

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称: 南充营山营东 110kV 输变电工程

建设单位(盖章): 国网四川省电力公司南充供电公司

编制日期: 2022 年 4 月 15 日

中华人民共和国生态环境部

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	20
四、生态环境影响分析.....	38
五、主要生态环境保护措施.....	67
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	75
七、结论.....	78

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	南充营山营东 110kV 输变电工程		
项目代码	***		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	营东 110kV 变电站：营山县朗池街道办红光社区 5 社； 线路：南充市营山县朗池街道、回龙镇境内		
地理坐标	①营东 110kV 变电站：（东经 106 度 34 分 9.300 秒，北纬 31 度 6 分 17.629 秒）；②营山~复兴π入营东 110kV 线路工程（营山侧）：（东经 106 度 34 分 8.728 秒，北纬 31 度 6 分 19.206 秒）至（东经 106 度 32 分 20.130 秒，北纬 31 度 6 分 32.328 秒）；③营山~复兴π入营东 110kV 线路工程（复兴侧）：（东经 106 度 34 分 9.491 秒，北纬 31 度 6 分 19.429 秒）至（东经 106 度 32 分 18.488 秒，北纬 31 度 6 分 53.208 秒）。		
建设项目行业类别	第“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度(km)	11244m <sup>2</sup> /7.5km
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）	南充市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	***
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）附录 B，本项目“应设电磁环境影响专题评价”		
规划情况	《南充市营山县城市总体规划》、南充市电力规划		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规 划环境 影响评价 符合性分 析</p>	<p><b>1、地方规划符合性</b></p> <p>(1) 营山县自然资源和规划局关于南充营山营东 110 千伏变电站拟选址的请示 (***) 和营山县人民政府办公室同意营山 110kV 变电站选址请示的处理笺, 变电站站址用地性质为电力用地, 符合营山县土地利用总体规划。营山县自然资源和规划局签盖同意南充营山营东 110kV 输变电工程路径方案, 本项目线路建设符合营山县土地利用总体规划。</p> <p>(2) 本项目变电站站址位于《营山县城市总体规划 (2015~2030)》供电用地范围内, 符合营山县城市总体规划。</p> <p><b>2、电网规划符合性</b></p> <p>根据国网四川省电力公司《关于南充营山营东 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》 (***) , 符合南充市电力规划。</p> <p><b>3、产业政策符合性</b></p> <p>根据国家发展和改革委员会制定的《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》 (国家发展和改革委员会第 29 号令), 本项目属于第一类鼓励类 (四、电力——10、电网改造与建设, 增量配电网建设) 项目; 南充市发展和改革委员会《关于核准南充营山营东 110kV 输变电工程项目的批复》 (南发改审批 [2021]37 号), 同意项目建设。综上所述, 本项目符合国家产业政策。</p>
	<p><b>项目建设“三线一单”符合性分析</b></p> <p>本项目南充营山营东 110kV 输变电工程属于生态影响类项目, 根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》 (川府发[2020]9 号)、南充市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》 (南府发[2021]5 号)、四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点 (试行)》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点 (试行)》的通</p>

其他符合性分析

知（川环办函[2021]469号），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。

### 1、项目建设与环境管控单元符合性分析

#### （1）项目建设地所属环境管控单元

营东 110kV 变电站位于南充市营山县朗池街道办红光社区 5 社。根据南充市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（南府发[2021]5 号）和四川省政务服务网“三线一单”查询结果：本项目属于环境综合管控单元一般管控单元（管控单元名称：营山县一般管控单元，管控单元编号：ZH51132230001），项目与管控单元相对位置关系如图 1-1 所示。

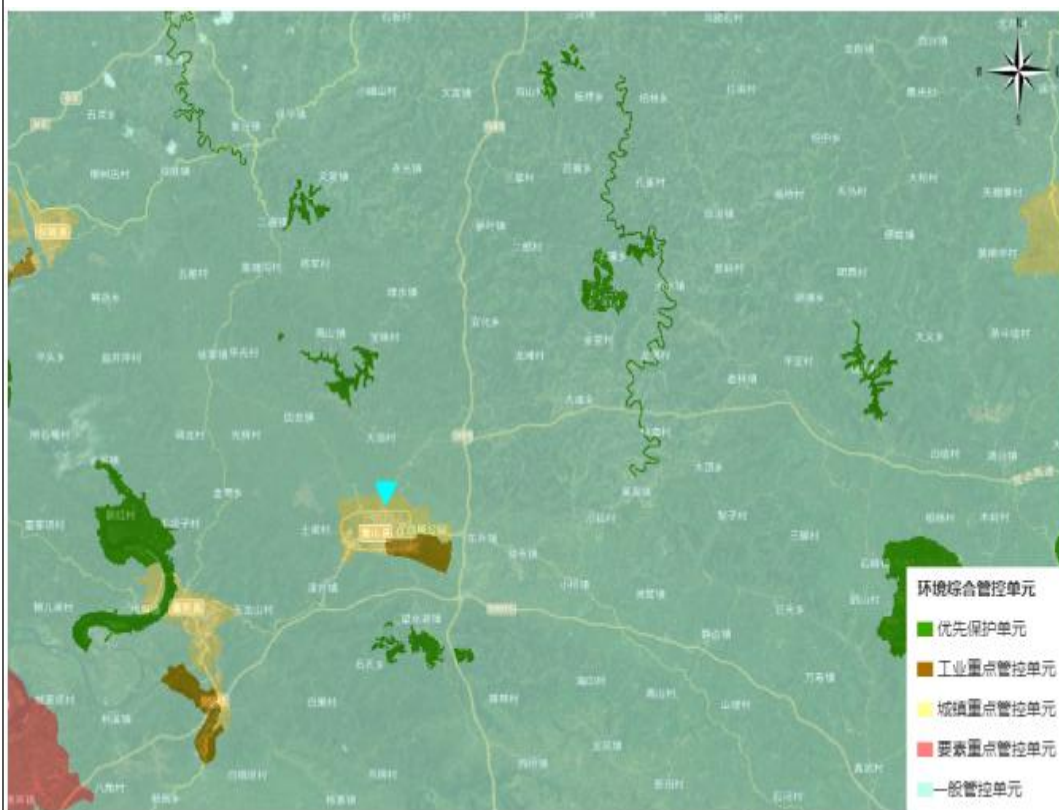


图 1-1 本项目与管控单位位置关系示意图

#### （2）项目建设与生态保护红线符合性分析

根据四川省人民政府发布的《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24号），南充市域范围生态红线涉及 8 个区县（顺庆区、高坪区、南部县、营山

其他符合性分析

县、蓬安县、仪陇县、西充县、阆中市），主要生态系统服务功能为水土保持。本项目变电站位于南充市营山县规划供电用地范围内，与《四川省生态保护红线方案》中生态保护红线划定结果相对照，不属于四川省生态保护红线范围内。

### （3）项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析

生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。本项目营山营东 110kV 变电站位于南充市营山县朗池街道办红光社区 5 社，线路位于南充市营山县朗池街道和回龙镇境内，评价范围内不涉及上述九大类法定自然保护地，故项目所在地未纳入生态空间管控。

### 2、项目建设与生态环境准入清单符合性分析

根据南充市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（南府发[2021]5号），和四川省政务服务网“三线一单”查询结果，本项目与生态准入清单符合性分析如下表所示：

表1-1 建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析要点

类别		“三线一单”的具体要求		项目对应情况介绍	符合性分析
		对应管控要求			
环境综合管控单元一般 管 控 单 元 (ZH51132230001)	普适性清 单管 控要 求	空间布局约束	①禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 ②禁止在法律法规规定的禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 ③禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目属于输变电工程，固体废物得到妥善处置，不会在长江流域、河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	符合
		污染物排放管控	水环境：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；②因地制宜、注重实效、突出重点，梯次推进农村生活污水治理；③新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（养殖小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	废水：①施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用；②施工期生活污水就近利用附近居民原有设施收集后，用作农肥；③变电站生活污水经化粪池收集后用于站外农肥；④输变电不产生生活污水。 综上所述，本项目产生的废水不外排，得到妥善处置。	符合
		环境风险防控	大气环境：①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；②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。	本项目属于输变电工程，除了施工期产生少量扬尘，不产生其他大气污染物。	符合
		环境风险防控	环境风险防控要求：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；②加强“散乱污”企业环境风险防控。 用地环境风险防控要求：①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	本项目属于输变电工程，占地属于规划的供电设施用地。 废水：①施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用，不外排；②施工期生活污水就近利用附近居民原有设施收集	符合

环境综合管控单元一般 管 控 单 元 (ZH51132230001)	普 适 性 清 单 管 控 要 求	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;②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;③到2030年,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,南充市土壤环境质量稳中向好,农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障。	后,用作农肥,不外排;③变电站生活污水经化粪池收集后用于站外农肥;④输变电不产生生活污水。 固体废物:①施工期产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置;②变电站不产生弃土,输电线路产生的弃土均在塔基征地范围内摊平堆放处理,采取对土体自然放坡、夯实边坡的方式挡护;③拆除固废均由建设单位统一收集处理;④变电站产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置;输电线路不产生生活垃圾; ⑤事故废油、检修废机油、含油抹布和手套:交由有资质的单位处置。 综上所述,废水和固体废物妥善处置,不会对土壤环境造成安全隐患。	
	资源开发利用效率	①严格实行用水总量和强度控制。加强农业节水增效,大力推进节水灌溉、优化调整作物种植结构、推广畜牧渔业节水方式、加快推进农村生活节水;实施城镇节水降损,全面推进城市节水、大幅降低供水管网漏损、强化公共用水管理、严控高耗水服务用水;②加快进行城镇公共供水管网改造,加强节水器具和节水产品推广普及工作,积极开展节水型居民小区和公共建筑节水达标创建活动,积极开展海绵城市建设;③到2025年,全市农田灌溉水有效利用系数提高到0.55;到2030年,全市农田灌溉水有效利用系数提高到0.60;④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;⑤全面加强秸秆禁烧管控,大力推进秸秆肥料化、饲料化、基料化、原	施工期:①施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用,不外排;②施工期生活污水就近利用附近居民原有设施收集后,用作农肥,不外排 运营期:①变电站生活污水经化粪池收集后用于站外农肥;②输变电不产生生活污水。	符合



			料化、能源化等多种形式的秸秆综合利用；⑥到2025年，秸秆综合利用率达到86%以上。		
单元级清单管控要求	空间布局约束		禁止：①禁止煤炭等资源的无序开发、过度开采，加强违法违规煤矿清理；②禁止区域内的基本农田执行优先保护单元总体管控要求。	本项目属于输变电工程，占地属于规划的供电设施用地，现状为耕地，不属于永久基本农田。	符合
			限制：①严格项目引入政策，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；②区域内的基本农田执行优先保护单元总体管控要求。		
			不符合空间布局要求活动的退出要求：①现有企业按照相关规定限期入园搬迁或整治；②严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地；③区域内的基本农田执行优先保护单元总体管控要求。		
	污染物排放管控	执行一般管控单元总体管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合	
	环境风险防控	执行一般管控单元总体管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合	
资源开发利用效率	执行一般管控单元总体管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合		

## 二、建设内容

地理位置	<p>营东 110kV 变电站位于南充市营山县朗池街道办红光社区 5 社（东经 106 度 34 分 9.300 秒，北纬 31 度 6 分 17.629 秒）；营山~复兴<math>\pi</math>入营东 110kV 线路工程（营山侧）：（东经 106 度 34 分 8.728 秒，北纬 31 度 6 分 19.206 秒）至（东经 106 度 32 分 20.130 秒，北纬 31 度 6 分 32.328 秒）；营山~复兴<math>\pi</math>入营东 110kV 线路工程（复兴侧）：（东经 106 度 34 分 9.491 秒，北纬 31 度 6 分 19.429 秒）至（东经 106 度 32 分 18.488 秒，北纬 31 度 6 分 53.208 秒）；线路途经南充市营山县朗池街道和回龙镇境内。</p>
项目组成及规模	<p><b>一、项目由来</b></p> <p><b>满足负荷需求，促进经济发展：</b>营山县城现有营山和济川 2 座 110kV 变电站。营山 110kV 变电站作为 35kV 城北变电站的主供电源，供电范围为营山县老县城区域；济川 110kV 变电站作为 35kV 星火变电站、骆市变电站和青岩变电站的主供电源，供电范围为营山县东南区域，并作为三星工业园区的主供电源。“十四五”期间，营山和济川 2 座 110kV 变电站的负荷将持续快速增长。营东 110kV 变电站投运后，可转供营山和济川 2 座 110kV 变电站供电负荷。</p> <p><b>优化网络结构，提高营东片区供电可靠性及质量：</b>营山县 35kV 电网结构为网孔型结构，为使潮流均衡，正常方式为开环运行。营东 110kV 变电站建成投运后，将为回龙、绿水等周边 35kV 变电站提供可靠电源点，优化营山 35kV 电网结构，提高供电可靠性和供电质量。</p> <p><b>为满足营东片区新增负荷需求及优化网络结构，建设南充营山营东 110kV 输变电工程是十分必要的。</b></p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起实施），《南充营山营东 110kV 输变电工程》属于第“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，环评文件形式应为编制环境影响报告表。又根据《四川省生态环境厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的公告》（2019 年第 2 号）和《四川省人民政府办公厅关于下放成都市部分审批权限的复函》（川办函〔2015〕72 号），本项目为 110kV 输变电工程，属于下放审批权限的内容，应报南充市生态环境局审批。</p>

项目组成及规模	<p>国网四川省电力公司南充供电公司于 2021 年 8 月 1 日委托四川省中栎环保科技有限公司对南充营山营东 110kV 输变电工程进行环境影响评价工作。报告编制单位在南充营山营东 110kV 输变电工程初步设计文件基础上完成了《南充营山营东 110kV 输变电工程环境影响报告表》。</p>
	<p><b>一、工程建设内容及评价规模</b></p> <p>南充营山营东 110kV 输变电工程包括 3 个单项工程：</p> <p><b>1、营东 110kV 变电站工程</b></p> <p>新建营东 110kV 变电站位于南充市营山县朗池街道办红光社区 5 社。该变电站主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，35kV 和 10kV 配电装置为户内布置。主变本期 2×50MVA，终期 3×50MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回；35kV 出线本期、终期均 6 回；10kV 出线本期 16 回，终期 28 回；无功补偿容量本期 2×（6012+4008）kVar，终期 3×（6012+4008）kVar。110kV 采用架空出线，35kV 和 10kV 采用电缆出线。本次评价将按终期规模进行评价。</p> <p><b>2、营山~复兴π入营东 110kV 线路工程（简称“110kV 输电线路”）</b></p> <p><b>（1）新建线路工程</b></p> <p>营山~复兴π入营东 110kV 线路工程位于南充市营山县境内，起于营东 110kV 变电站，止于营山~复兴 110kV 单回线路（简称“110kV 山复线”）“π”接点（既有 16 号水泥杆~既有 16 号水泥杆之间）。线路路径全长约 7.1km（其中：线路右侧至复兴站侧，新建同塔双回单侧挂线排列段长约 3.5km，新建单回三角形排列段长约 0.2km；线路左侧至营山站侧，新建同塔双回单侧挂线排列段长约 0.3km，新建单回三角形排列段长约 3.1km）。该线路全线共新建杆塔 25 基，导线采用 JLHA3-335 型单分裂铝合金绞线（截面积 300mm<sup>2</sup>）。本项目输电线路设计最大输送电流为 653A。</p> <p><b>（2）通信工程</b></p> <p>本项目沿营山~复兴π入营东 110kV 线路工程建设 3 根 48 芯 OPGW 光缆，其中线路营山站侧建设 1 根，线路复兴站侧建设 2 根（1 根为后期“十四五”规划中的营东~小乔 110kV 线路工程预留）。本项目新建光缆总长度为 12.9km。鉴于 OPGW 光缆对环境的影响很小，本次环境影响评价不做详细评价。</p> <p><b>（3）拆除工程</b></p> <p>拆除既有 110kV 山复线 16 号水泥杆大号侧~19 号水泥杆小号侧段导线长约</p>

0.7km, 拆除地线长约 0.7km, 拆除单回直线水泥杆 2 基, 拆除的固体废物均由建设单位统一收集处理。

### 3、营山 110kV 变电站线路保护改造工程

更换营山 110kV 变电站 110kV 线路保护装置 1 套。

由于线路保护改造工程仅涉及光纤保护装置更换, 属于电气二次设备, 不涉及间隔扩建、土建施工, 施工期环境影响较小; 同时不涉及高压工程, 运营期电磁环境变化亦较小, 故本次不对线路保护改造工程进行评价。

表 2-1 本工程项目组成及主要环境问题一览表

名称		建设内容及规模		可能产生的环境问题		
				施工期	运营期	
项目组成及规模	营东 110kV 变电站工程	主体工程	布置方式	主变为户外布置, 110kV 配电装置为户外 GIS 布置, 35kV 和 10kV 配电装置为户内布置	噪声 扬尘 废水 固体废物 水土流失 植被破坏	工频电场 工频磁场 生活污水 生活垃圾 事故废油 废蓄电池 噪声
			电压等级	110kV/35kV/10kV		
			变压器容量及数量	本期 2×50MVA, 终期 3×50MVA		
			出线情况	110kV 出线本期 2 回, 终期 4 回; 35kV 出线本期、终期均 6 回; 10kV 出线本期 16 回, 终期 28 回		
			出线方式	110kV 采用架空出线; 35kV 和 10kV 采用电缆出线		
			电容补偿	本期 2×(6012+4008) kVar 终期 3×(6012+4008) kVar		
			占地面积	永久占地: 6491m <sup>2</sup>		
	辅助工程	给排水系统、站内道路	变电站给水由 1km 外城镇自来水管网引接供给; 排水采用雨、污分流排水系统, 雨水排入站外排水沟。变电站生活污水经 2m <sup>3</sup> 化粪池收集后用于站外农肥。站内道路采用城市型道路	同上	噪声 扬尘	
		消防系统	当发生火灾时, 利用推车式干粉灭火器进行灭火, 同时还配置消防砂池及砂桶, 设置消防小室及砂池 (14m <sup>3</sup> ) 和消防泵房 (96m <sup>3</sup> )、消防水池 (120m <sup>3</sup> )			
	公用工程	进站道路	进站道路从营山县二环路引接, 新建进站道路长约 44.5m, 路面宽 4.0m, 采用公路型混凝土路面	同上	噪声 扬尘	
	环保工程	事故油池	1 座, 有效容积 25m <sup>3</sup>	同上	/	
		集油坑	每台主变下方设置 1 个集油坑, 共 3 个集油坑, 每个集油坑有效容积为 4.5m <sup>3</sup>			
		化粪池	1 座, 有效容积 2m <sup>3</sup>			
		沉淀池	施工期设置 1 座沉淀池, 用于施工废水收集沉淀			
	办公生活设施	配电装置室	建筑面积 490m <sup>2</sup>	同上	生活污水 生活垃圾	
		路径长度	7.1km			
		线路路径	起于营东 110kV 变电站, 止于营山~复兴 110kV 单回线路“π”接点 (既有 16 号水泥杆~既有 16 号水泥杆之间)			

项目组成及规模	营山~复兴π入营东110kV线路工程	主体工程	永久占地面积	8921m <sup>2</sup>		噪声 扬尘 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
			施工临时占地面积	2850m <sup>2</sup>			
			输送电流	653A			
			塔基数量	25基			
			导线排列	AB段+DE段：同塔双回单侧挂线排列； BC段+EF段：单回三角形排列			
			分裂数	单分裂			
	导线型号	JLHA3-335型铝合金绞线					
	辅助工程	通信工程	本项目沿营山~复兴π入营东110kV线路工程建设3根48芯OPGW光缆，其中线路营山站侧建设1根，线路复兴站侧建设2根（1根为后期“十四五”规划中的营东~小乔110kV线路工程预留），新建光缆总长度为12.9km			/	/
拆除工程			拆除既有110kV山复线16号水泥杆大号侧~19号水泥杆小号侧段导线长约0.7km，拆除地线长约0.7km，拆除单回直线水泥杆2基			固体废物、 噪声、水土 流失、扬尘	/
营山110kV变电站线路保护改造工程			营山110kV变电站更换110kV线路保护装置1套			固体废物	/

