

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项 目 名 称：成都高新南 220kV 输变电工程

建设单位(盖章)：国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期：2025 年 1 月

目 录

一、建设项目基本情况	2
二、建设内容	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	28
四、生态环境影响分析	36
五、主要生态环境保护措施	62
六、生态环境保护措施监督检查清单	69
七、结论	75

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都高新南 220kV 输变电工程		
项目代码	2406-510000-04-01-616442		
建设单位联系人	李彤	联系方式	028-86073028
建设地点	高新南 220kV 变电站新建工程位于成都市高新区桂溪街道红瓦社区 6 组； 铜牌 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程位于成都市高新区桂溪街道益州社区既有铜牌 220kV 变电站内； 铜牌—高新南 220kV 线路工程位于成都市高新区行政管辖范围内。		
地理坐标	高新南 220kV 变电站新建工程： （经度***，纬度***）； 铜牌 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程： （经度***，纬度***）； 铜牌—高新南 220kV 线路工程： 起点（经度***，纬度***）、终点（经度***，纬度***）。		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：8342（永久 8142、临时 200）； 长度：2×3.6
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）	四川省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川发改能源〔2024〕510 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	22 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“B2.1”和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）（2021 年 4 月 1 日实施），本评价设置专项评价情况见表 1。		

	表 1 专项评价设置情况表		
	序号	专题名称	设置情况
	1	电磁环境影响专题评价	应设置。
	2	生态专题评价	不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产等）。
	因此，本项目设置《成都高新南 220kV 输变电工程电磁环境影响专项评价》。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、项目产业政策和行业规划符合性 本项目为电网改造及建设工程，属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电力基础设施建设：……电网改造与建设……”，符合国家产业政策。 国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于成都高新南 220kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2024〕159 号）同意本项目建设方案，符合四川电网规划。 2、项目建设与生态环境分区管控的符合性 根据四川省生态环境厅《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》（川环函〔2024〕409 号）、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）、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），		

其他符合性分析	需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。 （1）项目建设与环境管控单元符合性分析 1）项目建设地所属环境管控单元 本项目建设地位于成都市高新区境内，根据成都市生态环境局关于印发《成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知（成环规〔2024〕2 号）》，本项目所在区域属于城镇重点管控单元（见附图 6），不在优先保护单元内。 根据四川省政务服务网“生态环境管控符合性分析系统”查询结果：本项目位于城镇重点管控单元内，具体管控单元见下表。					
	表 2 项目涉及管控单元情况表					
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	准入清单类型	管控类型
	ZH51010720001	高新南区城镇空间	成都市	高新南区	环境综合	环境综合管控单元 城镇重点管控单元

其他符合性分析

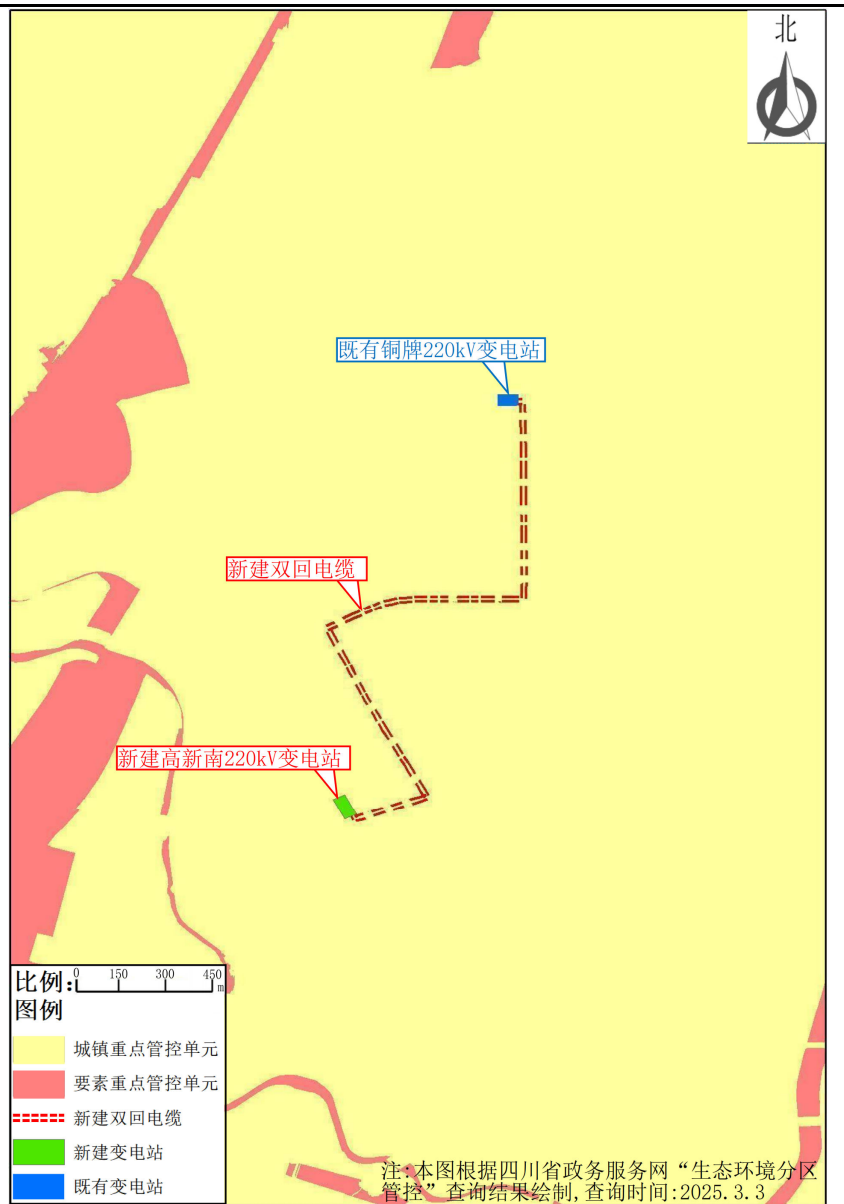


图 1 线路路径与区域环境管控单元位置关系图

2) 项目建设与生态保护红线符合性分析

自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内（见附图5），符合生态保护红线管控要求。

3) 项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析

生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、

其他符合性分析	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。本项目位于成都市高新区，评价范围内不涉及上述九大类法定自然保护地，故项目所在地未纳入生态空间管控。 （2）项目建设与“生态环境分区管控”符合性分析 根据成都市生态环境局关于印发《成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知（成环规〔2024〕2 号）》、《关于印发成都市生态环境准入清单（2024 年版）的通知》（成环规〔2024〕3 号）和四川省政务服务网“生态环境管控符合性分析系统”查询结果。本项目位于城镇重点管控单元（高新南区城镇空间）内。 本项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析见表 3。
---------	---

其他 符合 性分 析	表 3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
	“三线一单”的具体要求					项目对应情况介绍	符合性 分析
	类别			对应管控要求			
	城镇重点管 控单元：高 新南区城镇 空间 （ZH510107 20001）	普适 性清 单管 控要 求	空间 布局 约束	禁止开 发建设 活动的 要求	……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……	本项目为输变电工程，属于非生产性企业，不新增大气污染物排放，不属于禁止开发建设活动。	符合
				限制开 发建设 活动的 要求	…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。	本项目为输变电工程，本项目新建变电站为规划变电站，选址合理，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				……有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	本项目为输变电工程，运行期间不会对站外土壤产生污染影响，不属于不符合空间布局要求活动。		
污染 排放管 控			现有源 提标升 级改造	……现有进水生化需氧量浓度低于100mgL的污水处理厂，要围绕服务片区管网开展系统化整治，所有新建管网应雨污分流。	本项目为输变电项目，运营期变电站值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网，经站区污水管网排入市政污水管网，不会对地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。		

(续) 表 3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
其他符合性分析	城镇重点管控单元：高新南区城镇空间（ZH51010720001）	普适性清单管要求	污染物排放管控	其他污染物排放要求。	……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；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……	本项目施工期严格落实扬尘管控的“十必须、十不准”管控要求。 本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，运营期变电站值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网，经站区污水管网排入市政污水管网，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能，满足国家、行业和地方污染物排放标准要求。	符合
			环境风险防控	其他环境风险防控要求	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……	本项目属于输变电工程，不属于环境风险高的企业。	符合
			资源开发利用效率	能源总量及效率要求	……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，……	本项目为电能输送项目，不消耗能源，不使用高污染燃料。 本项目有利于区域煤改电等清洁政策实施。	符合

(续) 表 3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
其他符合性分析	城镇重点管控单元：高新南区城镇空间（ZH51010720001）	单元级清单管控要求	空间布局约束	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			污染物排放管控	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要 符合性分析	符合
			环境风险防控	土壤污染重点监管企业应严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》等要求，其余执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			资源开发效率要求	鼓励推行绿色出行，通过加快老旧车淘汰、提升燃油品质等措施，削减区域内交通废气，其余执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
	综上所述，本项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线、满足环境准入条件，符合生态环境分区管控的要求。					

其他符合性分析	3、项目生态环境保护规划符合性 （1）与四川省主体功能区规划符合性 根据《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域位于成都平原地区，属于国家级城市化地区。本项目为输变电项目，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，不涉及岷江、沱江、涪江等水系，其建设是为满足区域负荷增长的需要，提高区域供电的安全性和可靠性，促进区域经济和社会发展，符合其规划要求。 （2）与四川省生态功能区划符合性 根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于I四川盆地亚热带湿润气候生态区-I-1 成都平原城市与农业生态亚区-I-1-2 平原中部城市-农业生态功能区，其生态建设与发展方向为：发挥大城市辐射作用，建设城市网络，推进城乡一体化和城市生态园林化，不断改善人居环境和投资环境。充分利用历史文化财富，开发人文景观资源，大力发展旅游观光业及相关产业链。城市郊区发展现代生态农业经济；加强基本农田的保护和建设。严格控制农村面源污染和水环境污染及空气环境污染。本项目施工期采取扬尘控制措施、施工废污水处理措施、固体废物收集措施，施工范围不涉及水域，变电站运行期产生的生活污水排入污水管网，不外排；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响；本项目变电站不占用耕地，线路土建施工程度轻，不会影响生态系统的结构和功能，项目建设与区域生态功能是相符的。 4、与四川省“十四五”生态环境保护规划的符合性 根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2 号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。…… 加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、“煤改电”等替代工程。本项目为输变电工程，有利于满足区域用电负荷需求，改善区域电网结构，提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障。综上，项目建设符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。 5、项目与《成都市人民政府办公厅关于进一步支持成都电网建设的实施意见》（成办规〔2023〕4号）的符合性 根据成办规〔2023〕4号要求，“鼓励供电公司通过技术和建设模式创新
---------	--

其他符合性分析

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、高新区、高新区、新津区12个行政区及四川天府新区、成都东部新区、成都高新区（以下简称“12+3”区域）变电站建设，“12+3”区域变电站以地上户内式为主”。本项目新建高新南220kV变电站位于成都市高新区，属于“12+3”区域，变电站采用户内布置方式，符合成办规〔2023〕4号的要求。

根据成办规〔2023〕4号要求，“五环路以内的城镇开发边界区内（含外侧绿化带）及四川天府新区、成都东部新区核心区域范围内的新建220千伏及以下的电力通道应采用地下电力通道方式实施建设。……其他区域应采用架空电力通道方式建设。”本项目位于高新区行政区划内，属于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，本项目线路在高新区内走线，采用220kV埋地电缆敷设方式，符合成办规〔2023〕4号要求。

6、项目城镇规划符合性

本项目高新南 220kV 变电站为新建变电站，位于成都市高新区规划的变电站用地，已取得成都市规划和自然资源局核发的《用地预审与选址意见书》；本项目线路位于成都市高新区境内，采用双回埋地电缆敷设，线路路径已取得成都高新区公园城市建设局的同意意见，符合区域发展规划。上述部门出具的相关意见及本项目对其意见的落实情况见表 4。

政府部门	意见	对意见的落实情况	附件
成都市规划和自然资源局《用地预审与选址意见书》	/	满足要求。	附件 3
成都高新区公园城市建设局	项目建设应符合有关法律、法规和规章的相关规定,并按程序办理相关规划手续,避免违法建设	已落实。建设单位将在后续工作中严格按照有关法律、法规和规章的相关规定办理相关手续。	附件 4

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

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》选址选线符合性分析见表 5。

其他符合性分析	表 5 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》选址选线符合性分析		
	《输变电建设项目环境保护技术要求》	项目实际建设情况	符合性
	5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程变电站选址和输电线路选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。	符合
	5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	高新南变电站在选址时按终期规模考虑了进出线走廊规划，不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	5.4 户外变电工程及规划架空进出线 址选线时，应关注以 住、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	高新南变电站为户内变电站，出线采用埋地电缆出线方式，降低了电磁和声环境影响。	符合
	5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程部分线路利用已建和新建电缆通道共电缆隧（沟）道敷设，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低了运营期电磁环境影响。	符合
	5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程位于 2 类、4a 类声功能区，不涉及 0 类声环境功能区。	符合
	5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	高新南变电站设计已考虑尽可能减少土地占用；站址地势平坦，土石方平衡后无弃土产生，不设置弃土场。站址土地利用现状为建设用地，不涉及林木砍伐，减少了对生态环境的不利影响。	符合
	5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程输电线路未经过集中林区，林木砍伐较少。	符合
	5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。	符合
	6.2 电磁环境保护 架空输电线路经过电磁环境敏目标时，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。	本工程线路通过合理选择线路路径、尽可能避让电磁环境敏感目标，采用埋地电缆敷设，减少了电磁环境影响。	符合
	6.3 声环境保护 户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻隔噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	高新南变电站总平面布置设计时，采用户内布置，利用配电装置楼、围墙等建（构）筑物阻隔噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	符合

