

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称： 南充高坪林海 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

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.....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	23
四、生态环境影响分析.....	38
五、主要生态环境保护措施.....	61
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	71
七、结论.....	74

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南充高坪林海 110kV 输变电工程		
项目代码	2104-511300-04-01-362516		
建设单位联系人	****	联系方式	0817-227****
建设地点	林海 110kV 变电站：南充市高坪区白塔街道办事处望江社区、永安路东侧 61.2m（三环电子 3 期北侧绿化用地内）； 110kV 线路：南充市高坪区。		
地理坐标	林海 110kV 变电站：(东经 106 度 8 分 0.316 秒，北纬 30 度 47 分 11.558 秒)； 110kV 州门线“π”接入林海变果州侧新建线路：(东经 106 度 8 分 0.316 秒，北纬 30 度 47 分 11.558 秒)至(东经 106 度 8 分 26.527 秒，北纬 30 度 47 分 11.062 秒)； 110kV 州门线“π”接入林海变龙门侧新建线路：(东经 106 度 8 分 0.316 秒，北纬 30 度 47 分 11.558 秒)至(东经 106 度 8 分 27.089 秒，北纬 30 度 47 分 12.761 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 ² ）/长度(km)	变电站永久占地 5124m ² /线路长 1.62km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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）	南发改审批〔2021〕36 号
总投资（万元）	****	环保投资（万元）	****
环保投资占比（%）	****	施工工期	12 个月

是否开工建设	☒ 否 ☐ 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	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	1、地方规划符合性 （1）南充市自然资源和规划局关于同意南充高坪林海110kV输变电工程变电站站址和路径方案的函（南自规函[2021]85号），市政府在2021年三月用地方案调整后，变电站站址用地性质为电力用地，符合《南充市土地利用总体规划》；南充市高坪区人民政府和南充市高坪区自然资源和规划局签章同意变电站选址，本项目建设符合《南充市高坪区土地利用总体规划》；南充市自然资源和规划局签章同意南充高坪林海110kV输变电工程路径方案，本项目线路建设符合《南充市土地利用总体规划》。 （2）本项目变电站和线路路径均位于斋公山片区绿化用地内，符合《斋公山片区用地布局规划》。 2、电网规划符合性 国网四川省电力公司关于南充高坪林海 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复（川电发展〔2021〕113 号），符合南充市电力规划。 3、产业政策符合性 根据中华人民共和国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）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令，2020 年 1 月 1 日起施行）、《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第 49 号，2021 年 12 月 30 日实施），本工程属于第一类鼓励类（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高坪林海 110kV 输变电工程项目的批复（南发改审批〔2021〕36 号），同意项目建设。综上，

	本项目符合国家产业政策。
其他符合性分析	项目建设“三线一单”符合性分析 本项目南充高坪林海 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）》的通知（川环办函[2021]469 号），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护区位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。 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 林海 110kV 变电站位于南充市高坪区白塔街道办事处望江社区、永安路东侧 61.2m（三环电子 3 期北侧绿化用地内），110kV 线路位于高坪区斋公山片区。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工业重点管控单元中的四川南充航空港经济开发区，管控单元编号为 ZH51130320003，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

其他符合性分析

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。本工程位于高坪区斋公山片区规划绿地内，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。

(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。本项目变电站位于白塔街道办事处望江社区、永安路东侧 61.2m，线路位于南充市高坪区斋公山片区规划绿地，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）、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

“三线一单”的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求			
工业重点管控单元—四川南充航空港经济开发区（ZH51130320003）	普适性清单管控要求	空间布局约束	（1）丝纺服装产业中印染行业引入严格执行其行业资源环境绩效指标准入要求。 （2）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。 （3）引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。 （4）禁止新引入产业：专业电镀、制浆、造纸、石化及化工、金属冶炼及合金制造、水泥制造、平板玻璃。 （5）禁止引入技术落后、项目清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国同类企业平均污渍生产水平的项目。	（1）本项目属于输电线路工程，不设计印染工艺 （2）本工程不属于化工类项目。 （3）本项目选择的输变电工艺成熟、可靠、无环境风险；所选设备、材质为国内行业推荐型式，具有先进性；变电站和线路产生的电磁环境影响能满足国内相应控制标准水平，噪声达到当地声环境质量要求；变电站运营期生活污水排入市政管网；事故废油应委托给有资质的单位处理，不外排。本项目的建设达到国内同类项目污染控制水平，符合清洁生产原则。	符合
		污染物排放管控	（1）严控涉重废水、含持久性有机污染物废水排入水产种质资源保护区。 （2）加强乡镇集中式饮用水水源保护区保护，确保饮用水安全。 （3）加强清溪河等小流域污染治理，加强城乡生态环境保护基础设施建设。 （4）严格施工扬尘、道路扬尘管控，开展禁燃、禁熏、禁放整治，推进餐饮行业达标排放。 （5）禁止露天和敞开式喷漆作业。	（1）本项目为输电线路工程，废水主要为生活污水，不涉重。 （2）项目评价范围内不涉及饮用水源保护区。 （3）本项目所在地不属于清溪江流域。 （4）本项目施工期塔基基础开挖、回填和运输车辆行驶会产生一定扬尘，在采取扬尘防治措施后，能满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）的要求。 （5）本项目不涉及餐饮和喷漆。	符合

工业重点管控单元—四川南充航空港经济开发区 (ZH51130320003)	普适性清单管控要求	环境风险防控	(1) 加强对重点区域和重点源环境风险综合管控。强化工业园区环境风险防控工作,突出全防全控,完善各项环境风险防范制度,确保将风险防范融入日常环境管理制度体系。 (2) 加强执法监督,逐步实现对重点工业园区、重点工矿企业和主要环境风险类型的动态监控。加快布局分散企业向园区集中,按要求设置生态隔离带,建设相应的防护工程。 (3) 强化沿河水电站监管,强化废油收集、储存、转运处置全过程管控。 (4) 加强污染地块环境风险防控管理。	(1) 本工程不属于工业类项目,不属于工矿企业,环境风险较小。 (2) 本项目事故废油由事故油池收集交由有资质的单位处理。 (3) 本项目占地类型主要为林地和绿化用地,不属于污染地块。主要环境影响为植被破坏和水土流失,施工结束后临时占地进行迹地恢复,不会对土壤造成污染。	符合
		资源开发利用效率	印染行业引入严格执行其行业资源环境绩效指标准入要求。	本项目不涉及印染工序。	符合
	单元级清单管控要求	空间布局约束	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合
		污染物排放管控	(1) 禁止露天和敞开式喷漆作业。产生有机废气的研发企业,应采取有效有机废气收集及处理措施,收集率和处理效率不得小于90%,处理达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)中相关标准后排放。 (2) 其他执行工业重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电项目,大气环境影响主要为扬尘,不会产生有机废气。	符合
		环境风险防控	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合
		资源开发利用效率	(1) 2030年区地下水开采控制量保持在0.18亿立方米内。 (2) 全面建设节水型社会,达到合理高效用水执行要素重点管控单元普适性管控要求。 (3) 其他执行工业重点管控单元普适性管控要求。	(1) 本项目用水来自市政管网,不会开采地下水。施工废水沉淀后回用,施工人员生活用水较少,水资源消耗较低。 (2) 本项目为输电线路工程,项目建成后将为新都区提供电能,优化新都区电网结构,为清洁能源建设项目,不仅不会消耗能源,且能为区域提供能源。	符合

二、建设内容

地理位置	林海 110kV 变电站位于林海 110kV 变电站：南充市高坪区白塔街道办事处望江社区、永安路东侧 61.2m（三环电子 3 期北侧绿化用地内），（东经 <u>106 度 8 分 0.316 秒</u>，北纬 <u>30 度 47 分 11.558 秒</u>）； 110kV 州门线“π”接入林海变果州侧新建线路起于南充市高坪区白塔街道办事处望江社区、永安路东侧 61.2m 林海 110kV 变电站（东经 <u>106 度 8 分 0.316 秒</u>，北纬 <u>30 度 47 分 11.558 秒</u>），止于 110kV 州门线 20 号塔大号侧“π”点（东经 <u>106 度 8 分 26.527 秒</u>，北纬 <u>30 度 47 分 11.062 秒</u>）； 110kV 州门线“π”接入林海变龙门侧新建线路起于南充市高坪区白塔街道办事处望江社区、永安路东侧 61.2m 林海 110kV 变电站（东经 <u>106 度 8 分 0.316 秒</u>，北纬 <u>30 度 47 分 11.558 秒</u>），止于 110kV 州门线 22 号塔小号侧“π”点（东经 <u>106 度 8 分 27.089 秒</u>，北纬 <u>30 度 47 分 12.761 秒</u>）。
项目由来	南充市高坪区航空港工业集中区始建于 2007 年，以电子信息、丝纺服装、汽车 4S 店为主导产业。该片区现由航空港 110kV 变电站供电，但由于三环电子继续增容，林海北路西侧小望城坡片区房地产开发旺盛，后续近几年用电负荷将有较快增长。林海 110kV 变电站的建设可以满足林海北路西侧沿线片区及航空港工业集中区新增负荷需求，为高坪区乃至南充市的经济发展提供有力电力支撑。 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 日起施行），《南充高坪林海 110kV 输变电工程》属于“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，应编制环境影响报告表。又据《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），本项目为 110kV 输变电工程，应报南充市生态环境局审批。 国网四川省电力公司南充供电公司委托四川省中栎环保科技有限公司对南充高坪林海 110kV 输变电工程进行环境影响评价工作。报告编制单位在四川南充电力设计有限公司《南充高坪林海 110kV 输变电工程初步设计》基础上完成了《南充高坪林海 110kV 输变电工程环境影响报告表》。

项目组成及规模	一、工程建设内容 本项目建设内容包含 7 个子项，具体为：①新建林海 110kV 变电站 1 座；②110kV 州门线“π”接入林海变果州侧新建线路，长 0.72km；③110kV 州门线“π”接入林海变龙门侧新建线路，长 0.73km；④调整导线弧垂路径长 0.5km；⑤拆除与 110kV 州门线同塔的 110kV 关荆东线（已停运）导地线合计 0.62km，拆除双回塔 1 基；⑥分别沿本次新建线路架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆，长 1.39km；⑦果州 220kV 变电站林海 110kV 间隔保护更换工程；⑧龙门 110kV 变电站林海 110kV 间隔保护更换工程。 上述建设内容中第⑥项新建光缆为光波传送，具有抗电磁干扰的特点，对外界电磁环境影响较小，故本次不做评价；第⑦项和第⑧项分别更换 110kV 间隔保护装置 1 套，涉及的果州 220kV 变电站和龙门 110kV 变电站均按终期规模进行了评价，批复文号分别为川环建函[2008]440 号和川环建函[2008]582 号，且保护装置改造属于二次电气改造，不涉及间隔扩建、土建施工，施工期环境影响很小；同时不涉及高压工程，对运营期电磁环境无影响，故本次不对线路保护装置改造工程进行评价。综上所述，<u>本项目具体评价规模如下：</u> 1、林海 110kV 变电站新建工程 林海 110kV 变电站位于南充市高坪区白塔街道办事处望江社区、永安路东侧 61.2m（三环电子 3 期北侧绿化用地内），为全户内变电站。主变采用户内布置，配电装置采用户内 GIS 布置；主变本期 2×63MVA，终期 3×63MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回；10kV 出线本期 26 回，终期 39 回；无功补偿本期 2×（6012+4008）kVar，终期 3×（6012+4008）kVar。出线方式均为电缆出线。本次对林海 110kV 变电站按终期规模进行评价。 2、110kV 州门线“π”接入林海变线路工程 110kV 州门线“π”接入林海变果州侧新建线路起于既有 110kV 州门线 20 号塔大号侧“π”接点（N6），止于新建林海 110kV 变电站。线路路径长 0.72km，其中双回塔单侧挂线架空段路径长约 0.66km，沿新建电缆浅沟敷设的电缆段路径长约 0.06km。全线新建杆塔 6 基，导线型号为 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，单分裂，电缆采用 YJLW₀₂-64/110kV-1×630 型交联聚乙烯绝缘电缆，线路设计输送电流 661A。
---------	--

3、110kV 州门线“π”接入林海变龙门侧新建线路

110kV 州门线“π”接入林海变龙门侧新建线路起于既有 110kV 州门线 22 号塔小号侧“π”接点（N12），止于新建林海 110kV 变电站。线路路径长 0.73km，其中双回塔单侧挂线架空段路径长约 0.67km，沿新建电缆浅沟敷设的电缆段路径长约 0.06km。全线新建杆塔 7 基，导线型号为 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，单分裂，电缆采用 YJLW₀₂-64/110kV-1×630 型交联聚乙烯绝缘电缆，线路设计输送电流 661A。

4、调整弧垂工程

本项目“π”接完成后，将调整龙门侧 N12~N13 号塔间导线、果州侧 N6~20 号塔间导线的弧垂，路径长 0.5km。调整前后导线利旧，均为 LGJ-240/30 钢芯铝绞线，单分裂，设计输送电流 661A；调整前后导线排列方式不变，均为双回塔单侧挂线；调整前后拆除 21#塔、保留 20#塔、新建 3 基塔（N6、N12 和 N13）；调整前导线对地高度分别为 9m 和 14m，调整后导线对地高度保守按照公众曝露区最低 7m 架设。

5、拆除工程

拆除与 110kV 州门线同塔的 110kV 关荆东线（已停运）20~22 号塔间导线 0.62km，拆除 21 号双回路直线塔 1 基。

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
林海 110kV 变电站	主体工程	电压等级	110kV/10kV	噪声 扬尘 生活污水 生活垃圾 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声 事故废油 废蓄电池 生活污水 生活垃圾
		变压器容量及数量	主变本期 2×63MVA，终期 3×63MVA。		
		出线方式及回数	电缆出线；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回；10kV 出线本期 26 回，终期 39 回。		
		无功补偿	本期 2×（6012+4008）kVar，终期 3×（6012+4008）kVar。		
		占地面积	5124m ²		
		布置方式	主变户内布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。		
	辅助工程	给排水系统	由自来水管网供给。		
		排水系统	采用雨、污分流排水系统，雨水排入站外雨水管网，生活污水经化粪池收集后，通过市政污水管网排入南充航空港工业集中区污水处理厂，处理达标后排入嘉陵江。		

