

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：成都双流星空 110 千伏输变电扩建工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司天府新区供电公司

编制日期：2025 年 9 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	30
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	43
四、生态环境影响分析	60
五、主要生态环境保护措施	87
六、主要环境保护措施监督检查清单	95
七、结论	100

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都双流星空 110 千伏输变电扩建工程		
项目代码	2403-510100-04-01-505807		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	星空 110kV 变电站扩建工程: 位于四川省成都市双流区九江街道（原雁鹅村六社、五桐村二社）、既有星空 110kV 变电站（原龙桥 110kV 变电站）内； 黄水 220kV 变电站保护完善工程: 位于四川省成都市双流区黄水镇，既有黄水 220kV 变电站内； 黄水~星空 T 接星空 110kV 线路工程: 位于四川省成都市双流区九江街道境内。		
地理坐标	星空 110kV 变电站扩建工程 中心坐标：东经 103 度 55 分 19.404 秒，北纬 30 度 36 分 57.095 秒； 黄水 220kV 变电站保护完善工程 坐标：东经 103 度 53 分 3.115 秒，北纬 30 度 32 分 31.566 秒； 黄水~星空 T 接星空 110kV 线路工程 起点：东经 103 度 55 分 18.791 秒，北纬 30 度 36 分 57.554 秒，终点：东经 103 度 55 分 21.548 秒，北纬 30 度 36 分 57.549 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：本项目不新增永久用地，临时用地 100m ² /电缆线路长度：0.08km。
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	成都市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	成发改核准（2024）17 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	6 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	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、项目建设与当地区域电网规划的符合性分析 根据四川省人民政府关于印发《四川省电源电网发展规划（2022—2025 年）》		

	<p>的通知（川府发〔2022〕34号）文件，第四章一大力实施互联互通的重要电网工程，（六）围绕“用得好”促进城乡配电网提档升级：统筹主网与配网衔接，加快电网数字化、智能化转型，打造安全稳定、互动友好、经济高效的现代配电网。升级完善城市配网，鼓励建设微电网和增量配电网，加快建设成都超大城市坚强灵活可靠城市配网。增强城镇配网承载能力，满足电动汽车、分布式电源、储能系统等多元主体接入需求。着眼城乡供电服务均等化，重点实施乡村振兴重点帮扶县、革命老区、民族地区等农村电网巩固提升工程。</p> <p>本项目为电网改造与建设工程，在成都市双流区扩建既有星空 110kV 变电站和新建 110kV 电缆线路，本项目的建设可以满足片区负荷增长需求，升级完善城市配网，增强区域配网承载能力，因此本项目的建设符合《四川省电源电网发展规划（2022—2025 年）》。</p> <p>综上，本项目的建设符合工程所在区域的电网规划。</p> <p>二、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类（第四项“电力”中第 2 条：电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设）项目，符合国家现行产业政策。</p> <p>三、项目建设与“三区三线”符合性分析</p> <p>“三区三线”：是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。</p> <p>“三区”内部统筹要素分类，是功能分区和用途分类的基础；“三线”是“三区”内部最核心的刚性要求。空间关系上，“三区”各自包含“三线”。生态空间，包括生态保护红线范围和一般生态空间；农业空间，包括永久基本农田和一般农业空间；城镇空间，包括城镇开发边界内和边界外部分城镇空间。“三线”属于国土空间的边界管控，对国土空间提出强制性约束要求。</p> <p>（1）与城镇开发边界符合性分析：</p> <p>本项目位于成都市双流区，本项目拟扩建变电站用地为公共设施用地，涉及的星空 110kV 变电站为既有站且已运行，其前期已履行了环境影响评价和竣工环保验收手续，本期扩建工程在站区围墙内进行，不需新征地，不影响站外区域规</p>
--	---

	<p>划；拟建电缆线路均沿既有道路已建电力管廊敷设，符合区域规划，不会影响区域规划的实施。</p> <p>（2）与永久基本农田保护红线符合性分析：</p> <p>本项目位于成都市双流区，永久占地和临时占地均不涉及永久基本农田，符合农业空间规划。</p> <p>（3）与生态保护红线符合性分析：</p> <p>生态空间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。本项目位于成都市双流区，根据项目与成都市生态保护红线位置关系图（见附图 7）可知，本项目不涉及成都市生态保护红线。</p> <p>四、项目建设与“生态环境分区管控”符合性分析</p> <p>（1）与生态环境部关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41 号）</p> <p>本项目位于四川省成都市双流区境内，与生态环境部关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41 号）符合性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 与“生态环境分区管控管理暂行规定”符合性分析表</p> <table><tr><th>条款</th><th>总体生态环境管控要求</th><th>项目对应情况介绍</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>第十五条（二）</td><td>建设项目开展环评工作初期，应分析与生态环境分区管控要求的符合性，对不满足要求的，应进一步论证其生态环境可行性，优化调整项目建设内容或重新选址。建设项目环评审批部门开展审批时，应重点审查项目选址选线、生态影响、污染物排放、风险防范等与生态环境分区管控方案的符合性。</td><td>本项目属于电力基础设施建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等生态敏感区，不影响其生态环境功能，星空 110kV 变电站扩建在既有站区内进行，电缆线路依托已建电缆沟进行敷设，对区域的生态环境影响小，不降低区域内生态环境功能，因此本项目符合生态环境分区管控要求。</td><td>符合</td></tr></table> <p>（2）与成环规〔2024〕2 号文符合性分析</p> <p>本项目位于成都市双流区境内，与成都市生态环境局《关于印发成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（成环规〔2024〕2 号）符合性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 与全市环境管控单元管控要求</p>	条款	总体生态环境管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析	第十五条（二）	建设项目开展环评工作初期，应分析与生态环境分区管控要求的符合性，对不满足要求的，应进一步论证其生态环境可行性，优化调整项目建设内容或重新选址。建设项目环评审批部门开展审批时，应重点审查项目选址选线、生态影响、污染物排放、风险防范等与生态环境分区管控方案的符合性。	本项目属于电力基础设施建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等生态敏感区，不影响其生态环境功能，星空 110kV 变电站扩建在既有站区内进行，电缆线路依托已建电缆沟进行敷设，对区域的生态环境影响小，不降低区域内生态环境功能，因此本项目符合生态环境分区管控要求。	符合
条款	总体生态环境管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析						
第十五条（二）	建设项目开展环评工作初期，应分析与生态环境分区管控要求的符合性，对不满足要求的，应进一步论证其生态环境可行性，优化调整项目建设内容或重新选址。建设项目环评审批部门开展审批时，应重点审查项目选址选线、生态影响、污染物排放、风险防范等与生态环境分区管控方案的符合性。	本项目属于电力基础设施建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等生态敏感区，不影响其生态环境功能，星空 110kV 变电站扩建在既有站区内进行，电缆线路依托已建电缆沟进行敷设，对区域的生态环境影响小，不降低区域内生态环境功能，因此本项目符合生态环境分区管控要求。	符合						

	环境管控单元类型	总体管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
	重点管控单元	重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减量及比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。	项目运行期主要新增源为噪声、电磁辐射和生活污水，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》(GB 12348-2008)，电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。	符合
<p>(3) 与川环函〔2024〕409号文符合性分析</p> <p>本项目为电力基础设施建设项目，属于生态类建设项目。根据四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》和《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果(2023年版)的通知》(川环函〔2024〕409号)及四川省政务服务网“生态环境分区管控单元”查询结果，本项目涉及成都市双流区环境综合管控单元城镇重点管控单元(ZH51011620002)，环境综合管控单元要素重点管控单元(ZH51011620008)。本项目所涉及生态管控单元详见下表。本项目与“生态环境分区管控”符合性分析查询截图见图1-1至图1-2，与生态环境分区管控单元相对位置关系见图1-3。</p>				

生态环境分区管控符合性分析

本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 **028-80589216** (来电时间 工作日9:00-12:00、14:00-18:00)
[导出文档](#)、[导出图片请使用谷歌浏览器](#)

成都双流星空110kV输变电扩建工程

电力、热力、燃气及水生产和供应业

选择行业

103.923961

查询经纬度

30.613157

立即分析

查看详情

分析结果

[导出文档](#)
[导出图片](#)

项目成都双流星空110kV输变电扩建工程所属电力、热力、燃气及水生产和供应业行业，共涉及7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	ZH51011620002	双流区城镇空间	成都市	双流区	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控...
2	YS5101162340001	双流区城镇集中建设区	成都市	双流区	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区
3	YS5101163110001	双流区其他区域	成都市	双流区	生态分区	生态空间分区一般生态空间
4	YS5101162220001	江安河-双流区-二江寺-控制单元	成都市	双流区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区

图 1-1 “生态环境分区管控”查询截图（拟扩建星空 110kV 变电站址处）

生态环境分区管控符合性分析

本系统查询结果仅供参考，如果您操作中遇到问题，请拨打电话 **028-80589216** (来电时间 工作日9:00-12:00、14:00-18:00)
[导出文档](#)、[导出图片请使用谷歌浏览器](#)

成都双流星空110kV输变电扩建工程

电力、热力、燃气及水生产和供应业

选择行业

103.920604

查询经纬度

30.618367

立即分析

查看详情

分析结果

[导出文档](#)
[导出图片](#)

项目成都双流星空110kV输变电扩建工程所属电力、热力、燃气及水生产和供应业行业，共涉及6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	ZH51011620008	双流区要素重点管控单元	成都市	双流区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控...
2	YS5101163110001	双流区其他区域	成都市	双流区	生态分区	生态空间分区一般生态空间
3	YS5101162220001	江安河-双流区-二江寺-控制单元	成都市	双流区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
4	YS5101162540001	双流区高污染燃料禁燃区	成都市	双流区	资源利用	高污染燃料禁燃区

图 1-2 “生态环境分区管控”查询截图（拟建电缆线路 T 接点处）

表 1-3 项目涉及的管控单元表

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	YS5101162220001	江安河-双流区-二江寺-控制单元	成都市	双流区	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
2	YS5101162340001	双流区城镇集中建设区	成都市	双流区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
3	YS5101162530001	双流区城镇开发边界	成都市	双流区	资源管控分区	土地资源重点管控区
4	YS5101162540001	双流区高污染燃料禁燃区	成都市	双流区	资源管控分区	高污染燃料禁燃区
5	YS5101162550001	双流区自然资源重点管控区	成都市	双流区	资源管控分区	自然资源重点管控区
6	YS5101163110001	双流区其他区域	成都市	双流区	生态空间分区	生态空间分区一般生态空间
7	ZH51011620002	双流区城镇空间	成都市	双流区	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元
8	YS5101162320001	双流区大气环境布局敏感重点管控区	成都市	双流区	大气环境管控分区	大气环境布局敏感重点管控区
9	ZH51011620008	双流区要素重点管控单元	成都市	双流区	环境综合管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元

其他符合性分析



图 1-3 本项目与成都市生态环境分区管控单元相对位置关系图（截图来自四川省“生态环境分区管控”数据分析系统）

表 1-4 与成都市生态环境准入清单符合性分析一览表（城镇重点管控单元）

成都市生态环境准入清单的具体要求				对应情况介绍	符合性分析
类别			清单编制要求		
管控单元名称：双流	普适	空间布	禁止开发建设活动	（1）新建工业项目应在二级工业区块控制线（或经认定近期可以保留的零散工业用地）范围内建设，宜引入基本无污染和环境	本项目属于电力基础设施

	区城镇空间， 管控单元编码： ZH51011620002	性清 单管 控要 求	局约束	的要求	风险的工业项目，原则上废水须纳入集中式污水处理设施，严格控制环境风险； (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； (4) 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；严控协调管控区内主要大气污染物排放强度和总量，建设项目主要大气污染物总量替代来源原则上优先考虑通风廊道内排污单位； (5) 强化餐饮油烟治理。禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目，禁止通过下水管道、私挖地沟等方式排放油烟； (6) 禁止新增采用开启式干洗机的干洗经营项目。	施建设，为鼓励类项目，符合国家产业政策，不属于禁止开发建设、限制开发建设、不符合空间布局要求的项目。	
				限制开发建设活动的要求	(1) 位于二级工业区块控制线范围内的现有工业企业相关建设活动，应符合国土空间规划管控要求，新增主要大气污染物排放总量原则上在所在管控单元内调剂解决，严格控制环境风险； (2) 位于一级、二级工业区块控制线范围外的现有工业企业，经认定近期可保留的，实施改、扩建项目（经市级相关部门认定为成都市重大民生保障项目的除外）不得新增污染物种类及排放总量，环境风险水平只降不增，引导企业尽早搬迁入园； (3) 严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合国土空间规划和工业园区设置要求，并结合区域环境特点、生态环境分区管控成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性； (4) 垃圾转运站、生活垃圾焚烧发电项目、餐饮行业、通信基站、变电站、污水处理厂（站）及污泥处理厂（场）、重点交通干线及连接线等具有较强邻避效应的项目应满足相关行业规范，选址时应优化选址（线）的环境合理性，强化污染防治措施，尽量减缓不利环境影响。		符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	(1) 到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全、环保和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，加快“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区；推进位于城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造； (2) 有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。		符合

			污染物排放管控	现有源提标升级改造	<p>(1) 持续推进在用锅炉提标改造, 执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672-2020) 要求;</p> <p>(2) 持续加强汽修、加油站、干洗等作业场所有机废气防治;</p> <p>(3) 完善城乡污水管网。现有城市生活污水集中处理设施能力不足的, 要加快新、改、扩建设施, 对近期管网难以覆盖的地区可因地制宜建设分散式应急处理设施, 最大程度减少生活污水溢流或直排至城市公园水体;</p> <p>(4) 加快推进重点企业 VOCs 深度治理, 加快重点行业企业环保绩效等级提升, 现有实施改、扩建应编制环境影响报告书(表) 的涉气重点行业工业项目, 在项目环评时鼓励满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南(2020 修订版)》中绩效分级 A 级(B 级) 或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求。</p> <p>(5) 严格施工扬尘监管, 开展绿色标杆工地打造;</p> <p>(6) 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>(7) 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》(DB51/2672-2020) 要求;</p> <p>(8) 现有进水生化需氧量浓度低于 100mg/L 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>	本项目运营期值班人员产生的生活污水, 由变电站生活污水预处理池收集后排入污水管网, 由双流区九江污水处理厂处理。	符合
				其他污染物排放管控要求	<p>(1) 上一年度水环境质量未完成目标的, 相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍削减替代; 上一年度空气质量年平均浓度不达标的, 主要污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机排放限值的除外)。地方有更严格倍量替代要求的, 按照相关规定执行;</p> <p>(2) 到 2025 年, 全市涉重金属重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5.5%。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放遵循“等量替代”原则。按国家规定, 建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源, 无明确具体总量来源的, 各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件;</p> <p>(3) 从严标准执行。全域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016) 及《成都市锅炉大气污染物排</p>	本项目产生的生活垃圾交由环卫部门处置。产生的事故油、废旧蓄电池交由资质单位处理, 危险废物处置率达 100%。	符合

				<p>放标准》(DB51/2672-2020)；全域执行大气污染物特别排放限值；全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求；</p> <p>(4)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》(DB51/2311-2016)中的要求；</p> <p>(5)积极推进“无废城市”建设。强化固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、医疗废物和农业废弃物的闭环管理和资源化利用，到2025年，全市危险废物、医疗废物和放射性废物集中处置率达100%，生活垃圾焚烧处置率达到100%，生活垃圾回收利用率达到40%以上，全市城区建筑垃圾综合利用率不低于80%，畜禽粪污资源化利用率达90%以上,污泥无害化处置率提高到95%，中心城区“5+1”区域污水处理率达到98.6%，县城(“5+1”以外县城区域)污水处理率达到96%；</p> <p>(6)扬尘污染管控要求：全面推行绿色施工，加强绿色标杆工地示范引领，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测覆盖率达到100%；</p> <p>(7)有序开展城市生活源VOCs污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉VOCs工序环节使用低VOCs含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置；</p> <p>(8)严格落实声环境功能区划分方案要求，合理规划城市公共设施，强化社会生活、建筑施工、交通运输和工业生产噪声监测和监管；</p> <p>(9)合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局；</p> <p>(10)新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施；</p> <p>(11)已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业,在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。</p>		
环境风	其他环境	(1)严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局，推进位于	不涉及	符合		

			险防控	风险防控要求	环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造； (2) 严格按照《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求，做好污染地块准入管理和风险管控，列入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、公共管理和公共服务用地。对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。		
			资源开发利用效率	水资源利用效率要求	(1) 到 2025 年，全市用水总量控制在 70.85 亿立方米以内； (2) 到 2025 年，万元 GDP 用水量≤24 立方米； (3) 到 2025 年，中心城区“5+1”区域生活污水再生利用规模占比达到 45%；县城区域（“5+1”区域外）生活污水再生利用规模占比达到 25%； (4) 加强生活污水再生利用设施建设。坚持“就近处理、就地循环”原则，因地制宜确定再生水用途、规模和布局，加快推进再生水利用设施建设，鼓励城市杂用、工业生产、景观用水、河道补水等方面优先使用再生水。	不涉及	符合
				能源利用效率要求	(1) 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）；(2) 加快老旧车辆淘汰，大力推广新能源车。加快推进城市公交车、巡游出租车、城市物流配送车、环卫车、渣土车、混凝土搅拌车、公务用车等清洁化、低碳化，推进机场车辆装备油改电。到 2025 年，全面淘汰国三及以下柴油和燃气货车（含场内作业车辆），推进淘汰国四柴油货车；全市新能源汽车保有量达到 60 万辆、力争达到 80 万辆； (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。	本项目是输变电工程，为清洁能源的推广使用，属于鼓励类项目	符合
				禁燃区要求	(1) 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石、油气、电或者其他清洁能源。 (2) 禁止露天焚烧秸秆、落叶、杂草等产生烟尘污染的物质。	不涉及	符合
	管控单元名称：江安河-双流区-二江寺-	单元级清	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	/	/	/

	控制单元， 管控单元编码： YS5101162220001	单管 控要 求		限制开 发建 设活 动的 要求	/	/	/
				不符 合空 间布 局要 求活 动的 退出 要求	/	/	/
			污 染 物 排 放 管 控	城 镇 污 水 污 染 控 制 措 施 要 求	<p>（1）提升污水收集率，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度低于 100 毫克/升的城市，要制定系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。</p> <p>（2）提升城镇生活污水处理能力，加快补齐处理能力缺口。</p> <p>（3）加快推进城镇生活污水处理厂建设和改造，强化城镇污水处理设施运行管理，按要求达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》排放限值。</p> <p>（4）提升污水处理设施除磷水平，鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。</p> <p>（5）强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。</p> <p>（6）加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。</p> <p>（7）落实《四川省城镇污水处理提质增效三年行动实施方案》，加快推进绕城内污水治理专项行动，组织开展绕城内市政排水管网、排水户内部管网排查检测和治理工作。</p>	本项目运营期，变电站值班人员产生的生活污水经预处理池收集后排入污水管网，由双流区九江污水处理厂处理。	符合
				工 业 废 水 污 染 控 制 措 施 要 求	<p>（1）逐步推动城镇建成区企业向园区转移，现有企业废水应达标排放。</p> <p>（2）对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。</p>	不涉及	符合
				环 境 风 险 防 控	防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄露风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系。	不涉及	符合
				资 源 开 发 利 用 效 率	/	/	/

