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 变电站 110kV 配套工程

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 4 月

目　　录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设内容.....9
三、生态环境现状、敏感目标及评价标准.....20
四、生态环境影响分析.....27
五、主要生态环境保护措施.....39
六、生态环境保护措施监督检查清单.....44
七、结论.....46

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">成都高新南 220kV 变电站 110kV 配套工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2406-510100-04-01-145677</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>***</td><td>联系方式</td><td>***</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">（1）胜邦、大源、勤俭 110kV 变电站 110kV 线路保护更换工程：胜邦 110kV 变电站 110kV 线路保护更换位于成都市高新区天府一街以北，剑南大道以西 180m 处既有胜邦变电站内；大源 110kV 变电站 110kV 线路保护更换位于成都市高新区盛邦街以北，益州大道以西既有大源变电站内；勤俭 110kV 变电站 110kV 线路保护更换位于成都市高新区益州大道和天府五街口南侧约 150m 处既有勤俭变电站内；
（2）铜牌-胜邦改接高新南 110kV 线路工程：成都市高新区；
（3）铜牌-大源一线改接高新南 110kV 线路工程：成都市高新区；
（4）高新南-勤俭及 T 接 3 号变 110kV 线路工程：成都市高新区。</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">***</td></tr>
<tr><td>建设项目行业类别</td><td>161 输变电工程</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>300（临时占地面积）长度：12.15</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>成都市发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>成发改核准〔2024〕40 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>***</td><td>环保投资（万元）</td><td>***</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>***</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
□是：</td></tr>
</table>

专项评价设置情况	依据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24-2020）“B2.1”设置《成都高新南 220kV 变电站 110kV 配套工程电磁环境影响专项评价》；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、世界自然遗产地等），不设置生态环境影响专题评价。
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	1、项目与产业政策和行业规划符合性 本项目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”—第四条“电力”—“2. 电力基础设施建设”、“电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。 国网四川省电力公司以川电发展[2024]159 号《关于成都高新南 220kV 输变电工程及其 110kV 配套工程可行性研究报告的批复》同意本项目建设，符合当地电网发展规划。 2、项目与“三线一单”符合性 本项目属于生态影响类项目，根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9 号）、成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发〔2021〕8 号）、四川省生态环境厅办公室《关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（川环办函[2021]469 号），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护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。

<table>
<tr>
<td>其他符合性分析</td>
<td>
1）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，根据成都高新区公园城市建设局和四川省政务服务网“生态环境分区管控符合性分析”查询结果核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线管控要求。
2）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、水产种质资源保护区、饮用水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境内，本项目不涉及生态空间，符合生态空间管控要求。
3）项目建设与生态环境准入清单符合性分析
（1）项目建设地所属环境管控单元
本项目建设地位于四川省成都市高新区，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）及四川省政务服务网“生态环境分区管控符合性分析”符合性分析查询结果：本项目涉及的环境管控单元见表 1。
表 1 本项目涉及的环境综合管控单元
<table>
<tr><th>编号</th><th>行政区域</th><th>管控单元类型</th><th>管控单元名称及编码</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>成都市高新南区</td><td>环境综合管控单元城镇重点管控单元</td><td>高新南区城镇空间，管控单元编号：ZH51010720001</td></tr>
</table>
（2）生态环境准入清单符合性分析
根据成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发〔2021〕8 号），本项目与生态准入清单符合性分析见表 2。
</td>
</tr>
</table>

其他符合性分析	表 2　项目与“成都市生态环境分区管控”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		
	高新南区城镇空间（ZH510107200 01）	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动要求	……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，为基础设施建设，不属于限制开发的建设活动。	符合
				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，运行期间不会对土壤产生污染影响，不属于不符合空间布局要求活动。	符合
			污染物排放管控	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。	本项目为输变电工程，运行期不会产生水污染物，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。	符合

其他符合性分析	（续）表 2 项目与“成都市生态环境分区管控”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		
	高新南区城镇空间（ZH510107200 01）	普适性清单管控要求	污染物排放管控	其他污染物排放管控要求	……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，运行期不会产生大气环境污染物和水污染物，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.....	本项目为输变电工程，不属于环境风险高的企业。	符合
			资源开发利用效率要求	能源利用总量及效率要求	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、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。	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

其他符合性分析

（续）表 2　项目与“成都市生态环境分区管控”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		
高新南区城镇空间（ZH510107200 01）	单元级清单管控要求	空间约束布局	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合
		污染物排放管控	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合
		环境风险防控	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。	具体见普适性要求符合性分析。	符合
		资源利用效率	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、本项目与生态环境保护规划的符合性** **（1）与四川省主体功能区划的符合性** 根据《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域位于成都平原地区，属于国家级城市化地区，本项目为输变电项目，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的符合性** 根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于I四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-1 成都平原城市-农业生态亚区—I-1-2 平原中部都市-农业生态功能区。其生态保护与发展方向为：发挥大城市辐射作用，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、固体废物收集措施，施工范围不涉及水域，线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响；本项目线路不涉及土建，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。 **（3）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，有利于完善项目区域配套基础设施，能促进区域经济发展，符合规划要求。 **（4）与《成都市“十四五”生态环境保护规划》的符合性** 根据《成都市“十四五”生态环境保护规划》（成府函[2022]6 号），“十四五”期间要求持续优化能源消费结构，大力推进减煤、控油、稳气、

增电、发展新能源。本项目为输变电工程，有利于改善电网结构，增加区域供电能力，符合规划要求。

4、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，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。本项目新建线路位于成都市高新区境内，在高新区境内采用地下电力通道方式实施建设，符合成办规〔2023〕4号要求。

5、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求的符合性

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析见表 3。

表 3 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表

HJ1113-2020	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。	本工程输电线路选线符合生态保护红线和三线一单管控要求，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
5.5 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。	本工程采用埋地电缆敷设，降低环境影响。	符合
5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程线路未经过集中林区，林木砍伐较小。	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。	本工程不涉及生态保护对象的集中分布区。	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、采用地下电缆等措施尽可能避让电磁环境敏感目标。	符合

6、项目与城镇规划符合性

本项目新建线路位于成都市高新区境内，已取得成都高新区公园城市建设局原则同意意见，线路路径符合城镇规划。

二、建设内容

地理位置	（1）**胜邦、大源、勤俭 110kV 变电站 110kV 线路保护更换工程：**胜邦 110kV 变电站 110kV 线路保护更换位于成都市高新区天府一街以北，剑南大道以西 180m 处既有胜邦变电站内；大源 110kV 变电站 110kV 线路保护更换位于成都市高新区盛邦街以北，益州大道以西既有大源变电站内；勤俭 110kV 变电站 110kV 线路保护更换位于成都市高新区益州大道和天府五街口南侧约 150m 处既有勤俭变电站内； （2）**铜牌-胜邦改接高新南 110kV 线路工程：**起于高新南 220kV 变电站 110kV GIS 间隔，止于 110kV 铜邦线 1 号接头，全线位于成都市高新区境内； （3）**铜牌-大源一线改接高新南 110kV 线路工程：**起于高新南 220kV 变电站 110kV GIS 间隔，止于 110kV 铜源一线 1 号接头，全线位于成都市高新区境内； （4）**高新南-勤俭及 T 接 3 号变 110kV 线路工程：**起于高新南 220kV 变电站 110kV GIS 间隔，止于 110kV 勤俭变电站 GIS 间隔，全线位于成都市高新区境内。
项目组成及规模	**2.2.1 项目建设必要性** 高新南片区位于成都市高新区天府五街西南侧，目前主要由铜牌 220kV 变电站供电，主变容量 2×240MVA。2023 年铜牌站最大下网负荷 475.6MW，近 5 年最大负荷年均增长 5.5%。 根据高新南片区建设情况，随着中国铁路成都局集团有限公司成都供电段增容、东方电气项目、高新万科中心项目陆续建成，预计该片区未来 5 年最大负荷年均增长率 8.6%，该区域 2025 年、2028 年最大负荷将达到 610.7MW、717.1MW，现有的 220kV 变电站将难以满足负荷发展的需要，规划建设高新南 220kV 变电站。本工程将为胜邦(2×63MVA)、大源(2×40MVA+63MVA)、勤俭(2×50MVA+63MVA)和会展用户站(2×40MVA)等 110kV 变电站提供新的电源点，优化片区电网结构，提升供电可靠性。因此，结合成都电网发展规划，2025 年建成成都高新南 220kV 变电站 110kV 配套工程是必要的。 **2.2.2 项目组成及规模** 根据国网四川省电力公司 川电发展〔2024〕159 号《关于成都高新南