表 2-2 营东 110kV 变电站原材料消耗表

品名	型号规格	单位	耗量	品名	型号规格	单位	耗量
主变压器	型号为 SSZ□-50000/110	台	3	110kV 配电装置	3150A, 40kA	套	4
35kV 配电装置	金属铠装充气式高压开关柜	套	6	10kV 配电装置	中置式高压开关柜	套	28
10kV 无功补偿装置	TBB10-6012/334AC W/AKW	套	1	10kV 消弧线圈	抽能线圈容量 200kVA, 消弧线圈容量 1000kVA	套	2
移动式灭火器	推车式、手提式、灭火箱等	具	9	110kV 氧化锌避雷器	Y10W-102/266	台	6
事故排油系统（焊接钢管）	DN200	m	50	砖砌事故排油检查井	F1000	座	1
消火栓组		组	1	镀锌钢管	DN219X6 PN1.6	m	245

表 2-3 本项目输电线路原材料消耗表

序号	名称	单位	数量	备注
1	导线	t/km	7.1	JLHA3-335
2	地线	t/km	12.9	OPGW
3	杆塔钢材	t/km	145.05	Q345、Q235
4	基础钢材	t/km	29.38	HPB300、HRB400
5	接地钢材	t/km	0.525	/
6	基础混凝土	m <sup>3</sup> /km	105.6	C25
7	金具串	t/km	1.53	1TD-00-07HZ、1XD21S-0040-07P
8	导线绝缘子串	片/km	924	U70BP/146

## 一、营东 110kV 变电站概况

### 1、营东 110kV 变电站外环境关系

从接入系统条件、施工条件、土地性质、规划、环境保护目标、占地、环境影响方面进行比较，站址一（营山县朗池街道办红光社区 5 组）优于站址二（营山县朗池街道办红光社区 7 组），所以推荐站址一站址一（营山县朗池街道办红光社区 5 组）为营东 110kV 变电站站址。

新建营东 110kV 变电站站址位于营山县朗池街道办红光社区 5 组。目前站址处为耕地，200m 评价范围内除了耕地、乡村道路、规划道路外，其他情况如下：评价范围内站界北侧为朗池街道九岭村 3 组\*\*\*住宅等（与变电站站界最近距离约 130m），站界西侧为朗池街道九岭村 3 组\*\*\*居民住宅（与变电站站界最近距离约 28m）、朗池街道九曲村 9 组\*\*\*住宅等（与变电站站界最近距离约 190m），站界南侧依次为朗池街道九岭村 3 组\*\*\*住宅等（与变电站站界最近距离约 40m）、朗池街道九岭村 4 组\*\*\*住宅等（与变电站站界最近距离约 82m）、朗池街道九岭村 4 组\*\*\*住宅等（与变电站站界最近距离约 150m）、朗池街道九岭村 3 组\*\*\*住宅等（与变电站站界最近距离约 169m）、朗池街道九岭村 3 组\*\*\*住宅等（与变电站站界最近距离约 185m），站界东侧依次为朗池街道九岭村 3 组\*\*\*住宅等（与变电站站界最近距离约 12m）、朗池街道九岭村 3 组\*\*\*住宅等（与变电站站界最近距离约 40m）、朗池街道九岭村 4 组\*\*\*住宅等（与变电站站界最近距离约 100m）、朗池街道九岭村 4 组\*\*\*住宅等（与变电站站界最近距离约 150m）、朗池镇九岭村 4 组\*\*\*住宅（与变电站站界最近距离约 190m）。

### 2、平面布置及合理性分析

变电站总占地面积为 6491m<sup>2</sup>，其中围墙内用地面积 4697m<sup>2</sup>，采用平坡布置，北向南 1.0% 排水坡度。整个场地内共分为 7 个区域：110kV 配电装置布置于站区北侧，向北向出线；配电装置室布置于站区南侧，10kV 及 35kV 电缆出线；主变压器布置于配电装置室和 110kV 配电装置之间，电容器布置于站区西侧，附属生活用房布置在站区东侧，消防水池、消防泵房布置在站区东北角，事故油池和化粪池位于站区东侧。大门位于站区南侧，站内设置环形车道，道路宽 4.0m，道路内侧转弯半径均为 9.0m，进站道路从站区南侧引接于正规划建设营山县二环路北段。

配电装置楼长 40.8m、宽 11m，为单层钢框架结构，建筑面积为 490m<sup>2</sup>，层高 4.5m。配电装置楼设有 10kV 及 35kV 开关室、蓄电池室、安全工具间、二次设备室、

资料室。

营东 110kV 变电站布置紧凑，占地面积较小；变电站平面布置满足各级电压进出线条件；变电站功能分区明显，运行管理方便；靠近市政道路，尽可能减少进站道路的长度，减少运输扬尘；三台主变位于站区中央，尽可能增加了主变与环境保护目标之间的距离，减少运行期对环境保护目标的影响。从环境保护角度分析，该总图布置较为合理。

### 3、竖向布置

站区场地排水坡向采用单向排水，由北向南排水，设计坡度为 1%，设计场地高程为 337.20~350.20m。站址总挖方量为 9357m<sup>3</sup>，填方量为 9357m<sup>3</sup>，土石方平衡。

### 4、给排水

#### ①给水

本项目变电站由 1km 外城镇自来水管网引接供给，可以满足本项目给水需求。

#### ②排水

营东 110kV 变电站站址位于营山县朗池街道办红光社区 5 组。营东 110kV 变电站建成后采用雨、污分流制排水系统，雨水排入站外排水沟。变电站生活污水经 2m<sup>3</sup>化粪池收集后用于站外农肥。

### 5、环保工程

①变电站东侧设 1 座化粪池，用于收集值守人员生活污水，有效容积为 2m<sup>3</sup>。

②施工期设 1 座沉淀池，用于施工废水的收集沉淀；

③每个主变下方设置 1 个集油坑，每个集油坑有效容积为 4.5m<sup>3</sup>，共设置 3 个集油坑，用于第一步收集事故状态下的变压器油。变电站东侧设有 1 座事故油池，有效容积为 25m<sup>3</sup>，用于暂存事故状况下的变压器油。集油坑和事故油池之间用油管连接。当出现事故时，变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。

本项目运营期产生的事故废油和废蓄电池依托南充市供电公司在南充市顺庆区潞华工业园华新路 2 号已建危废暂存间暂存，建设单位承诺委托有资质的单位将危废从营东 110kV 变电站运输至危废暂存间，最终交由有资质的单位处置。

### 6、道路

进站道路从站区南侧引接于正规划建设营山县二环路北段，采用混凝土道路，路面宽度为 4.0m，长度为 44.5m，满足大件运输要求。大门宽度为 4.8m，满足大门

总平面及现场布置

入口处转弯半径要求。站内道路采用混凝土道路，宽度为 4.0m，转弯半径一般为 9.0m。

## 二、线路概况

### 1、线路路径

营山~复兴 $\pi$ 入营东 110kV 线路工程所经地带的行政区划在南充市营山县朗池街道和回龙镇境内，路径选择在符合当地规划的前提下，主要受现状输电线路、沿线房屋、城市发展规划等影响。为保证线路路径方案的经济合理，设计单位组织勘测、设计人员到现场进行了实地踏勘，在考虑尽量缩短线路长度，尽量利用地形地势，以降低工程造价和对自然环境的破坏程度，兼顾沿线的交通情况，以利于今后线路施工和运行维护的前提下，多次与营山县自然资源和规划局和属地供电公司等有关单位讨论、协商，确定了唯一的路径方案。

路径方案：线路从营东 110kV 变电站 2 号和 3 号间隔出线后，至营山站侧线路出站后经塔水桥、张家院子、李家湾，在吴家店附近跨越 35kV 北龙线，然后在既有 16 号水泥杆大号侧新建杆塔（N12）处进行“ $\pi$ ”接；至复兴站侧线路出站后经塔水桥、张家院子、黄家坝，在胡家坝附近跨越 35kV 北龙线，然后在既有 17 号水泥杆小号侧新建杆塔（G13）处进行“ $\pi$ ”接。该线路路径全长约 7.1km（其中：线路右侧至复兴站侧，新建同塔双回单侧挂线段长约 3.5km、新建单回三角形排列段长约 0.2km；线路左侧至营山站侧，新建同塔双回单侧挂线段长约 0.3km、新建单回三角形排列段长约 3.1km。

### 2、杆塔

本项目使用 12 种塔型，共计 25 基，其中直线铁塔 6 基，耐张或转角铁塔 19 基，具体塔型及数量见表 2-4：

表 2-4 110kV 输电线路拟用铁塔一览表

序号	塔型	呼称高(m)	小计(基)	合计(基)	
1	直线塔	110-DB21D-ZM2	27	1	6
2			30	1	
3		110-DB21D-ZM3	30	1	
4			33	2	
5		110-DB21S-SZC3	36	1	
6	耐张塔	110-DC21D-J1	24	1	19
7		110-DC21D-JC1	24	1	
8		110-DC21D-JC2	30	1	
9		110-DC21D-J4	24	1	
10		110-DC21D-DJ	15	1	
11			18	1	
12		110-DB21S-SJC1	24	2	

总平面及现场布置



13			30	1	
14		110-DB21S-SJC2	27	2	
15			33	1	
16					
17		110-DB21S-SJC3	33	1	
18			36	2	
		110-DB21S-SDJC	24	4	
合计				25	

### 3、线路对地距离及交叉跨越情况

根据设计相关资料和现场勘查结果，本项目线路工程不跨越房屋。线路交叉跨越情况及110kV输电线路对地或被跨越物之间的最小距离详见表：

表2-5 110kV输电线路交叉跨越情况及其对地或被跨越物之间的最小距离对照表

序号	名称	次数	线路对地或被跨越物之间的最小距离 (m)	备注
1	公众曝露区		7.0	边导线投影外 30m 范围内有住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物
2	其他区域		6.0	边导线投影外 30m 范围内为耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等
3	35kV 电力线	2	3.0	跨越
4	10kV 电力线	6	3.0	跨越
5	公路	15	7.0	乡村公路等

总平面及现场布置

注：根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），公众曝露区指评价范围内住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，其他区域是指耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。

以上跨越均满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的规定。

### 4、线路并行情况

营山~复兴π入营东 110kV 线路工程不与其他 110kV 及以上电压等级架空线路并行。

### 5、树木砍伐

根据设计规程要求，对分布在档中的树木，按设计规程进行削伐，不砍伐通道，对竹林、成片树林、房前屋后的风景林、主要道路两旁的防护林、经济林等按高跨进行设计，对稀疏的个别林木（非古树和特殊保护的林木）在过分加高杆塔不经济的情况下，予以砍伐。具体砍伐原则是：

① 对林木集中地段尽量避让，不能避让时采用高跨方式通过，并采用张力放线以减少树木砍伐。

② 保证导线对树木的垂直距离和风偏后的净空距离满足《110kV~750kV 架空

输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的要求。

本项目变电站所在区域不涉及林木砍伐；营山~复兴π入营东 110kV 线路工程较短，林木分布较少，主要为松树、柏树、竹林、果树和其它杂树。综上，营山~复兴π入营东 110kV 线路工程共计砍伐松柏树 1100 棵，竹子 160 根、果树 80 棵、杂树 680 棵。

### 三、工程占地情况

本项目总占地面积为11771m<sup>2</sup>，其中永久占地为8921m<sup>2</sup>，临时占地为2850m<sup>2</sup>。本项目耕地10991m<sup>2</sup>，草地780m<sup>2</sup>。

表 2-6 本项目占地面积统计表 (单位: m<sup>2</sup>)

项目组成	占地类型		占地性质		
	耕地	草地	永久占地	临时占地	
变电站工程	围墙内占地	4697	4697		
	站外道路	235	235		
	其他占地	1559	1559		
	小计	6491	6491		
线路工程	拆除工程	100		100	
	塔基占地	2000	430	2430	
	塔基施工临时占地	1200	150		1350
	牵张场	1200	200		1400
	小计	4500	780	2430	2850
合计	10991	780	8921	2850	

总平面及现场布置

### 四、现场布置

#### 1、施工场地选择

- ①本项目周围乡村道路较多，不需要新建人抬道路；
- ②本项目施工当天所用的材料均为当日运至施工地点，堆放在塔基施工临时用地范围内，不再单独设置材料堆放场；
- ③本项目租用当地民房作为施工营地，不新建施工营地；
- ④塔基施工临时占地耕地和草地占地面积为 1350m<sup>2</sup>；
- ⑤本项目牵张场主要用作导线、地线张紧和架线。牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区、避让耕地，以减少植被破坏和对农作物的影响。本项目 110kV 输电线路设置牵张场 7 处，占地面积为 1400m<sup>2</sup>。

#### 2、生态环境保护设施布置

	<p>本项目变电站施工场地均在征地红线范围内，四周打围，围栏上布设水雾喷淋装置，在场地进出大门内布设施工车辆清洗装置和施工废水沉淀池；在场地内布设1个土石方临时堆场，采用防尘网覆盖。在塔基周围设有临时占地，堆放施工材料。在线路沿线设置有牵张场。施工结束后对临时占地进行迹地恢复。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>一、施工工序</b></p> <p>营东 110kV 变电站施工工序主要为场地平整、修建围墙、构筑基础、设备安装。本项目线路施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设。</p> <p>①基础施工</p> <p>基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇注和基础养护，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，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；对于岩石嵌固基础及全掏挖基础的基坑开挖，采用人工开挖或分层定向爆破，以及人工开挖和爆破二者相结合的方式，不采用大开挖、大爆破的方式，以保证塔基及附近岩体的完整性和稳定性。</p> <p>②铁塔组立</p> <p>铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组合机动绞磨抬升至预订位置；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，并及时安装防松防卸装置。</p> <p>③导线架设</p> <p>导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放</p>

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、防震金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在档距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行导线展放线，再对地线进行展放线。

#### ④拆除既有线路

拆除既有 110kV 山复线导线。导线拆除中钢丝绳一端通过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接，另一端与三串连接，三串的出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽量靠近横担，减少过牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。

### 二、施工周期和人员配置

变电站施工周期约需 4~6 个月，平均每天需布署技工 10 人左右，民工 20 人左右。

#### ②输电线路

输电线路施工周期约需 2 个月，平均每天需布署技工 10 人左右，民工 20 人左右。

### 一、营东 110kV 变电站

本项目在选址时，经过现场踏勘和查阅相关地理资料等调查研究，综合各方面的因素初步拟定了两个站址方案，站址方案比较见表 2-7。

表 2-7 站址方案比较表

名称 项目	方案一 营山县朗池街道办红光社区 5 组 易家沟站址	方案二 营山县朗池街道办红光社区 7 组 丘家沟站址	比较结论
接入系统 条件	110kV 线路路径全长约 7.1km， 35kV 线路路径全长 20.0km	110kV 线路路径全长约 8.1km， 35kV 线路路径全长约 21.0km	方案一优
工程占地 类型	场地内主要为旱地，土地性质为 非基本农田	场地内主要为旱地，土地性质为 非基本农田	方案一和方 案二相当
规划符合 性	不属于城乡规划区范围，近期对 城镇的规划建设没有影响	不属于城乡规划区范围，近期对 城镇的规划建设没有影响	方案一和方 案二相当
进站道路	新建进站道路 44.5m	新建进站道路 100m	方案一优
施工条件	施工场地开阔，站址附近 1km 内 有 10kV 线路，具备搭接变电站 施工电源条件	施工场地开阔，站址附近 1km 内有 10kV 线路，具备搭接变 电站施工电源条件	方案一和方 案二相当
敏感目标 分布	站址内无民房分布，站址周边有 13 处环境保护目标，大多分布在 变电站东侧，进出线不受周边房 屋影响	站址内无民房分布，站址周边有 16 处环境保护目标，分布在变 电站周围，进出线受周边房屋影 响较大	方案一优
生态环境	需砍伐松柏树 1100 棵，竹子 160	需砍伐松柏树 1300 棵，竹子 240	方案一优

其他

影响	根、果树 80 棵、杂树 680 棵， 对农业生态环境影响相对较小	根、果树 120 棵、杂树 830 棵， 对农业生态环境影响大	
土方开挖 回填量	站址总挖方量为 9357m <sup>3</sup> ，填 方量为 9357m <sup>3</sup> ，土石方平衡	站址总挖方量为 8700m <sup>3</sup> ，填方 量为 23600m <sup>3</sup>	方案一优

本项目拟选的两个站址均位于营山县朗池街道办红光社区境内，从表 2-5 论述及技术经济比较可以看出，在施工条件、土地性质及规划等条件方面均具备建站的条件。

相比较而言，方案一接入系统更便利更具适应性，站址周围敏感点分布较少，进出线方便，线路走廊开阔，受周边环境干扰小；进站道路较短、土石方平衡，植被破坏和水土流失影响较小；站区场地较开阔，树木砍伐量小，对农业生态环境影响较小；110kV 输电线路和 35kV 输电线路较短，产生的电磁环境和声环境影响范围和程度均较小。

方案二接入系统条件差，站址周围敏感点分布较多，进出线受周边房屋影响较大；进站道路较长、挖填方大，植被破坏和水土流失影响较大；树木砍伐量大，对农业生态环境影响较小；110kV 输电线路和 35kV 输电线路较长，产生的电磁环境和声环境影响范围和程度均较大。

综上所述，在建站条件方面推荐方案一（营山县朗池街道办红光社区 5 组易家沟站址）为营东 110kV 变电站建设站址。

## 二、营山~复兴π入营东 110kV 线路工程

营山~复兴π入营东 110kV 线路工程所经地带的行政区划在南充市营山县朗池街道和回龙镇境内，路径选择在符合当地规划的前提下，主要受现状输电线路、沿线房屋、城市发展规划等影响。为保证线路路径方案的经济合理，设计单位组织勘测、设计人员到现场进行了实地踏勘，在考虑尽量缩短线路长度，尽量利用地形地势，以降低工程造价和对自然环境的破坏程度，兼顾沿线的交通情况，以利于今后线路施工和运行维护的前提下，多次与营山县自然资源和规划局和属地供电公司等有关单位讨论、协商，确定了唯一的方案，无比选方案。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>本项目为输变电类项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目主要污染因子为工频电场强度、工频磁感应强度、昼夜等效声级（Leq）、pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，输变电工程属于其他行业，不需要进行土壤环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目所述行业类别为第IV类；根据 4.1 一般性原则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价；本项目建设不涉及新增大气污染物排放，对区域环境空气质量基本无影响，因此本次未对区域环境空气质量现状进行监测。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.10.3：二级评价的变电站，其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测，也可利用已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料；二级评价的输电线路，其评价范围内具有代表性的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测，也可利用评价范围内已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，地表水环境现状“应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息”。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，本项目不涉及生态敏感区，生态环境影响评价等级为三级，可不开展生态环境现状调查。</p> <p>综上，本次对区域电磁环境和声环境进行现状实测及评价；区域水环境现状引用南充市生态环境局公布的《2021 年 1-8 月全市水环境质量状况》信息，区域大气环境现状引用营山县生态环境局网站公布的《营山县环境空气质量月报 2020 年 6 月-11 月》信息；生态环境现状引用资料简单分析。</p> <p><b>一、电磁环境现状</b></p> <p>本次环评现场调查期间，评价人员首先根据设计、建设单位人员介绍的项目地理位置和外环境关系，到现场对项目所在区域进行踏勘调查，并根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）确立了具体的环境现状监测点位。</p>
--------	---

