

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(征求意见稿)

项目名称：成都东部新区航空科创产业园（电气）  
110kV 输变电工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期：2024 年 3 月

## 一、建设项目基本情况

<b>建设项目名称</b>	成都东部新区航空科创产业园（电气）110kV 输变电工程		
<b>项目代码</b>	----		
<b>建设单位联系人</b>	***	<b>联系方式</b>	***
<b>建设地点</b>	<p>(1) 航空科创产业园 110kV 变电站电气新建工程：成都市东部新区石板凳街道莲花堰社区航空科创产业园 110kV 变电站内；</p> <p>(2) 绛溪北 220kV 变电站二次完善工程：成都市未来科技城绛溪北 220kV 变电站内；</p> <p>(3) 棉丰 220kV 变电站二次完善工程：成都市简阳市简城街道棉丰社区既有棉丰变电站内；</p> <p>(4) 棉丰—绛溪北 π 入航空科创产业园 110kV 线路工程：成都市东部新区境内。</p>		
<b>地理坐标</b>	<p>(1) 航空科创产业园 110kV 变电站电气新建工程（经度 104 度 27 分 09.851 秒，纬度 30 度 21 分 12.588 秒）；</p> <p>(2) 绛溪北 220kV 变电站二次完善工程（经度 104 度 24 分 9.497 秒，纬度 30 度 21 分 11.376 秒）；</p> <p>(3) 棉丰 220kV 变电站二次完善工程（经度 104 度 29 分 19.061 秒，纬度 30 度 21 分 15.170 秒）；</p> <p>(4) 棉丰—绛溪北 π 入航空科创产业园 110kV 线路工程（棉丰侧起点经度 104 度 27 分 18.680 秒，纬度 30 度 21 分 10.994 秒、绛溪北侧起点经度 104 度 27 分 00.808 秒，纬度 30 度 21 分 16.456 秒、终点经度 104 度 27 分 09.851 秒，纬度 30 度 21 分 12.588 秒）。</p>		
<b>建设项目行业类别</b>	161 输变电工程	<b>用地（用海）面积（m<sup>2</sup>）/长度（km）</b>	200（临时占地面积） 长度：0.83
<b>建设性质</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	<b>建设项目申报情形</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
<b>项目审批（核准/备案）部门（选填）</b>	/	<b>项目审批（核准/备案）文号（选填）</b>	/

总投资 (万元)	***	环保投资 (万元)	0.45
环保投资占 比 (%)	***	施工工期	15 个月
是否开工建 设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:		
专项评价设 置情况	依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)“B2.1”设置《成都东部新区航空科创产业园(电气)110kV 输变电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、世界自然遗产地和饮用水水源保护区等),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	<p><b>1、项目与产业政策和行业规划符合性</b></p> <p>本项目属电力基础设施建设,是国家发展和改革委员会令第7号《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。</p> <p>国网四川省电力公司经济技术研究院以经研评审(2024)26号《关于印发成都东部新区航空科创产业园(电气)110kV 输变电工程可行性研究报告评审意见的通知》同意本项目建设,符合当地电网发展规划。</p> <p><b>2、项目与“三线一单”符合性</b></p> <p>本项目属于生态影响类项目,根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(川府发〔2020〕9号)、成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生</p>		

其他符合性  
分析

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。

**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，根据成都东部新区公园城市建设局核实，**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。本项目位于成都市东部新区境内，**本项目不涉及法定自然保护地**，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**

本项目建设地位于四川省成都市东部新区境内，根据四川省政务服务网“三线一单”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**

行政区域	管控单元类型	管控单元名称及编码
东部新区	环境综合管控单元城镇重点管控单元	东部新区城镇空间，管控单元编号 ZH51018520001
	环境综合管控单元工业重点管控单元	天府国际航空经济区，管控单元编号：ZH51018520005