二、建设内容

地理位置	高新南 220kV 变电站新建工程位于成都市高新区桂溪街道红瓦社区 6 组；铜牌 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程位于成都市高新区桂溪街道益州社区既有铜牌 220kV 变电站内；新建线路位于成都市高新区行政管辖范围内。
项目组成及规模	2.2.1 项目建设必要性 成都高新南片区目前主要由铜牌 220kV 变电站（2×240MVA）供电，2023 年铜牌变电站最大负荷 476MW，预计 2025 年、2028 年片区最大负荷将分别达到 611MW、717MW。为满足片区负荷发展需求，提高供电可靠性，结合成都电网发展规划，建设成都高新南 220kV 输变电工程是必要的。 2.2.2 项目组成及规模 根据国网四川省电力公司《国网四川省电力公司关于成都高新南 220kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2024〕159 号）及工程设计资料，本项目建设内容包括：①高新南 220kV 变电站新建工程；②铜牌 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程；③铜牌—高新南 220kV 线路工程。本项目项目组成见表 6。

表 6 项目组成表									
名称		建设内容及规模						可能产生的环境问题	
								施工期	运行期
高新南 220kV 变电站新建工程	主体工程	新建高新南 220kV 变电站，采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV 配电装置采用 GIS 户内布置，110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，10kV 配电装置采用中置式开关柜，220kV 出线采用埋地电缆出线，110kV 出线采用埋地电缆出线，10kV 出线采用埋地电缆出线。 永久占地面积约 8142m²。						施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	噪声 工频电场 工频磁场
		项目		本期规模		终期规模			
		主变		2×240MVA		3×240MVA			
		220kV 出线		2 回		10 回			
		110kV 出线		6 回		16 回			
		10kV 出线		24 回		36 回			
		10kV 无功补偿	10kV 并联电容器组	2×2×8Mvar		3×2×8Mvar			
			10kV 并联电抗器组	2×（10+6）Mvar		3×（2×10+6）Mvar			
	10kV 消弧线圈		2×1000kVA		3×1000kVA				
	辅助工程	新建进站道路长约 19m，宽度约为 4m，混凝土路面；站内道路面积约 1500m ² ，混凝土路面；给排水依托建成后市政给排水系统。						施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	生活污水
环保工程	新建 75m ³ 事故油池、新建 2×15m ³ 事故油坑（1#主变、2#主变）						事故油		
办公及生活设施	新建双层配电装置楼，面积约 5686m ²						固体废物		
仓储或其它	新建消防泵房，面积约 131m ² ；新建消防小室，面积约 5m ² ，新建消防水池，容积约 684m ³ ；辅助用房，面积约 45m ²						无		
铜牌 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	主体工程	铜牌 220kV 变电站（原名石墙 220kV 变电站）为既有变电站，本次在铜牌 220kV 变电站现有围墙内预留场地扩建 220kV 出线间隔 2 个（5Y、6Y，至高新南），均需进行设备基础施工和设备安装。变电站为户内布置，即主变采用户内布置、220kV、110kV 配电装置均采用 GIS 户内布置，均采用电缆出线。						施工噪声 生活污水 固体废物 施工扬尘	噪声 工频电场 工频磁场
		项目	现有规模	本期扩建	扩建后规模	已环评规模			
		主变	2×240MVA	/	2×240MVA	3×240MVA			
		220kV 线路	4 回	2 回	6 回	6 回			
	110kV 出线	5 回	/	5 回	15 回				
	辅助工程	进站道路（利旧）						无	无
	环保工程	化粪池（利旧）、事故油池（利旧）						无	生活污水 事故油

项目组成及规模		办公及生活设施	主控综合楼（利旧）	无	生活垃圾												
		仓储或其它	无	无	无												
	输电线路	主体工程	铜牌—高新南 220kV 线路工程，线路总长度为 2×3.6km，起于既有铜牌 220kV 变电站，至拟建高新南 220kV 变电站止，采用双回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z-127/220-1×2000mm ² ，设计输送电流为 1890A，其中既有铜牌 220kV 变电站-A 段利用 3m（宽）×3m（高）既有电缆隧道 0.01km，A-B 段利用 2.5m（宽）×3m（高）既有电缆隧道 0.55km，B-C 段利用 2.5m（宽）×3m（高）规划电缆隧道 0.55km，C-D 段利用 2.5m（宽）×3m（高）既有电缆隧道 0.93km，D-E-F 段利用 2.5m（宽）×3m（高）规划电缆隧道 1.54km，F-新建高新南 220kV 变电站段利用 2.5m（宽）×3m（高）规划电缆隧道 0.02km。		施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场											
		辅助工程	光缆通信工程：沿线路电缆通道敷设 2 根 72 芯普通非金属阻燃型光缆，长约 2×3.6km。		无	无											
		环保工程	临时占地植被恢复		无	无											
		办公及生活设施	无		无	无											
			仓储或其它	电缆敷设场：共设置 4 个，每个面积 50m ² ，共约 0.02hm ² 。		施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	无										
	2.2.3 评价内容及规模																
	（1）新建高新南 220kV 变电站，采用全户内布置，本次按终期规模进行评价，评价规模为：主变容量 3×240MVA、220kV 出线 10 回、110kV 出线 16 回、10kV 出线 36 回、10kV 无功补偿（10kV 并联电容器组：3×2×8Mvar、10kV 并联电抗器组：3×（2×10+6）Mvar）、10kV 消弧线圈 3×1000kVA。 （2）本项目涉及间隔扩建的变电站环保手续履行情况见表 7。																
	表 7 本项目涉及间隔扩建的变电站环保手续履行情况																
<table><tr><th>变电站名称</th><th>已环评规模</th><th>环评批复文号</th><th>已验收规模</th><th>验收批复文号</th><th>本次是否评价</th></tr><tr><td>铜牌 220kV 变电站</td><td>主变容量 3×240MVA，220kV 出线 6 回</td><td>川环审批（2010）300 号</td><td>主变容量 2×240MV A，220kV 出线 4 回</td><td>川环验（2013）052 号</td><td>变电站本次扩建 2 个 220kV 出线间隔，扩建后规模未超已环评终期规模，间隔扩建后变电站的总平面布置、配电装置型式均不发生变化，本次扩建的 2 个 220kV 间隔环境影响已包含在原环境影响报告表中，</td></tr></table>						变电站名称	已环评规模	环评批复文号	已验收规模	验收批复文号	本次是否评价	铜牌 220kV 变电站	主变容量 3×240MVA，220kV 出线 6 回	川环审批（2010）300 号	主变容量 2×240MV A，220kV 出线 4 回	川环验（2013）052 号	变电站本次扩建 2 个 220kV 出线间隔，扩建后规模未超已环评终期规模，间隔扩建后变电站的总平面布置、配电装置型式均不发生变化，本次扩建的 2 个 220kV 间隔环境影响已包含在原环境影响报告表中，
变电站名称	已环评规模	环评批复文号	已验收规模	验收批复文号	本次是否评价												
铜牌 220kV 变电站	主变容量 3×240MVA，220kV 出线 6 回	川环审批（2010）300 号	主变容量 2×240MV A，220kV 出线 4 回	川环验（2013）052 号	变电站本次扩建 2 个 220kV 出线间隔，扩建后规模未超已环评终期规模，间隔扩建后变电站的总平面布置、配电装置型式均不发生变化，本次扩建的 2 个 220kV 间隔环境影响已包含在原环境影响报告表中，												

项目组成及规模

					故本次不再进行评价。
(3) 本项目线路评价内容分析见表 8。					
表 8 本项目线路评价内容					
线路	评价范围内居民分布情况	设计输送电流	电缆型号	本项目评价规模	
铜牌—高新南 220kV 线路工程	电缆管廊两侧边缘各外延 5m 以内的区域内无居民分布	1890A	YJLW02-Z-127/220-1×2000mm ²	按双回埋地电缆进行评价。	
综上所述, 本项目环境影响评价内容及规模如下:					
1) 高新南 220kV 变电站新建工程, 本次按终规模进行评价, 评价规模为: 主变容量 3×240MVA、220kV 出线 10 回、110kV 出线 16 回、10kV 出线 36 回、10kV 无功补偿 (10kV 并联电容器组: 3×2×8Mvar、10kV 并联电抗器组: 3×(2×10+6) Mvar)、10kV 消弧线圈 3×1000kVA。					
2) 铜牌—高新南 220kV 线路工程, 按双回埋地电缆进行评价。					
2.2.4 主要设备选型					
本项目主要设备选型见表 9。					
表 9 主要设备选型					
名称	设备	型号及数量			
高新南 220kV 变电站新建工程	主变	SZ-240000/220 型三相三绕组自然油循环自冷有载调压变压器, 240MVA, 2 台			
	220kV 配电装置	户内 GIS 设备, 2 套			
	110kV 配电装置	户内 GIS 设备, 6 套			
	10kV 配电装置	KYN28-12 户内中置式开关柜, 24 套			
	10kV 无功补偿	TBB10-6012/334-AC, 10kV 框架式电容器成套装置, 2 套; 10kV 户内干式铁芯并联电抗器, 2 套			
铜牌 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	220kV 配电装置	户内 GIS 设备, 2 套			
输电线路	电缆	YJLW02-Z-127/220-1×2000mm ² , 长约 2×3.6.km			
	光缆	72 芯普通非金属阻燃型光缆, 长约 2×3.6.km			
	电缆附件	绝缘接头 30 只; 户内 GIS 终端头 12 只			
2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料					
(1) 主要原辅材料及能耗消耗					
本项目原辅材料主要在建设期消耗, 投运后无原辅材料消耗。本项目原辅材料及能源消耗见表 10 本项目主要原辅材料及能源消耗表					
名称		耗量		合计	来源
		新建高新南变电站	线路		

项目组成及规模

主 (辅) 料	埋地电缆 (km)	—	7.2	7.2	市场购买
	砂 (m3)	2345	—	2345	市场购买
	碎石 (m3)	1755.8	—	1755.8	市场购买
	水泥 (t)	808	—	808	市场购买
	钢材 (t)	968.3	—	968.3	市场购买
	混凝土 (m3)	10832	—	10832	市场购买
	水量	施工人员用水量 (t/d)	5.20	1.95	7.15
运行期用水量 (t/d)		0.13	无	0.13	自来水

。

表 10 本项目主要原辅材料及能源消耗表

名称		耗量		合计	来源
		新建高新南 变电站	线路		
主 (辅) 料	埋地电缆 (km)	—	7.2	7.2	市场购买
	砂 (m ³)	2345	—	2345	市场购买
	碎石 (m ³)	1755.8	—	1755.8	市场购买
	水泥 (t)	808	—	808	市场购买
	钢材 (t)	968.3	—	968.3	市场购买
	混凝土 (m ³)	10832	—	10832	市场购买
水量	施工人员用水量 (t/d)	5.20	1.95	7.15	自来水
	运行期用水量 (t/d)	0.13	无	0.13	自来水

(2) 项目主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 11。

表 11 本项目主要技术经济指标

序号	项目		单位	新建高新南变 电站	线路	合计
1	永久占地		hm ²	0.8142	无	0.8142
2	土石方量※	挖方	m ³	9305	无	9305
		填方	m ³	9305	无	9305
3	余方		m ³	0	无	100
4	绿化面积		hm ²	无	0.02	0.02
5	动态总投资		万元	28594.0		

注：※—本项目新建高新南变电站土石方量平衡后，无弃土产生；本项目线路不涉及土建工程。

2.2.6 运行管理措施

本项目高新南变电站无运行人员，仅设置值班人员 1 名；线路建成后，无日常运行人员，由国网四川省电力公司成都供电公司定期维护。

总平面及现场布置	2.3.1 总平面布置 (1) 高新南 220kV 变电站新建工程 1) 站址位置及外环境关系 根据《高新区荣店片区控制性详细规划》(见附图 9), 新建高新南 220kV 变电站属于规划变电站, 站址位于成都市高新区桂溪街道红瓦社区 6 组, 站址规划用地性质为供电用地。变电站西侧为规划的消防用地; 南侧为成都洁美达贸易有限公司库房; 东侧为规划的医疗卫生用地; 北侧为规划的公园绿地。 根据现场踏勘, 变电站站址处土地利用现状主要为建设用地, 分布有大豆、豌豆尖等栽培植被及少量芥菜和白茅等草本植物。变电站南侧分布有成都洁美达贸易有限公司库房, 距站界最近距离约 43m, 变电站北侧、西侧、东侧均为已规划未利用地, 200m 范围内均无建筑物分布。变电站站址外环境关系详见附图 2《高新南变电站外环境关系及监测布点图》。 2) 变电站总平面布置 新建高新南 220kV 变电站采用全户内布置, 即主变采用户内布置, 220kV 配电装置采用 GIS 户内布置, 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置, 10kV 配电装置采用中置式开关柜, 220kV 出线采用埋地电缆出线, 110kV 出线采用埋地电缆出线, 10kV 出线采用埋地电缆出线。变电站 220kV 配电装置、110kV 配电装置、主变布置在配电装置楼中, 配电装置楼位于站区中央, 75m³ 事故油池位于站区西北侧, 进站道路由东南侧大门引接。变电站总平面布置详见附图 3《高新南变电站总平面布置图》。 3) 环保设施 ① 生活污水 根据设计资料及现场踏勘, 变电站值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网, 经站区污水管网排入市政污水管网, 不外排。 ② 生活垃圾 根据设计资料, 站内设置有垃圾桶, 用于收集值守人员产生的生活垃圾, 生活垃圾经垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶, 不影响站外环境。 ③ 事故废油及含油废物 根据设计资料, 本项目变电站站内设置容积 75m³ 的事故油池, 用于收集
----------	--

