

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称：达州宣汉昆池 110 千伏输变电工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司达州供电公司

编制日期：二〇二五年七月

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	- 23 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	- 48 -
四、生态环境影响分析	- 70 -
五、主要生态环境保护措施	- 103 -
六、生态环境保护措施监督检查清单	- 116 -
七、结论	- 119 -

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 线路路径方案图
- 附图 3 项目外环境关系及监测点位图
- 附图 4 π 接平面示意图
- 附图 5 铁塔一览图
- 附图 6 基础型式一览图
- 附图 7 变电站总平面布置图
- 附图 8 变电站分区防渗图
- 附图 9 生态环境分区管控单位位置关系图
- 附图 10 典型生态环境保护措施示意图
- 附图 11 区域土地利用现状图
- 附图 12 区域植被指数图

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 《宣汉县发展和改革局关于达州宣汉昆池 110 千伏输变电工程核准的批复》（宣发改审〔2024〕537 号）
- 附件 3 《国网四川省电力公司关于达州宣汉昆池 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2024〕220 号）
- 附件 4 达州宣汉昆池 110kV 输变电工程预审与选址意见书
- 附件 5 宣汉生态环境局关于昆池 110kV 输变电及配套工程批复
- 附件 6 宣汉自然资源局关于昆池 110kV 输变电及配套工程批复
- 附件 7 宣汉林保中心关于昆池 110kV 输变电及配套工程批复
- 附件 8 达州宣汉昆池 110 千伏输变电工程监测报告
- 附件 9 类比监测报告
- 附件 10 达州市生态环境局关于对达州 II（宣汉南）220kV 输变电工程环境影响报告表的批复（达市环核审〔2024〕8 号）

一、建设项目基本情况

建设项目名称	达州宣汉昆池 110 千伏输变电工程		
项目代码	***		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	昆池 110kV 变电站：位于四川省达州市宣汉县南坝镇花滩社区境内； 达州Ⅱ至柳池π入昆池变 110kV 线路工程：全线位于四川省达州市宣汉县南坝镇境内。		
地理坐标	昆池 110kV 变电站新建工程：（107 度 59 分 56.940 秒，31 度 22 分 31.725 秒）。 达州Ⅱ（宣汉南）-柳池π入昆池 110kV 线路工程： 达州Ⅱ侧起点：107 度 59 分 55.400 秒，31 度 22 分 32.082 秒；终点：107 度 58 分 43.420 秒，31 度 23 分 5.043 秒。 柳池侧起点：107 度 59 分 55.926 秒，31 度 22 分 31.061 秒；终点：107 度 58 分 38.205 秒，31 度 23 分 4.019 秒。		
建设项目行业类别	“五十五、核与辐射中 161、输变电工程”	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：2.26hm ² （永久占地 0.85hm ² ，临时用地 1.41hm ² ） 输电线路长度：4.7km+2×0.4km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	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）	宣汉县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宣发改审批（2024）537 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比	***	施工工期	***

(%)				
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是			
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价的类别	项目类别	涉及项目类别	本项目专题设置情况
	地表水	“五十五、核与辐射”中的“161 输变电工程其他-其他（100 千伏以下除外）”	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及 未设置
	地下水		陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及 未设置
	生态		涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，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，以及文物保护单位）的项目	不涉及 未设置
	大气		油气、液体化工码头：全部； 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	不涉及 未设置
	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； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及 未设置
	环境风险		石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 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	不涉及 未设置
电磁辐射 专题评价	本项目输电线路电压为110kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本项目需开展电磁辐射专题评价		涉及 设置	
规划情况	无			

规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属电力基础设施建设，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 D4420 电力供应业。同时属于国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类（第四项中第 2 条电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设）项目，宣汉县发改委以宣发改审〔2024〕537 号文对本项目进行了核准批复，国网四川省电力公司以川电发展〔2024〕220 号文对《达州宣汉昆池 110kV 输变电工程可行性研究报告》进行了批复》，本项目符合国家产业政策。</p> <p>2、与国土空间规划符合性分析</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</p>

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置突发事件能力，提高城市韧性”。

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。

（1）与城镇开发边界符合性分析

本项目位于达州市宣汉县，根据宣汉县自然资源局关于《征求新建达州宣汉昆池 110kV 输变电工程选址选线及配套 35kV 线路工程路径意见的函》（宣自然资函〔2023〕229 号文），原则同意《新建达州宣汉昆池 110KV 输变电工程选址选线及配套 35KV 线路工程》方案。本项目的建设符合工程所在区域的城乡建设规划。

（2）与永久基本农田保护红线符合性分析

本项目位于达州市宣汉县，根据本项目用地预审与选址意见书（511722-2024-00024），本项目拟用地类型为一般耕地、建设用地，不涉及占用基本农田，符合农业空间规划。

（3）与生态保护红线符合性分析

生态空间包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区等保护地。本项目位于达州市宣汉县，根据宣汉县林业发展保护中心关于《关于征求新建达州宣汉昆池 110kV 输变电工程选址选线及配套 35kV 线路工程路径意见的函》的复函（宣林保函〔2023〕88 号），本项目拟建输电线路不涉及 I 级保护林地和自然保护地，根据下文生态环境分区管控符合性分析可知，本项目不涉及达州市生态保护红线。

3、项目与生态环境分区管控的符合性分析

根据《四川省生态环境厅关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》（川环函〔2024〕409 号）、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

<p>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。</p> <p>（1）项目建设与生态保护红线分析</p> <p>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。</p> <p>经核实，本项目在达州市宣汉县南坝镇，本项目新建站址区域属于一般耕地、建设用地，不涉及占用基本农田；本项目新建塔基区域占地主要为耕地（不涉及基本农田）、林地、公共管理与公共服务用地、住宅用地；均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，符合生态红线管控要求。</p> <p>（2）项目建设与环境质量底线符合性</p> <p>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SO₂、NO₂、CO、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，本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；项目所在区地表水为前河，属州河水系，国控断面水质监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域标准，属于水环境质量达标区域；</p>
--

<p>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。</p> <p>本项目为输变电工程，运行期不属于污染类型项目，运营期不产生废气以及废水，污染因子为噪声及电磁。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。</p> <p>（3）项目建设与资源利用上线符合性</p> <p>本项目为输变电工程，不额外消耗能源、水，项目严格划定在选址拟用地红线范围内进行，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。</p> <p>（4）项目建设与生态环境准入清单符合性分析</p> <p>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），本项目所在地为达州市宣汉县，该地区不在负面清单地域覆盖范围，因此不再分析本项目与所在区域环境准入负面清单的符合性。</p> <p>4、项目建设与生态环境分区管控符合性分析</p> <p>本项目为电力基础设施建设项目，属于生态类建设项目。根据四川省人民政府官网“生态环境分区管控数据分析系统”和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》（达市府办函〔2024〕31号），本项目与区域“生态环境分区管控”符合性分析如下：</p> <p>（1）环境管控单元</p> <p>经四川省人民政府官网“生态环境分区管控数据分析系统”查询，本项目位于宣汉县一般管控单元（ZH51172230001）、宣汉县大气环境一般管控区</p>
--

(YS5117223310001)、水环境一般管控区(州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元YS5117223210002)内。

按照相关管理要求, 本系统查询结果仅供参考。

达州宣汉昆池110千伏输变电工程

电力供应 [选择行业](#)

107.999150 [查询经纬度](#)

31.375479

[立即分析](#) [重置信息](#) [导出文档](#) [导出图片](#)

分析结果

项目达州宣汉昆池110千伏输变电工程所属电力供应行业, 共涉及3个管控单元, 若需要查看管控要求, 请点击右侧导出按钮, 导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	YS5117223210002	州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元	达州市	宣汉县	水环境分区	水环境一般管控区
2	YS5117223310001	宣汉县大气环境一般管控区	达州市	宣汉县	大气环境分区	大气环境一般管控区
3	ZH51172230001	宣汉县一般管控单元	达州市	宣汉县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元

图1-1 昆池110kV变电站新建工程位置查询结果

按照相关管理要求, 本系统查询结果仅供参考。

达州宣汉昆池110千伏输变电工程

电力供应 [选择行业](#)

107.998722 [查询经纬度](#)

31.375578

[立即分析](#) [重置信息](#) [导出文档](#) [导出图片](#)

分析结果

项目达州宣汉昆池110千伏输变电工程所属电力供应行业, 共涉及3个管控单元, 若需要查看管控要求, 请点击右侧导出按钮, 导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	YS5117223210002	州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元	达州市	宣汉县	水环境分区	水环境一般管控区
2	YS5117223310001	宣汉县大气环境一般管控区	达州市	宣汉县	大气环境分区	大气环境一般管控区
3	ZH51172230001	宣汉县一般管控单元	达州市	宣汉县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元

图1-2 达州II（宣汉南）-柳池π入昆池110kV线路工程达州II侧起点位置查询结果

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

达州宣汉昆池110千伏输电变电工程

电力供应 选择行业

107.978727 查询经纬度

31.384734

立即分析 重置信息

分析结果 导出文档 导出图片

项目达州宣汉昆池110千伏输电变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	YS5117223210002	州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元	达州市	宣汉县	水环境分区	水环境一般管控区
2	YS5117223310001	宣汉县大气环境一般管控区	达州市	宣汉县	大气环境分区	大气环境一般管控区
3	ZH51172230001	宣汉县一般管控单元	达州市	宣汉县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元

图1-3 达州II（宣汉南）-柳池π入昆池110kV线路工程达州II侧终点位置查询结果

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

达州宣汉昆池110千伏输电变电工程

电力供应 选择行业

107.998868 查询经纬度

31.375294

立即分析 重置信息

分析结果 导出文档 导出图片

项目达州宣汉昆池110千伏输电变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	YS5117223210002	州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元	达州市	宣汉县	水环境分区	水环境一般管控区
2	YS5117223310001	宣汉县大气环境一般管控区	达州市	宣汉县	大气环境分区	大气环境一般管控区
3	ZH51172230001	宣汉县一般管控单元	达州市	宣汉县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元

图1-4 达州II（宣汉南）-柳池π入昆池110kV线路工程柳池侧起点位置查询结果

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

分析结果

项目达州宣汉昆池110千伏输电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	YS5117223210002	州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元	达州市	宣汉县	水环境分区	水环境一般管控区
2	YS5117223310001	宣汉县大气环境一般管控区	达州市	宣汉县	大气环境分区	大气环境一般管控区
3	ZH51172230001	宣汉县一般管控单元	达州市	宣汉县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元

图1-5 达州II（宣汉南）-柳池π入昆池110kV线路工程柳池侧终点位置查询结果
本项目涉及的环境管控单元如下表所示。

表 1-1 本项目涉及的环境管控单元一览表

区县	管控单元编码	准入清单类型	管控单元	管控类型
达州市宣汉县	YS5117223210002	水环境分区	州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元	水环境一般管控区
	YS5117223310001	大气环境分区	宣汉县大气环境一般管控区	大气环境一般管控区
	ZH51172230001	环境综合	宣汉县一般管控单元	环境综合管控单元一般管控单元

同时根据四川政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”（网址：https://www.sczwfw.gov.cn/jiq/front/item/bmft_index?deptCode=69918285-5&areaCode=510000000000），项目与管控单元相对位置如下图所示：

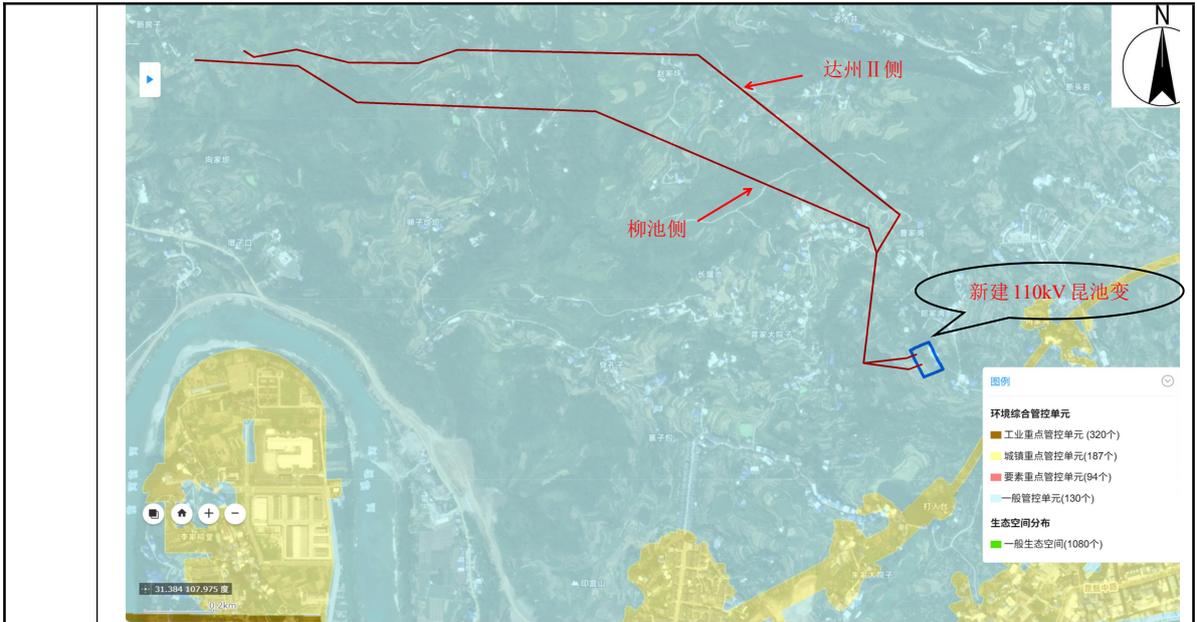


图1-6 项目与管控单元相对位置图

(2) 与生态环境准入清单符合性分析

根据四川省人民政府官网“生态环境分区管控数据分析系统”查询导出文件，本项目与达州市生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1-2 一般管控单元生态环境准入清单符合性分析一览表

准入清单的具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析
类别	对应管控要求			
宣汉县一般管控单元, ZH51172230001	普适性清单管控要求	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>1、禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>2、禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。</p> <p>3、涉及永久基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p> <p>4、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。</p> <p>5、禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。</p> <p>6、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。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>1、按照相关要求严控水泥新增产能。</p> <p>2、涉及法定保护地，严格按照国家及地方法律法规、管理办法等相关要求进行控制。配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。</p> <p>按照相关要求严控水泥新增产能。</p> <p>3、大气环境布局敏感重点管控区：（1）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。（2）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、</p>	<p>本项目属于电力基础设施建设，为鼓励类项目，不涉及基本农田，符合国家产业政策，不属于禁止开发建设、限制开发建设、不符合空间布局要求和矿山的项目。</p>	符合

		<p>炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。</p> <p>4、大气弱扩散重点管控区：强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。</p> <p>5、水环境农业污染重点管控区：（1）稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB512626-2019）要求。（2）深入推进化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>1、针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。</p> <p>2、全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。</p> <p>3、2025年基本完成全域内“散乱污”企业整治工作。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>其他空间布局约束要求</p> <p>新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快改造升级，逐步达到要求。</p>		
	<p>污染物排放管控</p>	<p>现有源提标升级改造</p> <p>1、加快现有乡镇污水处理设施升级改造，按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标后排放。</p> <p>2、在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重金属污染物排放特别限值。</p> <p>3、火电、水泥等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。</p>	<p>本项目为新建110kV输变电工程，营运期不产生废气，新建变电站废水不直接外排。</p>	<p>符合</p>

	<p>4、砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。</p> <p>新增源等量或倍量替代</p> <p>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。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。大气环境重点管控区内，新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>1、屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。2、大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理，深化施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求，强化道路施工管控，提高道路清扫机械化和精细化作业水平。</p> <p>3、至 2022 年底，基本实现乡镇污水处理设施全覆盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率达到 65%。</p> <p>-到 2023 年底，力争全市生活垃圾焚烧处理能力占比达 60%以上，各县（市）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>4、到 2025 年，农药包装废弃物回收率达 80%；粮油绿色高质高效示范区、茶叶主产区和现代农业园区农药包装废弃物回收率 100%。</p> <p>5、到 2025 年，全国主要农作物化肥、农药利用率达 43%，测土配方施肥技术推广覆盖率保持在 90%以上，控制农村面源污染，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失。</p> <p>6、到 2025 年，新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用；规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到 95%以上，粪污综合利用率达到 80%以上，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%，畜禽粪污基本实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。</p> <p>7、到 2025 年，废旧农膜回收利用率达到 85%以上。</p> <p>非金属矿行业绿色矿山建设要求</p>		
--	--	--	--

		固体废物妥善处置率应达到 100%；选矿废水重复利用率一般达到 85%以上。		
	环境风险防控	<p>联防联控要求</p> <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，加强川东北地区大气污染防治合作。</p> <p>企业环境风险防控要求</p> <p>1、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> <p>2、加强“散乱污”企业环境风险防控。对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，以及由重度污染农用地转为的城镇建设用地，开展土壤环境状况调查评估。用地环境风险防控要求：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。</p> <p>3、定期对单元内尾矿库进行风险巡查，建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。</p> <p>4、规范排土场、渣场等整治。禁止处理不达标的污泥进入耕地。</p> <p>用地环境风险防控要求</p> <p>1、严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。</p> <p>2、到 2030 年，全市受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率达到 95%以上。</p>	本项目为新建 110kV 输变电工程，营运期不产生废气，新建变电站废水不直接外排，不涉及环境风险防控中有关排污及行业。	符合
	资源开发效率要求	<p>水资源利用总量要求</p> <p>到 2025 年，农田灌溉水有效利用系数达到 0.57 以上。</p> <p>地下水开采要求</p>	不涉及。	符合

		<p>以省市下发指标为准。</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>1、推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。</p> <p>2、禁止焚烧秸秆和垃圾，到 2025 年底，秸秆综合利用率达到 86 %以上。</p> <p>禁燃区要求</p> <p>1、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>2、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>3、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>		
<p>单元级清单管控要求</p>	<p>空间布局约束</p>	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>同达州市一般管控单元总体准入要求。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>1、对四川省主体功能区划中的农产品主产区，应限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，严格控制有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等产能，原则上不增加产能。</p> <p>2、其他同达州市一般管控单元总体准入要求。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>1、区外企业：位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。</p>	<p>本项目属于生态类项目，不属于污染类项目，运营期不涉及废气排放。</p>	<p>符合</p>

		2、其他同达州市一般管控单元总体准入要求。		
	污染物 排放管 控	<p>现有源提标升级改造 同达州市一般管控单元总体准入要求。</p> <p>新增源等量或倍量替代 同达州市一般管控单元总体准入要求。</p> <p>新增源排放标准限值 同达州市一般管控单元总体准入要求。</p> <p>污染物排放绩效 1、大气环境布局敏感和弱扩散重点管控区内，现有大气污染重点企业，限期进行深度治理或关停并转。 2、其它同达州市一般管控单元总体准入要求。</p>	本项目为新建 110kV 输变电；其他满足达州市一般管控单元总体准入要求。	符合

综上所述，本项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、不属于当地环境准入负面清单所列项目，项目与“生态环境分区管控”规定相符。

4、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）合理性分析

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》（HJ1113-2020）符合性

类别	序号	要求	本项目	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治作用。	符合	
	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。	项目位于达州市宣汉县境内，选址选线占地范围不涉及生态保护红线、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。	本项目线路已避让集中林地，减少了林木砍伐。	符合	
设计	总体要	1	输电线路进入自然保护区实验区、饮用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	不涉及。	符合

	求		护措施,减少对环境保护对象的不利影响。			
		2	改建、扩建输变电建设项目应采取的措施,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。	本项目线路已尽量避让村庄等居民集聚区,减少了电磁环境影响,并采取了综合措施,减少了电磁和声环境影响。	符合	
	生态环境保护	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。	本项目在设计阶段已合理选择塔基。输电线路已尽量避开集中林区。	符合	
		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对临时占地进行植被恢复。	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,环境保护措施的落实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。	
		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。	本项目新建变电站临时占地尽量选择变电站围墙外的征地范围内,新建工程已在报告中提出临时占地尽量选用植被较稀疏处。	符合
			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及要求。	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	1	在饮用水水源保护区和其他水体	已在报告中提出施工期水环境保	符		

环境保护		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。	护措施及要求。	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及要求。	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。	本项目不产生弃土，不设置弃土场，已在报告中提出施工期固体废物治理措施。	符合

综上所述，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

5、项目建设与当地区域电网规划的符合性分析

根据四川省人民政府关于印发《四川省电源电网发展规划（2022-2025年）》的通知（川府发〔2022〕34号）文件，第四章-大力实施互联互通的重要电网工程，（六）围绕“用得好”促进城乡配电网提档升级：统筹主网与配网衔接，加快电网数字化、智能化转型，打造安全稳定、互动友好、经济高效的现代配电网。升级完善城市配网，鼓励建设微电网和增量配电网。增强城镇配网承载能力，满足电动汽车、分布式电源、储能系统等多元主体接入需求。着眼城乡供电服务均等化，重点实施乡村振兴重点帮扶县、革命老区、民族地区等农村电网巩固提升工程。

本项目为电网改造与建设工程，在达州市宣汉县内新建和增容 110kV 输电线路，本项目的建设可以满足片区负荷增长需求，升级完善城市配网，增强区域配网承载能力，因此本项目的建设符合《四川省电源电网发展规划（2022-2025 年）》。

本项目新建变电站及线路选址均位于达州市宣汉县南坝镇境内，已取得宣汉县自然资源和规划局对本项目选址的同意文件，本项目符合宣汉县南坝镇城市总体规划。

综上，本项目的建设符合工程所在区域的电网规划。

6、项目与四川省“十四五”生态环境保护规划的符合性

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、“煤改电”等替代工程。本项目为新建 110kV 输变电项目，有利于满足区域用电负荷需求，改善区域电网结构，提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障。同时本项目新建变电站运营期仅有 1 名值守人员的生活污水和生活垃圾，生活污水经化粪池收集后定期抽出，不外排；生活垃圾定期清运至附近乡村统一垃圾收集点由环卫工人清运，输电线路运营期不排放废气、废水等污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响。

综上，本项目建设符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

7、《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。

8、与《达州市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目位于达州市宣汉县南坝镇，属于输变电建设项目，运营期除电磁与噪声影响外，无污染物外排，与《达州市“十四五”生态环境保护规划》相符合。

9、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下表。

表 1-4 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，定期抽出，不外排。不涉及重点水污染物排放总量控制指标。	符合
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。	本项目为输变电项目，位于农村区，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收集后定期抽出，不外排。	符合
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。	本项目为输变电项目，不属于重污染项目。	符合
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	本项目为输变电项目，运营期不产生大气污染物。	符合

	<p>风险评估, 主动适应气候变化, 提升生态系统碳汇增量。</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, 运营期无废水直接外排。</p>	<p>符合</p>
--	---	-------------------------------	-----------

