

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称: 达州盖家坪 220 千伏变电站增容工程
建设单位(盖章): 国网四川省电力公司达州供电公司
编制日期: 2025 年 12 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	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	28
四、生态环境影响分析	46
五、主要生态环境保护措施	74
六、主要环境保护措施监督检查清单	80
七、结论	84

一、建设项目基本情况

建设项目名称	达州盖家坪 220 千伏变电站增容工程		
项目代码	2402-510000-04-01-689607		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	盖家坪 220kV 变电站增容工程：位于四川省达州万源市古东关街道万兴社区既有盖家坪 220kV 变电站内； 芭蕉 220kV 变电站保护完善工程：位于四川省达州宣汉县普光镇既有芭蕉 220kV 变电站（原宣汉北 220kV 变电站）内。		
地理坐标	盖家坪 220kV 变电站增容工程：中心坐标：东经 108 度 1 分 41.928 秒，北纬 32 度 4 分 28.423 秒。 芭蕉 220kV 变电站保护完善工程：中心坐标：东经 107 度 46 分 11.945 秒，北纬 31 度 32 分 58.985 秒。		
建设项目行业类别	“五十五、核与辐射中 161、输变电工程”	用地面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：位于既有占地范围内，不新增永久占地。
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）	四川省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川发改能源（2024）168 号
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	☒ 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）“B.2.1 专题评价”，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	无		
其他符合性分析	一、本项目与产业政策符合性 本项目为输变电工程，属电力基础设施建设，是《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“四、电力 2 电力基础设施建设 电网改造与建设”，符合国家产业政策。 二、与《四川省电源电网发展规划（2022—2025 年）》的符合性分析		

	根据四川省人民政府《四川省电源电网发展规划（2022—2025 年）》（川府发〔2022〕34 号）文件，第四章—大力实施互联互通的重要电网工程，（六）围绕“用得好”促进城乡配电网提档升级：统筹主网与配网衔接，加快电网数字化、智能化转型，打造安全稳定、互动友好、经济高效的现代配电网。升级完善城市配网，鼓励建设微电网和增量配电网。增强城镇配网承载能力，满足电动汽车、分布式电源、储能系统等多元主体接入需求。着眼城乡供电服务均等化，重点实施乡村振兴重点帮扶县、革命老区、民族地区等农村电网巩固提升工程。展望 2035 年，新型电力系统建设取得实质性成效，多能互补、水火联营发展模式成熟定型，电源可靠保供能力显著增强，互联互通的坚强网架结构基本形成，人民群众生产生活用电便利度和保障水平持续提升，为全面建设社会主义现代化四川提供安全可靠电力支撑。 本项目为输变电工程，属电力基础设施建设，本项目的建设为满足片区负荷发展需求，提高供电可靠性，符合区域的电网发展规划。 综上，本项目的建设符合《四川省电源电网发展规划（2022—2025 年）》。 三、与当地区域电网规划的符合性分析 达州电网现阶段的总体目标是构建 500kV、220kV、110kV 结构合理、安全可靠、经济高效、清洁环保的坚强主网架，协调发展 35kV 及以下配电网，电网输配能力与资源配置能力显著提升，营运能力提高，发展“造血”机能增强。 根据项目周边既有变电站和电网线路的实际情况，结合达州电网发展规划，拟定本工程接入系统方案如下：为满足片区负荷发展需求，拟增容盖家坪 220kV 变电站，盖家坪 220kV 变电站现阶段为内桥接线，供电稳定性低，运行方式不灵活，当主变检修时，需停运进线和桥开关，当另一台主变故障跳开后，全站失压，为保证盖家坪 220kV 变电站供电可靠性，本次对盖家坪 220kV 变电站进行增容改造并对配电装置进行改造。
--	---