生态环境现状

## 1、 监测点布设及合理性分析

### (1) 布点原则

①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既有输电线路下电磁环境监测在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.5m 高，垂直于导线地面投影的断面进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点，监测 1 次。

③监测工频电场时，监测人员与监测探头距离不小于 2.5m，监测探头与固定物体的距离不小于 1m；监测工频磁场时，监测探头用 1 个小的电介质手柄支撑，并调整探头，使其位置在监测值最大方向。

④环境保护目标处电磁环境监测点位具体为靠近输变电工程一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点，监测 1 次。

上述监测点位符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）规范。

### (2) 监测点布设及合理性分析

**变电站及其环境保护目标：**由于变电站站址处现状为耕地，周围无其他电磁干扰源，所以在变电站站址中心处布置了 1 个电磁监测点位（1\*监测点），以了解变电站站址处的电磁环境背景值；在变电站站界东侧朗池街道九岭村 3 组徐小琴住宅处布置了 1 个监测点（2\*监测点），以了解 1#环境保护目标电磁环境现状值；在变电站站界西侧朗池街道九岭村 3 组 4 号住宅处布置了 1 个监测点（3\*监测点），以了解 2#环境保护目标电磁环境现状值。

**新建线路及其环境保护目标：**在线路（营山侧）北侧朗池街道九曲社区 15 组\*\*\*住宅处布置了 1 个监测点（4\*监测点），以了解 14#环境保护目标、15#环境保护目标、16#环境保护目标电磁环境现状值；在线路（营山侧）北侧朗池街道石山村 2 组\*\*\*住宅处布置了 1 个监测点（5\*监测点），以了解 17#环境保护目标、18#环境保护目标、19#环境保护目标电磁环境现状值；在线路（营山侧）北侧朗池街道石山村 3 组\*\*\*住

生态环境现状

宅处布置了 1 个监测点（6\*监测点），以了解 20#环境保护目标、21#环境保护目标电磁环境现状值；在线路（营山侧）北侧回龙镇打石湾村 3 组\*\*\*住宅处布置了 1 个监测点（7\*监测点），以了解 22#环境保护目标电磁环境现状值；在线路（营山侧）北侧回龙镇永兴村 3 组\*\*\*住宅处布置了 1 个监测点（8\*监测点），以了解 23#环境保护目标、24#环境保护目标电磁环境现状值。在线路（复兴侧）南侧回龙镇打石湾村 5 组\*\*\*处布置了 1 个监测点（9\*监测点），以了解 25#环境保护目标、26#环境保护目标、27#环境保护目标电磁环境现状值；在线路（复兴侧）南侧朗池镇石山村 2 组\*\*\*住宅处布置了 1 个监测点（10\*监测点），以了解 28#环境保护目标电磁环境现状值；在线路（复兴侧）南侧朗池镇石山村 9 组\*\*\*住宅处布置了 1 个监测点（11\*监测点），以了解 29#环境保护目标、30#环境保护目标、31#环境保护目标电磁环境现状值；在线路（复兴侧）南侧朗池街道九曲村 15 组\*\*\*住宅处布置了 1 个监测点（12\*监测点），以了解 32#环境保护目标、33#环境保护目标电磁环境现状值；在线路（复兴侧）北侧朗池街道九岭村 3 组\*\*\*住宅处布置了 1 个监测点（13\*监测点），以了解 7#环境保护目标（朗池街道九岭村 3 组易建林住宅等）电磁环境现状值。

**新建线路沿线：**新建线路路径全长约 7.1km，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目线路路径长度小于 100km，至少监测 2 个点位。本次在新建线路（复兴侧）AB 段布置了 1 个监测点（15\*监测点），以了解新建线路（复兴侧）和新建线路（营山侧）同塔双回单侧挂线段的电磁环境背景值；在新建线路（营山侧）EF 段布置了 1 个监测点（16\*监测点），以了解新建线路（复兴侧）和新建线路（营山侧）单回三角形排列段的电磁环境背景值。

**既有线路：**在 110kV 山复线“π”接点处（既有 16#塔~17#塔之间）布置了 1 个监测点（14\*监测点），以了解 π 接点处的电磁环境现状值。

**营山 110kV 变电站：**本项目更换营山 110kV 变电站 110kV 线路保护装置 1 套，营山 110kV 变电站已进行竣工环境保护验收，为了解营山变电站 110kV 出线侧的电磁环境现状，在营山变电站 110kV 出线侧布设 1 个监测点（17\*监测点）。

本项目监测点的布设情况详见表 3-1。本项目共布设监测点 17 个，这 17 个监测点的布置涵盖了新建营东 110kV 变电站及其环境保护目标、新建 110kV 线路沿线及其



环境保护目标、既有 110kV 山复线“ $\pi$ ”接点、既有营山 110kV 变电站 110kV 出线侧。  
从以上分析可以看出本项目环境现状监测点位的布置是合理的。

表 3-1 南充营山营东 110kV 输变电工程监测布点一览表

编号	点位位置	导线对地高度 (m) / 与站界距离 (m)	环境影响因素	监测时段	备注
1*	营东 110kV 变电站新建站址处	/	E/B	2022.3.17	新建营东 110kV 变电站站址处的电磁环境现状值
2*	朗池街道九岭村 3 组***住宅处	/	E/B	2022.3.17	可以反映 1#环境保护目标的电磁环境现状值
3*	朗池街道九岭村 3 组***居民住宅处	/	E/B	2022.3.17	可以反映 2#环境保护目标的电磁环境现状值
4*	朗池街道九曲社区 15 组***住宅处	/	E/B	2022.3.17	可以反映 14#、15#、16#环境保护目标的电磁环境现状值
5*	朗池街道石山村 2 组***住宅处	/	E/B	2022.3.17	可以反映 17#、18#、19#环境保护目标的电磁环境现状值
6*	朗池街道石山村 3 组***住宅处	/	E/B	2022.3.17	可以反映 20#和 21#环境保护目标的电磁环境现状值
7*	回龙镇打石湾村 3 组***住宅处	/	E/B	2022.3.17	可以反映 22#环境保护目标的电磁环境现状值
8*	回龙镇永兴村 3 组***住宅处	/	E/B	2022.3.17	可以反映 23#和 24#环境保护目标的电磁环境现状值
9*	回龙镇打石湾村 5 组***住宅处	/	E/B	2022.3.17	可以反映 25#、26#、27#环境保护目标的电磁环境现状值
10*	朗池镇石山村 2 组***住宅处	/	E/B	2022.3.17	可以反映 28#环境保护目标的电磁环境现状值
11*	朗池镇石山村 9 组***住宅处	/	E/B	2022.3.17	可以反映 29#、30#、31#环境保护目标的电磁环境现状值
12*	朗池街道九曲村 15 组***住宅处	/	E/B	2022.3.17	可以反映 32#、33#环境保护目标的电磁环境现状值
13*	朗池街道九岭村 3 组***住宅处	/	E/B	2022.3.17	可以反映 7#环境保护目标的电磁环境现状值
14*	110kV 山复线“ $\pi$ ”接点处	14.0	E/B	2022.3.17	监测点位于既有 110kV 山复线 16#塔~17#塔之间, 可以反映 $\pi$ 接点处的电磁环境现状值
15*	新建线路(复兴侧) AB 段线路走廊	/	E/B	2022.3.17	可以反映新建线路(复兴侧)和新建线路(营山侧)同塔双回单侧挂线段的电磁环境背景值
16*	新建线路(营山侧) EF 段线路走廊	/	E/B	2022.3.17	可以反映新建线路(复兴侧)和新建线路(营山侧)单回三角形排列段的电磁环境背景值
17*	营山 110kV 变电站 110kV 出线侧	/	E/B	2022.3.17	可以反映营山变电站 110kV 出线侧电磁环境现状值

生态环境现状

备注：\*仅代表电磁环境监测点，#代表环境保护目标编号、☆仅代表声环境监测点。

## 2、监测方法及方法来源

本次监测项目的监测方法和方法来源见表 3-2。

表 3-2 监测方法及方法来源

项目	监测方法	方法来源
工频电场强度 工频磁感应强度	辐射环境保护管理导则·电磁辐射监测仪器和方法	HJ/T 10.2-1996
	交流输变电工程电磁环境监测方法	HJ 681-2013
	高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法	DL/T 988-2005

## 3、监测仪器

本次监测使用的监测仪器情况见表 3-3。

表 3-3 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	技术指标	检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位
工频电场强度	NBM-550/ EHP-50D YKJC/YQ-05	检出下限 电场 1mV/m	2021.07.26 至 2022.07.25	校准字第 202107007817 号 校准字第 202107009180 号	中国测试技 术研究院
工频磁场强度		检出下限 磁场：0.1nT	2021.07.28 至 2022.07.27		

## 4、监测期间自然环境条件

测试环境（2022 年 3 月 17 日）：环境温度 19~28℃；环境湿度：42~61%；天气状况：晴；测量高度 1.5m。

## 5、监测工况

监测期间，营山 110kV 变电站、既有 110kV 山复线处于正常运行状态，运行工况见表 3-4。

表 3-4 监测期间线路运行工况一览表

项目	电压 (kV)	电流(A)	有功 (MW)	无功 (MW)
既有 110kV 山复线	111	72.54	11.32	4.17

由上表可以看出，既有 110kV 线路监测时正常运行，故本次监测数据反映了既有输电线路正常运行时对环境现状的影响。

## 6、监测结果

电磁环境现状监测详见本项目电磁环境影响专项评价，这里只列出监测结果。

生态  
环境  
现状

生态环境现状

### (1) 工频电场

本次监测 17 个点位的工频电场强度在  $3.06 \times 10^{-4} \text{kV/m}$  至  $2.256 \times 10^{-1} \text{kV/m}$  之间，最大值出现在营山 110kV 变电站 110kV 出线侧。

### (2) 工频磁场

本次监测 17 个点位的工频磁感应强度在  $2.50 \times 10^{-5} \text{mT}$  至  $9.040 \times 10^{-4} \text{mT}$  之间，最大值出现在营山 110kV 变电站 110kV 出线侧。

由此可以看出，本项目涉及的 17 个点位的工频电场强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值  $4 \text{kV/m}$  和架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等区域控制限值  $10 \text{kV/m}$  的要求，工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众暴露控制限值  $0.1 \text{mT}$  的要求。

## 二、声环境现状

### 1、监测点布设及合理性分析

#### (1) 布点原则

既有 110kV 输电线路下声环境监测点位选在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.2m 高，垂直于导线地面投影的断面进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点，昼夜各监测 1 次。

环境保护目标室外声环境监测点位选在墙体外 1m，地面 1.2m 高处，昼夜各监测 1 次。由于随着与输电设备距离的增加，受噪声影响减小，故每个敏感点监测点位均选在距输电设备最近一侧。

变电站厂界噪声监测点位于围墙外 1m，地面 1.2m 高处，昼夜各监测 1 次。

上述声环境监测点位符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）规范。

#### (2) 监测点布设及合理性分析

**变电站及其环境保护目标：**由于变电站站址处现状为耕地，周围无其他干扰源，所以在变电站站址中心处布置了 1 个监测点位（1☆监测点），以了解变电站站址处的声环境背景值。在变电站站界西侧朗池街道九岭村 3 组\*\*\*住宅处布置了 1 个监测点（3☆监测点），以了解 2#环境保护目标声环境现状值；在变电站站界西侧朗池街道九曲

村9组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（9☆监测点），以了解8#环境保护目标声环境现状值。在变电站站界南侧朗池街道九岭村3组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（4☆监测点），以了解3#环境保护目标、9#环境保护目标声环境现状值。在变电站站界东侧朗池街道九岭村3组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（5☆监测点），以了解4#环境保护目标、13#环境保护目标声环境现状值。由于5#、10#、11#、12#环境保护目标位于公路旁，故在朗池街道九岭村4组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（6☆监测点），以了解5#环境保护目标、10#环境保护目标、11#环境保护目标、12#环境保护目标声环境现状值。在变电站站界东侧朗池街道九岭村4组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（7☆监测点），以了解6#环境保护目标声环境现状值。在变电站站界东侧朗池街道九岭村3组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（2☆监测点），以了解1#环境保护目标声环境现状值。在变电站站界北侧朗池街道九岭村3组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（8☆监测点），以了解7#环境保护目标声环境现状值。

**新建线路及其环境保护目标：**在线路（营山侧）北侧朗池街道九曲社区15组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（10☆监测点），以了解14#环境保护目标、15#环境保护目标、16#环境保护目标声环境现状值；在线路（营山侧）北侧朗池街道石山村2组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（11☆监测点），以了解17#环境保护目标、18#环境保护目标、19#环境保护目标声环境现状值；在线路（营山侧）北侧朗池街道石山村3组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（12☆监测点），以了解20#环境保护目标、21#环境保护目标声环境现状值；在线路（营山侧）北侧回龙镇打石湾村3组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（13☆监测点），以了解22#环境保护目标声环境现状值；在线路（营山侧）北侧回龙镇永兴村3组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（14☆监测点），以了解23#环境保护目标、24#环境保护目标声环境现状值。在线路（复兴侧）南侧回龙镇打石湾村5组\*\*\*处布置了1个监测点（15☆监测点），以了解25#环境保护目标、26#环境保护目标、27#环境保护目标声环境现状值；在线路（复兴侧）南侧朗池镇石山村2组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（16☆监测点），以了解28#环境保护目标声环境现状值；在线路（复兴侧）南侧朗池镇石山村9组\*\*\*住宅处布置了1个监测点（17☆监测点），以了解29#环境保护目标、30#环境保护目标、31#环境保护目标声环境现状值；在线

路（复兴侧）南侧朗池街道九曲村 15 组\*\*\*住宅处布置了 1 个监测点（18☆监测点），以了解 32#环境保护目标、33#环境保护目标声环境现状值；在线路（复兴侧）北侧朗池街道九岭村 3 组\*\*\*住宅处布置了 1 个监测点（8☆监测点），以了解 7#环境保护目标声环境现状值。

**新建线路沿线：**新建线路路径全长约 7.1km，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目线路路径长度小于 100km，至少监测 2 个点位。本次在新建线路（复兴侧）AB 段布置了 1 个监测点（20☆监测点），以了解新建线路（复兴侧）和新建线路（营山侧）同塔双回单侧挂线段的声环境背景值；在新建线路（营山侧）EF 段布置了 1 个监测点（21☆监测点），以了解新建线路（复兴侧）和新建线路（营山侧）单回三角形排列段的声环境背景值。

**既有线路：**在 110kV 山复线“π”接点处（既有 16#塔~17#塔之间）布置了 1 个监测点（19☆监测点），以了解 π 接点处的声环境现状值。

**营山 110kV 变电站：**本项目更换营山 110kV 变电站 110kV 线路保护装置 1 套，营山 110kV 变电站已进行竣工环境保护验收，为了解营山 110kV 变电站 110kV 出线侧的声环境现状，在营山 110kV 变电站 110kV 出线侧布设了 1 个监测点（22☆监测点）。

本项目监测点的布设情况详见表 3-1。本项目共布设监测点 22 个，这 22 个监测点的布置涵盖了新建营东 110kV 变电站及其环境保护目标、新建 110kV 线路沿线及其环境保护目标、既有 110kV 山复线“π”接点、既有营山 110kV 变电站 110kV 出线侧。从以上分析可以看出本项目环境现状监测点位的布置是合理的。

## 2、监测方法及方法来源

本次监测项目的监测方法和方法来源见表 3-5。

表 3-5 监测方法及方法来源

项目	监测方法	方法来源
噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008
	环境噪声监测技术规范噪声测量值修正	HJ 706-2014

## 3、监测仪器

本次监测使用的监测仪器情况见表 3-6。

表 3-6 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	技术指标	检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位
噪声	AWA6228+型噪声监测仪 YKJC/YQ-33	检出下限 20dB (A)	2021.07.30 至 2022.07.29	第 21006004843 号	成都市计量检定测试院

#### 4、监测期间自然环境条件

与电磁环境现状监测自然环境条件一致。

#### 5、监测工况

与电磁环境现状监测时的条件一致。

#### 6、监测结果

表 3-7 南充营山营东 110kV 输变电工程噪声环境监测布点一览表

编号	点位位置	监测数据 (dB (A))		执行标准 (dB (A))		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1☆	营东 110kV 变电站新建站址处	昼间	41	60		新建变电站站址处
		夜间	35	50		
2☆	朗池街道九岭村 3 组 ***住宅处	昼间	48	60		可以反映 1#环境保护目标声环境现状值
		夜间	36	50		
3☆	朗池街道九岭村 3 组 ***居民住宅处	昼间	42	60		可以反映 2#环境保护目标声环境现状值
		夜间	37	50		
4☆	朗池街道九岭村 3 组 ***住宅处	昼间	45	60		可以反映 3#环境保护目标、9#环境保护目标声环境现状值
		夜间	37	50		
5☆	朗池街道九岭村 3 组 ***住宅处	昼间	46	60		可以反映 4#环境保护目标、13#环境保护目标声环境现状值
		夜间	35	50		
6☆	朗池街道九岭村 4 组 ***住宅处	昼间	55	60		可以反映 5#环境保护目标、10#环境保护目标、11#环境保护目标、12#环境保护目标声环境现状值
		夜间	45	50		
7☆	朗池街道九岭村 4 组 4 号 ***住宅处	昼间	46	60		可以反映 6#环境保护目标声环境现状值
		夜间	36	50		
8☆	朗池街道九岭村 3 组 ***住宅处	昼间	42	60		可以反映 7#环境保护目标声环境现状值
		夜间	38	50		
9☆	朗池街道九曲村 9 组 ***住宅处	昼间	40	60		可以反映 8#环境保护目标声环境现状值
		夜间	38	50		
10☆	朗池街道九曲社区 15 组 ***住宅处	昼间	40	60		可以反映 14#环境保护目标、15#环境保护目标、16#环境保护目标声环境现状值
		夜间	38	50		
11☆	朗池街道石山村 2 组 ***住宅处	昼间	40	60		可以反映 17#环境保护目标、18#环境保护目标、19#环境保护目标声环境现状值
		夜间	36	50		
12☆	朗池街道石山村 3 组 ***住宅处	昼间	47	60		可以反映 20#环境保护目标、21#环境保护目标声环境现状值
		夜间	38	50		
13☆	回龙镇打石湾村 3 组 ***住宅处	昼间	52	60		可以反映 22#环境保护目标声环境现状值
		夜间	40	50		

14☆	回龙镇永兴村 3 组 29 号住宅处	昼间	56	60	可以反映 23#环境保护目标、24#环境保护目标声环境现状值
		夜间	40	50	
15☆	回龙镇打石湾村 5 组 ***住宅处	昼间	44	60	可以反映 25#环境保护目标、26#环境保护目标、27#环境保护目标声环境现状值
		夜间	39	50	
16☆	朗池镇石山村 2 组 ***住宅处	昼间	42	60	可以反映 28#环境保护目标声环境现状值
		夜间	38	50	
17☆	朗池镇石山村 9 组 ***住宅处	昼间	46	60	可以反映 29#环境保护目标、30#环境保护目标、31#环境保护目标声环境现状值
		夜间	38	50	
18☆	朗池街道九曲村 15 组 ***住宅处	昼间	38	60	可以反映 32#环境保护目标、33#环境保护目标声环境现状值
		夜间	36	50	
19☆	110kV 山复线“π”接点处	昼间	47	60	既有 110kV 山复线“π”接点处现状值
		夜间	38	50	
20☆	新建线路（复兴侧）AB 段线路走廊	昼间	46	60	可以反映新建线路同塔双回单侧挂线段的背景值
		夜间	38	50	
21☆	新建线路（营山侧）EF 段线路走廊	昼间	41	60	可以反映新建线路单回三角形排列段的背景值
		夜间	36	50	
22☆	营山 110kV 变电站 110kV 出线侧	昼间	48	60	既有变电站 110kV 出线侧现状值
		夜间	40	50	

