

# 建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：成都彭州天府中药城 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：2026 年 4 月

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	24
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	55
四、生态环境影响分析 .....	68
五、主要生态环境保护措施 .....	96
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	109
七、结论 .....	114

## 一、建设项目基本情况

<b>建设项目名称</b>	成都彭州天府中药城 110kV 输变电工程		
<b>项目代码</b>	2506-510100-04-01-916943		
<b>建设单位联系人</b>	***	<b>联系方式</b>	***
<b>建设地点</b>	<p><b>天府中药城 110kV 变电站新建工程：</b>位于成都市彭州市致和街道汇通湖社区；</p> <p><b>永定桥（原名九尺 220kV 变电站）220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：</b>位于成都市彭州市濛阳街道泉沟村，既有永定桥 220kV 变电站站内；</p> <p><b>连封（原名高山 220kV 变电站）220kV 变电站保护完善工程：</b>位于成都市彭州市致和街道龙盘村，既有连封 220kV 变电站站内；</p> <p><b>永定桥—天府中药城 110kV 线路工程（简称“线路 I”）：</b>起于既有永定桥 220kV 变电站，止于拟建中药城 110kV 变电站，全线位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）行政管辖范围内；</p> <p><b>连封—天府中药城 110kV 线路工程（简称“线路 II”）：</b>起于既有连封 220kV 变电站，止于拟建中药城 110kV 变电站，全线位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）行政管辖范围内。</p>		
<b>地理坐标</b>	<p><b>天府中药城 110kV 变电站新建工程：</b> （经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）；</p> <p><b>永定桥 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：</b> （经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）；</p> <p><b>连封 220kV 变电站保护完善工程：</b> （经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）；</p> <p><b>永定桥—天府中药城 110kV 线路工程（线路 I）：</b> 起点：（经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）； 终点：（经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）；</p> <p><b>连封—天府中药城 110kV 线路工程（线路 II）：</b> 起点：（经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）； 终点：（经度***度***分***秒，纬度***度***分***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>	58855（永久占地面积 12055，临时占地面积 46800）/24.9
<b>建设性质</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <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

项目审批 (核准/ 备案) 部门 (选填)	/	项目审批(核准/ 备案) 文号(选 填)	/
总投资(万 元)	***	环保投资(万元)	***
环保投资占 比(%)	***	施工工期	13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”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)设 置专题评价。		
	<b>表 1 专项评价设置情况表</b>		
	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、自然公园、世界自然遗产等)。	
因此, 本项目设置《成都彭州天府中药城 110kV 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	<b>1、项目与产业政策和行业规划的符合性</b> 本项目为电网改造及建设工程, 属电力基础设施建设, 是中华人民 共和国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)》中第一类鼓励类项目“第四条电力, 第 2 款电力基础设 施建设, 增量配电网建设”, 符合国家产业政策。 国网四川省电力公司以“川电发展(2025) 219 号”《关于成都温 江红桥及彭州天府中药城 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》		

其他符合性 分析	同意本项目建设，符合四川省电网发展规划。					
	<b>2、项目建设与生态环境分区管控的符合性分析</b>					
	<p>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&lt;成都市2023年生态环境分区管控动态更新成果&gt;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），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护区位置关系进行分析，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。</p> <p>（1）项目建设与环境管控单元符合性分析</p> <p>1）项目建设地所属环境管控单元</p> <p>本项目建设地位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）境内，根据《成都市生态环境局关于印发&lt;成都市2023年生态环境分区管控动态更新成果&gt;的通知》（成环规〔2024〕2号）、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），不在优先保护单元内。</p> <p>根据2025年12月4日在四川政务服务网“四川省生态环境分区管控公众服务系统”查询结果：本项目涉及彭州市城镇重点管控单元、工业重点管控单元、要素重点管控单元、新都区要素重点管控单元，详见表2。</p>					
	<b>表2 本项目涉及的环境综合管控单元</b>					
环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	管控类型	备注	
ZH51018220001	彭州市城镇空间	成都市	彭州市	城镇重点管控单元	中药城变电站、线路I、线路II	
ZH51018220005	彭州市要素重点管控单元	成都市	彭州市	要素重点管控单元	线路I、线路II	

(续) 表 2 本项目涉及的环境综合管控单元					
环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	管控类型	备注
ZH51018220003	天府中药城	成都市	彭州市	工业重点管控单元	线路 II
ZH51011420005	新都区要素重点管控单元	成都市	新都区	要素重点管控单元	线路 I、线路 II
其他符合性分析	<p>2) 项目建设与生态保护红线符合性分析</p> <p>国务院以关于《成都市国土空间总体规划(2021—2035年)》的批复(国函〔2024〕146号)批复了“成都市国土空间总体规划(2021—2035年)”成果,根据成都市彭州市自然资源和规划局、四川省政务服务网“四川省生态环境分区管控公众服务系统”查询结果核实,本项目不在划定的生态保护红线范围内,符合生态保护红线管控要求。</p>				
	<p>3) 项目建设与一般生态空间符合性分析</p> <p>根据 2025 年 12 月 4 日在四川政务服务网“四川省生态环境分区管控公众服务系统”查询结果,本项目位于成都市彭州市、新都区,不涉及一般生态空间。</p>				
	<p>(2) 项目建设与“生态环境分区管控”符合性分析</p> <p>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)和“四川省生态环境分区管控公众服务系统”查询结果,本项目与生态准入清单符合性分析见表 3。</p>				

表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
“生态环境分区管控”的具体要求						
类别			对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性
其他 符合性 分析	彭州市 城镇空 间 (ZH51 0182200 01)	普适 性清 单管 控要 求	空间 布局 约束	<p>禁止开发 建设活 动的要 求</p> <p>-新建工业项目应在二级工业区块控制线（或经认定近期可以保留的零散工业用地）范围内建设，宜引入基本无污染和环境风险的工业项目，原则上废水须纳入集中式污水处理设施，严格控制环境风险。 -严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。 -城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。 -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。 -强化餐饮油烟治理。禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目，禁止通过下水管道、私挖地沟等方式排放油烟。 -禁止新增采用开启式干洗机的干洗经营项目。</p>		
			限制开发 建设活 动的要 求	<p>……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。</p>	<p>本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，不属于左侧清单中项目，本项目新建变电站和输电线路已取得了彭州市规划和自然资源局的同意意见。本项目对施工期和运行期产生的固体废物分类收集、清运，不直接排放、倾倒，通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能，拟建变电站为规划指定变电站用地区域，选址合理，不属于限制开发的建设活动。</p>	符合

(续 1) 表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
“生态环境分区管控”的具体要求				项目对应情况介绍	符合性		
类别		对应管控要求					
其他 符合性	彭州市城镇空间 (ZH51018220001)	普适性清单管 控要求	空间 布局 约束	<p>-到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全、环保和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，加快“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区；推进位于城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造。</p> <p>-有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p>	<p>本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，不属于危险化学品生产企业和对土壤造成严重污染的现有企业。本项目对施工期和运行期产生的固体废物分类收集、清运，不直接排放、倾倒，不会对土壤造成污染。</p>	符合	
			污染 物排 放管 控	现有源提 标升级改 造	<p>……现有进水生化需氧量浓度低于 100mg/L 的污水处理厂，要围绕服务片区管网开展系统化整治，所有新建管网应雨污分流。</p>	<p>本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，变电站施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时厕所收集，线路施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集。运营期变电站值守人员产生的生活污水经预处理池收集后，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。</p>	符合
			其他污染 物排放管 控要求	<p>……扬尘污染管控要求：全面推行绿色施工，加强绿色标杆工地示范引领，严格落实建设工地“十必须、十不准”；安装工地扬尘在线视频监控设备，建设扬尘监控平台，重点房建工程和市政工程项目工地、大型工业堆场在线视频监控覆盖率达到 100%。</p>	<p>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，通过洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，施工期扬尘影响减小。本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，不会对大气环境造成不良影响，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。</p>	符合	

<p>(续 2) 表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析</p>							
“生态环境分区管控”的具体要求					项目对应情况介绍	符合性	
类别		对应管控要求					
其他符合性分析	彭州市城镇空间 (ZH51018220001)	普适性清单管控要求	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。 -严格按照《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求，做好污染地块准入管理和风险管控，列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的风险管控。	本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，不涉及重金属，本项目对施工期和运行期产生的固体废物分类收集、清运，不直接排放、倾倒，不会对土壤造成污染。	符合
			资源开发利用效率	水资源利用总量要求	-到 2025 年，全市用水总量控制在 70.85 亿立方米以内。 -到 2025 年，万元 GDP 用水量≤24 立方米。 -到 2025 年，中心城区“5+1”区域生活污水再生利用规模占比达到 45%；县城区域（“5+1”区域外）生活污水再生利用规模占比达到 25%。 -加强生活污水再生利用设施建设。坚持“就近处理、就地循环”原则，因地制宜确定再生水用途、规模和布局，加快推进再生水利用设施建设，鼓励城市杂用、工业生产、景观用水、河道补水等方面优先使用再生水。	本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，施工期用水量少，运行期仅变电站值守人员需用水，用水量少，对当地水资源影响较小。	符合
				能源利用总量及效率要求	……大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能源发展，拓宽渠道增加清洁能源供应量。	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合
				禁燃区要求	-在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、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、油气、电或者其他清洁能源。 -禁止露天焚烧秸秆、落叶、杂草等产生烟尘污染的物质。	本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目，属于电力清洁能源。	符合
	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	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
		资源开发利用效率要求	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

(续3) 表3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
“生态环境分区管控”的具体要求							
类别		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性		
其他 符合性 分析	彭州市 要素重 点管控 单元 (ZH51 0182200 05)	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	<p>-新建工业项目应在二级工业区块控制线（或经认定近期可以保留的零散工业用地）范围内建设且符合国土空间规划管控要求，宜引入基本无污染和环境风险的工业项目，原则上废水须纳入集中式污水处理设施，严格控制环境风险。</p> <p>-涉及基本农田的区域，执行优先保护单元中“永久基本农田”管控要求。</p> <p>-全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。</p> <p>-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。</p> <p>-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。</p> <p>-禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移。</p> <p>-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。</p>	<p>本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，不属于工业、涉及重金属排放项目，不属于水电项目，项目不涉及基本农田。施工期产生的生活垃圾由垃圾桶收集后集中清运，严格落实扬尘管控的“十必须、十不准”管控要求，通过洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，施工期扬尘影响减小。施工期产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体；施工期间产生的少量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。线路运行期不产生大气污染物和废污水，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。不属于禁止开发的建设活动。</p>	符合
				限制开 发建设 活动的 要求	<p>-位于二级工业区块控制线范围内的现有工业企业，实施改、扩建项目新增主要大气污染物排放总量原则上在所在管控单元内调剂解决，严格控制环境风险。</p> <p>-位于一级、二级工业区块控制线范围外的现有工业企业，经认定近期可保留的，实施改、扩建项目（经市级相关部门认定为成都市重大民生保障项目的除外）不得新增污染物种类及排放总量，环境风险水平只降不增，引导企业尽早搬迁入园。</p> <p>-大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区：应谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业。</p>	<p>本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，不属于垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业。施工期严格落实扬尘管控的“十必须、十不准”管控要求，通过洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，施工期扬尘影响减小。运行期不产生大气污染物，不会对大气环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。不属于限制开发的建设活动。</p>	符合

(续 4) 表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
“生态环境分区管控”的具体要求							
类别			对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性	
其他 符合 性 分 析	彭州市 要素重 点管控 单元 (ZH51 0182200 05)	普适 性清 单管 控要 求	空间 布局 约束	不符合空 间布局 要求活 动的退 出要求	-依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场，畜禽养殖项目选址满足《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》等相关要求。 -针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治。	本项目为输变电工程，不涉及相关内容，不属于畜禽养殖项目，不属于水泥企业。	符合
			污染 物排 放管 控	现有源提 标升级改 造	……大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区：加快推进重点企业 VOCs 深度治理，加快涂料制造、工业涂装、人造板、汽车零部件、包装印刷等重点行业企业环保绩效等级提升，现有属于涉气重点行业的工业企业实施改、扩建，在项目环评时应满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级（B 级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求。	本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，施工期严格落实扬尘管控的“十必须、十不准”管控要求，通过洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，施工期扬尘影响减小。运行期不产生大气污染物，不会对大气环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。	符合
			其他污 染物排 放管 控要 求	……大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区：严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》及《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。全面实施重型柴油车国六排放标准。加强油品的监督管理，按照国家、省要求全面供应国六标准的车用汽柴油，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为。 -大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区：严格控制道路扬尘。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控垃圾、落叶、秸秆等露天焚烧。	本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，施工期严格落实扬尘管控的“十必须、十不准”管控要求，通过洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，施工期扬尘影响减小。运行期不产生大气污染物，不会对大气环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。	符合	

（续 5）表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
				“生态环境分区管控”的具体要求	项目对应情况介绍	符合性	
类别			对应管控要求				
其他 符合 性分 析	彭州市 要素重 点管控 单元 (ZH51 0182200 05)	普适 性清 单管 控要 求	环境 风险 防控	其他环境 风险防 控要 求	<p>-水环境农业污染重点管控区：严格污染地块准入管理，按《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求对污染地块、疑似污染地块，依法开展建设用地土壤污染状况调查和风险评估，禁止未达到土壤污染风险管控、修复目标的地块开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p> <p>-水环境农业污染重点管控区：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，鼓励将处理达标后的污泥用于园林绿化；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。</p> <p>-农用地优先保护区：排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，确保废水、废气排放和固体废物处理、处置符合国家有关规定要求，强化土壤环境污染治理及风险和其他生产经营者应当采取有效措施，确保废水、废气排放和固体废物处理、处置符合国家有关规定要求，强化土壤环境污染治理及风险管控，防止对周边农用地土壤造成污染。</p>	本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，本项目对施工期和运行期产生的固体废物分类收集、清运，不直接排放、倾倒，不会对土壤造成污染。施工期产生的生活垃圾由垃圾桶收集后集中清运，严格落实扬尘管控的“十必须、十不准”管控要求，通过洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，施工期扬尘影响减小。施工期产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体；施工期间产生的少量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。线路运行期不产生大气污染物和废污水。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
			资源 开发 效率 要求	水资源利 用总量要 求	水环境农业污染重点管控区：到 2025 年，灌溉水有效利用系数达到 0.57；到 2035 年，灌溉水有效利用系数达到 0.6。	本项目为输变电工程，施工期用水量少，对当地水资源影响较小。	符合
					能源利用 总量及效 率要求	禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）。	本项目为输变电工程，不属于燃煤、生物质锅炉项目。

(续 6) 表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
“生态环境分区管控”的具体要求							
		类别		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性
其他 符合性 分析	彭州市 要素重 点管控 单元 (ZH51 0182200 05)	普适 性清 单管 控要 求	资源 开发 效率 要求	禁燃区要 求	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。		
		单 元 级 清 单 管 控 要 求	空间布局约束		执行要素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		执行要素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		执行要素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
		资源开发利 用 效率要求		执行要素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	
	天府中 药城 (ZH51 0182200 03)	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	<p>……禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>-禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、扩建项目。</p> <p>-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。</p> <p>-严控通风廊道协调管控区内主要大气污染物排放强度和总量，工业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。</p> <p>-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。</p> <p>-禁止在沱江流域新建、改建、扩建增加含磷污染物排放的建设项目；强化工业领域总磷污染防治，禁止在工业循环冷却水除垢、杀菌过程中加入含磷药剂。</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目，不涉及排放含磷污染物项目，不涉及重金属。施工期严格落实扬尘管控的“十必须、十不准”管控要求，通过洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，施工期扬尘影响减小。运行期不产生大气污染物。不会对大气环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能，不属于禁止开发的建设活动。</p>	符合

(续 7) 表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
“生态环境分区管控”的具体要求					项目对应情况介绍	符合性	
类别			对应管控要求				
其他 符合性 分析	天府中 药城 (ZH51 0182200 03)	普适性 清单管 控要求	空间 布局 约束	限制开 发建 设活 动的 要求	-严控列入产业结构调整指导目录限制类行业的项目。 -禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；严格控制新（改、扩）建高耗能、高排放项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策。 .....	本项目为输变电工程，属于电力基础设施建设，属于产业结构指导目录中鼓励类项目，本项目不属于严重过剩产能行业的项目、不属于高耗能、高排放项目，不属于限制开发建设活动。	符合
			不符合空 间布 局要 求活 动的 退 出 要 求	-现有属于禁止、限制引入产业门类的项目，原则上限制发展，允许企业在一定期限内以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，污染物排放只降不增，引导企业结合产业升级等适时关停或搬迁。 .....	本项目为输电线路工程，不属于禁止引入产业门类的企业。	符合	
		污 染 物 排 放 管 控	现有源 提 标 升 级 改 造	-污水收集处理率达 100%；排放标准根据流域及其水质现状等提出相应标准。岷江、沱江流域现有及扩建工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）。 .....	本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，施工期产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体；施工期间产生的少量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。运行期线路无废污水排放。	符合	

(续 8) 表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
“生态环境分区管控”的具体要求							
类别			对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性	
其他 符合性 分析	天府中 药城 (ZH51 0182200 03)	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	<p>-上一年度水环境质量未完成目标的，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍削减替代；上一年度空气质量年平均浓度不达标的，主要污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。</p> <p>-到 2025 年，全市涉重金属重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5.5%。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放遵循“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。</p> <p>-从严标准执行。全域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）及《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）；全域执行大气污染物特别排放限值；全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求。</p> <p>……</p>	<p>本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，不涉及重金属，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。运行期不产生大气污染物，通过洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，施工期扬尘影响减小。施工期产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体；施工期间产生的少量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。运行期线路无废污水排放。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。</p>	符合
			环 境 风 险	其他环 境 风 险 防 控 要 求	<p>……禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦；严格按照《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求，做好污染地块准入管理和风险管控，列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的风险管控。</p> <p>……</p>	<p>本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，不涉及重金属，本项目对施工期和运行期产生的固体废物分类收集、清运，不直接排放、倾倒，不会对土壤造成污染。</p>	符合

(续 9) 表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
“生态环境分区管控”的具体要求							
类别			对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性	
其他 符合性 分析	天府中 药城 (ZH51 0182200 03)	普适性清 单管控要 求	污染 物排 放管 控	水资源利 用总量要 求	-提高水资源利用效率，到 2025 年，万元 GDP 用水量控制在 24 立 方米内，万元工业增加值用水量控制在 12 立方米以内， -新建、改建、扩建工业园区应当按照有关要求统筹建设工业废水 集中处理和回用设施，推进企业间串联用水、分质用水、一水多 用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用。强化企业清 洁生产改造，鼓励火力发电、纺织、造纸、化工、食品和发酵等 高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。推 进节水型企业、节水型工业园区建设，到 2025 年，再生水利用率 达到 30%以上。	本项目为输变电工程，为基础设施 建设项目，不属于火力发电、纺 织、造纸等高耗水企业。施工期用 水量少，线路运行期不消耗水资 源，对当地水资源影响较小。	符合
				能源利用 总量及效 率要求	-除威立雅三瓦窑热电（成都）有限公司外，禁止贮存、使用燃煤 等高污染燃料。 -禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建 燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）。 .....	本项目为输变电工程，为基础设施 建设项目，不涉及贮存、使用燃煤 等高污染燃料，不属于燃煤、生物 质锅炉项目。	符合
				禁燃区要 求	-在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料。 -禁止新建、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 其他清洁能源。	本项目为输变电工程，为基础设施 建设项目，不涉及高污染燃料。	符合
		单元级清 单管控要 求	空间布局 约束	执行工业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	执行工业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	执行工业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	
			资源开发 利用效率 要求	执行工业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	

(续 10) 表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
“生态环境分区管控”的具体要求							
类别			对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性	
其他 符合性 分析	新都区 要素重 点管控 单元 (ZH51 0114200 05)	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	<p>-新建工业项目应在二级工业区块控制线（或经认定近期可以保留的零散工业用地）范围内建设，宜引入基本无污染和环境风险的工业项目，原则上废水须纳入集中式污水处理设施，严格控制环境风险。</p> <p>-严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。</p> <p>-城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。</p> <p>-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。</p> <p>.....</p>	<p>本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，不属于工业、涉及重金属排放项目，不涉及侵占河道、湖面、滩地。施工期产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体。新都区范围采用一档跨越，不立塔，不涉及土建施工。线路运行期无水污染物和大气污染物产生，不会对大气环境造成不良影响，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。不属于禁止开发的建设活动。</p>	符合
				限制开发 建设活 动的要 求	<p>-位于二级工业区块控制线范围内的现有工业企业相关建设活动，应符合国土空间规划管控要求，新增主要大气污染物排放总量原则上在所在管控单元内调剂解决，严格控制环境风险。</p> <p>-位于一级、二级工业区块控制线范围外的现有工业企业，经认定近期可保留的，实施改、扩建项目（经市级相关部门认定为成都市重大民生保障项目的除外）不得新增污染物种类及排放总量，环境风险水平只降不增，引导企业尽早搬迁入园。</p> <p>-严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合国土空间规划和工业园区设置要求，并结合区域环境特点、生态环境分区管控成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。</p> <p>-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。</p>	<p>本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，本项目对施工期和运行期产生的固体废物分类收集、清运，不直接排放、倾倒。施工期产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体。新都区范围采用一档跨越，不立塔，不涉及土建施工。线路运行期无水污染物和大气污染物产生，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，不属于限制开发的建设活动。</p>	符合

(续 11) 表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
“生态环境分区管控”的具体要求					项目对应情况介绍	符合性	
类别			对应管控要求				
其他 符合性 分析	新都区 要素重 点管控 单元 (ZH51 0114200 05)	普适 性清 单管 控要 求	空间 布局 约束	不符合空 间布局 要求活 动的退 出要求	<p>-到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全、环保和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出，加快“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区；推进位于城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造。</p> <p>-有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p>	<p>本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，本项目对施工期和运行期产生的固体废物分类收集、清运，不直接排放、倾倒，不会对土壤造成污染。</p>	符合
			污染 物排 放管 控	现有源 提标 升级 改造	<p>……严格施工扬尘监管，开展绿色标杆工地打造。</p> <p>-岷江、沱江流域现有处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)。</p> <p>-全面推进在用锅炉提标改造，按期执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672-2020)要求。</p> <p>-现有进水生化需氧量浓度低于 100mg/L 的污水处理厂，要围绕服务片区管网开展系统化整治，所有新建管网应雨污分流。</p>	<p>本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体。新都区范围采用一档跨越，不立塔，不涉及土建施工。线路运行期无水污染物和大气污染物产生，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，不属于限制开发的建设活动。</p>	符合

(续 12) 表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
“生态环境分区管控”的具体要求				项目对应情况介绍	符合性	
类别		对应管控要求				
其他 符合性 分析	新都区 要素重 点管控 单元 (ZH51 0114200 05)	污染 排放 管控	其他污染 物排放管 控要求	<p>.....</p> <p>-积极推进“无废城市”建设。强化固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、医疗废物和农业废弃物的闭环管理和资源化利用，到 2025 年，全市危险废物、医疗废物和放射性废物集中处置率达 100%，生活垃圾焚烧处置率达到 100%，生活垃圾回收利用率达到 40%以上，全市城区建筑垃圾综合利用率不低于 80%，畜禽粪污资源化利用率达 90%以上，污泥无害化处置率提高到 95%，中心城区“5+1”区域污水处理率达到 98.6%，县城（“5+1”以外县城区域）污水处理率达到 96%。</p> <p>-扬尘污染管控要求：全面推行绿色施工，加强绿色标杆工地示范引领，严格落实建设工地“十必须、十不准”；安装工地扬尘在线视频监控设备，建设扬尘监控平台，重点房建工程和市政工程项目工地、大型工业堆场在线视频监控覆盖率达到 100%。</p> <p>-严格落实声环境功能区划分方案要求，合理规划城市公共设施，强化社会生活、建筑施工、交通运输和工业生产噪声监测和监管。</p> <p>.....</p>	<p>本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体。新都区范围采用一档跨越，不立塔，不涉及土建施工。线路运行期无水污染物和大气污染物产生，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，本项目对施工期和运行期产生的固体废物分类收集、清运，不直接排放、倾倒。根据本次现状监测及环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及建成后产生的声环境、电磁环境影响均满足相应标准要求。</p>	符合
		环境 风险 防控	其他环境 风险防控 要求	<p>-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。</p> <p>-严格按照《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求，做好污染地块准入管理和风险管控，列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的风险管控。</p>	<p>本项目为输变电工程，不涉及相关内容。</p>	符合

(续 13) 表 3 项目与“成都市生态环境分区管控”相关要求的符合性分析							
“生态环境分区管控”的具体要求					项目对应情况介绍	符合性	
类别		对应管控要求					
其他 符合性 分析	新都区 要素重 点管控 单元 (ZH51 0114200 05)	普适 性清 单管 控要 求	资源 开发 利用 效率	水资源利用总量要求	-到 2025 年，全市用水总量控制在 70.85 亿立方米以内。 -到 2025 年，万元 GDP 用水量≤24 立方米。 -到 2025 年，中心城区“5+1”区域生活污水再生利用规模占比达到 45%；县城区域（“5+1”区域外）生活污水再生利用规模占比达到 25%。 -加强生活污水再生利用设施建设。坚持“就近处理、就地循环”原则，因地制宜确定再生水用途、规模和布局，加快推进再生水利用设施建设，鼓励城市杂用、工业生产、景观用水、河道补水等方面优先使用再生水。	本项目为输变电工程，施工期用水量少，线路运行期不消耗水资源，对当地水资源影响较小。	符合
				能源利用总量及效率要求	…… -大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能源发展，拓宽渠道增加清洁能源供应量。	本项目为输变电工程，属于清洁能源。	符合
				禁燃区要求	-在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、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。 -禁止露天焚烧秸秆、落叶、杂草等产生烟尘污染的物质	本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，不涉及高污染燃料，属于清洁能源。	符合
		单元级清单管控要求	空间布局约束	执行要素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	执行要素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	执行要素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			
	资源开发利用效率要求	执行要素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，不属于生态环境准入清单中限制类和禁止类项目。根据现场监测与环评预测结果，符合生态环境分区管控的要求。						

### 3、项目与生态环境保护规划的符合性

#### (1) 与《四川省国土空间规划（2021-2035年）》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、世界自然遗产等环境敏感区，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。

#### (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《成都市国土空间总体规划（2021—2035年）》的符合性

本工程属于《成都市国土空间总体规划（2021—2035年）》，本项目位于省级城市化地区，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

其他符合性分析	<p>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，符合规划要求。</p> <p><b>(4) 与《成都市“十四五”生态环境保护规划》的符合性</b></p> <p>根据《成都市“十四五”生态环境保护规划》，“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，“鼓励供电公司通过技术和建设模式创新推动锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、成华区、龙泉驿区、青白江区、新都区、温江区、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”。本项目拟建中药城 110kV 变电站位于成都市彭州市，不属于“12+3”区域，变电站采用户外布置方式，与成办规〔2023〕4号不冲突。</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彭州市、新都区（新都区行政管辖范围内不立塔），不在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，线路采用架空走线，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>本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线的符合性分析见表 4。</p>
---------	---

表 4 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				
文件内容		本项目情况	符合性分析	
其他符合性分析	选址选线	1.工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求；	本工程所在位置不涉及规划环境影响评价。	符合
		2.输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过；	经核实，本工程选址不涉及生态保护红线、自然保护区及饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		3.变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；	中药城变电站在选址时按终期规模考虑了进出线走廊规划，进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		4.户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响；	根据预测，变电站评价范围内电磁环境及声环境均满足标准要求。	符合
		5.同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响；	本工程同一走廊内的两回输电线路采用同塔双回架设，降低了运营期电磁环境影响。	符合
		6.原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程不涉及 0 类声环境功能区。	符合
		7.变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程新建变电站总平面布置已考虑尽可能减少土地占用；变电站站址区域为土地利用性质为规划的公用设施用地；变电站土石平衡后无弃土产生。新建线路塔基回填后余土堆放在铁塔下方夯实后进行植被恢复，无弃土产生，尽可能减小对生态环境的不利影响。	符合
		8.输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程输电线路已避让集中林区，林木砍伐较少。	符合
设计		1.变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。	站内设置有容积为 30m <sup>3</sup> 的事故油池，油池容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）标准要求，同时事故油池采取了拦截、防雨、防渗措施。	符合

(续) 表 4 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				
文件内容		本项目情况	符合性分析	
其他符合性分析	设计	2.输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本工程输电线路双回段采用同塔双回逆相序架设，杆塔塔型采用 110-EB21GS、110-EB21S 模块，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，降低了运营期电磁环境影响。	符合
		3.变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	主变选用噪声声压级低于 60dB (A) (距主变 2m 处) 的设备；主变布置在变电站中央位置。	符合
		4.输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	提出了相应的生态影响防护与恢复的措施。	符合
		5.输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	按照要求设计。	符合
		6.输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	施工结束后对临时占地进行恢复。	符合
<b>5、项目与城镇规划符合性</b> <p>本项目新建中药城 110kV 变电站位于成都市彭州市致和街道汇通湖社区，站址选址已取得彭州市规划和自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 5101822025XS0021515 号），输电线路位于成都市彭州市、新都区（新都区行政管辖范围内不立塔）境内，线路路径已取得彭州市规划和自然资源局的同意意见，符合成都市彭州市城镇规划。新都区范围采用一档跨越，不立塔，不涉及土建施工，本项目的建设不会改变区域规划现状，符合成都市新都区城镇规划。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 5。</p>				

表 5 相关政府部门意见及本项目对其意见的落实情况		
政府部门	主要意见	对意见的落实情况
彭州市规划和自然资源局	《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第5101822025XS0021515号）	已落实。 已取得彭州市规划和自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第5101822025XS0021515号）
其他符合性分析  彭州市规划和自然资源局	<p>一、连封220千伏变电站至天府中药城110千伏线路路径方案经过致和街道龙盘村、东远社区、青石村、清林社区、普照社区、清洋社区、北京堂社区、清泉社区、新都区，永定桥220千伏变电站至天府中药城110千伏线路路径方案经过致和街道汇通湖社区、万家社区、高桥村、明台村，九尺镇玉源社区、九尺铺社区，阳街道白土河村、泉沟村。线路涉及穿越乡村规划宅基地、成彭快速路、成格铁路等建设用地区域，穿越城镇开发边界建议利用现状杆管，新建杆管建议沿道路两侧规划绿地架设，并与规划建设用地保持15米以上距离，与建（构）筑物最小水平净距应符合现行《城市工程管线综合规划规范》（GB50289）的规定。我局初步同意该电力线路路径，同时你局应委托有规划资质的设计单位编制电力选线方案，报市规委会主任会审议，按相关程序报审报批后方可施工。</p> <p>二、电力选线方案应结合实际情况，满足《彭州市国土空间总体规划（2021-2035年）》《彭州市天彭阳城区综合发展片区国土空间总体规划（2021-2035年）》以及相关专项规划，应避让省市重点项目和规划建设用地，表达出线路周边已建市政线路，满足相关安全防护距离及行业规范要求，如涉及环保、通信、交通、电力、水务等问题时，应自行征求主管部门意见并满足相关部门要求。</p> <p>三、电力选线方案涉及临时占地应按相关要求完善用地手续，节约集约用地，同时应做好后期复耕复垦工作。</p> <p>四、请按照相关法律法规推进项目报规报建工作，实施单位严格按照《中华人民共和国安全生产法》等法律法规和标准规范进行作业。</p>	<p>已落实。</p> <p>1.本项目线路穿越城镇开发边界利用现状杆塔，新建杆塔沿道路两侧规划绿地架设，并与规划建设用地保持15米以上距离，与建（构）筑物最小水平净距符合现行《城市工程管线综合规划规范》（GB50289）的规定。</p> <p>2.本项目线路已尽量避让省市重点项目和规划建设用地，已取得了环保、交通、水务等主管部门意见。</p> <p>3.本项目施工结束后，对临时占地按照原有土地类型及时进行复耕、栽植，并应采用当地物种，严禁带入外来物种。</p>

## 二、建设内容

地理位置	<p><b>2.1.1 地理位置</b></p> <p><b>天府中药城 110kV 变电站新建工程：</b>位于成都市彭州市致和街道汇通湖社区；</p> <p><b>永定桥 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：</b>位于成都市彭州市濛阳街道泉沟村，既有永定桥 220kV 变电站站内；</p> <p><b>连封 220kV 变电站保护完善工程：</b>位于成都市彭州市致和街道龙盘村，既有连封 220kV 变电站站内；</p> <p><b>永定桥—天府中药城 110kV 线路工程（线路 I）：</b>起于既有永定桥 220kV 变电站，止于拟建中药城 110kV 变电站，全线位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）行政管辖范围内；</p> <p><b>连封—天府中药城 110kV 线路工程（线路 II）：</b>起于既有连封 220kV 变电站，止于拟建中药城 110kV 变电站，全线位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）行政管辖范围内。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.2.1 项目建设必要性</b></p> <p>彭州经济开发区南部片区主要包括双湖科技园、彭州智创园区，目前由牡丹（2×40MVA）、集贤（2×50MVA）110kV 变电站供电，两座变电站最大供电能力合计 180MW。2024 年牡丹、集贤变电站最大负荷分别为 55.3MW、40.6MW。</p> <p>根据彭州经济开发区南部片区规划建设情况，随着成都锦彭置地有限公司、成都市慧捷敏汽车服务有限公司、彭州智创园区等用户项目相继建成，预计彭州经济开发区南部片区未来 6 年最大负荷年均增长率将保持在 16.5%左右，2027 年、2030 年最大负荷分别为 184.8MW、240.3MW，现有 110kV 变电站难以满足负荷发展的需要。本工程通过新建天府中药城 110kV 变电站满足片区负荷增长需求，提升供电可靠性。因此，结合成都电网发展规划，建成成都彭州天府中药城 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>根据《国网四川省电力公司关于成都温江红桥及彭州天府中药城</p>

110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2025〕219号）及工程设计资料，**本项目建设内容包括：①天府中药城 110kV 变电站新建工程；②永定桥 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；③连封 220kV 变电站保护完善工程；④永定桥—天府中药城 110kV 线路工程（线路 I）；⑤连封—天府中药城 110kV 线路工程（线路 II）。**项目组成见表 6。

表 6 项目组成及主要环境问题一览表

名称	建设内容及规模					环境问题		
						施工期	运营期	
天府中药城 110kV 变电站新建工程	主体工程	新建中药城 110kV 变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 HGIS（混合气体绝缘开关设备）户外布置，10kV 配电装置采用户外组合框架式，10kV 接地变消弧线圈成套装置采用户外干式带箱式外壳，110kV 采用架空出线，10kV 出线采用电缆出线，占地面积 0.5955hm <sup>2</sup> 。					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
		分项	本期	终期				
		主变	2×63MVA	3×63MVA				
		110kV 出线	2 回	4 回				
天府中药城 110kV 变电站新建工程	主体工程	10kV 出线	24 回	36 回		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	
		10kV 并联电容器	2×2×5MVar	3×2×5MVar				
		10kV 消弧线圈	2×1000kVA	3×1000kVA				
	辅助工程	新建进站道路长约 35m，宽度为 4.0m，混凝土路面					无	无
	环保工程	新建 2×6m <sup>3</sup> 事故油坑、新建 30m <sup>3</sup> 事故油池、2m <sup>3</sup> 预处理池					无	事故油 生活污水
	办公及生活设施	新建配电装置室（钢框架结构），一层，面积 560m <sup>2</sup> ；新建辅助用房（钢结构），一层，面积 48m <sup>2</sup>					无	生活垃圾 废蓄电池
仓储或其它	变电站站址附近设置临时施工营地 1 处，占地面积约 0.15hm <sup>2</sup> 。					生活污水 固体废物 植被破坏	无	
永定桥 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	主体工程	永定桥 220kV 变电站（原名九尺 220kV 变电站）为既有变电站，本期扩建 1 回 110kV 出线间隔，需进行设备基础施工和设备安装。变电站为户外布置，即主变为户外布置、110kV 配电装置采用 AIS 户外布置，采用架空出线。					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
		分项	现有规模	本期扩建	扩建后规模	已环评规模		
		主变	2×180MVA	无	2×180MVA	3×180MVA		
		220kV 出线	8 回	无	8 回	8 回		
		110kV 出线	6 回	1 回	7 回	15 回		
10kV 无功补偿	4×10000kVar	/	4×10000kVar	6×10000kVar				

(续 1) 表 6 项目组成及主要环境问题一览表

名称		建设内容及规模					环境问题		
							施工期	营运期	
永定桥 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	主体工程	10kV 站用变	2×315 kVA	/	2×315 kVA	2×315 kVA			
	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	事故油 生活污水	
	办公及生活设施	主控综合楼 (利旧)					无	生活垃圾 废蓄电池	
	仓储或其它	无					生活污水 固体废物 植被破坏	无	
连封 220kV 变电站保护完善工程	主体工程	连封 220kV 变电站为既有变电站 (原名高山 220kV 变电站), 本次新增 110kV 线路保护测控集成装置 1 套。					本次保护改造集中在既有变电站内, 变电站的环境影响评价包含在原环评报告中, 本次保护改造不新增环境影响, 本次不再进行评价。		
输电线路	主体工程	永定桥—天府中药城 110kV 线路工程 (线路 I), 线路总长度约 13.7km。起于既有永定桥 220kV 变电站, 止于拟建中药城 110kV 变电站, 包括新建单回三角段和新建双回塔单边挂线段。新建单回三角段长约 0.03km, 新建单回三角段约 13.67km。新建双回塔单边挂线段位于永定桥 220kV 变电站、中药城 110kV 变电站出线侧终端塔处, 采用双回塔单边挂线排列 (另一侧预留); 新建单回三角段采用单回三角排列。全线导线采用双分裂, 分裂间距 400mm, 导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线, 输送电流为 992A, 新建铁塔 54 基 (双回塔 2 基、单回塔 52 基), 永久占地面积约 0.47hm <sup>2</sup> 。					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 噪声	
		连封—天府中药城 110kV 线路工程 (线路 II), 线路总长度约 2×2.6km+6.0km。起于既有连封 220kV 变电站, 止于拟建中药城 110kV 变电站, 包括利旧双回段、新建双回段、新建双回塔单边挂线段和新建单回三角段。利旧双回段长约 1×2.6km, 包括与连集线共塔段和与永集线共塔段。与连集线共塔段长约 1×1.0km, 起于拟建 B7# 双回塔, 止于拟建 B11# 双回钢管杆, 利用 110kV 连集线原 4#-6# (利旧 B8#-利旧 B10#) 塔段已建双回塔单侧挂线, 采用同塔双回逆相序排列 (另一侧挂既有 110kV 连集线, 110kV 连集线导线采用 LGJ-240/30 钢芯铝绞线, 单分裂); 与永集线共塔段长约 1×1.6km, 起于拟建 B33# 双回钢管杆, 止于 110kV 永集线原 53# 塔 (利旧 B41#), 利用 110kV 永集线 53#-60# (利旧 34#-利旧 41#) 塔段已建双回塔单侧挂线, 采用同塔双回逆相序排列 (另一侧挂既有 110kV 永集线, 110kV 永集线导线采用 LGJ-240/30 钢芯铝绞线, 单分裂)。					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 噪声	