其他符合性分析	<p>本项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线、不属于生态环境准入清单中限制类和禁止类项目，符合“三线一单”和区域生态环境分区管控的要求。</p> <p><b>3、本项目与生态环境保护规划的符合性</b></p> <p>(1) 与四川省主体功能区划的符合性</p> <p>根据《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16号），本项目所在区域属于成都平原地区国家层面重点开发区域，国家层面重点开发区域主体功能定位为：西部地区重要的经济中心，全国重要的综合交通枢纽、商贸物流中心和金融中心，以及先进制造业基地、科技创新产业化基地和农产品加工基地……加强水资源的合理开发……加强岷江、沱江、涪江等水系生态环境保护。本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区，不涉及岷江、沱江、涪江等水系，施工期生活污水利用附近既有设施收集后排入市政污水管网；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响，不影响区域整体功能区划。</p> <p>(2) 与四川省生态功能区划的符合性</p> <p>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…推进城乡一体化和城市生态园林化…加强基本农田保护和建设，保护耕地…严格限制污染大、能耗高的产业，严格控制农村面源污染和城市环境污染；防治水环境污染，保障饮用水安全。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；本项目无土建施工，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。</p> <p>(3) 与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性</p> <p>根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、</p>
---------	--

其他符合性分析	<p>“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。</p> <p>（4）与《成都市“十四五”生态环境保护规划》的符合性</p> <p>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。</p> <p><b>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</b></p> <p>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东部新区境内，采用地下电力通道方式实施建设，符合成办规〔2023〕4号要求。</p> <p><b>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</b></p> <p>本项目线路均采用埋地电缆敷设，线路选线不涉及生态敏感区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于线路选线的相关要求；根据预测分析，本项目线路投运后无噪声产生，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《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于声环境和电磁环境保护的相关要求。</p> <p><b>6、项目与城镇规划符合性</b></p> <p>本项目新建线路位于成都市东部新区境内，已取得成都东部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。</p>
---------	---

## 二、建设内容

地理位置	<p>(1) 航空科创产业园 110kV 变电站电气新建工程： 位于成都市东部新区石板凳街道莲花堰社区航空科创产业园 110kV 变电站内；</p> <p>(2) 绛溪北 220kV 变电站二次完善工程： 位于成都市未来科技城绛溪北 220kV 变电站内；</p> <p>(3) 棉丰 220kV 变电站二次完善工程： 位于成都市简阳市简城街道棉丰社区既有棉丰变电站内；</p> <p>(4) 棉丰—绛溪北 <math>\pi</math> 入航空科创产业园 110kV 线路工程：棉丰侧起于棉绛线 6#电缆接头，绛溪北侧起于棉绛线 7#电缆接头，止于航空科创产业园 110kV 变电站，全线位于成都市东部新区境内。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.2.1 项目建设必要性</b></p> <p>目前成都市东部新区航空科创产业园片区主要由棉丰220kV变电站（容量120MVA+150MVA）供电。随着海目星、国际健康驿站、天府国际贸易中心等项目相继建成，预计该片区未来6年最大负荷年均增长率将保持在73.5%左右，现有变电容量难以满足负荷发展的需要。为满足片区负荷增长需求，优化片区电网结构，提高电网供电可靠性，新建航空科创产业园110kV输变电工程是必要的。</p> <p><b>2.2.2 项目组成及规模</b></p> <p>国网四川省电力公司经济技术研究院经研评审（2024）26号《关于印发成都东部新区航空科创产业园（电气）110kV输变电工程可行性研究报告评审意见的通知》及工程设计资料，<b>本项目建设内容包括：①航空科创产业园 110kV 变电站电气新建工程；②绛溪北 220kV 变电站二次完善工程；③棉丰 220kV 变电站二次完善工程；④棉丰—绛溪北 <math>\pi</math> 入航空科创产业园 110kV 线路工程。</b>本项目项目组成见表 2。</p>