备注：\*仅代表电磁环境监测点，#代表环境保护目标编号、☆仅代表声环境监测点。

本项目所涉及的 1☆~21☆监测点位昼间等效连续 A 声级最大为 56dB（A），最大值出现在回龙镇永兴村 3 组 29 号住宅处；夜间等效连续 A 声级最大为 45dB（A），最大值出现在朗池街道九岭村 4 组何勇钢住宅处，上述监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

本项目所涉及的 22☆监测点位昼间等效连续 A 声级为 48dB（A），夜间等效连续 A 声级为 40dB（A），出现在营山 110kV 变电站 110kV 出线侧，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2004）中 2 类标准要求。

### 三、质量保证

本项目环境现状监测单位四川省永坤环境监测有限公司，通过了计量认证资质，具备完整、有效的质量控制体系。

四川省永坤环境监测有限公司质量管理体系：

#### （1）计量认证

从事监测的单位四川省永坤环境监测有限公司通过了原四川省质量技术监督局核发的计量认证证书（计量认证号：182312050067），有效期至 2024 年 1 月 28 日。

(2) 仪器设备管理

①管理与标准化；②计量器具的标准化；③计量器具、仪器设备的检定。

(3) 记录与报告

①数据记录制度；②报告质量控制。

#### 四、地表水环境质量现状

本项目运营期产生的生活污水经化粪池收集后用作农肥，不外排。本项目周围区域废水的最终受纳水体为营山河。

根据南充市生态环境局网站公布的《2021年1-8月全市水环境质量状况》，营山县黄渡镇营山河为劣V类断面，水质不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准。营山河水质差的原因：一是河流上游沿岸乡镇居民污水收集不完全，散排进入河流所致；二是上游河流两侧农业面源污染造成。目前，营山县相关部门正在进行水体治理。本项目废水不外排，不会对营山河造成影响。

#### 五、大气环境质量现状

根据营山县生态环境局网站公布的《营山县环境空气质量月报2020年6月-11月》(<http://www.yingshan.gov.cn/show/2020/12/01/31602.html>)可知，营山县2020年6月-11月各污染物浓度汇总情况见表3-8。

表 3-8 2020 年 6-11 月营山县环境空气质量现状评价表

单位：μg/m<sup>3</sup>，其中 CO 单位 mg/m<sup>3</sup>

监测因子	浓度	均值浓度						标准值	达标情况
		6月	7月	8月	9月	10月	11月		
SO <sub>2</sub>	小时平均	7.4	7.4	7.2	5.9	4.6	4.4	60	达标
NO <sub>2</sub>	日平均	9.8	6.0	9.2	10.1	11.0	17.8	40	达标
PM <sub>10</sub>	日平均	18.7	12.2	20.5	19.9	32.6	51.8	70	达标
PM <sub>2.5</sub>	日平均	12.7	8.1	13.6	27.8	21.2	34.4	35	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	117.9	112.0	134.0	111.2	77.0	101.2	160	达标



CO	日平均	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0	1.1	4	达标
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	----

由上表可知，营山县各项监测因子均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，营山县属于达标区域。

## 六、生态环境现状

本项目所经地区主要为丘陵地带，工程区无成片林地，区域主要为栽培植被，其次为自然植被。栽培植被主要有油菜、水稻、玉米、红薯等农作物和柑橘、柚子、慈竹、楠竹等经济林木；自然植被主要为茅草、蒿草等常见杂草和桉树、松树、柏树、杨树等常见树种。

本项目所在区域主要属于农业生态系统，生物多样性较简单。本项目调查范围内野生动物兽类有蝙蝠、老鼠、草兔等，鸟类有麻雀、杜鹃等，两栖类有华西蟾蜍、中国林蛙等，爬行类有黑眉锦蛇、乌梢蛇、蹼趾壁虎等，鱼类主要为鲤鱼、鲫鱼等；人工饲养动物有猫、狗、猪、鸡、鸭等家禽家畜。

根据《国家重点保护野生动物名录》、《四川省重点保护野生动物名录》和《四川省新增重点保护野生动物名录》，在评价区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动植物。

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源保护区、森林公园、水土流失重点治理区等特殊生态敏感目标。

## 七、环境质量现状小结

根据本次环评现场监测结果，本项目所在区域工频电场强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4kV/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等区域控制限值 10kV/m 的要求，工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 0.1mT 的要求。昼夜等效连续 A 声级分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））标准限值要求和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2004）2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））标准限值要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

### 一、既有 110kV 山复线环评手续履行情况

110kV 山复线起于营山 110kV 变电站，止于复兴 110kV 变电站，线路路径全长约 31.82km，导线型号为 JL/G1A-150/20 型钢芯铝绞线，地线型号为 GJ-35 型钢绞线，该线路于 1986 年 9 月建成投运，未进行环境影响评价和竣工环保验收。根据现场调查，既有线路自投运以来，未发生环境影响投诉事件。

### 二、既有营山 110kV 变电站环保手续履行情况

营山 110kV 变电站站址位于营山县朗池镇翠屏村 4 组，规模为：主变容量为 2×40MVA；110kV 出线本期 5 回，终期 6 回；35kV 出线本期 3 回，终期 6 回；10kV 出线本期 5 回，终期 8 回。该变电站已按终期规模进行了评价，批复文号为川环建函[2008]582 号。该变电站已于 2011 年进行了竣工环保验收，验收文号为川环验[2011]056 号。根据现场踏勘，值守人员产生的生活污水依托既有化粪池收集，产生的事故废油依托既有事故油池收集，生活垃圾经统一收集后交由环卫部门集中收集处理，不存在施工期环境遗留问题。据了解，不存在关于营山 110kV 变电站的环保投诉。

### 三、环境质量现状监测

根据《国网四川省电力公司南充供电公司南充营山营东 110kV 输变电工程电磁环境及声环境现状监测》：

本次监测 17 个点位的工频电场强度在  $3.06 \times 10^{-4} \text{kV/m}$  至  $2.256 \times 10^{-1} \text{kV/m}$  之间，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4kV/m，输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等区域控制限值 10kV/m 的要求；本次监测 17 个点位的工频磁感应强度在  $2.50 \times 10^{-5} \text{mT}$  至  $9.040 \times 10^{-4} \text{mT}$  之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）0.1mT 的限值要求。本次监测的 22 个监测点位昼间、夜间噪声分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求 和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2004）2 类标准要求。

### 一、评价范围与评价等级

根据《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》(HJ19-2011)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)以及现场踏勘情况,本项目环境影响评价范围及等级如下:

表 3-9 南充营山营东 110kV 输变电工程评价因子与评价范围表

项目	评价因子		评价范围	等级划分依据	评价等级
	施工期	运营期 (现状、预测)			
电磁环境	—	工频电场、工频磁场	变电站站界外 30m, 线路边导线地面投影外两侧各 30m 以内区域	变电站为户外变电站, 线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境保护目标	二级
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	变电站站界外 200m, 线路边导线地面投影外两侧各 30m 以内区域	建设项目所处的声环境功能区为 2 类、4a 地区, 本项目为 110kV 输变电工程, 变电站、线路产生的噪声贡献值很小, 区域声环境及环境保护目标噪声级不会显著增加	二级
生态环境	占地影响、水土流失	生态恢复	变电站围墙外 500m, 线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域	本项目永久占地面积为 8921m <sup>2</sup> , 临时占地为 2850 m <sup>2</sup> ; 本项目线路路径总长为 7.1km。线路处于一般区域, 不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区	三级
地表水	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类		—	施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用, 不外排; 变电站和输电线路施工期产生的生活污水可就近利用附近居民原有设施收集后, 用作农肥; 变电站运营期产生的生活污水经 2m <sup>3</sup> 化粪池收集后用于站外农肥; 输电线路运营期不产生生活污水	三级 B

### 二、生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011), 本项目不涉及生态敏感区; 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 变电站评价范围内有 13 处声环境保护目标, 线路评价范围内有 20 处声环境保护目标; 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 变电站评价范围内有 2 处电磁环境保护目标, 线路评价范围内有 20 处电磁环境保护目标。

生态环境保护目标

表 3-10 南充营山营东 110kV 输变电工程环境保护目标表						
项目	序号	保护目标	位置及距离	规模(户)	环境影响因素	备注
生态环境 保护目标	变电站 保护目标	朗池街道九岭村 3 组 ***住宅等(1层,平顶/尖顶,高 3m/4m; 3 层,尖顶,高 10m)	位于变电站东侧,与厂界最近距离约 12m	3 户	E/B/N	包括***等住宅
		朗池街道九岭村 3 组 ***住宅(1层,尖顶,高 4m)	位于变电站西侧,与厂界最近距离约 28m	1 户	E/B/N	—
		朗池街道九岭村 3 组 ***住宅等(1层,尖顶,高 4m)	位于变电站南侧,与厂界最近距离约 40m	3 户	N	包括***等住宅
		朗池街道九岭村 3 组 ***住宅等(1层,尖顶,高 4m; 2 层,尖顶,高 7m)	位于变电站东侧,与厂界最近距离约 40m	6 户	N	包括***等住宅
		朗池街道九岭村 4 组 ***住宅等(3层,平顶,高 9m)	位于变电站东侧,与厂界最近距离约 100m	3 户	N	包括***等住宅
		朗池街道九岭村 4 组 ***住宅等(2层,尖顶,高 7m)	位于变电站东侧,与厂界最近距离约 150m	2 户	N	包括***等住宅
		朗池街道九岭村 3 组 ***住宅等(2层,尖顶,高 7m; 3 层,尖顶,高 10m)	位于变电站北侧,与厂界最近距离约 130m; 与线路最近距离约 12m	5 户	N	包括***等住宅
		朗池街道九曲村 9 组 ***住宅等(1层,平顶/尖顶,高 3m/4m; 2 层,尖顶,高 7m)	位于变电站西侧,与厂界最近距离约 190m	4 户	N	包括***等住宅
		朗池街道九岭村 3 组 ***住宅等(1层,尖顶,高 4m; 2 层,平顶,高 6m)	位于变电站南侧,与厂界最近距离约 185m	2 户	N	包括***等住宅
		朗池街道九岭村 3 组 ***住宅等(2层,平顶,高 6m; 3 层,尖顶,高 10m)	位于变电站南侧,与厂界最近距离约 169m	5 户	N	包括***等住宅
		朗池街道九岭村 4 组 ***住宅等(2层,平顶/尖顶,高 6m/7m; 3 层,尖顶,高 10m)	位于变电站南侧,与厂界最近距离约 82m	3 户	N	包括***等住宅
		朗池街道九岭村 4 组 ***住宅等(2层,平顶,高 6m; 3 层,平顶/尖	位于变电站东侧,与厂界最近距离约 150m	3 户	N	包括***等住宅

生态环境 保护目标	输电 线路 保护 目标		顶,高9m/10m)				
		13	朗池镇九岭村4组***住宅(1层,平顶,高3m)	位于变电站北侧,与厂界最近距离约190m	1户	N	—
		14	朗池镇九曲村2组***住宅(3层,尖顶,高10m)	线路(营山侧)东侧,与线路最近距离约12m	1户	E/B/N	—
		15	朗池街道九曲社区15组***住宅(1层,平顶,高3m)	线路(营山侧)北侧,与线路最近距离约8m	1户	E/B/N	—
		16	朗池街道九曲社区15组***住宅等(3层,尖顶,高10m)	线路(营山侧)南侧,与线路最近距离约8m	2户	E/B/N	包括***等住宅
		17	朗池街道石山村2组***住宅等(1层,尖顶,高4m;2层,尖顶,高7m)	线路(营山侧)北侧,与线路最近距离约12m	4户	E/B/N	包括***等住宅
		18	朗池街道石山村2组***住宅等(2层,平顶,高6m)	线路(营山侧)南侧,与线路最近距离约20m	2户	E/B/N	包括***等住宅
		19	朗池街道石山村2组***住宅等(1层,尖顶,高4m)	线路(营山侧)北侧,与线路最近距离约14m	2户	E/B/N	包括***等住宅
		20	***	线路(营山侧)南侧,与线路最近距离约29m	工厂	E/B/N	—
		21	朗池街道石山村3组***住宅(2层,平顶,高6m)	线路(营山侧)北侧,与线路最近距离约15m	1户	E/B/N	—
		22	回龙镇打石湾村3组***住宅(2层,尖顶,高7m)	线路(营山侧)北侧,与线路最近距离约11m	1户	E/B/N	—
		23	回龙镇永兴村3组***住宅(2层,平顶,高6m)	线路(营山侧)南侧,与线路最近距离约16m	1户	E/B/N	—
		24	回龙镇永兴村3组***住宅等(1层,尖顶,高4m;2层,平顶,高6m;3层,尖顶,高10m)	线路(营山侧)南侧,与线路最近距离约22m	2户	E/B/N	包括***等住宅
		25	回龙镇打石湾村5组***住宅(1层,尖顶,高4m)	线路(复兴侧)北侧,与线路最近距离约25m	1户	E/B/N	—
		26	回龙镇打石湾村5组***住宅(2层,平顶,高6m)	线路(复兴侧)南侧,与线路最近距离约16m	1户	E/B/N	—
		27	朗池街道石山村15组	线路(复兴侧)北	2户	E/B/N	包括***等住宅

生态环境保护目标		***等住宅(1层,尖顶,高4m;2层,平顶,高6m)	侧,与线路最近距离约28m			
	28	朗池镇石山村2组***住宅(2层,尖顶,高7m)	线路(复兴侧)南侧,与线路最近距离约16m	1户	E/B/N	—
	29	朗池镇石山村9组***住宅(1层,平顶,高3m)	线路(复兴侧)北侧,与线路最近距离约12m	1户	E/B/N	—
	30	朗池镇石山村9组***住宅(2层,尖顶,高7m;3层,平顶,高9m)	线路(复兴侧)两侧,与线路最近距离约10m	1户	E/B/N	—
	31	朗池镇石山村9组***住宅(2层,尖顶,高7m)	线路(复兴侧)南侧,与线路最近距离约6m	1户	E/B/N	—
	32	朗池街道九岭村9组***住宅(3层,尖顶,高10m)	线路(复兴侧)北侧,与线路最近距离约10m	1户	E/B/N	—
	33	朗池街道九曲村15组***等住宅(1层,尖顶,高4m;2层,尖顶,高7m;3层,尖顶,高10m)	线路(复兴侧)南侧,与线路最近距离约10m	3户	E/B/N	—
	生态保护目标	34	自然植被和野生动物	变电站评价范围内、线路沿线评价范围内	—	—

注:1、E—工频电场, B—工频磁场, N—噪声。

### 一、环境质量标准

根据项目区域所处环境功能区,本评价执行的环境质量标准为:

1. 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;
2. 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准;
3. 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准;
4. 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、4a类标准;
5. 工频电场、工频磁场:评价范围内住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度公众曝露控制限值4kV/m,耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中50Hz电场强度控制限值10kV/m,且应给出警示和防护指示标志;磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

<p>评价标准</p>	<p>公众曝露控制限值 0.1mT。</p> <p><b>二、污染物排放标准</b></p> <p>根据项目区域所处环境功能区，本评价执行的污染物排放标准为：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。</li> <li>2. 废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。</li> <li>3. 噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值；营山县二环路建成前，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2004）2类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））标准限值；营山县二环路建成后，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2004）2类和4类标准，其中营山县二环路两侧 40m 范围内执行 4类（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））标准限值，其余区域执行 2类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））标准限值。</li> <li>4. 固体废物：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单。</li> </ol>
<p>其他</p>	<p>本项目输变电工程主要环境影响因素为工频电场、工频磁场和噪声，均属于国家总量控制指标，故本输变电工程环境影响因子在满足国家相应控制标准的前提下，不需再进行总量控制。</p>

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

### 一、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：

表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别表

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

新建营东 110kV 变电站施工工序为：场地平整—构筑基础—设备安装。施工期对环境的影响主要有：施工噪声、扬尘、施工车辆尾气、施工废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾、水土流失及植被破坏。

输电线路施工工序主要为：施工准备—基础施工—铁塔组立—放紧线—附件安装—调整。线路施工主要的环境影响包括：噪声、扬尘、施工车辆尾气、施工废水、生活污水、生活垃圾、水土流失、植被破坏。

### 二、施工期工艺及产污流程



图 4-1 本项目施工期工艺流程与产污示意图

### 三、施工期环境影响分析

#### (一) 噪声

#### 1、变电站施工现场噪声环境影响分析

##### (1) 变电站施工期噪声预测

营东 110kV 变电站施工噪声源主要有挖掘机、装载机、材料加工机械、运



输车辆等，噪声级可达 80~100 dB (A)，其中土建施工期间噪声级可达 100 dB (A)。由于施工期场地空旷，且噪声源相对不固定，将施工噪声近似等效到厂界点声源进行计算，不考虑围墙隔音。

①施工准备期

施工准备期内的施工作业主要是进行场地平整等，施工噪声源主要有挖掘机、装载机、运输车辆等，噪声可达 80 dB (A)。

②土建施工期

土建施工期内的施工作业主要是构筑基础等土建工作，施工噪声源主要有各种材料加工机械、运输车辆等，噪声可达 100 dB (A)。

③设备安装期

设备安装期内的施工作业主要是将设备安装到位，该时期内噪声源主要是运输车辆等，噪声级为 80 dB (A)。

施工期预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)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：

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

式中：Lp—预测受声点声级增值[dB(A)]；

L<sub>0</sub>—主要噪声源的室外等效源强值[dB(A)]；

r—受声点距声源的距离 (m)。

施工噪声随距离衰减情况见下表：

表 4-2 营东 110kV 变电站站界外施工噪声影响计算值表 单位：dB(A)

离场界距离 (m)	1	3	5	10	18	20	32	50	80	100	178
80 dB (A) 施工准备期	80	70	66	60	55	55	50	46	37	40	35
100 dB (A) 土建施工期	100	90	86	80	75	75	70	66	57	60	55
80 dB (A) 设备安装期	80	70	66	60	55	55	50	46	37	40	35

由上表 4-2 可知，施工准备期和设备安装期场界外 3m 处、土建施工期场界外 32m 处昼间噪声满足《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)中的

标准限值要求（昼间 70dB（A））；施工准备期和设备安装期场界外 18m 处、  
 土建施工期场界外 178m 处夜间噪声满足《建筑施工场界噪声排放标准》  
 （GB12523-2011）中的标准限值要求（昼间 55dB（A））。

表 4-3 营东 110kV 变电站施工噪声对附近敏感点的影响计算表 单位 dB（A）

保护目标	位置及距离	现状值		贡献值			评价值					
		昼间	夜间	80 施工准 备期	100 土建施 工期	80 设备安 装期	80		100		80	
							施工准备期	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	距离东侧站界 12m	48	46	58	78	58	58	58	78	78	58	58
2#朗池街道九岭村 3 组***住宅	距离西侧站界 28m	42	37	51	71	51	52	51	71	71	52	51
3#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	距离东侧站界 40m	45	37	48	68	48	50	48	68	68	50	48
4#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	距离东侧站界 40m	46	35	48	68	48	50	48	68	68	50	48
5#朗池街道九岭村 4 组***住宅等	距离东侧站界 100m	55	45	40	60	40	55	46	61	60	55	46
6#朗池街道九岭村 4 组***住宅等	距离东侧站界 150m	46	36	36	56	36	46	39	56	56	46	39
7#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	距离北侧站界 130m	42	38	38	58	38	43	41	58	58	43	41
8#朗池街道九曲村 9 组***住宅等	距离北侧站界 190m	40	38	34	54	34	41	39	54	54	41	39
9#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	距离南侧站界 185m	45	37	35	55	35	45	39	55	55	45	39
10#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	距离南侧站界 169m	55	45	35	55	35	55	45	58	55	55	45
11#朗池街道九岭村 4 组***住宅等	距离南侧站界 82m	55	45	42	62	42	55	47	63	62	55	47
12#朗池街道九岭村 4 组***住宅等	距离东侧站界 150m	55	45	36	56	36	55	46	59	56	55	46