总平面及现场布置	主变发生事故时产生的事故油；事故油池具备油水分离功能，采取了防渗混凝土、防渗砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数$\leq 10^{-10}$ cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。 ④废蓄电池 更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，更换的蓄电池约 208 块/6-8 年。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，由有危险废物处理资质的单位进行处置，不在站内暂存。 （2）输电线路 1) 线路路径方案及外环境关系 根据设计资料，本项目线路路径方案如下： 电缆线路自 220kV 铜牌站 GIS 出线间隔出线至南华路西侧已建电力隧道 A 点后，电缆线路右转，沿南华路西侧已建电力隧道向南走线钻越天府三街至 B 点后，电缆线路继续向南沿南华路西侧拟建电力隧道走线，途径天府四街至天府五街南侧拟建电力隧道 C 点后，电缆线路右转沿天府五街南侧已建电力隧道向西走线至瑞丰路 E 点后，电缆线路左转沿瑞丰路西侧拟建电力隧道向南走线至元秀路后，电缆线路右转沿元秀路北侧拟建电力隧道向西走线至 F 点后，电缆线路右转接入新建的 220kV 高新南站 GIS 间隔止，新建电缆线路总长度为 2×3.6km。线路路径详见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。 根据设计资料及现场调查，本项目线路所经区域地形为平地，土地类型为建设用地。线路位于成都市高新区境内。沿线植被类型主要为城市绿化植物和栽培植被，代表性植物有沿阶草等。电缆通道两侧边缘外 5m 范围内无居民等敏感目标分布。线路路径外环境关系见附图 4《输电线路路径及外环
----------	--

境关系图》。

2）敷设方式

既有铜牌 220kV 变电站-A 段利用 3m(宽)×3m(高)既有电缆隧道 0.01km, A-B 段利用 2.5m（宽）×3m（高）既有电缆隧道 0.55km, B-C 段利用 2.5m（宽）×3m（高）规划电缆隧道 0.55km, C-D 段利用 2.5m（宽）×3m（高）既有电缆隧道 0.93km, D-E-F 段利用 2.5m(宽)×3m(高)规划电缆隧道 1.54km, F-新建高新南 220kV 变电站段利用 2.5m(宽)×3m(高)规划电缆隧道 0.02km, 均采用双回埋地电缆敷设。敷设情况见表 12，电缆线路共通道敷设情况见表 14。

表 12 线路电缆隧道（沟）情况

各段对应附图 3 中分段情况	电缆通道型式	长度 (km)	电缆隧道（沟）尺寸	线路埋深 (m)	备注
铜牌站-A	隧道	0.01	3m（宽）×3m（高）	2.7	既有通道
A-B	隧道	0.55	2.5m（宽）×3m（高）	2.4	既有通道
B-C	隧道	0.55	2.5m（宽）×3m（高）	3.5	规划通道
C-D	隧道	0.93	2.5m（宽）×3m（高）	2.2	既有通道
D-E	隧道（双仓）	1.1	2×(2.5m(宽)×3m(高))	3.5	规划通道
E-F	隧道（双仓）	0.44	2×(2.5m(宽)×3m(高))	3.5	规划通道
F-高新南站	隧道	0.02	2.5m（宽）×3m（高）	3.5	规划通道

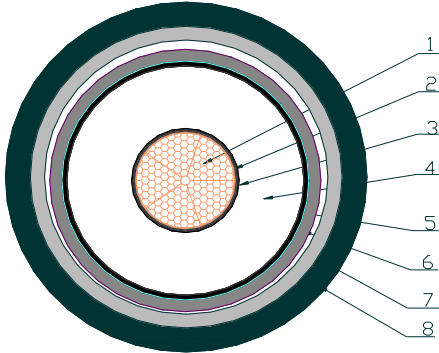
本项目利用规划电缆通道敷设的可行性分析如下：

根据设计资料，本项目线路沿线有已建电缆通道、规划电缆通道进行电缆敷设，规划电缆通道由政府组织实施，将在本项目开工前建成。本项目线路利用已建电缆通道、规划电缆通道进行电缆敷设，不涉及土建施工，可节省建设投资，避免地下管线铺设重复施工，缩短了建设周期。因此本项目线路利用规划电缆通道敷设是可行的。

3）线路主要交叉跨（钻）越情况

本项目线路未与其他 110kV 及以上电压等级的线路交叉跨（钻）越。线路与其他管线、构筑物等设施之间的允许最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求，详见表 13。

总平面及现场布置

总 平 面 及 现 场 布 置	表 13 电缆与其他设施之间的允许最小距离																						
	序号	项目	允许最小距离（m）																				
			平行	交叉																			
	1	电缆与建筑物基础	0.6	—																			
	2	电缆与道路边	1.0	—																			
	3	电缆与排水沟	1.0	—																			
	4	电缆与树木的主干	0.7	—																			
	5	电缆与 10kV 以上电力电缆	0.25	0.5																			
	●电缆结构																						
	电缆结构如下：																						
																							
<table><tr><td>序号</td><td>电缆结构</td><td>序号</td><td>电缆结构</td></tr><tr><td>1</td><td>导体</td><td>5</td><td>绝缘屏蔽</td></tr><tr><td>2</td><td>半导体包带</td><td>6</td><td>半导体阻水带缓冲层</td></tr><tr><td>3</td><td>导体屏蔽</td><td>7</td><td>皱纹铝护套</td></tr><tr><td>4</td><td>绝缘</td><td>8</td><td>非金属外护套</td></tr></table>				序号	电缆结构	序号	电缆结构	1	导体	5	绝缘屏蔽	2	半导体包带	6	半导体阻水带缓冲层	3	导体屏蔽	7	皱纹铝护套	4	绝缘	8	非金属外护套
序号	电缆结构	序号	电缆结构																				
1	导体	5	绝缘屏蔽																				
2	半导体包带	6	半导体阻水带缓冲层																				
3	导体屏蔽	7	皱纹铝护套																				
4	绝缘	8	非金属外护套																				
●电缆敷设方式																							
本项目线路为埋地电缆隧道敷设。本项目电缆线路通道情况见表 14，敷设断面图见附图 12。																							

总平面及现场布置	表 14 电缆通道情况表				
	各段对应附图 3 中分段情况	电缆 通道型式	通道敷设情况		
			线路名称	回数	合计
	铜牌站-A	既有通道（电缆隧道）	新建双回电缆、既有线路（110kV 铜象线、110kV 铜温二线、110kV 铜邦线、110kV 铜牧线、110kV 铜温一线、110kV 铜地线、110kV 铜源二线、110kV 铜源一线、110kV 铜俭线、220kV 顺铜二线、220kV 湾铜二线、220kV 顺铜一线、220kV 湾铜一线）	15	9 回 110kV+6 回 220kV
	A-B	既有通道（电缆隧道）	新建双回电缆、既有线路（110kV 新邦线、110kV 新源线、220kV 顺铜二线、220kV 湾铜二线、220kV 顺铜一线、220kV 湾铜一线）	8	2 回 110kV+6 回 220kV
	B-C	规划通道（电缆隧道）	新建双回电缆	2	2 回 220kV
	C-D	既有通道（电缆隧道）	新建双回电缆、既有线路（110kV 新邦线、110kV 新源线、110kV 顺俭线、110kV 新俭线、110kV 羊航线、220kV 尖石二线）	8	5 回 110kV+3 回 220kV
	D-E	规划通道（电缆隧道）	新建双回电缆	2	2 回 220kV
	E-F	规划通道（电缆隧道）	新建双回电缆	2	2 回 220kV
	F-高新南站	规划通道（电缆隧道）	新建双回电缆	2	2 回 220kV
4）本项目线路与其它线路并行情况					
本项目线路不与其他 110kV 及以上电压等级线路并行。					
2.3.2 施工设施布置					
（1）新建高新南 220kV 变电站					
本项目变电站施工均集中在变电站征地范围内，不在征地范围外设置施工临时场地，不设置施工营地临时场地；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。施工材料分类堆放及机械设备等布置具体以施工单位的施工总平面布置图为准。					
（2）输电线路					
本项目线路施工场地主要为电缆敷设场。					
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（电缆隧道、电缆沟）通道内，敷设人员在电缆设施（电缆隧道、电缆沟）两侧小范围内进行设备操作施工。共设置电缆敷设场约 4 个，每个约 50m ² ，总占地面积约 0.02hm ² 。					

施 工 方 案	(1) 交通运输 本项目新建高新南 220kV 变电站进站道路由东南侧道路引接，长约 19m，宽度为 4m，采用公路型混凝土路面；本项目线路附近有元秀路、瑞丰路等市政道路，交通条件较好。 (2) 施工方案 1) 施工工艺 ①新建高新南 220kV 变电站 <pre> graph LR A[场地平整] --> B[围墙修建、道路施工、 建（构）筑物基础施工] B --> C[设备安装] </pre> 图 2 新建高新南变电站施工工艺流程图 变电站施工工序为基础施工和设备安装，包括场地平整、围挡和围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等，见 图 2。场地平整主要使用碾压机械、挖掘机等；本次在站界修建高 2.3m 的预制装配式围墙；进站道路从站区东南侧道路引接，长约 19m；建（构）筑物基础施工主要有配电装置楼基础、辅助用房基础、构架及设备支架基础、主变压器基础等，基础混凝土采用商品混凝土，不现场搅拌；设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。 ②输电线路 <pre> graph LR A[材料运输] --> B[电缆敷设] </pre> 图 3 输电线路施工工艺流程图 本项目线路施工工序主要为材料运输、电缆敷设等。 ●材料运输 本项目线路附近有元秀路、瑞丰路等市政道路，交通条件较好，施工原辅材料通过上述道路运输至电缆通道处。 ●电缆敷设 电缆敷设前搭建放线支架，要求平稳、牢固可靠，并安装井口滑车；布置敷设机具，一般每 20m 布置一台电缆输送机，在电缆沟内转弯、上下坡等处
---	--

施工方案

加设输送机及滑车，机具准备完毕后进行调试；电缆尾端固定在电缆盘上，将电缆导入滑车和电缆输送机，利用输送机牵引力敷设电缆；电缆位置就位后，利用金具进行固定，进行验收。

2）施工时序及建设周期

本项目施工周期约需 22 个月，本项目施工进度见表 15。

表 15 本项目施工进度表

名称		时间	2025 年				2026 年												2027 年					
			9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
新建高新南变电站	基础施工																							
	设备安装																							
输电线路	材料运输																							
	电缆敷设																							

3）施工人员配置

根据同类工程类比，本项目新建高新南变电站平均每天布置技工约 15 人，民工约 25 人；输电线路平均每天需技工约 5 人，民工约 10 人。

(3) 土石方平衡分析

本项目变电站和输电线路施工土石方工程量见表 16。

表 16 本项目土石方工程量

项目	单位	新建高新南变电站	线路	合计
挖方量	m ³	9305	无	9305
填方量	m ³	9305	无	9305
余方量	m ³	0	无	0

本项目新建变电站高新南土石方量平衡后无弃土产生；本项目线路不涉及土建工程。

其他	(1) 新建高新南变电站站址方案 根据《高新区荣店片区控制性详细规划》（见附图 9），成都市高新区桂溪街道规划有一处 220kV 变电站用地，位于成都市高新区桂溪街道红瓦社区 6 组，站址规划用地性质为供电用地。该规划站址靠近规划工业用地和二类住宅用地兼容商业服务业设施用地等民生设施，位于用电负荷中心，有利于缩短供电半径，提高供电稳定性。建设单位和设计单位依据成都市高新区的总体规划、电网规划、交通条件、进出线条件等情况，已取得成都市规划和自然资源局出具的用地预审与选址意见书（附件 3），将本次新建的高高新南 220kV 变电站站址选择在成都市高新区桂溪街道红瓦社区 6 组的规划站址，已纳入国土空间规划，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区”，本次设计未提出其他比选站址。 (2) 输电线路路径方案 本项目为成都高新南 220kV 输变电工程，根据《成都高新南 220kV 输变电工程可行性研究报告 第一卷 电力系统》，高新南 220kV 变电站所在区域电源分布及电网接线见图 4。高新南 220kV 变电站周边分布有铜牌 220kV 变电站等。从有利于构造合理的电网结构、有利于远近兼顾、有利于满足电网安全稳定运行、经济性与可实施性等方面综合考虑，新建高新南 220kV 变电站接入铜牌 220kV 变电站。本项目线路全线采用埋地电缆敷设，利用规划电缆通道或既有电缆通道沿着道路进行电缆敷设，不新建电缆通道，不涉及土建施工。因此，设计从技术角度未提出可供比选的路径方案。 利用规划电缆通道和既有电缆通道对比新建电缆通道减少了因修建电缆通道造成的环境影响和动植物扰动，利用规划电缆通道敷设，是一种“新、优”的敷设方式，即可以节约投资，又可以减少重复建设，同时还可以保证电缆线路运行的安全，新建电缆利用规划电缆通道和既有电缆通道敷设，在节省城市建设用地、改善城市环境、提高供电可靠性等方面都有明显的效果，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟
----	--