项目组成及规模	220kV 输变电工程及其 110kV 配套工程可行性研究报告的批复》及工程设计资料，**本项目建设内容包括：①胜邦、大源、勤俭 110kV 变电站 110kV 线路保护更换工程；②铜牌-胜邦改接高新南 110kV 线路工程；③铜牌-大源一线改接高新南 110kV 线路工程；④高新南-勤俭及 T 接 3 号变 110kV 线路工程。**本项目项目组成见表 4。 与本项目有关的高新南 220kV 变电站为规划变电站，本次利用变电站内规划的 3 回 110kV 出线间隔。变电站初期建设规模为：主变容量 2×240MVA、220kV 出线 2 回、110kV 出线 6 回、10kV 出线 24 回，本次涉及的 3 个间隔均不属于本项目建设内容。高新南 220kV 变电站（含本次利用间隔）建设包含在《成都高新南 220kV 输变电工程》中，本次不涉及间隔建设。 本项目线路电缆依托的拟建的市政电缆隧道建设单位为高新区政府，其环保手续由高新区政府根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求办理。电缆隧道在本工程开工前建设完成。

表 4　项目组成及主要环境问题一览表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运行期
输电线路	主体工程	**胜邦、大源、勤俭 110kV 变电站 110kV 线路保护更换工程：**胜邦变更换 1 套线路保护，大源变、勤俭变侧各更换 2 套线路保护。均不涉及基础施工，不新征用地，进行设备安装。	本次改造集中在既有变电站内，无新增电磁环境影响源及噪声源，产生的电磁环境影响和声环境影响均不变化	
		铜牌-胜邦改接高新南 110kV 线路工程（I），路径总长度约 3.6km，起于高新南 220kV 变电站 110kV GIS 间隔，止于 110kV 铜邦线 1 号接头，包括三回电缆共沟段和双回电缆共沟段，其中与**线路 II、线路III共沟段**长约 1×2.34km，**线路 I 与线路 II 共沟段长约 1×1.26km，**均采用埋地电缆，电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1×800mm^2，设计输送电流 1087A，利用既有和拟建电缆隧道敷设，断面尺寸为 2.5m（宽）×3m（高）。本线路涉及拆除铜牌-胜邦 110kV 线路铜牌站出线段电缆，拆除电缆线路路径长度约 0.13km。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场
		铜牌-大源一线改接高新南 110kV 线路工程（II），路径总长度约 3.6km，起于高新南 220kV 变电站 110kV GIS 间隔，止于 110kV 铜源一线 1 号接头，包括三回电缆共沟段和双回电缆共沟段，其中与**线路 I、线路III共沟段**长约 1×2.34km，**线路 II 与线路 I 共沟段长约 1×1.26km，**均采用埋地电缆，电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1×1000mm^2，设计输送电流 1225A，利用既有和拟建电缆隧道敷设，断面尺寸为 2.5m（宽）×3m		

项目组成及规模			（高）。本线路涉及拆除铜牌-大源一回 110kV 线路铜牌站出线段电缆，拆除电缆线路路径长度约 0.14km。		
			高新南-勤俭及 T 接 3 号变 110kV 线路工程（III），路径总长度约 4.95km，起于高新南 220kV 变电站 110kV GIS 间隔，止于 110kV 勤俭站 GIS 间隔，包括与**线路 I、线路 II** 共沟段和单回电缆段，其中与线路 **I、线路 II** 共沟段长约 1×2.34km，单回电缆段长约 2.61km，均采用埋地电缆，高新南-勤俭线路电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1×800mm^2，设计输送电流 1087A、T 接线路电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1×630mm^2，设计输送电流 918A，利用拟建电缆隧道敷设，断面尺寸为 2.5m（宽）×3m（高）。		

（续 1）表 5　项目组成及主要环境问题一览表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运行期
输电线路	辅助工程	**与线路 I** 共沟敷设 1 根 48 芯光缆，长度约 6.15km，光缆型号为 GYFTZY-48B1； 与**线路 II** 共沟敷设 1 根 48 芯光缆，长度约 6.75km，光缆型号为 GYFTZY-48B1； **与线路III**共沟敷设 1 根 48 芯光缆，长度约 4.7km，光缆型号为 GYFTZY-48B1。	施工噪声 生活污水 生活垃圾	无
	环保工程	无	无	无
	办公及生活设施	无	无	无
	仓储或其它	**电缆敷设场：**沿电缆通道均匀分布，共设置约 6 个，每个面积约 50m^2，共约 0.03hm^2。	施工扬尘 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

与本项目相关的高新南 220kV 变电站为规划变电站，其建设包含在《成都高新南 220kV 输变电工程》中，环评包含在《成都高新南 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，正在履行环评手续。

本项目涉及保护改造的变电站环保手续履行情况见**表** 5。

表 5 本项目涉及的变电站环保手续履行情况一览表

变电站名称	已环评规模	最近一次环评批复文号	已验收规模	验收批复文号	本次是否评价
胜邦 110kV 变电站（原名元华 110kV 变电站）	主变 2×63MVA，110kV 出线 2 回，10kV 出线 28 回	川环审批[2011]432 号	主变 2×63MVA，110kV 出线 2 回，10kV 出线 28 回	成环核验[2015]17 号	本次改造集中在原变电站内，无新增电磁环境影响源及噪声源，产生的电磁环境影响和声环境影响均不变化，**本**
大源	主变	成环核	主变	川电科技	

110kV 变电站	1×63MVA，110kV 出线 1 回，10kV 出线 6 回	[2019] 复字 24 号	1×63MVA，110kV 出线 1 回	〔2022〕33 号	次不再评价。
勤俭 110kV 变电站	主变 1×63MVA，110kV 出线 1 回	成高环字[2020]29 号	主变 1×63MVA，110kV 出线 1 回	川电科技〔2022〕33 号	

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

综上所述，本项目环境影响评价内容及规模如下：

表 6　本项目环境影响评价内容及规模

序号	评价子项	评价内容及规模
1	**三回电缆共沟段** （线路 I、线路 II、线路 III 共沟段）	三回埋地电缆
2	**双回电缆共沟段** （线路 I、线路 II 共沟段）	双回埋地电缆
3	**单回电缆段** （线路 III 单回电缆段）	单回埋地电缆

