

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

公示本

项目名称： 达川区新龙 110 千伏输变电新建工程

建设单位（盖章）： 达州电力集团有限公司

编制日期： 2024 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	27
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	42
四、生态环境影响分析.....	55
五、主要生态环境保护措施.....	85
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	96
七、结论.....	99

## 附件

附件 1：委托书

附件 2：四川省发展和改革委员会“关于四川省水电投资经营集团有限公司 2023 年农村电网巩固提升工程项目可行性研究报告的批复”（川发改能源〔2023〕86 号）

附件 3：四川省水电投资经营集团有限公司“关于达川区新龙 110 千伏输变电新建工程初步设计的批复”（能投水电发〔2024〕168 号）

附件 4：新龙变电站用地红线图

附件 5：达川区新龙 110 千伏输变电新建工程（变电部分）用地预审与选址意见书

附件 6：达川区新龙 110 千伏输变电新建工程（输电线路部分）用地预审和选址意见书

附件 7：类比监测报告（变电站）

附件 8：类比监测报告（线路）

附件 9：本项目监测报告

## 附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总体布局图

附图 3：新龙 110kV 变电站总平面布置图及分区防渗图

附图 4：项目外环境关系与监测布点图

附图 5：铁塔一览图

附图 6：基础一览图

附图 7：项目与环境管控单元位置关系图

附图 8：项目与生态保护红线位置关系图

附图 9：项目与达州市国土空间规划位置关系图

附图 10：项目所在地土地利用现状图

附图 11：项目所在地土壤侵蚀分布图

附图 12：项目所在地植被分布图

附图 13：塔基及其施工临时占地区典型生态保护设计图

附图 14：变电站主体工程区典型生态保护设计图

附图 15：四川省生态功能区划图

附图 16：项目与四川省主体功能划分区划关系图

附图 17：达州市电力系统规划图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	达川区新龙 110 千伏输变电新建工程		
项目代码	2212-510000-04-01-399353		
建设单位联系人	梅**	联系方式	159****4922
建设地点	新龙 110kV 变电站新建工程：位于达州市达川区河市镇新民村； 双复线 $\pi$ 接进新龙变电站 110kV 线路新建工程：线路位于达州市达川区境内。		
地理坐标	新龙 110kV 变电站新建工程： (经度 107 度 24 分 38.519 秒，纬度 31 度 07 分 23.915 秒)； 双复线 $\pi$ 接进新龙变电站 110kV 线路新建工程： 起点 (经度 107 度 24 分 42.753 秒，纬度 31 度 07 分 40.352 秒)， 终点 (经度 107 度 24 分 38.043 秒，纬度 31 度 07 分 24.862 秒)；		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地 (用海) 面积 (m <sup>2</sup> ) / 长度 (km)	5550m <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	四川省发展和改革委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	川发改能源 (2023) 86 号
总投资 (万元)	5270	环保投资 (万元)	15.5
环保投资占比 (%)	0.29	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (生态影响类) (试行)》，专项评价设置原则如下表所示： <b>表 1-1 项目专项评价设置判定情况</b>		
	专项评价类别	涉及项目类别	本工程情况
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；	本工程不涉及
		水库：全部；	本工程不涉及
		引水工程：全部 (配套的管线工程等除外)；	本工程不涉及
		防洪除涝工程：包含水库的项目；	本工程不涉及
		河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目；	本工程不涉及
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；	本工程不涉及
地下水 (含矿泉水) 开采：全部；		本工程不涉及	

		水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目；	本工程不涉及
	生态	涉及环境敏感区（不包含饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，一级文物保护单位）的项目；	本工程不涉及
	大气	油气、液体化工码头：全部；	本工程不涉及
		干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目；	本工程不涉及
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；	本工程不涉及
		城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部；	本工程不涉及
	环境风险	石油和天然气开采：全部；	本工程不涉及
		油气、液体化工码头：全部；	本工程不涉及
		原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部；	本工程不涉及
	<p>本项目是电网改造与建设工程，属于以生态影响为主要特征的建设项目，按照编制指南要求，本项目不需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险等专项评价。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“B2.1”专题评价，应设置电磁环境影响专项评价。因此，本项目设置《达川区新龙 110kV 变电站新建工程电磁环境影响专项评价》。</p>		
规划情况	《达州市国土空间总体规划（2021—2035年）》，川府函（2024）64号；		
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	<p><b>1、与《达州市国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析</b></p> <p>《达州市国土空间总体规划》中提到“六、构建高效安全的基础设施体系。优化综合立体交通网络布局，推进区域重大基础设施建设，共建全国性综合交通枢纽。统筹提升水、电、气、通信、环境卫生等各类市政基础设施保障能力和服务水平，确保城市生命线稳定运行。健全公共安全和综合防灾体系，增强抵御灾害事故和处</p>		

	<p>置突发事件能力，提高城市韧性”。</p> <p>本项目为电力基础设施建设项目，项目建设有利于区域内电力基础设施的完善，符合《达州市国土空间总体规划（2021—2035年）》中相关要求。</p> <p><b>2、与秦巴物流园区符合性分析</b></p> <p>秦巴物流园区属于《达州市国土空间总体规划（2021—2035年）》规划范围，是达州现代物流发展的核心功能区，距离市政中心 8 公里、高铁站 4 公里，成达万高铁、西达渝高铁在达州呈十字交汇，拥有交通配套机场 1 座、高速公路 3 条、铁路 7 条，园区内将重点打造“三纵五横”公路网、“六片三核心”空间规划格局。</p> <p>本项目为电力基础设施建设项目，项目建设有利于区域内电力基础设施的完善，符合秦巴物流园区相关发展要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电网改造与建设”项目。本工程已取得《四川省发展和改革委员会关于四川省水电投资经营集团有限公司 2023 年农村电网巩固提升工程项目可行性研究报告的批复》（川发改能源〔2023〕86 号），同意项目建设。</p> <p>综上，项目符合国家产业政策。</p> <p><b>2、电网规划符合性</b></p> <p>根据达州电力集团有限公司“十四五”电网规划，达川区新龙 110kV 变电站主要供河市规划区内的秦巴物流产业园和建筑产业园片区，站址选择宜靠近秦巴物流产业园的中心。变电站选址小组会同达州电力集团有限公司到达川区国土、规划等部门收资资料，经核实秦巴物流产业园规划了 110kV 变电站场地，设计从规划部门规划站址所处电网规划位置的合理性、是否利于线路进出线、周边环境</p>

境状况、地层岩性及地质安全性、场地具备的使用条件、工程造价高低等技术条件方面进行详细踏勘，规划变电站站址满足建站要求，该变电站站址土地性质为建设用地，该变电站站址为规划部门规划的唯一站址。

### **3、项目与四川省主体功能区规划符合性**

根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），本项目所在达州市达川区属于省级层面重点开发区域。项目所在区域属于川东北地区省级层面重点开发区域，该区域的功能定位是：我国西部重要的能源化工基地，农产品深加工基地，红色旅游基地，川渝陕结合部的区域经济中心和交通物流中心，构建连接我国西北、西南地区的新兴经济带。

**本项目属于基础设施输变电新建工程，符合区域整体功能区划。**

### **4、项目与四川省生态功能区划符合性**

根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于“四川盆地亚热带湿润气候生态区—盆东平行峡谷农林复合生态亚区—华蓥山农林业与土壤保持生态功能区”。该区域生态保护与发展方向为：发挥区域中心城市辐射作用，防治城乡环境污染。保护森林植被和生物多样性，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果，提高森林覆盖率，减轻水土流失，防止喀斯特地貌区石漠化。保护耕地。因地制宜发展沼气等清洁能源。合理开发矿产资源、自然和人文景观资源，培育和发展特色优势产业集群，建设天然气能源、化工基地，严格防治环境污染。

本项目为基础设施建设项目，施工期采取扬尘控制措施、施工期废水处理措施、固体废物收集措施和生态环境保护措施，运行期不涉及大气污染物排放，不破坏森林植被和生物多样性，不新增水、固体废物污染物排放，不会对区域对环境产生污染。

**综上所述，本项目建设与区域生态功能是相符的。**

### **5、项目与“三线一单”符合性分析**



根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9号）、达州市人民政府办公室《关于加强生态环境分区管控的通知》（达府发〔2024〕31号）、四川省生态环境厅办公室《关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（川环办函〔2021〕469号），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。

### **（1）项目建设与生态保护红线分析**

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（“三挂钩”），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

经核实，本项目在达川区河市镇新民村，本站址区域属于建设用地，不属于基本农田，不涉及林业保护区及退耕还林区；无不良地质现象及洪涝灾害，引接道路满足大件运输，适宜建站。且不在划定的生态保护红线范围内，与生态保护红线位置关系见附图8，符合生态红线管控要求。

### **（2）项目建设与环境质量底线符合性**

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据达州市生态环境局发布的《达州市2023年环境空气质量状况》，本项目所在区域的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、

CO、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，故项目所在区属于环境空气质量达标区，且本项目不属于污染类项目，项目运营期不产生大气污染物，仅施工期产生施工粉尘和汽车尾气，施工过程中通过严格执行大气环境保护措施，不会加剧地区大气污染状况，符合环境质量底线；项目所在区河流的水质监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，属于水环境质量达标区域；项目所在区声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声功能区标准。

本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响；项目无新增外排废水，对地表水环境无影响。根据现状监测及本次环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及运行期的声环境、电磁环境影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准限值和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的要求。因此，本项目的建设符合环境质量底线的要求。

### （3）项目建设与资源利用上线符合性

本项目为电能输送项目，不消耗能源、水，达川区新龙 110kV 变电站新建工程在规划建设用地区域上进行，不涉及基本农田，资源消耗符合要求，不存在资源过度利用现象，故不会突破区域资源利用上线要求。

### （4）项目建设与生态环境准入清单符合性分析

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。经对照 2017 年发布的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）》和 2018 年发布的《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》（川发改规划〔2018〕263 号），该项目不在负面清单覆盖范围，因此不分析本项目与所在区域环境准入负面清单的符合性。

### (5) 项目建设与生态环境分区管控符合性

根据《达州市人民政府办公室关于加强生态环境分区域管控的通知》（达府发〔2024〕31号），划定了达州市环境管控单元分布图，管控单元分为优先管控单元、城镇重点管控单元、工业重点管控单元、要素重点管控单元和一般管控单元。

根据四川省政务服务网“三线一单”查询结果（图 1-2），本项目位于州河-达川区-白鹤山-控制单元（YS5117032220001）、达川区城镇集中建设区（YS5117032340001）、达川区城镇开发边界（YS5117032530001）、达川区自然资源重点管控区（YS5117032550001）、达川区城镇空间（ZH51170320001），具体符合性分析见表 1-1。

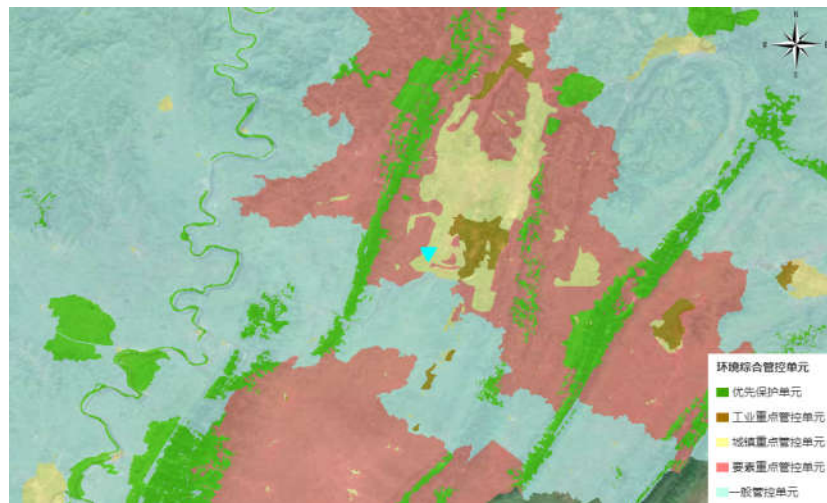


图 1-1 项目与“三线一单”分区管控位置关系图

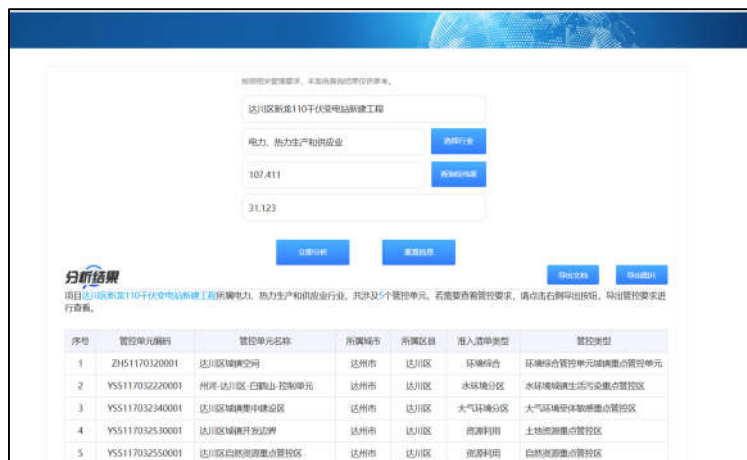


图 1-2 项目“三线一单”查询结果截图

表 1-2 项目与“三线一单”相关要求的符合性分析

				“三线一单”的具体要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求				
其他符合性分析	达川区城镇空间 (ZH51170320001)	普适性清单	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	-禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 -原则上禁止新建工业企业（新建工业企业原则上都应在工业园区内建设）。 -禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 -禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目为输变电新建工程，项目不属于新建化工项目，不涉及新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制作等行业企业，不对土壤造成污染，不属于需要搬迁和关闭的企业，故项目符合相关管控要求。	符合
				限制开发建设活动的要求	-对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。 -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，应符合达州市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。 -严格控制新增建设用地规模，法定城乡规划除外	本项目为输变电新建工程，项目不新增污染物排放，不涉及禁止新增类型，建设站址属于法定建设区域，故项目符合相关管控要求。	符合
				不符合空间	1. 按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规	本项目为输变电新建	符合

			布局要求活动的退出要求	<p>码头。</p> <p>2. 在全市范围深入开展集中整治“散乱污”工业企业，对不符合产业政策和规划布局的，一律责令停产、限期搬迁或关停；</p> <p>3. 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>4. 到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业搬迁进入规范化工园区或关闭退出。</p> <p>5. 不断优化长江经济带化工行业空间布局，有效控制化工污染。推进化工企业搬迁入园，加强化工园区基础设施建设。</p> <p>6. 加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。</p>	工程，不涉及相关内容。	
			其他空间布局约束要求	暂无	/	/
		污染物排放管控	允许排放量要求	达州市 2025 年水污染物允许排放量 COD33136.93t，氨氮 2055.16t，TP252.53t；	本项目为输变电新建工程，不涉及相关内容。	符合
			现有源提标升级改造	<p>-到 2025 年，水环境敏感地区污水处理基本达到一级 A 排放标准。</p> <p>-燃气锅炉升级改造，达到特别排放限值。</p> <p>-城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100 mg/L 的，要围绕服务片区管网，系统排查进水浓度偏低的原因，科学确定水质提升目标，制定并实施“一厂一策”系统化整治方案，稳步提升污水收集处理设施效</p>	本项目为输变电新建工程，不涉及相关内容。	符合

				<p>能。</p> <p>-全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。</p> <p>-有序开展城市生活源 VOCs 污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。</p> <p>-加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。</p>		
			其他污染物排放管控要求	<p>1. 新增源等量或倍量替代:-上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。</p> <p>-上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。加快城市天然气利用，增加天然气对煤炭和石油的替代，提高天然气民用、交通、发电、工业领域天然气消费比重。</p> <p>2. 污染物排放绩效水平准入要求:严格落实建筑工地管理要求，做好扬尘污染管控工作。</p> <p>-从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。禁止露天和敞开式喷漆作业；</p>	<p>本项目为输变电新建工程，施工期内，各环节严格落实抑尘措施，有效控制粉尘无组织排放。变电站运行期不排放污染物，符合相关污染物排放管控要求。</p>	符合

				<p>包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨；餐饮服务业油烟和废水必须经处理达到相应排放标准要求。</p> <p>-建材行业原料破碎、生产、运输、装卸各环节严格落实抑尘措施，有效控制粉尘无组织排放。-到 2023 年，城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高，力争达州市鲜家坝、周家坝城市生活污水处理厂污泥无害化处置率达 92%、各县（市）城市达 85%；城市生活污水资源化利用水平明显提升。-到 2023 年基本实现原生生活垃圾“零填埋”，鼓励跨区域统筹建设焚烧处理设施，在生活垃圾日清运量不足 300 吨的地区探索开展小型生活垃圾焚烧设施试点；生活垃圾回收利用率力争达 30%以上。</p> <p>-实施密闭化收运，推广干湿分类收运。强化垃圾渗滤液、焚烧飞灰安全处置，城市生活垃圾无害化处理率保持 100%。</p> <p>-到 2023 年，力争全省生活垃圾焚烧处理能力占比达 60%以上，地级以上城市具备厨余垃圾集中处理能力；县城生活垃圾无害化处理率保持 95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖；</p> <p>-2030 年，渠江流域用水总量控制在 31.61 亿 m<sup>3</sup> 以内，渠江干流 COD 排放总量限制在 4.89 万 t/a 内、NH<sub>3</sub>-N 排放总量限制在 0.54 万 t/a 内。全面推进节水型社会建设，加强河湖（库）水域岸线保护及管理，加强入河排污口规范化建设，加强工业污染、农业农村污染、船舶港口污染防治。对流域内饮用水源地进行有效保护及规范化建设。-到 2025 年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理率设施空白区，城市生活污水集中收集</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>率力争达到 70%以上；城市和县城水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理达到 95%以上；</p> <p>3. 新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。</p> <p>4. 已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。</p>		
		环境 风险 防控	联防联控要求	<p>强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形势分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北区域大气污染防治合作。</p>	本项目为输变电新建工程，不涉及相关内容。	符合
			地下水开采要求	以省市下发指标为准	本项目为输变电新建工程，不涉及地下水开采。	符合
			能源利用总量及效率要求	<p>-严控使用燃煤等高污染燃料，禁止焚烧垃圾。</p> <p>-全面淘汰每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉；在供气管网覆盖不到的其他地区，改用电、新能源或洁净煤。</p> <p>-地级以上城市建成区禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉；对 20 蒸吨及以上燃煤锅炉实施脱硫改造，建设高效脱硫设施；对循环流化床锅炉以外的燃煤发电机组一律安装脱硫设施，对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准和特别排放限值。</p>	本项目为输变电新建工程，不涉及燃煤等高污染物燃料，不涉及焚烧垃圾，不涉及燃煤锅炉等相关内容。	符合
			禁燃区要求	-高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》（2017）中 III	本项目为输变电新建	符合



				<p>类（严格）燃料组合，包括：（一）煤炭及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。</p> <p>-禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。</p> <p>-禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。</p>	工程，不涉及销售、燃用高污染燃料，不涉及扩建燃用高污染燃料的设施和设备。符合相关禁燃区要求。	
			其他环境风险防控要求	<p>企业环境风险防控要求：现有涉及五类重金属的企业，不得新增污染物排放，限期退城入园或关停。用地环境风险防控要求：工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。</p>	本项目为输变电新建工程，不涉及五类重金属，符合相关环境风险防控要求。	符合
		资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	<p>-到 2025 年，全国污水收集效能显著提升，县城及城市污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要，水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上。</p>	本项目为输变电新建工程，符合水资源利用总量要求。，符合相关管控要求。	符合
		单元级清单管	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 限制开发建设活动的要求 -城市发展遵循“北控、西扩、南拓、东进、中优”的布局战略；其它同达州市城镇重点管控单元要求</p>	本项目为输变电新建工程，项目运行期无污染物排放，变电站属电力基础设施建设，技术成熟、安全、可靠，符合相关管控要求。	符合

控 要 求	污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造 达川区（除石梯镇、五四乡、银铁乡外的区域）属于四川省大气污染防治重点区域，执行大气污染物特别排放限值。其他同达州市城镇重点总体准入要求 新增源等量或倍量替代 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 新增源排放标准限值 同达州市城镇重点总体准入要求 污染物排放绩效水平准入要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求</p>	见普适性要求符合性分析。	符合
	环境风险防控	<p>严格管控类农用地管控要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 安全利用类农用地管控要求 有一定危险性仓库用地远离市区，按有关规范选址和建设，留够防护距离，原则上安排在铁山山谷。其他同达州市城镇重点总体准入要求 污染地块管控要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 园区环境风险防控要求 / 企业环境风险防控要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 其他环境风险防控要求 /</p>	见普适性要求符合性分析。	符合
	资源开发效率要求	<p>水资源利用效率要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 地下水开采要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 能源利用效率要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求</p>	本项目为输变电新建工程，项目运行期使用自来水来自市政管网，不涉及地下水开采。	符合

			其他资源利用效率要求 禁燃区要求：同达州市城镇重点总体准入要求		
		空间布局约束	暂无	/	/
州河 - 达川区 - 白鹤山 - 控制单元 (YS5117032220001)	单元级清单管控要求	污染物排放管控	<p>城镇污水污染控制措施要求</p> <p>1、提升污水收集率，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度低于100毫克/升的城市，要制定系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。2、提升城镇生活污水处理能力，加快补齐处理能力缺口。3、提升污水处理设施除磷水平，鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。4、强化城镇污水处理设施运行管理，确保稳定达标排放。5、强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。6、加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。</p> <p>工业废水污染控制措施要求</p> <p>1、对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。2、对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求</p> <p>船舶港口水污染控制措施要求</p> <p>饮用水水源和其它特殊水体保护要求</p>	<p>本项目为输变电新建工程，项目运行期产生少量生活废水，产生的生活废水接入市政管网，产生的少量生活垃圾经站内收集后统一交由环卫部门集中处理。</p>	符合
		环境风险防控	防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄露风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系	本项目为输变电新建工程，不涉及相关内容	符合
		资源开发效率要求	暂无	/	/
达川区城镇集	单元	空间布局约束	暂无	/	/
		污染物排放管控	大气环境质量执行标准	本项目为输变电新建	符合

中建设区 (YS51 170323 40001)	级清单管控要求		《环境空气质量标准》(GB3095-2012): 二级 区域大气污染物削减/替代要求 / 燃煤和其他能源大气污染控制要求 / 工业废气污染控制要求 / 机动车船大气污染控制要求 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用, 地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升, 设区的市城市公交车基本实现新能源化。 扬尘污染控制要求 全面落实各类施工工地扬尘防控措施, 重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物(PM10)在线监测全覆盖。 农业生产经营活动大气污染控制要求 / 重点行业企业专项治理要求 / 其他大气污染物排放管控要求 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治, 全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂; 推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置	工程, 项目运行期产生少量生活废水, 产生的生活废水接入市政管网, 产生的少量生活垃圾经站内收集后统一交由环卫部门集中处理。	
		环境风险防控	暂无	/	/
		资源开发效率要求	暂无	/	/
达川区城镇开发边界 (YS51)	单元级清单	空间布局约束	1. 以城镇开发建设现状为基础, 综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区, 为未来发展留有开发空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地 2. 城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批	本项目为输变电新建工程, 符合当地城乡建设规划, 故符合相关管控要求	符合

	170325 30001)	单 管 控 要 求	污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求		本项目为输变电新建工程，符合相关管控要求
	达川区 自然资源 重点 管控区 (YS51 170325 50001)	单 元 级 清 单 管 控 要 求	空间布局约束	/	/	/
			污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求		/

本项目新建工程位于四川省达州市达川区境内，属于输变电项目。根据以上分析，项目的建设符合《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（试点）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试点）>的通知》（川环办函〔2021〕469号）是相符的。

#### 6、与《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》符合性分析

根据《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024年3月6日），生态环境分区管控是以保障生态功能和改善环境质量为目标，实施分区域差异化精准管控的环境管理制度，是提升生态环境治理现代化水平的重要举措。实施生态环境分区管控，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，科学指导各类开发保护建设活动，对于推动高质量发展，建设人与自然和谐共生的现代化具有重要意义。

本项目为输变电基础设施建设项目，项目选址选线不涉及生态保护红线，不涉及各级各类自然保护地，不涉及饮用水水源保护地，对于推动当地经济发展及改善电网结构具有重要意义。

综上，项目的建设满足《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》要求。

#### 7、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），项目选址选线建设应符合以下要求：

表 1-3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

类别	子项	序号	“HJ1113-2020”主要技术要求	本项目情况	符合性分析
基本规定	/	1	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。	本项目正在开展环境影响评价，审批阶段将依法依规进行信息公开，落实本报告表提出的措施，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险能起到防	符合

				治作用。	
		2	输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。	本项目正在开展环境影响评价工作，目前未开工建设。	符合
		3	加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开。	审批阶段将依法进行公开。	符合
选址选线	/	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	区域未开展规划环评。	符合
		2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		3	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐保护生态环境。	本项目已尽量避开集中林区，以减少树木砍伐。	符合
设计	总体要求	1	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	不涉及。	符合
		2	改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	不涉及	符合
	电磁环境保护	1	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	根据本次评价预测结果可知，本项目产生的电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准要求。	符合
		2	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目输电线路不涉及环境敏感目标集中区。	符合
	生态环境	1	输变电建设项目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	本项目在设计阶段已合理选择塔基。输电线路已尽量避开	符合

	境保护		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。	集中林区。		
		2	输变电建设项目临时占地,应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本次评价要求施工期结束后进行植被恢复。	符合	
	施工	总体要求	1	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求,环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	已在报告中提出施工期各项污染物治理措施。	符合
			生态环境保护	1	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合,优先利用荒地、劣地。	本工程新建新龙110kV变电站临时占地均设置在变电站站址内,新建工程已在报告中提出临时占地尽量选用裸地等植被较稀疏处。
		2		输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地,应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	已在报告中提出施工期生态保护措施。	符合
		3		施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路,新建道路应严格控制道路宽度,以减少临时工程对生态环境的影响。	已在报告中提出施工期生态保护措施。	符合
		4		施工现场使用带油料的机械器具,应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染。	已在报告中提出施工期生态保护措施。	符合
		5		施工结束后,应及时清理施工现场,因地制宜进行土地功能恢复。	已在报告中提出施工期生态保护措施。	符合
		水环境保护	1	在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时,应加强管理,做好污水防治措施,确保水环境不受影响。	已在报告中提出施工期水环境保护措施。	符合
			2	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	已在报告中提出施工期水环境保护措施。	符合



大气环境保护	1	施工过程中,应当加强对施工现场和物料运输的管理,在施工工地设置硬质围挡,保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放,防治扬尘污染。	已在报告中提出施工期大气环境保护措施。	符合
	2	施工过程中,对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖,施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施,减少易造成大气污染的施工作业。	已在报告中提出施工期大气环境保护措施。	符合
	3	施工过程中,建设单位应当对裸露地面进行覆盖;暂时不能开工的建设用地超过三个月的,应当进行绿化、铺装或者遮盖。	已在报告中提出施工期大气环境保护措施。	符合
	4	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	已在报告中提出施工期大气环境保护措施。	符合
	固体废物处置	1	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集,并按国家和地方有关规定定期进行清运处置,施工完成后及时做好迹地清理工作。	已在报告中提出施工期固体废弃物治理措施。

## 8、与相关规划符合性分析

### (1) 规划符合性分析

拟建达川区新龙 110kV 变电站位于达州市达川区河市镇,本项目选址选线时已充分考虑工程沿线规划部门意见,对线路路径进行优化,本工程站址及拟建输电线路塔基不涉及生态保护红线、基本农田,项目选址选线已取得达州市自然资源和规划局建设项目用地预审与选址意见书(用字第 511700202100035 号和用字第 511700202100042 号)。

综上,本工程的建设符合当地城乡建设规划。

### (2) 与《“十四五”现代能源体系规划》(发改能源〔2022〕210号)符合性分析

《“十四五”现代能源体系规划》(发改能源〔2022〕210号)中“第四章加快推动能源绿色低碳转型—十、推动构建新型电力

系统”提出：创新电网结构形态和运行模式。加快配电网改造升级，推动智能配电网、主动配电网建设，提高配电网接纳新能源和多元化负荷的承载力和灵活性，促进新能源优先就地就近开发利用。积极发展以消纳新能源为主的智能微电网，实现与大电网兼容互补。完善区域电网主网架结构，推动电网之间柔性可控互联，构建规模合理、分层分区、安全可靠的电力系统，提升电网适应新能源的动态稳定水平。科学推进新能源电力跨省跨区输送，稳步推广柔性直流输电，优化输电曲线和价格机制，加强送受端电网协同调峰运行，提高全网消纳新能源能力。本项目为输变电工程，项目建成后将推进新能源电力输送，符合《“十四五”现代能源体系规划》的相关要求。