走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”，本次设计未提出其他比选线路路径。国网四川省电力公司以川电发展〔2024〕159号《成都高新南220kV输变电工程可行性研究报告的批复》（见附件2）确认了项目方案。

其他

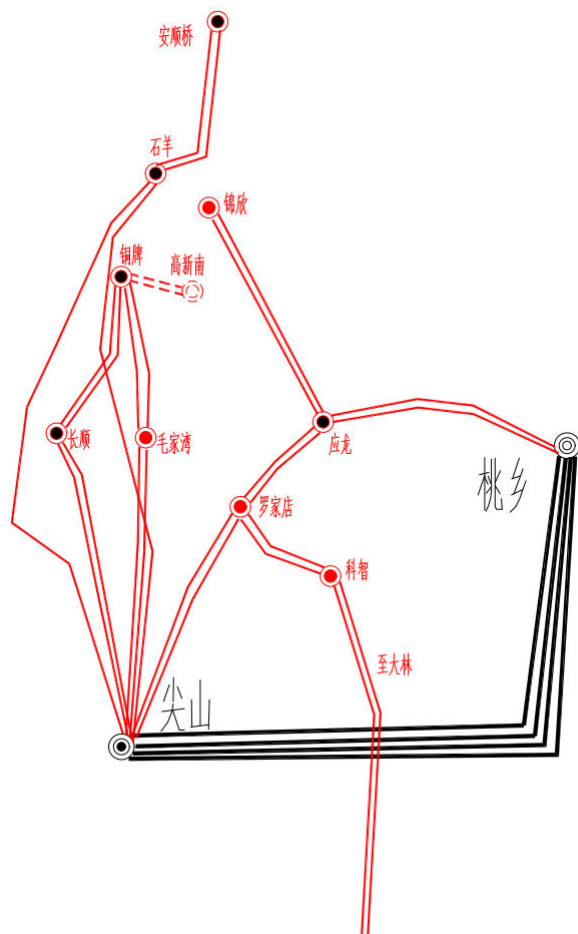


图4 成都高新南220kV输变电工程接入系统方案

建设单位和设计单位依据既有铜牌220kV变电站和新建高新南220kV变电站站址位置，结合区域地形地貌条件、交通运输、既有和规划的电缆通道等因素初拟线路路径。本项目线路路径方案如下：

电缆线路自220kV铜牌站GIS出线间隔出线至南华路西侧已建电力隧道A点后，电缆线路右转，沿南华路西侧已建电力隧道向南走线钻越天府三街至B点后，电缆线路继续向南沿南华路西侧拟建电力隧道走线，途径天府四街至天府五街南侧拟建电力隧道C点后，电缆线路右转沿天府五街南侧已建电力隧道向西走线至瑞丰路E点后，电缆线路左转沿瑞丰路西侧拟建电力隧道向南走线至元秀路后，电缆线路右转沿元秀路北侧拟建电力隧道向西走线至F点后，电缆线路右转接入新建的220kV高新南站GIS间隔止。

其他	铜牌—高新南 220kV 线路工程，线路总长度为 2×3.6km，起于既有铜牌 220kV 变电站，至拟建高新南 220kV 变电站止，采用双回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z-127/220-1×2000mm²，设计输送电缆为 1890A，其中既有铜牌 220kV 变电站-A 段利用 3m（宽）×3m（高）既有电缆隧道 0.01km，A-B 段利用 2.5m（宽）×3m（高）既有电缆隧道 0.55km，B-C 段利用 2.5m（宽）×3m（高）规划电缆隧道 0.55km，C-D 段利用 2.5m（宽）×3m（高）既有电缆隧道 0.93km，D-E-F 段利用 2.5m（宽）×3m（高）规划电缆隧道 1.54km，F-新建高新南 220kV 变电站段利用 2.5m（宽）×3m（高）规划电缆隧道 0.02km。线路路径详见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。 （3）施工方案比选 本项目施工单位尚未确定，施工组织方案暂按常规方案考虑。 新建高新南变电站施工均集中在变电站征地范围内；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标；避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；基础施工应集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工。 新建线路施工活动应集中在昼间进行；电缆敷设施工临时场地布置在电缆通道附近；划定最小的施工作业区域，划定临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。
----	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1.1 生态环境现状 (1) 生态功能区划 根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属I四川盆地亚热带湿润气候生态区-II 成都平原城市与农业生态亚区-II-2 平原中部城市-农业生态功能区（见附图 8）。 (2) 生态敏感区 根据生态环境部网站上公布的《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》、四川省林业和草原局网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109 号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园以及咨询当地林草、自然资源等主管部门，本项目所在行政区域内无生态敏感区（即法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域），本项目生态评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、其他自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区（即法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域）分布。 自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341 号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内（见附图 5）。 综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。 (3) 植被 本项目区域植被调查采用基础资料收集和现场踏勘相结合进行分析。 根据工程所在区域的《四川植被》和林业等相关文献资料，以及区域内类似工程调查资料，本项目所在的成都市高新区植被分区属“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—盆边底部丘
--------	---

生态环境现状

陵低山植被地区—川西平原植被小区”。根据现场踏勘核实，本项目所在区域位于城市建成区，属于城市生态系统，区域植被主要为城市绿化植物和栽培植被，代表性植物主要有沿阶草、石楠、荠菜、胡萝卜等。

综上所述，本项目所在区域属川西平原植被小区，植被主要为城市绿化植被和栽培植被，代表性植物主要有沿阶草、石楠、荠菜、胡萝卜等。根据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府发〔2024〕14 号）、《全国古树名木普查建档技术规定》核实，在评价范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木，无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危、易危物种的野生物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。

(4) 动物

本次区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。

根据《中国兽类原色图鉴》、《中国鸟类原色图鉴》、《中国爬行类原色图鉴》等相关资料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目区域人类活动频繁，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类。兽类有田鼠等，鸟类有家燕、麻雀等，爬行类有铜蜓蜥等。

依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔2024〕14 号）核实，现场调查期间，在评价范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物、无《中国生物多样性红色名录》列为极危、濒危、易危物种的物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野生动物迁徙通道分布。

(5) 土地利用现状

本项目总占地面积 0.8342hm²（永久占地 0.8142hm²，临时占地面积 0.02hm²）。根据现场踏勘，本项目占用土地利用现状见表 17。本项目占地类型为建设用地。

表 17 本项目土地利用现状

项目	分类	面积(hm ²)

		建设用地
永久用地	新建高新南变电站	0.8142
临时占地	电缆敷设场	0.02
合计	—	0.8342

3.1.2 电磁环境现状

根据现场调查，本项目所在区域除变电站和既有线路（详见表 14）外，无其他电磁环境影响源。按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中电磁环境现状监测点位及布点方法：①监测点位包括电磁环境敏感目标、输电线路路径和站址；②电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；③对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性；④新建站址附近无其他电磁设施时，可在站址中心布点监测。本次在高新南变电站站址、新建线路沿线及铜牌变电站本项目线路出线侧设置监测点。

根据本项目所在区域现状监测分析结果，本项目所在区域离地 1.5m 处电场强度现状值在 0.0809V/m~1.755V/m 之间，均能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

根据本项目所在区域现状监测分析结果，本项目所在区域离地 1.5m 处磁感应强度现状值在 0.0041μT~0.6814μT 之间，均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。

3.1.3 声环境现状

根据现场调查，本项目所在区域除既有变电站和社会生活噪声外，无其他声环境影响源。按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境现状监测点位及布点方法：①布点应包括厂界和声环境保护目标；②评价范围内没有明显的声源时，可选择有代表性的区域布设测点。本次在新建高新南 220kV 变电站站址处、变电站的敏感目标、铜牌变电站出线侧处设置了监测点。

1☆铜牌 220kV 变电站东侧围墙外 1m（本次出线侧）昼间等效连续 A 声级为 58dB(A)，夜间等效连续 A 声级为 46dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准要求[昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)]；7☆新建高新南 220kV 变电站站址中心、8☆成都洁美达贸易有限公司库房昼间等效连续 A 声级在 42dB(A)~45dB(A)之间，夜间等效连续 A 声级在

生态环境现状

37dB(A)~40dB(A)之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。

3.1.4 地表水环境现状

根据当地生态环境部门核实，本项目不涉及饮用水水源保护区。

本项目不涉及河流、水库等大型地表水域。根据设计资料及现场踏勘，距本项目最近的河流为锦江，与本项目直线最近距离约 40m。锦江属岷江水系，属于 III 类水域，主要功能为灌溉、行洪。根据《2023 年成都市生态环境质量公报》（https://sthj.chengdu.gov.cn/cdhbj/c166228/2024-06/05/content_6b07d1ddebfb437e8997e1ae2523ca79.shtml）中 2023 年锦江断面水质评价结果，其断面地表水质为 II~III 类水域，属于水环境质量达标区域。

根据现场调查，本项目区域居民用水采用自来水，在项目影响范围内不涉及居民取水点和饮用水源保护区，施工活动不会影响沿线居民用水现状。

3.1.5 其他

3.1.5.1 地形、地貌、地质

本项目区域地形地貌为平地。根据设计资料，本项目所在区域无地质断裂、滑坡、泥石流等不良地质现象。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本项目线路所在区域的地震基本烈度为VI度。

3.1.5.2 气象

本项目所在区域属亚热带湿润气候区，气候温和、降雨量丰富、光热充足、无霜期长。主要气象特征见表 18。

项 目	数据	项 目	数据
年平均气温（℃）	15.7	多年平均风速（m/s）	1.25
极端最高气温（℃）	37.3	年平均降雨量（mm）	942.5
极端最低气温（℃）	-5.9	平均雨日数（d）	138
年平均雷暴日（d）	31.5	平均雾日数（d）	74.3
平均相对湿度（%）	82	平均霜日数（d）	13.6

3.1.6 小结

综上所述，本项目所在区域电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求、磁感应强度小于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要

生态环境现状	求，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）、厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；本项目区域地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水域标准；本项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本次涉及的既有铜牌 220kV 变电站已完成环境影响评价（川环审批（2010）300 号）。自投运以来未发生因环境污染而引起的环保投诉事件，未发现存在环保遗留问题。根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内设置的预处理池收集后用作站外农肥，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的情况；站内设置有事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今主变未发生事故，未产生事故油。变电站产生的废蓄电池按照《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023）等相关危废管理的要求，委托有资质的单位进行处置。根据现场监测，铜牌 220kV 变电站本次出线侧电场强度现状值为 1.147V/m，能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求；磁感应强度现状值为 0.3674μT，能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求；昼间等效连续 A 声级为 58dB(A)，夜间等效连续 A 声级为 46dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准要求。 本项目新建变电站和新建线路不存在有关的原有污染和生态环境问题。
生态环境保护目标	3.3.1 环境影响及其评价因子 （1）施工期 1）声环境：等效连续 A 声级 2）生态环境：物种（植被、动物）、生物多样性 3）其它：施工扬尘、生活污水、固体废物等 （2）运行期 1）电磁环境：工频电场、工频磁场 2）声环境：等效连续 A 声级

生态环境
保护
目标

3) 生态环境：物种（植被、动物）

4) 其他：生活污水、固体废物等

3.3.2 评价范围

(1) 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》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价范围表19。

表 19 本项目生态环境影响评价范围

项目 \ 评价因子	生态环境
新建高新南变电站	变电站围墙外 500m 以内的区域
本项目线路	电缆管廊两侧边缘各 300m 以内的带状区域

(2) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 20。

表 20 本项目电磁环境影响评价范围

项目 \ 评价因子	工频电场	工频磁场
新建高新南变电站	变电站围墙外 40m 以内的区域	
本项目线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域	

(3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价，确定本项目声环境影响评价范围见表 21。

表 21 本项目声环境影响评价范围

项目 \ 评价因子	噪 声
新建高新南变电站	变电站围墙外 200m 以内的区域

3.3.3 主要环境敏感目标

(1) 生态环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、生态保护红线等生态敏感区，无重要物种及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态环境敏感目标。