2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 7。

表 7　主要设备选型

名称		设备	型号及数量
胜邦、大源、勤俭 110kV 变电站 110kV 线路保护更换工程		线路保护装置	胜邦变更换 1 套线路保护，大源变、勤俭变侧各更换 2 套线路保护
输电线路	线路 I	光缆型号	GYFTZY-48B1，长约 6.15km
		电缆型号	YJLW02-Z 64/110kV 1×800mm^2，长约 3.6km
		电缆接头	户内 GIS 终端 3 只，绝缘接头 18 只
	线路 II	光缆型号	GYFTZY-48B1，长约 6.75km
		电缆型号	YJLW02-Z 64/110kV 1×1000mm^2，长约 3.6km
		电缆接头	户内 GIS 终端 3 只，绝缘接头 18 只
	线路 III	光缆型号	GYFTZY-48B1，长约 4.7km
		电缆型号	YJLW02-Z 64/110kV 1×800mm^2，长约 4.75km、YJLW02-Z 64/110kV 1×630mm^2，长约 0.25km
		电缆接头	800mm^2 绝缘接头 21 只，户内 GIS 终端 6 只、630mm^{2}T 接头 3 只，户内 GIS 终端 3 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

项目组成及规模

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。本项目线路原辅材料及能源消耗见

表 8。

表 8　本项目主要原辅材料及能源消耗表

名称		耗量				合计	来源
		胜邦、大源、勤俭 110kV 变电站 110kV 线路保护更换工程	线路I	线路II	线路 III		
主（辅）料	电缆（km）	无	3.6	3.6	4.95	12.15	市场购买
	电缆接头（只）	无	21	21	33	75	市场购买
水量	施工期用水量（t/d）	/	3.9			3.9	附近水源
	运行期用水量（t/d）	不新增	无			无	无

（2）项目主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 9。

表 9　本项目主要技术经济指标

序号	项目		单位	胜邦、大源、勤俭 110kV 变电站 110kV 线路保护更换工程	线路I	线路II	线路 III	合计
1	永久占地面积		hm^2	不新增	无	无	无	无
2	土石方量※	挖方	m^2	无	无	无	无	无
		填方	m^2	无	无	无	无	无
		余方	m^2	无	无	无	无	无
3	绿化面积		hm^2	无	无	无	无	无
4	动态总投资		万元	***	***	***	***	***

2.2.6 运行管理措施

本项目线路建成后，无日常运行人员，由建设单位国网四川省电力公司成都供电公司定期维护。

（1）线路路径方案及外环境关系

1）线路 I（铜牌-胜邦改接高新南 110kV 线路工程）

本线路从铜牌-胜邦 110KV 线路铜牌站外改接点出线后，向南沿南华路已建隧道(天府三街-天府四街段)、拟建隧道(天府四街-天府五街段)至天府五街路口，右转向西沿天府五街已建隧道(南华路-瑞丰路段)至瑞丰路口，再转向东南方向沿瑞丰路拟建隧道至元秀路路口，最后右转向西沿元秀路拟建隧道进入拟建高新南 220kV 变电站。

本线路起于高新南 220kV 变电站 110kV GIS 间隔，止于 110kV 铜邦线

总平面及现场布置	1 号接头，路径总长度约 3.6km，包括三回电缆共沟段和双回电缆共沟段，其中与线路 II、线路III共沟段长约 1×2.34km，线路 I 与线路 II 共沟段长约 1×1.26km，均采用埋地电缆，电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1×800mm^2，设计输送电流 1087A，利用既有和拟建电缆隧道敷设，断面尺寸为 2.5m（宽）×3m（高）。 本线路涉及拆除铜牌-胜邦 110kV 线路铜牌站出线段电缆，拆除电缆线路路径长度约 0.13km。 根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形主要为平地，土地类型为建设用地。线路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。线路电缆沟两侧边缘外 5m 范围内无民房分布，线路 I 均位于成都市高新区境内。 **2）线路 II（铜牌-大源一线改接高新南 110kV 线路工程）** 本线路从铜牌-大源一回 110kV 线路铜牌站外改接点出线后，向南沿南华路已建隧道(天府三街-天府四街段)、拟建隧道(天府四街-天府五街段)至天府五街路口，右转向西沿天府五街已建隧道(南华路-瑞丰路段)至瑞丰路口，再左转向东南方向沿瑞丰路拟建隧道至元秀路路口，最后右转向西沿元秀路拟建隧道进入拟建高新南 220kV 变电站。 本线路起于高新南 220kV 变电站 110kV GIS 间隔，止于 110kV 铜源一线 1 号接头，路径总长度约 3.6km，包括三回电缆共沟段和双回电缆共沟段，其中与线路 I、线路III共沟段长约 1×2.34km，线路 II 与线路 I 共沟段长约 1×1.26km，均采用埋地电缆，电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1×1000mm^2，设计输送电流 1225A，利用既有和拟建电缆隧道敷设，断面尺寸为 2.5m（宽）×3m（高）。 本线路涉及拆除拆除铜牌-大源一回 110kV 线路铜牌站出线段电缆，拆除电缆线路路径长度约 0.14km。 根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形主要为平地，土地类型为建设用地。线路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。线路电缆沟两侧边缘外 5m 范围内无民房分布，线路 II 均位于成都市高新区境内。

总平面及现场布置

3）线路 III（高新南-勤俭及 T 接 3 号变 110kV 线路工程）

本线路路径包含高新南-勤俭线路和 T 接段。

本线路从高新南 220kV 变电站电缆出线，向东沿元秀路拟建隧道至瑞丰路口，向北沿瑞丰路拟建隧道至天府五街路口，向东沿天府五街已建隧道至益州大道路口，向南沿益州大道已建隧道进入已建勤俭 110KV 变电站(接入 1 号变)，同时在站外隧道将拟建电缆线路 T 接入 3 号变。

本线路起于起于高新南 220kV 变电站 110kV GIS 间隔，止于 110kV 勤俭站 GIS 间隔，路径总长度约 4.95km，包括与**线路 I、线路 II** 共沟段和单回电缆段，其中与线路 **I、线路 II** 共沟段长约 1×2.34km，单回电缆段长约 2.61km，均采用埋地电缆，高新南-勤俭线路电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1×800mm^2，设计输送电流 1087A、T 接线路电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1×630mm^2，设计输送电流 918A，利用既有和拟建电缆隧道敷设，断面尺寸为 2.5m（宽）×3m（高）。

根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形主要为平地，土地类型为建设用地。线路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。线路电缆段电缆沟两侧边缘外 5m 范围内无民房分布。本项目线路 III 均位于成都市高新区境内。

（2）电缆敷设方式及共隧道（沟）情况

本项目线路电缆通道情况见表 10。

表 10　线路利用电缆通道情况

各段编号	既有线路分段	本项目线路	电缆通道型式	长度	共通道回路数	电缆通道尺寸	线路埋深(m)
A-C 段	220kV 铜新一线、220kV 铜新二线（共 2 回 220kV 线路）	3 回 110kV 线路	隧道	1.36km	3 回 110kV 线路+2 回 220kV 线路	2.5m（宽）×3m（高）	1
C-D 段	110kV 顺俭线、110kV 羊航线、220kV 铜新一线、220kV 铜新二线、220kV 尖石二线、220kV 湾铜一线、220kV	3 回 110kV 线路	隧道	0.5km	5 回 110kV 线路+7 回 220kV 线路	2.5m（宽）×3m（高）	1