项目组成及规模	林海110kV变电站			事故油油水分离后污水：排入城市污水处理厂处理达标后排放。	噪声 扬尘 生活污水 生活垃圾 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声 事故废油 废蓄电 生活污水 生活垃圾
		公用工程	进站道路	进站道路采用 4.0m 宽公路型沥青混凝土路面，进站道路长约 61.2m。		
		环保工程	事故油池	容量 25m ³		
			危废暂存间	依托南充市顺庆区潞华工业园华新路 2 号南充供电公司拟建危废暂存间。		
			化粪池	容量 2m ³		
		办公生活设施	综合楼	建筑面积 1023m ²		
			附属用房	建筑面积 40m ²		
		消防工程	消防水泵房	建筑面积 80m ²		
	110kV 州门线“π”接入林海变果州侧新建线路	主体工程	线路长度	0.72km（架空 0.66km、电缆 0.06km）	噪声 扬尘 生活污水 生活垃圾 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
			路径	林海 110kV 变电站~110kV 州门线 20 号塔大号侧“π”接点		
			永久占地	架空段 264m ² 、电缆段无永久占地		
			临时占地	塔基基础施工 528m ² 、人抬道路 130m ² 、牵张场 400m ² 、电缆浅沟开挖 120m ² 、电缆敷设 120m ² 、钻越场 200m ²		
			输送电流	661A		
			导线型号	JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线		
			导线分裂	单分裂		
			导线排列	双回塔单侧挂线		
			电缆型号	110kV 电压等级、标称截面 630mm ² 的交联聚乙烯绝缘电缆		
			敷设方式	沿新建电缆浅沟（1.4m 宽×1.0m 高）敷设 0.06km		
	110kV 州门线“π”接入林海变龙门侧新建线路	主体工程	线路长度	0.73km（架空 0.67km、电缆 0.06km）	噪声 扬尘 生活污水 生活垃圾 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
			路径	林海 110kV 变电站~110kV 州门线 22 号塔小号侧“π”接点		
			永久占地	架空段 308m ² 、电缆段无永久占地		
			临时占地	塔基基础施工 616m ² 、人抬道路、牵张场和电缆敷、钻越场计入果州侧新建线路工程		
			输送电流	661A		
			导线型号	JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线		
			导线分裂	单分裂		

项目组成及规模

		导线排列	双回塔单侧挂线			
		电缆型号	110kV 电压等级、标称截面 630mm ² 的交联聚乙烯绝缘电缆			
		敷设方式	沿新建电缆浅沟（1.4m 宽×1.0m 高）敷设 0.06km			
调整弧垂工程		调整龙门侧 N12~N13 号塔间导线、果州侧 N6~20 号塔间导线的弧垂，路径长 0.5km。			噪声 扬尘 生活污水 生活垃圾 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
拆除工程		拆除与 110kV 州门线同塔的 110kV 关荆东线（已停运）20~22 号塔间导线 0.62km，拆除 21 号塔 1 基。				/

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 SSZ11-63000/110	台	3	110kV 配电装置	2000A，40kA	套	2
110kV 中性点成套装置	GW13-72.5,630A, 31.5kA	套	3	主变压器端子箱	不锈钢外壳，落地式	台	2
避雷器	35kV/10kV	支	15	支柱绝缘子	35kV	支	39
110kV 出线间隔 GIS	126kV，2000A，40kA/3s	套	4	110kV 进线间隔 GIS	126kV，2000A，40kA/3s	套	4
110kV 母线设备 GIS	126kV，2000A，40kA/3s	套	1	10kV 主变进线柜	KYN□-12, 4000A/40kA	台	1
移动式灭火器	推车式、手提式、灭火器箱等	具	9	110kV 氧化锌避雷器	108kV，10kA	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
10kV 电容器组	TBB10-6000/200AKW	套	2				

序号	名 称	单位	数量	备注
1	导线	t/km	4.27	JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线
2	地线	t/km	0.53	OPGW-24B1-80
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 ³ /km	393.83	C25
7	金具串	t/km	1.53	1TD-00-07HZ、1XD21S-0040-07P

项目组成及规模	8	导线绝缘子串	片/km	924	U70BP/146
	9	杆塔警示牌	套	13	/
	10	杆塔相序牌	套	13	/
	11	导线防振锤	副	126	FRYJ-3/4
	12	110kV 交联聚乙烯绝缘电缆	km	96	YJLW02-64/110kV-1×630
	13	户外终端头	只	48	预制式
	14	GIS 终端头	只	32	预制式
	15	绝缘接头	只	108	整体预制式
	16	直通接头	只	42	整体预制式
	17	110kV 直接接地箱	只	28	/
	18	110kV 交叉互联箱	只	48	含护层保护器
	19	单芯接地线	m	1640	150mm ²
总平面及现场布置	一、林海 110kV 变电站概况 1、林海 110kV 变电站外环境关系 林海 110kV 变电站位于高坪区白塔街道办事处望江社区、永安路东侧 61.2m（三环电子 3 期北侧绿化用地内），目前该区域仅上述地块为报征的国有土地，南充市高坪区自然资源和规划局出具了站址唯一性说明，故本项目站址唯一。 林海110kV变电站四周用地已根据规划进行建设，站址处现状为绿地；北侧围墙外200m范围内均为在建*****，与站界围墙最近约23m；东北侧围墙外200m范围内依次为绿地、已建南充市*****（距站界围墙约86m）；东侧围墙外200m范围内均为绿地；南侧围墙外200m范围内依次为绿地、已建*****宿舍（距站界约28m）、生产车间；站界西侧围墙外 200m范围内依次均为绿地、永安路（距站界61.2m）、海伦堡半山樾已（在）建住宅楼（与站界最近102m）。变电站用地符合《斋公山片区用地布局规划》。 2、林海 110kV 变电站平面布置合理性分析 林海 110kV 变电站为全户内变电站，围墙长 92m，宽 40m。全站采用一栋单层式配电装置楼，长 59.5m、宽 19m、高 9.2m。10kV 配电装置室位于站区南侧，主变室布置于站区北侧。110kV GIS 配电装置室和蓄电池室布置于站区东侧。消防				

总平面及现场布置	水池、消防水泵房及附属生活用房布置于站区西南侧，为一层建筑。电容器成套装置室及接地变消弧线圈成套装置室成布置于站区西侧，为一层建筑。变电站东北角设置事故油池 1 座（有效容积 25m^3），化粪池（2m^3）位于变电站西北角卫生间北侧。变电站整体布置简明清晰，紧凑合理，能够满足无人值班的要求。站内设置车道，道路宽 4m，道路内侧转弯半径约为 9m。进站道路自站区西侧进入，长 61.2m。变电站四周建造围墙，高 2.0m。 林海 110kV 变电站采用全户内布置方式，占地面积较小，建筑布局紧凑合理，对工频电场、磁场及噪声有较好的屏蔽作用；变电站功能分区明显，运行管理方便；主变距围墙的距离做到了最大化，增加了工频电场、工频磁场和噪声衰减距离。从环境合理性角度分析，该总图布置较为合理。 3、竖向布置及挖填方 场地排水坡向采用单向排水，由北向南地面排水，设计坡度为 1%，设计场地高程均为 $319.85\sim 319.45\text{m}$。变电站高程高于附近道路高程，变电站围墙内设计标高高于 100 年一遇的洪水位。站址挖方 14858m^3，填方量 1055m^3，余方 13803m^3。 4、环保工程 每个主变下方设置 1 个集油坑，每个集油坑有效容积为 5m^3，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。变电站内设有 25m^3 的事故油池，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。 卫生间北侧设一座化粪池，用于收集值守人员生活污水，有效容积为 2m^3。 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林海 110kV 变电站运输至危废暂存间，最终交由有资质的单位处置。 5、给排水 新建林海 110kV 变电站用水由自来水管网供给。站区采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网，生活污水经 2m^3 化粪池收集后，通过市政污水管网排入南充航空港工业集中区污水处理厂处理达标后排入嘉陵江。 6、道路
----------	--

总
平
面
及
现
场
布
置

站外道路从永安路引接，长度为 61.2m，道路形式采用城市型混凝土路面，路面宽度设计为 4.0m。

二、线路概况

1、线路路径

根据林海 110kV 变电站和 110kV 州门线相对位置关系，线路所经区域为斋公山片区规划的绿地，属于青松林海休闲景区，路径已做到最短、最优，方案唯一。

（1）110kV 州门线“π”接入林海变果州侧新建线路路径方案

110kV 州门线“π”接入林海变果州侧新建线路路径全长 0.72km（架空段长 0.66km、电缆段长 0.06km），线路从林海北路西侧 110kV 州门线 20 号塔起，利用既有导线和 20 号塔，双回塔单侧挂线向北架设至新建 N6 号塔，尔后左转向西沿新建 N1~N6 双回塔单侧挂线架设，先后在 N5~N6 号塔间钻越 110kV 东门线、在 N4~N5 号塔间钻越 110kV 望东I、II线，继续向西架设至林海站外电缆终端塔，采用电缆方式敷设入林海站 GIS 终端。

（2）110kV 州门线“π”接入林海变龙门侧新建线路路径方案

110kV 州门线“π”接入林海变龙门侧新建线路路径全长 0.73km（架空段长 0.67km、电缆段长 0.06km），线路从州门线 22 号小号侧新建 N13 号塔起，利用既有导线和新建 N13 双回塔单侧挂线向南架设至新建 N12 号塔，尔后右转向西沿新建 N7~N12 双回塔单侧挂线架设，先后在 N11~N12 号塔间钻越 110kV 东门线、在 N10~N11 号塔间钻越 110kV 望东I、II线，继续向西架设至林海站外电缆终端塔，采用电缆方式敷设入林海站 GIS 终端。

2、架空线路交叉跨越及并行情况

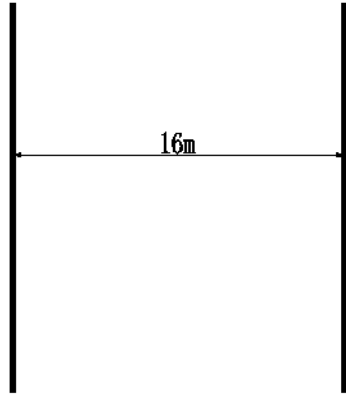
（1）交叉跨越

根据初步设计资料和现场勘查结果，本项目新建110kV不跨越房屋和水体，线路交叉跨越情况及对地或被跨越物之间的最小距离详见下表：

表 2-4 新建 110kV 线路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	参考《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）居民区导线最低对地距离。

总平面及现场布置	2	其他区域	/	6.0	包含耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，参照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）非居民区导线最低对地距离。
	3	110kV 电力线	1	3.0	110kV 州门线“π”接入林海变 果州侧 新建线路在 N5~N6#塔间钻越 110kV 东门线 1 次（钻越点 110kV 东门线为单回三角形排列架设，导线对地高度最低为 30m），本项目新建线路按照最低对地高度 6.0m 架设，采用 110-EB21SJ4 铁塔，上层光缆对地高度为 18m，与被钻越线路最低导线垂直间距为 12m，满足跨越间距大于 3m 规程要求。
		110kV 电力线	1	3.0	110kV 州门线“π”接入林海变 龙门侧 新建线路在 N11~N12#塔间钻越 110kV 东门线 1 次（钻越点 110kV 东门线为单回三角形排列架设，导线对地高度最低 30m），本项目新建线路按照最低对地高度 6.0m 架设，采用 110-EB21SJ4 铁塔，上层光缆对地高度为 18m，与被钻越线路最低导线垂直间距为 12m，满足跨越间距大于 3m 规程要求。
		110kV 电力线	1	3.0	110kV 州门线“π”接入林海变 果州侧 新建线路在 N4~N5#塔间钻越 110kV 望东 I、II 线 1 次（钻越点 110kV 望东 I、II 线为同塔双回垂直逆向序排列架设，导线对地高度最低为 25m），本项目新建线路按照非居民区导线最低对地高度 6.0m 架设，采用 110-EB21SJ4 铁塔，上层光缆对地高度为 18m，与被钻越线路最低导线的垂直间距为 7m，能满足跨越间距大于 3m 的规程要求。
		110kV 电力线	1	3.0	110kV 州门线“π”接入林海变 龙门侧 新建线路在 N10~N11#塔间钻越 110kV 望东 I、II 线 1 次（钻越点 110kV 望东 I、II 线为同塔双回垂直逆向序排列架设，导线对地高度最低为 25m），本项目新建线路按照非居民区导线最低对地高度 6.0m 架设，采用 110-EB21SJ4 铁塔，上层光缆对地高度为 18m，与被钻越线路最低导线的垂直间距为 7m，能满足跨越间距大于 3m 的规程要求。
	4	35kV 电力线	3	3.0	/
	5	10kV 电力线	2	3.0	/
	6	公路	1	7.0	规划三级公路
	7	房屋		5.0	本项目全线不跨越房屋
注：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）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、					

总 平 面 及 现 场 布 置	工作或学习的建筑物，其他区域指耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。				
	(2) 线路并行				
	本项目线路并行情况如下表所示，并行区示意图如图 2-1 所示。				
	表 2-5 本项目架空线路与其它 110kV 及其以上电力线并行表				
	110kV 州门线“π”接入林海变 龙门侧新建线路	110kV 州门线“π”接入林 海变果州侧新建线路	并行长度 (km)	并行间距 (m)	备注
	新建，双回塔单侧挂线， 最低对地线高 6m	新建，双回塔单侧挂线， 最低对地线高 6m	0.66	16	无保护目 标分布
	本次新建110kV线路（龙门侧）  本次新建110kV线路（果州侧）				
	图 2-1 本项目新建线路并行情况				
	4、航空障碍装置设置				
	本次新建 110kV 线路距高坪机场端头约 1km，线路路径已取得民航四川建管局（川监局发明电[2020]347 号）审核意见，本次新建 13 基铁塔均须设置航空障碍装置，具体为安装航空障碍灯、航空障碍球的警航措施。 障碍灯分两层布设，顶层：在铁塔顶部横担 B 型高光强障碍灯 3 盏；底层：在铁塔下层横担（各塔型下层横担与顶层大致相距 12 米）位置，布置 A 型中光强障碍灯 2 盏。 在机场控制区范围内 11 档需安装航空障碍球，直径为 600mm，重量小于 5kg。表面喷涂矿物粉，颜色为航空橙色。分别安装在两根地线上，每根地线安装间距为 60m 交替分布。				
	5、杆塔				
	根据本项目线路途经区域的气象条件，导、地线型号，荷载情况及沿线地形、				

总 平 面 及 现 场 布 置	交通条件，结合线路走廊情况，本项目新建铁塔 13 基，规划塔型及数量如下：			
	表 2-6 本项目新建 110kV 线路拟用铁塔一览表			
	塔型	铁塔数（基）	塔型	铁塔数（基）
	110EB21S/J1（双回转角塔）	1	110EB21S/Z2（双回直线塔）	1
	110EB21S/J3（双回转角塔）	6	110EB21S/Z3（双回直线塔）	1
	110EB21S/DJ（双回转角塔）	4		
	合计			13
	6、林木砍伐			
	本工程采用跨越进行设计，尽量不砍树木，以保持自然生态环境。线路所经区域以丘陵为主，沿线植被主要为常绿阔叶、常绿阔叶灌丛，主要植物种类为柏木、意杨、桉木、竹等，未穿越国有林区。按照电力设计规程要求，为确保线路运行安全，需对不满足净距要求的树木进行削枝，对位于塔基位置无法避让的树木进行砍伐。树木砍伐按《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中要求执行： ①对林木集中地段，尽量升高铁塔采用高跨方式以减少树木砍伐； ②110kV 线路导线与树木（考虑三年树木自然生长高度后）最小垂直距离不小于 4.0m，在最大风偏情况下与树木的净空距离不小于 3.5m 的树木不。 ③自然生长高度不超过 2.0m 的灌木丛原则上不砍； 本工程线路经过区域不涉及国家和省级重点保护野生植物。据统计，本工程线路施工砍伐松树约 30 棵、柏树月约 20 棵、杂树约 50 棵。该数据为预估，实际实施时可能有所变化。			
	7、电缆敷设方式及共通道情况			