二、建设内容

地理位置	<p>本项目新建变电站位于四川省达州市宣汉县南坝镇花滩社区（107°59'56.940"，31°22'31.725"），本项目新建输电线路全线位于四川省达州市宣汉县南坝镇。（达州II侧起点：107°59'55.400"，31°22'32.082"，终点：107°58'43.420"，31°23'5.043"；柳池侧起点：107°59'55.926"，31°22'31.061"；终点：107°58'38.205"，31°23'4.019"）。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目建设必要性</p> <p>南坝镇位于宣汉县东部，是宣汉县的经济副中心，目前南坝镇区域仅有 110kV 南昆变电站，2022 年最大负荷为 75.47MW，最大负载率为 94%，处于重载运行，无法满足区域负荷发展需求。根据城市发展规划，结合负荷预测，2024 年该片区负荷将达 89.89MW，2030 年负荷将达 120.04MW。因此，为满足南坝镇及周边区域的用电需求，提高供电能力，改善供电质量，提高供电可靠性，建设达州达川昆池 110kV 输变电工程是必要的，也是可行的。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价工作。本项目为“电力行业（D4420）”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于“五十五、核与辐射”中的“161 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）。又据《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》，本项目为 110kV 输变电工程，应报达州市生态环境局审批。</p> <p>国网四川省电力公司达州供电公司委托我单位开展本项目的环评工作，评价单位接受委托后，即派技术人员对该项目进行现场踏勘和资料收集，按照有关技术规范和相关规定，编制了《达州宣汉昆池 110 千伏输变电工程环境影响报告表》。</p> <p>2、项目名称、地点、建设性质</p> <p>项目名称：达州宣汉昆池 110 千伏输变电工程；</p> <p>建设单位：国网四川省电力公司达州供电公司；</p>

建设地点：四川省达州市宣汉县南坝镇；

建设性质：新建；

电压等级：110kV；

建设规模：本项目由昆池 110kV 变电站新建工程、达州Ⅱ（宣汉南）—柳池 π 入昆池 110kV 线路工程 2 部分组成。

3、项目主要建设内容及规模

根据四川南充电力设计有限公司编制的《达州宣汉昆池 110kV 输变电工程初步设计报告》可知，达州宣汉昆池 110 千伏输变电工程包括 2 个单项工程：

（1）昆池 110kV 变电站新建工程

变电站占地面积 0.6436hm²，围墙内占地面积 0.4770hm²，变电站为户外 HGIS 变电站。变电站建设规模：①主变本期 2×50MVA，终期 3×50MVA；②110kV 出线：最终 4 回，本期 2 回（至柳池、达州Ⅱ各 1 回），预留 2 回。③35kV 出线：最终 8 回，本期 8 回（五宝、茶河、大石盘、峰城、凉风各 1 回，备用 3 回）。④10kV 出线：终期 26 回，本期 14 回，预留 12 回。⑤10kV 无功补偿：最终 3×2×5004kVar，本期 2×2×5004kVar。⑥配套建设配电装置楼、二次设备室、辅助用房、消防小室、消防水泵房、消防水池、事故油池、化粪池等，本期一次建成，围墙采用装配式围墙，高度 2.3m。

（2）达州Ⅱ（宣汉南）—柳池 π 入昆池 110kV 线路工程

本项目新建架空线路 4.7km+2×0.4km，其中 2×0.4km 按同塔双回架设，4.7km 按单回架设。新建线路 π 接后，原达州Ⅱ（宣汉南）-柳池 110kV 线路分为形成达州Ⅱ（宣汉南）-昆池 110kV 线路、柳池-昆池 110kV 线路，其中：

达州Ⅱ侧：线路起于已建 110kV 柳昆北线 78#附近 π 接点，止于拟建昆池 110kV 变电站 110kV 室内配电装置 2#进出线间隔，架空线路长度约 2.8km，其中单回架设 2.4km，接入昆池变电站终端塔采用双回塔单边挂线，双回架设 0.4km（与柳池侧同塔双回段）。柳池侧：线路起于已建柳昆北线 78#附近 π 接点，止于昆池 110kV 变电站 110kV 室内配电装置 3#进出线间隔，架空线路长度约 2.7km，其中单回架设 2.3km，接入昆池变电站终端塔采用双回塔单边挂线，双回架设 0.4km（与达州Ⅱ侧同塔双回段）。架空线路导线均采用

2×JL3/G1A-240/30-24/7 型钢芯高导电率铝绞线，沿新建线路各架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆，路径长度约 4.7km+2×0.4km。共新建铁塔 24 基（单回直线塔 6 基、单回耐张塔 13 基、双回直线塔 1 基、双回耐张塔 4 基）。

拆除部分：拆除π接点附近部分达州II-柳池线路导、地线，长度约为 2×0.15km；拆除原柳昆北线 N77#直线塔，型号：67TD-103-14.7。

4、项目组成及主要环境问题

本项目为输变电工程，项目的建设主要包括主体工程、公用工程、环保工程，项目组成及主要环境问题见下表。

表 2-1 项目组成及主要环境问题表

类型	建设内容及规模			可能产生的环境问题		
	名称	建设内容			施工期	运营期
主体工程	昆池110kV 变电站新建工程	主变采用户外布置，110kV 配电装置采用户外 HGIS 布置，110kV 输电线路采用架空出线，35kV 和 10kV 输电线路均采用电缆出线。			植被破坏、水土流失、扬尘、噪声、生活污水、固体废物	工频电场、工频磁场、噪声
		项目	本期	终期		
		主变压器	2×50MVA	3×50MVA		
		110kV出线	2回	4回		
		35kV出线	8回	8回		
10kV出线		14回	26回			
10kV无功补偿	2×5004kVar	3×5004kVar				
达州II(宣汉南)—柳池π入昆池110kV 线路工程	新建架空线路4.7km+2×0.4km，新建铁塔24基，其中单回塔19基，双回塔5基；2.4+2.3km按单回架设，2×0.4km按同塔双回逆序排列架设。新建导线均采用2×JL3/G1A-240/30-24/7型钢芯高导电率铝绞线，分裂间距400mm，输送电流480A。					
通信工程	沿新建线路各架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆，路径长度约为 2.8km(达州II侧)+2.7km(柳池侧)，OPGW 光缆材料长度约为 3.13+3.02km；达州II 侧与柳池侧新建的 2 根 OPGW 光缆与原达州II 配套工程中已建的 2 根 OPGW 光缆在π接点附近已建双回路终端塔上续接；同时在已建柳昆北线 N53 附近，解开达州II-柳池光缆，原柳池侧 ADSS 光缆与原达州II配套工程中已建的 1 根 OPGW 光缆续接。形成达州II-昆池变、柳池-昆池变的通信路由。				对环境的影响很小，本次不做评价	
拆除工程	拆除π接点附近部分达州II-柳池线路导、地线，长度约为 2×0.15km；拆除原柳昆北线 N77#直线塔，型号：67TD-103-14.7。				/	
辅助工程	永久占地	1、新建昆池 110kV 变电站，永久占地 0.6436hm ² ； 2、本项目新建杆塔共 24 基，共计永久占地面积约 0.21hm ² 。				/
	施工临时占	1、新建昆池 110kV 变电站围墙外辅助设施（排				/

		地	水沟、挡土墙等)施工临时占地约 0.16hm ² , 包含在站址永久占地征地范围内, 不再重复列计。 2、拟建变电站站外东侧区域, 设置站外辅助设施施工材料堆放及预处理场地约 0.10hm ² 。 3、每个新建塔基处均设置一个临时施工场地, 塔基施工临时占地区占地约 0.62hm ² , 主要用于建筑材料、铁塔构配件以及临时开挖土方的堆放。					
		牵张场/跨越场	本项目架空线路架设过程需设置4处牵张场, 对架空线路的导线进行张紧, 每处占地面积约 400m ² , 总占地面积为0.16hm ² 。本项目设置跨越场2处, 每处牵张场临时占地约400m ² , 总占地面积为0.08hm ² 。			/		
		施工临时便道	1、杆塔施工期间, 大部分工程塔基距乡村道路有一定距离, 需临时征用土地修筑施工新建车行道路2.25km, 拓宽车行道路0.94km, 施工临时便道宽度为3.0m, 对路基整型及铺碎石3m宽, 临时占地0.32hm ² ; 2、杆塔施工期间, 大部分工程塔基不可到达处采用人工运送, 需修整人抬道路约1.30km, 临时占地0.13hm ² 。			/		
	公用工程	供电	本项目施工用电分散, 且负荷较小。施工期各杆塔基础施工用电均采用移动式的柴油发电机供电。			/		
		供水	本项目施工期不设置集中式的混凝土拌合站, 采用商品混凝土, 养护用水量较小, 均采用水车和人力运至塔基施工点位。			/		
	办公及生活设施		由于本项目施工期较短, 不设置施工人员施工营地, 施工人员均雇佣当地居民, 管理人员办公和生活设施租用项目区乡村道路沿线的村民房屋即可解决, 不新增占地。			/		
	环保工程	生活污水	运营期站内生活污水排入新建2m ³ 化粪池, 经化粪池收集后定期抽出, 不外排。 施工期施工人员生活污水利用附近居民既有设施收集, 不外排。			/		
		生活垃圾收集桶	运营期站内生活垃圾由站内垃圾桶收集后定期运至花滩社区统一垃圾收集点。 施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运。			/		
		防渗	变电站新建1座25m ³ 事故油池、主变下5m ³ 事故油坑, 有效防渗系数等效于2mm厚高密度聚乙烯(渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s)。			/		
		生态恢复	主要为线路施工的临时占地, 各杆塔施工结束后及时对临时占地区采取表土回覆、植被恢复等生态恢复措施。			/		
	5、评价内容							
	(1) 昆池 110kV 变电站新建工程							

新建昆池 110kV 变电站，主变户外布置，主变压器本期 2×50MVA，终期 3×50MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回，配电装置采用户外 HGIS 布置；35kV 出线本期 8 回，终期 8 回，10kV 出线本期 14 回，终期 26 回，10kV 无功补偿，本期 2×5004kVar，最终 3×5004kVar

本次按照终期规模进行评价。

(2) 线路工程

新建架空线路 4.7km+2×0.4km，其中 2×0.4km 按同塔双回架设，4.7km 按单回架设。新建线路π接后，原达州Ⅱ（宣汉南）-柳池 110kV 线路分为形成达州Ⅱ（宣汉南）-昆池 110kV 线路、柳池-昆池 110kV 线路，

架空双回段：按路径长约 2×0.4km、电压等级 110kV、输送电流 480A，导线双回垂直逆相序排列，导线双分裂，设计导线对地最低高度 15m 进行评价。

架空单回段：按路径长约 4.7km（其中达州Ⅱ侧 2.4km，柳池侧 2.3km）、电压等级 110kV、输送电流 480A，导线单回排列，导线双分裂，设计导线对地最低高度 15m 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。

表 2-2 本工程涉及的既有项目环评及验收情况

序号	名称	环评	环评批复	环评规模	验收批复	验收规模
1	柳池~南昆北线π入达州Ⅱ（宣汉南）110kV 线路工程	《达州Ⅱ（宣汉南）220kV 输变电工程环境影响报告表》	达市环核审（2025）2号文	新建双回架空线路约 2×20.3km，增容架空线路约 2.9km		工程在建

5、项目主要设备及原辅材料

本项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。

表 2-3 本项目主要设备一览表

名称	设备	型号及规格
新建昆池 110kV 变电站	主变压器	三相三绕组有载调压自冷油浸式电力变压器
	110kV 主变	通用设备编号：1T-SS-BA/50 额定容量：50/50/50MVA； 电压等级：110/35/10.5kV； 额定电压比：110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV；

		<p>接线组别：YN,yn0,d11； 阻抗电压：U1-2%=10.5；U1-3%=17.5；U2-3%=6.5</p>
	110kV 配电装置	<p>选用气体绝缘全封闭组合电器：126kV，3150A，40kA（3s），100kA。 通用设备编号：1HGIS-3150/40 额定短路开断电流：40kA 额定电流：3150A 环境：户外 内装： 断路器：126kV，3150A，40kA（3s），100kA 隔离开关：126kV，3150A，40kA（3s），100kA 接地开关：126kV，40kA（3s），100kA 电流互感器： 300-600/5A 5P30/5P30/0.2S/0.2S（主变间隔） 400-800-1600/5A 5P30/0.2S/0.2S（出线间隔） 400-800-1600/5A 5P30/0.2S（分段间隔） b、110kV 电压互感器（外置）：电容式电压互感器 通用设备编号：1CVT 主变侧、出线侧、母线侧电压互感器： 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 c、110kV 避雷器（外置）：氧化锌避雷器 通用设备编号：1MOA-102/266 额定电压：102kV 雷电冲击电流残压：266kV</p>
	35kV 配电装置	<p>a、气体绝缘高压开关柜 选用气体绝缘高压开关柜，柜内配真空断路器，附一体化弹簧操作机构。 根据“一键顺控”需求，35kV 气体绝缘开关柜柜内隔离、接地开关在分闸、合闸位置各安装 1 只微动开关。 通用设备编号：BKG-G-1250/31.5 额定短路开断电流：31.5kA 额定电流：1250A b、35kV 避雷器（外置）：氧化锌避雷器 通用设备编号：BMOA-51/134 额定电压：51kV 雷电冲击电流残压：134000V c、35kV 消弧线圈：户外干式消弧线圈成套装置 消弧线圈 1 台：XDZ1-1100/35 单级隔离开关 2 组：GW4-40.5W/630A（单级） 单相电流互感器 1 台：LQZJ4-0.66 单相电压互感器 1 台：JDX6-35 氧化锌避雷器 1 台：HY5WZ2-42/134 阻尼电阻箱 1 台：RWK-35</p>
	10kV 配电装置	<p>a、高压开关柜 选用中置式高压开关柜，电容器柜内配 SF6 断路器，其余柜内配真空断路器，附一体化弹簧操作机构。 根据“一键顺控”需求，10kV 空气绝缘电动手车开关柜内，在电动手车的工作位置、试验位置各安装 1 只微动开关。 通用设备编号：AKG-A-1250（4000）/31.5（40） 额定短路开断电流：31.5（40）kA 额定电流：1250（4000）A b、10kV 并联电容补偿装置 通用设备编号：AC-K-5 电压等级：10kV 选用户内框架式成套装置，单组总容量 5004kVar，单只电容器</p>

		容量 417kvar, 串联电抗器采用干式铁芯电抗器, 串联电抗器前置, 电抗器的电抗率分别为 5%和 12%。 c、10kV 接地变 通用设备编号: AS/GT-D-800/630 选用户外箱式接地变消弧线圈成套装置, 接地变容量 800kVA, 站用容量 200kVA。			
达州II (宣汉南)一柳池π入昆池110kV线路工程	导线	双分裂 JL3/G1A-240/30-24/7 钢芯铝绞线			
	地线	JLB20A-80-7 及 OPGW-48B1-90			
	绝缘子	U70BP/146-1、U120BP/146-1 玻璃绝缘子、U70BP/146D 瓷质绝缘子			
	基础型式	掏挖基础 (TW)、挖孔基础 (WK 型)、机械成孔 (MC)			
	铁塔	塔型	类型	基数	导线排列方式
		110-EB21D-ZMK	单回直线塔	6	三角排列 (柳池侧) C B A 三角排列 (达州II侧) b a c
		110-EB21D-ZM3			
		110-EC21D-J1	单回耐张塔	13	三角排列 (柳池侧) C B A 三角排列 (达州II侧) b a c
		110-EC21D-J2			
		110-EC21D-J3			
110-EC21D-DJ					
110-EC21DG-DJ					
110-EB21S-Z2	双回直线塔	1	垂直双回逆序挂线 B b C a A c		
110-EB21S-DJ	双回路耐张塔	4	垂直单边挂线 B / b (右担) C / a (左担) A / c	垂直双回挂线 B b C a A c	
合计			24	/	

表 2-4 主要原辅材料消耗表

名称	耗量		合计	来源	
	变电	线路			
主(辅)料	导线 (t)	/	36.64	36.64	外购
	地线 (t)	/	3.25	3.25	外购
	钢材 (t)	437.52	328.7	766.22	外购
	混凝土 (m ³)	7495.1	894.3	8389.4	外购
	水泥 (t)	46.89	179.3	226.19	外购
	砂石 (m ³)	3329.3	1452.1	4781.4	外购
水量	施工期 (t/d)	5.2	3.3	3.9	附近水源
	运行期 (t/d)	0.13	/	/	/

6、项目主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见下表。

表 2-5 本项目主要技术经济指标

序号	名称	单位	本项目
一	永久占地面积	hm ²	0.85
二	临时占地面积	hm ²	1.31
三	挖方	万 m ³	1.43
四	填方	万 m ³	1.43
五	弃土	m ³	0
六	动态总投资	万元	7915

7、输电线路交叉跨越、并行线路情况

(1) 交叉跨越情况

根据四川南充电力设计有限公司编制的《达州宣汉昆池 110kV 输变电工程可行性研究报告》以及区域已建设的线路情况可知，本项目输电线路与其他线路交叉时，已按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定对跨越公路、输电线路等保留了足够的净空。线路的架设导线对地及交叉跨越物的最小距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定执行。

拟建线路的交叉跨越情况见下表。

表 2-6 重要交叉跨越处位置关系表

线路	序号	被跨（钻） 越物	次数	最小允许 垂直距离 (m)	设计最 小垂直 距离(m)	备注	
达州 II(宣 汉 南) —柳 池π 入昆 池 110k V线 路工 程	达州 侧	1	110kV 线路	3	3.0	6.2	跨越柳昆北线 78#-79#段 及华昆线 132#-133#段 (同塔双回,导线高度约 18m)、南昆-樊吟 110kV 线路 9#-10#段(单回水 平排列,导线高度约 18m)
		2	35kV 线路	1	3.0	9.8	跨越南昆-茶河 35kV 线 路 10#-11#段
		3	10kV 线路	11	3.0	5.3	
		4	220V 低压线	12	3.0	7.0	
		5	380V 低压线	14	3.0	8.1	
		6	通信线	12	4.0	4.9	
		7	乡道、机耕 道	9	7.0	17.0	
	柳 池 侧	1	110kV 线路	3	3.0	7.5	跨越柳昆北线 78#-79#段 及华昆线 132#-133#段 (同塔双回,导线高度约 18m)、南昆-樊吟 110kV 线路 9#-10#段(单回水

						平排列, 导线高度约 18m)
2	35kV 线路	1	3.0	6.5	跨越南昆-茶河 35kV 线 路 9#-10#段	
3	10kV 线路	11	3.0	4.8		
4	220V 低压线	10	3.0	8.3		
5	380V 低压线	8	3.0	10.8		
6	通信线	10	4.0	7.9		
7	乡道、机耕 道	7	7.0	17.5		

(2) 并行线路情况

本项目输电线路不存在与 330kV 及以上输电线路并行走线情况。

8、项目民房拆迁及林木砍伐

本项目在进行路径选择时, 已尽可能避让民房, 由“环境影响分析”及“电磁专项报告”的预测结果可以看出, 本项目的建设不涉及环保拆迁问题。



图 2-1 拟建变电站站址处现状



图 2-2 拟建线路沿线生境现状

一、总平面布置

(1) 昆池 110kV 变电站

本项目新建变电站为户外 HGIS 变电站，采用长方形西北-东南方向展布，进站道路由站区东南侧引入。总平面布置按功能划分为三个区域：110kV 配电装置布置于站区西侧，综合配电装置楼布置于站区东侧，主变压器布置于站区中部。35kV 及 10kV 配电装置楼位于综合配电装置楼东侧，二次设备室位于综合配电装置楼中间，蓄电池室及资料室、工具间等辅助用房位于综合配电装置楼西侧。10kV 电容器装置布置于站区北侧，35kV 消弧线圈成套装置布置于主变场地东侧，10kV 消弧线圈接地变成套装置布置于主变场地西侧。警卫室等辅助用房位于站区东南侧，化粪池位于辅助用房旁，消防水泵房及消防水池靠墙布置于站区东侧，不独立设置站前区，事故油池位于主变区北侧，配电装置场地铺碎石。变电站东西围墙长 90m，围墙南北 53m，围墙内占地 0.4770hm²，站址总占地面积 0.6436hm²。站址东南侧有乡村公路通向 X029 县道，本工程进站道路从该道路引接，引接总长度 59m，宽 4.0m。

总平面及现场布置

变电站外环境：站址位于达州市宣汉县南坝镇花滩社区 2 组（郑家湾），主要为林地和耕地。站址场地距宣汉县南坝镇直线距离约 1.5km，交通条件较好。部分地段因耕作修整为梯田状，地势总体东北高，西南低。站址四周除西侧及西南侧外均有居民分布，根据居民分布情况，变电站无电磁环境敏感

目标，200m 评价范围内均为声环境敏感目标，最近 1 户位于东南侧约 34m。

(2) 达州II-柳池 π 入昆池变 110kV 线路工程

本工程在已建的 110kV 柳昆北线 78#西侧，对达州II（宣汉南）至柳池 110kV 线路（该线路为规划线路，工程在建）进行开 π ，将达州II（宣汉南）至柳池 110kV 线路 π 入本项目拟建的昆池 110kV 变电站。 π 接点至昆池变电站，前段采用两个单回路架设，后段按同塔双回架设。

①达州侧

新建线路起于原柳昆北线 N78#塔附近新建单回路终端塔，线路向东走线，跨过达州II至南昆、东华至南昆同塔双回 110kV 线路（柳昆北线 78#-79#段、华昆线 132#-133#段），在赵家坪附近右转，向北先后跨过南昆-茶河 35kV 线路（10#-11#段）、南昆-樊吟 110kV 线路（9#-10#段），最终到达宣汉县南坝镇花滩社区 2 组附近的昆池变电站，新建线路全长约 2.8km，其中单回架设 2.4km，与柳池侧同塔双回架设 0.4km。曲折系数 1.30。线路全线在宣汉县南坝镇境内。

②柳池侧

新建线路起于原柳昆北线 N77#塔附近新建单回路终端塔，线路向东走线，跨过达州II至南昆、东华至南昆同塔双回 110kV 线路（柳昆北线 78#-79#段、华昆线 132#-133#段），在赵家坪附近右转，向北先后跨过南昆-茶河 35kV 线路（9#-10#段）、南昆-樊吟 110kV 线路（9#-10#段），最终到达宣汉县南坝镇花滩社区 2 组附近的昆池变电站，新建线路全长约 2.7km，其中单回线路长约 2.3km，与达州II侧同塔双回架设 0.4km。曲折系数 1.26。线路全线在宣汉县南坝镇境内。