	管控单元名称：双流区城镇集中建设区， 管控单元编码：YS5101162340001	单元清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	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	不涉及	符合
				限制开发建设活动的要求	/	/	/
				不符合空间布局要求活动的退出要求	/	/	/
			污染物排放管控	大气环境质量执行标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级	本项目运营期不产生大气污染物	/
				区域大气污染物削减/替代要求	严控协调管控区内主要大气污染物排放强度和总量，建设项目主要大气污染物总量替代来源原则上优先考虑通风廊道内排污单位	不涉及	符合
				工业废气污染控制要求	加快推进重点企业 VOCs 深度治理，加快涂料制造、工业涂装、人造板、汽车零部件、包装印刷等重点行业企业环保绩效等级提升，现有属于涉气重点行业的工业企业实施改、扩建，在项目环评时应满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级（B 级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求。	不涉及	符合
				机动车船大气污染控制要求	加快老旧车辆淘汰，大力推广新能源车。加快推进城市公交车、巡游出租车、城市物流配送车、环卫车、渣土车、混凝土搅拌车、公务用车等清洁化、低碳化，推进机场车辆装备油改电。到 2025 年，全面淘汰国三及以下柴油和燃气货车（含场内作业车辆），推进淘汰国四柴油货车；全市新能源汽车保有量达到 60 万辆、力争达到 80 万辆。	不涉及	符合
				扬尘污染控制要求	全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。	本项目运营期不产生大气污染物	符合
				其他大气污染物排放管控要求	有序开展城市生活源 VOCs 污染防治，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理	不涉及	符合

			求	装置			
			环境风险防控	/	/	/	
			资源开发利用效率	/	/	/	
	管控单元名称：双流区高污染燃料禁燃区， 管控单元编码：YS5101162540001	单元级清单管控要求	空间布局约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展	不涉及	/	
			污染物排放管控	/	/	/	
			环境风险防控	/	/	/	
			资源开发效率要求	土地资源开发效率要求	/	/	
				能源资源开发效率要求	能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。	本项目运营期不产生大气污染物	符合
				其他资源开发效率要求	/	/	/
	管控单元名称：双流区自然资源重点管控区， 管控单元编码：YS5101162550001	单元级清单管控要求	空间布局约束	/	/	/	
			污染物排放管控	/	/	/	
			环境风险防控	/	/	/	
			资源开发效率要求	/	/	/	
	管控单元名称：双流区其他区域， 管控单元编码：YS5101163110001	单元级清单管控要求	空间布局约束	/	/	/	
			污染物排放管控	/	/	/	
			环境风险防控	/	/	/	
			资源开发效率要求	/	/	/	

表 1-5 与环境管控单元生态环境准入清单符合性分析表（要素重点管控单元）

“生态环境分区管控”的具体要求					对应情况介绍	符合性分析
类别		清单编制要求	对应管控要求			
管控单元名称：双流区要素重点管控单元，	普适性清单管	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	（1）新建工业项目应在二级工业区块控制线（或经认定近期可以保留的零散工业用地）范围内建设且符合国土空间规划管控要求，宜引入基本无污染和环境风险的工业项目，原则上废水须纳入集中式污水处理设施，严格控制环境风险；	本项目属于电力基础设施建设，为鼓励类项目，符合国家产业政策，不	符合

	管控单元编码： ZH51011620008	控要求			(2) 涉及基本农田的区域，执行优先保护单元中“永久基本农田”管控要求； (3) 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； (4) 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； (5) 严控协调管控区内主要大气污染物排放强度和总量，建设项目主要大气污染物总量替代来源原则上优先考虑通风廊道内排污单位； (6) 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； (7) 严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局，推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造。	属于禁止开发建设、限制开发建设、不符合空间布局要求的项目。	
				限制开发建设活动的要求	(1) 位于二级工业区块控制线范围内的现有工业企业，实施改、扩建项目新增主要大气污染物排放总量原则上在所在管控单元内调剂解决，严格控制环境风险； (2) 位于一级、二级工业区块控制线范围外的现有工业企业，经认定近期可保留的，实施改、扩建项目（经市级相关部门认定为成都市重大民生保障项目的除外）不得新增污染物种类及排放总量，环境风险水平只降不增，引导企业尽早搬迁入园； (3) 大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区：应谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业。		符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	(1) 依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场，畜禽养殖项目选址满足《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》等相关要求； (2) 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。		符合
				其他空间布局约束要求	/		符合
			污染物排放管	现有源提标升级改造	(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》	不涉及	符合

			控	<p>(DB51/2311-2016) 相关要求;</p> <p>(2) 推进钢铁、水泥、玻璃、砖瓦等重点行业企业超低排放改造和深度治理。推进燃煤锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮燃烧改造。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>(3) 持续推进在用锅炉提标改造, 执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672-2020) 要求;</p> <p>(4) 大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区:加快推进重点企业 VOCs 深度治理, 加快涂料制造、工业涂装、人造板、汽车零部件、包装印刷等重点行业企业环保绩效等级提升, 现有属于涉气重点行业的工业企业实施改、扩建, 在项目环评时应满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南(2020 修订版)》中绩效分级 A 级(B 级) 或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求。</p>		
			其他污染物排放管控要求	<p>(1) 上一年度水环境质量未完成目标的, 相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍削减替代; 上一年度空气质量年平均浓度不达标的, 主要污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。地方有更严格倍量替代要求的, 按照相关规定执行;</p> <p>(2) 到 2025 年, 全市涉重金属重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5.5%。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放遵循“等量替代”原则。按国家规定, 建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源, 无明确具体总量来源的, 各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件;</p> <p>(3) 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受纳水体环境容量等实际情况, 合理确定排放标准。处理规模在 500m³/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》(DB51/2626-2019) 执行;</p> <p>(4) 从严标准执行。全域执行《四川省岷江、沱江流域水污染</p>	<p>本项目产生的生活垃圾交由环卫部门处置; 污水由变电站生活污水预处理池收集后排入污水管网, 由双流区九江污水处理厂处理; 产生的事故油、废旧铅蓄电池交由有资质单位处理, 危险废物处置率达 100%。</p>	符合

					<p>物排放标准》（DB51/2311-2016）及《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）；全域执行大气污染物特别排放限值；全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求；</p> <p>（5）水环境农业污染重点管控区：推进养殖业畜禽粪污资源化利用，到 2025 年，畜禽粪污综合利用率达到 90%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率稳定在 97%以上，规模养殖场畜禽粪污资源化利用台账覆盖率达到 100%。畜禽粪污的处理应满足《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧[2022]23 号）相关要求；</p> <p>（6）水环境农业污染重点管控区：持续深化农业面源污染治理，持续推进化肥减量增效，化肥农药使用量保持零增长，提高农业资源、投入品利用效率和废弃物回收利用水平。2025 年，化肥、农药使用量持续保持零增长,化肥利用率达到 43%以上，废旧农膜回收率达到 85%以上，水产健康养殖示范比重达到 68%以上，主要农作物测土配方施肥技术覆盖率稳定在 90%以上，主要农作物绿色防控覆盖率达到 55%以上；</p> <p>（7）大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区：强化挥发性有机物整治。扎实推进现有机械设备制造、家具制造等重点行业挥发性有机物治理，大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代，确保全面达标；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>（8）大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区：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>（9）大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区：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>（10）水环境农业污染重点管控区：积极探索秸秆能源化、资源化研发应用，提高秸秆利用规模化、产业发展水平。到 2025 年，</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>秸秆综合利用率达到 98.5%以上；</p> <p>(11) 大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区：采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。</p>		
			环境风险防控	其他环境风险防控要求	<p>(1) 水环境农业污染重点管控区：严格污染地块准入管理，按《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求对污染地块、疑似污染地块，依法开展建设用地土壤污染状况调查和风险评估，禁止未达到土壤污染风险管控、修复目标的地块开工建设任何与风险管控、修复无关的项目；</p> <p>(2) 水环境农业污染重点管控区：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，鼓励将处理达标后的污泥用于园林绿化；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物；</p> <p>(3) 农用地优先保护区：排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，确保废水、废气排放和固体废物处理、处置符合国家有关规定要求，强化土壤环境污染治理及风险和其他生产经营者应当采取有效措施，确保废水、废气排放和固体废物处理、处置符合国家有关规定要求，强化土壤环境污染治理及风险管控，防止对周边农用地土壤造成污染。</p>	不涉及	符合
			资源开发利用效率	水资源利用总量要求	水环境农业污染重点管控区：到 2025 年，灌溉水有效利用系数达到 0.57；到 2035 年，灌溉水有效利用系数达到 0.6。	不涉及	符合
				能源利用总量及效率要求	禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）。	不涉及	符合
				禁燃区要求	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。	不涉及	符合
	管控单元名称：江安河-双流区-二江寺-	单元级清	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	/	/	/

	控制单元， 管控单元编码： YS5101162220001	单管 控要 求		限制开 发建 设活 动的 要求	/	/	/
				不符 合空 间布 局要 求活 动的 退出 要求	/	/	/
			污 染 物 排 放 管 控	城 镇 污 水 污 染 控 制 措 施 要 求	<p>（1）提升污水收集率，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度低于 100 毫克/升的城市，要制定系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。</p> <p>（2）提升城镇生活污水处理能力，加快补齐处理能力缺口。</p> <p>（3）加快推进城镇生活污水处理厂建设和改造，强化城镇污水处理设施运行管理，按要求达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》排放限值。</p> <p>（4）提升污水处理设施除磷水平，鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。</p> <p>（5）强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。</p> <p>（6）加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。</p> <p>（7）落实《四川省城镇污水处理提质增效三年行动实施方案》，加快推进绕城内污水治理专项行动，组织开展绕城内市政排水管网、排水户内部管网排查检测和治理工作。</p>	本项目运营期，变电站值班人员产生的生活污水经预处理池收集后排入污水管网，由双流区九江污水处理厂处理。	符合
				工 业 废 水 污 染 控 制 措 施 要 求	<p>（1）逐步推动城镇建成区企业向园区转移，现有企业废水应达标排放。</p> <p>（2）对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。</p>	不涉及	符合
				农 业 面 源 水 污 染 控 制 措 施 要 求	/	/	/

				饮用水水源和其它特殊水体保护要求	/	/	/
			环境风险防控		防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄露风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系。	不涉及	符合
			资源开发利用效率		/	/	/
	管控单元名称：双流区大气环境布局敏感重点管控区， 管控单元编码：YS5101162320001	单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	(1) 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目 (2) 严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。	不涉及	符合
				限制开发建设活动的要求	/	/	/
				不符合空间布局要求活动的退出要求	/	/	/
			污染物排放管控	大气环境质量执行标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级	本项目运营期不产生大气污染物	符合
				工业废气污染控制要求	/	/	/
				其他大气污染物排放管控要求	/	/	/
			环境风险防控		/	/	/
			资源开发效率要求		/	/	/
			空间布局约束		/	/	/
	管控单元名称：双流区高污染燃料禁燃	单元级清单管控要求	污染物排放管控		/	/	/

	区， 管控单元编码： YS5101162540001	单管 控要 求	环境风险防控		/	/	/
			资源开 发效率 要求	土地资源 开发效率 要求	/	/	/
				能源资源 开发效率 要求	能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。	本项目运营期不产生大气 污染物	符合
				其他资源 开发效率 要求	/	/	/
	管控单元名称：双流 区自然资源重点管 控区， 管控单元编码： YS5101162550001	单元 级清 单管 控要 求	空间布局约束		/	/	/
			污染物排放管控		/	/	/
			环境风险防控		/	/	/
			资源开发效率要求		/	/	/
	管控单元名称：双流 区其他区域， 管控单元编码： YS5101163110001	单元 级清 单管 控要 求	空间布局约束		/	/	/
			污染物排放管控		/	/	/
			环境风险防控		/	/	/
			资源开发效率要求		/	/	/

综上所述，本项目建设符合成都市“生态环境分区管控”的要求。

五、本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求。本工程目前处于设计阶段，与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中基本规定、选址选线及设计等主要技术要求符合性分析见表 1-6。

表 1-6 与“HJ1113-2020”主要技术要求符合性分析

类别	子项	序号	要求	本项目情况	符合 性
----	----	----	----	-------	---------

		选址 选线	/	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	区域未开展规划环评	符合
				2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目不涉及相关环境敏感区域	符合
				3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	拟扩建星空 110kV 变电站已考虑终期规模进出线走廊，进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
				4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	拟扩建星空 110kV 变电站主变布置于站区中央，采用电缆出线，拟建输电线路为电缆线路，可有效地减少电磁和声环境影响。	符合
				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。	拟建输电线路为电缆，采用既有电缆沟敷设，可有效地降低环境影响。	符合
				6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目位于 2 类类声环境功能区	符合
				7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	拟扩建星空 110kV 变电站在设计阶段已综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等相关问题。	符合
				8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目位于城市建成区，不涉及集中林区	符合
				9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	不涉及	符合
		设计	总体要求	1	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	设计文件中已落实	符合

			2	改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目为扩建输变电建设项目，根据调查，既有项目不涉及原有环境污染和生态破坏的问题。	符合
			3	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水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。	不涉及	符合
			4	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。	拟扩建星空 110kV 变电站已建事故油池有效容积为 17m ³ ，满足相应的防雨防渗等要求。本项目需在既有站区内扩建 1 座有效容积为 10m ³ 的事故油池与已建事故油池连通，并按要求设置相应的的拦截、防雨、防渗等措施和设施。	符合
		电磁环境保护	1	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。	根据预测结果可知，本项目产生的电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
			2	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	拟建输电线路为电缆	符合
			3	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。	拟建输电线路为电缆，可以有效减少电磁环境影响	符合
			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。	拟建输电线路位于市郊区，采用的是地下电缆，可有效地减少电磁环境影响。	符合
			5	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。	拟扩建星空 110kV 变电站采用电缆进出线，减少对周围电磁环境的影响。	符合
		声环境保护	1	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB	拟扩建星空 110kV 变电站选择低噪声设备，根据预测，可以确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348	符合

				12348 和 GB 3096 要求。	和 GB 3096 要求。	
			2	户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	拟扩建星空 110kV 变电站主变布置于站区中央，主变西侧、南侧分布有站区配电装置楼，可有效地减少对周围声环境敏感目标的影响。	符合
			3	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	拟扩建星空 110kV 变电站主变布置于站区中央，已尽可能远离站外声环境敏感目标。	符合
			4	变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	本项目位于 2 类声环境功能区，周围噪声敏感建筑物较多，在设计过程已严格控制主变压器等主要噪声源的噪声水平，可以在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	符合
			5	位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目位于 2 类声环境功能区，位于市郊区且拟扩建星空 110kV 变电站为既有变电站。	符合
			6	变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	拟扩建星空 110kV 变电站在设计过程已采取了降低低频噪声影响的防治措施，可有效地减少噪声扰民。	符合
		生态环境保护	1	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	已在设计文件中提出相应的生态影响防护与恢复的措施	符合
			2	输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	拟建输电线路为电缆，利用既有电缆沟敷设，不涉及集中林区。	符合
			3	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目已针对临时占地制定了植被恢复	符合

					计划	
			4	进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避免让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目不涉及	符合
		水环境保护	1	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。	拟扩建星空 110kV 变电站采用雨污分流制。	符合
			2	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	拟扩建星空 110kV 变电站产生的生活污水由变电站预处理池收集处理后排入污水管网，由污水处理厂处理。	符合
	施工	总体要求	1	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	已要求建设单位在施工期间落实相关环保措施要求	符合
			2	进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及	符合
		声环境保护	1	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	根据本评价预测结果，本项目施工期满足相关噪声排放限值要求。	符合
			2	在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本项目已要求建设单位夜间不施工，但若出现因生产工艺上要求或者特殊需要必须夜间作业的情况，建设单位将公告附近居民。	符合
		生态环	1	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	临时用地选址时优先选用荒地或劣地	符合

		境保护	2	输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			3	进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。	本项目不涉及	符合
			4	进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。		
			5	进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。		
			6	施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			7	施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			8	施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
		水环境 保护	1	在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	本项目不涉及	符合
			2	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			3	变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	本项目不设置临时厕所	符合
		大气环 境保护	1	施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			2	施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			3	施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设	已要求建设单位在施工期间落实	符合

			用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。		
		4	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
	固体废物处置	1	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
		2	在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	不涉及	符合

本项目在选址选线时已避开了环境敏感区，不涉及生态保护红线，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行期间提出了相关的环保要求。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。

其他符合性分析	<p>六、本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）符合性分析</p> <p>根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）中“四、积极应对气候变化，建设西部地区低碳发展高地：（三）有序适应气候变化影响：完善输变电设施抗风、抗压、抗冰冻应急预案，增强夏、冬季用电高峰电力供应保障及调峰能力，加快布局抽水蓄能、清洁调峰项目。积极应对热岛效应和城市内涝，建设海绵城市和综合管廊”。</p> <p>本项目的建设可以满足片区负荷发展需求，提高供电可靠性，增强区域配网承载能力，符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）要求。</p> <p>七、与《成都市人民政府办公厅关于进一步支持成都电网建设的实施意见》（成办规〔2023〕4号）要求的符合性</p> <p>《成都市人民政府办公厅关于进一步支持成都电网建设的实施意见》（成办规〔2023〕4号）要求，鼓励供电公司通过技术和建设模式创新推动锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、成华区、龙泉驿区、青白江区、新都区、温江区、双流区、郫都区、新津区12个行政区及四川天府新区、成都东部新区、成都高新区（以下简称“12+3”区域）变电站建设。“12+3”区域变电站以地上户内式为主，在站址选择有困难的已建成区和四川天府新区城市规划建设区、成都东部新区核心区域可规划建设110千伏地下变电站。</p> <p>《成都市人民政府办公厅关于进一步支持成都电网建设的实施意见》（成办规〔2023〕4号）要求，五环路以内的城镇开发边界区内（含外侧绿化带）及四川天府新区、成都东部新区核心区域范围内的新建220千伏及以下的电力通道应采用地下电力通道方式实施建设，其他区域可采用架空电力通道方式实施建设。若原有110千伏及以上架空线路预留有可用架空杆塔，且沿线没有电力通道或者综合管廊的，可采用架空方式建设。其他区域应采用架空电力通道方式建设，确不具备建设条件的，可采用地下电力通道方式建设。</p> <p>根据项目地理位置图（见附图1），本项目位于成都市双流区九江街道，属于五环路以内的城镇开发边界区内（含外侧绿化带）范围，本项目拟扩建星空110kV变电站为既有已运行变电站，新建110kV输电线路采用地下电缆形式敷设，</p>
---------	--