（1）电缆敷设方式

本项目电缆通道为长 0.06km 的电缆浅沟（1.4m 宽×1.0m 高），采用三角排列方式布置在电缆托臂上、电缆中心间距 238mm，电缆埋深 0.43m。

（2）本项目新建电缆线路与 110kV 及以上电压等级电缆线路共通道情况

根据电缆浅沟断面图，本次新建电缆浅沟约 0.06km，仅敷设本次 2 回 110kV

总平面及现场布置

电缆，具体如下表所示：

表 2-7 本项目新建电缆线路与其它电缆线路共用通道情况

敷设方式	共用通道的线路名称	电压等级	回路数	运行情况
电缆浅沟（1.4m 宽×1.0m 高），电缆终端杆至林海 110kV 变电站	110kV 州门线“π”接入林海变龙门侧新建线路	110kV	1 回	本次新建
	110kV 州门线“π”接入林海变果州侧新建线路	110kV	1 回	本次新建

三、工程占地情况

本项目新建变电站和电缆线路占地面积统计情况见表8。

表 2-8 本项目占地面积统计表

工程名称			占地类型及面积（m ² ）			
			建设用地	林地	绿化用地	小计
林海110kV变电站	永久占地		5124	—	—	5124
	临时占地		—	—	—	—
110kV线路架空段	塔基永久占地		—	572	—	572
	临时占地	塔基基础开挖	—	1144	—	1144
		牵张场	—	400	—	400
		钻越场	—	200	—	200
		人抬道路	—	130	—	130
110kV线路电缆段	永久占地		—	—	—	—
	临时占地	电缆浅沟施工	—	—	120	120
		电缆敷设	—	—	120	120
合计			5124	2446	240	7810

备注：本项目不设弃渣场和施工营地，施工临时占地具体为：①塔基基础开挖，每基塔临时占地约 88m²；②500m 设立一个牵张场、兼作材料临时堆放、施工人员休息的场所，每个牵张场占地按照 100m²计；③钻越场：在与既有架空线路钻越点分别设置 1 个跨越施工场，每个按照 50m²计；④人抬道路：人抬道路宽按照 1m 计算；⑤电缆浅沟施工和电缆敷设，分别按照 1km 临时占地 2000m²，则电缆浅沟施工和电缆敷设临时占地合计约 240m²；⑥由于本项目新建 2 回 110kV 线路绝大部分并行走线，且并行间距仅 16m，二者施工条件一致，故人抬道路和电缆施工临时占地均核算 1 次。

四、主要技术经济指标

表 2-9 本项目主要经济技术指标统计表

序号	名称	单位	林海 110kV 变电站	输电线路	合计
1	永久占地面积	m ²	5124	572	5696

总平面及现场布置	2	临时占地	m ²	-	2114	2114
	3	挖方※	m ³	14858	1800	16658
	4	填方※	m ³	1055	1080	2135
	5	余方	m ³	13803	720	14523
	6	树木砍伐	棵	—	100	100
	7	总投资	万元	7155		
	备注：本项目变电站余方运至林海北路赵家沟弃土消纳场，输电线路余土平摊到塔基周围，覆以植被（平均每基塔余土约 51m ³ ）。					
五、现场布置						
1、施工场地选择						
本项目不在野外设置施工营地。变电站施工临时占地均位于主所新建站址红线内，线路施工临时占地主要为灌木林、疏林地、有林地等林地。						
2、生态环境保护设施布置						
本次变电站施工场地均在征地红线内，四周打围作业，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；在场地内集中布设一个土石方临时堆场，采用防尘网覆盖。在场地内放置移动厕所，用以收集施工人员生活污水。在每个临时施工场地处设置 1 个垃圾收集桶，材料堆场和开挖土方覆盖防尘网，施工结束后对临时占地进行迹地恢复。						
施工方案	一、施工工序					
	(1) 变电站					
	林海 110kV 变电站施工工序主要为：施工准备—测量—场地平整—修建围墙—钢筋加工—基础模板—脚手架搭建—综合楼建设—装饰工程—设备安装。					
	①施工准备：包括材料准备、物资条件准备、施工机械准备、现场准备、施工队伍准备、通讯准备和生活设施准备等。					
②测量：测量处构建筑物轴线，控制结构构件的位置和几何尺寸，采用直角坐标法定位放线。						
③场地平整：根据基础埋深和地质情况，确定采用机械开挖或人工开挖。开挖是采用垂直开挖，必要时进行支护，基坑挖好后，预留30cm土层待下道工序开始前挖至设计标高。挖出的土体就近堆放并进行防尘网覆盖。						

施 工 方 案	④钢筋加工：钢筋加工均在场内内进行，尽量购买半成品，包括除锈、调直、切断、弯曲成型等工序。 ⑤基础模板：包括综合楼框柱架构造柱模板。 ⑥脚手架搭建：采用双排扣件式钢管脚手架。 ⑦建筑物建设：包括配电综合楼、附属生活用房、消防泵房、消防及控制室的建设。 ⑧装饰工程：包括水泥砂浆地面和地砖地面工程，外墙装饰、内墙乳胶漆、内墙防火涂料、内墙面砖、防水等。 ⑨设备安装：包括所有电器设备、电子元件和软件的安装。 （2）输电线路 1）架空线路 本项目线路施工工序主要为材料运输、基础施工、杆塔组立、导线架设和拆除既有线路等。 ①材料运输 材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，再由人抬便道经人力运送至塔基处。线路沿线交通运输条件较好，既有道路能满足车辆运输要求。仅需修建 130m 人抬道路，供人力运输使用，占地面积约 130m²。 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。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，结合现场实际地形进行，不进行大开挖；开挖基面时，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，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。基础施工采用人工开挖，基础浇筑使用商品混凝土。 ③铁塔组立 杆塔组立施工工序主要为抱杆起立、杆塔底部吊装、抱杆提升、杆塔上部吊装、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；杆塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场
----------------------------	--

施 工 方 案	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：杆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；杆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。杆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 导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装，直线塔的线夹安装，防振金具安装及间隔棒安装，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，先进行展放线，再对地线进行展放线。 ⑤拆除工程 拆除与 110kV 州门线同塔的 110kV 关荆东线（已停运）20~22 号塔间导线 0.62km，拆除 21 号双回路直线塔 1 基。 ⑥调整弧垂 将 110kV 州门线 20~22#塔间导线改接至 20~N6 号塔间、N12~N13 塔间，并调整塔间导线弧垂，使其满足规程要求。 2) 电缆线路 本项目新建 110kV 电缆线路施工期主要施工工序为材料运输、电缆浅沟开挖和电缆敷设。 电缆浅沟开挖工序为：测量放线—沟槽开挖—10cm厚C15砼垫层—20cm厚C25钢筋砼地板—20cm厚M7.5水泥砂浆砌砖—槽沟回填—C20砼可揭盖板安装。 电缆敷设前搭建放线支架，要求平稳、牢固可靠，并安装井口滑车；布置敷设机具，一般每 20m 布置一台电缆输送机，在电缆沟内转弯、上下坡等处加设输送机及滑车，机具准备完毕后进行调试；电缆尾端固定在电缆盘上，将电缆导入滑车和电缆输送机，利用输送机牵引力敷设电缆；电缆位置就位后，利用金具进行固定。
------------------	--

施 工 方 案	二、施工场地选择 本项目变电站施工用地均在站址用地红线内，线路施工场地包括塔基施工临时场地、钻越场、施工人抬便道、牵张场占地。 ①塔基施工场地主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。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。本项目选塔基施工临时占地类型主要为灌木林地。 ②施工人抬便道：输电线路附近有永安路、规划道路和林海北路，原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近。对车辆无法直接到达的塔位，本项目需新建 130m 人抬道路。人抬便道利用既有山间小道进行扩整，占地类型主要为荒草地。 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。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。本项目设置 4 处牵张场，占地类型为灌木林地，占地面积约 400m²。 ④钻越场：本项目钻越场位于 J5~J6、J4~J5 档间，与既有 110kV 输电线路钻越处，占地类型主要为灌木林地，占地面积约 200m²。 ⑤拆除和调整弧垂工程占地 本次拆除和调整弧垂工程量较小，且均位于新建线路附近，故拆除固废临时堆场和调整弧垂段牵张均依托新建工程牵张场（临时堆场），不另设临时占地。 三、施工周期和人员配置 林海 110kV 变电站施工周期约需 4~6 个月，平均每天需布署施工人员 30 人左右。线路施工周期约需 3 个月，每天最多安排施工人员 20 人。
其 他	根据《斋公山片区用地布局规划》，林海 110kV 变电站拟选站址位于永安路东侧 61.2m（三环电子 3 期北侧绿化用地内），目前该区域仅上述地块为报征的国有土地，南充市高坪区自然资源和规划局出具了站址唯一性说明，故本项目站址唯一。 根据林海 110kV 变电站和 π 接线路位置，线路路径最长仅 0.73km，线路沿线均为规划绿地（现状为林地），已做到最短、最优，方案唯一，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	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)，本工程主要污染因子为工频电场、工频磁场、昼夜等效声级（Leq）、pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类。 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，本项目所属行业类别为第 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。本工程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。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.10.3：三级评价的输电线路和变电站若无现状监测资料时应进行实测，并对电磁环境现状进行评价。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。 综上，本次对区域电磁环境和声环境进行现状实测及评价；区域水环境质量现状引用《2021 年 12 月 2021 年 12 月 南充市国（省）控地表水断面水质状况 》；大气环境现状引用《2020 年南充市环境质量状况公报》；生态环境现状引用资料简单分析。 一、电磁环境 （一）环境现状监测点位布置与合理性分析 2022 年 3 月 18 日，四川省中栎环保科技有限公司委托四川省永坤环境监测有限公司对南充高坪林海 110kV 输变电工程的电磁环境进行了现状监测。 （1）新建变电站 在新建站址中心布设了 1 个电磁环境监测点（1#监测点），能反映新建站址处电磁环境现状。
--------	---

生态环境现状	(2) 保护目标 林海110kV变电站评价范围内有2处电磁环境保护目标，本次分别在北侧保护目标*****、南侧保护目标*****宿舍旁布设了1个电磁环境监测点（2#、3#监测点），以了解保护目标处电磁环境现状。 新建110kV架空线路评价范围内有4处电磁环境保护目标，分别在新建110kV州门线“π”接入林海变龙门侧线路评价范围内保护目标*****厂房旁（4#监测点）和*****厂家直销中心厂房旁（5#监测点）处布设了1个监测点；在新建110kV州门线“π”接入林海变果州侧线路评价范围内保护目标*****办公用房旁布设了1个监测点（6#监测点）；在本次新建2回架空线路共同评价范围内保护目标*****库房旁布设了个电磁环境监测点（7#监测点）。上述监测点处现状监测值可反映保护目标处电磁环境现状。 (3) π接点 分别在 110kV 州门线 20~21#塔间线下（20#塔大号侧）、21~22#塔间线下（22#塔小号侧）“π”接点处布设了 1 个电磁环境监测点（8#监测点、9#监测点），以了解“π”接点处电磁环境现状。 (4) 调整弧垂段 由于调整弧垂段位于既有线路 21 号塔两侧，且导线利旧，故 110kV 州门线 20~21#塔间线下的 8#监测点、21~22#塔间线下的 9#监测点现状监测值，能代表调整弧垂段电磁环境现状。 (5) 交叉跨越 由于本项目 2 回新建 110kV 线路并行间距仅 16m，与既有 110kV 线路钻越点均位于同一档间，故在 110kV 东门线 16~17#塔档间线下布设了 1 个监测点（10#监测点），在 110kV 望东 I、II 线 2~3#塔档间线下布设了 1 个监测点（11#监测点），以了解交叉跨越点电磁环境现状。 (6) 新建线路走廊 在新建 110kV 架空线路走廊跨越道路上布设了 1 个监测点（12#监测点），该点不受其它电磁环境影响，以了解线路走廊电磁环境背景。 由于本项目电缆线路位于林海 110kV 变电站出线侧，长仅 60m，故电缆通
--------	--

道上方电磁环境监测点可用站址处监测数据代表。

(7) 与本项目相关的变电站

本项目将分别在高坪220kV变电站和龙门110kV变电站内更换保护装置1套，且属于电气二次设备。虽然保护装置更换对变电站电磁环境无影响，但为了了解与本项目相关的变电站电磁环境现状，本次仍在相关变电站处布设了监测点。由于上述两个变电站均进行了环境影响评价和竣工环境保护验收，故本次仅在110kV出线侧布设了1个监测点（13#监测点、14#监测点）。

本次现状监测点涵盖了新建站址及变电站保护目标、“π”接点、交叉跨越点、新建线路走廊及保护目标、与本项目相关的变电站110kV出线侧，监测数据能反映监测点位电磁环境现状，是合理可行。

具体监测布点见表 3-1。

表 3-1 南充高坪林海 110kV 输变电工程电磁环境监测布点一览表

点位编号	点位名称	监测内容	备注
1	林海 110kV 变电站站址中心	E/B	新建变电站电磁环境现状，代表新建电缆通道上方电磁环境现状
2	*****门前	E/B	林海 110kV 变电站评价范围内电磁环境保护目标处电磁环境现状
3	*****宿舍旁	E/B	
4	*****厂房旁	E/B	新建 110kV 架空线路评价范围内保护目标处电磁环境现状
5	*****厂家直销中心厂房旁	E/B	
6	*****办公用房旁	E/B	
7	*****库房旁	E/B	
8	110kV 州门线 20~21#塔间线路下方	E/B	“π”接点处电磁环境现状，亦代表调整弧垂段电磁环境现状
9	110kV 州门线 21~22#塔间线路下方	E/B	
10	110kV 东门线 16~17#塔档间线路下方	E/B	由于本项目与既有线路钻越点位于山沟，林木茂盛，不满足电磁环境监测要求，故选择同一线路邻近档位，位于空旷地带的导线下方进行监测，监测点位于山坡，导线对地高度较实际钻越点处低，其电磁环境监测值能保守代表钻越点处电磁环境现状。
11	110kV 望东 I、II 线 2~3#塔档间线路下方	E/B	
12	新建 110kV 架空线路走廊跨越道路上方	E/B	项目区域电磁环境背景

