建 110kV 输电线路与既有线路交叉跨越点处导线对地高度最低处布设了 1 个电磁监测点。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），“有竣工环境保护验收资料的变电站、换流站、开关站、串补站进行改扩建，可仅在扩建端补充测点”，目前玉观 220kV 变电站为正常运营状态，已于 2012 年 1 月通过了验收，因此在玉观 220kV 变电站东南侧拟扩建间隔处站界外设置了 1 个电磁监测点。

电磁环境监测点位具体为靠近输变电工程一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点，监测 5 次，5 次读数的算术平均值作为监测结果；既有输电线路下电磁环境监测在弧垂最低位置处导线对地投影点，地面 1.5m 高，附近进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点，监测 5 次，5 次读数的算术平均值作为监测结果。

监测工频电磁场时，监测人员与监测探头距离不小于 2.5m，监测探头与固定物体的距离不小于 1m。上述监测点位符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求。

（2）声环境监测布点合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标”，因此在拟建通滩 110kV 变电站站界四周处设置了 4 个声环境监测点，在拟建变电站声环境敏感目标处分别设置了 1 个声环境监测点（共 4 个），在输电线路声环境敏感目标处分别设置了 1 个声环境监测点（共 5 个），在拟建 110kV 输电线路与既有线路交叉跨越点处导线对地高度最低处设置了 1 个声环境监测点，在既有玉观 220kV 变电站拟扩建间隔处设置了 1 个声环境监测点，共计布设 15 个声环境监测点位。

拟建 110kV 变电站站界四周声环境监测点选在地面 1.2m 高处，每天昼夜各监测 1 次；敏感目标声环境监测点位选在墙体外 1m，地面 1.5m 高处，昼夜各监测 1 次；既有输电线路下

声环境监测点位选在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.5m 高，附近进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点，昼夜各监测 1 次。既有变电站处声环境监测时，在拟扩建间隔处站界外 1m，避开出线处，高于围墙 0.5m 处，昼夜各监测 1 次。上述声环境监测点位符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规范。

本次电磁环境和声环境现状监测点涵盖了本项目拟建 110kV 变电站、拟建输电线路、拟扩建间隔变电站及评价范围内环境敏感目标。综上所述，本项目监测点位的布置是合理的。

具体监测布点情况见表 3-2 和表 3-3。

表3-3 本项目电磁环境监测布点一览表

编号	点位位置	代表性分析	环境影响因素
EB1	拟建通滩 110kV 变电站站址处	监测位置附近无其他电磁环境影响因素，可代表站界四周电磁环境背景状况	E\B
EB2	通滩镇平丰村 1 组胡世均居民处 (1#敏感目标)	拟建通滩 110kV 变电站电磁环境敏感目标，监测位置附近无其他电磁环境影响因素，可代表 1#敏感目标处的电磁环境背景状况	E\B
EB3	通滩镇平丰村 1 组易廷海居民处 (5#敏感目标)	拟建输电线路的电磁环境敏感目标，监测位置附近无其他电磁环境影响因素，可代表 5#敏感目标处的电磁环境背景状况	E\B
EB4	通滩镇平丰村 8 组李书华处 (6#敏感目标)	拟建输电线路的电磁环境敏感目标，监测位置附近无其他电磁环境影响因素，可代表 6#敏感目标处的电磁环境背景状况	E\B
EB5	本工程拟建 110kV 输电线路钻越 220kV 泸望一、二线处	既有 220kV 泸望一、二线（21~22#塔间）导线对地高度最低处，可以保守反映既有 220kV 泸望一、二线的电磁环境现状	E\B
EB6	况场街道罗石桥村 11 组秦祖才居民处 (7#敏感目标)	拟建输电线路的电磁环境敏感目标，监测位置附近无其他电磁环境影响因素，可代表 7#敏感目标处的电磁环境背景状况	E\B
EB7	况场街道游湾村 8 组黄长明居民处 (8#敏感目标)	拟建输电线路的电磁环境敏感目标，监测位置附近无其他电磁环境影响因素，可代表 8#敏感目标处的电磁环境背景状况	E\B
EB8	况场街道游湾村 10 组汪安强居民处 (9#敏感目标)	拟建输电线路的电磁环境敏感目标，监测位置附近无其他电磁环境影响因素，可代表 9#敏感目标处的电磁环境背景状况	E\B
EB9	玉观 220kV 变电站东南侧拟扩建间隔处	监测位置附近无其他电磁环境影响因素，可代表东侧拟扩建间隔处电磁环境现状	E\B

注：E—电场强度、B—磁感应强度。

表3-4 本项目声环境监测布点一览表

编号	点位位置	代表性分析	环境影响
----	------	-------	------

			因素
N1	拟建通滩 110kV 变电站东侧站界	监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表站界四周声环境背景状况	N
N2	拟建通滩 110kV 变电站南侧站界		N
N3	拟建通滩 110kV 变电站西侧站界		N
N4	拟建通滩 110kV 变电站北侧站界		N
N5	通滩镇平丰村 1 组胡云均居民处 (1#敏感目标)	拟建通滩 110kV 变电站声环境敏感目标，监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表 1#敏感目标处的声环境背景状况	N
N6	通滩镇平丰村 3 组赵天蓉居民处 (2#敏感目标)	拟建通滩 110kV 变电站声环境敏感目标，监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表 2#敏感目标处的声环境背景状况	N
N7	通滩镇平丰村 3 组曾和成居民处 (3#敏感目标)	拟建通滩 110kV 变电站声环境敏感目标，监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表 3#敏感目标处的声环境背景状况	N
N8	通滩镇平丰村 3 组罗秀荣居民处 (4#敏感目标)	拟建通滩 110kV 变电站声环境敏感目标，监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表 4#敏感目标处的声环境背景状况	N
N9	通滩镇平丰村 1 组易廷海居民处 (5#敏感目标)	拟建输电线路的声环境敏感目标，监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表 5#敏感目标处的声环境背景状况	N
N10	通滩镇平丰村 8 组李书华居民处 (6#敏感目标)	拟建输电线路的声环境敏感目标，监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表 6#敏感目标处的声环境背景状况	N
N11	本工程拟建 110kV 输电线路钻越 220kV 沪望一、二线处	既有 220kV 沪望一、二线（21~22#塔间）导线对地高度最低处，可以保守反映既有 220kV 沪望一、二线的声环境现状	N
N12	况场街道罗石桥村 11 组秦祖才居民处 (7#敏感目标)	拟建输电线路的声环境敏感目标，监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表 7#敏感目标处的声环境背景状况	N
N13	况场街道游湾村 8 组黄长明居民处 (8#敏感目标)	拟建输电线路的声环境敏感目标，监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表 8#敏感目标处的声环境背景状况	N
N14	况场街道游湾村 10 组汪安强居民处 (9#敏感目标)	拟建输电线路的声环境敏感目标，监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表 9#敏感目标处的声环境背景状况	N
N15	玉观 220kV 变电站东南侧拟扩建间隔处	监测位置附近无其他声环境影响因素，可代表东侧拟扩建间隔处声环境现状	N

注：N—噪声。

6、与本项目有关的已投运输变电设施监测期间工况

2023 年 2 月 21 日监测时，既有玉观 220kV 变电站、220kV 沪望一二线正常投运，工况如下表所示：

表3-5 与本项目有关的已投运变电站和输电线路监测期间运行工况

变电站/线路		有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电压 (kV)	电流 I (A)
220kV 沪望一线		85.2~86.3	-3.68~-3.47	224.1~229.6	209.4~210.1
220kV 沪望二线		90.7~92.3	-3.75~-3.52	221.2~222.5	222.1~223.6
玉观 220kV 变电站	1#主变	34.1~37.6	-3.96~-3.75	229.1~232.3	92.1~94.3
	2#主变	33.8~37.9	-5.94~-5.81	228.7~231.4	93.8~95.7

7、监测方法

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

8、监测仪器

本次监测所使用的仪器见下表：

表3-6 监测仪器一览表

监测 仪器	监测 项目	仪器名称	仪器参数	校准/检定 证书编号	校准/检定 有效期	校准/检 定单位
	工频 电场	电磁辐射分析仪 (型号: SEM-600&LF-01) (编号: S-0022&G-0024) 电场分析部分	1) 检出下限: 0.01V/m 2) 校准因子: 1.01 3) 不确定度: U=0.56dB, (k=2)	校准字第 202203000943	2022-3-9 至 2023-3-8	中国测试 技术研究 院
	工频 磁场	电磁辐射分析仪 (型号: SEM-600&LF-01) (编号: S-0022&G-0024) 磁场分析部分	1) 检出下限: 1nT 2) 不确定度: U=1.0%, (k=2)	校准字第 202203000964	2022-3-3 至 2023-3-2	中国测试 技术研究 院
	噪声	声级计 (型号: AWA5688) (编号: 10329165)	1) 检出下限: 28dB (A) 2) 检定结果: 符合 2 级	检定字第 202211002390 号	2022-11-14 至 2023-11-13	中国测试 技术研究 院
		声校准器 (型号: AWA6022A) (编号: 2016958)	1) 校准标准 94.0dB (A) 2) 检定结果: 符合 2 级	检定字第 202208001425 号	2022-8-10 至 2023-8-9	中国测试 技术研究 院
	温湿 度	多功能气象仪 (型号: Kestrel 4500) (编号: 676171) 温度监测部分	1) 测量范围: -29.0℃~70.0℃ 2) 不确定度: U=0.3℃, (k=2)	220401145	2022-4-1 至 2023-3-31	深圳市计 量质量检 测研究院

		多功能气象仪 (型号: Kestrel 4500) (编号: 676171) 湿度监测部分	1) 测量范围: 0.0%~100.0% 2) 不确定度: U=1%, (k=2)			
	风速	多功能气象仪 (型号: Kestrel 4500) (编号: 676171) 风速监测部分	1) 检出上限: 40.0m/s 2) 不确定度: U=0.4m/s, (k=2)			

9、质量保证

(1) 计量认证

从事监测的单位成都中辐环境监测测控技术有限公司通过了四川省质量技术监督局的计量认证（计量认证号：172312050418）。

(2) 仪器设备管理

①管理与标准化；②计量器具的标准化；③计量器具、仪器设备的检定。

(3) 记录与报告

①数据记录制度；②报告质量控制。

10、监测期间自然环境条件

2023 年 2 月 21 日：环境温度：6.4~9.5℃；环境湿度：66.1~69.8%；天气状况：多云；风速：<0.9m/s。测试点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷。

11、电磁环境现状监测与评价（详见专项报告）

(1) 工频电场

本次监测 9 个点位在距离地面 1.5m 高处测得的工频电场强度在 0.45~235.74V/m 之间，各点位的工频电场强度均小于 4kV/m 的评价限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。

(2) 工频磁场

本次监测 9 个点位在距离地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度 0.017~0.368μT 之间，各点位工频磁感应强度均小于 100μT 的评价限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。

12、声环境现状监测与评价

表3-7 本项目环境噪声监测结果

编号	监测位	监测结果 dB (A)		备注
		昼间	夜间	
N1	拟建通滩 110kV 变电站东侧站界	40	38	《声环境质量标准》

	N2	拟建通滩 110kV 变电站南侧站界	41	38	(GB3096-2008) 中 2 类标准
	N3	拟建通滩 110kV 变电站西侧站界	40	39	
	N4	拟建通滩 110kV 变电站北侧站界	40	38	
	N5	通滩镇平丰村 1 组胡云均居民处	41	38	
	N6	通滩镇平丰村 1 组赵天蓉居民处	42	38	
	N7	通滩镇平丰村 3 组曾和成居民处	42	39	
	N8	通滩镇平丰村 3 组罗秀荣居民处	40	38	
	N9	通滩镇平丰村 1 组易廷海居民处	42	38	
	N10	通滩镇平丰村 8 组李书华居民处	43	38	
	N11	本工程拟建 110kV 输电线路钻越 220kV 泸望一、二线处	42	40	
	N12	况场街道罗石桥村 11 组秦祖才居民处	42	39	
	N13	况场街道游湾村 8 组黄长明居民处	41	39	
	N14	况场街道游湾村 10 组汪安强居民处	43	40	
	N15	玉观 220kV 变电站东南侧拟扩建间隔处	50	42	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
由上表可知, 本次布设的 N1#~14#声环境监测点位昼间等效连续 A 声级在 40~43dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 38~40dB (A) 之间, 昼间、夜间等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》中 2 类 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)) 限值要求。 在玉观 220kV 变电站东南侧拟扩建间隔处布设的 N15#噪声监测点位, 昼间等效连续 A 声级为 50dB (A), 夜间等效连续 A 声级为 42dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)) 标准要求。					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、通滩 110kV 变电站 根据现场踏勘结果可知, 通滩 110kV 变电站尚未开工建设, 占地区域现状为耕地及荒地, 现状植被状况较好, 不存在原有环境污染和生态破坏问题。				
	2、玉观 220kV 变电站 玉观 220kV 变电站位于泸州市江阳区况场街道玉观村, 主变户外布置, 220kV 配电装置、110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置。 2009 年, 原四川省环境保护厅 (现四川省生态环境厅) 出具了《关于玉观 220 千伏变电站扩建工程环境影响报告表的批复》(川环审批[2009]23 号)。批复规模为: 本期主变 2×150MVA, 终期 2×150MVA; 本期 220kV 出线 6 回, 终期 8 回; 本期 110kV 出线 10 回, 终期 12 回。该次环评按照终期规模进行了评价。 玉观 220kV 变电站于 2010 年建成投运, 2012 年, 原四川省环境保护厅 (现四川省生态环境厅) 以川环验[2012]005 号文对其进行了竣工环保验收批复 (见附件 8), 验收规模为: 主变				