(2) 电磁和声环境敏感目标

	本项目电磁环境评价范围内的住宅、工厂、办公楼等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标，声环境评价范围内的住宅、办公楼等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。 (3) 水环境敏感目标 本项目不涉及饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区。
评价标准	3.4.1 环境质量标准 根据本项目区域环境功能现状，本项目环境影响评价执行以下标准： 1) 环境空气：本项目所在区域为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。 2) 地表水：本项目所在区域水域属III类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。 3) 声环境：根据成都高新区生态环境和城乡管理局《关于印发<成都高新技术产业开发区（西区、南区）声环境功能区划分方案>的通知》，南华路两侧 40m 范围内（邻 2 类声功能区）为 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A)）；其余区域为 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)）。 4) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m；磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。 3.4.2 污染物排放标准 根据本项目区域环境功能现状，本项目环境影响评价执行以下标准： 1) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)），运行期高新南变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）；运行期铜牌 220kV 变电站东侧站界（本次出线侧）执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）。

	2) 废水：排入城镇污水管网执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。
其他	本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

4.1.1.1 高新南 220kV 变电站

本项目新建高新南变电站施工工艺及主要产污环节见

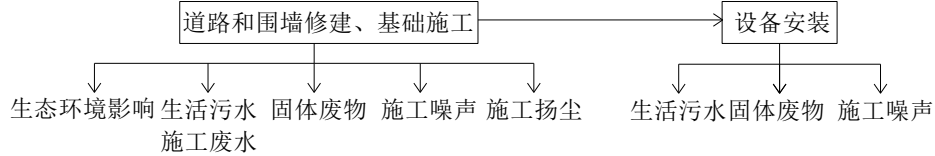


图 5。

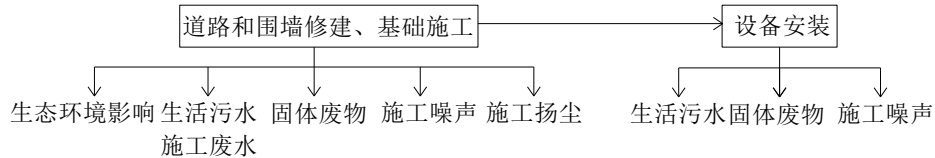


图 5 施工工艺及产污环节图

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

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

2) 施工噪声：变电站施工工序包括土建施工和设备安装，施工机具主要有碾压机械、挖掘机、起重机、运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声压级为 99dB（A），设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声压级为 79dB（A）。

3) 生活污水和施工废水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置人员约 40 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人.天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，产生生活污水量约 4.68t/d。施工废水主要为施工车辆冲洗废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

4) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾。平均每天配置人员约 40 人，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，产生生活垃圾量约 45.2kg/d。建筑垃圾运至政府指定建筑垃圾堆场处置。

5) 施工扬尘：来源于基础开挖，主要集中在施工区域内且产生量极少，

仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

4.1.1.2 输电线路

本项目输电线路施工工艺及主要产污环节见图 6。

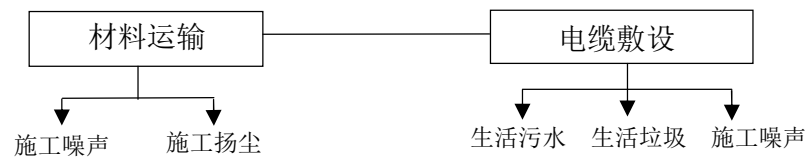


图 6 输电线路施工工艺及产污环节图

（1）生态环境影响：本项目线路生态环境影响主要为施工临时设施设置（电缆敷设场等）造成的局部植被破坏；施工活动对动物及其栖息环境造成干扰影响。

（2）施工噪声：主要为电缆敷设时产生的施工噪声，来源于电缆敷设的电缆输送机。

（3）生活污水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 15 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，生活污水产生量约 1.755t/d。

（4）固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾。平均每天配置施工人员约 15 人，生活垃圾产生量约 16.95kg/d。

（5）施工扬尘：来源于材料运输，主要集中在车辆运输路线且产生量极少，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 22。

表 22 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	新建高新南变电站	输电线路
生态环境	物种（植被、动物）	物种（植被、动物）
声环境	施工噪声	施工噪声
大气环境	施工扬尘	施工扬尘
水环境	施工废水、生活污水	生活污水
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	生活垃圾

4.1.2 主要环境影响分析

4.1.2.1 生态环境影响

在本项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。本项目新建高新南变电站土石方量平衡后无弃土产生，无弃土外运。

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	本项目对生态环境的影响一是新建高新南变电站永久占地改变原土地利用性质，原有植被将遭到破坏；二是线路电缆敷设施工活动将对地表植被产生干扰，如放线将导致植被践踏、枝条被折断、叶片脱落等。本项目施工过程中对区域植被的影响如下： (1) 对植被的影响 本项目新建高新南变电站不占用阔叶林、针叶林、竹林。尽管施工期间将对咱占区域内树木进行砍伐，但砍伐量不大，不会造成大面积植被破坏。本项目线路对植被的影响主要是线路施工活动引起的施工区域植被破坏。本项目对植被的影响方式主要来源于施工临时占地对区域植被造成破坏，本项目电缆敷设设备临时占地约 0.02hm²，临时占地时间短，施工结束后及时进行植被恢复，能有效降低对植被的破坏程度。 综上所述，本工程评价范围内植被均为绿化植物及栽培植被，均属于当地常见植物，未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。本工程建设期间当地植物种类和结构不会发生变化，施工可能造成部分物种数量减少，但本工程临时占地少，且占区域植被在评价区域内广泛分布，因此本工程建设不会对植物物种结构及个体数量造成明显影响。 (2) 对动物资源的影响 本项目线路位于城区，主要沿市政道路和绿化带走线，区域人类活动频繁，野生动物分布很少。本项目施工期短，影响范围小，项目施工不会造成野生动物种类和数量的下降，对当地野生动物的影响很小，随着施工期活动的结束，对动物的影响也随之消失。 4.1.2.2 声环境 (1) 高新南 220kV 变电站新建工程 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》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外声源预测模式。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 r₀—噪声测量点至操作位置的距离，r₀=1 m
--	---

施工期生态环境影响分析

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:

$$\Delta L = 20 \lg (r/r_0) \tag{2}$$

本变电站施工噪声源主要有碾压机械、挖掘机、起重机、运输车辆等。

根据《噪声与振动控制工程手册》，变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声压级为 99dB (A)，参比同类项目施工总布置方案，基础施工阶段施工机具主要集中在主变、配电装置楼等位置，根据高新南变电站总平面布置图可知，配电装置楼距站界最近距离约为 11m；设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声压级为 79dB (A)，设备安装阶段机具主要集中于主变、配电装置等位置，本项目主变、配电装置均位于配电装置楼内。本次不考虑地面效应，变电站夜间不进行施工，变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见表 23，施工期在环境敏感目标处噪声预测值见错误！未找到引用源。。

距机具距离 (m)		1.3	4	8	11	30	53	65	80	100	180
		施工阶段									
施工机具贡献值	设备安装阶段	69	59	53	50	41	37	35	33	31	26
	基础施工阶段	89	79	73	70	61	57	55	53	51	46

从表 23 可知，在基础施工阶段，距施工机具 11m 以内为昼间噪声超标范围；在设备安装阶段，距施工机具 1.3m 以内分别为昼间噪声超标范围。可见，本项目基础施工、设备安装阶段站界昼间噪声均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

考虑最不利条件（即施工机具位于站界处），本项目施工阶段在 1#环境敏感目标处昼间施工噪声能满足《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 基础施工阶段先修筑围挡，并尽快修建围墙，尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标；② 定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；③ 避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；④ 应合理安排施工时间，施工宜集中在昼间进行，尽量避免中午（12:00～14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）施工，若由于施工工艺要求不能避免夜

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	间进行施工时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122号）、《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023年-2025年）》中的有关要求提前向行业主管部门申请夜间施工许可证书，严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工，并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书，公告附近居民。通过采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声的影响，同时本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。 （2）输电线路 本项目线路施工主要是电缆敷设，本项目施工强度低，施工噪声小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响居民的正常休息，对区域声环境质量影响小。 4.1.2.3 大气环境 本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。施工扬尘主要来源于基础开挖、车辆运输等环节，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。本项目新建高新南变电站土建和材料车辆运输过程会产生少量的扬尘。新建高新南变电站施工扬尘主要集中在施工区域内，包括：场地平整和土方开挖产生土壤、砂石扬撒，车辆运输产生尘土飞扬，基础施工产生混凝土浆料扬撒，运输产生尘土撒落等。线路利用已建或拟建的电缆隧道、电缆沟敷设电缆时，不涉及土建施工，仅材料车辆运输过程会产生少量的扬尘。本项目施工期主要大气污染物为 TSP。 为了尽量降低施工扬尘影响，在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市 2024 年大气污染防治工作实施方案》（2024 年 5 月 9 日发布）等对施工工地和运输车辆的管理要求，并根据《四川省人民政府关于印发<四川省空气质量持续改善行动计划实施方案>的通知》（川府发〔2024〕15号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建设工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建设工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确
--	--

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

保各项措施落实到位，包括：新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾、取土、弃土等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)要求。变电站使用商品混凝土，对施工区域实行封闭式施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区域的车辆实行除泥处理，对施工地面和路面进行定期洒水，在一级预警情况下应采取停止基础开挖。采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

可见，本工程采取上述扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

4.1.2.4 地表水环境

新建高新南变电站按平均每天安排施工人员 40 人考虑，线路按平均每天安排施工人员 15 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函[2021]8号）中内江市居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 24。

项目	人数 (人/d)	人均用水量 (L/d)	日均用水量 (t/d)	日均排放量 (t/d)
新建高新南变电站	40	130	5.2	4.68
本项目线路	15	130	1.95	1.755

根据与设计单位核实，本项目新建变电站和线路施工人员就近租用现有房屋作为施工营地，施工人员产生的生活污水利用既有污水处理装置收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

本项目施工期间产生的少量场地、设备冲洗水等施工废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排，不会对项目所在区域水环境产生影

根据与设计单位核实，本项目新建变电站和线路施工人员就近租用现有房屋作为施工营地，施工人员产生的生活污水利用既有污水处理装置收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

本项目施工期间产生的少量场地、设备冲洗水等施工废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排，不会对项目所在区域水环境产生影

响。

4.1.2.5 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾。新建高新南变电站按平均每天安排施工人员 40 人考虑，线路按平均每天安排施工人员 15 人考虑。根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，施工期生活垃圾产生量见表 25。

表 25 施工期间生活垃圾产生量		
位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)
新建高新南变电站	40	45.2
本项目线路	15	16.95

本项目新建高新南变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一清运，对当地环境影响较小。本项目高新南变电站挖方量为 9305m³，填方量为 9305m³，土石方平衡后无弃土产生；线路不涉及土建施工，无土石方开挖。建筑垃圾运至政府指定建筑垃圾堆场处置。

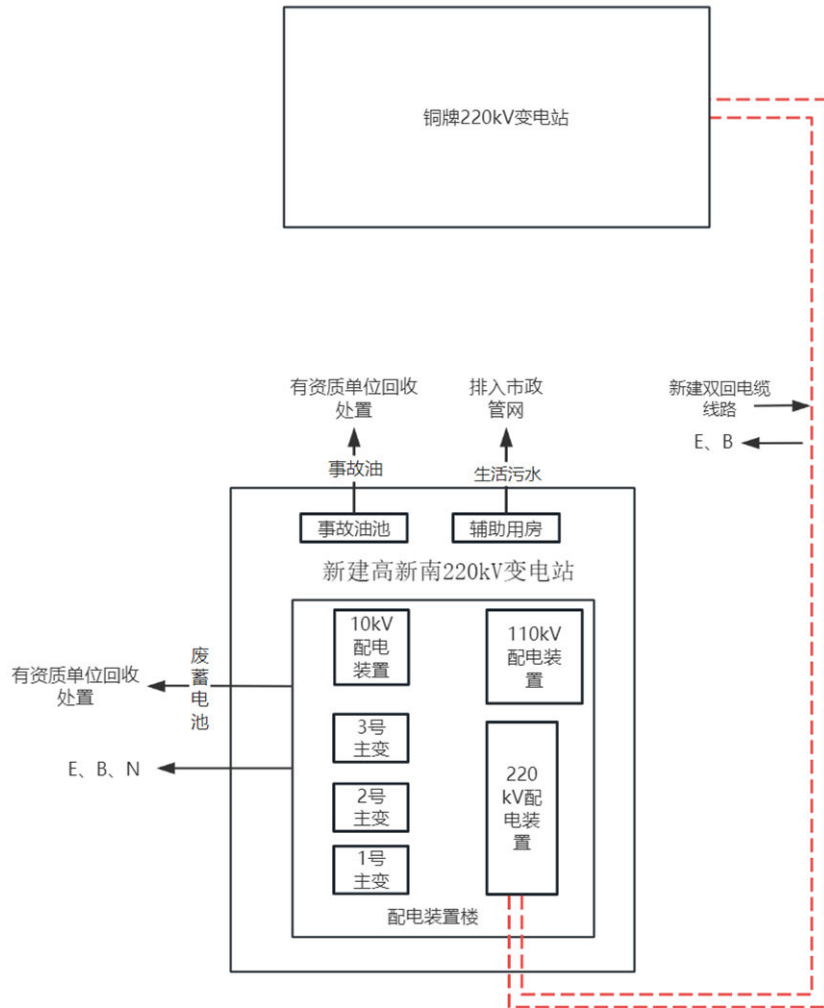
4.1.2.6 小结

本项目施工期最主要的环境影响是施工扬尘和施工噪声，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时，本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。