生态环境现状

13	高坪 220kV 变电站 110kV 出线侧	E/B	与本项目相关变电站 110kV 出线侧
14	龙门 110kV 变电站 110kV 出线侧	E/B	

(二) 现状监测与监测规范合理性分析

新建 110kV 线路并行钻越既有 110kV 架空线路处，在既有 110kV 架空线路弧垂最低处进行巡测，监测高度 1.5m 高，选择监测数据最大点为现状监测点，监测 1 次；保护目标处电磁环境监测点具体为靠近输电设备一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点，监测 1 次。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，使其位置在监测值最大方向。上述监测方法符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）规范。

(三) 与本项目有关的已投运输变电设施监测期间工况

2022 年 3 月 18 日监测时，现有输电线路正常运行，工况如下表所示：

表 3-2 与本项目有关的已投运线路监测期间运行工况

序号	线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	备注
1	110kV 东门线	111.0	234.0	24.6	-17.2	最高值
2	110kV 望东 I 线	111.4	187.8	19.7	-11.8	最高值
3	110kV 望东 II 线	111.4	210.3	-5.2	1.8	最高值
4	110kV 州门线	110.9	302.0	2.7	-21.2	最高值

(四) 监测仪器

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：1mV/m 校准因子：0.98	2021-7-26 至 2022-7-25	校准字第 202107007817 号	中国测试 技术研 究院
工频磁场强度		检出下限：0.1nT 校准因子：X=0.98 Y=1.02 Z=1.02	2021-7-28 至 2022-7-27	校准字第 202107009180 号	

(五) 质量保证

本工程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

生态环境现状	证，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 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的计量认证（计量认证证书编号：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。 （六）监测点及监测期间自然环境条件 环境温度：18~26℃；湿度：44~59%；风速：0.1~1.3m/s；天气状况：晴。 （七）电磁环境现状监测与评价（详见专项报告） 1. 工频电场 本次监测 14 个点位的工频电场强度在 $3.27 \times 10^{-4} \text{kV/m}$ 至 $9.715 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ 之间，最大值出现在*****厂房旁，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露区 4kV/m 的评价限值，亦小于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的控制限值。 2. 工频磁场 本次监测 14 个点位的工频磁感应强度在 $2.98 \times 10^{-5} \text{mT}$ 至 $1.233 \times 10^{-3} \text{mT}$ 之间，最大值出现在*****厂房旁，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露区 0.1mT 的评价限值。 二、声环境 （一）环境现状监测点位布置与合理性分析 2022 年 3 月 18 日，四川省中栎环保科技有限公司委托四川省永坤环境监测有限公司对南充高坪林海 110kV 输变电工程的声磁环境进行了现状监测。 （1）新建变电站 在新建站址中心布设了 1 个声环境监测点（1#监测点），能反映新建站址
--------	---

生态环境现状	处声环境现状。 (2) 保护目标 林海110kV变电站评价范围内有4处电磁环境保护目标，本次分别在北侧保护目标*****、南侧保护目标*****宿舍、东北侧保护目标南充市*****、西侧保护目标海伦堡半山樾旁布设了1个声环境监测点（2~5#监测点），以了解保护目标处声环境现状。 新建110kV架空线路评价范围内有4处声环境保护目标，分别在新建110kV州门线“π”接入林海变龙门侧线路评价范围内保护目标*****厂房旁（6#监测点）和*****厂家直销中心厂房旁（7#监测点）处布设了1个监测点；在新建110kV州门线“π”接入林海变果州侧线路评价范围内保护目标*****办公用房旁布设了1个监测点（8#监测点）；在本次新建2回架空线路共同评价范围内保护目标*****库房旁布设了个电磁环境监测点（9#监测点）。上述监测点处的现状监测值可反映保护目标处声环境现状。 (3) π接点 分别在 110kV 州门线 20~21#塔间线下（20#塔大号侧）、21~22#塔间线下（22#塔小号侧）“π”接点处布设了 1 个电磁环境监测点（10#监测点、11#监测点），以了解 π 接点处声环境现状。 (4) 调整弧垂段 由于调整弧垂段位于既有线路 21 号塔两侧，且导线利旧，故 110kV 州门线 20~21#塔间线下的 8#监测点、21~22#塔间线下的 9#监测点现状监测值，能代表调整弧垂段声环境现状。 (5) 交叉跨越 由于本项目 2 回新建 110kV 线路并行间距仅 16m，与既有 110kV 线路钻越点均位于同一档间，故在 110kV 东门线 16~17#塔档间线下布设了 1 个监测点（12#监测点），在 110kV 望东 I、II 线 2~3#塔档间线下布设了 1 个监测点（13#监测点），以了解交叉跨越点声环境现状。 (6) 新建线路走廊 在新建 110kV 架空线路走廊跨越道路上布设了 1 个监测点（14#监测点），
--------	---

生态环境现状	该点不受其它电磁环境影响，以了解线路走廊声环境背景。		
	(7) 与本项目相关的变电站		
	本项目将分别在高坪 220kV 变电站和龙门 110kV 变电站内更换保护装置 1 套，且属于电气二次设备。虽然保护装置更换对变电站声环境无影响，但为了解与本项目相关的变电站声环境现状，本次仍在相关变电站处布设了监测点。由于上述两个变电站均进行了环境影响评价和竣工环境保护验收，故本次仅在 110kV 出线侧布设了 1 个监测点（15#监测点、16#监测点）		
	本次现状监测点涵盖了新建站址及变电站保护目标、“π”接点、交叉跨越点、新建线路走廊及保护目标、与本项目相关的变电站110kV出线侧，监测数据能反映监测点位声环境现状，是合理可行。		
	具体监测布点情况见表 3-4。		
	表 3-4 南充高坪林海 110kV 输变电工程电磁环境监测布点一览表		
	点位编号	点位名称	监测内容
	1	林海 110kV 变电站站址中心	N
	2	*****门前	N
	3	南充市*****门前	N
	4	*****宿舍旁	N
	5	海伦堡半山樾楼房旁	N
	6	*****厂房旁	N
	7	*****厂家直销中心厂房旁	N
	8	*****办公用房旁	N
	9	*****库房旁	N
	10	110kV 州门线 20~21#塔间线路下方	N
	11	110kV 州门线 21~22#塔间线路下方	N
	12	110kV 东门线 16~17#塔档间线路下方	N
	13	110kV 望东 I、II 线 23~24#塔档间线路下方	N
	14	新建 110kV 架空线路走廊跨越道路上方	N
	15	高坪 220kV 变电站 110kV 出线侧	N

生态环境现状

16	龙门 110kV 变电站 110kV 出线侧	N			
(二) 声环境现状监测与评价					
表 3-5 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	AWA6288+型噪声监测仪 YKJC/YQ-33	检出下限: 20dB (A)	2021-7-30 至 2022-7-29	第 21006004843 号	成都市计量检定测试院
新建林海 110kV 变电站站址处监测时选择在站址中央, 不受其它声环境影响时监测, 昼夜各监测 1 次; 保护目标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; 既有 110kV 架空线路下进行巡测, 选择监测数据最大点为现状监测点, 昼夜各监测 1 次, 监测高度 1.5m。上述声环境监测点位符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规范。					
表 3-6 本项目环境噪声监测结果					
编号	点位位置	测量数据 dB (A)		执行标准 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	林海 110kV 变电站站址中心	55	39	60	50
2	*****门前	43	38	60	50
3	南充市*****门前	46	39	60	50
4	*****宿舍旁	52	39	60	50
5	海伦堡半山樾楼房旁	56	40	60	50
6	*****厂房旁	53	40	55	45
7	*****厂家直销中心厂房旁	53	41	55	45
8	*****办公用房旁	52	39	55	45
9	*****库房旁	52	41	55	45
10	110kV 州门线 20~21#塔间线路下方	47	40	55	45
11	110kV 州门线 21~22#塔间线路下方	52	39	55	45
12	110kV 东门线 16~17#塔档间线路下方	43	39	55	45
13	110kV 望东 I、II 线 2~3#塔档间线路下方	49	42	55	45
14	新建 110kV 架空线路走廊跨越道路上方	46	41	55	45

生态环境现状

15	高坪 220kV 变电站 110kV 出线侧	48	39	60	50
16	龙门 110kV 变电站 110kV 出线侧	45	40	60	50

本次监测 1~5#监测点位于 2 类声环境功能区，昼间等效连续 A 声级最大为 56dB（A）、夜间等效连续 A 声级最大为 40dB（A），分别小于《声环境质量标准》中 2 类昼间 60 dB(A)、夜间 50dB（A）的限值；其余监测点位于 1 类声环境功能区，昼间等效连续 A 声级最大为 53dB（A）、夜间等效连续 A 声级最大为 42dB（A），分别低于《声环境质量标准》中 1 类昼间 55dB(A)、夜间 45 dB（A）的限值。与本项目相关的变电站出线侧昼间等效连续 A 声级最大为 48dB（A）、夜间等效连续 A 声级最大为 40dB（A），分别小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）限值。

三、地表水环境现状

根据 2021 年南充市生态环境局公布的《2021 年 12 月 南充市国（省）控地表水断面水质状况 》中调查结论：南充市国、省控地表水监测断面共设置 14 个。监测结果表明，水质总体呈优，其中Ⅱ类水质断面 6 个、Ⅲ类水质断面 8 个，无Ⅳ类、Ⅴ类和劣Ⅴ类水质断面。具体结果见下表：

表 3-7 2021 年 12 月南充市国（省）控地表水断面水质状况

断面名称	控制级别	所在地	水质目标	上月同期	本月类别	主要污染指标/超标倍数
沙溪	国控	阆中市	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	无
清泉乡	国控	阆中市	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	无
升钟水库铁炉寺	国控	南部县	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	无
金溪电站	国控	蓬安县	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	无
小渡口	国控	高坪区	/	Ⅱ	Ⅱ	无
伍嘉码头	国控	蓬安县	/	Ⅱ	Ⅲ	无
新政电站	国控	仪陇县	/	Ⅱ	Ⅱ	无
麻柳包	国控	阆中市	/	Ⅱ	Ⅱ	无
西河村	国控	蓬安县	/	Ⅱ	Ⅱ	无
彩虹桥	省控	顺庆区	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	无

	开源村	省控	仪陇县	/	III	II	无
	西阳寺	省控	西充县	/	III	II	无
	李渡	省控	嘉陵区	/	II	/	无
	九缸村	省控	仪陇县	/	II	II	无
生态环境现状	四、环境空气质量现状						
	根据《2020 年南充市环境质量状况公报》：2020 年，南充市主城区空气质量有效监测天数 366 天，达标天数 344 天，达标比例为 94.0%，比去年同期上升 5.0 个百分点，其中“优”162 天，所占比例为“44.3%”，“良”182 天，所占比例为“49.7%”。同比 2019 年，空气质量有所改善，达标天数增加了 19 天，“轻度污染”天数较去年减少了 18 天，重度及以上污染天数为 0 天，较去年减少 1 天。又根据《2020 年 12 月四川省 21 个城市环境空气质量公报》：南充市 2020 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 5μg/mg、26μg/mg、56μg/mg、37μg/mg；CO₂ 的 24 小时平均第 95 百分位数 1.0mg/m³、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数 114μg/m³；除 PM_{2.5} 外均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。						
	五、生态环境现状						
	林海 110kV 输变电工程位于南充市高坪区青松林海休闲景区的斋公山片区。青松林海休闲景区以接纳会务商展候接机、游玩购物消费、儿童游乐消费和市区居民出游消费为主，其中斋公山片区则是高坪区实施城市组团发展的重要版图，属于城市建设区。						
	1、植被植物 所在区域植被类型主要为马尾松林、桉柏混交林、麻栎林、慈竹林。 马尾松林主要分布于丘体脊部。乔木层平均高 12~15m，群落结构简单，层次单一，构成层林，林下灌木种主要为枹栎、铁仔和火棘等，盖度较低。马尾松林春夏为嫩绿，秋冬则为深绿。 桉柏混交林分布于丘陵中下段，林木平均高度 10~15m，郁闭度 0.5 左右，部分地段乔木层中混生有楝树、春椿、白栎等，群落外貌呈深绿色。树下灌木						

生态环境现状	层高 1~1.5m，盖度 0.2 左右，种类有黄荆、马桑、铁仔、落叶鼠李等。 麻栎林零星分布在丘陵上部的黄壤中。群落简单，多为萌生林。林木平均高度 5~10m，郁闭度 0.4 以上。乔木层中混生有柏木、麻栎、化香树、枫杨、枫香和柞木等，林下灌木常见有毛黄栌、盐肤木、火棘和马桑。 慈竹林结构简单，林相整齐，竹林高 5~12m，径粗 4~7cm。竹林中混生有柏木、黄连木、油桐及桉树等。林下灌木主要为构树、悬钩子和水麻等。 根据《国家重点保护野生植物名录》、《四川省古树名木名录》，项目所经区域无重点保护的野生植物。 2、动物 本项目位于城市规划建设区，人为活动频繁。动物主要为两栖动物、爬行动物及鸟类。 两栖动物有青蛙、蟾蜍等；爬行动物有壁虎、蜥蜴、蚯蚓、蛇等。在灌木林中分布有草兔、红白鼯鼠、岩松鼠等。鸟类主要有雀鹰、环颈雉、央鸡、董鸡、家鸽、斑鸠、云雀、家燕等。无国家重点保护野生动物。 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。 六、主体功能区规划和生态功能区规划情况 2019 年党中央、国务院正式印发 18 号文件将主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划等空间规划融合为统一的国土空间规划，实现“多规合一”。 本项目林海 110kV 变电站位于南充市高坪区白塔街道办事处望江社区、永安路东侧 61.2m（三环电子 3 期北侧绿化用地内），110kV 线路均位于斋公山片区规划绿地内，不属于主体功能区中的限制开发区和禁止开发区，项目的运行将为高坪区提供电力支持，促进区域经济发展，符合主体功能区规划。 林海 110kV 变电站站址为供电用地，评价范围内规划为居住用地和医疗用地，110kV 线路评价范围内为绿化区，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。项目区属于城市生态系统，主要生态服务功能为满足人类居住需要和城镇建设的功能。本项目建设可为高坪区提供电力支持，符合生态服务功能要求。
--------	--