总平面及现场布置		湾铜二线、220kV 顺铜一线、220kV 顺铜二线（共 2 回 110kV 线路+7 回 220kV 线路）						
	D-E 段	110kV 顺俭线、110kV 羊航线、220kV 尖石二线、220kV 铜新一线、220kV 铜新二线（共 2 回 110kV 线路+3 回 220kV 线路）	3 回 110kV 线路	隧道	0.48	5 回 110kV 线路+3 回 220kV 线路	2.5m（宽）×3m（高）	1
	E-F 段	220kV 铜新一线、220kV 铜新二线（共 2 回 220kV 线路）	2 回 110kV 线路	隧道	0.59	2 回 110kV 线路+2 回 220kV 线路	2.5m（宽）×3m（高）	1
	F-G 段	220kV 铜新一线、220kV 铜新二线、220kV 湾铜一线、220kV 湾铜二线、220kV 顺铜一线、220kV 顺铜二线（共 6 回 220kV 线路）	2 回 110kV 线路	隧道	0.67	2 回 110kV 线路+6 回 220kV 线路	2.5m（宽）×3m（高）	1
	E-U 段	110kV 顺俭线、110kV 羊航线、220kV 尖石二线（共 2 回 110kV 线路+1 回 220kV 线路）	1 回 110kV 线路	隧道	0.92	3 回 110kV 线路+1 回 220kV 线路	2.5m（宽）×3m（高）	1
	U-W 段	110kV 顺俭线、110kV 羊航线、110kV 应三线、110kV 铜竹线、220kV 尖石二线（共 4 回 110kV 线路+1 回 220kV 线路）	1 回 110kV 线路	隧道	1.19	5 回 110kV 线路+1 回 220kV 线路	2.5m（宽）×3m（高）	1

W-Y 段	110kV 顺俭线、220kV 尖石二线（共 1 回 110kV 线路+1 回 220kV 线路）	2 回 110kV 线路	隧道	0.25	3 回 110kV 线路+1 回 220kV 线路	1.2m（宽）×1.4m（高）	1

（3）线路主要交叉跨（钻）越情况

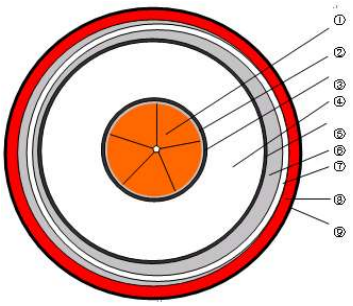
本项目线路未与 330kV 及以上电压等级的线路交叉跨（钻）越。线路与其他管线、构筑物等设施之间的允许最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求，详见表 11。

表 11　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 10kV 以上电力电缆	0.25	0.5
2	电缆与树木的主干	0.7	—
3	电缆与道路边	1.0	—
4	电缆与排水沟	1.0	—

●电缆结构

本线路电缆结构如下：



序号	电缆结构	序号	电缆结构
①	导体	⑥	半导电阻水带
②	内半导电包带	⑦	半导电缓冲阻水带
③	导体屏蔽层	⑧	波纹铝护套
④	绝缘层	⑨	外护套＋挤出导电层(含沥青)
⑤	绝缘屏蔽层		

（4）本项目线路与既有线路并行情况

根据设计资料，本项目线路不与 330kV 及以上电压等级线路并行。

2.3.2 施工设施布置

本项目线路的施工场地为电缆敷设场。

电缆敷设场主要为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于完工的电缆通道范围内，敷设人员在电缆通道小范围内进行设备操作施工。本项

目设置的电缆敷设场均匀布置在电缆通道沿线，共设置约 6 个，每个面积 50m^2，共约 0.03hm^2。

施工方案

（1）交通运输

本项目线路附近有元秀路、瑞丰路、天府三街、天府五街等市政道路，能满足车辆运输要求，不需新建施工运输道路和人抬便道。

（2）施工方案

1）施工工艺

本项目电缆段线路施工工序主要为材料运输、电缆敷设、电缆拆除等，见图 1。

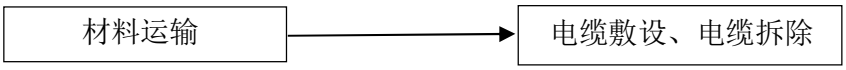


图 1 本项目电缆线路施工工艺

●材料运输

本项目线路附近有元秀路、瑞丰路、天府三街、天府五街等市政道路，交通条件较好，施工原辅材料通过上述道路运输至电缆通道处。

●电缆敷设

电缆敷设前搭建放线支架，要求平稳、牢固可靠，并安装井口滑车；布置敷设机具，一般每 20m 布置一台电缆输送机，在电缆沟内转弯、上下坡等处加设输送机及滑车，机具准备完毕后进行调试；电缆尾端固定在电缆盘上，将电缆导入滑车和电缆输送机，利用输送机牵引力敷设电缆；电缆位置就位后，利用金具进行固定，进行验收。

●电缆拆除

电缆拆除施工工序主要有安装金具拆除、电缆拆除。拆除电缆固定金具，使用绞盘或人力将电缆分段引出，对拆下的电缆进行卷盘包装。本次拆除铜牌-胜邦 110kV 线路铜牌站出线段电缆，拆除电缆线路路径长度约 0.13km、拆除铜牌-大源一回 110kV 线路铜牌站出线段电缆，拆除电缆线路路径长度约 0.14km，保护测控装置 1 套，保护装置 4 套。

2）施工周期

本项目施工周期约 3 个月。

3）施工人员配置

	本项目施工期平均每天需技工 10 人左右，民工 20 人左右。 **（3）土石方平衡分析** 本项目不涉及土建施工。
其他	**（1）项目选址选线分析** 本项目沿线电缆线路位于高新区，属城市核心区域，部分利用沿线已建电力通道，部分利用政府拟建电力通道，因此线路方案唯一，线路路径具体如下： **1）线路 I（铜牌-胜邦改接高新南 110kV 线路）** 本线路从铜牌-胜邦 110KV 线路铜牌站外改接点出线后，向南沿南华路已建隧道(天府三街-天府四街段)、拟建隧道(天府四街-天府五街段)至天府五街路口，右转向西沿天府五街已建隧道(南华路-瑞丰路段)至瑞丰路口，再转向东南方向沿瑞丰路拟建隧道至元秀路路口，最后右转向西沿元秀路拟建隧道进入拟建高新南 220kV 变电站。 **2）线路 II（铜牌-大源一线改接高新南 110kV 线路）** 本线路从铜牌-大源一回 110kV 线路铜牌站外改接点出线后，向南沿南华路已建隧道(天府三街-天府四街段)、拟建隧道(天府四街-天府五街段)至天府五街路口，右转向西沿天府五街已建隧道(南华路-瑞丰路段)至瑞丰路口，再左转向东南方向沿瑞丰路拟建隧道至元秀路路口，最后右转向西沿元秀路拟建隧道进入拟建高新南 220kV 变电站。 **3）线路III（高新南-勤俭及 T 接 3 号变 110kV 线路）** 本线路从高新南 220kV 变电站电缆出线，向东沿元秀路拟建隧道至瑞丰路口，向北沿瑞丰路拟建隧道至天府五街路口，向东沿天府五街已建隧道至益州大道路口，向南沿益州大道已建隧道进入已建勤俭 110KV 变电站(接入 1 号变)，同时在站外隧道将拟建电缆线路 T 接入 3 号变。 **（2）施工方案比选** 本项目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、敏感目标及评价标准