13#朗池镇九岭村4组***住宅	距离东侧站界190m	46	35	34	54	34	46	38	55	54	46	38
------------------	------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

由上表可以看出，1#环境保护目标和2#环境保护目标施工准备期和设备安装期夜间噪声、土建施工期昼夜噪声均不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中二级标准限值。本项目应采取以下噪声污染防治措施治理。

### (2) 变电站施工现场应采取的噪声污染防治措施

对于噪声的控制，通常可通过对噪声源、噪声传播路线和噪声受体三个方面采取措施。首先考虑对噪声源和传播路线的控制，其次，如有必要才采取对噪声受体的控制措施。

为降低施工噪声对声环境的影响，应采取如下噪声控制措施：

①选用低噪设备，并采取有效的隔声减振措施。

②合理设计施工总平面图，将主要高噪声的作业点置于施工场地中部区域，尽量远离厂界。

③合理安排施工工序，尽量缩短施工周期。

④合理安排施工时间，将强噪声作业尽量安排在白天进行，严格禁止夜间施工；若因特殊原因需要连续施工的，必须事前得到有关部门的批准，并事先公告，加强与施工现场周围住户的沟通和联系。

⑤文明施工，装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷。

⑥营东110kV变电站施工前必须先修围墙，降低施工噪声影响。

施工期噪声影响是暂时性的，随着项目的竣工，施工噪声将随之消失。

### (3) 变电站施工交通噪声防治措施

施工期交通运输对环境影响较大，应采取以下措施：

①在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；

②适当限制大型载重车的车速，尤其进入噪声敏感区时应限速；

③对运输车辆定期维修、养护；

④减少或杜绝鸣笛。

经采取以上噪声治理措施后，变电站施工期场界可满足《建筑施工场界噪声

排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值。营山县二环路投运前，变电站对站界外居民的影响可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB（A））限值要求；营山县二环路投运后，变电站对 2#、3#、5#、6#、11#环境保护目标的影响可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（昼间 70 dB(A)、夜间 55 dB（A））限值要求，对其余环境保护目标的影响可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB（A））限值要求。

## 2、输电线路施工现场噪声环境影响分析

输电线路主要在昼间施工，而且线路较短，施工工程量相对较小。施工作业如塔基开挖、塔体安装、紧固及拉线等工序产生的噪声不大。输电线路的施工点分散，各个施工点的施工量小、施工期短，且施工活动集中在昼间进行。因此，输电线路的施工作业对区域声环境影响较小。

### （二）大气环境

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。基础和路面开挖、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；施工机械产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 等。施工期产生的最主要的大气污染物是扬尘，本环评针对扬尘提出以下控制措施：

①“六必须”：必须湿法作业，必须打围作业，必须硬化道路，必须设置冲洗设施，必须配齐保洁人员，必须定时清扫施工现场。

②“六不准”：不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛洒建渣，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。

③变电站施工现场设置施工围墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少施工过程中的粉尘飞扬现象，减少粉尘向大气的排放；拆除脚手架前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。

④施工单位文明施工，定期对地面洒水，对出场车辆进行冲洗，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边住户的

正常生活、工作造成影响。

⑤由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大。因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面，并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫。运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

⑥禁止在有风天气进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废气土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。

⑦施工单位应严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》，《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》(2019年1月1日起施行)，省政府办公厅《关于印发〈四川省大气污染防治计划实施细则 2017年度实施计划〉的通知》(川办函[2017]102号)等相关要求，做到文明施工、清洁施工，做好扬尘防治工作。

通过采取上述措施后，确保施工扬尘满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中“拆除工程/土方开挖/土方回填阶段 $\leq 600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其他工程阶段 $\leq 250\mu\text{g}/\text{m}^3$ ”的要求，因此项目的建设不会对区域大气环境产生明显影响。

### (三) 水环境

施工期的废水主要来自于施工机具的滴漏、砂浆搅拌、混凝土砂浆废水以及施工人员的生活污水等。施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用，不外排。

营东 110kV 变电站平均每天施工人员约 30 人，输电线路平均每天施工人员约 30 人。施工期施工人员的生活污水产生量为 2.4t/d。变电站和输电线路产生的生活污水可就近利用附近居民原有设施收集后，用作农肥，不会对区域水环境产生明显影响。

根据 2015 年 4 月 16 日国务院印发《水污染防治行动计划》、省政府《关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发〔2015〕59 号)中

对节水洁水的要求，施工现场大门处须设置冲洗台及沉淀池，清洗机械和运输车的废水隔油沉淀后排入污水池，不得随地流淌。现场交通道路和材料堆放统一规划排水沟，保持排水系统良好，控制污水流向，做到场内无积水。在施工过程中必须采取措施防治施工废水通过入渗进入地下含水层。工地施工废水必须收集，经隔油沉淀后循环使用。对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故，特别是在基础开挖阶段，要防止污染物滞留在基坑底部。

输电线路基础开挖大部分为人工开挖，不使用大型机械，无现场混凝土搅拌工程，不会产生施工废水。塔基基础开挖应避开雨季，以减少水土流失和避免泥土随雨水进入水体。

#### **（四）固体废物**

生活垃圾：营东 110kV 变电站平均每天施工人员约 30 人，输电线路平均每天施工人员约 30 人，共计 60 人/d；生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，其产生量为 30kg/d。生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置。

弃土：本项目营东 110kV 变电站总挖方量为 9357m<sup>3</sup>，填方量为 9357m<sup>3</sup>，土石方平衡，无弃土；输电线路产生弃土 150m<sup>3</sup>，均在塔基征地范围内摊平堆放处理，采取对土体自然放坡、夯实边坡的方式挡护。

拆除固废：拆除既有 110kV 山复线 16 号水泥杆大号侧~19 号水泥杆小号侧段导线长约 0.7km，拆除地线长约 0.7km，拆除单回直线水泥杆 2 基，拆除的固体废物均由建设单位统一收集处理。

#### **（五）生态环境影响**

##### **1、项目建设对土地利用格局的影响**

营东 110kV 变电站永久占地面积为 6491m<sup>2</sup>。输电线路永久占地面积为 2430m<sup>2</sup>，临时占地面积为 2850m<sup>2</sup>。永久占地导致土地性质发生改变，市政建设用地增加，耕地、林地、水域面积减少。线路施工临时占地在施工完成后可随即进行复垦种植，线路走廊内的其它耕地仍可进行农业耕作，输电线路运行对线路下的农作物生长没有影响。

##### **2、项目建设对植物、植被的影响**

本项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定的破坏。永久占地将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被生境。本项目施工点位于塔基处、施工点分散，均不会破坏大面积植被，不会对当地生态系统产生切割影响。本项目区域植被主要为自然植被，其次是栽培植被。自然植被主要为茅草、蒿草等常见杂草和桉树、松树、柏树、杨树等常见树种。栽培植被主要有油菜、水稻、玉米、红薯等农作物和柑橘、柚子、慈竹、楠竹等经济林木。项目永久占地面积小且分散，不会改变整个区域的生态稳定性。临时占地在一定程度上会对区域植被产生影响，但临时占地时间短，施工结束后采取植被恢复措施，能减少影响程度。

本项目所经区域地形为丘陵，主要为农村环境，栽培植被分布广泛，主要为作物和经济林木，但本项目塔基占用耕地和园地面积较小且分散，对栽培植被的破坏范围和程度有限，且施工人抬便道利用已有乡间小道，不另修施工人抬便道，降低对作物和经济林木的破坏。

### 3、项目建设对动物的影响

本项目所在区域主要属于农业生态系统，生物多样性较简单。本项目调查范围内野生动物兽类有蝙蝠、老鼠、草兔等，鸟类有麻雀、杜鹃等，两栖类有华西蟾蜍、中国林蛙等，爬行类有黑眉锦蛇、乌梢蛇、蹼趾壁虎等，鱼类主要为鲤鱼、鲫鱼等；人工饲养动物有猫、狗、猪、鸡、鸭等家禽家畜。

本项目塔基施工点分散，各塔基点占地面积小，施工结束后对临时占地采取植被恢复等措施能逐步恢复原土地利用功能，不会对动物生境产生明显影响。线路施工不采用大型机械，施工噪声影响不大，且动物具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，工程建设对动物没有明显影响。本项目评价区动物种群数量很小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定适应能力，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎蛇类的行为前提下，本项目建设不会使动物类种群数量产生明显变化。

#### （六）本项目对沿线自然景观的影响

本项目输电线路在施工过程中，挖填方、运输等将造成植被破坏、地表裸露、农田污染，会对沿途的自然景观造成一定的影响。这就要求项目施工期间，要尽量少破坏植被，妥善处理好弃土和生活垃圾，保护好沿途自然景观。

#### （七）水土流失影响分析

### 1、变电站施工对水土流失的影响

变电站施工改变了站址区域原有的生态环境特征，自然稳定受到破坏，原地表植被、地面组成物质受到扰动，失去了防冲、固土能力，产生冲刷现象，增加新的水土流失；在施工时，挖、填方不能及时平衡，建材（沙石料、石灰等）的临时堆放均可能造成水土流失。变电站所在区域水力侵蚀作用不显著，其背景侵蚀强度表现为微度水力侵蚀。营东 110kV 变电站水土流失影响面积为 6491m<sup>2</sup>。

### 2、输电线路施工对水土流失的影响

本项目输电线路永久占地面积为 2430m<sup>2</sup>，在塔基开挖及填筑过程中将扰动土壤，破坏原地表植被，使其失去原有防冲、固土的能力，产生水土流失。

线路施工建筑材料利用乡镇道路运输至最近后，使用人力搬运，不另建施工简易公路，减少了水土流失。

线路施工临时占地主要为塔基施工临时占地、牵张场临时占地、拆除工程临时占地，施工时将破坏原地表植被，使其失去原有防冲、固土的能力，产生水土流失。施工临时占地面积为 2850m<sup>2</sup>。

本项目输电线路水土流失影响面积为 5280m<sup>2</sup>。

### 3、水土流失预测

本项目水土流失采取经验公式进行预测，预测模式为：

$$W_{sl} = \sum_1^n (F_i \times (M_{si} - M_0) \times T_i)$$

式中： $W_{sl}$  —项目开挖占地新增水土流失量，t；

$F_i$  —第  $i$  个预测单元的面积，km<sup>2</sup>；

$M_{si}$  —不同预测单元扰动后的土壤平均侵蚀模数，t/km<sup>2</sup>.a；

$M_0$  —不同预测单元土壤侵蚀模数背景值，t/km<sup>2</sup>.a；

$T_i$  —预测年限，a。

本项目预测年限按一年考虑，水土流失预测结果见下表：



表 4-4 南充营山营东 110kV 输变电工程水土流失量预测值表

预测单元		预测时段	土壤侵蚀背景值 (t/km <sup>2</sup> .a)	扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)	侵蚀面积 (m <sup>2</sup> )	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
营东 110kV 变电站	变电站永久占地	施工期	300	4500	6491	1	1.95	29.21	27.26
	塔基永久占地	施工期	300	4500	2430	1	0.73	10.94	10.21
自然恢复期		300	1000	2430	2	1.46	4.86	3.40	
110kV 输电线路	塔基施工临时占地	施工期	300	3500	1350	1	0.41	4.73	4.32
		自然恢复期	300	1000	1350	2	0.81	2.70	1.89
	牵张场	施工期	300	3500	1400	1	0.30	4.90	4.60
		自然恢复期	300	1000	1400	2	0.84	2.80	1.96
	拆除工程	施工期	300	3500	100	1	0.03	0.35	0.32
		自然恢复期	300	1000	100	2	0.06	0.20	0.14
合计							6.59	60.69	54.10

本项目建设和影响范围内水土流失背景侵蚀量约 6.59t，如不采取有效的水土保持措施，可能产生的水土流失量约 60.69t，其中，可能新增水土流失量约 54.10t。

#### 4、水土流失防治标准和防治目标

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公室文件 办水保〔2013〕188号），项目区位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区内，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），本项目水土流失防治标准执行等级为开发建设项目建设生产类一级标准：扰动土地整治率 95%、水土流失总治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率 95%、林草植被恢复率 99%、林草覆盖率 28%。本工程水土流失防治的总体目标是：有效控制工程区防治责任范围内的新增水土流失，使主体工程设施的安全得到有效保障，处理好水土保持工程与主体工程、单项治理措施和综合治理措施的关系，保护、改良和合理利用水土资源，提高土地利用效率，促进由于工程建设扰动、损坏的林草植被的恢复，使防治责任范围内的生态得到保护，保障工程安全高效运行，使之与当地社会经济协调发展。

总体而言，本项目施工期造成的环境影响是短暂的、可恢复的。

### 一、运营期环境影响识别

根据本项目的性质，运行期产生的环境影响见表 4-5，主要环境影响有工频电场和工频磁场。本项目电磁环境影响分析详见电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 4-5 本项目运行期主要环境影响识别表

环境识别	新建变电站	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、废蓄电池	——

### 二、运营期工艺流程及产污环节

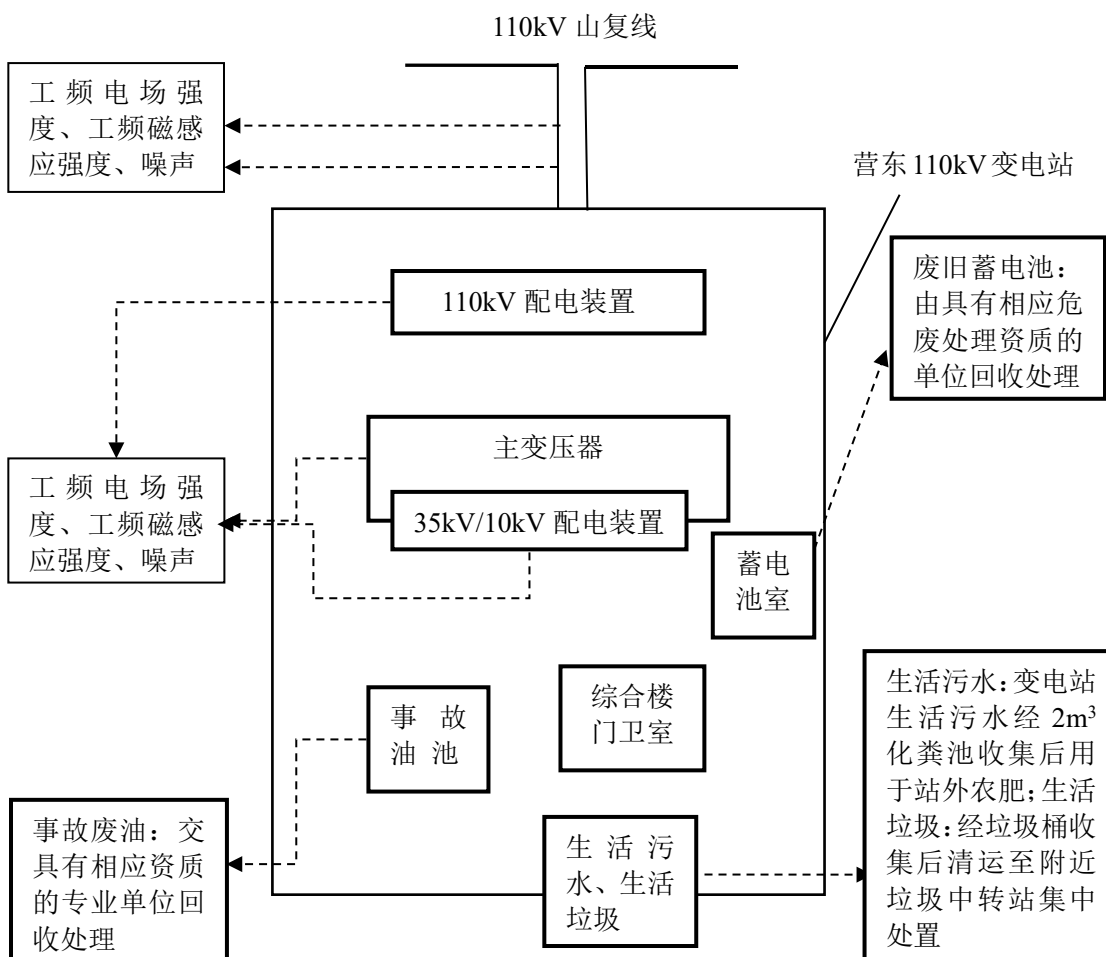


图 4-2 本项目运行期工艺流程及产污位置图

### 三、运营期环境影响分析

#### (一) 噪声

##### 1、变电站

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。本项目变电站声环境影响分析采用理论计算进行预测评价。

##### (1) 地面吸收

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），地面吸收可用下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right] \dots\dots\dots (式 4-1)$$

式中：r，声源到预测点的距离；

$h_m$ ，传播路径的平均离地高度，m； $hm=F/r$ ；F：面积， $m^2$ ；r，m；

若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

##### (2) 距离衰减

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声源距离衰减预测模式，噪声经距离衰减到达预测点的噪声值可用下式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) \dots\dots\dots (式 4-2)$$

式中： $L_p$ —预测受声点声级增值[dB(A)]；

$L_0$ —主要噪声源的室外等效源强值[dB(A)]；

R—受声点距声源的距离（m）；

##### (3) 噪声叠加

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），各声源在预测点总声级按声场叠加原理计算公式为：

$$L = 10 \lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right] \dots\dots\dots (式 4-3)$$

式中：L—n 个噪声源的平均声级[dB(A)]；

$L_i$ — $i$  个噪声源的声级[dB(A)];

$n$ —为噪声源的个数。

新建变电站内主要噪声源为主变压器。根据《特高压输电工程变电（换流）站可听噪声预测计算及影响评价技术规范》中关于 110kV 主变源强的要求，本项目变电站选用的主变压器噪声源强声压级最大为 63.7dB（A）。本变电站为户外布置，本期主变压器 2 台，终期 3 台，计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量，距离为主变至四周厂界的距离。本次评价对运行期营东 110kV 变电站周围声环境的影响预测按本期和终期规模分别进行评价。即本期规模采用 2 台主变的贡献值作为预测值，终期规模采用 3 台主变的贡献值作为预测值。

本次把主变压器视作垂直面声源进行预测，采用石家庄环安科技 noisesystem3.3 软件进行预测，变电站本期、终期主变距站界距离及站界噪声预测值分别见表 4-6、表 4-7；本期及终期站外环境保护目标处噪声预测结果见表 4-8、表 4-9。

表 4-6 营东 110kV 变电站站界噪声预测结果表（本期 2 台主变）

噪声预测点	主变与站界的距离（m）		站界噪声本期预测值	标准值	
	1#主变	2#主变		昼间	夜间
北面围墙	28.4	28.4	42	60	50
南面围墙	27.6	27.6	31	60	50
西面围墙	25.2	36.2	42	60	50
东面围墙	47.3	36.3	39	60	50

表 4-7 营东 110kV 变电站站界噪声预测结果表（终期 3 台主变）

噪声预测点	主变与站界的距离（m）			站界噪声终期预测值	标准值	
	1#主变	2#主变	3#主变		昼间	夜间
北面围墙	28.4	28.4	28.4	44	60	50
南面围墙	27.6	27.6	27.6	33	60	50
西面围墙	25.2	36.2	47.2	42	60	50
东面围墙	47.3	36.3	18.3	42	60	50

从表 4-6、4-7 噪声预测结果可以看出，本项目变电站本期和终期工程投入运行后厂界噪声预测值昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB（A））限值要求。