表 2 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
项目组成及规模	变电站电气新建工程	<b>航空科创产业园 110kV 变电站电气新建工程：</b> 航空科创产业园 110kV 变电站为在建变电站，本次是在站内预留场地上新增电气设备，不新征地，仅进行设备安装。变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，埋地电缆出线。				本次电气新建工程集中在原变电站围墙内，环境影响评价包含在原环评报告中，本次不再进行评价。	
		项目	初期规模	本次建设	终期规模（环评规模）		
		主变	无	2×63MVA	3×63MVA		
		110kV 出线	无	2	4		
		10kV 出线	无	26	39		
		10kV 无功补偿	无	2×（4+6）MVar	3×（4+6）MVar		
		10kV 消弧线圈	无	2×1000kVA	3×1000kVA		
	辅助工程	进站道路（利用初期建设）					
	环保工程	2m <sup>3</sup> 预处理池（利用初期建设）、30m <sup>3</sup> 事故油池（利用初期建设）					
	办公及生活设施	生产综合楼（利用初期建设）					
仓储或其它	给水系统（利用初期建设）、排水系统（利用初期建设）						
变电站完善工程	主体工程	<b>绛溪北 220kV 变电站二次完善工程：</b> 绛溪北 220kV 变电站为在建变电站，本次在站内新增 110kV 线路保护测控集成装置 1 套，不涉及土建施工，改造后变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模（主变容量和台数、出线回路数等）均不发生变化。				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，本次不再进行评价。	
		<b>棉丰 220kV 变电站二次完善工程：</b> 棉丰 220kV 变电站为既有变电站，本次在站内新增 110kV 线路保护装置 1 套，不涉及土建施工，改造后变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模（主变容量和台数、出线回路数等）均不发生变化。					
输电线路	主体工程	<b>棉丰—绛溪北 π 入航空科创产业园 110kV 线路工程，</b> 棉丰侧起于棉绛线 6# 电缆接头，绛溪北侧起于棉绛线 7# 电缆接头，止于航空科创产业园 110kV 变电站，路径总长度约 0.83km， <b>单回电缆段</b> 长约 0.61km， <b>双回电缆段</b> 长约 2×0.11km，采用埋地电缆，电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1×800mm <sup>2</sup> ，设计输送电流 929A，利用既有电缆隧道敷设，断面尺寸为 2.8m（宽）×3.8m（高）（长度 0.61km）和 1.7m（宽）×1.9m（高）（长度 0.11km）。 本线路涉及拆除棉绛线 6#~7# 电缆接头之间导线长度约 0.23km。				施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场

(续 1) 表 2 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	与线路共沟敷设 2 根 48 芯光缆, 长度约 0.83km, 光缆型号为 OPGW-13-90-2。	施工噪声 生活污水 生活垃圾	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	<b>电缆敷设场:</b> 沿电缆通道均匀分布, 共设置约 4 个, 每个面积约 50m <sup>2</sup> , 共约 0.02hm <sup>2</sup> 。	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

本项目涉及的**航空科创产业园 110kV 变电站**为在建变电站, 初期建设内容为土建工程, 包括变电站主体工程中的土建部分及全部辅助工程、公用工程及环保工程等。变电站环境影响评价包含在《成都简阳航空科创产业园 110kV 输变电工程(土建)环境影响报告表》中, 成都市生态环境局以成环审(辐)(2021)75 号进行了批复, 环评按终期规模进行评价, 即主变容量 3×63MVA、110kV 出线 4 回。本次为变电站电气新建工程, 其环境影响评价包含在上述环境影响报告表中, 故本次不再进行评价。

本项目涉及的**绛溪北 220kV 变电站**为在建变电站, 初期建设内容为主变容量 2×240MVA、220kV 出线 6 回、110kV 出线 10 回。变电站环境影响评价包含在《成都绛溪北 220kV 输变电工程环境影响报告表》中, 成都市生态环境局以成环审(辐)(2023)37 号进行了批复, 环评按终期规模进行评价, 即主变容量 3×240MVA、220kV 出线 10 回、110kV 出线 15 回。本次为变电站二次完善工程, 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, 故本次不再进行评价。

本项目涉及的**棉丰 220kV 变电站**为既有变电站, 已建规模为: 主变容量 120MVA+150MVA, 110kV 出线 8 回。变电站最近一次环境影响评价包含在《资阳三岔 220kV 输变电工程环境影响报告表》中, 四川省环境保护厅局以川环审批(2011)374 号进行了批复, 环评规模为: 主变容量 120MVA+150MVA, 110kV 出线 8 回。本次为变电站二次完善工程, 无新增电磁环境影响源及噪