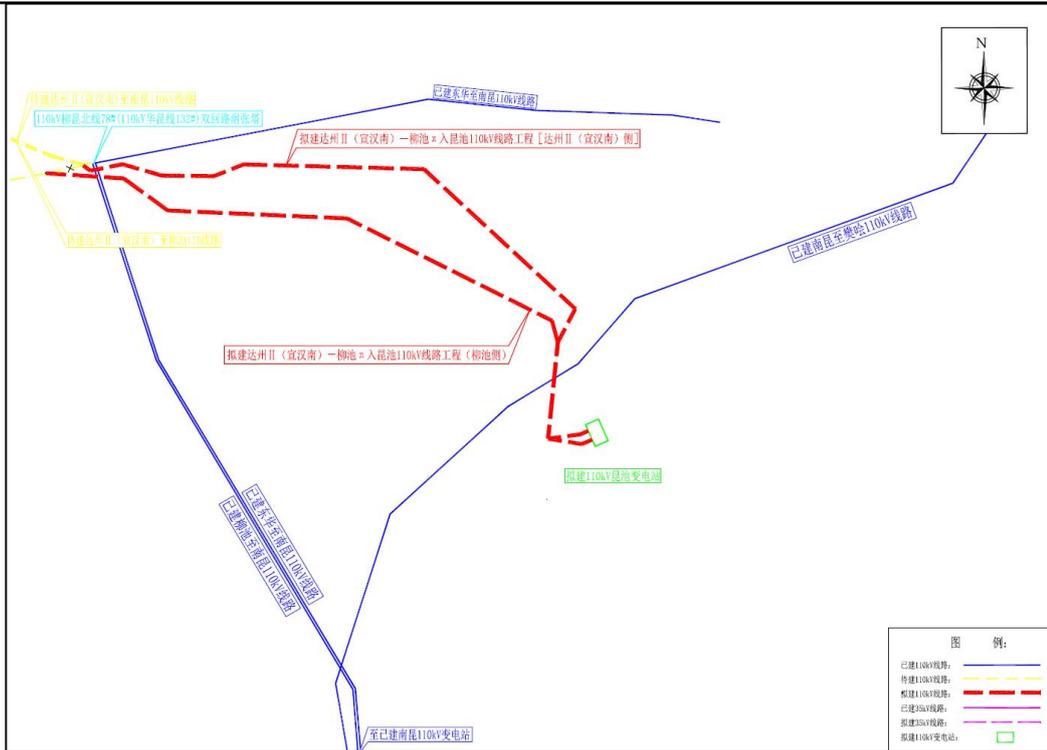


图 2-3 本项目新建线路π接达州II（宣汉南）至柳池 110kV 线路

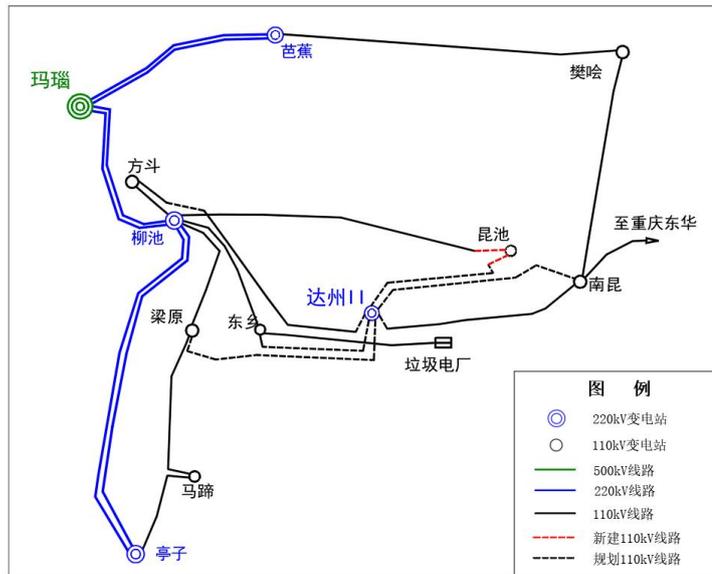


图 2-4 本项目接入系统方案示意图

二、施工设施布置

(1) 新建昆池 110kV 变电站

本项目变电站主体施工均集中在变电站征地范围内，站外东侧区域设置站外辅助设施施工材料堆放及预处理场地 1 处约 0.10hm²；施工期尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。

(2) 输电线路

项目施工人员均为周边居民，食宿、办公依托周边已有民房，项目不设置施工营地，塔基施工所需原材料等均堆存于塔基施工临时占地区内。本项目施工设施包括塔基施工临时占地区、施工临时便道、牵张场和其他临建设施。

①塔基施工临时占地区：主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。施工场地尽可能选择在塔基附近地势平坦处，尽量布置在植被较稀疏处，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔基施工临时占地区（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。本项目线路共新建杆塔 24 基，每个新建塔基处均设置一个临时施工场地，塔基施工临时占地区占地约 0.14hm²，主要用于建筑材料、铁塔构配件以及临时开挖土方的堆放。

②施工临时便道：根据现场调查，本工程线路地势较平坦，主要利用道路为省道 S201、X029 县道、乡村道路，其中乡村道路纵横交错，交通运输条件较好，施工运输时，部分地段的乡村道路通过整修或拓宽，可改善运输条件。根据该工程的公路及乡村道路分布情况，本项目线路工程需要修筑人抬道路约 1.30km，新建车行道路约 2.25km，拓宽车行道路约 0.94km，道路临时占地约 0.45hm²。

③牵张场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥篷房。因本项目尚未开展施工图设计，牵张场位置尚无法确定；下阶段牵张场设置应遵循以下原则：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区，同时尽量远离居民，减少对周围生态环境和居民的影响。根据本项目所在区域地形条件、类似工程设置经验，本项目导线、地线架设采用张力放线。本项目设置牵张场共 4 处，每处牵张场临时占地约 400m²，总占地面积为 0.16hm²。

④跨越场：跨越场是用于电力线路跨越河流、湖泊或其他障碍物的场地，搭建跨越架，使电线或电缆能够顺利从一侧跨越到另一侧，而不会受到阻碍或发生意外；主要功能是确保电线或电缆能够安全地跨越河流、湖泊或其他障碍物，并保证其在跨越过程中的稳定性和安全性。本项目设置跨越场 2 处，每处牵张场临时占地约 400m²，总占地面积为 0.08hm²。

本项目总占地面积 2.26hm²，其中永久占地 0.85hm²，临时占地 1.41hm²。永久占地主要为新建昆池 110kV 变电站，永久占地 0.6436hm²；新立 24 基铁塔，永久占地 0.21hm²；临时占地主要为变电站站外辅助设施工程区、塔基施工周围临时场地，施工临时便道以及牵张场施工临时占压场地等。其中新建昆池 110kV 变电站围墙外辅助设施（排水沟、挡土墙等）施工临时占地约 0.16hm²（包含在站址永久占地征地范围内，不再重复列计），塔基施工临时场地占地 0.62hm²，施工新建及拓宽道路 0.32hm²，施工人抬道路 0.13hm²，牵张场临时占地 0.16hm²，跨越场临时占地 0.08hm²。

表 2-7 项目占地情况汇总表 单位：hm²

项 目	占地类型及面积 (hm ²)				占地性质 (hm ²)		
	耕地	林地	公共管理与公共服务用地	住宅用地	永久占地	临时占地	
新建变电站工程区	围墙内占地	0.20	0.07		0.28	0.48	
	围墙外占地	0.03	0.01		0.03	0.14	
	进站道路占地	0.02				0.02	
	站外辅助设施预处理场	0.10					0.10
	小计	0.35	0.08		0.31	0.64	0.10
新建 110kV 线路工程	塔基占地	0.12	0.09			0.21	
	塔基施工临时占地	0.45	0.17				0.62
	施工机械道路临时占地	0.11	0.03	0.18			0.32
	人抬道路占地	0.04	0.09				0.13
	牵张场占地	0.13					0.16
	跨越场占地	0.08					0.08
	小计	0.93	0.38	0.18		0.21	1.31
合计	1.28	0.46	0.18	0.31	0.85	1.41	

(3) 土石方平衡

本项目输电线路土石方工程量主要来源于架空线路塔基基础开挖与施工临时便道修建，挖方量约为 1.43 万 m³，填方量约为 1.43 万 m³。架空线路由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后土方堆放在铁塔下方夯实或拦挡后进行植被恢复。通过采取上述措施后，本项目施工无弃土产生。

本项目土石方量如下表所示。

表 2-8 本工程土石方量

项目组成		挖方	填方	调入	调出	借方	余方
变电站新建工程	站区场平	0.48	1.06	0.68			
	建（构）筑物基	0.46			0.46		

	槽及换填						
	进站道路	0.10	0.01		0.09		
	站外边坡	0.13			0.13		
	施工供水供电	0.02	0.02				
	站外排水管线	0.02	0.02				
	小计	1.11	1.11	0.68	0.68		
达州II（宣汉南）—柳池π入昆池110kV线路工程	铁塔基础	0.08	0.08				
	接地槽	0.17	0.17				
	尖峰及施工基面	0.05	0.05				
	施工道路	0.02	0.02				
	小计	0.32	0.32				
合计		1.43	1.43	0.68	0.68		

备注：1：土石方均为自然方；
2：各行按“开挖+调入+借方=回填+调出+余（弃）方”进行校核。

施工方案	<p>一、交通运输</p> <p>汽车运输：拟建站址位于达州市宣汉县南坝镇花滩社区2组，场地距宣汉县南坝镇直线距离约1.5km，有乡道引接，道路为沥青混凝土路面，交通条件较好。线路所经区域有国道、省道及农耕、乡村道路等分布，交通运输条件总体一般，杆塔施工期间，大部分工程塔基距乡村道路有一定距离，需临时征用土地修筑施工临时施工道路，施工临时便道宽度为3.0m，对路基整型及铺碎石3m宽，车辆无法到达处修整施工人抬道路。</p>
	<p>二、施工方案</p> <p>1、新建变电站</p> <p>新建昆池110kV变电站施工工序主要分为基础施工和设备安装。</p> <p>(1) 基础施工</p> <p>基础施工包括场地平整、道路施工、围墙修建、建（构）筑物基础施工。场地平整主要使用反铲挖掘机，推土机等施工工具，在站界设置2.3m高装配式围墙（地面上）。进站道路从站址东侧乡道上引接，新建进站道路长约59m。建（构）筑物基础施工主要有站内主控通信楼、构架及设备支架基础、主变压器基础等。站区土石方工程考虑采用机械开挖和人工挖土修边相结合方式。</p> <p>(2) 设备安装</p> <p>设备安装主要是主变压器、配电装置等电气设备安装。其中主变压器一般采用吊车安装，在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，严格按厂家设备安装及施工技术要求安装；其他设备一般采用人工安装方式。</p>

2、架空线路

(1) 拆除线路

本项目拆除线路与新建线路分段同时进行，缩短施工周期。拆除输电线路施工工序主要为：设置锚桩—附件拆除—导线拆除—杆塔拆除。本项目拆除工程仅涉及 1 及杆塔及 2×0.15km 线路，不涉及基础拆除，工程量小，周期短，不再单独列记。

(2) 新建线路

本项目新建线路施工工序主要为材料运输、基础施工、杆塔组立、导线架设。

①材料运输

施工原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，然后由人力沿施工临时便道运至塔位。线路所经区域有省道及农耕、乡村道路等分布，杆塔施工期间，大部分工程塔基距乡村道路有一定距离，需临时征用土地修筑/拓宽施工临时道路约 3.19km，施工临时道路宽度为 3.0m，对路基整型及铺碎石 3m 宽。

②基础施工

基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。在土质条件适宜的情况下，优先采用掏挖基础，有效减少基坑开挖量。结合铁塔的全方位长短腿，采用“铁塔长短腿的有级调节”和“基础立柱出露地面高度的无级调节”，使铁塔与地形较好吻合，既满足上拔稳定要求，又实现了铁塔各腿“零降方”，最大限度的保护塔基。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，基面土方开挖时，需注意铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形进行，不进行大开挖；开挖基面时，上坡边坡一次按相关规程放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当减腿高度超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙；基础施工时，需尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水；位于斜坡需开挖小平台的塔位，塔基表面宜做成平整斜面，以利于自然排水，对可能出现汇水面、积水面的塔位应在其上方修筑浆砌片块石排水沟或截水沟，并接入自然排水系统；处于斜坡地段塔位，如上

边坡较高较陡，有条件时可做放坡处理，如上边坡岩性破碎，易风化、剥落垮塌时，应采取相应措施进行护坡处理，如喷浆、挂网、锚固、或清除局部易松动剥落岩块等综合措施；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、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用掏挖方式，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。

③杆塔组立

本项目铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据本项目铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。

④导线架设

导线施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装、直线塔的线夹安装、防振金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在挡距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行导线展放线，再对地线进行展放线。

4、施工时序及建设周期

本项目线路施工周期约 6 个月，计划于 2025 年 09 月开工，2026 年 10 月

建成。新建线路施工进度表见下表。

表 2-9 新建线路施工进度表

时间（月）		2025				2026	
		9	10	11	12	1~5	6~10
新建架空线路	材料运输、基础施工			——			
	杆塔组立				——		
	架设导线					——	
	设备调试						——
新建变电站	施工准备	——					
	基础施工						
	主体施工		——				
	电气施工				——		
	设备调试						——

(3) 施工人员配置

根据同类工程类比，本项目变电站施工周期约为 14 个月，平均每天布置技工 10 人，民工 20 人，共 30 人；输电线路施工周期约为 12 个月，平均每天布置技工 10 人，民工 20 人，共 30 人；施工高峰期共有施工人员 60 人。

一、本项目新建变电站站址比选方案

1、选址原则

(1) 变电站选址原则

变电站站址选择一般要求如下：

- ①避开场、镇和规划区，满足市、区、县的规划要求。
- ②尽量靠近现有公路（高速公路除外），充分利用各乡村公路以方便施工运行。
- ③尽量缩短线路路径、降低工程造价。
- ④尽可能避让I级通信线、无线电设施以及电台。
- ⑤尽可能避让矿区。
- ⑥减少交叉跨越已建送电线路，尤其是减少交叉跨越 110kV 及以上电压等级送电线路，以方便施工，降低施工过程中的停电损失。
- ⑦尽量避开林区，保护自然生态环境，减少林木砍伐赔偿费用。
- ⑧尽量避让大的成片房屋。
- ⑨依据变电专业提出的拟选站址，确定线路路径。

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

其他

2、选址成果

(1) 站址踏勘情况

达州市宣汉县属丘陵地貌，山体较大，在避让基本农田、高标准农田、少占耕地（站址总用地耕地占比不得超 55.27%）的前提下，选择极为困难。根据上述选站原则及初步确定选址范围，在宣汉县南坝镇区域内初选了 11 处站址。选站工作组经现场详细踏勘反复比较，排出了总计 11 处站址，其中 6 处耕地占比超 55.27% 的站址（站址 2、站址 5、站址 6、站址 7、站址 8、站址 10），2 处土石方工程量、边坡工程量巨大的站址（站址 3、站址 11），1 处不满足安全距离要求的站址（站址 9 周围为居民区且无法留出道路退距距离），以上站址不满足用地/用工要求，不再列出描述。

最终确定了满足建站条件，耕地占比不超 55.27% 的 2 处站址，其中站址 1 为石鼓寨，站址 4 为郑家湾。



图 2-5 勘测选址范围示意图



图 2-6 站址相对位置示意图

①站址一（石鼓寨）

站址一位于达州市宣汉县南坝镇杨家坝 5 组，该站址位于山丘前部，站址北侧为耕地和鱼塘，站址东侧为居民地并临近乡道，场地较开阔，场地地形西高东低，利于变电站布置，区域内无不良地质，站址土地性质为林地和耕地。高差约 20 米，站区土石方量回填、挡土墙方量及地基处理工程量较大。

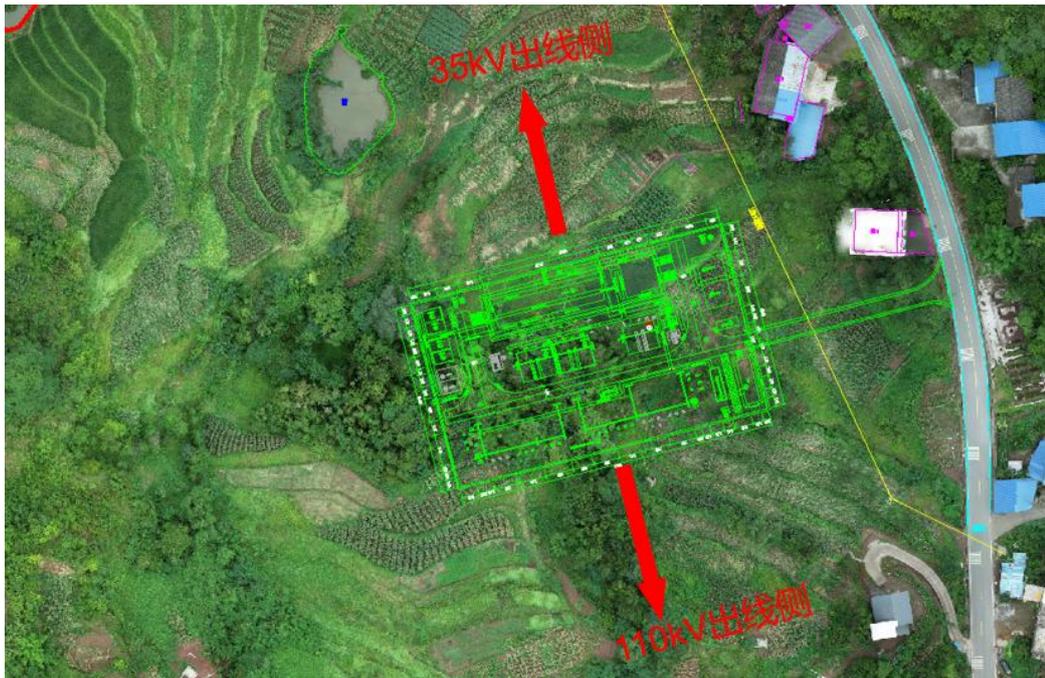


图 2-7 站址一卫星图

②站址四（郑家湾）

站址二位于达州市宣汉县南坝镇花滩社区 2 组，该站址位于一丘间平坝处，站址东侧为宅基地，场地南侧和东侧丘间平坝间宽缓部位被开发为耕地，形成台阶状，区域内无不良地质，土地性质为林地和耕地。站址场地宽敞，进出线通道顺畅，站区土石方量自平衡、挡土墙方量及地基处理工程量较小，满足建站条件。



图 2-8 站址二卫星图

(2) 比选站址

站址一、站址四均靠近负荷中心，满足建站条件，土地性质也满足国家相关政策规定，从地理位置、变电站本体建设条件、进出线条件、生态环境影响、工程总投资等主要方面进行比选，具体分析见附表。

表 2-10 各站址建站条件比较

站址比较内容	站址一（南坝镇杨家坝 5 组）	站址四（南坝镇花滩社区 2 组）	比较结论
土地性质	一般耕地、林地	一般耕地、林地	相当
征地面积	总征地约 0.87 公顷	总征地约 0.64 公顷	站址四优
土建工程量	挖方约 3.03 万 m ³ 填方约 1.71 万 m ³ 外弃约 1.32 万 m ³	挖方约 1.11 万 m ³ 填方约 1.11 万 m ³	站址四优

沿线矿藏	无	无	相当
气象条件	b=5mm v=25m/s	b=5mm v=25m/s	相当
水文条件	站址南侧约 880m 有前河流域，不受附近流域百年一遇洪水位影响	站址南侧约 940m 有前河流域，不受附近流域百年一遇洪水位影响	相当
重要设施避让	无	无	相当
进出线通道	良好	良好	相当
终端塔位置	良好	良好	相当
房屋拆迁 (m ²)	无	4 座	站址一优
林木砍伐	果树 800 颗	果树 100 颗。	站址四优
重要交叉跨越	不涉及“三跨”	不涉及“三跨”	相当
线路投资	8290 万元	7915 万元	站址四优
敏感目标	站区四周无电磁环境敏感目标，除西南侧及南侧外均分布有声环境敏感目标	站区四周无电磁环境敏感目标，除西南侧及南侧外均分布有声环境敏感目标	相当
生态敏感区	不涉及	不涉及	相当
进站道路	新建道路约 58m	新建道路约 59m	相当

综上所述，通过建站条件、线路建设等方面的综合技术经济比较，两个站址均具备建站条件，均不涉及生态红线。石鼓寨站址优势在于站址周围环境开阔，无工程拆迁。缺点在于站址用地面积、土石方工程量、基础处理、边坡工程量（挖方最大高度 20m，填方最大高度 8m）均较大且不能实现土石方自平衡。

郑家湾站址优势在于站址用地面积及基础处理工程量较小，能实现站区土石方自平衡。因此，从节约用地、节约投资、对城市远期规划影响等多方面考虑，推荐站址四（南坝镇花滩社区 2 组）作为达州宣汉昆池 110kV 变电站站址。

二、本项目路径比选方案

1、选址原则

确定线路路径方案时，主要考虑了以下几点：

（1）根据电力系统规划要求，综合考虑线路长度、地形地貌、地质、水文气象、冰区、交通、林木、矿产、障碍设施、交叉跨越及施工、运行及地

方政府意见等因素进行多方案比较，使路径走向更加安全可靠、经济合理；

(2) 线路两端变电站进出线要考虑线路走廊统一规划；

(3) 转角尽量少，尽量避免出现大转角和较困难的交叉跨越；

(4) 尽可能避让通信线、无线电设施以及电台；

(5) 避开军事设施、场、镇、成片房屋及城镇规划区、大型工矿企业及重要通信设施，减少线路工程建设对地方经济发展的影响；

(6) 尽量避让已有的各种矿产采空区、开采区、及规划开采区及险恶地形、不良地质地段，尽量避让林木密集覆盖区；

(7) 尽可能靠近现有国道、省道、县道及乡村公路，改善线路交通条件；

(8) 充分考虑地形、地貌，避免大档距、大高差、相邻档距相差悬殊、不良地质段；

(9) 减少交叉跨越已建送电线路，特别是高电压等级的送电线路，以降低施工过程中的停电损失，提高运行的安全可靠；

(10) 充分利用已建拟改线路走廊，同时充分考虑与已建送电线路的安全距离；

(11) 充分征求地方政府及有关部门对路径方案的意见和建议。

2、达州II（宣汉南）—柳池 π 入昆池 110kV 线路工程

本项目拟建昆池 110kV 变电站位于宣汉县南坝镇花滩社区 2 组附近，该变电站 110kV 线路向西北方向出线， π 接至规划达州II（宣汉南）—柳池线路。

(1) 线路制约因素

①受昆池 110kV 变进出线方向限制，变电站附近南、西侧场镇规划建设，以及跨越已建电力线路位置的限制；

②避开炸药库仓库；

③选择合适位置，预留后期 110kV、35kV 线路走廊；

④避让沿线乡镇规划区，尽最大可能满足市、县、乡建设规划部门的规划要求；

⑤尽量避开一级水源地、文物保护区、风景区、大中型水库、成片住房区、新农村居住地、厂矿、林区、自然保护区和沿线规划的森林公园等，保护自然生态环境，减少林木砍伐赔偿费用；