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》，本项目所在区域属于I四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-1 成都平原城市-农业生态亚区—I-1-2 平原中部都市-农业生态功能区。 **（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，根据四川省政务服务网“生态环境分区管控符合性分析”查询结果及自然资源主管部门核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内。 综上所述，**本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等生态敏感区。** **（3）植被** （1）评价区植被类型结构及分布特征 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法进行分析。

生态环境现状	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、油菜、蚕豆等。**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，在本项目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 0.03hm^2，均为临时占地面积。根据现场踏勘，本项目所经区域土地利用现状见表 12。本项目占地类型为建设用地。

生态环境现状

表 12　本项目土地利用现状

项目	分类	面积(hm^2)	
		建设用地	合计
临时占地	电缆敷设场	0.03	0.03

3.1.2 电磁环境现状

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 0.11V/m~22.41V/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 0.0526μT~0.3398μT 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《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》，本项目新建线路所在区域属于 4a 类声环境功能区。本工程区域昼间等效 A 声级为 62dB（A），夜间等效 A 声级为 52dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准要求[昼 70dB（A）、夜 55dB（A）]。

3.1.4 地表水环境现状

根据设计资料及现场踏勘，本项目新建线路不涉及河流、水库等地表水体，距本项目最近的地表水体为栏杆堰，最近距离约 130m，栏杆堰属岷江水系，属于 III 类水域，主要功能为灌溉、行洪。根据成都市生态环境局发布的《2023 年成都市生态环境质量公报》，岷江水系水质总体呈优，属于水环境质量达标区域。

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

3.1.5 大气环境现状

（1）基本污染物环境

根据成都市生态环境局发布的《2023 成都生态环境质量公报》，2023 年 22 个区（市）县污染物 SO_2、NO_2、CO、PM_{10} 浓度均达标，O_3、$PM_{2.5}$ 浓度部分区（市）县达标。龙泉驿区、简阳市、都江堰市、蒲江县 4 个区（市）县实现六项污染物浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

生态环境现状

本项目所在区域成都市高新区为 $PM_{2.5}$、O_3 不达标区域。

（2）达标规划

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。成都市已按要求开展限期达标规划。

根据《成都市空气质量达标规划（2018 年-2027 年）》规划范围为：成都市行政区域，辖区总面积 14334 平方公里。包括锦江区、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、简阳市、都江堰市、彭州市、邛崃市、崇州市、金堂县、郫都区、蒲江县、新津县以及成都高新区和天府新区成都直管区。规划基准年为 2015 年，规划期分为 2018 年-2020 年、2021 年-2027 年两个阶段。

达标期限：到 2027 年，全市环境空气质量全面改善，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 SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、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。

3.1.6 其他

3.1.6.1 地形、地貌、地质

本项目线路所在区域地形地貌为平地。根据设计资料，本项目线路无地质断裂、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VII度。

3.1.6.2 气象条件

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。主要气象条件特征见表 13。

表 13 本项目所在区域气象特征值

项　目	数据	项　目	数据
年平均气温（℃）	15.7	多年平均风速（m/s）	1.25

极端最高气温（℃）	37.3	年平均雨日数（d）	138
极端最低气温（℃）	-5.9	年平均雾日数（d）	74.3
年平均雷暴日（d）	31.5	年平均降雨量(mm)	942.5
平均相对湿度（%）	82	年平均霜日数（d）	13.6

生态环境现状

3.1.7 小结

综上所述，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产、生态保护红线、国家公园等生态敏感区；在现场调查期间，未发现珍稀濒危及国家和省级重点保护的野生植物和古树名木等珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。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 的评价标准要求，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目新建线路不存在有关的原有环境污染和生态破坏问题。

本项目涉及的胜邦 110kV 变电站为既有变电站，变电站已完成环境影响评价（川环审批[2011]432 号），并进行了竣工环保验收（成环核验[2015]17 号）。根据前期资料及现场调查，变电站现有环境影响满足相应标准要求，未发生因环境污染而引起的投诉事件，未发现环境遗留问题。

本项目涉及的大源 110kV 变电站为既有变电站，变电站已完成环境影响评价（成环核[2019]复字 24 号），并进行了竣工环保验收（川电科技〔2022〕33 号）。根据前期资料及现场调查，变电站现有环境影响满足相应标准要求，未发生因环境污染而引起的投诉事件，未发现环境遗留问题。

本项目涉及的勤俭 110kV 变电站为既有变电站，变电站已完成环境影响评价（成高环字[2020]29 号），并进行了竣工环保验收（川电科技〔2022〕33 号）。根据前期资料及现场调查，变电站现有环境影响满足相应标准要求，未发生因环境污染而引起的投诉事件，未发现环境遗留问题。

综上所述，本项目涉及的既有变电站均无原有环境污染和生态破坏问题。

3.3.1 环境影响及其评价因子

（1）施工期

1）生态环境：物种、生物群落

2）声环境：等效连续 A 声级

生态环境敏感目标

3）其他：施工扬尘、生活污水、固体废物

（2）运行期

1）生态环境：物种、生物群落

2）电磁环境：工频电场、工频磁场

3）声环境：等效连续 A 声级

3.3.2 评价范围

（1）生态环境

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24-2020）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 14。

表 14　本项目生态环境影响评价范围

项目＼评价因子	生态环境
三回电缆共沟段	电缆管廊两侧边缘各 300m 以内的带状区域
双回电缆共沟段	
单回电缆段	

（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 15。

表 15　本项目电磁环境评价范围

项目＼评价因子	工频电场、工频磁场
三回电缆共沟段	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域
双回电缆共沟段	
单回电缆段	

（3）声环境

本项目线路均采用埋地电缆敷设，投运后无噪声产生。

3.3.4 主要环境敏感目标

（1）生态环境敏感目标

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

（2）电磁环境敏感目标

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。 （3）水环境敏感目标 根据设计资料和现场踏勘，本项目评价范围内无饮用水水源保护区、珍稀鱼类保护区、水产种质资源保护区、重要湿地等水环境敏感区。
评价标准	**3.4.1 环境质量标准** 1）环境空气：根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中环境空气功能区划分，并结合项目所在区域环境特点，本项目所在区域为二类功能区（居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区），环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 2）地表水：根据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中水域环境功能划分，并结合项目所在区域水域环境特点，本项目所在区域水域属于III类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。 3）声环境：根据成都高新区生态环境和城市管理局《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》，本项目所经区域为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类功能区限值（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。 4）工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，本项目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** 1）噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70 dB(A)、夜间 55dB(A)）。 2）废水：运行期无废污水排放。
其他	本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场，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

施工期生态环境影响分析

4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

本项目线路施工工艺及主要产污环节见**图 2**。

图 2　本项目线路施工工艺及产污环节图

本项目线路施工工序主要为材料运输、电缆敷设、电缆拆除等，在施工过程中产生的环境影响有施工噪声、生活污水、固体废物等。其主要环境影响有：

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（电缆敷设场灯等）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：平均每天配置施工人员约 30 人（沿线路分散分布在各施工点位），人均用水定额为 130L/人·d（来源于《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）），排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，生活污水产生量约 3.51t/d。

④固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除的固体物。平均每天配置施工人员约 30 人（沿线路分散分布在各施工点位），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》中成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，生活垃圾产生量约 33.9kg/d。拆除的固体物主要为铜牌-胜邦 110kV 线路铜牌站出线段电缆，拆除电缆线路路径长度约 0.13km、铜牌-大源一回 110kV 线路铜牌站出线段电缆，拆除电缆线路路径长度约 0.14km，保护测控装置 1 套，保护装置 4 套。