	<p>符合实施意见要求。</p> <p>八、本项目与生态规划符合性</p> <p>根据四川省人民政府《关于印发〈四川省国土空间规划（2021-2035 年）〉的通知》（川府发〔2024〕8 号），本项目所在区域属于国家级城市化地区，根据现状条件和城镇化发展趋势，将其他主体功能区的部分县（市、区）确定为城市化发展协同区，构建多中心、网络化、开放式的省域城镇空间格局。</p> <p>根据《四川省生态功能区划》（2010 版），本项目所在区域属于 I-四川盆地亚热带湿润气候生态区-I 1 成都平原城市与农业生态亚区-I 1-2 平原中部都市农业生态功能区，平原中部都市农业生态功能区生态建设和发展方向为发挥大城市辐射作用，构建成都平原城市群，推进城乡一体化和城市生态园林化。以循环经济为核心，以高新技术产业为主导，建设航天航空、电子、中成药及生物制品工业基地。充分利用历史文化资源，大力发展旅游业及相关产业链。城市郊区发展现代农业及观光农业；加强基本农田保护和建设，保护耕地。合理调配水资源，满足城市生态用水，提高城市中水回用能力。严格控制污染大、能耗高的产业，严格控制农村面源污染和城市环境污染；防治水环境污染，保障饮用水安全。</p> <p>本项目为输变电项目，能促进区域经济发展，不会造成农村面源污染和地表水质污染，符合项目所在区域生态功能的要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目建设地点位于四川省成都市双流区九江街道境内。</p> <p>1、星空 110kV 变电站扩建工程：位于四川省成都市双流区九江街道（原雁鹅村六社、五桐村二社）、既有星空 110kV 变电站（原龙桥 110kV 变电站）内；</p> <p>2、黄水 220kV 变电站保护完善工程：位于四川省成都市双流区黄水镇，既有黄水 220kV 变电站内；</p> <p>3、黄水～星空 T 接星空 110kV 线路工程：位于四川省成都市双流区九江街道境内。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目由来</p> <p>双流区位于成都市西南部，面积约 466km²，人口约 147 万。截至 2022 年底，双流区电网共有 220kV 公用变电站 4 座，变电容量 1860MVA；110kV 公用变电站 14 座，变电容量 1682.5MVA。2022 年双流区电网最大负荷 1486MW。</p> <p>星空片区目前主要由星空 110kV 变电站(2×50MVA)供电，2022 年片区最大负荷 98MW，预计 2024 年、2027 年最大负荷将分别达到 108MW、128MW。为满足片区负荷发展需求，提高供电可靠性，结合天府新区电网发展规划，建设成都双流星空 110kV 输变电扩建工程是必要的。</p> <p>星空 110kV 变电站（原龙桥 110kV 变电站）于 2011 年 2 月取得了环评批复，2018 年 11 月完成自主验收，本次扩建相比原环评批复规模主变容量进行了扩大（由 3×50MVA 扩大为了 2×50MVA+1×63MVA）。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》相关内容，为了加强建设项目的环境保护管理，严格控制新的污染，保护和改善环境，项目建设前应该开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于第“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，应编制环境影响报告表。根据四川省生态环境厅《关于印发四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）的通知》（川环规〔2025〕1 号），本项目为 110kV 输变电工程，属于下放审批权限的内容，应报成都市生态环境局审批。国网四川省电力公司天府新区供电公司委托我单位对本项目进行环境影响评价工作。我单位接受委托后，立即组织技术力量、安排人员，进行了资料收集、分析和现场踏勘，在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析后，编制了本项目环境影响报告表、电磁专项。</p>

一、主要建设内容

根据成都城电电力工程设计有限公司编制的《成都双流星空 110kV 输变电扩建工程可行性研究报告》及国网四川省电力公司《关于成都双流星空 110kV 输变电扩建工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2023〕203 号）可知，本工程的主要建设内容如下：

1、星空 110kV 变电站扩建工程

星空 110kV 变电站位于成都市双流区九江街道（原雁鹅村六社、五桐村二社），变电站站区内面积约 3528m²，主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，110kV 和 10kV 输电线路均采用电缆出线。建设规模为：①主变容量：现有 1#、2#主变共 2 台，容量为 2×50MVA，本期扩建 3#主变，容量为 1×63MVA，扩建后主变容量为 2×50MVA+1×63MVA；②110kV 出线间隔：现有 2 回（至明珠 1 回、黄水 1 回），本期扩建 1 回出线，扩建后为 3 回出线；③10kV 出线间隔：现有 20 回，本期扩建 10 回出线。扩建后为 30 回出线；④10kV 无功补偿：现有无功补偿容量为（2×4+2×6）Mvar，本期扩建无功补偿容量为（2×5）Mvar，扩建后为（2×4+2×6+2×5）Mvar；⑤10kV 消弧线圈：现有消弧线圈容量为 2×630kVA，本期扩建消弧线圈容量为 1×1000kVA，扩建后为 2×630kVA+1×1000kVA；⑥事故油池：现有事故油池 1 座（有效容积为 17m³），本期扩建在既有事故油池南侧扩建 1 座事故油池（有效容积为 10m³），并完善排油管，扩建后事故油池总容积为 27m³；⑦拆除已建预留 3#主变油坑及基础，并根据新增主变尺寸新建主变油坑、基础等；⑧门卫室、预处理池（2m³）等配套设施均利旧。

星空 110kV 变电站改造前后规模变化见下表

表 2-1 项目变电站扩建前后规模变化表

序号	项目	建设内容及规模		
		现状	扩建后	扩建前后变化
1	110kV 主变压器	2×50MVA	2×50MVA+1×63MVA	主变容量增加 1×63MVA
2	110kV 出线	2 回（均为电缆出线）	3 回（均为电缆出线）	增加 1 回出线
4	10kV 出线	20 回（均为电缆出线）	30 回（均为电缆出线）	增加 10 回出线
5	10kV 无功补偿	（2×4+2×6）Mvar	（2×4+2×6+2×5）Mvar	增加（2×5）Mvar
6	10kV 消弧线圈	2×630kVA	2×630kVA+1×1000kVA	增加 1×1000kVA
7	职工人数	1 人	1 人	无变化
8	生活污水处理措施	1 座预处理池（2m ³ ）	1 座预处理池（2m ³ ）	无变化
9	事故油池	事故油池（有效容积 17m ³ ）	事故油池（有效容积 27m ³ ）	有效容积增加 10m ³

2、黄水 220kV 变电站保护完善工程

黄水 220kV 变电站保护完善工程在既有黄水 220kV 变电站内进行建设，更换相关间隔的 110kV 线路保护装置 1 套。

由于更换 110kV 线路保护装置工程量较小，且在既有变电站内进行建设，对周围环境的影响甚微，本次涉及间隔已包含在原有环评报告评价规模内，因此，本次不再对其进行专门评价。

3、黄水～星空 T 接星空 110kV 线路工程

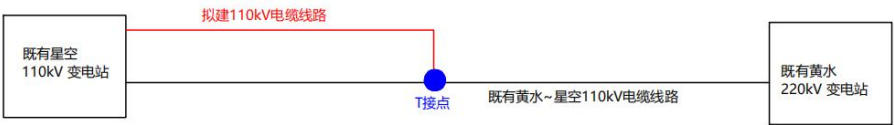


图 2-1 黄水～星空 T 接星空 110kV 线路工程示意图

根据设计资料，因既有星空 110kV 变电站在迎峰度夏期间 1#、2#主变均过载，不满足 N-1 要求，为满足片区负荷发展需求，本工程新建电缆线路拟 T 接的既有电缆线路为黄水～星空 110kV 线路运行名为 110kV 水空线，线路起于黄水 220kV 变电站 110kV 进出线间隔，止于星空 110kV 变电站 110kV 进出线间隔，全线均为电缆线路，路径长 12.9km。

（1）线路工程

拟建线路起于星空 110kV 变电站 110kV 进出线间隔（3#），止于既有 110kV 水空线 T 接点（17#电缆接头大号侧），线路路径长约 0.08km，全线均为电缆线路，单回敷设，全线均利用已建电缆沟敷设（内已铺设 2 回 110kV 线路）。

本工程所用电缆路径均利用政府已建设的电缆沟进行敷设，本次利用已建电缆沟长度约为 0.08km，尺寸为 W1.5m×H1.9m，埋深 2.0m。全线均采用 YJLW02-64/110 1×630mm² 型交联聚乙烯绝缘、波纹铝、聚氯乙烯外护套电缆，设计最大输送电流为 878A。

（2）通信工程

本次新建 110kV 电缆线路 T 接的 110kV 水空线已建有通信光缆，本次不再建设通信光缆。建设项目组成及可能产生的环境问题见表 2-2。

表 2-2 建设项目组成及可能产生的环境问题表

名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
		施工期	营运期

星空 110kV 变 电站扩建 工程	主体工程	主变采用户外布置，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，110kV 和 10kV 输电线路均采用电缆出线。			工频电场、 工频磁场、 噪声、废蓄 电池、生活 垃圾、生活 污水		
		项目	现有	本次扩建		扩建后	
		主变（MVA）	2×50	1×63		2×50+1×63	
		110kV 出线 间隔	2 回	1 回		3 回	
		10kV 出线 间隔	20 回	10 回		30 回	
		10kV 无功补 偿（Mvar）	2×4+2×6	2×5		2×4+2×6+2 ×5	
		10kV 消弧线 圈（kVA）	2×630	1×1000		2×630+1× 1000	
	辅助工程	配电装置楼：1 栋，高 9.6m，已建，本期利旧。				—	
	办公及生 活设施	门卫室：位于大门旁，用于警卫值班使用，已建，本 期利旧。				生活污水、 生活垃圾	
	公用工程	站内道路：4.0m 宽城市型沥青混凝土路面，已建，站 内已建道路转弯半径不满足 9 米要求，本期需拓站区 道路，共计 15m ² 。			—		
		进站道路：进站道路由西侧龙渡横街引接，采用城市 型沥青混凝土路面，已建，本期利旧。			—		
		给水系统：生活用水和消防用水均由自来水管网供给， 已建，本期利旧。			—		
		排水系统：采用雨污分流制，雨水就近排入附近市政 雨水管网，已建，本期利旧；生活污水由变电站预处 理池收集处理后排入污水管网，由九江污水处理厂处 理，已建，本期利旧。			—		
		消防工程：火灾报警系统前期已建成，消防小室前期 已建成，本次新增 1 具推车式干粉灭火器。			—		
		环保工程	事故油池：已建 1 座事故油池（具有油水分离功能）， 有效容积为 17m ³ ，本期在既有事故油池南侧扩建 1 座 事故油池（有效容积为 10m ³ ），并完善排油管。			事故油	
	事故油坑：现有 1#、2#主变和预留 3#主变每台主变下 方均配置了 1 个事故油坑，共 3 个，每个事故油坑容 积为 5m ³ ，已建，本期利旧 1#、2#事故油坑，拆除已 建预留 3#主变油坑，并根据新增主变尺寸新建 3#主变 油坑、新建事故油坑容积为 5m ³ 。						
	预处理池：1 座，容积为 2m ³ ，已建，本期利旧。						
	黄水 220kV 变电站保护 完善工程		黄水 220kV 变电站保护完善工程在既有黄水 220kV 变 电站内进行建设，更换相关间隔的 110kV 线路保护装 置 1 套。		涉及间隔前期已评价， 本次不再重复评价		
	黄水～星 空 T 接星 空 110kV	线路路径	起于星空 110kV 变电站 110kV 进出线间隔（3#），止 于既有 110kV 水空线 T 接点（17#电缆接头大号侧）。			噪声、生 活污水、 固体废	工频电场、 工频磁场
		线路长度	0.08km				

线路工程	导线及输送电流	YJLW02-64/110 1×630mm ² 型电缆：878A	物、植被破坏、水土流失	—
	电力隧道	本工程所用电缆沟均已由政府建设完成，利用已建电缆沟长度约为 0.08km，尺寸为 W1.5m×H1.9m，埋深 2.0m。		—
	施工期临时占地	电缆敷设场 2 处，1#电缆敷设场布置于星空 110kV 变电站站区内，2#电缆敷设场布置于线路 T 接点处，新增临时占地面积约为 100m ² 。		—

二、主要设备选型

本项目主要设备选型见表 2-3。

表 2-3 主要设备选型

工程	设备	型号
星空 110kV 变电站扩建工程	110kV 主变压器	主变：三相双绕组自然油循环自冷铜芯有载调压变压器 通用设备编号：SZ-63000/110 电压等级：110/10kV 额定电压比：110±8×1.25%/10.5kV 额定容量：63MVA 接线组别：YN，d11 阻抗电压：U=17% 数量：本次扩建新增 1 台（3#主变为新购）
	110kV 电压设备	额定电流：3150A，40kA，100kA 断路器：126kV，3150A，40kA（3s），100kA 隔离开关：126kV，3150A，40kA（3s），100kA 电流互感器：126kV 300-600-1200/5A 30VA/10P20/10P20/10P20 电容式电压互感器： TYD110/√3-0.02H 0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P 110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV
	10kV 电压设备	10kV 中置式高压开关柜 带电显示器：GSN-10kV 真空断路器：12kV 4000A 40kA 电流互感器：LZZBJ12-10B 4000/5A 5P20/5P20/5P20/0.2S/0.2S 15VA/15VA/15VA/15VA/5VA
黄水～星空 T 接星空 110kV 线路工程	电缆导线	YJLW02-64/110 1×630mm ²
	户外终端	64/110kV 1×630（3 只）
	T 型接头	YJF 64/110 1×630/1×630+1×630(3 只)
	三相夹具	JD-95（54 套）
	电缆角钢支架及立柱	ZGJ35-1（162 套）、LZ1GJ-3（54 套）

本项目外环境关系图见附图 4，电缆线路敷设断面图见附图 5。

三、本次评价规模

本项目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)，进行环境影响评价。黄水 220kV 变电站保护完善工程是与本项目 T 接电缆线路的对侧变电站的相关工程，仅涉及 110kV 线路保护装置的更换，本次涉及间隔已包含在原有环评报告评价规模内，本次不对其进行评价。

因此本次评价按星空 110kV 变电站扩建后的规模进行评价，评价规模：①主变容量：2×50MVA+1×63MVA；②110kV 出线间隔：3 回。

黄水～星空 T 接星空 110kV 线路工程：新建电缆线路路径长约 0.08km。

四、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消耗见表 2-4。

表 2-4 本项目施工期原辅材料一览表

序号	名称	单位	星空 110kV 变电站扩建工程	黄水～星空 T 接星空 110kV 线路工程	合计
1	电缆	t	0.2	0.5	0.7
2	接地钢材	t	0.1	0.01	0.11
3	绝缘子	片	33	/	33
4	混凝土	m ³	60	/	60

2、主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标表见表 2-5。

表 2-5 本项目主要技术经济指标

序号	名称		单位	星空 110kV 变电站扩建工程	黄水 220kV 变电站保护完善工程	黄水～星空 T 接星空 110kV 线路工程	合计
1	占地面积	永久	m ²	/	/	/	/
		临时	m ²	/	/	100	100
		合计	m ²	/	/	100	100
2	挖方		m ³	245	/	/	245
3	填方		m ³	80	/	/	80
4	余方/借方		m ³	165/0	/	/	165/0
5	动态投资		万元	1186	14	207	***

五、变电站基本情况

1、给排水工程

变电站生活用水利用市政给水管网接入，可满足变电站生活和消防用水要求。

	<p>本变电站的排水主要包括生活污水、事故排水。排水系统采用雨污分流，变电站在正常运行期为无人值守站，站内仅 1 名门卫常驻站内，产生的生活污水经已建预处理池（2m³）收集处理后排入西侧的龙渡横街已建市政污水管网内，最终进入九江污水处理厂处理。</p> <p>①事故油</p> <p>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，不可回收部分交由有相关危废处理资质单位处理，不外排。</p> <p>②消防用水</p> <p>根据国家消防相关技术标准和电力行业消防规范及变电站内保护特点，为早期发现火情和扑灭初期火灾，变电站内消防设施为室内外消防给水系统和主变压器消防。</p> <p>A、室内外消防给水系统</p> <p>变电站已设置独立的消防给水系统，消防水由站区引接市政自来水管网补水。</p> <p>B、变电站主变压器消防采用配置推车式干粉灭火器和消防砂池。主变压器设有事故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。</p> <p>2、站区道路</p> <p>站内已建道路转弯半径不满足 9 米要求，本期需拓站区道路，共计 15m²。</p> <p>3、环保工程</p> <p>现有 1#、2#主变和预留 3#主变每台主变下方均配置了 1 个事故油坑，共 3 个，每个事故油坑容积为 5m³，已建，本期利旧 1#、2#事故油坑，拆除已建预留 3#主变油坑，并根据新增主变尺寸新建 3#主变油坑、新建 3#事故油坑容积为 5m³；每个主变下方建有 1 个事故油坑，每用于第一步收集事故状态下的变压器油。变电站东北侧空地已建有 1 座具有油水分离功能的事故油池，有效容积为 17m³，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，既有事故油池容积已不满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）标准要求，本期在既有事故油池南侧扩建 1 座事故油池（有效容积为 10m³），并完善排油管。</p> <p>变电站西南侧、门卫室侧已建有 1 座预处理池（容积为 2m³），用于收集门卫产生的生活污水。</p> <p>六、运行管理措施</p> <p>星空 110kV 变电站为无人值守变电站，变电站正常运行期间，仅 1 名门卫常驻站内，本次扩建不增加工作人员，定期派人进行巡检维护即可。</p>
--	--

	<p>七、项目拆迁及安置</p> <p>由“环境影响分析”及“专项报告”的预测结果可以看出，本项目变电站扩建完成投运后，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。</p>
总平面及现场布置	<p>一、变电站平面布置情况</p> <p>星空 110kV 变电站总平面布置：已建星空 110kV 变电站为户外变电站，配电装置楼布置于站区南侧，110kV GIS 配电装置户外布置于站区北侧，向北侧电缆出线。已建 2 台主变压器（1#、2#）户外布置于站区中部、配电装置楼前，10kV 电容器组户外布置于站区西北侧，10kV 配电装置布置于配电装置楼内，向西南侧电缆出线，门卫室布置于大门旁。变电站的进站道路从站区的西侧龙渡横街引接。站内布置有 4.0m 宽的环形道路。既有事故油池设置在站区东北侧空地上，本期扩建的事故油池位于既有事故油池南侧空地上，用油管 and 既有事故油池相连通。预处理池设置在站区西南侧、门卫室旁空地上。变电站布局紧凑，可以减少电磁和噪声对外环境的影响。</p> <p>变电站环保设施布置情况：既有事故油池和扩建的事故油池设置在站区东北侧空地上，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产生的事故油；既有预处理池位于站区西南侧空地上。</p> <p>星空 110kV 变电站外环境关系：根据现场勘查，星空 110kV 变电站北侧依次为藤**园（1#敏感目标）、紧邻站界，龙渡横街城市支路，重庆***火锅（7#敏感目标）、距北侧站界最近约 36m，成都市***元等居民住宅（6#敏感目标）、距北侧站界最近约 61m；东侧依次为藤**园（1#敏感目标）、紧邻站界，无名道路，大棚；南侧依次为建**站（2#敏感目标）、紧邻站界，未利用绿地，成都市****儿园（3#敏感目标）、距南侧站界最近约 122m；西侧依次为龙渡横街城市支路，成都市****小学（5#敏感目标）、距西侧站界最近 22m 处为操场、最近建筑物为食堂、其次为 5F 教学楼（距站界约 177m）；西南侧紧邻龙渡横街城市支路的是成都市****初中（4#敏感目标）、距西南侧中学站界最近约 161m，距 5F 教学楼最近约 167m。</p> <p>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，减少了进站道路的长度，站内外道路方便运输；③110kV GIS 配电装置户外布置、电缆出线减少了电磁环境和声环境影响。从环保角度分析，该总图布置合理。星空 110kV 变电站的平面布置图见附图 2。</p> <p>二、输电线路路径走线</p>

1、输电线路路径

拟建电缆线路起于星空 110kV 变电站 110kV 进出线间隔（3#），利用站外北侧已建电缆沟走线，止于既有 110kV 水空线 T 接点（17#电缆接头大号侧）。本项目电缆线路途经成都市双流区九江街道，单回埋地敷设，全线海拔高度 460~470m，新建电缆线路路径长约 0.08km。

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主要为平地，利用既有已建电缆沟走线。调查区域植被主要为栽培植被，栽培植被主要为常见的城市园林绿化植被，常见的有樟树、慈竹、桃树、芋、花生、红薯等。

3、本项目电缆线路敷设通道情况

本项目新建 110kV 电缆线路与既有 110kV 及以上电压等级电缆线路存在共用通道敷设情况，具体如下表：

表 2-6 电缆线路敷设通道情况一览表

敷设方式	通道内其他电缆情况	建设情况	备注
已建电缆沟	110kV 名空线	已建	110kV 线路 3 回
	110kV 水空线	已建	
	本项目拟建 110kV 电缆线路	新建	