表 4-8 营东 110kV 变电站本期 2 台主变敏感点噪声预测结果表								
敏感点	与主变的距离 (m)		昼间预测值 dB(A)			夜间预测值 dB(A)		
	1#	2#	现状值	贡献值	评价值	现状值	贡献值	评价值
1#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	59.3	48.3	48	37	48	46	37	47
2#朗池街道九岭村 3 组***住宅	53.2	64.2	42	35	43	37	35	39
3#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	67.6	67.6	45	26	45	37	26	37
4#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	87.3	76.3	46	27	46	35	27	36
5#朗池街道九岭村 4 组***住宅等	147.3	136.3	55	24	55	45	24	45
6#朗池街道九岭村 4 组***住宅等	197.3	186.3	46	20	46	36	20	36
7#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	158.4	158.4	42	28	42	38	28	38
8#朗池街道九曲村 9 组***住宅等	215.2	226.2	40	24	40	38	24	38
9#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	212.6	212.6	45	19	45	37	19	37
10#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	196.6	196.6	55	19	55	42	19	42
11#朗池街道九岭村 4 组***住宅等	109.6	109.6	55	23	55	45	23	45
12#朗池街道九岭村 4 组***住宅等	197.3	186.3	55	25	55	45	25	45
13#朗池镇九岭村 4 组***住宅	218.4	218.4	46	23	46	35	23	35

表 4-9 营东 110kV 变电站终期 3 台主变敏感点噪声预测结果表									
敏感点	与主变的距离 (m)			昼间预测值 dB(A)			夜间预测值 dB(A)		
	1#	2#	3#	现状值	贡献值	评价值	现状值	贡献值	评价值
1#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	59.3	48.3	30.3	48	40	49	46	40	47
2#朗池街道九岭村 3 组***住宅	53.2	64.2	75.2	42	36	43	37	36	40
3#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	67.6	67.6	67.6	45	28	45	37	28	38
4#朗池街道九岭村 3 组***住宅等	87.3	76.3	58.3	46	29	46	35	29	36
5#朗池街道九岭村 4	147.3	136.3	118.3	55	27	55	45	27	45

组***住宅等										
6#朗池街道九岭村4组***住宅等	197.3	186.3	168.3	46	22	46	36	22	36	
7#朗池街道九岭村3组***住宅等	158.4	158.4	158.4	42	30	42	38	30	39	
8#朗池街道九曲村9组***住宅等	215.2	226.2	237.2	40	26	40	38	26	38	
9#朗池街道九岭村3组***住宅等	212.6	212.6	212.6	45	20	45	37	20	37	
10#朗池街道九岭村3组***住宅等	196.6	196.6	196.6	55	21	55	42	21	42	
11#朗池街道九岭村4组***住宅等	109.6	109.6	109.6	55	25	55	45	25	45	
12#朗池街道九岭村4组***住宅等	197.3	186.3	168.3	55	27	55	45	27	45	
13#朗池镇九岭村4组***住宅	218.4	218.4	218.4	46	25	46	35	25	35	

从表 4-8、4-9 可知，营东 110kV 变电站本期、终期投入运行后，营山县二环路建成前，敏感点的昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））限值要求；营山县二环路建成后，2#、3#、5#、6#、11#敏感点的昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））限值要求，其余敏感点的昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））限值要求。

## 2、输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），本项目线路噪声影响采用类比分析法进行预测评价。

### （1）新建输电线路噪声环境影响分析

本项目新建 110kV 线路导线排列方式分为同塔双回单侧挂线、单回三角形排列两种方式。同塔双回单侧挂线段的线路有营山~复兴 $\pi$ 入营东 110kV 线路 AB 段、DE 段；单回三角形排列段的线路有营山~复兴 $\pi$ 入营东 110kV 线路 BC 段、EF 段。为预测本项目 110kV 输电线路同塔双回单侧挂线段、单回三角形排列段投运后的噪声水平，分别选取相同电压等级、相同排列方式的 110kV 驾金线、110kV 王官线作为类比线路，并进行了类比监测，具体情况见下表。

表 4-10 本项目输电线路同塔双回单侧挂线段和类比线路 110kV 驾金线相关参数表

项目	本项目输电线路同塔双回单侧挂线段	110kV 驾金线
电压等级	110kV	110kV
架线方式	单回	单回
分裂型式	单分裂	单分裂
排列方式	同塔双回单侧挂线段	同塔双回单侧挂线段
设计输送电流(A)	653	133.6
背景状况	附近无其它噪声源	附近无其它噪声源

表 4-11 本项目输电线路单回三角形排列段和类比线路 110kV 王官线相关参数表

项目	本项目输电线路单回三角形排列段	110kV 王官线
电压等级	110kV	110kV
架线方式	单回	单回
分裂型式	单分裂	单分裂
排列方式	单回三角形排列	单回三角形排列
设计输送电流(A)	653	216.3
背景状况	附近无其它噪声源	附近无其它噪声源

由表 4-10、4-11 可知,本项目新建线路与类比线路所在区域外环境现状类似,评价范围内无声环境影响因素,电压等级、分裂情况、架线型式等均一致,类比线路噪声现状监测值能反应本项目线路运营期声环境影响,是合理的。

### (2) 类比监测工况

类比监测时,类比线路正常运行,具体工况如下表所示:

表 4-12 本项目相关输电线路运行工况一览表

序号	线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
1	110kV 驾金线	113.5	133.6	15.3	4.1
2	110kV 王官线	111.8	216.3	29.2	1.4

### (3) 类比监测结果

类比监测时,以线路弧垂最低位置处导线对地投影点为起点,地面 1.2m 高,选择 30m 范围内垂直于导线地面投影的断面进行巡测,每 5m 设置一个监测点位,监测 1 次,符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)规范,监测数据能代表类比线路运营时产生的最大噪声值,能反应本项目正常运行时噪声影响情况。

表 4-13 类比线路噪声监测结果表

监测对象	监测点	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
110kV 驾金线	110kV 驾金线 4#-5#塔边导线线下	42	40
	110kV 驾金线 4#-5#塔边导线外 5m	42	42
	110kV 驾金线 4#-5#塔边导线外 10m	38	39

110kV 王官线	110kV 驾金线 4#-5#塔边导线外 15m	39	41
	110kV 驾金线 4#-5#塔边导线外 20m	40	41
	110kV 驾金线 4#-5#塔边导线外 25m	41	40
	110kV 驾金线 4#-5#塔边导线外 30m	41	40
	110kV 王官线 13-14#塔导线中心线处	44	40
	110kV 王官线 13-14#塔导边导线下	44	40
	110kV 王官线 13-14#塔导边导线外 5m	43	39
	110kV 王官线 13-14#塔导边导线外 10m	43	40
	110kV 王官线 13-14#塔导边导线外 15m	42	39
	110kV 王官线 13-14#塔导边导线外 20m	42	39
	110kV 王官线 13-14#塔导边导线外 25m	42	38
	110kV 王官线 13-14#塔导边导线外 30m	41	38

从上表可知，类比线路昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））限值要求。

#### （4）声环境评价结果

本项目新建线路与类比线路所在区域外环境现状类似，评价范围内无声环境影响因素，电压等级、分裂情况、架线型式等均一致，类比监测能够反映对应排列方式输电线路正常运行时的声环境现状，监测是已包含了区域背景。故本项目类比 110kV 输电线路现状监测值即为新建 110kV 线路声环境预测值。根据类比监测结果，可知本项目同塔双回单侧挂线段投运后，同塔双回单侧挂线段线路投运后，昼夜噪声值最大分别为 42dB(A)、42dB(A)；单回三角形排列段线路投运后，昼夜噪声值最大分别为 44dB(A)、40dB(A)。上述昼夜噪声预测值分别低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））限值。

#### （二）地表水

##### 1、变电站

营东 110kV 变电站按无人值班有人值守设计，日常值守人员为 1 人，则生活污水产生量为 0.04m<sup>3</sup>/d。变电站生活污水经 2m<sup>3</sup>化粪池收集后用于站外农肥。

##### 2、输电线路

本项目输电线路运行期无污废水排放。

#### （三）地下水



本项目用水使用自来水，不开采地下水。当变电站发生事故时，变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。因此，本工程对地下水影响较小。

#### **（四）固体废弃物**

##### **1、生活垃圾**

营东 110kV 变电站值守人员产生的生活垃圾经统一收集后交环卫部门集中处理；输电线路营运期不产生固体废物。

##### **2、事故废油和含油危废**

变电站主变压器事故工况时产生事故油，事故废油属于危险废物。主变压器下设有集油坑，站内设有事故油池。变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。本项目单台主变变压器油重量约为 19t、体积约 21.2m<sup>3</sup>。《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）：11.3.3 条规定，户内单台总油量为 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集油坑，每个油坑有效容积为 4.5m<sup>3</sup>，能够容纳单台主变油量的 20%（4.2m<sup>3</sup>）；变电站内设计有 1 座事故油池，有效容积为 25m<sup>3</sup>，大于单台设备最大油量体积 21.2m<sup>3</sup>，满足接纳事故油的要求。

事故油大部分回收利用，不能回收的部分（约为事故油量的 0.1%）依托南充市供电公司在南充市顺庆区潞华工业园华新路 2 号已建危废暂存间。建设单位承诺委托有资质的单位将废蓄电池从营东 110kV 变电站运输至危废暂存间，并承诺最终交由有相应资质的单位处置。

事故废油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物，依托南充市供电公司在顺庆区潞华工业园华新路 2 号已建危废暂存间暂存，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》

(HJ1113-2020) 8.5 条要求。

### 3、废蓄电池

营东 110kV 变电站内设置有 1 组蓄电池,采用组架方式集中布置于蓄电池室;变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池 (300Ah, 2V), 共 104 只。蓄电池将根据使用情况定期更换, 约 5~8 年更换 1 次。废蓄电池为 HW31 900-052-31 类危险废物, 每次更换前, 预先联系蓄电池生产厂家到现场更换, 马上将更换下的废蓄电池按照《危险废物转移联单管理办法》, 运至南充市供电公司在顺庆区潞华工业园华新路 2 号已建危废暂存间暂存, 不在站内暂存。

### 4、危险废物转移要求

由于本项目产生的事故废油、废蓄电池等危险废物不在变电站内暂存, 依托南充市供电公司在南充市顺庆区潞华工业园华新路 2 号已建的危废暂存间暂存, 故从变电站到统一的危废暂存间, 危险废物的转移应满足以下要求:

①交由有相应资质的单位转移和运输。

②本项目危险废物在转运前应制定突发环境事件应急预案, 检查应按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单, 核对品名、数量和标志等, 检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性, 确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流; 转运过程应设专人看护。危险废物转移建设单位应加强危险废物的管理, 严禁随意露天堆放、随意倾倒和将危险固废混入一般固废中, 以避免污染周边环境和防止发生泄漏污染地下水。

③填写《危险废物转移书面申请》, 并附危险废物接收单位营业执照及《危险废物经营许可证》, 危险废物运输单位营业执照及《道路运输经营许可证》。

### 5、危险废物暂存要求

本项目依托的顺庆区潞华工业园华新路 2 号危废暂存间于 2021 年 6 月建成, 已按以下要求进行了设计和建设, 目前还未有危险废物暂存于此。

①危废暂存间已采取“防雨、防渗、防流失、防火”等措施, 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中规定的要求。

②危险废物贮存设施按照环境保护图形标志的规定设置了警示标志。

③配置有盛装事故废油的密封桶包装，包装桶材质为能够完全防渗漏的高密度塑料。暂存桶上拟粘贴包括“危废标识和危废类别、存放时间、责任人”等相关信息的标签，并醒目显示收集废物名称。

A、危废采用专用容器收集贮存，存放容器及暂存间设置有危险识别标志；

B、危险废物贮存容器完好无损，盛装容器的材质和衬里要与危险废物相容；

C、危险废物暂存间地面与裙脚表面用环氧树脂进行防渗，设置有安全照明设施和观察窗口；

D、设置有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量。

④容器留有足够的膨胀余量，预留容积不少于总容积的 5%；贮存设施远离了火源，不会受到高温和阳光直射；已盛装废油的容器拟采取密封，贮油油罐拟设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。

## 6、危险废物处置

本项目产生的事故废油、废蓄电池短时期内依托南充市供电公司在顺庆区潞华工业园华新路 2 号的危废暂存间暂存，建设单位承诺最终交由有相应资质的单位处置。

### （五）电磁环境

#### 1、营东 110kV 变电站

变电站电磁环境影响主要取决于平面布置情况（户外布置、半户内布置或全户内布置）、配电装置型式及数量（与主变台数密切相关）、出线方式（地下电缆出线或架空出线）和电压等级。

营东 110kV 变电站和新津文武 110kV 变电站电压等级、平面布置、出线方式相同；营东 110kV 变电站 110kV 配电装置为户外 GIS 布置，较类比变电站的户外 AIS 布置，其电磁环境影响较类比变电站小。营东 110kV 变电站主变容量较新津文武 110kV 变电站小，其电磁环境影响较类比变电站小。营东 110kV 变电站 110kV 终期回数较类比变电站多 1 回，但其容量的差异可以弥补终期出线

回数的差异。综上所述，选择新津文武 110kV 变电站作为营东 110kV 变电站的类比变电站是合理、可行的。

营东 110kV 变电站投运后电磁环境预测综合考虑了营东 110kV 变电站电磁环境现状监测数据及新津文武 110kV 变电站类比监测数据，具体评价方法如下：

营东 110kV 变电站在变电站北侧采用架空出线，新津文武 110kV 变电站在变电站东南侧采用架空出线。根据新津文武 110kV 变电站和营东 110kV 变电站的平面布置情况，分别采用新津文武 110kV 变电站东南侧、东北侧、西北侧、西南侧的类比监测值叠加营东 110kV 变电站站址处现状监测值，作为营东 110kV 变电站建成投运后站界北侧、西侧、南侧、东侧的工频电场、工频磁场电磁环境影响评价。营东 110kV 变电站建成投运后站界四周电磁环境影响评价结果见下表。

表 4-14 营东 110kV 变电站建成后电磁环境预测结果表

序号	类比变电站监测点位	新建变电站对应点位	分项	工频电场强 (kV/m)	工频磁感应强度(mT)
1	站界东南侧 (出线侧)	站界北侧(出线侧)	现状值	$3.240 \times 10^{-4}$	$2.50 \times 10^{-5}$
			类比值	$7.815 \times 10^{-1}$	$1.636 \times 10^{-3}$
			<b>评价值</b>	<b><math>7.818 \times 10^{-1}</math></b>	<b><math>1.661 \times 10^{-3}</math></b>
2	站界东北侧	站界西侧	现状值	$3.240 \times 10^{-4}$	$2.50 \times 10^{-5}$
			类比值	$3.187 \times 10^{-3}$	$2.763 \times 10^{-4}$
			<b>评价值</b>	<b><math>3.511 \times 10^{-3}</math></b>	<b><math>3.013 \times 10^{-4}</math></b>
3	站界西北侧	站界南侧	现状值	$3.240 \times 10^{-4}$	$2.50 \times 10^{-5}$
			类比值	$3.607 \times 10^{-3}$	$1.934 \times 10^{-4}$
			<b>评价值</b>	<b><math>3.931 \times 10^{-3}</math></b>	<b><math>2.184 \times 10^{-4}</math></b>
4	站界西南侧	站界东侧	现状值	$3.240 \times 10^{-4}$	$2.50 \times 10^{-5}$
			类比值	$1.505 \times 10^{-1}$	$1.283 \times 10^{-4}$
			<b>评价值</b>	<b><math>1.508 \times 10^{-3}</math></b>	<b><math>1.533 \times 10^{-4}</math></b>

根据营东 110kV 变电站的现状监测数据和新津文武 110kV 变电站的类比监测数据，预测结果表明：营东 110kV 变电站建成投运后，围墙外工频电场强度最大值为  $7.818 \times 10^{-1} \text{ kV/m}$ ，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中不大于公众暴露控制限值  $4 \text{ kV/m}$  的要求，工频磁感应强度最大值为  $1.661 \times 10^{-3} \text{ mT}$ ，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中不大于公众暴露控制限值  $0.1 \text{ mT}$  的要求。根据以上类比 110kV 变电站监测结果来看，随着与变电站围墙距离的增加，电磁环境影响呈总体下降趋势，故变电站评价范围内其他区域的电磁环境

影响也低于相应评价标准，不需再设置电磁环境影响防护距离。

## 2、输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），输电线路电磁环境影响评价采用模式预测的方式进行评价。本项目输电线路导线排列形式分别为同塔双回单侧挂线、单回三角形排列。具体内容详见专项评价，在此只列出预测结果。

### （1）同塔双回单侧挂线方式排列

#### ①其他区域

本项目新建 110kV 输电线路（AB 段+DE 段）通过其他区域时，导线最低允许高度为 6m 时，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.232kV/m，工频磁感应强度最大值为  $1.188 \times 10^{-2}$ mT，均出现在杆塔长臂侧距离线路中心线 4.2m 处。

#### ②公众曝露区

本项目新建 110kV 输电线路（AB 段+DE 段）通过公众曝露区时，导线最低允许高度为 7m 时，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.723kV/m，工频磁感应强度最大值为  $8.948 \times 10^{-3}$ mT，均出现在杆塔长臂侧距离线路中心线 4.2m 处。

### （2）单回三角形排列

#### ①其他区域

本项目新建 110kV 输电线路（BC 段+EF 段）通过其他区域时，导线最低允许高度为 6m 时，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.328kV/m，出现在杆塔长臂侧距离线路中心线 4.8m 处；工频磁感应强度最大值为  $1.741 \times 10^{-2}$ mT，出现在杆塔长臂侧距离线路中心线 0.8m 处。

#### ②公众曝露区

本项目新建 110kV 输电线路（BC 段+EF 段）通过公众曝露区时，导线最低允许高度为 7m 时，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.763kV/m，出现在杆塔长臂侧距离线路中心线 5.1m 处；工频磁感应强度最大值为  $1.341 \times 10^{-2}$ mT，出现在杆塔长臂侧距离线路中心线 0.7m 处。

综上所述，本项目输电线路评价范围内工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4kV/m 要求，亦满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等区域控制限值 10kV/m 的要求。工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 0.1mT 的要求。

#### （六）敏感点评价

敏感点电磁环境影响评价同时考虑现状值和贡献值，预测原则如下：

##### ①变电站

各敏感点工频电磁场采用变电站类比监测数据中距离等于或略小于本项目预测距离的点位值作为贡献值。采用贡献值叠加现状值作为敏感点处工频电磁场评价结果。

##### ②输电线路

各敏感点电磁环境影响评价同时考虑现状值和贡献值，预测原则如下：各敏感点工频电磁场采用线路理论计算数据中距离等于本项目预测距离的点位值作为贡献值。采用贡献值叠加背景值作为敏感点处电磁环境评价结果。

本项目输电线路 10m 范围内的敏感点处电磁环境影响需分层进行预测。根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）相关规定，监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。结合现状监测值的情况和建筑物的高度，15#朗池街道九曲社区 15 组\*\*\*住宅为 1 层平顶建筑，分别对 1.5m 高度（房屋一层地面上方 1.5m 高度处）、4.5m 高度（房屋屋顶 1.5m 高度处）进行预测；16#朗池街道九曲社区 15 组\*\*\*住宅等为 3 层尖顶建筑，分别对 1.5m 高度（房屋一层地面上方 1.5m 高度处）、4.5m 高度（房屋二层地面上方 1.5m 高度处）、7.5m 高度（房屋三层地面上方 1.5m 高度处）进行预测；30#朗池镇石山村 9 组\*\*\*住宅为 3 层平顶建筑，分别对 1.5m 高度（房屋一层地面上方 1.5m 高度处）、4.5m 高度（房屋二层地面上方 1.5m 高度处）、7.5m 高度（房屋三层地面上方 1.5m 高度处）、10.5m 高度（房屋屋顶 1.5m 高度处）进行预测；31#朗池镇石山村 9 组\*\*\*住宅为 2 层尖顶建筑，分别对 1.5m 高度（房