施工期生态环境影响分析

4.2.1 运行期工艺及主要产污环节

根据本项目建设特点及项目所在区域环境特征，运行期生产工艺流程及产污位置图见图 7。



注：1) E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声；

图 7 生产工艺流程及产污位置图

4.2.1.1 新建高新南变电站

本项目高新南 220kV 变电站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水及生活垃圾等。

1) 工频电场、工频磁场

变电站内主要电气设备包括主变压器、220kV 和 110kV 配电装置等，当变电站内的电气设备加上电压后，电气设备与大地之间会存在电位差，从而导致在电气设备附近产生工频电场；主变压器、配电装置等电气设备在有电流通过时，在其周围将产生工频磁场。

运营期生态环境影响分析	2) 噪声 变电站的主变压器等设备在运行期间将产生电磁噪声，冷却系统产生空气动力噪声。变电站主要噪声源为主变压器、轴流风机等，其中主变压器噪声以中低频为主。根据国家电网公司《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》及类比调查，本项目新建高新南变电站主变压器噪声声压级不超过 65dB（A）（距离主变压器 2m 处），轴流风机噪声声压级应不超过 60dB（A）（距离风机 1m 处）。 3) 生活污水 变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人.天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，平均生活污水产生量为 0.117t/d。 4) 固体废物 ①生活垃圾 变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人；根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，生活垃圾产生量为 1.13kg/d。 ②危险废物 变电站运行期危险废物为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物及更换的废蓄电池。 根据《国家危险废物名录》（2025 年版）（部令第 36 号），事故废油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），事故废油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。根据设计资料，高新南变电站事故情况下产生的事故废油量最大约 65t，折合体积约 73m³；变电站检修时产生的含油棉纱、含油手套等含油废物量极少。 更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则
-------------	--

运营期生态环境影响分析

继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。高新南变电站更换的蓄电池约 208 块/6~8 年。更换下的废蓄电池按危险废物管理，按照国家电网有限公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023）等相关危废管理的要求，交由相应危废处理资质单位处理，不在站内暂存。

4.2.1.2 输电线路

本项目输电线路采用埋地电缆敷设。电缆具有金属屏蔽层，安装时进行接地，从理论上讲，通电后电缆外部不会有工频电场，但根据已运行电缆线路监测结果，在电缆附近仍然存在很低的工频电场；当电缆有电流通过时会产生磁场，并沿着垂直电缆方向距离的增加而迅速衰减。根据电缆加工制造技术要求，电缆无可听噪声产生。因此，电缆线路的主要环境影响有工频电场、工频磁场。

综上所述，本工程运行期产生的环境影响见表 26，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。本项目电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

环境识别	新建高新南变电站	输电线路
生态环境	无	植被、动物
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	无
水环境	生活污水	无
固体废物	生活垃圾、事故废油、含油废物、废蓄电池	无

4.2.2 主要环境影响分析

4.2.2.1 生态环境影响

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

（1）对植被的影响

本项目运行期对植被的影响主要是线路维护人员造成的影响和线路产

运营期生态环境影响分析	生的电磁环境影响。根据现场踏勘、观察和询访，项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物。本项目线路建成后位于道路和绿化带下方，故运行期不进行林木砍伐，不会对植物种类和数量产生影响；通过禁止维护人员带入外来物种，可避免人为带入外来物种对本土植物造成威胁。从区域内已运行的 220kV 顺铜二线及同类电缆线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。 (2) 对动物资源的影响 根据现场踏勘、观察和询访，本项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动物，也不涉及野生动物的迁徙通道。本项目调查区域内人类活动频繁，野生动物分布较少。本项目线路为电缆线路，采用电缆隧道、电缆沟敷设，建成后不会影响鸟类飞行，也不会对兽类、爬行类动物的活动产生明显影响。从区域内已运行的 220kV 顺铜二线及同类电缆线路来看，线路建成后并未对区域野生动物的数量和生活习性造成影响。 4.2.2.2 电磁环境影响 (1) 新建高新南变电站 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。本项目新建高新南变电站采用户内布置，根据类比条件，类比变电站选择兴隆 220kV 变电站，类比变电站与本变电站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。本项目新建高新南变电站在站界处产生的电场强度、磁感应强度采用本变电站站界贡献值与站址处现状值（7☆监测点值）相加进行预测分析。变电站各侧站界贡献值采用类比变电站设备布置对应侧站界监测值进行分析，详见电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下： ●电场强度 根据类比分析，本项目新建高新南变电站站外电场强度最大值为 1.7553V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。 ●磁感应强度 根据类比分析，本项目新建高新南变电站站外磁感应强度最大值为 2.5625μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 根据类比变电站断面监测结果类比分析，新建高新南变电站站界外电磁
-------------	---

运营期生态环境影响分析	电磁环境影响) 进行预测。			
	表 27 线路电缆隧道(沟)情况			
	各段对应附图 3 中分段情况	电 通道型式	通道敷设情况	
			线路名称	回数 合计
	铜牌站-A	既有通道	新建双回电缆、既有线路(110kV 铜象线、110kV 铜温二线、110kV 铜邦线、110kV 铜牧线、110kV 铜温一线、110kV 铜地线、110kV 铜源二线、110kV 铜源一线、110kV 铜俭线、220kV 顺铜二线、220kV 湾铜二线、220kV 顺铜一线、220kV 湾铜一线)	15 9 回 110kV+6 回 220kV
	A-B	既有通道	新建双回电缆、既有线路(110kV 新邦线、110kV 新源线、220kV 顺铜二线、220kV 湾铜二线、220kV 顺铜一线、220kV 湾铜一线)	8 2 回 110kV+6 回 220kV
	B-C	规划通道	新建双回电缆	2 2 回 220kV
	C-D	既有通道	新建双回电缆、既有线路(110kV 新邦线、110kV 新源线、110kV 顺俭线、110kV 新俭线、110kV 羊航线、220kV 尖石二线)	8 5 回 110kV+3 回 220kV
	D-E	规划通道	新建双回电缆	2 2 回 220kV
	E-F	规划通道	新建双回电缆	2 2 回 220kV
	F-高新南站	规划通道	新建双回电缆	2 2 回 220kV
根据类比分析, 本项目线路共沟产生的电场强度预测最大值为				

运营期生态环境影响分析	3.775V/m，满足公众曝露控制限值不大于 4000V/m 的要求；磁感应强度预测最大值为 1.814μT，满足公众曝露控制限值不大于 100μT 的要求。 通过以上分析可知，本项目线路按照设计规程要求进行实施，投运后产生的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求。 （3）对电磁环境敏感目标的影响 本项目电磁环境评价范围内的办公楼、工厂等有公众工作的建筑物均为电磁环境敏感目标。据设计资料和现场调查，本项目电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标分布。 4.2.2.2 声环境影响预测与评价 （1）新建高新南变电站 本项目新建高新南变电站噪声分析采用理论模式进行预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声室内声源预测模式。 噪声预测采用如下公式： $L_{2i} = L_{20i} - 20 \log\left(\frac{r_{2i}}{r_{20i}}\right) \quad (3)$ $L_2 = 10 \log\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 \cdot L_{2i}(r_{2i})}\right) \quad (4)$ $L_{w2i} = L_{2i}' + 10 \lg S' \quad (5)$ $L_{2i}' = L_{1i} - TL - 6 \quad (6)$ $L_{1i} = L_{w1i} + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r_{1i}^2} + \frac{4}{R}\right) \quad (7)$ $R = Sa / (1 - a) \quad (8)$ 式中：L_{2i}—i 声源在室外预测点（距建筑物距离为 r_{2i}）处的声压级，dB（A）； L_{20i}—i 声源在室外参考预测点（距建筑物距离为 r_{20i}）处的声压级，dB（A）；
-------------	--

运营期生态环境影响分析	L_2—各声源在室外预测点（距建筑物距离为 r_{2i}）处的叠加声压级，dB（A）； L_{w2i}—i 声源在围护结构处的声压级（室外侧），dB（A）； L_{2i}'—i 声源在围护结构处的声压级（室外侧），dB（A）； S'—i 声源在围护结构处的透声面积，m^2； L_{1i}—i 声源在围护结构处的声压级（室内侧），dB（A）； TL—建筑物（门或窗）的隔声量，dB（A）； L_{w1i}—i 声源在围护结构处的声压级（室内侧），dB（A）； Q—指向性因数，通常对于无指向性声源，当声源放在房间中心时，取 $Q=1$，当放在一面墙的中心时，取 $Q=2$，当放在两面墙夹角处时，取 $Q=4$，当放在三面墙夹角处时，取 $Q=8$； r_{1i}—室内 i 声源距围护结构的距离，m； R—建筑物常数； S—建筑物内表面面积，m^2； a—建筑物内表面平均吸声系数； n—声源数目。 本项目新建高新南变电站总平面布置为全户内布置，主变为户内布置，主变容量本期 2×240MVA，终期 3×240MVA。根据同类变电站调查分析，户内变电站主要噪声源为主变（位于主变室内）、轴流风机（位于楼顶）。根据设计资料及《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册(2018 年版)》，220kV 主变压器噪声声压级为不超过 65dB(A)（距离设备 2m 处），轴流风机噪声声压级为不超过 60dB(A)（距离设备 1m 处），主要预测参数见表 39。本次不考虑空气衰减作用和地面效应。利用 CadnaA（V2021）软件进行预测分析，本次已考虑其面声源的几何发散衰减，不考虑地面效应、空气衰减作用。根据变电站总平面布置图（附图 3），站内主要建（构）筑物包括配电装置楼、警卫室、消防泵房、围墙等，主要建构筑物参数见表 28，本次新建主变距站界距离及建成后站界噪声预测值见表 29、表 30，本次项目的噪声贡献值等声级线图见错误！未找到引用源。、错误！未找到引用源。。 表 28 变电站主要噪声预测参数
-------------	--

运营期生态环境影响分析	序号	声源名称	型号	空间相对位置			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	SZ-240000/20 型三相三绕组自然油循环自冷有载调压变压器	54.3	14.3	1.5	≤65dB(A)(距设备 2m 处)	主变选用噪声声压级不超过 65dB(A) (距变压器 2m 处) 的设备	全天	
	2	2#主变		68.2	14.3	1.5				
	3	3#主变		88.0	14.3	1.5				
	4	1 组风机	轴流风机	51.1	20.0	11.5	≤60dB(A)(距设备 1m 处)	轴流风机选用噪声声压级不超过 60dB(A) (距设备 1m 处)	全天	
	5	2 组风机		74.8	20.0	11.5				
	6	3 组风机		94.3	20.0	11.5				
	输入参数									
	反射次数	地面吸收系数		建筑物吸声 (dB)	计算点高度 (m)					
	1	0		0.21	东南侧墙外 1.0m、距地面 2.8m (围墙上 0.5m), 东侧、南侧、北侧墙外 1.0m、距地面 1.5m, 敏感点处距地面 1.5m。					
	主要噪声源									
	序号	噪声源名称		数量	声压级			简化声源类型		
	1	220kV 主变压器		3 台	≤65dB(A) (距设备 2m 处)			组合面声源		
	2	轴流风机		12 台 (3 组)	≤60dB(A) (距设备 1m 处)			点声源		
	主要构筑物									
	序号	建筑物名称		数量		建筑物高度(m)				
	1	配电装置楼		1 幢		11.5				
	2	警卫室		1 幢		3.9				
	3	消防泵房		1 幢		4.8				
	4	围墙		4 面		2.3				
	表 29 变电站(本期)噪声源距站界距离及站界噪声预测值 单位: dB(A)									
	噪声预测点	噪声源距站界距离 (m)				站界噪声预测值	标准值			
		1#主变	2#主变	1 组风机	2 组风机		昼间	夜间		
	东北侧站界	34.1	34.1	18.0	18.0	39	60	50		
	东南侧站界	51.8	39.2	58.5	35.3	38	60	50		
	西南侧站界	14.3	14.3	20.0	20.0	42	60	50		
	西北侧站界	54.3	68.2	51.1	74.8	37	60	50		
	表 30 变电站(终期)噪声源距站界距离及站界噪声预测值 单位: dB(A)									
	噪声预测点	主变距站界距离 (m)						站界噪声预测值	标准值	
		1#主变	2#主变	3#主变	1 组风机	2 组风机	3 组风机		昼间	夜间
	东北侧站界	34.1	34.1	34.1	18.0	18.0	18.0	41	60	50
	东南侧站界	51.8	39.2	18.6	58.5	35.3	14.3	42	60	50
	西南侧站界	14.3	14.3	14.3	20.0	20.0	20.0	43	60	50
	西北侧站界	54.3	68.2	88.0	51.1	74.8	94.3	38	60	50