项目组成及规模

项目组成及规模	声源，产生的电磁环境影响和声环境影响均不变化，故本次不再进行评价。						
	配套的光缆通信工程与线路共沟敷设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。						
	<b>综上所述，本项目环境影响评价内容及规模如下：</b>						
	<b>表 3 本项目环境影响评价内容及规模</b>						
	序号	评价子项	评价内容及规模				
	1	<b>双回电缆段</b>	双回埋地电缆				
	2	<b>单回电缆段</b>	单回埋地电缆				
	<b>2.2.4 主要设备选型</b>						
	本项目主要设备选型见表 4。						
	<b>表 4 主要设备选型</b>						
名称	设备	型号及数量					
航空科创产业园变电站电气工程	主变	SZ-63000/110 型三相双绕组自然油循环自冷铜芯有载调压一体式变压器，2 台					
	110kV 配电装置	户内 GIS 设备，2 套					
	10kV 配电装置	金属铠装中置式开关柜，26 套					
	10kV 无功补偿装置	户内组合框架式，2×(4+6) MVar					
	10kV 消弧线圈	户内干式，2×1000kVA					
绛溪北变电站保护完善	线路保护装置	新增保护测控集成装置 1 套					
棉丰变电站保护完善	线路保护装置	新增保护装置 1 套					
线路 I	电缆	YJLW02-Z 64/110kV 1×800mm <sup>2</sup> ，长约 9.2km					
	电缆接头	GIS 终端接头 6 只、直通接头 3 只、绝缘接头 3 只					
<b>2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料</b>							
<b>(1) 主要原辅材料及能耗消耗</b>							
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 5。							
<b>表 5 本项目主要原辅材料及能源消耗表</b>							
名称		耗量			合计	来源	
		航空科创产业园变电站电气工程	绛溪北和棉丰变电站二次完善	线路			
原(辅)料耗量	电缆 (km)	无	无	0.83	0.83	市场购买	
	电缆接头 (只)	无	无	12	12	市场购买	
水量	施工期用水量 (t)	/			1.3	1.3	附近水源
	运行期用水量 (t/d)	不新增			无	无	无
<b>(2) 项目主要技术经济指标</b>							
本项目主要技术经济指标见表 6。							
项							

目 组 成 及 规 模	表 6 本项目主要技术经济指标							
	序号	项目		单位	航空科创产 业园变电站 电气工程	绛溪北和棉 丰变电站二 次完善	线路	合计
	1	永久占地面积		hm <sup>2</sup>	不新增	不新增	无	无
	2	土石方量※	挖方	m <sup>2</sup>	无	无	无	无
			填方	m <sup>2</sup>	无	无	无	无
3	绿化面积		hm <sup>2</sup>	无	无	无	无	
4	动态总投资		万元	***	***	***	***	
目 组 成 及 规 模	<b>2.2.6 运行管理措施</b>							
	<p>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。</p>							
总 平 面 及 现 场 布 置	<b>(1) 线路路径方案及外环境关系</b>							
	<p>在棉丰至绛溪北 110kV 线路（原 110kV 棉草线）6#和 7#电缆接头处断开，分别采用两条单回电缆线路沿北一线综合管廊走线至 110kV 航空科创产业园变电站北侧再汇合成双回共沟电缆线路，钻越北一线后进入 110kV 航空科创产业园变电站。</p> <p>本项目线路路径总长度约 0.83km，<b>单回电缆段</b>长约 0.61km，<b>双回电缆段</b>长约 2×0.11km，采用埋地电缆，电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1×800mm<sup>2</sup>，设计输送电流 929A，利用既有电缆隧道敷设，断面尺寸为 2.8m（宽）×3.8m（高）（长度 0.61km）和 1.7m（宽）×1.9m（高）（长度 0.11km）。</p> <p>本线路涉及拆除棉绛线 6#~7#电缆接头之间导线长度约 0.23km。</p> <p>根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形主要为平地；线路经过区域土地类型为城市防护绿地和交通运输用地；植被类型为栽培植被，主要为观赏性植物。线路电缆沟两侧边缘外 5m 范围内无民房分布，线路位于成都市东部新区境内。</p>							
总 平 面 及 现 场 布 置	<b>(2) 电缆敷设方式及共隧道（沟）情况</b>							
	<p>本项目线路利用电缆隧道情况见表 7。</p>							

**表 7 线路利用电缆通道情况**

线路名称	线路段	共隧道(沟)线路	电缆通道型式	长度 km	电缆通道尺寸	埋深 (m)
双回电缆段	C~空港工业区站段	本项目棉丰侧和草池侧线路	既有电缆隧道	0.11	1.7m(宽)×1.9m(高)	1.50
单回电缆段	A~C 段	本项目棉丰侧线路、110kV 棉盆地线	既有电缆隧道	0.61	2.8m(宽)×3.8m(高)	2.50
	B~C 段	本项目草池侧线路、110kV 棉盆地线				

**(3) 线路主要交叉跨(钻)越情况**

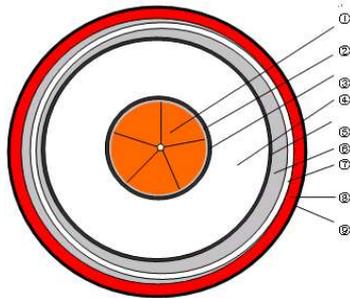
本项目线路未与 330kV 及以上电压等级的线路交叉跨(钻)越。线路与其他管线、构筑物等设施之间的允许最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)要求,详见表 8。