### **(3)《四川省“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析**

《四川省“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》中“第三十二章完善现代能源网络体系”提出：“第三节、加强电网设施建设。加快四川电网主网架提档升级，构建电网中长期目标网架，建成四川特高压交流重点工程，启动实施攀西电网至省内负荷中心通道工程。推进四川水电外送第四回特高压直流工程建成投产，加快白鹤滩水电站外送特高压直流工程建设，规划建设金沙江上游川藏段水电送出工程。完善省内电力输配网，提高输电通道利用率和配网供电能力、质量。持续推进农村电网改造升级。推进用户“获得电力”优质服务”。本项目建成后将进一步完善省内电力输配网，项目建设符合《四川省“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》的相关要求。

### **(4)与《四川省“十四五”电力发展规划》(川发改能源(2022)235 号)的符合性分析**

《四川省“十四五”电力发展规划》中“第四章环境影响分析评价”提出：“优化电网线路路径。输电线路走廊布局要结合地方城市规划建设，统筹兼顾，相互协调。线路走廊尽量避开景观阈值低的敏感区域。城市线路走廊尽量沿城市规划生态廊道、城市

规划道路绿化带布设，远离居民区，使规划输电线路走廊的建设对城市景观的影响最小化。输变电工程项目在选址选线过程中注意与生态保护红线划定成果、永久基本农田划定成果和各县市国土空间规划相协调，原则上尽量采用国土空间规划预留站址走廊进行建设，建设过程中应采取相应生态保护措施，保障生态系统功能不受明显影响。加强电力设备六氟化硫回收处理和再利用。”本项目不涉及划定后的生态保护红线、基本农田及城镇开发边界线，符合《四川省“十四五”电力发展规划》的相关要求。

**(5) 项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析**

项目与四川省推动长江经济带发展领导小组办公室，重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的通知（川长江办〔2022〕17号）的符合性如下：

**表 1-4 项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析**

序号	相关规定	本项目情况	符合性
1	第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州-宜宾-乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035）年》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目不属于此类规划及项目范畴	符合
2	第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目不属于此类规划及项目范畴	符合
3	第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目不涉及自然保护区	符合
4	第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的	本项目不涉及风景名胜区	符合

	项目		
5	第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目占地不涉及饮用水源一级、二级保护区、准保护区；项目也不属于该条所禁止的项目	符合
6	第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。		符合
7	第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目		符合
8	第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区。也不涉及该条禁止的项目	符合
9	第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	项目不涉及国家湿地公园，也不涉及该条禁止的项目	符合
10	第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航遗整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及	符合
11	第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及该条款禁止的内容	符合
12	第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖	本项目不涉及新增排污	符合

		权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	口	
	13	第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、龙江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及该条款禁止的内容	符合
	14	第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不涉及该条款禁止的内容	符合
	15	第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及该条款禁止的内容	符合
	16	第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。		符合
	17	第二十一条 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。	本项目不属于高污染项目	符合
	18	第二十二条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	本项目不涉及该条款禁止的内容	符合
	19	第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目属于鼓励类	符合
	20	第二十四条 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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目不涉及该条款禁止的内容	符合
	21	第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资	本项目不涉及该条款禁	符合

	项目除外)：(一)新建独立燃油汽车企业；(二)现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；(三)外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省(列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外)；(四)对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资(企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外)。	止的内容	
22	第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合

**(6) 与《达州市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析**

本项目位于达州市达川区河市镇，属于输变电建设项目，运营期除电磁和噪声影响外，无污染物外排，与《达州市“十四五”生态环境保护规划》相符合。

**(7) 项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析**

根据《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的要求，本项目与其具体符合性分析见表 1-5。

**表 1-5 本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析**

四川省嘉陵江流域生态环境保护条例	项目实际建设情况	符合性
1. 第十九条 嘉陵江流域实行重点水污染物排放总量控制制度。对可能超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水污染防治年度目标的区域，省人民政府生态环境主管部门应当约谈该地区人民政府的分管负责人。对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的区域，省人民政府生态环境主管部门应当会同有关部门约谈该地区人民政府的主要负责人，并暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环环境影响评价文件。约谈情况应当向社会公开。	本项目为输变电项目，运营期生活废水经变电站内化粪池处理后，排入市政污水管网。不涉及重点水污染物排放总量控制指标。	符合

	<p>2. 第六十七条 嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当根据国土空间规划和本行政区域的资源环境承载能力与水环境质量改善目标等要求,合理规划工业布局,引导现有工业企业入驻工业集聚区。新建排放重点水污染物的工业项目原则上进入符合相关规划的工业集聚区。逐步减少在工业集聚区以外排放工业废水的工业企业,并将有关工作情况纳入环境保护目标责任制范围。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化化工、焦化、建材、有色金属等高污染项目。工业集聚区管理机构应当建设污水集中处理设施和配套管网,实行雨污分流,实现废水分类收集、分质处理。污水集中处理设施应当安装自动监控系统,并与生态环境主管部门的监控设备联网。排污单位对污水进行预处理后向污水集中处理设施排放的,应当符合污水集中处理设施的接纳标准。</p>	<p>本项目为输变电项目,位于城镇区,属于基础设施项目,符合规划布局。项目运营期生活废水经化粪池处理后排入市政污水管网。符合污水集中处理设施接纳标准。</p>	<p>符合</p>
	<p>3. 第七十七条 嘉陵江流域产业结构和布局应当与流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在嘉陵江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向嘉陵江流域转移。</p>	<p>本项目为输变电项目,不属于重污染项目。</p>	<p>符合</p>
	<p>4. 第七十八条 嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当推动能源、钢铁、有色金属、石化化工、建材、交通、建筑等行业和领域低碳转型,倡导绿色低碳生产生活方式,按照国家规定实行碳排放强度和总量控制制度,控制二氧化碳、甲烷等温室气体排放,加强气候变化影响风险评估,主动适应气候变化,提升生态系统碳汇增量。</p>	<p>本项目为输变电项目,运营期不产生大气污染物。</p>	<p>符合</p>
	<p>5. 第八十条 嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当依法依规限期淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。限期禁止生产、销售、进口、使用、转让严重污染水环境的工艺和设备。</p>	<p>本项目为输变电项目,运营期无废水外排。</p>	<p>符合</p>

## 二、建设内容

地理位置	<p>达川区新龙 110kV 变电站站址位于达州市达川区河市镇新民村，站址距达州市区约 10 公里，距河市 35kV 变电站 3 公里，站址紧邻负荷中心。该站址地形相对高差约 1.5 米。变电站中心坐标：E：107° 24'40.2911"；N：31° 07'25.3409"。</p> <p>本项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p><b>(1) 满足负荷发展需要</b></p> <p>目前河市片区现主要由河市 35kV 变电站（现状主变容量为 2×10MVA）供电，近几年随着河市城镇化建设加快，该片区负荷增长较快，2021 年河市 35kV 变电站最大负荷已达 18.2MW，主变负载率为 101.1%，主变已满载运行。</p> <p>随着秦巴物流产业园建设，根据河市片区负荷预测，该片区 2023 年负荷将达到 29.58MW，2025 年负荷将达到 68.41MW，现有的河市 35kV 变电站已经无法满足近期河市供区负荷发展需求和新增大用户的接入。</p> <p>离秦巴物流产业园区最近的 2 座 110kV 变电站为幺塘 110kV 变电站和双庆 110kV 变电站，因秦巴物流产业园区已成形，受园区规划道路限制，幺塘 110kV 变电站距离新增大用户供电距离约 8km，因用电客户负荷较大，10kV 供电线路电压降不满足要求。双庆 110kV 变电站远期主要供达州南站周边商业负荷。同时因双庆 110kV 变电站位于渠江南侧，秦巴物流产业园区位于渠江北侧，多回 10kV 线路跨越渠江（通航河流）较困难，所以迫切需要在秦巴物流园区新建一座 110kV 变电站，才能满足秦巴物流园区新增大客户用电需求，以满足该片区负荷发展需求、促进地方经济发展。</p> <p><b>(2) 改善网架结构、提高供电可靠性、供电质量</b></p> <p>现有的河市 35kV 变电站已于 1991 年建成投运，35kV 输电线路已运行 30 年，运行可靠性较低。河市 35kV 变电站位于河市场镇内，变电站四周已被民房包围，35kV 线路及 10kV 线路出线困难，在原变电站场地主变增容及对原 35kV 线路改造困难较大，新增 10kV 出线困难，为满足河市片区新增大用户的接入，提高河市片区的供电可靠性，所以迫切需要新建一座变电站，增加相应的配套设施才能满足该片区供电可靠性要求。</p> <p>综上所述，达川区新龙 110 千伏输变电新建工程的建设，可解决河市 35kV 变电站过载问题，满足河市地区新增负荷供电需求，巩固提升该区域供电质量和供电</p>



可靠性，促进区域社会经济发展具有重要意义。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令 253 号令《建设项目环境保护管理条例》，“达川区新龙 110 千伏输变电新建工程”需进行环境影响评价工作，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本工程属于第“五十五、核与辐射 第 161 条、输变电工程”，应编制环境影响报告表（电磁部分编写电磁环境影响专项评价）。

为此，达州电力集团有限公司委托西弗测试技术成都有限公司对“达川区新龙 110 千伏输变电新建工程”开展环境影响评价工作。西弗测试技术成都有限公司接受委托后，在组织有关技术人员对该项目进行现场踏勘、资料收集和工程分析的基础上，按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）的要求编制了《达川区新龙 110 千伏输变电新建工程环评报告表环境影响报告表》（含电磁环境影响专项评价）。

## **2、建设内容及组成**

### **（1）项目基本情况**

项目名称：达川区新龙 110 千伏输变电新建工程

建设性质：新建

建设单位：达州电力集团有限公司

建设地点：四川省达州市达川区

项目投资：5270 万元

### **（2）工程主要建设内容及规模**

#### **①达川区新龙 110kV 变电站新建工程**

主变台数容量：本期 2×63 兆伏安，终期 3×63 兆伏安；

110kV 出线：本期 2 回，终期 4 回；

35kV 出线：本期 4 回，终期 4 回；

10kV 出线：本期 24 回，终期 36 回；

10kV 无功补偿：本期 4×6012 千乏，终期 6×6012 千乏；

10kV 接地变：本期 2 台 800/10.5-200/0.4，消弧线圈容量 630kV 安，终期 2 台。

#### **②达川区 110kV 双复线 π 接进新龙变电站 110kV 线路新建工程**

新建架空双回线路路径长约 2×0.4 公里，导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。原双复线 35#-N1、33#-N1 段线路新建架空单回路路径总长约 0.43 公里，导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线与原双复线保持一致。

③复兴 110 千伏变电站 110 千伏双复线间隔工程

本期更换复兴侧原线路光纤差动保护装置与新龙站的线路光差保护装置配套。

④双庆 110 千伏变电站 110 千伏双复线间隔工程

本期更换双庆侧原线路光纤差动保护装置与新龙站的线路光差保护装置配套。

⑤达川区新龙 110 千伏输变电新建工程辅助控制及通信部分（合同内）

本站配置调度数据网、综合数据网、电能量采集终端等设备。

**3、项目组成**

项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成表

名称	建设内容及规模			可能产生的环境问题		
				施工期	运行期	
达川区新龙 110kV 输变电新建工程	主体工程	新建达川区新龙 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 GIS 户外布置，110kV 出线采用架空出线。永久占地面积约 0.555hm <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
		项目	本期	终期		
		主变	2×63MVA	3×63MVA		
		110kV 出线	2 回	4 回		
		35kV 出线	4 回	4 回		
		10kV 出线	24 回	36 回		
		10kV 无功补偿	4×6012kvar	6×6012kvar		
	10kV 消弧线圈	2×630kVA	2×630kVA			
辅助工程	新建进站道路长约 36m			无	无	
环保工程	新建 2m <sup>3</sup> 化粪池、新建 28m <sup>3</sup> 事故油池、新建 3×5m <sup>3</sup> 事故油坑、消防水池有效容积 120m <sup>3</sup> ，消防水房建筑面积 47.25m <sup>2</sup>			生活污水 事故油		
办公及生活设施	综合楼，一层，面积 505.8m <sup>2</sup> 新建辅助用房，一层，面积 53.28m <sup>2</sup>			固体废物		
仓储或其它	无			无	无	
输电线路	主体工程	<b>达川区 110kV 双复线 π 接进新龙变电站 110kV 线路新建工程：</b> (1) 新建架空双回线路路径长约 2×0.4 公里，导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，导线双回垂直逆相序排列，导线单分裂，设计输送电流 400A，新建杆塔 3 基。 (2) 原双复线 35#-N1、33#-N1 段线路新建架空单回路路径总长约 0.43 公里（其中原双复线 35#-N1 段路径长 0.23 公里，原双复线 33#-N1 段路径长 0.2 公里），导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，导线单回三角排列，导线单分裂，设计输送电流 400A。			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： 随新建线路同塔架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆和 1 根铝包钢绞线，长约 2×0.4km+1×0.2km+×0.23km。	施工噪声 生活污水 生活垃圾	无
公用工程	无	无	无
办公及生活设施	无	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塔基附近，每个塔位处均需设置施工场地，总共设置 3 个，塔基施工临时占地面积约 0.0075hm <sup>2</sup> 。 <b>施工道路：</b> 利用周边已有市政道路，不新建施工道路 <b>牵张场：</b> 设置牵张场 2 处，每处约 200m <sup>2</sup> ，占地面积约 0.04hm <sup>2</sup> 。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	无

表 2-2 主要设备选型

名称	设备	型号及数量
达川区新龙 110kV 输变电新建工程	主变压器	三相三绕组油浸自冷有载调压电力变压器 SSZ□-63000/110
	110kV 主变	额定容量比：100/100/100 变压器型式：三相三绕组油浸自冷有载调压电力变压器 变压器抽头：110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV 变压器阻抗电压：Uk1-2=10.5%、Uk1-3=18.5%、Uk2-3=6.5% 接线组别：YN,yn0,d11
	110kV 配电装置	断路器：126kV，3150A，40kA 隔离开关：126kV，3150A，40kA 接地开关：126kV,40kA(4s),100kA 电流互感器：电磁式，400~800/5A，5P30/0.2S/0.2S，15/15/15VA（出线）；电磁式，400~800/5A，5P30/5P30/0.2S/0.2S，15/15/15/15VA（主变进线） 电压互感器：电磁式 110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV；0.2/0.5（3P）/0.5(3P)/3P；10/10/10/10VA（PT 间隔、主变进线间隔） 电容式电压互感器：TYD110/√3-0.01，110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV，0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P,10VA/10VA/10VA/10VA(出线)
	35kV 电气设备	充气式高压开关柜，SF6 气体绝缘，真空灭弧，内置三工位隔离开关。 断路器：额定电流 1250A，额定短路开断电流 31.5kA，额定短时耐受电流 31.5kA/3s，额定峰值耐受电流 80kA； 三工位隔离开关：额定电流 1250A，额定短时耐受电流 31.5kA/3s，额定峰值耐受电流 80kA，电机电压 AC380V，控制电压 AC220V 电流互感器：35kV，1000/5A，5P30/5P30/0.2S/0.2S，15/15/15/15VA，干式(主变进线)；35kV，300-600/5A，5P30/0.2S/0.2S，15/15/15/15VA，干式(出线)； 电压互感器：干式，35/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3，0.2/0.5/0.5/3P，50/50/50/100VA,配一次消谐装置。

	10kV 电气设备	金属铠装移开式高压开关柜，柜内配真空断路器、电流互感器、氧化锌避雷器等。 真空断路器 12kV 4000A 40kA；12kV 1250A 31.5kA (出线) 电流互感器 12kV 4000/5A 5P30/5P30/0.2S/0.2S 干式(主变进线)；12kV 300-600/5A 5P30/0.2S/0.2S 干式(出线) 氧化锌避雷器 YH5WZ-17/45
	无功补偿装置	电容器：选用 TBB10-6000/334-ACW 户外框架式并联电容器； 容量：6012kvar，电压 10kV，单星型接线； 隔离开关：GW-12D/1250A-4(四级)； 串联电抗器：选用 CKDK-10-100/0.32-5 干式空芯电抗器，3 台； 氧化锌避雷器：YH5WR-17/45，3 只； 放电线圈：FDGE(11/2 $\sqrt{3}$ +11/2 $\sqrt{3}$ )-3.3-1W；

表 2-3 本工程主要经济技术指标表

序号	分项	名称	单位	本项目	
1	变电工程	永久占地		公顷	0.5550
		土石方量	挖方	m <sup>3</sup>	3290
			购土工程量	m <sup>3</sup>	0
			填方	m <sup>3</sup>	3290
			余方	m <sup>3</sup>	0
2	线路工程	永久占地		hm <sup>2</sup>	0.0048
		土石方量	挖方	m <sup>3</sup>	240
			填方	m <sup>3</sup>	240
			余方	m <sup>3</sup>	0
		3	总投资		万元

#### 4、评价内容

##### (1) 达川区新龙 110kV 变电站新建工程

新建新龙 110kV 变电站，主变户外布置，主变压器本期 2×63MVA，终期 3×63MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回，配电装置采用户外 GIS 布置；35kV 出线本期 4 回，终期 4 回，配电装置采用户内 GIS 布置；10kV 出线本期 24 回，终期 36 回，配电装置采用户内 GIS 布置；10kV 无功补偿，本期 4×6012kVar，最终 6×6012kVar；10kV 消弧线圈，最终 2×800kVA，本期 2×800kVA。本次按照终期规模进行评价。

##### (2) 线路工程

本工程为达川区新龙 110kV 输变电新建工程线路部分，新建 110kV 线路将已有双复线（双庆至复兴）线路开  $\pi$  进新建 110kV 新龙变电站。

架空双回段按照路径长约  $2 \times 0.4$  公里、电压等级 110kV、单根输送电流 400A，导线双回垂直逆相序排列，导线单分裂，导线对地最低高度 7m 对本项目进行评价。

架空单回段按照路径长约 0.43 公里（其中原双复线 35#-N1 段路径长 0.23 公里，原双复线 33#-N1 段路径长 0.2 公里）、电压等级 110kV、单根输送电流 400A，导线单回三角排列，导线单分裂，导线对地最低高度 7m 对本项目进行评价。

配套的光缆通信工程运营期产生的环境影响较小，因此本次不对通信系统新建工程进行评价。

综上，本项目环境影响评价内容及规模如下：

表 2-1 本项目环境影响评价内容及规模

序号	评价子项	评价内容及规模
1	达川区新龙 110kV 变电站新建工程	按终期规模进行评价，评价规模：3×63MVA；110kV 出线 4 回。
3	达川区 110 千伏双复线 $\pi$ 接进新龙变电站 110 千伏线路新建工程（架空单回三角排列段）	按单回三角排列、导线单分裂、导线对地高度按设计规程规定的 7.0m。
4	达川区 110 千伏双复线 $\pi$ 接进新龙变电站 110 千伏线路新建工程（架空同塔双回段）	按双回垂直逆向序排列、导线单分裂、导线对地高度按设计规程规定的 7.0m。

总平面及现场布置

### 一、项目接入系统方案

既有双复线（双庆至复兴）线路开“ $\pi$ ”进入新龙 110kV 变电站，接入系统如下图所示：

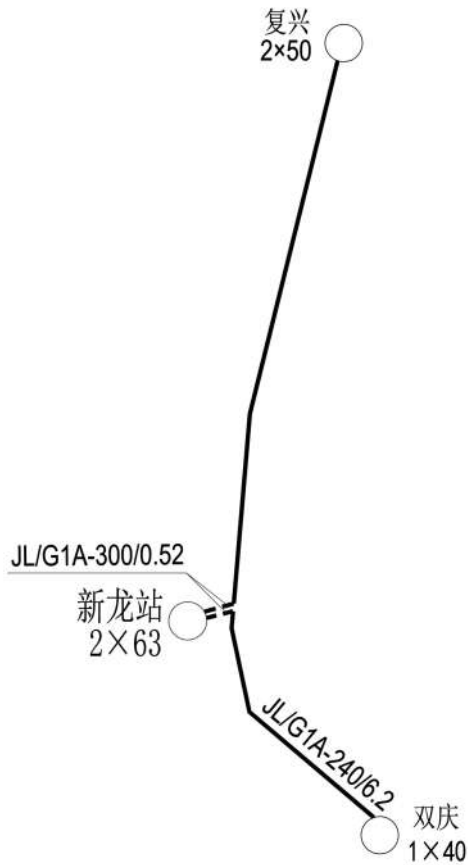


图 2-1 接入系统方案

## 二、外环境关系及总平面布置

### 1、外环境关系

根据设计资料及现场踏勘，本项目新建工程不涉及三区三线划定后的生态保护红线、基本农田及城镇开发边界线，不涉及饮用水水源地，不涉及各类自然保护地。拟建站址位于达州市达川区河市镇新民村，此处地块为规划区内预留电力用地，可供变电站建设。具体外环境关系见表 2-4。

表 2-4 项目外环境关系表

序号	环境敏感目标	与项目位置关系	距离
1	达川区河市镇断桥村孙义秀	变电站西北方	190m

项目外环境关系图见图 2-1



## 2、达川区新龙 110kV 新建变电站

### (1) 变电站总平面布置

根据设计资料，征地红线范围内永久占地面积约  $0.555\text{hm}^2$ ，本站电气总平面布置参考国家电网公司输变电工程通用 110-A1-2 方案，总平面为长 69.5m、宽 65m 的矩形。主变及综合楼位于站区中央，主变户外布置，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置在变电站西北侧，10kV 电容器、接地变布置在站区东侧，二次舱、辅助用房布置在站区西侧。

主变、110kV 配电装置、10kV 电容器及站用变采用户外布置，35kV、10kV 配电装置采用户内布置。进站公路由南侧公路引接，站内设有 4m 宽的主运输道路呈“环型”，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视，变电站大门布置于站区南侧。

#### 1) 给水系统

站区附近有市政生活水管网，站内用水从市政管网引接，给水采用 DN150PE 管从站址附近管网接入，长度约 150m。

#### 2) 排水系统

本变电站雨水采用有组织排水和无组织排水相结合的排水方式，道路按公路型道路设计。电缆沟积水通过管道就近排至站内检查井；部分场地雨水经地面散排

至围墙较低处，通过穿孔，排至围墙外排水沟，站区场地坡降明显，站区雨水散排至站外的区域较大，排水较为分散，不会对变电站外的区域造成冲刷；部分雨水经站区雨水口汇入就近雨水检查井。

### 3) 消防系统

变电站设置室内外消火栓给水系统，室内外消火栓给水系统和水喷雾灭火系统共用一套消防水泵，采用临时高压供水系统。户外油浸主变压器设置有储油坑及事故排油管道，供火灾事故时迅速泄空着火主变压器中的绝缘油，防止变压器火灾扩大。本变电站消防水源来自站区内的消防水池，消防水池的有效容积为 120m<sup>3</sup>。

### 4) 事故油池

变压器油主要是在主变压器发生故障时或主变检修时可能产生，在主变下方设置事故油坑，废油经排油管引入站内事故油池，大部分事故油回收利用，不能利用的部分交具有相应资质的专业单位回收。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求“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，并设置油水分离装置的规定”，本项目为新建变电站项目，本次环评要求，站内设置事故油池容积满足单台主变最大油重，根据设计核实，本工程主变最大油量为 20t（22.35m<sup>3</sup>），本次在主变下方设置三个有效容积 5m<sup>3</sup> 的事故油坑，站内设置一个 28m<sup>3</sup> 的事故油池。

## 3、输电线路

新建 110kV 线路将双复线（双庆至复兴）线路开“π”进入新龙 110kV 变电站，将 110kV 双复兴 34#-35#之间开断，复兴至新龙 110kV 线路自 35#塔改接，经 N1 杆右转，沿已建市政道路防护绿地通道至新龙 110kV 变电站，线曲折系数 1.04；双庆至新龙 110kV 线路自 33#钢管杆改接，经新建 N1 钢管杆左转，与复兴至新龙 110kV 线路同杆架设至新龙 110kV 变电站，线路路径长约 2×0.4+0.43km。

具体 π 接方案概况前后对比如下图所示。



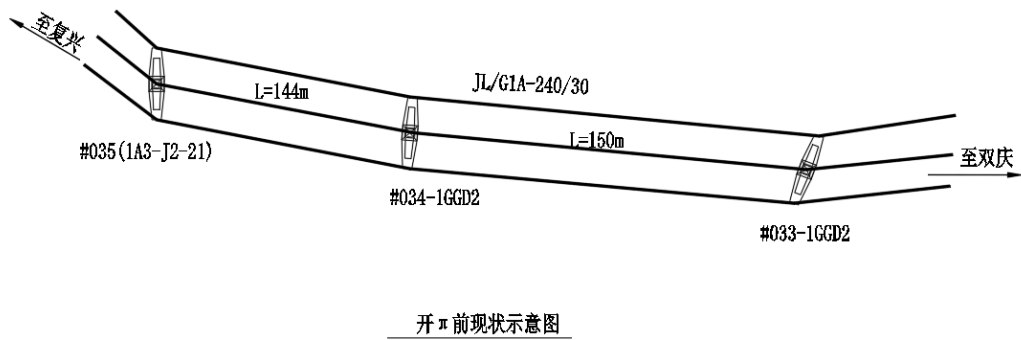


图 2-2 110kV 原双复线现状示意图

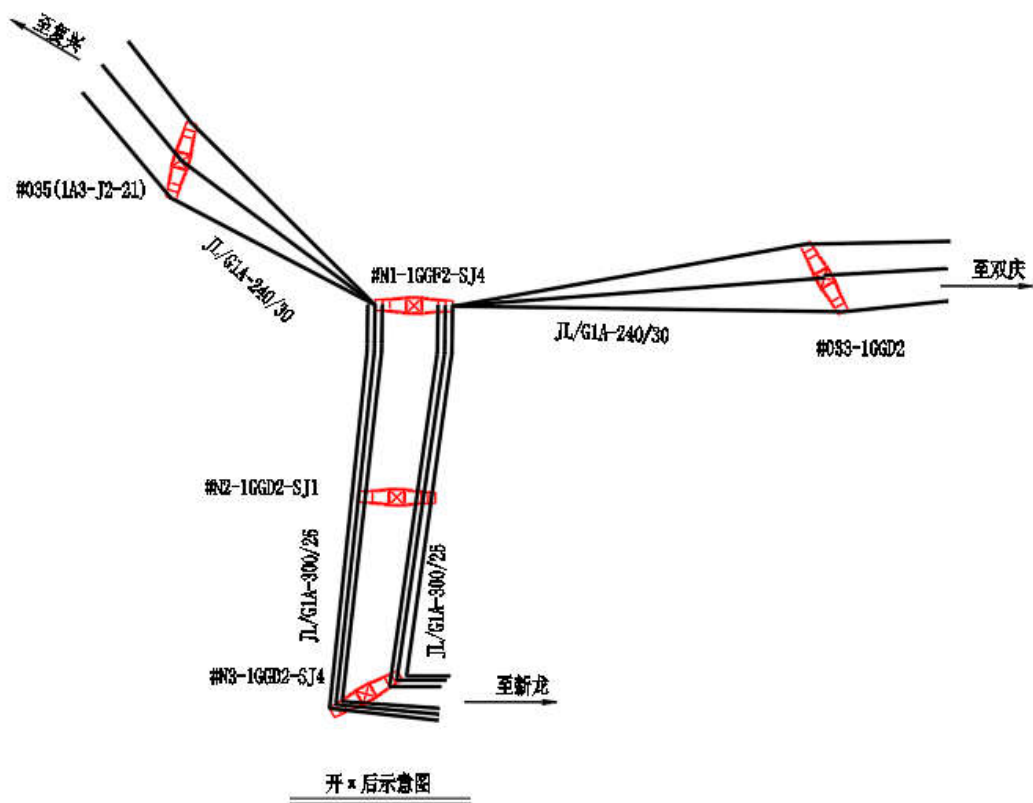


图 2-3 110kV 双复线开π后示意图

#### 4、交叉跨越

根据设计资料，本项目输电线路评价范围内不存在与其他 110kV 及以上输电线路交叉跨越情况。钻/跨越处均留有足够净空距离，符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的规定。本项目沿线的主要交叉跨越见下表。