本次环评仅考虑本项目新建电缆线路和电缆沟内目前既有的电缆线路的共同影响。

三、施工设施布置

本项目施工期临时设施布置主要分为变电站和输电线路 2 个部分，主要有施工临时原材料堆场、施工营地、施工临时便道、电缆敷设场，如下：

1、施工临时原材料堆场

本次变电站扩建工程在既有变电站永久占地范围内进行，因此可将施工物料临时堆放在既有变电站内，无需新增占地。

2、施工营地

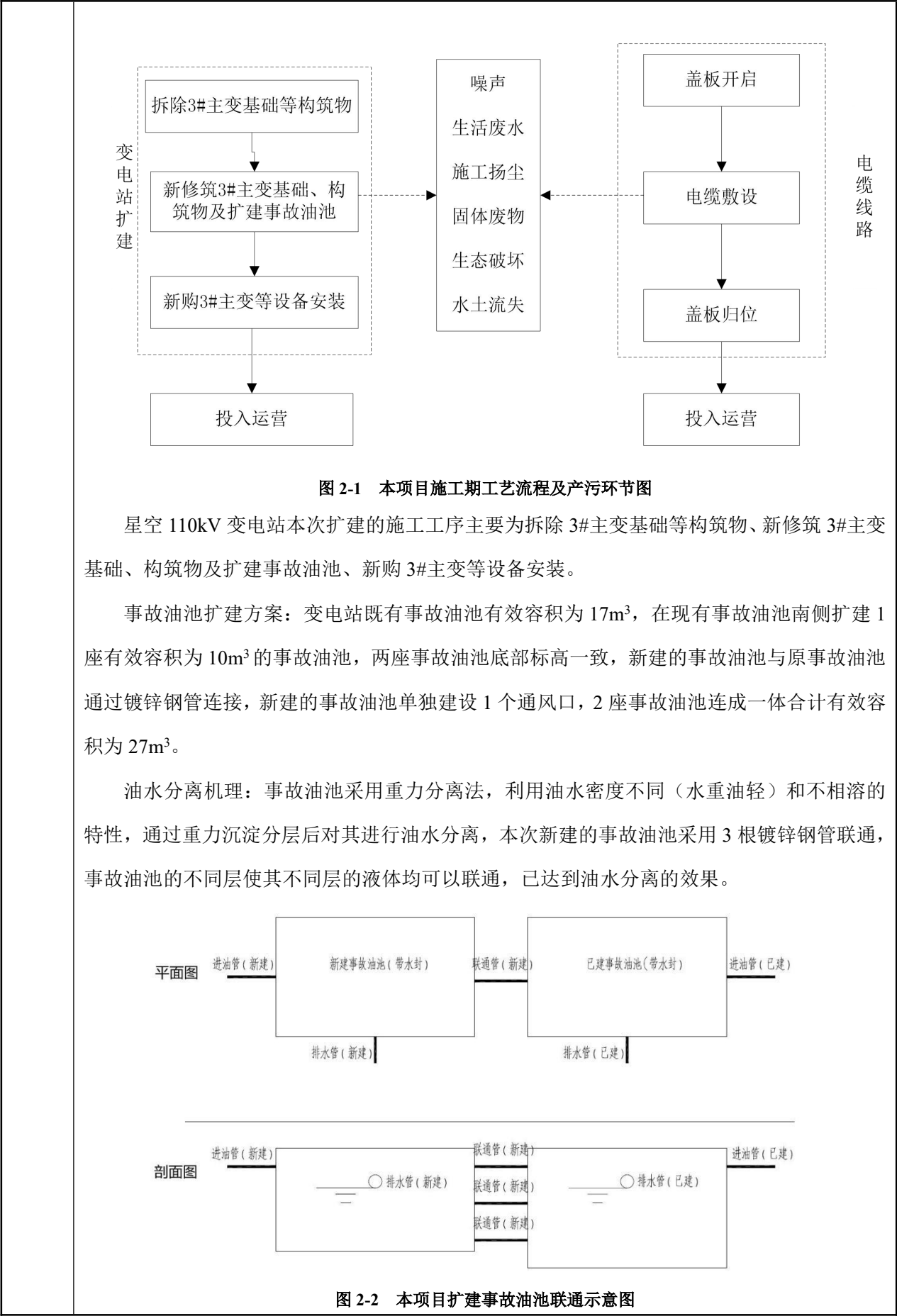
本项目位于成都市双流区九江街道，距离附近已建成的住宅较近，因此可租用周边已建住宅用于解决施工人员的生活问题，无需设置施工营地。

3、施工临时便道

本项目变电站部分和输电线路部分均紧邻既有市政道路，施工期可以利用，且本次涉及的变电站已建设完成进站道路，因此，本项目施工期可以不设置施工便道。

4、电缆敷设场

	<p>电缆敷设场为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于完工的电缆设施（电力排管）通道内，敷设人员在电缆设施（电力排管）侧小范围内进行设备操作施工。本工程电缆敷设施工期间需设置电缆敷设场 2 处，1#电缆敷设场布置于星空变电站区内，2#电缆敷设场布置于线路 T 接点处，新增临时占地面积约为 100m²。</p> <p>5、工程占地情况</p> <p>本项目拟扩建变电站站区内面积约 3528m²，不新增永久占地及临时占地，变电站占地为规划的公共设施（供电）用地。输电线路敷设利用政府已建设的电缆沟进行敷设，因此不涉及输电线路永久占地，输电线路临时占地约 100m²，主要为市政绿地。本项目占地不涉及基本农田和保护林区。</p> <p style="text-align: center;">表 2-7 工程占地情况汇总</p> <table><tr><th rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">永久占地（m²）</th><th colspan="3">临时占地（m²）</th><th rowspan="2">合计（m²）</th></tr><tr><th>临时原材料堆场</th><th>施工营地</th><th>电缆敷设场</th></tr><tr><td>星空 110kV 变电站扩建工程</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>黄水~星空 T 接星空 110kV 线路工程</td><td>利用政府已建设的电缆沟进行敷设</td><td>/</td><td>/</td><td>100</td><td>100</td></tr><tr><td>总计</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>100</td><td>100</td></tr></table> <p>注：临时原材料堆场设置于拟扩建变电站永久占地范围内。</p> <p>根据《关于进一步加快电网规划建设工作的通知》（川办发〔2023〕17 号文），“架空电力线路走廊（含杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行征地”，因此本项目利用既有电缆通道敷设，不需要办理土地手续。</p>	项目	永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）			合计（m ² ）	临时原材料堆场	施工营地	电缆敷设场	星空 110kV 变电站扩建工程	/	/	/	/	/	黄水~星空 T 接星空 110kV 线路工程	利用政府已建设的电缆沟进行敷设	/	/	100	100	总计	/	/	/	100	100
项目	永久占地（m ² ）			临时占地（m ² ）				合计（m ² ）																				
		临时原材料堆场	施工营地	电缆敷设场																								
星空 110kV 变电站扩建工程	/	/	/	/	/																							
黄水~星空 T 接星空 110kV 线路工程	利用政府已建设的电缆沟进行敷设	/	/	100	100																							
总计	/	/	/	100	100																							
施工方案	<p>一、施工交通运输</p> <p>项目所在地区交通便利，可利用变电站已建进站道路及既有市政道路，对于变电站的大件运输采用公路运输，交通运输条件好，无需设置施工便道。输电线路工程交通运输主要以公路为主，运输条件较好，其间有市政道路可以利用，施工材料可直接拉运至施工现场，无需设置施工便道。</p> <p>二、施工工序</p> <p>本项目施工工艺流程及产污环节见下图。</p>																											



本项目电缆线路均依托已建电缆沟进行敷设，不进行土建施工，因此，电缆线路施工工序为盖板开启、电缆敷设、盖板归位。

三、施工时序及进度表

本工程变电站和输电线路建设同期进行，变电站施工周期约需 6 个月，输电线路施工周期约需 3 个月。具体施工时序及进度表见下表：

表 2-8 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
星空 110kV 变电站扩建工程	拆除 3#主变基础等构筑物、						
	新修筑 3#主变基础、构筑物及扩建事故油池						
	新购 3#主变等设备						
黄水~星空 T 接星空 110kV 线路工程	盖板开启						
	电缆敷设						
	盖板归位						

四、施工周期及劳动定员

变电站施工周期约需 6 个月，平均每天需部署技工 3 人左右，民工 7 人左右。输电线路施工周期约需 3 个月，平均每天需部署技工 3 人左右，民工 7 人左右。

五、土石方平衡

变电站施工土石方挖方总量约 245m³（自然方，下同），回填总量约 80m³（土方），余方约 165m³（建渣），余方全部运至政府指定的弃渣场。输电线路不涉及新建电力管廊，不涉及土石方开挖。因此，本项目不设置弃土场及取土场。

本项目土石方量如表 2-9 所示。

表 2-9 本项目土石方量

项目	总挖方量（m ³ ）	填方量（m ³ ）	余方（m ³ ）
变电站	245	80	165
输电线路	0	0	0
合计	245	80	165

一、变电站站址唯一性分析

其他

根据成都城电电力工程设计有限公司编制的《成都双流星空 110kV 输变电扩建工程可行性研究报告》及国网四川省电力公司《关于成都双流星空 110kV 输变电扩建工程可行性研究

	<p>报告的批复》（川电发展〔2023〕203号），本次星空 110kV 变电站扩建工程在既有星空 110kV 变电站内进行，不设置变电站站址比选方案。本期星空 110kV 变电站扩建工程在站区围墙内进行，不需新征地，不影响站外区域规划，用地满足要求。</p> <p>二、输电线路路径唯一性分析</p> <p>1、路径选择基本原则</p> <p>根据设计资料，本项目线路路径选择基本原则如下：</p> <p>（1）在变电站进出线范围内，沿规划的高压走廊走线，路径服从于走廊统一规划，满足区域总体规划要求；</p> <p>（2）路径必须满足城市规划的要求，占地面积小，不影响城市景观；</p> <p>（3）尽可能避免油管、气管及水管的交叉跨越。符合星空 110kV 变电站出线总体规划要求；</p> <p>（4）尽量缩短线路路径、减小环境影响；</p> <p>（5）尽量靠近现有公路，便于施工和运行检修；</p> <p>（6）尽量减少与其他线路的交叉跨越。</p> <p>2、路径唯一性</p> <p>按上述原则，建设单位和设计单位依据既有星空 110kV 变电站、110kV 水空线的位置，结合区域地形地貌条件、规划及已建电缆沟、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、规划等情况优化拟选路径，线路路径选择除满足上述选线基本原则外，该线路选择主要受下列因素的限制：</p> <p>●受区域规划影响</p> <p>在确定了本项目拟建输电线路起始点的前提下，本项目拟建输电线路主要利用周边区域道路沿线已建电缆沟进行走线，配合区域电力线路的规划进行走线，符合区域规划要求，尽量减少电力线路对区域规划的影响和限制。</p> <p>鉴于上述原因，建设单位和设计单位通过技术优化，本项目输电线路在选线上具有唯一性，本线路路径方案具体如下：</p> <p>拟建电缆线路起于星空 110kV 变电站 110kV 进出线间隔（3#），利用站外北侧已建电缆沟走线，止于既有 110kV 水空线 T 接点（17#电缆接头大号侧）。本项目电缆线路途经成都市双流区九江街道，单回埋地敷设，全线海拔高度 460~470m，新建电缆线路路径长约 0.08km。</p>
--	--

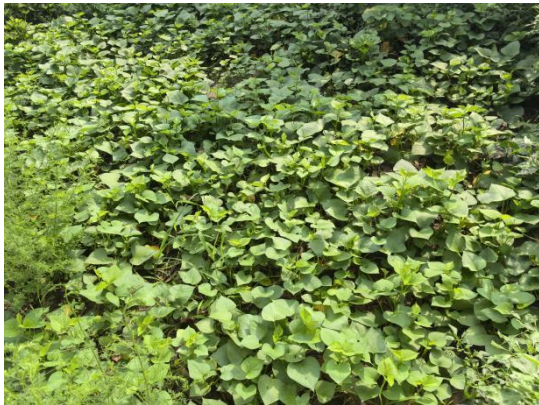
三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>一、生态环境现状</p> <p>1、主体功能区规划和生态功能区划</p> <p>根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号）和四川省人民政府《关于印发<四川省国土空间规划（2021-2035年）>的通知》（川府发〔2024〕8号），本项目所在区域属于国家级城市化地区，根据现状条件和城镇化发展趋势，将其他主体功能区的部分县（市、区）确定为城市化发展协同区，构建多中心、网络化、开放式的省域城镇空间格局。</p> <p>根据《四川省生态功能区划》（2010版），本项目所在区域属于I-四川盆地亚热带湿润气候生态区-I1成都平原城市与农业生态亚区-I1-2平原中部都市农业生态功能区，平原中部都市农业生态功能区生态建设和发展方向为发挥大城市辐射作用，构建成都平原城市群，推进城乡一体化和城市生态园林化。以循环经济为核心，以高新技术产业为主导，建设航天航空、电子、中成药及生物制品工业基地。充分利用历史文化资源，大力发展旅游业及相关产业链。城市郊区发展现代农业及观光农业；加强基本农田保护和建设，保护耕地。合理调配水资源，满足城市生态用水，提高城市中水回用能力。严格控制污染大、能耗高的产业，严格控制农村面源污染和城市环境污染；防治水环境污染，保障饮用水安全。</p> <p>2、声环境功能区划</p> <p>根据《成都市龙泉驿区声环境功能区划分方案》（龙府办函〔2020〕65），项目所在区域位于成都市双流区声环境功能区划范围内，拟建变电站所在区域位于2类区。</p> <p>3、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）、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。</p> <p>根据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”划定成果核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内。</p> <p>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、</p>
--------	---

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、植被

本项目所在地区属于平原地区，本项目评价范围内植被属于“川西平原植被小区”。区域植被主要为栽培植被，栽培植被主要为常见的城市园林绿化植被，常见的有樟树、慈竹、桃树、芋、花生、红薯等。根据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部 2021 年第 15 号）、《全国古树名木普查建档技术规定》、《四川省重点保护野生植物名录》（川府发〔2024〕14 号）核实，在本项目生态环境评价区域内未发现国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木分布，无重要野生植物生境分布；根据《中国生物多样性红色名录》（高等植物卷（2020））核实，在调查区内分布有慈竹（*Bambusa emeiensis*）1 种特有种；无《中国生物多样性红色名录》（高等植物卷（2020））中极危、濒危和易危物种。



番薯



花生



辣椒



芋



桃树



慈竹 (*Bambusa emeiensis*)

5、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》（国家林业和草原局 农业农村部 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔2024〕14 号）核实，在本项目生态环境评价区域内无国家和四川省重点保护野生动物分布，无重要野生动物生境分布。同时，根据核实本项目评价范围内也不涉及《中国生物多样性红色名录》中极危、濒危、易危物种，无极小种群、野生动物迁徙通道分布。

二、环境空气质量现状

1、区域现状环境质量评价

本次环境空气质量引用成都市生态环境局发布的《2024 年成都市生态环境质量公报》（https://sthj.chengdu.gov.cn/cdhbj/c166228/2025-06/27/content_ab2263df199c48debb32041f9a52305f.s.html）来说明当地环境空气质量达标情况，具体数据如下：

2024 年，成都市空气质量优良天数 295 天，同比增加 10 天；优良天数比例为 80.6%，同比上升 2.5 个百分点。其中，全年空气质量优 113 天，良 182 天，轻度污染 65 天，中度污染 5 天，重度污染 1 天。

SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5} 均达标，PM_{2.5} 为首次达标。2024 年成都市主要污染物 SO₂ 年均浓度为 3 微克/立方米，同比持平；NO₂ 年均浓度为 24 微克/立方米，同比下降 14.3%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值为 170 微克/立方米，同比上升 1.2%；PM_{2.5} 年均浓度为 32 微克/立方米，同比下降 17.9%；PM₁₀ 年均浓度为 48 微克/立方米，同比下降 20%；CO 日均值第 95 百分位浓度值为 0.9 毫克/立方米，同比下降 10.0%。2024 年，成都市 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5} 浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5} 为首次达标。

2024 年，23 个区（市）县空气质量优良天数范围为 277 天（青羊区）~332 天（金堂县），

优良天数比例范围为 75.7%（青羊区）~90.7%（金堂县）。与上年相比，除成华区、双流区优良天数减少外，其余 20 个区（市）县优良天数均增加。

本项目位于成都市双流区，所在区域属于不达标区域，项目运行期不排放大气污染物，对区域空气质量无影响。

2、达标规划

针对成都市大气环境质量情况，2018 年成都市环保局组织编制了《成都市空气质量达标规划》（2018-2027），要求到 2027 年，全市环境空气全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。

总体战略：以未达标、健康危害大的 PM_{2.5} 为重点控制因子，协同控制臭氧污染，实施空气质量全面达标战略。一是通过升级产业结构、优化空间布局、调整能源结构、推行清洁生产、引导绿色生活，加强大气污染源头控制；二是以工业源、移动源、扬尘源等为重点控制对象，推进多污染源综合防治；三是针对 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs 等大气污染物，开展多污染物协同控制，推进大气氨的排放控制。中期（2021-2027 年）：践行绿色生产、绿色生活方式。高端高质高新现代产业体系框架基本形成，资源能源消费增速趋缓，控制技术和管理能力不断提高，传统工业源污染物排放得到有效控制，大气污染控制更加注重源头与过程控制。强化 VOCs 污染防治；不断完善城市轨道交通体系，优化货运结构，大力推广新能源汽车，控制汽油车增长量，增加绿色出行比例，机动车污染物排放得到大幅度削减；加强非道路移动机械污染控制；全面深化面源污染防治措施。

三、地表水环境质量现状

本次地表水环境质量引用成都市生态环境局发布的《2024 年成都市生态环境质量公报》（https://sthj.chengdu.gov.cn/cdhibj/c166228/2025-06/27/content_ab2263df199c48debb32041f9a52305f.shtml）来说明当地地表水环境质量情况，具体数据如下：

成都市岷、沱江水系成都段市控及以上地表水监测断面 114 个，2024 年监测结果表明，岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优，实际监测的 114 个断面中，I~III 类水质断面 114 个，占比 100.0%（I 类水质断面 2 个，占比 1.7%；II 类水质断面 88 个，占比 77.2%；III 类水质断面 24 个，占比 21.1%）；无 IV~V 类和劣 V 类水质断面。与上年相比，成都市地表水水质无明显变化，其中 I~III、IV~V 类、劣 V 类水质断面所占比例持平。

本项目周边区域地表河流为白河，属于岷江水系，因此，由公报结果可以看出，本项目周边区域地表水水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域要求。

四、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扩建变电站外环境关系、拟建输电线路的路径方案以及工程区附近的敏感目标分布情况，并对本项目变电站周围和输电线路沿线现场踏勘调查，最后根据拟扩建星空 110kV 变电站和拟建输电线路沿线外环境关系、敏感目标位置确立了具体的电磁环境和声环境监测点位。

2025 年 9 月 1~2 日，评价单位委托四川省辐安环境监测有限公司对本项目拟扩建变电站、拟建输电线路、评价范围内敏感点的电磁环境和声环境进行了现状监测。

1、拟扩建星空 110kV 变电站

本项目为拟对既有星空 110kV 变电站进行扩建，故本次评价选择在既有变电站站界四周共设置了 4 个监测点位（EB1~4#和 N1~4#），以了解拟扩建变电站站界四周的电磁环境和声环境影响现状。同时在西侧站界外设置了一个电磁环境断面监测点（EB4#），以了解电磁环境影响随距离变化情况。

2、输电线路

本项目拟建 110kV 电缆线路均依托既有电缆沟进行铺设，已建电缆沟内存在既有电缆线路（110kV 水空线和 110kV 明空线），110kV 明空线目前为正常运行、110kV 水空线为热备用状态，本工程输电线路与其同电缆沟敷设，本次评价选择在拟 T 接 110kV 水空线 T 接点处设置了 1 个监测点位（EB5#），以了解拟建输电线路与既有电缆线路同电缆沟敷设段的电磁环境现状。