⑥避让一级林地、一级饮用水保护区等；

⑦塔位应尽量不占或少占耕地和经济效益高的土地；

⑧尽量靠近现有公路（高速公路除外），充分利用各乡村公路及机耕道，减小人力运输距离，便于施工及运行维护。

由于受交通条件、河流、一级饮用水源、炸药库、已建电力线路、密集房屋及在建西渝高铁的走向等的控制，通过综合比较、分析、优化，经过反复比较，结合远期线路规划，拟定出的本工程线路路径方案，因达州II至柳池 π 入昆池变 110kV 线路路径较短，其路径唯一。

（2）架线方式

本项目架空线路 π 接点至拟建昆池变电站，前段采用两个单回路架设，后段按同塔双回架设。主要影响因素：

①地形适应性

线路沿线 70%为山地、30%为丘陵，地形较复杂，单回走线的杆塔布置更灵活，可适应陡坡、沟壑等地形变化，降低施工难度和成本。

同塔双回对杆塔强度和基础稳定性要求更高，在山区大规模应用会增加建设难度和经济负担。

②电磁环境影响控制

单回走线的工频电场和磁场强度较低，更适合山地、丘陵等可能涉及零星居民点的区域，减少对周边环境的电磁干扰风险。

末端 0.4km 采用同塔双回，因靠近变电站，通常位于工业或规划隔离区，环境敏感性较低，且需节约出线走廊空间。

③经济性与可靠性平衡

单回走线建设成本更低（杆塔结构简单），适合长距离山地段；而末端短距离双回走线可节省变电站进出线走廊，避免重复征地。双回段较短，可降低同塔双回线路的故障连带风险（如雷击、倒塔影响双回同时停电）。



图 2-9 新建线路路径方案示意图

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>一、生态环境现状</p> <p>1、生态敏感区</p> <p>根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）等文件和当地生态环境局、自然资源局等单位核实，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地、重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境等生态敏感区。</p> <p>2、主体功能区划</p> <p>（1）全国主体功能区</p> <p>根据《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号），按“开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。”来划分。本项目位于成渝地区。该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中沿长江通道横轴和包昆通道纵轴的交汇处，包括重庆经济区和成都经济区。</p> <p>该区域的功能定位是：全国统筹城乡发展的示范区，全国重要的高新技术产业、先进制造业和现代服务业基地，科技教育、商贸物流、金融中心和综合交通枢纽，西南地区科技创新基地，西部地区重要的人口和经济密集区。</p> <p>本项目为输变电基础设施项目，项目建成后可有效改善区域电力供应现状，促进地区社会经济发展。与《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）的相关要求相符。</p> <p>3、生态功能区划</p> <p>根据《四川省生态功能区划》和《四川省生态功能区划三级区特征一览表》，</p>
--------	---

四川省生态功能区分为三级，即生态区、生态亚区、生态功能区。本项目位于达州市宣汉县南坝镇，本项目所在的位置属于：I四川盆地亚热带湿润气候生态区—I2盆中丘陵农林复合生态亚区—I2-1盆北深丘农林业与土壤保持生态功能区。

表 3-1 生态功能区特征一览表

生态功能区	I-2-3 嘉陵江中下游城镇与水污染控制生态功能区
所在区域与面积	在四川盆地中部，跨广元、达州、广安和绵阳市的 15 个县级行政区。面积 1.6 万 km ²
典型生态系统	农田、城市和水生生态系统；
主要生态问题	森林覆盖率低，水土流失，人口密度较大，耕地垦殖过度，农村面源污染，地表径流水质污染严重。
生态环境敏感性	土壤侵蚀中度敏感，水环境污染极敏感，酸雨轻度敏感。
生态服务功能重要性	城镇与农业发展，水环境污染控制，洪水调蓄。
生态建设与发展方向	发挥中心城市辐射作用，改善人居环境市容和投资环境。加强水利设施建设，植树造林，增加保水功能；发展桑蚕养殖及其加工业，做好产业结构调整规划；加强环境保护管理，严防资源开发造成的环境污染和生态破坏。防治农村面源污染和地表径流水质污染。

本项目位于达州市宣汉县南坝镇境内，为输变电基础设施项目，项目建成后可有效改善区域电力供应现状，促进地区社会经济发展。项目运营期不涉及废水、废气及固体废弃物的产生与排放，因此项目建设符合区域生态功能定位的要求。

项目与四川省生态功能区划位置关系如下图所示：

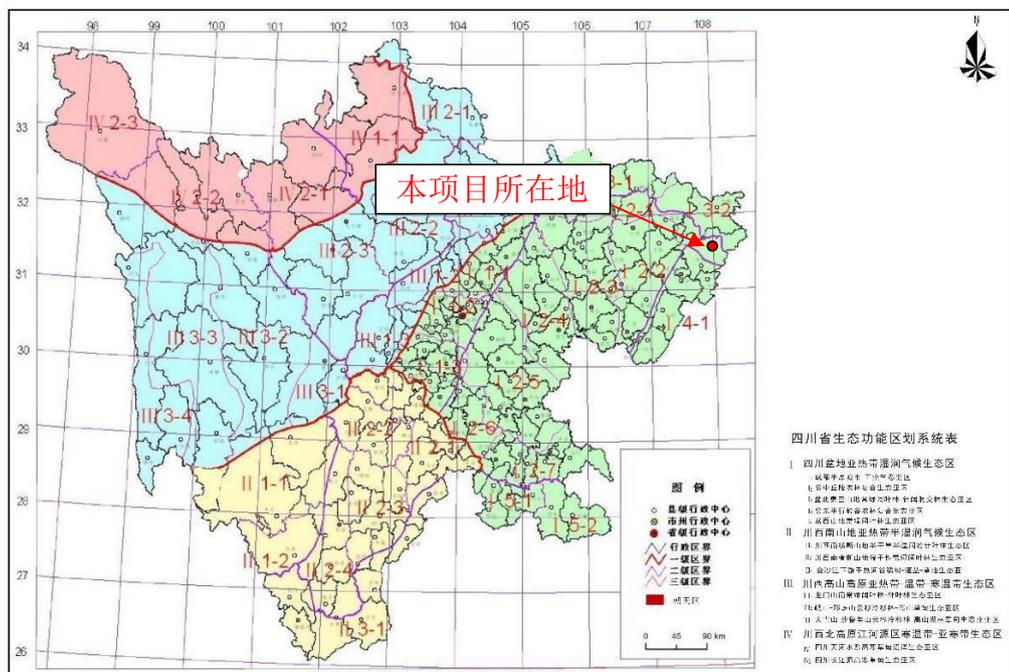


图3-1 项目与四川省生态功能区划位置关系示意图

4、生态环境现状

(1) 评价区土地利用现状

根据现场踏勘与本项目土地利用现状图可知，项目评价范围内土地利用类型主要为林地、耕地、建设用地等。

(2) 生态现状

1) 植被

区域主要植被类型：

①自然植被：根据可研资料及现场调查，本线路所经区域地形主要为山地，线路沿线主要为乡村环境。本项目评价范围内植被属于“IA3（6）川北深丘植被小区”。自然植被按照《四川植被》的分类原则，即植被型、群系组和群系三级分类方法，以及野外调查资料，对评价区的植被进行分类。

本项目所在区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被，栽培植被包括作物和经济林木 2 种植被型；自然植被包括 4 种植被型，涉及群系 4 种。评价区域自然植被主要包括针叶林、阔叶林、稀树草丛、竹林 4 个植被型。针叶林代表性物种有柏树等；阔叶林代表性物种有青冈等；草丛代表性物种有茅草、狗尾草等；竹林代表性物种有毛竹等；栽培植被主要为作物和经济林木，作物主要为玉米、油菜等，经济林木主要为李子、柚子等。

表 3-2 项目所在区域植被型及植物种类

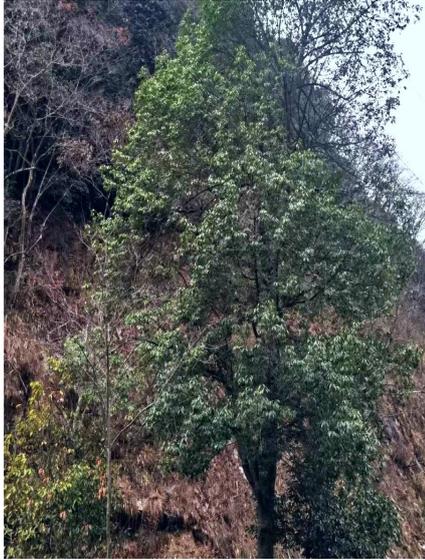
分类	植被型	群系组	群系	代表植物	分布
自然植被	阔叶林	底山常绿阔叶林	青冈林	青冈	广泛分布于山坡及行道两侧
	针叶林	松柏林	柏木林	柏树	山坡、山脊、行道及向阳地
	竹林	大茎竹林	毛竹林	毛竹	房屋周围、山顶台地
	草丛	禾草草丛	白茅草丛	白茅、黄茅、狗尾草	房屋周围、行道两侧
栽培植被	经济林木	/	/	李子、柚子	主要分布在房屋周围
	作物	/	/	胡豆、油菜	



油菜



茅草



青冈



柏木



胡豆



毛竹

图 3-2 项目所在区域主要代表性植被照片

综上所述，根据《国家重点保护野生植物名录》和《全国古树名木普查建档技术规定》《四川省重点保护野生植物名录》（2024）核实，在本项目生态环境评价区域内无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分布，无重要野生植物生境分布。同时，根据核实本项目评价范围内也不涉及《中国生物

多样性红色名录》中的易危、濒危和极危等级的野生植物以及古树名木等保护植物。

2) 动物分布情况

本项目所在区域人类活动频繁，区域内经常出没的动物为常见的小型野生动物主要有蛙、燕子、麻雀、田鼠等。通过核对《四川两栖类原色图鉴》《四川鸟类原色图鉴》《四川爬行类原色图鉴》和《四川兽类原色图鉴》等相关资料以及根据《国家重点保护野生动物名录》（2021版）、《四川省重点保护野生动物名录》（2024版）核实，在评价区域内无珍稀、濒危及国家和四川省重点保护野生动物分布，无重要野生动物生境分布。不涉及《中国生物多样性红色名录》中极危、濒危和易危的物种。

综上所述，本项目工程影响区域内无大型野生动物及名木古树，无国家重点保护的野生动植物。

二、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“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据”“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本次评价选取达州市生态环境局 2025 年 1 月 24 日公布的《达州市 2024 年环境空气质量状况》中宣汉县环境空气质量数据对项目所在区域的环境空气质量进行达标判断。

本项目位于达州市宣汉县，项目所在区环境空气功能分区为二类区。根据《达州市 2024 年环境空气质量状况》，宣汉县 2024 年 1 月 1 日至 12 月 31 日对城区环境空气质量进行了连续自动监测。全年有效监测天数 366 天，达标天数 342 天，达标率为 93.4%。其中：优 187 天，良 155 天，轻度污染 18 天，中度污 6 天，重度污染 0 天。具体指标见下表。

表 3-3 2024 年宣汉县环境空气质量状况统计表

污染物	评价指标	现状浓度 (ug/ m ³)	标准值 (ug/ m ³)	达标情况
SO ₂	年评价质量浓度	7	60	达标
NO ₂		18	40	达标
PM ₁₀		48	70	达标

PM _{2.5}		27	35	达标
CO	日均浓度的第 95 百分位数	1100	4000	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	122	160	达标

根据《达州市 2023 年环境空气质量状况》内容，宣汉县 2024 年度主要污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判断标准，宣汉县 2024 年度区域环境空气质量为达标区。

三、地表水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）规定：不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等；无相关数据的，大气、固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测，水、生态、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。引用《2025 年 3 月达州市地表水水质月报》中，2025 年 3 月全市 37 个河流断面中，优（I~II类）、良（III类）水质断面 36 个，占比 97.3%，本项目附近地表水为前河，属于州河水系，相关断面具体如下表：

表 3-4 2025 年 3 月全市国省考核断面水质状况表

序号	河流	断面名称	交接情况	断面性质	上年同期	上月类别	本月类别	本月主要污染指标	
.....									
6	渠江干流	团堡岭	市界（达州市→广安市）	国考	II	II	II	/	
.....									
14	州河水系	干流	舵石盘	渠县境内	国考	II	II	II	/
15			车家河	市城区	国考	II	II	II	/
16			张鼓坪	县界（宣汉县→通川区）	省控考核评价	II	II	II	/
17			白鹤山	县界（达川区→渠县）	省控考核评价	III	II	II	/
18		前河	土堡寨	省界（渝→川）	国控	II	I	I	/

19	后河	漩坑坝	县界（万源市→宣汉县）	国考	II	I	I	/
20	中河	普光	入河口（入后河）	省控考核评价	II	II	II	/

.....

本项目位于达州市宣汉县，所在区域地表水体属于州河干流，根据上表数据，本项目所在地地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

四、电磁环境、声环境现状

西弗测试技术成都有限公司于2025年04月10日~2025年4月12日对本项目拟建变电站站址处、变电站敏感目标及拟建输电线路路径沿线的电磁环境和声环境进行现状监测。

1、环境现状监测点布置

（1）电磁环境

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) 监测布点

①变电站

本次评价在拟建昆池110kV变电站站址处设置1个电磁环境背景值监测点，该点附近无其他电磁环境影响源，其监测结果能够反映区域的电磁环境背景情况。

②敏感目标

拟建线路评价范围内有7处的居民敏感目标分布，为了解敏感目标所在位置的电磁环境现状，本次监测布点兼顾行政区（村级）、环境特征，沿线均匀

布点，本次在 7 处敏感目标均布设了电磁环境现状监测点。

③既有线路及“π”接点监测

在既有 110kV 柳昆北线 N77“π接”点附近布设了 1 个电磁环境现状监测点，在交叉跨越的既有 110kV 昆樊线 N9~N10、110kV 柳昆北线 N78~N79/110kV 华昆线 N132~N133 边导线附近（同塔双回）布设了 1 个电磁环境现状监测点，能反映既有线路的电磁环境现状。

3) 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。

(2) 声环境

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，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；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) 监测布点

①变电站

本次评价在拟建昆池 110kV 变电站站址处设置 1 个声环境背景值监测点，该点附近无其他声环境影响源，其监测结果能够反映区域的声环境背景情况。

②敏感目标

拟建变电站评价范围内有 3 处的居民敏感目标分布，拟建线路评价范围内有 7 处的居民敏感目标分布，为了解敏感目标所在位置的声环境现状，本次监

测布点兼顾行政区（村级）、环境特征，在共计 10 处敏感目标均布设了声环境现状监测点。

③既有线路及“π”接点监测

在既有 110kV 柳昆北线 N77“π接”点附近布设了 1 个声环境现状监测点，在交叉跨越的既有 110kV 昆樊线 N9~N10、110kV 柳昆北线 N78~N79/110kV 华昆线 N132~N133 边导线附近（同塔双回）布设了 1 个声环境现状监测点，能反映既有线路的声环境环境现状。

3) 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；

②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，多层建筑物根据实际情况进行分层监测，均选取在靠近线路侧布点。

(3) 监测点位合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中要求，本次评价共设置了 14 个环境监测点位，布点代表性及合理性分析见下表。

表 3-5 各监测点代表性及其与各主要环境保护目标关系

序号	监测布点位置	合理性分析	影响因子	备注
1	拟建 110kV 昆池变电站站址处	监测点位设置于 110kV 昆池变电站拟建站址中心位置处，外环境无其他电磁及声环境影响源，监测结果可以反映该处的电磁及声环境现状	E/B/N	拟建站址背景值
2	宣汉县南坝镇花滩社区 2 组居民房	最近居民为 2F 坡顶建筑物，敏感目标所在位置附近不存在其他电磁环境及声环境影响源，本次监测点位设置于敏感目标靠近本项目输电线路侧，监测结果可以反映该处的声环境现状	N	变电站声环境敏感点
3	宣汉县南坝镇花滩社区 2 组赵某等居民房	最近居民为 5F 坡顶建筑物，敏感目标所在位置附近不存在其他电磁环境及声环境影响源，本次监测点位设置于敏感目标靠近本项目输电线路侧，监测结果可以反映该处的声环境现状	N	变电站声环境敏感点
4	宣汉县南坝镇花滩社区 2 组江兴匀等居民房	最近居民为 3F 坡顶建筑物，敏感目标所在位置附近不存在其他电磁环境及声环境影响源，本次监测点位设置于敏感目标靠近本项目输电线路侧，监测结果可以反映该处的声环境现状	N	变电站声环境敏感点
5	宣汉县南坝镇沙湾社	最近居民为 2F 坡顶建筑物，敏感目标所	E/B/N	新建线

	区4组文学志等居民房	在位置附近不存在其他电磁环境及声环境影响源,本次监测点位设置于敏感目标靠近本项目输电线路侧,监测结果可以反映该处的电磁及声环境现状		路同塔双回段敏感点
6	宣汉县南坝镇沙湾社区4组曹政居民房	最近居民为1F平顶建筑物,敏感目标所在位置附近不存在其他电磁环境及声环境影响源,本次监测点位设置于敏感目标靠近本项目输电线路侧,监测结果可以反映该处的电磁及声环境现状	E/B/N	柳池侧
7	宣汉县南坝镇沙湾社区4组赵富琼等居民房	最近居民为1F坡顶建筑物,敏感目标所在位置附近不存在其他电磁环境及声环境影响源,本次监测点位设置于敏感目标靠近本项目输电线路侧,监测结果可以反映该处的电磁及声环境现状	E/B/N	达州II侧
8	宣汉县南坝镇五道河村7组李明国等居民房	最近居民为2F坡顶建筑物,敏感目标所在位置附近不存在其他电磁环境及声环境影响源,本次监测点位设置于敏感目标靠近本项目输电线路侧,监测结果可以反映该处的电磁及声环境现状	E/B/N	达州II侧
9	宣汉县南坝镇墩子村2组居民房	最近居民为2F坡顶建筑物,敏感目标所在位置附近不存在其他电磁环境及声环境影响源,本次监测点位设置于敏感目标靠近本项目输电线路侧,监测结果可以反映该处的电磁及声环境现状	E/B/N	达州II侧
10	宣汉县南坝镇墩子村3组汪某等居民房	最近居民为2F坡顶建筑物,敏感目标所在位置附近不存在其他电磁环境及声环境影响源,本次监测点位设置于敏感目标靠近本项目输电线路侧,监测结果可以反映该处的电磁及声环境现状	E/B/N	达州II侧
11	宣汉县南坝镇墩子村3组居民房	最近居民为2F坡顶建筑物,敏感目标所在位置附近不存在其他电磁环境及声环境影响源,本次监测点位设置于敏感目标靠近本项目输电线路侧,监测结果可以反映该处的电磁及声环境现状	E/B/N	柳池侧
12	110kV昆樊线N9-N10边导线附近	本项目拟建线路上方跨越,本次监测点设置于110kV昆樊线N9-N10(单回水平排列,高度约18m)边导线附近,监测结果可以反映该点电磁及声环境现状	E/B/N	交叉线路
13	110kV柳昆北线N78~N79、110kV华昆线N132~N133边导线附近(同塔双回)	本项目拟建线路上方跨越,本次监测点设置于110kV柳昆北线N78~N79、110kV华昆线N132~N133边导线附近(同塔双回,高度约18m),监测结果可以反映该点电磁及声环境现状	E/B/N	交叉线路
14	110kV柳昆北线N77边导线附近	本项目拟建线路“ π ”接点(柳池侧)附近,本次监测点设置于110kV柳昆北线N77(单回三角排列,高度约15m)边导线附近,监测结果可以反映该点电磁及声环境	E/B/N	π 接点(柳池侧)

		现状	
注：E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声。			
<p>本项目环境监测点能满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中监测布点要求，声环境现状监测点能满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中监测布点要求，均能体现敏感点、区域背景、变电站的电磁环境现状，监测布点合理。</p>			
<p>2、监测依据</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；</p> <p>《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；</p> <p>《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；</p> <p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）。</p>			
<p>3、电磁环境及声环境现状监测与评价</p> <p>西弗测试技术成都有限公司于 2025 年 4 月 10 日~12 日对本项目评价范围内的电磁环境和声环境进行现状监测。</p>			
<p>（1）监测方法和仪器</p>			
<p>表 3-6 环境质量监测仪器</p>			
监测因子	仪器名称	技术指标	校准/检定信息
工频 电场 工频 磁场	电磁辐射分析仪 型号：主机 SF-YW81SG 探头 EHP-50D 编号：主机 SV-YQ-25 探头 SV-YQ-29	测量范围： 工频电场： 5mV/m~100kV/m 工频磁场：0.3nT~10mT 不确定度： 工频电场：U=0.56dB，k=2 工频磁场：U=0.2μT，k=2	校准单位：华南国家计量测试中心 广东省计量科学研究院 电场证书有效期： 2024.10.17~2025.10.16 证书编号：WWD202403480
	噪声	多功能声级计 型号：AWA6228+ 编号：SV/YQ-39	测量范围： 20dB（A）~142dB（A） 检定结论：符合 1 级
		声校准器 型号：AWA6021A 编号：SV/YQ-20	声压级： 94.0dB（A），114.0dB（A） 检定结论：符合 1 级
温湿 度	多参数测试仪 型号：NK3000	测量范围： 温度：-45~+125℃	校准单位：中国测试技术研究院 有效期：2024.05.08~2025.05.07

	编号: SV/YQ-42	湿度: 0%~100% 不确定度: 温度: U=0.5°C, k=2 相对湿度: U=1.0%, k=2	证书编号: 校准字第 202405000494 号
风速	多参数测试仪 型号: NK3000 编号: SV/YQ-42	测量范围: 风速: 0.4~60m/s (0.8~135mph) 不确定度: 风速: U=0.6m/s, k=2	校准单位: 中国测试技术研究院 有效期: 2024.05.11~2025.05.10 证书编号: 校准字第 202405001716 号

(2) 监测期间自然环境条件

监测期间自然环境条件见下表。

表 3-7 监测期间自然环境条件

测量时间	天气	温度°C	湿度%	风速 m/s
2025-04-10	晴	17.8~30.4	40.8~51.4	0.8~1.2
2025-04-11	晴	14.8~27.6	47.3~57.2	0.9~1.5
2025-04-12	晴	15.5~28.6	42.4~53.6	0.8~1.4