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 16。

施工期生态环境影响分析

表 16　本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	输电线路
生态环境	物种、生物群落
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘
水环境	生活污水
固体废物	生活垃圾、拆除固体废物

4.1.2 主要环境影响分析

4.1.2.1 生态环境影响分析

（1）对植物的影响

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 0.03hm^2，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。

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，且占地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

本项目线路沿天府三街、天府五街等城市主干道走线，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。因此，本项目施工期对当地野生动物的影响程度较小。

4.1.2.2 声环境

本项目线路施工噪声主要来源于电缆敷设和电缆拆除，施工量小，噪声低，且在昼间进行，不会影响周围居民正常休息，对区域声环境质量影响小。

4.1.2.3 大气环境

本项目线路施工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。建设单位应执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》、《成都

施工期生态环境影响分析

市 2024 年大气污染防治工作实施方案》、《成都市建设工地文明施工（扬尘污染防治）管理技术标准（2023 年修订）》（成住建发〔2023〕109 号）等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52 号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施，加强施工扬尘防治。施工场地扬尘排放应满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。施工过程中，建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

4.1.2.4 地表水环境

本项目施工产生的废污水主要为施工人员产生的生活污水。

本项目线路按平均每天安排施工人员 30 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函[2021]8 号）中成都市居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计规范》（GB50014-2021），取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 17。

表 17　施工期间生活污水产生量

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)
30	130	3.9	3.51

本项目线路施工人员沿线路分散分布，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。

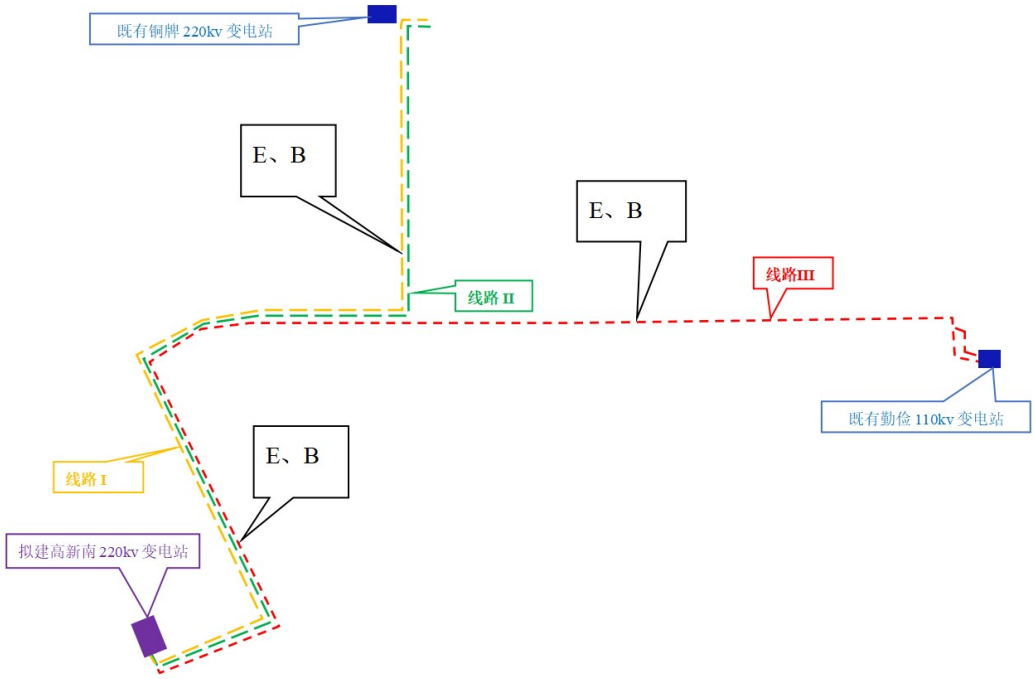
4.1.2.5 固体废物

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和拆除固体物。本项目线路按平均每天安排施工人员 30 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 18。

表 18　施工期间生活垃圾产生量

位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)
线路	30	33.9

本项目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。

施工期生态环境影响分析	本项目线路拆除的固体物主要为铜牌-胜邦 110kV 线路铜牌站出线段电缆，拆除电缆线路路径长度约 0.13km；铜牌-大源一回 110kV 线路铜牌站出线段电缆，拆除电缆线路路径长度约 0.14km，保护测控装置 1 套，保护装置 4 套。电缆等可回收固体物由建设单位回收处置，电缆接头等不可回收物由施工单位运至当地政府指定的地点处置。 **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。**
运营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 3。  注：E－电场强度、B－磁感应强度。 图 3　生产工艺流程及产污位置图 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

运营期生态环境影响分析

场、工频磁场。

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 19。

表 19　运行期主要环境影响识别

环境识别	本项目线路
生态环境	物种、生物群落
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	无
水环境	无
固体废物	无

4.2.2 主要环境影响分析

4.2.2.1 生态环境影响分析

（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。从区域类似环境状况的既有 110kV 顺俭线等已运行的线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。

（2）对动物的影响

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。从区域类似环境条件下已运行的既有顺俭线等输电线路运行情况来看，线路运行时未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等产生明显影响的情况。

4.2.2.2 电磁环境影响

本项目线路均采用埋地电缆敷设，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路电磁环境影响采用类比分析法进行预测分析，详见电磁环境影响专项评价。在此仅列出预测结果。

（1）三回电缆共沟段

运营期生态环境影响分析

·电场强度

根据预测分析，本项目线路三回电缆共沟段电场强度最大值为 1.7V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

•磁感应强度

根据预测分析，本项目三回电缆共沟段磁感应强度预测最大值为 8.5160μT，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

（2）双回电缆共沟段

·电场强度

根据预测分析，本项目线路双回电缆共沟段电场强度最大值为 1.536V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

•磁感应强度

根据预测分析，本项目双回电缆共沟段磁感应强度预测最大值为 11.9975μT，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

（3）单回电缆段

·电场强度

根据预测分析，本项目线路单回电缆段产生的电场强度最大值为 0.83V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

•磁感应强度

根据预测分析，本项目线路单回电缆段产生的磁感应强度最大值为 28.7453μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

（4）本项目线路与其他线路共通道的叠加影响分析

本项目电缆线路与其他线路共通道情况见**表** 20。本项目与其他线路共通道的叠加影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。

表 20 本项目线路与其他线路共通道敷设情况

线路名称	分段情况	电缆通道型式	敷设情况		
			本项目线路	既有线路	总回路数
三回电缆共沟段	A-C 段	规划通道	线路 I、线路 II、线路 III	220kV 铜新一线、220kV 铜新二线	3 回 110kV 线路+2 回 220kV 线路
	C-D 段	既有通道	线路 I、线路 II、线路 III	110kV 顺俭线、110kV 羊航线、220kV 铜新一线、220kV 铜新二线、220kV	5 回 110kV 线路+7 回 220kV 线路