3、环境敏感点

通过现场踏勘，拟扩建变电站电磁环境评价范围内存在 3 处敏感目标（1~2#、5#环境敏感目标），其中 1#环境敏感目标位于拟扩建变电站和拟建电缆线路的共同评价范围内，本次评价选择在敏感目标处分别设置了 1 个监测点（EB6~8#），以了解拟扩建变电站电磁环境评价范围敏感目标处的电磁环境影响现状。

通过现场踏勘，拟扩建变电站声环境评价范围内存在 7 处环境敏感目标（即 1~7#环境敏感目标），设置了 7 个监测点，（N5~12#），并根据实际情况对具备监测条件的房屋进行分层监测，以了解拟扩建变电站声环境评价范围内敏感目标处声环境影响现状。

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 8 个电磁环境监测点位，本项目电磁环境评价范围内存在 3 处敏感目标（1~2#、5#环境敏感目标）。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求：

站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，因此，为了了解拟扩建变电站四周的电磁环境现状，在拟扩建变电站站址四周共设置了 4 个电磁环境监测点；为了解变电站电磁环境影响随距离变化情况，在站界四周进行了现场踏勘，具体如下，站界北侧、东侧均分布有构筑物 and 植被，南侧分布有建**站堆场和构筑物，站界西侧靠近站界大门处为进站道路和成都市****小学操场，总体而言，站界西侧地势平缓、不受其他线路、植被遮挡，站界北侧、东侧、南侧无断面监测条件，因此，本次断面监测选择在站界西侧进行，监测点位满足远离 10kV 电缆进出线（20m）要求。环境敏感目标处共设置了 3 个电磁环境监测点，在电缆线路拟 T 接点处设置了 1 电磁环境监测点。上述监测点位布设符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的要求。

（2）声环境监测布点合理性分析

本项目共布设 12 个声环境监测点位，拟扩建变电站声环境评价范围内存在 7 处环境敏感目标（即 1~7#环境敏感目标）。在拟扩建变电站站址四周共设置了 4 个声环境监测点、各环境敏感目标处共设置了 8 个声环境监测点（根据实际情况对具备监测条件的房屋进行分层监测），昼夜各监测 1 次；既有变电站四周站界监测时如同侧站界外存在声环境敏感目标时，监测高度为高于围墙 0.5m，如不存在时监测高度为高于地面 1.5m。上述监测点位条件符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的要求，监测点位布设符合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）相关要求。

本次电磁环境和声环境现状监测点涵盖了本项目拟扩建变电站、拟建输电线路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下表。

表 3-1 本项目监测布点一览表

点位编号	点位名称	备注	环境影响因素
EB1#	星空 110kV 变电站北侧站界外 5m 处	为了解拟扩建星空 110kV 变电站站界北侧电磁环境现状，监测点位于站界外北侧，监测点位附近除拟扩建变电站及线路外无其他电磁环境影响源，可代表拟扩建变电站站界北侧的电磁环境影响现状。电磁环境监测点位位于站界外 5m，地面 1.5m。	E\B
EB2#	星空 110kV 变电站东侧站界外 5m 处	为了解拟扩建星空 110kV 变电站站界东侧电磁环境现状，监测点位于站界外东侧，监测点位附近除拟扩建变电站外无其他电磁环境影响源，可代表拟扩建变电站站界西侧的电磁环境影响现状。电磁环境监测点位位于站界外 5m，地面 1.5m。	E\B
EB3#	星空 110kV 变电站南侧站界外	为了解拟扩建星空 110kV 变电站站界南侧电磁环境现	E\B

		5m 处	状, 监测点位于站界外南侧, 监测点位附近除拟扩建变电站外无其他电磁环境影响源, 可代表拟扩建变电站站界南侧的电磁环境影响现状。电磁环境监测点位位于站界外 5m, 地面 1.5m。	
	EB4#	<div> <div>星空 110kV 变电站西侧站界外</div> <div> 5m 处 10m 处 15m 处 20m 处 25m 处 30m 处 35m 处 40m 处 45m 处 50m 处 </div> </div>	为了解变电站电磁环境影响随距离变化情况, 在西侧站界外设置了 1 个电磁环境断面监测点, 监测点选择避开了进出线, 监测点位满足远离出线要求, 且监测点位处地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的影响, 距地面 1.5m。	E\B
	EB5#	拟建电缆线路 T 接 110kV 水空线处	监测点位于拟建电缆线路 T 接 110kV 水空线电缆沟处, 监测点附近除已建电缆沟内既有线路(110kV 明空、110kV 水空线)的电磁影响外, 无其他电磁环境影响源, 代表拟建输电线路沿线的电磁环境现状。	E\B
	EB6#	藤**园	拟扩建星空 110kV 变电站的 1#环境敏感目标, 监测点附近除受既有变电站和已建电缆沟内既有线路(110kV 明空、110kV 水空线)的电磁影响外无其他电磁环境影响源, 该敏感目标为 1F 坡顶房屋, 本次评价选择在 1F 地面进行监测, 可代表 1#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B
	EB7#	建**站	拟扩建星空 110kV 变电站的 2#环境敏感目标, 监测点附近除受既有变电站的电磁影响外无其他电磁环境影响源, 该敏感目标为 1F 坡顶房屋, 本次评价选择在 1F 地面进行监测, 可代表 2#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B
	EB8#	成都市****小学操场	拟扩建星空 110kV 变电站的 5#环境敏感目标, 监测点附近除受既有变电站的电磁影响外无其他电磁环境影响源, 该敏感目标位于星空 110kV 变电站电磁评价范围内为操场, 本次评价选择在 1F 地面进行监测, 可代表 5#敏感目标处的电磁环境现状。	E\B
	N1#	星空 110kV 变电站北侧站界外 1m 处	为了解拟扩建星空 110kV 变电站站界北侧声环境现状, 监测点位于站界外北侧, 监测点位附近除拟扩建变电站外无其他声环境影响源, 可代表拟扩建变电站站界北侧的声环境影响现状。声环境监测点位位于站界外 1m, 监测高度为高于围墙 0.5m。	N
	N2#	星空 110kV 变电站东侧站界外 1m 处	为了解拟扩建星空 110kV 变电站站界东侧声环境现状, 监测点位于站界外东侧, 监测点位附近除拟扩建变电站外无其他声环境影响源, 可代表拟扩建变电站站界东侧的声环境影响现状。声环境监测点位位于站	N

			界外 1m, 监测高度为高于围墙 0.5m。	
N3#	星空 110kV 变电站南侧站界外 1m 处		为了解拟扩建星空 110kV 变电站站界南侧声环境现状, 监测点位于站界外南侧, 监测点位附近除拟扩建变电站外无其他声环境影响源, 可代表拟扩建变电站站界南侧的声环境影响现状。声环境监测点位位于站界外 1m, 监测高度为高于围墙 0.5m。	N
N4#	星空 110kV 变电站西侧站界外 1m 处		为了解拟扩建星空 110kV 变电站站界西侧声环境现状, 监测点位于站界外西侧, 监测点位附近除拟扩建变电站外无其他声环境影响源, 可代表拟扩建变电站站界西侧的声环境影响现状。声环境监测点位位于站界外 1m, 监测高度为高于围墙 0.5m。	N
N5#	藤**园		拟扩建星空 110kV 变电站的 1#环境敏感目标, 监测点附近除受既有变电站的声环境影响外无其他声环境影响源, 该敏感目标为 1F 坡顶房屋, 本次评价选择在 1F 地面进行监测, 可代表 1#敏感目标处的声环境现状。	N
N6#	建**站		拟扩建星空 110kV 变电站的 2#环境敏感目标, 监测点附近除受既有变电站的声环境影响外无其他声环境影响源, 该敏感目标为 1F 坡顶房屋, 本次评价选择在 1F 地面进行监测, 可代表 2#敏感目标处的声环境现状。	N
N7#	成都市****幼儿园	1F 地面	拟扩建星空 110kV 变电站的 3#环境敏感目标, 监测点附近除受既有变电站的声环境影响外无其他声环境影响源, 该敏感目标为 3F 平顶房屋, 3F 楼面不可达, 本次评价选择在 1F 地面、2F 楼面进行分层监测, 可代表 3#敏感目标处的声环境现状。	N
		2F 楼面		
N8#	成都市****小学操场		拟扩建星空 110kV 变电站的 5#环境敏感目标, 监测点附近除受既有变电站的声环境影响外无其他声环境影响源, 本次在操场内布设了一个监测点位, 该监测点位距变电站距离最近, 本次评价选择在 1F 地面进行监测, 可代表 5#敏感目标处的声环境现状。	N
N9#	成都市****小学教学楼	1F 地面	拟扩建星空 110kV 变电站的 5#环境敏感目标, 监测点附近除受既有变电站的声环境影响外无其他声环境影响源, 该敏感目标距变电站最近建筑物为食堂, 本次选择在次近建筑物 5F 教学楼进行监测, 在 1F 地面、3F 楼面进行分层监测, 可代表 5#敏感目标处的声环境现状。	N
		3F 楼面		
N10#	成都市****初中教学楼	1F 地面	拟扩建星空 110kV 变电站的 4#环境敏感目标, 监测点附近除受既有变电站的声环境影响外无其他声环境影响源, 该敏感目标距变电站最近建筑物为 5F 教学楼, 本次选择在 1F 地面、3F 楼面、5F 楼面进行分层监测, 可代表 4#敏感目标处的声环境现状。	N
		3F 楼面		
		5F 楼面		

N11#	成都市双流区 九江街道泉水 幽社区辛文元 住宅	1F 地面	拟扩建星空 110kV 变电站的 6#环境敏感目标，监测点附近除受既有变电站的声环境影响外无其他声环境影响源，该敏感目标为 2F 坡顶，本次选择在 1F 地面、2F 楼面进行分层监测，可代表 6#敏感目标处的声环境现状。	N
		2F 楼面		
N12#	重庆***火锅		拟扩建星空 110kV 变电站的 7#环境敏感目标，监测点附近除受既有变电站的声环境影响外无其他声环境影响源，该敏感目标为 1F 坡顶，本次选择在 1F 地面进行监测，可代表 7#敏感目标处的声环境现状。	N

注：E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声。

5、与本项目有关的已投运输变电设施监测期间工况

2025 年 9 月 1~2 日监测时，现有星空 110kV 变电站、110kV 明空线正常投运，其中 110kV 水空线目前为热备用线路，未带负荷，工况如下表所示：

表 3-2 与本项目有关的已投运变电站和线路监测期间运行工况

变电站及线路		电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)
星空 110kV 变 电站	1#主变	115.8~116.5	84.9~85.7	16.6~17.4	2.4~2.7
	2#主变	115.8~116.7	114.6~114.9	22.6~23.8	3.1~3.5
110kV 明空线		115.8~116.3	199.9~201.1	-39.7~39.3	-6.0~-5.8
110kV 水空线		热备用线路			

6、监测方法

《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）。

7、监测仪器

本次监测所使用的仪器见下表：

表 3-3 监测仪器一览表

	监测项目	仪器名称	仪器状态	校准/检定情况
监测 仪器	工频电场、工 频磁场	NBM550/EHP50F (编：510ZY30386)	电场： 1) 检出下限 0.005V/m 2) 不确定度 U=0.56dB(k=2)	校准单位：中国测试技术研究院 校准日期：2025-03-04 校准证书号：校准字第 202503100448
			磁场： 1) 检出下限 0.3nT 2) 不确定度 U=0.2μT(k=2)	校准单位：中国测试技术研究院 校准日期：2025-03-11 校准证书号：校准字第 202503102723

	声环境噪声、 工业企业厂 界环境噪声		AWA6228+型 多功能声级计 (编号 10344371)	检出下限 20dB (A)	检定单位：中国测试技术研究院 检定有效期：2025-01-26 至 2026-01-25 检定证书编号：检定字第 202501106418 仪器检定：符合 1 级
			AWA6021A 声校准器 (编号 1024471)	标称声压级 94dB	检定单位：中国测试技术研究院 检定有效期：2025-02-06 至 2026-02-05 检定证书编号：检定字第 202502100032 仪器检定：符合 1 级
	自然 环境 条件	温度	综 合 气 象 仪 NK5500 (编号 2913744)	测量范围： (-30~70) °C	校准单位：中国测试技术研究院 校准日期：2025-02-07 校准证书号：校准字第 202502100073
		湿度		测量范围： (0~100) %RH	
		风速		测量范围： (0~40) m/s	校准单位：中国测试技术研究院 校准日期：2025-02-08 校准证书号：校准字第 202502103813

8、质量保证

(1) 计量认证

从事监测的单位四川省辐安环境监测有限公司通过了四川省市场监督管理局的计量认证。

(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。

9、监测期间自然环境条件

2025 年 9 月 1 日，测试环境：温度 24.7~29.1℃；湿度 53.6~61.7%；风速 0~0.6m/s；阴；

2025 年 9 月 2 日，测试环境：温度 24.6~25.3℃；湿度 60.1~61.2%；风速 0~0.5m/s；/；

(仅夜间)

测试点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷。

10、电磁环境现状监测与评价（详见专项报告）

(1) 工频电场强度

本次监测 8 个点位在距离地面 1.5m 高处测得的工频电场强度在 0.380~5.292V/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) 工频磁感应强度

本次监测 8 个点位在距离地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度 0.0177~1.029μT 之间，各

点位工频磁感应强度均小于 100 μ T 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。

11、声环境现状监测与评价

表 3-4 本项目环境噪声监测结果

点位 编号	点位名称		监测结果 dB (A)		备注
			昼间	夜间	
N1#	星空 110kV 变电站北侧站界外 1m 处		47	43	站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。
N2#	星空 110kV 变电站东侧站界外 1m 处		46	42	
N3#	星空 110kV 变电站南侧站界外 1m 处		45	42	
N4#	星空 110kV 变电站西侧站界外 1m 处		47	43	
N5#	藤**园		47	43	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
N6#	建**站		44	42	
N7#	成都市****儿园	1F 地面	46	41	
		2F 楼面	47	42	
N8#	成都市****小学操场		45	41	
N9#	成都市****小学教学楼	1F 地面	46	41	
		3F 楼面	46	41	
N10#	成都市****初中教学楼	1F 地面	48	42	
		3F 楼面	48	43	
		5F 楼面	49	43	
N11#	成都市双流区九江街道 泉水鹑社区辛文元住宅	1F 地面	45	41	
		2F 楼面	45	42	
N12#	重庆***火锅		51	43	

变电站厂界噪声监测结果评价: 本次在变电站站界四侧布设的 4 个噪声监测点位 N1#~N4# 的昼间等效连续 A 声级在 45~47dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 42~43dB (A) 之间, 站界四周昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准限值要求。

环境敏感目标噪声监测结果评价: 本次在变电站各声环境敏感目标处布设的 8 个声环境监测点位 N5#~N12# 的昼间等效连续 A 声级在 44~51dB(A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 41~43dB (A) 之间, 昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准限值要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破

1、星空 110kV 变电站

2011 年 2 月, 四川省生态环境厅(原四川省环境保护厅)以“川环审批(2011)50 号”文对龙桥 110kV 变电站(后由于运行调度原因, 运行名改为星空 110kV 变电站)按终期规模进行了批复(见附件 4-1), 批复规模: 主变 3 \times 50MVA, 110kV 出线 3 回。2018 年 11 月, 国网四川省电力公司组织了星空 110kV 变电站的自主验收(验收意见见附件 4-2), 验收规模为: 主

坏问题	<p>变 2×50MVA，110kV 出线 2 回。验收规模和现有建设规模一致。根据现场踏勘和走访调查结果可知，星空 110kV 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。</p> <p>星空 110kV 变电站为无人值守站，变电站正常运行期间，仅 1 名门卫常驻站内，定期派人进行巡检维护即可。</p> <p>星空 110kV 变电站运营期产生的主要污染物为电磁影响、噪声、主变压器事故油、废铅蓄电池、生活污水和生活垃圾。</p> <p>(1) 电磁影响</p> <p>根据现状监测结果可知，星空 110kV 变电站正常运行期间，站界四周在距离地面 1.5m 高处测得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。</p> <p>根据现状监测结果可知，星空 110kV 变电站正常运行期间，站界四周在距离地面 1.5m 高处测得的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。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>根据现状监测结果可知，星空 110kV 变电站正常运行期间，站界四周昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。</p> <p>(3) 固废</p> <p>1) 主变压器事故油</p> <p>目前星空 110kV 变电站内已建 1 座有效容积为 17m³ 的事故油池用于收集事故期间主变压器产生的事故油，但根据调查可知，本项目运行多年未发生过事故油泄漏事故。根据国网四川省电力公司的相关规定，如本工程产生事故油，将作为危险废物交由有相关资质的单位进行处理。</p> <p>2) 废铅蓄电池</p> <p>根据现场踏勘，星空 110kV 变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（200Ah，2V），每组 54 只，共 108 只。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，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理。根据走访建设单位可知，星空 110kV 变电站自验收完成以来，蓄电池运行良好，未产生报废的废蓄电池。根据国网四川省电力公司的相关规定，后续本工程变电站报废的蓄电池，建设单位将按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》和《国家电网公司废旧物资处置管理办法》等相关固废管</p>
-----	--

理的相关要求，交由有相关资质的单位进行处理。

3) 生活垃圾

根据现场踏勘，星空 110kV 变电站现状产生的生活垃圾通过站内垃圾桶收集后由市政环卫部门统一收集处理。

4) 生活污水

根据现场踏勘，星空 110kV 变电站现状产生的生活污水经预处理池收集处理后排入市政污水管网内，最终进入九江污水处理厂处理。

5) 环境风险

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电站内应设置事故油坑和总事故贮油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，不致污染环境。设计规程要求，总事故油池的容积应按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定，且具有油水分离功能。

根据现场调查，既有 1#、2#主变的铭牌可知，1#、2#主变的油重均为 14.3t，根据设计单位提供资料可知，本次新购的 3#主变油重不大于 20t，油密度为 0.875t/m^3 ，则油量最大一台主变的全部油量约为 22.9m^3 。既有事故油池的有效容积为 17m^3 ，不满足现行相关设计标准要求，因此本次扩建需要对既有事故油池进行扩容。



图 3-1 已建星空 110kV 变电站现状

2、黄水 220kV 变电站

目前黄水 220kV 变电站已于 2013 年 6 月建成投运，位于成都市双流区黄水镇，现有规模为：主变容量 $3 \times 180\text{MVA}$ ；220kV 出线 4 回；110kV 出线 14 回；本期工程更换相关间隔的 110kV 线路保护装置 1 套。其中主变压器采用户外布置，110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置，110kV 线路均采用电缆出线。

2010 年 11 月，原四川省环境保护厅以“川环审批（2010）613 号”文对黄水 220kV 变电站按终期规模进行了批复（详见附件 4-3），批复规模：主变 $3 \times 180\text{MVA}$ ，220kV 出线 6 回，110kV 出线 15 回。2017 年 2 月，原成都市环境保护局组织了对“成都黄水 220 千伏输变电工程”的验收（验收意见文号：成环核验（2017）22 号，详见附件 4-4），验收规模为：主变容量 $3 \times 180\text{MVA}$ ；220kV 出线 4 回；110kV 出线 14 回。

根据走访调查结果可知，黄水 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，不存在环境遗留问题。



图 3-2 已建黄水 220kV 变电站现状

3、110kV 水空线

本项目新建 110kV 电缆线路拟 T 接既有 110kV 水空线。2011 年 2 月，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以“川环审批（2011）50 号”文对“成都双流龙桥 110 千伏输变电工程”按终期规模进行了批复（见附件 4-1），其中子工程“黄水~龙桥 110kV 电缆线路工程”即为 110kV 水空线。2018 年 11 月，国网四川省电力公司组织了“成都双流龙桥 110 千伏输变电工程”的自主验收（验收意见见附件 4-2），对 110kV 水空线进行了验收。