(3) 监测工况

监测期间工况见下表。

表 3-8 监测工况参数表

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 昆樊线 (热备用)	111.2-114.23	0	0	0
110kV 华昆线 (热备用)	111.93-114.31	0	0	0
110kV 柳昆北线	111.93-114.31	23.21-40.79	0.56-7.84	0-0.87

(4) 电磁环境监测结果与分析

根据监测报告, 项目电磁环境监测结果见下表。

表 3-9 工频电场强度和工频磁感应强度现状监测结果

序号	监测位置描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	监测时段
1	拟建 110kV 昆池变电站站址处	0.154	0.0030	2025-04-10 14:10~ 2025-04-11 19:40
2	宣汉县南坝镇沙湾社区 4 组文学志等居民房	1.435	0.0062	
3	宣汉县南坝镇沙湾社区 4 组曹政居民房	0.767	0.0077	
4	宣汉县南坝镇沙湾社区 4 组赵富琼等居民房	1.212	0.0053	
5	宣汉县南坝镇五道河村 7 组李明国等居民房	11.34	0.0096	

6	宣汉县南坝镇墩子村 2 组居民房	1.631	0.0047
7	宣汉县南坝镇墩子村 3 组汪某等居民房	2.162	0.0055
8	宣汉县南坝镇墩子村3组居民房	0.627	0.0045
9	110kV南昆-樊吟线路（N9-N10）线下	20.23	0.0052
10	110kV柳昆北线N78~N79、110kV华昆线N132~N133线下（同塔双回）	175.0	0.1324
11	110kV柳昆北线N77~N78线下	963.7	0.3107

根据现状监测结果可知，敏感目标现场监测的工频电场强度在 0.154V/m~11.34V/m 之间，均满足工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 要求；既有线路现场监测的工频电场强度在 20.23V/m~963.7V/m 之间，均满足工频电场强度公众曝露控制限值 10kV/m 要求；工频磁感应强度在 0.0030 μ T~0.3107 μ T 之间，均满足工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 要求。

（5）声环境监测结果与分析

本项目所在区域声环境现状监测结果见下表。

表 3-10 噪声现状监测结果 单位：dB（A）

序号	监测位置描述		测量数据 dB（A）		监测时段	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	拟建 110kV 昆池变电站站址处		46	43	2025-04-10 14:59~15:09	2025-04-11 01:05~01:15
2	宣汉县南坝镇花滩社区 2 组居民房	1F	45	43	2025-04-10 16:39~16:49	2025-04-10 23:54~2025-04-10 00:04
		2F	45	42	2025-04-10 16:53~17:03	2025-04-11 00:07~00:17
3	宣汉县南坝镇花滩社区 2 组赵某等居民房	1F	47	43	2025-04-10 15:30~15:40	2025-04-11 00:23~00:33
		3F	46	44	2025-04-10 15:43~15:53	2025-04-11 00:38~00:48
		5F	46	43	2025-04-10 15:59~16:09	2025-04-11 00:51~01:01
4	宣汉县南坝镇花滩社区 2 组江兴匀等居民房	1F	45	42	2025-04-10 14:18~14:28	2025-04-11 01:22~01:32
		3F	45	42	2025-04-10 14:35~14:45	2025-04-11 01:34~01:44
5	宣汉县南坝镇沙湾社区 4 组文		44	42	2025-04-10 17:42~17:52	2025-04-10 22:59~23:09

	学志等居民房	2F	44	43	2025-04-10 17:55~18:05	2025-04-10 23:13~23:23
6	宣汉县南坝镇沙湾社区4组曹政居民房		41	39	2025-04-10 18:07~18:17	2025-04-10 22:45~22:55
7	宣汉县南坝镇沙湾社区4组赵富琼等居民房		44	40	2025-04-11 15:38~15:48	2025-04-12 01:21~01:31
8	宣汉县南坝镇五道河村7组李明国等居民	1F	44	41	2025-04-11 16:40~16:50	2025-04-12 00:17~00:27
		3F	43	41	2025-04-11 17:10~17:20	2025-04-12 00:43~00:53
9	宣汉县南坝镇墩子村2组居民房	1F	46	44	2025-04-11 18:47~18:57	2025-04-11 23:30~23:40
		2F	46	44	2025-04-11 18:59~19:09	2025-04-11 23:43~23:53
10	宣汉县南坝镇墩子村3组汪某等居民房	1F	44	42	2025-04-11 19:11~19:21	2025-04-11 23:00~23:10
		2F	43	42	2025-04-11 19:22~19:32	2025-04-11 23:14~23:24
11	宣汉县南坝镇墩子村3组居民房	1F	48	45	2025-04-11 19:35~19:45	2025-04-11 22:31~22:41
		2F	47	45	2025-04-11 19:48~19:58	2025-04-11 22:43~22:53
12	110kV 南昆-樊哙线路 (N9-N10) 线下		42	40	2025-04-10 17:11~17:12	2025-04-10 23:32~23:33
13	110kV 柳昆北线 N78~N79、110kV 华昆线 N132~N133 线下 (同塔双回)		44	42	2025-04-11 17:58~17:59	2025-04-11 22:00~22:01
14	110kV 柳昆北线 N77~N78 线下		46	45	2025-04-10 19:42~19:43	2025-04-10 22:17~22:18
<p>由上表可知，各监测点昼间等效连续 A 声级在 41dB (A)~48dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 39dB (A)~45dB (A) 之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)) 的限值要求。</p>						
<p>五、环境质量状况小结</p> <p>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。</p>						
与项目有关	<p>一、110kV 达州II (宣汉南)-柳池线路</p> <p>110kV 达州II (宣汉南)-柳池线路为“柳池~南昆北线π入达州II (宣汉南) 110kV 线路工程”完成后达州II侧线路，该项目环评包含在《达州II (宣汉南) 220kV</p>					

<p>的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>输变电工程环境影响报告表》中，达州市生态环境局以达市环核审（2025）2号文对其进行了批复。</p> <p>该项目在建，施工以来未发生环境污染事件，无环保投诉事件。</p> <p>二、110kV 柳昆北线</p> <p>本项目拟建达州II（宣汉南）—柳池π入昆池 110kV 线路工程拟在既有 110kV 柳昆北线 N77 杆塔进行“π”接点（柳池侧），并拆除原柳昆北线 N77#直线塔，型号：67TD-103-14.7。110kV 柳昆北线由于建成时间较早，建设时未进行环境影响评价和竣工环保验收。</p> <p>本次在 110kV 柳昆北线 N77 塔间边导线对地高度最低处布设 1 个监测点（EB14/N14），以了解既有 110kV 柳昆北线“π”接点附近的电磁环境和声环境现状。根据监测结果电场强度为 963.7V/m、磁感应强度为 0.089μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。监测测得的昼间等效连续 A 声级为 46dB（A），夜间等效连续 A 声级为 45dB（A），昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。</p> <p>根据现场踏勘和走访调查结果可知，110kV 柳昆北线建成投运以来未发生环境污染事件，也无环保投诉事件。</p>																				
<p>生态环境保护目标</p>	<p>一、评价因子</p> <p>本项目施工期产生的影响因子主要有施工噪声、施工扬尘、施工固体废物、施工人员生活污水以及对周围生态环境的影响；运行期产生的影响因子主要有工频电场、工频磁场。</p> <p>依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ 19—2022）》、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求，本项目主要环境影响评价因子见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-11 本项目主要环境影响评价因子一览表</p> <table border="1" data-bbox="264 1693 1388 1912"> <thead> <tr> <th>评价阶段</th> <th>评价项目</th> <th>评价因子</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">施工期</td> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级，Leq</td> <td>dB（A）</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td> <td>mg/L</td> </tr> <tr> <td>大气环境</td> <td>TSP</td> <td>mg/m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">运行期</td> <td rowspan="2">电磁环境</td> <td>工频电场</td> <td>V/m</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>μT</td> </tr> </tbody> </table>	评价阶段	评价项目	评价因子	单位	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	大气环境	TSP	mg/m ³	运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频磁场	μT
评价阶段	评价项目	评价因子	单位																		
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB（A）																		
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L																		
	大气环境	TSP	mg/m ³																		
运行期	电磁环境	工频电场	V/m																		
		工频磁场	μT																		

		声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	
表 3-12 生态影响评价因子筛选表					
受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式		影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	临时施工占地、交通噪声、阻隔直接影响；生境面积和质量下降、交通阻隔间接影响		长期、短期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性	临时施工占地、交通噪声、阻隔间接影响		长期、短期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	临时施工占地、交通噪声、阻隔直接影响；生境面积和质量下降、交通阻隔间接影响		长期、短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	临时工程占地直接影响；生境面积和质量下降、交通阻隔间接影响		长期、短期、不可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	临时施工占地、交通噪声、阻隔直接影响；生境面积和质量下降、交通阻隔间接影响		长期、短期、可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能	施工噪声、施工废水及交通噪声、阻隔间接影响		长期、短期、不可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性	临时施工占地直接影响		长期、短期、不可逆	弱
二、评价范围					
<p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《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 生态影响》(HJ19-2022)中有关内容及规定,本项目的环境影响评价范围如下。</p>					
1、电磁环境					
表 3-13 本项目电磁环境评价范围					
评价因子项目		工频电场	工频磁场		
新建 110kV 架空输电线路		边导线地面投影外两侧各 30m 内区域			
新建昆池 110kV 变电站		站界外 30m 内区域			
2、声环境					
表 3-14 本项目声环境影响评价范围					
评价因子项目		噪声			
新建 110kV 架空输电线路		边导线地面投影外两侧各 30m 内区域			
新建昆池 110kV 变电站		站界外 200m 内区域			
3、生态环境					
<p>本项目总占地面积约 2.26hm²,其中永久占地面积约 0.85hm²,临时占地面积</p>					

约 1.41hm² (≤2km²)；涉及的新建线路总长度约 4.7km+2×0.4km。本项目占地不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则—输变电》(HJ24-2020)和《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ 19-2022)，本项目生态环境影响评价范围见下表。

表 3-15 本项目线路生态环境影响评价范围

评价因子项目	生态环境
新建 110kV 架空输电线路	边导线地面投影外两侧各 300m 内带状区域
新建昆池 110kV 变电站	站界外 500m 内区域

三、主要环境敏感目标

1、生态环境敏感目标

经现场踏勘调查，本项目不涉及国家公园、自然保护区等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地、重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境等生态敏感区以及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态敏感区域。

2、水环境敏感目标

经现场踏勘调查，本项目不涉及水环境敏感目标。

3、电磁和声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)和现场调查确定的评价范围，本项目变电站电磁评价范围内无电磁环境敏感目标，声环境评价范围内有 3 处声环境敏感目标(1*~3*)，均不在其他线路的共同评价范围内。本项目输电线路评价范围内分布有 7 处电磁及声环境敏感目标(4*~10*)，均不在其他线路的共同评价范围内。本项目评价范围内居民环境敏感目标见下表。

表 3-16 项目沿线环境敏感点一览表

敏感目标序号	环境保护目标名称	评价范围内规模及性质	最近一户与本项目的地理位置关系及距离	功能	环境影响因素	是否监测	现状	
新建110kV昆池变电站								
1*	宣汉县南坝镇	花滩社区2组居民房	共4户，约16人，最近1户为2F坡顶，高约7m，另2户为1~2F坡顶	拟建昆池110kV变电站西北约48m，与站址高差约9m	居住	N2	△2	
2*		花滩社区2组赵某等居民房	共12户，约44人，最近1户为5F坡顶，高约17m，另11户为1~3F坡顶	拟建昆池110kV变电站东北约60m，与站址高差约12m	居住	N2	△3	
3*		花滩社区2组江兴匀等居民房	约30户，最近1户为3F坡顶，高约10m，另29户为1~9F坡顶	拟建昆池110kV变电站东南约34m，与站址高差约6m	居住	N2	△4	
新建达州II（宣汉南）—柳池π入昆池 110kV线路								
4*	宣汉县南坝镇	沙湾社区4组文学志等居民房	2户，约4人，2F坡顶，高约7m	拟建塔基AZ11-J12（同塔双回段）东22m，该处导线对地最低高度约20m	居住	E/B/N2	○2/△5	

5*	沙湾社区4组曹政居民房	1户, 约2人, 1F平顶, 高约3m	拟建塔基AZ8-AJ9(单回三角排列段)西南5m, 该处导线对地最低高度约1m	居住	E/B/N2	○3/△6	
6*	沙湾社区4组赵富琼等居民房	2户, 约3人, 1F坡顶, 高约4m	拟建塔基AJ10-BJ11(单回三角排列段)西北29m, 该处导线对地最低高度约18m	居住	E/B/N2	○4/△7	
7*	五道河村7组李明国等居民房	共2户, 约7人, 均为2F坡顶, 高约7m	拟建塔基BZ9-BZ10(单回三角排列段)东北14m, 该处导线对地最低高度约19m	居住	E/B/N2	○5/△8	
8*	墩子村2组居民房	共2户, 约5人, 均为2F坡顶, 高约7m	拟建塔基BJ4-BJ5(单回三角排列段)南9m, 该处导线对地最低高度约15m	居住	E/B/N2	○6/△9	
9*	墩子村3组汪某等居民房	共3户, 约7人, 最近1户2F坡顶, 高约7m, 另2户1~2F坡顶	拟建塔基BJ4-BJ5(单回三角排列段)北8m, 该处导线对地最低高度约15m	居住	E/B/N2	○7/△10	

10*		墩子村3组 居民房	1户, 共1人, 2F坡顶, 高约7m	拟建塔基AJ3-AJ4 (单回三角排列段) 东北21m, 该处导线对地最低高度约 27m	居住	E/B/N2	○8/△11	
-----	--	--------------	---------------------	--	----	--------	--------	---

注: 1) E——工频电场, B——工频磁场, N—噪声, ○—电磁环境监测点, △—声环境监测点。

2) N2指执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表1中2类标准限值的要求。

评价标准	<p style="text-align: center;">（一）环境质量标准</p> <p>经现场踏勘，根据项目所处的环境功能区位置，本项目环境影响评价执行以下标准：</p> <p>（1）地表水环境质量标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。</p> <p>（2）环境空气质量标准：项目属于环境空气二类区，项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>（3）声环境质量标准：根据《达州市声环境功能区划分方案》（2023），本工程所在区域不在达州市总体规划内，项目区域未划分声环境功能区。参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，本项目评价范围区域参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行 2 类标准。</p> <p>（4）电磁环境</p> <p>①工频电场强度</p> <p>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，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>②工频磁感应强度</p> <p>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 100μT。</p> <p>（5）生态环境：</p> <p>①以不减少区域内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标准。</p> <p style="text-align: center;">（二）污染物排放控制标准</p> <p>（1）新建昆池 110kV 变电站：施工期生活污水利用附近租用的居民房既有污水处理设施处理，施工废水经临时沉淀池沉淀后，重复利用，不外排，运营期生活污水经化粪池收集后定期抽出，不外排。</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</p>
------	---

	<p>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>（2）废气：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>（3）噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）中相关标准（昼间：70dB（A）夜间 55dB（A））；运营期：本项目评价范围区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）2 类标准。</p> <p>（4）固体废物：固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。</p>
其他	<p>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

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。本项目施工工艺流程及产污环节见图 4-1。本项目施工最主要的环境影响是水土流失。

表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	变电站	输电线路
水环境	施工人员生活污水、施工废水	施工人员生活污水、施工废水
大气环境	施工扬尘、机械和车辆产生的废气	施工扬尘、机械和车辆产生的废气
声环境	噪声	噪声
固体废物	施工人员生活垃圾	施工人员生活垃圾、拆除材料
生态环境	水土流失、植被破坏和动物扰动	水土流失、植被破坏和动物扰动

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

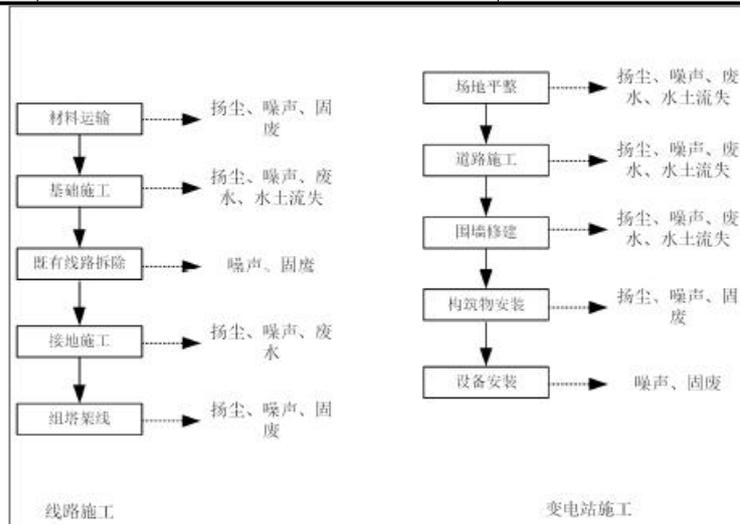


图 4-1 本项目施工工艺流程及产污环节见图

二、施工期主要环境影响分析

1、生态环境

(1) 占地对生态环境的影响

1) 永久占地对生态环境的影响

本项目在施工期的生态环境影响主要是新建昆池 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。

工程施工后，变电站和塔基永久占地改变原土地利用性质，原有植被将遭到破坏，在一定程度上降低了生态环境的生态效能。输电线路塔基开挖面积相对较小和

分散，且部分永久占地还可以进行绿化，直接造成土石方开挖量和植被破坏面积小，且破坏植被为常见植物，本工程对其影响只是植被面积和覆盖度的减少，不会对植物物种多样性产生影响。因此，工程建设对区域水土保持、抵御风沙等防护效能和生物多样性的影响不大。

2) 临时占地对生态环境的影响

除变电站及塔基永久占地外，工程施工过程中临时施工场地仍需临时占用部分土地，使占地处植被等遭到短期破坏，对生态环境造成不利的影响。变电站施工临时设施占地位于围墙外，属于征地范围，纳入变电站永久占地。塔基临时占地的影响程度轻，并在施工期结束后可逐渐恢复。临时占地类型主要为林地、荒草地和耕地等。本项目施工结束后将对所有临时占地进行迹地恢复并恢复至原有使用功能，恢复后临时占地对生态环境的影响较小。

(2) 对植被的影响

1) 昆池 110kV 变电站

根据收资及现场调查，拟建 110kV 昆池变电站施工活动均在拟建变电站规划站址内进行，拟建 110kV 昆池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，但本项目拟建昆池 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宣汉县行政区划内，输电线路沿线主要为耕地、林地及公共管理与公共服务用地，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。

(3) 对动物的影响

本项目对野生动物的主要影响如下：

1) 昆池 110kV 变电站

变电站施工活动会导致区域内野生动物活动的范围缩小，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。同时施工结束后施工噪声的影响将随着施工活动的结束而消失。

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。

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。综上，施工期不会造成区域野生动物种类和数量的明显降低，对当地野生动物的影响程度较小。

(4) 对区域生态稳定性的影响分析

工程结束后及时清理现场，采取积极的植被恢复措施，原来被破坏的生态系统将得以恢复与重建，其种类组成与结构、功能等将逐步恢复到原来的水平，对区域生态系统稳定性及其生产力影响不大。

从景观格局变化分析，工程施工期间对评价区的景观格局影响较小，对评价区景观异质性影响很小。施工期的影响在施工完成后可以恢复，因此可认为，在施工结束后，区域景观格局与现状一致，基本没有改变，更不会引起生态系统的衰退。综上所述，评价认为工程建设不会影响评价区生态系统的稳定性。

2、声环境

(1) 线路工程

本项目线路工程噪声主要是线路塔基施工、架线安装产生，各施工点分散，每个点施工量小，施工期短，且集中在昼间进行，施工噪声随着施工结束而结束，不会影响周围居民正常休息。

(2) 变电站

施工期噪声源主要由两部分组成，一是各类交通运输车辆；二是施工区各类生产机械设备、器具等。交通运输噪声呈带状间歇影响；施工机械噪声较为集中和连续。噪声影响的主要对象为施工人员本身、施工区周围及运输道路沿线的村民，尤其在运输穿越村庄时对居民的影响较大。

变电站施工噪声源主要有吊车、运输车辆等，噪声级可达 90dB(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：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m；

工程施工噪声随距离衰减后的情况见下表所示。

表4-2 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	20	40	54	60	80	100	
噪声值	场地施工噪声	90	90	80	76	70	64	58	55	54	52	50
	基础施工噪声	90	90	80	76	70	64	58	55	54	52	50
	设备安装噪声	90	90	80	76	70	64	58	55	54	52	50

由上表可知，项目施工期场界外 10m 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 54m 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。

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，昼间噪声限值为 60dB (A)，夜间为 50dB (A)。施工期对评价范围内声环境敏感目标的影响见下表。

表4-3 新建变电站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	位置	现状值		施工期贡献值		预测值		限值	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	花滩社区2组居民	拟建昆池110kV变电站西北约48m	1F	45	43	56	0	56	43	60	50
			2F	45	42			56	42		
2	花滩社区2组赵某等居民	拟建昆池110kV变电站东北约60m	1F	47	43	54	0	55	43		
			3F	46	44			55	44		
			5F	46	43			55	43		
3	花滩社区2组江兴匀等居民	拟建昆池110kV变电站东南约34m	1F	45	42	59	0	59	42		
			3F	45	42			59	42		

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声环境小于 60dB (A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境限值要求。为进一步减小施工噪声，施工过程应采取围挡、禁止鸣笛、减振等噪声防治措施，最大程度降低施工噪声对周围环境的影响。

②交通运输噪声影响分析

工程运输主要为外来物资进场等，根据工程施工布局及施工强度分析，由于项目规模较小，工程外来物资运输、运料交通噪声对村庄附近路段的影响较小，项目区施工运输昼间增加车流量约 2-4 辆/h，夜间不运输。项目建设时车流量增加较少，对道路两侧声环境贡献值较小。

因此，施工车辆交通噪声对沿线居民影响较小。

3、水环境

(1) 生活污水

根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕号）中居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考同类项目取 0.9。平均生活污水产生量约为 0.117t/d。本项目施工按平均每天安排施工人员 60 人考虑，施工期施工人员生活污水产生量见下表。

表 4-4 施工期间生活污水产生量

人数 (人/d)	人均用水量 (L/d)	日均用水量 (t/d)	日均排放量 (t/d)
60	130	7.8	7.02

施工期变电站施工人员租用项目区附近居民房屋，生活污水利用附近居民既有设施收集，不外排；线路施工人员沿线路分布，就近租用当地现有民房，生活污水利用附近居民既有设施收集，不外排。

(2) 施工废水

本项目施工期变电站及线路施工人员为临时租用当地民房居住，少量生活污水纳入居民房屋原有设施处理。本项目施工期每个新建塔基处均设置一个临时施工场地，塔基施工临时占地区占地约 0.62hm²，采用商品混凝土，无混凝土拌和废水产生。本项目施工废水主要为设备冲洗废水，主要污染物为悬浮物，拟进行简易沉淀除渣后循环使用，不直接外排。