2×150MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 10 回。本次扩建后增加 2 回 110kV 出线（电缆出线）。

根据现状监测结果可知，玉观 220kV 变电站正常运营期间，其东南侧拟扩建间隔处站界工频电场强度为 55.04V/m，工频磁感应强度为 0.368μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。玉观 220kV 变电站东南侧拟扩建间隔处站界昼间等效连续 A 声级为 50dB（A），夜间等效连续 A 声级为 42dB（A），昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

根据现场踏勘和走访调查结果可知，玉观 220kV 变电站建成投运以来未发生环境污染事件，也无环保投诉事件。



图 3-2 已建玉观 220kV 变电站现状

3、220kV 沪望一、二线

本项目拟建输电线路钻越 220kV 沪望一、二线 1 次。

根据现状监测结果可知，220kV 沪望一、二线正常运营期间，其 21~22#塔间钻越点处测得的工频电场强度为 235.74V/m，工频磁感应强度分别为 0.278μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。220kV 沪望一、二线 21~22#塔间钻越点处昼间等效连续 A 声级为 42dB（A），夜间等效连续 A 声级为 40dB（A），昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。根据现场勘查及走访，项目线路未发生过环保投诉问题。



图 3-3 已建 220kV 泸望一、二线现状

一、评价等级

(1) 电磁环境

本项目属于 110kV 交流输变电项目，其中本项目拟建通滩 110kV 变电站为户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，评价等级为二级；本项目 110kV 输电线路沿线导线地面投影外两侧各 10m 范围内不存在电磁环境敏感目标，评价等级为三级。因此，本次评价的电磁环境评价等级为二级。

(2) 声环境

生态环境
敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)和《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定，建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。根据泸州市人民政府办公室发布的《泸州市声环境功能区划分方案》(泸市府办发[2020]11 号)，本项目拟建变电站及输电线路不在划定的声环境功能区内，区域属于农村环境，定为 2 类声环境功能区，因此，本次评价声环境评价等级确定为二级。

(3) 生态环境

根据《项目与长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区功能区划位置关系图》(附图 15)，本项目不涉及涉水施工，最近工程距离沱江约 890m。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目变电站及线路均不涉及国家公园、自然保护区等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；不涉及重要物种

的天然集中分布区、栖息地、重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境；不属于水文要素影响型建设项目；地下水水位及土壤影响范围内不涉及天然林、公益林或湿地等保护目标；且工程总占地 11951m²，远小于 20km²。因此，不符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 条中 a）~f）所规定的执行一、二级评价的项目情况，故本项目评价等级定为三级。

（4）水环境

本项目运营期仅通滩 110kV 变电站产生少量的生活污水，经化粪池处理后用作农肥，不外排，本次仅对水环境影响进行简要分析。

二、评价范围

（1）电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目属于 110kV 交流输变电工程，电磁环境评价范围如下：

- ①通滩 110kV 变电站：站界外 30m；
- ②110kV 架空线路：边导线地面投影两侧各 30m；
- ③110kV 电缆线路：电力隧道边缘两侧各 5m。

（2）声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境评价范围如下：

- ①通滩 110kV 变电站：站界外 200m；
- ②110kV 架空线路：边导线地面投影两侧各 30m。

（3）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目属于 110kV 交流输变电工程，生态环境评价范围如下：

- ①通滩 110kV 变电站：站界外 500m 内；
- ②输电线路：线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域。

（4）地表水环境

本项目不涉及直接排放或者间接排放至地表水环境中，因此，本项目不设置地表水环境影响评价范围。

三、环境敏感目标

(1) 生态环境保护目标

本项目评价范围内不涉及任何国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区等需要特殊保护的区域，因此，不涉及生态环境敏感目标及需要特殊保护的环境目标。

(2) 电磁和声环境敏感目标

① 变电站环境敏感目标

本项目通滩 110kV 变电站电磁环境评价范围内（站界外 30m）存在 1 处环境敏感目标（即 1#环境敏感目标），声环境评价范围内（站界外 200m）存在 4 处敏感目标（即 1~4#环境敏感目标）。

项目变电站评价范围内主要环境敏感目标见下表。

表 3-8 本项目变电站评价范围内主要环境敏感目标

序号	保护目标	最近一户与本项目的位 置关系及距离	最近一户的特征	规模	环境影响 因素
1#	通滩镇平丰村 1 组 胡云均居民	拟建通滩 110kV 变电站站界东 南侧约 16m 处	住宅、2F 坡顶、每层高 约 3m，共约 6m	1 户、3 人	E/B/N
2#	通滩镇平丰村 3 组 赵天蓉等居民	拟建通滩 110kV 变电站站界西 南侧约 43m 处	住宅、2F 平顶、每层高 约 3m，共约 6m	约 8 户、24 人	N
3#	通滩镇平丰村 3 组 曾和成等居民	拟建通滩 110kV 变电站站界西 侧约 76m 处	住宅、2F 平顶、每层高 约 3m，共约 6m	约 4 户、12 人	N
4#	通滩镇平丰村 3 组 罗秀荣居民	拟建通滩 110kV 变电站站界北 侧约 142m 处	住宅、1F 坡顶、层高约 3m	1 户、3 人	N

注：1、E—工频电场、B—工频磁场、N—噪声；

2、表中敏感目标与工程位置距离是指估算的敏感目标距变电站站界距离。



（1#敏感目标）通滩镇平丰村 1 组胡云均居民



（2#敏感目标）通滩镇平丰村 3 组赵天蓉等居民



(3#敏感目标) 通滩镇平丰村 3 组曾和成等居民

(4#敏感目标) 通滩镇平丰村 3 组罗秀荣等居民

图 3-4 拟建变电站环境敏感目标的现场照片

②输电线路环境敏感目标

本项目 110kV 输电线路电缆段电磁环境评价范围内（电力隧道边缘两侧各 5m）无环境敏感目标，110kV 输电线路架空段电磁环境评价范围内（边导线外 30m）和声环境评价范围内（边导线外 30m）存在 5 处环境敏感目标（即 5~9#环境敏感目标）。

项目输电线路评价范围内主要环境敏感目标见下表。

表 3-9 本项目输电线路评价范围内主要环境敏感目标

序号	保护目标	最近一户与本项目的位置关系及距离	特征	规模	环境影响因素
5#	通滩镇平丰村 1 组 易廷海居民	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影西侧约 16m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 7m	住宅、2F 坡顶、高约 6m	1 户、3 人	E/B/N
6#	通滩镇平丰村 8 组 李书华居民	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影西南侧约 30m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 7m	住宅、2F 平顶、高约 6m	1 户、3 人	E/B/N
7#	况场街道罗石桥村 11 组秦祖才居民	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影西南侧约 22m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 7m	住宅、2F 坡顶、高约 6m	1 户、3 人	E/B/N
8#	况场街道游湾村 8 组 黄长明等居民	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影西南侧约 17m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 7m	最近一户：住宅、3F 坡顶、高约 9m； 其他户：住宅，均为 1~2F 坡顶，高约 3~6m。	约 3 户、9 人	E/B/N
9#	况场街道游湾村 10 组 汪安强等居民	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影北侧约 11m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 7m	最近一户：住宅、2F 坡顶、高约 6m； 其他户：住宅，均为 1~2F 坡顶，高约 3~6m。	约 6 户、18 人	E/B/N

注：1、E—工频电场、B—工频磁场、N—噪声；

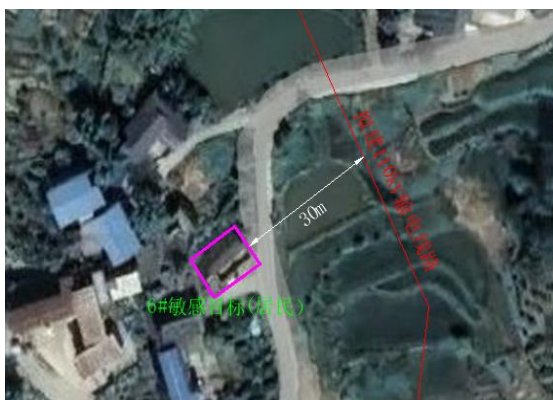
2、表中敏感目标与项目位置距离是指估算的敏感目标距线路边导线的距离。



1#敏感目标位置关系图



通滩镇平丰村 1 组易廷海居民处



2#敏感目标位置关系图



通滩镇平丰村 8 组李书华居民处



3#敏感目标位置关系图



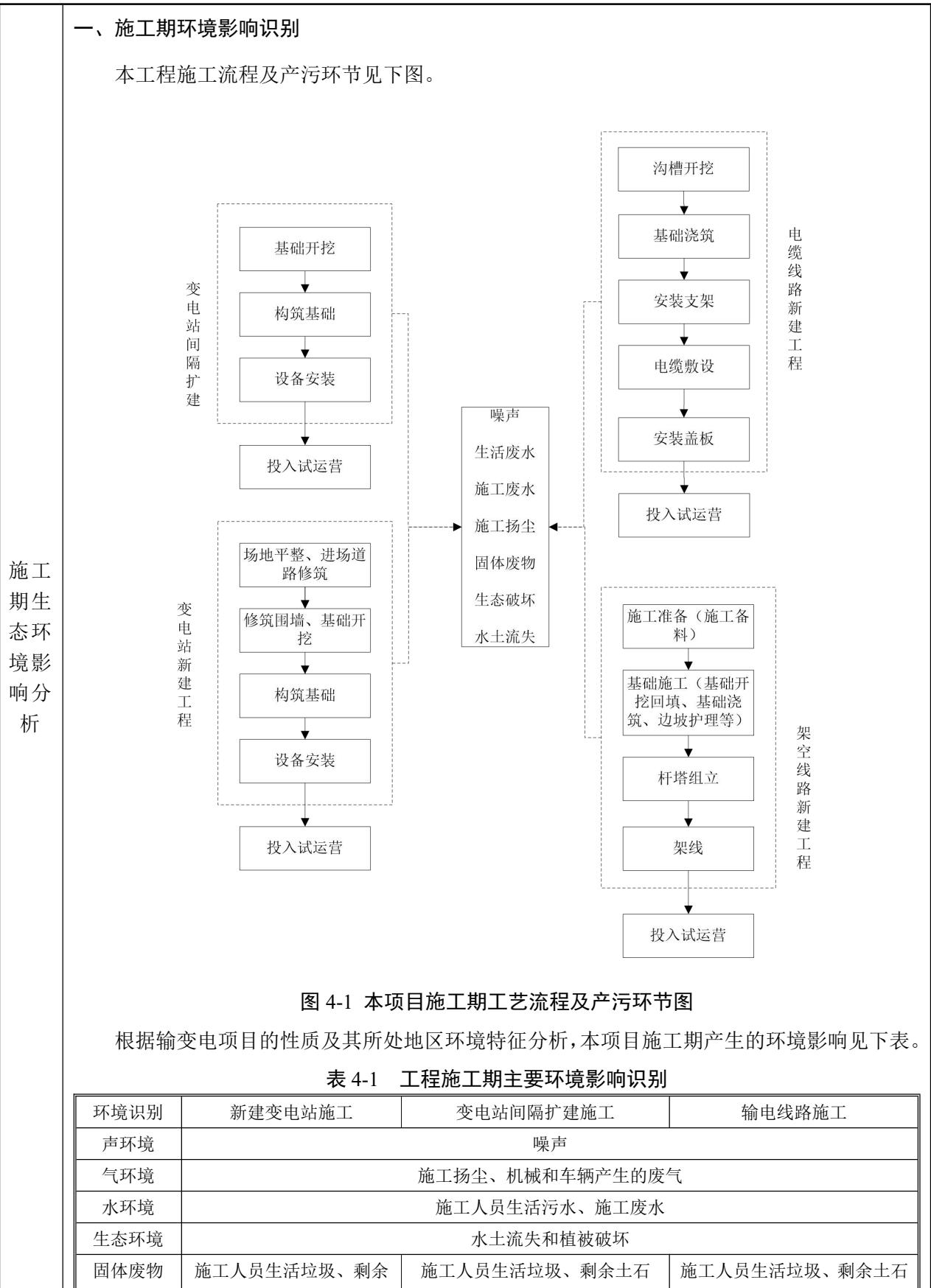
况场街道罗石桥村 11 组秦祖才居民处



	4#敏感目标位置关系图  5#敏感目标位置关系图 况场街道游湾村 8 组黄长明等居民  况场街道游湾村 10 组汪安强等居民 图 3-5 拟建输电线路环境敏感目标的现场照片
评价标准	一、环境质量标准 (1) 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。 (2) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准。 (3) 声环境：根据泸州市人民政府办公室发布的《泸州市声环境功能区划分方案》（泸市府办发[2020]11 号），本项目拟建变电站及输电线路不在划定的声环境功能区内，区域属于农村环境，因此拟建变电站及输电线路评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。 (4) 工频电磁场：本项目工作频率为 50Hz，故工频电场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露（评价范围内住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）控制限值 4kV/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的电场强度控制限值为 10kV/m；工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 100μT。 (5) 生态环境： ①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； ②水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。 二、污染物排放标准 (1) 废气：施工期场地扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。 (2) 废水：施工期施工废水沉淀后循环使用，不外排；通滩 110kV 变电站新建工程施工人员产生的生活污水依托租用民房已有污水处理设施处理后用作农肥，不外排；玉观 220kV 变