**表 8 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	电缆与树木的主干	0.7	—
2	电缆与道路边	1.0	—
3	电缆与排水沟	1.0	—

● 电缆结构

本线路电缆结构如下:



**图 1 电缆结构示意图**

序号	电缆结构	序号	电缆结构
①	导体	⑥	半导电电阻水带
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**

	<p>本项目电缆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 4 个，每个面积 50m<sup>2</sup>，共约 0.02hm<sup>2</sup>。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">施工方案</p>	<p><b>(1) 交通运输</b></p> <p>本项目线路附近有北一线市政道路，能满足车辆运输要求，不需新建施工运输道路和人抬便道。</p> <p><b>(2) 施工方案</b></p> <p>1) 施工工艺</p> <p>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，见图 2。</p> <div data-bbox="533 857 1118 965" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     A[材料运输] --&gt; B[电缆拆除、电缆敷设]   </pre> </div> <p style="text-align: center;"><b>图 2 输电线路施工工艺流程图</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●材料运输</li> </ul> <p>本项目线路附近有北一线市政道路，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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●电缆敷设</li> </ul> <p>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，在电缆通道内转弯、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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●电缆拆除</li> </ul> <p>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，对拆下电缆进行卷盘包装。本次需拆除棉绛线（原棉草线）6#~7#电缆接头之间导线长度约 0.23km。</p> <p>2) 施工周期</p> <p>本项目施工周期约 15 个月，计划于 2024 年 10 月开工，2026 年 1 月建成投运。施工进度表见表 9。</p>

表9 本项目施工进度表

名称		2024年			2025年				2026年
		10月	11月	12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1月
输电线路	材料运输	■	■	■					
	电缆拆除				■				
	电缆敷设					■	■	■	■

3) 施工人员配置

本项目施工期平均每天需技工 2 人左右，民工 8 人左右。

(3) 土石方平衡分析

本项目不涉及土建施工。

施工方案

(1) 项目选址选线分析

本项目全部利用既有电缆通道走线，根据既有电缆通道设施走向，设计单位未提出其他技术可行的比选方案，优选拟定的路径方案如下：

在棉丰至绛溪北 110kV 线路（原 110kV 棉草线）6#和 7#电缆接头处断开，分别采用两条单回电缆线路沿北一线综合管廊走线至 110kV 航空科创产业园变电站北侧再汇合成双回共沟电缆线路，钻越北一线后进入 110kV 航空科创产业园变电站。

(2) 施工方案比选

本项目线路施工活动应集中在昼间进行。电缆敷设备场设置在既有电缆隧道附近；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。

其他

### 三、生态环境现状、敏感目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1.1 生态环境现状</b></p> <p><b>(1) 生态功能区划</b></p> <p>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。</p> <p><b>(2) 生态敏感区</b></p> <p>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》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、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有龙泉湖自然保护区等生态敏感点。</p> <p>自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据四川省政务服务网“三线一单”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。</p> <p>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。</p> <p><b>(3) 植被</b></p> <p>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。基础资料收集包括整理项目所在区域的《成都市志》（成都市地方志编纂委员会，1993）、《四川植被》（四川植被协作组，1980）、《四川植物志》（四川科学技术出版社）、《项目所在区域植被分布图》等林业相关资料；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。</p> <p>根据上述资料及现场踏勘、观察和询访，本项目所在成都市行政区域植被分区属“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地带—盆地底部丘陵低山植被地区—川西平原植被小区”。</p> <p>根据现场调查结合收集的资料，并依据《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</p>
--------	--

植物名录》（川府函〔2016〕27号）、《全国古树名木普查建档技术规定》核实，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、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，特有种以及古树名木等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。

#### （4）动物

根据《中国兽类名录（2021版）》（兽类学报，2021）、《中国兽类图鉴（第三版）》（刘少英，2022）、《中国鸟类图鉴》（赵欣如，2018）、《中国两栖、爬行动物更新名录》（生物多样性，2020）、《中国爬行动物图鉴》（中国野生动物保护协会，2002）、《四川省鸟类名录的修订与更新》（四川动物，2020）、《四川兽类志》（中国农业出版社）等相关资料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域内野生动物主要为兽类、鸟类、爬行类，均属于当地常见野生动物。