(续2)表6项目组成及主要环境问题一览表

名称	建设内容及规模	环境问题			
		施工期	营运期		
项目组成及规模	输电线路	主体工程	导线均采用 JNRLH3/LBY10-205/40 铝包镍铝钢芯耐热铝合金绞线，导线采用单分裂，输送电流为 992A。 <b>新建双回段</b> 长约 2×2.6km， <b>包括与连集线共塔段和与集太线共塔段，与连集线共塔段</b> 长约 2×1.2km，起于拟建 B11# 双回钢管杆，止于拟建 B17# 双回钢管杆，采用同塔双回逆相序排列（另一侧挂重建 110kV 连集线）； <b>与集太线共塔段</b> 长约 2×1.4km，起于拟建 B26# 双回钢管杆，止于拟建 B33# 双回钢管杆，采用同塔双回逆相序排列（另一侧挂重建 35kV 集太线），本线路侧导线采用 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距 400mm，输送电流为 992A，重建线路侧采用 JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用单分裂，输送电流为 525A。 <b>新建双回塔单边挂线段</b> 长约 0.1km，位于中药城 110kV 变电站出线侧终端塔处、连封 220kV 变电站-拟建 B2# 塔，采用同塔双回单边挂线排列（另一侧预留），导线采用 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距 400mm，输送电流为 992A。 <b>单回三角段</b> 长约 3.3km，采用单三角排列，导线采用 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距 400mm，输送电流为 992A。全线共使用杆塔 46 基，其中新建杆塔 35 基（12 基铁塔，23 基钢管杆），永久占地面积约 0.14hm <sup>2</sup> ，利旧杆塔 11 基。本次涉及拆除 110kV 连集线 6#-新建 B17# 段导线及地线长约 1.2km，拆除杆塔 5 基（原 110kV 连集线 3#、7#、8#、9#、10#）。本次涉及拆除 110kV 永集线 52#-60# 段地线长约 1.3km。本次涉及拆除 35kV 集太线 1#-B26# 段导线及地线长约 1.4km，拆除杆塔 8 基（原 35kV 集太线 1#-8#）。	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 噪声
		辅助工程	配套光缆通信工程，线路 I 三跨段沿新建线路同塔架设 2 根 72 芯 OPGW 光缆，其余段同塔架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆，路径长约 13.7km。 配套光缆通信工程，线路 II 单回路段（包括新建单回三角排列段、新建双回塔单边挂线段）沿新建线路同塔架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆和 1 根 JLB20A-80 铝包钢绞线，三跨段沿新建线路同塔架设 2 根 72 芯 OPGW 光缆，双回路段（包括利旧双回段、新建双回段（与连集线共塔段））沿新建线路同塔架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，新建双回段（与集太线共塔段）沿新建线路同塔架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆，线路路径长约 8.6km。	施工噪声 生活污水 固体废物	无
		环保工程	临时占地恢复	无	无
		办公及生活设施	施工生活区和材料站租用当地房屋，不另行设置	无	无

(续3)表6项目组成及主要环境问题一览表

名称	建设内容及规模	环境问题	
		施工期	运营期
输电线路 仓储或其它	<p><b>塔基施工临时场地：</b>塔基施工场地布置在新建塔基和拆除塔基附近，每个塔位处均需设置施工场地，共设102个（新建段设置89个，拆除段设置13个），塔基施工临时占地面积共计约2.46hm<sup>2</sup>；</p> <p><b>牵张场：</b>线路拟设置牵张场10处（线路I设置4处、线路II设置6处，均匀布置在线路直线塔附近，每处约400m<sup>2</sup>，占地面积约0.4hm<sup>2</sup>；</p> <p><b>施工临时道路：</b>线路I、线路II新建施工道路长度分别约为4km、1.2km，宽约3.0m，拓宽施工道路长度分别约为0.6km、0.5km，拓宽宽约1.0m，占地面积约1.67hm<sup>2</sup>。</p>	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	无

### 2.2.3 评价内容及规模

项目组成及规模

**本项目涉及的永定桥 220kV 变电站**（原名九尺 220kV 变电站）为既有变电站，位于成都市彭州市濠阳街道泉沟村，变电站现有规模为主变 2×180MVA、220kV 出线 8 回、110kV 出线 6 回、10kV 无功补偿 4×10000kVar、10kV 站用变 2×315kVA，其环境影响评价包含在《成都九尺 220 千伏输变电工程环境影响报告表》中，四川省环境保护局（现四川省生态环境厅）以“川环建函（2007）1506 号”对其进行了批复，2010 年 3 月，永定桥（九尺）220kV 变电站按建成规模进行了环境保护验收。本次扩建 1 回 110kV 出线间隔（至中药城）已包含在上述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 1 个 110kV 间隔环境影响已包含在原环境影响报告表中，**故本次不再进行评价。**

**本项目涉及的连封 220kV 变电站**（原名高山 220kV 变电站）为既有变电站，位于成都市彭州市致和街道龙盘村，其环境影响评价包含在《成都高山 220 千伏输变电工程及 110 千伏配套工程环境影响报告表》中，四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以“川环审批（2011）602 号”对其进行了批复，成都市环境保护局（现成都市生态环境局）以“成环核验〔2015〕12 号”按建成规模进行了环境保护验收。变电站本次新增 110kV 线路保护测控集成装置 1 套，不新增环境影响，变电站的环境影响包含在上述环境影响评价报告中，根据环评及验收结论，不存在环境遗留问题。完善后变电站的总平面布置、配电装置型式

项目组成及规模	<p>及规模均不发生变化，不改变变电站的电磁、噪声等环境影响，<b>故本次不再进行评价。</b></p> <p><b>与本项目有关的 110kV 连集线</b>起于连封 220kV 变电站（原名高山 220kV 变电站），止于集贤 110kV 变电站（原名万家 110kV 变电站），其环境影响评价包含在《成都高山 220 千伏输变电工程及 110 千伏配套工程环境影响报告表》中，四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以“川环审批（2011）602 号”对其进行了批复，成都市环境保护局（现成都市生态环境局）以“成环核验（2015）12 号”按建成规模进行了环境保护验收。根据本次现场监测结果，110kV 连集线产生的电场强度为 196.9V/m，磁感应强度为 0.1128<math>\mu</math>T；昼间噪声为 50dB（A），夜间噪声为 45dB（A），均满足相应评价标准要求，110kV 连集线自投运以来未发生环境影响投诉事件，无环境遗留问题。</p> <p><b>与本项目有关的 110kV 永集线</b>起于永定桥 220kV 变电站（原名九尺 220kV 变电站），止于集贤 110kV 变电站（原名万家 110kV 变电站），其环境影响评价包含在《成都万家 110kV 输变电工程环境影响报告表》中，四川省环境保护局（现四川省生态环境厅）以“川环审批（2009）747 号”。四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以“川环验（2012）219 号”按建成规模进行了环境保护验收。根据本次现场监测结果，110kV 永集线产生的电场强度为 16.19V/m，磁感应强度为 0.4082<math>\mu</math>T；昼间噪声为 51dB（A），夜间噪声为 44dB（A），均满足相应评价标准要求，110kV 永集线自投运以来未发生环境影响投诉事件，无环境遗留问题。</p> <p><b>本项目新建 110kV 中药城变电站按终期规模进行评价：</b>主变容量 3<math>\times</math>63MVA；110kV 出线 4 回；10kV 出线 36 回；10kV 并联电容器 3<math>\times</math>2<math>\times</math>5MVar；10kV 消弧线圈 3<math>\times</math>1000kVA。</p> <p><b>本项目新建线路参数及评价内容见表 7。</b></p>
---------	---

表 7 本项目线路参数及环评内容									
线路		导线排列方式	导线对地最低高度	拟选塔中最不利塔型	导线型号/分裂型式	输送电流	评价范围内居民分布情况	本次评价规模	
项目组成及规模	线路 I	新建单回三角段	单回三角排列	按设计导线对地最低高度 10.0m	110-EC21D-DJ	2×JL3/G1A-240/30、双分裂、分裂间距 400mm	992A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布 按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。	
		新建双回塔单边挂线段	双回单边挂	按设计导线对地最低高度 10.0m	110-EB21S-DJ	2×JL3/G1A-240/30、双分裂、分裂间距 400mm	992A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无零星居民分布 按双回单边挂线排列、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。	
项目组成及规模	线路 II	利旧双回段	与连集线共塔段	同塔双回逆相序排列	按实际的导线对地最低高度 10.0m	JNRLH3/LBY10-205/40、单分裂 110kV 连集线 LGJ-240/30、单分裂	992A 525A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布 按同塔双回逆相序排列、导线单分裂、导线对地高度按实际的导线设计对地最低高度 10.0m 进行评价。	
			与永集线共塔段	同塔双回逆相序排列	按实际的导线对地最低高度 10.0m	JNRLH3/LBY10-205/40、单分裂 110kV 永集线 LGJ-240/30、单分裂	992A 525A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布 按同塔双回逆相序排列、导线单分裂、导线对地高度按实际的导线设计对地最低高度 10.0m 进行评价。	
		新建双回段	与连集线共塔段	同塔双回逆相序排列	按设计导线对地最低高度 10.0m	110-EB21GS-J4	2×JL3/G1A-240/30、双分裂、分裂间距 400mm JL3/G1A-240/30、单分裂	992A 525A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布 按同塔双回逆相序排列、导线双分裂/单分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。
			与集太线共塔段	同塔双回逆相序排列	按设计导线对地最低高度 10.0m	110-EB21GS-J4	2×JL3/G1A-240/30、双分裂、分裂间距 400mm JL3/G1A-240/30、单分裂	992A 525A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布 集太线电压等级为 35kV，按双回单边挂线排列、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。

(续) 表 7 本项目线路参数及环评内容								
线路	导线排列方式	导线对地最低高度	拟选塔中最不利塔型	导线型号/分裂型式	输电电流	评价范围内居民分布情况	本次评价规模	
线路 II	新建双回塔单边挂线段	双回单边挂线	按设计导线对地最低高度 10.0m	110-EB21S-DJ	2×JL3/G1A-240/30、双分裂、分裂间距 400mm	992A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无零星居民分布。按双回单边挂线排列、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。	
	新建单回三角段	单回三角排列	按设计导线对地最低高度 10.0m	110-EC21D-DJ	2×JL3/G1A-240/30、双分裂、分裂间距 400mm	992A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布。按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。	
项目组成及规模	<p>从表 7 中可看出，<b>线路 I 新建单回三角段、线路 II 新建单回三角段</b>采用的架线型式、导线型号、拟选最不利塔型均相同，故将线路 I 新建单回三角段、线路 II 新建单回三角段的电磁环境影响预测合并考虑，<b>合并为“新建单回三角段”</b>，<b>线路 I 新建双回塔单边挂线段、线路 II 新建双回塔单边挂线段</b>采用的架线型式、导线型号、拟选最不利塔型均相同，故将线路 I 新建双回塔单边挂线段、线路 II 新建双回塔单边挂线段的电磁环境影响预测合并考虑，<b>合并为“新建双回塔单边挂线段”</b>。</p> <p>配套的光缆通信工程与线路同塔架设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，本次不再对其进行评价。</p> <p><b>综上所述，本项目环境影响评价内容及规模如下：</b></p>							
	<b>表 8 本项目环境影响评价内容及规模</b>							
	评价子项		评价内容及规模					
新建中药城 110kV 变电站		按终期规模进行评价：主变容量 3×63MVA；110kV 出线 4 回；10kV 出线 36 回；10kV 并联电容器 3×2×5MVar；10kV 消弧线圈 3×1000kVA。						
新建单回三角段（线路 I 新建单回三角段、线路 II 新建单回三角段）		单回三角排列、最不利塔型 110-EC21D-DJ、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。						
新建双回塔单边挂线段（线路 I 新建双回塔单边挂线段、线路 II 新建双回塔单边挂线段）		双回单边挂线排列、最不利塔型 110-EB21S-DJ、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。						

(续) 表 8 本项目环境影响评价内容及规模

评价子项		评价内容及规模	
线路 II	利旧双回段	与连集线共塔段	同塔双回逆相序排列、最不利塔型 1E2-SZ3、导线单分裂、导线对地高度按实际导线对地最低高度 10.0m 进行评价。
		与永集线共塔段	同塔双回逆相序排列、最不利塔型 1I-SJ1、导线单分裂、导线对地高度按实际导线对地最低高度 10.0m 进行评价。
	新建双回段	与连集线共塔段	同塔双回逆相序排列、最不利塔型 110-EB21GS-J4、导线双分裂/单分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。
		与集太线共塔段	双回单边挂线排列、最不利塔型 110-EB21GS-J4、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 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					
新建中药城 110kV 电站	主变压器	SZ□-63000/110 (三相双绕组有载调压电力变压器), 本期 2 台, 终期 3 台					
	110kV 配电装置	HGIS 户外 (混合气体绝缘开关设备), 本期 2 套, 终期 4 套					
	10kV 配电装置	金属铠装中置式开关柜, 本期 24 套, 终期 36 套					
	10kV 电容器	户外框架组合式电容器成套装置, 本期 2 套, 终期 3 套					
	10kV 消弧线圈	本期 2×1000kVA, 终期 3×1000kVA					
永定桥 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	110kV 配电装置	110kV 配电装置 1 套					
连封 220kV 变电站保护完善工程	110kV 线路保护装置	110kV 线路保护测控集成装置 1 套					
线路 I	地线	三跨段沿新建线路同塔架设 2 根 72 芯 OPGW 光缆, 其余段同塔架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆, 路径长约 13.7km。					
	绝缘子	U120BP/146D、U70BP/146D、U70CN、FXBW-110/70-3					
	基础	110-PY、110-PD 灌注桩基础					
	新建单回段	铁塔	导线	型号 2×JL3/G1A-240/30, 路径长度约 13.7km			
			塔型	基数	塔型	基数	单回三角排列 B A C
			110-EC21D-DJ	5	110-EB21D-ZM1	4	
			110-EC21D-J1	7	110-EB21D-ZM2	11	
110-EC21D-J2			11	110-EB21D-ZM3	3		
110-EC21D-J3	5	110-EB21D-ZMK	3				
110-EC21D-J4	3	/	/				

项目组成及规模

(续 1) 表 9 主要设备选型									
名称	设备		型号及数量						
线路 I	新建双回塔单边挂线段	铁塔	110-EB21S-DJ	2	/	/	双回单边挂 A B C		
项目组成及规模	线路 II	地线		单回路段（包括新建单回三角排列段、新建双回塔单边挂线段）沿新建线路同塔架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆和 1 根 JLB20A-80 铝包钢绞线，三跨段沿新建线路同塔架设 2 根 72 芯 OPGW 光缆，双回路段（包括利旧双回路、新建双回路（与连集线共塔段））沿新建线路同塔架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，新建双回路（与集太线共塔段）沿新建线路同塔架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆，线路路径长约 8.6km					
		绝缘子		U70BP/146D、U120BP/146D、U70CN、FXBW-110/70-3					
		基础		110-PY、110-PD 灌注桩基础					
		导线		型号 JL3/G1A-240/30，路径长度约 1.2km+1.4km 型号 2×JL3/G1A-240/30，路径长度约 6km					
		新建段	双回	铁塔	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
				铁塔	110-EB21S-DJ	3	/	/	双回单边挂 A B C
				钢管杆	110-EB21GS-Z2	5	110-EB21GS-J1	1	同塔双回逆相序 A C B B C A
			110-EB21GS-J3		4	110-EB21GS-J4	5		
			单回	铁塔	塔型	基数	塔型	基数	单回三角排列 B A C
					110-EB21D-ZMK	1	110-EC21D-J2	3	
		110-EC21D-DJ		4	/	/			
		钢管杆		110-EC21GD-Z2	1	110-EC21GD-ZK	2		
110-EC21GD-J1	1		110-EC21GD-J4	3					
利旧段	与永集线共塔段	导线	型号 JNRLH3/LBY10-205/40 铝包镍铝钢芯耐热铝合金绞线，路径长度约 2.6km						
		铁塔	塔型	基数	塔型	基数	同塔双回逆相序 A C B B C A		
			1I-SJ1	5	1I-SJ4	2			
	1I-SZ2	1	/	/					
与连集线共塔段	铁塔	塔型	基数	塔型	基数	排列方式			
1E2-SDJ	2	1E2-SZ3	1	同塔双回逆相序 A C B B C A					

### 2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料

#### (1) 主要原辅材料及能源消耗表

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。

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
	新建中药城变电站	永定桥间隔扩建	连封间隔完善	新建线路				
				线路 I	线路 II			
主(辅)料	导线 (t)	—	—	—	80	66	146	市场购买
	杆塔塔材 (t)	—	—	—	460	376	836	市场购买
	基础钢材 (t)	34	1.6	0.2	111	91	237.8	市场购买
	基础混凝土 (m <sup>3</sup> )	798	45	—	2073	1653	4569	市场购买
水量	施工期用水 (t/d)	4.55	0.65	0.65	3.9		9.75	附近水源
	运行期用水 (t/d)	0.13	不新增	不新增	—		0.13	附近水源

(2) 项目主要技术经济指标

根据设计资料，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	新建中药城变电站	永定桥变电站间隔扩建	连封变电站保护完善	新建线路		合计	
						线路 I	线路 II		
1	永久占地面积	hm <sup>2</sup>	0.5955	不新增	不新增	0.43	0.36	1.3855	
2	土石方量 ※	挖方	m <sup>3</sup>	4126	40	/	8100	6900	19166
		填方	m <sup>3</sup>	4126	10	/	7695	6555	18386
		余方	m <sup>3</sup>	0	30	0	405	345	780
3	总投资	万元	***						

注：※—本项目拟建中药城变电站土石方量平衡后，无弃土产生；变电站间隔扩建余土在站外就近两基终端塔摊平处理；线路塔基回填后余土堆放在铁塔下方夯实后进行植被恢复。

2.2.6 运行管理措施

本项目新建中药城变电站建成后，为无人值班，仅有值守人员 1 人；本项目既有变电站间隔完善/扩建投运后，不新增运行人员，运行方式不变；本项目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。

2.3.1 总平面布置

(1) 新建中药城 110kV 变电站

1) 站址位置及外环境关系

新建中药城 110kV 变电站位于成都市彭州市致和街道汇通湖社区。根据现场踏勘，站址现状用地性质为公园绿地，站址周边为工业用地、公园绿地。西北侧为中药城大道，南侧为农田，东北侧为公园绿化。变电站西南侧站外分布有 5 户居民，距站界最近约 175m；变电站东北侧

项目组成及规模

总平面及现场布置

<p>总 平 面 及 现 场 布 置</p>	<p>站外分布有 2 户居民，距站界最近约 184m。</p> <p>2) 变电站总平面布置</p> <p>变电站为户外布置，即主变户外布置，呈一字排开布置于站区中部；110kV 配电装置采用 HGIS 户外布置，布置于站区北侧，110kV 采用架空出线；10kV 配电装置采用户内高压开关柜双列布置，布置于站区南侧，10kV 采用电缆出线；接地变及消弧线圈成套设备布置于站区西侧；电容器布置于站区东侧。事故油池位于 1#主变东侧，预处理池位于站区西南侧，进站道路由西北侧中药城大道引接。</p> <p>3) 环保设施</p> <p>①事故废油及含油废物</p> <p>根据设计资料及查阅同类型主变压器参数资料，本变电站单台主变最大油量约为 16.65t（折合体积约 18.6m<sup>3</sup>），站内每台主变下方均设置容积 6m<sup>3</sup> 事故油坑，变电站设置一座容积 30m<sup>3</sup> 事故油池，用于收集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，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、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分类收集后有相应危废处置资质的单位处置。</p> <p>②生活污水</p> <p>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经 2m<sup>2</sup> 预处理池收集后，排入至站区污水管网，经站区污水管网排入市政污水管网，不直接进入地表水体。</p> <p>③生活垃圾</p> <p>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附近的乡镇垃圾桶。</p> <p>④废蓄电池</p> <p>蓄电池一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，建设单位在日常检修</p>
--	--

总平面及现场布置	<p>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），更换的蓄电池不在站内暂存，由有危险废物处理资质的单位进行回收。</p> <p><b>(2) 输电线路</b></p> <p>1) 线路路径方案及外环境关系</p> <p>根据设计资料，本项目线路路径方案如下：</p> <p><b>线路 I（永定桥—天府中药城 110kV 线路工程）</b></p> <p>线路自永定桥 220kV 变电站出线后向北走线，在泉沟村左转沿蔬香大道北侧向西走线，经花红园、天星村至李家碾附近向西北走线至明合村，然后左转向西南走线至中平村附近跨越成汶铁路，线路右转经晓阳村、郑家寺至梅花泉附近跨越成万高速，沿中药城大道西侧走线至拟建中药城 110kV 变电站。</p> <p>线路总长度约 13.7km。起于既有永定桥 220kV 变电站，止于拟建中药城 110kV 变电站，<b>包括新建单回三角段和新建双回塔单边挂线段。新建单回三角段长约 0.03km，新建单回三角段约 13.67km。新建双回塔单边挂线段</b>位于永定桥 220kV 变电站、中药城 110kV 变电站出线侧终端塔处，采用双回单边挂线排列（另一侧预留）；<b>新建单回三角段</b>采用单回三角排列。全线导线采用双分裂，分裂间距 400mm，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，输送电流为 992A，新建铁塔 54 基（双回塔 2 基、单回塔 52 基），永久占地面积约 0.47hm<sup>2</sup>。</p> <p>根据设计资料及现场调查，线路所经区域全线地形划分为平地，土地利用类型主要为耕地、其他土地。线路位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）境内。沿线植被类型主要为自然植被和栽培植被，代表性植物有油菜、蚕豆、玉米、杉木、八角枫、巨桉、青冈、构树、毛竹、牛筋草、狗尾草等。线路建成后距离线路最近房屋约 5m。</p>
----------	--

总 平 面 及 现 场 布 置	<p style="text-align: center;"><b>线路 II（连封—天府中药城 110kV 线路工程）</b></p> <p>线路自连封 220kV 变电站向西南单回架空出线，左转向东穿越 220kV 连桥一二线至 110kV 连集线 3 号附近，然后利用 110kV 连集线路 4 号-6 号已建双回塔单侧挂线，至 110kV 连集线 7 号附近后，利用 110kV 连集线通道新建同塔双回架空线路走线（另一侧为恢复 110kV 连集线），沿天桂路南侧向东走线至独林村 110kV 连集线 11 号附近，然后右转新建单回架空沿规划道路向南走线，至彭州三环路南侧左转向东跨越成灌铁路后至彭州三环路北侧，然后右转利用 35kV 集太线通道新建同塔双回架空线路（另一侧为恢复 35kV 集太线）向东至和济路附近利用 110kV 永集线 60 号-53 号段已建双回塔单侧挂线，然后新建单回架空线路至成彭路西侧，再左转向东跨越 110kV 永集线后至拟建中药城 110kV 变电站。</p> <p>线路总长度约 <math>2 \times 2.6\text{km} + 6.0\text{km}</math>。起于既有连封 220kV 变电站，止于拟建中药城 110kV 变电站，<b>包括利旧双回段、新建双回段、新建双回塔单边挂线段和新建单回三角段。利旧双回段长约 <math>1 \times 2.6\text{km}</math>，包括与连集线共塔段和与永集线共塔段。与连集线共塔段长约 <math>1 \times 1.0\text{km}</math>，起于拟建 B7# 双回塔，止于拟建 B11# 双回钢管杆，利用 110kV 连集线原 4#-6#（利旧 B8#-利旧 B10#）塔段已建双回塔单侧挂线，采用同塔双回逆相序排列（另一侧挂既有 110kV 连集线，110kV 连集线导线采用 LGJ-240/30 钢芯铝绞线，单分裂）；与永集线共塔段长约 <math>1 \times 1.6\text{km}</math>，起于拟建 B33# 双回钢管杆，止于 110kV 永集线原 53# 塔（利旧 B41#），利用 110kV 永集线 53#-60#（利旧 34#-利旧 41#）塔段已建双回塔单侧挂线，采用同塔双回逆相序排列（另一侧挂既有 110kV 永集线，110kV 永集线导线采用 LGJ-240/30 钢芯铝绞线，单分裂）。导线均采用 JNRLH3/LBY10-205/40 铝包镍铝钢芯耐热铝合金绞线，导线采用单分裂，输送电流为 992A。新建双回段长约 <math>2 \times 2.6\text{km}</math>，包括与连集线共塔段和与集太线共塔段，与连集线共塔段长约 <math>2 \times 1.2\text{km}</math>，起于拟建 B11# 双回钢管杆，止于拟建 B17# 双回钢管杆，采用同塔双回逆相序排列（另一侧挂重建 110kV 连集线）；与集太线共塔段长约 <math>2 \times 1.4\text{km}</math>，起于拟建</b></p>
--------------------------------------	--

总  
平  
面  
及  
现  
场  
布  
置

B26#双回钢管杆，止于拟建 B33#双回钢管杆，采用同塔双回逆相序排列（另一侧挂重建 35kV 集太线），本线路侧导线采用  $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$  钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距 400mm，输送电流为 992A，重建线路侧采用 JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用单分裂，输送电流为 525A。**新建双回塔单边挂线段**长约 0.1km，位于中药城 110kV 变电站出线侧终端塔处、连封 220kV 变电站-拟建 B2#塔，采用同塔双回单边挂线排列（另一侧预留），导线采用  $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$  钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距 400mm，输送电流为 992A。**单回三角段**长约 3.3km，采用单三角排列，导线采用  $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$  钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距 400mm，输送电流为 992A。全线共使用杆塔 46 基，其中新建杆塔 35 基（12 基铁塔，23 基钢管杆），永久占地面积约  $0.14\text{hm}^2$ ，利旧杆塔 11 基。

本次涉及拆除 110kV 连集线 6#-新建 B17#段导线及地线长约 1.2km，拆除杆塔 5 基（原 110kV 连集线 3#、7#、8#、9#、10#）。本次涉及拆除 110kV 永集线 52#-60#段地线长约 1.3km。本次涉及拆除 35kV 集太线 1#-B26#段导线及地线长约 1.4km，拆除杆塔 8 基（原 35kV 集太线 1#-8#）。

根据设计资料及现场调查，线路所经区域全线地形划分为平地，土地利用类型主要为耕地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、其他土地。线路位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）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、小叶榕、油菜、蚕豆、玉米等。线路建成后距离线路最近房屋位于线下。

## 2) 导线架设方式选择

线路 I 总长度约 13.7km，采用单回三角排列、双回单边挂线排列架设（另一回预留）。

线路 II 总长度约  $2 \times 2.6\text{km} + 6.0\text{km}$ ，采用单回三角排列、同塔双回逆相序排列、双回单边挂线排列架设（另一回预留）。

### 3) 线路主要交叉跨（钻）越情况

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路主要交叉跨越情况见表 12。鉴于本项目尚未开展施工图设计，本次在交叉跨越时导线与被跨越物之间的垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，导线设计最低允许高度详见表 13。

表 12 本项目线路主要交叉跨越情况及垂直距离要求

线路名称	被跨（钻）越物	跨（钻）越数（次）	规程规定的最小垂直距离（m）	备注
线路 I	成万高速公路	1	7.0	封网跨越
	成汶铁路	1	7.0	封网跨越
	500kV 泉丹一、二线（同塔双回排列）	1	6.0	本项目线路 I 新建单回三角段采取 <b>钻越</b> 方式，钻越处两线共同评价范围有环境敏感目标分布（13#环境敏感目标），在钻越处，根据《钻越 500kV 泉丹一、二线处平断面定位图》既有线路最低相导线对地高度为 31m，本线路导线对地最低高度为 12.0m，既有线路与本线路之间的垂直距离为 8.7m，能满足 GB50545-2010 规定的距离（6.0m）要求
	110kV 线路	5	3.0	跨越：110kV 永铁线、110kV 永纬线、110kV 永彭线、110kV 永明线、110kV 江牧线，停电封网跨越。其中 110kV 永纬线、110kV 永彭线为同塔双回架设
	35kV 电力线	2	3.0	封网跨越
	10kV 及以下电力线	57	3.0	-----
	通信线路	51	3.0	-----
	公路	4	7.0	封网跨越
	乡道	86	7.0	-----
	线路 II	成灌铁路（彭州支线）	1	7.0
220kV 线路		1	4.0	钻越 220kV 连桥一二线
110kV 线路		1	3.0	跨越 110kV 永集线，停电封网跨越
10kV 及以下电力线		30	3.0	-----
通信线路		13	3.0	-----
公路		14	7.0	封网跨越
乡道		14	7.0	-----
房屋		1	5.0	利旧段（与连集线共塔段）跨越农家乐（原 110kV 连集线已跨越），与房屋的跨越关系见表 14、图 1。

总平面及现场布置

(续) 表 12 本项目线路主要交叉跨越情况及垂直距离要求							
线路名称	被跨(钻)越物	跨(钻)越数(次)	规程规定的最小垂直距离(m)	备注			
线路 II	厂房、厂房值班室	3	5.0	利旧段(与连集线共塔段)跨越厂房(原 110kV 连集线已跨越), 与房屋的跨越关系见表 14、图 1。			
表 13 本项目线路导线对地高度							
线路名称		线路经过地区	按照设计资料确定的导线设计对地最低高度(m)	规程规定的导线对地最低高度(m)	备注		
线路 I	单回三角段	居民区	10.0	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。		
		非居民区	10.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。		
	双回单边挂线段	非居民区	10.0	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。		
线路 II	新建双回段	与连集线共塔段	居民区	10.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。	
		与连集线共塔段	非居民区	10.0	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。	
		与永集线共塔段	居民区	10.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。	
		与永集线共塔段	非居民区	10.0	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。	
	新建双回塔单边挂线段	居民区	10.0	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。		
	新建单回三角段	居民区	10.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。		
		非居民区	10.0	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。		
	利旧双回段	与连集线共塔段	居民区	10.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。	
			非居民区		7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。	
		与永集线共塔段	居民区	10.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。	
非居民区			7.0		边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。		

注: 本报告中居民区是指公众曝露区; 非居民区是指耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。

根据设计资料和现场踏勘, 原 110kV 连集线 3#-4#塔段跨越 3 处厂

总平面及现场布置

总平面及现场布置

房，本次利用 110kV 连集线 3#-4#塔段已建双回塔单侧挂线，因此，本项目建成后新建 B7#-利旧 B8#（原 4#）塔段线路仍跨越 3 处厂房；原 110kV 连集线 5#-6#塔段跨越 1 处农家乐，本次利用 110kV 连集线 5#-6#塔段已建双回塔单侧挂线，因此，本项目建成后利旧 B9#（原 5#）-利旧 B10#（原 6#）塔段线路仍跨越 1 处农家乐。本项目线路跨越的房屋类型及特征见表 14。

表 14 本项目线路跨越房屋类型及与被跨越屋顶之间的垂直净距

线路	被跨越房屋位置及规模	被跨越房屋类型	导线实际对地高度 (m)	导线距被跨越屋顶的最小垂直净距		跨越方式
				实际最小垂直净距	规程规定的最小垂直净距	
线路 II 利旧双回段	21#环境敏感目标	1 层平/尖顶房、3~4m	20m	16m~17m	5m	正跨
	24#环境敏感目标	1 层尖顶房、4m	23m	19m	5m	正跨

由表 14 可知，本项目线路跨越房屋处导线与被跨越屋顶之间最小垂直净距能满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定的净距要求。本项目线路跨越房屋处的平面图、断面图见图 1。

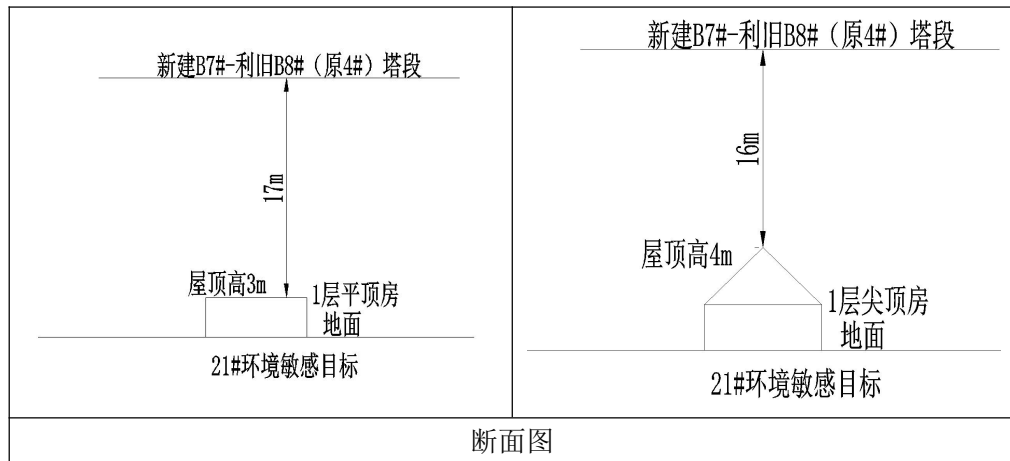
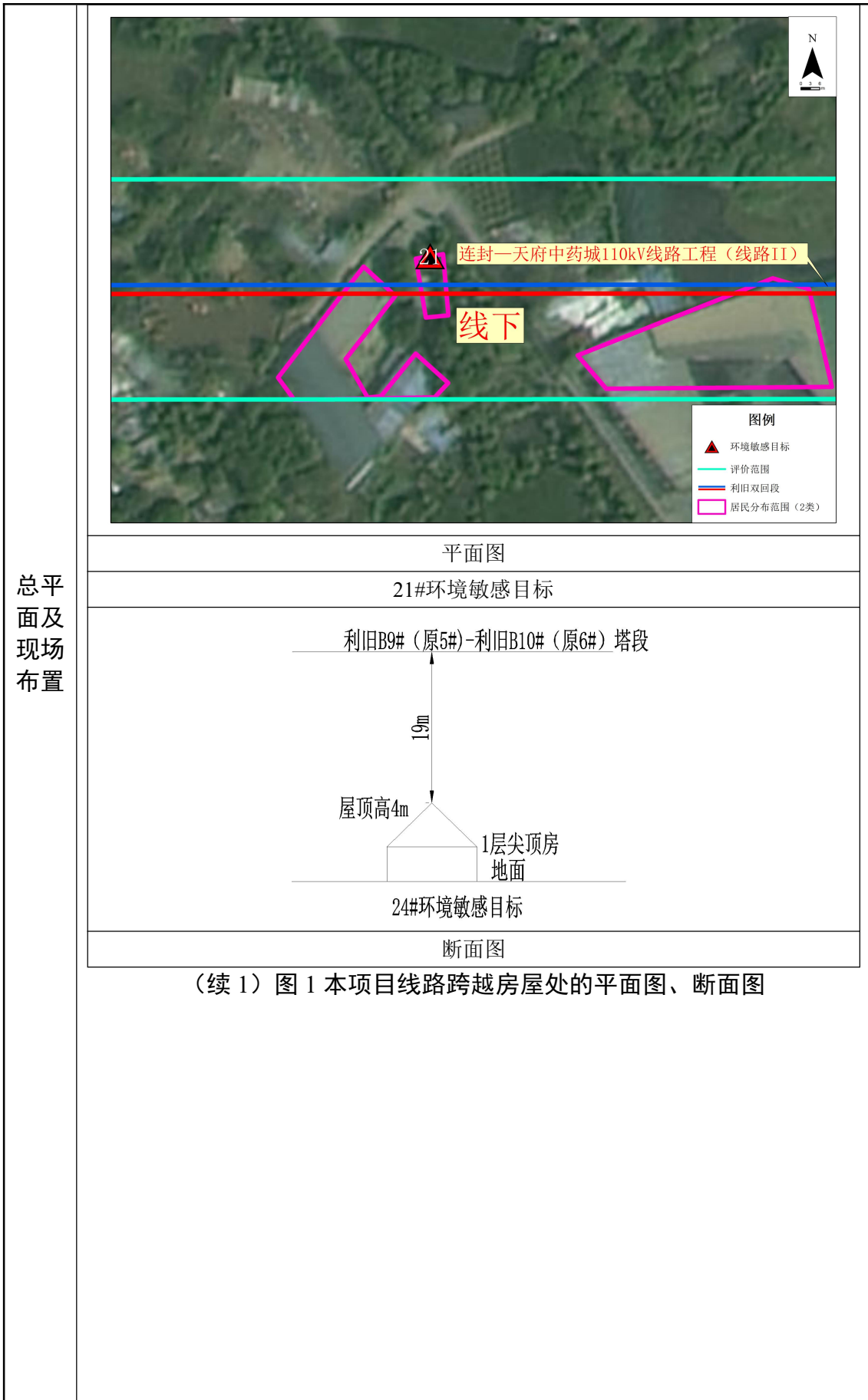
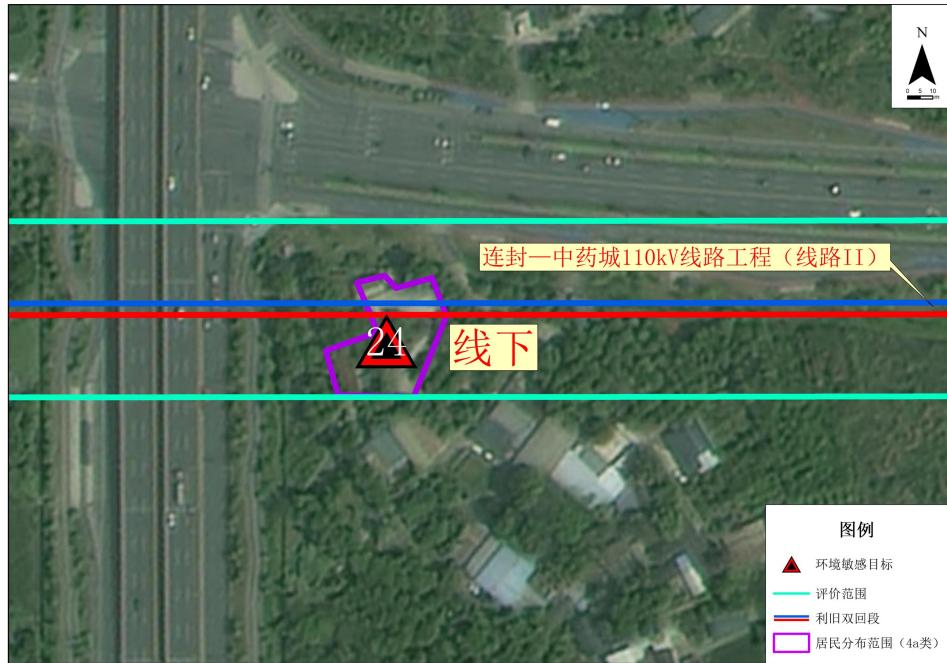


图 1 本项目线路跨越房屋处的平面图、断面图



(续 1) 图 1 本项目线路跨越房屋处的平面图、断面图

总平面及现场布置



平面图

24#环境敏感目标

(续 2) 图 1 本项目线路跨越房屋处的平面图、断面图

#### 4) 与其它线路并行情况

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路不与 330kV 及以上电压等级输电线路并行。

#### 2.3.2 施工场地布置


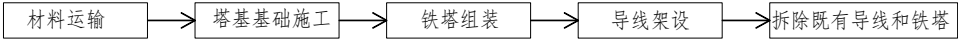
##### (1) 新建中药城 110kV 变电站

本项目变电站施工集中在变电站征地范围内，按照“先土建，后安装”的原则，交叉使用施工场地；施工期在变电站站址附近布置一个临时施工营地，占地面积约 0.15hm<sup>2</sup>。用于施工人员住宿及材料堆放。施工场地布置原则包括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；施工材料分类堆放等，具体以施工单位的施工总平面布置图为准。

##### (2) 变电站间隔扩建/保护完善

本次涉及的既有变电站间隔扩建/保护完善施工集中在站内预留场地上，不单独设置施工营地临时场地；施工场地布置原则包括尽可能将施工机械布置于本次间隔扩建/保护完善的位置，远离站界；施工材料分类堆放等，具体以施工单位的施工总平面布置图为准。