**表 2-5 本项目交叉跨越情况及垂直净距要求**

线路	被跨/钻越物	跨越次数	跨（钻）越最低允许垂直距离（m）	备注
线路工程	公路	1	7.0	/

(2) 并行情况

根据收资及现场踏勘，本项目输电线路不存在与其他 110kV 及以上输电线路并行情况。

**三、现场布置**

**1、新建新龙110kV变电站**

新建新龙110kV变电站施工集中在站址范围内，不单独设置施工营地。

**2、线路工程**

(1) 永久占地

本项目共新建钢管杆 3 基，根据类似线路施工的现场调查，本项目塔基永久占地约 48m<sup>2</sup>，合计 0.0048hm<sup>2</sup>。

(2) 临时占地

1) 本项目拟在变电站用地范围内设置一材料站，材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。

2) 塔基临时占地主要用作塔基基础施工和铁塔组立。施工场地尽可能选择在塔基附近地势平坦处，尽量选用裸地等植被较稀疏处。

3) 根据交叉跨越情况一览表，本工程无须设置跨越场。

4) 对少量运输车辆无法直接到达的塔位，需修整施工人抬临时便道，便道占地呈线状，分布于塔基附近，便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏。

5) 本工程相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。

6) 牵张场临时占地位于塔基附近，牵张场兼作材料使用前的临时堆放、转运，本项目设牵张场1对。由于施工工艺、材料运输以及环境保护的需要，牵张场选址原则如下：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。

**四、工程占地**

项目总占地0.5550公顷，用地为建设用地。项目占地情况详见表2-6。

**表 2-6 工程占地情况统计表 (单位: hm<sup>2</sup>)**

项目组成		占地性质			占地类型及面积	
		永久占地	临时占地	合计	建设用地	合计
新龙 110kV 变电站新建工程	永久占地	0.555	—	0.555	0.555	0.555
	小计	0.555	—	0.555	0.555	0.555
线路工程	塔基永久占地	0.0048	—	0.0048	0.0048	0.0048
	铁塔施工临时占地	—	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075
	牵张场	—	0.04	0.04	0.04	0.04
	小计	0.0048	0.0475	0.0523	0.0523	0.0523
合计		0.5598	0.0475	0.6073	0.6073	0.6073

**五、土石方平衡**

本项目土石方平衡情况见下表:

**表 2-7 土石方平衡情况一览表 (单位 m<sup>3</sup>)**

项目	挖方	填方	余方
	数量	数量	数量
新龙 110kV 变电站	3290	3290	0
线路工程	240	240	0
合计	3530	3530	0

新建新龙变电站挖方回填后,可实现土石方平衡,无弃土产生;输电线路土石方来源于塔基开挖,每个塔基挖方回填后余方较少,回填后剩余土方堆放在铁塔下方夯实。综上,本项目挖填方量可实现就地平衡,本项目不设置弃土场。

**六、树木砍伐**

本工程站址用地为建设用地,项目不涉及林木砍伐。

**七、搬迁安置**

本项目不涉及环保拆迁安置。

施工方案

**一、交通运输**

新龙 110kV 变电站站址位于达州市达川区河市镇新民村(规划区内),根据设备运输重量、运输外形尺寸、启运地和目的地距离、交通运输条件及运输经济代价等多项因素综合评定确定本项目主变运输方式,采用“铁路+公路”的联合运输方式,铁路运输到站选择达州火车站,再经公路运输至本项目站址所在地。

**二、施工工序及周期**

## 1、施工工序

本工程施工工艺及产污环节流程图见下图：

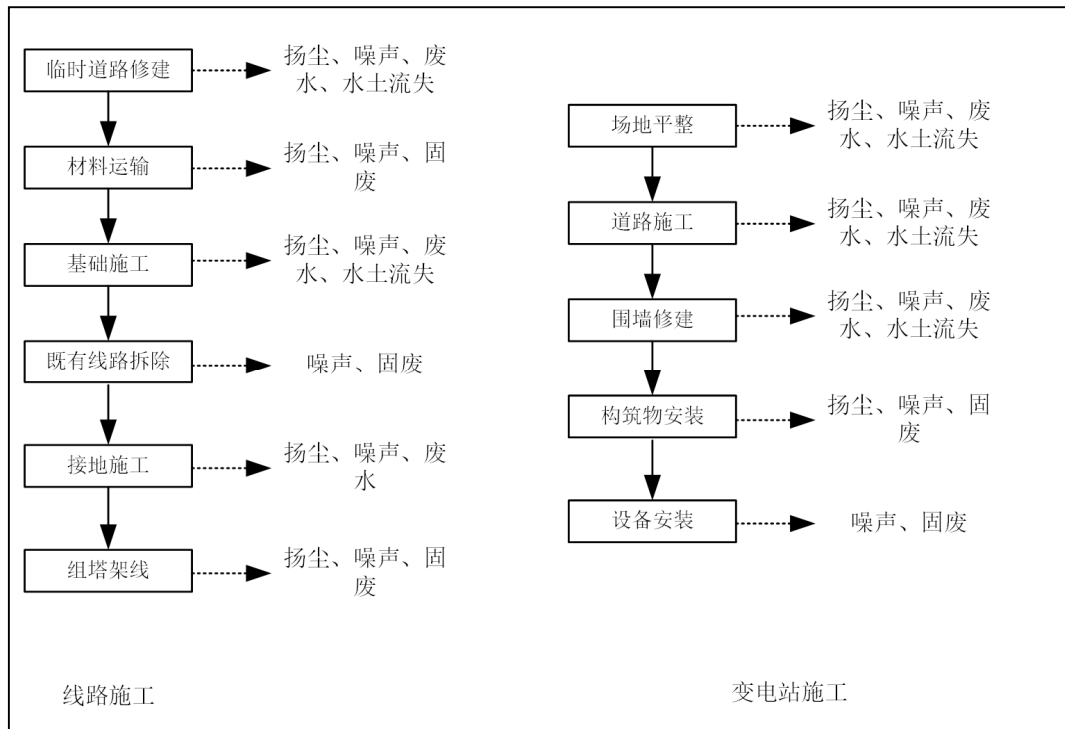


图 2-4 本项目施工工艺流程及产污环节见图

### (1) 新建新龙 110kV 变电站

变电站施工工序包括场地平整、道路施工、围墙修建、建（构）筑物基础施工、设备安装等。

1) 场地平整主要使用碾压机械、挖土机等，根据设计图纸、平面位置确定挖土机开挖线路，严格控制施工范围。

2) 变电站大门位于站区南侧，进站道路利用站区南侧的园区道路引接，新建进站道路 9 米，宽 4 米，采用公路型沥青路面，转弯半径 9m，局部最大坡度 3.5%。

3) 建（构）筑物基础施工主要有站内配电综合楼基础、构架及设备支架基础、主变压器和高压电抗器基础等；

4) 设备安装包括主变压器、高压电抗器、配电装置等电气设备安装。

### (2) 输电线路

本项目输电线路架设采用机械化施工方式，施工工序主要为：临时道路修建、物料运输、基础施工、既有线路拆除、接地施工、组塔架线。

#### 1) 临时道路修建

本工程整体交通条件良好，沿线通道具备大型机械设备进场的要求，无需修建临时道路。

## 2) 材料运输

根据项目实际情况，本工程拟在变电站站址内设置1个材料站，材料站选址位于交通便利处，可通过国道运送材料，设置水泥存放区、材料存放区、工器具库房等临时堆存区。

## 3) 基础施工

本工程线路所经地带地形为平地，海拔高度在 300~330 米之间。沿线地形较好，部分杆位存在人工填土，厚度 3-5m，回填土以下土层地质情况良好。本工程全线基本地震烈度Ⅵ度，设计风速为 23.5m/s,导线设计覆冰厚度为 5mm，地线支架按 10mm 覆冰校验。地下水类型为基岩裂隙水。基岩裂隙水埋藏较深，对基坑开挖及基础施工无影响。本工程基础施工工序主要有基坑开挖、基础浇筑、基础回填等。根据本工程地形、地质特点及所杆塔型式，推荐采用桩基础，与大开挖基础相比，桩挖基础可减少基坑开挖量及塔基土方量，从而减少施工弃土，有效降低施工对环境的破坏。基础均为现场浇制，能满足本工程的使用要求。本工程新建钢管杆在市政道路防护绿地，灌注桩基础的土石方量和混凝土量较小，钢筋用量较多，需用专业的挖（钻）孔设备，优点是开挖面积小，对周边环境破坏较小。施工时严禁将剩余弃土随意置于斜坡下坡侧，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，避免水土流失而形成新的环境地质问题；位于斜坡、坡脚、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用人工开挖方式，严禁爆破，避免引发系列不良地质问题，确保塔位及场地的稳定。

## 4) 拆除施工

由相关部门对原线路进行停电并将该段线路拆除。在拆除位置两侧 10 米处均拉设警戒线，由专业电工采用蹬脚扣爬至顶端，逐根拆除导线，抛下时应上下呼应，防止伤人。按顺序逐根拆除导线，待所有导线拆除后，开始拆绝缘子、金具和钢管杆。钢管杆拆除流程主要为吊车到位→锚固钢管杆→拆卸螺栓→吊卸钢管杆→地面拆除→清理现场。

## 5) 杆塔接地

所有钢管杆均预留接地孔；左右地线支架均预留地线接地孔。

### 6) 组塔架线

根据地形、杆塔型式以及现场实际情况，本工程钢管杆适宜采用吊车组装，地面组塔时，较大型塔料使用 8T 吊协助组装。3-5T 杆塔一般用 25T 吊车就能全部立塔作业，5-12T 的使用 50T 吊车也能满足作业，对于特殊的杆型临时雇佣大型吊车立塔。

## 2、施工周期

新建新龙 110kV 变电站施工周期约需 12 个月，平均每天需技工约 20 人，民工约 30 人。

本项目线路施工周期约 3 个月，平均每天需技工约 10 人，民工约 10 人，施工人员从线路工程施工人员中调配，不单独计算。

表 2-8 项目施工时序及进度表

名称	时间	2024 年					2025 年						
		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
变电站	场地平整	——											
	道路施工		——										
	围墙修建			——	——								
	构筑物安装						——	——					
	设备安装								——	——			
	竣工验收												——
线路工程	临时道路修建									——			
	材料运输									——	——		
	基础施工									——	——		
	组塔架线											——	
	接地施工												——
	既有线路拆除												——
	竣工验收												——

## 三、运行管理措施

本项目建成后形成的相应新线路、变电站等相关设备及配套设施等的产权归达州市电力集团有限公司所有，由达州市电力集团有限公司承担相关设备及配套设施的运行、维护和管理责任。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 一、生态环境现状

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程生态环境影响评价等级为三级，根据导则要求，三级评价可充分借鉴已有资料进行说明。

根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），本项目所在达州市达川区属于省级层面重点开发区域。项目所在区域属于川东北地区省级层面重点开发区域，该区域的功能定位是：我国西部重要的能源化工基地，农产品深加工基地，红色旅游基地，川渝陕结合部的区域经济中心和交通物流中心，构建连接我国西北、西南地区的新兴经济带。

本项目为输变电建设项目，本项目的建成有利于区域建设发展，加快基本公共服务能力建设，与《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号）相关要求不冲突。

#### 1、生态功能区划

根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于“四川盆地亚热带湿润气候生态区—盆东平行峡谷农林复合生态亚区—华蓥山农林业与土壤保持生态功能区”。该区域生态保护与发展方向为：发挥区域中心城市辐射作用，防治城乡环境污染。保护森林植被和生物多样性，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果，提高森林覆盖率，减轻水土流失，防止喀斯特地貌区石漠化。保护耕地。因地制宜发展沼气等清洁能源。合理开发矿产资源、自然和人文景观资源，培育和发展特色优势产业集群，建设天然气能源、化工基地，严格防治环境污染。

本项目为基础设施建设项目，线路工程仅塔基会涉及永久占地，占地量少，项目施工结束后立即对临时占地进行迹地恢复，新建工程塔基及其变电站不涉及达州市生态保护红线、城镇开发边界和永久基本农田，不涉及各级各类自然保护地及饮用水水源保护地，项目的建设对当地区域生态环境的影响整体较小。

#### 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

生态环境现状

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，本项目所在行政区域内有四川长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区等生态敏感点，其距离本项目最近的是四川长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区，最近距离约1.7km。本项目不涉及国家公园、自然保护区、其他自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区分布。

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

**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、植被现状**

根据现场踏勘、询访和查询有关资料，新龙110kV输变电新建工程所在区域为城镇区域，附近的植被主要为城镇景观栽培植被，按照《国家重点保护野生植物名录（第一批）》中所列物种，本次现场调查期间，**在调查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。**

### **4、动物现状**

本次区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。文献资料收集包括整理工程所在区域的《四川兽类原色图鉴》《四川鸟类原色图鉴》《四川两栖类原色图鉴》《四川爬行类原色图鉴》等资料以及区域内类似工程调查资料。实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。

根据上述材料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为农村环境，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类。兽类有褐家鼠、黄鼬等，鸟类有家燕、喜鹊等，爬行类有铜蜓蜥、翠青蛇等，两栖类有泽陆蛙等。

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》（2021



年版)、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实, **本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、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。**

## 二、地质

拟建场地出露地层岩性主要为第四系土层及侏罗系中统上沙溪庙组泥岩、砂岩, 总体倾向西, 单斜构造, 从出露的岩层中量测出岩层产状  $275^{\circ} \angle 10^{\circ}$ 。无断层、裂隙密集带通过。

## 三、土壤

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A, 输变电工程属于其他行业, 不需要进行土壤环境影响评价。

## 四、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中有关基本污染物环境质量现状数据的规定, 可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年(近3年中1个完整日历年)环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据达州市生态环境局公布的《达州市2023年环境空气质量状况》来看, 达川区全年空气质量为优的天数共146天, 空气质量为良共182天, 达标率为90.4%, 且本项目所在区域的 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、CO、 $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$ 、 $O_3$ 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求,

## 五、环境现状监测

### 1、电磁环境质量现状

本项目为输变电类项目, 根据《环境影响评价技术导则—输变电》(HJ24-2020), 本次采用现状监测值对其电磁环境进行评价。

本次环评现场调查期间, 为了解本项目涉及的拟建站址和线路沿线的环境现状, 评价人员按照《环境影响评价技术导则—输变电》(HJ24-2020)中监测布点要求进行布点监测, 西弗测试技术成都有限公司于2024年6月28日对本项目拟建变电站及输电线路路径沿线的电磁环境进行了现状监测。

#### (1) 监测布点

##### 1) 布点原则

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）的要求，监测点位应包括电磁环境敏感目标、输电线路路径和拟建站址。电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主，对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性。变电站：站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。

### 2) 监测方法

①区域背景值的监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上；②监测仪器的探头应架设在地面（或立平面）上方 1.5m 高度处；③监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于 1m。④环境敏感目标：主要考虑与线路相对较近的居民，监测点一般位于敏感点靠近线路一侧；⑤既有变电站：若既有变电站未进行竣工环境保护验收，应以围墙四周均匀布点监测，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。

### 3) 监测布点及合理性分析

在拟建新龙 110kV 变电站站址中心处布设了 1 个监测点位，位于拟建变电站站址中心，可以反映拟建站址处电磁环境质量现状；在本项目  $\pi$  接点位置布设了 1 个监测点位，位于项目  $\pi$  接点，线路正常运行，可以反映既有输电线路电磁环境质量现状；在本项目拟建线路中部位置布设了 1 个监测点位，位于本项目线路中部位置，可以反映拟建线路电磁环境质量现状。根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）的要求，监测点位应包括环境敏感目标、输电线路路径和站址，环境现状监测点位的布置满足导则要求。本项目监测点的布设情况详见表 3-1。

**表 3-1 本项目监测点的布设情况表**

序号	监测点位编号	测点位置	环境影响因素	合理性分析	备注
1	1#	拟建新龙 110kV 变电站站址中心处	E、B	新建站址周边无其他电磁设施，监测点位布置在拟建变电站站址中心，可以反映拟建站址处电磁环境质量现状。	拟建站址处
2	2#	本项目 $\pi$ 接点	E、B	位于本项目 $\pi$ 接点，线路运行正常，可以反映既有输电线路电磁环境质量现状。	项目 $\pi$ 接点
3	3#	本项目线路中部位置	E、B	位于本项目线路中部位置，可以	线路中部

				反映拟建线路电磁环境质量现状。	位置
注：1、E—工频电场、B—工频磁场。					
<b>表 3-2 监测期间项目工况</b>					
线路电压等级与名称		运行负荷			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
河市南 (双庆) ~复兴 110kV 线路		112.3~119.1	45.7~59.1	7.7~10.88	1.5~1.9
(2) 监测依据					
《环境影响评价技术导则—输变电》 (HJ24-2020) ;					
《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》 (HJ681-2013) 。					
(3) 监测仪器及监测期间自然环境条件					
本项目检测仪器见下表 3-3。					
<b>表错误!文档中没有指定样式的文字。-3 监测仪器一览表</b>					
监测因子	监测方法		检测仪器		
工频电磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》 (HJ 681-2013)		仪器名称: 电磁辐射分析仪 制造单位: 南京研维/Narda 仪器型号: 主机 SF-YW81SG, 探头 EHP-50D 仪器编号: 主机 SV/YQ-45, 探头 SV/YQ-33 测量范围: 工频电场: 5mV/m~100kV/m, 工频磁场: 0.3nT~10mT <b>电场强度</b> 校准单位: 中国测试技术研究院 证书编号: 校准字第 202405001207 号 校准日期: 2024 年 05 月 11 日 有效日期: 2025 年 05 月 10 日 <b>磁感应强度</b> 校准单位: 中国测试技术研究院 证书编号: 校准字第 202405000844 号 校准日期: 2024 年 05 月 09 日 有效日期: 2025 年 05 月 08 日		
温湿度	/		仪器名称: 多参数测试仪 (温湿度) 制造单位: Kestrel 仪器型号: 4000 仪器编号: SV/YQ-32 测量范围: -45~ +125°C; 0%~ 100% 检定单位: 中国测试技术研究院 证书编号: 校准字第 202405001485 号 校准日期: 2025 年 05 月 10 日 有效日期: 2026 年 05 月 09 日		

风速仪	/	仪器名称：多参数测试仪（风速仪） 制造单位：Kestrel 仪器型号：4000 仪器编号：SV/YQ-32 测量范围：0.4~60m/s（0.8~135mph） 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第202405001718号 校准日期：2024年05月11日 有效日期：2025年05月10日			
(4) 环境监测条件					
本项目监测期间环境条件见下表：					
<b>表 3-4 监测期间环境条件一览表</b>					
监测时间	环境温度	环境湿度	风速	天气	
2024-6-28	26.5-34.6	42.1-47.5	0.7-1.5	晴	
(5) 电磁环境现状监测结果					
<b>表 3-5 电磁环境监测结果一览表</b>					
序号	编号	点位位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	监测时间
1	1#	拟建新龙 110kV 变电站站址中心处	0.7316	0.0143	2024-06-28 19:37-20:15
2	2#	本项目 $\pi$ 接点	52.147	0.2514	
3	3#	本项目线路中部位置	1.1473	0.0182	
<p>根据上表，本项目新建工程各监测点工频电场强度现状监测结果在 0.7316V/m~52.147V/m 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场强度公众曝露控制限值（4000V/m）的要求，工频磁感应强度现状检测结果在 0.0143<math>\mu\text{T}</math>~0.2514<math>\mu\text{T}</math> 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频磁感应强度公众曝露控制限值（100<math>\mu\text{T}</math>）的要求。</p>					
<p><b>2、声环境现状</b></p>					
<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次采用现状检测值对其声环境进行评价。</p>					
<p>(1) 监测布点</p>					
<p>1) 布点原则</p>					
<p>①布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和敏感目标；</p>					
<p>②评价范围内有明显的声源，并对敏感目标的声环境质量有影响，或建设项</p>					

目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则；③当声源为固定声源时，现状测点应重点布设在可能既受到现有声源影响，又受到建设项目声源影响的敏感目标处，以及有代表性的敏感目标处。

### 2) 监测方法

①变电站：在拟建站址中心处，地面 1.5m 高度处布点；线路：在保护目标建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处，靠近线路侧布点。

### 3) 监测布点及合理性分析

本次在拟建新龙 110kV 变电站站址中心处布设了 1 个监测点位，位于拟建变电站站址中心，可以反映拟建站址处声环境质量现状；在本项目  $\pi$  接点处布设了 1 个声环境监测点位，可以反映既有双复线声环境质量现状；在本项目线路中部位置处布设了 1 个声环境监测点位，可以反映拟建线路中部处声环境现状；在拟建变电站评价范围内站界西面声环境敏感目标处布设了 1 个声环境监测点位，可以反映拟建变电站环境敏感目标处声环境质量现状。

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）的要求，本次在具有代表性的既有变电站站界四周、环境敏感目标处、拟建变电站站址处、及既有线路线下均布设了监测点，项目环境现状监测点位的布置满足导则要求。本项目监测点的布设情况详见表 3-6。

**表 3-6 本项目监测点位布设分析**

序号	监测点位编号	测点位置	环境影响因素	合理性分析	备注
1	1#	拟建新龙 110kV 变电站站址中心处	N	位于拟建变电站站址中心，可以反映拟建站址处环境质量现状。	拟建站址处
2	2#	本项目 $\pi$ 接点	N	位于本项目 $\pi$ 接点，可以反映既有双复线声环境质量现状	本项目 $\pi$ 接点
3	3#	本项目线路中部位置	N	位于本项目线路中部位置，可以反映拟建线路中部处声环境现状	本项目线路中部位置
4	4#	达川区河市镇断桥村孙义秀	N	位于拟建变电站声环境敏感目标，可以反映拟建变电站环境敏感目标处声环境质量现状。	环境敏感目标处

注：N—噪声。

#### (2) 监测依据

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

#### (3) 监测仪器及监测期间自然环境条件

本项目检测仪器见下表 3-7。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-7 监测仪器一览表

监测因子	监测方法	检测仪器
声环境	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ 706-2014)	仪器名称：多功能声级计 制造单位：杭州爱华仪器有限公司 仪器型号：AWA6228 仪器编号：SV/YQ-19 测量范围：25dB(A)~125dB(A) 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：检定字第 202309007012 号 检定日期：2023 年 09 月 28 日 有效日期：2024 年 09 月 27 日
		仪器名称：声校准器 制造单位：杭州爱华仪器有限公司 仪器型号：AWA6221A 仪器编号：SV/YQ-21 声压级：94.0dB(A)，114.0dB(A) 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：检定字第 202310000234 号 检定日期：2023 年 10 月 08 日 有效日期：2024 年 10 月 07 日
温湿度	/	仪器名称：多参数测试仪(温湿度) 制造单位：Kestrel 仪器型号：4000 仪器编号：SV/YQ-32 测量范围：-45~+125°C；0%~100% 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 202405001485 号 校准日期：2025 年 05 月 10 日 有效日期：2026 年 05 月 09 日
风速仪	/	仪器名称：多参数测试仪(风速仪) 制造单位：Kestrel 仪器型号：4000 仪器编号：SV/YQ-32 测量范围：0.4~60m/s(0.8~135mph) 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 202405001718 号 校准日期：2024 年 05 月 11 日 有效日期：2025 年 05 月 10 日

(4) 环境监测条件

本项目监测期间环境条件见下表：

**表 3-8 监测期间环境条件一览表**

监测时间	环境温度	环境湿度	风速	天气
2024-6-28	26.5-34.6	42.1-47.5	0.7-1.5	晴

(5) 声环境现状监测结果

**表 3-9 声环境监测结果一览表 单位：(dB(A))**

点位序号	监测位置	测量数据		监测时段	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	拟建变电站中心位置	48	38	2024-06-28 20:17-20:27	2024-06-29 02:00-02:10
2	本项目π接电	48	39	2024-06-28 19:57-20:07	2024-06-29 02:29-02:39
3	本项目线路中部位位置	46	38	2024-06-28 19:39-19:49	2024-06-29 02:14-02:24
4	达川区河市镇断桥村孙义秀	52	42	2024-06-28 20:31-20:41	2024-06-29 01:46-01:56

**六、环境质量现状小结**

经现场监测，本项目工程区工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（4000V/m）的要求，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（100μT）的要求；各监测点位声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中相关标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

为了解 110kV 双复线“π”接段现状运行情况，本次评价于双复线 33# 塔附近最低线高下边导线附近布设了一个监测点。根据监测数据，工频电场强度为 52.147V/m，磁感应强度为 0.2514 μT，满足公众曝露控制限值（4000V/m，100 μT）；噪声监测结果为昼间 48dB（A）、夜间 39dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

现场调查期间，输电线路运行状况良好，未收到附近居民关于对周围环境和当地居民造成不利影响的反映。

生态环境敏感目标

## 一、评价因子

### 1、施工期

生态环境：植被、动物；

声环境：等效连续 A 声级；

其它：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物。

### 2、运营期

生态环境：植被、动物；

电磁环境：工频电场、工频磁场；

声环境：等效连续 A 声级。

## 二、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表 3-10。

表 3-10 本项目生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
新建新龙 110kV 变电站		变电站围墙外 500m 以内的区域
新建 110kV 架空输电线路		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 3-11。

表 3-11 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价因子	电磁环境
新建新龙 110kV 变电站		变电站围墙外 30m 以内的区域
新建 110kV 架空输电线路		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 3-12。

表 3-12 本项目声环境影响评价范围

项目	评价因子	噪声
新建新龙 110kV 变电站		围墙外 200m 以内的区域
新建 110kV 架空输电线路		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域




**三、环境敏感目标**

**1、电磁、声环境敏感目标**

据相关评价导则和本次评价确定的评价范围，本项目评价范围内的居民敏感点均属于本项目电磁和声环境敏感目标，本次仅列出本项目具有代表性的环境敏感目标，详见表 3-13。

**表 3-13 本项目环境敏感目标一览表**

编号	环境敏感目标	规模	性质	与本项目最近距离/方位	功能	是否为环境现状监测点	环境影响因素	照片
拟建新龙 110kV 变电站环境敏感目标								
1	达川区河市镇断桥村孙义秀	2 户约 8 人	1 层砖混尖顶	拟建新龙 110kV 变电站西北侧 190m	居住	是, 4#	N	

评价标准

**一、环境质量标准**

**1、地表水**

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准。

**2、大气**

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

**3、声环境**

本项目输电线路跨越城市主干道时，道路两侧 40m 范围内执行声环境质量 4a 类标准要求（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）；其他区域位于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。

**4、电磁环境**

**（1）工频电场强度**

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中限值，公众曝露控制限值为 4000V/m；耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场控制限值为 10kV/m。

**（2）工频磁感应强度**

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中限值，磁感应强度（频

	<p>率为 50Hz) 公众曝露控制限值为 100<math>\mu</math>T。</p> <p><b>二、生态环境</b></p> <p>1、以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。</p> <p>2、水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。</p> <p><b>三、污染物排放标准</b></p> <p><b>1、废水</b></p> <p>新建新龙 110kV 变电站：施工期生活污水就近利用站内排水汇集后接入站址外西南角市政雨水井，施工废水经临时沉淀池沉淀后，重复利用，不外排，运营期生活污水经化粪池收集后排入市政污水管网。</p> <p>线路工程：施工期生活污水就近利用线路沿线村民住宅既有生活污水处理设施收集处理，施工废水经临时沉淀池沉淀后，重复利用，不外排，运营期不产生水污染物。</p> <p><b>2、废气</b></p> <p>施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），项目运营期不产生大气污染物。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），变电站运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2004）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p> <p><b>4、固废</b></p> <p>执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。</p>
其他	<p>本项目运营期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

### 一、施工期环境影响识别

本项目施工工艺流程及产污环节见图 4-1。

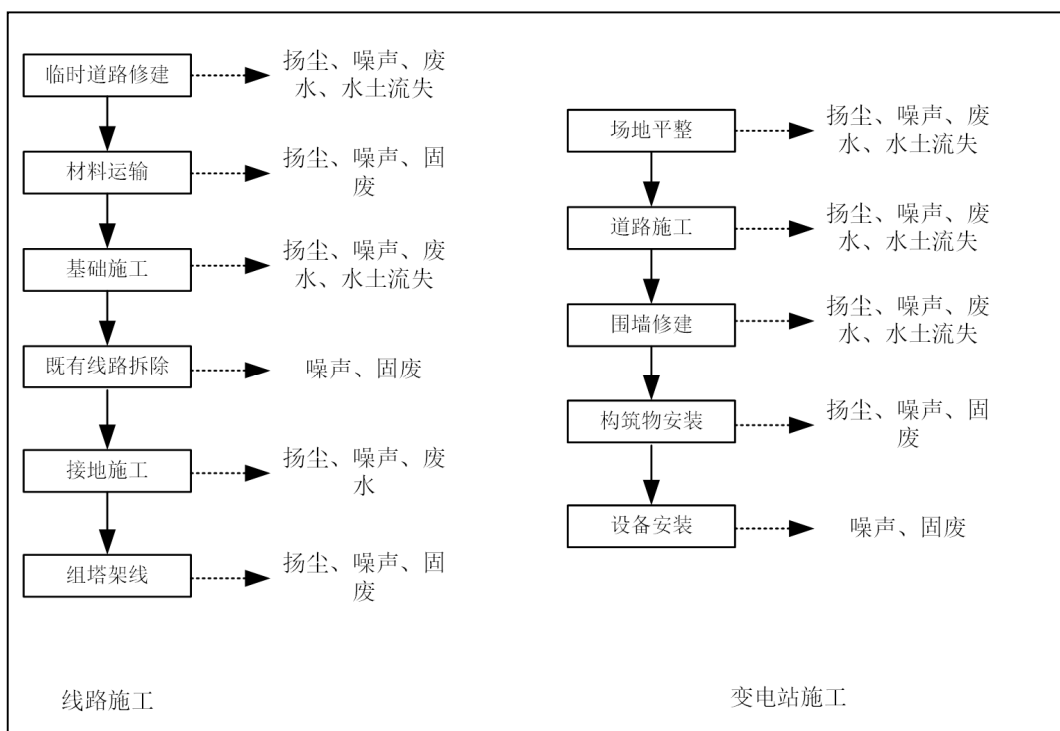


图 4-1 本项目施工工艺流程及产污环节见图

施工期生态环境影响分析

1、新建变电站施工工序主要为：场地平整—道路施工—围墙修建—建（构）筑物基础施工—设备安装，主要的环境影响包括：施工及运输噪声、施工扬尘、固体废物、施工人员的生活污水、生活垃圾。