根据现场调查结合收集的资料，并依据《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》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》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0.02hm<sup>2</sup>，均为临时占地。根据现场踏勘，本项目所经区域土地利用现状见表11。

表11 本项目土地利用现状

项目	分类	占地类型	面积（hm <sup>2</sup> ）
临时占地	电缆敷设场临时占地	交通设施用地	0.02

#### 3.1.2 电磁环境现状

本项目所在区域电场强度不大于公众曝露控制限值4000V/m，磁感应强度不大于公众曝露控制限值100μT的评价标准要求。

#### 3.1.3 声环境现状

本项目所在区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标

准要求。

### 3.1.4 地表水环境现状

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路不涉及河流、水库等地表水体，距本项目最近的河流为绛溪河，根据成都市生态环境局发布《2023年成都市地表水环境质量状况》，水质监测结果满足III类水域功能要求，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，不影响居民用水现状。

### 3.1.5 大气环境现状

根据成都市生态环境局发布的《2023年成都市环境空气质量状况》，本项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，属于环境空气质量达标区域。

### 3.1.6 其他

#### 3.1.6.1 地形、地貌、地质

本项目线路所在区域以平地地貌为主，海拔高度在425m~430m左右，地形划分为平地100%。根据设计资料，本项目线路避让了崩塌、滑坡等不良地质区域。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季风气候区，气候特征为：四季分明，春秋短，冬夏长，雨量充沛，日照偏少，无霜期较长。主要气象条件特征见表22。

表 22 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（℃）	17.1	年平均风速（m/s）	1.8
极端最高气温（℃）	38.2	年平均无霜日（d）	352.5
极端最低气温（℃）	-3.7	平均相对湿度（%）	77
年平均雷暴日（d）	40	年平均降雨量(mm)	882.9

### 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

生态环境现状	<p>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 100<math>\mu</math>T 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。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>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。</p> <p>本项目涉及的航空科创产业园 110kV 变电站、绛溪北 220kV 变电站为在建变电站，变电站已完成环境影响评价，根据环境影响评价结论，变电站环境影响满足相应标准要求；根据变电站施工现场调查，未发现生态破坏和环境污染问题。</p> <p>本项目涉及的棉丰 220kV 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〕374 号），并进行了竣工环保验收（川环验[2017]029 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。</p>
生态环境敏感目标	<p><b>3.3.1 环境影响及其评价因子</b></p> <p><b>(1) 施工期</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 生态环境：物种、生物群落</li> <li>2) 声环境：等效 A 声级</li> <li>3) 其他：施工扬尘、生活污水、固体废物</li> </ol> <p><b>(2) 运行期</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 生态环境：物种、生物群落</li> <li>2) 电磁环境：工频电场、工频磁场</li> <li>3) 声环境：等效 A 声级</li> </ol> <p><b>3.3.2 评价范围</b></p> <p><b>(1) 生态环境</b></p> <p>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 23。</p>

表 23 本项目生态环境影响评价范围	
项目	评价因子
双回电缆段	生态环境
单回电缆段	
电缆隧道两侧各 300m 以内的带状区域	
<b>(2) 电磁环境</b>	
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 24。	
表 24 本项目电磁环境评价范围	
项目	评价因子
双回电缆段	工频电场、工频磁场
单回电缆段	
管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域	
<b>(3) 声环境</b>	
本项目线路均采用埋地电缆敷设，投运后无噪声产生。	
<b>3.3.4 主要环境敏感目标</b>	
<b>(1) 生态环境敏感目标</b>	
根据设计资料和现场踏勘，并向当地自然资源、林业、生态环境等主管部门核实，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，也无重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，因此本项目不涉及生态保护目标。	
<b>(2) 电磁环境敏感目标</b>	
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。	
<b>(3) 水环境敏感目标</b>	
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。	
<b>3.4.1 环境质量标准</b>	
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	

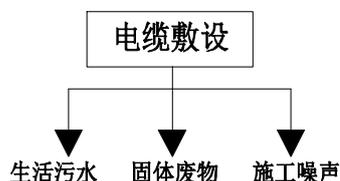
生态环境敏感目标

评价标准	<p>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。</p> <p>3）声环境：根据成都东部新区管理委员会《成都东部新区声环境功能区划分方案》（2022年），本项目所经区域包含2类、3类、4a类声环境功能区。</p> <p>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。</p> <p><b>3.4.2 污染物排放标准</b></p> <p>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)）。</p> <p>2)废水：运行期无废污水排放。</p> <p>3)废气：执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。</p> <p>4)一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定。</p>
其他	<p>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。</p>