<p>总 平 面 及 现 场 布 置</p>	<p><b>(3) 输电线路</b></p> <p>本项目线路架空架设，施工场地包括塔基施工临时场地、施工临时道路、牵张场，具体情况如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>铁塔施工临时场地：</b>线路铁塔施工临时场地主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用植被稀疏的灌木林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。每个塔位处均需设置塔基施工临时场地，铁塔施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近，共计 102 个（新建段设置 89 个，拆除段设置 13 个），塔基施工临时占地面积约 2.46hm<sup>2</sup>。</li> <li>●<b>施工临时道路：</b>线路附近有天桂路、彭州三环路、成彭路及众多乡村道路，原辅材料主要通过既有道路车辆运送至塔基附近，交通条件较好。本项目塔基采用机械化施工，即是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式，根据机械化施工要求，需要一定宽度的道路供施工机械通行至塔基处，机械化施工尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽或新建。本项目施工前需要根据区域地形地貌、既有道路分布情况统一规划施工临时道路，对道路通道进行适当平整，尽量避免大开挖，施工道路修建、拓宽需尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，同时按施工机械最小通行要求严格控制道路修整扰动范围，不能随意扩大。本项目机械化施工塔位距离现有道路较近，为了满足施工机械车辆通行需要，需部分新建施工临时道路约 5.2km（线路 I 新建约 4km、线路 II 新建约 1.2km），宽约 3.0m；拓宽施工临时道路约 1.1km（线路 I 拓宽约 0.6km、线路 II 拓宽约 0.5km），占地面积约 1.67hm<sup>2</sup>。</li> <li>●<b>牵张场：</b>主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥篷房。牵张场设置应遵循以下原则：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区、避让耕地，以占用较低矮、稀疏的灌丛为</li> </ul>
--	---

<p>总平面及现场布置</p>	<p>主，以减少对当地植被和农作物的破坏；牵张场选址应尽可能远离居民区。根据本工程所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路共设置 10 处牵张场（线路 I 设置 4 处、线路 II 设置 6 处），均匀布置在线路直线塔附近，每处牵张场约 400m<sup>2</sup>，临时占地面积约 0.4hm<sup>2</sup>。</p> <p>●其他临建设施：线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，水泥堆放在室内。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>(1) 交通运输</b></p> <p>本项目新建变电站进站道路由西北侧中药城大道引接，长约 35m。本项目线路附近有天桂路、彭州三环路、成彭路等以及众多乡村道路、机耕道路，仅在部分塔基处新建施工道路，能满足车辆运输要求。机械化施工的铁塔原辅材料通过既有或临时新建的施工道路利用车辆运送至塔基处。</p> <p><b>(2) 施工方案</b></p> <p>1) 新建中药城 110kV 变电站</p> <p>本项目变电站施工工序如下：</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR     A[道路施工] --&gt; B[基础施工]     B --&gt; C[设备安装] </pre> </div> <p><b>图 2 新建变电站施工工艺流程图</b></p> <p>变电站施工工序包括场地平整、施工围挡、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等。在站界设置 2.3m 高围墙。进站道路由西北侧中药城大道引接。建（构）筑物基础施工主要有站内配电装置楼、构架及设备支架基础、主变压器基础等。设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。</p> <p>2) 输电线路</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR     A[材料运输] --&gt; B[塔基基础施工]     B --&gt; C[铁塔组立]     C --&gt; D[导线架设]     D --&gt; E[拆除既有导线和铁塔] </pre> </div> <p><b>图 3 本项目线路施工工艺流程图</b></p> <p>本项目新建线路施工工序主要为：材料运输—基础施工—铁塔组立—导线架设—拆除既有导线和铁塔。</p>

<b>施工 方案</b>	<p><b>A 材料运输</b></p> <p>本段线路原辅材料主要通过既有道路车辆运送至塔基附近。当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。对于道路坡度在 20° 以内的丘陵地段使用轮胎式运输车；道路坡度在 20° 以上的丘陵等施工环境不适用轮胎式运输车时，可采用履带式运输车运输。施工运输道路应结合区域居民分布情况，合理规划路线，并制定合适的运输时间（如尽量避开居民午休时间和夜间运输），尽量降低对沿线居民的噪声和扬尘影响。</p> <p><b>B 基础施工</b></p> <p>基础施工工序主要有基础开挖、基础浇筑、基础回填等。本项目塔基基础采用灌注桩基础。灌注桩基础埋深较深，在软弱地基地区采用灌注桩基础。据同类工程施工组织设计，灌注桩基础施工使用冲击式成孔，按泥浆护壁成孔施工方法来考虑，施工工艺流程为：场地平整→桩位放线→开挖浆池、浆沟→护筒埋设→钻机就位、孔位校正→成孔、泥浆循环、清除废浆、泥渣→第一次清孔→质量验收→下钢筋笼和钢导管→第二次清孔→浇筑水下混凝土→成桩。施工过程中产生的泥浆废水循环至泥浆沉淀池进行沉淀，沉淀后上清液进行循环利用。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇筑和基础养护，基面土方开挖时，需注意铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形进行，尽量避免大开挖；凡能开挖成型的基坑，均应采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，尽可能减少开挖量，并采用人工开挖，不使用爆破施工；位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水；对部分塔位开挖后出现易风化、剥落、掉块的上边坡均采用浆砌块石护坡，对下边坡浆砌块石保坎，不采用“干砌保坎、护坡”；对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷流失的塔位，根据塔位情况在清除表层破碎岩屑后，用 M7.5 砂浆抹面防护。</p> <p><b>C 铁塔组立</b></p> <p>铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔</p>
------------------	--

<b>施 工 方 案</b>	<p>腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。</p> <p style="text-align: center;"><b>D 导线架设</b></p> <p>导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装，直线塔的线夹安装，防振金具安装，避免导线因在滑车中受振和在档距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行展放线，再对地线进行展放线。</p> <p style="text-align: center;"><b>E 导线拆除</b></p> <p>导线拆除施工工序主要有设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接，另一端与三串连接，三串的出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽量靠近横担，减少牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。本次需拆除 110kV 连集线 6#-新建 B17#段导线及地线长约 1.2km，需拆除 110kV 永集线 52#-60#段地线长约 1.3km，拆除 35kV 集太线 1#-B26#段导线及地线长约 1.4km。</p> <p style="text-align: center;"><b>F 铁塔拆除</b></p> <p>铁塔拆除与铁塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。先利用地线横担作为吊点，拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下拆除整基铁塔。可采用内拉线悬浮抱杆散装单吊法施工或采用小抱杆无拉线</p>
----------------------------	---

法施工。内拉线悬浮抱杆法采用铝合金抱杆，小抱杆采用铝合金或木抱杆。本次需拆除 110kV 连集线杆塔 5 基（原 110kV 连集线 3#、7#、8#、9#、10#），需拆除 35kV 集太线杆塔 8 基（原 35kV 集太线 1#-8#）。

**J 拆除既有基础**

位于农田区域内的铁塔塔身拆除后，将铁塔基础一并拆除，需将塔基混凝土基础拆除至地面以下 0.5m 以满足当地耕种需求即可，工程量较小，一般采用人工完成。需对既有铁塔塔基处进行土地整治及表土回覆，恢复耕作层。拆除的钢材和混凝土及时清运，避免对植被长时间占压。

**2) 施工时序及建设周期**

本项目施工周期约需 13 个月，计划于 2026 年 9 月开工，2027 年 9 月建成投运。本项目施工进度表见表 15。

表 15 本项目施工进度表

名称		2026 年				2027 年						
		9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月-5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
新建变电站	施工准备	■	■									
	基础施工			■	■	■	■	■	■			
	设备安装								■	■	■	■
输电线路	施工准备	■	■	■								
	基础施工			■	■	■	■					
	铁塔组立						■	■	■			
	导线架设								■	■	■	
	导线、铁塔拆除											■

**3) 施工人员配置**

根据同类工程类比，本项目新建中药城变电站平均每天需技工 10 人左右，民工 25 人左右；线路施工平均每天需技工 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	新建中药城变电站	永定桥变电站间隔扩建	连封变电站保护完善	线路 I	线路 II	合计
挖方量	m <sup>3</sup>	4126	40	/	8100	6900	19166
填方量	m <sup>3</sup>	4126	10	/	7695	6555	18386
余方量	m <sup>3</sup>	0	30	0	405	345	780

本项目新建变电站土石方平衡后，无弃土产生；变电站间隔扩建余土在站外就近两基终端塔摊平处理；本项目线路施工土石方主要来源于塔基开挖，施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复，无弃土产生。

**(1) 变电站站址比选**

根据本项目接入系统方案，本项目拟为彭州经济开发区南部新建电源点，为尽量靠近用电负荷中心，提高供电稳定性，新建站址需在彭州经济开发区南部负荷中心区域，彭州经济开发区南部目前只有 2 座 110kV 变电站（110kV 牡丹站、110kV 集贤站）。根据《彭州市中心城区控制性详细规划》结合现场踏勘，彭州市致和街道汇通湖社区狮吼庙旁为规划指定变电站用地区域，站址周边为工业用地、公园绿地，符合上述选址要求。建设单位和设计单位首先依据区域电网规划、成都市彭州市的总体规划、彭州经济开发区南部的电力负荷分布、城镇规划、交通条件、地形地貌、植被分布等情况初选站址，再进行现场踏勘和收资，并征求了彭州市规划和自然资源局等相关部门意见，已取得彭州市规划和自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 5101822025XS0021515 号），本工程为规划唯一站址，未提出其他比选站址。

**(2) 输电线路路径比选**

**1) 接入系统方案**

中药城 110kV 变电站接入系统的方案为：新建 1 回连封 220kV 变电站至中药城 110kV 变电站 110kV 线路；新建 1 回永定桥 220kV 变电站至中药城 110kV 变电站 110kV 线路。

**2) 路径比选方案**

**永定桥—天府中药城 110kV 线路工程（线路 I）**

其他	<p>建设单位和设计单位依据新建中药城 110kV 变电站、既有永定桥 220kV 变电站的位置，结合区域地形地貌条件、交通运输条件、植被分布、城镇规划等因素初拟南、北两个线路路径方案。</p> <p><b>北方案</b></p> <p>线路自永定桥 220kV 变电站出线后向北走线，在泉沟村左转沿蔬香大道北侧向西走线，经花红园、天星村至李家碾附近向西北走线至明合村，然后左转向西南走线至中平村附近跨越成汶铁路，线路右转经晓阳村、郑家寺至梅花泉附近跨越成万高速，沿中药城大道西侧走线至拟建中药城 110kV 变电站，线路路径长约 13.7km。</p> <p><b>南方案</b></p> <p>线路自永定桥 220kV 变电站 110kV 间隔出线后，向西走线，在深沟坎附近左转，向南走线，下穿 220kV 连桥线后，在跨越成汶铁路，经火砖房、在杨家经堂附近下穿 500kV 线路、220kV 泉桥线后，左转向西走线，在大石涧附近连续下穿 2 回 220kV 线路后，经曙光村，然后跨成都第二绕城高速和 110kV 永集线至庄家河坝，然后右转在跨 110kV 永集线和成都第二绕城高速，至同心堰，然后继续向西走线，在吴家坝附近跨越 110kV 永明线后，依次经过罗家碾、夜合桥、董家碾、然后在何家碾附近下穿 220kV 连桥一、二线后，右转跨越成万高速，经狮吼庙最终至天府中药城 110kV 变电站，线路路径长约 14.7km。</p> <p>从线路长度、海拔高程、地形条件、地质条件、交通条件、重要交叉跨越等方面对两个路径方案进行综合经济技术比较，对比情况详见表 17 所示。</p>
----	---

表 17 本项目线路路径方案比较表			
方案 项目	北方案	南方案	比较 结果
线路长度	13.7km	14.7km	北方案优
塔基数量	54 基，永久占地面积约 0.47hm <sup>2</sup> ，塔基施工临时场地占地面积约 1.59hm <sup>2</sup>	56 基，永久占地面积约 0.50hm <sup>2</sup> ，塔基施工临时场地占地面积约 1.65hm <sup>2</sup>	北方案优
临时设施设置情况	新建施工道路长度约 4km，宽约 3.0m，拓宽施工道路长度约 0.6km，拓宽宽约 1.0m，占地面积约 1.26hm <sup>2</sup> ；牵张场拟设置牵张场 4 处，均匀布置在线路直线塔附近，每处约 400m <sup>2</sup> ，占地面积约 0.16hm <sup>2</sup> 。	新建施工道路长度约 6km，宽约 3.0m，拓宽施工道路长度约 1.2km，拓宽宽约 1.0m，占地面积约 1.92hm <sup>2</sup> ；牵张场拟设置牵张场 6 处，均匀布置在线路直线塔附近，每处约 400m <sup>2</sup> ，占地面积约 0.24hm <sup>2</sup> 。	北方案优
海拔高程 (m)	470m~530m	470m~530m	相当
地形条件	平地 100%	平地 100%	相当
不良地质作用	无大规模的滑坡和地质灾害点，可避开零星的滑坡点	无大规模的滑坡和地质灾害点，可避开零星的滑坡点	相当
交通条件	全线基本有平行或交叉高速、国道、县道、乡道可供利用，交通运输条件较	全线基本有平行或交叉高速、国道、县道、乡道可供利用，交通运输条件较	相当
重要交叉跨越	成汶铁路 1 次、成万高速 1 次、钻越 500kV 泉丹一二线 1 次、跨 110kV 线路	成汶铁路 1 次、成万高速 1 次、成都二绕高速 2 次、钻越 500kV 线路 2 次、220kV 线路 4 次、青白江 2 次	北方案优
涉及行政区域	彭州市，新都区（一档跨越新都区，不立塔）境内	新都区 12.3km，彭州市 2.4km	北方案优
沿线居民分布	沿线居民零星分布，边导线外 30m 范围内分布居民约 42 户，房屋距离线路最近距离约 5m	沿线居民零星分布边导线外 30m 范围内分布居民约 48 户，房屋距离线路最近距离约 3m	北方案优
环境管控单元	城镇重点管控单元、要素重点管控单元	优先保护单元、城镇重点管控单元、要素重点管控单元	北方案优
植被分布	主要为栽培植被，其次为自然植被	主要为栽培植被，其次为自然植被	相当
沿线环境敏感区情况	不涉及环境敏感区	不涉及环境敏感区	相当
其他	从表 17 中可以看出，上述两种路径方案的比选情况如下：		
	<b>A) 工程技术条件</b>		
	两个路径方案在 <b>海拔高度、地形条件、地质条件、交通条件</b> 方面均相当，其他方面的比较情况如下：		
	<b>线路长度和塔基数量：</b> 与南方案相比，北方案线路路径更短、铁塔数量更少，有利于减少塔基数量、占地面积和土石方开挖量，以降低对		

其他	<p>生态环境的不利影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于生态环境保护的要求“6.4.2 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础...以减少土石方开挖...”。</p> <p><b>重要交叉跨越：</b>与南方案相比，北方案重要交叉跨越更少，有利于减少交叉跨越处电磁环境影响。</p> <p><b>涉及行政区域：</b>南方案涉及彭州市，新都区 2 个行政区，新都区 12.3km，彭州市 2.4km，北方案涉及彭州市，新都区 2 个行政区，但新都区境内采用一档跨越，不立塔，可有效减少跨行政区协调难度及对新都区土地的占用。</p> <p><b>临时设施设置情况：</b>南方案新建施工道路和拓宽施工道路更长，牵张场设置数量更多，临时占地面积更大，对生态环境的扰动范围和程度也相应增加，而北方案临时设施规模较小，能更好地控制施工期对地表植被和土壤的破坏。</p> <p><b>B) 环境制约因素</b></p> <p>两个路径方案在<b>植被分布、环境敏感区</b>方面相当，均无环境制约因素。</p> <p><b>环境管控单元：</b>北方案涉及 2 类环境管控单元，分别为城镇重点管控单元、要素重点管控单元，南方案涉及 3 类环境管控单元，分别为优先保护单元、城镇重点管控单元、要素重点管控单元，南方案涉及第二绕城高速公路田园生态区（优先保护单元），项目建设可能对其产生一定影响。</p> <p><b>C) 环境影响</b></p> <p><b>沿线居民分布：</b>与南方案相比，北方案线路边导线外 30m 范围内分布居民较少，房屋距离线路更远，有利于减少线路建设对周围居民的影响。</p> <p><b>综合考虑以上因素，线路路径采用北方案（设计推荐方案）是可行的。</b></p> <p><b>连封一天府中药城 110kV 线路工程（线路 II）</b></p> <p>建设单位和设计单位依据新建中药城 110kV 变电站、既有连封</p>
----	---

其他	<p>220kV 变电站的位置，结合区域地形地貌条件、交通运输条件、植被分布、城镇规划、成灌铁路、已建电力线路等因素初拟线路路径方案，本项目线路唯一，无其他比选方案，具体分析如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●受既有电力通道限制</li> </ul> <p>连封 220kV 变电站 110kV 配电装置布置于站区西南侧，110kV 出线向西南出线，本段线路从连封 220kV 变电站向西南出线后，左转向东穿越 220kV 连桥一二线至 110kV 连集线 3 号附近，天桂路段利用 110kV 连集线路 3 号-11 号通道走线，避免新开辟走廊，降低土石方开挖。该段线路路径唯一。本项目线路南三环路段利用 35kV 集太线、110kV 永集线通道走线，避免新开辟走廊，降低土石方开挖，该段线路路径唯一。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●受城镇规划限制</li> </ul> <p>本段线路沿既有道路旁防护绿地走线，避免穿越区域居民集中区和规划用地区域。本项目线路成环路西侧段，本段线路沿规划道路走线，避让了彭州南站及规划用地区域，该段线路路径唯一。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●受彭州市金彭湖科技园（汇通湖片区）限制</li> </ul> <p>本项目线路成彭路西侧段和天府中药城 110kV 变电站进行段沿既有道路旁防护绿地走线，绕彭州市金彭湖科技园（汇通湖片区）西侧、南侧外围走线，避免穿越规划区，避免对彭州市金彭湖科技园发展产生影响。因此本线路在该段也无比选路径。</p> <p>综上本段线路唯一，本项目线路路径方案如下：</p> <p>线路自连封 220kV 变电站向西南单回架空出线，左转向东穿越 220kV 连桥一二线至 110kV 连集线 3 号附近，然后利用 110kV 连集线路 4 号-6 号已建双回塔单侧挂线，至 110kV 连集线 7 号附近后，利用 110kV 连集线通道新建同塔双回架空线路走线（另一侧为恢复 110kV 连集线），沿天桂路南侧向东走线至独林村 110kV 连集线 11 号附近，然后右转新建单回架空沿规划道路向南走线，至彭州三环路段南侧左转向东跨越成灌铁路后至彭州三环路段北侧，然后右转利用 35kV 集太线通道新建同塔双回架空线路（另一侧为恢复 35kV 集太线）向东至和济路附近利用 110kV 永集线 60 号-53 号段已建双回塔单侧挂线，然后新建单回架</p>
----	---

其他	<p>空线路至成彭路西侧，再左转向东跨越 110kV 永集线后至拟建中药城 110kV 变电站，线路长度约 2×2.6km+6.0km。</p> <p style="text-align: center;"><b>(3) 施工方案比选</b></p> <p>新建中药城变电站施工均集中在变电站征地范围内，按照“先土建，后安装”的原则，交叉使用施工场地；施工期在变电站征地区域附近布置一个临时施工营地，用于施工人员住宿及材料堆放；施工场地布置原则包括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；施工材料分类堆放等，具体以施工单位的施工总平面布置图为准。</p> <p>本项目线路采用全机械化施工工艺。机械化施工是国网四川省电力公司积极推进的先进施工技术，它是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式。机械化施工的主要优点有：降低成本，提升效率、缩短工期、实现标准化提高施工质量，但相对于人工施工工艺，对施工道路的要求更高，需建设满足施工设备通行要求的临时施工道路，从而增加了施工道路临时占地面积，增加植被扰动和破坏面积。本项目线路所经区域交通条件较好，有高速公路、国道、村镇级公路的区域采用机械化施工，需新建的施工道路较短，机械化施工能有效提高施工效率，有效减少土建施工期占用雨季的时间，从而大大减少施工期产生的水土流失。</p> <p>新建线路施工活动应集中在昼间进行，线路铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；施工道路分布于塔基附近，尽可能利用并修整既有道路，仅在塔基和既有道路之间新建临时施工道路；牵张场设置于塔基附近便于放紧线施工、临近既有道路便于材料运输；铁塔施工临时场地、施工道路和牵张场应尽可能避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏处，以减少对当地植被和农作物的破坏；划定最小的施工作业区域，划定永久占地、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。</p>
----	---

### 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-I1 成都平原城市与农业生态亚区-I1-2 平原中部城市-农业生态功能区。

##### (2) 生态敏感区

根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园等资料及现场核实，本项目位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔），项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产等生态敏感区。

国务院以关于《成都市国土空间总体规划（2021—2035年）》的批复（国函〔2024〕146号）批复了“成都市国土空间总体规划（2021—2035年）”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。

**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

本次区域植被调查采用资料收集与现场踏勘相结合的方式进行分析。资料收集包括《四川植被》（四川植被协作组，1980）、《项目所在区域植被分布图》及林业等相关资料，以及区域内类似工程调查资料；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。

本项目所在区域植被分区属“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和农村环境，区域植被主要为城市绿化植物和栽培植被，其次为自然植被，代表性植物主要有沿阶草、小叶榕、柳树、油菜、蚕豆、玉米、杉木、八角枫、巨桉、青冈、构树、毛竹、牛筋草、狗尾草等。本项目生态环境评价区域植被类型及植物种类详见表 18。

表 18 评价区植被型及植物种类

分类	植被型	群系组	群系	代表性的物种	分布区域
自然植被	I.针叶林	1、亚热带常绿针叶林	杉木林	杉木、八角枫	线路评价范围
	II.阔叶林	2、亚热带常绿阔叶林	青冈林	巨桉、青冈	线路评价范围
		3、亚热带落叶阔叶林	构树林	构树	线路评价范围
	III.竹林	4、亚热带竹林	毛竹林	毛竹	村落周边片状分布
	IV灌丛	5、落叶阔叶灌丛	黄荆灌丛	黄荆	农田周围、乔木层下方
	V草丛	6、杂草草丛	牛筋草草丛	牛筋草	农田周围
狗尾草草丛			狗尾草	农田周围	
栽培植被	作物			油菜、蚕豆、玉米	农田区域
	行道树			小叶榕、柳树	线路沿线
	人工栽培绿化植被			沿阶草	线路沿线
	经济林木			柑橘树、枇杷树	地边、土埂及庭院

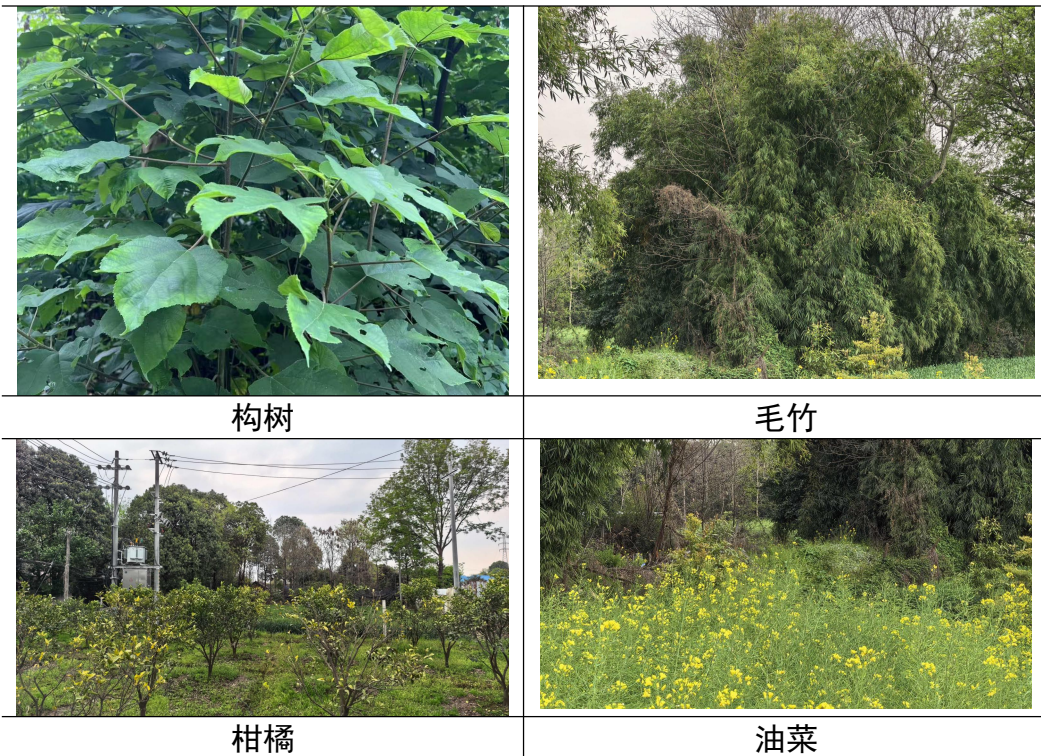


图 4 本项目评价区植被现场照片



柳树



小叶榕



狗尾草



牛筋草

(续) 图4 本项目评价区植被现场照片

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、小叶榕、柳树、油菜、蚕豆、玉米、杉木、八角枫、巨桉、青冈、构树、毛竹、牛筋草、狗尾草等。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

本评价采用基础资料收集和实地调查相结合法对本项目区域动物进行调查分析。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）等资料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为农村环境，野生动物主要有兽类、鸟类、爬行类、两栖类。兽类有褐家鼠、黄鼬等，鸟类有喜鹊、大杜鹃、家燕等，爬行类有翠青蛇等，两栖类有中华蟾蜍等。

根据现场调查结合收集的资料，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，**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》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种等重要物种。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）项目占地性质

本项目总占地面积 5.8855hm<sup>2</sup>（永久占地面积 1.2055hm<sup>2</sup>，临时占地面积 4.680hm<sup>2</sup>）。。

### 3.1.2 电磁环境现状

#### （1）电磁环境现状监测点布置

根据本项目所在区域电磁环境现状监测结果，新建变电站站界处电场强度现状值在 0.816V/m~1.542V/m 之间，电磁环境敏感目标处电场强度现状值在 0.028V/m~709.4V/m 之间，既有线路线下电场强度现状值在 16.19V/m~2064V/m 之间，连封 220kV 变电站 110kV 出线侧站界外电场强度现状值为 156.5V/m，永定桥 220kV 变电站 110kV 出线侧站界外电场强度现状值为 583.4V/m，区域背景点离地 1.5m 处电场强度现状值为 0.603V/m，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电磁环境现状监测结果，新建变电站站界处磁感应强度现状值在 0.0146μT~0.0351μT 之间，电磁环境敏感目标处磁感应强度现状值在 0.0042μT~0.2181μT 之间，既有线路线下磁感应强度现状值在 0.1128μT~0.2181μT 之间，连封 220kV 变电站 110kV 出线侧站界外磁感应强度现状值为 0.2599μT，永定桥 220kV 变电站 110kV 出线侧站界外磁感应

强度现状值为  $0.1678\mu\text{T}$ ，区域背景点离地 1.5m 处磁感应强度现状值为  $0.0105\mu\text{T}$ ，能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值  $100\mu\text{T}$  的评价标准要求。

### 3.1.3 声环境现状

连封 220kV 变电站 110kV 出线侧站界外昼间等效连续 A 声级为 47dB (A)，夜间等效连续 A 声级为 44dB (A)，永定桥 220kV 变电站 110kV 出线侧站界外昼间等效连续 A 声级为 43dB (A)，夜间等效连续 A 声级为 40dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求(昼 60dB (A)、夜 50dB (A))；新建变电站站界昼间等效连续 A 声级在 47dB (A)~51dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 39dB (A)~41dB (A) 之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求(昼 60dB (A)、夜 50dB (A))；5△、19△、28△、29△、31△监测点昼间等效连续 A 声级在 52dB (A)~65dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 46dB (A)~52dB (A) 之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求(昼 70dB (A)、夜 55dB (A))；其他监测点昼间等效连续 A 声级在 42dB (A)~58dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 38dB (A)~48dB (A) 之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求(昼 60dB (A)、夜 50dB (A))。

### 3.1.4 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。根据《2024 年成都市生态环境质量公报》中成都市地表水重点控制断面水质评价结果，本项目区域水体水质满足 III 类水质标准，属于水环境质量达标区域。

根据现场调查，本项目途经区域居民用水采用自来水，本项目通过加强施工管理，禁止生活污水、生活垃圾等排入水体，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《2024年成都市生态环境质量公报》，2024年23个区（市）县污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>浓度均达标，PM<sub>2.5</sub>浓度除成华区外其余区（市）县达标，O<sub>3</sub>浓度部分区（市）县达标。都江堰市、金堂县、大邑县、简阳市、东部新区5个区（市）县实现六项污染物浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准要求。

## （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。

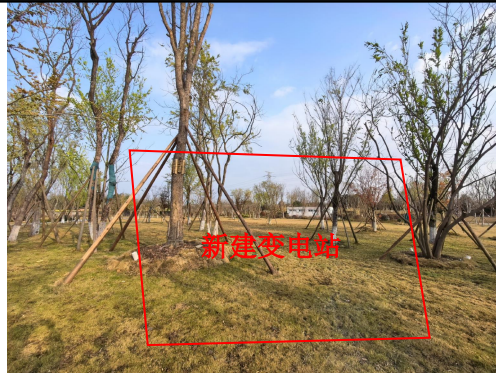
达标期限：到2027年，全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。

总体战略：以未达标、健康危害大的PM<sub>2.5</sub>为重点控制因子，协同控制氧污染，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<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、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 其它

#### 3.1.6.1 地形、地貌、地质

本项目区位于成都市彭州市境内，项目区域地形地貌为平原。根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010，2016年版）：项目所在区域的地震动峰值加速度为0.10g，与之相应的地震烈度为VII度。本项目所在区域地形地貌见图5。



新建 110kV 中药城变电站站址地形地貌



新建线路沿线地形地貌



新建线路沿线地形地貌



新建线路沿线地形地貌



新建线路沿线地形地貌



新建线路沿线地形地貌

图 5 本项目所在区域地形地貌

### 3.1.6.2 气象条件

本项目所在区域属亚热带季风湿润气候区，四季分明，具有夏无酷日、冬无严寒，气候宜人，降雨充沛，日照少、无霜期长的气候特征。主要气象特征见表 19。

表 19 本项目所在区域气象特征值

项目	数据	项目	数据
平均气压 (hpa)	956.3	平均相对湿度 (%)	83
平均气温 (°C)	16.6	年平均降雨量 (mm)	920.5
极端最高气温 (°C)	38.5	平均雷暴日数	40
极端最低气温 (°C)	-5.1	年平均风速 (m/s)	1.1

生态环境现状	<p><b>3.1.7 小结</b></p> <p>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、生态保护红线等生态敏感区；在现场调查期间，本项目评价范围内无国家和省级重点保护的野生植物和古树名木；根据《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种，本项目所在区域电场强度均能满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 和耕地、园地等区域控制限值 10kV/m 的评价标准要求、磁感应强度能满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求；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。</p>
项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目新建中药城 110kV 变电站和新建线路不存在有关的原有污染和 环境问题。</p> <p>本次涉及的<b>既有永定桥 220kV 变电站</b>为既有变电站，履行了环保手续。其环境影响评价包含在《成都九尺 220 千伏输变电工程环境影响报告表》中，四川省环境保护局（现四川省生态环境厅）以“川环建函〔2007〕1506 号”对其进行了批复，2010 年 3 月，永定桥（九尺）220kV 变电站按建成规模进行了环境保护验收。根据现场调查，变电站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，永定桥 220kV 变电站本次出线侧站界处电场强度现状值为 583.4V/m，能满足电场强度不大于公众</p>

项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求；永定桥 220kV 变电站本次出线侧站界处磁感应强度现状值为 0.1678 $\mu$ T，能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的评价标准要求。永定桥 220kV 变电站本次出线侧站界处昼间等效连续 A 声级为 43dB（A）、夜间等效连续 A 声级为 40dB（A），均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。

本次涉及的**既有连封 220kV 变电站**均为既有变电站，均履行了环保手续。其环境影响评价包含在《成都高山 220 千伏输变电工程及 110 千伏配套工程环境影响报告表》中，四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以“川环审批〔2011〕602 号”对其进行了批复，成都市环境保护局（现成都市生态环境局）以“成环核验〔2015〕12 号”按建成规模进行了环境保护验收。根据现场调查，变电站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，连封 220kV 变电站本次出线侧电场强度现状值为 156.5V/m，；连封 220kV 变电站本次出线侧站界处磁感应强度现状值为 0.2599 $\mu$ T，能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的评价标准要求。连封 220kV 变电站本次出线侧站界处昼间等效连续 A 声级为 47dB（A）、夜间等效连续 A 声级为 44dB（A），均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。

**本项目涉及的 110kV 连集线**起于连封 220kV 变电站，集贤 110kV 变电站，其环境影响评价包含在《成都高山 220 千伏输变电工程及 110 千伏配套工程环境影响报告表》中，四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）

项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>以“川环审批〔2011〕602号”对其进行了批复，成都市环境保护局（现成都市生态环境局）以“成环核验〔2015〕12号”按建成规模进行了环境保护验收。根据本次现场监测结果，110kV连集线产生的电场强度为196.9V/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；磁感应强度为0.1128<math>\mu</math>T，能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值100<math>\mu</math>T的评价标准要求；昼间噪声为50dB（A），夜间噪声为45dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（昼60dB（A）、夜50dB（A））。110kV连集线自投运以来未发生环境影响投诉事件，无环境遗留问题。</p> <p><b>本项目涉及的110kV永集线</b>起于永定桥220kV变电站（原名九尺220kV变电站），止于集贤110kV变电站（原名万家110kV变电站），其环境影响评价包含在《成都万家110kV输变电工程环境影响报告表》中，四川省环境保护局（现四川省生态环境厅）以“川环审批〔2009〕747号”。四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以“川环验〔2012〕219号”按建成规模进行了环境保护验收。根据本次现场监测结果，110kV永集线产生的电场强度为16.19V/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；磁感应强度为0.4082<math>\mu</math>T，能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值100<math>\mu</math>T的评价标准要求；昼间噪声为51dB（A），夜间噪声为44dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）（昼60dB（A）、夜50dB（A））。110kV永集线自投运以来未发生环境影响投诉事件，无环境遗留问题。</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) 声环境：等效连续 A 声级</li> <li>2) 生态环境：植被、物种（植被、动物）</li> <li>3) 其它：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物等</li> </ol> <p><b>(2) 运行期</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 电磁环境：工频电场、工频磁场</li> <li>2) 声环境：等效连续 A 声级</li> <li>3) 生态环境：植被、物种（植被、动物）</li> </ol>

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），本项目生态环境影响评价范围见表 20。

表 20 本项目生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境评价范围
新建中药城 110kV 变电站		变电站站界外 500m 以内的区域
新建线路		边导线地面投影外两侧各 300m 以内带状区域

#### 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 21。

表 21 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
新建中药城 110kV 变电站		变电站站界外 30m 以内的区域
新建线路		边导线地面投影外两侧各 30m 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），本项目声环境影响评价范围见表 22。

表 22 本项目声环境影响评价范围

项目	评价因子	噪声
新建中药城 110kV 变电站		变电站站界外 200m 以内的区域
新建线路		边导线地面投影外两侧各 30m 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

据查阅资料和现场踏勘，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) 电磁环境和声环境敏感目标

生态环境敏感目标

生态环境敏感目标	<p>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保护目标。</p> <p><b>(3) 水环境敏感目标</b></p> <p>据查阅资料和现场踏勘，本项目评价范围内不涉及湿地公园、饮用水水源保护区、珍稀鱼类保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区。</p>																				
评价标准	<p><b>3.4.1 环境质量标准</b></p> <p>1) 环境空气：根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）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》（GB3095-2026）二级标准（过渡阶段）。</p> <p>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。</p> <p>3) 声环境：根据彭州市人民政府《关于印发彭州市声环境功能区划分方案（2025年修订）的通知》（彭府发〔2025〕8号）、成都市新都区人民政府《关于印发&lt;成都市新都区声环境功能区划分方案（2025年修订）&gt;的通知》（新都府规〔2025〕2号），本项目所在区域包含2类、3类、4a类、4b类声环境功能区，具体见表23。</p> <p><b>表 23 本项目所在区域的声环境功能区划分情况及执行的声环境质量标准</b></p> <table border="1" data-bbox="296 1429 1353 1816"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>区域</th> <th>声环境功能区</th> <th>执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>天桂路、蔬香边界线两侧40m距离范围内；成彭路、成万高速、中药城大道边界线两侧25m距离范围内</td> <td>4a类</td> <td>4a类功能区限值（包含1#、15#、24#、25#、27#环境敏感目标） （昼间70dB（A）、夜间55dB（A））</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>成汶铁路、成彭快铁边界线两侧40m距离范围内</td> <td>4b类</td> <td>4b类功能区限值 （昼间70dB（A）、夜间60dB（A））</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>天府中药城</td> <td>3类</td> <td>3类功能区限值 （昼间65dB（A）、夜间55dB（A））</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>其余区域内</td> <td>2类</td> <td>2类功能区限值 （昼间60dB（A）、夜间50dB（A））</td> </tr> </tbody> </table> <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。架空输电线路下的耕</p>	序号	区域	声环境功能区	执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值	1	天桂路、蔬香边界线两侧40m距离范围内；成彭路、成万高速、中药城大道边界线两侧25m距离范围内	4a类	4a类功能区限值（包含1#、15#、24#、25#、27#环境敏感目标） （昼间70dB（A）、夜间55dB（A））	2	成汶铁路、成彭快铁边界线两侧40m距离范围内	4b类	4b类功能区限值 （昼间70dB（A）、夜间60dB（A））	3	天府中药城	3类	3类功能区限值 （昼间65dB（A）、夜间55dB（A））	4	其余区域内	2类	2类功能区限值 （昼间60dB（A）、夜间50dB（A））
序号	区域	声环境功能区	执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值																		
1	天桂路、蔬香边界线两侧40m距离范围内；成彭路、成万高速、中药城大道边界线两侧25m距离范围内	4a类	4a类功能区限值（包含1#、15#、24#、25#、27#环境敏感目标） （昼间70dB（A）、夜间55dB（A））																		
2	成汶铁路、成彭快铁边界线两侧40m距离范围内	4b类	4b类功能区限值 （昼间70dB（A）、夜间60dB（A））																		
3	天府中药城	3类	3类功能区限值 （昼间65dB（A）、夜间55dB（A））																		
4	其余区域内	2类	2类功能区限值 （昼间60dB（A）、夜间50dB（A））																		

评价标准	<p>地、草地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，其频率为50Hz的电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p><b>3.4.2 污染物排放标准</b></p> <p>1) 废气：执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中的排放限值要求和执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。</p> <p>2) 废污水：排入城镇污水管网执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。</p> <p>3) 噪声：施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）（昼间 70 dB（A）、夜间 55dB（A）），新建中药城 110kV 变电站站址处位于 2 类声环境功能区，运营期站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。</p> <p>4) 固体废物：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>
其他	<p>本项目运营期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