2、输电线路施工工序主要为：临时道路修建—物料运输—基础施工—既有线路拆除—接地施工—组塔架线，主要的环境影响包括：植被破坏、水土流失、施工噪声、施工扬尘、固体废物、施工人员的生活污水、生活垃圾。

#### 本项目施工期主要环境影响有：

（1）废水：施工期的废水主要来自施工人员的生活污水。生活污水主要为施工人员产生，平均每天配置施工人员约 50 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）中东部盆地地区居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，生活污水量约 5.85t/d。

（2）废气：来源于施工运输等，主要集中在施工区域内且产生量小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

(3) 噪声：本工程施工噪声主要由电气设备运输及安装过程中所使用的各种机械设备的运行产生，本变电站施工噪声源主要有碾压机械、挖土机、汽车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（2034-2013），基础施工阶段施工机具最大噪声源强为 100dB（A），施工准备和设备安装阶段施工机具最大噪声源强为 80dB（A）。

(4) 固体废弃物：本项目平均每天施工人员约 50 人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（第一分册）中人均生活垃圾产生量约 0.35kg/d，生活垃圾产生量约 17.5kg/d。

本次施工过程中设备包装材料等其他固废垃圾清运至附近垃圾桶，不得将其丢弃在施工现场，施工过程中拆除的导线及金具交由建设单位处置，不丢弃在施工现场。

(5) 生态环境：项目建设过程中变电站基础施工、塔基开挖，材料堆放造成局部植被破坏，形成水土流失；塔基永久占地，各项临时占地对植被和动物的影响以及建设过程中施工噪声、固体废物等的产生对评价区的生物多样性和景观的影响。

## 二、施工期环境影响分析

根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，本项目施工期产生的环境影响见表 4-1；本工程最主要的环境影响是水土流失、植被破坏。

表4-1 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	新建变电站、输电线路
水环境	生活污水、施工废水
大气环境	施工扬尘、机械产生的废气
声环境	噪声
固体废物	弃土、生活垃圾、拆除废物
生态环境	水土流失、植被破坏

### 1、水环境

#### (1) 新龙 110kV 变电站

本工程施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民既有卫生设施收集处理，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

施工废水主要废水为冲洗废水，环评要求设置施工临时沉淀池，产生的施工废水经沉淀后，重复利用，不外排。采取措施后，产生的施工废水对水环境无影响。

## (2) 输电线路

本工程施工人员就近租用现有民房，施工人员从线路工程施工人员中调配，不单独计算。

施工废水主要废水为冲洗废水，环评要求设置施工临时沉淀池，产生的施工废水经沉淀后，重复利用，不外排。采取措施后，产生的施工废水对水环境无影响。

## 2、大气环境

### (1) 新龙 110kV 变电站

本项目在施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。设备拆除、车辆运输等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 等。项目施工期须严格按照《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》和《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中对施工场地的相关要求采取扬尘治理措施，本环评针对扬尘提出以下控制措施：

①施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施，不得施工扰民；

②施工场地在非雨天时适时洒水，洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定；

③露天堆放的河沙、石粉、水泥、灰浆等易产生扬尘的物料以及不能及时清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放高度的密闭围栏，并对堆放物品予以覆盖；

④施工现场合理布局，对易扬尘物料加盖苫布。

⑤土方施工，当风力达到 4 级时停止作业。

⑥施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入交通道路。

⑦严格落实《关于印发四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）的通知》（川建发〔2019〕16号）、《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关要求。

由于本项目施工期较短，因此项目的建设对工程区域大气环境的影响可在短期内恢复，不会对区域大气环境产生明显影响。

## (2) 输电线路

本项目在施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。设备拆除、车辆运输等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 等。项目施工期须严格按照《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》和《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中对施工场地的相关要求采取扬尘治理措施。由于本项目施工期较短，因此项目的建设对工程区域大气环境的影响可在短期内恢复，不会对区域大气环境产生明显影响。

## 3、声环境

变电站扩建施工噪声源主要有吊车、运输车辆等，噪声级可达 80dB（A）。施工期预测模式采用《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。当声源的大小与测试距离相比小得多时，可以将此声源视为点声源，声源噪声衰减的计算公式如下：

$$L_p = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L<sub>p</sub>——预测受声点声级增值[dB(A)]；

L<sub>0</sub>——主要噪声源的室外等效源强值[dB(A)]；

r——受声点距声源的距离（m）。

**表4-2 新龙 110kV 变电站新建工程场界外施工噪声随距离衰减情况 单位 dB（A）**

与厂界距离（m）	1	3	5	10	18	20	
拆除施工噪声	80	80	70	66	60	55	54
基础施工噪声	80	80	70	66	60	55	54
设备安装噪声	80	80	70	66	60	55	54

由上表可知，项目施工期场界外 3m 处昼间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB(A)的限值要求；施工期场界外 18m 处夜间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中夜间 55dB(A)的限值要求。

**表4-3 新龙 110kV 变电站新建工程施工噪声对保护目标的影响 单位 dB(A)**

编号	保护目标	与变电站相对位置及距离	现状值		施工期贡献值		评价值		限值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	达川区河市镇断桥村孙义秀	距离变电站北侧约190m	52	42	34	0	52.07	42	60	50

施工期不在夜间施工，从上表可知，施工期变电站外保护目标处昼间、夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境限值要求。

#### 4、固体废物

##### （1）新龙 110kV 变电站

本项目施工期间产生的固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾和新建变电站产生的弃土及各材料包材。

本项目平均每天配置人员约 50 人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（第一分册）中人均生活垃圾产生量约 0.35kg/d，生活垃圾产生量约 17.5kg/d，施工人员产生的设备包装材料等其他固废垃圾经垃圾桶收集后统一处置。

##### （2）输电线路

本项目施工期间产生的固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾、塔基施工产生的少量余土、施工拆除的导线、绝缘子、金具和各材料包材。

本项目平均每天配置人员约 50 人，施工人员从线路工程施工人员中调配，不单独计算，线路工程产生的设备包装材料等其他固废垃圾经垃圾桶收集后统一处置。

线路工程基础开挖回填后产生的弃土在基础施工回填到设计标高后，将余土向塔基周围铺撒、躺平，以夯实基础，不专门设置弃土场。

施工拆除过程中产生的导线、绝缘子及金具交由建设单位处置。

本项目施工期在落实上述环保措施的情况下，项目建设对当地环境影响较小，不会对当地环境造成影响。

#### 5、施工期生态环境影响及生态恢复分析

本项目在施工期的生态环境影响主要是新建新龙 110kV 变电站和输电线路施

工活动引起的施工区域地表扰动和植被破坏。

(1) 对野生植物的影响

1) 新龙 110kV 变电站

根据收资及现场调查, 拟建 110kV 新龙变电站施工活动均在拟建变电站规划站址内进行, 拟建 110kV 新龙变电站用地为规划建设用地, 区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物, 新建变电站会导致项目区域植被消失, 但本项目拟建新龙 110kV 变电站施工活动均在用地范围内进行, 不会减少区域植物物种结构, 在严格落实项目施工期环境保护措施的情况下, 项目的建设对区域生态环境的影响是能够控制的, 项目的建设不会对评价区植被类型和植物种类结构产生影响。

2) 线路工程

根据收资及现场调查, 本项目线路工程生态环境评价区域未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物。本项目线路工程位于达州市达川区行政区划内, 输电线路沿线主要为规划建设用地, 项目塔基占地面积小, 线路施工点位于塔基处, 施工点分散, 工程的建设不会导致评价区的植被类型消失, 也不会改变区域植物物种结构, 且施工结束后临时占地将根据原植被型选择当地植物物种进行植被恢复, 逐步恢复其原有生态功能, 降低影响程度, 项目的建设不会对评价区植被类型和植物种类结构产生影响。

**根据现场勘查, 本项目评价范围内未发现濒危及国家重点保护的野生植物, 不会对珍稀濒危的保护植物产生影响, 不会减少当地行政区域内濒危珍稀野生植物种类, 本次环评要求, 项目施工过程中一旦发现濒危及国家重点保护的野生植物时, 立即停止施工并上报相关主管部门。**

(2) 对野生动物的影响

1) 新龙 110kV 变电站

变电站施工活动会导致区域内野生动物觅食、活动的范围缩小, 迫使其离开原栖息地, 施工扬尘会造成当地环境空气质量下降, 影响野生动物生存环境, 施工噪声也会在一定程度上会对动物生活习性造成干扰, 施工过程中若管理不严, 可能会出现施工人员捕杀野生动物的现象, 造成种群个体减少, 但本项目施工活动是暂时的, 通过加强施工管理, 严禁施工人员捕杀当地野生动物, 且动物的活



动物能力较强，自身有躲避危险的本能，可以迁移至附近生境相同的地方，同时施工结束后通过植被恢复等措施能逐步恢复动物原有生境，施工噪声的影响将随着施工活动的结束而消失。因此，施工期对当地野生动物的影响程度较小，不会造成野生动物种类和数量的下降，随着施工期活动的结束，对动物的影响也随之消失。

因此，工程的建设会对当地野生动物造成较小影响，经过相应措施进行保护后，其影响在可控范围之内。

## （2）线路工程

线路工程施工临时占地会导致区域内野生动物觅食、活动的范围缩小，迫使其离开原栖息地，施工扬尘会造成当地环境空气质量下降，影响野生动物生存环境，施工噪声也会在一定程度上会对动物生活习性造成干扰，施工过程中若管理不严，可能会出现施工人员捕杀野生动物的现象，造成种群个体减少，但动物的活动能力较强，自身具有趋利避害的本能，可以迁移至附近生境相同的地方，施工结束后立即对施工临时占地进行迹地恢复，施工噪声随施工活动结束而结束，对动物的影响也随之消失。

因此，工程的建设会对当地野生动物造成较小影响，经过相应措施进行保护后，项目施工期对当地野生动物的影响较小。

根据现场勘查，本项目评价范围内未发现濒危及国家重点保护的野生动物，不会对珍稀濒危的保护动物产生影响，不会减少当地行政区域内濒危珍稀野生动物种类。

## 6、对景观生态体系的影响

### （1）景观要素变化

景观要素的变化是增加了工程用地斑块、原各斑块面积相对比例改变。受到工程建设侵占影响，评价区内规划建设用地斑块面积略有减少，同时由于施工的侵占使用导致这类斑块被切割，这些斑块类型的破碎化程度有所增加，但从整个达川区区域来看，切割并不显著。

### （2）景观要素优势度值变化

#### 1) 新龙 110kV 变电站

本项目拟建新龙 110kV 变电站位于达州市达川区行政区划内，变电站的建设

会导致站址红线内景观要素消失，但从整个达川区区域来看，变电站站址只占区域用地的极小部分，不会改变区域景观要素种类，不会因站址建设导致区域景观要素种类减少，不会对达川区区域景观要素造成明显影响。

## 2) 线路工程

本项目拟建线路工程位于达州市达川区行政区划内，施工结束后，塔基永久占地区域仍能通过播撒草籽、采用当地原生植被对塔基处进行植被恢复，且本项目塔基占地面积小且分散，因此不会对评价区各类斑块面积相对比例产生明显影响。

## (3) 景观结构和功能影响

本项目建设除使评价区部分景观斑块转化为建设用地外，评价区的斑块-廊道-基质的基本结构没有改变；工程没有造成景观生态体系中各类生态系统与外界的隔离和消失，保持了景观组织的开放性，工程建设活动不会改变评价区的景观结构特征。

## 7、水土流失影响分析

本项目工程量主要为新建变电站工程及线路工程，变电站站址场地开挖、回填、平整等将会对原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受降水及径流冲刷，容易造成新增水土流失。各类建（构）筑物基础、沟管开挖剥离表土的临时堆放，新的松散堆放体表层抗冲蚀能力弱，容易引起冲刷而造成水土流失。输电线路塔基区、塔基施工临时占地区等场地的开挖平整和基础清理，开挖土石方及剥离表土的临时堆存，施工临时道路的修整、牵张场施工等活动对地表的开挖、扰动和再塑，使表层植被受到破坏，失去固土保水的能力，造成新增水土流失。

在施工过程中应适时采取临时防护措施和工程措施相结合的方式，有效的控制工程施工期各种水土流失的发生，并在项目区建立完善的水土流失防治体系，具体措施如下：

- ①合理布设排水沟；
- ②基础开挖后产生的余土用于塔基处基础夯实和塔基处植被恢复；
- ③施工期对临时土石方堆场采用密目网覆盖；
- ④施工结束后立即对塔基永久及临时占地采用当地植被进行迹地恢复；

	<p>⑤施工单位严格按照设计要求进行施工，应加强对施工车辆和人员的管理。</p> <p>通过水土保持措施的实施，能有效地治理工程建设完工后续阶段的新增和原有水土流失，保护和改善工程区的生态环境，恢复工程区内的原有植被，对保障工程安全运行和促进区域可持续发展起到了重要作用。施工单位应加强对施工车辆和人员的管理，严格按照设计进行取弃土，并在指定地点堆放工程弃渣，工程弃土及时清运，避免雨天造成水土流失。工程结束后，及时做好施工场地迹地恢复工作。</p> <p>本工程建设施工期短，施工工程量小，在严格落实各项水土保持措施的情况下，项目的建设不会改变当地区域土壤侵蚀类型，不会加剧当地区域土壤侵蚀强度。</p> <p><b>8、小结</b></p> <p>本工程项目选址及线路点位未分布有珍稀野生动植物，根据现场调查，工程评价范围内及工程影响区域内未发现濒危及国家重点保护的野生植物分布，不涉及濒危珍稀和国家重点保护的野生动物集中栖息地分布，亦不涉及鸟类迁徙通道。本项目建设不会减少区域内珍稀濒危野生动植物种类，不会破坏生态系统完整性，不会改变当地区域土壤侵蚀类型，不会加剧当地区域土壤侵蚀强度。</p> <p>本项目施工期对环境最主要的影响因素是噪声、扬尘和生态影响，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。施工期对环境的影响是短期的、暂时的，施工结束，对环境的影响随之消失。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>一、运营期环境影响识别</p> <p>本项目运营期工艺流程及产污环节见图 4-2。</p>

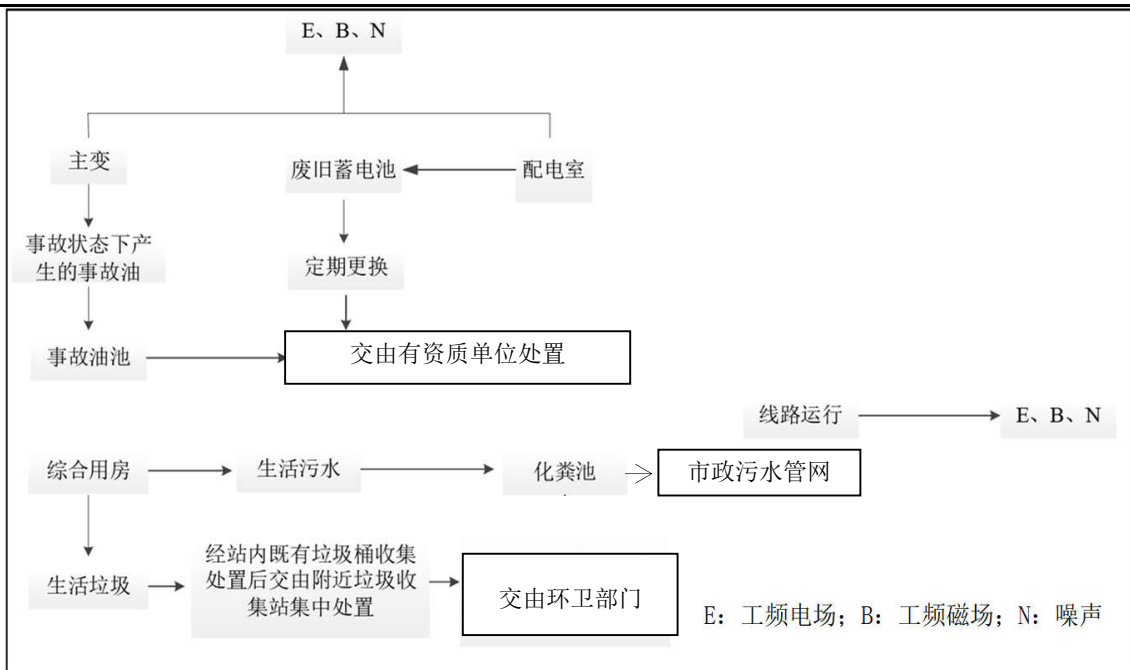


图 4-2 本项目运营期流程及产污环节见图

输电线路运营期间的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声；新建变电站运行过程中主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固废。

## 1、变电站

### (1) 工频电磁场

变电站运营期间产生电磁环境影响的主要设备有配电装置、主变压器等。

### (2) 生活污水

新龙 110kV 变电站投运后，为无人值班，仅设安保人员 1 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）中东部盆地区居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，产生生活污水量约 0.117t/d。

### (3) 噪声

变电站的噪声主要体现在以下两个方面：①变压器本体噪声在通常情况下主要取决于铁芯的振动；②变压器冷却装置包括油泵等产生的噪声；③电抗器噪声。

### (4) 固废

#### 1) 生活垃圾

新龙 110kV 变电站投运后，为无人值班，仅设安保人员 1 人，生活垃圾产生量约 0.35kg/d。

## 2) 危险废物

根据同类变电站的运行情况,本项目新建新龙 110kV 变电站运行过程中会产生事故油、废旧蓄电池及含油废物(含油棉纱、手套等)。

根据《国家危险废物名录》(2021 版),事故油、含油废物属于危险废物中“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”;含油棉纱及含油手套属于危险废物中“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”;废蓄电池属于危险废物中“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”,均属于危险废物。

## 2、输电线路

### (1) 工频电磁场

输电线路及变电站运行时,高压送电线路(高电位)与大地(零电位)之间的位差,形成较强的工频电场;电流通过,产生一定的工频磁场。

### (2) 噪声

输电线路运营期,由于电晕放电也会产生一定的噪声。

## 二、运营期环境影响分析

根据本项目的性质,运营期产生的环境影响见表 4-4,主要环境影响因素为工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固废等。本项目电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价,此处仅列出分析结果。

表4-4 本项目运营期主要环境影响识别

环境识别	新建新龙 110kV 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
水环境	生活污水	/
固体废物	生活垃圾、事故油、废蓄电池、含油废物	/
生态影响	/	巡线、检修对植被的破坏及对野生动物的惊扰

## 1、电磁环境

本次对新建输电线路采取模式预测方式进行环境影响评价,对新建新龙 110kV 变电站采取类比预测方式进行环境影响评价。本次预测计算详见专项评价,在此仅列出结果:

### (1) 新龙 110kV 变电站

根据类比预测，新龙 110kV 变电站建成投运后，围墙外工频电场强度最大值为 137.5172 V/m，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场强度公众曝露控制限值 4kV/m；围墙外工频磁感应强度最大值为 3.1953 $\mu$ T，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时磁感应强度公众曝露控制限值 100 $\mu$ T。

通过类比分析，本项目变电站按照设计布置方案实施后，围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应控制限值要求。

### （2）输电线路

**工频电场：**三角排列段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1110-EC21D-ZM3 塔，通过公众曝露区域，导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2.1874kV/m，出现在距线路中心线投影 4m（边导线外 0.2m）处；同塔双回垂直逆相序段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1GGF2-SJG4 塔，通过公众曝露区域，导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1.7194kV/m，出现在距线路中心线投影 4m（边导线内 0.4m）处。均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的磁感应强度（频率为 50Hz）公众曝露控制限值为 4000V/m 的要求。

**磁感应强度：**三角排列段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EC21D-ZM3 塔，通过公众曝露区域，导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值分别为 7.2365  $\mu$  T；同塔双回垂直逆相序段线路采用拟选塔型中最不利塔型 11GGF2-SJG4 塔，通过公众曝露区域，导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 7.6171  $\mu$  T，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100  $\mu$  T 的要求。均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的磁感应强度（频率为 50Hz）公众曝露控制限值为 100 $\mu$ T 的要求。

### （3）环境敏感目标

根据设计资料及现场踏勘，本项目新建工程不存在电磁环境敏感目标。

### （4）输电线路与其他电力线交叉跨越、并行时的环境影响

本项目新建输电线路不存在与其他 110kV 及以上输电线路交叉跨越及并行情况。

## 2、声环境

### （1）新建新龙 110kV 变电站

本项目新建新龙 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）中面声源预测计算模式。

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。根据国家电网公司输变电工程 2022 年通用设备应用目录和现行国网采购标准，本项目新建变电站主变压器噪声声压级不超过 60dB (A) (距变压器 2m 处)。预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，本次变电站不考虑大气吸收、地面效应、其他多方面效应以及绿化林带引起的衰减。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、消防泵房、围墙等，本次噪声预测主要预测参数见**错误!未找到引用源。**。利用环安噪声环境影响评价系统软件进行预测分析，变电站本期及终期噪声贡献值等声级线图见图、图，本期及终期站界噪声预测值见**错误!未找到引用源。**、**错误!未找到引用源。**。

表4-5 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	计算点高度 (m)
1	0	0.3	1	四周无环境敏感目标, 计算高度为 1.2m
主要噪声源				
序号	噪声源名称	数量	声压级	简化声源类型
1	110kV 主变压器	本期 2 台 终期 3 台	60dB (A) (距设备 2m 处)	组合面声源
主要构筑物				
序号	建筑物名称	数量	建筑物高度 (m)	
1	配电装置房	1 幢	4.95	
2	辅助用房	1 幢	3.45	
3	消防泵房	1 幢	4.65	
4	围墙	4 面	2.50	

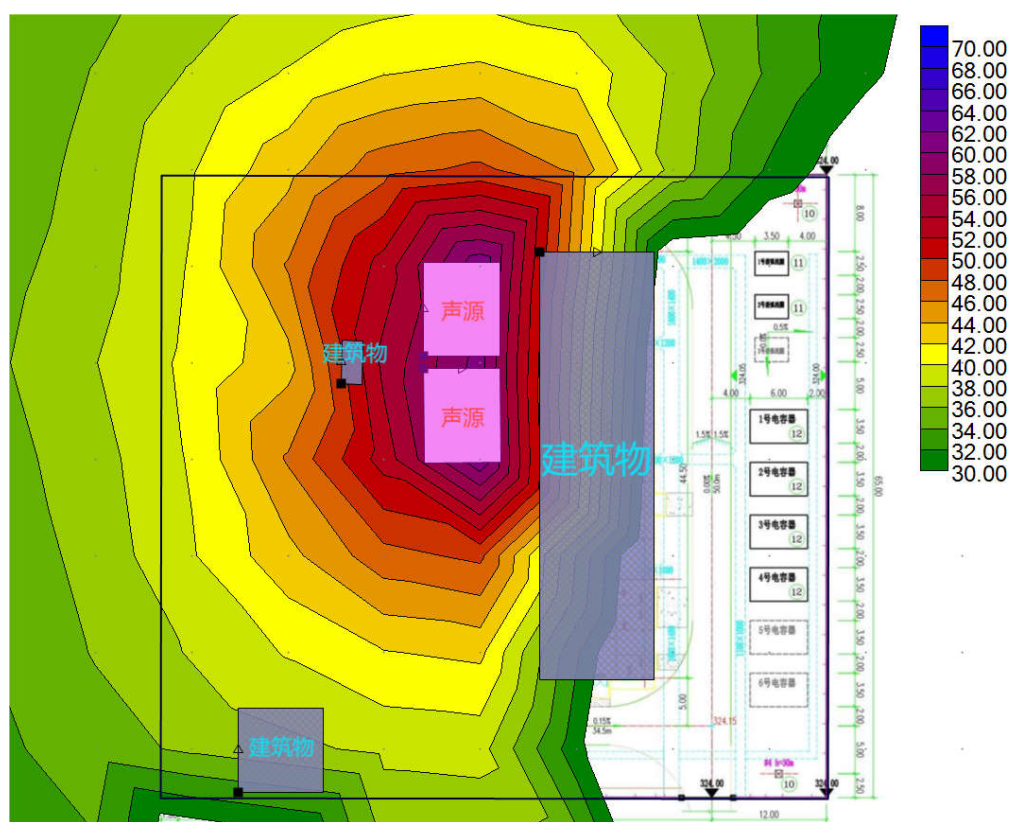


图 4-3 新建新龙变电站本期噪声预测等声级线图

表4-6 新建变电站站界（本期）噪声预测值 单位: dB (A)

预测点	主变距站界距离 (m)		站界噪声预测值	标准值	
	1#主变	2#主变		昼间	夜间
东面围墙	42.5	42.5	29	60	50
南面围墙	45	35	37		
西面围墙	27	27	39		
北面围墙	8.5	18.5	49		



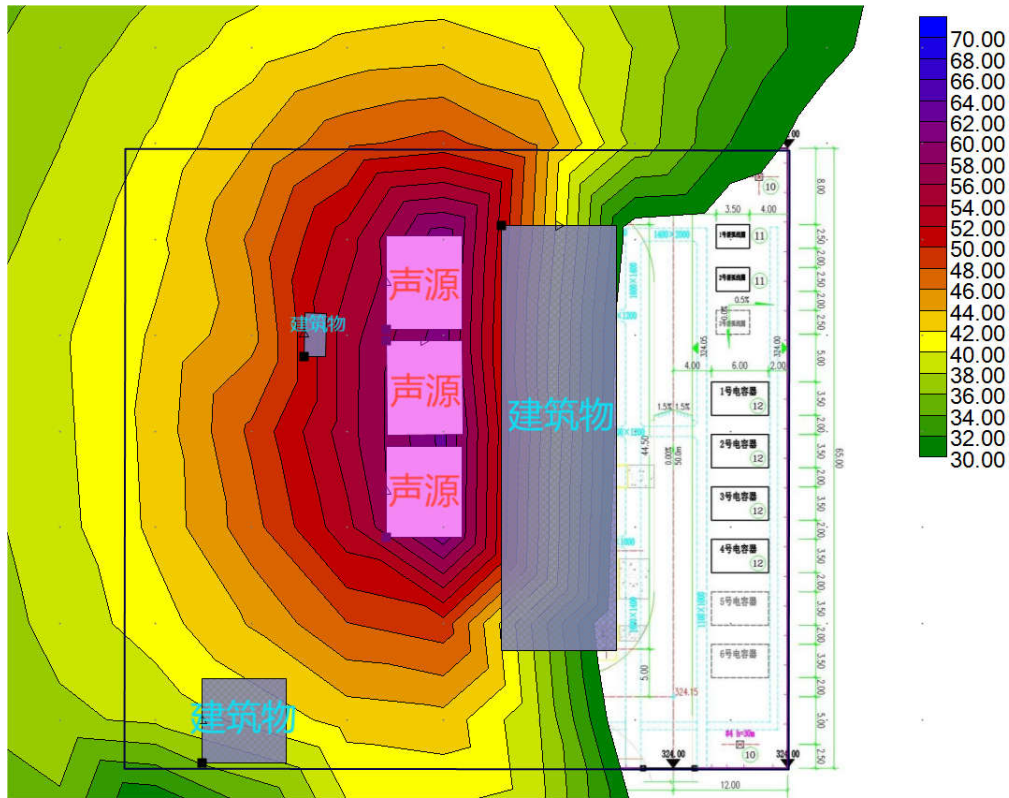


图 4-4 新建新龙变电站终期噪声预测等声级线图

表4-7 新建变电站站界（终期）噪声预测值 单位：dB（A）

噪声 预测点	主变距站界距离（m）			站界噪声预 测值	标准值	
	1#主变	2#主变	3#主变		昼间	夜间
东面围墙	42.5	42.5	42.5	29	60	50
南面围墙	45	35	25	41		
西面围墙	27	27	27	41		
北面围墙	8.5	18.5	28.5	49		