	电站间隔扩建工程施工人员产生的生活污水通过站内已建的污水处理设施收集后用作附近农田农肥使用，不外排；输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理，处理后用作农肥，不外排；运营期，通滩 110kV 变电站在正常运营期仅设置 1 名保安作为工作人员，产生的生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。 （3）噪声：施工期场界噪声排放不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中各施工阶段标准。运营期通滩 110kV 变电站四周站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。运营期输电线路沿线区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类声环境功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。 （4）固废：执行《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。
其他	本工程为输变电项目，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场及噪声，均不属于总量控制指标，因此，无需设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析



	土石方、建筑垃圾	方、建筑垃圾	方、建筑垃圾
--	----------	--------	--------

二、施工期环境影响分析

1、声环境影响分析

(1) 通滩 110kV 变电站新建工程和玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程

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》（HJ2.4-2009）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值，dB（A）

点声源随传播距离增加引起的衰减值 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、挖土机、汽车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），基础施工阶段施工机具最大噪声源强为 100dB（A），施工准备和设备安装阶段施工机具最大噪声源强为 80dB（A）。本次不考虑地面效应及围墙隔变量。变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见表 4-2，施工期在环境敏感目标处噪声预测值见表 4-3。

表4-2 变电站场界外施工噪声随距离衰减情况 单位dB（A）

离场界距离（m）		1	3	4	10	17	18	19	31	32	178	179	200
施工准备期	80	80	70.5	68.0	60.0	55.4	54.9	54.4	50.2	49.9	35.0	34.9	34.0
设备安装期													
基础施工期	100	100	90.5	88.0	80.0	75.4	74.9	74.4	70.2	69.9	55.0	54.9	54.0

表4-3 变电站施工噪声对环境敏感目标的影响 单位dB（A）

保护目标	位置及最近距离	现状值		贡献值			评价值					
		昼间	夜间	80	100	80	80		100		80	
				施工准备	基础施工	设备安装	施工准备	施工准备	基础施工	基础施工	设备安装	设备安装
通滩镇平丰村 1 组												
胡云均居民 (1#敏感目标)	东南侧约 16m	41	38	56	76	56	56	56	76	76	56	56
通滩镇平丰村 3 组												
赵天蓉等居民 (2#敏感目标)	西南侧约 43m	42	38	47	67	47	48	48	67	67	48	48

通滩镇平丰村3组 曾和成等居民 (3#敏感目标)	西侧约 76m	42	39	42	62	42	45	44	62	62	45	44
通滩镇平丰村3组 罗秀荣居民 (4#敏感目标)	北侧约 142m	40	38	37	57	37	42	41	57	57	42	41

从表 4-2 可知，在施工准备和设备安装期，距施工机具 3m、17m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围；在基础施工阶段，距施工机具 31m、178m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围。参比同类项目施工总布置方案，施工准备阶段施工机具主要布置在变电站围墙位置，基础施工阶段施工机具主要集中在主变和主要建（构）筑物位置，设备安装阶段机具主要集中于主变、配电装置等位置。根据本项目新建通滩 110kV 变电站总平面布置图（附图 2）可知，本项目主变、配电装置室距站界最近距离分别约为 24.5m、10m。可见，施工准备和设备安装阶段昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A）），夜间不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（夜间 55dB（A））。基础施工阶段站界昼间、夜间噪声均不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。

从表 4-3 中可知，考虑最不利条件（即施工机具位于站界处），施工准备和设备安装阶段在环境敏感目标处夜间施工噪声存在不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求情况；基础施工阶段在环境敏感目标处昼间和夜间均存在不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求情况。

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施工前先修建围墙；⑤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，以减小对站外敏感目标的影响，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向相应主管部门报告，经批准后，提前对站外敏感目标处居民进行公示。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

本项目电缆段输电线路主要是物料车辆运输及电缆敷设，架空段杆塔基础开挖均使用小型挖掘机或人工开挖，其源强约为 70~80dB（A）。本评价要求施工单位应合理安排施工时间，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，在夜间和中高考期间

禁止施工作业，同时，施工车辆在作业时，应采取限时、限速行驶、不高音鸣号、合理安排运输路线等措施，确保施工点附近居民的正常生活不受影响。

在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB（A）。但牵张场一般距居民点较远，且各施工点施工量小，施工时间短。不会对周围环境敏感点产生明显影响。

因此，建设单位应要求施工单位根据项目周边敏感目标分布情况制定对应的施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工，在采取表五和表六提出的环保措施后对周围声环境影响较小。

2、大气环境影响分析

对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如挖掘机、载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 C_xH_y 、CO、 NO_x 等。施工扬尘影响主要是在线路施工区域内，因此施工现场地面和路面定期洒水，对周围环境影响不大。

（1）施工场地扬尘影响分析

影响施工扬尘产生量的因素主要有：

①土壤或建筑材料的含水量：含水量高的材料不易飞扬。

②土壤或建筑土的粒径大小：颗粒粒径越大，越不易飞扬。土壤颗粒物的粒径分布大致为：>0.1mm 的占 76%，粒径在 0.05~0.10mm 的占 15%，粒径在 0.03~0.05mm 的占 5%，粒径 <0.03mm 的占 4%。在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒物能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒物会被风吹扬。

③气候条件：风越大、湿度越小，越易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时，就会有风扬尘产生。

（2）车辆运输扬尘影响分析

施工期运输车辆运行产生的扬尘量与车速、载重和路面清洁度有关，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，载重越大，扬尘量就越大；而在同样车速情况下，路面越脏，载重越大，扬尘量越大。

但由于道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

(3) 施工机械燃油废气

施工机械运行产生的燃油无组织排放废气，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

本项目施工期采取本报告表五和表六提出的环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度，施工期扬尘可以满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工期结束后即消失，施工扬尘对周边环境影响较小。

3、水环境影响分析

本项目输电线路为一跨过河，不在河道内设立杆塔，无涉水施工，同时线路架线期间采用无人机或飞艇架线，杆塔施工和线路架线均不占用河道，不涉及涉水施工，也不涉及饮用水源保护区。

施工期废水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。施工废水主要是施工设备的维修、冲洗中产生。通滩变电站施工期生活污水产生量约 2.88t/d，玉观变电站间隔扩建施工期生活污水产生量约 0.96t/d，输电线路施工生活污水产生量约 2.88t/d，主要污染因子为 COD、BOD、SS 等。

施工废水隔油沉淀后循环使用，不外排。通滩 110kV 变电站新建工程施工人员产生的生活污水依托租用民房已有污水处理设施处理后用作农肥，不外排；玉观 220kV 变电站间隔扩建工程施工人员产生的生活污水通过站内已建的污水处理设施收集后用作附近农田农肥使用，不外排；本项目输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理后用作农肥，对水环境不会产生明显影响。

根据 2015 年 4 月 16 日国务院印发《水污染防治行动计划》、省政府《关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2015〕59 号）中对节水洁水的要求，施工现场大门处须设置冲洗台及沉淀池，清洗机械和运输车的废水隔油沉淀后排入污水池，不得随地流淌。现场交通道路和材料堆放统一规划排水沟，保持排水系统良好，控制污水流向，做到场内无积水。在施工过程中必须采取措施防止施工废水通过入渗进入地下含水层。工地施工废水必须收集，经隔油沉淀后循环使用，隔油沉淀池使用后及时回填处理。对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故，特别是在基础开挖阶段，要防止污染物滞留在基坑底部。

生活污水产生及排放量见下表。

表 4-4 施工期间生活污水产生及排放量统计表

项目	人数(人/天)	用水量(t/d)	排放系数	产生量(t/d)	施工周期(天)	产生量(t)	产生总量(t)	排放量(t)
通滩 110kV 变电站新建工程	30	3.6	0.8	2.88	180	518.4	1065.6	0
玉观 220kV 变电站通滩 110kV 间隔扩建工程	10	1.2		0.96	30	28.8		
输电线路	30	3.6		2.88	180	518.4		

本项目施工期采取本报告表五和表六提出的环保措施后，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

4、固体废弃物

本项目施工期产生固废主要为剩余土石方、施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。

(1) 剩余土石方

本次变电站新建工程施工土石方挖方总量约 7246m³，回填总量约 5993m³，余方量约 1253m³。变电站余方可用于变电站附近绿化覆土使用。

输电线路施工土石方挖方总量约 1347m³，回填总量约 856m³，余方量为 491m³。塔基余方可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，电缆沟开挖余方可在电缆沟附近压实回填或作为附近绿化覆土使用。

变电站间隔扩建工程土石方挖方总量约 10m³（自然方，下同），回填总量约 5m³，余方约 5m³，余方可以用于变电站内回填压实使用。

(2) 生活垃圾

施工期平均每天配置人员约 70 人，每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg 计，产生的生活垃圾为 35kg/d，产生的生活垃圾集中收集后交由市政环卫统一清运。

(3) 建筑垃圾

项目施工过程中会产生一部分的建筑垃圾，约为 1t。其中建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾处置场堆放。

5、主要生态环境影响分析

(1) 项目建设对植被的影响

由于工程建设将不可避免破坏项目区的植被，会导致项目区的植物总量的下降。项目区主要植被都是均为当地常见的物种，不会引起项目区域植物种和种群的灭绝。同时，在项目区评价区域内无珍稀、濒危及国家重点保护的野生植物分布，也无古树名木，因此，项目建设使用林地并不会对项目区域的植物多样性保护产生不利影响。

	施工场地的植物因施工活动将大部分消失，本区域上绿地面积有一定的减少。绿地减少将导致该区域物种种群数量减少，因施工范围有限，不致使这些物种灭绝。仅只是某些居群数量减少。施工期大量裸地的增加，将可能导致杂草数量增加，使原有的群落结构遭受一定程度的破坏。 总体来看，该建设工程的实施，将在一定程度上造成占地范围内植被减少、景观风貌遭受破坏、环境质量下降等，将对地方生态环境造成一定的影响。但只要建设和施工单位加强管理，认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施，可减轻项目的建设和运营对地方生态环境的负面影响，将影响程度降低。因此，本项目建设对评价区自然植被的影响很小，由此造成的生态影响也很小。 （2）项目建设对野生动物的影响 在项目建设过程中，由于工程永久性占地不大，整个工程建设后对陆生动物影响很小。但是，在施工期间，由于机械噪声和大量施工人员的涌入，对陆生动物是有影响的。这些影响主要是工程施工惊吓陆生动物，使其逃离工程噪声影响区。 由于本项目输电线路沿线所经区域开发历史较长，所经路径大多已开垦，区域受人为干扰明显，输电线路建设区内基本没有大型兽类的活动。 间接影响主要是施工人员对动物的生活环境干扰，缩小兽类的栖居环境，使它们的生长、发育和繁育后代受到影响。由于本项目施工期较短，因此对动物的影响较小。 （3）项目建设对水土流失的影响 ①变电站 变电站占地后在一定区域上改变了原有的生态环境特征，对站址区域内原地表植被、地面组成物质以及地形地貌造成扰动，失去植被的防冲、固土能力，也使自然稳定受到破坏，产生冲刷现象，增加新的水土流失。 根据资料收集可知，变电站所在区域水土侵蚀作用不显著，施工期侵蚀强度主要表现为轻度水力侵蚀。 ②输电线路 线路建成后塔基占地为永久性占地，塔基内可以复垦，基本不影响其原有的土地用途。产生的水土流失量和危害主要表现为施工期临时占地的影响。 ③项目水土流失量预测 本项目变电站所在区域和输电线路所经区域主要占用为荒地、耕地、林地，根据相关资料
--	---

可以看出线路沿线蚀状况以轻度水力侵蚀为主，平均侵蚀模数约为 500t/km²·a。

本项目开挖占地区水土流失采用土壤侵蚀模数法进行预测。预测公式如下：

$$W_{sl} = \sum_{i=1}^n (F_i \times (M_{si} - M_0) \times T_i)$$

式中：W_{sl}——项目开挖占地新增水土流失量，t；

F_i——第 i 个预测单元的面积，km²；

M_{si}——不同预测单元扰动后的土壤平均侵蚀模数，t/km²·a，永久占地 5000t/km²·a，

其余施工临时占地 3500t/km²·a；

M₀——不同预测单元土壤侵蚀模数背景值，500t/km²·a；

T_i——预测年限，a。

本项目预测年限按 1 年考虑，各项目水土流失量预测结果见下表。

表 4-5 项目开挖地区水土流失量预测

项目		占地类型	面积(hm ²)	背景侵蚀量(t)	水土流失量 (t)	新增流失量 (t)
永久 占地	变电站	建设用地	0.7795	3.8975	38.975	35.0775
	输电线路	荒地、耕地、 林地	0.1416	0.708	4.956	4.248
临时 占地	变电站	荒地	0.02	0.1	0.7	0.6
	输电线路	荒地、耕地、 林地	0.254	1.27	8.89	7.62
合计			1.1951	5.9755	53.521	47.5455

④项目水土流失量预测结果分析

根据项目占地面积、原地表水土流失侵蚀模数、水土流失预测年限及原地表扰动破坏后水土侵蚀模数预测值计算，在水土流失预测年限 1 年内，本项目占地及影响范围共破坏原地表面积 1.1951hm²，在不采取任何措施的情况下，估计施工期水土流失预测总量约 53.521t，新增水土流失量为 47.5455t。