### 4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

#### 1、新建中药城 110kV 变电站

新建中药城 110kV 变电站的施工工艺及产污环节见图 6。

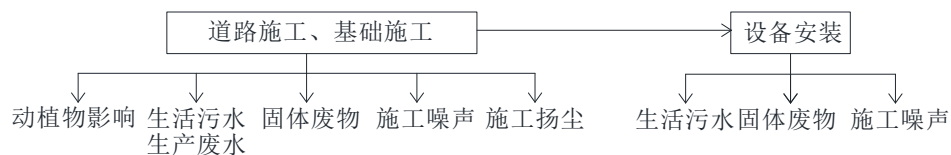


图 6 变电站施工工艺及产污环节图

施工工序主要包括道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等。产生的环境影响有施工噪声、动植物影响、生活污水、施工扬尘、固体废物等，其主要环境影响如下：

（1）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《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》及《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 100dB（A）（距设备 1m 处，声压级为 92dB），设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 80dB（A）（距设备 1m 处，声压级为 72dB）。

（2）动植物影响：进站道路修建、基础开挖、材料堆放等造成的局部植被破坏并由此引起的水土流失；施工活动对动物及其活动区域产生影响。

（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 35 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 4.095t/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施工建筑垃圾。平均每天配置人员约 35 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

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

施工期生态环境影响分析

1.13kg/d，，生活垃圾产生量约 39.55kg/d。

(5) 施工扬尘：来源于基础开挖等，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

### 2、输电线路

本项目线路施工工艺分别见图 7。

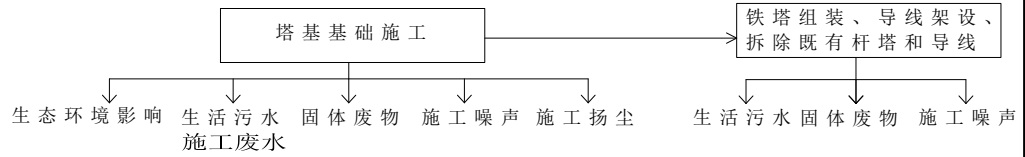


图 7 线路施工工艺及产污环节图

本项目施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设、导线、铁塔拆除等，在施工过程中产生的环境影响有生态环境影响、生活污水、固体废物、施工噪声、施工扬尘等，其主要环境影响有：

(1) 生态环境影响：主要为塔基开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地、牵张场、施工临时道路等）以及材料堆放时造成的局部植被破坏并由此引起的水土流失。

(2) 施工扬尘：本项目线路大气环境影响主要为施工扬尘，来源于塔基基础开挖。

(3) 施工噪声：线路施工噪声集中于塔基处，施工强度低，影响小且持续时间短。

(4) 生活污水：本项目线路施工产生的废污水主要为施工人员产生的生活污水，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 3.51t/d。施工废水主要为灌注桩基础施工产生的泥浆废水，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。

(5) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除固废。本项目平均每天配置施工人员约 30 人（沿线路分散分布），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，生活垃圾产生量约 33.9kg/d。本次需拆除 110kV 连集线 6#-新建 B17#段导线及地线长约 1.2km，需拆除 110kV 永集线 52#-60#段地线长约 1.3km，拆除 35kV 集太线 1#-B26#段导线及地线长约 1.4km。本次需拆除 110kV 连集线杆塔 5 基（原 110kV 连集线 3#、7#、8#、9#、10#），需拆除 35kV 集太线杆塔 8 基（原 35kV 集太线 1#-8#）。

综上所述，本项目在施工过程中产生的环境影响见表 24。

**表 24 本项目施工期主要环境影响识别**

环境识别	新建中药城变电站	输电线路
生态环境	物种（植被、动物）、生态系统	物种（植被、动物）、生态系统
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	生活污水、施工废水	生活污水、施工废水
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	生活垃圾、拆除固废

**4.1.2 施工期主要环境影响分析**

**4.1.2.1 生态环境影响分析**

**(1) 对植被的影响**

项目对植被的影响方式主要表现在两个方面，一是新建变电站和塔基永久占地改变原土地利用性质，原有植被将遭到破坏；二是线路塔基施工活动将对地表植被产生干扰，如放线将导致植被践踏，农作物等物种枝条被折断、叶片脱落等。本项目施工过程中对区域植被的影响如下：

本项目新建变电站站址区域土地利用现状为公园绿地，不占用阔叶林、针叶林、竹林。尽管施工期间将对占地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，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) 对动物的影响**

本项目调查范围内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类。本项目对野生动物的主要影响如下：

1) 兽类：本项目区域内兽类主要为褐家鼠、黄鼬等小型兽类。对兽类的影响主要是占地对其生境及活动区域的破坏，受影响的主要是评价区广泛分布的啮齿目小型兽类，但由于变电站占地面积小、线路塔基占地面积小且分散，上述小型兽类又都具有较强的适应能力、繁殖快，施工活动不会使它们的种群数量发生明显波动。

2) 鸟类：本工程区域内鸟类主要为喜鹊、大杜鹃、家燕等小型鸟类。施工占地将导致施工区内植物群落将遭到破坏，减少鸟类的生境和活动地面积，但本项目变电站占地面积较小，塔基施工点分散，占地面积很小，施工结束后对临时占地采取植被恢复等措施能逐步恢复原土地利用功能，不会对鸟类生境产生明显影响。线路施工噪声影响不大，且鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，工程建设对鸟类影响较小。

3) 爬行类：本项目对爬行类的影响主要是施工活动将侵占少量评价区植被，给爬行类动物的生境带来干扰，受影响的主要是评价区内的翠青蛇等。本项目评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定适应能力，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎蛇类的行为前提下，本项目建设不会使爬行类种群数量明显改变。

4) 两栖类：本项目的评价区内两栖动物种类较少，大部分种群以适宜于农耕地及林缘附近生活的锄足蟾科为主，受影响的主要是评价区内分布的中华蟾蜍等。本项目变电站和线路塔基均不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，工程建设不会导致评价区两栖类物种数量减少，施工不会导致评价区两栖类物种的种群数量发生大的波动。

综上，本项目施工期对当地野生动物的影响程度较小。

#### 4.1.2.2 声环境影响分析

##### (1) 新建中药城 110kV 变电站

变电站施工噪声采用理论模式进行预测分析，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外点声源预测模式。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：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 \quad (1)$$

其中： $L_p(r)$ —预测点处的声压级，dB(A)；

$L_w$ —由点声源产生的声功率级，dB(A)；

$r$ —预测点距离声源的距离。

本变电站施工噪声源主要有挖掘机、起重机、运输车辆等。根据《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》及《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 100dB(A)（距设备 1m 处，声压级为 92dB），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，根据中药城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 4.0m，主变距站界最近距离约 20m；设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 80dB(A)（距设备 1m 处，声压级为 72dB），设备安装阶段机具主要集中在主变、配电装置等位置。本次不考虑地面效应和围墙隔声量。

在基础施工阶段，距施工机具 12m、70m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围；在设备安装阶段，距施工机具 1.3m、7m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围。

本项目施工阶段在 1#环境敏感目标处昼间、夜间施工噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）要求；施工阶段在 2#~3#环境敏感目标处昼间、夜间施工噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求。

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，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；⑤参照《低噪声施工设备指导名录》（2024年版）选用低噪声施工机械，降低施工噪声影响。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**

线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响附近居民休息。

**4.1.2.3 大气环境影响分析**

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。新建变电站位于成都市彭州市境内，基础施工使用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土导致的扬尘污染。

新建变电站施工扬尘主要来源于进站道路、基础开挖、车辆运输等。进站道路、基础开挖的施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的TSP增加。基础开挖时应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，对进出施工区的车辆实行除泥处理，对道路进行洒水、清扫；对施工材料、建筑垃圾等运输车辆实行封闭，严格控制土方装载量，土方装载的高度不得超过车辆挡板，防止土方撒落，合理制定运输路线及运输时间，经过村庄应减速缓行，严禁超速；运输车辆驶离前应进行车轮冲洗，以免车轮渣土影响沿线道路的环境。

新建线路施工扬尘主要来源于基础开挖，在短期内将使局部区域空气

<b>施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析</b>	<p>中的 TSP 增加。本项目线路施工集中在塔基处施工区域内，施工位置分散、各施工位置产生的扬尘量较少。</p> <p>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严格按照《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 2025 年大气污染防治工作行动方案》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&lt;四川省空气质量持续改善行动计划实施方案&gt;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筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现的问题进行整改，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。</p> <p>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。</p> <p><b>4.1.2.4 地表水环境影响分析</b></p> <p>本项目施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水和少量的场地、设备冲洗水、灌注桩基础施工产生的泥浆废水。根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号）中居民生活用水定额，取 130L/</p>
--	--

施工期生态环境影响分析	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 25。				
	<b>表 25 施工期间生活污水产生量</b>				
	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）
	新建中药城变电站	35	130	4.55	4.095
	线路	30	130	3.90	3.51
	本项目新建变电站施工人员生活污水利用施工营地的污水收集装置收集后综合利用或定期清运。				
	施工期间产生的少量场地、设备冲洗水、灌注桩基础施工产生的泥浆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。				
	本项目线路施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，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。				
	<b>4.1.2.5 固体废物影响分析</b>				
	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、施工建筑垃圾和拆除固体废物。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 26。				
<b>表 26 施工期间生活垃圾产生量</b>					
位置	人数（人/天）	产生量（kg/d）			
新建中药城变电站	35	39.55			
新建线路	30	33.9			
本项目新建中药城变电站和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乡镇垃圾桶集中转运，对当地环境影响较小。					
在工程施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并安排专人专车及时清运或定期运至政府指定的地点处置，施工完成后及时清除混凝土余料和残渣，做好迹地清理工作，以免影响后期土地功能的恢复。					
本次需拆除 110kV 连集线 6#-新建 B17#段导线及地线长约 1.2km，					

需拆除 110kV 永集线 52#-60#段地线长约 1.3km，拆除 35kV 集太线 1#-B26#段导线及地线长约 1.4km。本次需拆除 110kV 连集线杆塔 5 基（原 110kV 连集线 3#、7#、8#、9#、10#），需拆除 35kV 集太线杆塔 8 基（原 35kV 集太线 1#-8#）。铁塔基础需拆除，位于农田区域内的铁塔塔身拆除后，将铁塔基础一并拆除，需将塔基混凝土基础拆除至地面以下 0.5m 以满足当地耕种需求。拆除固体废物包括塔材、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收利用部分，其中，可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收利用部分由建设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和植被破坏，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减小。**

**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如下：

注：1) E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声。图中虚线部分不属于本项目评价内容。

**图 8 生产工艺流程及产污位置图**

**(1) 新建中药城 110kV 变电站**

本项目新建中药城 110kV 变电站运行期的主要环境影响有工频电场、

运营期生态环境影响分析	<p>工频磁场、噪声、固体废物等。</p> <p>1) 工频电场、工频磁场</p> <p>变电站内主要电气设备包括主变压器、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。</p> <p>2) 噪声</p> <p>变电站的主变压器等设备在运行期间将产生电磁噪声。变电站主要噪声源为主变压器，主变压器噪声以中低频为主。根据《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，本项目新建变电站主变压器噪声声压级应不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处）。</p> <p>3) 生活污水及生活垃圾</p> <p>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；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。</p> <p>4) 事故废油、含油废物和更换的蓄电池</p> <p>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。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，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”。</p> <p>废蓄电池来源于变电站内控制室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，更换下来的废蓄电池属于《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）。变电站</p>
-------------	--

运营期生态环境影响分析

废蓄电池约 104 块/6~8 年。

**(2) 线路**

①工频电场、工频磁场

当架空输电线路运行后，输电导线与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁场。

②噪声

架空输电线路电晕放电将产生噪声。输电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 27，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。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。

**表 27 运行期主要环境影响识别**

环境识别	新建中药城变电站	输电线路
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	噪声
地表水环境	生活污水	无
固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池	无
生态环境	无	物种（植被、动物）

**4.2.2 运营期主要环境影响分析**

**4.2.2.1 生态环境影响分析**

本项目新建变电站建成投运后对站外生态环境无影响。本项目输电线路对生态环境影响分析如下：

**(1) 对植被的影响**

本项目线路塔基为永久占地，单个塔基占地面积小且分散，施工期结束后利用当地物种对塔基周围进行植被恢复；线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对导线下方与树木垂直距离小于 4.0m 的零星林木进行削枝，以保证线路安全运行，砍削树木为常见树种，总体削枝量小，不会对植物种类和数量产生明显影响。从区域类似环境状况的原有 110kV 永集线、110kV 连集线来看，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。总体而言，本项目运行期不会对野生植物产生大的干扰破坏，塔基周围的植被也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落得以恢复。

## **(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。从区域类似环境状况的原有 110kV 永集线、110kV 连集线来看，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。本项目线路塔基为永久占地，线路杆塔分散分布，永久占地不会明显减少兽类的生境面积。线路杆塔档距大，不会阻断兽类活动通道，对兽类种群交流影响小。本项目建成后对鸟类飞行略有影响，但评价区域内的野生鸟类飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的几率不大，且鸟类活动范围大，主要活动于林地上空，而夜晚或白天停栖于树林之中，工程穿越林地呈线型分布，不会对其栖息环境造成大的破坏。

综上所述，本项目运行期不会对野生植物数量、种类及其生态功能造成明显影响；不会影响当地的动物的生活习性，不会造成当地动物种类和数量的减少，不会破坏生态系统完整性。

### **4.2.2.2 电磁环境影响分析**

#### **(1) 新建中药城 110kV 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。本项目新建中药城变电站为户外布置，根据类比条件分析，类比变电站选择赵塔 110kV 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监测值（1☆~4☆监测点监测值）相加进行预测分析。变电站非 110kV 出线侧站界贡献值采用类比变电站非 110kV 出线侧设备布置

对应侧站界的监测值进行分析；变电站 110kV 出线侧站界贡献值采用类比变电站 110kV 出线侧站界监测修正值进行扩大分析（即 110kV 出线侧站界电磁环境影响按类比变电站出线侧站界监测修正值分别扩大到 4/3 倍）。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：

#### 1) 电场强度

根据类比分析，本项目新建变电站站外电场强度最大值为 69.502V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

#### 2) 磁感应强度

根据类比分析，本项目新建变电站站外磁感应强度最大值为 16.3537 $\mu$ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

根据类比变电站断面监测结果类比分析，新建中药城变电站站界外电磁环境影响随着站界距离增加呈降低趋势，均满足评价标准要求。

**综上所述，本项目新建变电站按照设计布置方案实施后，站界及站界外的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。**

### (2) 输电线路

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预测采用模式预测法进行预测分析。预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录 C、D 推荐的模式，详见电磁环境影响专项评价。预测结果如下：

#### ●新建单回三角段（线路 I 新建单回三角段、线路 II 新建单回三角段）

电场强度：本段线路预测采用最不利塔型 110-EC21D-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 电场强度最大值为 1319V/m，出现在距线路中心线投影 6m（边导线外 1.8m）处，满足不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

磁感应强度：本段线路预测采用最不利塔型 110-EC21D-DJ 塔，导线

按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 磁感应强度最大值为 26.8 $\mu$ T，出现在线路中心线 0m（边导线内 4.2m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势，磁感应强度均满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

**●新建双回塔单边挂线段（线路 I 新建双回塔单边挂线段、线路 II 新建双回塔单边挂线段）**

电场强度：本段线路预测采用最不利塔型 110-EB21S-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 电场强度最大值为 1364V/m，出现在距线路中心线投影 4m（挂线侧边导线内 0.2m）处，满足不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离的增加呈减少趋势。

磁感应强度：本段线路预测采用最不利塔型 110-EB21S-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 磁感应强度最大值为 17.3 $\mu$ T，出现在距线路中心线投影 4m（挂线侧边导线内 0.2m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势，磁感应强度均满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

**●线路 II 利旧双回段  
与连集线共塔段**

电场强度：本段线路预测采用最不利塔型 1E2-SZ3 塔，导线按实际对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 电场强度最大值为 701V/m，出现在距线路中心线投影 5m（边导线外 1.3m）处，满足不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

磁感应强度：本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1E2-SZ3 塔，导线按实际对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 磁感应强度最大值为 12.2 $\mu$ T，出现在线路中心线 1m（边导线内 1.7m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势，磁感应强度均满足不大于公众曝露控制限

值  $100\mu\text{T}$  的要求。

#### 与永集线共塔段（无敏感目标）

电场强度：本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1I-SJ1 塔，导线按实际对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 电场强度最大值为  $688\text{V/m}$ ，出现在距线路中心线投影 5m（边导线外 1.1m）处，满足不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值  $10\text{kV/m}$  的评价标准要求，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

磁感应强度：本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1I-SJ1 塔，导线按实际对地最低高度 10.0m 考虑时，，离地 1.5m 磁感应强度最大值为  $12.3\mu\text{T}$ ，出现在线路中心线 2m（边导线内 1.9m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势，磁感应强度均满足不大于公众曝露控制限值  $100\mu\text{T}$  的要求。

#### ●线路 II 新建双回段

##### 与连集线共塔段

电场强度：本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21GS-J4 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 电场强度最大值为  $991\text{V/m}$ ，出现在距线路中心线投影 4m（边导线外 0.5m）处，满足不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值  $10\text{kV/m}$  的评价标准要求，也满足不大于公众曝露限值  $4000\text{V/m}$  的要求，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

磁感应强度：本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21GS-J4 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 磁感应强度最大值为  $10.6\mu\text{T}$ ，出现在线路中心线 2m（边导线内 1.5m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势，磁感应强度均满足不大于公众曝露控制限值  $100\mu\text{T}$  的要求。

##### 与集太线共塔段

电场强度：本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21GS-J4 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 电场强度最大值

为 1323V/m，出现在距线路中心线投影 3m（边导线内 0.5m）处，满足不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

磁感应强度：本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21GS-J4 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 磁感应强度最大值为 16.4 $\mu$ T，出现在线路中心线 3m（边导线内 0.5m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势，磁感应强度均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分析**

#### **1) 与其它电力线的交叉跨越影响**

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路 I 新建单回三角段钻越 500kV 泉丹一、二线，交叉跨越处两线共同评价范围内有居民分布（13# 环境敏感目标）。

本次在交叉跨越处电磁环境影响采用本项目线路贡献值（即模式预测值）叠加钻越处既有线路的现状值进行预测分析。在交叉跨越处现状值取交叉处既有线路监测最大值，代表性分析详见“4.2 电磁环境现状监测”。交叉跨越处电磁环境影响预测详见电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果：

本项目线路 I 新建单回三角段在钻越 500kV 泉丹一、二线处电场强度叠加最大值为 3004V/m，满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求；磁感应强度叠加预测最大值为 19.1466 $\mu$ T，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 要求。

#### **2) 与其它电力线的并行影响**

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路不与既有 330kV 及以上电压等级输电线路并行。

### **（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、办公楼等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标。

本项目居民环境敏感目标与线路边导线不同距离范围内的居民处均选取该范围内距线路最近、房屋特征具有代表性等最不利敏感目标进行分析，根据输电线路产生的环境影响特性（距线路边导线距离增加，电磁环境影响呈减小趋势），预测结果能反映评价范围内与线路边导线不同距离的居民处的环境影响程度。

本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中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 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

#### 4.2.2.3 声环境影响分析

##### （1）新建中药城 110kV 变电站

本项目新建中药城 110kV 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）中工业噪声室外声源预测模式。

##### ①面声源的几何发散衰减

设声源的两边长为 a 和 b（a<b），从声源中心到任意二点间的距离分别为 r<sub>1</sub> 和 r<sub>2</sub>（r<sub>1</sub><r<sub>2</sub>），则声压级衰减量可由下式求出：

$$\begin{aligned} &\text{当 } r_2 < a/\pi \\ &\Delta L = 0 \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} &\text{当 } r_1 > a/\pi, r_2 < b/\pi \\ &\Delta L = 10\lg (r_2/r_1) \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} &\text{当 } r_1 > b/\pi \\ &\Delta L = 20\lg (r_2/r_1) \end{aligned} \quad (5)$$

##### ②声压级合成计算

$$L_p = 10\lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right] \quad (6)$$

式中：L<sub>p</sub>—多个声源在预测点 P 处叠加后的等效声级，dB（A）

L<sub>i</sub>—距 i 声源 r<sub>i</sub> 处的等效声级，dB（A）

n—噪声源个数

本项目新建变电站主变为户外布置，变电站主变容量本期2×63MVA，终期3×63MVA。根据同类变电站调查分析，变电站主要噪声源为主变压器，低压电容器等其他设备噪声源强较低，产生的噪声影响可忽略不计，故本次不予考虑。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，主变压器噪声源强为60dB（A）（距离设备2m处）。根据变电站总平面布置图，站内主要建（构）筑物包括配电装置室、辅助用房、围墙等，本次噪声预测主要预测参数见表28。利用噪声预测软件进行分析，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。

表28 变电站主要噪声预测参数

输入参数							
反射次数	地面吸收系数	围墙反射损失			建筑物反射损失	预测点高度（m）	
1	0	0.3			1	站界四周预测高度为高于围墙0.5m，即离地2.8m	
主要噪声源							
序号	噪声源名称	中心点坐标/m			声压级	运行时段	简化声源类型
		X	Y	Z			
1	1#主变	30	24	2	60dB（A） （距设备2m处）	本期	组合面声源
2	2#主变	48.4	24	2		本期	
3	3#主变	63.6	24	2		终期	
主要构筑物							
序号	建筑物名称		数量		建筑物高度（m）		
1	10kV 配电装置室		1幢		4.5		
2	辅助用房		1幢		3.0		
3	围墙		4面		2.3		

新建变电站**本期**投运后站界噪声最大值为42.5dB（A），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））；变电站1#环境敏感目标昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值要求（昼70dB（A）、夜55dB（A））；变电站2#、3#环境敏感目标昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求（昼60dB（A）、夜50dB（A））。

新建变电站**终期**投运后站界噪声最大值为43.7dB（A），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））；变电站1#环境敏感目标昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值要求（昼70dB（A）、夜55dB（A））；变电站2#、3#环境敏感目标昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求（昼60dB（A）、夜50dB（A））。

## （2）输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

### 1）类比条件分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。本项目线路新建单回三角段（线路I新建单回三角段、线路II新建单回三角段）选择的类比线路为110kV柳安线，新建双回塔单边挂线段（包含线路I新建双回塔单边挂线段、线路II新建双回塔单边挂线段）选择的类比线路为110kV普长线、线路II利旧双回段（包含与连集线共塔段、与永集线共塔段）选择的类比线路为110kV洞太一二线，线路II新建双回段（与连集线共塔段、与集太线共塔段）选择的类比线路为110kV邓赵线、店赵线。

类比线路输电线路下的噪声值均能满足评价标准的要求，整体来看，距线路边导线距离增加，噪声环境影响均呈总体减小趋势。分析类比监测结果可知，本项目新建单回三角段投运后产生的昼间噪声最大值为48dB（A），夜间噪声最大值为42dB（A）；新建双回塔单边挂线段投运后产生的昼间噪声最大值为47dB（A），夜间噪声最大值为44dB（A）；线路II利旧双回段投运后产生的昼间噪声最大值为47dB（A），夜间噪声最大值为42dB（A）；线路II新建双回段投运后产生的昼间噪声最大值为46dB（A），夜间噪声最大值为38dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

### （3）对声环境敏感目标的影响

本项目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保护目标。

声环境敏感目标为选取距变电站和线路最近、房屋特征具有代表性等最不利的环境敏感目标进行分析，根据变电站和线路产生的声环境影响特性，可见其预测结果能反映项目评价范围内其他居民和楼层的环境影响程度。

本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应评价标准要求。

#### 4.2.2.4 地表水环境影响分析

本项目新建中药城变电站投运后，只有值守人员产生的少量生活污水，产生量约 0.117m<sup>3</sup>/d，变电站值守人员产生的生活污水经预处理池收集后，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 地下水环境影响分析

本项目新建中药城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；配电装置室、预处理池等作为一般防渗区，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，本项目中药城 110kV 变电站投运后不会对地下水和土壤环境产生影响。

#### 4.2.2.6 固体废物影响分析

##### （1）新建中药城 110kV 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

运营 期生 态环 境影 响分 析	<p>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更换的废蓄电池。</p> <p><b>1) 一般固体废物</b></p> <p>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乡镇垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。</p> <p><b>2) 危险废物</b></p> <p>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。</p> <p>① 事故废油及含油废物</p> <p>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 16.65t，折合体积约 18.6m<sup>3</sup>；事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的 30m<sup>3</sup> 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《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。</p> <p>② 废蓄电池</p> <p>更换的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。更换下来的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。</p> <p>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</p>
---------------------------------	---

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。

## （2）输电线路

本项目线路投运后，无固体废物产生。

### 4.2.2.7 环境风险分析

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。本项目的环境风险主要来源于新建中药城 110kV 变电站。

#### （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。结合本项目运行特点、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 29 主要危险物质识别表

对象	危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型
中药城 110kV 变电站	事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管 and 事故油池	3 台主变： 18.6m <sup>3</sup> (16.65t)	油类	泄漏、火灾、爆炸

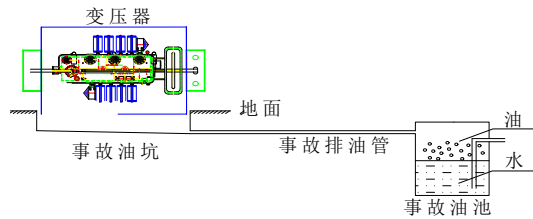
#### （3）环境风险分析

本项目环境风险事故来源主要为主变压器事故时泄漏事故油，属非重大危险源。主变压器发生事故时将排放事故油，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。

根据设计单位提供资料，新建中药城变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大约 16.65t，折合体积约 18.6m<sup>3</sup>。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，变电站所需事故油池容积应不低于 18.6m<sup>3</sup>，本次在站内设置有 30m<sup>3</sup> 事故油池，能满足 GB50229-2019 的要求。

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

设置的事事故油池收集，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。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）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：



事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，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，站内事故油坑、事故油池设置和管理满足《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。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。**

#### 4.2.3 小结

本项目新建中药城 110kV 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经预处理池收集后，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**；生活垃圾经站内垃圾桶收集后清运至乡镇垃圾桶，**不会影响所在区域环境**；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**。新建中药城变电站采用类比分析、线路采用模式预测，本项目投运后产生的**电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中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 100 $\mu$ T 的要求**。新建中药城 110kV 变电站主变选用噪声声压级低于 60dB（A）（距主变 2m 处）的设备，经预测，变电站本期、终期投运后**站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标**

运营期生态环境影响分析	<p>准》（GB12348-2008）2类标准要求，根据类比分析，本项目线路评价区域内的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。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。</p> <p>本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均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 新建中药城变电站</b></p> <p><b>（1）站址及环境合理性分析</b></p> <p>根据设计方案，新建中药城 110kV 变电站位于成都市彭州市致和街道汇通湖社区。</p> <p>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：<b>1）环境制约因素：</b>①变电站站址不涉及环境优先保护单元，符合生态环境分区管控要求；②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、生态保护红线等环境制约因素；③站址处植被类型为栽培植被，不涉及珍稀保护动植物，场地物种为当地常见物种，其破坏不会造成当地生态环境类型改变；⑤变电站已按照终期规模规划了出线通道，选址时综合考虑了减少土地占用等因素，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求；<b>2）环境影响程度：</b>①站址尽可能远离周围居民，减小对周围居民的影响；②站址不涉及声环境 0 类声功能区，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电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求。<b>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。</b></p> <p><b>（2）总平面布置及环境合理性分析</b></p> <p>变电站主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 HGIS 组合电器户外布置。</p> <p>该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点：<b>1）环境制约因素：</b>①站址出线考虑周围居民分布，尽可能远离周围居民，减小对</p>

周围居民的影响；②主变尽可能布置在场地中央，确保运行期站界及居民等声环境敏感目标处的声环境影响达标；③110kV 配电装置采用 HGIS 组合电器，能有效降低对站外电磁和噪声影响。**2) 环境影响程度：**①110kV 配电装置采用 HGIS 组合电器，与 AIS（空气绝缘构架式）相比，产生的电磁环境影响较小；②变电站内设置有 1 座容积为 30m<sup>3</sup> 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 18.6m<sup>3</sup>，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，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、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经预处理池收集后，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）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。**

#### 4.3.2 线路 I

##### 4.3.2.1 线路路径及环境合理性分析

###### （1）线路路径

线路自永定桥 220kV 变电站出线后向北走线，在泉沟村左转沿蔬香大道北侧向西走线，经花红园、天星村至李家碾附近向西北走线至明合

村，然后左转向西南走线至中平村附近跨越成汶铁路，线路右转经晓阳村、郑家寺至梅花泉附近跨越成万高速，沿中药城大道西侧走线至拟建中药城 110kV 变电站。

**(2) 环境合理性**

根据现场调查及环境影响分析，本项目线路路径具有以下特点：**1)**

**环境制约因素：**①线路不涉及环境优先保护单元，符合生态环境分区管控要求；②线路路径所经区域不涉及法定生态保护区、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等生态敏感区，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；③本项目线路取得了彭州市规划和自然资源局的同意意见，符合区域城镇规划。**2) 环境影响程度：**线路路径选择时已避让集中居民区，根据现场监测及环境影响分析，本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。**综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，本项目线路路径选择合理。**

**4.3.2.2 线路架设方式及环境合理性分析**

**(1) 线路架设方式**

本线路总长度约 13.7km，采用单回三角排列、双回单边挂线排列架设（另一回预留）。

**(2) 环境合理性分析**

本线路架设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①线路变电站出线侧采用双回单边挂线排列方式（另一回预留），有利于减小电磁环境影响和节约通道、减少占地，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线路单回三角排列段、变电站出线侧双回单边挂线段采用模式预测，按设计架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；③线路单回三角排列段、变电站出线侧双回单边挂线段采用类比分析，按设计方案实施后产生的

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p>噪声小于相应评价标准限值，符合 HJ1113-2020 中声环境保护达标要求。<b>因此，从环境影响程度分析，本项目线路架设方式选择合理。</b></p> <p><b>4.3.3 线路 II</b></p> <p><b>4.3.3.1 线路路径及环境合理性分析</b></p> <p><b>(1) 线路路径</b></p> <p>线路自连封 220kV 变电站向西南单回架空出线，左转向东穿越 220kV 连桥一二线至 110kV 连集线 3 号附近，然后利用 110kV 连集线路 4 号-6 号已建双回塔单侧挂线，至 110kV 连集线 7 号附近后，利用 110kV 连集线通道新建同塔双回架空线路走线（另一侧为恢复 110kV 连集线），沿天桂路南侧向东走线至独林村 110kV 连集线 11 号附近，然后右转新建单回架空沿规划道路向南走线，至彭州三环路南侧左转向东跨越成灌铁路后至彭州三环路北侧，然后右转利用 35kV 集太线通道新建同塔双回架空线路（另一侧为恢复 35kV 集太线）向东至和济路附近利用 110kV 永集线 60 号-53 号段已建双回塔单侧挂线，然后新建单回架空线路至成彭路西侧，再左转向东跨越 110kV 永集线后至拟建中药城 110kV 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，本项目线路路径具有以下特点：<b>1) 环境制约因素：</b>①线路不涉及环境优先保护单元，符合生态环境分区管控要求；②线路路径所经区域不涉及法定生态保护区、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等生态敏感区，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；③本项目线路取得了彭州市规划和自然资源局的同意意见，符合区域城镇规划。<b>2) 环境影响程度：</b>线路路径选择时已避让集中居民区，根据现场监测及环境影响分析，本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。<b>综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，本项目线路路径选择合理。</b></p> <p><b>4.3.3.2 线路架设方式及环境合理性分析</b></p>
---	---

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p><b>(1) 线路架设方式</b></p> <p>本线路总长度约 <math>2 \times 2.6\text{km} + 6.0\text{km}</math>，采用单回三角排列、同塔双回逆相序排列、双回单边挂线排列架设（另一回预留）。</p> <p><b>(2) 环境合理性分析</b></p> <p>本线路架设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①线路共塔段采用同塔双回逆相序排列、变电站出线侧采用双回单边挂线排列方式（另一回预留），有利于减小电磁环境影响和节约通道、减少占地，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线路共塔段、单回三角排列段、变电站出线侧双回单边挂线段采用模式预测，按设计架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；③线路共塔段、单回三角排列段、变电站出线侧双回单边挂线段采用类比分析，按设计方案实施后产生的噪声小于相应评价标准限值，符合 HJ1113-2020 中声环境保护达标要求。<b>因此，从环境影响程度分析，本项目线路架设方式选择合理。</b></p>
---	--

## 五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p><b>5.1.1 生态环境保护措施</b></p> <p>本项目对生态环境的影响主要是新建变电站和新建线路施工造成的地面扰动和植被破坏，以及对野生动植物的影响。根据项目区域生态环境特点及项目生态环境影响特征，拟采取如下的生态保护措施：</p> <p><b>5.1.1.1 新建中药城 110kV 变电站</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>●变电站站区内设置临时排水沟，对施工产生的临时堆土采取临时拦挡、苫盖措施，减少水土流失影响。</li><li>●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。</li><li>●施工活动应尽量集中在征地范围内，在施工完成后拆除施工场地内临时建筑并进行土地整治，土地整治完成后进行撒播草籽和栽植灌木进行绿化。</li></ul> <p><b>5.1.1.2 输电线路</b></p> <p><b>(1) 植物保护措施</b></p> <p>①自然植被</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●优化新建钢管杆的施工工艺，减小占地面积和植被破坏。</li><li>●在实施前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围。施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，在施工红线范围内尽量保留乔木、灌木植株，减小生物量损失。对于无法避让确需砍伐的林木，需按照林地管理相关规定办理林地使用许可同意书等相关手续，征得林业部门同意，在取得林地使用许可同意书前不得使用林地和采伐林木。</li><li>●对施工人员进行防火宣传教育，严禁私自使用明火，对可能引发火灾的施工活动严格按规程规范及当地林业部门的要求进行施工，确保区域林木安全。</li><li>●对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员随意破坏当地林木。</li><li>●施工运输道路：在区域内采用铺设钢板进行防护，在施工完成后对</li></ul>
---------------------------------	---

<b>施工 期生 态环 境保 护措 施</b>	<p>占地范围内进行土地整治，原占用其他土地区域采用撒播草籽方式恢复植被。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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、进行草皮恢复，草皮恢复与区域整体绿化保持一致。</li> <li>●塔基施工临时占地：塔基施工临时占地应选择在塔基附近平坦位置，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。施工前对塔基永久占地范围内可剥离的表土进行剥离，剥离的表土集中堆存在塔基施工临时场地内，堆存期间采取临时拦挡、遮盖和临时排水措施进行防护；根据塔位位置，在排水不畅塔位坡面上方来水面处修建浆砌石排水沟排导区域内雨水；塔基施工完成后将施工前期剥离的表土回覆至塔基处并进行土地整治，原占用其他土地区域采用撒播草籽方式恢复植被。</li> <li>●牵张场：本工程设置的牵张场应选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；牵张场选址应尽量避让植被密集区，使用前铺设棕榈垫，在施工完成后对占地范围内进行土地整治，土地整治完成后对原占用耕地区域交由当地居民进行复耕，原占用其他土地区域采用撒播草籽方式恢复植被。</li> <li>●架线施工手段：在输电线路跨越林木较密区时采用高跨设计，选用环境友好的架线施工手段，如无人机等，减少对林木的破坏。</li> <li>●塔材、金具等材料运输到施工现场后应尽快进行组装，减少施工材料临时堆放点对植被的占压。</li> <li>●施工迹地恢复：施工结束后，采用人工播撒草籽进行植被恢复的区域，应根据当地的土壤及气候条件，并结合临近区域的植被型和主要植物种类选择当地适生的优势乡土植物如白茅、牛筋草等进行植被恢复，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响。</li> <li>●禁止施工人员在施工过程中带入外来物种，保护原有生态环境。</li> <li>●不能营造单一植物物种群落，以最大限度保证生态恢复区域的生物多样性，及恢复植物群落对当地自然条件的适应能力。</li> </ul>
---	--

<p>施工 期生 态环 境保 护措 施</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●在采集、收集种子或繁殖体时，应根据不同植物，选择具有生长正常、健壮、结实率高等优良性状的种源，以保证恢复的植物群落正常生长，确保存活率和生态恢复的效果。</li> <li>●栽植结束后，应适时地将苗木四周的土壤进行翻新，并及时灌溉，确保其能够快速生长。</li> <li>●注意恢复过程中的管护，避免“种而不管”影响植被恢复效果，必要时通过围栏等措施防止人、畜破坏。</li> </ul> <p>②栽培植被</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●施工时尽可能避开栽培植被收获期，减少对栽培植被的影响。</li> <li>●塔基施工时应保存好塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时按照土层顺序进行恢复。</li> <li>●及时清理施工场地，避免对园地、耕地造成长时间的占压。</li> <li>●施工结束后，对临时占用的园地、耕地恢复其原有土地利用功能。</li> </ul> <p><b>(2) 拆除工程的环境保护措施</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●杆塔拆除施工活动集中在既有线路塔基附近区域。</li> <li>●拆除固体物包括导（地）线、金具、绝缘子等材料及时清运，避免对植被长时间占压。拆除固体废物可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收部分由建设单位运至当地政府指定的地点处置。</li> <li>●杆塔拆除后，应采用当地物种，严禁带入外来物种。</li> <li>●位于农田区域内的铁塔塔身拆除后，将铁塔基础一并拆除，需将塔基混凝土基础拆除至地面以下 0.5m 以满足当地耕种需求即可，并对塔基占地区域进行土地整治和表土回覆，恢复耕作层。</li> </ul> <p><b>(3) 野生动物保护措施</b></p> <p>I、兽类</p> <p>新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：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域。</li> <li>●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</li> </ul>
---	--

<p>施工 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩。</li> <li>●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。</li> </ul> <p>II、鸟类</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境。</li> <li>●对因施工期间破坏的各种植被和生境类型，应尽量通过实施生态恢复措施使其逐步得到恢复，使野生动物失去的生境得以部分恢复，同时为鸟类提供良好的栖息、活动环境。</li> </ul> <p>III、爬行类</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●冬季施工发现冬眠的蛇窝及其他动物冬眠地，应采取措施将其安全移至远离工区的相似生境中。</li> </ul> <p>IV、两栖类</p> <p>工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河，不会对河流河道的水质产生直接影响，因此两栖类也不会受到工程建设的影响，但应加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对河流水质及两栖类产生影响。</p> <p><b>(4) 环境管理措施</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●在施工开始前，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；在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语，随时提醒施工人员保护区域内野生动植物资源。</li> <li>●划定最小的施工作业区域，划定永久占地、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。</li> </ul>
---	--

<p>施工 期生 态环 境保 护措 施</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●严格按规程规范施工，防止发生火灾。</li> </ul> <p><b>5.1.2 声环境保护措施</b></p> <p><b>(1) 新建中药城 110kV 变电站</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●先修筑围挡，尽快修建围墙。</li> <li>●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。</li> <li>●定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。</li> <li>●优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。</li> <li>●应合理安排施工时间，施工宜集中在昼间进行，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。</li> <li>●参照《低噪声施工设备指导名录》（2024年版）选用低噪声施工机械，降低施工噪声影响。</li> </ul> <p><b>(2) 输电线路</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。</li> <li>●施工活动集中在昼间进行。</li> <li>●施工运输道路应结合区域居民分布情况，合理规划路线，尽量降低对沿线居民的噪声影响。</li> <li>●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，尽量绕开声环境敏感区域，途经声环境敏感区域时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。</li> </ul> <p><b>5.1.3 地表水环境保护措施</b></p> <p>本项目新建变电站施工人员生活污水利用施工营地的污水收集装置收集后综合利用或定期清运；施工期间产生的少量场地、设备冲洗水、</p>
---	--