屋一层地面上方 1.5m 高度处)、4.5m 高度(房屋二层地面上方 1.5m 高度处)进行预测; 32#朗池街道九岭村 9 组\*\*\*住宅为 3 层尖顶建筑, 分别对 1.5m 高度(房屋一层地面上方 1.5m 高度处)、4.5m 高度(房屋二层地面上方 1.5m 高度处)、7.5m 高度(房屋三层地面上方 1.5m 高度处)进行预测; 33#朗池街道九曲村 15 组\*\*\*等住宅为 3 层尖顶建筑, 分别对 1.5m 高度(房屋一层地面上方 1.5m 高度处)、4.5m 高度(房屋二层地面上方 1.5m 高度处)、7.5m 高度(房屋三层地面上方 1.5m 高度处)进行预测。

25#~33#环境保护目标、7#环境保护目标位于新建 110kV 输电线路同塔双回单侧挂线段, 14#~24#环境保护目标位于新建 110kV 输电线路单回三角形排列段。

敏感点声环境影响评价同时考虑背景值和贡献值, 预测原则如下: 变电站和输电线路声环境敏感点采用贡献值叠加现状值作为评价值。

表 4-15 南充营山营东 110kV 输变电工程对敏感点的影响预测结果表

项目	保护目标	位置及距离	分项	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (mT)	噪声 (dB (A))	
						昼间	夜间
营东 110kV 变电站 敏感点	1#朗池街道九岭村 3 组***住宅等 (1 层, 平顶/尖顶, 高 3m/4m; 3 层, 尖顶, 高 10m)	变电站东侧, 与厂界最近距离约 12m	现状值	$5.459 \times 10^{-3}$	$2.70 \times 10^{-5}$	48	46
			贡献值	$1.560 \times 10^{-1}$	$1.283 \times 10^{-4}$	40	40
			评价值	$1.615 \times 10^{-1}$	$1.553 \times 10^{-4}$	49	47
	2#朗池街道九岭村 3 组***住宅 (1 层, 尖顶, 高 4m)	变电站西侧, 与厂界最近距离约 28m	现状值	$3.48 \times 10^{-4}$	$2.51 \times 10^{-5}$	42	37
			贡献值	$3.187 \times 10^{-3}$	$2.763 \times 10^{-4}$	36	36
			评价值	$3.535 \times 10^{-3}$	$3.014 \times 10^{-4}$	43	40
	3#朗池街道九岭村 3 组***住宅等 (1 层, 尖顶, 高 4m)	变电站南侧, 与厂界最近距离约 40m	现状值	—	—	45	37
			贡献值	—	—	28	28
			评价值	—	—	45	38
	4#朗池街道九岭村 3 组***住宅等 (1 层, 尖顶, 高 4m; 2 层, 尖顶, 高 7m)	变电站东侧, 与厂界最近距离约 40m	现状值	—	—	46	35
			贡献值	—	—	29	29
			评价值	—	—	46	36
	5#朗池街道九岭村 4 组***住宅等 (3 层, 平顶, 高 9m)	变电站东侧, 与厂界最近距离约 100m	现状值	—	—	55	45
			贡献值	—	—	27	27
			评价值	—	—	55	45
	6#朗池街道九岭村 4 组***住宅等 (2 层, 尖顶, 高 7m)	变电站东侧, 与厂界最近距离约 150m	现状值	—	—	46	36
			贡献值	—	—	22	22
			评价值	—	—	46	36
	7#朗池街道九岭村 3 组***住宅等 (2 层, 尖顶, 高 7m; 3 层, 尖顶, 高 10m)	变电站北侧, 与厂界最近距离约 130m; 与线	现状值	$3.06 \times 10^{-4}$	$2.68 \times 10^{-5}$	42	38
			贡献值 1	—	—	30	30
			贡献值 2	$5.643 \times 10^{-1}$	$3.336 \times 10^{-3}$	42	42

			路最近距离约12m	评价值	$5.646 \times 10^{-1}$	$3.363 \times 10^{-3}$	45	44	
		8#朗池街道九曲村9组***住宅等(1层,平顶/尖顶,高3m/4m;2层,尖顶,高7m)	变电站西侧,与厂界最近距离约190m	现状值	—	—	40	38	
				贡献值	—	—	26	26	
				评价值	—	—	40	38	
		9#朗池街道九岭村3组***住宅等(1层,尖顶,高4m;2层,平顶,高6m)	变电站南侧,与厂界最近距离约185m	现状值	—	—	45	37	
				贡献值	—	—	20	20	
				评价值	—	—	45	37	
		10#朗池街道九岭村3组***住宅等(2层,平顶,高6m;3层,尖顶,高10m)	变电站南侧,与厂界最近距离约169m	现状值	—	—	55	42	
				贡献值	—	—	21	21	
				评价值	—	—	55	42	
		11#朗池街道九岭村4组***住宅等(2层,平顶/尖顶,高6m/7m;3层,尖顶,高10m)	变电站南侧,与厂界最近距离约82m	现状值	—	—	55	45	
				贡献值	—	—	25	25	
				评价值	—	—	55	45	
		12#朗池街道九岭村4组***住宅等(2层,平顶,高6m;3层,平顶/尖顶,高9m/10m)	变电站东侧,与厂界最近距离约150m	现状值	—	—	55	45	
				贡献值	—	—	27	27	
				评价值	—	—	55	45	
		13#朗池镇九岭村4组***住宅(1层,平顶,高3m)	变电站北侧,与厂界最近距离约190m	现状值	—	—	46	35	
				贡献值	—	—	25	25	
				评价值	—	—	46	35	
	新建 110kV 输电线 路敏感 点	14#朗池镇九曲村2组***住宅(3层,尖顶,高10m)	线路(营山侧)东侧,与线路最近距离约12m	现状值	$7.80 \times 10^{-4}$	$3.63 \times 10^{-5}$	40	38	
				贡献值	$5.643 \times 10^{-1}$	$3.336 \times 10^{-3}$	44	40	
					评价值	$5.651 \times 10^{-1}$	$3.372 \times 10^{-3}$	45	42
					现状值	$7.80 \times 10^{-4}$	$3.63 \times 10^{-5}$	40	38
					1.5m 贡献值	1.127	$6.065 \times 10^{-3}$	44	40
			15#朗池街道九曲社区15组***住宅(1层,平顶,高3m)	线路(营山侧)北侧,与线路最近距离约8m	1.5m 评价值	1.128	$6.101 \times 10^{-3}$	45	42
					4.5m 贡献值	1.298	$9.008 \times 10^{-3}$	—	—
					4.5m 评价值	1.299	$9.044 \times 10^{-3}$	—	—
					现状值	$7.80 \times 10^{-4}$	$3.63 \times 10^{-5}$	40	38
					1.5m 贡献值	1.127	$6.065 \times 10^{-3}$	44	40
					1.5m 评价值	1.128	$6.101 \times 10^{-3}$	45	42
					4.5m 贡献值	1.298	$9.008 \times 10^{-3}$	—	—
					4.5m 评价值	1.299	$9.044 \times 10^{-3}$	—	—
			16#朗池街道九曲社区15组***住宅等(3层,尖顶,高10m)	线路(营山侧)南侧,与线路最近距离约8m	7.5m 贡献值	1.363	$1.026 \times 10^{-2}$	—	—



			7.5m 评 价值	1.364	1.030×10 <sup>-2</sup>	—	—
17#朗池街道石山村2组***住宅等(1层,尖顶,高4m;2层,尖顶,高7m)	线路(营山侧)北侧,与线路最近距离约12m	现状值	3.50×10 <sup>-4</sup>	3.49×10 <sup>-5</sup>	40	36	
		贡献值	5.643×10 <sup>-1</sup>	3.336×10 <sup>-3</sup>	44	40	
		评价值	<b>5.647×10<sup>-1</sup></b>	<b>3.371×10<sup>-3</sup></b>	<b>45</b>	<b>41</b>	
18#朗池街道石山村2组***住宅等(2层,平顶,高6m)	线路(营山侧)南侧,与线路最近距离约20m	现状值	3.50×10 <sup>-4</sup>	3.49×10 <sup>-5</sup>	40	36	
		贡献值	1.873×10 <sup>-1</sup>	1.339×10 <sup>-3</sup>	44	40	
		评价值	<b>1.877×10<sup>-1</sup></b>	<b>1.374×10<sup>-3</sup></b>	<b>45</b>	<b>41</b>	
19#朗池街道石山村2组***住宅等(1层,尖顶,高4m)	线路(营山侧)北侧,与线路最近距离约14m	现状值	3.50×10 <sup>-4</sup>	3.49×10 <sup>-5</sup>	40	36	
		贡献值	4.083×10 <sup>-1</sup>	2.556×10 <sup>-3</sup>	44	40	
		评价值	<b>4.087×10<sup>-1</sup></b>	<b>2.591×10<sup>-3</sup></b>	<b>45</b>	<b>41</b>	
20#***	线路(营山侧)南侧,与线路最近距离约29m	现状值	1.337×10 <sup>-3</sup>	3.75×10 <sup>-5</sup>	47	38	
		贡献值	8.627×10 <sup>-2</sup>	6.580×10 <sup>-4</sup>	44	40	
		评价值	<b>8.761×10<sup>-2</sup></b>	<b>6.955×10<sup>-4</sup></b>	<b>49</b>	<b>42</b>	
21#朗池街道石山村3组***住宅(2层,平顶,高6m)	线路(营山侧)北侧,与线路最近距离约15m	现状值	1.337×10 <sup>-3</sup>	3.75×10 <sup>-5</sup>	47	38	
		贡献值	3.515×10 <sup>-1</sup>	2.271×10 <sup>-3</sup>	44	40	
		评价值	<b>3.528×10<sup>-1</sup></b>	<b>2.309×10<sup>-3</sup></b>	<b>49</b>	<b>42</b>	
22#回龙镇打石湾村3组***住宅(2层,尖顶,高7m)	线路(营山侧)北侧,与线路最近距离约11m	现状值	1.121×10 <sup>-3</sup>	3.55×10 <sup>-5</sup>	52	40	
		贡献值	6.699×10 <sup>-1</sup>	3.842×10 <sup>-3</sup>	44	40	
		评价值	<b>6.710×10<sup>-1</sup></b>	<b>3.878×10<sup>-3</sup></b>	<b>53</b>	<b>43</b>	
23#回龙镇永兴村3组***住宅(2层,平顶,高6m)	线路(营山侧)南侧,与线路最近距离约16m	现状值	8.55×10 <sup>-4</sup>	3.75×10 <sup>-5</sup>	56	40	
		贡献值	3.051×10 <sup>-1</sup>	2.023×10 <sup>-3</sup>	44	40	
		评价值	<b>3.060×10<sup>-1</sup></b>	<b>2.061×10<sup>-3</sup></b>	<b>56</b>	<b>43</b>	
24#回龙镇永兴村3组***等(1层,尖顶,高4m;2层,平顶,高6m;3层,尖顶,高10m)	线路(营山侧)南侧,与线路最近距离约22m	现状值	8.55×10 <sup>-4</sup>	3.75×10 <sup>-5</sup>	56	40	
		贡献值	1.528×10 <sup>-1</sup>	1.118×10 <sup>-3</sup>	44	40	
		评价值	<b>1.537×10<sup>-1</sup></b>	<b>1.156×10<sup>-3</sup></b>	<b>56</b>	<b>43</b>	
25#回龙镇打石湾村5组***住宅(1层,尖顶,高4m)	线路(复兴侧)北侧,与线路最近距离约25m	现状值	4.41×10 <sup>-4</sup>	3.52×10 <sup>-5</sup>	44	39	
		贡献值	9.393×10 <sup>-2</sup>	6.894×10 <sup>-4</sup>	42	42	
		评价值	<b>9.437×10<sup>-2</sup></b>	<b>7.246×10<sup>-4</sup></b>	<b>46</b>	<b>44</b>	
26#回龙镇打石湾村5组***住宅(2层,平顶,高6m)	线路(复兴侧)南侧,与线路最近距离约16m	现状值	4.41×10 <sup>-4</sup>	3.52×10 <sup>-5</sup>	44	39	
		贡献值	1.216×10 <sup>-1</sup>	1.295×10 <sup>-3</sup>	42	42	
		评价值	<b>1.220×10<sup>-1</sup></b>	<b>1.330×10<sup>-3</sup></b>	<b>46</b>	<b>44</b>	
27#朗池街道石山村15组***等住宅(1层,尖顶,高4m;2层,平顶,高6m)	线路(复兴侧)北侧,与线路最近距离约28m	现状值	4.41×10 <sup>-4</sup>	3.52×10 <sup>-5</sup>	44	39	
		贡献值	8.359×10 <sup>-2</sup>	5.778×10 <sup>-4</sup>	42	42	
		评价值	<b>8.403×10<sup>-2</sup></b>	<b>6.130×10<sup>-4</sup></b>	<b>46</b>	<b>44</b>	
28#朗池镇石山村2组***住宅(2层,尖顶,高7m)	线路(复兴侧)南侧,与线路最近距离约16m	现状值	1.322×10 <sup>-3</sup>	5.23×10 <sup>-5</sup>	42	38	
		贡献值	1.216×10 <sup>-1</sup>	1.295×10 <sup>-3</sup>	42	42	
		评价值	<b>1.229×10<sup>-1</sup></b>	<b>1.347×10<sup>-3</sup></b>	<b>45</b>	<b>43</b>	
29#朗池镇石山村9组***住宅(1层,平顶,高3m)	线路(复兴侧)北侧,与线路最近距离约12m	现状值	8.31×10 <sup>-4</sup>	2.51×10 <sup>-5</sup>	46	38	
		贡献值	1.130×10 <sup>-1</sup>	1.826×10 <sup>-3</sup>	42	42	
		评价值	<b>1.138×10<sup>-1</sup></b>	<b>1.851×10<sup>-3</sup></b>	<b>47</b>	<b>43</b>	
30#朗池镇石山村9组***住宅(2层,尖顶,高7m;3	线路(复兴侧)两侧,与线路最	现状值	8.31×10 <sup>-4</sup>	2.51×10 <sup>-5</sup>	46	38	
		1.5m 贡	9.430×10 <sup>-2</sup>	2.207×10 <sup>-3</sup>	42	42	

	层, 平顶, 高 9m)	近距离约 10m	献值					
			<b>1.5m 评价值</b>	<b>9.513×10<sup>-2</sup></b>	<b>2.232×10<sup>-3</sup></b>	<b>47</b>	<b>43</b>	
			4.5m 贡献值	1.536×10 <sup>-1</sup>	2.590×10 <sup>-3</sup>	—	—	
			<b>4.5m 评价值</b>	<b>1.544×10<sup>-1</sup></b>	<b>2.615×10<sup>-3</sup></b>	—	—	
			7.5m 贡献值	2.186×10 <sup>-1</sup>	2.550×10 <sup>-3</sup>	—	—	
			<b>7.5m 评价值</b>	<b>2.194×10<sup>-1</sup></b>	<b>2.575×10<sup>-3</sup></b>	—	—	
			10.5m 贡献值	2.672×10 <sup>-1</sup>	1.642×10 <sup>-3</sup>	—	—	
			<b>10.5m 评价值</b>	<b>2.680×10<sup>-1</sup></b>	<b>1.667×10<sup>-3</sup></b>	—	—	
	31#朗池镇石山村 9 组***住宅 (2 层, 尖顶, 高 7m)	线路 (复兴侧) 南侧, 与线路最近距离约 6m	现状值	8.31×10 <sup>-4</sup>	2.51×10 <sup>-5</sup>	42	42	
			1.5m 贡献值	1.243×10 <sup>-1</sup>	3.358×10 <sup>-3</sup>	46	38	
			<b>1.5m 评价值</b>	<b>1.251×10<sup>-1</sup></b>	<b>3.383×10<sup>-3</sup></b>	<b>47</b>	<b>43</b>	
			4.5m 贡献值	2.552×10 <sup>-1</sup>	4.289×10 <sup>-3</sup>	—	—	
			<b>4.5m 评价值</b>	<b>2.560×10<sup>-1</sup></b>	<b>4.314×10<sup>-3</sup></b>	—	—	
	32#朗池街道九岭村 9 组***住宅 (3 层, 尖顶, 高 10m)	线路 (复兴侧) 北侧, 与线路最近距离约 10m	现状值	5.27×10 <sup>-4</sup>	2.71×10 <sup>-5</sup>	42	42	
			1.5m 贡献值	9.430×10 <sup>-2</sup>	2.207×10 <sup>-3</sup>	38	36	
			<b>1.5m 评价值</b>	<b>9.483×10<sup>-2</sup></b>	<b>2.234×10<sup>-3</sup></b>	<b>43</b>	<b>43</b>	
			4.5m 贡献值	1.536×10 <sup>-1</sup>	2.590×10 <sup>-3</sup>	—	—	
			<b>4.5m 评价值</b>	<b>1.541×10<sup>-1</sup></b>	<b>2.617×10<sup>-3</sup></b>	—	—	
			7.5m 贡献值	2.186×10 <sup>-1</sup>	2.550×10 <sup>-3</sup>	—	—	
	<b>7.5m 评价值</b>	<b>2.191×10<sup>-1</sup></b>	<b>2.577×10<sup>-3</sup></b>	—	—			
	33#朗池街道九曲村 15 组***等住宅 (1 层, 尖顶, 高 4m; 2 层, 尖顶, 高 7m; 3 层, 尖顶, 高 10m)	线路 (复兴侧) 南侧, 与线路最近距离约 10m	现状值	5.27×10 <sup>-4</sup>	2.71×10 <sup>-5</sup>	42	42	
			1.5m 贡献值	9.430×10 <sup>-2</sup>	2.207×10 <sup>-3</sup>	38	36	
			<b>1.5m 评价值</b>	<b>9.483×10<sup>-2</sup></b>	<b>2.234×10<sup>-3</sup></b>	<b>43</b>	<b>43</b>	
			4.5m 贡献值	1.536×10 <sup>-1</sup>	2.590×10 <sup>-3</sup>	—	—	
			<b>4.5m 评价值</b>	<b>1.541×10<sup>-1</sup></b>	<b>2.617×10<sup>-3</sup></b>	—	—	

				7.5m 贡献值	2.186×10 <sup>-1</sup>	2.550×10 <sup>-3</sup>	—	—
				7.5m 评价值	2.191×10 <sup>-1</sup>	2.557×10 <sup>-3</sup>	—	—
	<p>可以看到，本项目对环境保护目标的电磁环境影响、声环境影响均符合评价标准的要求。</p> <p><b>(六) 环境风险分析</b></p> <p>本项目运营期存在的环境风险主要为变压器故障导致变压器油泄漏，从而造成的环境污染。项目拟采取的环境风险防范和应急措施为：变电站内设置 1 座容积为 25m<sup>3</sup> 的事故油池，事故油经主变下方集油坑收集后，由导油管排入事故油池暂存；事故油池、集油坑及导油管均采用防渗、防腐结构。同时，制定事故应急预案和定期检查等措施，以降低环境风险发生的概率和影响。</p>							
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p><b>(1) 线路路径方案合理性分析</b></p> <p>设计单位结合《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）、《电网工程建设预算编制与计算规定》（2013年版）编制了本项目的设计方案，路径方案唯一，无比选方案，该项目变电站选址和线路路径方案已取得营山县自然资源和规划局同意，与当地规划无冲突，项目建设符合当地规划，故本项目选址、选线合理。</p> <p><b>(2) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析</b></p> <p>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：</p>							
	<p>表 4-16 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性对照表</p>							
	<b>《输变电建设项目环境保护技术要求》</b>				<b>项目实际建设情况</b>		<b>符合性</b>	
	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。				无		/	
5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。				本项目变电站选址和输电线路选线符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		符合		
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水				变电工程在选址时按终期规模考虑了进出线走廊规		符合		