	<p>根据现状监测结果可知，110kV 水空线 T 接点处测得的工频电场强度为 0.619V/m，工频磁感应强度为 0.1927μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。</p> <p>根据现场踏勘和走访调查结果可知，110kV 水空线建成投运以来未发生环境污染事件，也无环保投诉事件。</p>
生态环境保护目标	<p>一、评价范围</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目属于 110kV 交流输变电工程，电磁环境评价范围如下：</p> <p>①110kV 变电站：站界外 30m 范围内的区域；</p> <p>②110kV 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）内的区域。</p> <p>（2）声环境</p> <p>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》(HJ24-2020)，声环境评价范围如下：</p> <p>①变电站：站界外 200m 范围内的区域；</p> <p>②地下电缆：不进行声环境影响评价。</p> <p>（3）生态环境</p> <p>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》（HJ19-2022），本项目属于 110kV 交流输变电工程，生态环境评价范围如下：</p> <p>①变电站：站界外 500m 范围内的区域；</p> <p>②输电线路：电缆管廊两侧边缘外两侧各 300m 内的带状区域。</p> <p>二、环境敏感目标</p> <p>（1）生态环境敏感目标及水环境敏感目标</p> <p>经现场踏勘调查，本项目不涉及国家公园、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；也不涉及重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。</p> <p>根据《中国生物多样性红色名录》核实及现场踏勘，项目调查范围内无重要野生动物；分布有特有种 1 种。本次工程未占用以上特有种的生境，距离相对较远。</p>

	表 3-5 本项目生态敏感目标一览表				
	序号	分类	名称	濒危等级	特有种（是/否）
	1	特有种	慈竹 <i>Bambusa emeiensis</i>	LC	是
	<p>（2）电磁环境、声环境敏感目标</p> <p>经现场踏勘调查，本项目拟扩建 110kV 变电站四周电磁环境（站界外 30m）评价范围内存在 3 处环境敏感目标（1~2#、5#环境敏感目标），其中 1#环境敏感目标位于拟扩建变电站和拟建电缆线路的共同评价范围内，声环境（站界外 200m）评价范围内有 7 处敏感目标（1~7#环境敏感目标）；拟建 110kV 线路工程沿线电磁环境（管廊边缘外 5m）评价范围内存在 1 处环境敏感目标（1#环境敏感目标）。</p>				
评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>（1）地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。</p> <p>（2）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准。</p> <p>（3）声环境：龙渡横街为城市支路，根据《成都市双流区声环境功能区划分方案》（双府函〔2020〕153 号），本项目变电站站界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。</p> <p>（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；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。</p> <p>（5）生态环境：</p> <p>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。</p> <p>②水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。</p> <p>二、污染物排放标准</p> <p>（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。</p> <p>（2）废水：施工期的施工废水循环使用不外排，施工人员产生的生活污水利用变电站内已建预处理池收集处理后排入已建市政污水管网内，最终进入九江污水处理厂处理。运营期生活污水利用变电站内已建预处理池收集处理后排入已建市政污水管网内，最终进入九江污水处</p>				

	<p>理厂处理。本工程施工期和运营期产生污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准。</p> <p>（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）中表 1 排放限值。运营期星空 110kV 变电站站界四周执行《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））。</p> <p>（4）固废：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。</p>
其他	<p>本项目为 110kV 输变电项目，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

一、施工期环境影响识别

本项目施工工艺流程及产污环节见下图。

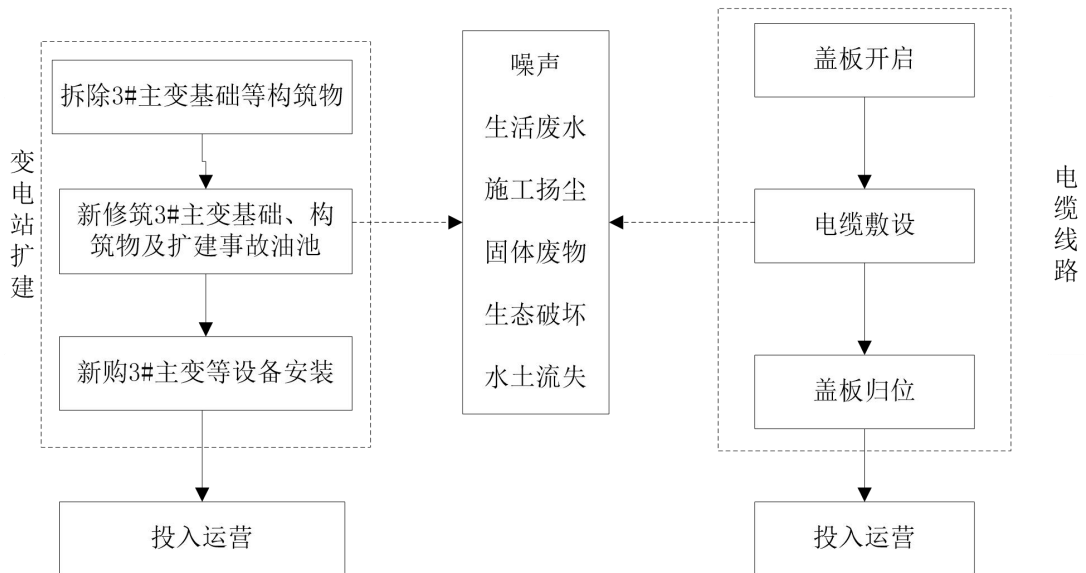


图 4-1 本项目施工期工艺流程及产污环节图

二、施工期环境影响分析

根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，本项目施工期产生的环境影响见下表。

表 4-1 工程施工期主要环境影响识别

环境识别	变电站施工	输电线路施工
声环境	噪声	噪声
大气环境	施工扬尘、机械和车辆产生的废气	机械和车辆产生的废气
水环境	施工人员生活污水、施工废水	施工人员生活污水
生态环境	/	水土流失和植被破坏
固体废物	施工人员生活垃圾、土石方、建筑垃圾、更换的线路保护装置	施工人员生活垃圾

（一）施工工序

变电站施工工序主要为拆除 3#主变基础等构筑物、新修筑 3#主变基础、构筑物及扩建事故油池、新购 3#主变等设备安装。

本项目电缆线路均依托已建电缆沟进行走线，不进行土建施工，因此，电缆线路施工工序为盖板开启、电缆敷设、盖板归位。

施工期生态环境影响分析

（二）施工期环境影响分析

1、声环境影响分析

（1）星空 110kV 变电站扩建工程

本项目星空 110kV 变电站扩建工程施工期分为土石方施工阶段、设备安装阶段。

土石方施工阶段为拆除 3#主变基础等构筑物、新修筑 3#主变基础、构筑物及扩建事故油池，由于本次施工量较小，使用设备均为小型设备，施工噪声源主要为挖掘机、小型吊车，运输车等小型设备；设备安装阶段包括主变等设备安装工序：由于本次施工量较小，使用设备均为小型设备，此工序施工噪声源主要为小型吊车、运输车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）和《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》，施工机具最大噪声源强可达 90dB（A）（距声源 5m）。

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。

①噪声衰减公式：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声级；

r_0 、 r ——距声源的距离，m。

②噪声叠加公式：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中： L_i ——第 i 个声源的噪声值；

L ——某点噪声叠加值；

n ——声源个数。

本次仅考虑噪声的几何衰减，不考虑地面效应引起的附加隔声量，但由于为既有变电站，变电站围墙已建成，参照同类型变电站施工期噪声影响情况，围墙考虑隔声量为 10dB（A）。参比同类项目施工总布置方案，施工阶段施工机具主要集中在改造的主变附近，根据变电站平面布置图（附图 2）可知，拟扩建的主变距站界最近距离为 20m。本次施工只在昼间进行，夜间不施工。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 星空 110kV 变电站施工噪声随噪声源距离变化的预测值 单位 dB (A)

距变电站站界距离（m）	1	22	29	30	36	61	100	122	161	167	177	200	
距声源的距离（m）	5	21	42	49	50	56	81	120	142	181	187	197	220
土石方施工阶段、 设备安装阶段	90	67.5	61.5	60.2	60	59	55.8	52.4	50.9	58.8	48.5	48.1	47.1

表 4-3 星空 110kV 变电站施工噪声对环境敏感目标的影响 单位 dB (A)

敏感目标编号	敏感目标		位置及最近距离		现状值	贡献值	评价值
					昼间	昼间	昼间
1#	藤**园		站界北、东侧，紧邻站界		47	67.5	67.5
2#	建**站		站界南侧，紧邻站界		44	67.5	67.5
3#	成都市****儿园		站界南侧，约 122m		47	50.9	52.4
4#	成都市****初中		站界西南侧，距学校围墙约 161m，距 5F 教学楼约 167m		49	48.5	51.8
5#	成都市****小学	操场	站界西侧	距学校围墙约 22m	45	61.5	61.6
		教学楼		距 5F 教学楼约 177m	46	48.1	50.2
6#	成都市***元等居民住宅		站界北侧，约 61m		45	55.8	56.2
7#	重庆***火锅		站界北侧，约 36m		51	59	59.6

注：本次引用现状监测值为所在敏感点监测值（分层监测值）的最大值，可以保守反映施工期噪声对敏感目标的影响。

从表 4-2 可知，在土石方施工阶段、设备安装阶段，施工机具距站界 20m 的情况下，站界处噪声贡献值为 67.5dB (A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB (A)）要求。

从表 4-3 中可知，土石方施工阶段、设备安装阶段 1#~2#敏感目标、5#敏感目标（操场）处昼间噪声不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB (A)）要求，其余 3#、4#、5#（教学楼）、6#、7#环境敏感目标处昼间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB (A)）要求。

为了尽可能减少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区中央区域，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建设工程项目应严格落实成都市住房和城乡建设局《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）规定，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，因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的，建设单位和施工单位必须在施工作业前，向区县建设行政主管部门报备，并在施工现场进出口显著位置公示施工信息，公告附近居民。

采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响，同时，本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

（2）输电线路

本项目输电线路主要是物料车辆运输及电缆敷设，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、午休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。

综上，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。

（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土壤或建筑材料的粒径大小：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

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冲洗中产生。变电站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 0.96t/d。

根据实际情况，星空 110kV 变电站为已建变电站，站内道路及站外进站道路已全部硬化，本项目施工期的土建工程量小，使用的是小型设备，设备开挖及车辆运输材料过程，可能车轮会粘附极少量泥土，因此无需在施工现场大门处设置冲洗台及沉淀池，对于施工车辆及机械的表面清洁，建议驶至专门的洗车场进行清洁，本项目施工现场不涉及产生施工废水。

施工人员产生的生活污水利用变电站内已建预处理池收集处理后排入已建市政污水管网内，最终进入九江污水处理厂处理，施工期生活污水对周围水环境影响很小。

生活污水产生及排放量见下表 4-4。

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)
变电站	10	0.5	0.8	0.4	180	72	108	0
输电线路	10	0.5		0.4	90	36		

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土石方余量、施工人员的生活垃圾、更换的线路保护装置、建筑垃圾。

（1）土石方余量

变电站施工土石方挖方总量约 245m³（自然方，下同），回填总量约 80m³（土方），余方约 165m³（建渣），余方全部运至政府指定的弃渣场。输电线路不涉及新建电力管廊，不涉及土石方开挖。因此，本项目不设置弃土场及取土场。

（2）施工人员的生活垃圾

施工期平均每天配置人员约 20 人，每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg 计，产生的生活垃圾为 10kg/d，产生的生活垃圾集中收集后交由市政环卫统一清运。

（3）更换的线路保护装置

更换的线路保护装置由建设单位回收。

（4）建筑垃圾

拆除已建预留 3#主变油坑及基础，属于一般建筑垃圾，项目施工过程中会产生一部分的建筑垃圾，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、环境风险分析

本项目施工期产生的环境风险，主要为事故油池扩建及完善排油管过程产生的危险物质泄漏风险。

国网四川省电力公司天府新区供电公司已制定了相关的应急预案，针对不同的事故类型，采取不同的处置措施。在启动应急预案时，事故油池、蓄电池泄漏事故还需遵循以下处置原则：

（一）进入泄漏现场进行处理时，应注意人员的安全防护：现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

（二）泄漏源控制：

- 1.根据事故应急领导小组制定的方案，由危险源控制组负责切断进料；
- 2.堵漏。经事故应急领导小组制定方案后由专业检维修人员实施堵漏。

（三）泄漏物处理：

1.堵截、收容（集）：筑堤堵截泄漏液，启动事故应急泵将泄漏液及消防稀释液抽至事故应急池处理，防止物料沿地沟外溢。当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中

和。

2.稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状或能抑制有害物质的中和介质，以加速气体溶解稀释和沉降落地。对于可燃物，应采用隔绝或覆盖窒息，破坏燃烧条件。

在严格遵守变电站施工流程要求的情况下，本项目施工期事故油池扩建及完善排油管过程发生泄漏事故的概率较小，在发生泄漏事故时，在及时响应已制定的应急预案的情况下，产生的环境影响较小。

6、主要生态影响分析

（1）项目建设对植被的影响

由于施工期临时占地涉及占用市政绿地，会短暂地导致项目区的植物总量的下降。项目区主要植被均为当地常见的物种，不会引起项目区域植物种群的灭绝。同时，在项目评价区域内分布有有慈竹（*Bambusa emeiensis*）1种特有种，本项目不占用其生境、对其生境也无影响，未发现珍稀、濒危及国家重点保护的野生植物分布，也无古树名木分布，因此，项目建设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，导致本区域上绿地面积有一定的减少。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，所经路径均为已建设电缆沟，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。

三、施工期环境影响结论

	<p>本项目施工期对环境最主要的影响因素是噪声和扬尘，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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>一、运营期环境影响识别</p> <p>本项目运营期工艺流程及产污环节见图 4-2。</p> <p style="text-align: center;">图 4-2 本项目工程生产工艺流程及产污位置图</p> <p>1、星空 110kV 变电站</p> <p>（1）工频电场、工频磁场</p> <p>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。</p> <p>（2）噪声</p> <p>变电站的噪声主要体现在以下两个方面：</p> <p>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波。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，谐波分量越小；而变压器的额定容量越小，铁芯噪声中的基频成分越小，谐波分量越大。</p> <p>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</p>

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。

变电站运行期间噪声以中低频为主，主要的噪声源为主变压器。本项目拟新增的 3#主变压器声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处）。

（3）生活污水

星空 110kV 变电站按无人值班站进行设计，仅 1 名门卫常驻站内，根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）中成都市居民生活用水定额为 240L/人*d，核算后每天用水量为 0.24t/d，排污系数为 0.8，产生约 0.192t/d 的生活污水。本次变电站扩建完成后仍为无人值守站，本次扩建不增加其工作人员，因此，不增加生活污水的排放量。

（4）固体废物

①一般固废

星空 110kV 变电站运行期间产生生活垃圾约 0.5kg/d。星空 110kV 变电站运营期间定期对预处理池进行清掏，清掏时将产生约 0.1t/a 的预处理池污泥。本次变电站扩建完成后仍为无人值守站，本次扩建不增加其工作人员，不增加生活垃圾和预处理池污泥的排放量。

②危险废物

事故废油和检修时产生的废油、含油棉纱、手套均属于危险废物。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，不能利用的作为危废管理，不能利用的部分不在变电站内暂存，产生后随即委托相关单位日产日清，交由有相关资质的单位进行处理。

星空 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（200Ah，2V），每组 54 只，共 108 只。蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。根据成都城电电力工程设计有限公司编制的《成都双流星空 110kV 输变电扩建工程可行性研究报告》可知，现有的 200Ah 蓄电池组能满足本期扩建以后的需求，本次不考虑对现有蓄电池组进行更换。后续蓄电池将根据使用情况定期更换。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，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理，产生后随即委托相关单位日产日清，不在变电站内暂存，按照《危险废物转移管理办法》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，交由有相关资质的单位进行处理。

变电站火灾期间利用干粉灭火器和消防沙进行灭火，可能产生少量的含油废沙，产生后交

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

输电线路运行期间的主要环境影响为工频电磁场。

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。

二、运营期环境影响分析

根据本项目的运行特征，本项目运行期产生的环境影响见表 4-5，主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声等。本项目电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专题评价，此处仅列出分析结果。

表 4-5 工程运行期主要环境影响识别

环境识别	变电站	输电线路
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	/
水环境	生活污水	/
固体废物	生活垃圾、预处理池污泥、废铅蓄电池、事故油、含油废沙	/

1、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）变电站

本项目拟扩建星空 110kV 变电站的电磁环境影响采用类比分析法进行预测评价。

预测结果：

工频电场：星空 110kV 变电站扩建完成后围墙外电场强度最大值为 7.938V/m，距离变电站站界大于 5m 外的区域，电场强度随着距离的增加而减小，站外评价范围内的区域电场强度均满足评价标准（4kV/m）要求。

工频磁场：星空 110kV 变电站扩建完成后围墙外磁感应强度最大值为 4.5482 μ T，距离变电站站界大于 5m 外的区域，磁感应强度随着距离的增加而减小，站外评价范围内的区域磁感应强度均满足评价标准（100 μ T）要求。

（2）输电线路

本项目新建电缆线路的电磁环境影响采用类比监测的方式进行分析。

既有电缆线路与本项目新建 110kV 电缆线路共通道，因此采用现状值叠加类比值的方式预测其建成后的电磁环境影响，具体如下：

工频电场：数据表明本次类比监测电场强度最大值为 2.06V/m，既有线路电场强度现状值为 0.619V/m，将类比线路电场强度最大值与既有线路电场强度现状值叠加之后预测，本项目 110kV 电缆线路建成后电场强度最大值为 2.679V/m，满足 4kV/m 评价标准要求。

工频磁场：数据表明本次类比监测磁感应强度放大值的最大值为 11.367 μ T，既有线路磁感应强度现状值为 0.1927 μ T，将类比线路磁感应强度放大值的最大值与既有线路磁感应强度现状值叠加后预测，本项目 110kV 电缆线路建成后磁感应强度最大值为 11.5597 μ T，满足 100 μ T 评价标准要求。

2、声环境影响分析

（1）声源情况

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。本项目变电站采用户外布置，变电站主要噪声源为户外布置的主变压器，主变压器噪声以中低频为主。建设单位在招标选择设备时，采取尽量选用低噪设备的原则进行设备选购，根据国家电网有限公司企业标准《110kV 油浸式电力变压器采购标准》（Q/GDW13007-2018），国网公司的采购要求本项目星空 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）。110kV 主变压器为大型设备，视作室外面声源。

（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）中推荐的声源预测计算模式，采用 CadnaA 噪声预测软件，预测出星空 110kV 变电站扩建工程新增的主要设备噪声贡献值，噪声贡献值与既有厂界噪声现状值进行叠加得出扩建工程投运后的厂界噪声预测值，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

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。在已知声源声压级（ $L_p(r_0)$ ）的情况下，预测点（ r ）处受到的影响为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad ①$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置处的声压级，dB，

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在
规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB；

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 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 ($L_A(r)$)。

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

式中：

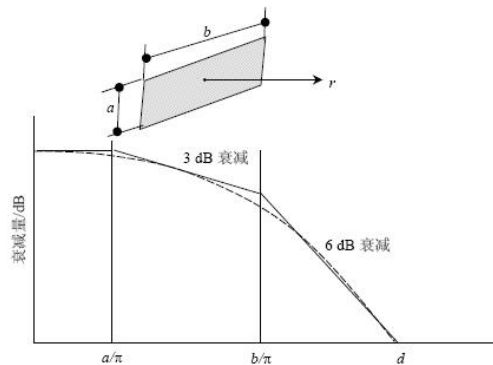
$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi}(r)$ ——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；