由错误!未找到引用源。可知，新建变电站本期投运后站界噪声最大值为 49dB（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））。

由错误!未找到引用源。可知，新建变电站终期投运后站界噪声最大值为 49dB（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））。

#### ②敏感点预测

本项目变电站环境敏感目标处噪声预测为现状监测值和变电站噪声贡献值叠

加得到，本工程环境敏感目标处噪声预测结果见下表。

**表4-8 站界环境敏感目标处终期环境噪声预测结果 (dB (A))**

预测点	噪声值		敏感点现状 监测值	贡献值 (敏感点)	预测值 (敏感点)		备注
	昼间	夜间			昼间	夜间	
拟建新龙 110kV 变 电站西北侧 190m 处居民 房	52	42		21.7	52	42	本期
				23.4	52	42	终期

根据预测，新龙 110kV 变电站建成后，本期及终期规模环境敏感目标处噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区环境噪声限值要求。

综上，达川区新龙 110kV 变电站建成投运后，站界及环境敏感目标处噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区环境噪声限值要求。

#### （2）输电线路

输电线路产生的噪声主要是电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声。输电线路实际运行过程中，输电线路产生的噪声主要与电晕噪声传播的距离有关，对于输电线路，导线架设高度和输电线路电流是影响输电线路运行噪声的主要原因。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目新建线路运营期声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

#### A、单回三角段

##### ①类比条件分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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。根据类比条件分析，在已运行工程中尚无与本项目线路规模完全相同的工程，鉴于本项目线路属于 110kV 电压等级线路，产生的噪声值较小，故本次选择与本项目线路相近的线路进行类比分析。本项目线路选择 110kV 江太线为类比线路，相关参数的比较见下表。

表4-9 本项目线路架空双回段相关参数

项目	架空单回段	类比线路（110kV 江太线）
电压等级	110kV	110kV
架线方式	单回	单回
导线分裂型式	单分裂	单分裂
相序排列	三角排列	三角排列
输送电流（A）	400	288
导线高度（m）	7.0m	6.8m
背景状况	附近无明显噪声源	附近无明显噪声源

由上表可知，本项目线路和类比线路（110kV 江太线）电压等级均为 110kV，架线方式均为单回三角排列，导线分裂型式均为单分裂。本项目线路输送电流大于类比线路设计输送电流，但输送电流主要影响磁感应强度，对噪声影响较小，线路附近均无明显噪声源。本项目线路导线高度与类比线路架线高度相近，且 110kV 及以下输电线路产生的噪声量小，架线高度差异引起的噪声变化较小。可见，本项目线路选择 110kV 江太线进行类比分析是可行的。

②类比监测方法及仪器

类比线路的监测方法及监测仪器见下表。

表4-10 声环境现状监测方法、仪器

监测项目	监测仪器	监测方法	检出限	检定证书号	校准有效期	检定单位
噪声	AWA6228 多功能声级计 仪器编号： 104658	《声环境质量标准》GB 3096-2008 《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ706-2014）	1) 测量范围：（25-125）dB(A) 2) 检定符合 2 级	检定字第 202210004101 号	2022-10-26 至 2023-10-25	中国测试技术研究院
	AWA6221B 声校准器 仪器编号： 1102758		检定符合 2 级	检定字第 202210002262 号	2022-10-18 至 2023-10-17	

③类比监测单位及类比监测报告编号

监测单位及监测报告编号见下表。

表4-11 类比线路监测单位及监测报告编号

监测线路	监测单位	监测报告编号	监测报告名称
110kV 江太线	西弗测试技术成都有限公司	SV/ER-23-06-03	国网四川成都新都供电公司 110kV 江太线对地不足隐患整治工程监测报告

类比线路工程环境现状监测单位西弗测试技术成都有限公司，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。

④类比监测点布设及监测期间自然环境条件  
监测期间天气状况见下表。

表4-12 类比线路监测期间天气状况

监测对象	监测点	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)
110kV 江太线	既有 110kV 江太线 48#-49#塔间	晴	22.6~30.4	33.2~35.8

类比线路监测点以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，监测至评价范围边界外。根据上述类比条件分析，类比线路监测最大值能反映线路产生的声环境影响状况。

⑤类比监测结果

类比线路噪声监测结果见错误!未找到引用源。下表。

表4-13 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点位置	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
既有 110kV 江太线 48#-49#塔间 (断面监测)	中相导线对地投影点下 0m	47	45
	中相导线对地投影点下 5m	52	45
	中相导线对地投影点下 10m	55	46
	中相导线对地投影点下 15m	53	45
	中相导线对地投影点下 20m	52	43
	中相导线对地投影点下 25m	51	43
	中相导线对地投影点下 30m	51	43
	中相导线对地投影点下 35m	52	44
	中相导线对地投影点下 40m	53	45

由上表可知，本项目新建线路投运后产生的昼间噪声最大值为 55dB (A)，夜间噪声最大值为 46dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准

要求。

### B、双回排列段

本项目新建线路架空双回段，采用同塔双回逆相序排列，导线采用单分裂。

#### ①类比条件分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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。根据类比条件分析，在已运行工程中尚无与本项目线路规模完全相同的工程，鉴于本项目线路属于 110kV 电压等级线路，产生的噪声值较小，故本次选择与本项目线路相近的线路进行类比分析。本项目线路选择 110kV 邓赵线、110kV 店赵线为类比线路，相关参数的比较见下表。

表4-14 本项目线路架空双回段相关参数

项目	架空双回段	类比线路（110kV 邓赵线、110kV 店赵线）
电压等级	110kV	110kV
架线方式	双回	双回
导线分裂型式	单分裂	单分裂
相序排列	双回垂直逆相序排列	双回垂直逆相序排列
输送电流（A）	400	843
导线高度（m）	7.0	12.5
背景状况	附近无明显噪声源	附近无明显噪声源

由上表可知，本项目线路和类比线路（110kV 邓赵线、110kV 店赵线）电压等级均为 110kV，架线方式均为双回垂直排列，导线分裂型式均为双分裂。本项目线路和类比线路输送电流小于类比线路，但输送电流主要影响磁感应强度，对噪声影响较小，线路附近均无明显噪声源。本项目线路导线高度与类比线路架线高度有差异，但 110kV 及以下输电线路产生的噪声量小，架线高度差异引起的噪声变化较小。可见，本项目线路选择 110kV 邓赵线、110kV 店赵线进行类比分析是可行的。

#### ②类比监测方法及仪器

类比线路的监测方法及监测仪器见**错误!未找到引用源。**。

表4-15 声环境现状监测方法、仪器

监测项目	监测仪器	监测方法	检出限	检定证书号	校准有效期	检定单位
噪声	AWA6228 多功能声级计 仪器编号： 114758	《声环境质量标准》GB 3096-2008 《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》(HJ706-2014)	2) 测量范围： (25-125) dB(A)	检定字第 202110000649 号	2021-10-08 至 2022-10-07	中国 测试 技术 研究 院
	2) 检定符合 2 级					
	AWA6221A 声校准器 仪器编号： 1102758		检定符合 2 级	检定字第 202110000111 号	2020-12-29 至 2021-12-28	

③类比监测单位及类比监测报告编号

监测单位及监测报告编号见下表。

表4-16 类比线路监测单位及监测报告编号

监测线路	监测单位	监测报告编号	监测报告名称
110kV 邓赵线、110kV 店赵线	西弗测试技术成都有限公司	SV/ER-22-08-13	110kV 邓赵线、店赵线迁改工程现状监测报告

类比线路工程环境现状监测单位西弗测试技术成都有限公司，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。

④类比监测点布设及监测期间自然环境条件

监测期间天气状况见下表。

表4-17 类比线路监测期间天气状况

监测对象	监测点	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)
110kV 邓赵线、110kV 店赵线	110kV 邓赵线 24#-25#、 110kV 店赵线 37#-38#塔 线下	晴	41.5~41.9	55.7~56.9

类比线路监测点以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，监测至评价范围边界外。根据上述类比条件分析，类比线路监测最大值能反映线路产生的声环境影响状况。

⑤类比监测结果

类比线路噪声监测结果见**错误!未找到引用源。**下表。

表4-18 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点位置	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
110kV 邓赵线 24#-25#、 110kV 店赵线 37#-38# 塔线下	0m	46	42
	5m	47	41
	10m	45	42
	15m	47	42
	20m	46	41
	25m	46	40
	30m	45	41
	35m	45	41
	40m	46	42
	45m	46	42
	50m	45	41

由上表可知，本项目新建线路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），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（3）输电线路与其他电力线交叉跨越、并行时的环境影响

本项目新建输电线路不存在与其他 110kV 及以上输电线路交叉跨越及并行情况。

**3、地表水环境**

本项目新建新龙 110kV 变电站产生的生活污水经站内化粪池处理后排入市政污水管网，不会对水环境造成影响；线路工程不产生生活污水及生产废水。

**4、地下水环境**

新龙 110kV 变电站站内设置了事故油坑、事故油池，事故油坑、事故油池为重点防渗区，其余区域（消防水池、化粪池）为一般防渗区。

新龙 110kV 变电站主变压器产生的事故油通过钢管引入事故油池，大部分事故油回收利用，不能利用的部分交具有相应资质的专业单位回收。事故油池采用地下布置，远离火源，事故油坑、事故油池均采用钢筋混凝土结构，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s；对一般防渗区（消防水池、化粪池）采用防渗混凝土地坪，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s。

通过采取以上防渗措施，变电站的运行不会对地下水环境造成不良影响。

## 5、土壤环境

根据《国家危险废物名录》2021年版（部令第15号），含铅废物属危险废物，类别代码为HW31，其中变电站产生的未破损的废铅蓄电池废物代码为900-052-31，若废旧蓄电池内的重金属和酸碱等泄露，进入土壤，会通过各种途径进入人的食物链，从而对人体产生危害；根据《国家危险废物名录》2021年版（部令第15号），废矿物油与含矿物油废物属危险，废物类别代码为HW08，其中变电站中变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油废物代码为900-220-08，若其泄漏到土壤中，将导致植物死亡，被污染土壤内微生物灭绝。

新龙110kV变电站站内设置了事故油坑、事故油池，事故油坑、事故油池重点防渗区，其余区域（消防水池、化粪池）为一般防渗区。通过采取分区防渗措施，变电站的运行不会对土壤环境造成不良影响。

## 6、固体废物

### （1）新龙110kV变电站

#### 1）一般固废

变电站产生的一般固废为生活垃圾。新龙110kV变电站投入运行后，生活垃圾由市政环卫统一清运。

#### 2）危险废物

本项目变电站运营过程中的危险废物主要为事故油、废铅蓄电池、含油废劳保。据调查了解，一般情况每5~8年更换1个蓄电池，由供应商更换，由资质单位集中收集后处置；当主变发生事故时才会产生事故油，由事故油池收集后及时交专业的有资质单位回收，无需在站内暂存；项目设备维修、检修过程中产生废含油手套、抹布等，产生量为0.01t/a，集中收集后交有相应危废资质的单位处理。

本项目产生的危险废物建设单位应委托资质单位收集处置，定期交由有危废处理资质的单位集中处置，并签订危废处置协议。按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（环法规〔2020〕25号）：第三章工业固体废物第三十六条要求，建设单位应当建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》《国家危险废物名录》（2021年版）危险废物污染防治措施情况汇总如下：



**表4-19 危险废物特征表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	废物产生周期	危险特性	防治措施
1	含油废劳保	HW49	900-041-49	0.01t/a	设备运行、维护	固态	织 物 废油	机油	1年1次	T、In	由危废处置单位统一收运处置 事故油池
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.05t/a		固态	碳棒、铅等	铅	2-3年1次	T、C	
3	事故油	HW08	900-249-08	/		液态	机油	机油	1年1次	T、I	

项目危险废物贮存场所基本情况见下表：

**表4-20 危险废物特征表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所名称	贮存场所位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	含油废劳保	HW49	900-041-49	资质单位	资质单位内	/	塑料桶装	1年
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31				塑料桶装	1年
3	事故油	HW08	900-249-08	事故油池	主变旁	20m <sup>2</sup>	/	/

### A、危废处置措施

本项目产生的危险废物储存、转移和处理途径需遵守《危险废物转移管理办法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。建设单位必须落实危废处理措施，与相关有资质的单位完成签约。

### B、危险废物保存要求

1) 对不同类型的危废分别采取不同的专用盛装容器收集存放，并在桶上张贴识别标签（注明种类、数量、存放日期等）及安全用语，临时存放在危险废物暂存点中，累计一定数量后由资质单位专用运输车辆外运统一处置。禁止将危险废物混入一般废物收集、贮存、运输和处置。

2) 所使用的储存容器应为不宜发生破损泄漏，容器外表面应有明显的危废警示标示。

### C危险废物管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物临时贮存

及委托处置应按以下要求进行管理：

- 1) 危险废物需确保同预定接收的危废一致，并登记注册。
- 2) 不得暂存未粘贴标签或标签未按规定填写的危险废物。
- 3) 不得将不相容的废物混合或合并存放。
- 4) 应做好危险废物产生、贮存情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。
- 5) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
- 6) 按照《危险废物转移管理办法》相应管理要求，做好转运记录，执行“五联单”转运记录，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交生态环境局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

项目固体废物必须按“资源化、减量化、无害化”处置原则进行综合处置，严禁将各类生产固废、废料直接排放或混入生活垃圾中倾倒。固废暂存间应按照《环境保护图形标志-固体废物储存（处置）场》（GB15562.2-1995）的要求设立规范的标识牌。

根据设计单位提供资料，新建新龙变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大 20t，折合体积约 22.3m<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 22.3m<sup>3</sup>，本次在站内设置有 28m<sup>3</sup> 事故油池，能满足 GB50229-2019 的要求，且事故油池具备油水分离功能。

## （2）输电线路

本项目输电线路运营期不产生固体废物。

## 7、生态环境

本项目建成投运后对生态环境的影响主要考虑线路工程和新建新龙 110kV 变电站。

### （1）对野生植物的影响

### 1) 新龙 110kV 变电站

新龙 110kV 变电站建成投运后, 站址用地性质不发生变化, 新建站址内区域植被消失, 项目施工结束后, 立即对站址周边植被进行迹地恢复, 在严格落实本报告提出的各项污染物治理措施的情况下, 从达川区区域内既有变电站运行情况来看, 基本不会对站外野生植物造成不良影响。

### 2) 输电线路

根据现场踏勘, 项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木。本项目线路工程仅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, 从区域类似环境状况的 110kV 双复线等已运行的线路来看, 线路周围植物生长良好, 输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。总体而言, 本项目运营期不会对野生植物产生大的干扰破坏。

### (2) 对野生动物的影响

#### 1) 新龙 110kV 变电站

变电站投运后主变噪声会对周边区域的动物造成惊扰, 根据调查, 项目调查区域内生物资源丰富, 主要为当地居民饲养的家禽家畜, 经查阅《国家重点保护野生动物名录》(2021 年版)、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》, 工程建设影响范围内及评价区域内, 无珍稀国家重点保护的野生动物集中栖息地分布, 亦不涉及鸟类迁徙通道, 经预测, 变电站建成投运后, 噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值的要求。在严格落实本报告提出的各项污染物治理措施的情况下, 从达川区区域内既有变电站运行情况来看, 基本不会对站外动物造成不良影响。

#### 2) 输电线路

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。本项目线路运营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。从区域类似环境条件下已运行的 110kV 双复线等输电线路运行情况来看, 线路运行时未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等产生明显影响的情况。本项目仅塔基为永久占地, 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。

### 8、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新龙110kV变电站。

#### (1) 新龙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）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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4-21 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
新龙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	单台主变：22.35m <sup>3</sup> （20t）	油类	泄漏、火灾、爆炸

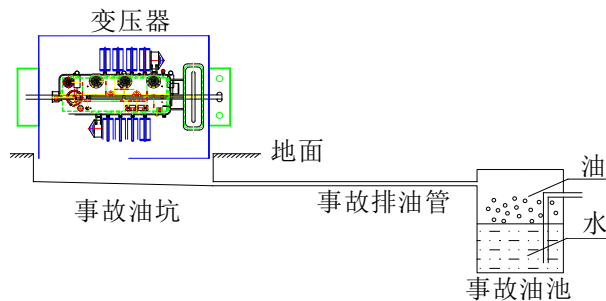
##### 3) 环境风险分析

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。

##### 4) 预防措施及应急措施

根据设计单位提供资料，新建新龙变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大20t，折合体积约22.3m<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22.3m<sup>3</sup>，本次在站内设置有28m<sup>3</sup>事故油池，能满足GB50229-2019的要求，且事故油池具备油水分离功能。站内每台主变下方设置有5m<sup>3</sup>事故油坑，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）6.7.8

中“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计”的要求，变电站所需事故油坑容积应不低于 4.5m<sup>3</sup>，本次站内每台主变下方设置有 5m<sup>3</sup> 事故油坑，能满足 GB50229-2019 的要求。事故油坑和事故油池均采用防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数≤10<sup>-7</sup>cm/s，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔、防护罩，防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求。主变压器发生事故时，事故油经主变压器下方的事故油坑，排入站内设置的 28m<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。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。事故油排出流程图如下：



### 5) 应急预案

为最大程度地预防和减少突发环境事件及其造成的影响和损失，保障公众生命健康和财产安全，保护生态环境，建设单位依据国家、四川省有关应急、环保的法律法规、标准制度及相关预案，编制了突发环境事件应急预案，其中包含变电站变压器油泄漏、事故油泄露、蓄电池电解液等危险化学品泄漏等突发环境事件的应急处置：

从上述分析可知，本项目无重大危险源，变电站施工期间变压器油泄漏发生风险事故的概率很小。项目运营期间，建议运行人员进一步加强主变及事故油坑等设备设施的定期巡检，确保站内报警系统的正常运转，有效防范风险事故的发生。在制定一系列环境风险防范措施和应急预案后，项目环境风险小，本项目的环境风险

可接受。

### 1、新龙 110kV 变电站选址合理性分析

#### (1) 电网规划合理性分析

根据达州电力集团有限公司“十四五”电网规划，达川区新龙 110kV 变电站主要供河市规划区内的秦巴物流产业园和建筑产业园片区，站址选择宜靠近秦巴物流产业园的中心。变电站选址小组会同达州电力集团有限公司到达川区国土、规划等部门收资资料，经核实秦巴物流产业园规划了 110kV 变电站场地，设计从规划局规划站址所处电网规划位置的合理性、是否利于线路进出线、周边环境状况、地层岩性及地质安全性、场地具备的使用条件、工程造价高低等技术条件方面进行详细踏勘，规划变电站站址满足建站要求，该变电站站址土地性质为建设用地，该变电站站址为规划局规划的唯一站址。

#### (2) 电磁环境影响

拟建站址位于达州市达川区河市镇新民村，此处地块为规划区内预留电力用地，可供变电站建设。变电站站界西北侧 190m 有一处农户（达川区河市镇断桥村孙义秀）。本工程拟建站址在选址时避开了居民集中区，根据类比预测，本项目建成投运后，新龙 110kV 变电站围墙外工频电场强度最大值为 137.5172V/m，磁感应强度最大值为 3.1953 $\mu$ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场强度公众曝露控制限值 4kV/m 的要求，磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时磁感应强度公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求，变电站选址合理。

#### (3) 环境破坏影响

本工程在选址选线过程中，结合站址面积、土地征用，出线规划等优化了站址选址，减少了  $\pi$  接线路路径长度，随之减少了项目施工工程量，减少了因项目施工活动带来的环境破坏影响，因此，变电站选址合理。

根据现场调查及环境影响分析，该站址从环境影响角度分析具有下列特点：**1) 环境制约因素：**①站址不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境制约因素；②站址处植被类型主要为栽培植被，少量自然植被，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；③变电站已按照终期规模规划了出线，选址时综

选  
址  
选  
线  
环  
境  
合  
理  
性  
分  
析

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；**2）环境影响程度：**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；④站址用地已取得达州市自然资源和规划局建设项目用地预审与选址意见书（用字第 511700202100035 号），变电站建设不会对城镇发展产生影响。

**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，该站址选择合理。**

## **2、线路路径**

### **（1）规划合理性**

按照相关要求，首先在 1/50000 的地形图上，依据新龙 110kV 变电站地理位置，110kV 双复线现状走线情况，结合沿线交通、地形情况，作出路径方案进行比较、筛选，初步得出本线路路径方案。再针对路径方案进行外业收资、调查以及现场踏勘、测量，并征求沿线政府有关部门和线路需避让的设施主管部门的意见后，对线路方案进行调整、修正，最终得到本线路工程的路径方案。本线路路径选择遵循以下几方面的原则：

A、线路两端变电站进出线要考虑线路走廊统一规划；

B、施工、运行、维护安全可靠，尽量避免出现大档距，大高差，尽量靠近现有公路，充分利用各乡村道路以便施工及运行维护；

C、转角尽量少，尽量避免出现大转角和较困难的交叉跨越；

D、避开场、镇、寺庙、规划区，不跨房，满足县、乡的规划要求；

E、路径尽量短，同时避开不良地质地带；

F、尽可能避让通信线、无线电设施；

G、尽可能减少与已建送电线路交叉跨越或穿越，尤其是减少交叉跨越或穿越电压等级较高的送电线路，以方便施工，降低施工过程中的停电损失；

H、尽可能避让林区，保护自然生态环境，减少林木砍伐，降低工程造价；

除上述之外，还应充分考虑气象、地形、地质条件等因素对送电线路安全性及经济性的影响，经过综合分析比较后选择最佳路径方案。

根据上述路径方案拟定原则，结合现场踏勘及收资情况，被开断的 110kV 双复

线距离拟建新龙 110kV 站址较近，且本工程路径走向受城镇规划限制，只能利用已建市政道路两侧防护绿地走线，最终确定本工程路径唯一。

### (2) 电磁环境影响

根据预测，本项目输电线路建成投运后，输电线路下及评价范围内工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场强度公众曝露控制限值（4000V/m）的要求，工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频磁感应强度公众曝露控制限值（100 $\mu$ T）的要求。

### (3) 环境影响程度

本工程在选线过程中，结合变电站站址位置，出线规划及既有杆塔位置，优化了线路路径，仅拆除钢管杆 1 基，110kV 双复线 33#利旧，减少了项目施工工程量，减少了项目新建塔基数量，减少了塔基占地，减少了因项目施工活动造成的对当地生态系统的破坏。

项目选线从环保角度分析主要有以下特点：**1) 环境制约因素：**①线路路径所经区域不涉及法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区；②线路路径已取得达州市自然资源和规划局建设项目用地预审与选址意见书（用字第 511700202100042 号），符合区域城镇规划；**2) 环境影响程度：**①线路路径选择时已避让集中居民区，最大限度减小对居民的影响。②输电线路同塔双回架设，减少了项目占地，减少了因项目施工带来的环境影响。

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。



## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>一、水环境</b></p> <p>本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和施工废水。</p> <p><b>1、新龙 110kV 变电站</b></p> <p>(1) 施工单位应严格执行《建设工程施工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉沙池对施工废水进行沉淀处理，然后才能进行回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。</p> <p>(2) 生活污水主要依托当地既有污水设施进行处理。</p> <p><b>2、输电线路</b></p> <p>对于输电线路，本环评建议采用商品混凝土，若需进行混凝土搅拌、砂石料加工，尽量适当集中并在混凝土搅拌、砂石料加工的施工区域，施工单位设置简易排水系统及简易沉砂池，使产生的施工废水沉淀处理后回用。</p>
	<p><b>二、大气环境</b></p> <p><b>1、新龙 110kV 变电站</b></p> <p>本项目在施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。车辆运输等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 等。本环评针对扬尘提出以下控制措施：</p> <p>(1) 施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施，不得施工扰民；</p> <p>(2) 施工场地在非雨天时适时洒水，洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定；</p> <p>(3) 露天堆放的河沙、石粉、水泥、灰浆等易产生扬尘的物料以及不能及时清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放高度的密闭围栏，并对堆放物品予以覆盖；</p> <p>(4) 施工现场合理布局，对易扬尘物料加盖苫布。</p> <p>(5) 土方施工，当风力达到 4 级时停止作业。</p> <p>(6) 施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入交通道路。</p> <p>(7) 严格落实《关于印发四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）</p>

的通知》（川建发〔2019〕16号）、《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关要求。

## 2、输电线路

本项目在施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。本项目施工工程量小，施工期短，施工期在严格按照《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》和《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中对施工场地的相关要求采取扬尘治理措施的情况下，项目的建设对工程区域大气环境的影响可在短期内恢复，不会对区域大气环境产生明显影响。

## 三、声环境

### 1、新建新龙 110kV 变电站

（1）尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和保护目标、尽量避免夜间施工；

（2）定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；

（3）避免推土机、挖土机等高噪声设备同时施工；

（4）施工前先修建围墙；

（5）基础施工应集中在昼间进行，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需进行公示并提前告知居民，取得相关部门意见。

### 2、输电线路

施工点分散，施工活动集中在昼间，施工时应选择使用低噪声级的施工机具，合理布置施工机具位置，强噪声的施工机械远离环境敏感点布置，加强施工机具的维护保养。

## 四、固体废物

本项目施工期间产生的固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾、施工产生的弃土。

### 1、新建新龙 110kV 变电站

本项目施工期间产生的固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾、施工产生的弃土及包材、临时材料站拆除产生的固废。拟采取的环保措施：

（1）在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训，明确要求施工

过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，生活垃圾及包材经垃圾桶收集后统一处置。

(2) 本工程材料站主要结构为钢材、彩钢，拆除后的固废可用作售卖或回收处置，不弃置在施工现场。

## 2、输电线路

本项目施工期间产生的固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾、线路拆除过程中产生的导线、绝缘子、金具等，施工产生的弃土及包材。拟采取的环保措施：

(1) 在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾收集站集中处置。

(2) 施工过程中拆除的导线、绝缘子、金具及保护装置改造产生的固体废弃物交由建设单位处置，不弃置在施工现场。

(3) 基础开挖回填后产生的弃土在基础施工回填到设计标高后，将余土向塔基周围铺撒、躺平，以夯实基础。

## 五、生态环境

根据本项目区域生态环境特点及本项目生态环境影响特征，可通过项目设计阶段和施工阶段的措施有效降低本项目对区域生态环境的影响。本次主要对新建新龙 110kV 变电站及新建输电线路对区域生态环境的影响。

### 1、工程设计期

#### (1) 新建新龙 110kV 变电站

- 1) 变电站周围设置排水沟、采取雨污分流排水系统，减少水土流失影响。
- 2) 变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。

#### (2) 输电线路

- 1) 线路在设计阶段尽可能降低景观影响；
- 2) 线路路径选择时尽量缩短线路长度；
- 3) 尽量少占土地，减少土石方开挖量及水土流失影响；
- 4) 尽量增加跨越档距，减少塔基数量，塔基位置选择尽可能避让集中林木，减少树木砍伐和植被破坏；

5) 在通过林木密集区时, 尽量通过抬高铁塔减少树木的砍削量。

## 2、施工期

### (1) 新建新龙 110kV 变电站

1) 施工临时占地及施工活动应尽量集中在征地范围内, 施工机具尽量布置在站址中心;

2) 站区四周应砌挡土墙, 以防水土流失;

3) 施工前应先建围墙和排水沟, 减少地表径流侵蚀;

4) 施工结束后应及时对临时占地进行恢复;

5) 采取湿法作业、大风天禁止施工、施工期定期洒水降尘、对易扬尘的物料采取密目网覆盖等措施, 尽量减少扬尘的产生。

### (2) 输电线路

#### 1) 植物保护措施

#### 减免措施:

①尽量避让植被条件较好的区域, 线路设计时因地制宜选用不同的基础型式, 以减少土石方的开挖及回填, 减少植被破坏的面积。

②在线路施工时严格按设计要求施工, 减少植被破坏面积; 减少建筑垃圾和生活垃圾的产生, 及时清除多余的土方和石料, 运走生活垃圾, 以减轻对植被的占压、干扰和破坏; 占用林地时, 按照林地管理相关规定办理林地使用许可证、林木采伐证等相关手续, 严格按照林业主管部门下发的林地使用许可证规定的占地范围和林木采伐证规定的林木采伐数量进行采伐作业, 严禁超范围、超数量采伐林木, 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。

③施工结束后, 对搭建的临时设施予以清除, 恢复原有的地表状态, 并根据当地的土壤及气候条件, 采用灌、草相接合的原则, 对当地进行植被恢复, 进一步降低工程对植被造成的不利影响。