水源保护区等环境敏感区。	划，不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	
5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，已经关注了环境保护目标，采取了综合措施，减少了电磁和声环境影响。	符合
5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	本项目部分采用同塔双回架设，降低了电磁环境影响。	符合
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目位于 2 类和 4a 类声功能区。	符合
5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	变电站选址时，综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少了对生态环境的不利影响。	符合
5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路未经过集中林区，林木砍伐较小。	符合
5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目不涉及自然保护区。	符合
<p><b>本项目具有下列特点：①变电站和输电线路已取得营山县自然资源和规划局同意；②变电站和输电线路不涉及任何特殊及重要生态敏感区同时也不涉及生态保护红线；③输电线路不通过密林，沿线主要为农田；④符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求。从环保角度分析，本项目线路路径选择合理。</b></p>		

## 五、主要生态环境保护措施

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

### 一、噪声环境保护措施

#### 1、变电站施工现场及交通噪声拟采取措施

为降低施工噪声对声环境的影响，应采取如下噪声控制措施：

①选用低噪设备，并采取有效的隔声减振措施。

②合理设计施工总平面图，将主要高噪声的作业点置于施工场地中部区域，尽量远离厂界。

③合理安排施工工序，尽量缩短施工周期；合理安排施工时间，将强噪声作业尽量安排在白天进行，严格禁止夜间施工；若因特殊原因需要连续施工的，必须事前得到有关部门的批准，并事先公告，加强与施工现场周围住户的沟通和联系。

④文明施工，装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷。

⑤营东 110kV 变电站施工前必须先修围墙，降低施工噪声影响。

⑥在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声。

⑦适当限制大型载重车的车速，尤其进入噪声敏感区时应限速；

⑧对运输车辆定期维修、养护；

⑨减少或杜绝鸣笛。

经采取以上噪声治理措施后，变电站施工期场界可满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值。营山县二环路投运前，变电站对站界外居民的影响可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB（A））限值要求；营山县二环路投运后，变电站对 2#、3#、5#、6#、11#环境保护目标的影响可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（昼间 70 dB(A)、夜间 55 dB（A））限值要求，对其余环境保护目标的影响可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB（A））限值要求。

#### 2、输电线路施工现场噪声拟采取措施

输电线路主要在昼间施工，而且线路较短，施工工程量相对较小。施工作

业如塔基开挖、塔体安装、紧固及拉线等工序产生的噪声不大。输电线路的施工点分散，各个施工点的施工量小、施工期短，且施工活动集中在昼间进行。因此，输电线路的施工作业对区域声环境影响较小。

## 二、大气环境保护措施

### 1、扬尘拟采取措施

①“六必须”：必须湿法作业，必须打围作业，必须硬化道路，必须设置冲洗设施，必须配齐保洁人员，必须定时清扫施工现场。

②“六不准”：不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛洒建渣，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。

③变电站施工现场设置施工围墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少施工过程中的粉尘飞扬现象，减少粉尘向大气的排放；拆除脚手架前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。

④施工单位文明施工，定期对地面洒水，对出场车辆进行冲洗，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边住户的正常生活、工作造成影响。

⑤由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大。因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面，并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫。运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

⑥禁止在有风天气进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废气土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。

⑦施工单位应严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》，《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》(2019年1月1日起施行)，省政府办公厅《关于印发〈四川省大气污染防治计划实施细则 2017年度实施计划〉的通知》(川办函[2017]102号)等相关要求，做到文明施工、清洁施工，做好扬尘防治工

作。

## 2、运输尾气拟采取措施

- ①使用车辆尽可能选用尾气排放达到国家规定的排放标准。
- ②运输线路尽量不穿越人群集中居住区。

## 三、地表水环境保护措施

- ①施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用，不外排。
- ②变电站和输电线路产生的生活污水可就近利用附近居民原有设施收集后，用作农肥，不会对区域水环境产生明显影响。

③根据 2015 年 4 月 16 日国务院印发《水污染防治行动计划》、省政府《关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2015〕59 号）中对节水洁水的要求，施工现场大门处须设置冲洗台及沉淀池，清洗机械和运输车的废水隔油沉淀后排入污水池，不得随地流淌。现场交通道路和材料堆放统一规划排水沟，保持排水系统良好，控制污水流向，做到场内无积水。在施工过程中必须采取措施防治施工废水通过入渗进入地下含水层。工地施工废水必须收集，经隔油沉淀后循环使用。对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故，特别是在基础开挖阶段，要防止污染物滞留在基坑底部。

- ④塔基基础开挖应避免雨季，以减少水土流失和避免泥土随雨水进入水体。

## 四、固体废弃物环境保护措施

- ①生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置。
- ②本项目变电站和输电线路产生弃土，均在塔基征地范围内摊平堆放处理，采取对土体自然放坡、夯实边坡的方式挡护。

- ③拆除固废均由建设单位回收。

## 五、生态环境保护措施

### （1）变电站

- ①变电站施工应尽量集中在征地范围内。
- ②变电站施工期应先行建筑围墙和排水沟，减少地表径流侵蚀。

### （2）输电线路

- ①尽量避开陡坡及易塌方、滑坡、冲沟的地段；

②充分利用原状土力学性能，设计原状土基础；利用电杆配置高低腿（按1.5m一级配置），减少施工降基土石方量；

③在塔基基础分坑形成四个小基面，基坑中间的土体完全保留；

④塔位有斜度时，为防止上侧汇水面的雨水、山洪及其他地表水对基面的冲刷影响，需在塔位上侧，依地势设置环状排水沟，以拦截和排除周围汇水面内地表水；

⑤塔脚基础作成混凝土护面，对塔位表层无植被或植被很稀疏的塔基，可采取人工植被；

⑥在某些地质条件较差的区域，必要时，修筑护坡、挡土墙等，以防止余土滑移破坏塔位下坡方向自然地貌；

⑦线路产生余方就地在塔基及周围平摊堆放，平摊厚度确保塔基立柱保护帽的露出，边坡放坡至自然稳定并夯实，夯实后表层覆土。施工完毕后的塔基区表面应尽快恢复植被，减少表面裸露面积和时间是减少水土流失的有效措施。对占用的耕地进行复耕，其余占地根据原占用地貌类型的不同，采取不同的植物措施；

⑧将塔基区林草地表层土剥离，分层剥离、分层堆放、分层回填，对临时堆放的土料进行临时袋装土拦挡，以防治表土临时堆放造成新的水土流失，同时也可提高堆积体的稳定性，挡土袋的土料使用开挖出的弃渣料，施工完毕后塔基区进行覆土绿化。

⑨输电线路施工临时占地(包括牵张场占地等)施工结束后优先进行迹地恢复还耕、还牧，不具备迹地恢复条件的，根据当地的气候特点，选择适宜的树种和草种进行种植，提高植被的覆盖率。

## 六、小结

本项目施工期对环境最主要的影响因素是生态环境影响、水土流失影响、噪声和扬尘，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。施工期对环境的影响是短期的、暂时的，施工结束，对环境的影响随之消失。



### 一、噪声环境保护措施

- ①变电站采用户外布置，选用噪声级低于 63.7dB(A) 的主变压器。
- ②线路路径选择时，避让集中居住区。
- ③优化变电站平面布局，尽可能增加主变与环境保护目标的距离。

### 二、电磁环境保护措施

#### (1) 变电站

①站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度。

②配电装置采用 GIS 组合电器，将各类开关、连线母线组合密封起来，可以大大减少占地，并且对工频电场、工频磁场有很好的屏蔽作用。

- ③将变电站内电气设备接地。

#### (2) 输电线路

①输电线路路径走线时尽可能避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按照规程要求预留足够的净空距离。

②输电线路在通过其他区域时，导线最低对地高度不低于 6m；在通过公众曝露区时，导线最低对地高度不低于 7m。

③输电线路部分段采用同塔双回垂直逆相序排列，降低了线路的工频电场强度和工频磁感应强度。

④选取 JLHA3-335 型单分裂铝合金绞线，截面积相对较小，降低了电晕噪声。

⑤本项目输电线路与建筑物之间的最小距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的要求。

### 三、地表水环境保护措施

变电站生活污水经 2m<sup>3</sup> 化粪池收集后用于站外农肥；输电线路不产生生活污水。

### 四、固体废弃物环境保护措施

#### (1) 生活垃圾

变电站值守人员产生的生活垃圾经统一收集后交环卫部门集中处理。 输电

线路运营期不产生固体废物。

### **(2) 事故废油**

变电站主变压器事故工况时产生事故油，事故废油属于危险废物。主变压器下设有集油坑，站内设有事故油池。变压器事故油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。

事故废油属于《国家危险废物名录》（2021版）中HW08废矿物油与含矿物油废物类中的900-220-08号危险废物，短时期内依托南充市供电公司在顺庆区潞华工业园华新路2号的危废暂存间暂存，最终交由有相应资质的单位处置，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）8.5条要求。

事故油池严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求，采取了“防渗、防雨、防流失”的措施。具体要求为：事故油池为地下设施，用宽于池体外沿20cm的预制盖板防雨；采用防渗混凝土抹平，并铺设2mmHDPE膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；事故油池为密闭空间，可防止事故油流失。

### **(3) 废蓄电池**

营东110kV变电站内设置有1组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（300Ah，2V），共104只。蓄电池将根据使用情况定期更换，约5~8年更换1次。废蓄电池为HW31900-052-31类危险废物，每次更换前，预先联系蓄电池生产厂家到现场更换，马上将更换下的废蓄电池按照《危险废物转移联单管理办法》转移到南充市供电公司在南充市顺庆区潞华工业园华新路2号已建的危废暂存间暂存，最终交由有资质的单位处置。

本项目线路运营期不产生固体废物。

## **五、地下水环境保护措施**

变压器事故油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。

为了尽可能减小对地下水环境的影响，项目的地下水污染防治措施和对策应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。因此，项目可从以下

	<p>几方面来加强地下水影响防治措施：</p> <p>（1）源头控制措施</p> <p>①减少污染物的排放量；</p> <p>②项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低主变压器油跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。</p> <p>（2）分区防治措施</p> <p>将变电站内功能单元所处位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类。将集油坑、事故油池和蓄电池室划为重点防渗区，采用防渗混凝土抹平，并铺设 2mmHDPE 或 2mm 厚其它人工材料，导油管采用钢管并在预埋套管处使用密封材料，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 6.0m</math>、渗透系数 <math>K \leq 10^{-7}cm/s</math>（其中危废暂存间达到防渗系数 <math>K \leq 10^{-10}cm/s</math>）的要求；将消防水池和化粪池划为一般防渗区，采用防渗混凝土抹平，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 1.5m</math>、渗透系数 <math>K \leq 10^{-7}cm/s</math> 的要求；将门卫及消防控制室、消防泵房、消防小室的地面和站内道路划为简单防渗区，采用混凝土硬化地面。</p> <p>通过采取以上防渗措施，变电站的运行不会对地下水环境造成不良影响。</p>
其他	<p><b>一、环保管理</b></p> <p>为有效地进行环境管理，加强本项目各项环境保护措施的监测、检查和验收工作，建设单位及运行单位应至少设 1 名兼职的环保工作人员，并着重做好环境管理工作：①加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识；②制定和组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，积累环境资料，建立环境监测数据档案，规范各项环境管理制度并注意搜集项目所在地居民的反馈意见；③同时要协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动（如按照《四川省辐射污染防治条例》要求，每年定期向有审批权的生态环境主管部门报送上年度电磁环境保护报告等）。</p> <p><b>二、监测计划</b></p> <p>在本项目竣工环境保护验收阶段、遇公众投诉是均应进行电磁环境监测，具</p>

体监测方案如下所述：																																																																					
表 5-1 本项目监测方案表																																																																					
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	①营东 110kV 变电站站界四周电磁和声环境监测点位； ②营东变电站 110kV 出线侧电磁监测断面；	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	①本工程建成投运后结合竣工环境保护验收监测 1 次； ②当遇到公众投诉时，开展监测																																																																	
	工频磁感应强度																																																																				
声环境监测	等效连续 A 声级	③输电线路走廊电磁和声环境监测断面； ④变电站和输电线路环境保护目标电磁和声环境监测点位	《声环境质量标准》（GB3096-2008）																																																																		
<p>本项目总投资为***万元，其中环保投资共计***万元，占项目总投资的 1.06%，具体情况见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 南充营山营东 110kV 输变电工程环保措施投资估算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th rowspan="2">工程内容</th> <th colspan="3">投资（万元）</th> </tr> <tr> <th>营东变电站</th> <th>输电线路</th> <th>合计</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">文明施工</td> <td>固废处理</td> <td>生活垃圾</td> <td>***</td> <td>***</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>扬尘防治</td> <td>物料堆放和开挖土石方，均覆盖防尘网、定期洒水</td> <td>***</td> <td>***</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>施工场地围栏</td> <td></td> <td>***</td> <td>***</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">废水处理</td> <td>生活污水</td> <td>化粪池 2m<sup>3</sup></td> <td>***</td> <td>—</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>施工废水</td> <td>沉淀池</td> <td>***</td> <td>—</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>选择低源强设备</td> <td>采购噪声低于 63.7dB（A）的主变。</td> <td colspan="2">已列入主体投资</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">固体废物</td> <td>事故油池、集油坑及其配套设施</td> <td>事故油池有效容积 25m<sup>3</sup>，集油坑有效容积 3×4.5m<sup>3</sup>，重点防渗措施</td> <td>***</td> <td>—</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>危废暂存间</td> <td>重点防渗措施、防流失倾倒措施、危险废物标志、危废暂存容器等</td> <td>***</td> <td>—</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td colspan="2">生态保护</td> <td>农田复耕、植被恢复、水土流失防治</td> <td>***</td> <td>***</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合计</td> <td></td> <td>***</td> <td>***</td> <td>***</td> </tr> </tbody> </table>						项目	工程内容	投资（万元）			营东变电站	输电线路	合计	文明施工	固废处理	生活垃圾	***	***	***	扬尘防治	物料堆放和开挖土石方，均覆盖防尘网、定期洒水	***	***	***	施工场地围栏		***	***	***	废水处理	生活污水	化粪池 2m <sup>3</sup>	***	—	***	施工废水	沉淀池	***	—	***	噪声	选择低源强设备	采购噪声低于 63.7dB（A）的主变。	已列入主体投资		—	固体废物	事故油池、集油坑及其配套设施	事故油池有效容积 25m <sup>3</sup> ，集油坑有效容积 3×4.5m <sup>3</sup> ，重点防渗措施	***	—	***	危废暂存间	重点防渗措施、防流失倾倒措施、危险废物标志、危废暂存容器等	***	—	***	生态保护		农田复耕、植被恢复、水土流失防治	***	***	***	合计			***	***	***
项目	工程内容	投资（万元）																																																																			
		营东变电站	输电线路	合计																																																																	
文明施工	固废处理	生活垃圾	***	***	***																																																																
	扬尘防治	物料堆放和开挖土石方，均覆盖防尘网、定期洒水	***	***	***																																																																
	施工场地围栏		***	***	***																																																																
废水处理	生活污水	化粪池 2m <sup>3</sup>	***	—	***																																																																
	施工废水	沉淀池	***	—	***																																																																
噪声	选择低源强设备	采购噪声低于 63.7dB（A）的主变。	已列入主体投资		—																																																																
固体废物	事故油池、集油坑及其配套设施	事故油池有效容积 25m <sup>3</sup> ，集油坑有效容积 3×4.5m <sup>3</sup> ，重点防渗措施	***	—	***																																																																
	危废暂存间	重点防渗措施、防流失倾倒措施、危险废物标志、危废暂存容器等	***	—	***																																																																
生态保护		农田复耕、植被恢复、水土流失防治	***	***	***																																																																
合计			***	***	***																																																																

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	施工过程中对植被应加强保护、严格管理，严禁乱垦、乱挖、乱占和其他破坏植被的行为。	迹地恢复	加强对施工临时占地的植被的抚育和管护。	施工临时占地面积植被是否恢复，沿线植被是否正常生长。
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	①施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用，不外排。 ②施工期生活污水就近利用附近居民原有设施收集后，用作农肥，不外排。	不外排	①变电站生活污水经化粪池收集后用于站外农肥。 ②输变电不产生生活污水。	不外排
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	施工时选用低噪声设备，并加强施工机械维护和保养，合理安排施工时间及施工工序，尽量缩短施工周期等措施。	噪声不扰民	①变电站采用户外布置，选用噪声级低于 60dB(A) 的主变压器。 ②线路路径选择时，尽量避让集中居住区。 ③选取选取 JLHA3-335 型铝合金绞线，截面积相对较小，降低了电晕噪声。	①变电站及输电线路敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类或 4a 类标准限值。 ②变电站站界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2004）中 2 类或 4 类标准限值。
振动	—	—	—	—
大气环境	①严格落实“六必须”、“六不准”，加强施工人员的环保教	—	—	—

	育，文明施工。			
固体废物	<p>①生活垃圾：经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置。</p> <p>②弃土：变电站不产生弃土；输电线路产生的弃土均在塔基征地范围内摊平堆放处理，采取对土体自然放坡、夯实边坡的方式挡护。</p> <p>③拆除固废：均由建设单位统一收集处理。</p>	<p>①生活垃圾、拆除固废清运彻底。</p> <p>②弃土：平摊在塔基处进行迹地恢复。</p>	<p>①生活垃圾：变电站产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置；输电线路不产生生活垃圾。</p> <p>②事故废油、检修废机油、含油抹布和手套：交由有资质的单位处置。</p>	<p>①生活垃圾清运彻底。</p> <p>②事故废油、检修废机油、含油抹布和手套：均交由有资质的单位处置。</p>
电磁环境	—	—	<p>变电站：</p> <p>①站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度。</p> <p>②将变电站内电气设备接地。</p> <p>输电线路：</p> <p>①输电线路路径走线时尽可能避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按照规程要求预留足够的净空距离。</p> <p>②输电线路在通过其他区域时，导线最低对地高度不低于6m；在通过公众曝露区时，导线最低对地高度不低于7m。</p>	<p>电场强度：满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值4kV/m，输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等区域控制限值10kV/m的要求；工频磁感应强度：满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）0.1mT的限值要求。</p>

			<p>③输电线路部分采用同塔双回垂直逆相序排列,降低了线路的工频电场强度和工频磁感应强度。</p> <p>④ 选 取 JLHA3-335 型 铝 合 金 绞 线,截 面 积 相 对 较 小,降 低 了 工 频 电 场 强 度。</p> <p>⑤在无风情况下,边导线与建筑物之间的水平距离不应小于 2.0m。</p>	
环境风险	—	—	<p>①变电站变压器发生故障导致变压器油泄漏,发生火灾或爆炸引发伴生或次生污染物的排放。</p> <p>②输电线路无环境风险。</p>	<p>①定期对设备进行维修,期满更换。</p> <p>②制定应急预案。</p>
环境监测	—	—	<p>①本工程建成投运后竣工环境保护验收监测 1 次。</p> <p>②当遇公众投诉时,开展监测。</p>	<p>①电场强度:环境保护目标执行公众曝露控制限值 4kV/m,耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所执行 10kV/m。</p> <p>②磁感应强度:执行公众曝露控制限值 0.1mT。</p>
其他	—	—	—	—

## 七、结论

本项目建设符合国家产业政策；变电站和线路路径选择合理；施工期项目建设声、大气、地表水环境影响在采取环境保护措施后能减缓和消除工程建设可能产生的环境影响问题；运营期项目区域的电磁、声、地表水等环境影响能满足相应控制标准要求。在严格落实本“报告表”中提出的各项环保措施要求的前提下，从环境保护角度来说，南充营山营东 110kV 输变电工程按选定的站址和线路路径建设是可行的。