本项目线路主要在施工中采取严格控制施工作业区域以减少临时占地、对临时堆土进行覆盖处理、禁止爆破、并采取剥离表土装袋、采用当地物种进行迹地绿化等生物治理措施，本项目水土流失治理率可达到 97%，水土流失量约 1.43t。可见，本项目建设水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀类型。

（4）对景观的影响

由于本项目量小、施工时间短，在施工期采取工程防护、景观恢复和再造措施后，对自然风貌影响很小，不会对区域内自然风貌的自然性、时空性、完整性造成明显变化。

6、施工期环境影响分析结论

本项目施工期对环境最主要的影响因素是生态影响、噪声和扬尘，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。施工期对环境的影响是短期的、暂时的，施工结束，对环境的影响随之消失。

一、运营期环境影响识别

本工程运营期工艺流程及产污环节见下图。

拟建通滩110kV变电站

----- 新建同塔双回路架空段110kV输电线路
—— 新建电缆段110kV输电线路

图 4-2 本项目运营期工艺流程及产污环节图

本工程运营期的主要环境影响见下表。

表 4-6 工程运营期主要环境影响识别

环境识别	变电站	架空段输电线路	电缆段输电线路
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	噪声	/
水环境	生活污水	/	/
固体废物	废事故油、废铅蓄电池	/	/

1、110kV 变电站

（1）工频电场、工频磁场

变电站的工频电场、工频磁场主要来源于各种变电设备，包括变压器、高压断路器、隔离开关、电压互感器、电抗器、耦合电容器以及母线、绝缘子等，因高电压、大电流以及开关操作而产生较强的工频电场、工频磁场。

（2）噪声

变电站的噪声主要体现在以下两个方面：

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

②变压器冷却装置包括冷却风扇、油泵等会产生噪声：冷却风扇和变压器油泵在运行时产生振动和噪声；变压器本体的振动通过绝缘油、管接头及装配零件等传递给冷却装置，使冷却装置的振动加剧，增大了噪声。

变电站运营期间噪声以中低频为主，主要的噪声源为主变压器。根据通滩 110kV 变电站的主变压器设备厂家提供资料可知，其主变压器声压级 60dB（A）。

（3）生活污水

本项目通滩 110kV 变电站按无人值班站进行设计，建成后仅设置 1 名门卫常驻站内，运营期产生约 0.04t/d 的生活污水。

（4）固体废物

本项目通滩 110kV 变电站运营期产生生活垃圾约 0.5kg/d。

变电站主变压器事故工况时产生事故油，其中不可回收部分（即废事故油）属于危险废物。主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池（具有油水分离功能）。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过钢管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的作为危废管理，交由相应危废处理资质的单位处理。拟建通滩 110kV 变电站单台主变变压器油重量约为 17.9t、体积约 20m³。

拟建通滩 110kV 变电站内设置 1 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（400Ah，2V），共 104 只。蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。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，更换下来的蓄电池由检修公司进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定属于危险废物的，则按照危险废物进行管理。按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。最终交由相应危废处理资质的单位处理，产生后随即清运，不在变电站内暂存。

2、输电线路

输电线路运营期间的主要环境影响有工频电磁场和噪声。

①工频电磁场

架空段输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频（50Hz）电场；当架空输电线路有电流通过时，在载流导体周围产生工频磁场。

电缆段输电线路运行时，电缆具有金属屏蔽层，安装时要求进行接地，从理论上讲，通电后电缆外部不会产生工频电场，但根据已运行的电缆线路监测结果，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。

②噪声

架空段输电线路运营期噪声主要来源于恶劣天气条件下，由于电晕放电产生一定的可听噪声。

③生态环境和水土保持

输电线路塔基将永久占有土地，改变土地性质，会对周边生态环境造成影响，建成后应及时恢复原有植被。

二、运营期环境影响分析

1、水环境影响分析

（1）地表水环境影响分析

本项目拟建通滩 110kV 变电站仅设置 1 名保安作为工作人员，运营期产生约 0.04t/d 的生活污水，通过化粪池收集处理后用作农肥，不外排。变电站运营期对地表水环境影响较小。输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

（2）地下水影响分析

本项目用水使用自来水，不开采地下水；当主变压器事故时，其事故油可由设置于各主变压器下的事故油坑收集，经排油管引入事故油池，不可回收部分（即废事故油）交由有相关危废处理资质单位处理。因此，本项目对地下水影响较小。

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

源头控制措施：

①积极推行实施清洁生产，减少污染物的排放量。

②项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低主变压器油跑、冒、滴、

漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

将通滩 110kV 变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域：

重点防渗区：事故油池、排油管、事故油坑；

一般防渗区：配电综合楼、化粪池；

简单防渗区：除事故油池、排油管、事故油坑、化粪池和配电综合楼之外的区域。

表 4-7 本项目分区防渗情况一览表

防渗分区		天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	防渗技术要求	防渗措施
重点防渗 区	事故油池、事故油坑	中	易	其他类 型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	防渗混凝土抹平，并铺 设 2mmHDPE 膜。
	排油管					内壁涂抹环氧树脂的 镀锌钢管，且预埋套管 处使用沥青密封材料。
一般防渗 区	配电综合楼、化粪池	中	易	其他类 型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times$ $10^{-7} cm/s$	防渗混凝土抹平
简单防渗 区	变电站内除事故油池、 排油管、事故油坑、化 粪池和配电综合楼之外 的区域	中—强	易	其他类 型	一般地面	混凝土硬化地面。

综上所述，在采取上述防渗处理措施后，可有效防止项目污染物渗漏污染地下水，项目对地下水的影响小，污染风险低。

2、电磁环境影响分析

本处仅列出预测结果，具体内容详见电磁环境影响专题评价。

（1）拟建 110kV 变电站

拟建通滩 110kV 变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测，类比站为华阳 110kV 变电站。类比预测结论如下：

通滩 110kV 变电站围墙外电场强度最大值为 142.96V/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4kV/m）的评价要求；磁感应强度最大值为 54.634μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100μT）的评价标准要求。距离变电站站界大于 5m 外的区域，电场强度、磁感应强度随着距离的增加而减小。

(2) 输电线路

本项目输电线路架空段的电磁环境影响采用理论计算法进行预测评价。预测结论如下：

1) 架空段

①工频电场强度

本项目新建 110kV 输电线路架空段在最不利塔型（110-EB21S-J2 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值位于边导线处，为 2.131kV/m；经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值位于边导线处，为 1.563kV/m，均满足评价标准 4kV/m 的要求。

②工频磁感应强度

本项目新建 110kV 输电线路架空段在最不利塔型（110-EB21S-J2 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值位于线路中心线处，为 10.373 μ T；经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值位于边导线处，为 7.847 μ T，均满足评价标准 100 μ T 的要求。

2) 电缆段

①工频电场强度

本项目新建 110kV 输电线路电缆段建成后电场强度最大值为 83.7×10^{-4} kV/m，满足 4kV/m 评价标准要求。

②工频磁感应强度

本项目新建 110kV 输电线路电缆段建成后磁感应强度最大值为 4.9046 μ T，满足 100 μ T 评价标准要求。

3、声环境影响分析

(1) 变电站声环境影响分析

1) 声源情况

本项目主要噪声源来自通滩 110kV 变电站，变电站的主变压器等设备在运营期间将产生噪声，冷却系统产生空气动力噪声。本项目变电站采用户外布置，变电站主要噪声源为主变压器，其中主变压器噪声以中低频为主。根据建设单位对于主变的采购要求，本项目新建通滩 110kV 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）。主变终期 3 台，本期 2 台，110kV 主变压器为大型设备，视作面声源。

2) 评价方法

本项目变电站噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价。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计算模式，采用环安噪声环境影响评价系统（NOISESYSTEM V4.1）软件，预测出变电站本期和终期工程的主要设备噪声贡献值，然后与环境标准对比进行评价。

3）预测模式

①计算单个声源对预测点的影响

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。在已知声源 A 声功率级（ L_{AW} ）的情况下，预测点（r）处受到的影响为：

$$L_p(r) = L_{AW} - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad ①$$

预测点的 A 声级 $LA(r)$ 是将 63Hz 到 8KHz 的 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级（ $LA(r)$ ）。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad ②$$

式中：

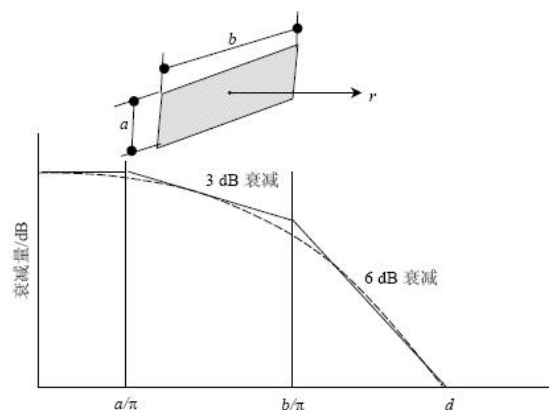
$L_{pi}(r)$ ——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

②几何发散衰减（ A_{div} ）

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看做由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。本项目的面声源几何发散衰减（ A_{div} ）的基本公式图示：



当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3 dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$]；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6 dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$]。其中面声源的 $b > a$ 。

③空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按公式③计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha (r-r_0)}{1000} \quad (3)$$

式中：

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收系数，dB/km；

r ——预测点距点源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

④地面效应衰减 (A_{gr})

在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式④计算：

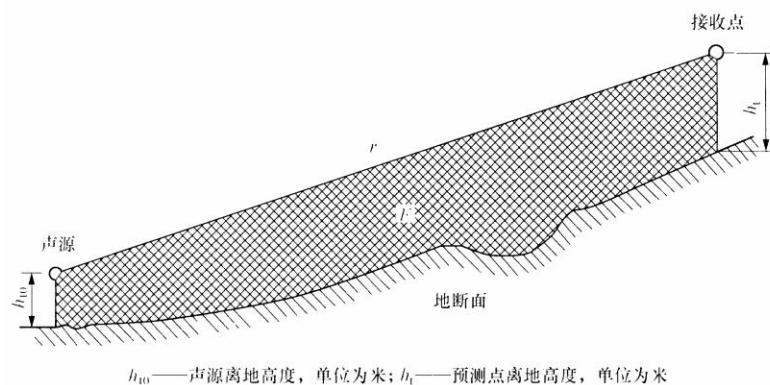
$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right] \quad (4)$$

式中：

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

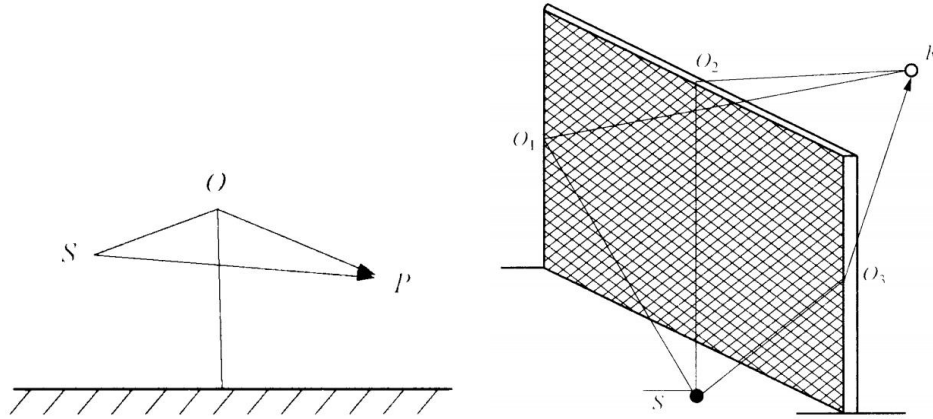
h_m ——传播路径的平均离地高度，m； $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。图示如下：



⑤屏障引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如下图所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。



定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差， $N = 2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

声屏障引起的衰减按公式⑤计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right] \quad (5)$$

式中：

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 、 N_2 、 N_3 ——声程差 δ_1 ， δ_2 ， δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 ；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m； $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

⑥室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内的倍频带声压级可按式⑥近似求出：

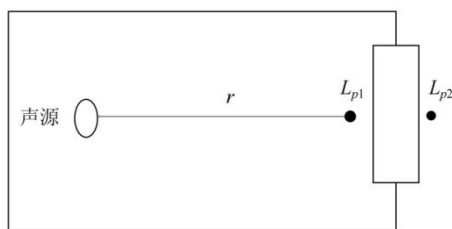
$$L_{p1} = L_{p2} - (TL + 6) \quad (6)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



室内声源等效为室外声源图例

4) 预测参数选取

①预测软件及网格

本次变电站噪声预测采用环安噪声环境影响评价系统（NOISESYSTEM V4.1）软件，计算网格大小为 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，该软件计算原理依据《环境影响评价技术导则 声影响》(HJ2.4-2021) 中的要求。