④加强植物检疫工作, 防止造成外来植被入侵。

⑤施工过程中产生的施工扬尘会附着在植被叶片表面, 积聚大量的灰尘和污染物后会导致植物光合作用受阻, 生长发育缓慢, 甚至死亡, 本项目施工过程中应对易扬尘的物料采取密目网覆盖等措施, 尽量减少扬尘的产生。

### **管理措施：**

工程建设施工期、运营期都应进行生态环境的监控或调查，确保生态保护措施的落实。

#### **①加强施工管理**

严格按照相关法律、法规行事，强化施工队伍的生态、环境保护意识。加大宣传力度，并采取各种方式，如宣传栏、宣传碑、宣传牌等，让工程业主现场工作人员、施工人员及其他相关人员了解保护的重要性。为避免施工影响范围扩大，应在工程施工区设置警示牌，标明施工活动区域，禁止到非施工区域活动。

#### **2) 动物保护措施**

本评价区内野生动物种类较少，均属常见种类，以鼠等小型啮齿类动物为主，养殖动物以牛羊等为主，未发现有国家和省级重点保护的野生爬行类和哺乳类动物分布，本次项目施工过程中需全面贯彻执行《中华人民共和国野生动物保护法》和《四川省野生动物保护实施办法》，增强施工人员环境保护意识。施工时，严格限定范围，尽量减少对野生动物生境的破坏；对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发；施工活动要集中时间快速完成，避开兽类繁殖季节施工；禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩；尽量减少施工对鸟类活动环境的破坏，极力保留临时占地内原生植被，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面。

## **六、水土保持**

### **1、主体工程措施**

(1) 施工用房租用现有房屋设施，减少施工临时占地。

(2) 塔基基位应尽可能避开不良地质段，基础类型应根据地质条件选择适应的基础，在条件许可时应优先采用原状土基础。

(3) 能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。

(4) 基坑回填后应在地面堆筑防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。

(5) 对个别岩层裸露、表面破碎、极易产生水土流失的塔位，在清除表层

	<p>破碎岩屑后，需进行砂浆抹面防护。</p> <p>(6) 位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水。对可能出现汇水面的塔位要求塔位上方修浆砌块石排水沟，以利于排水。</p> <p>(7) 施工结束后应对临时占地区域及时清除杂物和土地整治。</p> <p><b>2、临时工程措施</b></p> <p>(1) 施工期过雨季的，临时堆土需加以密目网遮盖，减小降雨对临时堆土的冲刷。</p> <p>(2) 线路沿线塔基区少量弃方采取堆放在塔基处夯实。</p> <p><b>3、植物措施</b></p> <p>临时占地及塔基区除复耕外均采用植被恢复措施，植被恢复尽可能利用自然更新，对需人工撒播草籽进行植被恢复的区域，根据当地的物种分布特征，选用适生的当地物种，严禁引入外来物种。</p>
运营生态环境保护措施	<p><b>一、电磁环境</b></p> <p><b>1、新建新龙 110kV 变电站</b></p> <p>(1) 配电装置采用户内 GIS 布置；</p> <p>(2) 电气设备均安装接地装置；</p> <p>(3) 对平行导线的相序排列尽量采用逆相序布置。</p> <p><b>2、输电线路</b></p> <p>(1) 合理选择导线截面积和相导线结构；</p> <p>(2) 线路路径选择时，尽量避让集中居民点；</p> <p>(3) 线路在与其他电力线路交叉时，其净距满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。</p> <p>(4) 设计导线对地最低线高不小于 7m。</p> <p><b>二、声环境</b></p> <p><b>1、新建新龙 110kV 变电站</b></p> <p>主变选用低噪声设备。</p> <p><b>2、输电线路</b></p> <p>采用本报告中所列型号导线，定期对线路进行检修维护。</p> <p><b>三、水环境</b></p>

	<p>新龙110kV变电站值守人员的生活污水经站内化粪池处理后排入市政污水管网。输电线路运营期不产生污水。</p> <p><b>四、固体废物</b></p> <p>新龙 110kV 变电站值守人员产生的生活垃圾利用变电站内垃圾桶收集后统一处置。</p> <p>定期更换的蓄电池以及含油废劳保等，由资质单位收运处置。主变发生事故时产生的事故油，由事故油池收集后及时交专业的有资质单位回收，无需在站内暂存。</p> <p>输电线路运营期不产生固体废弃物。</p> <p><b>五、生态环境</b></p> <p>本项目投运后，除新龙 110kV 变电站和线路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在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>
其他	<p><b>一、环保管理及监控计划</b></p> <p><b>1、管理计划</b></p> <p>(1) 施工期</p> <p>根据本项目特点，建设单位应提出相应环保管理制度及要求，施工单位及相应参建单位积极响应，认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监管人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严</p>

格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

(2) 运营期

根据本项目特点，运营单位达州市电力集团有限公司应建立完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，根据需要配备专（兼）职管理人员，管理工作做到制度化，其具体职能为：

- 制定和实施各项环境监督管理计划；
- 建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案；
- 协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。

**2、监测计划**

本项目环境监测的主要为电场强度、磁感应强度及噪声。监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电》（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，本项目环境监测计划详见表 5-1。

**表 5-1 本项目环境监测计划详见表**

时期	环境要素	环境要素	监测点布置	检测时间	监测频次
运行期	电磁环境	工频电场	变电站站界四周、输电线路下监测及断面监测、评价范围内环境敏感目标	竣工环境保护验收时、环保投诉时	各监测点位监测一次
		工频磁场			各监测点位昼间、夜间各一次
	声环境	昼间、夜间等效声级			

**二、环境保护设施竣工验收**

本项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，按《建设项目环境保护管理条例》要求，本项目建成后由建设单位自行组织工程的竣工环境保护验收工作。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）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求，由建设单位或其委托的有能力的技术机构编制本工程的竣工环境保护验收调查表，建设单位应当根据调查结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。如存在问题，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。对建设单位的其他要求如下：



(1) 为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告表编制机构、验收调查报告表编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

(2) 建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

(3) 相关地方政府或者政府部门承诺负责实施与环境保护对策措施，建设单位应当积极配合地方政府或部门在所承诺的时限内完成，并在“其他需要说明的事项”中如实记载前述环境保护对策措施的实施情况。

(4) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- ②建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- ③收报告表编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地生态环境局报送相关信息，并接受监督检查。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

(5) 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”（“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”已于 2017 年 12 月 1 日上线试运行，网址为 <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，环境保护主管部门对上述信息予以公开。竣工环境保护验收主要内容见表 5-2。

**表 5-2 竣工环保验收主要内容**

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、批复	项目相关批复文件（包括环评批复、水保批复等文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	环境保护设施是否按报告表要求落实	工程设计及环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境、水环境等措施落实情况、实施效果。
3	环保制度落实情况	调查建设单位环保机构、人员、规章、制度的建立，环境

		管理是否规范，环境监测计划的实施情况																																							
4	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场是否满足评价标准要求																																							
5	生态保护措施	是否落实施工期的表土防护、植被恢复等生态保护措施。																																							
6	环境监测	落实环境影响报告中环境管理内容，实施环境影响报告书监测计划。竣工验收中，应该对所有环境影响因子进行检测，对出现超标情况的居民房屋须采取措施。																																							
7	环境敏感目标环境影响	监测输电线路及变电站附近环境敏感点的工频电场、工频磁场是否与预测结果相符。																																							
<p>本项目总投资 5270 万元，其中环保投资 15.5 万元，约占项目总投资的 0.29%。本项目环保措施投资情况见表 5-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-3 环保投资估算一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th rowspan="2">内容</th> <th colspan="2">投资（万元）</th> <th rowspan="2">合计</th> </tr> <tr> <th>线路</th> <th>变电站</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气治理</td> <td>洒水降尘</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">废水治理</td> <td>沉淀池</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>化粪池</td> <td>—</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">固体废物处置</td> <td>垃圾桶</td> <td>—</td> <td>0.5</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>弃土的收集及回填</td> <td>—</td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>事故油池</td> <td>—</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td>2.25</td> <td>13.25</td> <td>15.5</td> </tr> </tbody> </table>			项目	内容	投资（万元）		合计	线路	变电站	废气治理	洒水降尘	2	3	5	废水治理	沉淀池	0.25	0.25	0.5	化粪池	—	2	2	固体废物处置	垃圾桶	—	0.5	0.5	弃土的收集及回填	—	2.5	2.5	事故油池	—	5	5	合计		2.25	13.25	15.5
项目	内容	投资（万元）			合计																																				
		线路	变电站																																						
废气治理	洒水降尘	2	3	5																																					
废水治理	沉淀池	0.25	0.25	0.5																																					
	化粪池	—	2	2																																					
固体废物处置	垃圾桶	—	0.5	0.5																																					
	弃土的收集及回填	—	2.5	2.5																																					
	事故油池	—	5	5																																					
合计		2.25	13.25	15.5																																					
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	①根据实际情况合理选择与布置施工场地，减少工程占地面积，节约用地；②严格控制占地，在施工过程汇总，严格按照工程设计的占地红线范围施工，禁止超范围开挖。③尽量避开陡坡和不良地质区段。④临时占地在施工完以后及时进行迹地恢复，植被恢复禁止引入外来物种。⑤经场地平整后，在站址部分地段采取布设挡土墙、排水沟等工程措施，减少地表径流侵蚀，保证变电站的场地稳定，避免雨水对变电站的边坡冲刷，造成水土流失。施工结束后应及时对站区绿化。	严格按照施工期提出的环保要求进行施工，施工结束后无弃土弃渣，做到“工完、料尽、场地清”，线路穿越生态敏感区段，做好迹地恢复措施。	加强对塔基处及施工临时占地的植被的抚育和管护。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。	临时占地植被是否恢复，沿线植被是否正常生长。
水生生态	加强施工管理，严禁污染物以任何形式排入水体，如禁止生活污水、生活垃圾等排入水体，禁止在河流边设置施工营地等设施。	不发生污染物排入水体情况。	禁止维护人员将废水、废物排入水体。	不发生污染物排入水体情况。
地表水环境	①新龙 110kV 变电站：施工废水进行沉淀处理，然后才能进行回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。生活污水主要依托当地既有污水设施进行处理。②输电线路：施工单位设置简易排水系统及简易沉砂池，使产生的施工废水沉淀处理后回用。	核实相应措施是否落实	新龙 110kV 变电站值守人员产生的生活污水经站内化粪池处理后排入市政污水管网；按照本报告要求，采取分区防渗措施。	核实相应措施是否落实
声环境	施工时选用低噪声设备，并加强施工机械维护和保养，合理安排施工时间及施工工序，尽量缩短施工周期等措施。	核实相应措施是否落实	采用本报告中所列型号导线及主变，定期对线路进行检修维护。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准要求；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类要

				求。
大气环境	<p>①新龙 110kV 变电站：施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施，不得施工扰民；施工场地在非雨天时适时洒水，洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定；露天堆放的河沙、石粉、水泥、灰浆等易产生扬尘的物料以及不能及时清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放高度的密闭围栏，并对堆放物品予以覆盖；加强施工人员的环保教育，文明施工。</p> <p>②新建输电线路：施工现场合理布局，对易扬尘物料加盖苫布。土方施工，当风力达到 4 级时停止作业。施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入交通道路。</p>	核实相应措施是否落实	—	—
固体废物	<p>①生活垃圾：经垃圾桶收集后清运至附近垃圾收集站集中处置。</p> <p>②弃土：输电线路产生的弃土在塔基征地范围内摊平夯实。</p> <p>③线路拆除过程中产生的导线、绝缘子及金具交由建设单位处置。</p> <p>④材料站拆除后的固废可用作售卖或回收处置，不弃置在施工现场。</p>	—	变电站值守人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后统一处置；主变产生的事故油经事故油池收集后交由资质单位处置；含油废物经暂存后交由资质单位处置；废蓄电池经暂存后交由资质单位处置。	核实相应措施是否落实
电磁环境	—	—	合理选择导线截面和相导线结构，线路在与其他电力线路交叉时，其净距满《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》，线路在非居民区导线对地高度不低于 6m，在居民	工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》

			区导线对地高度不低于7m。	(GB8702-2014)中频率为50Hz时公众曝露控制限值(100μT)的要求。
环境监测	—	—	<p>1.本工程建成后应尽快展开建设项目竣工环境保护验收工作,并至少进行1次监测;</p> <p>2.当遇公众投诉时,开展监测。</p>	<p>工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz时公众曝露控制限值(4000V/m)的要求;工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz时公众曝露控制限值(100μT)的要求,站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值的要求,声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中2类标准要求。</p>

## 七、结论

本项目为 110kV 输变电项目，属电力基础设施建设，技术成熟、安全、可靠。项目建设符合国家产业政策，符合当地社会经济发展规划。项目主要的环境影响因素为电磁环境影响、声环境影响等。通过严格按相关设计规程设计施工，严格落实“三同时”制度，本项目污染物能够实现达标排放，对周围环境及环境敏感目标的影响满足评价标准要求，对电磁环境、声环境的影响很小，不会改变项目区域环境现有功能。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

达川区新龙 110 千伏输变电新建工程  
电磁环境影响专项评价

编制单位： 西弗测试技术成都有限公司  
2024 年 7 月

# 目录

一 前言 .....	1
1.1 项目建设背景 .....	1
1.2 评价实施过程 .....	2
二 编制依据 .....	3
2.1 有关法律法规 .....	3
2.2 环境影响评价有关标准、技术规程 .....	3
2.3 设计的规程、规范 .....	3
2.4 工程技术资料 .....	3
三 项目概况及工程分析 .....	5
3.1 建设内容及规模 .....	5
3.2 评价内容及规模 .....	8
3.3 项目总布置及选址分析 .....	8
四 评价因子、评价等级、评价范围、评价标准和评价方法 .....	12
4.1 评价因子 .....	12
4.2 评价工作等级 .....	12
4.3 评价范围 .....	12
4.4 评价标准 .....	12
4.5 环境敏感目标 .....	13
五 电磁环境现状监测与评价 .....	14
5.1 监测方法 .....	14
5.2 监测仪器 .....	14
5.3 环境条件 .....	14
5.4 监测布点 .....	15
5.5 监测结果 .....	16
5.6 工频电场、工频磁场环境现状评价 .....	16
六 电磁环境影响预测与评价 .....	18
6.1 评价因子 .....	18
6.2 评价方法 .....	18
6.3 预测与评价 .....	18
6.4 本项目线路与其他电力线路的并行影响 .....	40
6.5 本项目线路与其他电力线路交叉时的影响 .....	40



6.6 对环境敏感目标的电磁环境影响分析 .....	40
<b>七 环境保护治理措施 .....</b>	<b>41</b>
7.1 工程设计中已采取的环境保护措施 .....	41
7.2 需进一步采取的环保措施 .....	41
<b>八 电磁环境影响评价结论 .....</b>	<b>42</b>
8.1 项目建设内容 .....	42
8.2 电磁环境现状 .....	42
8.3 营运期电磁环境 .....	42
8.4 对环境敏感目标的电磁环境影响 .....	42
8.5 结论 .....	42

# 一 前言

## 1.1 项目建设背景

### (1) 满足负荷发展需要

目前河市片区现主要由河市 35kV 变电站(现状主变容量为  $2 \times 10\text{MVA}$ )供电,近几年随着河市城镇化建设加快,该片区负荷增长较快,2021 年河市 35kV 变电站最大负荷已达 18.2MW,主变负载率为 101.1%,主变已满载运行。

随着秦巴物流产业园建设,根据河市片区负荷预测,该片区 2023 年负荷将达到 29.58MW,2025 年负荷将达到 68.41MW,现有的河市 35kV 变电站已经无法满足近期河市供区负荷发展需求和新增大用户的接入。

离秦巴物流产业园区最近的 2 座 110kV 变电站为么塘 110kV 变电站和双庆 110kV 变电站,因秦巴物流产业园区已成形,受园区规划道路限制,么塘 110kV 变电站距离新增大用户供电距离约 8km,因用电客户负荷较大,10kV 供电线路电压降不满足要求。双庆 110kV 变电站远期主要供达州南站周边商业负荷。同时因双庆 110kV 变电站位于渠江南侧,秦巴物流产业园区位于渠江北侧,多回 10kV 线路跨越渠江(通航河流)较困难,所以迫切需要在秦巴物流园区新建一座 110kV 变电站,才能满足秦巴物流园区新增大客户用电需求,以满足该片区负荷发展需求、促进地方经济发展。

### (2) 改善网架结构、提高供电可靠性、供电质量

现有的河市 35kV 变电站已于 1991 年建成投运,35kV 输电线路已运行 30 年,运行可靠性较低。河市 35kV 变电站位于河市场镇内,变电站四周已被民房包围,35kV 线路及 10kV 线路出线困难,在原变电站场地主变增容及对原 35kV 线路改造困难较大,新增 10kV 出线困难,为满足河市片区新增大用户的接入,提高河市片区的供电可靠性,所以迫切需要新建一座变电站,增加相应的配套设施才能满足该片区供电可靠性要求。

综上所述，达川区新龙 110 千伏输变电新建工程的建设，可解决河市 35kV 变电站过载问题，满足河市地区新增负荷供电需求，巩固提升该区域供电质量和供电可靠性，促进区域社会经济发展具有重要意义。

## 1.2 评价实施过程

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）、《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）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）和四川省生态环境厅、达州市生态环境局对输变电工程建设项目环境影响评价的要求，达州电力集团有限公司委托西弗测试技术成都有限公司承担本项目的的环境影响评价工作。接受评价任务后，评价人员首先对项目设计资料进行了研究分析，初步掌握了项目的工程特性以及项目所在地区的地形地貌、气象水文、地质情况等自然环境状况和社会经济发展状况，在此基础上明确了本项目环境影响评价重点，对下一步评价工作做出了安排，并进行了组织分工。2024 年 6 月，评价人员对项目工程区域及评价范围进行了现场踏勘和资料收集，监测工作人员对项目区域和环境敏感目标处的工频电场、工频磁场进行了实测。

评价人员在掌握了充分的第一手资料，并对资料和数据进行了细致的分析研究后，对工程建成运营后产生的工频电场、工频磁场等污染因素对环境的影响进行了预测评价，根据项目特点提出了相应的环境保护措施。在此基础上，从环保角度论证了本项目的可行性，于 2024 年 7 月编制完成了《达川区新龙 110 千伏输变电新建工程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，预测和分析评价了本项目建成后产生的电场强度、磁感应强度对环境的影响，从电磁环境影响角度论证了本项目建设的可行性，提出预防措施。

## 二 编制依据

### 2.1 有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版 2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国电力法》（修订版 2015 年 4 月 24 日起施行）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（修订版 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (4) 《电力设施保护条例》（修订版 2011 年 1 月 8 日起施行）；
- (5) 《电力设施保护条例实施细则》（修订版 2011 年 6 月 30 日起实施）；
- (6) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第六八二号）；
- (7) 《四川省环境保护条例》（2018.1.1 施行）；
- (8) 《四川省辐射污染防治条例》（2016.3.29）。

### 2.2 环境影响评价有关标准、技术规程

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

### 2.3 设计的规程、规范

- (1) 《送电线路对电信线路危险和干扰影响防护设计规程》（DL/T5033-2017）；
- (2) 《架空送电线路杆塔结构设计技术规定》（DL/T5154-2002）；
- (3) 《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规范》（GB50545-2010）；
- (4) 《交流电气装置的接地》（DL/T621-97）。

### 2.4 工程技术资料

四川能投综合能源有限责任公司《达川区 110kV 双复线  $\pi$  接进新龙变电站 110kV 线路新建工程初步设计（收口版）》、《达川区新龙 110kV 变电站新建工程初步设计（收口版）》及能投水电发〔2024〕168 号“关于达川区新龙 110 千伏

输变电新建工程初步设计的批复”等相关资料。

### 三 项目概况及工程分析

#### 3.1 建设内容及规模

根据四川省水电投资经营集团有限公司“能投水电发〔2024〕168号《关于达川区新龙 110 千伏输变电新建工程初步设计的批复》”及工程设计资料，**本项目建设内容包括：①达川区新龙 110kV 变电站新建工程；②达川区 110kV 双复线 π 接进新龙变电站 110kV 线路新建工程；③复兴 110 千伏变电站 110 千伏双复线间隔工程（本期更换复兴侧原线路光纤差动保护装置与新龙站的线路光差保护装置配套）；④双庆 110 千伏变电站 110 千伏双复线间隔工程（本期更换双庆侧原线路光纤差动保护装置与新龙站的线路光差保护装置配套）；⑤达川区新龙 110 千伏输变电新建工程辅助控制及通信部分。**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	可能产生的环境问题			
		施工期	运行期		
达川区新龙 110kV 输变电新建工程	<b>新建达川区新龙 110kV 变电站</b> ，采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 GIS 户外布置，110kV 出线采用架空出线。永久占地面积约 0.555hm <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		
	主体工程				
	项目			本期	终期
	主变			2×63MVA	3×63MVA
	110kV 出线			2 回	4 回
	35kV 出线			4 回	4 回
	10kV 出线			24 回	36 回
	10kV 无功补偿	4×6012kvar	6×6012kvar		
	10kV 消弧线圈	2×630kVA	2×630kVA		
辅助工程	新建进站道路长约 36m		无		
环保工程	新建 2m <sup>3</sup> 化粪池、新建 28m <sup>3</sup> 事故油池、新建 3×5m <sup>3</sup> 事故油坑、消防水池有效容积 120m <sup>3</sup> ，消防水房建筑面积 47.25m <sup>2</sup>		生活污水 事故油		
办公及生活设施	综合楼，一层，面积 505.8m <sup>2</sup> 新建辅助用房，一层，面积 53.28m <sup>2</sup>		固体废物		
仓储或其它	无	无	无		

输电线路	主体工程	<p><b>达川区 110kV 双复线 π 接进新龙变电站 110kV 线路新建工程：</b></p> <p>(1)新建架空双回线路路径长约 2×0.4 公里，导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，导线双回垂直逆相序排列，导线单分裂，设计输送电流 400A，新建杆塔 3 基。</p> <p>(2)原双复线 35#-N1、33#-N1 段线路新建架空单回路路径总长约 0.43 公里（其中原双复线 35#-N1 段路径长 0.23 公里，原双复线 33#-N1 段路径长 0.2 公里），导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，导线单回三角排列，导线单分裂，设计输送电流 400A。</p>	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	<p>配套光缆通信工程： 随新建线路同塔架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆和 1 根铝包钢绞线，长约 2×0.4km+1×0.2km+×0.23km。</p>	施工噪声 生活污水 生活垃圾	无
	公用工程	无	无	无
	办公及生活设施	无	无	无
输电线路	仓库或其它	<p><b>塔基施工临时场地：</b>塔基施工场地布置在塔基附近，每个塔位处均需设置施工场地，总共设置 3 个，塔基施工临时占地面积约 0.0075hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>施工道路：</b>利用周边已有市政道路，不新建施工道路</p> <p><b>牵张场：</b>设置牵张场 2 处，每处约 200m<sup>2</sup>，占地面积约 0.04hm<sup>2</sup>。</p>	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	无

本项目主要设备选型见表 2。

表 2 主要设备选型

名称	设备	型号及数量
达川区新龙 110kV 输变电新建工程	主变压器	三相三绕组油浸自冷有载调压电力变压器 SSZ□-63000/110
	110kV 主变	额定容量比：100/100/100 变压器型式：三相三绕组油浸自冷有载调压电力变压器 变压器抽头：110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV 变压器阻抗电压：U <sub>k1-2</sub> =10.5%、U <sub>k1-3</sub> =18.5%、U <sub>k2-3</sub> =6.5% 接线组别：YN,yn0,d11
	110kV 配电装置	断路器：126kV，3150A，40kA 隔离开关：126kV，3150A，40kA

		<p>接地开关：126kV,40kA(4s),100kA</p> <p>电流互感器：电磁式，400~800/5A，5P30/0.2S/0.2S，15/15/15VA（出线）；电磁式，400~800/5A，5P30/5P30/0.2S/0.2S，15/15/15/15VA（主变进线）</p> <p>电压互感器：电磁式 110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV；0.2/0.5（3P）/0.5(3P)/3P；10/10/10/10VA（PT间隔、主变进线间隔）</p> <p>电容式电压互感器：TYD110/√3-0.01，110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV，0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P,10VA/10VA/10VA/10VA(出线)</p>
	35kV 电气设备	<p>充气式高压开关柜，SF6 气体绝缘，真空灭弧，内置三工位隔离开关。</p> <p>断路器：额定电流 1250A，额定短路开断电流 31.5kA，额定短时耐受电流 31.5kA/3s，额定峰值耐受电流 80kA；</p> <p>三工位隔离开关：额定电流 1250A，额定短时耐受电流 31.5kA/3s，额定峰值耐受电流 80kA，电机电压 AC380V，控制电压 AC220V</p> <p>电流互感器：35kV，1000/5A，5P30/5P30/0.2S/0.2S，15/15/15/15VA，干式(主变进线)；35kV，300-600/5A，5P30/0.2S/0.2S，15/15/15/15VA，干式(出线)；</p> <p>电压互感器：干式，35/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3，0.2/0.5/0.5/3P，50/50/50/100VA,配一次消谐装置。</p>
	10kV 电气设备	<p>金属铠装移开式高压开关柜，柜内配真空断路器、电流互感器、氧化锌避雷器等。</p> <p>真空断路器 12kV 4000A 40kA；12kV 1250A 31.5kA(出线)</p> <p>电流互感器 12kV 4000/5A 5P30/5P30/0.2S/0.2S 干式(主变进线)；12kV 300-600/5A 5P30/0.2S/0.2S 干式(出线)</p> <p>氧化锌避雷器 YH5WZ-17/45</p>
	无功补偿装置	<p>电容器：选用 TBB10-6000/334-ACW 户外框架式并联电容器；</p> <p>容量：6012kvar，电压 10kV，单星型接线；</p> <p>隔离开关：GW-12D/1250A-4(四级)；</p> <p>串联电抗器：选用 CKDK-10-100/0.32-5 干式空芯电抗器，3 台；</p> <p>氧化锌避雷器：YH5WR-17/45，3 只；</p> <p>放电线圈：FDGE(11/2√3+11/2√3)-3.3-1W；</p>



## 3.2 评价内容及规模

### (1) 达川区新龙 110kV 变电站新建工程

新建新龙 110kV 变电站，主变户外布置，主变压器本期 2×63MVA，终期 3×63MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回，配电装置采用户外 GIS 布置；35kV 出线本期 4 回，终期 4 回，配电装置采用户内 GIS 布置；10kV 出线本期 24 回，终期 36 回，配电装置采用户内 GIS 布置；10kV 无功补偿，本期 4×6012kVar，最终 6×6012kVar；10kV 消弧线圈，最终 2×800kVA，本期 2×800kVA。本次按照终期规模进行评价。

### (2) 线路工程

本工程为达川区新龙 110kV 输变电新建工程线路部分，新建 110kV 线路将已有双复线（双庆至复兴）线路开  $\pi$  进新建 110kV 新龙变电站。

架空双回段按照路径长约 2×0.4 公里、电压等级 110kV、单根输送电流 400A，导线双回垂直逆相序排列，导线单分裂，导线对地最低高度 7m 对本项目进行评价。

架空单回段按照路径长约 0.43 公里（其中原双复线 35#-N1 段路径长 0.23 公里，原双复线 33#-N1 段路径长 0.2 公里）、电压等级 110kV、单根输送电流 400A，导线单回三角排列，导线单分裂，导线对地最低高度 7m 对本项目进行评价。

配套的光缆通信工程运营期产生的环境影响较小，因此本次不对通信系统新建工程进行评价。

综上，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

序号	评价子项	评价内容及规模
1	达川区新龙 110kV 变电站新建工程	按终期规模进行评价，评价规模：3×63MVA；110kV 出线 4 回。
3	达川区 110kV 双复线 $\pi$ 接进新龙变电站 110kV 线路新建工程（架空单回三角排列段）	按单回三角排列、导线单分裂、导线对地高度按设计规程规定的 7.0m。
4	达川区 110kV 双复线 $\pi$ 接进新龙变电站 110kV 线路新建工程（架空同塔双回段）	按双回垂直逆向序排列、导线单分裂、导线对地高度按设计规程规定的 7.0m。

## 3.3 项目总布置及选址分析

## 1、新建新龙 110kV 变电站

### (1) 站址外环境关系及选址合理性

拟建站址位于达州市达川区河市镇新民村，此处地块为规划区内预留电力用地，可供变电站建设。变电站站界西北侧 190m 有一处农户（达川区河市镇断桥村孙义秀）。

根据现场调查及环境影响分析，该站址从环境影响角度分析具有下列特点：**1) 环境制约因素：**①站址不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境制约因素；②站址处植被类型主要为栽培植被，少量自然植被，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；③变电站已按照终期规模规划了出线，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；**2) 环境影响程度：**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；④站址用地已取得达州市自然资源和规划局建设项目用地预审与选址意见书（用字第 511700202100035 号），变电站建设不会对城镇发展产生影响。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，该站址选择合理。**