				尖石二线、220kV 湾铜一线、220kV 湾铜二线、220kV 顺铜一线、220kV 顺铜二线	
	D-E 段	既有通道	线路 I、线路 II、线路 III	110kV 顺俭线、110kV 羊航线、220kV 尖石二线、220kV 铜新一线、220kV 铜新二线	5 回 110kV 线路+3 回 220kV 线路
双回电缆共沟段	E-F 段	规划通道	线路 I、线路 II	220kV 铜新一线、220kV 铜新二线	2 回 110kV 线路+2 回 220kV 线路
	F-G 段	既有通道	线路 I、线路 II	220kV 铜新一线、220kV 铜新二线、220kV 湾铜一线、220kV 湾铜二线、220kV 顺铜一线、220kV 顺铜二线	2 回 110kV 线路+6 回 220kV 线路
单回电缆段	E-U 段	既有通道	线路III	110kV 顺俭线、110kV 羊航线、220kV 尖石二线	3 回 110kV 线路+1 回 220kV 线路
	U-W 段	既有通道	线路III	110kV 顺俭线、110kV 羊航线、110kV 应三线、110kV 悦竹线、220kV 尖石二线	5 回 110kV 线路+1 回 220kV 线路
	W-Y 段	既有通道	线路III	110kV 顺俭线、220kV 尖石二线	3 回 110kV 线路+1 回 220kV 线路

运营期生态环境影响分析

根据类比分析，本项目线路与既有线路共通道段产生的电场强度范围在 1.81V/m~2.556V/m 之间，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度范围在 8.7238μT~28.8751μT 之间，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

（3）输电线路与其它线路交叉跨越或并行时的电磁环境影响

本项目线路未与 330kV 及以上电压等级线路发生交叉跨越和并行。

（4）对电磁环境敏感目标的影响

本项目电磁环境评价范围内的住宅、工厂、办公楼等均为电磁环境敏感目标。根据设计资料和现场调查，本项目电磁评价范围内无电磁环境敏感目标分布。

4.2.2.3 声环境影响预测与评价

本项目线路采用电缆，投运后无噪声产生。

4.2.2.4 地表水环境影响分析

本项目线路投运后，无水污染物产生。

运营期生态环境影响分析	**4.2.2.5 固体废物影响分析** 本项目线路投运后，无固体废物产生。 **4.2.2.6 大气环境**影响分析 本项目线路投运后，无大气污染物产生。 **4.2.2.7 环境风险** 本项目线路运行期无环境风险。 **4.2.3 小结** 本项目线路投运后无废水、废气、固体废物产生，**不会影响当地大气、水环境质量。**线路采用类比法分析，本项目投运后产生的**电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。**
选址选线环境合理性分析	**4.3.1 线路I（铜牌-胜邦改接高新南 110kV 线路工程）** **4.3.1.1 线路路径及环境合理性分析** **（1）线路路径** 本线路从铜牌-胜邦 110KV 线路铜牌站外改接点出线后，向南沿南华路已建隧道(天府三街-天府四街段)、拟建隧道(天府四街-天府五街段)至天府五街路口，右转向西沿天府五街已建隧道(南华路-瑞丰路段)至瑞丰路口，再转向东南方向沿瑞丰路拟建隧道至元秀路路口，最后右转向西沿元秀路拟建隧道进入拟建高新南 220kV 变电站。 **（2）环境合理性** 根据现场调查及环境影响分析，本项目线路I路径具有以下特点：**1）环境制约因素：**①本线路不涉及国家公园、生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）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，避让自然保护区等环境敏感区”的要求；②线路沿市政道路走线，评价范围内无居民敏感目标分布，最大限度减小对居民的影响；③线路沿线避开了工矿企业，不影响高新区的规划实施和发展；④线路已取得成都高新区公园城市建设局原

选址选线环境合理性分析	则同意意见，符合区域城镇规划；**2）环境影响程度：**线路沿市政道路走线，评价范围内无居民敏感目标分布，最大限度减小对居民的影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市政主干路、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。**综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，线路I路径选择合理**。 **4.3.1.2 线路架设方式及环境合理性分析** **（1）线路敷设方式** 线路 I 路径总长度约 3.6km，敷设方式包括三回电缆共沟段和双回电缆共沟段，其中三回电缆共沟段长约 2.34km，采用埋地电缆与线路 II、线路 III共沟敷设，双回电缆共沟段长约 1.26km，采用埋地电缆与线路 II 共沟敷设。 **（2）环境合理性分析** 本线路敷设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①与线路 II、线路 III共沟敷设，节约电力通道，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”的要求；②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）中“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”的要求；③根据类比分析，线路按设计敷设方式实施后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，符合 HJ1113-2020 中电磁环境保护达标要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，线路I架设方式选择合理。** **4.3.2 线路 II（铜牌-大源一线改接高新南 110kV 线路）** **4.3.2.1 线路路径及环境合理性分析** **（1）线路路径** 本线路从铜牌-大源一回 110kV 线路铜牌站外改接点出线后，向南沿南华路已建隧道(天府三街-天府四街段)、拟建隧道(天府四街-天府五街段)至天

选址选线环境合理性分析	府五街路口，右转向西沿天府五街已建隧道(南华路-瑞丰路段)至瑞丰路口，再左转向东南方向沿瑞丰路拟建隧道至元秀路路口，最后右转向西沿元秀路拟建隧道进入拟建高新南 220kV 变电站。 **（2）环境合理性** 根据现场调查及环境影响分析，本项目线路 II 路径具有以下特点：**1）环境制约因素：**①本线路不涉及国家公园、生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）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，避让自然保护区等环境敏感区”的要求；②线路沿市政道路走线，评价范围内无居民敏感目标分布，最大限度减小对居民的影响；③线路沿线避开了工矿企业，不影响高新区的规划实施和发展；④线路已取得成都高新区公园城市建设局原则同意意见，符合区域城镇规划；**2）环境影响程度：**线路沿市政道路走线，评价范围内无居民敏感目标分布，最大限度减小对居民的影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市政主干路、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。**综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，线路 II 路径选择合理**。 **4.3.2.2 线路架设方式及环境合理性分析** **（1）线路敷设方式** 线路 II 路径总长度约 3.6km，敷设方式包括三回电缆共沟段和双回电缆共沟段，其中三回电缆共沟段长约 2.34km，采用埋地电缆与线路 I、线路III共沟敷设，双回电缆共沟段长约 1.26km，采用埋地电缆与线路 I 共沟敷设。 **（2）环境合理性分析** 本线路敷设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①与线路 I、线路III共沟敷设，节约电力通道，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”的要求；②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

选址选线环境合理性分析	保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”的要求；③根据类比分析，线路按设计敷设方式实施后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，符合 HJ1113-2020 中电磁环境保护达标要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，线路 II 架设方式选择合理。** **4.3.2 线路III（高新南-勤俭及 T 接 3 号变 110kV 线路）** **4.3.2.1 线路路径及环境合理性分析** **（1）线路路径** 本线路从高新南 220kV 变电站电缆出线，向东沿元秀路拟建隧道至瑞丰路口，向北沿瑞丰路拟建隧道至天府五街路口，向东沿天府五街已建隧道至益州大道路口，向南沿益州大道已建隧道进入已建勤俭 110KV 变电站(接入 1 号变)，同时在站外隧道将拟建电缆线路 T 接入 3 号变。 **（2）环境合理性** 根据现场调查及环境影响分析，本项目线路III路径具有以下特点：**1）环境制约因素：**①本线路不涉及国家公园、生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）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，避让自然保护区等环境敏感区”的要求；②线路沿市政道路走线，评价范围内无居民敏感目标分布，最大限度减小对居民的影响；③线路沿线避开了工矿企业，不影响高新区的规划实施和发展；④线路已取得成都高新区公园城市建设局原则同意意见，符合区域城镇规划；**2）环境影响程度：**线路沿市政道路走线，评价范围内无居民敏感目标分布，最大限度减小对居民的影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市政主干路、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。**综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，线路III路径选择合理**。 **4.3.2.2 线路架设方式及环境合理性分析**