设已知参照点（距离声源 r_0 ）的声级为 $L(r_0)$ ，则预测点（距离声源 r ）的声级 $L(r)$ 用下式计算：

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

上式假定了波阵面的扩大与距离的平方成正比。对具有指向性的声源，上式中 $L(r)$ 与 $L(r_0)$ 必须是同一方向上的声级。

对于声源声功率级 L_w 为已知，并且声源有明显而规则的指向的情况（即指向性因数 Q 可以确定），也可用下式计算：

$$L(r) = L_w + 10 \lg[Q/(4\pi r^2)]$$

若要考虑空气声阻抗的变化，则按下式计算：

$$L(r) = L_w + 10 \lg \frac{Q}{4\pi r^2} + \lg \frac{\rho c}{400}$$

式中，完全自由空间 $Q=1$ ，半自由空间 $Q=2$ ，1/4 自由空间 $Q=4$ ，1/8 自由空间 $Q=8$ 。当 $Q=1$ 、 $Q=2$ 时，上式也可简化为 $L(r) = L_w - 20 \lg r - 11$ 和 $L(r) = L_w - 20 \lg r - 8$ 。

综上所述，面声源的几何发散衰减量为：

$$A_{div} = L(r) - L(r_0)$$

②预测时段

变电站一般为 24 小时连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。本项目重点对变电站运营期噪声进行预测。

③衰减因素选取

预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，在噪声衰减时考虑了几何发散（ A_{div} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）引起的衰减，而未考虑大气吸收（ A_{atm} ）和其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减，计算结果更趋于保守。

屏障屏蔽衰减主要指综合配电楼内各室墙体、围墙等站内建筑物的遮挡效应。各屏蔽体尺寸见下表。

表 4-8 拟建通滩 110kV 变电站内主要噪声屏蔽体一览表

编号	屏蔽体	屏蔽体尺寸（m）		
		长度	宽度	高度
1	配电综合楼	45.1	11	5.6
2	消防泵房	8	6.6	4.5
3	警卫室	6	6	3
4	消防小室	1.4	1.2	2
5	围墙	90	61	2.5
6	1#主变与 2#主变间防火墙	8.9	/	4

④预测参数

根据国网已运行的 110kV 变电站内主要噪声源的情况，本项目通滩 110kV 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），主变散热器及风机噪声声压级不超过 60dB（A）（距离设备 2m 处）。110kV 主变压器、主变散热器及风机为大型设备，视作面声源。通滩 110kV 变电站本期及终期噪声源强调查清单见下表。

运营期生态环境影响分析

表 4-9 通滩 110kV 变电站噪声源强调查清单（室外声源）（本期）								
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		
1	1#主变	110kV	55	24.5	3.5	60dB（A）/2m	采购先进低噪声设备，站界 设置围墙	24h
2	2#主变	110kV	44	24.5	3.5	60dB（A）/2m		24h

表 4-10 通滩 110kV 变电站噪声源强调查清单（室外声源）（终期）								
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		
1	1#主变	110kV	55	24.5	3.5	60dB（A）/2m	采购先进低噪声设备，站界 设置围墙	24h
2	2#主变	110kV	44	24.5	3.5	60dB（A）/2m		24h
3	3#主变	110kV	28.1	24.5	3.5	60dB（A）/2m		24h

5) 预测结果及分析

A、变电站本期噪声预测结果分析

根据上述预测参数进行预测,通滩 110kV 变电站本期建成投运后变电站各站界噪声情况见下表。

表 4-11 变电站本期建成后各站界的噪声贡献预测结果表 单位: dB (A)

编号	预测位置	主变距四周站界距离 (m)		贡献值
		1#主变	2#主变	
1	东侧站界*	25	36	28.4
2	西侧站界*	55	44	27.3
3	南侧站界*	24.5	24.5	36.9
4	北侧站界*	28	28	26.1

注: *各侧站界最大贡献值

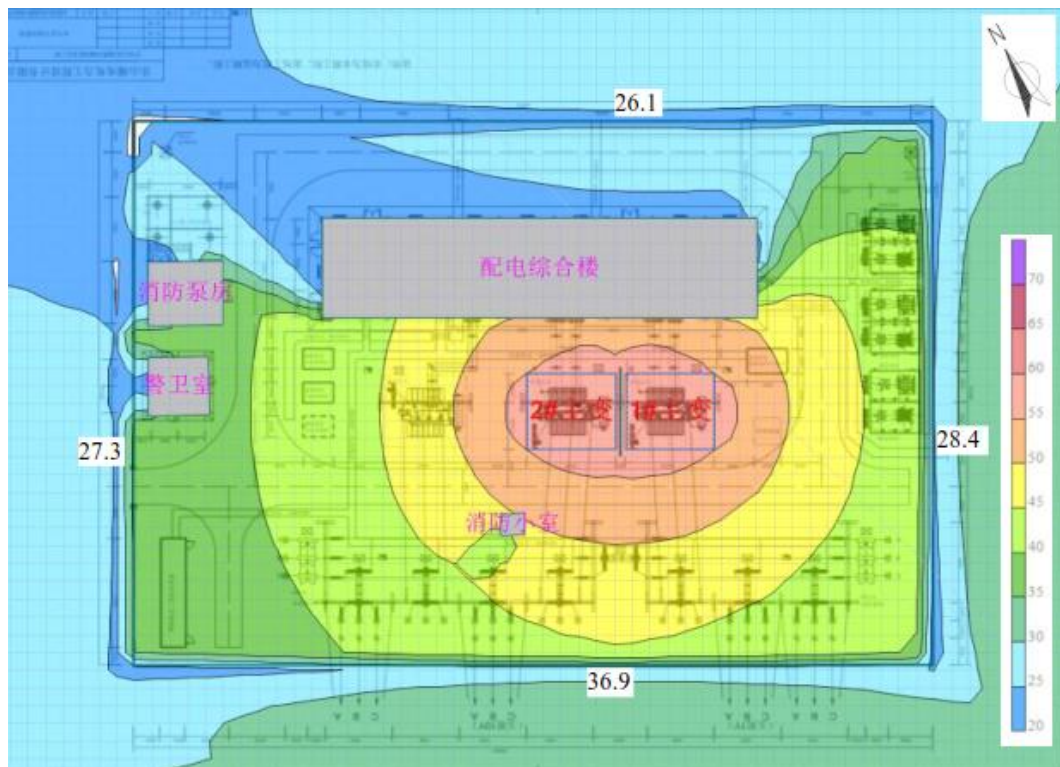


图 4-3 通滩 110kV 变电站本期建成后噪声贡献值等声级线图

由上表、上图可知,通滩 110kV 变电站本期建成投运后,四周站界围墙 1m 处噪声昼间、夜间最大贡献值为 36.9dB (A),均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准(昼间: 60dB (A), 夜间: 50dB (A)) 的要求。

B、变电站终期噪声预测结果分析

根据上述预测参数进行预测,通滩 110kV 变电站终期建成投运后变电站各站界噪声情况见下表。

表 4-12 变电站终期建成后各站界的噪声贡献预测结果表 单位: dB (A)

编号	预测位置	主变距四周站界距离 (m)			贡献值
		1#主变	2#主变	3#主变	
1	东侧站界*	25	36	52.7	29.4
2	西侧站界*	55	44	28.1	28.6
3	南侧站界*	24.5	24.5	24.5	38.7
4	北侧站界*	28	28	28	28.5

注：*各侧站界最大贡献值

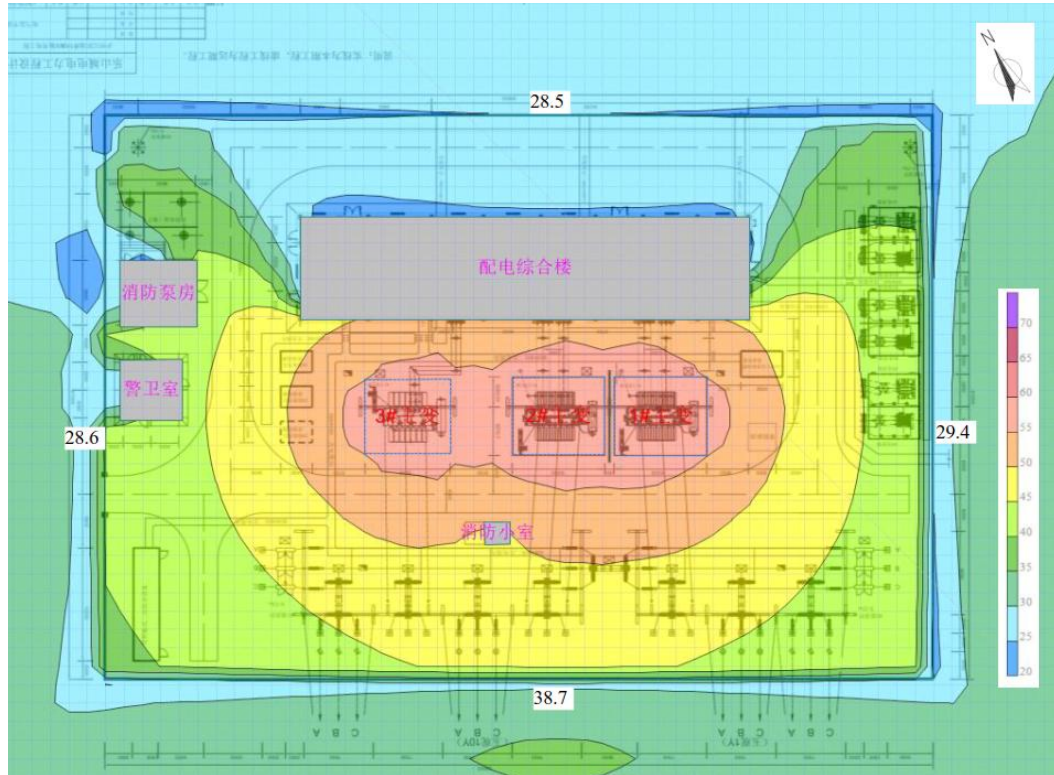


图 4-4 通滩 110kV 变电站终期建成后噪声贡献值等声级线图

由上表、上图可知，通滩 110kV 变电站终期建成投运后，四周站界围墙 1m 处噪声昼间、夜间最大贡献值为 38.7dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准(昼间：60dB (A)，夜间：50dB (A)) 的要求。

(2) 输电线路声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“4.7.3 地下电缆线路可不进行声环境影响评价”，因此仅对本项目输电线路架空段进行声环境影响评价。本项目 110kV 输电线路架空段的声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

1) 类比线路可比性分析

为预测本项目新建 110kV 输电线路的噪声水平，对同等级的线路进行了类比监测。本项目新建 110kV 输电线路采用同塔双回架设，本次类比线路选择 110kV 马汉线/马三线。类比线路与本项目的参数比较详见下表。

表 4-13 本项目输电线路和类比 110kV 输电线路的类比分析

项目	本项目新建 110kV 输电线路	类比线路：110kV 马汉线/马三线
电压等级	110kV	110kV
回数	2 回	2 回
架线形式	垂直逆相序排列	垂直逆相序排列
导线相分裂	单分裂	单分裂
输送电流	333/333A	177.4/161.2A
导线高度	6m, 7m	10m

根据上表可知本项目新建 110kV 输电线路与类比线路的电压等级、回数、排列方式、分裂数量均具有相似性，仅架设高度和输送电流情况稍有不同，但输电线路的噪声影响受输送电流的影响较小，且其导线架设高度与本项目差别不大，输送电流与本项目额定输送电流差距也较小，因此，本次评价选择其作为类比线路是可行的。

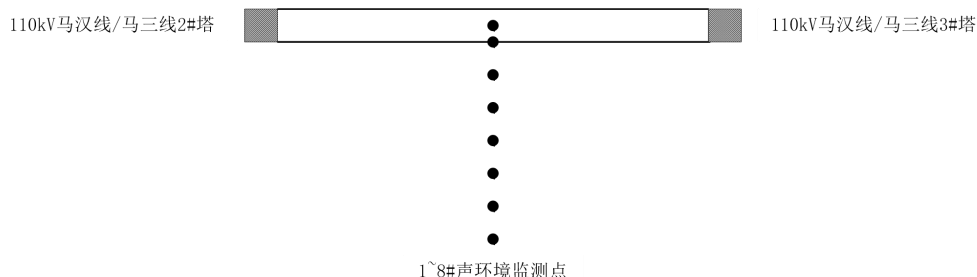


图 4-5 类比 110kV 马汉线/马三线监测点布置图

2) 类比监测期间自然环境条件及运行工况

①监测环境

2021 年 8 月 2 日：环境温度：29.1~35.4℃；环境湿度：41.5~61.2%；天气状况：晴；风速：0~0.8m/s。测点已避开较高的建筑物、树木，监测地点相对空旷，监测高度为距地面 1.2m。

②监测对象说明

监测时 110kV 马汉线/马三线正常投运，选择在 110kV 马汉线/马三线 2~3#塔间导线对地高度最低处，工况见下表。

表4-14 110kV马汉线/马三线监测期间运行工况

线路	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)
110kV 马汉线	110.1	161.2	23.8	2.0
110kV 马三线	110.8	177.4	24.7	1.4

3) 类比监测点布设

监测布点：监测断面垂线选择在 110kV 马汉线/马三线 2~3#塔间导线对地高度最低处，在线路中心线下布设 1 个监测点位、线路边导线为起点，以 5m 为步长分别设置 1 个监测点位，最远处为距离线路边导线外 30m，分别设置 8 个监测点位。