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反射体引起的修正 (ΔL_r)

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时,到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果,从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时,需考虑反射体引起的声级增高:反射体表面平整光滑、坚硬;反射体尺寸远远大于所有声波波长 λ ;入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

④面声源的几何发散衰减

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,面声源可以看作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。

⑤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:

α — 大气吸收衰减系数, dB/km。

⑥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:

r — 声源到预测点的距离, m;

h_m — 传播路径的平均离地高度, m; $h_m = F/r$; F : 面积

若 A_{gr} 计算出负值,则 A_{gr} 可用“0”代替。

⑦建筑物或声屏障引起的衰减 (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。

声屏障引起的衰减按公式⑤计算:

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

⑧计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j

个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{A_j} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (6)$$

式中：

t_j — 在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i — 在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T — 用于计算等效声级的时间，s；

N — 室外声源个数；

M — 等效室外声源个数。

由于本项目声源均为室外声源，因此公式⑥等效为公式⑦：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \right] \quad (7)$$

(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 CadnaA 噪声预测软件，计算网格大小为 0.5m×0.5m，该软件计算原理依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的要求。

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。本次对变电站扩建投运后的噪声影响进行预测。

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})、屏障屏蔽 (A_{bar}) 引起的衰减，而未考虑大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr}) 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楼内各室墙体、门卫室、围墙等站内建筑物的遮挡效应。各屏蔽体尺寸见表 4-6。

表 4-6 星空 110kV 变电站站内噪声屏蔽体一览表

编号	屏蔽体	屏蔽体尺寸 (m)		
		长度	宽度	高度
1	配电装置楼	42.5	19.8	7.8
2	门卫室	9.6	4.2	4.5
3	防火墙	7.2	0.32	7

4	消防小室	2.8	1.7	2.0
5	围墙	63	56	2.5

④预测参数

根据建设单位提供的企业标准，国网公司要求本项目星空 110kV 变电站采购的新增 3#主变压器噪声声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处）。110kV 主变压器为大型设备，视作室外面声源。星空 110kV 变电站扩建工程的噪声源强调查清单见表 4-7。

表 4-7 星空 110kV 变电站新增设备噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	运行时间
			<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	声压级/距声源距离	
1	3#主变	110kV 主变	28.6	22.5	3.5	60dB（A）/2m	24h

(5) 预测结果及分析

星空 110kV 变电站扩建完成后，新增设备在变电站各站界处噪声预测最大贡献值见下表。

表 4-8 星空 110kV 变电站扩建完成后新增设备噪声预测结果

编号	预测位置	主变距四周站界距离（m）	贡献值
		3#主变	
1	北侧站界*	30.4	26.1
2	东侧站界*	31.4	23.4
3	西侧站界*	26.7	20.2
4	南侧站界*	20	18.1

注：*各侧站界最大贡献值

根据上表可知，星空 110kV 变电站扩建完成后新增设备在各站界处噪声预测最大贡献值为 26.1dB（A），星空 110kV 变电站扩建完成后，新增设备在变电站周围噪声贡献值预测等声级线图见图 4-3。

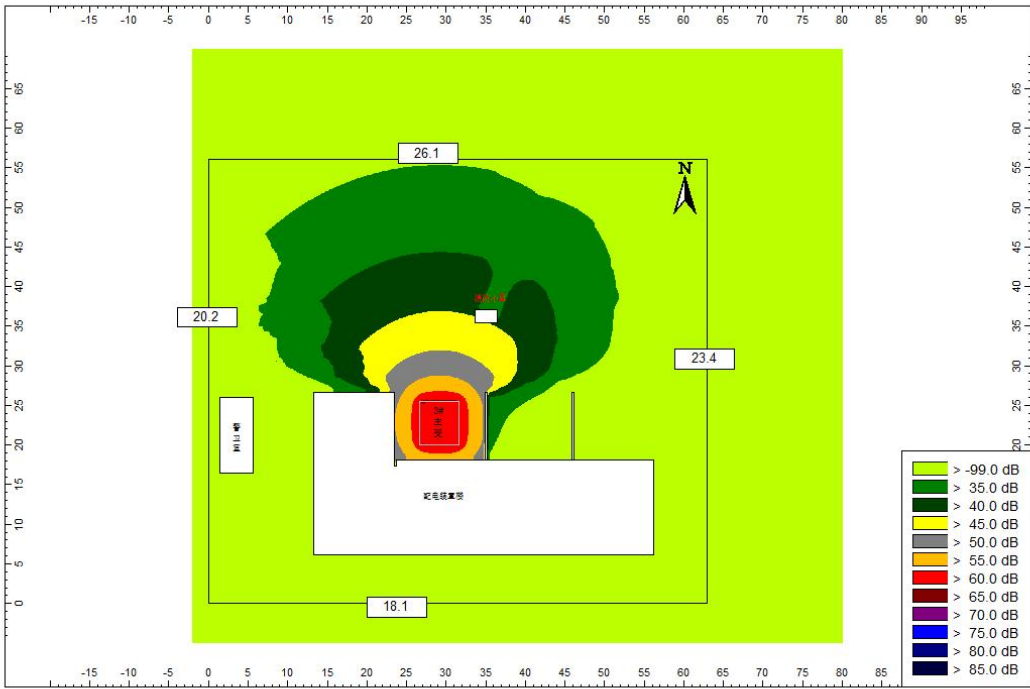


图 4-3 变电站扩建投运后运营期噪声贡献值等声级线图

星空 110kV 变电站为已投运变电站，星空 110kV 变电站扩建完成后，站界处的噪声预测结果为本项目新增设备在站界处的噪声贡献值叠加站界处的噪声现状值（数据来源于监测报告），因此星空 110kV 变电站站界噪声预测结果详见下表。

表 4-9 星空 110kV 变电站站界噪声预测结果一览表

站界		东侧站界	南侧站界	西侧站界	北侧站界
新增设备噪声贡献值		23.4	18.1	20.2	26.1
站界处噪声现状值	昼间	46	45	47	47
	夜间	42	42	43	43
站界处噪声预测值	昼间	46	45	47	47
	夜间	42.1	42	43	43.1
标准值	昼间	60	60	60	60
	夜间	50	50	50	50
评价结果		达标	达标	达标	达标

根据上表可知，星空 110kV 变电站扩建完成后，站界处昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。

（6）拟采取的环保措施

新增的 3#主变压器噪声声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处），加强设备维护。

3、水环境影响分析

（1）地表水环境影响分析

变电站站区水污染源主要有生活污水。

星空 110kV 变电站为无人值守变电站。变电站正常运行期间，仅 1 名门卫常驻站内，生活污水产生量约 0.192m³/d，产生的少量生活污水经预处理池收集处理后排入已建市政污水管网内，最终进入九江污水处理厂处理。变电站改造完成后仍为无人值守站，本次改造不增加其工作人员，因此，不增加生活污水的排放量。

本项目变电站火灾状态下，会产生少量的消防废水，消防废水通过变电站内预处理池收集后排入附近市政污水管网内。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。

项目依托污水处理厂的可行性分析：

根据双流区排水规划，项目属于九江污水处理厂服务范围，九江污水处理厂位于双流区九江街道马家寺社区，于 2020 年建设，总设计处理能力为 2 万吨/天（设备安装），采用工艺为预处理+改良 AAO+深度处理，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，能够满足本项目排放需要。

根据调查，九江污水处理厂目前污水处理装置正常运转，尾水稳定达标排放，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级（A）标准。本项目污水排放量约 0.192m³/d，九江污水处理厂有能够接纳本项目产生的污水。

综上所述，项目外排废水经过上述措施后不会对当地地表水环境造成不良影响

(2) 地下水影响分析

本项目用水使用自来水，不开采地下水；项目产生的外排废水主要是员工生活污水，产生量较少，污水进入预处理池收集处理后通过市政污水管网排进污水处理厂，不直接排放；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，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；

分区防治措施：

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：

①既有变电站分区防渗情况

重点防渗区：既有事故油池、排油管、既有 1#、2#、3#（预留）主变事故油坑；

一般防渗区：配电装置楼、预处理池；

简单防渗区：除事故油池、排油管、事故油坑、配电装置楼、预处理池之外的区域。

②变电站本次扩建区域分区防渗要求

重点防渗区：新建事故油池、本次完善的排油管、重建 3#主变事故油坑；

一般防渗区：本次不新增；

简单防渗区：本次不新增。

表 4-10 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 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	根据现场查看可知, 已建的3个主变事故油坑(含预留3#主变事故油坑)和1座事故油池均已采用防渗混凝土抹平(厚度0.3m, 防渗级别为P8)。本次拟扩建的事故油池和拟拆除重建的3#主变事故油坑也要求采用防渗混凝土抹平(厚度0.3m, 防渗级别为P8)并铺设2mmHDPE膜, 或采取其他等效防渗措施。
	排油管					根据现场查看可知, 已建的排油管均采用了内壁涂抹环氧树脂的镀锌钢管, 预埋套管处均使用了密封材料。拟扩建的排油管也要求采用内壁涂抹环氧树脂的镀锌钢管, 预埋套管处使用密封材料。
一般防渗区	配电装置楼、预处理池	中	易	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	根据现场查看可知, 已采用了防渗混凝土(厚度0.3m, 防渗级别为P8)抹平。
简单防渗区	站内除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域	中-强	易	其他类型	一般地面	根据现场查看可知, 已采用混凝土硬化地面。

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。

4、固体废物

(1) 生活垃圾

星空110kV变电站在改造完成后不增加工作人员, 其生活垃圾量不增加。变电站内设置垃圾箱, 生活垃圾由值班人员自行收集后由当地环卫部门收集处理。

(2) 预处理池污泥

星空110kV变电站在扩建完成后不增加工作人员, 其预处理池污泥量不增加, 定期交由当

地环卫部门清掏处理。

（3）事故废油

事故废油和检修时产生的废油均属于《国家危险废物名录》（2025 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。主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池（含隔油器）。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。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电站内应设置事故油坑和总事故贮油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，不致污染环境。设计规程要求，事故油坑的容积不应小于单台设备油量的 20%；总事故油池的容积应按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定，且具有油水分离功能。

根据既有 1#、2#主变的铭牌可知，既有 1#、2#主变的油重均为 14.3t，根据设计单位提供资料可知，本次新购的 3#主变油重不大于 20t，油密度为 0.875t/m^3 ，则油量最大一台主变的全部油量约为 22.9m^3 。既有事故油池的有效容积为 17m^3 ，本次扩建在既有事故油池南侧扩建 1 座事故油池（具有油水分离功能，有效容积为 10m^3 ），扩建完成后，2 座事故油池总的有效容积为 27m^3 （ $>22.9\text{m}^3$ ），可以满足现行相关设计标准要求。既有的 1#、2#主变配套的事故油坑的容积均为 5m^3 （ $>16.4\times 0.2=3.3\text{m}^3$ ），本次 3#主变拆除重建配套的新事故油坑的容积为 5m^3 （ $>22.9\times 0.2\approx 4.6\text{m}^3$ ），本项目 1#、2#、3#主变事故油坑均可以满足现行相关设计标准要求。

同时环评要求：扩建的事故油池池底及池壁应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。根据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%）不在变电站内暂存，产生后随即委托相关单位日产日清，交由有相关资质的单位进行处理。

（4）废铅蓄电池

星空 110kV 变电站目前设置有 2 组蓄电池，采用组架方式集中布置于二次设备室，为阀控式密封铅酸蓄电池（200Ah，2V），每组 54 只，共 108 只。根据《成都双流星空 110kV 输变电扩建工程可行性研究报告》可知，现有的 200Ah 蓄电池组已满足本期扩建以后的需求，本次扩建不考虑对现有蓄电池组进行更换，在变电站的后续管理过程中，建设单位在日常检修中将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，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理，最终交由相应危废处理资质的单位处理。

（5）含油废沙

变电站火灾期间利用干粉灭火器和消防沙进行灭火，可能产生少量的含油废沙，根据《国家危险废物名录》（2025 版），含油废沙的废物类别属于“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”。产生后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。

（6）含油棉纱、手套

变电站检修过程中会产生少量的含油棉纱、手套，根据《国家危险废物名录》（2025 版），检修过程中会产生少量的含油棉纱、手套的废物类别属于“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”。产生后随即委托相关单位日产日清，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 4-11 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
2	预处理池污泥	员工日常	/	/	0.1	一般 固废	

表 4-12 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 (t/次)	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	事故油	HW08	900-220-08	0.02	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	1	蓄电池 更换时	固态	含铅废 物	含铅废 物	更换蓄 电池后	T/C	
3	含油废沙	HW49	900-041-49	0.01	火灾发生时	固态	含油废 物	含油废 物	火灾发 生后	T/In	
4	含油棉 纱、手套	HW49	900-041-49	0.001	检修时	固态	棉布	矿物油	检修发 生后	T/In	

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。

三、环境风险分析

（一）变电站风险分析

变电站的环境风险主要来自变压器发生故障时变压器油的泄漏，废旧蓄电池处理不当可能对地下水环境和土壤环境产生影响；设备老化发生故障可能会发生火灾可能对周围环境产生影响。

1、变压器油的泄漏

变压器油是石油的一种分馏产物，它的主要成分是烷烃，环烷族饱和烃，芳香族不饱和烃等化合物，俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度在 0.875~0.895 之间。事故废油和检修时产生的废油均属于《国家危险废物名录》（2025 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，危险废物如果处置不当，会对当地环境产生一定危害。

随着技术的进步和管理的科学化，变电站变压器发生故障的可能性越来越小。变电站事故时，变压器油排入事故油池。事故油大部分回收利用，不能利用的部分不在变电站内暂存，产生后随即委托相关单位日产日清，不在变电站内暂存，交由有相关资质的单位进行处理，不外排。

在变压器废油的收集、运输、贮存中应严格按照中华人民共和国国家环境保护标准 HJ 607-2011《废矿物油回收利用污染控制技术规范》中的相关要求进行了：

（1）事故废油应在产生源处收集，收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他可能导致其使用效能减弱的缺陷。

（2）事故废油在转运前应制定突发环境事件应急预案，检查应按照《危险废物转移管理办法》的有关要求规定填写五联单，核对品名、数量和标志等，检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流；转运过程应设专人看护。危险废物转移建设单位应加强危险废物的管理，严禁随意露天堆放、随意倾倒和将危险固废混入一般固废中，以避免污染周边环境和防止发生泄漏污染地下水。

（3）事故废油应使用专用设施贮存，不应与不相容的废物混合，实行分类存放；贮存设施内地面应做防渗处理，并建设废油收集和导流系统，用于收集不慎泄露的废油；容器应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射；已盛装废油的容器应密封，贮油油罐应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。

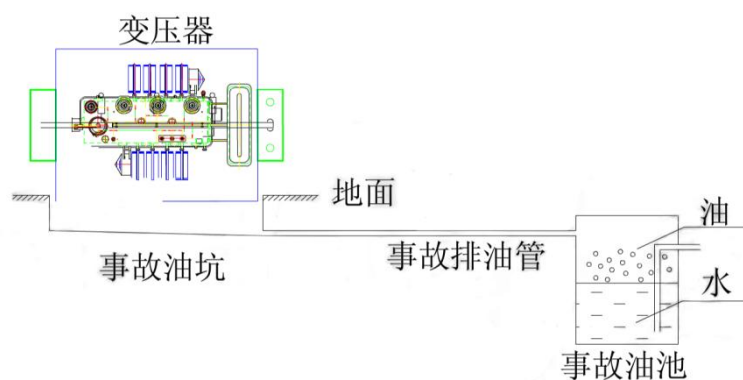


图 4-4 主变压器事故油池收集示意图

(4) 当变电站出现事故时, 变压器油产生的事故油先到事故油坑后通过事故油管引入事故油池。事故油坑和事故油池设置满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)、《高压配电装置设计规范》(DL/T5352-2018)、《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。从已运行变电站调查来看, 变电站主变发生事故的的概率很小, 即使主变发生事故时, 事故油也能得到妥善处理, 环境风险小。

(5) 施工时如有地下水, 降水工作应持续到池体回填覆土后停止, 以防发生上浮事故。施工完成后, 应及时做外部防水层, 回填覆土, 避免长期暴晒。做好池体周围排水措施, 检查管道防止泄漏, 避免地基产生不均匀沉陷而造成裂缝渗漏。油池应按设计位置和标高准确埋设和固定, 防止事后打凿损坏池壁。油池使用前, 对池体结构及进出管道、闸门进行全面检查和试验, 防止出现漏油、爆管、水淹等事故, 造成地基下陷, 池体破坏。

(5) 事故油坑、事故油池应参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等技术规范进行防渗处理。

(6) 事故油坑内应铺设卵石层, 其厚度不应小于 250mm, 卵石直径宜为 50mm~80mm。铺设卵石, 可起隔火降温作用, 防止绝缘油燃烧扩散。卵石直径, 根据国内的实践及参考国外规程可为 50mm~80mm, 若当地无卵石, 也可采用无孔碎石。为了加快绝缘油穿过卵石层渗入油池, 并在排至事故油坑时绝缘油液面不致超过卵石层。卵石层下应有足够的空间容纳设备 20% 的油量。

通过采取以上措施, 本项目所涉及的危险废物均能得到妥善处理, 防护措施得当, 对环境影响很小。

2、废旧蓄电池风险分析

在变电站的后续管理过程中, 建设单位在日常检修中将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, 则进行报废, 报废的废蓄电池按危险废物管理, 交由有相关资质的单位进行处理, 不会对环境产生影响。

3、设备老化故障可能会发生火灾

本项目变电站为户外变电站, 若发生火灾产生烟尘将会对大气环境造成影响, 可采取以下措施减小环境影响:

①定期对设备进行检修, 期满更换, 避免设备老化。

②制定应急预案, 应急预案应包括应急装备、应急程序、应急措施和应急联络人。星空 110kV

变电站由国网四川省电力公司天府新区供电公司管理，国网四川省电力公司天府新区供电公司已制定相关应急预案，并具备处理该类事故的技术、管理能力。

（二）线路风险分析

本项目输电线路不存在环境风险。

四、对环境敏感目标的影响评价

（1）电磁环境

经现场踏勘调查，本项目拟扩建星空 110kV 变电站电磁环境评价范围内（站界外 30m）有 3 处环境敏感目标（1~2#、5#环境敏感目标）。

敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度的预测结果，采用该环境敏感目标处的现状监测值和星空 110kV 变电站与环境敏感目标同侧的电磁环境贡献值相叠加得到，由于现状值是包含了既有变电站影响的，因此，预测结果是更加保守的。

星空 110kV 变电站扩建后运营期对环境敏感目标的电磁环境影响分析见表 4-13。

表 4-13 电磁环境敏感目标环境影响预测结果统计表

敏感目标编号	敏感目标名称	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 ）
1#	藤**园	站界北、东侧，紧邻站界	现状值	1.543	0.1908
			贡献值	6.363	4.5482
			预测值	7.906	4.739
2#	建**站	站界南侧，紧邻站界	现状值	0.514	0.0275
			贡献值	1.236	0.2877
			预测值	1.75	0.3152
3#	成都市****小学操场	站界西侧，距学校围墙约 22m	现状值	0.462	0.0177
			贡献值	7.938	0.3222
			预测值	8.4	0.3399

由上表可知，星空 110kV 变电站扩建投运后，敏感目标处工频电场强度在 1.75~8.4V/m 之间，满足居民区评价标准（4kV/m）的要求；工频磁感应强度在 0.3152~4.739 μT 之间，满足公众曝露控制限值（100 μT ）要求。