与项目有关原有环境污染和生态破坏问题	一、与本项目相关的输变电设施 1、果州 220kV 变电站 果州 220kV 变电站（环评名称为高坪 220kV 变电站）位于高坪区永安镇永丰村（十村）二组张家店，于 2008 年按终期规模进行了评价，批复文号为川环建函[2008]440 号，并于 2013 年通过了原四川省环境保护厅的竣工环境保护验收。果州 220kV 变电站值守人员产生的少量生活污水经化粪池收集后用于周围农作物施肥，值守人员产生的少量生活垃圾由市政环卫统一清运；站内设有满足规程的事故油池，目前尚未出现过变压器油泄漏，也未使用过事故油池，亦未接到环保相关投诉。 2、龙门 110kV 变电站 龙门110kV变电站位于高坪区龙门镇3村1组和6组，于2008年按终期规模进行评价，批复文号为（川环建函[2008]582号），于2010年通过了原四川省环境保护厅的竣工环境保护验收。龙门110kV变电站值守人员产生的少量生活污水经化粪池收集后用于周围农作物施肥，值守人员产生的少量生活垃圾由市政环卫统一清运；站内设有满足规程的事故油池，目前尚未出现过变压器油泄漏，也未使用过事故油池，亦未接到环保相关投诉。 3、110kV 州门线 110kV州门线起于果州220kV变电站，止于龙门110kV变电站，于2008年进行评价，批复文号为（川环建函[2008]582号）。经现场调查不存在施工期遗留问题，亦未接到环保相关投诉。 二、现状监测结果 根据本次电磁环境和声环境现状监测报告，工频电场强度、工频磁感应强度和噪声现状监测值均低于相应评价限值。 三、生态破坏问题 林海 110kV 变电站站址处现状为绿化地，已规划为供电用地，目前未开工建设；新建 110kV 线路亦未开工建设，对区域生态环境未造成影响，不存在环境遗留问题。 综上，不存在与项目有关的原有环境污染和遗留问题，不存在原有生态破
--------------------	--

坏问题。

生态环境
保护目标

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)以及现场踏勘情况,本工程环境影响评价范围及等级如下。

表 3-8 本项目评价因子、评价范围与评价等级

序号	项目	评价因子		评价范围	等级划分原因	评价等级
		施工期	运行期			
1	电磁	—	工频电场强度、工频磁感应强度	林海 110kV 变电站站界外 30m 内区域。	户内变电站	三级
				架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内区域,电缆通道两侧边缘外 5m 内区域。	边导线投影外 10m 内有保护目标分布,地下电缆	二级
2	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	—	施工期生活污水利用附近已有市政设施收集后,排入市政污水管网。运营期生活污水经化粪池收集后通过市政污水管网排入南充航空港工业集中区污水处理厂,处理达标后排入嘉陵江。	三级
3	噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	变电站站界外 200m 内区域;架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内区域。	项目处于 2 类、1 类声环境功能区	二级
4	生态	植被破坏、水土流失	生态恢复	变电站站界外 500m 以内区域,架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。	占地面积为 7810m ² ,线路长 1.62km,属生态一般区域	三级

二、生态环境保护目标

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 输变电》(HJ24-2020),林海 110kV 变电站评价范围内有 2 处电磁环境保护目标、有 4 处声环境保护目标;110kV 架空线路评价范围内有 4 处电磁环境和声环境保护目标;110kV 电缆线路通道两侧建筑物与通道边缘最近距离为 35m,故电缆线路 5m 评价范围内无保护目标。线路和变电站共同评价范围内有 1 处保护目标。本项目保护目标如下所示:

表 3-9 林海 110kV 输变电工程环境报护目标

序号	保护目标	与变电站/线路距离最近的建筑物特性	规模	环境影响因子
林海 110kV 变电站保护目标				
1	*****	施工临时用房,距站界北侧最近 23m,1 层,平顶,高约 4m	在建、共 5 栋,包含门诊、住院和医技楼	E/B/N
2	南充市*****	放射科,距站界东北侧最近 86m,1 层,平顶,高 4m	已建、6 栋	N
3	*****	住宅楼,距站界西侧最近 102m,11 层,平顶,高约 33m	已建 7 栋、在建 4 栋	N
林海 110kV 变电站与 110kV 州门线“π”接入林海变果州侧线路共同保护目标				
4	*****宿舍	宿舍楼,距站界南侧最近 28m,距线路南侧边导线最近约 21m,5 层平顶,高约 15m	已建、3 栋	E/B/N
新建 110kV 州门线“π”接入林海变龙门侧线路调整弧垂段保护目标				
5	*****	检测用房,距边导线东侧最近约 13m,1 层,尖顶,高 7m	已建、1 栋	E/B/N
6	*****厂家直销中心	厂房,距边导线东侧最近约 17m,1 层,尖顶,高 7m	已建、1 栋,包含宝友名车维修中心	E/B/N
新建 110kV 州门线“π”接入林海变果州侧线路新建段保护目标				
7	*****办公用房	办公楼,距边导线东侧最近约 25m,2 层,平顶,高 7m	已建、1 栋	E/B/N
新建 110kV 州门线“π”接入林海变果州侧和龙门侧线路新建段共同保护目标				
8	*****宿舍	住宿楼,距边龙门侧导线东侧最近约 21m,果州侧导线东侧最近约 29m,4 层,平顶,高 12m	已建,3 栋,包含 2 栋仓库	E/B/N

评价标准	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）1 类、2 类标准。 二、污染物排放标准 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： 1. 废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准； 2. 废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准； 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，运营期站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）限值，线路噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）限值和 2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）限值； 4. 固废：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关标准； 5. 电磁：评价范围内有住宅、学校、医院、办公楼、工厂等公众居住、工作或学习的建筑物，电场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4kV/m；耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 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）公众曝露控制限值 0.1mT。
其他	本项目输变电工程主要环境影响因子为工频电场、工频磁场和噪声，均不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。

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

本项目变电站施工期主要工序为场地平整、构建筑物建设和设备安装；电缆线路施工期主要施工工序为材料运输、电缆敷设，施工期产生的环境影响见表 4-2。

表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	施工期
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘、机械排放的废气
水环境	施工人员生活污水、施工废水
固体废物	施工人员生活垃圾、弃土、拆除固废
生态	水土流失、植被破坏

二、施工期工艺及产污流程

林海 110kV 变电站施工包括基础施工、主体施工和设备安装阶段，施工时产生的污染因素主要为噪声、扬尘、车辆尾气、建筑垃圾、生活污水和生活垃圾。施工期的工艺流程及产污位置如图 4-1 所示。

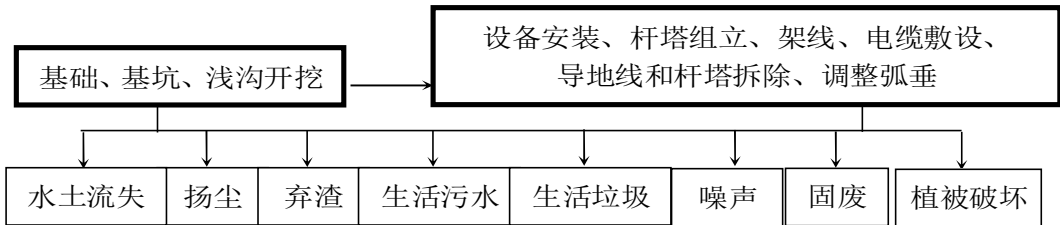


图 4-1 本项目施工期工艺流程及产污位置图

三、施工期环境影响分析

1、噪声

(1) 变电站施工期噪声预测

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、修建围墙，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：

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

式中：Lp——预测受声点声级增值[dB(A)]；

L₀——主要噪声源的室外等效源强值[dB(A)]；

r——受声点距声源的距离（m）。

表 4-2 林海 110kV 变电站场界外施工噪声随距离衰减情况 单位 dB（A）

离场界距离 (m)		1	3	5	10	18	20	32	50	80	100	178
施工准备期	80	80	70	66	60	55	54	05	46	42	40	35
土建施工期	100	100	90	86	80	75	74	70	66	62	60	55
设备安装期	80	80	70	66	60	55	54	50	46	42	40	35

由上表可知，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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70 dB(A)的限值要求；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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中夜间 55dB(A)的限值要求。

编号	保护目标	与变电站的相对位置及距离	表 4-3 林海 110kV 变电站施工噪声对保护目标的影响 单位 dB (A)										
			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 施工准备期		100 土建施工期		80 设备安装期	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	*****	北侧最近 23m	43	38	53	73	53	53	53	73	73	53	53
2#	*****宿舍	南侧最近 28m	52	39	51	72	51	54	51	72	72	54	51
3#	*****	东北侧最近 86m	46	39	41	61	41	47	43	61	61	47	43
4#	*****	西侧最近 102m	56	40	40	60	40	56	43	60	60	56	43

从上表可知,施工准备期和设备安装期保护目标处昼间噪声最大为 56dB(A)、夜间噪声最大为 53dB (A), 土建施工期保护目标处昼间噪声最大为 73dB (A)、夜间噪声最大为 73dB (A), 不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类昼间 60 dB (A)、夜间 50 dB (A) 的标准要求, 需采取降噪措施。

(2) 输电线路施工现场声环境影响分析

本项目输电线路施工主要为电缆浅沟开挖、电缆敷设、塔基基础开挖、塔体安装、紧固及拉线等。电缆浅沟开挖为人工开挖, 工程量较小, 北侧保护目标南充市*****正在建设中, 还未投入运行, *****目前为停用状态, 紧急情况下才启用; 南侧保护目标*****宿舍主要在夜间使用, 电缆浅沟施工安排在白天即可减小施工期噪声影响。架空输电线路施工点分散, 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, 沿线除“π”接点处有保护目标外, 其余段无保护目标, 故输电线路施工产生的噪声对声环境影响较小。

2、地表水环境影响

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工废水。林海 110kV 变电站施工废水抽排到沉淀池, 经沉淀后循环使用, 不外排; 变电站施工生活污水产生量约 1.2t/d, 利用附近已有市政设施收集后, 排入市政污水管网; 线路施工生活污水产生量约 0.8t/d, 利用附近已有市政设施收集后, 排入市政污水管网。施工期对周围水环境影响较小。

3、大气环境影响

扬尘主要来自于建筑材料(白灰、水泥、砂子、石子、砖等)的搬运及堆放;

施工期生态环境影响分析	土方填挖及现场堆放，施工材料的堆放及清理，施工期运输车辆运行。 （1）施工场地扬尘影响分析 根据文献中对建筑施工工地扬尘情况的测定结果，测定风速为 2.4m/s，施工扬尘的影响表现为： ①当风速为 2.4m/s 时，场地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。 ② 建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之间，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 491$\mu\text{g}/\text{m}^3$，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于标准的 1.6 倍。 （2）车辆运输扬尘影响分析 施工期运输车辆运行产生的扬尘量与车速、载重和路面清洁度有关，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，载重越大，扬尘量就越大；而在同样车速情况下，路面越脏，载重越大，扬尘量越大。 但由于道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。 4、固体废物影响 施工期产生固废主要为余土、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾和拆除的固废。 林海 110kV 变电站站址挖方 14858m^3，填方 1055m^3，余方 13803m^3；建筑垃圾产生约 10340kg。变电站余方运至林海北路赵家沟弃土消纳场；建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地点堆存。 输电线路塔基基础施工挖方 1800m^3，填方 1080m^3，余方 720m^3，平均每基塔余土约 51m^3，平摊到塔基周围，覆以植被。 林海 110kV 变电站平均每天安排施工人员约 30 人左右，生活垃圾产生量约 15kg/d，在施工场地收集后由市政环卫统一清运；线路施工期平均每天配置人员约 20 人，产生的生活垃圾 10kg/d，经垃圾桶收集后由市政环卫统一清运。 拆除的 110kV 州门线“π”接点间导地线 0.28km、原 110kV 关荆东线 20~22 号塔间导线 0.62km 和 21 号双回路直线塔 1 基，由建设单位回收利用。 5、生态环境影响
--------------------	--

施工 期生 态环 境影 响分 析	本项目对生态环境的影响主要是植被破坏和临时占地引起的水土流失。 (1) 植被破坏 本项目变电站站址现状为绿化用地，已规划为供电用地，植被主要为绿化草本植物。变电站永久占地将减少评价区域绿化面积，但变电站占地面积较小，不会对区域内绿化景观造成影响。 本项目输电线路所经区域以丘陵为主，沿线植被主要为马尾松林、桉柏混交林、麻栎林、慈竹林，主要植物种类为柏木、马尾松、桉木、慈竹、黄荆、马桑、铁仔等。无国家重点保护野生植物。本工程尽量采用高跨设计，尽量不砍树木，以保持自然生态环境。按照电力设计规程要求，为确保线路运行安全，需对不满足净距要求的树木进行削枝，对位于塔基位置无法避让的树木进行砍伐。新建线路全线林木砍伐约 100 棵，不涉及珍稀树种，为区域广泛分布树种，不影响区域内生物多样性。 (2) 对动物的影响 本项目调查范围内野生动物有蝙蝠、老鼠、草兔、麻雀、杜鹃、蛇、壁虎等。项目所在地及工程建设影响范围内，无珍稀濒危及国家重点保护野生动物。线路施工工期较短，施工结束后即进行迹地恢复，不会对动物活动场所造成影响。 (3) 水土流失影响分析 本项目区域水土流失背景为轻度水力侵蚀，为浅丘地貌。林海110kV变电站施工作业在用地红线内进行，施工前场地打围，挖方临时堆场覆盖，多余石方及时运往建筑渣土受纳场。110kV线路临时占地为灌木林地和荒草地，植物根系比较发达，不在雨天施工，挖方及时围挡和遮盖，造成水土流失较小。综上，本项目建设对区域水土流失影响较小，不会加强土壤侵蚀强度。 综上，工程评价范围内无濒危及国家重点保护野生植物分布，不涉及珍稀国家重点保护野生动物。本项目建设不会减少区域内野生动植物种类，不会破坏生态系统完整性。施工产生的水土流失较小，不会加强土壤侵蚀强度。
---	--

运营 期 生 态 环 境 影 响 分 析	一、运营期环境影响识别			
	本项目运营期主要污染因子为噪声、工频电场、工频磁场。			
	表 4-4 本项目运营期主要环境影响识别			
	环境识别	林海 110kV 变电站	电缆线路	架空线路
	电磁环境	工频电场、工频磁场	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、废蓄电池、 事故废油	——	——
	二、运营期污染源分析			
	本项目运营期产污环节如下图所示：			
110kV 州门线 工 频 电 场 强 度、工频磁感 应强度、噪声 110kV 配电装置 主变压器 10kV 配电装置 事故油池 综合楼 附属生活用房 生活垃圾 生活污水 工 频 电 场 强 度、工频磁感 应强度、噪声 事故废油交由 相应危废处理 资质单位处理 交由市政环卫 部门统一清运 处理 废蓄电池由有 资质的单位回 收利用。 经化粪池收集 后，通过市政污 水管网排入南 充航空港工业 集中区污水处 理厂，处理达标 后排入嘉陵江。				
图 4-3 本项目运营期产污示意图				
1. 林海 110kV 变电站				