## 四、生态环境影响分析

### 4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

本项目线路施工工艺及主要产污环节见图 4。



**图 4 利用电缆通道段电缆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。

②生活污水：主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 10 人，人均用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），排水量按照排水系数 0.9 倍进行估算，施工期施工人员产生生活污水量约 1.17t/d。

③固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除固体废物。平均每天配置施工人员约 10 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》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 11.3kg/d。拆除棉纶线 6#~7# 电缆接头之间导线长度约 0.23km，由建设单位统一回收利用。

④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（电缆敷设设备场）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。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 27。

**表 27 本项目施工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
声环境	施工噪声
大气环境	/
水环境	生活污水

	固体废物	生活垃圾、拆除固体废物
施工期生态环境影响分析	<p><b>4.1.2 主要环境影响分析</b></p> <p><b>4.1.2.1 生态环境影响分析</b></p> <p><b>(1) 对植物的影响</b></p> <p>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，本项目电缆通道施工临时占地约 0.02hm<sup>2</sup>，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景观植物，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。</p> <p><b>(2) 对动物资源的影响</b></p> <p>本项目线路沿市政道路走线，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。</p> <p><b>4.1.2.2 声环境</b></p> <p>本项目线路施工主要是电缆敷设，电缆敷设施工量小，施工噪声低，且施工均在昼间进行，对区域声环境质量影响小。</p> <p><b>4.1.2.3 大气环境</b></p> <p>本项目线路利用已建的电缆隧道，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》、《成都市 2023 年大气污染防治工作行动方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52 号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施，强化施工扬尘措施落实监督，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</p>	

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，按平均每天安排施工人员 10 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 28。

**表 28 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)
10	130	1.3	1.17

本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近公共厕所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。

**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废物。本项目线路按平均每天安排施工人员 10 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 29。

**表 29 施工期间生活垃圾产生量**

位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)
线路	10	11.3

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，对当地环境影响较小。

本项目线路拆除的固体废物主要为绞草线(原棉草线)6#~7#电缆接头之间电缆长度约 0.23km，由建设单位回收利用。

**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，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。**

**4.2.1 运行期工艺及主要产污环节**

本项目线路采用埋地电缆。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 30,主要环境影响是工频电场、工频磁场。

表 30 本项目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

根据现场踏勘,调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木。本项目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。本项目线路位于市政道路和绿化带下方,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。从区域内已运行的 110kV 棉草线、110kV 棉岔地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) 对动物的影响

根据现场踏勘,调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目线路运行期间对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰,但这种干扰强度很低,时间很短,对动物活动影响极为有限。本项目所在区域内人类活动频繁,野生动物分布较少,线路为埋地电缆,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 110kV 棉草线、110kV 棉岔地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

运营期生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价等级为二级。本项目双回电缆段和单回电缆段电磁环境影响采用类比分析法进行预测分析，其合理性详见本项目电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。

#### **(1) 双回电缆段**

##### ·电场强度

根据预测分析，本项目线路双回电缆段电场强度最大值为 12.61V/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，本项目双回电缆段磁感应强度预测最大值为 1.3627 $\mu$ T，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

#### **(2) 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 11.71V/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 5.1768 $\mu$ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 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。

#### **4.2.2.3 声环境影响分析**

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。

#### **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。

运营期生态环境影响分析	<p><b>4.2.3 小结</b></p> <p>本项目线路投运后无废水、废气、固体废物产生，<b>不会影响当地大气、水环境质量</b>。线路采用类比法分析，投运后产生的<b>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 要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100<math>\mu</math>T 的要求</b>。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。</p> <p>本项目线路投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度能满足相应评价标准要求。</p>
选址选线环境合理性分析	<p><b>4.3.1 线路路径及环境合理性分析</b></p> <p><b>（1）线路路径</b></p> <p>在棉丰至绛溪北 110kV 线路（原 110kV 棉草线）6#和 7#电缆接头处断开，分别采用两条单回电缆线路沿北一线综合管廊走线至 110kV 航空科创产业园变电站北侧再汇合成双回共沟电缆线路，钻越北一线后进入 110kV 航空科创产业园变电站。</p> <p><b>（2）环境合理性</b></p> <p>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：<b>1）环境制约因素：</b>①本线路不涉及国家公园、生态保护红线、自然保护区、风景名胜區、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线路沿市政道路走线，避开了工矿企业，不影响东部新区的规划实施和发展；④线路已取得成都东部新区公园城市建设局原则同意意见，符合区域城镇规划；<b>2）环境影响程度：</b>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。<b>综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，线路路径选择合理。</b></p>