址选线环境合理性分析	**（1）线路敷设方式** 线路III路径总长度约 4.95km，敷设方式包括三回电缆共沟段和单回电缆段，其中三回电缆共沟段长约 2.34km，采用埋地电缆与线路 I、线路 II 共沟敷设，单回电缆共沟段长约 2.61km，采用单回埋地电缆敷设。 **（2）环境合理性分析** 本线路敷设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①与线路 I、线路 III共沟敷设，节约电力通道，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”的要求；②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）中“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”的要求；③根据类比分析，线路按设计敷设方式实施后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，符合 HJ1113-2020 中电磁环境保护达标要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，线路III架设方式选择合理。**

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**5.1.1 生态环境保护措施** 本项目对生态环境的影响主要是新建电缆线路施工活动造成的地面扰动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： **（1）植物保护措施** ①线路采用既有和规划电缆隧道敷设。 ②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，避免对项目占地区周边的植被、植物物种造成破坏。 ③电缆敷设施工完毕后，及时进行施工地表及场地清理、进行植被恢复，植被恢复与区域整体绿化一致。 ④施工结束后，应及时清理施工现场残留的垃圾，不得随意丢弃于绿化带中，避免对植被产生不良影响。 **（2）野生动物保护措施** ①兽类 拟建输电线路沿线以小型兽类为主，针对这些小型兽类，应做到如下保护措施： ●严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域； ●对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发； ●禁止偷猎、下夹、设置陷井的捕杀行为，违者严惩； ●通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。 ②鸟类 ●尽量减少施工对鸟类活动区域的破坏，极力保留临时占地内的乔木、灌木、草本植物，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面； ●应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好

施工期生态环境保护措施	的栖息、活动环境。 ③爬行类 ●严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染； ●对工程废物要妥善处理，防止遗留物对环境造成污染，防止对爬行动物本身及栖息环境的破坏和污染； ●早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害，冬春季节施工发现冬眠的蛇及两栖动物，严禁捕捉，应采取措施将其安全移至远离工区的相似生境中。 **（3）环境管理措施** ①在施工开始前，应对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护知识等方面的培训，培训考核合格后方可施工。在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语； ②根据地形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，避免对项目占地区周边的植被、植物物种造成破坏。 **5.1.2 声环境保护措施** 加强施工管理，文明施工，避免高噪声机械同时运行；优化施工场地总平布置；尽量选用低噪声设备，并做好设备维护工作；严格落实成都市住房和城乡建设局《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122 号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》等规定，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）进行高噪声作业；加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行。 **5.1.3 大气环境保护措施** 建设单位严格落实《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 2024 年大气污染防治工作实施方案》、《成都市建设工地文明施工（扬尘污染防治）管理技术标准（2023 年修订）》（成住建发〔2023〕109 号）及《成

施工期生态环境保护措施	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）相关规定，强化施工扬尘措施落实监督，做好重污染天气状况下大气污染物的应急处置。同时在施工期间，建设单位应认真落实《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4 号）中相关要求，加强施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度，积极配合上级主管部门的监管工作。加强施工扬尘防治，施工场地扬尘排放应满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。施工过程中，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，加强施工扬尘防治监管，积极配合上级环境主管部门的监测和监管工作。 **5.1.4 水环境保护措施** 本项目线路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。 **5.1.5 固体废物** 本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近市政垃圾桶集中转运。拆除的电缆等可回收固体物由建设单位回收处置，电缆接头等不可回收物由施工单位运至当地政府指定的地点处置。
运营期生态环境保护措施	**5.2.1 生态环境保护措施** 本项目占地均为临时性占地，施工结束后，临时占地恢复原土地利用性质，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** 本项目电磁环境保护措施主要为设计阶段提出，运行期无需新增电磁环境保护措施。主要包括： ①线路电缆段采用埋地电缆敷设。

②电缆金属护套按设计规程要求接地敷设。

③与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）的规定。

④设置警示和防护指示标志。

5.2.3 声环境保护措施

本项目线路采用埋地电缆，不产生噪声。

5.2.4 水环境保护措施

本项目线路投运后无废污水产生。

5.2.5 固体废物

本项目线路投运后无固体废物产生。

5.2.6 环境风险

本项目线路投运后无环境风险。

其他

5.3.1 环境管理

根据本项目建设特点，建设单位建立有环境保护管理机构，配备了专（兼）职管理人员，能够履行项目环境保护岗位职责，管理工作做到制度化。本项目建成后，本项目将纳入统一管理，其具体职能为：

（1）制定和实施各项环境监督管理计划；

（2）建立工频电场、工频磁场监测数据档案；

（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 监测计划

本项目环境监测主要为电场强度、磁感应强度。监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）进行，详见表 21。

表 21　本项目环境监测计划

时期	环境要素	监测因子	监测点布置	监测时间	监测频次
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	线路断面	结合环保竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次

5.3.3 竣工环保验收

本项目建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办

其他	法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年10月1日）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护验收工作，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 22。

表 22　本项目竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备，是否具备开工条件。
2	核查工程内容	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。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中的各项环保措施和生态环境保护等各项环保措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查线路环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	电场强度、磁感应强度是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境敏感目标处电磁环境及声环境影响是否满足相关限值。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

环保投资

本项目总投资为***万元，其中环保投资共计约 2.6 万元，占项目总投资的***。本项目环保措施投资见表 23。

表 23　本项目环保投资估算一览表

项　目		环保内容	投资（万元）
环保设施与环保措施	大气治理	施工降尘处理（如洒水降尘等）	0.1
	废水治理	利用附近既有城市污水处理设施（公厕）	—
	噪声防治	选用符合噪声标准的施工机具、施工围挡等	0.5
	固废处理	利用附近城市垃圾桶收集	—
	生态治理	施工场地清理	1.5
	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		0.5
共计			2.6

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	●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。 ●电缆敷设施工完毕后，及时进行施工地表及场地清理、进行植被恢复，植被恢复与区域整体绿化一致。 ●施工结束后，应及时清理施工现场残留的垃圾。	临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能。	●加强植被抚育和管护。 ●线路维护和检修中按规定路线行驶，不要攀折植物枝条。	不破坏陆生生态环境。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	●线路施工人员产生的生活污水利用附近既有城市污水处理设施（公厕）收集。	生活污水不直接排入天然水体。	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	●加强施工管理，文明施工，避免高噪声机械同时运行。 ●优化施工场地总平布置。 ●尽量选用低噪声设备，并做好设备维护工作。 ●严格落实《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》等规定，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）进行高噪声作业。线路施工活动集中在昼间进行。	不扰民。	●线路采用埋地电缆。	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
振动	无	无	无	无
大气环境	●施工区域洒水降尘。 ●建设单位和施工单位加强扬尘管理，确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任。	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无
固体废物	●线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近市政垃圾桶集中转运。 ●拆除固体废物回收利用。	不污染环境	无	无
电磁环境	无	无	●采用埋地电缆敷设； ●电缆金属护套按设计规程要求接地敷设。 ●与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）的规定。 ●设置警示和防护指示标志。	执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的要求，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。
环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	●及时开展竣工环境保护验收监测； ●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）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，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的环境影响可控。从环境制约因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。

7.2 建议

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

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