运营 期生 态环 境影 响分 析	(1) 工频电场、工频磁场 变电站的工频电场、工频磁场主要来源于各种变电设备，包括变压器、高压断路器、隔离开关、电压互感器、电抗器、耦合电容器以及母线、绝缘子等，因高电压、大电流以及开关操作而产生较强的工频电场、工频磁场。 (2) 噪声 变电站的噪声主要体现在以下两个方面： ①变压器本体噪声在通常情况下主要取决于铁芯的振动，而铁芯的振动又主要取决于硅钢片的磁致伸缩。当铁芯的固有频率和磁致伸缩振动的频率接近时，或油箱及其附件的固有频率与铁芯振动频率接近时，将产生共振，本体噪声将进一步增加。主变噪声以铁芯噪声为主，铁芯噪声的频谱范围通常在 100~150Hz，以电源频率的两倍为基频，包含二次以上高次谐频。对于不同容量的电力变压器，铁芯噪声频谱不同。额定容量越大，基频所占的比例越大，谐频分量越小；而变压器的额定容量越小，铁芯噪声中的基频成分越小，谐频分量越大。 ②变压器冷却装置包括冷却风扇、油泵等，在运行时产生振动和噪声；主变本体的振动通过绝缘油、管接头及装配零件等传递给冷却装置，使冷却装置的振动加剧，增大了噪声。变电站运行期间噪声以中低频为主。 (3) 生活污水 林海 110kV 变电站按无人值班站进行设计，仅一名值守人员常驻站内，产生约 0.04t/d 的生活污水。 (4) 固体废物 林海 110kV 变电站运行期间产生生活垃圾约 0.5kg/d。 本项目变压器油量约为 21.75t（约 24.3m³），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。 林海 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。 2. 输电线路 输电线路运行期主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声。
---------------------------------	--

运营期生态环境影响分析	(1) 工频电场、工频磁场 输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频（50Hz）电场；电流通过，产生一定的工频磁场。 电缆的金属屏蔽层、绝缘屏蔽层对工频电场有很强的屏蔽作用，因而电缆线路产生的工频电场强度很小。 工频磁感应强度的大小仅与电流大小有关，而与电压无关，且电缆的绝缘屏蔽层、金属屏蔽层和外层保护套对工频磁场没有屏蔽作用。 (2) 噪声 输电线路运营期，由于电晕放电也会产生一定的噪声。送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。 三、运营期环境影响评价 (一) 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），本项目设置了电磁环境影响专项评价，在此仅列出评价方法和结果，具体预测过程见专项评价。 1、变电站电磁环境影响评价 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评价等级为三级，电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。为更准确了解项目运行后，站界电磁环境影响程度，本次采用类比分析的方法进行评价，类比变电站为已投运马河 110kV 变电站。 (1) 可比性分析 林海 110kV 主变所和马河 110kV 变电站平面布置情况（均为全户内布置）、电压等级（均为 110kV）、主变台数和容量（均为 3×63MVA）、出线方式（均为电缆出线）均相同。林海 110kV 变电站出线回数较类比变电站多 2 回，110kV 出线侧利用类比监测值的 2 倍叠加现状值能保守预测出线侧的电磁环境。综上，采用马河 110kV 变电为类比变电站是合理可行的。 (2) 评价结果 根据马河 110kV 变电站和林海 110kV 变电站的平面布置、规模和 110kV 出线方位等情况，分别采用马河 110kV 变电站站界东北、东南、西南、西北侧的类比
-------------	--

运营 期生 态环 境影 响分 析	监测值叠加林海 110kV 变电站站址处现状监测值，作为林海 110kV 变电站建成投运后东侧、南侧、西侧和北侧电场强度和磁感应强度评价值。由于林海 110kV 变电站出线回数为类比变电站的 2 倍，故 110kV 出线侧利用类比监测值的 2 倍为贡献值。具体见专项评价，在此仅列出预测结果： 林海 110kV 变电站建成投运后，围墙外工频电场强度最大值为 $6.593 \times 10^{-3} \text{kV/m}$，工频磁感应强度最大值为 $1.21 \times 10^{-3} \text{mT}$，分别低于 4kV/m 和 0.1mT 的评价限值。从马河 110kV 变电站工频电场强度和工频磁感应强度断面监测结果看，随着与变电站围墙距离的增加，监测数据呈下降趋势，故林海 110kV 变电站评价范围内其他区域工频电场强度和工频磁感应强度也低于相应评价限值，不需再设置电磁环境影响防护距离。 2、电缆线路电磁环境影响评价 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电缆线路电磁环境影响评价等级为三级，可采用定性分析的方式。为了较准确掌握项目运营期电缆通道上方电磁环境影响情况，本项目采用类比分析的方法进行。 （1）可比性分析 本项目新建 110kV 电缆线路 2 回共通道敷设与类比线路 110kV 林太、土太电缆线路在电压等级、回路数、布置方式均相同，电缆埋深接近。110kV 林太、土太电缆线路运行电流合计为 159.2A（$77.6 \text{A} + 81.6 \text{A}$），本项目 2 回线路设计电流 1322A（$661 \text{A} + 661 \text{A}$）约为类比线路运行电流的 8.3 倍（$1322 \text{A} / 159.2 \text{A}$）。根据电磁环境理论，电压等级主要影响工频电场强度，电流主要影响工频磁感应强度，故电场强度贡献值即为类比监测值，磁感应强度贡献值为类比监测值的 8.3 倍，以修正因电流强度不一致引起的差异。 （2）评价结果 本项目新建电缆浅沟内 2 回 110kV 电缆线路运行后，通道上方工频电场强度最大为 $1.280 \times 10^{-2} \text{kV/m}$，小于 4kV/m 的评价限值；工频磁感应强度最大 $1.304 \times 10^{-2} \text{mT}$，小于 0.1mT 评价限值，不需设置电磁环境影响防护距离。 3、架空输电线路电磁环境影响评价 （1）新建段
---------------------------------	--

由于本项目 110kV 州门线“π”接入林海变果州侧线路和龙门侧线路均为双回塔单侧挂线，导线型号和输送电流均一致，使用杆塔型号亦一致，故本次仅预测 1 回线路的电场强度和磁感应强度，用以代表另 1 回线路的电磁环境影响。由于本项目导线采用双回塔单侧挂线架设，故选择垂直相间距最大的 110EB21SZ3 和水平相间距最大的 110EB21SD 进行初步预测比较，结果表明，在导线对地高度为 7.0m 时，前者产生的工频电场强度和工频磁感应强度均较后者大。故本次预测选取垂直相间距最大的 110EB21SZ3 塔型进行预测。

①公众暴露区

新建 110kV 线路双回塔单侧挂线公众暴露区导线最低线高 7.0m，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.832kV/m，出现在距离线路中心线 3.2m 处；工频磁感应强度最大值为 9.444×10^{-3} mT，出现在距杆塔中心线 3.2m 处。工频电场强度小于公众暴露区 4kV/m 的限值；工频磁感应强度小于公众暴露区 0.1mT 限值。

②其他区域

新建 110kV 线路双回塔单侧挂线其他区域(非公众暴露区)导线最低线高 6.0m，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.364kV/m，出现在距离线路中心线 3.2m 处；工频磁感应强度最大值为 1.249×10^{-2} mT，出现在距杆塔中心线 3.2m 处。工频电场强度小于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的限值；工频磁感应强度小于公众暴露区 0.1mT 的限值。

(2) 调整弧垂段

由于 110kV 州门线“π”接入林海变线路调整弧垂段在调整前后：导线对地高度和杆塔类型均发生了变化，故本次采用理论预测方式对该段的电磁环境影响进行评价。又因为果州侧和龙门侧线路调整弧垂段均利用既有 LGJ-240/30 型钢芯铝绞线，设计输送电流均为 661A，杆塔均为新建，塔型一致，导线排列方式均为双回塔单侧挂线，故本次仅预测 1 回线路的电场强度和磁感应强度，用以代表另 1 回线路的电磁环境影响。

110kV 州门线“π”接入林海变线路调整弧垂段路径合计长 0.5km，且评价范围内有保护目标，故导线预测高度按照公众暴露区 7.0m 进行，最不利塔型选取同新建段。本项目 110kV 州门线“π”接入林海变线路调整弧垂段在导线对地高度为 7.0m 时，

电场强度最大值为线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.756kV/m，出现在距离线路中心线 3.2m 处；工频磁感应强度最大值为 9.446×10^{-3} mT，出现在距杆塔中心线 3.2m 处。工频电场强度小于公众暴露区 4kV/m 的限值；工频磁感应强度小于公众暴露区 0.1mT 限值。

上述工频电场强度、工频磁感应强度均《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值，不需设置电磁环境影响防护距离。

4、电力线并行区域电磁环境影响分析

本项目新建 2 回 110kV 线路并行间距最近为 16m，并行区域导线最低对地线高为 6m。并行区域的电磁环境评价由现状监测值叠加理论计算值（贡献值）而来。根据架空输电线路电磁环境理论计算结果，将垂直于线路的并行区域按照每 10cm 设一个计算点，每个计算点的计算值分别由 2 回线路距离衰减到该点的理论计算值叠加而来，取若干叠加值中的最大值为贡献值。由于并行距离最近处位于新建站址外，故站址处电磁环境监测值可代表并行区域电磁环境现状。并行区域电磁环境影响预测结果具体见专项报告，在此仅列出结果：

本项目线路并行区域工频电场强度最大值为 2.500kV/m，小于公众暴露区 4kV/m 的评价限值，亦小于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的限值；工频磁感应强度最大值为 1.45×10^{-2} mT，小于 0.1mT 的评价限值。

5、电力线交叉跨越电磁环境影响分析

本项目新建 110kV 架空线路需钻越的 110kV 架空线路均正常运行。因钻越点处的现状监测值为该区域工频电磁场最大值，已包含被钻越线路的最不利电磁环境影响。故采用钻越点处本次新建线路对地距离 6.0m 时的理论计算最大值叠加现状监测值作为钻越点处电场强度和磁感应强度评价，能反映本项目投运后钻越点处电磁环境最不利影响。又由于本项目涉及钻越点均位于本次新建 2 回线路的并行区域，故贡献值为新建 2 回线路并行区域最大值。钻越点电磁环境影响预测结果具体见专项报告，在此仅列出结果：

本项目输电线路钻越点（非公众暴露区）工频电场强度最大值为 2.629kV/m，小于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的限值；

工频磁感应强度最大值为 $1.46 \times 10^{-2} \text{mT}$ ，小于 0.1mT 的评价限值。

6、保护目标电磁环境影响分析

变电站和输电线路电磁环境影响预测保护目标电磁预测同时考虑现状值、输电设施的贡献值，预测原则如下：

(1) 变电站各保护目标电场强度和工频磁感应强度评价值采用现状值叠加贡献值而来。其中贡献值为类比变电站监测数据中距离等于或略小于本项目预测距离监测值。其中*****宿舍为变电站和线路共同评价范围内保护目标。

(2) 线路各保护目标电场强度和磁感应强度采用现状值叠加贡献值作为评价结果，其中贡献值为线路理论计算数据中距离等于本项目预测距离的点位值。

表 4-5 林海 110 千伏变电站对保护目标的电磁环境影响预测结果

编号	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)
1#	*****	距站界北侧最近 23m，10 层，平顶，高约 30m	现状值	3.76×10^{-4}	3.71×10^{-5}
			贡献值	3.00×10^{-3}	4.80×10^{-5}
			评价值	3.38×10^{-3}	8.51×10^{-5}
2#	*****宿舍	距站界南侧最近 28m，距线路边导线南侧最近约 21m，导线对地高度为 7m，宿舍楼 5 层平顶，高约 15m	现状值	4.26×10^{-4}	2.98×10^{-5}
			贡献值 1	3.00×10^{-3}	3.30×10^{-5}
			贡献值 2	1.02×10^{-1}	8.20×10^{-4}
			评价值	1.05×10^{-1}	8.83×10^{-4}

表 4-6 110kV 线路保护目标电磁环境影响评价

保护目标	导线排列方式	位置及距离	预测点	分项	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (mT)
*****	双回塔单侧挂线调整弧垂段（对地 7.0m）	检测用房，距边导线东侧最近约 13m，1 层，尖顶，高 7m	地面 1.5m	现状值	2.43×10^{-3}	3.86×10^{-5}
				贡献值	1.17×10^{-1}	1.45×10^{-3}
				评价值	1.19×10^{-1}	1.49×10^{-3}
*****厂家直销中心	双回塔单侧挂线调整弧垂段（对地 7.0m）	厂房，距边导线东侧最近约 17m，1 层，尖顶，高 7m	地面 1.5m	现状值	2.43×10^{-3}	3.86×10^{-5}
				贡献值	1.11×10^{-1}	1.07×10^{-4}
				评价值	1.13×10^{-1}	1.46×10^{-4}
*****办公用房	双回塔单侧挂线新建段（对地 7.0m）	办公楼，距边导线东侧最近约 25m，2 层，平顶，高 7m	地面 1.5m	现状值	2.43×10^{-3}	3.86×10^{-5}
				贡献值	8.86×10^{-2}	6.46×10^{-4}
				评价值	9.10×10^{-2}	6.50×10^{-4}

运营
期生
态环
境影
响分
析

*****宿舍	双回塔单侧挂线新建段（对地7.0m）	住宿楼，距龙门侧边导线最近约21m，距果州侧边导线最近约29m，4层，平顶，高12m	地面1.5m	现状值	2.43×10^{-3}	3.86×10^{-5}
				贡献值1	1.02×10^{-1}	8.20×10^{-4}
				贡献值2	7.63×10^{-2}	5.21×10^{-4}
				评价值	1.81×10^{-1}	1.46×10^{-3}

由上表可知，变电站保护目标工频电场强度最大为 $1.05 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，小于 4kV/m 的评价限值；工频磁感应强度最大为 $8.83 \times 10^{-4} \text{mT}$ ，小于 0.1mT 的评价限值。

线路保护目标处工频电场强度最大为 $1.81 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，小于 4kV/m 评价限值；工频磁感应强度最大为 $1.49 \times 10^{-3} \text{mT}$ ，小于 0.1mT 评价限值。

（二）噪声

1. 变电站

林海 110kV 变电站噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价。

变电站采用全户内布置，配电综合楼采用钢板防火门；窗户材质为钢板（防火）或铝合金（非防火），内部墙体采用吸声材料装饰，主要为吸声棉，吸声系数 0.05。

本项目主要噪声源如下所述：①根据《变电站噪声技术控制导则》表 B.1 确定 110kV 油浸自冷主变压器噪声源强声压级为 63.7dB（A），为大型设备，应视作面声源；②主变室高 9.2m，主变压器宽 2m，长 4.6m，离地高度 0.5m，每台主变各有 2 台散热风机，置于综合楼楼顶，噪声源声压级最大为 75dB（A）；③GIS 室高 9.2m，配置有 4 台散热风机于屋顶，噪声源声压级最大为 65dB（A）；④10kV 配电装置室配置有 4 台散热风机于墙体外（离地高 5.2m），噪声源声压级最大为 69dB（A）；⑤电容器室高 9.2m，配置有 3 台散热风机于屋顶，噪声源声压级最大为 69dB（A）。散热风机按半自由声场，点声源进行预测。