<b>施工 期生 态环 境保 护措 施</b>	<p>灌注桩基础施工产生的泥浆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。</p> <p>本项目线路施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体。</p> <p><b>5.1.4 大气环境保护措施</b></p> <p>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2025年大气污染防治工作行动方案》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。</p> <p><b>5.1.5 固体废物</b></p> <p>本项目中药城变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集</p>
---	---

<p style="text-align: center;">施工 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p>后由施工人员清运至附近乡镇垃圾桶。</p> <p>在工程施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并安排专人专车及时清运或定期运至政府指定的地点处置，施工完成后及时清除混凝土余料和残渣，做好迹地清理工作，以免影响后期土地功能的恢复。</p> <p>拆除固体废物包括塔材、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收利用部分，其中，可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收利用部分由建设单位运至当地政府指定的地点处置。</p>
<p style="text-align: center;">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>本项目投运后，除中药城变电站和塔基占地为永久性占地外，其它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，在线路运行维护过程中应采取以下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●对塔基处加强植被的抚育和管护；</li> <li>●在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐；</li> <li>●加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被；</li> <li>●在线路巡视时应避免带入外来物种；</li> <li>●在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系工程建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全；</li> <li>●线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不要攀折植物枝条，以免影响动植物正常的生长和活动；</li> <li>●对项目临时占地区域的植被、迹地恢复应考虑连续性，与当地背景景观融为一体，维持生态功能与生态系统的完整性。</li> </ul> <p><b>5.2.2 电磁环境保护措施</b></p> <p><b>(1) 新建中药城变电站</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●电气设备均安装接地装置；</li> <li>●配电装置选用 HGIS 户外布置。</li> </ul>

运营 期生 态环 境保 护措 施	<p><b>(2) 输电线路</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●线路路径选择时尽可能避让集中居民区；</li> <li>●合理选择导线截面积和相导线结构；</li> <li>●线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；</li> <li>●线路 II 新建双回段、利旧双回段采用同塔双回逆相序排列；</li> <li>●线路 I 新建单回三角段钻越既有 500kV 泉丹一、二线处导线对地高度不低于 12.0m；</li> <li>●线路 I（新建单回三角段、新建双回单边挂线段）导线设计对地最低高度为 10.0m；线路 II（新建单回三角段、新建双回单边挂线段、新建双回段）导线设计对地最低高度为 10.0m；线路 II 利旧双回段（与连集线共塔段、与永集线共塔段）导线实际对地最低高度为 10.0m；</li> <li>●设置警示和防护指示标志。</li> </ul> <p><b>5.2.3 声环境保护措施</b></p> <p><b>(1) 中药城 110kV 变电站</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●主变选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处）的设。</li> <li>●主变布置在站址中央区域，配电装置选用 HGIS 户外布置。</li> </ul> <p><b>(2) 输电线路</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●新建线路路径选择时尽可能避让集中居民区。</li> <li>●线路 II 新建双回段、线路 II 利旧双回段采用同塔双回逆相序排列。</li> </ul> <p><b>5.2.4 水环境保护措施</b></p> <p><b>5.2.4.1 地表水</b></p> <p>本项目新建中药城变电站值守人员产生的生活污水经预处理池收集后，排入至站区污水管网，经站区污水管网排入市政污水管网。</p> <p><b>5.2.4.2 地下水</b></p> <p>本项目新建变电站内事故油坑、事故油池采取重点防渗措施，需满足等效黏土防渗层厚度 <math>M_b \geq 6m</math>，渗透系数 <math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math> 的防渗技术要求；配电装置室、预处理池作为一般防渗区，需满足等效黏土防渗层厚度 <math>M_b \geq 1.5m</math>，渗透系数 <math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math> 的防渗技术要求；其余区域如</p>
---------------------------------	---

运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>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。</p> <p><b>5.2.5 固体废物</b></p> <p><b>5.2.5.1 新建中药城 110kV 变电站</b></p> <p>本项目新建变电站投运后，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。</p> <p><b>(1) 一般固体废物</b></p> <p>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乡镇垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。</p> <p><b>(2) 危险废物</b></p> <p>1) 事故废油及含油废物</p> <p>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 30m<sup>3</sup> 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危险废物处理资质的单位处置，不在站内暂存。</p> <p>2) 废蓄电池</p> <p>更换下来的废蓄电池交由有资质的单位处置。危险废物运输过程中需满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）的相关要求。</p> <p>建设单位将对变电站内产生的少量事故废油、少量含油棉、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，应具备满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《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。</p>
---------------------------------	--

运营期生态环境保护措施	<p><b>5.2.5.2 输电线路</b></p> <p>本项目线路投运后，无固体废物产生。</p> <p><b>5.2.6 环境风险防范措施</b></p> <p><b>(1) 事故油风险应急措施</b></p> <p>本项目新建中药城变电站站内设置容积为 30m<sup>3</sup> 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。根据国网四川省电力公司物资公司签订的《废矿物油回收处置框架协议》（框架合同编号：SGSCWZ00WGMM2512667）由有资质的重庆峰圣石化有限公司处置国网四川省电力公司下属各实物保管单位的废矿物油。</p> <p>本项目变电站运行期间产生的废旧蓄电池，不在站内暂存，变电站废蓄电池按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）和国家电网公司《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）等相关固废管理的要求，委托有资质的单位收集处置。根据国网四川省电力公司物资公司签订的《废蓄电池组回收处置框架协议》由有资质的四川新富洁能环保科技有限公司处置国网四川省电力公司下属各实物保管单位的废蓄电池组。</p> <p><b>(2) 应急预案</b></p> <p>国网四川省电力公司成都供电公司已制定了《国网四川省电力公司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</p>
-------------	--

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中药城变电站产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。

**5.3.1 环境管理及监测计划**

**5.3.1.1 管理计划**

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，应将本项目纳入统一管理，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。

**5.3.1.2 监测计划**

本项目环境监测的主要因子为工频电场、工频磁场及噪声。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》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，具体监测计划见表 30。

其他

**表 30 本项目电磁环境和声环境监测计划**

项目	时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率	监测方法
中药城变电站	施工期	施工扬尘	TSP	建设工地施工区域围栏安全范围内	施工期	各监测点位昼间、夜间，定期监测	-
	运行期	声环境	昼间、夜间等效声级	变电站施工场界四周		定期监测	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）
中药城变电站、线路	运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	中药城变电站站界四周、线路评价范围内环境敏感目标，线路断面	结合竣工环境保护验收监测进行	竣工验收时各监测点位监测一次；有环保投诉时补充监测	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级	中药城变电站站界四周、变电站及线路评价范围内环境敏感目标			《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

### 5.3.2 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》（国务院第 682 号令）、《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。竣工环境保护验收主要内容见表 31。

表 31 本项目竣工环保验收主要内容

其他

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（包括环评批复等）是否齐备。
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点。
5	污染物达标排放情况	电场强度、磁感应强度、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境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。

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\*\*\*。本项目环保措施投资见表 32。

表 32 本项目环保投资估算一览表

项目	环保措施内容	投资（万元）			
		新建变电站	输电线路	合计	
环保设施	大气治理	施工期降尘、变电站出口设置冲洗设施等	***	***	***
	废水治理	施工期：沉淀池	***	***	***
	固废处置	施工期：垃圾桶等	***	***	***
		运行期：变电站内垃圾桶	***	***	***
	噪声防治	运行期：事故油池（30m <sup>3</sup> ）、事故油坑（2×6m <sup>3</sup> ）	***	—	***
		主变压器选择低噪声设备	已包含在主体工程中	—	—
生态治理	排水沟	***	—	***	
	防雨布遮盖、土袋拦挡、动植物保护、植被恢复等	***	***	***	
相关环保费用	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		***	***	***
	环境影响评价文件编制费		***	***	***
	环保设施竣工验收费		***	***	***
合计				***	

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	<p><b>(1) 中药城变电站</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●变电站设置排水沟，对施工产生的临时堆土采取临时拦挡、苫盖措施，减少水土流失影响。</li> <li>●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。</li> <li>●施工活动应尽量集中在征地范围内，在施工完成后拆除施工场地内临时建筑并进行土地整治，土地整治完成后进行撒播草籽和栽植灌木进行绿化。</li> </ul> <p><b>(2) 输电线路</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●加强生态环境保护宣传教育。</li> <li>●限定施工作业范围。</li> <li>●施工临时占地避让植被茂盛区域。</li> <li>●尽量利用现有道路，减少新建施工运输道路。</li> <li>●优化新建钢管杆的施工工艺，减小占地面积和植被破坏。</li> <li>●施工临时占地使用前铺设彩条布或其他铺垫物。</li> <li>●施工结束后，及时清理施工现场。</li> <li>●施工结束后对临时占地选择乡土植物进行植被恢复。</li> <li>●位于农田区域内的铁塔塔身拆除后，将铁塔基础一并拆除，需将塔基混凝土基础拆除至地面以下 0.5m 以满足当地耕种需求即可，并对塔基占地区域进行土地整治和表土回覆，恢复耕作层。</li> </ul>	项目所在区域植被类型不减少，生态环境功能不发生明显改变，临时占地进行植被恢复。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●对塔基处临时占地区域加强植被的抚育和管护。</li> <li>●在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。</li> <li>●加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种。</li> <li>●在线路巡视时应避免带入外来物种。</li> <li>●对项目临时占地区域的植被、迹地恢复应考虑连续性，与当地背景景观融为一体，维持生态功能与生态系统的完整性。</li> </ul>	不破坏陆生生态环境。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	<p><b>(1) 中药城变电站</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●本项目新建变电站施工人员生活污水利用施工营地的污水收集装置</li> </ul>	生活污水不直接排入天然水体；施工废水不外	新建中药城变电站值守人员产生的生活污水经预处理池收集后，排入至站区污水	生活污水不直接排入天然水体。

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
	收集后综合利用或定期清运；施工期间产生的少量场地、设备冲洗水、灌注桩基础施工产生的泥浆废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。 <b>(2) 输电线路</b> ●线路生活污水利用附近既有设施收集，不直接排入天然水体。	排。	管网，经站区污水管网排入市政污水管网。线路运行后无废水产生。	
地下水及土壤环境	无	无	事故油坑、事故油池采取重点防渗措施，需满足等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求；预处理池采用一般防渗措施，池壁采用防渗混凝土，进出水管预埋防渗套管，需满足等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求。	不破坏周围土壤及地下水环境
声环境	<b>(1) 中药城 110kV 变电站</b> ●先修筑围挡，尽快修建围墙。 ●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。 ●优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘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，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	不扰民。	●中药城变电站主变选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处）的设备，主变布置在站址中央区域。 ●线路路径选择时，避让集中居民区；线路 II 新建双回段、线路 II 利旧双回段采用同塔双回逆相序排列。	中药城变电站厂界噪声分别达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值；输电线路区域环境噪声满足《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
	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●参照《低噪声施工设备指导名录》(2024年版)选用低噪声施工机械,降低施工噪声影响。</li> </ul> <p><b>(2) 输电线路</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●施工机具选用低噪声设备,加强施工机械维护、保养。</li> <li>●施工活动集中在昼间进行。</li> <li>●施工运输道路应结合区域居民分布情况,合理规划路线,尽量降低对沿线居民的噪声影响。</li> <li>●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,尽量绕开声环境敏感区域,途经声环境敏感区域时控制车速、减少鸣笛;加强施工管理,文明施工。</li> </ul>			
振动	无	无	无	无
大气环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>●使用商品混凝土。</li> <li>●新建变电站四周设置连续封闭围挡。</li> <li>●施工车辆进出冲洗。</li> <li>●易起尘物料使用防尘网覆盖。</li> <li>●采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施,遇到大风天气时增加洒水次数。</li> <li>●施工材料等运输车辆应进行封闭,严格控制装载量,防止散落。</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	●中药城变电站和线路施工人员产生的生活垃圾	不污染环境	●中药城变电站值守人员产生的生活垃圾	不污染环境

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
	圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运。 ●线路塔基处土石方少量余方在铁塔下夯实进行植被恢复，无弃土产生。 ●拆除固体废物中的可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收部分由建设单位运至当地政府指定的地点处置。		经站内垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近乡镇垃圾桶集中转运。 ●中药城变电站主变发生事故时，事故油排入站内设置的事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，事故废油由有资质的单位处置，不外排。 ●中药城变电站更换的废蓄电池按照危险废物进行管理，建设单位不得擅自处理，交由有资质单位处置。	
电磁环境	无	无	<b>(1) 中药城变电站</b> ●电气设备均安装接地装置。 ●110kV 配电装置选用 HGIS 户外布置。 <b>(2) 输电线路</b> ●线路路径选择时尽量避让集中居民区。 ●合理选择线路导线的截面和相导线结构。 ●线路与其他设施交叉跨（钻）越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。 ●线路 II 新建双回段、利旧双回段采用同塔双回逆相序排列。 ●线路 I 新建单回三角段钻越既有 500kV 泉丹一、二线导线对地高度不低于 12.0m。 ●线路 I（新建单回三角段、新建双回单边挂线段）导线设计对地最低高度为 10.0m；线路 II（新建单回三角段、新建双回单边挂线段、新	线路执行《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；在耕地、草地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m。

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
			建双回段)导线设计对地最低高度为10.0m;线路II利旧双回段(与连集线共塔段、与永集线共塔段)导线实际对地最低高度为10.0m。 ●设置警示和防护指示标志。	
环境风险	无	无	●中药城变电站事故油坑、事故排油管 and 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。
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)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)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，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；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，需按照《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。

国网四川省电力公司成都供电公司  
成都彭州天府中药城 110kV 输变电工程

# 电磁环境影响专项评价

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

二〇二六年四月

# 目 录

1 前言 .....	1
2 编制依据 .....	2
2.1 项目名称、规模及基本构成 .....	2
2.2 评价依据 .....	8
2.3 评价等级、范围和评价标准 .....	10
2.4 环境敏感目标 .....	10
3 工程概况及工程分析 .....	12
3.1 工程概况 .....	12
3.2 电磁环境影响分析 .....	19
4 电磁环境现状监测与评价 .....	20
5 电磁环境影响预测与评价 .....	21
5.1 评价因子 .....	21
5.2 评价方法 .....	21
5.3 预测与评价 .....	21
5.4 本线路与其它线路交叉跨越或并行时的电磁环境影响分析 .....	56
5.5 电磁环境敏感目标环境影响分析 .....	57
6 电磁防护措施 .....	58
6.1 新建中药城 110kV 变电站 .....	58
6.2 输电线路 .....	58
7 结论 .....	59
7.1 本项目建设内容 .....	59
7.2 项目环境概况 .....	59
7.3 电磁环境影响评价结论 .....	59
7.4 环境敏感目标的影响 .....	59
7.5 采取的预防措施 .....	60
7.6 结论与建议 .....	60

# 1 前言

彭州经济开发区南部片区主要包括双湖科技园、彭州智创园区，目前由牡丹（ $2 \times 40\text{MVA}$ ）、集贤（ $2 \times 50\text{MVA}$ ）110kV 变电站供电，两座变电站最大供电能力合计 180MW。2024 年牡丹、集贤变电站最大负荷分别为 55.3MW、40.6MW。

根据彭州经济开发区南部片区规划建设情况，随着成都锦彭置地有限公司、成都市慧捷敏汽车服务有限公司、彭州智创园区等用户项目相继建成，预计彭州经济开发区南部片区未来 6 年最大负荷年均增长率将保持在 16.5%左右，2027 年、2030 年最大负荷分别为 184.8MW、240.3MW，现有 110kV 变电站难以满足负荷发展的需要。本工程通过新建天府中药城 110kV 变电站满足片区负荷增长需求，提升供电可靠性。因此，结合成都电网发展规划，建成成都彭州天府中药城 110kV 输变电工程是必要的。

根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 24 号）和四川省生态环境厅、成都市生态环境局对输变电工程建设项目环境影响报告的要求，国网四川省电力公司成都供电公司委托四川电力设计咨询有限责任公司对成都彭州天府中药城 110kV 输变电工程进行环境影响评价，并编写本项目电磁环境影响专项评价。

本专项对项目所在区域的电场强度、磁感应强度现状进行了实测，通过类比项目监测，预测和分析了本项目建成后产生的电场强度、磁感应强度，从电磁环境影响角度论证了项目建设的可行性，提出了电磁环境影响预防措施。

## 2 编制依据

### 2.1 项目名称、规模及基本构成

#### 2.1.1 项目名称

成都彭州天府中药城 110kV 输变电工程

#### 2.1.2 项目规模及基本构成

##### (1) 项目组成

根据《国网四川省电力公司关于成都温江红桥及彭州天府中药城 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2025〕219 号）及工程设计资料，**本项目建设内容包括：①天府中药城 110kV 变电站新建工程；②永定桥 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；③连封 220kV 变电站保护完善工程；④永定桥—天府中药城 110kV 线路工程（线路 I）；⑤连封—天府中药城 110kV 线路工程（线路 II）。**项目组成见表 1。

表 1 项目组成及主要环境问题一览表

名称	建设内容及规模			环境问题		
				施工期	营运期	
天府中药城 110kV 变电站新建工程	主体工程	新建中药城 110kV 变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 HGIS（混合气体绝缘开关设备）户外布置，10kV 配电装置采用户外组合框架式，10kV 接地变消弧线圈成套装置采用户外干式带箱式外壳，110kV 采用架空出线，10kV 出线采用电缆出线，占地面积 0.5955hm <sup>2</sup> 。			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
		分项	本期	终期		
		主变	2×63MVA	3×63MVA		
		110kV 出线	2 回	4 回		
		10kV 出线	24 回	36 回		
		10kV 并联电容器	2×2×5MVar	3×2×5MVar		
		10kV 消弧线圈	2×1000kVA	3×1000kVA		
	辅助工程	新建进站道路长约 35m，宽度为 4.0m，混凝土路面			无	无
环保工程	新建 2×6m <sup>3</sup> 事故油坑、新建 30m <sup>3</sup> 事故油池、2m <sup>3</sup> 预处理池			无	事故油 生活污水	
办公及生活设施	新建配电装置室（钢框架结构），一层，面积 560m <sup>2</sup> ；新建辅助用房（钢结构），一层，面积 48m <sup>2</sup>			无	生活垃圾 废蓄电池	
仓储或其它	变电站站址附近设置临时施工营地 1 处，占地面积约 0.15hm <sup>2</sup> 。			生活污水 固体废物 植被破坏	无	

(续 1) 表 1 项目组成及主要环境问题一览表

名称	建设内容及规模					环境问题		
						施工期	运营期	
永定桥 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	主体工程	永定桥 220kV 变电站 (原名九尺 220kV 变电站) 为既有变电站, 本期扩建 1 回 110kV 出线间隔, 需进行设备基础施工和设备安装。变电站为户外布置, 即主变为户外布置、110kV 配电装置采用 AIS 户外布置, 采用架空出线。					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
		分项	现有规模	本期扩建	扩建后规模	已环评规模		
		主变	2×180 MVA	无	2×180 MVA	3×180 MVA		
		220kV 出线	8 回	无	8 回	8 回		
		110kV 出线	6 回	1 回	7 回	15 回		
		10kV 无功补偿	4×10000 kVar	/	4×10000 kVar	6×10000 kVar		
	10kV 站用变	2×315 kVA	/	2×315 kVA	2×315 kVA			
	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	事故油 生活污水	
办公及生活设施	主控综合楼 (利旧)					无	生活垃圾 废蓄电池	
仓储或其它	无					生活污水 固体废物 植被破坏	无	
连封 220kV 变电站保护完善工程	主体工程	连封 220kV 变电站为既有变电站 (原名高山 220kV 变电站), 本次新增 110kV 线路保护测控集成装置 1 套。				本次保护改造集中在既有变电站内, 变电站的环境影响评价包含在原环评报告中, 本次保护改造不新增环境影响, 本次不再进行评价。		
输电线路	主体工程	永定桥—天府中药城 110kV 线路工程 (线路 I), 线路总长度约 13.7km。起于既有永定桥 220kV 变电站, 止于拟建中药城 110kV 变电站, 包括新建单回三角段和新建双回塔单边挂线段。新建单回三角段长约 0.03km, 新建单回三角段约 13.67km。新建双回塔单边挂线段位于永定桥 220kV 变电站、中药城 110kV 变电站出线侧终端塔处, 采用双回单边挂线排列 (另一侧预留); 新建单回三角段采用单回三角排列。全线导线采用双分裂, 分裂间距 400mm, 导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线, 输送电流为 992A, 新建铁塔 54 基 (双回塔 2 基、单回塔 52 基), 永久占地面积约 0.47hm <sup>2</sup> 。				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 噪声

(续 2) 表 1 项目组成及主要环境问题一览表

名称	建设内容及规模	环境问题		
		施工期	营运期	
输电线路	主体工程	连封一天府中药城 110kV 线路工程(线路 II), 线路总长度约 2×2.6km+6.0km。起于既有连封 220kV 变电站, 止于拟建中药城 110kV 变电站, <b>包括利旧双回段、新建双回段、新建双回塔单边挂线段和新建单回三角段。利旧双回段长约 1×2.6km, 包括与连集线共塔段和与永集线共塔段。与连集线共塔段长约 1×1.0km, 起于拟建 B7# 双回塔, 止于拟建 B11# 双回钢管杆, 利用 110kV 连集线原 4#-6#(利旧 B8#-利旧 B10#) 塔段已建双回塔单侧挂线, 采用同塔双回逆相序排列(另一侧挂既有 110kV 连集线, 110kV 连集线导线采用 LGJ-240/30 钢芯铝绞线, 单分裂); 与永集线共塔段长约 1×1.6km, 起于拟建 B33# 双回钢管杆, 止于 110kV 永集线原 53#塔(利旧 B41#), 利用 110kV 永集线 53#-60#(利旧 34#-利旧 41#) 塔段已建双回塔单侧挂线, 采用同塔双回逆相序排列(另一侧挂既有 110kV 永集线, 110kV 永集线导线采用 LGJ-240/30 钢芯铝绞线, 单分裂) 导线均采用 JNRLH3/LBY10-205/40 铝包镍铝钢芯耐热铝合金绞线, 导线采用单分裂, 输送电流为 992A。新建双回段长约 2×2.6km, 包括与连集线共塔段和与集太线共塔段, 与连集线共塔段长约 2×1.2km, 起于拟建 B11# 双回钢管杆, 止于拟建 B17# 双回钢管杆, 采用同塔双回逆相序排列(另一侧挂重建 110kV 连集线); 与集太线共塔段长约 2×1.4km, 起于拟建 B26# 双回钢管杆, 止于拟建 B33# 双回钢管杆, 采用同塔双回逆相序排列(另一侧挂重建 35kV 集太线), 本线路侧导线采用 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线, 导线采用双分裂, 分裂间距 400mm, 输送电流为 992A, 重建线路侧采用 JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线, 导线采用单分裂, 输送电流为 525A。新建双回塔单边挂线段长约 0.1km, 位于中药城 110kV 变电站出线侧终端塔处、连封 220kV 变电站-拟建 B2#塔, 采用同塔双回单边挂线排列(另一侧预留), 导线采用 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线, 导线采用双分裂, 分裂间距 400mm, 输送电流为 992A。单回三角段长约 3.3km, 采用单三角排列, 导线采用 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线, 导线采用双分裂, 分裂间距 400mm, 输送电流为 992A。 全线共使用杆塔 46 基, 其中新建杆塔 35 基(12 基铁塔, 23 基钢管杆), 永久占地面积约 0.14hm<sup>2</sup>, 利旧杆塔 11 基。 本次涉及拆除 110kV 连集线 6#-新建 B17#段导线及地线长约 1.2km, 拆除杆塔 5 基(原 110kV 连集线 3#、7#、8#、9#、10#)。 本次涉及拆除 110kV 永集线 52#-60#段地线长约 1.3km。 本次涉及拆除 35kV 集太线 1#-B26#段导线及地线长约 1.4km, 拆除杆塔 8 基(原 35kV 集太线 1#-8#)。</b>	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 噪声

(续3)表1 项目组成及主要环境问题一览表

名称	建设内容及规模	环境问题	
		施工期	营运期
输电线路	辅助工程 配套光缆通信工程,线路I三跨段沿新建线路同塔架设2根72芯OPGW光缆,其余段同塔架设1根48芯OPGW光缆,路径长约13.7km。 配套光缆通信工程,线路II单回路段(包括新建单回三角排列段、新建双回塔单边挂线段)沿新建线路同塔架设1根48芯OPGW光缆和1根JLB20A-80铝包钢绞线,三跨段沿新建线路同塔架设2根72芯OPGW光缆,双回路段(包括利旧双回段、新建双回段(与连集线共塔段))沿新建线路同塔架设2根48芯OPGW光缆,新建双回段(与集太线共塔段)沿新建线路同塔架设1根48芯OPGW光缆,线路路径长约8.6km。	施工噪声 生活污水 固体废物	无
	环保工程 临时占地恢复	无	无
	办公及生活设施 施工生活区和材料站租用当地房屋,不另行设置	无	无
	仓储或其它 <b>塔基施工临时场地:</b> 塔基施工场地布置在新建塔基和拆除塔基附近,每个塔位处均需设置施工场地,共设102个(新建段设置89个,拆除段设置13个),塔基施工临时占地面积共计约2.46hm <sup>2</sup> ; <b>牵张场:</b> 线路拟设置牵张场10处(线路I设置4处、线路II设置6处,均匀布置在线路直线塔附近,每处约400m <sup>2</sup> ,占地面积约0.4hm <sup>2</sup> ; <b>施工临时道路:</b> 线路I、线路II新建施工道路长度分别约为4km、1.2km,宽约3.0m,拓宽施工道路长度分别约为0.6km、0.5km,拓宽宽约1.0m,占地面积约1.67hm <sup>2</sup> 。	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	无

**(2) 本次评价内容及规模**

**本项目涉及的永定桥 220kV 变电站** (原名九尺 220kV 变电站) 为既有变电站, 位于成都市彭州市濛阳街道泉沟村, 变电站现有规模为主变 2×180MVA、220kV 出线 8 回、110kV 出线 6 回、10kV 无功补偿 4×10000kVar、10kV 站用变 2×315kVA, 其环境影响评价包含在《成都九尺 220 千伏输变电工程环境影响报告表》中, 四川省环境保护局 (现四川省生态环境厅) 以“川环建函 (2007) 1506 号” 对其进行了批复, 2010 年 3 月, 永定桥 (九尺) 220kV 变电站按建成规模进行了环境保护验收。本次扩建 1 回 110kV 出线间隔 (至中药城) 已包含在上述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 1 个 110kV 间隔环境影响已包含在原环境影响报告表中, **故本次不再进行评价。**

**本项目涉及的连封 220kV 变电站** (原名高山 220kV 变电站) 为既有变电站, 位于成都市彭州市致和街道龙盘村, 其环境影响评价包含在《成都高山 220 千伏输变电工程及 110 千伏配套工程环境影响报告表》中, 四川省环境保护厅 (现四川省生态

环境厅)以“川环审批〔2011〕602号)”对其进行了批复,成都市环境保护局(现成都市生态环境局)以“成环核验〔2015〕12号”按建成规模进行了环境保护验收。变电站本次新增110kV线路保护测控集成装置1套,不新增环境影响,变电站的环境影响包含在上述环境影响评价报告中,根据环评及验收结论,不存在环境遗留问题。完善后变电站的总平面布置、配电装置型式及规模均不发生变化,不改变变电站的电磁、噪声等环境影响,**故本次不再进行评价。**

**与本项目有关的110kV连集线**起于连封220kV变电站(原名高山220kV变电站),止于集贤110kV变电站(原名万家110kV变电站),其环境影响评价包含在《成都高山220千伏输变电工程及110千伏配套工程环境影响报告表》中,四川省环境保护厅(现四川省生态环境厅)以“川环审批〔2011〕602号)”对其进行了批复,成都市环境保护局(现成都市生态环境局)以“成环核验〔2015〕12号”按建成规模进行了环境保护验收。根据本次现场监测结果,110kV连集线产生的电场强度为196.9V/m,磁感应强度为0.1128 $\mu$ T;昼间噪声为50dB(A),夜间噪声为45dB(A),均满足相应评价标准要求,110kV连集线自投运以来未发生环境影响投诉事件,无环境遗留问题。

**与本项有关的110kV永集线**起于永定桥220kV变电站(原名九尺220kV变电站),止于集贤110kV变电站(原名万家110kV变电站),其环境影响评价包含在《成都万家110kV输变电工程环境影响报告表》中,四川省环境保护局(现四川省生态环境厅)以“川环审批〔2009〕747号)”。四川省环境保护厅(现四川省生态环境厅)以“川环验〔2012〕219号”按建成规模进行了环境保护验收。根据本次现场监测结果,110kV永集线产生的电场强度为16.19V/m,磁感应强度为0.4082 $\mu$ T;昼间噪声为51dB(A),夜间噪声为44dB(A),均满足相应评价标准要求,110kV永集线自投运以来未发生环境影响投诉事件,无环境遗留问题。

**本项目新建110kV中药城变电站按终期规模进行评价:**主变容量3 $\times$ 63MVA;110kV出线4回;10kV出线36回;10kV并联电容器3 $\times$ 2 $\times$ 5MVar;10kV消弧线圈3 $\times$ 1000kVA。

本项目线路参数及评价内容见表2。

表 2 本项目线路参数及环评内容

线路	导线排列方式	导线对地最低高度	拟选塔中最不利塔型	导线型号/分裂型式	输送电流	评价范围内居民分布情况	本次评价规模		
线路 I	新建单回三角段	单回三角排列	按设计导线对地最低高度 10.0m	110-EC21 D-DJ	2×JL3/G1A-240/30、双分裂、分裂间距 400mm	992A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布	按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。	
	新建双回塔单边挂线段	双回单边挂	按设计导线对地最低高度 10.0m	110-EB21 S-DJ	2×JL3/G1A-240/30、双分裂、分裂间距 400mm	992A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无零星居民分布	按双回单边挂线排列、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。	
线路 II	利旧双回段	与连集线共塔段	同塔双回逆相序排列	按实际的导线对地最低高度 10.0m	1E2-SZ3	JNRLH3/LBY 10-205/40、单分裂 110kV 连集线 LGJ-240/30、单分裂	992A 525A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布	按同塔双回逆相序排列、导线单分裂、导线对地高度按实际的导线设计对地最低高度 10.0m 进行评价。
		与永集线共塔段	同塔双回逆相序排列	按实际的导线对地最低高度 10.0m	1I-SJ1	JNRLH3/LBY 10-205/40、单分裂 110kV 永集线 LGJ-240/30、单分裂	992A 525A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布	按同塔双回逆相序排列、导线单分裂、导线对地高度按实际的导线设计对地最低高度 10.0m 进行评价。
	新建双回段	与连集线共塔段	同塔双回逆相序排列	按设计导线对地最低高度 10.0m	110-EB21 GS-J4	2×JL3/G1A-240/30、双分裂、分裂间距 400mm	992A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布	按同塔双回逆相序排列、导线双分裂/单分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。
		与集太线共塔段	同塔双回逆相序排列	按设计导线对地最低高度 10.0m	110-EB21 GS-J4	2×JL3/G1A-240/30、双分裂、分裂间距 400mm	992A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布	集太线电压等级为 35kV，按双回单边挂线排列、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。
	新建双回塔单边挂线段	双回单边挂线	按设计导线对地最低高度 10.0m	110-EB21 S-DJ	2×JL3/G1A-240/30、双分裂、分裂间距 400mm	992A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无零星居民分布	按双回单边挂线排列、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。	
	新建单回三角段	单回三角排列	按设计导线对地最低高度 10.0m	110-EC21 D-DJ	2×JL3/G1A-240/30、双分裂、分裂间距 400mm	992A	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布	按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。	

从表 2 中可看出，线路 I 新建单回三角段、线路 II 新建单回三角段采用的架线

型式、导线型号、拟选最不利塔型均相同，故将线路 I 新建单回三角段、线路 II 新建单回三角段的电磁环境影响预测合并考虑，合并为“新建单回三角段”，线路 I 新建双回塔单边挂线段、线路 II 新建双回塔单边挂线段采用的架线型式、导线型号、拟选最不利塔型均相同，故将线路 I 新建双回塔单边挂线段、线路 II 新建双回塔单边挂线段的电磁环境影响预测合并考虑，合并为“新建双回塔单边挂线段”。

配套的光缆通信工程与线路同塔架设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，本次不再对其进行评价。

综上所述，本项目环境影响评价内容及规模如下：

表 3 本项目环境影响评价内容及规模

评价子项		评价内容及规模	
新建中药城 110kV 变电站		按终期规模进行评价：主变容量 3×63MVA；110kV 出线 4 回；10kV 出线 36 回；10kV 并联电容器 3×2×5MVar；10kV 消弧线圈 3×1000kVA。	
新建单回三角段(线路 I 新建单回三角段、线路 II 新建单回三角段)		单回三角排列、最不利塔型 110-EC21D-DJ、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。	
新建双回塔单边挂线段(线路 I 新建双回塔单边挂线段、线路 II 新建双回塔单边挂线段)		双回单边挂线排列、最不利塔型 110-EB21S-DJ、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。	
线路 II	利旧双回段	与连集线共塔段	同塔双回逆相序排列、最不利塔型 1E2-SZ3、导线单分裂、导线对地高度按实际导线对地最低高度 10.0m 进行评价。
		与永集线共塔段	同塔双回逆相序排列、最不利塔型 1I-SJ1、导线单分裂、导线对地高度按实际导线对地最低高度 10.0m 进行评价。
	新建双回段	与连集线共塔段	同塔双回逆相序排列、最不利塔型 110-EB21GS-J4、导线双分裂/单分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。
		与集太线共塔段	双回单边挂线排列、最不利塔型 110-EB21GS-J4、导线双分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 10.0m 进行评价。

## 2.2 评价依据

### 2.2.1 采用的法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 24 号）
- (3) 《电力设施保护条例》（国务院令 第 239 号）
- (4) 《电力设施保护条例实施细则》（公安部令 第 8 号）
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令 第

16 号）

### 2.2.4 项目委托书

环评委托合同

### 2.2.2 采用的技术方法、技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）

### 2.2.3 采用的设计规程、规范

- (1) 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/50065-2011）
- (2) 《变电站总布置设计技术规程》（DL/T5056-2007）
- (3) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）

### 2.2.5 相关批复文件

《国网四川省电力公司关于成都温江红桥及彭州天府中药城 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2025〕219 号）

新建中药城变电站用地预审与选址意见书

彭州市规划和自然资源局关于《关于征求成都彭州天府中药城 110 千伏输变电工程线路路径方案意见的函》的复函

四川省环境保护局《关于成都金牛 220 千伏输变电工程、成都九尺 220 千伏输变电工程、彭州 500 千伏变电站 220 千伏接入系统工程环境影响报告表的批复》（川环建函〔2007〕1506 号）（永定桥（九尺）220kV 变电站环评批复）

永定桥（九尺）220kV 变电站验收意见（川环验〔2010〕046 号）

四川省环境保护厅《关于成都高山 220 千伏输变电工程及 110 千伏配套工程、成都金鸡 110kV 输变电工程、成都西江 110kV 输变电工程、成都江源 110kV 输变电工程、成都红阳 110kV 输变电新建工程、成都聚源至丹景 220 千伏线路工程环境影响报告表的批复》（川环审批〔2011〕602 号）（连封（高山）220kV 变电站、110kV 连集线环评批复）

连封（高山）220kV 变电站、110kV 连集线验收意见（成环核验〔2015〕12 号）

四川省环境保护局《关于成都万家 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（川环审批〔2009〕747 号）（110kV 永集线环评批复）

110kV 永集线验收意见（川环验〔2012〕219 号）

### 2.2.6 相关设计文件

《成都彭州天府中药城 110kV 输变电工程可行性研究报告》（四川锦能电力设计有限公司）

### 2.2.7 环境现状监测报告

附件 11 现状监测报告

## 2.3 评价等级、范围和评价标准

### 2.3.1 评价因子

根据输变电项目的性质，本项目只有在运行期才会产生电磁环境影响，影响因子为工频电场、工频磁场。

评价因子为工频电场、工频磁场。

### 2.3.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目各子项评价等级见表 4，本项目电磁环境评价工作等级为二级。

表 4 本项目电磁环境影响评价等级

项目	电压等级	条件	评价工作等级
新建中药城 110kV 变电站	110kV	户外式	二级
新建线路	110kV	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有居民分布	二级

### 2.3.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），结合电磁环境影响现状监测结果分析，本项目电磁环境影响评价范围见表 5。

表 5 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
	新建中药城 110kV 变电站	变电站围墙外 30m 以内的区域
新建线路	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域	

### 2.3.4 评价标准

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 100 $\mu$ T。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

## 2.4 环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内的民房等建（构）筑物均为环境敏感目标。

## 3 工程概况及工程分析

### 3.1 工程概况

#### 3.1.1 项目建设必要性

彭州经济开发区南部片区主要包括双湖科技园、彭州智创园区，目前由牡丹（2×40MVA）、集贤（2×50MVA）110kV 变电站供电，两座变电站最大供电能力合计 180MW。2024 年牡丹、集贤变电站最大负荷分别为 55.3MW、40.6MW。

根据彭州经济开发区南部片区规划建设情况，随着成都锦彭置地有限公司、成都市慧捷敏汽车服务有限公司、彭州智创园区等用户项目相继建成，预计彭州经济开发区南部片区未来 6 年最大负荷年均增长率将保持在 16.5%左右，2027 年、2030 年最大负荷分别为 184.8MW、240.3MW，现有 110kV 变电站难以满足负荷发展的需要。本工程通过新建天府中药城 110kV 变电站满足片区负荷增长需求，提升供电可靠性。因此，结合成都电网发展规划，建成成都彭州天府中药城 110kV 输变电工程是必要的。

#### 3.1.2 本项目与国家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，是中华人民共和国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）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电力基础设施建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。

国网四川省电力公司以“川电发展〔2025〕219 号”《关于成都温江红桥及彭州天府中药城 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》同意本项目建设，符合四川省电网发展规划。

#### 3.1.3 项目地理位置

新建中药城 110kV 变电站位于成都市彭州市致和街道汇通湖社区；永定桥 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程位于成都市彭州市濛阳街道泉沟村，既有永定桥 220kV 变电站站内；连封 220kV 变电站保护完善工程位于成都市彭州市致和街道龙盘村，既有连封 220kV 变电站站内；永定桥—天府中药城 110kV 线路工程位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）；连封—天府中药城 110kV 线路工程（线路 II）位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）。

### 3.1.4 项目概况

#### 1、新建中药城 110kV 变电站

##### 1) 站址位置及外环境关系

新建中药城 110kV 变电站位于成都市彭州市致和街道汇通湖社区。根据现场踏勘，站址现状用地性质为公园绿地，站址周边为工业用地、公园绿地。西北侧为中药城大道，南侧为农田，东北侧为公园绿化。变电站西南侧站外分布有 5 户居民，距站界最近约 175m；变电站东北侧站外分布有 2 户居民，距站界最近约 184m。

##### 2) 变电站总平面布置

变电站为户外布置，即主变户外布置，呈一字排开布置于站区中部；110kV 配电装置采用 HGIS 户外布置，布置于站区北侧，110kV 采用架空出线；10kV 配电装置采用户内高压开关柜双列布置，布置于站区南侧，10kV 采用电缆出线；接地变及消弧线圈成套设备布置于站区西侧；电容器布置于站区东侧。事故油池位于 1#主变东侧，预处理池位于站区西南侧，进站道路由西北侧中药城大道引接。