### (2) 变电站总平面布置及合理性

根据设计资料，征地红线范围内永久占地面积约 0.555hm<sup>2</sup>，本站电气总平面布置参考国家电网公司输变电工程通用 110-A1-2 方案，总平面为长 69.5m、宽 65m 的矩形。主变及综合楼位于站区中央，主变户外布置，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置在变电站西北侧，10kV 电容器、接地变布置在站区东侧，二次舱、辅助用房布置在站区西侧。

主变、110kV 配电装置、10kV 电容器及站用变采用户外布置，35kV、10kV 配电装置采用户内布置。进站公路由南侧公路引接，站内设有 4m 宽的主运输道路呈“环型”，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视，变电站大门布置于站区南侧。

该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点：**1) 环境制约因素：**

①站址出线考虑周围居民分布，尽可能远离周围居民，减小对周围居民的影响；

②主变尽可能布置在场地中央，确保站界及居民等声环境敏感目标处的声环境影响达标，主变采用户内布置，通过墙体屏蔽作用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 GIS 布置，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 28m<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 20t（折合体积约 22.3m<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，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔、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站内设置有 2m<sup>3</sup> 化粪池，用于收集站内值守人员产生的生活污水，生活污水经化粪池收集后定期清掏，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。

**从环境制约因素和环境影响程度分析，该总平面布置合理。**

## 2、输电线路

### （1）线路路径方案及外环境关系

新建 110kV 线路将双复线（双庆至复兴）线路开“π”进入新龙 110kV 变电站，将 110kV 双复兴 34#-35#之间开断，复兴至新龙 110kV 线路自 35#塔改接，经 N1 杆右转，沿已建市政道路防护绿地通道至新龙 110kV 变电站，线曲折系数 1.04；

双庆至新龙 110kV 线路自 33#钢管杆改接，经新建 N1 钢管杆左转，与复兴至新龙 110kV 线路同杆架设至新龙 110kV 变电站，线路路径长约  $2 \times 0.4 + 0.43$ km。线路沿现状道路绿化带布设，评价范围内无居民房等敏感保护目标。

## (2) 环境合理性分析

项目选线从环保角度分析主要有列特点：**1) 环境制约因素：**①线路路径所经区域不涉及法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区；②线路路径已取得达州市自然资源和规划局建设项目用地预审与选址意见书（用字第 511700202100042 号），符合区域城镇规划；**2) 环境影响程度：**①线路路径选择时已避让集中居民区，最大限度减小对居民的影响。**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。**

## 四 评价因子、评价等级、评价范围、评价标准和评价方法

### 4.1 评价因子

#### (1) 现状评价因子

电磁环境：工频电场、工频磁场。

#### (2) 预测评价因子

①施工期：无电磁环境影响。

②营运期：工频电场、工频磁场。

### 4.2 评价工作等级

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等级见表 4。

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
新建新龙 110kV 变电站	110kV	户外式	二级
新建 110kV 架空输电线路	110kV	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有居民分布	二级

### 4.3 评价范围

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 5。

表 5 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价因子	电磁环境
新建新龙 110kV 变电站		变电站围墙外 30m 以内的区域
新建 110kV 架空输电线路		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域

### 4.4 评价标准

本项目电磁环境影响评价执行以下标准：

#### (1) 电场强度

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中限值，电场强度（频率为 50Hz）公众曝露控制限值为 4kV/m。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为 10kV/m。

## **(2) 磁感应强度**

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中限值，磁感应强度（频率为 50Hz）公众曝露控制限值为 100 $\mu$ T。

## **4.5 环境敏感目标**

本项目电磁环境评价范围内的住宅等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标。根据设计资料及现场调查，本项目变电站及输电线路环境影响评价范围内均无电磁环境敏感保护目标。

## 五 电磁环境现状监测与评价

西弗测试技术成都有限公司于 2024 年 6 月 28 日~2024 年 6 月 29 日对本项目所在区域的电磁环境现状进行了监测。

### 5.1 监测方法

根据以下标准或技术规范确定电磁环境现状监测方法：

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）。

### 5.2 监测仪器

本次监测项目的监测方法及主要监测仪器见表 6 错误!未找到引用源。。

表 6 电磁环境现状监测项目、方法、仪器

监测单位	监测项目	监测方法	监测仪器	仪器参数	校准有效期	校准证书号	检定单位
西弗测试技术成都有限公司	地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 HJ 681-2013	电磁辐射分析仪	测量范围： 5mV/m-100kV/m	2024-05-11 至 2025-05-10	校准字第 20240500120 7号	中国测试技术研究院
			型号： 主机 SF-YW81SG 探头 EHP-50D 编号： 主机 SV/YQ-45 探头 SV/YQ-33				

整个监测工作由专业人员完成。监测仪器每年定期送国家计量部门进行校验。

### 5.3 环境条件

监测期间自然环境条件见表 7，监测仪器见表 8。

表 7 监测期间区域自然环境条件

监测单位	测量时间	天气	温度℃	湿度%	风速 m/s
西弗测试技术成都有限公司	2024-06-28	晴	26.5-34.6	42.1-47.5	0.7-1.5

表 8 自然环境条件监测仪器

监测单位	监测项目	监测仪器	仪器参数	校准有效期	校准证书号	检定单位
------	------	------	------	-------	-------	------

西弗测试技术成都有限公司	温湿度	多参数测试仪（温湿度） 仪器型号：4000 仪器编号：SV/YQ-32	测量范围：湿度：0%~100%；温度：-45~+125℃	2024-05-10 至 2025-05-09	校准字第 20240500148 5号	中国测试技术研究院
	风速	多参数测试仪（风速仪） 仪器型号：4000 仪器编号：SV/YQ-32	测量范围： 风速：0.4~60m/s (0.8~135mph)	2024-05-11 至 2025-05-10	校准字第 20240500171 8号	

## 5.4 监测布点

本项目为输变电类项目，根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020），本次采用现状监测值对其电磁环境进行评价。

本次环评现场调查期间，为了解本项目涉及的拟建站址和线路沿线的环境现状，评价人员按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）中监测布点要求进行布点监测，西弗测试技术成都有限公司于2024年6月28日对本项目拟建变电站及输电线路路径沿线的电磁环境进行了现状监测。

### （1）布点原则

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）的要求，监测点位应包括电磁环境敏感目标、输电线路路径和拟建站址。电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主，对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性。变电站：站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。

### 2）监测方法

①区域背景值的监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上；②监测仪器的探头应架设在地面（或立平面）上方1.5m高度处；③监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于1m。④环境敏感目标：主要考虑与线路相对较近的居民，监测点一般位于敏感点靠近线路一侧；⑤既有变电站：若既有变电站未进行竣工环境保护验收，应以围墙四周均匀布点监测，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。

### 3）监测布点及合理性分析



在拟建新龙 110kV 变电站站址中心处布置了 1 个监测点位，位于拟建变电站站址中心，可以反映拟建站址处电磁环境质量现状；在本项目  $\pi$  接点位置布置了 1 个监测点位，位于项目  $\pi$  接点，线路正常运行，可以反映既有输电线路电磁环境质量现状；在本项目拟建线路中部位置布置了 1 个监测点位，位于本项目线路中部位置，可以反映拟建线路电磁环境质量现状。根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）的要求，监测点位应包括环境敏感目标、输电线路路径和站址，环境现状监测点位的布置满足导则要求。本项目监测点的布设情况详见表 3-1。

表 3-1 本项目监测点的布设情况表

序号	监测点位编号	测点位置	环境影响因素	合理性分析	备注
1	1#	拟建新龙 110kV 变电站站址中心处	E、B	新建站址周边无其他电磁设施，监测点位布置在拟建变电站站址中心，可以反映拟建站址处电磁环境质量现状。	拟建站址处
2	2#	本项目 $\pi$ 接点	E、B	位于本项目 $\pi$ 接点，线路运行正常，可以反映既有输电线路电磁环境质量现状。	项目 $\pi$ 接点
3	3#	本项目线路中部位置	E、B	位于本项目线路中部位置，可以反映拟建线路电磁环境质量现状。	线路中部位置

## 5.5 监测结果

本项目电磁环境现状值的监测结果见表 9。

表 9 本项目所在区域工频电磁场现状监测结果

编号	测点位置	电场强度 (V/m)	磁场强度 ( $\mu$ T)
1	拟建新龙 110kV 变电站站址中心位置	0.7316	0.0143
2	本项目 $\pi$ 接点	52.147	0.2514
3	本项目线路中部位置	1.1473	0.0182

## 5.6 工频电场、工频磁场环境现状评价

根据上表，本项目新建工程各监测点工频电场强度现状监测结果在 0.7316V/m~52.147V/m 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场强度公众曝露控制限值（4000V/m）的要求，工频磁感应强度现状检测结果在 0.0143 $\mu$ T~0.2514 $\mu$ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频磁感应强度公众曝露控制限值（100 $\mu$ T）的要求。

## 六 电磁环境影响预测与评价

### 6.1 评价因子

本项目在施工期不产生电磁环境影响，项目建成投运后新龙 110kV 变电站站内配电装置、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，故本项目电磁环境影响评价因子为电场强度、磁感应强度。

### 6.2 评价方法

#### 6.2.1 新建新龙 110kV 变电站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），新建新龙 110kV 变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。

#### 6.2.2 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目线路架空段电磁环境影响采用模式预测法进行预测分析，电缆段采用类比分析法进行预测分析。

### 6.3 预测与评价

#### 6.3.1 新建新龙 110kV 变电站

##### 6.3.1.1 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、出线电压等级及规模、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，本项目类比变电站选择龙华 110kV 变电站。本项目新建变电站和类比变电站相关参数见表 10。

表 10 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（110kV 变电站）	类比工程（龙华 110kV 变电站）
电压等级	110kV	110kV
主变规模	本期 2×63MVA，终期 3×63MVA	3×50MVA
占地面积	0.5550hm <sup>2</sup>	0.5335hm <sup>2</sup>
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 2 回
出线方式	架空出线	架空出线
配电装置	GIS 户外布置	GIS 户外布置
总平面布置	主变采用户外布置，位于主变场地中央，110kV 配电装置采用户外布置。	主变采用户外布置，位于主变场地中央，110kV 配电装置采用户外布置。

电磁环境背景状况	附近无其他电磁环境影响源	附近无其他电磁环境影响源
----------	--------------	--------------

从表 10 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；主变基本位于场地中央，主变均采用户外布置；110kV 配电装置均为户外布置；出线方式均为架空出线；附近均无其他电磁环境影响源。类比变电站占地面积小于本项目新建变电站，主要电气设备距站界的距离小于本项目新建变电站，对周围电磁环境影响大于本项目新建变电站。本变电站配电装置采用 GIS 型式，与类比变电站 GIS 型式相同，均为户外布置，对出线侧站界电磁环境影响差异不大。类比变电站出线回数等于本项目变电站本期规模，但小于本项目变电站终期规模。

根据国内变电站站内及站界监测结果，主变压器本身产生的电磁环境影响较小，对在站界处的影响甚微，站界电磁环境主要受站内电气设备的配置数量影响，但根据变电站电气主接线设计原则，主变台数和容量增加，电气设备数量将增加，但不会成倍增大，本次按与主变总容量成倍进行考虑（即配电装置按增加  $(3 \times 63) / (3 \times 50) = 1.26$  倍进行考虑）。因此本次将变电站电磁环境影响扩大至 1.26 倍（即电场强度监测值、磁感应强度监测值扩大到 1.26 倍）分析变电站扩建后主变台数和容量差异产生的电磁环境影响。

按照上述分析方法将变电站电磁环境影响扩大至 1.26 倍后，类比变电站出线回路数亦随之成比例扩大，类比变电站出线规模仍小于本项目终期出线规模一致（ $2 \text{ 回} \times 1.26 = 2.52 \text{ 回}$ ）。因此，需另行对出线规模进行修正。

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修正值扩大到  $4/2$  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选择**龙华 110kV 变电站进行类比分析是可行的。**

### 6.3.1.2 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 11。

表 11 类比变电站电磁环境现状监测项目、方法、仪器

检测项目	仪器名称	检出限	校准/检定有效期	校准证书号	校准/检定单位
电场	SEM-600 电磁辐射分析仪	1) 检出下限 0.01V/m 2) $U=0.8\text{dB}$ ( $k=2$ ) 3) 校准因子: 0.93	2021.07.23 至 2022.07.22	校准字第 202107007857 号	中国测试 技术研究院
磁场	主机编号: SB40 探头 编号: SB47 出厂编 号: D-1546&I-1546	1) 检出下限 0.1nT 2) $U_{\text{rel}}=1.0\%$ ( $k=2$ ) 3) 校准因子: 1.05	2021.07.27 至 2022.07.26	校准字第 202107008720 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 12。

表 12 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
龙华 110kV 变电站	成都同洲科技有限责任公司	同洲检字 (2022) E00038 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

类比项目电场强度、磁感应强度监测布点基本原则：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。监测点位示意图如下图 1 所示。监测期间气象条件见表 13 所示，变电站运行工况见表 14 所示。

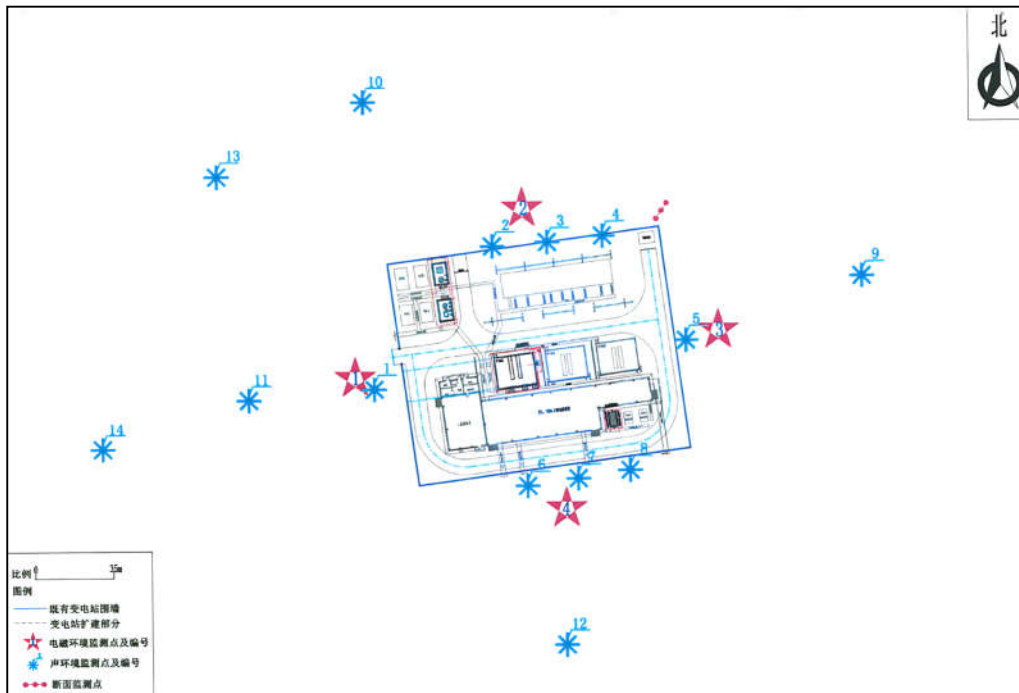


图 1 类比变电站（龙华 110kV 变电站）监测布点图

表 13 类比工程监测期间气象条件

监测对象	气象条件			
	天气	环境温度	相对湿度	风速
龙华 110kV 变电站	晴，无雷电， 无雨雪	25.3°C~25.9°C	54%~55%	0.1m/s~0.2m/s

表 14 类比工程监测期间运行工况

名称		运行工况			
		电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电流 (A)
龙华 110kV 变 电站	1#主变	112.51~113.14	1.51~1.49	0.00~0.52	8.42~9.53
	2#主变	112.55~113.12	22.57~22.43	2.41~2.32	115.52~116.45
	3#主变	112.93~113.01	22.73~22.65	2.37~2.22	116.49~117.68

## (2) 类比变电站监测结果与分析

类比变电站（龙华 110kV 变电站）站界处电场强度、磁感应强度监测结果见表 15 所示。

表 15 类比变电站站界处工频电场、工频磁场监测结果

编号	测点位置	测量距离 (m)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	龙华 110kV 变电站 西侧围墙外 5m	5	2.22	0.0935
2	龙华 110kV 变电站 北侧围墙外 5m	5	54.28	0.3913
3	龙华 110kV 变电站 东侧围墙外 5m	5	33.26	0.2867

编号	测点位置	测量距离 (m)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
4	龙华 110kV 变电站 南侧围墙外 5m	5	8.61	0.3997
5	龙华 110kV 变电站 北侧断面监测点	围墙外 5m	32.53	0.2008
		围墙外 10m	28.53	0.1135
		围墙外 15m	23.78	0.1339
		围墙外 20m	18.03	0.1149
		围墙外 25m	12.34	0.0932
		围墙外 30m	10.39	0.0750
		围墙外 35m	8.00	0.0549
		围墙外 40m	6.49	0.0518
		围墙外 45m	5.69	0.0423
				围墙外 50m

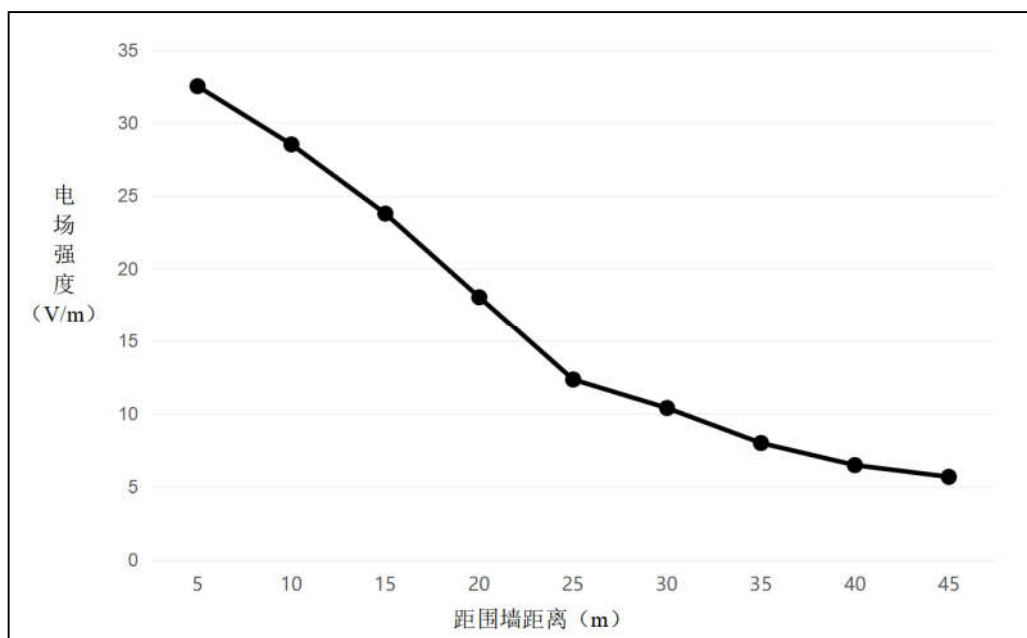


图 2 龙华 110kV 变电站电场强度随距离变化趋势图

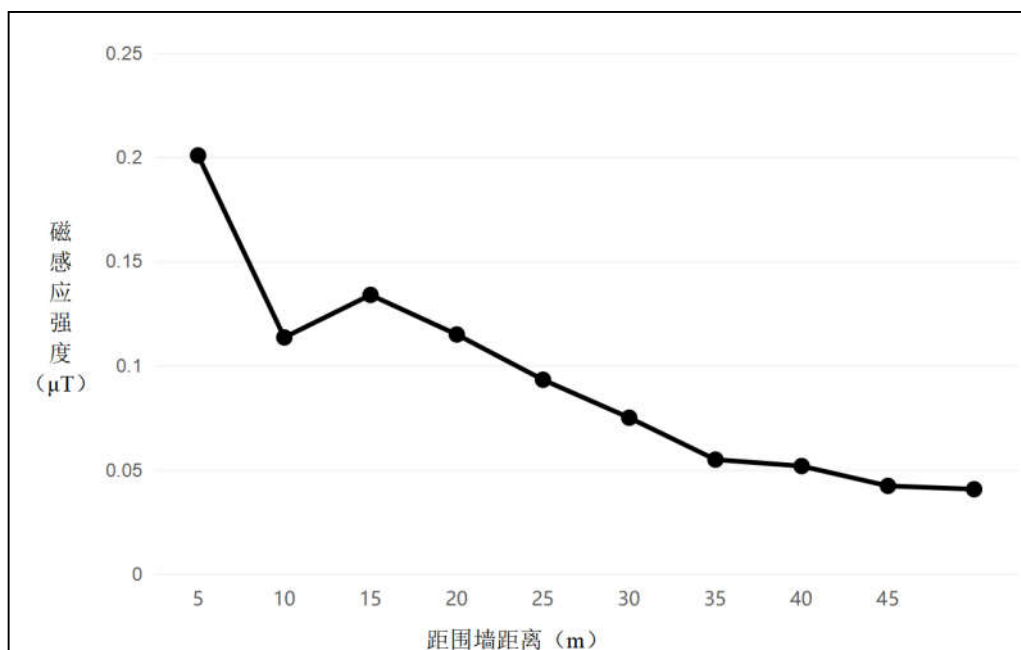


图 3 龙华 110kV 变电站磁感应强度随距离变化趋势图

从表 15 可知，类比变电站站界处电场强度在 2.22V/m~54.28V/m 之间，断面监测处电场强度在 4.35V/m~32.53V/m 之间，均满足不大于电场强度公众曝露控制限值（4kV/m）要求；站界处磁感应强度在 0.0935μT~0.3997μT 之间，断面监测处磁感应强度在 0.0407μT~0.2008μT 之间，均满足不大于磁感应强度公众曝露控制限值（100μT）要求。

### (3) 类比变电站监测结果修正分析

类比变电站监测期间，根据变电站的运行工况，变电站电压等级为 112.51kV~113.14kV，已达到额定电压；1#主变高压侧电流为 8.42A~9.53A，2#主变高压侧电流为 115.52A~116.45A，3#主变高压侧电流为 116.49A~117.68A，但根据主变铭牌参数，1#、2#、3#主变高压侧额定电流均为 262.4A，即类比监测期间三台主变均未达到额定负荷，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  $(8.42+115.52+116.49) / (3*262.4) = 0.31$ ，修正值=现状值/0.31），能反映类比龙华 110kV 变电站在额定负荷下的磁感应强度。变电站在额定负荷下站界处的电磁环境监测修正结果见表 16。



表 16 类比变电站站外工频电场、工频磁场修正结果

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	
1	龙华 110kV 变电站西侧围墙外 5m	2.22	0.0935	0.3016	
2	龙华 110kV 变电站北侧围墙外 5m	54.28	0.3913	1.2623	
3	龙华 110kV 变电站东侧围墙外 5m	33.26	0.2867	0.9248	
4	龙华 110kV 变电站南侧围墙外 5m	8.61	0.3997	1.2894	
5	龙华 110kV 变电站 北侧断面监测点	围墙外 5m	32.53	0.2008	0.6477
		围墙外 10m	28.53	0.1135	0.3661
		围墙外 15m	23.78	0.1339	0.4319
		围墙外 20m	18.03	0.1149	0.3706
		围墙外 25m	12.34	0.0932	0.3006
		围墙外 30m	10.39	0.0750	0.2419
		围墙外 35m	8.00	0.0549	0.1771
		围墙外 40m	6.49	0.0518	0.1671
		围墙外 45m	5.69	0.0423	0.1365
		围墙外 50m	4.35	0.0407	0.1313

由表 16 可知，类比变电站在额定负荷情况下，站界处电场强度在 2.22V/m~54.28V/m 之间，断面监测处电场强度在 4.35V/m~32.53V/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 0.3016 $\mu\text{T}$ ~1.2894 $\mu\text{T}$  之间，断面监测处磁感应强度在 0.1313 $\mu\text{T}$ ~0.6477 $\mu\text{T}$  之间，均满足不大于磁感应强度公众曝露控制限值（100 $\mu\text{T}$ ）要求。

### 6.3.1.3 新建新龙 110kV 变电站电磁环境影响预测

#### (1) 预测方法

根据 6.3.1.1 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扩大 1.26 倍进行分析；变电站 110kV 出线侧站界贡献值采用类比变电站 110kV 出线侧站界监测值按 6.3.1.1 类比分析方法进行扩大分析（出线侧站界电磁环境影响先扩大 1.26 倍后，再按类比变电站出线侧站界监测数据扩大到 2 倍，即按类比变电站出线侧站界监测数据扩大  $2 \times 1.26 = 2.52$  倍）。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 17 所示错误!未找到引用源。。

表 17 本项目变电站与类比变电站站界对应关系

本项目变电站（新龙 110kV 变电站）	类比变电站（龙华 110kV 变电站）	
站界方位	监测点位	站界方位
站界北侧	4#	站界南侧
站界东侧	1#	站界西侧
站界西侧（110kV 出线侧）	2#	站界北侧（110kV 出线侧）
站界南侧	3#	站界东侧

### (2) 预测结果与评价

根据上述预测方法，本项目新建新龙 110kV 变电站站界电磁环境影响预测结果见表 18 所示。

表 18 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)
站界西侧（110kV 出线侧）	现状值	0.7316	0.0143
	贡献值	136.7856	3.181
	<b>预测值</b>	<b>137.5172</b>	<b>3.1953</b>
站界东侧	现状值	0.7316	0.0143
	贡献值	2.7972	0.38
	<b>预测值</b>	<b>3.5288</b>	<b>0.3943</b>
站界南侧	现状值	0.7316	0.0143
	贡献值	41.9076	1.1652
	<b>预测值</b>	<b>42.6392</b>	<b>1.1795</b>
站界北侧	现状值	0.7316	0.0143
	贡献值	10.8486	1.6246
	<b>预测值</b>	<b>11.5802</b>	<b>1.6389</b>

注：E—电场强度、B—磁感应强度。

由表 18 可知，本项目新建变电站站外电场强度最大值为 137.5172V/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 3.1953μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

#### 6.3.1.4 本项目新建变电站站外电磁环境分析

根据表 15 和图 2、图 3 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。

### 6.3.1.5 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。**

## 6.3.2 输电线路

### 6.3.2.1 预测模型

本环评采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中推荐的方法，根据线路的杆塔型式、导线排列方式，导线对地距离、线间距及导线结构和运行工况，预测计算线路运行时产生的工频电场、工频磁场，分析线路投运后的电磁环境影响程度及范围。

#### （1）高压送电线下空间电场强度分布的理论计算

单位长度导线下等效电荷的计算：

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  $h$ ，因此等效电荷的位置可以认为是在送电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

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

式中：  $U_i$ —各导线对地电压的单列矩阵；

$Q_i$ —各导线上等效电荷的单列矩阵；

$\lambda_{ij}$ —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；

$[\lambda]$ 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  $i, j, \dots$  表示相互平行的实际导线，用  $i', j', \dots$  表示它们的镜像，如图 6-1 所示，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：  $\epsilon_0$ ——空气介电常数，  $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$  ；

$R_i$ ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入，  $R_i$  的计算式为：

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

式中：  $R$ ——分裂导线半径；（如图 6-2）

$n$ ——次导线根数；

$r$ ——次导线半径。

由  $[U]$  矩阵和  $[\lambda]$  矩阵，利用式 (B1) 即可解出  $[Q]$  矩阵。

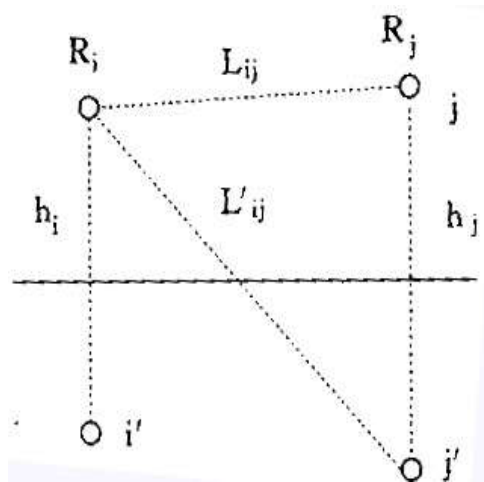


图 6-1 电位系数计算图

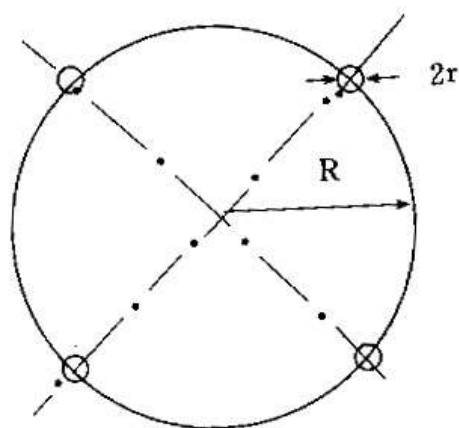


图 6-2 等效半径计算图

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量：

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

式 (B1) 矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分：

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

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

计算由等效电荷产生的电场：

为计算地面电场强度的最大值，通常取最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 Ex 和 Ey 可表示为：