主变户内布置时，噪声源经过建筑物的墙壁、门、窗、泄压墙隔声衰减至室外的隔声量 TL 可按下式计算：

$$TL = 10 \lg \left(\frac{1}{\bar{\tau}} \right)$$
$$\bar{\tau} = \frac{1}{S} \sum_{i=1}^n \tau_i S_i = \frac{\tau_1 S_1 + \tau_2 S_2 + \dots + \tau_n S_n}{S_1 + S_2 + \dots + S_n}$$

式中： $\bar{\tau}$ ——组合墙的平均透射系数；

S——组合墙的总表面积。

根据以往同类工程，室内变电站混凝土墙壁的平均透射系数为 0.058，本项目变压器室墙面面积为 312.8m²；隔声门的平均透射系数为 0.098，本项目隔声门面积为 16m²；隔声窗的平均透射系数为 0.165，本项目隔声窗面积为 10m²；由此可以计算出本项目组合墙总隔声量为 12dB。风机采用加装消声器，在底座基础加装减振装置后，可降噪 10 dB。

(1) 主变产生的噪声预测

由于林海 110kV 变电站为户内布置，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录 A 中“A1.3 室内声源等效室外声源声压级计算方法”，单个室内声源靠近围护结构（综合楼墙体）处产生的倍频带声压级为：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} \right) + \frac{4}{R}$$

$$R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$$

式中：

L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB(A)；

L_w ——某个室内声源的倍频带压级，dB(A)；

r_1 ——声源与靠近围护结构处的距离，m；

α ——平均吸声系数，依据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987）材料吸声系数，本项目主变室内墙设置微穿孔吸声板，取 0.05；

S ——房间内表面积，m²；

R ——房间常数；

Q ——指向性因数，声源在地面中央时， $Q=2$ 。

所有室内声源在围护结构处产生的倍频带声压级计算公式为：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{pli}} \right]$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源倍频带叠加声压级，dB(A)；

L_{plij} ——室内 j 声源的倍频带声压级，dB(A)；

N ——室内声源总数。

室外靠近围护结构处的声压级计算公式为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

TL——隔声构件的隔声量，本项目为 12dB(A)；

(2) 风机产生的噪声预测

本项目把风机视作点声源，处于半自由空间，则 r 处的 A 声级计算公式为：

$$L_{Ar} = L_{WA} - 20 \lg r - 8$$

式中：

$L_A(r)$ ——预测点的噪声 A 噪声级 (dB)；

L_{WA} ——参照基准点的噪声 A 噪声级 (dB)；

r——预测点到噪声源的距离(m)。

(3) 各声源在预测点总声级按声场叠加原理计算

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

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——噪声源的个数。

采用石家庄环安科技 noisesystem3.3 软件进行预测。算出厂界噪声值见表 4-7；
本项目终期 3 台主变投运后保护目标处的噪声预测结果见表 4-8。

表 4-7 林海 110kV 变电站厂界噪声预测结果

位置和方位	本期厂界噪声贡 献值 dB (A)	终期厂界噪声贡献 值 dB (A)	标准值 dB (A)	
			昼间	夜间
站界北侧	31	32	60	50
站界西侧	19	21	60	50
站界南侧	33	34	60	50
站界东侧	22	23	60	50

表 4-8 林海 110kV 变电站保护目标噪声预测结果

保护目标	贡献值 dB(A)		现状值 dB(A)		预测值 dB(A)			
	本期	终期	昼	夜	本期		终期	
					昼	夜	昼	夜
*****	26	26	43	38	43	38	43	38
*****宿舍	25	26	52	39	52	39	52	39
南充市*****	16	17	46	39	46	39	46	39

运营
期生
态环
境影
响分
析

*****	16	17	56	40	56	40	56	40
-------	----	----	----	----	----	----	----	----

从表 4-7 可知,林海 110kV 变电站本期和终期投入运行后厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准(昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB (A)) 限值要求。

从表 4-8 可知,本期和终期主变投运后,保护目标处噪声评价值在现状监测值基础上无变化,均满足声环境执行《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,项目运行对保护目标声环境基本无影响。

2、输电线路

①架空线路新建段

本项目 110kV 架空输电线路新建段声环境影响采用类比的方法进行,选取 110kV 架金线作为类比线路,本项目新建 110kV 输电线路与类比线路均处于 2 类声环境功能区,周围均无其他噪声源,电压等级一致,导线排列方式一致,架设高度相近,采用类比线路噪声现状监测值作为本项目线路投运后噪声预测值是可行的。类比线路监测时正常运行,选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每隔 5m 进行断面监测,昼夜各监测 1 次,符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)规范。110kV 架金线噪声现状监测值能反映本项目 110kV 架空线路运营期评价范围内声环境影响类比线路线下噪声监测结果如下所述:

监测对象	监测点	现状值 dB(A)		贡献值 dB(A)		评价值 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
110kV 架金线	110kV 架金线 4#-5#塔边导线线下	46	41	42	40	47	44
	110kV 架金线 4#-5#塔边导线外 5m	46	41	42	42	47	44
	110kV 架金线 4#-5#塔边导线外 10m	46	41	38	39	47	43
	110kV 架金线 4#-5#塔边导线外 15m	46	41	39	41	47	44
	110kV 架金线 4#-5#塔边导线外 20m	46	41	40	41	47	44
	110kV 架金线 4#-5#塔边导线外 25m	46	41	41	40	47	44

运营
期生
态环
境影
响分
析

	110kV 驾金线 4#-5#塔 边导线外 30m	46	41	41	40	47	44																											
由于本项目选择的类比线路位于成都，而本次新建 110kV 线路所在的南充高坪区，二者所在区域声环境背景存在差异，故为保守预测线路投运后的声环境影响，本次噪声采用区域背景值叠加类比监测值（贡献值）作为评价值。从预测结果可知，本项目双回塔单侧挂线排列的 110kV 线路投运后，位于 1 类声环境功能区的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））限值；位于 2 类声环境功能区的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））限值要求。 ②架空线路调整弧垂段 本项目调整弧垂段位于既有 110kV 州门线 21#塔两侧，其导线利用既有 20~22#塔段导线，弧垂调整前后声环境功能未改变，故调整前 110kV 州门线 20~21#塔间线下、110kV 州门线 21~22#塔间线下声环境现状监测值能代表调整后声环境影响，现状监测值即为评价值。根据现状监测报告，调整弧垂段声环境预测结果如下： <table><tr><th colspan="6">表 4-10 线路调整弧垂段噪声预测结果</th></tr><tr><th rowspan="2">预测项目</th><th rowspan="2">监测点</th><th colspan="2">现状值 dB(A)</th><th colspan="2">评价值 dB(A)</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td rowspan="2">本次 110kV 线路调整弧垂段</td><td>110kV 州门线 20#-21#塔间线下</td><td>47</td><td>40</td><td>47</td><td>40</td></tr><tr><td>110kV 州门线 20#-21#塔间线下</td><td>52</td><td>39</td><td>52</td><td>39</td></tr></table> 从上表可知，本项目 110kV 线路调整弧垂段昼间噪声值最大为 52dB（A）、夜间噪声最大为 40dB（A），分别小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））限值。 ③电缆线路 电缆线路运行期间不产生噪声。 3、输电线路保护目标声环境影响预测 新建段：保护目标处声环境评价值由现状监测值叠加类比输电线路噪声值而来。贡献值为噪声类比线路 110kV 架金线断面监测数据中距离等于或小于保护目标到边导线距离的监测值。								表 4-10 线路调整弧垂段噪声预测结果						预测项目	监测点	现状值 dB(A)		评价值 dB(A)		昼间	夜间	昼间	夜间	本次 110kV 线路调整弧垂段	110kV 州门线 20#-21#塔间线下	47	40	47	40	110kV 州门线 20#-21#塔间线下	52	39	52	39
表 4-10 线路调整弧垂段噪声预测结果																																		
预测项目	监测点	现状值 dB(A)		评价值 dB(A)																														
		昼间	夜间	昼间	夜间																													
本次 110kV 线路调整弧垂段	110kV 州门线 20#-21#塔间线下	47	40	47	40																													
	110kV 州门线 20#-21#塔间线下	52	39	52	39																													

运营期生态环境影响分析

调整弧垂段：本项目调整弧垂段调整后，与其保护目标的水平距离较既有 110kV 州门线与保护目标的水平距离远，且保护目标现状监测时 110kV 州门线正常运行，现状监测值已包含了既有 110kV 州门线影响。又调整弧垂段导线利旧 110kV 州门线既有导线，排列方式均为双回塔单侧挂线，所处声环境功能区亦一致，故可用现状监测值代表保护目标处声环境评价值。

表 4-11 本项目保护目标声环境影响评价结果

保护目标	线路	位置及距离	现状值 dB(A)	贡献值 1 dB(A)	贡献值 2 dB(A)	评价值 dB(A)	标准 dB(A)
*****宿舍	双回塔单侧挂线新建段	距边导线约 21m，距变电站约 28m，5 层，平顶	昼间：52	昼间：40	昼间：26	昼间：52	昼间：60
			夜间：39	夜间：41	夜间：26	夜间：43	夜间：50
*****	双回塔单侧挂线调整弧垂段	距边导线东侧最近约 13m，1 层，尖顶	昼间：53	/	/	昼间：53	昼间：55
			夜间：40	/	/	夜间：40	夜间：45
*****厂家直销中心	双回塔单侧挂线调整弧垂段	距边导线东侧最近约 17m，1 层，尖顶	昼间：53	/	/	昼间：53	昼间：55
			夜间：41	/	/	夜间：41	夜间：45
*****办公用房	双回塔单侧挂线新建段	距边导线东侧最近约 25m，2 层，平顶	昼间：52	昼间：41	/	昼间：52	昼间：55
			夜间：39	夜间：40	/	夜间：42	夜间：45
*****宿舍	双回塔单侧挂线新建段	距龙门侧导线 21m，距果州侧导线 29m，4 层，平顶	昼间：52	昼间：40	昼间：41	昼间：52	昼间：55
			夜间：41	夜间：38	夜间：40	夜间：44	夜间：45

备注：①*****宿舍保护目标处贡献值 1 为线路贡献值，贡献值 2 为变电站贡献值；②*****宿舍保护目标处贡献值 1 为龙门侧线路贡献值，贡献值 2 为果州侧线路贡献值；③其余保护目标处贡献值均为线路贡献值。

本项目运营期，*****宿舍处昼间等效连续 A 声级为 52dB（A）、夜间等效连续 A 声级为 43dB（A），分别小于《声环境质量标准》中 2 类昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)的限值要求；其余保护目标处昼间等效连续 A 声级最大值为 53dB、夜间等效连续 A 声级最大值为 44dB（A），分别满足《声环境质量标准》中 1 类昼间 55 dB(A)、夜间 45dB（A）的限值要求。

（三）地表水环境影响分析

运营期生态环境影响分析	1、变电站 林海 110kV 变电站运行期产生约 0.04t/d 的生活污水，经化粪池收集后，通过市政污水管网排入南充航空港工业集中区污水处理厂，处理达标后排入嘉陵江。事故油油水分离后的污水通过市政污水管网排入南充航空港工业集中区污水处理厂，处理达标后排入嘉陵江。 2、输电线路 本项目输电线路运营期不产生废水。 （四）地下水环境影响分析 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。 （五）固体废物环境影响分析 1、变电站 （1）生活垃圾 林海 110kV 变电站投入运行后，生活垃圾产生量约 0.5kg/d，由市政环卫统一清运。 （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 21.75t、体积约 24.3m³。 《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 5m³，能够容纳单台主变油量的 20%（4.5m³）；站址东北部设计有 1 座事故油池，有效容积为 25m³，大于
-------------	--

运营 期生 态环 境影 响分 析	单台设备最大油量体积 24.3m³，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林海 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 林海 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；主所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
---------------------------------	--

运营期生态环境影响分析	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。 （5）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。 2、输电线路 本项目输电线路运营期不产生固体废物。 四、环境风险分析 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25m³
-------------	--

	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。 五、小结 综上，本项目运营期产生的水环境、固体废物环境影响均较小，产生噪声、工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准要求。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1. 变电站选址合理性分析 林海 110kV 变电站站址具有下列特点： ①变电站采用全户内布置，配电装置采用户内 GIS 布置，减少了运营期电磁环境影响，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中：“新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用户内变电站”的要求； ②变电站站址所在区域地势平坦、场地稳定、无淹没史、无不良地质现象、不会受洪水及区域性暴雨洪灾的侵袭； ③站址靠近永安路，交通运输方便； ④站址评价范围内无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、生态功能保护区、基本农田保护区和水土流失重点防治区等特殊生态敏感目标，不涉及生态保护红线。 综上，本项目变电站选址是合理的。 2. 线路路径环境合理性分析 ①本项目 110kV 线路部分采用电缆敷设，可减小电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中：“新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆”的要求； ②电缆线路同一通道内尽量考虑多回电缆敷设，可减小施工期环境影响； ③根据本项目线路路径图，线路沿线为绿地，评价范围内无自然保护区、生态功能保护区、基本农田保护区和水土流失重点防治区等特殊生态敏感目标，符合《输

变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“选线避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区”要求；

④本项目110kV输电线路已取得南充市自然资源和规划局签章同意，本项目线路建设符合《南充市土地利用总体规划》。本项目变电站和线路路径均位于斋公山片区绿化用地内，符合《斋公山片区用地布局规划》。

综上所述，本项目线路路径符合南充市总体规划，从环境合理性看，是合理的。

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 本项目在施工过程中可采取以下措施防治噪声污染环境： （1）严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年修订）、《建筑工程施工现场管理规定》： ①建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。 ②在噪声敏感建筑物集中区施工作业，应优先使用低噪声施工工艺和设备。 ③建设单位应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责。 ④禁止在午休（12:00～14:00）及夜间（22:00～次日 6:00）进行产噪作业，因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的，施工单位必须在施工作业前 3 个工作日，向区建设行政主管部门提出书面申请，申请材料包括申请书、项目开工手续、施工进度计划表、现场连续施工具体时间和工作量，噪声污染控制措施、商品混凝土供应商出具的商品混凝土供应量证明材料。经批准，应在批准的范围和时间内施工，并在施工现场进出口显著位置公示《夜间施工许可证》或其他方式告知周围声环境保护目标，明确施工现场噪声污染防治责任人，严禁采取捶打、敲击、金属切割、装卸钢管钢筋等易产生高噪声的作业方式。 ⑤合理安排工期，缩短夜间施工时间，中、高考期间禁止夜间施工。 （2）现场加工、绑扎钢筋，场内周转建筑材料，场内切割、加工建筑材料，安装、拆除脚手架、模板等工序应尽量安排在白天，并应采取降噪措施，以免对周围居民造成影响。 （3）优化施工场地总平布置，将易产生强噪声的作业设备设置在场地中央，远离保护目标。 （4）施工单位应加强现场管理，加强对设备的维护、养护，闲置设备应立
-------------	---