运营期生态环境影响分析	新建高新南变电站本期投运后站界噪声最大值 42dB（A），终期投运后站界噪声最大值为 43dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。 新建高新南变电站本期投运后环境敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为 46dB（A）、42dB（A），终期投运后环境敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为 46dB（A）、43dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。 （2）线路 本项目线路采用埋地电缆敷设，无噪声产生。 （3）对声环境敏感目标的影响 本项目声环境评价范围内的建筑物均为声环境敏感目标。 声环境敏感目标为选取距变电站最近、房屋特征具有代表性的建筑物进行分析，根据变电站产生的声环境环境影响特性（距变电站围墙距离增加，声环境影响呈减小趋势），可见其预测结果能反映项目评价范围内其他建筑物处的声环境环境影响程度。 本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均能满足相应评价标准要求。 4.2.2.4 地表水环境影响分析 本项目新建高新南变电站投运后为无人值班变电站，仅设置值守人员 1 人，生活污水产生量约为 0.117t/d，变电站值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网，经站区污水管网排入市政污水管网。本项目输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。 4.2.2.5 固体废物影响分析 （1）新建高新南 220kV 变电站 本项目新建变电站投运后，固体废物主要为站内值守人员产生的生活垃圾，变电站内主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和的废蓄电池。 1）一般固体废物 一般固体废物主要为生活垃圾，变电站投运后，为无人值班，仅设值守
-------------	--

运营期生态环境影响分析	人员 1 人，生活垃圾产生量为 1.13kg/d，变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。 2) 危险废物 变电站运营期的危险废物主要为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物及更换的废蓄电池。 ①事故废油及含油废物 变电站内主变压器发生事故时，单台主变压器最大事故油量约 65t（约 73m³），事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的容积 75m³ 事故油池收集，经事故油池内油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。 ②废蓄电池 废蓄电池来源于变电站内的蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换。运行单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池，属于危险废物，按照危险废物进行管理，不在站内暂存，交由有资质的单位处置。负责处理废蓄电池的有资质单位应具备满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求的暂存设施，对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）中的相关要求。 建设单位将对变电站内产生的少量事故废油、少量含油棉纱、含油手套等含油废物及废蓄电池建立危险废物管理台账，不得擅自倾倒、堆放，并委托有资质的单位进行处置，负责处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证，采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）中关于危险废物污染防治的相关要求。
-------------	--

运营期生态环境影响分析

(2) 输电线路

本项目线路投运后，无固体废物产生。

4.2.2.5 地下水和土壤环境影响分析

(1) 新建高新南 220kV 变电站

新建高新南 220kV 变电站投运后仅在变电站主变压器发生事故时产生事故油，除此之外无其他生产废水产生。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式，事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂料等多层防渗措施；事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，重点防渗区需满足等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗技术要求；变电站配电装置楼作为一般防渗区，需满足等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗技术要求；其余区域如进站道路、站内道路等属于简单防渗区，采取一般地面硬化措施。采取上述防渗措施后，本项目高新南 220kV 变电站投运后不会对地下水和土壤环境产生影响。

(2) 输电线路

本项目线路投运后无废污水产生，不会对地下水和土壤环境造成影响。

4.2.2.6 环境风险

(1) 源项分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输变电项目环境风险主要考虑变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险，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

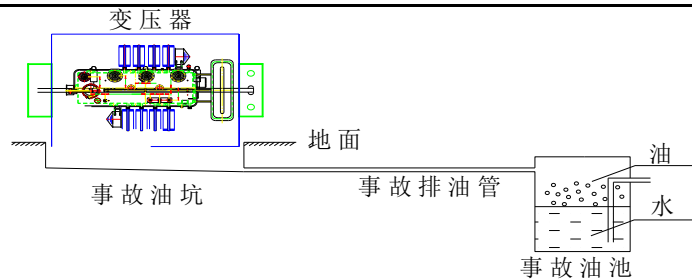
表 31 主要危险物质识别表

危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型
事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	219m ³ （65t×3）	油类	泄漏

(3) 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故油属于

运营期生态环境影响分析	HJ169-2018 附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中“381、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等）”，本项目变电站内事故油量远低于其临界量 2500t，故事故油风险潜势为I，仅需进行环境风险简单分析。 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。 根据设计资料，高新南变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大约 65t，折合体积约 73m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“贮油或挡油设施容积宜按设备油量的 20%设计，总事故贮油池容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，变电站所需的事故油池容积应不低于 73m³，本次在站内设置总容积 75m³ 事故油池，能满足 GB50229-2019 的要求，且事故油池具备油水分离功能；站内每台主变下方设置容积不小于 15m³ 的事故油坑，事故油坑和事故油池均采用防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数 ≤10⁻¹⁰cm/s，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求。主变压器发生事故时，事故油经主变压器下方的事故油坑，排入站内设置的容积 75m³ 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。事故油排出流程图如下：
-------------	---



国网四川省电力公司成都供电公司已制定了《国网成都供电公司突发事件总体应急预案》（第6次修订-2024年），该预案中针对主变压器油泄露等提出了具体的现场处置方案，针对主变压器漏油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，高新南220kV变电站投运后建设单位应将变电站事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的几率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

从上述分析可知，本项目运行期无重大危险源，采取相应措施后，产生的环境风险小。

4.2.2.7 小结

本项目**变电站**投运后，无废气排放，**不会影响当地大气环境质量**；变电站值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网，经站区污水管网排入市政污水管网，**不影响当地水环境质量**；主变发生事故时产生的事故油经事故油池收集后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排，**不会影响所在区域环境**；本项目**线路**投运后无废水、废气、固体废物排放，**不会影响当地大气、水环境质量**。高新南变电站和线路通过类比分析，本项目投运后产生的**电场强度**满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众**曝露控制限值 4000V/m** 的要求，**磁感应强度**满足不大于公众**曝露控制限值 100μT** 的要求。**新建高新南变电站**主变选用噪声声压级不超过 65dB（A）（距设备 2m 处）的设备，轴流风机选用噪声声压级低于 60dB（A）（距离设备 1m 处）的设备，经预测，新建高新南变电站投运后**站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求**，其他区域内的噪声满足《声环境质量标准》相应标准要求。本项目对当地生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。

	本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度、噪声均能满足相应评价标准要求。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	(1) 新建高新南变电站 根据设计方案,新建高新南220kV变电站位于成都市高新区桂溪街道红瓦社区6组,属于《高新区荣店片区控制性详细规划》的规划站址,站址外环境关系详见附图2《高新南变电站外环境关系及监测布点图》。 根据现场调查及环境影响分析,该站址从环境影响角度分析具有下列特点: 1) 环境制约因素: ①站址不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素,不涉及生态保护红线,与区域生态保护红线之间的位置关系见附图5,符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)选址的要求;②站址区域主要为栽培植被,动植物物种均为当地常见物种,不涉及珍稀保护动植物,变电站建设不会造成当地生态环境类型改变;③变电站已按照终期规模规划了出线电缆通道,选址时综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等因素,符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的要求; 2) 环境影响程度: ①变电站采用埋地电缆出线,变电站东北侧(110kV出线侧)无电磁环境和声环境敏感目标分布,变电站东南侧(220kV出线侧)无电磁环境和声环境敏感目标分布,变电站产生的电磁环境和声环境对周围环境敏感目标影响较小;②站址不涉及声环境0类、1类功能区,符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的要求;③通过预测分析,变电站投运后在站界及敏感目标处产生的声环境影响满足相应评价标准要求;④该站址属于成都市高新区荣店片区控制性详细规划的规划站址,站址周围无规划的行政办公用地、中小学用地等,变电站建设不会影响高新区的规划实施和发展。因此,从环境制约因素和环境影响程度分析,该站址选择合理。 2) 总平面布置及环境合理性 新建高新南 220kV 变电站采用全户内布置,即主变采用户内布置,220kV 配电装置采用 GIS 户内布置,110kV 配电装置采用 GIS 户内布置,10kV 配电装置采用中置式开关柜,220kV 出线采用埋地电缆出线,110kV 出线采用埋

选址 选线 环境 合理性 分析	地电缆出线，10kV 出线采用埋地电缆出线。主变容量本期 2×240MVA，终期 3×240MVA；220kV 出线本期 2 回，终期 10 回；110kV 出线本期 6 回，终期 16 回；10kV 出线本期 24 回，终期 36 回；10kV 无功补偿本期 10kV 并联电容器组：2×2×8Mvar、10kV 并联电抗器组：2×（10+6）Mva，终期 10kV 并联电容器组：3×2×8Mvar、10kV 并联电抗器组：3×（2×10+6）Mvar；10kV 消弧线圈本期 2×1000kVA，终期 3×1000kVA。变电站 220kV 配电装置、110kV 配电装置、主变布置在配电装置楼中，配电装置楼位于站区中央，75m³ 事故油池位于站区西北侧，进站道路由东南侧大门引接。变电站总平面布置详见附图 3《高新南变电站总平面布置图》。 该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点：1) 环境制约因素：①变电站主体规模按终期规模规划，出线统一规划电力通道，减少土地资源占用，降低对周围环境的影响；②与常规户外变电站相比，本变电站总平面布置紧凑，占地面积较小；2) 环境影响程度：①变电站采用户内布置型式，产生的电磁环境和噪声影响较小；②变电站内设置有 1 座总容积为 75m³ 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油，根据设计资料，本变电站单台主变绝缘油油量最大约 73m³，事故油池容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，同时事故油池具备油水分离功能，并采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 ≤10⁻¹⁰cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；③变电站值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网，经站区污水管网排入市政污水管网，不影响当地水环境；④根据电磁环境类比分析，变电站投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，变电站按本期、终期规模投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
-----------------------------	--

选址选线环境合理性分析	2 类标准限值要求，站外环境敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。从环境制约因素和环境影响程度分析，该总平面布置合理。 （2）输电线路 1) 线路路径及环境合理性分析 ①线路路径 本项目线路路径方案如下： 电缆线路自 220kV 铜牌站 GIS 出线间隔出线至南华路西侧已建电力隧道 A 点后，电缆线路右转，沿南华路西侧已建电力隧道向南走线钻越天府三街至 B 点后，电缆线路继续向南沿南华路西侧拟建电力隧道走线，途径天府四街至天府五街南侧拟建电力隧道 C 点后，电缆线路右转沿天府五街南侧已建电力隧道向西走线至瑞丰路 E 点后，电缆线路左转沿瑞丰路西侧拟建电力隧道向南走线至元秀路后，电缆线路右转沿元秀路北侧拟建电力隧道向西走线至 F 点后，电缆线路右转接入新建的 220kV 高新南站 GIS 间隔止。 铜牌—高新南 220kV 线路工程，线路总长度为 2×3.6km，起于既有铜牌 220kV 变电站，至拟建高新南 220kV 变电站止，采用双回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z-127/220-1×2000mm²，设计输送电缆为 1890A，其中既有铜牌 220kV 变电站-A 段利用 3m(宽)×3m(高)既有电缆隧道 0.01km，A-B 段利用 2.5m（宽）×3m（高）既有电缆隧道 0.55km，B-C 段利用 2.5m（宽）×3m（高）规划电缆隧道 0.55km，C-D 段利用 2.5m（宽）×3m（高）既有电缆隧道 0.93km，D-E-F 段利用 2.5m（宽）×3m（高）规划电缆隧道 1.54km，F-新建高新南 220kV 变电站段利用 2.5m（宽）×3m（高）规划电缆隧道 0.02km。线路路径详见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。 ②环境合理性分析 根据现场调查及环境影响分析，上述线路路径从环境影响角度分析具有下列特点：1) 环境制约因素：①线路路径不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；②线路利用已建或拟建的电缆隧道敷设电缆，避免新开辟电力走廊；③线路沿着既有道路道路绿化带走线，避开了住宅、工厂等规划设施，不影响区域的
-------------	--

选址 选线 环境 合理性 分析	规划实施和发展；④线路电磁环境评价范围无电磁环境敏感目标分布，对周围居民影响较小；2) 环境影响程度：①线路采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”；②线路电磁环境影响采用类比分析，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求。 因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。 2) 线路敷设方式及环境合理性分析 ①敷设方式 本项目线路为埋地电缆隧道、电缆沟敷设。本项目电缆线路通道情况见表 32，敷设断面图见附图 12。			
	表 32 电缆通道情况表			
	各段对应附图 3 中分段情况	电缆 通道型式	通道敷设情况	
			线路名称	回数 合计
	铜牌站-A	既有通道（电缆隧道）	新建双回电缆、既有线路（110kV 铜象线、110kV 铜温二线、110kV 铜邦线、110kV 铜牧线、110kV 铜温一线、110kV 铜地线、110kV 铜源二线、110kV 铜源一线、110kV 铜俭线、220kV 顺铜二线、220kV 湾铜二线、220kV 顺铜一线、220kV 湾铜一线）	15 9 回 110kV+6 回 220kV
	A-B	既有通道（电缆隧道）	新建双回电缆、既有线路（110kV 新邦线、110kV 新源线、220kV 顺铜二线、220kV 湾铜二线、220kV 顺铜一线、220kV 湾铜一线）	8 2 回 110kV+6 回 220kV
	B-C	规划通道（电缆隧道）	新建双回电缆	2 2 回 220kV
	C-D	既有通道（电缆隧道）	新建双回电缆、既有线路（110kV 新邦线、110kV 新源线、110kV 顺俭线、110kV 新俭线、110kV 羊航线、220kV 尖石二线）	8 5 回 110kV+3 回 220kV
	D-E	规划通道（电缆隧道）	新建双回电缆	2 2 回 220kV
	E-F	规划通道（电缆隧道）	新建双回电缆	2 2 回 220kV
	F-高新南站	规划通道（电缆隧道）	新建双回电缆	2 2 回 220kV
②合理性分析				
本项目线路采用双回埋地电缆敷设，能够降低环境影响；根据类比分析，				