#### 4.3.2 线路敷设方式及环境合理性分析

##### (1) 线路敷设方式

本项目线路路径总长度约 0.83km，敷设方式包括双回电缆段和单回电缆段，其中双回电缆段长约  $2 \times 0.11\text{km}$ ，为棉丰侧和草池侧  $\pi$  接线路共沟敷设；单回电缆段长约 0.61km，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棉丰侧和草池侧  $\pi$  接线路尽可能采用共沟敷设，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，线路敷设方式选择合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<b>5.1.1 生态环境保护措施</b>
	本项目对生态环境的影响主要是线路施工活动造成的地面扰动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：
	<b>(1) 植物保护措施</b>
	①线路采用既有电缆隧道敷设；
	②划定最小的施工作业区域，划定占地范围红线，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保持一致；
	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。
	<b>(2) 野生动物保护措施</b>
	①兽类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；
	②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。
<b>5.1.2 声环境保护措施</b>	
加强施工管理，文明施工；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；线路施工活动集中在昼间进行。	
<b>5.1.3 大气环境保护措施</b>	
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》、《成都市 2023 年大气污染防治工作行动方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52 号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施，强化施工扬尘措施落实监督，加强施工扬尘防治，施工场地扬尘排放应满足《四川省	

<p style="writing-mode: vertical-rl;">施工期生态环境保护措施</p>	<p>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。</p> <p><b>5.1.4 水环境保护措施</b></p> <p>本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近既有设施（公厕）收集处理，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。</p> <p><b>5.1.5 固体废物</b></p> <p>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。拆除的电缆等由建设单位回收利用。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">运营期生态环境保护措施</p>	<p><b>5.2.1 生态环境保护措施</b></p> <p>本项目占地均为临时性占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①加强电缆通道临时占地处植被的抚育和管护。</li> <li>②在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏绿地。</li> <li>③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。</li> </ol> <p><b>5.2.2 电磁环境保护措施</b></p> <p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①线路采用埋地电缆敷设。</li> <li>②电缆金属护套按设计规程要求接地敷设。</li> <li>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。</li> </ol> <p><b>5.2.3 声环境保护措施</b></p> <p>本项目线路采用埋地电缆，不产生噪声。</p> <p><b>5.2.4 水环境保护措施</b></p> <p>本项目线路投运后无废污水产生。</p> <p><b>5.2.5 固体废物</b></p> <p>本项目线路投运后无固体废物产生。</p> <p><b>5.2.6 环境风险</b></p>

本项目线路投运后无环境风险。

### 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、噪声监测数据档案；
- (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

本项目环境监测的主要为电场强度、磁感应强度及噪声。监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，详见表 32。

表 32 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	线路所经区域、评价范围内环境敏感目标	结合环保竣工验收环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次

其他

### 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 33。

表 33 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影响是否满足相关限值。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
其他	<p>本项目总投资为***万元, 其中环保投资共计约 0.45 万元, 占项目总投资的***。</p>	
环保投资		

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<ul style="list-style-type: none"> <li>●划定最小的施工作业区域，划定占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工；</li> <li>●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保持一致；</li> <li>●施工结束后，应及时清理施工现场残留的垃圾。</li> </ul>	临时占地进行植被恢复	<ul style="list-style-type: none"> <li>●加强植被抚育和保护。</li> <li>●线路维护和检修中按规定路线行驶，不要攀折植物枝条。</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>●加强施工管理，文明施工；</li> <li>●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；</li> <li>●线路施工活动集中在昼间进行。</li> </ul>	不扰民。	●线路采用埋地电缆。	无
振动	无	无	无	无
大气环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工区域洒水降尘；</li> <li>●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。</li> </ul>	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无
固体废物	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●拆除固体废物回收利用</li> </ul>	不污染环境	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
	用。			
电磁环境	无	无	<ul style="list-style-type: none"> <li>●采用埋地电缆敷设；</li> <li>●电缆金属护套按设计规程要求接地敷设。</li> <li>●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。</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>●及时开展竣工环境保护验收监测；</li> <li>●开展例行监测。</li> </ul>	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

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。