施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行为，本项目建设不会影响被跨越处的水体功能。施工现场使用带油料的施工车辆、施工器械等，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

4、大气环境

(1) 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_x 等。项目施工期须严格按照《达州市“十四五”环境空气质量达标规划》

《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，土方施工，当风力达到4级时停止作业。

⑤施工过程中，使用商品混凝土，替代现场搅拌混凝土，可显著减少粉尘及废气排放，有效降低施工期大气污染。

⑥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_x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》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。

5、固体废物

施工期固体废弃物主要为土石方、施工人员生活垃圾、建筑垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目施工过程中施工场地清理与平整、道路的修筑、完工后进行清理产生的建筑垃圾，线路拆除的导、地线，金具等，交由建设单位其中可以回收利用的回收再次利用，不能回收利用的规范收集后送住建部门指定的建筑垃圾场。

(2) 土石方

本工程土石方总挖方量约为 1.43 万 m³，总填方量约为 1.43 万 m³。本工程不单独设置取土、弃土场。

(3) 拆除材料

线路工程中拆除的原有线路导、地线及 1 基杆塔，国网达州供电公司根据《国家电网有限公司废旧物资管理办法》等文件对拆除材料评估鉴定结论，建议拆除及材料按报废处置。

(4) 生活垃圾

施工人员生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量约为 60kg/d，项目集中区域设置垃圾桶，经垃圾桶收集后，定期清运至当地垃圾收集点交由环卫部门定期处置。变电站施工人员的生活垃圾由现场垃圾桶收集后运至花滩社区 2 组统一垃圾收集点；施工人员产生的生活垃圾经各杆塔施工区域设置的生活垃圾桶收集后清运至最近乡镇生活垃圾集中收集点，统一由环卫部门处置，对当地环境影响较小。

表 4-5 施工期间生活垃圾产生量

位置	人数 (人/天)	产量 (kg/d)
线路	60	30

在此基础上，施工固体废弃物不会对环境产生污染影响。

6、小结

本项目施工期最主要的环境影响是植被破坏与水土流失，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时，本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。

运营期

根据本项目的性质，主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声等。本项目电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项报告，此处仅列出分析结果。

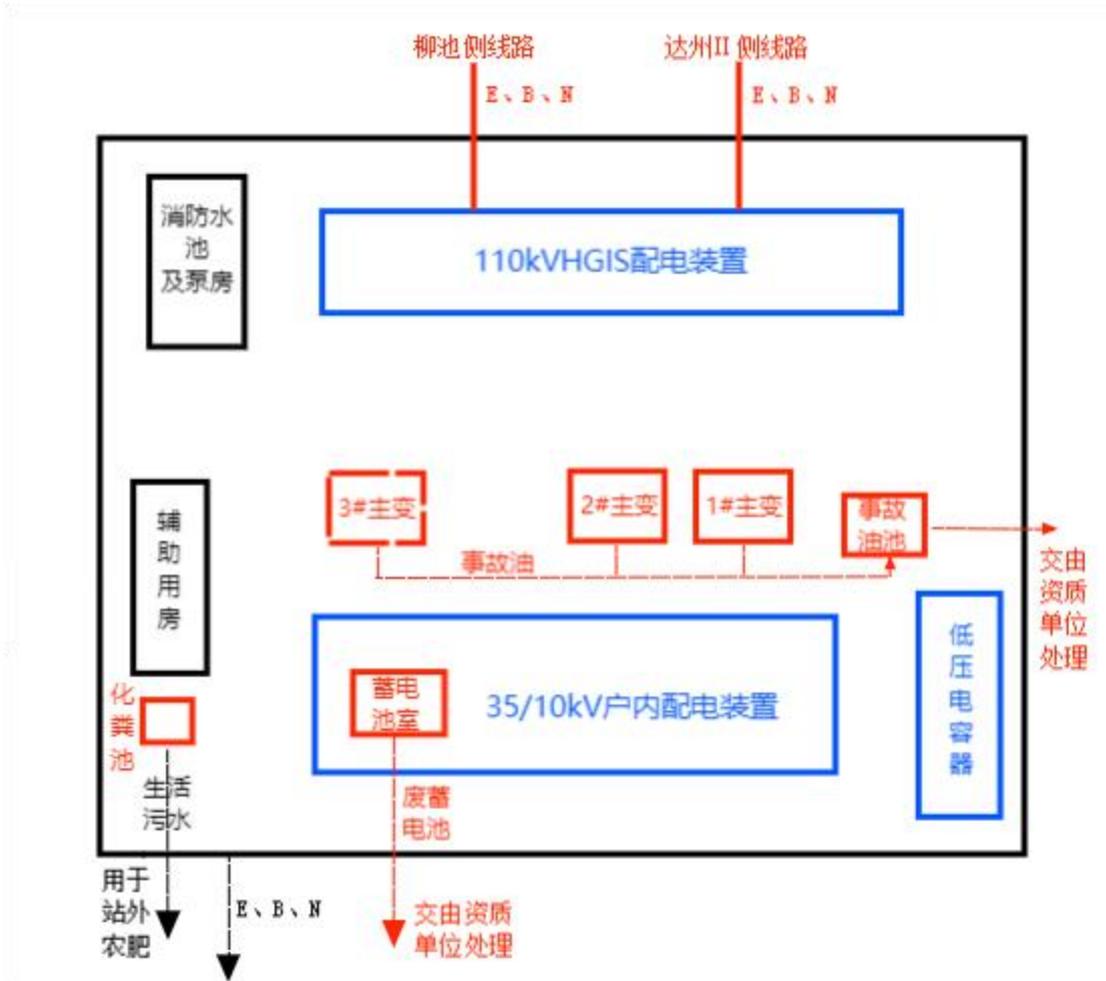
表 4-6 工程运行期主要环境影响识别

环境识别	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、事故废油及含油废物、废蓄电池	/

一、运行期工艺流程及产污环节

项目为输变电工程项目，运行期间环境影响主要为线路运行时产生的电磁环境影响和声环境影响，运营期工艺流程及产污环节图见下图：



注：E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声。

图 4-2 运行期工艺流程及产污环节图

(一) 新建昆池 110kV 变电站

本项目新建昆池 110kV 变电站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、固体废物等。

(1) 工频电场、工频磁场

变电站运行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) 噪声

变电站的主变压器等设备在运行期间将产生噪声，根据《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》，本项目新建昆池变电站主变压器噪声声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处）。

(3) 生活污水

本站按智能变电站模块化建设，“调控一体、运维一体”无人值守变电站设计，变电站投运后，仅设值守人员 1 人。根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕号）中居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考同类项目取 0.9。平均生活污水产生量约为 0.117t/d。

(4) 固体废物

变电站运行期固体废物主要为固体废物包括值守人员产生的生活垃圾、主变事故排放的少量事故废油和废蓄电池。

①生活垃圾：变电站投运后为无人值班，仅设值守人员 1 人，平均生活垃圾产生量约为 0.5kg/d。

②事故油：根据《国家危险废物名录》（2025 年版），事故废油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I）；事故废油属于《国家危险废物名录》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”，昆池变电站事故情况下产生的事故废油量约为 21.0m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）（2019 年 8 月 1 日实施）中 6.7.8 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”的要求，站区内南侧设计有 1 座事故油池（具有油水分离功能），容积为 25m³，大于单台设备最大油量体积 21.0m³（18.7t），满足接纳事故油的要求。另外“11.3.3 条规定，单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，总事故贮油池的容量挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”，本项目每台主变下方设置有事故油坑，每个油坑容积为 5m³，能够容纳单台主变油量的 20%。

③废蓄电池：变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》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”，变电站检修时产生的含油棉、含油手套废蓄电池来源于变电站内控制室，一般情况下运行 3~5 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池属于《国家危险废物名录》中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。昆池变电站更换的蓄电池量约 104 块/5 年。依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），建设单位不得擅自处理废蓄电池，需由有资质的单位收集处理。

根据调查了解，建设单位定期与有资质单位签订废油/废蓄电池处置合同，因此，本项目今后产生的废油可参照现有模式，交由该年度与建设单位签订合同且具有相应处理资质的单位处置。

（二）输电线路

（1）工频电场、工频磁场

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

（2）噪声

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

二、运行期环境影响分析

（一）运营期电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测，线路预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附件 C、D 推荐的模式，详见《达州宣汉昆池 110 千伏输变电工程电磁环境影响专项评价》，根据电磁环境影响专项评价，本项目线路电磁环境影响测结果如下（具体预测分析见电磁专项）：

（1）达州Ⅱ（宣汉南）—柳池π入昆池 110kV 线路工程（线路Ⅰ）：单回三角排列段

●电场强度

本项目单回三角排列段采用拟选塔中最不利塔型 110-EC21DG-DJ 塔,导线对地最低高度 15.0m 时,离地 1.5m 处电场强度最大值为 813.0V/m,出现在距线路中心线投影 10.0/-10.0m (边导线外 3.5m) 处,满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值 4000V/m 的标准限值要求;满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求。

●磁感应强度

本项目单回三角排列段采用拟选塔中最不利塔型 110-EC21DG-DJ 塔,导线对地最低高度为 15.0m 时,离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 4.8495 μ T,均出现在线路中心线投影正下方处,均满足《电磁环境控制限值》公众全天曝露控制限值(100 μ T)的要求。

(2) 达州II(宣汉南)—柳池 π 入昆池 110kV 线路工程:达州 II 侧双回终端塔单边垂直挂线

●电场强度

本项目达州II侧双回终端塔单边垂直挂线均采用塔型 110-EB21S-DJ 塔。导线对地最低高度 15.0m 时,离地 1.5m 处电场强度最大值为 682.7V/m,出现在距塔基中心连线投影-4.0m (边导线内 0.3m) 处,满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值 4000V/m 的标准限值要求;满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求。

●磁感应强度

本项目达州II侧双回终端塔单边垂直挂线均采用塔型 110-EB21S-DJ 塔。导线对地最低高度为 15.0m 时,离地 1.5m 处磁感应强度最大值分别为 2.3141 μ T,出现在塔基中心连线投影-4.0m (边导线内 0.3m) 处,满足《电磁环境控制限值》公众全天曝露控制限值(100 μ T)的要求。

(3) 达州II(宣汉南)—柳池 π 入昆池 110kV 线路工程:柳池侧双回终端塔单边垂直挂线

●电场强度

本项目柳池侧双回终端塔单边垂直挂线均采用塔型 110-EB21S-DJ 塔。导线对地最低高度 15.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 681.8V/m，出现在距塔基中心连线投影 3.0m（边导线内 0.1m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 的标准限值要求；满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求。

●磁感应强度

本项目柳池侧双回终端塔单边垂直挂线均采用塔型 110-EB21S-DJ 塔。导线对地最低高度为 15.0m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 2.3133 μ T，出现在塔基中心连线投影 3.0m（边导线内 0.1m）处，满足《电磁环境控制限值》公众全天曝露控制限值（100 μ T）的要求。

（4）达州II（宣汉南）—柳池 π 入昆池 110kV 线路工程：同塔双回垂直逆序排列段

●电场强度

本项目同塔双回垂直逆序排列段均采用塔型 110-EB21S-DJ 塔。导线对地最低高度 15.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 808.5V/m，出现在距塔基中心连线投影-1.0m（边导线内 3.3m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 的标准限值要求；满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求。

●磁感应强度

本项目同塔双回垂直逆序排列段均采用塔型 110-EB21S-DJ 塔。导线对地最低高度为 15.0m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 3.3632 μ T，出现在距塔基中心连线投影-1.0m（边导线内 3.3m）处，满足《电磁环境控制限值》公众全天曝露控制限值（100 μ T）的要求。

（5）昆池 110kV 变电站新建工程

根据类比分析，本项目变电站按终期规模建成后围墙外电场强度最大值为 108.714V/m，能满足电场强度不超过公众曝露控制限值 4000V/m 限值要求；磁感应强度最大值为 2.5856 μ T，能满足磁感应强度不超过公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

(6) 对电磁环境敏感目标的影响

预测结果表明，线路评价范围内敏感点处的电场强度最大值为 887.6V/m，工频磁感应强度最大值为 6.662 μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T 限值。

(二) 运营期声环境影响分析

1、昆池 110kV 变电站

昆池 110kV 变电站主变压器采用户外布置，110kV 配电装置采用户外 HGIS 布置，本次评价按终期 3 台主变（3 \times 50MVA）进行预测评价。

(1) 评价方法

本项目昆池 110kV 变电站为户外布置，主要噪声源为主变面声源。采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）附录 A 中工业噪声预测计算模式。

(2) 噪声源

昆池 110kV 变电站为户外布置，主变为户外布置，主变容量本期 2 \times 50MVA，终期 3 \times 50MVA。昆池 110kV 变电站主要噪声源为主变压器，根据建设单位要求，本项目采购的主变压器噪声声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处），噪声源参数见下表。

表 4-7 本项目噪声源强参数表

序号	声源名称	相对位置（距站界距离，m）				声压级 dB（A）	声源控制措施	运行时段
		东	南	西	北			
1	1#主变（本期、终期）	33.0	55.0	39.0	25.0	60	低噪声设备、围墙	24h
2	2#主变（本期、终期）	33.0	44.0	39.0	36.0	60		24h
3	3#主变（终期）	33.0	25.0	39.0	56.0	60		24h

(3) 预测模式

本项目新建昆池 110kV 变电站噪声分析采用理论模式进行预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声室外面源预测模式。

①面声源的几何发散衰减

设声源的两边长为 a 和 b（a<b），从声源中心到任意二点间的距离分别为 r₁

和 r_2 ($r_1 < r_2$)，则声压级衰减量可由下式求出：

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

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

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

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_p —多个声源在预测点 P 处叠加后的等效声级，dB (A)

L_i —距 i 声源 r_i 处的等效声级，dB (A)

n—噪声源个数

昆池 110kV 变电站主变为户外布置，主变容量本期 2×50MVA，终期 3×50MVA，根据建设单位要求，要求本项目采购的主变压器噪声声压级不超过 60dB (A) (距离主变压器 2m 处)，噪声源强调查清单见表 4-11，其主要预测参数见表 4-12。根据变电站总平面布置，站内主要建(构)筑物包括配电装置综合楼、辅助用房、消防水泵房等附属设施，以及围墙、防火墙等。

表 4-8 变电站主要噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	声压级	声源控制措施	运行时段
1	1#主变	50MVA (油浸自冷)	60dB (A)	阻尼减震	本期、终期
2	2#主变	50MVA (油浸自冷)	60dB (A)	阻尼减震	本期、终期
3	3#主变	50MVA (油浸自冷)	60dB (A)	阻尼减震	终期

表 4-9 变电站噪声源预测参数

序号	声源名称	声压级	声源高度	简化声源类型	噪声源数量	备注
1	1#主变	60dB (A)	3.5m	等效垂直面声源	本期 2 台，终期 3 台	户外
2	2#主变					
3	3#主变					

表 4-10 变电站噪声预测采用的建构筑物参数

编号	屏蔽体	屏蔽体尺寸 (m)
----	-----	-----------

		长度	宽度	高度
1	消防小室	4.8	2.4	2.1
2	消防水泵房	8.0	5.0	6.0
3	辅助用房	12.0	3.0	3.3
4	配电装置楼	50.8	11.0	4.5
6	装配式围墙	286	0.35	2.3

表 4-11 变电站（本期）站界噪声贡献预测结果（dB（A））

序号	预测位置	主变距站界距离（m）			贡献值	背景值		预测值		标准值	
		1#	2#	3#		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东面围墙	20.0	20.0	20.0	38.7	46	43	46.7	44.4	60	50
2	南面围墙	25.1	44.0	55.0	37.1			46.5	44.0		
3	西面围墙	25.0	25.0	25.0	45.7			48.9	47.6		
4	北面围墙	25.0	36.0	55.7	43.1			47.8	46.1		

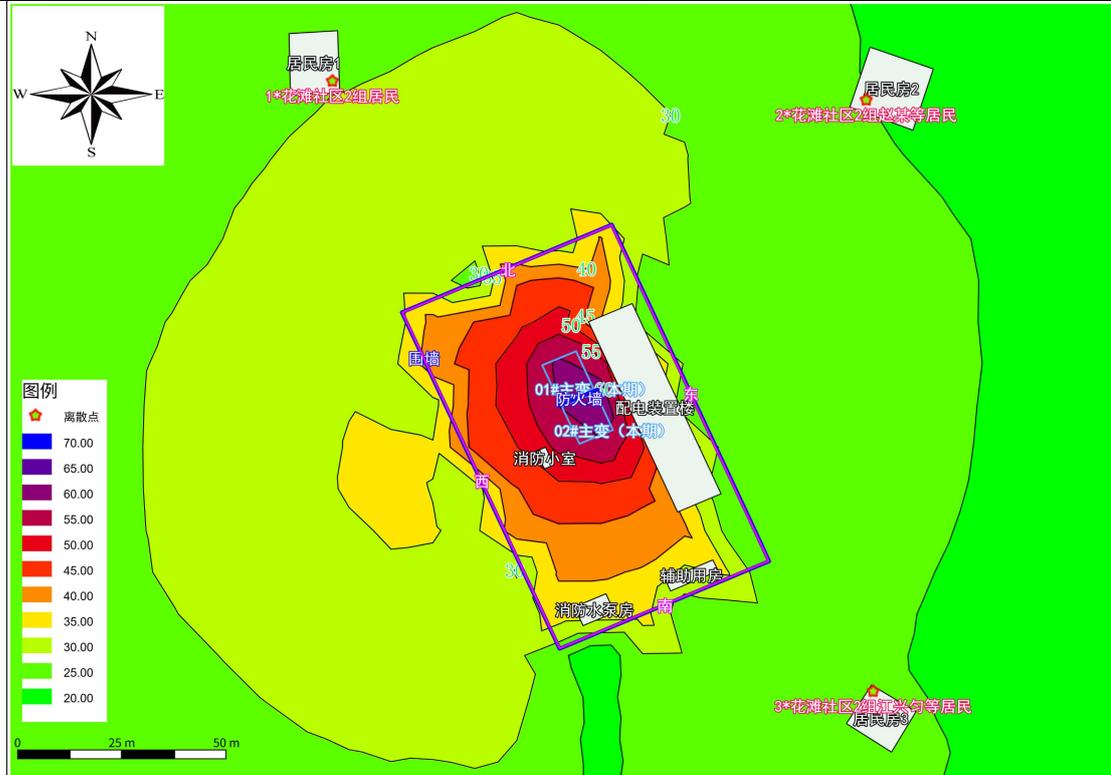


图 4-3 变电站（本期）站界噪声贡献预测图

由表 4-11 和图 4-3 可知,变电站本期建成投运后,站界噪声最大贡献值为 45.7dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））要求。

表 4-12 变电站（终期）站界噪声贡献预测结果（dB（A））

序号	预测位置	主变距站界距离（m）			贡献值	背景值		预测值		标准值	
		1#	2#	3#		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

1	东面围墙	20.0	20.0	20.0	38.8	46	43	46.8	44.4	60	50
2	南面围墙	25.1	44.0	55.0	43.8			48.0	46.4		
3	西面围墙	25.0	25.0	25.0	46.5			49.2	48.1		
4	北面围墙	25.0	36.0	55.7	43.2			47.8	46.1		

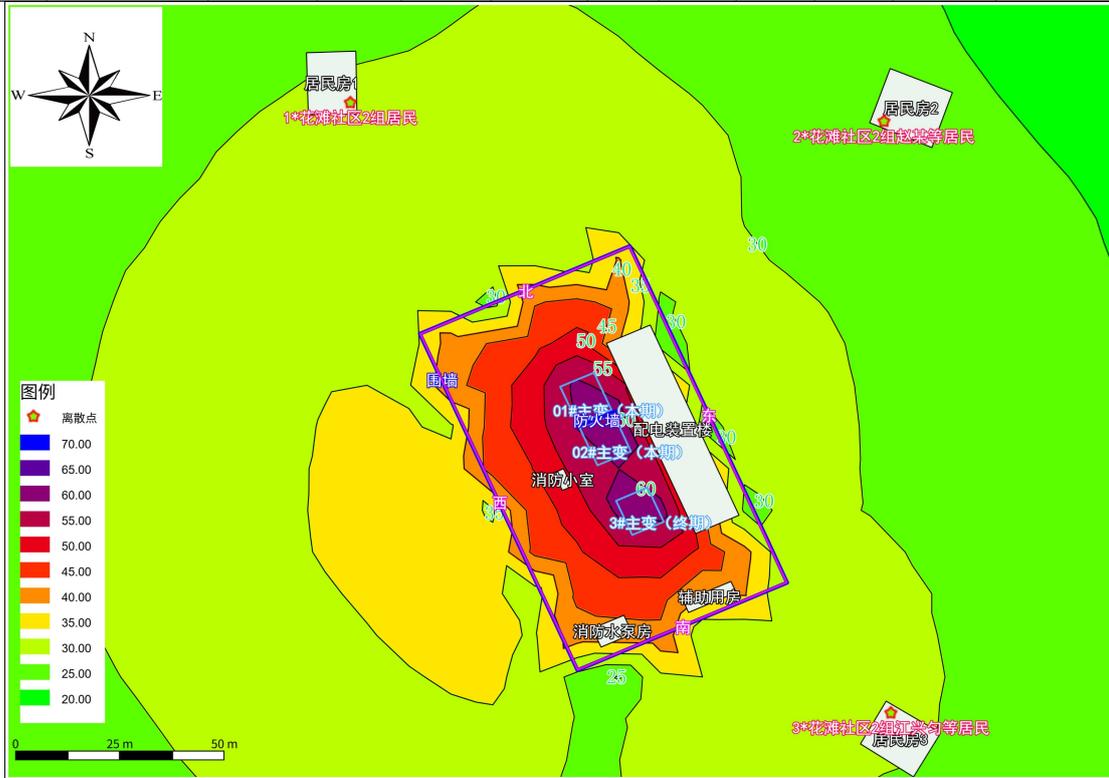


图 4-4 变电站（终期）站界噪声贡献预测图

由表 4-12 和图 4-4 可知，变电站终期建成投运后，站界噪声最大贡献值为 46.5dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB (A)，夜间：50dB (A)）要求。

表 4-13 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	现状监测值		贡献值	预测值		备注
		昼间	夜间		昼间	夜间	
1*花滩社区2组居民	45	43	30.0	45.1	43.2	本期	
			31.1	45.2	43.3	终期	
2*花滩社区 2 组赵某等居民	47	43	25.1	47.0	43.1	本期	
			26.8	47.0	43.1	终期	
3*花滩社区2组江兴匀等居民	45	42	27.0	45.1	42.1	本期	
			31.5	45.2	42.4	终期	