##### 3) 环保设施

###### ①事故废油及含油废物

根据设计资料及查阅同类型主变压器参数资料，本变电站单台主变最大油量约为 16.65t（折合体积约 18.6m<sup>3</sup>），站内每台主变下方均设置容积 6m<sup>3</sup> 事故油坑，变电站设置一座容积 30m<sup>3</sup> 事故油池，用于收集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，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、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分类收集后有相应危废处置资质的单位处置。

###### ②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经 2m<sup>2</sup> 预处理池收集后，排入至站区污水管网，经站区污水管网排入市政污水管网，不直接进入地表水体。

###### ③生活垃圾

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附近的乡镇垃圾桶。

#### ④废蓄电池

蓄电池一般情况下运行 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，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的废蓄电池属于《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），更换的蓄电池不在站内暂存，由有危险废物处理资质的单位进行回收。

## 2、输电线路

### 1) 线路路径

#### 线路 I（永定桥—天府中药城 110kV 线路工程）

线路自永定桥 220kV 变电站出线后向北走线，在泉沟村左转沿蔬香大道北侧向西走线，经花红园、天星村至李家碾附近向西北走线至明合村，然后左转向西南走线至中平村附近跨越成汶铁路，线路右转经晓阳村、郑家寺至梅花泉附近跨越成万高速，沿中药城大道西侧走线至拟建中药城 110kV 变电站。

线路总长度约 13.7km。起于既有永定桥 220kV 变电站，止于拟建中药城 110kV 变电站，**包括新建单回三角段和新建双回塔单边挂线段。新建单回三角段**长约 0.03km，**新建单回三角段**约 13.67km。**新建双回塔单边挂线段**位于永定桥 220kV 变电站、中药城 110kV 变电站出线侧终端塔处，采用双回单边挂线排列（另一侧预留）；**新建单回三角段**采用单回三角排列。全线导线采用双分裂，分裂间距 400mm，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，输送电流为 992A，新建铁塔 54 基（双回塔 2 基、单回塔 52 基），永久占地面积约 0.47hm<sup>2</sup>。

根据设计资料及现场调查，线路所经区域全线地形划分为平地，土地利用类型主要为耕地、其他土地。线路位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）境内。沿线植被类型主要为自然植被和栽培植被，代表性植物有油菜、蚕豆、玉米、杉木、八角枫、巨桉、青冈、构树、毛竹、牛筋草、狗尾草等。线路建成后距离线路最近房屋约 5m。

#### 线路 II（连封—天府中药城 110kV 线路工程）

线路自连封 220kV 变电站向西南单回架空出线，左转向东穿越 220kV 连桥一二线至 110kV 连集线 3 号附近，然后利用 110kV 连集线路 4 号-6 号已建双回塔单侧挂线，至 110kV 连集线 7 号附近后，利用 110kV 连集线通道新建同塔双回架空线路走

线（另一侧为恢复 110kV 连集线），沿天桂路南侧向东走线至独林村 110kV 连集线 11 号附近，然后右转新建单回架空沿规划道路向南走线，至彭州三环路南侧左转向东跨越成灌铁路后至彭州三环路北侧，然后右转利用 35kV 集太线通道新建同塔双回架空线路（另一侧为恢复 35kV 集太线）向东至和济路附近利用 110kV 永集线 60 号-53 号段已建双回塔单侧挂线，然后新建单回架空线路至成彭路西侧，再左转向东跨越 110kV 永集线后至拟建中药城 110kV 变电站。

线路总长度约  $2 \times 2.6\text{km} + 6.0\text{km}$ 。起于既有连封 220kV 变电站，止于拟建中药城 110kV 变电站，**包括利旧双回段、新建双回段、新建双回塔单边挂线段和新建单回三角段。利旧双回段**长约  $1 \times 2.6\text{km}$ ，**包括与连集线共塔段和与永集线共塔段。与连集线共塔段**长约  $1 \times 1.0\text{km}$ ，起于拟建 B7# 双回塔，止于拟建 B11# 双回钢管杆，利用 110kV 连集线原 4#-6#（利旧 B8#-利旧 B10#）塔段已建双回塔单侧挂线，采用同塔双回逆相序排列（另一侧挂既有 110kV 连集线，110kV 连集线导线采用 LGJ-240/30 钢芯铝绞线，单分裂）；**与永集线共塔段**长约  $1 \times 1.6\text{km}$ ，起于拟建 B33# 双回钢管杆，止于 110kV 永集线原 53# 塔（利旧 B41#），利用 110kV 永集线 53#-60#（利旧 34#-利旧 41#）塔段已建双回塔单侧挂线，采用同塔双回逆相序排列（另一侧挂既有 110kV 永集线，110kV 永集线导线采用 LGJ-240/30 钢芯铝绞线，单分裂）。导线均采用 JNRLH3/LBY10-205/40 铝包镍铝钢芯耐热铝合金绞线，导线采用单分裂，输送电流为 992A。**新建双回段**长约  $2 \times 2.6\text{km}$ ，**包括与连集线共塔段和与集太线共塔段，与连集线共塔段**长约  $2 \times 1.2\text{km}$ ，起于拟建 B11# 双回钢管杆，止于拟建 B17# 双回钢管杆，采用同塔双回逆相序排列（另一侧挂重建 110kV 连集线）；**与集太线共塔段**长约  $2 \times 1.4\text{km}$ ，起于拟建 B26# 双回钢管杆，止于拟建 B33# 双回钢管杆，采用同塔双回逆相序排列（另一侧挂重建 35kV 集太线），本线路侧导线采用  $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$  钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距 400mm，输送电流为 992A，重建线路侧采用 JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用单分裂，输送电流为 525A。**新建双回塔单边挂线段**长约 0.1km，位于中药城 110kV 变电站出线侧终端塔处、连封 220kV 变电站-拟建 B2# 塔，采用同塔双回单边挂线排列（另一侧预留），导线采用  $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$  钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距 400mm，输送电流为 992A。**单回三角段**长约 3.3km，采用单三角排列，导线采用  $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$  钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距 400mm，输送电流为 992A。全线共使用杆塔 46 基，其中新建杆塔 35 基（12 基铁塔，23 基钢管杆），

永久占地面积约 0.14hm<sup>2</sup>，利旧杆塔 11 基。

本次涉及拆除 110kV 连集线 6#-新建 B17#段导线及地线长约 1.2km，拆除杆塔 5 基（原 110kV 连集线 3#、7#、8#、9#、10#）。本次涉及拆除 110kV 永集线 52#-60# 段地线长约 1.3km。本次涉及拆除 35kV 集太线 1#-B26#段导线及地线长约 1.4km，拆除杆塔 8 基（原 35kV 集太线 1#-8#）。

根据设计资料及现场调查，线路所经区域全线地形划分为平地，土地利用类型主要为耕地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、其他土地。线路位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）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、小叶榕、油菜、蚕豆、玉米等。线路建成后距离线路最近房屋位于线下。

## 2) 导线架设方式选择

线路 I 总长度约 13.7km，采用单回三角排列、双回单边挂线排列架设（另一回预留）。

线路 II 总长度约 2×2.6km+6.0km，采用单回三角排列、同塔双回逆相序排列、双回单边挂线排列架设（另一回预留）。

## 3) 线路主要交叉跨（钻）越情况

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路主要交叉跨越情况见表 6。鉴于本项目尚未开展施工图设计，本次在交叉跨越时导线与被跨越物之间的垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，导线设计最低允许高度详见表 7。

表 6 本项目架空线路主要交叉跨越情况及垂直距离要求

线路名称	被跨（钻）越物	跨（钻）越数 （次）	规程规定的最小垂 直距离（m）	备注
线路 I	成万高速公路	1	7.0	封网跨越
	成汶铁路	1	7.0	封网跨越
	500kV 泉丹一、二 线(同塔双回排列)	1	6.0	本项目线路 I 新建单回三角段采取 <b>钻越</b> 方式，钻越处两线共同评价范围有环境敏感目标分布（13# 环境敏感目标），在钻越处，根据《钻越 500kV 泉丹一、二线处平断面定位图》既有线路最低相导线对地高度为 31m，本线路导线对地最低高度为 12.0m，既有线路与本线路之间的垂直距离为 8.7m，能满足 GB50545-2010 规定的距离（6.0m）要求
	110kV 线路	5	3.0	跨越：110kV 永铁线、110kV 永纬线、110kV 永彭线、110kV 永明线、110kV 江牧线，停电封网跨越。其中 110kV 永纬线、110kV 永彭线为同塔双回架设
	35kV 电力线	2	3.0	封网跨越
	10kV 及以下电力 线	57	3.0	-----
	通信线路	51	3.0	-----
	公路	4	7.0	封网跨越
	乡道	86	7.0	-----
	线路 II	成灌铁路（彭州支 线）	1	7.0
220kV 线路		1	4.0	钻越 220kV 连桥一二线
110kV 线路		1	3.0	跨越 110kV 永集线，停电封网跨 越
10kV 及以下电力 线		30	3.0	-----
通信线路		13	3.0	-----
公路		14	7.0	封网跨越
乡道		14	7.0	-----
房屋		1	5.0	利旧段（与连集线共塔段）跨越 农家乐(原 110kV 连集线已跨越)
厂房、厂房值班室		3	5.0	利旧段（与连集线共塔段）跨越 厂房（原 110kV 连集线已跨越）

表 7 本项目架空线路导线对地高度

线路名称		线路经过地区	按照设计资料确定的导线设计对地最低高度(m)	规程规定的导线对地最低高度(m)	备注	
线路 I	单回三角段	居民区	10.0	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。	
		非居民区	10.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。	
	双回单边挂线段	非居民区	10.0	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。	
线路 II	新建双回段	与连集线共塔段	居民区	10.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。
			非居民区	10.0	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。
		与永集线共塔段	居民区	10.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。
			非居民区	10.0	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。
	新建双回塔单边挂线段	居民区	10.0	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。	
	新建单回三角段	居民区	10.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。	
		非居民区	10.0	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。	
	利旧双回段	与连集线共塔段	居民区	10.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。
			非居民区		7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。
		与永集线共塔段	居民区	10.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。
非居民区			7.0		边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。	

注：本报告表中居民区是指公众曝露区；非居民区是指耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。

**(4) 本项目线路与其它线路并行情况**

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路不与 330kV 及以上电压等级输电线路并行。

## **3.2 电磁环境影响分析**

### **3.2.1 新建中药城变电站**

新建中药城变电站运行期电磁环境影响主要为工频电场、工频磁场，产生电磁环境影响的主要设备有配电装置、主变压器等。

### **3.2.2 输电线路**

本项目线路在运行期间的主要环境影响有工频电场、工频磁场。

当架空线路加上电压后，输电线路与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁场。

## 4 电磁环境现状监测与评价

根据本项目所在区域电磁环境现状监测结果，新建变电站站界处电场强度现状值在 0.816V/m~1.542V/m 之间，电磁环境敏感目标处电场强度现状值在 0.028V/m~709.4V/m 之间，既有线路线下电场强度现状值在 16.19V/m~2064V/m 之间，连封 220kV 变电站 110kV 出线侧站界外电场强度现状值为 156.5V/m，永定桥 220kV 变电站 110kV 出线侧站界外电场强度现状值为 583.4V/m，区域背景点离地 1.5m 处电场强度现状值为 0.603V/m，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电磁环境现状监测结果，新建变电站站界处磁感应强度现状值在 0.0146 $\mu$ T~0.0351 $\mu$ T 之间，电磁环境敏感目标处磁感应强度现状值在 0.0042 $\mu$ T~0.2181 $\mu$ T 之间，既有线路线下磁感应强度现状值在 0.1128 $\mu$ T~0.2181 $\mu$ T 之间，连封 220kV 变电站 110kV 出线侧站界外磁感应强度现状值为 0.2599 $\mu$ T，永定桥 220kV 变电站 110kV 出线侧站界外磁感应强度现状值为 0.1678 $\mu$ T，区域背景点离地 1.5m 处磁感应强度现状值为 0.0105 $\mu$ T，能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

**根据本次现场监测结果，本项目所在区域工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m、不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m，磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的评价标准要求。**

## 5 电磁环境影响预测与评价

### 5.1 评价因子

本项目施工期无电磁环境影响，项目建成投运后变电站站内的配电装置母线、电气设备附近以及输电线路导线附近将产生工频电场、工频磁场，故本次电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

### 5.2 评价方法

#### 5.2.1 新建中药城 110kV 变电站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），新建变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。

#### 5.2.2 线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目架空线路电磁环境影响采用模式预测进行预测分析。

### 5.3 预测与评价

#### 5.3.1 新建中药城变电站

##### 5.3.1.1 类比条件分析

根据变电站电磁环境影响分析，影响变电站电磁环境的主要因素有电压等级、主变规模及布置方式、出线等级及规模、出线方式、配电装置型式及布置方式、总平面布置及外环境状况等。本项目新建中药城变电站为户外布置，根据类比条件分析，类比变电站选择赵塔 110kV 变电站。本项目变电站和类比变电站相关参数见表 8。

表 8 本项目新建变电站与类比工程的相关参数

项目	新建变电站（中药城 110kV 变电站）	类比工程（赵塔 110kV 变电站）
围墙内占地面积 $\text{hm}^2$	0.5955	0.4140
电压等级	110kV	110kV
主变规模	本期 $2 \times 63\text{MVA}$ ，终期 $3 \times 63\text{MVA}$	$3 \times 63\text{MVA}$
主变布置方式	户外布置	户外布置
出线等级及规模	110kV 出线本期 2 回，终期 4 回	110kV 出线 3 回
出线方式	架空出线	架空出线
配电装置	HGIS 户外布置	GIS 户外布置
总平面布置	主变户外布置，基本位于场地中央，110kV 配电装置户外布置，布置在主变北侧	主变户外布置，基本位于场地中央，110kV 配电装置户外布置，布置在主变西北侧
项目	新建变电站（中药城 110kV 变电站）	类比工程（赵塔 110kV 变电站）

(续)表 8 本项目新建变电站与类比工程的相关参数

项目	新建变电站(中药城 110kV 变电站)	类比工程(赵塔 110kV 变电站)
环境条件	位于四川省成都市彭州市	位于四川省成都市邛崃市

从表 8 可知, 类比变电站与本项目新建变电站相比, 电压等级均为 110kV; 终期主变台数相同, 主变容量相同, 主变均为户外布置, 基本位于场地中央; 均位于四川省成都市境内; 类比变电站与本项目变电站均采用架空出线, 出线方式及规模主要影响变电站出线侧站界外的电磁环境; 类比变电站配电装置采用 GIS 户外布置, 本变电站配电装置采用 HGIS 户外布置, 配电装置布置方式相似; 本项目新建变电站占地面积大于类比变电站主要电气设备距离围墙的距离更远, 产生的电磁环境影响较小, 类比预测更保守; 类比变电站出线回路数小于本变电站终期规模, 根据同类变电站监测结果, 变电站出线主要影响出线侧站界电磁环境, 随着出线回路数增加, 站界电磁环境影响略有增大, 但不与其成倍增加, 本次对站界出线侧电磁环境影响按与出线回路数成倍增加(即 110kV 出线侧站界电磁环境影响按类比变电站出线侧站界监测数据扩大到 4/3 倍)进行分析, 能保守地反映出出线侧站界电磁环境影响情况; 综上所述, 类比变电站监测结果能反映本变电站的电磁环境影响。可见, 采用上述类比分析方法, 本项目变电站电磁环境影响采用赵塔 110kV 变电站进行类比分析是可行的。

### 5.3.1.2 类比监测结果与评价

#### (1) 类比监测条件及方法

##### 1) 类比监测项目及监测分析方法概述

类比变电站的监测项目、监测方法、监测仪器见表 9。

表 9 类比变电站电磁环境现状监测项目、方法、仪器

监测项目	仪器名称	仪器参数	监测仪器有效期	校准证书编号	检定单位
工频电场	SEM-600 电磁辐射分析仪 主机编号: SB31 探头编号: SB46	1) 检出下限: 0.01V/m 2) $U=0.56\text{dB}(k=2)$ 3) 校准因子: 0.94	2024-02-08 至 2025-02-07	校准字第 202402002049 号	中国测试 技术研究院
工频磁场	出厂编号: D-1578 &G-0108	1) 检出下限: 0.1nT 2) $U_{rel}=0.2\%(k=2)$ 3) 校准因子: 0.98	2024-02-08 至 2025-02-07	校准字第 202402002108 号	

##### 2) 监测单位及监测报告编号

监测单位及监测报告编号见表 10。

表 10 类比工程监测单位及监测报告编号

监测对象	监测单位	监测报告编号
赵塔 110kV 变电站	成都同洲科技有限责任公司	同洲检字(2024)E-0045 号

类比变电站监测单位成都同洲科技有限责任公司，通过了资质认证和计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。

3) 类比监测点布设及监测期间自然环境条件、运行工况

类比项目工频电场、工频磁场监测布点基本原则：变电站站界：西侧、北侧、东侧、南侧分别在围墙外 5m 处布设监测点；北侧以围墙外 5m 处为起点，依次监测到围墙外 50m 处为止。监测期间气象条件及变电站运行工况见表 11。

表 11 类比工程监测期间气象条件及运行工况

监测对象	气象条件				
	天气	温度	湿度	风速	
赵塔 110kV 变电站	晴，无雷电，无雨雪	18.7°C~35.4°C	49%~55%	0.1m/s ~0.4m/s	
	运行工况				
	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
	1#主变	115.29~115.86	158.7~159.7	29.88~31.92	0.48~0.51
	2#主变	115.13~115.74	121.7~122.3	23.99~24.27	-0.65~-0.62
	3#主变	115.23~115.3	79.2~79.8	15.03~15.94	0.09~0.12

(2) 类比变电站监测结果与修正分析

类比变电站监测期间，根据变电站的运行工况，变电站主变运行电压已达到额定电压；但主变未达到额定负荷，因此类比监测值能反映类比变电站的电场强度，但不能完全反映磁感应强度。本次磁感应强度按监测期间主变高压侧电流与主变额定电流比进行修正（即  $(330.7+330.7+330.7) / (158.7+121.7+79.2) = 2.76$  倍，修正值=现状值\*2.76）。变电站在额定负荷下站界处的电磁环境监测值及修正结果见表 12

表 12 类比变电站站外工频电场、工频磁场监测结果修正

序号	测点位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)		
			监测值	修正值	
1	赵塔 110kV 变电站东侧站界外 5m	8.08	0.4801	1.3251	
2	赵塔 110kV 变电站南侧站界外 5m	31.81	0.2382	0.6574	
3	赵塔 110kV 变电站西侧站界外 5m	50.97	4.4395	12.2530	
4	赵塔 110kV 变电站北侧站界外 5m	14.24	3.0054	8.2949	
5	赵塔 110kV 变电站西南侧	站界外 5m 处	46.72	0.2324	0.6414
6		站界外 10m 处	38.83	0.2023	0.5583
7		站界外 15m 处	27.83	0.1803	0.4976
8		站界外 20m 处	21.47	0.1588	0.4383
9		站界外 25m 处	17.51	0.1298	0.3582
10		站界外 30m 处	14.59	0.1183	0.3265

(续) 表 12 类比变电站站外工频电场、工频磁场监测结果修正

序号	测点位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )		
			监测值	修正值	
11	赵塔 110kV 变电站西南 侧	站界外 35m 处	10.73	0.0956	0.2639
12		站界外 40m 处	6.56	0.0778	0.2147
13		站界外 45m 处	2.93	0.0661	0.1824
14		站界外 50m 处	0.83	0.0479	0.1322

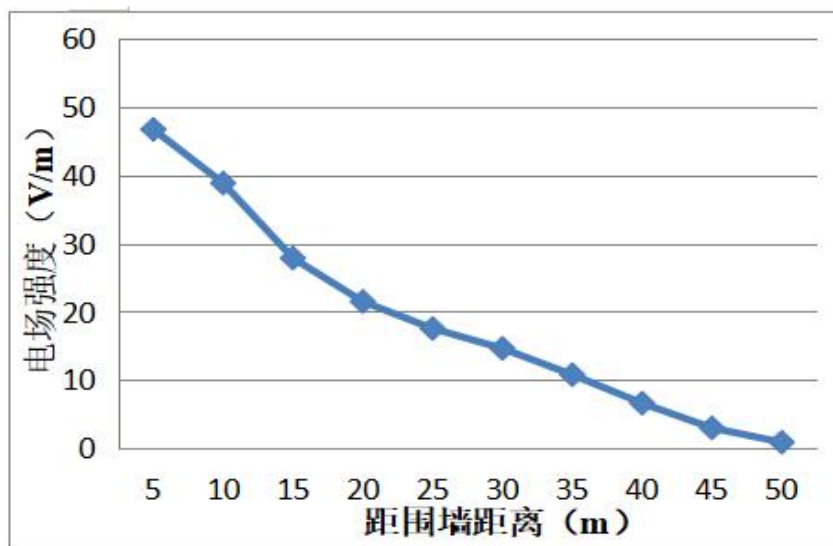


图 1 站界电场强度监测值随距离变化图

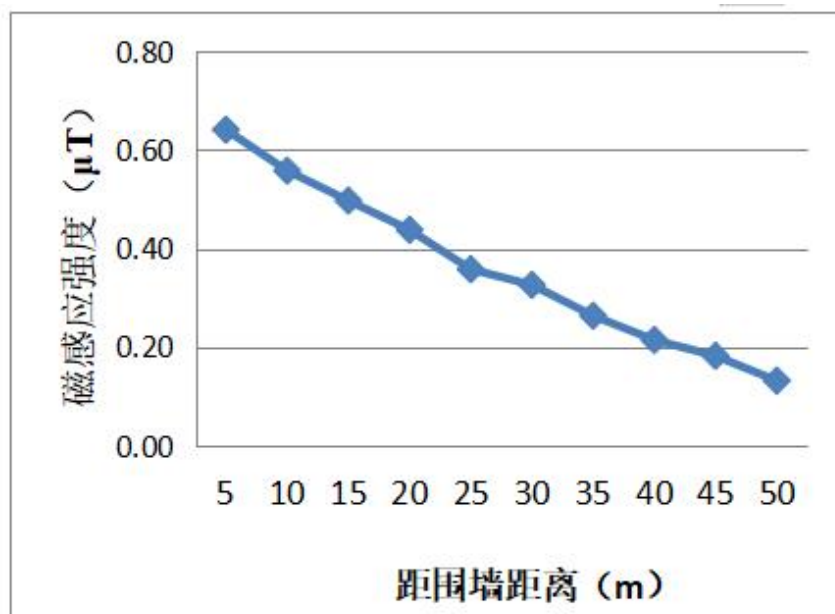


图 2 站界磁感应强度修正值随距离变化图

由表 12 可知，类比变电站在额定负荷情况下，站界处电场强度在 8.08V/m~50.97V/m 之间，断面监测处电场强度在 0.83V/m~46.72V/m 之间，均满足不大于电场强度公众曝露控制限值（4000V/m）要求；站界处磁感应强度在 0.6574 $\mu\text{T}$ ~12.2530 $\mu\text{T}$  之间，断面监测处磁感应强度在 0.1322 $\mu\text{T}$ ~0.6414 $\mu\text{T}$ ，均满足不大于磁感

应强度公众曝露控制限值（100 $\mu$ T）要求。由图 1、图 2 可知，本项目类比变电站在站外产生的电场强度、磁感应强度随着距变电站围墙距离的增加呈总体降低的趋势。

### 5.3.1.3 新建中药城变电站电磁环境影响预测

#### (1) 预测方法

根据 5.3.1.1 类比分析，本项目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监测值（1 $\star$ ~4 $\star$ 监测点监测值）相加进行预测分析。变电站非 110kV 出线侧站界贡献值采用类比变电站非 110kV 出线侧设备布置对应侧站界的监测值进行分析；变电站 110kV 出线侧站界贡献值采用类比变电站 110kV 出线侧站界监测修正值按 5.3.1.1 类比分析方法进行扩大分析（即 110kV 出线侧站界电磁环境影响按类比变电站出线侧站界监测修正值分别扩大到 4/3 倍）。类比赵塔变电站额定负荷与本项目变电站相同，故类比监测修正值能反映本项目变电站额定负荷下的电磁影响。由于类比变电站的监测值包含其所在区域的背景值，故采取上述方法进行预测，其预测结果偏保守。类比变电站及本项目新建变电站站界对应关系见表 13。

表 13 本项目变电站与类比变电站站界对应关系

本项目变电站（中药城 110kV 变电站）	类比变电站（赵塔 110kV 变电站）	
站界方位	监测点位	站界方位
站界北侧（110kV 出线侧）	3#	站界西侧（110kV 出线侧）
站界西侧（靠近站内建筑物）	4#	站界北侧（靠近站内建筑物）
站界南侧（10kV 出线侧）	1#	站界东侧（35kV 及 10kV 出线侧）
站界东侧（靠近站内电气设备）	2#	站界南侧（靠近站内电气设备）

#### (2) 预测结果与评价

根据上述预测方法，本项目新建中药城变电站站界电磁环境影响预测结果见表 14。

表 14 本项目新建变电站站界电磁环境影响预测值

预测点	数据分项		E (V/m)	B ( $\mu$ T)
站界北侧 (110kV 出线侧)	现状值		1.542	0.0164
	类比 值	类比监测值/修正值	50.97	12.2530
		类比扩大值	67.96	16.3373
	<b>预测值</b>		<b><u>69.502</u></b>	<b><u>16.3537</u></b>
站界西侧	现状值		0.0929	0.0146
	类比监测值/修正值		14.24	8.2949
	<b>预测值</b>		<b><u>14.3329</u></b>	<b><u>8.3095</u></b>

(续) 表 14 本项目新建变电站站界电磁环境影响预测值

预测点	数据分项	E (V/m)	B (μT)
站界南侧	现状值	0.816	0.0191
	类比监测值/修正值	8.08	1.3251
	<b>预测值</b>	<b>8.896</b>	<b>1.3442</b>
站界东侧	现状值	1.634	0.0351
	类比监测值/修正值	31.81	0.6574
	<b>预测值</b>	<b>33.444</b>	<b>0.6925</b>

注：E—电场强度、B—磁感应强度。

由表 14 可知，本项目新建变电站站外电场强度最大值为 69.502V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值为 16.3537μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

#### 5.3.1.4 本项目新建变电站站外电磁环境分析

根据表 23 可知，本项目新建变电站投运后在站外产生的电场强度、磁感应强度随着距变电站围墙距离的增加呈总体降低的趋势，因此在变电站评价范围内产生的电场强度、磁感应强度均满足评价标准要求。

#### 5.3.1.5 小结

**通过类比分析，本项目新建变电站按照设计布置方案实施后，站外的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。**

### 5.3.2 输电线路

#### (1) 预测模式

预测模式采用按《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录 C、D 推荐的模式。

#### ①工频电场

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径  $r$ ，远小于架设高度  $h$ ，所以等效电荷的位置可以认为是在送电导线的几何中心。

送电线路为无限长且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。为计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \quad (1)$$

式中：[U]——各导线对地电压的单列矩阵；

[Q] —— 各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ] —— 各导线的电位系数组成的 n 阶方阵 (n 为导线数目)。

[U]矩阵可由送电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, ……表示相互平行的实际导线，用 i', j', ……表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad (2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \quad (3)$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \quad (4)$$

式中：ε<sub>0</sub> —— 空气介电常数； $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

R<sub>i</sub> —— 送电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径带入，R<sub>i</sub>得计算式为：

$$R_i = R \sqrt{\frac{nr}{R}} \quad (5)$$

式中：R —— 分裂导线半径；

n —— 次导线根数；

r —— 次导线半径。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式(1)即可解出[Q]矩阵。

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (6)$$

相应地电荷也是复数：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (7)$$

式(1)矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \quad (8)$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \quad (9)$$

根据叠加原理可求出送电线下空间任一点(x, y)的电场强度分量 E<sub>x</sub> 和 E<sub>y</sub>。即：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (10)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (11)$$

式中： $x_i, y_i$  —— 导线  $i$  的坐标 ( $i=1, 2, \dots, m$ )；

$m$  —— 导线数量；

$L_i, L'_i$  —— 分别为导线  $i$  及其镜像至计算点的距离。

对于三相交流线路，可根据式 8、式 9 求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned} \overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned} \quad (13)$$

式中： $E_{xR}$  —— 由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{xI}$  —— 由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{yR}$  —— 由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

$E_{yI}$  —— 由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量；

该点的合成场强为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y \quad (14)$$

$$\text{式中： } E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (15)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (16)$$

## ②工频磁场

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

在本评价中忽略导线的镜像来计算送电线路下的工频磁场强度  $H$ 。

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (17)$$

式中：I——导线 i 中的电流值，A；

h——导线对地高度，m；

L——导线对地投影离计算点的水平距离，m；

H——为计算点处磁场强度合成总量磁场强度，A/m。

$$B = \mu_0 H \quad (18)$$

式中：B——磁感应强度，T；

$\mu_0$ ——常数，真空中磁导率 ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{H/m}$ )。

由于相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成即可得到三相导线任一点的磁场强度。

## (2) 预测参数

根据本项目输电线路的电压等级、输电容量、使用的典型塔型、导线排列方式、架设高度、弧垂距离、线间距和导线结构等参数，预测输电线路距地 1.5m 处电场强度、磁感应强度。

根据实践，架空输电线路采用单回三角排列、双回塔单侧挂线、同塔双回逆相序排列时，在其它条件相同的情况下，塔型横担较宽产生的工频电磁场影响较大，据此选择本项目电磁环境影响预测参数。

根据本项目输电线路杆塔一览表，按上述原则，本项目线路电磁环境影响预测参数见表 15。将下列参数代入上节预测模式中，可得本项目投运后的电磁环境影响。

表 15 本项目线路电磁环境影响预测参数

新建单回三角段（线路 I 新建单回三角段、线路 II 新建单回三角段）	
预测参数	电场强度、磁感应强度
最不利塔型	110-EC21D-DJ
相导线坐标 (m)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>地线 1 (-2.5, h+6.5)，地线 2 (3.0, h+6.5)</p> <p>B (0, h+3.5)</p> <p>A (-4.2, h)                      C (3.5, h)</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;"> </div> </div> <p>h 为设计导线对地最低高度 10.0m。</p>
导线排列方式	单回三角排列
导线型号	2×JL3/G1A-240/30
导线直径 (mm)	21.6

(续 1) 表 15 本项目线路电磁环境影响预测参数

分裂数及分裂间距	双分裂, 分裂间距 400mm	
总输送电流 (A)	992	
预测电压 (kV)	110×1.05=115.5	
<b>新建双回塔单边挂线段 (线路 I 新建双回塔单边挂线段、线路 II 新建双回塔单边挂线段)</b>		
预测参数	电场强度、磁感应强度	
最不利塔型	110-EB21S-DJ	
相导线坐标 (m)	<p>地线 1 (-2.8, h+12.0)</p> <p>A (-3.5, h+8.0)</p> <p>B (-4.2, h+3.9)</p> <p>C (-3.7, h)</p>	
	h 为设计导线对地最低高度 10.0m。	
导线排列方式	双回单边挂垂直排列	
导线型号	2×JL3/G1A-240/30	
导线直径 (mm)	21.6	
分裂数及分裂间距	双分裂, 分裂间距 400mm	
总输送电流 (A)	992	
预测电压 (kV)	110×1.05=115.5	
<b>线路 II 利旧双回段</b>		
<b>与连集线共塔段</b>		
预测参数	电场强度、磁感应强度	
最不利塔型	1E2-SZ3	
相导线坐标 (m)	<p>地线 1 (-2.4, h+12.0), 地线 2 (2.4, h+12.0)</p> <p>A (-3.0, h+9.0)                      C (3.0, h+9.0)</p> <p>B (-3.7, h+4.5)                      B (3.7, h+4.5)</p> <p>C (-3.2, h)                              A (3.2, h)</p>	
	h 为实际导线对地最低高度 10.0m。	

(续 2) 表 15 本项目线路电磁环境影响预测参数

导线排列方式	同塔双回逆相序排列
导线型号	本线路: JNRLH3/LBY10-205/40 110kV 连集线: LGJ-240/30
导线直径 (mm)	本线路: 20.4 110kV 连集线: 21.6
分裂数及分裂间距	单分裂
总输送电流 (A)	本线路: 992 110kV 连集线: 525
预测电压 (kV)	$110 \times 1.05 = 115.5$

**与永集线共塔段**

预测参数	电场强度、磁感应强度
最不利塔型	1I-SJ1

相导线坐标 (m)	<p>地线 1 (-2.8, h+11.8), 地线 2 (2.8, h+11.8)</p> <p>A (-3.3, h+7.8)                      C (3.3, h+7.8)</p> <p>B (-3.9, h+3.8)                    B (3.9, h+3.8)</p> <p>C (-3.5, h)                          A (3.5, h)</p>	
-----------	---	--

h 为实际导线对地最低高度 10.0m。

导线排列方式	同塔双回逆相序排列
导线型号	本线路: JNRLH3/LBY10-205/40 110kV 永集线: LGJ-240/30
导线直径 (mm)	本线路: 20.4 110kV 永集线: 21.6
分裂数及分裂间距	单分裂
总输送电流 (A)	本线路: 992 110kV 永集线: 525
预测电压 (kV)	$110 \times 1.05 = 115.5$

**线路 II 新建双回段****与连集线共塔段**

预测参数	电场强度、磁感应强度
最不利塔型	110-EB21GS-J4

(续3) 表 15 本项目线路电磁环境影响预测参数

相导线坐标 (m)	<b>地线 1</b> (-2.45, h+11.4), <b>地线 2</b> (1.75, h+11.4) <b>A</b> (-2.9, h+7.2) <b>C</b> (2.9, h+7.2) <b>B</b> (-3.5, h+3.6) <b>B</b> (3.5, h+3.6) <b>C</b> (-2.9, h) <b>A</b> (2.9, h)	
	h 为设计导线对地最低高度 10.0m。	
导线排列方式	同塔双回逆相序排列	
导线型号	本线路: 2×JL3/G1A-240/30 110kV 连集线: JL3/G1A-240/30	
导线直径 (mm)	本线路: 21.6 110kV 连集线: 21.6	
分裂数及分裂间距	本线路: 双分裂, 分裂间距 400mm 110kV 连集线: 单分裂	
总输送电流 (A)	本线路: 双 992 110kV 连集线: 525	
预测电压 (kV)	110×1.05=115.5	
<b>与集太线共塔段</b>		
预测参数	电场强度、磁感应强度	
最不利塔型	110-EB21GS-J4	
相导线坐标 (m)	<b>地线 1</b> (-2.45, h+11.4) <b>A</b> (-2.9, h+7.2) <b>B</b> (-3.5, h+3.6) <b>C</b> (-2.9, h)	
	h 为设计导线对地最低高度 10.0m。	
导线排列方式	双回单边挂垂直排列	
导线型号	2×JL3/G1A-240/30	
导线直径 (mm)	21.6	
分裂数及分裂间距	双分裂, 分裂间距 400mm	
总输送电流 (A)	992	
预测电压 (kV)	110×1.05=115.5	

### (3) 电磁环境影响预测分析

#### 1) 新建单回三角段（线路 I 新建单回三角段、线路 II 新建单回三角段）

##### ● 电场强度

本段线路预测采用最不利塔型 110-EC21D-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，地面 1.5m 高处电场强度预测结果见表 16，电场强度随距离变化趋势见图 3，电场强度等值线图见图 4。

从表 16 和图 3 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EC21D-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 电场强度最大值为 1319V/m，出现在距线路中心线投影 6m（边导线外 1.8m）处，满足不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

表 16 新建单回三角段电场强度预测结果

最不利塔型	110-EC21D-DJ
导线对地最低高度 (m)	h=10.0
	离地 1.5m
距线路中心线 (m)	电场强度 (V/m)
-50	37
-45	47
-40	63
-35	87
-30	126
-25	197
-20	333
-15	603
-10	1068
<b><u>-6 (边导线外 1.8m)</u></b>	<b><u>1319 (最大值)</u></b>
-5	1286
0	796
5	1271
10	962
15	532
20	296
25	178
30	116
35	81
40	59
45	45
50	36

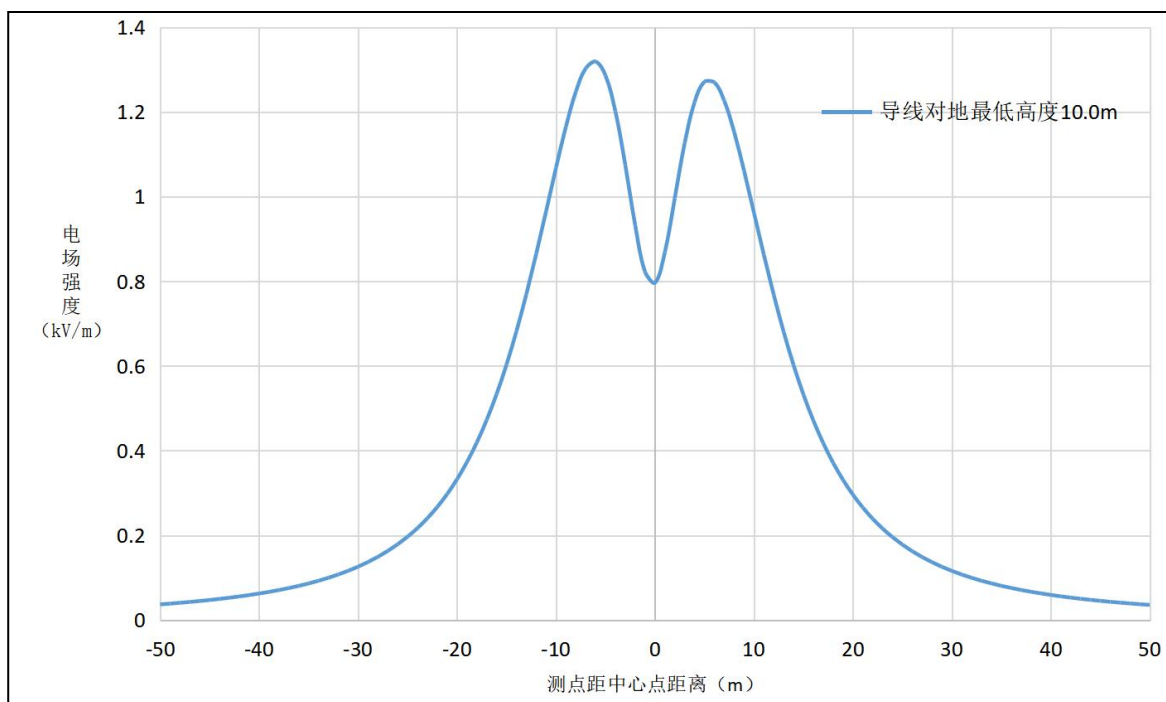


图 3 新建单回三角段最不利塔型电场强度随距离变化趋势图  
线高为 10 m 的输电线路空间工频电场分布

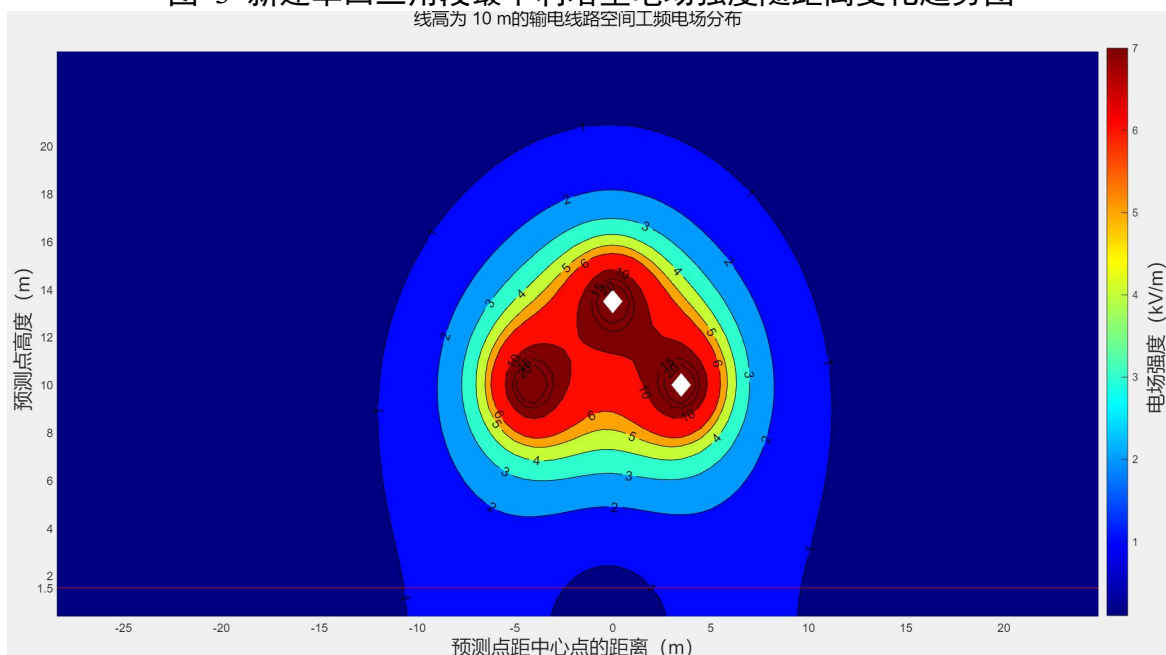


图 4 导线对地高度 10.0m 的电场强度等值线图（单位：kV/m）

●磁感应强度

本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EC21D-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，地面 1.5m 高处磁感应强度预测结果见表 17，磁感应强度随距离变化趋势见图 5，磁感应强度等值线图见图 6。