4) 类比监测单位及监测单位

类比监测单位：成都中辐环境监测测控技术有限公司；监测时间：2021 年 8 月 2 日；监测报告编号：中辐环监[2021]第 NM0113 号。

5) 类比结果

110kV 马汉线/马三线类比监测结果见下表。

表 4-15 类比线路噪声监测结果

监测点位编号	点位名称	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
1#	110kV 马汉线/马三线 2~3#塔导线中心线处	49	39
2#	110kV 马汉线/马三线 2~3#边导线外	48	40
3#	110kV 马汉线/马三线 2~3#边导线外 5m	48	39
4#	110kV 马汉线/马三线 2~3#边导线外 10m	47	39
5#	110kV 马汉线/马三线 2~3#边导线外 15m	47	38
6#	110kV 马汉线/马三线 2~3#边导线外 20m	46	39
7#	110kV 马汉线/马三线 2~3#边导线外 25m	46	38
8#	110kV 马汉线/马三线 2~3#边导线外 30m	45	38

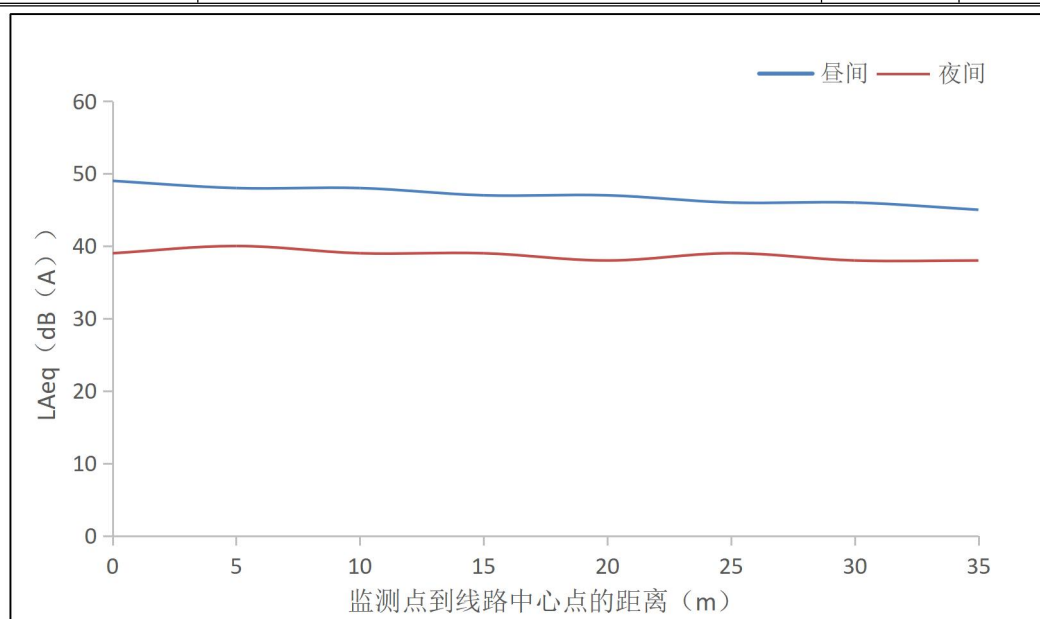


图 4-6 类比线路噪声监测结果变化趋势图

根据国内已运行的 110kV 输电线路的可听噪声监测结果和本次类比监测结果可以看出，输电线路下的噪声值均能满足评价标准的要求。分析类比监测结果可知，本项目新建 110kV 输电线路运行状态下线路弧垂中心处噪声水平昼间最大值为 49dB (A)，夜间最大值为 40dB (A)，均小于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准(昼间：60dB (A)，夜间：50dB (A))。

因此，本项目新建输电线路投运后，产生的噪声对周围环境的影响能控制在标准限值内。

4、固体废物

(1) 一般固废

本项目通滩 110kV 变电站按无人值班站进行设计，建成后仅设置 1 名门卫常驻站内，产生生活垃圾约 0.5kg/d，产生的少量生活垃圾经门卫自行收集后由当地环卫部门收集处理。

(2) 废事故油

变压器的正常运行中，主变压器油的消耗极少且发生泄漏的几率极低。变电站主变压器事故工况时产生事故油，主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池（具有油水分离功能）。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过钢管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的（即废事故油）作为危废管理，交由相应危废处理资质的单位处理。拟建通滩 110kV 变电站单台主变变压器油重量约为 17.9t、体积约 20m³。《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）：11.3.3 条规定，单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，总事故贮油池的容量挡油设施的容积宜按油量的 20%设计；11.3.4 条规定，事故油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。据此，拟建通滩 110kV 变电站每台主变下方设置有事故油坑，每个油坑有效容积为 5m³，能够容纳单台主变油量的 20%（4m³）；拟建通滩 110kV 变电站站址东南侧设计有 1 座事故油池（具有油水分离功能），有效容积为 30m³，大于单台设备最大油量体积 20.0m³（17.9t），满足接纳事故油的要求。

废事故废油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物。

同时环评要求：事故油池池底及池壁应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等技术规范进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。根据各变电站实际运行情况可知，事故油大部分回收利用，不能回收的部分（约为事故油量的 0.1%，约 0.02t）产生后随即委托相关单位清运，最终交由相应危废处理资质的单位处理，不在变电站内暂存。

(3) 废铅蓄电池

通滩 110kV 变电站内设置有 2 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（400Ah，2V），每组 52 只，共 104 只。蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。根据国网四川省电力公司泸州供电公司提供资料，变电站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，更换下来的蓄电池由检修公司进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定属于危险废物的，则按照危险废物进行管理，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。国网四川省电力公司泸州供电公司每年对处理废铅蓄电池的资质单位进行招标，最终交由相应危废处理资质的单位处理。因此废铅蓄电池产生后随即清运，不在变电站内暂存。

本项目产生固体废物的种类、产生量、废物类别和处置措施见下表。

表 4-16 本项目一般固废产生及治理措施情况一览表

序号	名称	产生环节	形态	代码	产生量 (t/a)	属性	处置措施
1	生活垃圾	员工日常	固态	/	0.18	一般 固废	交当地环卫部门处理

表 4-17 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物 名称	危险废 物类别	危险废物代 码	产生量	产生工序及 装置	形态	主要成 分	有害成 分	产废周 期	危险特性	污染防治措施
1	废事故油	HW08	900-220-08	0.02t/ 次	主变压器发 生故障时	液态	主变油	主变油	事故发 生后	T/I	产生后随即清 运，最终由有 资质单位处理
2	废铅蓄电 池	HW31	900-052-31	0.01t/ 次	蓄电池更换 时	固态	含铅废 物	含铅废 物	更换蓄 电池后	T/C	

综上所述，本项目产生的固体废物均可得到妥善处置，满足相关管理要求。

5、生态影响

(1) 对植被的影响

本项目运营期对植被和植物多样性的影响主要来源于输电线路。输电线路建成后可能出现雷击事故引起森林或灌丛草地火灾的潜在影响；线路定期维护和故障维修时，维护人员会对植被形成踩踏，也可能会因设备刮划等原因对植被造成不利影响。由于线路通过林木密集段时采用高塔设计，运营期对不满足净距要求的零星树木进行削枝，能确保输电线路运行的安全，出现雷击事故引起森林或灌丛草地火灾的风险很小。通常线路维护检查 1 个月左右进行 1 次，运行及维护人员的数量和负重都有限，对植被的破坏强度小，不会带来明显的持续不利影响。

(2) 对生物多样性的影响

本项目运营期对野生动物的影响主要来源于输电线路，表现在 3 个方面：线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边的动物造成惊扰；线路对鸟类飞行的影响；线路产生的噪声和工频电磁场对野生动物的影响。由于运行及维护人员的干扰强度很低，对动物活动影响极为有限。鸟类拥有适应空中观察的敏锐视力，很容易发现并躲避障碍物，飞行途中遇到障碍物时会在 100~200m 的范围内调节飞行高度避开，鸟类在飞行时碰撞铁塔的几率不大，本项目对鸟类

飞行的影响很小，同时从国内已建成的输电线路的情况来看，线路建成后不会改变鸟类的迁徙途径，也不会影响鸟类的的生活习性。

6、环境风险分析

(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，因此根据本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系，本项目风险源主要为事故油。

(2) 风险物质识别

表 4-18 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 20m ³ （17.9t）	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），事故油风险潜势为 I，仅需进行环境风险简单分析。

本项目事故油风险事故来源主要为变压器事故时泄漏事故油。变压器发生故障时，事故油排放，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的概率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

本项目新建变电站站内设置 30m³ 的事故油池，参照同类变压器资料，变电站单台主变绝缘油油量最大约 20m³（17.9t），根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，本变电站需设置的事故油池容积应不低于 20m³，故本变电站设置的事故油池容积 30m³（>20m³）满足 GB50229-2019 的要求。正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，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，事故油由有资质的单位处置，不外排。流程图如下。

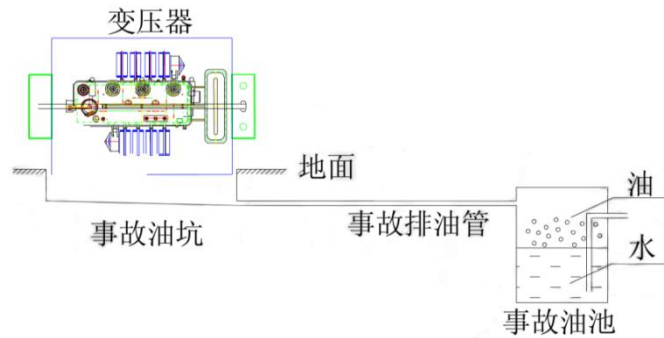


图 4-7 主变压器事故油池收集示意图

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，具有防渗、防漏、防流失等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池需采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定。

同时建设单位统一制定了突发环境事件应急预案，成立了突发环境污染事件处置领导小组，针对主变压器漏油等环境风险源建立了监测预警、应急响应、信息报告、后期处置体系，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。本变电站建成后，将纳入上述应急预案统一管理，并在变电站内配备相应的应急及后勤保障物资，如消防砂、手推式灭火器、铁铲/锹、手套、应急通讯设备等

从上述分析可知，本项目采取相应措施后，环境风险小。

运营期生态环境影响分析

7、对环境敏感目标的影响评价

(1) 电磁环境

1) 变电站环境敏感目标的电磁环境影响评价

本项目通滩 110kV 变电站电磁环境评价范围内（站界外 30m）存在 1 处环境敏感目标（即 1#环境敏感目标）。

变电站环境敏感目标电磁影响的预测值为敏感目标处的现状监测值和变电站贡献值（变电站站界最大预测值作为贡献值）叠加得到，可以保守的反应敏感目标处的电磁环境影响。

拟建通滩 110kV 变电站环境敏感目标的电磁环境影响预测结果详见下表。

表 4-19 电磁环境敏感目标的环境影响预测结果统计表

保护目标	最近一户与本项目的位臵关系和距离（m）	预测项目	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
通滩镇平丰村 1 组胡云均居民 （1#环境敏感目标）	拟建通滩 110kV 变电站站界东南侧约 16m 处	背景值	0.53	0.018
		贡献值	142.96	54.634
		预测值	143.49	54.652

根据上表可知，本项目变电站环境敏感目标处工频电场强度最大值为 143.49V/m，满足居民区评价标准（4kV/m）的要求；工频磁感应强度最大值为 54.652μT，满足公众曝露控制限值（100μT）要求。

2) 输电线路环境敏感目标的电磁环境影响评价

本项目输电线路架空段电磁环境评价范围内（边导线外 30m）存在 5 处环境敏感目标（即 5~9#环境敏感目标），输电线路电缆段电磁环境评价范围内（电力隧道边缘两侧各 5m）无环境敏感目标。

输电线路敏感目标电磁影响的预测值为敏感目标处的现状监测值和输电线路贡献值（即模式计算值）叠加得到，敏感目标处的输电线路贡献值采用设计导线最低对地高度 7m 进行预测，可以保守的反应各敏感目标处的电磁环境影响。若环境敏感目标的最近一处建筑物为多层

建筑，本次评价分别预测其各层的电磁环境影响。

拟建输电线路架空段环境敏感目标的电磁环境影响预测结果详见下表。

表 4-20 电磁环境敏感目标的环境影响预测结果统计表

保护目标	最近一户与本项目的位 置关系和距离（m）	预测项目	电场强度(V/m)			磁感应强度(μT)		
通滩镇平丰村 1 组易廷海居民（5#敏感目标）	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影西侧约 16m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 7m	背景值	0.48			0.017		
		贡献值	1F	2F		1F	2F	
			37	61		0.678	0.798	
		预测值	37.48	61.48		0.695	0.815	
通滩镇平丰村 8 组李书华居民（6#敏感目标）	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影西南侧约 30m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 7m	背景值	1.79			0.023		
		贡献值	1F	2F	3F	1F	2F	3F
			23	23	25	0.173	0.181	0.186
		预测值	24.79	24.79	26.79	0.196	0.204	0.209
况场街道罗石桥村 11 组秦祖才居民（7#敏感目标）	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影西南侧约 22m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 7m	背景值	0.53			0.018		
		贡献值	1F	2F		1F	2F	
			25	32		0.357	0.387	
		预测值	25.53	32.53		0.375	0.405	
况场街道游湾村 8 组黄长明等居民（8#敏感目标）	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影西南侧约 17m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 7m	背景值	3.39			0.028		
		贡献值	1F	2F	3F	1F	2F	3F
			31	51	73	0.616	0.699	0.758
		预测值	34.39	54.39	76.39	0.644	0.727	0.786
况场街道游湾村 10 组汪安强等居民（9#敏感目标）	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影北侧约 11m，敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 7m	背景值	7.73			0.087		
		贡献值	1F	2F		1F	2F	
			135	196		1.321	1.704	
		预测值	142.73	203.73		1.408	1.791	