根据预测，昆池 110kV 变电站建成后，本期规模环境敏感目标处噪声预测值昼间为 45.1dB (A)~47.0dB (A)，夜间为 42.1dB (A)~43.2dB (A)，终期规模环境敏感目标处噪声预测值昼间为 45.2dB (A)~47.0dB (A)，夜间为 42.4dB (A)

~43.3B (A)，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(昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A))。

2、110kV 线路工程

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，输电线路声环境影响采用类比的方法进行影响分析评价。

本项目新建达州II(宣汉南)—柳池 π 入昆池 110kV 线路工程，柳池侧、达州II侧在拟建昆池 110kV 变电站 110kV 出线侧围墙外终端塔均为双回塔单边挂线，后合并为同塔双回垂直逆序排列走线约 0.4km，再分开为两个单回三角排列分别走线至 π 接点。其中柳池侧在 π 接点新建 1 基单回耐张塔，达州II侧在 π 接点利用待建“达州II(宣汉南)配套工程”CN48 双回路终端塔同塔双回走线。

(1) 三角排列段

A、类比线路可比性分析

为预测本项目新建单回段 110kV 输电线路的噪声水平，对同等级的线路进行了类比监测。本次类比线路选择 110kV 华清线，类比线路与本项目的参数比较表见下表。

表 4-14 本工程三角排列段类比监测线路类比参数一览表

比较项目	三角排列段	类比线路：110kV 华清线
电压等级	110kV	110kV
架线型式	单回架空	单回架空
分裂方式	双分裂	双分裂
输送电流	480A	552A
导线型号	2×JL3/G1A-240/30	2×JL/G1A-240/30
分裂间距	400mm	400mm
导线高度	h 为导线对地高度，按设计最低高度 15.0m 进行考虑。	18m
声环境背景	附近无其他噪声源	附近无其他噪声源

根据上表可知本项目输电线单回段与类比线路的电压等级、回数、排列方式、分裂方式、架线形式均具有相似性，输送电流和架设高度情况稍有不同，但输电线

路在架设高度相差不大的情况下，且工程实际建设中导线高度一般大于设计最低高度，对于噪声影响的差异较小。输送电流与本项目额定输送电流有差异，但其导致的噪声值变化较小，因此，本次评价选择其作为类比线路是可行的。

B、类比监测期间自然环境条件及运行工况

①监测环境

表 4-15 监测期间环境条件一览表

线路	时间	天气	温度℃	湿度%	风速 m/s
110kV 华清线	2024 年 10 月 19 日 10:39~2024 年 10 月 20 日 02:12	阴	21.8~22.3	69~72	0~0.1

②监测对象说明

监测时既有 110kV 华清线正常投运，选择在 110kV 华清线 N7~N8 导线对地高度最低处，工况如下表所示。

表 4-16 类比线路监测期间运行工况

设备名称	电压 kV	电流 A	有功功率 MW	无功功率 Mvar
110kV 华清线	113.46~116.52	118.85~119.22	13.57~15.64	-3.32~-1.52

C、类比监测单位及监测单位

类比监测单位：（110kV 华清线）成都同洲科技有限公司，监测报告编号：同洲检字（2024）E-0072 号。

D、类比结果

110kV 华清线类比监测结果见下表。

表 4-17 三角排列段类比线路监测结果

监测点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
110kV 华清线 N7-N8 弧垂最低处断面，距线路中心投影点（单回三角架设，导线对地高度 18m）	0m	53	43
	5m	51	41
	10m	51	41
	15m	53	44
	20m	51	42
	25m	52	43
	30m	52	42
	35m	52	44
	40m	51	42
	45m	51	41
	50m	53	44

由上表可知，类比线路（单回三角排列）投运后产生的昼间噪声最大值为 53dB

(A)，夜间噪声最大值为 44dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(2) 双回塔单边挂垂直排列段

A、类比线路可比性分析

为预测本项目新建双回塔垂直排列单边挂线段 110kV 输电线路的噪声水平，对同等级的线路进行了类比监测。本次类比线路选择 110kV 盘清一线，类比线路与本项目的参数比较表见下表。

表 4-18 本工程双回塔垂直排列单边挂线段类比监测线路类比参数一览表

比较项目	新建线路双回塔单边挂垂直排列段	类比线路：110kV 盘清一线
电压等级	110kV	110kV
架线型式	双回塔垂直排列单边挂线	双回塔垂直排列单边挂线
分裂方式	双分裂	双分裂
输送电流	480A	552A
导线型号	2×JL3/G1A-240/30	2×JL/G1A-240/30
分裂间距	400mm	400mm
导线高度	h 为导线对地高度，按设计最低高度 15.0m 进行考虑。	23m
声环境背景	附近无其他噪声源	

根据上表可知本项目双回塔垂直排列单边挂线段线路与类比线路的电压等级、回数、排列方式、架线形式均具有相似性。本项目输电线路设计输送电流与类比线路相近，导线型号一致。输送电流稍有不同，但其导致的噪声值变化较小，噪声级绝对值较小输送电流主要影响磁感应强度，对噪声影响较小，且输电线路输送电流一般不能满负荷运行，输电线路区域噪声主要为区域环境背景噪声。因此，本次评价选择其作为类比线路是可行的。

B、类比监测期间自然环境条件及运行工况

①监测环境

表 4-19 监测期间环境条件一览表

线路	时间	天气	温度℃	湿度%	风速 m/s
110kV 盘清一线	2024 年 10 月 16 日	晴	19.2~27.3	57~64	0.1~0.2

②监测对象说明

监测时既有 110kV 盘清一线，选择在 110kV 盘清一线 N39~N40 塔间导线对地高度最低处，工况如下表所示。

表 4-20 类比线路监测期间运行工况

设备名称	电压 kV	电流 A	有功功率 MW	无功功率 Mvar
110kV 盘清一线	114.31~115.22	46.40~57.33	7.60~21.24	-5.19~1.23

C、类比监测单位及监测单位

类比监测单位：成都同洲科技有限公司；监测报告编号：同洲检字(2024)E-0072号。

D、类比结果

110kV 盘清一线类比监测结果见下表。

表 4-21 双回塔垂直排列单边挂线类比线路监测结果

监测点位描述		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
110kV 盘清一线 N39-N40 塔间有线 侧弧垂最低处断面， 距线路中心地面投 影点(双回塔单挂线 架设，导线 对地高度 23m)	0m	48	42
	5m	47	41
	10m	48	41
	15m	49	42
	20m	48	41
	25m	49	41
	30m	49	41
	35m	48	42
	40m	49	40
	45m	50	42
50m	48	40	

由上表可知，类比线路（双回塔单挂线架设）投运后产生的昼间噪声最大值为50dB(A)，夜间噪声最大值为42dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

(3) 同塔双回垂直排列段

A、类比线路可比性分析

为预测本项目新建同塔双回垂直排列段 110kV 输电线路的噪声水平，对同等级的线路进行了类比监测。本次类比线路选择 110kV 海张一二线，类比线路与本项目的相关参数比较表见下表。

表 4-22 本工程同塔双回垂直排列段类比监测线路类比参数一览表

比较项目	新建线路同塔双回垂直排列段	类比线路：110kV 海张一二线
电压等级	110kV	110kV
架线型式	同塔双回垂直排列	同塔双回垂直排列
分裂方式	双分裂	双分裂
输送电流	480A	383A
导线型号	2×JL3/G1A-240/30	2×JL/G1A-300/25
分裂间距	400mm	400mm

导线高度	h 为导线对地高度，按设计最低高度 15.0m 进行考虑。	12m
声环境背景	附近无其他噪声源	

根据上表可知本项目同塔双回垂直排列段线路与类比线路的电压等级、回数、排列方式、架线形式均具有相似性。本项目输电线路导线型号不同但截面积相近，导线型号的差异产生的噪声影响较小。噪声产生影响较类比线路差异较小。本项目输电线路设计输送电流与类比线路稍有不同，但其导致的噪声值变化较小，噪声级绝对值较小输送电流主要影响磁感应强度，对噪声影响较小，且输电线路输送电流一般不能满负荷运行，输电线路区域噪声主要为区域环境背景噪声。因此，本次评价选择其作为类比线路是可行的。

B、类比监测期间自然环境条件及运行工况

①监测环境

表 4-23 监测期间环境条件一览表

线路	时间	天气	温度℃	湿度%	风速 m/s
110kV 海张一二线	2024 年 5 月 15 日	阴	18.3~28.6	63.9~65.4	0.6~0.9
	2024 年 5 月 16 日	阴	17.1~28.3	64.7~66.1	0.5~0.9
	2024 年 5 月 17 日	阴	18.8~30.4	61.2~63.3	0.8~1.1

②监测对象说明

监测时既有 110kV 海张一二线正常运行，选择在 110kV 海张一二线 N39~N40 塔间导线对地高度最低处，工况如下表所示。

表 4-24 类比线路监测期间运行工况

设备名称	有功功率 MW	无功功率 Mvar	电压 kV	电流 A
110kV 海张一线	10.6~12.8	2.1~2.3	111.2~111.3	63.8~72.4
110kV 海张二线	10.8~12.9	2.1~2.4	111.9~113.1	65.0~74.9

C、类比监测单位及监测单位

类比监测单位：核工业二三 0 研究所；监测报告编号：[核环监]2024-DC0063 号。

D、类比结果

110kV 海张一二线类比监测结果见下表。

表 4-25 同塔双回塔垂直排列段类比线路监测结果

监测点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
110kV 海张一二线 N39-N40 弧垂最低处位置处断面监测	46	39
线路中心对地投影点 0m	47	40
线路中心对地投影点 5m (距边导线对地投影点 0m)		

(双回垂直排列,线路对地高度约12m)	线路中心对地投影点 10m (距边导线对地投影点 5m)	46	41
	线路中心对地投影点 15m (距边导线对地投影点 10m)	46	40
	线路中心对地投影点 20m (距边导线对地投影点 15m)	48	40
	线路中心对地投影点 25m (距边导线对地投影点 20m)	46	41
	线路中心对地投影点 30m (距边导线对地投影点 25m)	47	42
	线路中心对地投影点 35m (距边导线对地投影点 30m)	48	41
	线路中心对地投影点 40m (距边导线对地投影点 35m)	47	42
	线路中心对地投影点 45m (距边导线对地投影点 40m)	46	42
	线路中心对地投影点 50m (距边导线对地投影点 45m)	46	41
	线路中心对地投影点 55m (距边导线对地投影点 50m)	47	41

由上表可知，类比线路（同塔双回垂直排列）投运后产生的昼间噪声最大值为48dB（A），夜间噪声最大值为42dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

（4）敏感目标处声环境影响分析

本项目架空输电线路评价范围内有7处声环境敏感目标，对于评价范围的声环境敏感目标采用现状监测值叠加本工程贡献值（按最不利情况，类比线路断面值最大值）进行评价，线路沿线敏感目标有多层建筑物，因110kV输变电路产生的噪声较小，对于不同楼层处的声环境敏感目标贡献值相差不大，故采用现状值最大值叠加贡献值能够代表不同楼层处声环境质量。声环境影响分析见下表。

表 4-26 敏感目标声环境影响分析

编号	测点位置	时段	现状最大值 (dB (A))	类比值 (dB (A))	预测值(dB (A))	标准	其他
4*	宣汉县南坝镇沙湾社区4组文学志等居民房	昼间	44	48	49	2类	同塔双回排列
		夜间	43	42	46		
5*	宣汉县南坝镇沙湾社区4组曹政居民房	昼间	41	53	53		单回三角排列
		夜间	39	44	45		
6*	宣汉县南坝镇沙湾社区4组赵富琼等居民房	昼间	44	53	54		
		夜间	40	44	45		
7*	宣汉县南坝镇五道河村7	昼间	44	53	54		

	组李明国等居民房	夜间	41	44	46		
8*	宣汉县南坝镇墩子村2组居民房	昼间	46	53	54		
		夜间	44	44	47		
9*	宣汉县南坝镇墩子村3组汪某等居民房	昼间	44	53	54		
		夜间	42	44	46		
10*	宣汉县南坝镇墩子村3组居民房	昼间	48	53	54		
		夜间	45	44	48		

由上表可知，根据敏感目标附近杆塔排列方式选取相应类比线路噪声最大值为线路贡献值，进行现状值与贡献值叠加后，本工程运营期输电线路的声环境敏感目标声环境质量昼间最大值为 54dB（A），夜间最大值为 48dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中相应标准要求。

（三）运营期水环境影响分析

本项目变电站投运后，只有值守人员产生的少量生活污水，产生量约 0.104m³/d，生活污水经化粪池收集后定期抽出，不外排，不会对项目所在区域的水环境产生影响；输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

（四）运营期固体废物影响分析

本项目新建变电站投运后，固体废物主要为站内值守人员产生的生活垃圾，变电站内主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池；本项目线路投运后，无固体废物产生。

（1）一般固体废物

一般固体废物主要为生活垃圾，变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/d，生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门集中转运。

（2）危险废物

①事故废油及含油废物

变压器的正常运行中，主变压器油的消耗极少且发生泄漏的概率极低。变电站主变压器事故工况时产生事故油，事故油属于危险废物。主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池（具有油水分离功能）。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过事故油管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的作为危废管理，交由相应危废处理资质的单位处理。本项目单台主变的变压器油重量约为

18.7t(折合体积约 21.0m³)。《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019): 11.3.3 条规定, 单台总油量为 100kg 以上的电气设备, 应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施, 总事故贮油池的容量挡油设施的容积宜按油量的 20%设计; 11.3.4 条规定, 事故油池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。据此, 本项目每台主变下方设置有事故油坑, 每个油坑容积为 5m³, 能够容纳单台主变油量的 20%; 站区内南侧设计有 1 座事故油池(具有油水分离功能), 容积为 25m³, 大于单台设备最大油量体积 21.0m³ (18.7t), 满足接纳事故油的要求。

根据《国家危险废物名录》(2025 版), 事故废油和检修时产生的废油的废物类别属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”, 废物代码为“900-220-08”。

本项目变电站不设置危废暂存间, 事故油产生后随即委托相关单位日产日清, 不在变电站内暂存, 最终交由相应危废处理资质的单位处理。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《危险废物转移联单管理办法》要求填报转移联单。

②废蓄电池

更换的废蓄电池来源于变电站内的蓄电池室, 一般情况下运行 6~8 年老化后需更换。更换下来的废蓄电池属于危险废物, 按照危险废物进行管理, 不在站内暂存, 交由有资质的单位转运及处置。负责处理废蓄电池的有资质单位应具备满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关要求的暂存设施, 对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020) 中的相关要求。

建设单位将对变电站内产生的少量事故废油、少量含油棉纱、含油手套等含油废物及废蓄电池建立危险废物管理台账, 不得擅自倾倒、堆放, 并委托有资质的单位进行处置, 负责处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证, 采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案, 符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订) 中关于危险废物污染防治的相关要求。

(五) 生态影响

(1) 对植被的影响

本项目运营期对植被和植物多样性的影响主要来源于输电线路。

根据现场踏勘，本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。施工期结束后利用当地物种对塔基周围进行植被恢复；线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对导线下方与树木垂直距离小于 4.0m 的零星林木进行削枝，以保证线路安全运行，但总体削枝量小，不会对植物种类和数量产生明显影响；线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏和引入外来植物。通过禁止维护人员引入外来物种，可避免人为引入外来物种对本土植物造成威胁。从区域类似环境状况的已运行的其他输电线路的运行情况来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。总体而言，本项目运行期不会对野生植物产生大的干扰破坏，塔基周围的植被也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落得以恢复。

(2) 对动物的影响

本项目运营期对野生动物的影响主要来源于输电线路，表现在 3 个方面：

线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边的动物造成惊扰；线路对鸟类飞行的影响；线路产生的噪声和工频电磁场对野生动物的影响。由于运行及维护人员的干扰强度很低，对动物活动影响极为有限。鸟类拥有适应空中观察的敏锐视力，很容易发现并躲避障碍物，飞行途中遇到障碍物时会在 100~200m 的范围内调节飞行高度避开，鸟类在飞行时碰撞铁塔的几率不大，本项目对鸟类飞行的影响很小，同时从国内已建成的输电线路的情况来看，线路建成后不会改变鸟类的迁徙途径，也不会影响鸟类的的生活习性。

综上所述，本项目运行期间对所在区域的植被和动物的影响较小。

(七) 环境风险分析

(1) 源项分析

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

评价技术导则》(HJ 169-2018)，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 4-27 主要危险物质识别表

危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型	环境转移途径	可能受影响的环境敏感目标
事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	单台主变约 21.0m ³ (18.7t)	油类	泄露	土壤、地下水	土壤环境、地下水环境

(3) 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，事故油风险潜势为 I，仅需进行环境风险简单分析。

本项目事故油风险事故来源主要为变压器事故时泄漏事故油。变压器发生故障时，事故油排放，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的概率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

本项目新建变电站站内设置 25m³ 的事故油池，参照同类变压器资料，变电站单台主变绝缘油油量最大约 21.0m³ (18.7t)，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，本变电站需设置的事故油池容积应不低于 21.0m³，故本变电站设置的事故油池容积 25m³ (>21.0m³) 满足 GB50229-2019 的要求。正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故油由有资质的单位处置，不外排。流程图如下。

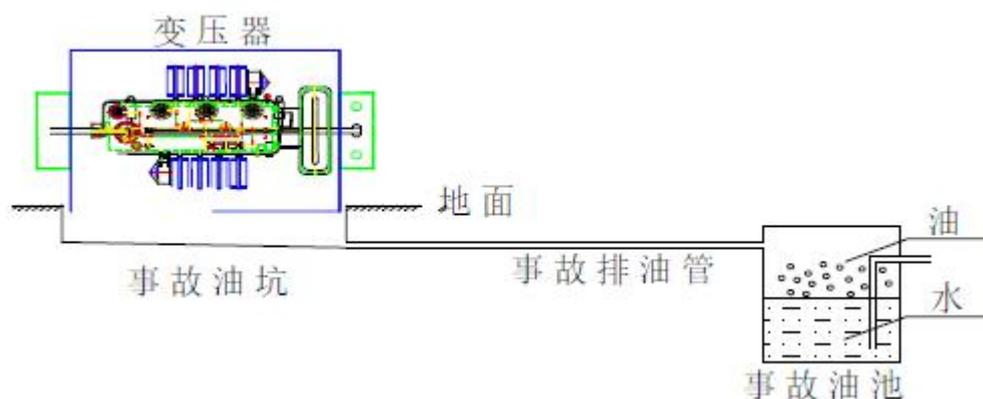


图 4-5 事故油收集流程图

当变电站出现事故时，变压器油产生的事故油先到事故油坑后通过事故油管引入事故油池。事故油坑和事故油池设置满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）、《废矿物油回收利用 污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。从已运行变电站调查来看，变电站主变发生事故的几率很小，即使主变发生事故时，事故油也能得到妥善处理，环境风险小。

事故油坑、事故油池应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等技术规范进行防渗处理。事故油池池底及池壁、事故油坑坑底及坑壁应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等技术规范进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。事故油坑内应铺设卵石层，其厚度不应小于 250mm，卵石直径宜为 50mm~80mm。铺设卵石，可起隔火降温作用，防止绝缘油燃烧扩散。

同时建设单位统一制定了《国网四川省电力公司达州供电公司突发环境事件应急预案》，成立了以公司负责人、党组书记为组长的突发环境污染事件处置领导小组，针对主变压器漏油等环境风险源建立了监测预警、应急响应、信息报告、后期处置体系，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。本变电站建成后，将纳入上述应急预案统一管理，并在变电站内配备相应的应急及后勤保障物资，如消防砂、手推式灭火器、铁铲/锹、手套、应急通讯设备等。按照《四川省突发环境

	<p>事件应急预案备案管理暂行办法》（川环发〔2013〕6号）要求，建设单位应将本项目纳入已有的应急预案。</p> <p>从上述分析可知，本项目采取相应措施后，环境风险小。</p> <p>（八）小结</p> <p>本项目新建昆池 110kV 变电站投运后，无废气排放，不会影响当地大气环境质量；产生的生活污水经化粪池化粪池收集后定期抽出，不外排。主变发生事故时产生的事故油由有资质的单位处置，不外排，不影响当地水环境质量；生活垃圾经站内垃圾桶收集后清运至站外垃圾池，不会影响所在区域环境；本项目线路投运后无废水、废气、固体废物排放，不会影响当地大气、水环境质量。新建昆池变电站通过类比分析，线路采用类比结合模式预测，本项目投运后产生的电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 及耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。新建昆池 110kV 变电站主变选用噪声声压级低于 60dB（A）（距主变 2m 处）的设备，经预测，变电站本期、终期投运后站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，其他区域内的噪声满足《声环境质量标准》相应标准要求。本项目对当地生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。</p> <p>本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度、噪声均能满足相应评价标准要求。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>一、新建昆池 110kV 变电站</p> <p>（一）环境制约角度合理性</p> <p>根据项目方案，新建昆池 110kV 变电站站址选址于达州市宣汉县南坝镇花滩社区，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既有下列特点：</p> <p>①站址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；站址处植被类型主要为栽培植被，其次为自然植被，主要物种为油菜、毛竹、白茅、柏木等，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</p>

变；选址符合 HJ1113-2020 中“5.2 避让环境敏感区”相关要求。

②站址按终期规模考虑出线走廊，站址、出线走廊均远离居住/医疗/教育/科研/办公等功能区域，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，减小站址及出线的环境影响，符合 HJ1113-2020 中 5.2、5.3 走廊规划、减少电磁和声环境影响相关要求。

③站址不涉及声环境 0 类功能区，符合 HJ1113-2020 中 5.6 中避让 0 类声环境功能区要求。

④站址地形相对较平坦，无密集林木分布，利于减少占地、植被砍伐和弃土弃渣量，符合 HJ1113-2020 中 5.7 减少生态环境不利影响相关要求。

⑤通过预测分析，变电站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。

从环境制约角度分析，该推荐站址选择合理。

（二）环境影响角度合理性

本变电站拟采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 HGIS 户外布置，35kV 配电装置、10kV 配电装置采用户内开关柜，110kV 出线采用架空出线、35kV 出线及 10kV 出线采用埋地电缆出线。变电站主变竖向布置在站区中央，110kV 配电装置位于站区西侧，无功补偿装置设备布置在站区北侧；配电装置楼位于站区东侧，事故油池位于站区南侧，化粪池位于站区东南角。