（2）声环境

经现场踏勘调查，本项目拟扩建星空 110kV 变电站四周声环境（站界外 200m）评价范围内有 7 处敏感目标（1#~7#环境敏感目标）。

1#~7#敏感目标的声环境影响情况的预测结果，采用该环境敏感目标处的现状监测值和星空 110kV 变电站与环境敏感目标同侧的噪声贡献值（采用 CadnaA 噪声预测软件预测得到）相叠加得到，并对有条件监测且进行了现状监测的部分进行分层预测。

表 4-14 声环境敏感目标环境影响预测结果统计表 单位: dB (A)

敏感目标编号	环境敏感目标		与本项目变电站的最近距离与位置关系	数据类别	昼间	夜间
1#	藤**园		站界北、东侧, 紧邻站界、距 3#主变 31m	现状值	47	43
				贡献值	30.2	30.2
				预测值	47.1	43.2
2#	建**站		站界南侧, 紧邻站界、距 3#主变 32m	现状值	44	42
				贡献值	29.9	29.9
				预测值	44.2	42.3
3#	成都市**** 儿园	1F	站界南侧, 约 122m	现状值	46	41
				贡献值	18.3	18.3
				预测值	46	41
		2F		现状值	47	42
				贡献值	18.3	18.3
				预测值	47	42
		3F*		现状值	47	42
				贡献值	18.4	18.4
				预测值	47	42
4#	成都市**** 初中	1F	站界西南侧, 距学校围墙约 161m, 距 5F 教学楼约 167m	现状值	48	42
				贡献值	15.9	15.9
				预测值	48	42
		2F*		现状值	49	43
				贡献值	15.5	15.5
				预测值	49	43
		3F		现状值	48	43
				贡献值	15.5	15.5
				预测值	48	43
		4F*		现状值	49	43
				贡献值	15.7	15.7
				预测值	49	43
		5F		现状值	49	43
				贡献值	15.8	15.8
				预测值	49	43
5#	成都市****小学操场		站界西侧, 距学校围墙约 22m	现状值	45	41
				现状值	33.2	33.2
				贡献值	45.3	41.7
	成都市**** 小学教学楼	1F	站界西侧, 距 5F 教学楼约 177m	预测值	46	41
				贡献值	22.3	22.3
				预测值	46	41.1
				现状值	46	41
		2F*		贡献值	22.4	22.4

				预测值	46	41.1			
				现状值	46	41			
				贡献值	22.5	22.5			
				预测值	46	41.1			
				现状值	46	41			
				贡献值	22.7	22.7			
				预测值	46	41.1			
				现状值	46	41			
				贡献值	22.8	22.8			
				预测值	46	41.1			
				6#	成都市***元等居民住宅	站界北侧，约 61m	现状值	45	41
							贡献值	24.3	24.3
	预测值	45	41.1						
	现状值	45	42						
	贡献值	24.5	24.5						
	预测值	45	42.1						
	7	重庆***火锅	站界北侧，约 36m	现状值	51	43			
				贡献值	28.9	28.9			
				预测值	51	43.2			
	注：上表中*标注的现状监测值为所在敏感点分层监测值的最大值，可以保守反映施工期噪声对敏感目标的影响。								
	由上表可知，星空 110kV 变电站扩建投运后，1#~7#环境敏感目标处的声环境质量状况可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。								
	综上所述，本项目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。								
	五、输电线路和其他工程交叉及并行走线时的电磁环境影响分析								
	本项目输电线路不存在与其他 110kV 及以上电压等级线路交叉和并行的情况。								
	选址 选线 环境 合理性 分析	一、星空 110kV 变电站站址合理性分析							
		根据成都城电电力工程设计有限公司编制的《成都双流星空 110kV 输变电扩建工程工程可行性研究报告》，本项目扩建在既有变电站内进行，其站界外分布有较关注的敏感点成都市****小学、成都市****初中均于 2023 年建成，成都市****儿园于 2016 年建成，均晚于本项目星空 110kV 变电站建成时间；星空 110kV 变电站于 2011 年取得了四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）川环审批〔2011〕50 号，2018 年国网四川省电力公司以（川电科信〔2018〕48 号）完成了自主验收，其履行了相关环保手续，因此，星空 110kV 变电站站址合理。其外环境关系如下：星空 110kV 变电站北侧依次为藤**园、紧邻站界，龙渡横街城市支路，重庆***火锅、							

距北侧站界最近约 36m，成都市***元等居民住宅、距北侧站界最近约 61m；东侧依次为藤**园、紧邻站界，无名道路，大棚；南侧依次为建**站、紧邻站界，未利用绿地，成都市****儿园、距南侧站界最近约 122m；西侧依次为龙渡横街城市支路，成都市****小学、距西侧站界最近 22m 处为操场、最近建筑物为食堂、其次为 5F 教学楼（距站界约 177m）；西南侧紧邻龙渡横街城市支路的是成都市****初中、距西南侧中学站界最近约 161m，距 5F 教学楼最近约 167m。

该站址具有以下特点：①站址附近无军事设施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、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；⑦本项目变电站采用户外 GIS 布置，可以减少对外环境的电磁和声环境影响；⑧站址选择满足《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。

二、输电线路路径合理性分析

本项目新建输电线路全部位于四川省成都市双流区九江街道境内，由于本项目线路长度较短，线路走线均沿已建电缆沟走线，路径方案具有唯一性。本项目输电线路全线均为电缆走线，沿线分布有 1 处环境敏感目标，位于既有电缆沟上方，输电线路选线无环境制约因素。通过前文对环境影响的预测可知，输电线路产生的环境影响可以满足相应评价标准的要求，对周围环境的影响较小。

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本项目输电线路充分利用已建电缆沟走线，不新开辟线路路径，减小了土地占用、植被破坏等影响；②输电线路采用地理电缆形式进行走线，减少了电磁环境影响；③线路沿线不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区；④线路路径较短，降低了工程造价，减少了与已建送电线路的交叉跨越，以降低停电损失和赔偿费用；⑤线路靠近和利用现有公路，方便运输、施工和生产维护管理，有利于安全巡视；⑥在变电站进出线范围内，沿规划的高压走廊走线，路径服从于走廊统一规划。

从环境制约和环境影响角度分析，本项目推荐线路路径选择合理，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求。

五、主要生态环境保护措施

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>一、声环境保护措施</p> <p>1、变电站</p> <p>（1）变电站施工现场采取的噪声污染防治措施</p> <p>本项目变电站施工期噪声污染防治措施包括以下几方面：</p> <p>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。建设工程项目应严格落实《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）规定，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，因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的，建设单位和施工单位必须在施工作业前，向区县建设行政主管部门报备，并在施工现场进出口显著位置公示施工信息，公告附近居民，不得采取捶打、敲击、金属切割等易产生高噪声的作业方式。</p> <p>②选用符合《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》要求的低噪声机械设备，并做好设备维护工作，按规范操作机械设备，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。</p> <p>③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。</p> <p>④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。</p> <p>⑤合理布局施工场地，变电站应当将易产生噪声的作业设备设置在远离敏感目标一侧。</p> <p>⑥施工单位应加强现场管理，加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。</p> <p>⑦合理布局施工场地，变电站应当将易产生噪声的作业设备设置在非敏感目标侧。</p> <p>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。</p> <p>⑨施工期间在高噪声施工时段，在靠近1#~2#敏感目标、5#敏感目标（操场）侧设置施工期临时声屏障。</p> <p>（2）变电站施工交通噪声防治措施</p> <p>施工期交通运输对环境影响较大，采取了以下措施：</p>
--------------------	--

①在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；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选用符合《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》要求的低噪声施工设备，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合理安排施工时间，项目夜间施工噪声污染防治工作需落实成都市住房和城乡建设局《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）相关要求，午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日 6:00）和中高考期间严禁施工，严格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噪声施工，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时避免高噪声设备（如装载机、切割机等）作业。

二、大气环境保护措施

本项目为已建变电站，站区及站外进站道路已全部硬化，施工期仅涉及少量的土建过程，施工期扬尘产生量较少，在此基础上严格落实《成都市建设施工现场管理条例》和《成都市建设工地扬尘治理“十必须、十不准”的通知》对施工现场的管理要求，并全面督查建设工地现场管理“十必须”“十不准”执行情况；严格落实《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 2024 年大气污染防治工作实施方案》对施工机械和运输车辆的管理要求；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（2024 年修订）〉的通知》（成办发〔2024〕37 号）和《成都市人民政府办公厅关于印发〈成都市臭氧重污染天气应急预案（2022 年修订）〉的通知》（成办发〔2022〕51 号），落实重污染天气状况下的应急措施要求，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施工工艺要求：施工场地在非雨天时适时洒水，最大程度地减少粉尘污染。
- ③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。
- ④及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地；
- ⑤变电站施工必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。
- ⑥严格落实《成都市 2024 年大气污染防治工作实施方案》，确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）相关要求。

（2）运输扬尘防治措施

及时清扫施工期利用的施工道路，保持道路清洁、运行状态良好；运输沙、石、水泥、土方、垃圾等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，施工单位已采取如下措施进行尾气控制：

- A、购置车辆选用尾气排放达到国家规定的排放标准；
- B、运输线路尽量不穿越人群集中居住区。

施工单位应严格按照《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），根据成都市重污染天气应急处置工作指挥部启动的不同预警等级，建筑工地应采取相应的应急措施。

三、水环境保护措施

①根据实际情况，星空 110kV 变电站为已建变电站，站内道路及站外进站道路已全部硬化，本项目施工期的土建工作量小，使用的是小型设备，设备开挖及车辆运输材料过程，可能车轮会粘附极少量泥土，因此无需在施工现场大门处设置冲洗台及沉淀池，对于施工车辆及机械的表面清洁，建议驶至专门的洗车场进行清洁，本项目施工现场不涉及产生施工废水。

②施工人员产生的生活污水利用变电站内已建预处理池收集处理后排入已建市政污水管网内，最终进入九江污水处理厂处理。

四、固体废弃物防治措施

- ①本项目变电站开挖土方（建渣）全部作为建筑垃圾运至政府指定的弃渣场。输电线路不

	<p>涉及新建电力管廊，不涉及土石方开挖。因此，本项目不设置弃土场及取土场。</p> <p>②施工场地应及时清理和清运固体废物，不得丢弃在施工现场。</p> <p>③为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。生活垃圾利用既有生活垃圾收集措施处置。</p> <p>五、生态环境保护措施</p> <p>1、变电站</p> <p>①变电站施工均在变电站内进行。</p> <p>②变电站土石方开挖后余方应堆放必须坚持“先挡后弃”。</p> <p>③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。</p> <p>2、输电线路</p> <p>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。</p> <p>①施工时应尽量避开雨天。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>一、电磁环境保护措施</p> <p>1、变电站</p> <p>①将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强。</p> <p>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。</p> <p>③配电装置采用 GIS 组合电器户外布置，将各类开关、连线母线组合密封起来，可以大大减少占地，并且对工频电场、工频磁场有很好的屏蔽作用。</p> <p>④变电站主变布置于站区中央，110kV 出线采用电缆出线，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。</p> <p>2、输电线路</p> <p>①线路采用地下电缆方式敷设。</p>

②电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。

二、声环境保护措施

新增的 3#主变压器噪声声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处），加强设备维护。

三、水环境保护措施

1、地表水环境保护措施

变电站运营期产生的少量生活污水经预处理池收集处理后排入已建市政污水管网内，最终进入九江污水处理厂处理。

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：

①既有变电站分区防渗情况

重点防渗区：既有事故油池、排油管、既有 1#、2#、3#（预留）主变事故油坑；

一般防渗区：配电装置楼、预处理池；

简单防渗区：除事故油池、排油管、事故油坑、配电装置楼、预处理池之外的区域。

②变电站本次扩建区域分区防渗要求

重点防渗区：新建事故油池、本次完善的排油管、重建 3#主变事故油坑；

一般防渗区：本次不新增；

简单防渗区：本次不新增。

四、固体废物防治措施

（1）运营期产生的少量生活垃圾由值班人员自行收集后交由当地环卫部门收集处理。

（2）变电站运营期产生的预处理池污泥，定期交由当地环卫部门清掏处理。

（3）事故废油和检修时产生的废油、含油棉纱、手套属于危险废物。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，不能利用的作为危废管理，不能利用的部分不在变电站内暂存，产生后随即委托相关单位日产日清，不在变电站内暂存，交由有相关资质的单位进行处理。

（4）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，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理，产生后随即委托相关单位日产日清，不在变电站内暂存，按照《危

	<p>险废物转移管理办法》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，交由有相关资质的单位进行处理。</p> <p>（5）变电站火灾期间利用干粉灭火器和消防沙进行灭火，可能产生少量的含油废沙，产生后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。</p> <p>五、环境风险防范措施</p> <p>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事故油（属危险废物），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，本次工程新增了新建事故油池（有效容积 10m³）与现有事故油池（有效容积 17m³）连通，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（有效容积为 27m³）。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《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）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 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/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。</p> <p>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；运行期满足相应标准限值要求；因此，本项目拟采取的环保措施合理、可行。</p>
其他	<p>一、环境管理</p> <p>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。</p> <p>本项目的环境监测主要指项目竣工验收时在正常运行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辐射在线监测设施、设备，向社会公布监测数据。</p> <p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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

本项目环境监测的重点是工频电场、工频磁场及噪声，常规测量方法按照《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）、《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）的要求，结合《四川省辐射污染防治条例》中的有关规定进行。本项目监测计划如下表所示。

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	变电站站界四周； 变电站评价范围内 环境敏感目标；线 路监测断面	HJ681-2013、 HJ705-2020	竣工环境保护验收监 测 1 次。
声环境监测	等效连续 A 声级	变电站站界四周； 变电站评价范围内 环境敏感目标	GB12348-2008 GB3096-2008	

三、竣工环保验收

本项目建成后，建设单位国网四川省电力公司天府新区供电公司应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《国家电网公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家电网科〔2018〕187 号）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护自主验收工作。

验收流程：验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示期限不得少于 20 个工作日。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应登录“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”（<http://114.251.10.205>）填报相关信息，同时向审批项目环评的生态环境主管部门报送备案资料（成都市市级审批项目验收资料报送至成都环评审批信息系统：<http://171.221.172.124:20022>）。

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	监测声环境保护目标的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***万元，其中环保投资共计***万元，占项目总投资的***%。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					
	项目		工程量	投资（万元）		合计 （万元）
				变电站	输电线路	
	文明 施工	环保培训	20 人	***	***	***
		固废处理	10kg/d	***	***	***
		洒水降尘	/	***	/	***
	生活污水处理设施（预处理池）		/	/	/	依托 既有
	事故油池及配套设施		新建事故油池有效容积为 10m³	***	/	***
	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		利旧	/	/	纳入运营 管理
	临时工程		生态恢复	/	***	***
	其他独立费用（包括建设管理费、竣工验收报告编制费等）		/	***		***
基本预备费		/	***		***	
合计					***	

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变电站施工均在变电站内进行。 ②变电站土石方开挖后余方应堆放必须坚持“先挡后弃”。 ③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。 2、输电线路 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。	施工期的植被恢复、多余土方的处置、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	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①根据实际情况，星空 110kV 变电站为已建变电站，站内道路及站外进站道路已全部硬化，本项目施工期的工作量小，使用的是小型设备，设备开挖及车辆运输材料过程，可能车轮会粘附极少量泥土，因此无需在施工现场大门处设置冲洗台及沉淀池，对于施工车辆及机械的表面清洁，建议驶至专门的洗车场进行清洁，本项目施工现场不涉及产生施工废水。 ②施工人员产生的生活污水利用变电站内已建预处理池收集处理后排入已建市政污水管网内，最终进入九江污水处理厂处理。	外排污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准	变电站运营期产生的少量生活污水经预处理池收集处理后排入已建市政污水管网内，最终进入九江污水处理厂处理。	外排污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准
地下水及土壤环境	/	/	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	不影响区域的地下水环境

			<p>防治区域：</p> <p>①既有变电站分区防渗情况</p> <p>重点防渗区：既有事故油池、排油管、既有 1#、2#、3#（预留）主变事故油坑；</p> <p>一般防渗区：配电装置楼、预处理池；</p> <p>简单防渗区：除事故油池、排油管、事故油坑、配电装置楼、预处理池之外的区域。</p> <p>②变电站本次扩建区域分区防渗要求</p> <p>重点防渗区：新建事故油池、本次完善的排油管、重建 3#主变事故油坑；</p> <p>一般防渗区：本次不新增；</p> <p>简单防渗区：本次不新增。</p>	
声环境	<p>①合理安排施工机械作业时间和施工工序；</p> <p>②用低噪声的机械设备，并做好设备维护工作；</p> <p>③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；</p> <p>④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；</p> <p>⑤合理布局施工场地，变电站应当将易产生噪声的作业设备设置在远离敏感目标一侧。</p> <p>⑥施工单位应加强现场管理，加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。</p> <p>⑦施工期间在高噪声施工时段，在靠近 1#~2#敏感目标、5#敏感目标（操场）侧设置施工期临时声屏障。</p>	<p>达标排放，满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，同时不扰民。</p>	<p>新增的 3#主变压器噪声声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处），加强设备维护。</p>	<p>站界四周昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，同时不扰民。</p>
振动	/	/	/	/
大气	①施工前制定控制工地扬尘方	满足《四川省施工	/	/

环境	案。 ②施工场地在非雨天时适时洒水。 ③风速四级以上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。 ④及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地。 ⑤变电站施工必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。 ⑥及时清扫施工期利用的施工道路，保持道路清洁、运行状态良好；运输沙、石、水泥、土方、垃圾等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。	场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关排放限值要求		
	①购置车辆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方（建渣）全部运至政府指定的弃渣场。输电线路不涉及新建电力管廊，不涉及土石方开挖。因此，本项目不设置弃土场及取土场。 ②施工场地应及时清理和清运固体废物，不得丢弃在施工现场。 ③为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。生活垃圾利用既有生活垃圾收集措施处置。	各类固体废物分类收集处置	（1）少量生活垃圾由值班人员自行收集后交由当地环卫部门收集处理。 （2）产生的预处理池污泥，定期交由当地环卫部门清掏处理。 （3）事故废油和检修时产生的废油、含油棉纱、手套属于危险废物。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，不能利用的作为危废管理，不能利用的部分不在变电站内暂	各类固体废物均不外排，并得到有效处置

			<p>存，产生后随即委托相关单位日产日清，交由有相关资质的单位进行处理。</p> <p>（4）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，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理，产生后随即委托相关单位日产日清，不在变电站内暂存，按照《危险废物转移管理办法》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，交由有相关资质的单位进行处理。</p> <p>（5）变电站火灾期间利用干粉灭火器和消防沙进行灭火，可能产生少量的含油废沙，产生后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。</p>	
电磁环境	/	/	<p>变电站：</p> <p>①将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强。</p> <p>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。</p> <p>③配电装置采用 GIS 组合电器，将各类开关、连线母线组合密封起来，可以大大减少占地，并且对工频电场、工频磁场有很好的屏蔽作用。</p> <p>④变电站主变布置于站区中央，110kV 出线采用电缆出线，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。</p>	<p>变电站四周和输电线路沿线电场强度$\leq 4\text{kV/m}$，磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$</p>

			输电线路： ①线路采用地下电缆方式敷设。 ②电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。	
环境风险	/	/	既有事故油池南侧扩建 1 座事故油池，有效容积为 10m 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	变电站四周和线路沿线电场强度≤4 kV/m，磁感应强度≤100 μT；变电站站界处噪声满足 GB12348-2008 的 2 类标准，变电站的敏感目标满足 GB3096-2008 的 2 类标准。
其他	/	/	/	/

七、结论

成都双流星空 110kV 输变电扩建工程的建设，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，没有制约本项目建设的环境要素。本项目的建设满足四川省成都市双流区的规划要求；本项目属《产业结构调整指导目录（2024 年本）》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本项目施工期的环境影响较小，对项目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，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，本项目的建设是可行的。