	由上表可知，本项目输电线路架空段环境敏感目标处工频电场强度最大值为 203.73V/m，满足居民区评价标准（4kV/m）的要求；工频磁感应强度最大值为 1.791μT，满足公众暴露控制限值（100μT）要求。
--	--

(2) 声环境**1) 变电站环境敏感目标的声环境影响评价**

本项目新建通滩 110kV 变电站声环境评价范围内(站界外 200m)存在 4 处敏感目标(即 1~4#环境敏感目标)，本次声环境影响评价采用敏感目标处的现状监测值和变电站贡献值(终期规模情况下)叠加得到的预测值进行评价。预测结果详见下表。

表 4-21 本项目变电站运营期对环境敏感目标的声环境影响预测表 单位: dB (A)

保护目标	最近一户与本项目的位置关系和距离 (m)	预测项目	昼间	夜间
通滩镇平丰村 1 组胡云均居民 (1#环境敏感目标)	拟建通滩 110kV 变电站站界东南侧约 16m 处	现状值	41	38
		贡献值	21	21
		预测值	41	38
通滩镇平丰村 3 组赵天蓉等居民 (2#环境敏感目标)	拟建通滩 110kV 变电站站界西南侧约 43m 处	现状值	42	38
		贡献值	26	26
		预测值	42	38
通滩镇平丰村 3 组曾和成等居民 (3#环境敏感目标)	拟建通滩 110kV 变电站站界西侧约 76m 处	现状值	42	39
		贡献值	10	10
		预测值	42	39
通滩镇平丰村 3 组罗秀荣居民 (4#环境敏感目标)	拟建通滩 110kV 变电站站界北侧约 142m 处	现状值	40	38
		贡献值	5	5
		预测值	40	38

由上表可知,本项目变电站运营后(终期规模),各声环境敏感目标处的声环境质量状况均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准(昼间: 60dB (A), 夜间: 50dB (A))要求,对各声环境敏感目标的影响较小。

2) 输电线路环境敏感目标的声环境影响评价

本项目输电线路架空段声环境评价范围内(边导线外 30m)存在 5 处环境敏感目标(即 5~9#环境敏感目标)。

本次声环境影响评价采用敏感目标处的现状监测值和输电线路贡献值(即类比值)叠加得到的预测值进行评价。预测结果详见下表。

表 4-22 本项目输电线路运营期对环境敏感目标的声环境影响预测表 单位: dB (A)

保护目标	最近一户与本项目的位置关系和距离 (m)	预测项目	昼间	夜间
通滩镇平丰村 1 组 易廷海居民(5#环境 敏感目标)	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影西侧约 16m, 敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序 排列,导线最低对地高度为 7m	现状值	42	38
		贡献值	47	38
		预测值	48	41
通滩镇平丰村 8 组 李书华居民(6#环境 敏感目标)	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影西南侧约 30m,敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆 相序排列,导线最低对地高度为 7m	现状值	43	38
		贡献值	45	38
		预测值	47	41
况场街道罗石桥村	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影西南侧约	现状值	42	39

	11 组秦祖才居民(7#环境敏感目标)	22m, 敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列, 导线最低对地高度为 7m	贡献值	46	39
			预测值	47	42
	况场街道游湾村 8 组黄长明等居民(8#环境敏感目标)	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影西南侧约 17m, 敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列, 导线最低对地高度为 7m	现状值	41	39
			贡献值	47	38
			预测值	48	42
	况场街道游湾村 10 组汪安强等居民(9#环境敏感目标)	拟建 110kV 输电线路边导线地面投影北侧约 11m, 敏感目标处导线排列方式为同塔双回垂直逆相序排列, 导线最低对地高度为 7m	现状值	43	40
			贡献值	47	39
			预测值	48	43
	由上表可知, 本项目输电线路运营后, 各声环境敏感目标处的声环境质量状况均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准(昼间: 60dB(A), 夜间: 50dB(A)) 要求, 对各声环境敏感目标的影响较小。				
	综上所述, 本工程投运后对环境敏感目标的电磁环境和声环境影响均能满足相关评价标准, 不涉及环保拆迁。				
	8、输电线路和其他工程并行或交叉时的电磁环境影响分析				
	(1) 交叉跨越				

选址 选线 环境 合理性 分析	本项目输电线路架空段与工程区内其他 110kV 及以上既有输电线路有 1 处交叉钻越, 钻越 220kV 泸望一、二线 1 次。本项目交叉钻越点处共同评价范围内无环境敏感目标。				
	本项目输电线路架空段在钻越 220kV 泸望一、二线时, 钻越点处的工频电场强度最大值为 2.367kV/m, 电场强度能够满足公众曝露电场强度控制限值(4kV/m), 工频磁感应强度最大值为 10.651μT, 磁感应强度能够满足公众曝露磁感应强度控制限值(100μT)。				
	(2) 并行走线				
	本工程输电线路不存在与已建的 110kV 及以上输电线路并行走线的情况。				
	1、通滩 110kV 变电站				
	通滩 110kV 变电站场址取得了泸州市自然资源和规划局出具的《用地预审与选址意见书》(用字第 510501202300004 号, 见附件 6), 本项目变电站选址符合泸州市国土空间规划、符合泸州市江阳区电网发展规划。				
	通滩 110kV 变电站位于泸州市江阳区通滩镇平丰村 1 组, 周边多为荒地和耕地, 通过前文对环境影响的预测可知, 在采取相应环保措施的前提下, 变电站产生的环境影响均可以做到达标排放, 对周围环境的影响较小。				
	该站址具有以下特点: ①站址附近无军事设施、飞机场等重要无线电保护设施, 地势开阔; ②站址附近无重要文物区、饮用水源保护区、风景名胜區、自然保护区、森林公园等特殊生态敏感目标; ③站址附近无地下矿藏、管线及文物, 站区范围内无不良地质现象, 地质稳定; ④				

站址区内构造不发育，场地区域构造稳定；⑤站址满足 50 年一遇防洪需要；⑥站址 110kV 出线通道情况良好；⑦符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求。

综上所述，从环境保护角度分析，该站址选择是合理的。

2、输电线路

根据泸州市自然资源和规划局江阳区分局出具的“同意本项目路径走线的签章图件”（见附件 4）以及泸州市江阳区通滩镇人民政府及况场街道办事处出具的“同意本项目路径走线的签章图件”（见附件 5），本项目输电线路选线符合泸州市国土空间规划、符合泸州市江阳区电网发展规划。

根据现场调查及环境影响分析，本项目路径具有以下特点：①设计使用架空走线，减小了土地占用、植被破坏等影响，线路沿线不穿越重要文物区、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区、森林公园等特殊生态敏感目标；②尽量缩短线路路径，降低工程造价，尽可能减少与已建送电线路的交叉跨越，以降低停电损失和赔偿费用；③线路尽量靠近和利用现有公路，以方便运输、施工和生产维护管理，有利于安全巡视；④选择有利地形，尽量避开施工难度较大和不良地质段，以方便施工，减少线路保护工程量，确保其长期可靠安全运行；⑤线路沿线采用高塔跨越林木，尽量减少林木的砍伐；⑥线路路径尽量避让集中居民区，对居民的影响满足相应限值要求；⑦全线采取同塔双回架设，减少新开辟电力走廊，降低环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求。

综上所述，从环境制约和环境影响角度分析，本项目线路路径选择合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	一、声环境保护措施 1、变电站 （1）变电站施工现场采取的噪声污染防治措施 本项目变电站施工期噪声污染防治措施包括以下几方面： ①合理安排施工机械作业时间和施工工序，缩短高噪声、高振动作业时间，尽量降低施工机械对周围环境形成噪声影响。合理安排施工时间，禁止在午休（12:00～14:00）及夜间（22:00～次日 6:00）和中高考期间进行产生环境噪声污染的施工作业，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向相应主管部门报告，经批准后，提前对站外敏感目标处居民进行公示，不得采取捶打、敲击、金属切割等易产生高噪声的作业方式。 ②选用低噪声的机械设备和工法，并做好设备维护工作，按操作规范操作机械设备，尽量减少碰撞噪声，在施工现场装卸建筑材料的，应当采取减轻噪声的作业方式，对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业。 ③施工期间应优先修筑围墙，无法优先修筑围墙时，在施工场界修建高 2.5m 的围挡，降低施工噪声影响。 ④在施工招投标时，将施工噪声控制列入约束性条约，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实。 ⑤施工单位按照环境噪声污染防治管理法律、法规的规定防止施工噪声污染，噪声排放不得超过国家、省、市建筑施工场界环境噪声排放标准。 ⑥现场加工、绑扎钢筋，场内周转建筑材料，场内切割、加工建筑材料，安装、拆除脚手架、模板等工序应尽量安排在白天，并应采取降噪措施，以免对周围居民造成影响。 ⑦合理布局施工场地，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。 ⑧施工单位应加强现场管理，加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。 ⑨施工期间在高噪声施工工段设置实体围挡工棚，四周站界处设置施工期临时声屏障。 （2）变电站施工交通噪声防治措施 施工期交通运输对环境影响较大，采取了以下措施： ①在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；②适当限制大型载重车
-----------------------------------	--

的车速，尤其进入噪声敏感区时应限速；③对运输车辆定期维修、养护；④合理安排运输路线和时间，运输车辆临近敏感点时低速行驶、禁止鸣笛；⑤加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。 2、输电线路 ①选用低噪施工设备，并采取有效的减振、隔声等措施； ②施工单位在施工过程中应合理进行施工总平布置，将主要高噪声作业点置于远离敏感目标一侧，充分利用施工场地的距离衰减作用缓解噪声影响，确保施工噪声场界处实现达标排放； ③文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时严禁抛掷。 ④合理安排施工时间，午休 12:00 至 14:00、夜间 22:00 至次日 06:00 及中高考期间严禁施工，杜绝出现夜间施工噪声污染影响。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，建设单位应首先征得项目所在地环保、建委、城管等主管部门同意。 二、大气环境保护措施 根据《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》，建设单位应要求施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工： （1）施工场地扬尘防治措施 ①施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。 ②风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。 ③及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，项目施工完毕后及时清理施工场地。 ④必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。 （2）运输扬尘防治措施 运输易产生扬尘物质的车辆必须封盖严密，严禁撒漏；运输路线尽量避免穿越人口集中区、商业繁华区等敏感地段。 （3）燃油废气的消减与控制 施工期间，运输车辆大部分使用汽（柴）油作燃料，尾气产生量与污染物含量相对较高，为了减轻尾气对周围环境的影响，施工单位应采取如下措施进行尾气控制：
--

①购置车辆尽可能选用尾气排放达到国家规定的排放标准；

②运输线路尽量不穿越人群集中居住区。

三、水环境保护措施

①施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后才能进行回收，用于施工现场的洒水降尘，不外排，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

②通滩 110kV 变电站新建工程施工人员产生的生活污水依托租用民房已有污水处理设施处理后用作农肥，不外排；玉观 220kV 变电站间隔扩建工程施工人员产生的生活污水通过站内已建的污水处理设施收集后用作附近农田农肥使用，不外排。

③本项目输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理，处理后用作农肥。

四、固体废弃物防治措施

①本项目变电站开挖土石方均用于变电站回填使用或绿化使用，土石方可以就地平衡，因此，本项目不设置弃土场及取土场。输电线路施工塔基土方可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，电缆沟开挖土方可在电缆沟附近压实回填或作为附近绿化覆土使用。

②施工过程中产生的建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾处置场堆放。

③施工期产生的生活垃圾集中收集后交由市政环卫统一清运。

五、生态环境保护措施

1、变电站

①变电站施工应在变电站内进行。

②变电站施工期施工区周围应设置排水沟，减少地表径流侵蚀。

③变电站施工期应设置建筑垃圾堆放场地，回收利用。

④变电站土石方开挖后弃渣应堆放必须坚持“先挡后弃”。

⑤变电站施工结束后，应及时进行绿化，防止水土流失。

⑥避开雨季施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷造成水土流失。

⑦变电站施工期应设置临时建筑材料的堆放场地，及时做好临时堆放场地的植被防护措施。变电站施工结束后，对破坏的现场植被（草皮）及时进行恢复，可消除工程建设产生的

	生态环境影响。 2、输电线路 线路施工对生态环境最大的影响是水土流失，针对施工特点，应采取下列水土保持措施。 ①施工时应尽量避开雨天。 ②临时占地使用结束后，应及时清理占地内的设施设备以及垃圾，应进行分类处理，在原地表上不残留砂石残余料。根据原占地类型，施工结束后及时恢复原有植被。 综上分析，采用上述环保措施后，本项目施工期噪声不扰民，采取相应的预防生态破坏措施和恢复生态手段，尤其是通过施工管理的保护和恢复，其建设对生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能明显改变。因此，本项目拟采取的环保措施合理、可行。
运营期生态环境保护措施	一、电磁环境保护措施 1、变电站 (1) 将变电站内电气设备接地，以减小工频电磁场影响。 (2) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑。 (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，可以减少电磁环境影响。 2、输电线路 (1) 输电电路在经过非居民区时架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m，在经过居民区时架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m。 (2) 同塔双回路线路的排列方式为垂直逆向序排列。 (3) 线路选择时尽量避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按照规程要求留有净空距离。 (4) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电磁环境影响。 二、声环境保护措施 (1) 主变压器噪声声压级不超过 60dB (A) (距离主变压器 2m 处)。站界设置围墙。 (2) 输电线路满足架设高度 (经过非居民区时导线对地高度不低于 6m、经过居民区时导线对地高度不低于 7m)，线下噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。 三、固体废物处置措施