从环境影响及程度分析具有以下特点：

①110kV 配电装置均采用 HGIS 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。

③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。

④变电站设置为无人值班，仅设置 1 名值守人员，产生的生活污水量较少，仅设置的化粪池收集后定期抽出，不外排，对站外地表水无影响。

⑤站内设置有 25m³ 事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油，参照

同类变压器资料，变电站单台主变绝缘油油量最大约 21.0m³（18.7t），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，本变电站需设置的事故油池容积应不低于 21.0m³，故本变电站设置的事故油池容积 25m³（>21.0m³）满足 GB50229-2019 的要求，同时事故油池具备油水分离功能，采取了防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 ≤10⁻¹⁰cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—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。

综上所述，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π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。变电站站址选择、总平面布置均无环境制约，产生的环境影能满足相关环保要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。

一、输电线路

（一）线路推荐路径及合理性分析

（1）规划合理性

按照相关要求，首先在 1/50000 的地形图上，依据昆池 110kV 变电站地理位置，区域内既有线路现状走线情况，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：

- ①线路两端变电站进出线要考虑线路走廊统一规划；
- ②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；

③转角尽量少，尽量避免出现大转角和较困难的交叉跨越；

④避开场、镇、寺庙、规划区，不跨房，满足县、乡的规划要求；

⑤路径尽量短，同时避开不良地质地带；

⑥尽可能避让通信线、无线电设施；

⑦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；

⑧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和经济性的影响，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π的规划达州Ⅱ（宣汉南）-柳池 110kV 线路距离拟建昆池 110kV 站址较近，最终确定本工程路径唯一。

从环境保护的角度，推荐方案线路路径选择是合理的。

（二）环境影响程度分析

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，仅拆除既有柳昆北线 N77 杆塔 1 基，“π”接点利用 1 基待建达州Ⅱ（宣汉南）-南昆双回终端塔（达州Ⅱ（宣汉南）配套工程），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下列特点：

（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、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线路路径已取得宣汉县自然资源局同意。

（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输电线路部分采用同塔双回架设，尽量减少了项目占地，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>一、生态环境保护措施</p> <p>本项目对生态环境的影响主要是变电站和线路施工活动造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。根据本项目区域生态环境特点及本项目生态环境影响特征，本项目拟采取如下的生态保护措施：</p> <p>（一）新建昆池 110kV 变电站</p> <p>①变电站运输利用附近既有乡村道路，减少新建运输道路造成的水土流失和植被破坏；</p> <p>②变电站靠近乡村道路布置，减少新建进站道路造成的水土流失和植被破坏。</p> <p>③施工活动应尽量集中在征地范围内，站区四周应砌挡土墙，以防水土流失。</p> <p>④施工前应先建围墙和排水沟，减少地表径流侵蚀。</p> <p>⑤施工前对站址区域进行表土剥离，并对剥离的表土进行合理堆放和养护。</p> <p>⑥施工期站址处设置土石方临时堆放场，剥离的表土和土石方应分别堆，剥离的表土应做好养护，供绿化使用。</p> <p>⑦施工结束后，站外的施工临时占地在清理建筑垃圾后，若施工前已剥离表土，需均匀回铺，根据不同土地类型，采取针对性恢复措施（如植生毯、三维网植草等），确保土地功能、土壤质量恢复原有水平。</p> <p>（二）输电线路</p> <p>（1）总原则</p> <p>线路路径选择时避让一级林地，尽可能减小林木密集区内走线长度，线路经过林木密集区时采用提升架线高度，同时按照设计规程要求，为了确保线路运行安全，对不满足净距要求的零星树木进行削枝，减少树木砍伐；塔基定位时尽量选择荒草地和植被稀疏地；线路根据地形条件采用全方位高低腿铁塔、掏挖型基础，尽量少占土地。</p> <p>（2）植物保护措施</p> <p>①尽量避让植被条件较好的区域，因地制宜选用不同的基础型式，以减少</p>
---------------------------------	---

土石方的开挖及回填，减少植被破坏的面积。

②对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育，严禁施工人员肆意破坏当地林木，禁止施工人员采摘栽培植物。

③在实施前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物。

④施工运输道路：包含临时车行道路和人抬道路，优先利用现有道路，尽量避免新建施工运输道路，对临时道路采用装配式钢板或碎石铺垫，减少对地表植被的破坏。

⑤铁塔施工临时占地：铁塔施工临时占地应选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，尽量利用草地，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔材、金具等材料输运到施工现场应集中堆放在铁塔施工临时占地区，并及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对植被的占压。

⑥牵张场及跨越场：本项目设置的牵张场及跨越场应选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；选址应尽量选择植被稀疏区，如荒地、已有道路旁。尽量采用低接地压力设备（如履带式挖机），减少土壤压实。

⑦拆除工程：根据与建设单位确认，本项目拆除工程仅拆除导、地线及塔材，不涉及塔基基础拆除；进行铁塔切割、导线拆除时同步喷淋抑尘（雾炮机或洒水车），拆除材料暂时堆放时应对堆放地表覆盖防尘网，进行导、地线拆除时采用无人机展放牵引绳，减少地面植被破坏。

⑧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。

（3）野生动物保护措施

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，养殖动物以鸡鸭鹅等为主，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。

（4）水土保持措施

1）主体工程措施

①根据地形特点采用全方位高低腿铁塔，使用掏挖型基础，尽量减少土石方开挖量，降低水土流失影响；

②施工用房租用现有房屋设施，减少施工临时占地；

③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；

④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；

⑤塔基施工前应对塔基占地区的表土剥离约 5~30cm，剥离的表土进行袋装，堆放于塔基施工临时占地区域，与其他开挖方分开堆放，避免混堆影响表土性状，以备施工结束后覆土绿化所用；

⑥施工结束后应对临时占地区域及时清除杂物和土地整治。

2）临时工程措施

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；

②对处于一定坡度上的塔基，在其上坡面开挖临永结合的截水沟、排水沟，防治新增水土流失；

③线路沿线塔基区土方采取就近堆放在塔基处夯实。

3）植物措施

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。

4) 环境管理措施

①在施工开始前，应对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护知识等方面的培训，培训考核合格后方可施工。在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语；

②根据地形划定最小的施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地区周边的植被、植物物种造成破坏；

③加强火源管理，制定火灾应急预案。

二、声环境保护措施

(一) 新建昆池 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，远离站界和敏感目标；

②定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；

③避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；

④基础施工集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向相应主管部门报告，经批准后，提前对附近居民进行公示。

(二) 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《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中推荐的施工机具，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。

三、水环境保护措施

1、生活污水

变电站和线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不外排。

2、施工废水

本项目施工废水主要为设备冲洗的废水，利用现场设置的临时简易沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。

四、大气环境保护措施

本项目变电站施工集中站征地范围内，线路施工集中在塔基处，施工位置分散、各施工位置产生扬尘量很小。施工期间产生的废气主要为临时堆土场、裸露场地的风力扬尘，土石方挖填扬尘及物料运输所产生的道路扬尘，以及机械设备运行时产生的尾气。

(1) 施工扬尘治理措施

为防止施工扬尘对大气环境的污染，施工期施工单位应注意文明施工，定期洒水，及时清扫地面尘土，并严格管理产生扬尘的机械设备，基础设施工程建设时应加安全网，将扬尘的影响减少到最低。参考已建成输电线路工程的经验，施工期间尽可能实施施工区封闭管理，并采取以下扬尘治理措施：

①结合本项目实际情况，在距离周边居民较近的住户施工时，应及时采取洒水降尘措施，合理规划施工时序，尽量避免在大风天气进行土石方的开挖和回填。

②施工车辆运输采用彩条布封闭，避免沿途洒落尘土，同时对车辆进行冲洗。

③施工过程中建筑材料应存放在临时库内，或加盖苫布，防止风致扬尘。

④施工场地及车辆运输道路要及时洒水降尘。

⑤竣工后要及时清理平整场地、及时实施地面绿化措施。

(2) 施工机械设备尾气治理措施

施工期间，使用的建筑机械设备的运转，均会排放一定量的机械燃油废气，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。

对于施工期机械设备运转产生的尾气，由于施工场地开阔，扩散条件良好，只要施工方加强管理，施工废气对环境的影响相对较小，不会对周边居民产生明显影响。为确保施工机械尾气对环境的影响降至最小，施工单位针对机械设备采取以下措施：

①加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率。

	<p>②加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。</p> <p>③动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工内燃机械（如铲车、挖掘机等）安置有效的空气滤清装置，并定期清理。</p> <p>④禁止使用排放超标的车辆和施工机械设备。</p> <p>五、固体废物</p> <p>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、施工产生的建渣、拆除工程中的拆除材料。</p> <p>变电站施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至花滩社区2组统一垃圾收集点。线路施工人员产生的生活垃圾经沿线既有民房处设置的垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾桶。本项目施工期可做到土石方挖填平衡，无废弃土石方产生。线路工程中拆除的原有线路导、地线及1基杆塔，国网达州供电公司根据《国家电网有限公司废旧物资管理办法》等文件对拆除材料评估鉴定结论，建议拆除及材料按报废处置。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>一、生态环境保护措施</p> <p>本项目投运后，除变电站和塔基占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施：</p> <p>①对塔基处加强植被的抚育和管护；</p> <p>②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；</p> <p>③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；</p> <p>④在线路巡视时应避免引入外来物种；</p> <p>⑤线路维护和检修中禁止维护人员将废水、废物排入水体；</p> <p>⑥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。</p> <p>二、电磁环境保护措施</p> <p>（一）变电站</p>

(1) 电气设备均安装接地装置；

(2) 110kV 配电装置选用 HGIS 户外布置。

(二) 输电线路

(1) 新建架空 110kV 输电线路工程评价范围内有居民存在，本项目线路路径选择时尽量避让居民集中区，目前阶段设计导线最低高度为 15m，满足线路通过耕地、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 的要求。

(2) 线路在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时，严格按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求留有净空距离。

(3) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电磁环境影响。

三、声环境保护措施

(一) 变电站

(1) 主变选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处）的设备；

(2) 优化总平面布置，将主变布置在站址中央区域。

(二) 输电线路

线路路径选择时已避让集中居民。

四、水环境保护措施

(1) 地表水

站内雨水经站内排水管网汇集后，排入站外排水沟内，站外排水沟经汇集后接入排水管排至站址北面耕地沟渠中；变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集后定期抽出，不外排；线路运行后无废污水产生。

(2) 地下水

本项目用水使用自来水，不开采地下水；当主变压器事故时，其事故油可由设置于各主变压器下的事故油坑收集，经排油管引入事故油池，不可回收部分（即废事故油）交由有相关危废处理资质单位处理。因此，本项目对地下水影响较小。

昆池 110kV 变电站投运后分区防治措施：将昆池 110kV 变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污

染防治区域。

重点防渗区：事故油池、事故油坑；

一般防渗区：配电装置楼、辅助用房、HGIS 配电装置场、化粪池；

简单防渗区：变电站内除事故油池、事故油坑、配电装置楼、HGIS 配电装置场、辅助用房、化粪池之外的区域。

表 5-1 本项目分区防渗情况一览表

防渗分区		天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	防渗措施
重点防渗区	事故油池 事故油坑	中	易	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	防渗混凝土抹平,并铺设有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯(渗透系数 ≤10 ⁻¹⁰ cm/s)
一般防渗区	配电装置楼、辅助用房、HGIS 配电装置场、化粪池	中	易	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	防渗混凝土抹平
简单防渗区	变电站内除事故油池、事故油坑、配电装置楼、HGIS 配电装置场、辅助用房、化粪池之外的区域	中	易	其他类型	一般地面硬化	混凝土硬化地面

五、固体废物

变电站值守人员产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后不定期清运至花滩社区 2 组统一垃圾收集点。事故废油由有资质的单位处置，不外排；含油废物由有资质的单位处置，不外排；更换的蓄电池属于危险废物，交由有资质的单位回收处置。

本项目线路运行后无固体废物产生。

六、风险防范措施

(1) 事故油风险应急措施

本项目新建变电站站内设置有效容积约 25m³ 的事故油池，当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故油由有资质的单位处置，不外排。事故油池采用地下布置，远离火源，为

	<p>钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防渗、防漏、防流失等功能。事故油坑、事故油池应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等技术规范进行防渗处理。事故油池池底及池壁、事故油坑坑底及坑壁应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等技术规范进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s）。事故油管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。</p> <p>变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由当年度签订协议的有资质的单位处置。</p> <p>（2）应急预案</p> <p>建设单位统一制定《国网四川省电力公司达州供电公司突发环境事件应急预案》，成立以公司董事长、党组书记为组长的突发环境污染事件处置领导小组，针对主变压器漏油等环境风险源建立了监测预警、应急响应、信息报告、后期处置体系，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。本变电站建成后，将纳入上述应急预案统一管理，并在变电站内配备相应的应急及后勤保障物资，如消防砂、手推式灭火器、铁铲 / 锹、手套、应急通讯设备等。综上所述，应急预案满足本项目应急要求。</p>
其他	<p>一、环保管理：</p> <p>1、管理计划</p> <p>根据本项目建设特点，前期施工及设备调试与后期运营维护均由国网四川省电力公司达州供电公司负责，国网四川省电力公司达州供电公司作为本项目责任主体，设置有专门的环境管理、工程监理（代环境监理）专职岗位和人员、将按照本报告表提出的相应环保要求落实对应环境保护措施，本项目的环境管理体系纳入该公司整体的环境保护管理体系中。运行单位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</p>

化，其具体职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2) 建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案；
- (3) 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。监测计划表见下表。

表 5-2 监测计划表

监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次
电磁环境监测	工频电场强度 工频磁感应强度	昆池 110kV 变电站站界四周及断面、变电站及线路调查范围内环境敏感目标、输电线路监测断面	HJ681-2013	1.本项目建成投运后第 1 年内结合竣工环境保护验收监测 1 次；由运维单位负责实施。 2.当遇公众投诉时，开展监测。由运维单位负责实施。
声环境监测	等效连续 A 声级		GB3096-2008	

3、施工期环境管理

- (1) 建立有效的环保措施落实监督检查机制

建设单位应设专人负责监督施工单位在实施阶段过程中的环境保护工作，同时监督施工单位落实环境保护措施。在施工承包合同中，应该包括有关环境保护条款，如生态保护措施，水土保持措施，施工设备排放的废气、噪声控制措施和环境保护目标，环境监控措施，环保专项资金的落实等。

- (2) 建立有效的环境管理机构

建设方应设专人负责各作业单元管理制度的贯彻执行，主要职责在于监督承包商履行承包合同，监督作业进程。制定作业环境保护规定。根据施工作业合同中有关环保要求和各作业特点，分别制定各项环保措施。如在施工过程中，要求在保证安全和顺利施工的情况下，减少对土地的征用及植被、作物的人为破坏，禁止猎杀野生动物；在车辆运输中，要事先确定路线，防止车辆油料及物料装运

泄漏等。

（3）建立完善的环保工作计划

①在施工前制定环境保护规划

收集施工地区现有的自然生态环境、社会环境状况以及当地政府有关环境保护的法规等，作为制定规划的依据。重点考虑生态、野生动物、植物等。

②进行环境保护培训

在施工前需对全体员工进行环境保护知识和环保意识培训，并结合施工计划提出具体的环保措施。

③紧急情况处理计划

计划中要考虑施工中可能出现的紧急情况，并明确处理紧急情况的协调及提交相关的恢复措施报告。

④施工结束后的恢复计划

施工前必须制定恢复计划，主要包括：收集所有的施工材料废弃物和生活废弃物、填实污水坑并用土压实，尽量恢复工区内的自然排水通道，场地拆除后不留废弃物品，并对现场作业环境和场地环境恢复情况进行回访等。

4、环境保护设施竣工验收

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）的要求，由建设单位或其委托的有能力的技术机构编制本项目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竣工验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主管部门报送相关信息，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。

(1) 验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录“全国环境影响评价管理信息平台”（“全国环境影响评价管理信息平台”已于2017年12月1日上线试运行，网址为<http://114.251.10.205>），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下表。

表 5-3 本项目“三同时环保”措施验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	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	各类环境保护设施是否按报告表中要求落实	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、噪声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剥离措施，临时堆土区土袋挡护措施，临时排土措施，施工期临时占地迹地恢复情况，植被恢复情况等生态保护措施。
6	环境监测	落实环境影响报告表中环境管理内容，实施环境影响报告中监测计划。竣工验收中，应该对所有环境影响因子如工频电场、

			工频磁场、噪声进行监测，对出现超标情况的居民房屋必须采取相应措施。																																																												
7	环境保护敏感点环境影响验证		监测变电站站界和环境敏感点的地面 1.5m 高处工频电场、工频磁场、噪声等环境影响指标是否与预测结果相符；监测输电线路附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声是否与预测结果相符。																																																												
<p>本项目总投资为 7915 万元，其中环保投资约 159.53 万元，占项目总投资的 2.02%。本项目环保投资情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-4 本项目环保投资一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th rowspan="2">环保措施</th> <th colspan="2">投资（万元）</th> <th rowspan="2">合计</th> </tr> <tr> <th>变电</th> <th>线路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>覆盖密目网、定期洒水等</td> <td>3.2</td> <td>1.0</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>化粪池、临时沉淀池等</td> <td>1.3</td> <td>/</td> <td>1.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">固体废物</td> <td>垃圾桶、建渣清运等</td> <td>1.95</td> <td>0.43</td> <td>2.38</td> </tr> <tr> <td>25m³事故油池及事故油坑</td> <td>12.97</td> <td>/</td> <td>12.97</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>变压器选择低噪声设备，合理安排施工时间</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">计入主体工程</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">生态治理</td> <td>挡土墙、排水沟等</td> <td>47.47</td> <td>12.69</td> <td>60.16</td> </tr> <tr> <td>植被恢复费、林木补偿费</td> <td>3.03</td> <td>42.29</td> <td>45.32</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">相关环保费用</td> <td>环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">1.5</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>环境影响评价</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">13</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>竣工环保验收</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">18.7</td> <td>18.7</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">159.53</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						项目	环保措施	投资（万元）		合计	变电	线路	废气	覆盖密目网、定期洒水等	3.2	1.0	4.2	废水	化粪池、临时沉淀池等	1.3	/	1.3	固体废物	垃圾桶、建渣清运等	1.95	0.43	2.38	25m ³ 事故油池及事故油坑	12.97	/	12.97	噪声	变压器选择低噪声设备，合理安排施工时间	计入主体工程			生态治理	挡土墙、排水沟等	47.47	12.69	60.16	植被恢复费、林木补偿费	3.03	42.29	45.32	相关环保费用	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等	1.5		1.5	环境影响评价	13		13	竣工环保验收	18.7		18.7	合计		159.53		
项目	环保措施	投资（万元）		合计																																																											
		变电	线路																																																												
废气	覆盖密目网、定期洒水等	3.2	1.0	4.2																																																											
废水	化粪池、临时沉淀池等	1.3	/	1.3																																																											
固体废物	垃圾桶、建渣清运等	1.95	0.43	2.38																																																											
	25m ³ 事故油池及事故油坑	12.97	/	12.97																																																											
噪声	变压器选择低噪声设备，合理安排施工时间	计入主体工程																																																													
生态治理	挡土墙、排水沟等	47.47	12.69	60.16																																																											
	植被恢复费、林木补偿费	3.03	42.29	45.32																																																											
相关环保费用	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等	1.5		1.5																																																											
	环境影响评价	13		13																																																											
	竣工环保验收	18.7		18.7																																																											
合计		159.53																																																													

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	限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；施工临时占地避让植被密集区域；施工结束后，及时清理施工现场，对临时占地选择当地物种进行植被恢复；塔基因地制宜采用不同基础施工；进行表土剥离，加强临时堆土的拦挡、遮盖、排水；加强施工期环境保护管理和火源管理。	项目所在区域植被类型不减少，生态环境功能不发生明显改变，临时占地进行植被恢复。	对塔基处加强植被的抚育和管护；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；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；在线路巡视时应避免引入外来物种。	不破坏陆生生态环境。
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。	禁止线路检修人员将废水、废物排入水体。	不发生污染物排入水体情况。
地表水环境	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，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。	生活污水不直接排入天然水体。	输电线路运营期不产生污水；生活污水经化粪池收集后定期抽出，不外排。	不直接排放。
地下水及土壤环境	变电站按相关防渗要求做好分区防渗。	无废油泄露污染地下水与土壤。	/	/
声环境	①定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；②基础施工集中在昼间进行，避免夜间施工；③尽量采用低噪声机械	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；不扰民。	①主变选用噪声声压级不超过60dB（A）（距主变2m处）的设备；②主变布置在站址中央区域。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值；敏感目标处达到《声环

				境质量标准》(GB3096-2008)相应标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	变电站对施工区域实行封闭式施工,对临时堆放场地采取遮盖措施,采用商品混凝土,对进出施工区域的车辆实行除泥处理,对施工地面和路面进行定期洒水,在一级预警情况下应采取停止基础开挖,运输车辆实行封闭,严格控制土方装载量,土方装载的高度不得超过车辆档板,合理制定运输路线及运输时间,经过村庄应减速缓行,严禁超速。对临时堆放场地采取遮盖措施;如遇4级以上大风天气,应停止土方作业,同时作业处覆以防尘网;建设单位及施工单位落实施工环境管理责任人,加强施工扬尘防治。	施工期废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682—2020)。	/	/
固体废物	变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾池。	不造成环境污染。	①生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后不定期清运至附近乡镇垃圾池。②事故废油和含油废物由有资质的单位处置。③更换的蓄电池交由有资质的单位处置。	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和危险废物处理相关规定。
电磁环境	/	/	变电站①新建变电站电气设备均安装接地装置;②配电装置选用 HGIS 户外布置。输电线路:①路径选择时尽量避让居民集中区;②导线选择合理的截面积和相导线结构;③线路与其它电力线交叉跨越时,其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路	执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的要求,即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为4000V/m,在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,电场强度控制限

			设计规范》(GB50545-2010)要求; ④导线对地高度,按设计最低高度15.0m进行考虑,均满足设计规程通过民房等公众曝露区域最低高度7.0m,通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所最低高度6.0m的要求。	值为10kV/m;磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。
环境风险	工程中使用的柴油等油类严格执行《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)相关规定。	风险可控	事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施,站内事故油坑、事故油池设置和运行管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)规定。	风险可控
环境监测	/	/	①本项目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次验收监测。 ②当遇公众投诉时,开展监测,由运维单位负责实施。	环境保护目标处的工频电场强度满足公众曝露控制限值(4000V/m)的要求;工频磁感应强度满足公众曝露控制限值(100μT)的要求,噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中2类标准要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

达州宣汉昆池 110 千伏输变电工程建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。本项目所在区域环境质量现状满足环评要求，无环境制约因素。本项目主要为输变电项目，采用的技术成熟、可靠，工艺符合清洁生产要求。在设计和施工过程中按本报告提出的防治措施落实后，项目投运后产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地声环境、电磁环境及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能。在环境保护目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求。从环保角度和控制电磁环境影响角度分析，该项目建设是可行的。