从表 17 和图 5 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EC21D-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 磁感应强度最大值为 26.8 $\mu$ T，出现在线路中心线 0m（边导线内 4.2m）处，此后随着距线路中心

线距离的增加呈减少趋势，磁感应强度均满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

表 17 新建单回三角段磁感应强度预测结果

最不利塔型	110-EC21D-DJ
导线对地最低高度 (m)	h=10.0
	离地 1.5m
距线路中心线 (m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
-50	1.0
-45	1.3
-40	1.6
-35	2.0
-30	2.7
-25	3.8
-20	5.6
-15	8.9
-10	14.9
-5	23.1
<b>0 (边导线内 4.2m)</b>	<b>26.8 (最大值)</b>
5	21.9
10	13.8
15	8.3
20	5.3
25	3.6
30	2.6
35	2.0
40	1.5
45	1.2
50	1.0

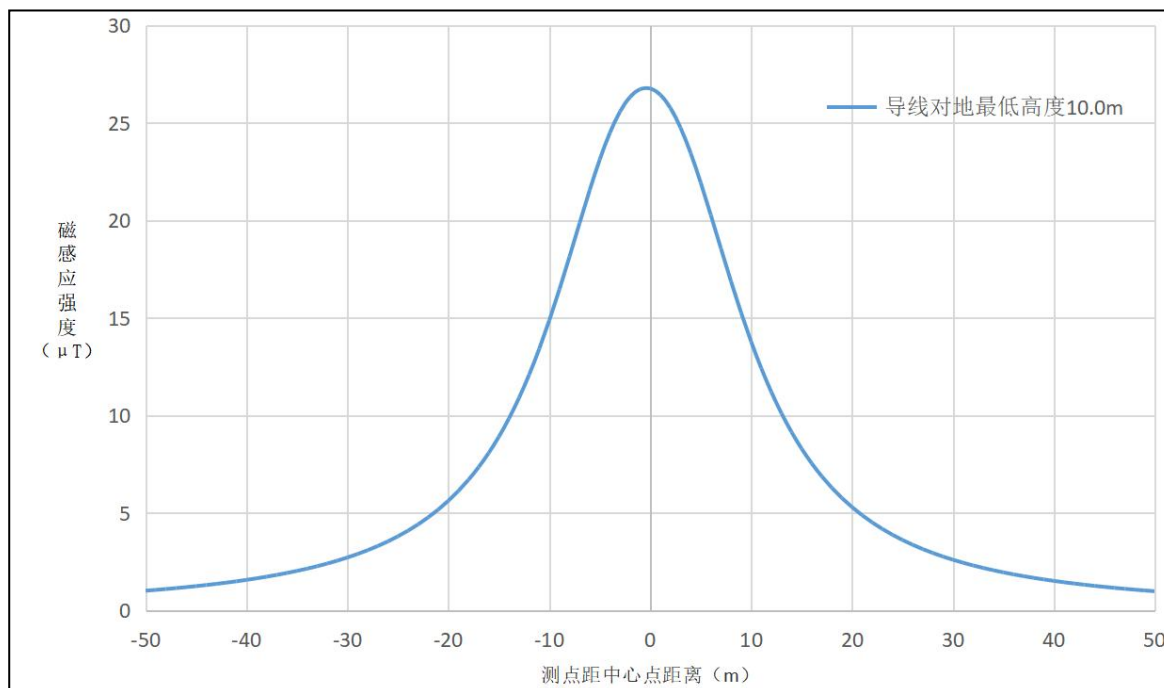


图 5 新建单回三角段最不利塔型磁感应强度随距离变化趋势图

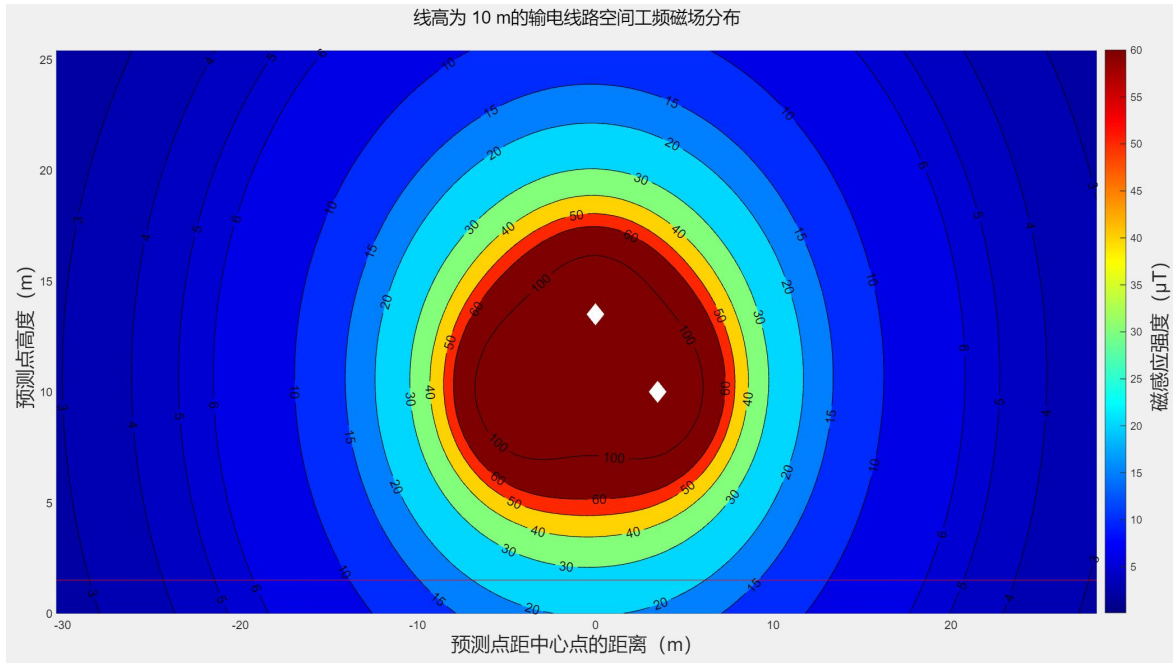


图 6 导线对地高度 10.0m 的磁感应强度等值线图

2) 新建双回塔单边挂线段 (线路 I 新建双回塔单边挂线段、线路 II 新建双回塔单边挂线段)

● 电场强度

本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21S-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，地面 1.5m 高处电场强度预测结果见表 18，电场强度随距离变化趋势见图 7，电场强度等值线图见图 8。

从表 18 和图 7 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21S-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 电场强度最大值为 1364V/m，出现在距线路中心线投影 4m (挂线侧边导线内 0.2m) 处，满足不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离的增加呈减少趋势。

表 18 新建双回塔单边挂线段电场强度预测结果

最不利塔型	110-EB21S-DJ
导线对地最低高度 (m)	h=10.0
	离地 1.5m
距线路中心线 (m)	电场强度 (V/m)
-50	56
-45	64
-40	74
-35	83
-30	87
-25	76
-20	39
-15	210
-10	708
-5	1322
<b>-4 (挂线侧边导线内 0.2m)</b>	<b>1364 (最大值)</b>
0	1084
5	438
10	116
15	91
20	105
25	100
30	89
35	76
40	65
45	56
50	48

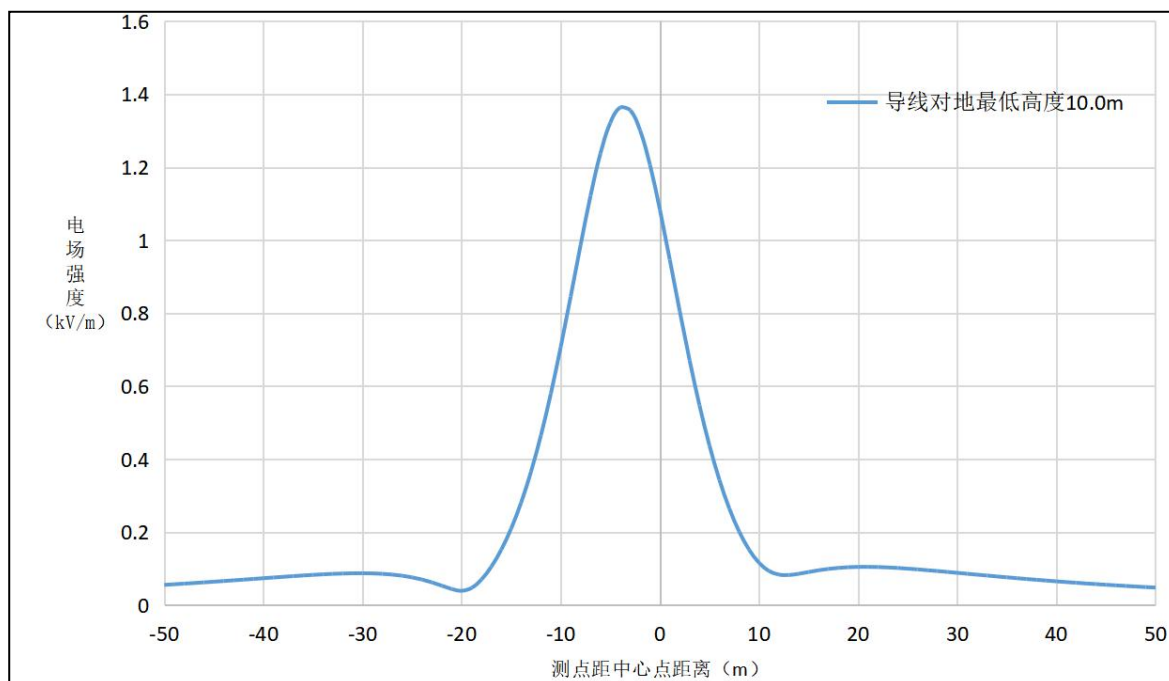


图 7 新建双回塔单边挂线段最不利塔型电场强度随距离变化趋势图

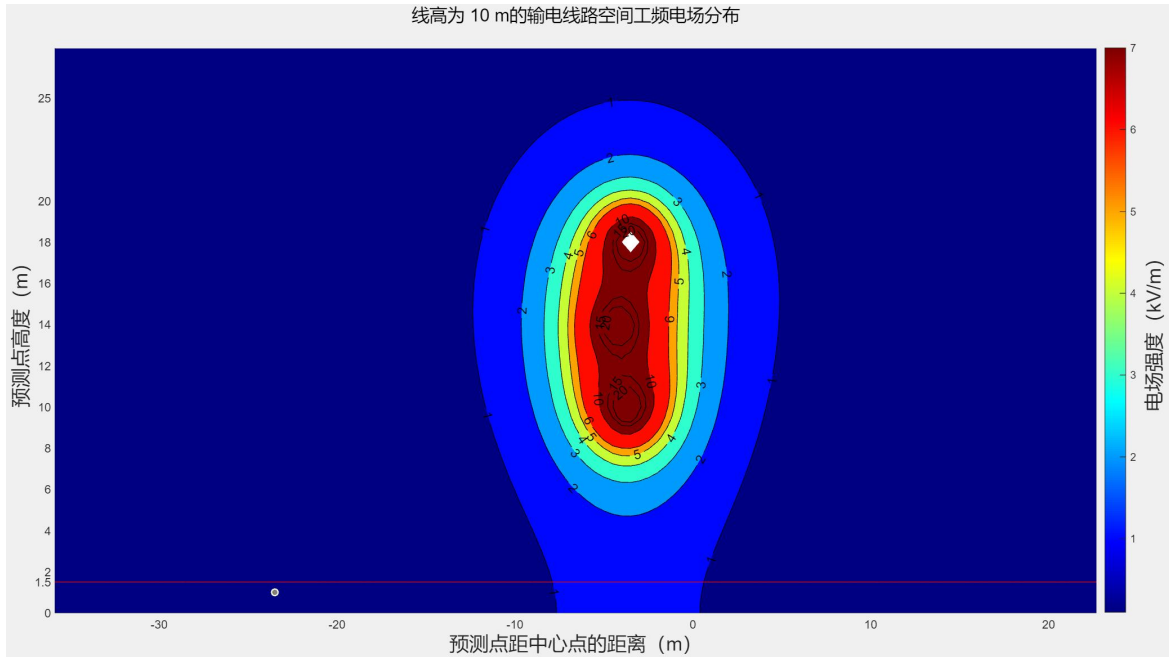


图 8 导线对地高度 10.0m 的电场强度等值线图（单位：kV/m）

●磁感应强度

本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21S-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，地面 1.5m 高处磁感应强度预测结果见表 19，磁感应强度随距离变化趋势见图 9，磁感应强度等值线图见图 10。

从表 1 和图 9 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21S-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 磁感应强度最大值为 17.3 $\mu$ T，出现在距线路中心线投影 4m（挂线侧边导线内 0.2m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势，磁感应强度均满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

表 19 新建双回塔单边挂线段磁感应强度预测结果

最不利塔型	110-EB21S-DJ
导线对地最低高度 (m)	h=10.0
距线路中心线 (m)	离地 1.5m
	磁感应强度 ( $\mu$ T)
-50	1.0
-45	1.3
-40	1.6
-35	2.1
-30	2.8
-25	3.9
-20	5.6
-15	8.5
-10	13.0
-5	17.0
<u>-4 (挂线侧边导线内 0.2m)</u>	<u>17.3 (最大值)</u>
0	15.4
5	10.6

(续) 表 19 新建双回塔单边挂线段磁感应强度预测结果

最不利塔型	110-EB21S-DJ
导线对地最低高度 (m)	h=10.0 离地 1.5m
距线路中心线 (m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
10	6.9
15	4.7
20	3.3
25	2.4
30	1.8
35	1.4
40	1.2
45	0.9
50	0.8

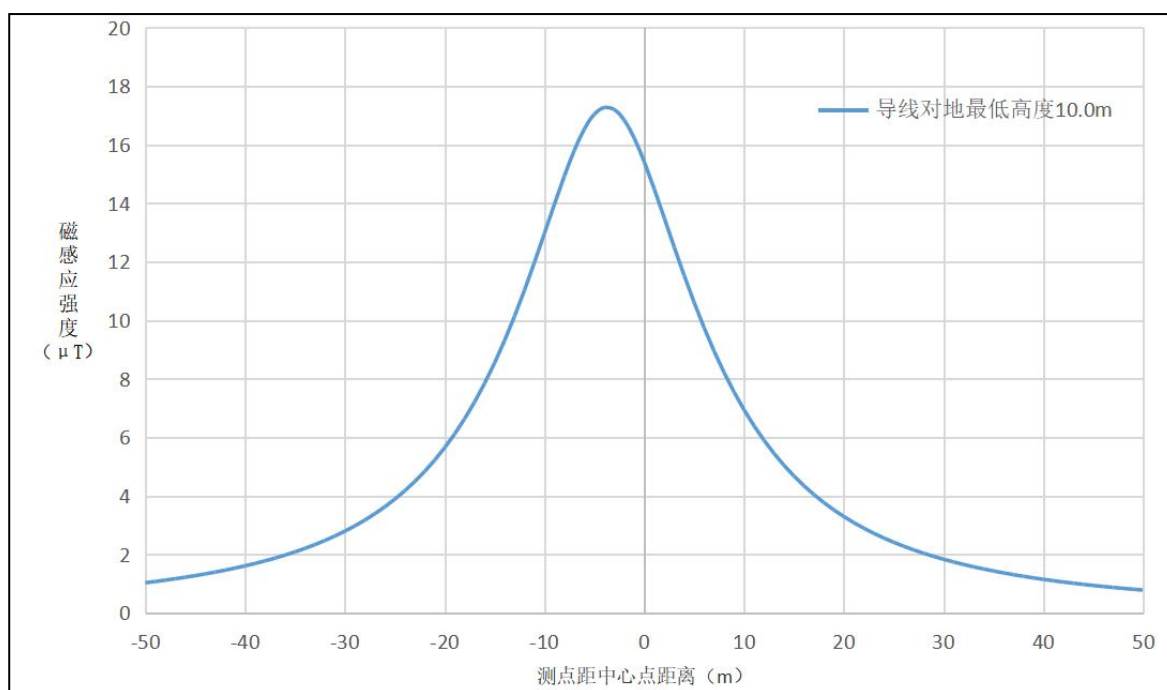


图 9 新建线路双回单边挂段最不利塔型磁感应强度随距离变化趋势图

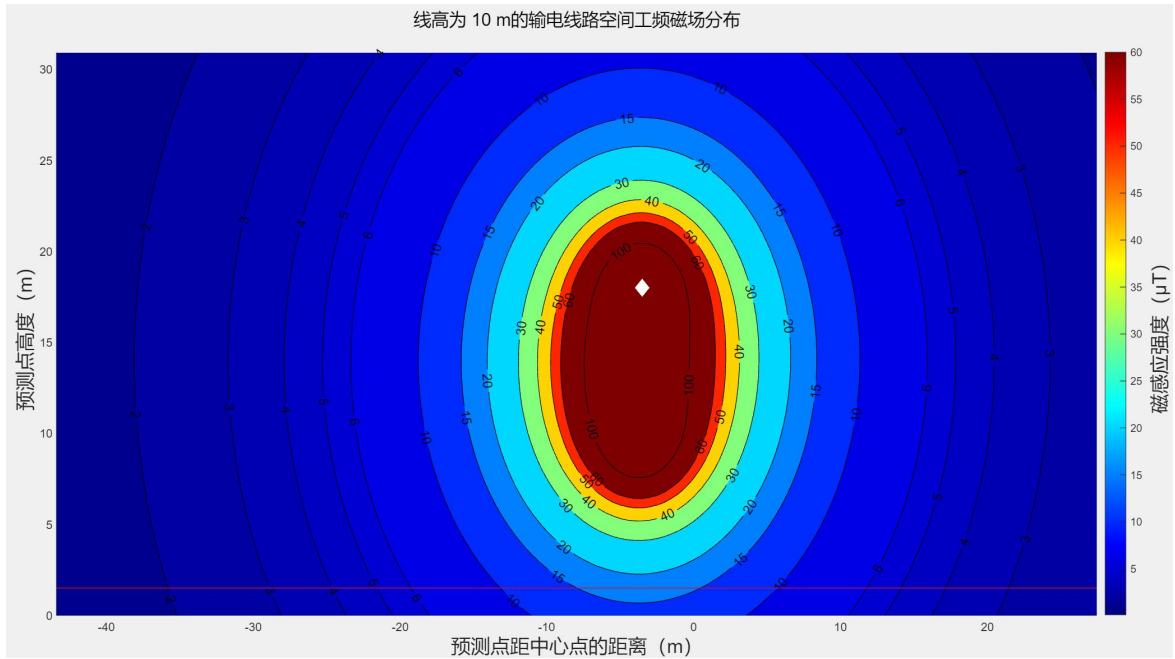


图 10 导线对地高度 10.0m 的磁感应强度等值线图

### 3) 线路 II 利旧双回段

#### 与连集线共塔段

##### ● 电场强度

本段线路预测采用最不利塔型 1E2-SZ3 塔，导线按实际对地最低高度 10.0m 考虑时，地面 1.5m 高处电场强度预测结果见表 19，电场强度随距离变化趋势见图 11，电场强度等值线图见图 12。

从表 19 和图 12 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1E2-SZ3 塔，导线按实际对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 电场强度最大值为 701V/m，出现在距线路中心线投影 5m（边导线外 1.3m）处，满足不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

表 20 线路 II 利旧双回段（与连集线共塔段）电场强度预测结果

最不利塔型	1E2-SZ3
导线对地最低高度 (m)	h=10.0
	离地 1.5m
距线路中心线 (m)	电场强度 (V/m)
-50	11
-45	13
-40	14
-35	13
-30	10
-25	9
-20	50
-15	164
-10	421
-5	690
0	556
<u>5 (边导线外 1.3m)</u>	<u>701 (最大值)</u>
10	426
15	165
20	50
25	8
30	11
35	14
40	14
45	13
50	12

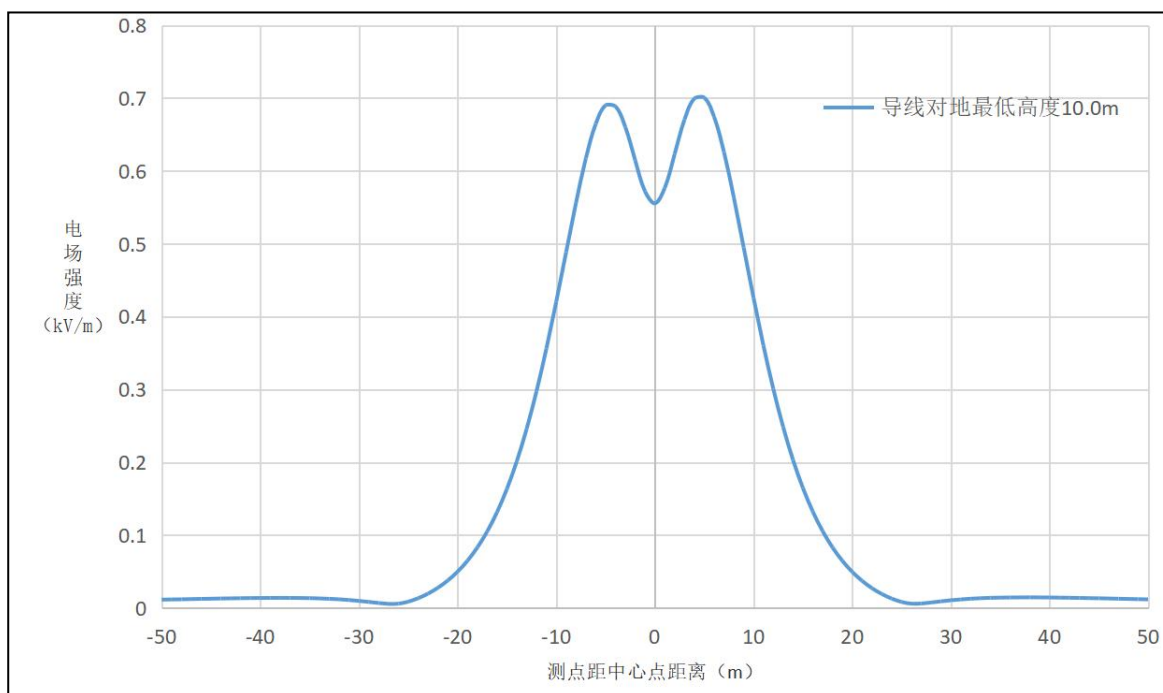


图 11 线路 II 利旧双回段（与连集线共塔段）最不利塔型电场强度随距离变化趋势图

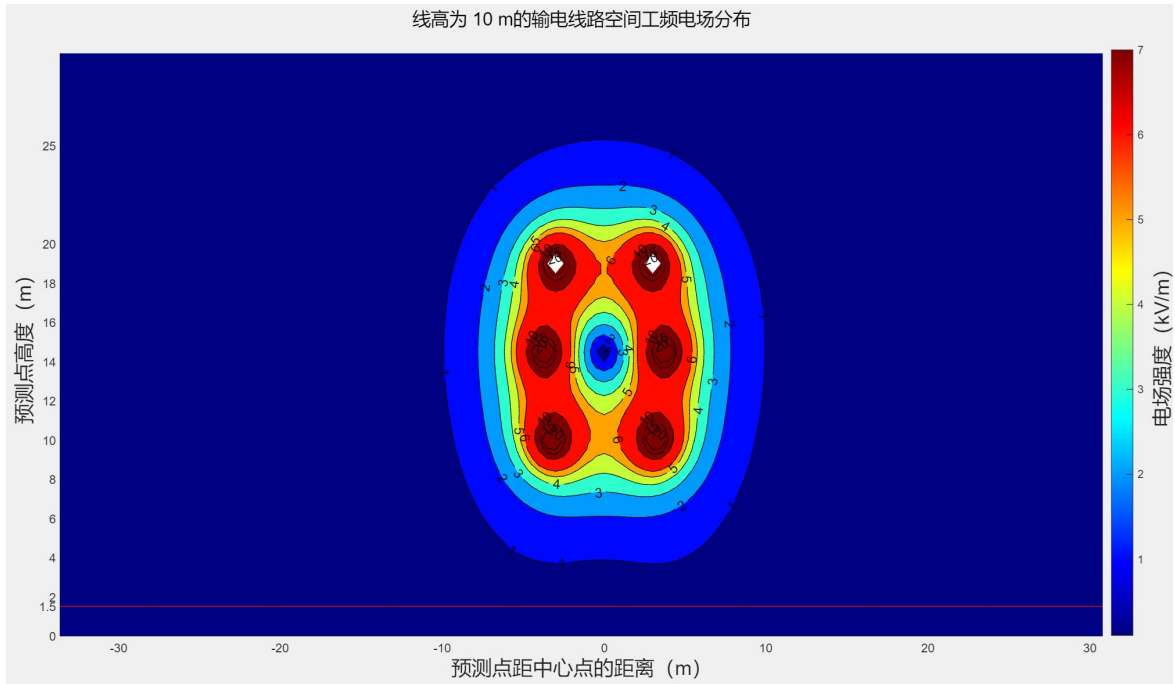


图 12 导线对地高度 10.0m 的电场强度等值线图（单位：kV/m）

●磁感应强度

本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1E2-SZ3 塔，导线按实际对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 高处磁感应强度预测结果见表 21，磁感应强度随距离变化趋势见图 13，磁感应强度等值线图见图 14。

从表 21 和图 13 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1E2-SZ3 塔，导线按实际对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 磁感应强度最大值为 12.2 $\mu$ T，出现在线路中心线 2m（边导线内 1.7m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。磁感应强度均满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

表 21 线路 II 利旧双回段（与连集线共塔段）磁感应强度预测结果

最不利塔型	1E2-SZ3
导线对地最低高度 (m)	h=10.0
距线路中心线 (m)	离地 1.5m
	磁感应强度 ( $\mu$ T)
-50	0.6
-45	0.7
-40	0.9
-35	1.2
-30	1.6
-25	2.3
-20	3.3
-15	5.1
-10	7.9
-5	11.3
<u>-2 (边导线内 1.7m)</u>	<u>12.2 (最大值)</u>
0	11.8

(续) 表 21 线路 II 利旧双回段 (与连集线共塔段) 磁感应强度预测结果

最不利塔型	1E2-SZ3
导线对地最低高度 (m)	h=10.0
	离地 1.5m
距线路中心线 (m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
5	7.6
10	3.4
15	1.4
20	0.7
25	0.5
30	0.4
35	0.4
40	0.3
45	0.3
50	0.2

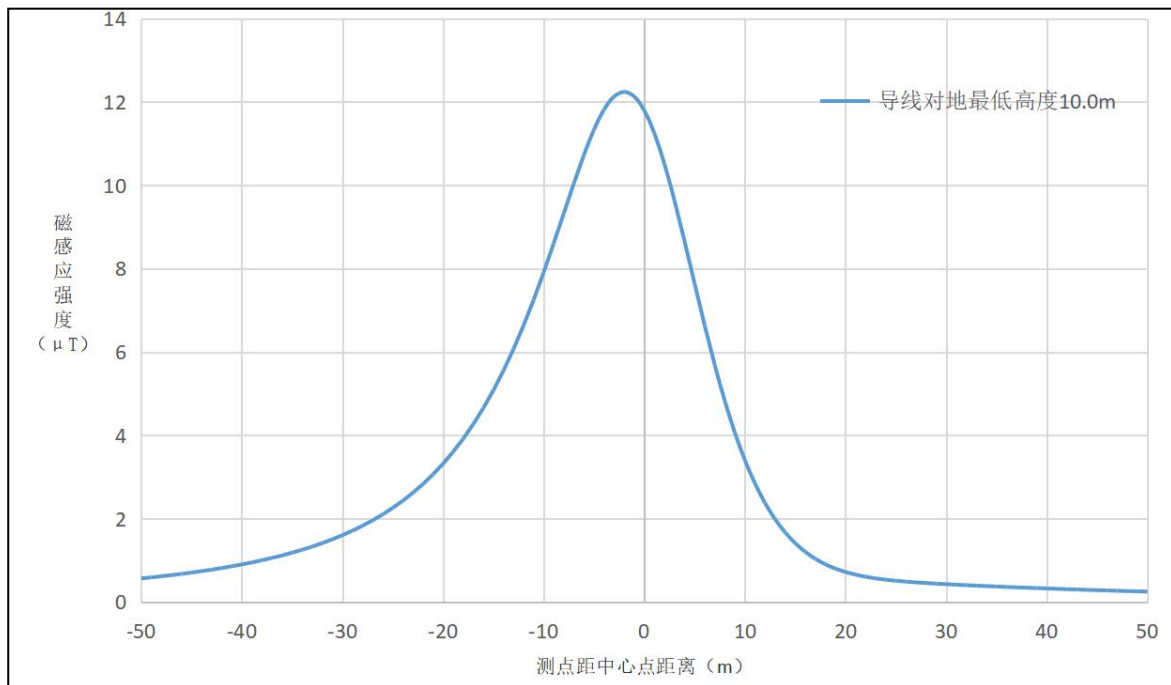


图 13 线路 II 利旧双回段 (与连集线共塔段) 最不利塔型磁感应强度随距离变化趋势图

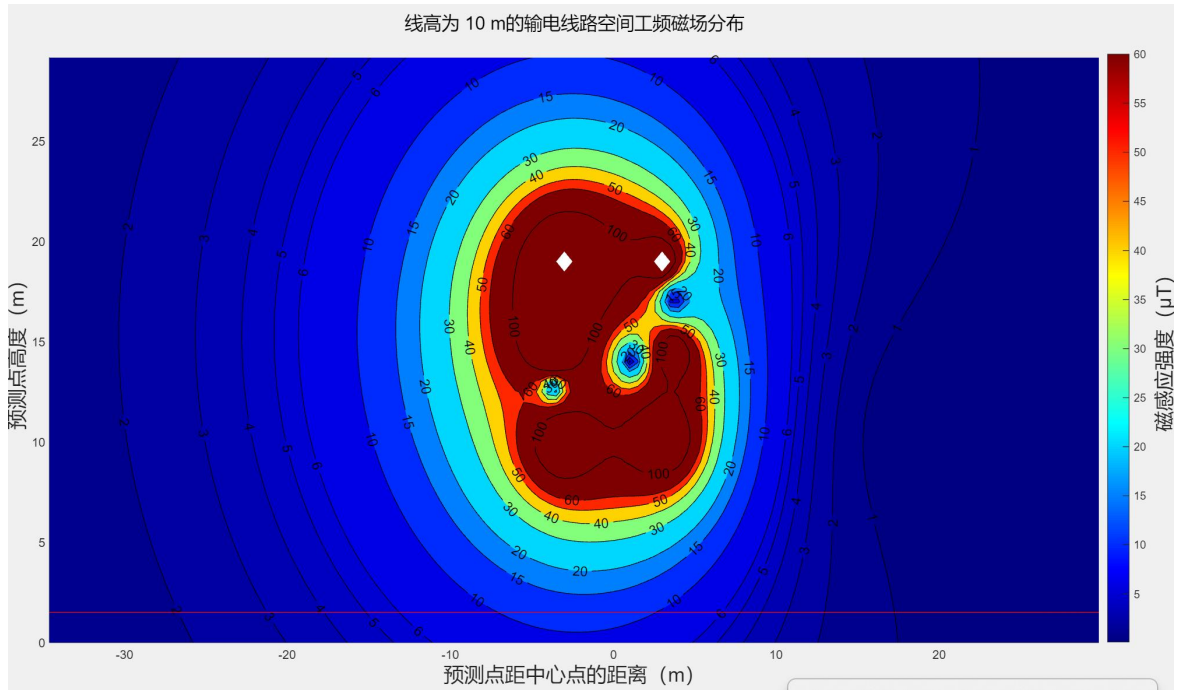


图 14 导线对地高度 10.0m 的磁感应强度等值线图  
与永集线共塔段（无敏感目标）

#### ● 电场强度

本段线路预测采用最不利塔型 1I-SJ1 塔，导线按实际对地最低高度 10.0m 考虑时，地面 1.5m 高处电场强度预测结果见表 22，电场强度随距离变化趋势见图 15，电场强度等值线图见图 16。

从表 22 和图 15 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1I-SJ1 塔，导线按实际对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 电场强度最大值为 688V/m，出现在距线路中心线投影 5m（边导线外 1.1m）处，满足不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的评价标准要求，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

表 22 线路 II 利旧双回段（与永集线共塔段）电场强度预测结果

最不利塔型	II-SJ1
导线对地最低高度 (m)	h=10.0
	离地 1.5m
距线路中心线 (m)	电场强度 (V/m)
-50	12
-45	14
-40	16
-35	17
-30	15
-25	9
-20	44
-15	159
-10	423
-5	678
0	492
<u>5 (边导线外 1.1m)</u>	<u>688 (最大值)</u>
10	428
15	160
20	44
25	9
30	15
35	17
40	16
45	15
50	13

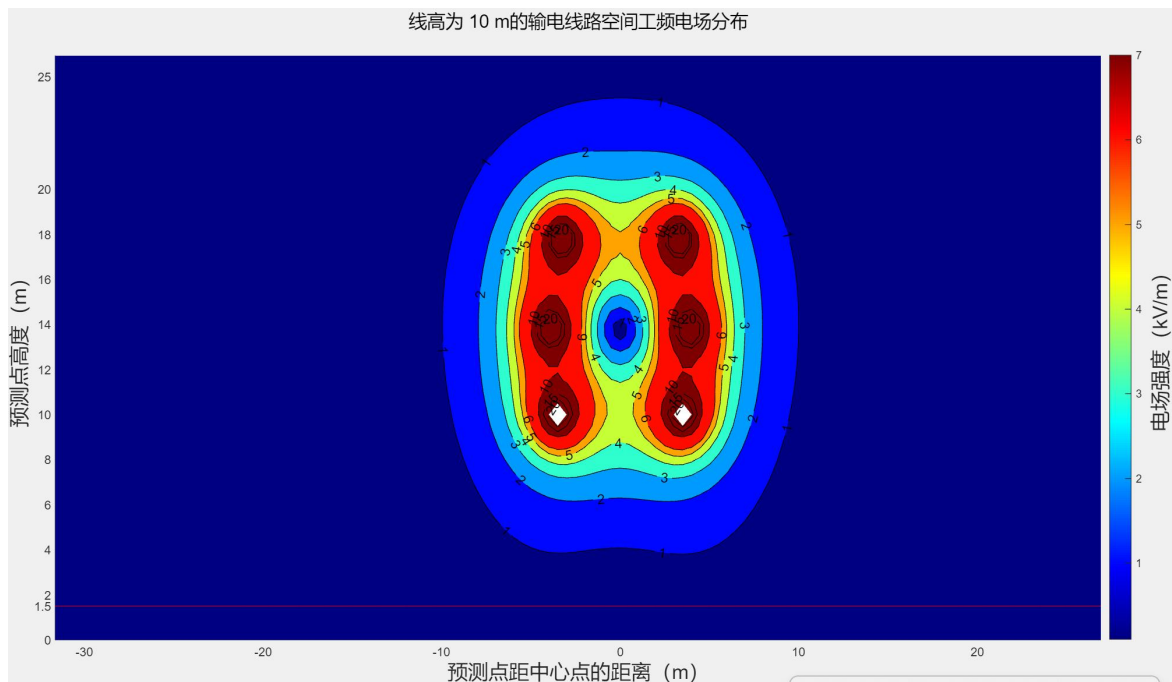


图 15 线路 II 利旧双回段（与永集线共塔段）最不利塔型电场强度随距离变化趋势图

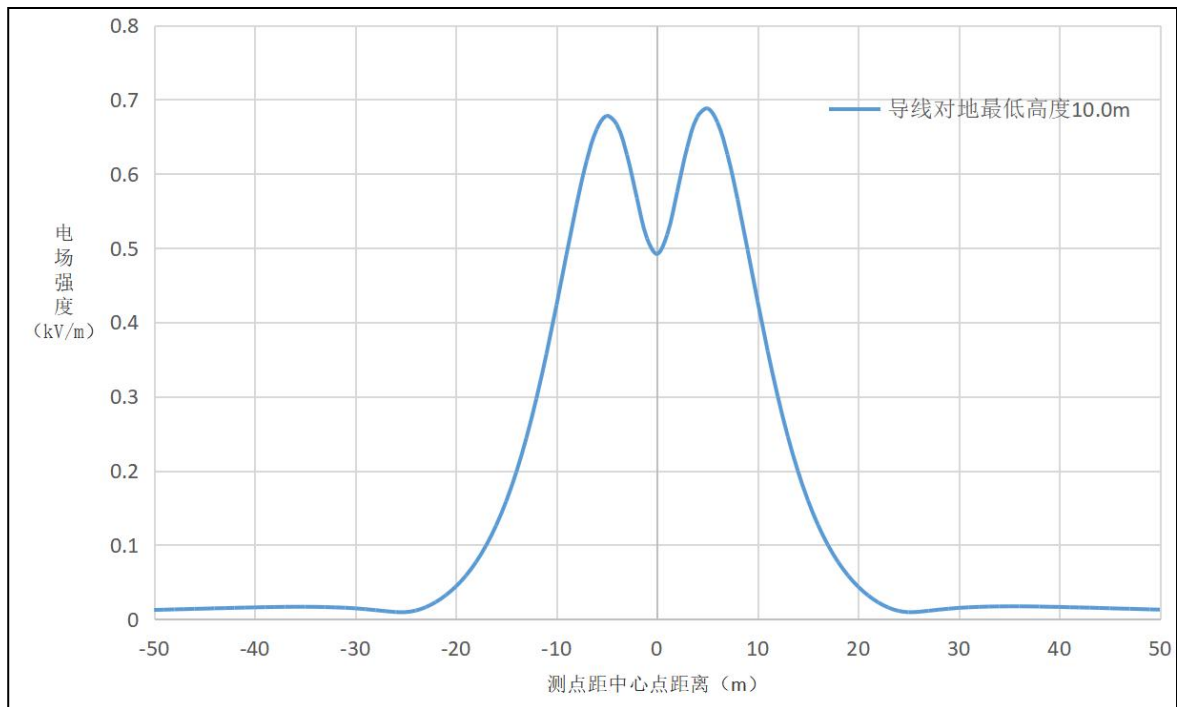


图 16 导线对地高度 10.0m 的电场强度等值线图（单位：kV/m）

### ●磁感应强度

本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1I-SJ1 塔，导线按实际对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 高处磁感应强度预测结果见表 23，磁感应强度随距离变化趋势见图 17，磁感应强度等值线图见图 18。