1、一般固废

本项目通滩 110kV 变电站按无人值班站进行设计，建成后仅设置 1 名门卫常驻站内，产生的少量生活垃圾经门卫自行收集后由当地环卫部门收集处理。

2、废事故废油

变电站主变压器事故工况时产生事故油，主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池（具有油水分离功能）。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过事故油管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的（即废事故油）作为危废管理，产生后随即委托相关单位清运，最终交由相应危废处理资质的单位处理，不在变电站内暂存。

3、废铅蓄电池

蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。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，更换下来的蓄电池由检修公司进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定属于危险废物的，则按照危险废物进行管理。按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。最终交由相应危废处理资质的单位处理，产生后随即清运，不在变电站内暂存。

四、水环境保护措施

1、地表水环境保护措施

通滩 110kV 变电站产生的少量生活污水经化粪池收集后用作农肥，不外排。输电线路投运后，无废污水产生。

2、地下水环境保护措施

将变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域：

重点防渗区：事故油池、排油管、事故油坑；

一般防渗区：配电综合楼、化粪池；

简单防渗区：除事故油池、排油管、事故油坑、化粪池和配电综合楼之外的区域。

五、环境风险防范措施

本项目环境风险来源主要为变电站在事故情况下将有可能产生的事故油，变电站内主变压器基础下，设计了事故油坑，油坑通过排油管与事故油池连接，在发生主变压器油泄漏时，泄漏绝缘油流入主变下的油坑，并通过排油管排入事故油池（容积不小于 30m³）。事故废油

	交由有相关危废处理资质单位处理。事故油池的设计应根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）设置，做到事故油池应远离火源布置，具有防风、防雨、防渗处理（防渗等级为重点防渗区，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$）等功能，密闭时应设置呼吸孔，安装防护罩，防止杂质落入；事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防止倾倒、溢流。 六、生态环境保护措施 输电线路塔基占地为永久性占地，输电线路走廊为临时性占地，施工结束后仍可进行农业耕作或绿化，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： ①对塔基处加强植被的抚育和管护。 ②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。 ③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。 ④在线路巡视时应避免带入外来物种。 综上分析，采用上述环保措施后，本项目运行产生的工频电磁场均能满足相应评价标准要求；运营期满足相应标准限值要求；采取相应的恢复生态手段后建设对生态环境影响小。因此，本项目拟采取的环保措施合理、可行。
其他	一、环境管理 为有效地进行环境管理工作，加强对项目各项环境保护措施的监测、检查和验收，建设单位及运行单位应设立专门的环保工作人员，并着重做好环境管理工作，加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识，组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，积累环境资料，规范各项环境管理制度。 本项目的环境监测主要指项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测，监测及分析方法按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中有关的规定执行。鼓励建设单位配套建设电磁环境在线监测设施、设备，向社会公布监测数据。 营运单位应建立完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，管理工作做到制度化，其具体职能为： 1、制定和实施各项环境监督管理计划； 2、建立工频电磁场环境监测数据档案； 3、协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。

二、监测计划

本项目的环境监测主要指项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测，监测及分析方法按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《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）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中有关的规定执行。本项目监测计划详见下表。

表 5-1 监测计划表

监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次
电磁环境监测	工频电场 工频磁场	变电站厂界及其敏感目标处	HJ681-2013、	竣工环境保护验收监测 1 次；后期若必要时，根据需要进行监测
		输电线路沿线敏感目标处	HJ24-2020、 HJ705-2020	
声环境监测	等效连续 A 声级	变电站厂界及其敏感目标处	GB3096-2008、	
		输电线路沿线敏感目标处	GB12348-2008、 HJ705-2020	

三、竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）相关规定，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）编制验收调查表，验收合格后方可投入运营，并需在验收合格后在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”进行公示备案。本项目竣工环境保护验收主要内容见下表。

表 5-2 本项目竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备。
2	核查项目内容	核查项目内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境的影响的变化情况，是否属于重大变更。
3	环保措施落实情况	核实项目环评文件及批复中各项环保措施、生态保护措施的落实情况及其实施效果。
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标变化情况，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场、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	监测环境保护目标的电磁环境、声环境是否满足标准要求。
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。

环保 投资	本项目总投资为 8562 万元，其中环保投资共计 60.9 万元，占项目总投资的 0.71%。本项目环保投资情况见下表。 表 5-3 项目环保措施投资情况 <table> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">工程量</th><th colspan="2">投资（万元）</th><th rowspan="2">合计 （万元）</th></tr> <tr> <th>变电站</th><th>线路</th></tr> <tr> <td rowspan="12">文明 施工</td><td>环保培训</td><td>70 人</td><td>0.5</td><td>0.3</td><td>0.8</td></tr> <tr> <td>固废处理</td><td>35kg/d</td><td>0.5</td><td>0.3</td><td>0.8</td></tr> <tr> <td>洒水降尘</td><td>/</td><td>2.0</td><td>1.0</td><td>3.0</td></tr> <tr> <td>施工场地围栏及临时声屏障</td><td>/</td><td>2.0</td><td>0.5</td><td>2.5</td></tr> <tr> <td>施工废水处理</td><td>2m³/d</td><td>0.8</td><td>/</td><td>0.8</td></tr> <tr> <td>施工人员生活污水</td><td>依托现有污水处理设施</td><td>依托</td><td>依托</td><td>/</td></tr> <tr> <td>生活污水处理设施（化粪池）</td><td>容积为 2m³</td><td>1.0</td><td>/</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td>事故油池及配套设施</td><td>容积为 30m³</td><td>15</td><td>/</td><td>15</td></tr> <tr> <td>变电站噪声治理</td><td>选用低噪声设备等</td><td>计入主体工程</td><td>/</td><td>计入主体工程</td></tr> <tr> <td>废铅蓄电池处理费</td><td>104 只</td><td>2.0</td><td>/</td><td>2.0</td></tr> <tr> <td>生态保护：植被恢复、水土保持等</td><td>/</td><td>5</td><td>30</td><td>35</td></tr> <tr> <td colspan="4">合计</td><td>60.9</td></tr> </table>					项目		工程量	投资（万元）		合计 （万元）	变电站	线路	文明 施工	环保培训	70 人	0.5	0.3	0.8	固废处理	35kg/d	0.5	0.3	0.8	洒水降尘	/	2.0	1.0	3.0	施工场地围栏及临时声屏障	/	2.0	0.5	2.5	施工废水处理	2m³/d	0.8	/	0.8	施工人员生活污水	依托现有污水处理设施	依托	依托	/	生活污水处理设施（化粪池）	容积为 2m³	1.0	/	1.0	事故油池及配套设施	容积为 30m³	15	/	15	变电站噪声治理	选用低噪声设备等	计入主体工程	/	计入主体工程	废铅蓄电池处理费	104 只	2.0	/	2.0	生态保护：植被恢复、水土保持等	/	5	30	35	合计				60.9
项目		工程量	投资（万元）		合计 （万元）																																																																					
			变电站	线路																																																																						
文明 施工	环保培训	70 人	0.5	0.3	0.8																																																																					
	固废处理	35kg/d	0.5	0.3	0.8																																																																					
	洒水降尘	/	2.0	1.0	3.0																																																																					
	施工场地围栏及临时声屏障	/	2.0	0.5	2.5																																																																					
	施工废水处理	2m³/d	0.8	/	0.8																																																																					
	施工人员生活污水	依托现有污水处理设施	依托	依托	/																																																																					
	生活污水处理设施（化粪池）	容积为 2m³	1.0	/	1.0																																																																					
	事故油池及配套设施	容积为 30m³	15	/	15																																																																					
	变电站噪声治理	选用低噪声设备等	计入主体工程	/	计入主体工程																																																																					
	废铅蓄电池处理费	104 只	2.0	/	2.0																																																																					
	生态保护：植被恢复、水土保持等	/	5	30	35																																																																					
	合计				60.9																																																																					

六、主要环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1、变电站 ①变电站施工应在变电站内进行。②变电站施工期施工区周围应设置排水沟，减少地表径流侵蚀。③变电站施工期应设置建筑垃圾堆放场地，回收利用。④变电站土石方开挖后弃渣应堆放必须坚持“先挡后弃”。⑤变电站施工结束后，应及时进行绿化，防止水土流失。⑥避开雨季施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷造成水土流失。⑦变电站施工期应设置临时建筑材料的堆放场地，及时做好临时堆放场地的植被防护措施。变电站施工结束后，对破坏的现场植被（草皮）及时进行恢复，不得引入外来物种，可消除工程建设产生的生态环境影响。 2、输电线路 线路施工对生态环境最大的影响是水土流失，针对施工特点，应采取下列水土保持措施。 ①施工时应尽量避开雨天。②临时设施拆除后，应进行分类处理，在原地表上不残留砂石残余料。根据原占地类型，施工结束后及时恢复原有植被。	施工期的表土防护、植被恢复、多余土方处置、水土保持等保护措施均得到落实，未对陆生生态产生明显影响。	在线路运行维护过程中应采取以下措施： ①对塔基处加强植被的抚育和管护。 ②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。 ③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。 ④在线路巡视时应避免带入外来物种。	塔基处植被恢复良好
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后才能进行回收，用于施工现场的洒水降尘，不外排。严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。 ②通滩 110kV 变电站新建工程施工人员产生的生活污水依托	不外排	通滩 110kV 变电站产生的少量生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。	/

	租用民房已有污水处理设施处理后用作农肥，不外排；玉观 220kV 变电站间隔扩建工程施工人员产生的生活污水通过站内已建的污水处理设施收集后用作附近农田农肥使用，不外排。 ③本项目输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理，处理后用作农肥。			
地下水及土壤环境	/	/	将通滩 110kV 变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域： 重点防渗区：事故油池、排油管、事故油坑； 一般防渗区：配电综合楼、化粪池； 简单防渗区：除事故油池、排油管、事故油坑、配电综合楼、化粪池之外的区域。	不影响区域的地下水环境
声环境	①选用低噪声施工设备，加强施工设备的维护保养； ②加强施工管理，做好施工组织设计； ③合理安排施工时段，尽量缩短施工工期； ④文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时严禁抛掷； ⑤施工期间在高噪声施工工段设置实体围挡工棚。	达标排放，满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。	（1）主变压器噪声声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处）。 （2）输电线路满足架设高度（经过非居民区时导线对地高度不低于 6m、经过居民区时导线对地高度不低于 7m）。	变电站各站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；输电线路沿线区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。 ②风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。 ③及时清运施工废弃物，暂时	满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关排放限值要求	/	/

	不能清运的应采取覆盖等措施，项目施工完毕后及时清理施工场地。 ④必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。			
	①购置车辆尽可能选用尾气排放达到国家规定的排放标准； ②运输线路尽量不穿越人群集中居住区。			
固体废物	①本项目变电站开挖土石方均用于变电站回填使用或绿化使用，土石方可以就地平衡，因此，本项目不设置弃土场及取土场。输电线路施工塔基土方可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，电缆沟开挖土方可在电缆沟附近压实回填或作为附近绿化覆土使用。 ②施工过程中产生的建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾处置场堆放。 ③施工期产生的生活垃圾集中收集后交由市政环卫统一清运。	各类固体废物分类收集处置	(1)生活垃圾值班人员自行收集后由当地环卫部门收集处理。 (2)当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过事故油管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的（即废事故油）作为危废管理，产生后随即委托相关单位清运，最终交由相应危废处理资质的单位处理，不在变电站内暂存。 (3)蓄电池建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池由检修公司进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定属于危险废物的，则按照危险废物进行管理。按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。最终交由相应危废处理资质的单位处理，产生后随即清运，不在变电站内暂存。	各类固体废物均不外排，并得到有效处置
电磁环境	/	/	变电站： (1)将变电站内电气设备接地，以减小工频电磁场影响。	变电站设计严格执行相关设计规范要求；线路设计严格执行

			(2) 变电站内金属构件, 如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑。 (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, 可以减少电磁环境影响。 输电线路: (1) 输电电路在经过非居民区时架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m, 在经过居民区时架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m。 (2) 同塔双回路线路的排列方式为垂直逆向序排列。 (3) 线路选择时尽量避开敏感点, 在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按规程要求留有净空距离。 (4) 合理选择导线截面积和相导线结构, 降低线路的电磁环境影响。	《110kV ~ 750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010); 变电站四周和线路沿线电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ (居民区), 磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$
环境风险	/	/	① 事故油池容积不小于 30m^3; ② 每台主变事故油坑容积不小于 5m^3。	满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 的相关要求。
环境监测	/	/	项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测	电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ (居民区), 磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$; 变电站各站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准; 输电线路沿线区

				域执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准。
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目的建设是为了能满足区域用电需要，对当地经济建设和社会发展有重要意义。本项目建设及运营的技术成熟、可靠；工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本工程建设的环境要素。本项目选址选线已得到相关部门的同意，满足当地城乡建设规划要求；本工程属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本项工程施工期的环境影响较小，对工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，均满足相关评价标准，同时可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，泸州江阳通滩 110 千伏输变电工程的建设是可行的。