施工期生态环境保护措施	即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。 （5）施工交通噪声防治措施 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合理安排运输路线和时间，建筑材料运输车辆临近保护目标时低速行驶、禁止鸣笛；加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。 ③加强车辆管理，对运输车辆定期维修、养护。 经采取以上噪声治理措施后，变电站施工期场界噪声满足能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。 二、大气环境保护措施 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），《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32 号），《四川省灰霾污染防治实施方案》（川环发[2013]78 号）；《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）；南充市人民政府办公室关于印发《南充市主城区重污染天气应急预案》的通知（南府办函[2017]8 号）；南充市高坪区人民政府办公室关于印发《南充市高坪区大气污染防治实施方案》的通知》；原四川省环境保护厅《关于加强雾霾天气期间环保工作的紧急通知》（川环函[2013]46 号）等相关要求，做到文明施工、清洁施工，做好扬尘防治工作： （1）施工场地扬尘防治措施 ①装运土方时控制土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘。施工单位每日上午、下午及物料集中运输时，针对施工道路、临时堆场，各洒水 2 次，配置一名专员，承担施工现场的清洁环卫工作。 ②施工现场土方开挖后应尽快回填，不能及时回填的裸露场地，应采取洒水、覆盖等防尘措施。在场地内堆放作回填作用的土方应集中堆放，同时，在土方未干化之前，经表面整平压实后，采取覆盖措施，并定时洒水维持湿润施工前须制
--------------------	--

施工期生态环境保护措施	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。工程完毕后及时清理施工场地。 ③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储，如设围挡、防尘布苫盖或者专门的存储间。 ④施工现场四周设置不低于 2.5m 围挡，封闭施工，围挡低端设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙；外脚手架应当设置悬挂密目式安全网封闭，并保持严密整洁。围挡上设置喷雾降尘设备。 ⑤施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘的产生。所有进行建筑渣土及其他散装物料运输的车辆，实行密闭运输。对施工场地出入口进行硬化或铺设钢板。 ⑥落实“一硬四有”，做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运碴车辆冒顶装载、不准高空抛洒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。 ⑦在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路；洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。 ⑧应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。 ⑨制定合理的施工计划，缩短施工周期，减少施工范围，减轻施工扬尘。 ⑩当风力出现 4 级或以上时应停止施工。在气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应当停止土石方挖掘、建筑拆除等作业。 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，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度。 （2）燃油废气的消减与控制
--------------------	---

施工期生态环境保护措施	施工期间，运输车辆大部分使用汽（柴）油作燃料，尾气产生量与污染物含量相对较高，为了减轻尾气对周围环境影响，应采取： A、购置车辆尽可能选用尾气排放达到国家规定的排放标准； B、运输线路尽量不穿越人群集中居住区。 C、不在施工现场设置沥青搅拌站，沥青在专业搅拌站制成成品后，由专门运输车运至现场，立即铺设。 本项目施工期采取以上环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工期结束后即消失，施工扬尘对周边环境影响较小。 三、地表水环境保护措施 施工期废水主要来自施工人员的施工废水和生活污水。施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排；变电站施工人员生活污水产生量约 1.2t/d，利用附近已有市政设施收集后，排入市政污水管网；线路施工人员生活污水产生量约 0.8t/d，利用附近已有市政设施收集后，排入市政污水管网。施工期对周围水环境影响很小。 四、固体废弃物环境保护措施 施工期产生固废主要为余土、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。 开挖土石方及时回填，林海 110kV 变电站站址挖方 14858m³，填方量 1055m³，余方 13803m³；建筑垃圾产生量约 10340kg。变电站余方运至林海北路赵家沟弃土消纳场；建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地点堆存。 输电线路塔基基础施工挖方 1800m³，填方 1080m³，余方 720m³，平均每基塔余土约 51m³，平摊到塔基周围，覆以植被。 林海 110kV 变电站平均每天安排施工人员约 30 人左右，生活垃圾产生量约 15kg/d，在施工场地收集后由市政环卫统一清运；线路施工期平均每天配置人员约 20 人，产生的生活垃圾 10kg/d，经垃圾桶收集后由市政环卫统一清运。 五、生态环境保护措施 本项目对生态环境的影响主要是线路的施工活动造成的地表扰动和植被破
--------------------	---

施工期生态环境保护措施	坏引起的水土流失和野生植物的影响。 拟采取的生态防护和恢复措施： （1）工程设计期 本项目线路设计中塔基区和施工临时占地主要采取人工掏挖基础、施工场地围栏、防尘网遮盖等工程措施。 （2）施工准备期 施工前对施工人员广泛宣传动植物保护的法律法规与政策，增强他们对生态环境的保护意识，避免对植被进行随意破坏。 （3）施工期 ①严格控制施工作业带区域，尽量减少临时占地；合理安排施工方式，减少土地裸露时间。 ②临时堆土场设置拦挡、遮盖措施，避免雨水冲刷造成水土流失。 ③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，对永久占地造成的植被破坏。 ④基础开挖时，分层开挖，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，分层回填，以便施工结束后尽快恢复植被。 ⑤施工结束后及时清理现场，将余土和施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”；对临时占地区域进行迹地恢复，选择区域内植物，避免引入外来物种。 ⑥材料运输过程中，运输道路应充分利用现有公路。材料运至施工场地后，应合理布置，选择植被稀疏地进行堆放，减少对临时占地和对植被的占压。 六、小结 本项目采取有效的防治措施后，施工期对环境的影响是短暂的，将随施工结束而消失。
--------------------	--

运营 期生 态环 境保 护措 施	一、电磁环境保护措施 1、变电站 (1) 变电站采用全户内布置，且采用电缆进出线，可大大减小工频电场强度和工频磁感应强度。 (2) 站内平行跨导线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。 (3) 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。 (4) 将变电站内电气设备接地，以减小工频电场、工频磁场对周边环境的影响。 2、输电线路 (1) 本项目 110kV 线路采用地下电缆敷设，地埋电缆金属保护套或屏蔽层进行接地安装； (2) 严格按照项目选定的截面积进行电缆和导线选型，降低线路工频电场强度、工频磁感应强度； (3) 本项目工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应标准要求，不需再设置电磁环境影响防护距离； (4) 建立健全环保管理机构，搞好竣工环境保护验收工作。 二、声环境保护措施 变电站采用全户内布置，主变室安装隔声门，使用消音百叶窗，内部墙体采用吸声材料装饰；风机采用加装消声器，在底座基础加装减振装置。主变选用噪声低于 63.7dB（A）的变压器，风机选用噪声低于 75dB（A）的风机，加强设备维护。 三、地表水环境保护措施 林海 110kV 变电站运行期产生约 0.04t/d 的生活污水，由化粪池收集后，通过市政污水管网排入南充航空港工业集中区污水处理厂，处理达标后排入嘉陵江。事故油油水分离后的污水通过市政污水管网排入南充航空港工业集中区污水
---------------------------------	--

运营期生态环境保护措施	处理厂，处理达标后排入嘉陵江。 四、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，项目可从以下几方面来加强地下水影响防治措施： （1）源头控制措施 ①减少污染物的排放量； 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。 （2）分区防治措施 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 $M_b \geq 6.0m$、渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$（其中危废暂存间达到防渗系数 $K \leq 10^{-10}cm/s$）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 $M_b \geq 1.5m$、渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 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。 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。 五、固体废物环境保护措施 1、变电站 （1）生活垃圾 林海 110kV 变电站投入运行后，生活垃圾产生量约 0.5kg/d，由市政环卫统一清运。
-------------	--

运营期生态环境保护措施	(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 林海 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》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。 2、线路 本项目线路运营期不产生固体废物。
-------------	---

其他	一、环保管理 本项目竣工环境保护验收单位和运行维护单位均为国网四川省电力公司南充供电公司。南充供电公司已设有 1 名兼职环保工作人员，负责：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，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）。 二、监测计划 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，具体监测方案如下所述： 表 5-1 本项目监测方案表 <table><tr><th>监测因子</th><th>监测频次</th><th>监测点位</th><th>监测方法</th></tr><tr><td>等效连续 A 声级、工频电场、工频磁场</td><td>竣工环境保护验收、公众投诉</td><td>林海 110kV 变电站四周、110kV 出线侧电磁环境监测断面；输电线路走廊、电磁和声环境监测断面；变电站和输电线路保护目标</td><td>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《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）。</td></tr></table>	监测因子	监测频次	监测点位	监测方法	等效连续 A 声级、工频电场、工频磁场	竣工环境保护验收、公众投诉	林海 110kV 变电站四周、110kV 出线侧电磁环境监测断面；输电线路走廊、电磁和声环境监测断面；变电站和输电线路保护目标	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《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）。																											
	监测因子	监测频次	监测点位	监测方法																																
等效连续 A 声级、工频电场、工频磁场	竣工环境保护验收、公众投诉	林海 110kV 变电站四周、110kV 出线侧电磁环境监测断面；输电线路走廊、电磁和声环境监测断面；变电站和输电线路保护目标	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《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）。																																	
环保投资	表 5-2 项目环保投资估算表 <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">工程内容</th><th colspan="2">投资（万元）</th><th rowspan="2">合计</th></tr><tr><th>变电站</th><th>电缆线路</th></tr><tr><td rowspan="4">文明施工</td><td>固废处理</td><td>余方和建筑垃圾运送至政府指定的地点堆存、生活垃圾清运</td><td>***</td><td>***</td><td>***</td></tr><tr><td>扬尘防治</td><td>物料堆放均覆盖防尘网、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>施工废水处理</td><td>沉淀池 1 座</td><td>***</td><td>***</td><td>***</td></tr><tr><td>生活污水处理</td><td>化粪池</td><td>2m³</td><td>***</td><td>***</td><td>***</td></tr></table>	项目		工程内容	投资（万元）		合计	变电站	电缆线路	文明施工	固废处理	余方和建筑垃圾运送至政府指定的地点堆存、生活垃圾清运	***	***	***	扬尘防治	物料堆放均覆盖防尘网、定期洒水	***	***	***	施工场地围栏	/	***	***	***	施工废水处理	沉淀池 1 座	***	***	***	生活污水处理	化粪池	2m³	***	***	***
项目					工程内容	投资（万元）		合计																												
		变电站	电缆线路																																	
文明施工	固废处理	余方和建筑垃圾运送至政府指定的地点堆存、生活垃圾清运	***	***	***																															
	扬尘防治	物料堆放均覆盖防尘网、定期洒水	***	***	***																															
	施工场地围栏	/	***	***	***																															
	施工废水处理	沉淀池 1 座	***	***	***																															
生活污水处理	化粪池	2m³	***	***	***																															

环保投资	噪声治理措施	选择低源强设备	选用低噪声施工设备，采购噪声低于63.7dB（A）的主变。	已列入主体投资		—
		其他吸声、隔声材料、消音设施等	主变室安装隔声门，使用消音百叶窗，内部墙体采用吸声材料装饰；风机加装消声器，在底座基础加装减振装置。	***	***	***
	事故油池及其配套设施		事故油池、集油坑采取重点防渗措施	***	***	***
	生态保护措施		植被恢复、迹地恢复	***	***	***
	其他	环境管理与监测		***	***	***
		运行维护		***	***	***
	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。	迹地恢复	加强施工临时占地的植被的抚育和管护。	临时占地迹地是否恢复，植被是否正常生长。
水生生态		—	—	—	—
地表水环境		变电站施工人员生活污水利用附近已有市政设施收集后，排入市政污水管网；线路施工人员生活污水利用附近已有市政设施收集后，排入市政污水管网。施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。	不外排	生活污水由化粪池收集后，通过市政污水管网排入南充航空港工业集中区污水处理厂，处理达标后排入嘉陵江。	不外排天然水体
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	选用低噪声主变和风机，主变室是否有吸声材料、风机是否风机采用加装消声器，在底座基础加装减振装置。	变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准;变电站保护目标处噪声满足《声环境质量标准 GB3096-2008》2 类限值。输电线路走廊分别满足《声环境质量标准 GB3096-2008》1 类、2 类限值；输电线路保护目标处噪声是否满足声环境质量标准 GB3096-2008)1 类限值。

振动	—	—	—	—
大气环境	①施工前须制定控制工地扬尘方案;②施工场地在非雨天时适时洒水;③围挡上设置喷雾降尘设备;④加强施工人员的环保教育,文明施工。	满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)要求。	—	—
固体废物	①生活垃圾:施工场地收集后由市政环卫统一清运。 ②建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收站,不可利用部分和余方运往政府指定地点堆存。 ③拆除固废由建设单位回收利用。	生活垃圾、固体废物清运彻底	①生活垃圾:市政环卫清运。②事故废油、废蓄电池交有资质单位回收处置。	①生活垃圾是否合理处置; ②签订危废处理协议。
电磁环境	—	—	①变电站全户内布置,且采用电缆进出线; ②站内平行跨导线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; ③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; ④将变电站内电气设备接地 ⑤合理选择导线和电缆截面积; ⑥电缆敷设段电缆金属保护套或屏蔽层进行接地安装。	公众曝露区工频电场强度满足4kV/m限值要求,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满足10kV/m限值要求;工频磁感应强度满足公众曝露控制限值(0.1mT)要求。

环境风险	—	—	变电站内设置 1 座事故油池，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。	①集油坑和事故油池采取重点防渗措施； ②事故应急预案内容完整有效。
环境监测	—	—	① 本工程建成投运后竣工环境保护验收监测 1 次； ② 遇公众投诉时，开展监测。	①变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准;变电站保护目标处噪声满足《声环境质量标准 GB3096-2008) 2 类限值。输电线路走廊分别满足《声环境质量标准 GB3096-2008) 1 类、2 类限值；输电线路保护目标处噪声是否满足声环境质量标准 GB3096-2008) 1 类限值。 ②工频电场强度满足《电磁环境控制限值》GB8702-2014 的要求。
其他	—	—	—	—

七、结论

本项目建设符合国家产业政策，变电站选址和线路路径选择合理；施工期项目建设声环境、大气环境、地表水、固体废弃物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；运营期变电站产生的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；输电线路走廊噪声分别满足《声环境质量标 GB3096-2008》1 类、2 类限值要求；保护目标处噪声分别满足《声环境质量标 GB3096-2008》1 类、2 类限值要求。变电站四周及保护目标处、输电线路走廊及保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应限值。在严格落实本“报告表”中提出的各项环保措施要求前提下，从环境保护角度来说，南充高坪林海 110kV 输变电工程按选定的站址、线路路径和方案建设是可行的。