本项目线路产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求。上述线路敷设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①既有铜牌 220kV 变电站-A、A-B 和 C-D 段利用既有电缆隧道与既有电缆线路共沟敷设，节约电缆通道，有利于降低电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“5.5……减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”；②线路全线采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”的要求；③根据现场监测及环境影响分析，本项目线路敷设方式产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求，符合 HJ 1113-2020 中电磁环境保护达标要求，运行期无噪声产生。因此，**从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路敷设方式选择合理。**

综上所述，线路路径选择、架设方式均无环境制约因素，产生的环境影响能满足相关环保要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1.1 生态环境保护措施 本项目对生态环境的影响主要是新建变电站和新建电缆施工造成的地面扰动和植被破坏和对野生动植物的影响。根据本项目区域生态环境特点及本项目生态环境影响特征本项目拟采取如下的生态保护措施： 5.1.1.1 新建高新南变电站 ●变电站周围设置排水沟，减少水土流失影响。 ●变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。 ●变电站靠近既有道路布置，减少新建进站道路造成的水土流失和植被破坏。 ●站址林木砍伐量极少，植被破坏程度轻。 ●施工活动应尽量集中在征地范围内。 ●施工前应先建围挡和排水沟，减少地表径流侵蚀。 5.1.1.2 输电线路 ●线路均利用既有和规划电缆隧道，不涉及土建施工，对植被无影响。 ●电缆施工临时场地沿电缆路径均匀布设，尽量选择平坦、植被稀疏地带，减小地表扰动和植被破坏。 ●道路绿化带区域施工完毕后及时进行施工地表及场地清理。 5.1.2 声环境保护措施 (1) 新建高新南变电站 ●基础施工阶段先修筑围挡，并尽快修建围墙，尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。 ●定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。 ●避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工。 ●应合理安排施工时间，施工宜集中在昼间进行，尽量避免中午（12:00～14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122 号）、《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023 年-2025 年）》中的有关要求提
---	--

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	前向行业主管部门申请夜间施工许可证书，严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工，并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书，公告附近居民。 (2) 输电线路 ●选用符合国家有关标准的低噪声施工机械，定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。 ●施工区域加装施工围挡。 ●施工应集中在昼间进行。 5.1.3 大气环境保护措施 为了尽量降低施工扬尘影响，在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市2024年大气污染防治工作实施方案》（2024年5月9日发布）等对施工工地和运输车辆的管理要求，并根据《四川省人民政府关于印发<四川省空气质量持续改善行动计划实施方案>的通知》（川府发〔2024〕15号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建设工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建设工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾、取土、弃土等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。变电站使用商品混凝土，对施工区域实行封闭式施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区域的车辆实行除泥处理，对施工地面和路面
--	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	进行定期洒水，在一级预警情况下应采取停止基础开挖。 5.1.4 地表水环境保护措施 本项目新建变电站和线路施工人员就近租用现有房屋作为施工营地，施工人员产生的生活污水利用既有污水处理装置收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体。本项目施工期间产生的少量场地、设备冲洗水等施工废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。 5.1.5 固体废物 本项目新建高新南变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一清运。本项目高新南变电站挖方量为 9305m³，填方量为 9305m³，土石方平衡后无弃土产生；线路不涉及土建施工，无土石方开挖。建筑垃圾运至政府指定建筑垃圾堆场处置。运输弃土车辆进出变电站施工场地需进行冲洗，禁止带泥作业；车辆需进行遮盖，密闭运输；运输车辆需遵守城区渣土车运输时间及路线，不得在规定时间及范围之外行驶。
运 营 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.2.1 生态环境保护措施 本项目投运后，变电站运行和维护均集中在征地范围内，不会对站外生态环境造成影响；施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施： ●加强电缆通道临时占地处植被的抚育和管护。 ●在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏绿地。 ●对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性，与区域绿化景观保持一致。 5.2.2 电磁环境保护措施 (1) 新建高新南变电站 1) 变电站采用全户内布置，主变采用户内布置在站区中央的配电装置楼内。 2) 220kV、110kV 配电装置均选用 GIS 户内布置。 3) 电气设备均安装接地装置。 4) 站内平行跨导线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。

运营期生态环境保护措施	(2) 输电线路 1) 电缆线路采用埋地电缆敷设。 2) 电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。 3) 电缆线路与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018) 规定。 4) 设置警示和防护指示标志。 5.2.3 声环境保护措施 ●变电站采用全户内布置，主变采用户内布置在站区中央的配电装置楼内。 ●主变选用噪声声压级不超过 65dB (A) (距设备 2m 处) 的设备；轴流风机安装消声器，选用噪声声压级不超过 60dB (A) (距风机 1m 处) 的设备。 ●主变室及高抗室墙体内部充填岩棉等吸声材料。 5.2.4 地表水环境保护措施 高新南变电站值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网，经站区污水管网排入市政污水管网。 5.2.5 地下水环境保护措施 新建高新南 220kV 变电站投运后仅在变电站主变压器发生事故时产生事故油，除此之外无其他生产废水产生。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求，结合站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式，事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂料等多层防渗措施；事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，重点防渗区需满足等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗技术要求；变电站配电装置楼作为一般防渗区，需满足等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗技术要求；其余区域如进站道路、站内道路等属于简单防渗区，采取一般地面硬化措施。 5.2.6 固体废物
-------------	---

运营期生态环境保护措施	本项目新建高新南变电站投运后，固体废物主要为变电站内产生的生活垃圾、主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。 (1) 一般固体废物 新建高新南变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。 (2) 危险废物 新建高新南变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的 75m³ 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。废蓄电池交由有资质的单位处置。站内不设置危废暂存间，站内产生的废旧蓄电池、事故油等危险废物不在站内暂存，由有资质的单位进行收集、贮存、运输和安全无害化处置。 5.2.7 风险防范措施 (1) 事故油风险应急措施 本项目新建高新南变电站站内设置有 75m³ 的事故油池，当主变发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，经事故油池进行油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池均采取防渗措施，事故油池设置和事故油管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。 (2) 应急预案 国网四川省电力公司成都供电公司已制定了《国网成都供电公司突发环境事件应急预案》（第 6 次修订-2024 年）和《变电站现场应急处置方案》，该方案中对变电站变压器油泄漏等提出了具体的处置方案，针对主变压器漏
-------------	---

	油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。本项目建成后应将新建高新南变电站产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。																
其他	5.3.1 环境管理 本项目建设单位为国网四川省电力公司成都供电公司，建设单位已建立了环境保护管理机构，配备了专（兼）职管理人员，履行项目环境保护岗位职责，管理工作做到制度化。待本项目建成后，将纳入统一管理，根据需要履行项目环境保护岗位职责，其具体职能为： （1）制定和实施各项环境监督管理计划； （2）建立环境保护档案并进行管理； （3）协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动。																
	5.3.2 环境监测 本项目环境监测的重点是工频电场、工频磁场、噪声。电场强度、磁感应强度、噪声测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12308-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，详见表 33。																
	表 33 本项目电磁和声环境环境监测计划																
	<table><tr><th>时期</th><th>环境要素</th><th>评价因子</th><th>监测点布置</th><th>监测时间</th><th>监测频率</th></tr><tr><td rowspan="2">运行期</td><td>电磁环境</td><td>工频电场、工频磁场</td><td>变电站站界四周；线路断面</td><td rowspan="2">结合环保竣工验收监测进行</td><td>各监测点位监测一次</td></tr><tr><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级</td><td>变电站站界四周；变电站评价范围内环境敏感目标</td><td>各监测点位昼间、夜间各一次</td></tr></table>	时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率	运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界四周；线路断面	结合环保竣工验收监测进行	各监测点位监测一次	声环境	昼间、夜间等效声级	变电站站界四周；变电站评价范围内环境敏感目标	各监测点位昼间、夜间各一次
	时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率											
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界四周；线路断面	结合环保竣工验收监测进行	各监测点位监测一次												
	声环境	昼间、夜间等效声级	变电站站界四周；变电站评价范围内环境敏感目标		各监测点位昼间、夜间各一次												
5.3.3 竣工环保验收 根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），项目建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目正式投产运行前，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目环境保护管理条例》																	

其他	(2017 年 10 月 1 日)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)等相关要求,及时组织开展本项目竣工环境保护自主验收工作。同时验收报告公示期满后 5 个工作日内,建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台(http://114.251.10.205/#/pub-message),填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。 本项目竣工环境保护验收主要内容见表 34。	
	表 34 工程竣工环保验收主要内容	
	序号	验收对象
	1	相关批复文件
	2	核查工程内容
	3	环保措施落实情况
	4	敏感目标调查
	5	污染物达标排放情况
环保投资	6	环境敏感目标环境影响验证
	7	环保制度落实情况
	项目核准文件,相关批复文件(包括环评批复、初步设计批复等)是否齐备。	
	核查工程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。	
	核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况 & 实施效果。	
	核查变电站和线路环境敏感目标及变化情况,调查是否有新增环境敏感目标。	
	工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。	
	监测居民等电磁环境和声环境敏感目标的电磁环境及声环境是否满足标准要求。	
	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。	
	本项目总投资为***万元,其中环保投资共计约***万元,占项目总投资的***%。	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	变电站采用紧凑型布置，减小占地面积；施工活动集中在征地范围内；限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；施工临时占地避让植被密集区域；施工结束后，及时清理施工现场，对临时占地选择当地物种进行植被恢复；加强施工期环境保护管理。	不造成大面积植被破坏，临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能。	在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏绿地。	不破坏陆生生态环境。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	本项目新建变电站和线路施工人员就近租用现有房屋作为施工营地，施工人员产生的生活污水利用既有污水处理装置收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体。本项目施工期间产生的少量场地、设备冲洗水等施工废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。	生活污水不直接排入天然水体。	变电站值守人员产生的生活污水排入至站区污水管网，经站区污水管网排入市政污水管网。	不直接排放。
地下水及土壤环境	无	无	无	无

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
声环境	(1) 基础施工阶段先修筑围挡,并尽快修建围墙,尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域,远离站界和敏感目标。 (2) 定期对施工设备进行维护,减小施工机具的施工噪声。 (3) 避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工。 (4) 应合理安排施工时间,施工宜集中在昼间进行,尽量避免中午(12:00~14:00)和夜间(22:00~次日6:00)施工,若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时,应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通	不扰民。	(1) 变电站采用全户内布置,主变采用户内布置在站区中央的配电装置楼内。 (2) 主变选用噪声声压级不超过 65dB(A) (距设备 2m 处)的设备;轴流风机安装消声器,选用噪声声压级不超过 60dB(A) (距风机 1m 处)的设备。 (3) 主变室及高抗室墙体内部充填岩棉等吸声材料。	高新南变电站站界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值;环境敏感目标处达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准。

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
	知》（成住建发〔2021〕122号）、《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023年-2025年）》中的有关要求提前向行业主管部门申请夜间施工许可证书,严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工,并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书,公告附近居民。			
振动	无	无	无	无
固体废物	本项目新建高新南变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一清运。本项目高新南变电站挖方量为 9305m ³ ,填方量为 9305m ³ ,土石方平衡后无弃土产生;线路不涉及土建施工,无土石方开挖。建筑垃圾运至政府指	不造成环境污染。	（1）变电站生活垃圾经站内垃圾桶收集后交由市政环卫部门统一清运处理;（2）事故废油和含油废物由有资质的单位处置,不外排;（3）废蓄电池属于危险废物,交由有资质的单位回收处置。	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和危险废物处理相关规定。

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
	定建筑垃圾堆场处置。运输弃土车辆进出变电站施工场地需进行冲洗，禁止带泥作业；车辆需进行遮盖，密闭运输；运输车辆需遵守城区渣土车运输时间及路线，不得在规定时间及范围之外行驶。			
大气环境	（1）变电站使用商品混凝土，对施工区域实行封闭式施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区域的车辆实行除泥处理，对施工地面和路面进行定期洒水，在一级预警情况下应采取停止基础开挖； （2）电缆施工场地施工作业带两侧设置施工围挡，施工结束后，应及时进行绿地恢复，减少地表裸露时间。 （3）建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无

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
电磁环境	无	无	(1) 新建高新南变电站 1) 变电站采用全户内布置, 主变采用户内布置在站区中央的配电装置楼内。 2) 220kV、110kV 配电装置均选用 GIS 户内布置。 3) 电气设备均安装接地装置。 4) 站内平行跨导线相序排列避免同相布置, 尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。 (2) 输电线路 1) 电缆线路采用埋地电缆敷设。 2) 电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。 3) 电缆线路与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018) 规定。 4) 设置警示和防护指示标志。	满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中公众暴露控制限值, 即电场强度公众暴露限值为 4000V/m, 磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。
环境风险	无	无	事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施, 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) 和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 规定。	风险可控。

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
环境监测	无	无	(1) 及时开展竣工环境保护验收监测； (2) 开展例行监测。	按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12308-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关要求执行。
其他	无	无	无	无

七、结论

7.1 结论

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

7.2 建议

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

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