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

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

式中：Xi、Yi—导线 i 的坐标 (i=1、2、...m)；

m—导线数目；

Li、Li—分别为导线 I 及镜像至计算点的距离。

对于三相交流线路，可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：

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

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

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。

则计算点处电场强度合成矢量  $\overline{E} = E_x * \overline{x} + E_y * \overline{y}$  ( $\overline{x}$ 、 $\overline{y}$  分别为  $x$ 、 $y$  方向上的单位矢量)。由于接地架空线对于地面附近场强的影响很小，在此不计架空地线影响。

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (14)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (15)$$

在地面处 ( $y=0$ ) 电场强度的水平分量

$$E_x = 0$$

由于接地架空线对于地面附近场强的影响很小，没有架空地线时较有架空地线时的场强增加约 1%~2%，所以常不计架空地线影响而使计算简化。

## (2) 工频磁场预测模型

根据“国际大电网会议第 36.01 工作组”的推荐方法计算高压输电线下空间工频磁场强度。

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

在线路附近 A 点产生的磁场强度由下式计算：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (16)$$

式中：H——A 点产生的磁场强度，A/m；

I——导线 i 中的电流值，A；

h——计算点 A 距导线的垂直高度，m；

L——计算点 A 距导线的水平距离，m。

对于三相电路，由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，按相位矢量合成即可得到三相导线下任一点的工频磁场强度。合成后的磁场强度水平、垂直分量、合成总量磁场强度分别为：

$$H_x = H_{1x} + H_{2x} + H_{3x} \quad (17)$$

$$H_y = H_{1y} + H_{2y} + H_{3y} \quad (18)$$

式中： $H_{1x}$ 、 $H_{2x}$ 、 $H_{3x}$  分别为各相导线的磁场强度水平分量；

$H_{1y}$ 、 $H_{2y}$ 、 $H_{3y}$  分别为各相导线的磁场强度垂直分量；

$H_x$ 、 $H_y$  分别为计算点处合成后的磁场强度水平、垂直分量。

则计算点处磁场强度合成矢量  $\vec{H} = H_x * \vec{x} + H_y * \vec{y}$  ( $\vec{x}$ 、 $\vec{y}$  分别为  $x$ 、 $y$  方向上的单位矢量)。

$$B = \mu_0 H \quad (19)$$

式中：B——磁感应强度 (T)；

H——磁场强度 (A/m)；

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

### 6.3.2.2 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，输电线路采用单回三角排列、同塔双回垂直逆相序架设时，在其他条件相同的情况下，塔型横担较宽产生的电场强度、磁感应强度影响较大，据此选择本项目电磁环境影响预测参数。

本项目电磁环境影响预测所选取的塔型及参数见表 19。

表 19 本项目线路最不利塔型工频电场、工频磁场预测参数

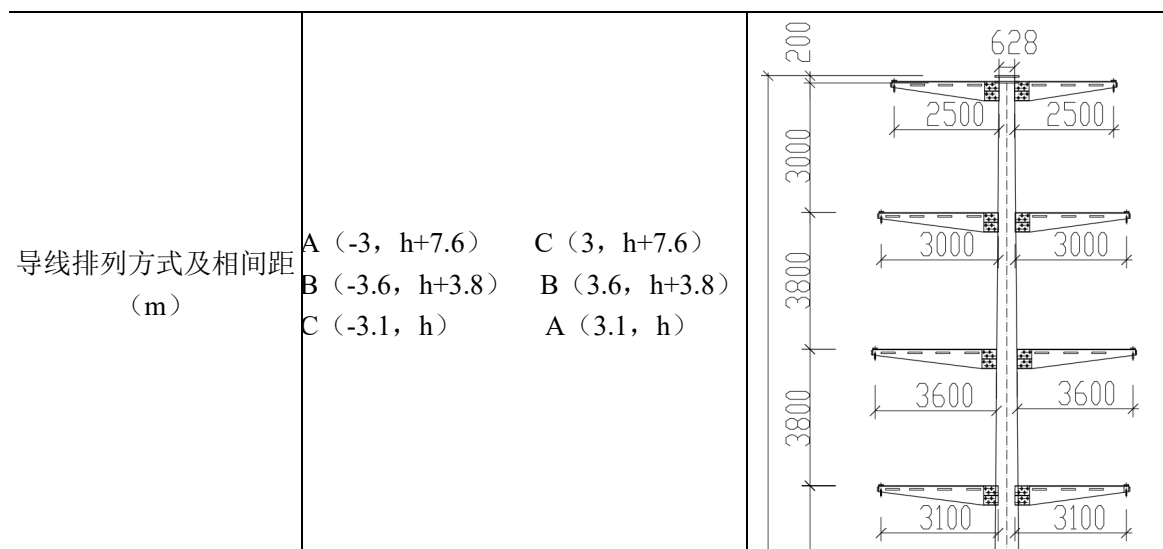
**架空单回三角排列段（110kV 双复线  $\pi$  接进新龙变电站 110kV 线路新建工程）**

预测参数	电场强度	磁感应强度
导线型式	JL/G1A-240/30	
线路架设方式	单回三角排列	
直径（mm）	15.5	
电压（kV）	115.5	
电流（A）	400	
分裂方式	单分裂	
导线最低对地高度（h）	导线对地最低高度按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行考虑，即耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所 h 为 6.0m，公众暴露区域 h 为 7.0m。	
塔型	110-EC21D-ZM3	
导线排列方式及相间距（m）	<p>A (0, h+4.1)</p> <p>C (-3.8, h) B (3.8, h)</p>	

**架空同塔双回垂直逆向序段（110kV 双复线  $\pi$  接进新龙变电站 110kV 线路新建工程）**

预测参数	电场强度	磁感应强度
导线型式	JL/G1A-300/25	
线路架设方式	同塔双回垂直逆向序	
直径（mm）	19.4	
电压（kV）	115.5	
经济电流幅值（A）	400	
分裂方式	单分裂	
导线最低对地高度（h）	导线对地最低高度按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行考虑，即耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所 h 为 6.0m。	
塔型	1GGF2-SJG4	





### 6.3.2.3 预测结果

#### ①架空单回三角排列段

##### ●电场强度

本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EC21D-ZM3 塔，在**公众曝露区域**导线对地最低高度 7.0m 时，电场强度预测结果见表 20，电场强度随距离变化趋势见

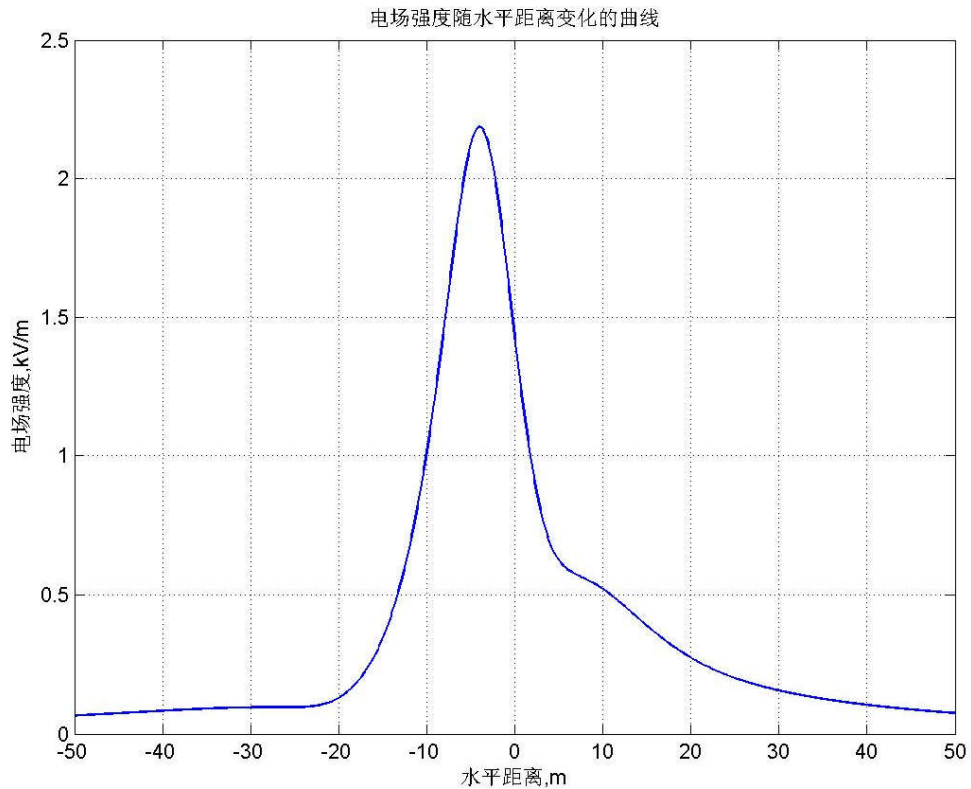


图 4。

从表 20 和图 4 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1110-EC21D-ZM3 塔，通过**公众曝露区域**，导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2.1874kV/m，出现在距线路中心线投影 4m（边导线外 0.2m）处，能满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

表 20 架空单回三角排列段最不利塔型电场强度预测结果

最不利塔型	110-EC21D-ZM3
导线对地最低高度 (m)	h=7.0
距线路中心线距离 (m)	电场强度 (kV/m)
-50	0.0658
-45	0.0743
-40	0.0831
-35	0.0909
-30	0.0953
-25	0.0957
-20	0.1293
-15	0.3452
-10	1.0082
<u>-4</u>	<u>2.1874 (最大值)</u>
0	1.4229

最不利塔型	110-EC21D-ZM3
导线对地最低高度 (m)	h=7.0
距线路中心线距离 (m)	电场强度 (kV/m)
5	0.6234
10	0.5199
15	0.3879
20	0.2735
25	0.2009
30	0.1559
35	0.1259
40	0.1043
45	0.0878
50	0.0749

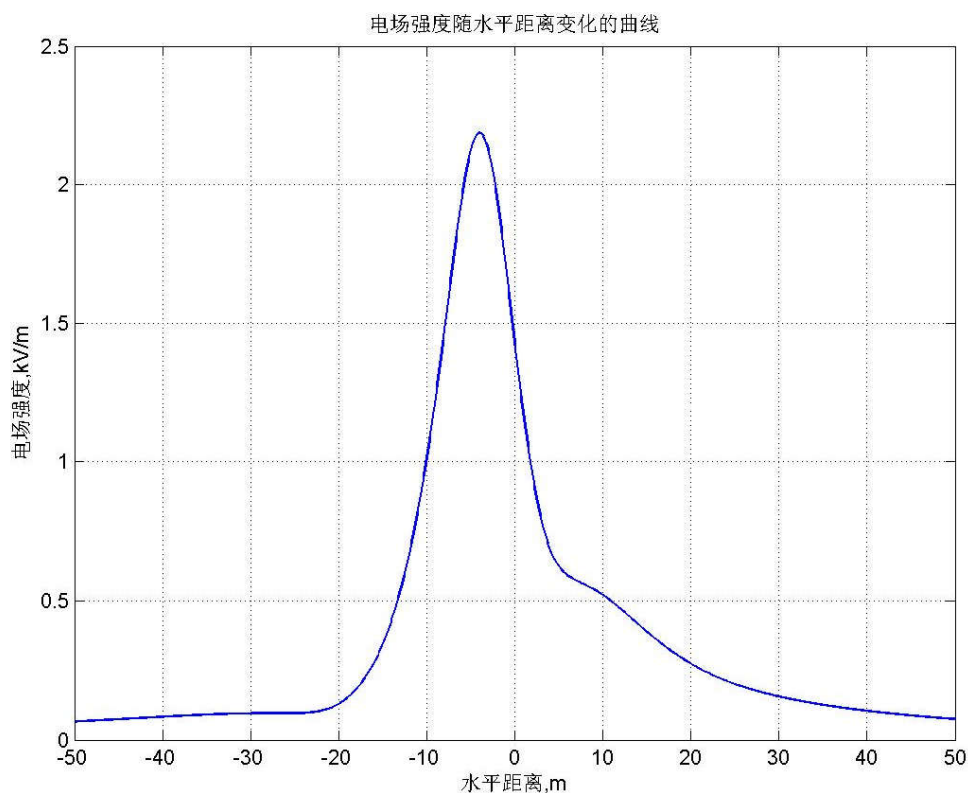


图 4 架空单回三角排列段最不利塔型电场强度随距离变化趋势图

●磁感应强度

本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EC21D-ZM3 塔，在公众曝露区域导线对地最低高度 7.0m 时，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

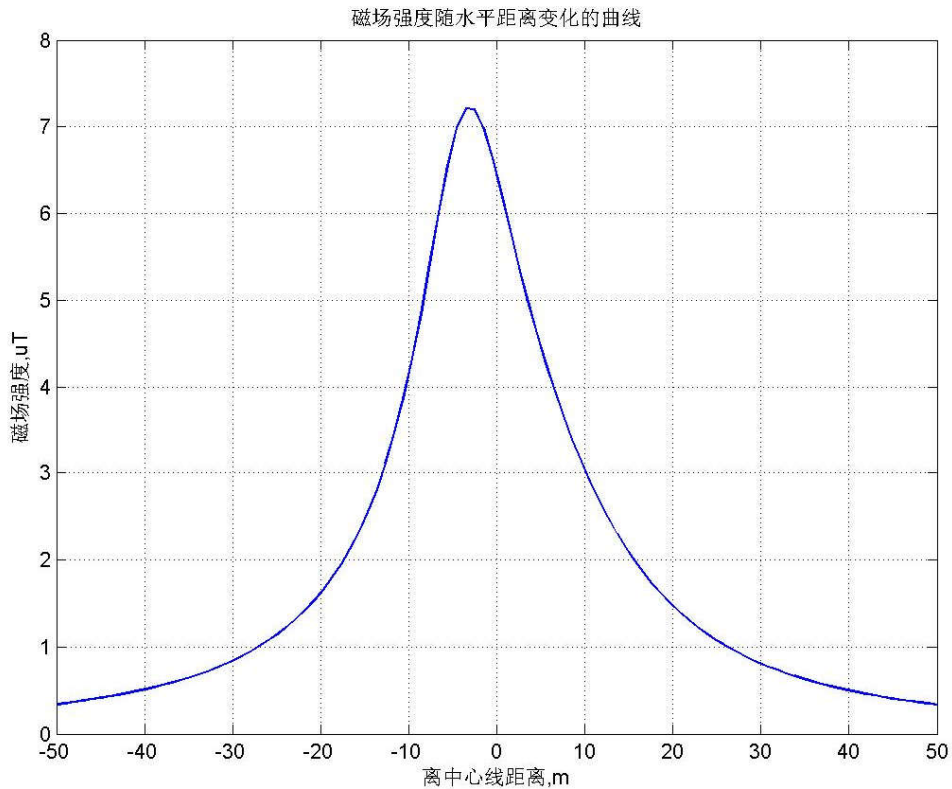


图 5。

从表 21 和图 5 可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 110-EC21D-ZM3 塔，通过**公众暴露区域**，导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值分别为 7.2365 $\mu$ T，满足磁感应强度不大于公众暴露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

表 21 架空单回三角排列段最不利塔型磁感应强度预测结果

最不利塔型	110-EC21D-ZM3
导线对地最低高度 (m)	h=7.0
距线路中心线距离 (m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
-50	0.3408
-45	0.4135
-40	0.5112
-35	0.647
-30	0.8427
-25	1.139
-20	1.6178
-15	2.466
-10	4.1349
-5	6.8159
<b>-3</b>	<b>7.2365 (最大值)</b>

最不利塔型	110-EC21D-ZM3
导线对地最低高度 (m)	h=7.0
距线路中心线距离 (m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
0	6.4413
5	4.4575
10	3.0355
15	2.0837
20	1.4701
25	1.0736
30	0.8102
35	0.6291
40	0.5006
45	0.4067
50	0.3364

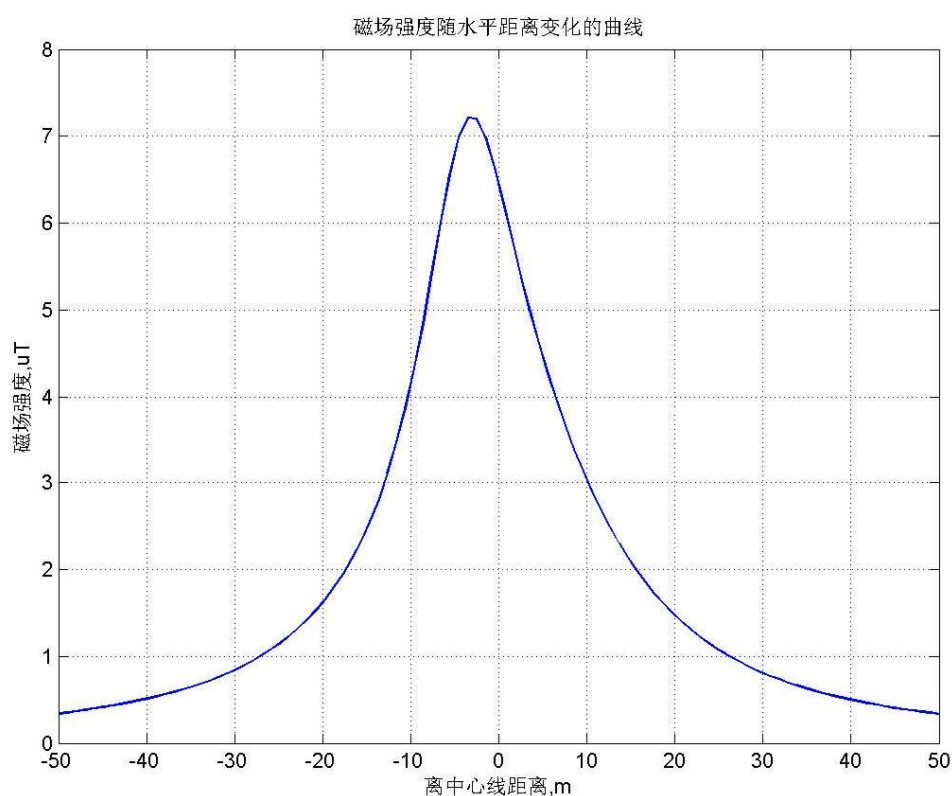


图 5 架空单回三角排列段最不利塔型磁感应强度随距离变化趋势图

②架空同塔双回路（无电磁环境敏感目标分布）

●电场强度

本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1GGF2-SJG4 塔，在**公众曝露区域**导线对地最低高度 7.0m 时，电场强度预测结果见表 22，电场强度随距离变化趋势见

图 6。

从表 22 和图 6 中可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1GGF2-SJG4 塔，通过**公众曝露区域**，导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1.7194kV/m，出现在距线路中心线投影 4m（边导线内 0.4m）处，能满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

表 22 架空同塔双回线段最不利塔型电场强度预测结果

最不利塔型	1GGF2-SJG4
导线对地最低高度 (m)	h=7.0
距线路中心线距离 (m)	电场强度 (kV/m)
-50	0.0159
-45	0.0191
-40	0.026
-35	0.0398
-30	0.0646
-25	0.1055
-20	0.171
-15	0.2994
-10	0.7111
-5	1.6274
<b>-4</b>	<b><u>1.7194 (最大值)</u></b>
0	1.3901
5	1.6274
10	0.7111
15	0.2994
20	0.171
25	0.1055
30	0.0646
35	0.0398
40	0.026
45	0.0191
50	0.0159

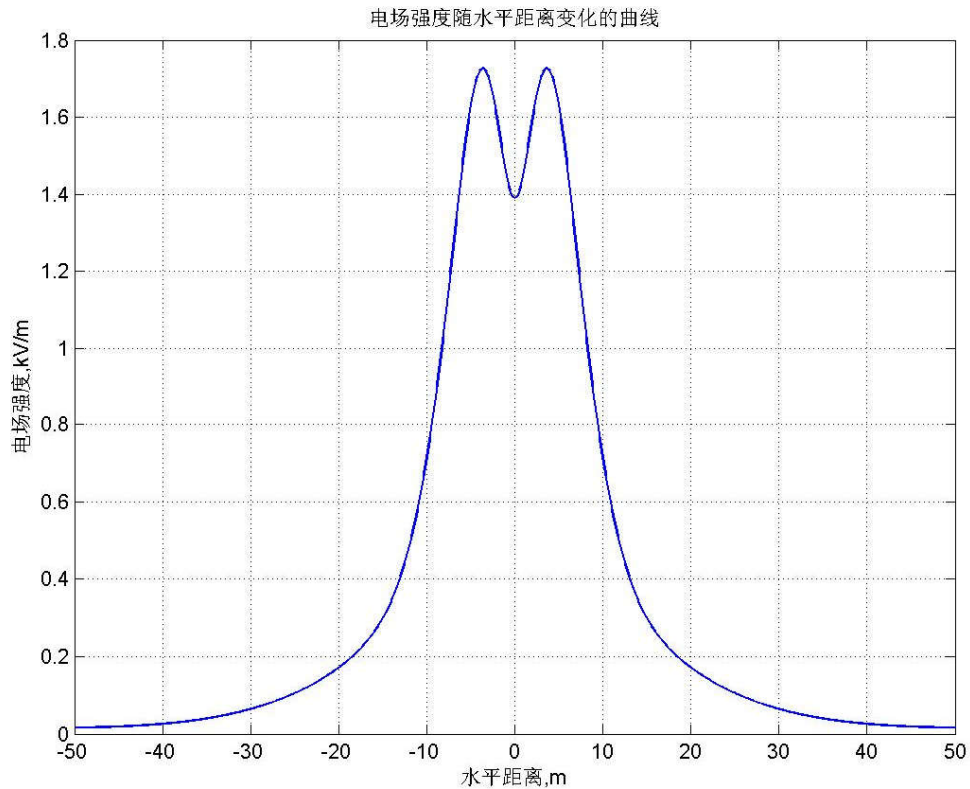


图 6 架空同塔双回单回挂线段最不利塔型电场强度随距离变化趋势图

●磁感应强度

本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 1GGF2-SJG4 塔，在**公众曝露区域**导线对地最低高度 7.0m 时，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 6。

从表 23 和图 6 可以看出，本段线路采用拟选塔型中最不利塔型 11GGF2-SJG4 塔，通过**公众曝露区域**，导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 7.6171 $\mu$ T，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

表 23 架空同塔双回段最不利塔型磁感应强度预测结果

最不利塔型	110-DB21S-SDJ
导线对地最低高度 (m)	h=7.0
距线路中心线距离 (m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
-50	0.1472
-45	0.1899
-40	0.251
-35	0.3412

最不利塔型	110-DB21S-SDJ
导线对地最低高度 (m)	h=7.0
距线路中心线距离 (m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
-30	0.4795
-25	0.7014
-20	1.0777
-15	1.766
-10	3.1566
-5	5.9007
<u>0</u>	<u>7.6171 (最大值)</u>
5	5.9007
10	3.1566
15	1.766
20	1.0777
25	0.7014
30	0.4795
35	0.3412
40	0.251
45	0.1899
50	0.1472

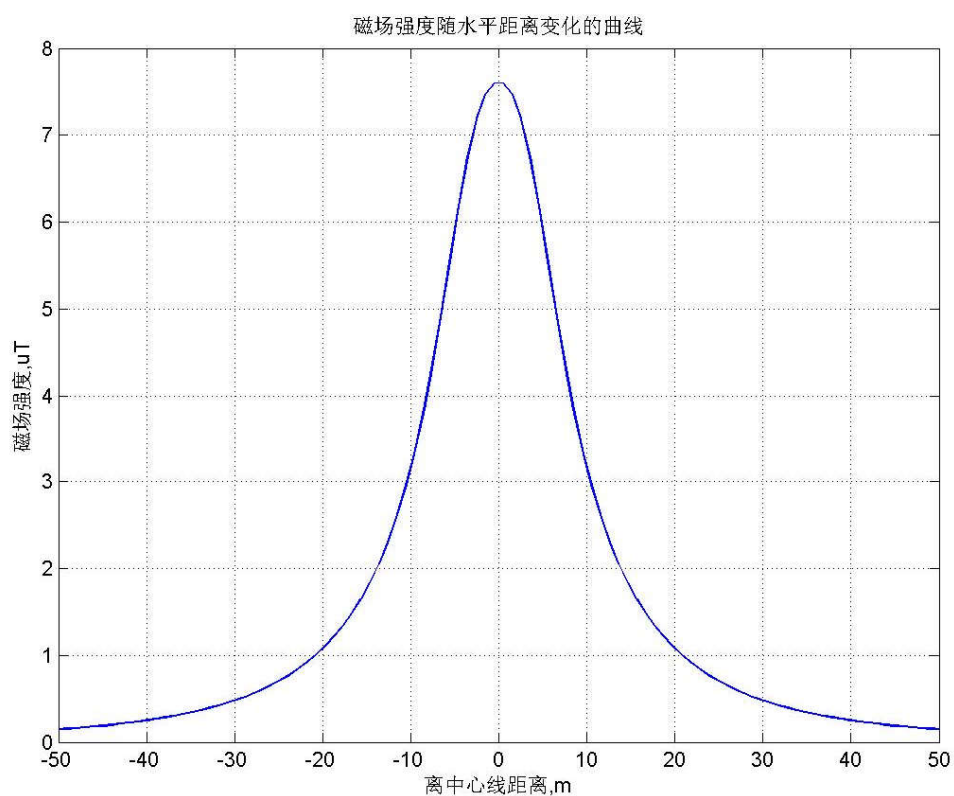


图 7 架空同塔双回单回挂线段最不利塔型磁感应强度随距离变化趋势图



#### **6.4 本项目线路与其他电力线路的并行影响**

根据设计资料，本项目线路未与其他既有 330kV 及以上电压等级线路并行。

#### **6.5 本项目线路与其他电力线路交叉时的影响**

本项目线路为 110kV 电压等级，不属于 330kV 及以上电压等级线路，本项目线路与其他线路交叉跨越不属于《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“8.1.3 多条 330kV 及以上电压等级的架空输电线路出现交叉跨越时…对电磁环境影响评价因子进行分析”的范畴，故不考虑本项目线路与其他线路的电磁环境叠加影响。

#### **6.6 对环境敏感目标的电磁环境影响分析**

本项目电磁环境评价范围内的住宅等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标。根据设计资料和现场调查，本项目评价范围内的无电磁环境保护目标。

## 七 环境保护治理措施

### 7.1 工程设计中已采取的环境保护措施

#### (1) 新建新龙变电站

- 1) 电气设备均安装接地装置；
- 2) 110kV 配电装置采用 GIS 户外布置。

#### (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；

●线路通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时，导线对地最低高度为 6.0m，通过公众曝露区域时，导线对地最低高度为 7.0m。

### 7.2 需进一步采取的环保措施

- (1) 在运行期，加强环境管理工作。
- (2) 项目施工阶段，严格按照环评报告要求进行建设。
- (2) 对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教  
育，消除他们的畏惧心理。
- (3) 建立健全环保管理机构，搞好工程的竣工环保验收工作。

## 八 电磁环境影响评价结论

### 8.1 项目建设内容

**建设内容及规模：**①达川区新龙 110kV 变电站新建工程；②达川区 110kV 双复线  $\pi$  接进新龙变电站 110kV 线路新建工程；③复兴 110 千伏变电站 110 千伏双复线间隔工程（本期更换复兴侧原线路光纤差动保护装置与新龙站的线路光差保护装置配套）；④双庆 110 千伏变电站 110 千伏双复线间隔工程（本期更换双庆侧原线路光纤差动保护装置与新龙站的线路光差保护装置配套）；⑤达川区新龙 110 千伏输变电新建工程辅助控制及通信部分。

### 8.2 电磁环境现状

经现场实测，本项目所在区域的电场强度、磁感应强度现状值均处于较低水平，电磁环境质量现状较好。

### 8.3 营运期电磁环境

本项目变电站及线路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。

### 8.4 对环境敏感目标的电磁环境影响

根据设计资料及现场调查，本项目变电站及输电线路环境影响评价范围内均无电磁环境敏感保护目标。

### 8.5 结论

本项目为 110kV 输变电项目，技术成熟、可靠、安全，项目建设区域电磁环境现状满足评价标准要求。只要严格按照相关设计规程进行设计修建，预测项目建成后运营期间的电磁环境影响满足评价标准要求。从电磁环境影响角度考虑，本项目的建设是可行的。