从表 23 和图 17 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1I-SJ1 塔，导线按实际对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 磁感应强度最大值为 12.3 $\mu$ T，出现在线路中心线 2m（边导线内 1.9m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。磁感应强度均满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

表 23 线路 II 利旧双回段（与连集线共塔段）磁感应强度预测结果

最不利塔型	1I-SJ1
导线对地最低高度 (m)	h=10.0
	离地 1.5m
距线路中心线 (m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
-50	0.5
-45	0.7
-40	0.8
-35	1.1
-30	1.5
-25	2.2
-20	3.2
-15	5.0
-10	8.0
-5	11.4
<b>-2 (边导线内 1.9m)</b>	<b>12.3 (最大值)</b>
0	11.9
5	7.9
10	3.6
15	1.5
20	0.7
25	0.5
30	0.4
35	0.3
40	0.3
45	0.2
50	0.2

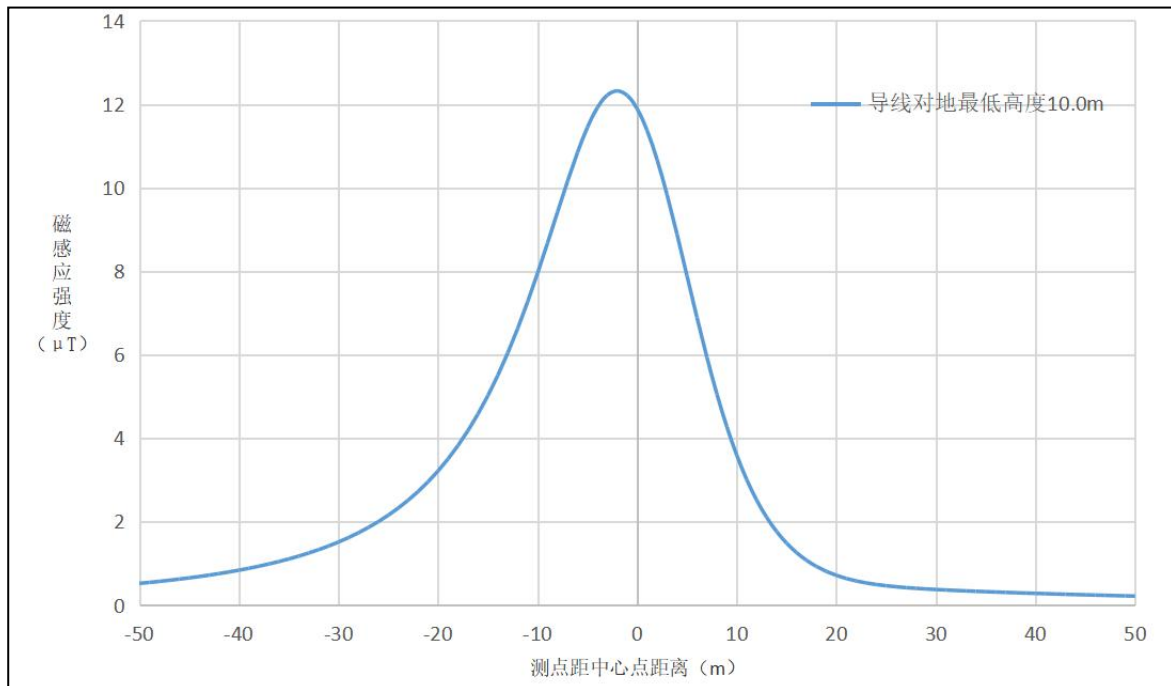


图 17 线路 II 利旧双回段（与永集线共塔段）最不利塔型磁感应强度随距离变化趋势图

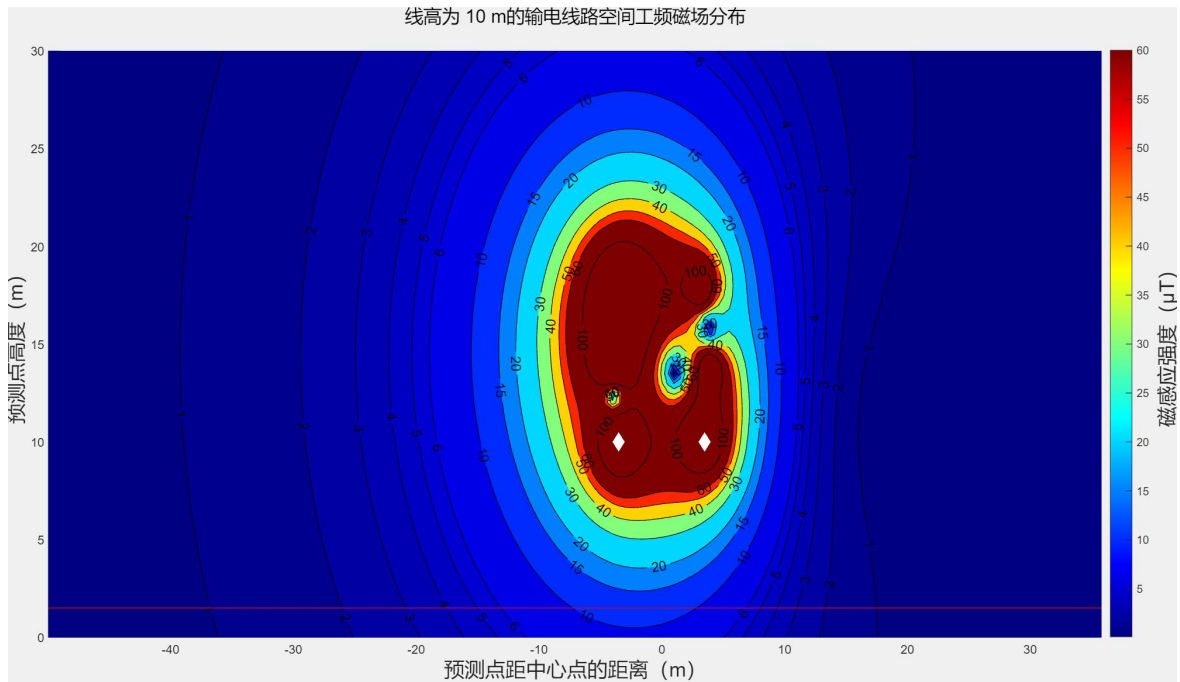


图 18 导线对地高度 10.0m 的磁感应强度等值线图

#### 4) 线路 II 新建双回段

##### 与连集线共塔段

##### ● 电场强度

本段线路预测采用最不利塔型 110-EB21GS-J4 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，地面 1.5m 高处电场强度预测结果见表 24，电场强度随距离变化趋势见图 24，电场强度等值线图见图 25。

从表 24 和图 24 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21GS-J4 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 电场强度最大值为 991V/m，出现在距线路中心线投影 4m（边导线外 0.5m）处，满足不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

表 24 线路 II 新建双回段（与连集线共塔段）电场强度预测结果

最不利塔型	110-EB21GS-J4
导线对地最低高度 (m)	h=10.0 离地 1.5m
距线路中心线 (m)	电场强度 (V/m)
-50	24
-45	28
-40	33
-35	37
-30	38
-25	29
-20	26
-15	161
-10	512
-5	967
<b>-4 (边导线外 0.5m)</b>	<b>991 (最大值)</b>
0	722
5	544
10	317
15	123
20	44
25	21
30	17
35	16
40	15
45	14
50	12

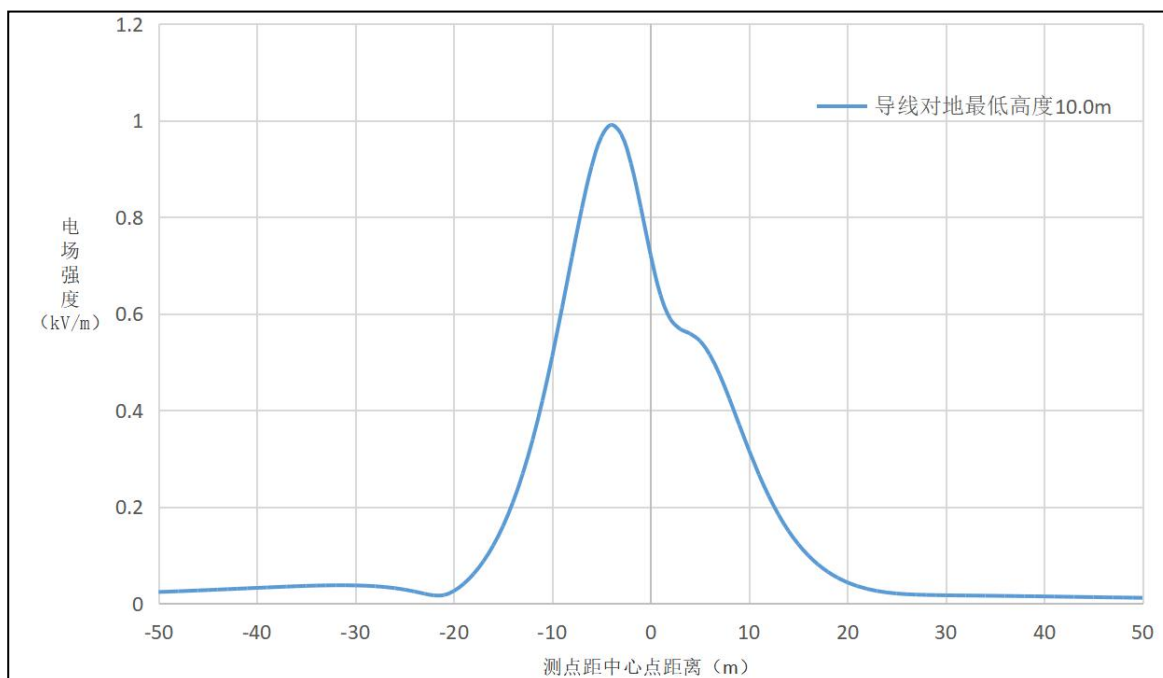


图 24 线路 II 新建双回段（与连集线共塔段）最不利塔型电场强度随距离变化趋势图

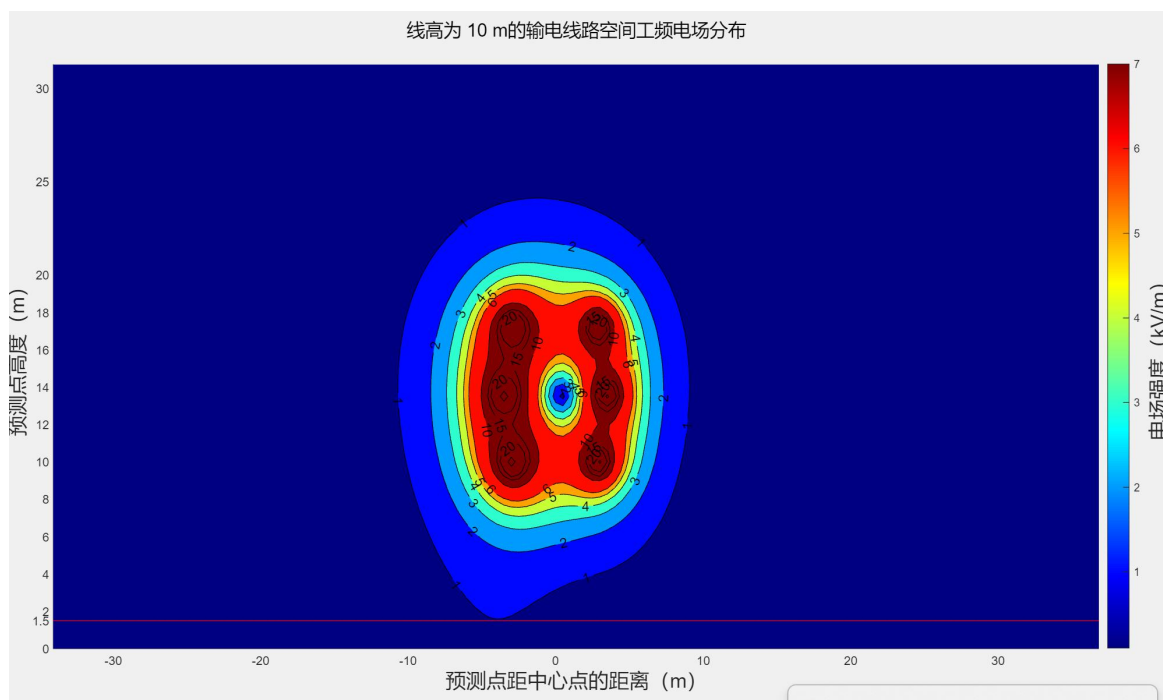


图 20 导线对地高度 10.0m 的电场强度等值线图 (单位: kV/m)

#### ●磁感应强度

本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21GS-J4 塔, 导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时, 地面 1.5m 高处磁感应强度预测结果见表 25, 磁感应强度随距离变化趋势见图 21, 磁感应强度等值线图见图 22。

从表 25 和图 21 中可以看出, 本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21GS-J4 塔, 导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时, 离地 1.5m 磁感应强度最大值为  $10.6\mu\text{T}$ , 出现在线路中心线 2m (边导线内 1.5m) 处, 此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势, 磁感应强度均满足不大于公众曝露控制限值  $100\mu\text{T}$  的要求。

表 25 线路 II 新建双回段（与连集线共塔段）磁感应强度预测结果

最不利塔型	110-EB21GS-J4
导线对地最低高度 (m)	h=10.0 离地 1.5m
距线路中心线 (m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
-50	0.4
-45	0.6
-40	0.7
-35	0.9
-30	1.3
-25	1.8
-20	2.7
-15	4.2
-10	6.7
-5	9.8
<b>-2 (边导线内 1.5m)</b>	<b>10.6 (最大值)</b>
0	10.1
5	6.3
10	2.6
15	1.0
20	0.5
25	0.4
30	0.4
35	0.3
40	0.3
45	0.2
50	0.2

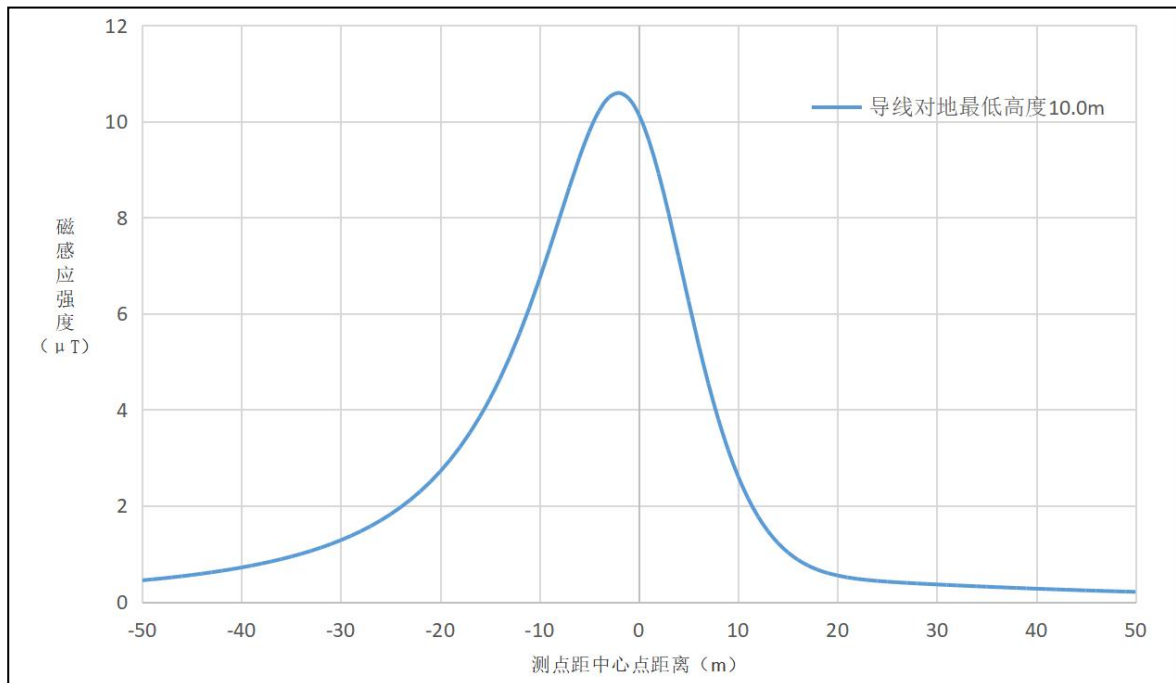


图 21 线路 II 新建双回段（与连集线共塔段）最不利塔型磁感应强度随距离变化趋势图

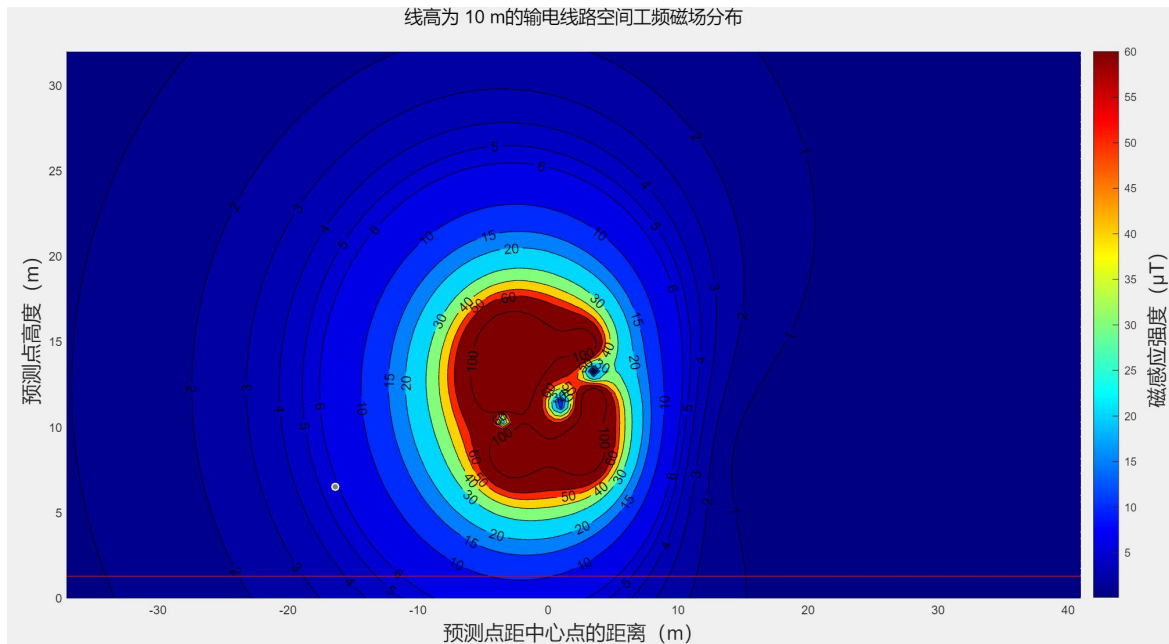


图 22 导线对地高度 10.0m 的磁感应强度等值线图  
与集太线共塔段

#### ●电场强度

本段线路预测采用最不利塔型 110-EB21GS-J4 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，地面 1.5m 高处电场强度预测结果见表 26，电场强度随距离变化趋势见图 23，电场强度等值线图见图 24。

从表 26 和图 23 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21GS-J4 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 电场强度最大值为 1323V/m，出现在距线路中心线投影 3m（边导线内 0.5m）处，满足不大于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

表 26 线路 II 新建双回段（与集太线共塔段）电场强度预测结果

最不利塔型	110-EB21GS-J4
导线对地最低高度 (m)	h=10.0 离地 1.5m
距线路中心线 (m)	电场强度 (V/m)
-50	51
-45	60
-40	69
-35	79
-30	87
-25	83
-20	48
-15	140
-10	565
-5	1211
<b>-3 (边导线内 0.5m)</b>	<b>1323 (最大值)</b>
0	1150
5	510
10	148
15	89
20	99
25	94
30	83
35	72
40	61
45	52
50	45

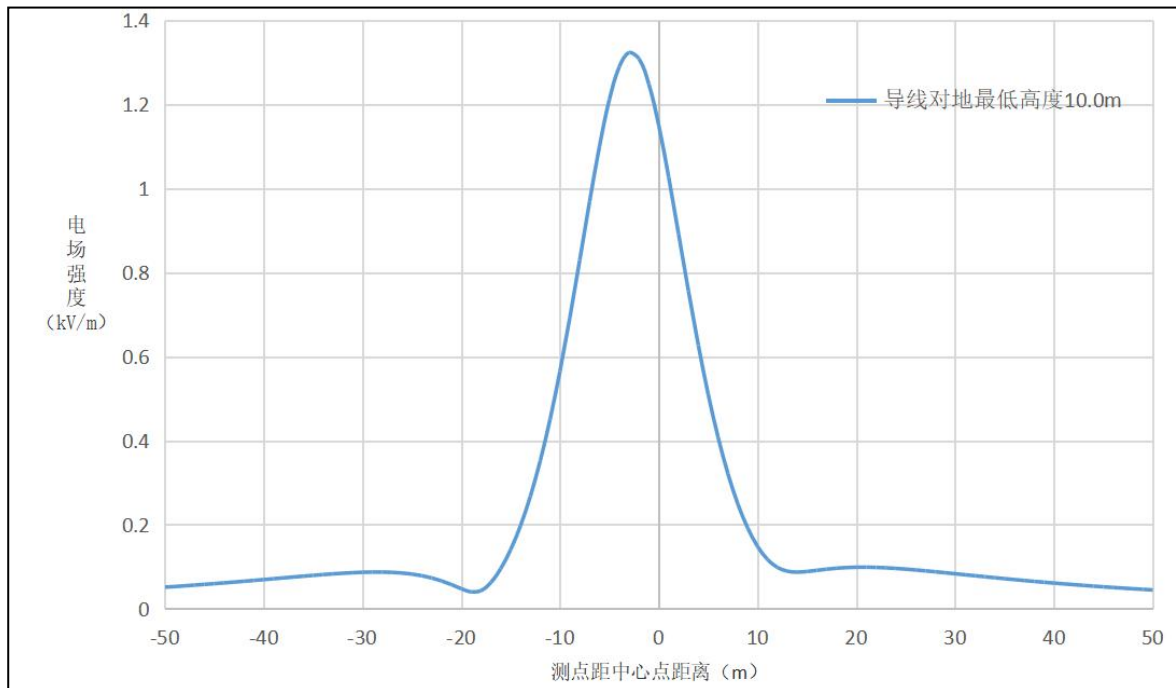


图 23 线路 II 新建双回段（与集太线共塔段）最不利塔型电场强度随距离变化趋势图

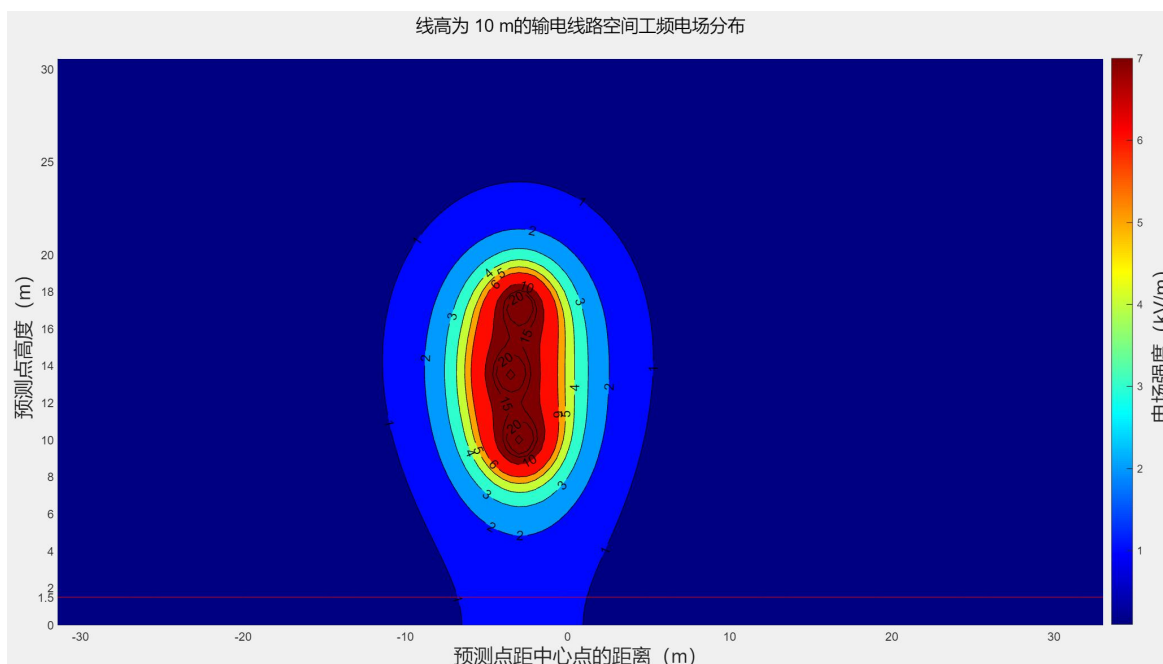


图 24 导线对地高度 10.0m 的电场强度等值线图（单位：kV/m）

#### ●磁感应强度

本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21GS-J4 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，地面 1.5m 高处磁感应强度预测结果见表 27，磁感应强度随距离变化趋势见图 25，磁感应强度等值线图见图 26。

从表 27 和图 25 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EB21GS-J4 塔，导线按设计对地最低高度 10.0m 考虑时，离地 1.5m 磁感应强度最大值为  $16.4\mu\text{T}$ ，出现在线路中心线 3m（边导线内 0.5m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势，磁感应强度均满足不大于公众曝露控制限值  $100\mu\text{T}$  的要求。

表 27 线路 II 新建双回段（与集太线共塔段）磁感应强度预测结果

最不利塔型	110-EB21GS-J4
导线对地最低高度 (m)	h=10.0 离地 1.5m
距线路中心线 (m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
-50	0.9
-45	1.1
-40	1.4
-35	1.8
-30	2.4
-25	3.4
-20	4.9
-15	7.5
-10	11.5
-5	15.8
<b>-3 (边导线内 0.5m)</b>	<b>16.4 (最大值)</b>
0	15.2
5	10.6
10	6.8
15	4.5
20	3.2
25	2.3
30	1.7
35	1.3
40	1.1
45	0.9
50	0.7

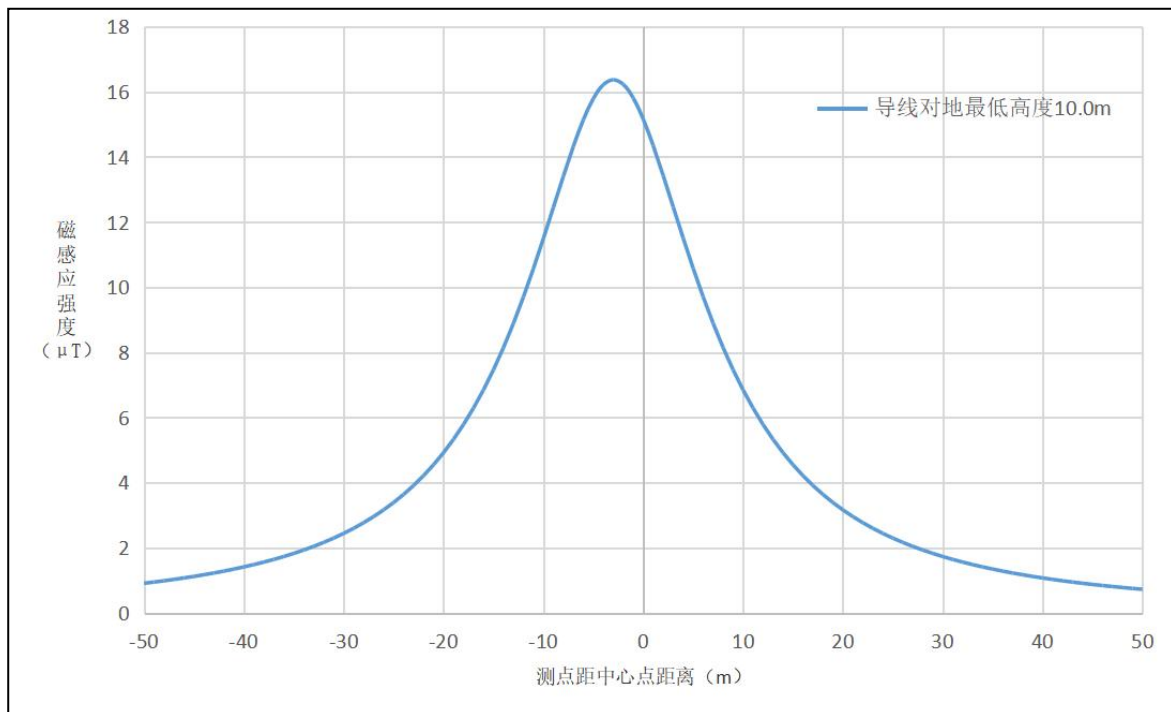


图 25 线路 II 新建双回段（与集太线共塔段）最不利塔型磁感应强度随距离变化趋势图

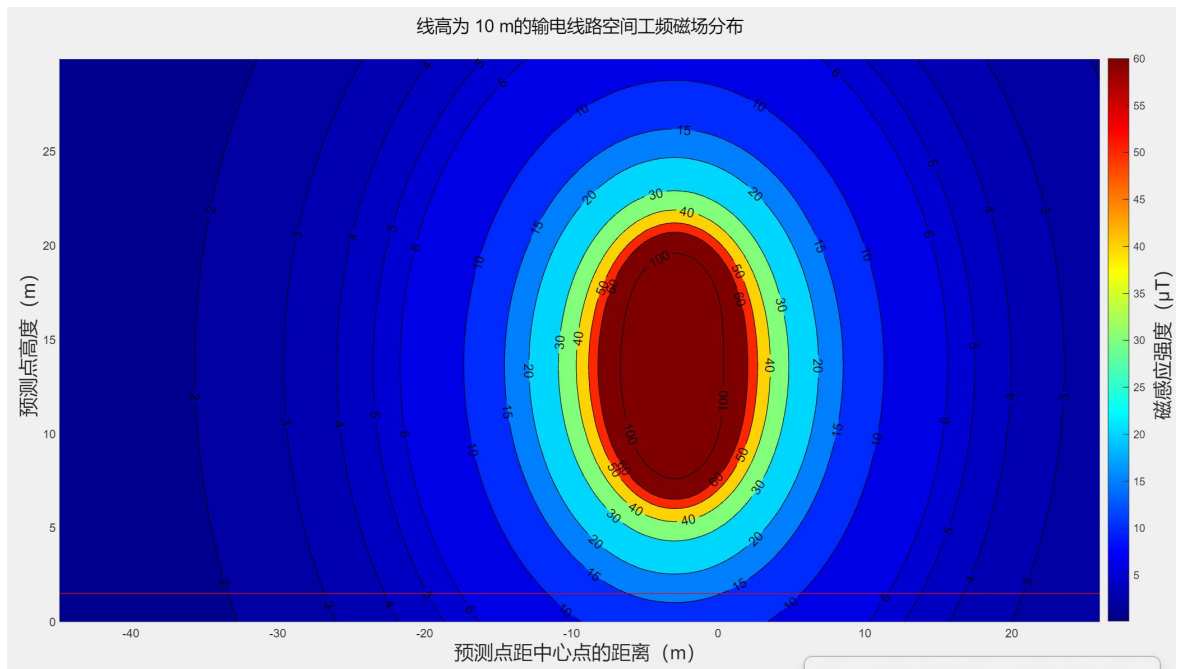


图 26 导线对地高度 10.0m 的磁感应强度等值线图

## 5.4 本线路与其它线路交叉跨越或并行时的电磁环境影响分析

### 5.4.1 本项目线路与其它电力线的交叉影响

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路 I 新建单回三角段钻越既有 500kV 泉丹一、二线，交叉跨越处两线共同评价范围内有居民分布（13#环境敏感目标）。

本次在交叉跨越处电磁环境影响采用本项目线路贡献值（即模式预测值）叠加钻越处既有线路的现状值进行预测分析。在交叉跨越处现状值取交叉处既有线路监测最大值，代表性分析详见“4.2 电磁环境现状监测”。在交叉跨越处本项目线路贡献值采用 5.3.2 中的模式进行预测，交叉跨越处本项目线路的模式预测参数和既有线路的现状值详见表 28。

表 28 本项目线路 I 新建单回三角段与 330kV 及以上电压等级线路交叉跨越的预测参数

本项目线路	被钻越物名称	交叉跨（钻）越方式	被钻越物现状值	本项目线路情况		
				导线对地最低高度（m）	拟采用塔中最不利塔型（E、B）	导线型号
线路 I 新建单回三角段	500kV 泉丹一、二线（同塔双回排列）	钻越	31☆监测点值	12.0	110-EC21D-DJ	2×JL3/G1A-240/30

注：E—电场强度、B—磁感应强度。

按照上述预测方法，本项目线路 I 新建单回三角段与既有 500kV 泉丹一、二线交叉跨越处电场强度叠加预测结果见表 29，磁感应强度叠加预测结果见表 30。

表 29 本项目线路 I 新建单回三角段与既有线路交叉跨越处电场强度叠加影响预测结果

被钻越线路	被钻越线路现状值 (V/m)	线路 I 新建单回三角段		钻越处叠加预测值 (V/m)
		距中心线距离 (m)	贡献值 (V/m)	
500kV 泉丹一、二线	2064	-50	39	2103
		-20	334	2398
		<b>-7 (边导线外 2.8m)</b>	<b>940</b>	<b>3004 (最大值)</b>
		0	608	2672
		5	886	2950
		20	298	2362
		50	38	2102

表 30 本项目线路 I 新建单回三角段与既有线路交叉跨越处磁感应强度叠加影响预测结果

钻越线路	钻越线路现状值 ( $\mu\text{T}$ )	线路 I 新建单回三角段		钻越处叠加预测值 ( $\mu\text{T}$ )
		距中心线距离 (m)	贡献值 ( $\mu\text{T}$ )	
500kV 泉丹一、二线	0.3466	-50	1.0	1.3466
		-20	5.2	5.5466
		-5	16.8	17.1466
		<b>0 (边导线内 4.2m)</b>	<b>18.8</b>	<b>19.1466 (最大值)</b>
		5	16.1	16.4466
		20	4.9	5.2466
		50	1.0	1.3466

由表 29 知，本项目线路 I 新建单回三角段在钻越 500kV 泉丹一、二线处电场强度叠加最大值为 3004V/m，满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求

由表 30 知，本项目线路 I 新建单回三角段在钻越 500kV 泉丹一、二线处磁感应强度叠加最大值为 19.1466 $\mu\text{T}$ ，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu\text{T}$  的要求。

#### 5.4.2 本项目线路与其它电力线的并行影响

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路不与既有 330kV 及以上电压等级输电线路并行。

### 5.5 电磁环境敏感目标环境影响分析

本项目新建变电站和输电线路电磁评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标。

考虑环境敏感目标的房屋类型、与线路边导线距离等因素，本次选取的环境敏感目标为距线路最近、房屋特征具有代表性等最不利的居民敏感目标。根据线路产生的环境影响特性（距线路边导线距离增加，电磁环境影响呈减小趋势），本次预测结果能反映项目评价范围内其他居民的环境影响程度。

本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中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 100 $\mu\text{T}$  的评价标准要求。

## 6 电磁防护措施

### 6.1 新建中药城 110kV 变电站

- 电气设备均安装接地装置；
- 配电装置选用 HGIS 户外布置。

### 6.2 输电线路

- 线路路径选择时尽可能避让集中居民区；
- 合理选择导线截面积和相导线结构；
- 线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；
- 线路 II 新建双回段、利旧双回段采用同塔双回逆相序排列；
- 线路 I 新建单回三角段钻越既有 500kV 泉丹一、二线处导线对地高度不低于 12.0m；
- 线路 I（新建单回三角段、新建双回单边挂线段）导线设计对地最低高度为 10.0m；线路 II（新建单回三角段、新建双回单边挂线段、新建双回段）导线设计对地最低高度为 10.0m；线路 II 利旧双回段（与连集线共塔段、与永集线共塔段）导线实际对地最低高度为 10.0m；
- 设置警示和防护指示标志。

## 7 结论

### 7.1 本项目建设内容

本项目建设内容包括：①天府中药城 110kV 变电站新建工程；②永定桥 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；③连封 220kV 变电站保护完善工程；④永定桥一天府中药城 110kV 线路工程（线路 I）；⑤连封一天府中药城 110kV 线路工程（线路 II）。

### 7.2 项目环境概况

#### 7.2.1 项目地理位置

新建中药城 110kV 变电站位于成都市彭州市致和街道汇通湖社区；永定桥 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程位于成都市彭州市濛阳街道泉沟村，既有永定桥 220kV 变电站站内；连封 220kV 变电站保护完善工程位于成都市彭州市致和街道龙盘村，既有连封 220kV 变电站站内；永定桥一天府中药城 110kV 线路工程位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）；连封一天府中药城 110kV 线路工程（线路 II）位于成都市彭州市、新都区（一档跨越新都区，不立塔）。

#### 7.2.2 区域电磁环境现状

根据现状监测，本项目所在区域电场强度、磁感应强度均满足评价标准限值要求。

### 7.3 电磁环境影响评价结论

#### 7.3.1 新建中药城变电站

根据类比分析，本项目新建变电站站外电场强度最大值为 69.502V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值为 16.3537 $\mu$ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

#### 7.3.2 新建线路

根据模式预测，本项目架空线路工频电场强度满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4000V/m 的要求；工频磁感应强度满足公众全天曝露控制限值（100 $\mu$ T）的要求。

### 7.4 环境敏感目标的影响

本项目投运后，在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均小于相应评价标准限值，满足环评要求。

## 7.5 采取的预防措施

### 7.5.1 新建中药城变电站

电气设备均安装接地装置；配电装置选用 HGIS 户外布置。

### 7.5.2 新建线路

新建线路路径选择时尽可能避让集中居民区；合理选择导线截面积和相导线结构；线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；线路 I 新建单回三角段钻越既有 500kV 泉丹一、二线导线对地高度不低于 12.0m；线路 I 导线设计对地最低高度为 10.0m；线路 I（新建单回三角段、新建双回单边挂线段）导线设计对地最低高度为 10.0m；线路 II（新建单回三角段、新建双回单边挂线段、新建双回段）导线设计对地最低高度为 10.0m；线路 II 利旧双回段（与连集线共塔段、与永集线共塔段）导线实际对地最低高度为 10.0m；设置警示和防护指示标志。

## 7.6 结论与建议

### 7.6.1 结论

**本项目为 110kV 输变电项目，建设区域电磁强度、磁感应强度均满足环评标准要求。本项目实施时，严格落实本专项提出的防治措施及要求，项目投运后产生的电磁强度、磁感应强度均满足环评标准要求。从控制电磁环境影响角度而言，本项目是可行的。**

### 7.6.2 建议

建设单位应对项目所在地居民进行有关输变电工程环保知识的宣传，以便得到居民理解和支持。