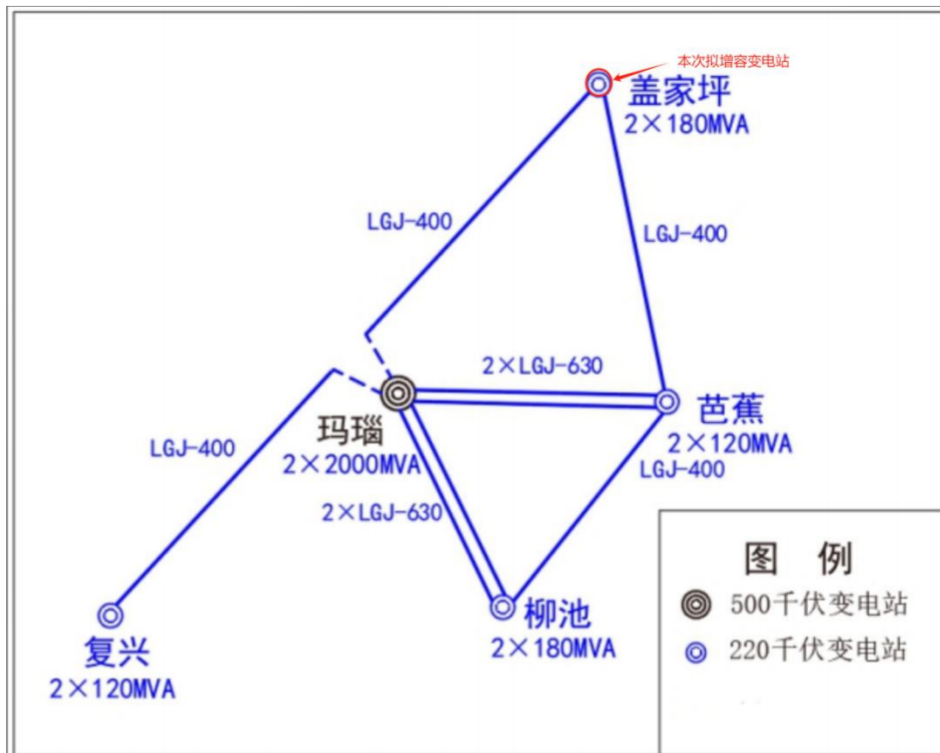


图 1-1 本项目接入电网系统方案示意图（红色为拟增容变电站）

本项目为输变电工程，属电力基础设施建设，已取得四川省发展和改革委员会《关于达州盖家坪 220 千伏变电站增容工程项目核准的批复》（川发改能源〔2024〕168 号）和国网四川省电力公司《关于达州盖家坪 220kV 变电站增容工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2024〕45 号）同意本项目开展前期工作。

四、项目建设与区域城镇规划的符合性分析

本项目涉及的盖家坪 220kV 变电站为既有站且已运行，盖家坪 220kV 变电站前期已取得用地文件《国有土地使用证》（万国用〔2001〕字第 04003031 号），本期增容工程在站区围墙内进行，不需新征地。

综上，本项目的建设符合工程所在区域的城镇规划。

五、项目与四川省人民政府《关于印发四川省国土空间规划（2021—2035 年）的通知》（川府发〔2024〕8 号）符合性分析

本项目位于四川省达州万源市境内，根据四川省人民政府《关于印发四川省国土空间规划（2021—2035 年）的通知》（川府发〔2024〕8 号）核实，本项目具体情况如下：

（1）与城镇空间符合性分析：本项目在盖家坪 220kV 变电站站区围墙内进行，不需新征地。

	(2) 与农业空间符合性分析：本项目不占用永久基本农田保护红线，符合农业空间规划。 (3) 与生态空间符合性分析：生态空间包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界自然遗产、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。根据《本项目与万源市国土空间规划（2021-2035 年）生态保护红线位置关系图》，本项目不涉及上述法定生态敏感区。 六、项目建设与生态环境分区管控管理符合性分析 1、与生态环境部关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41 号） 本项目位于四川省达州万源市境内，与生态环境部关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41 号）符合性分析详见下表。 表 1-1 与“生态环境分区管控管理暂行规定”符合性分析表 <table><tr><th>条款</th><th>总体生态环境管控要求</th><th>项目对应情况介绍</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>第十五条 (二)</td><td>建设项目开展环评工作初期，应分析与生态环境分区管控要求的符合性，对不满足要求的，应进一步论证其生态环境可行性，优化调整项目建设内容或重新选址。建设项目环评审批部门开展审批时，应重点审查项目选址选线、生态影响、污染物排放、风险防范等与生态环境分区管控方案的符合性。</td><td>本项目属于电力基础设施建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地、生态保护红线等生态敏感区，不影响其生态环境功能，且本项目既有变电站增容改造工程，对站外生态环境影响小，对区域的生态环境影响小，不降低区域内生态环境功能，因此本项目符合生态环境分区管控要求。</td><td>符合</td></tr></table> 2、与川环函〔2024〕409 号文符合性分析 本项目为电力基础设施建设项目，属于生态类建设项目。根据四川省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）》、《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》（川环函〔2024〕409 号）、《达州市人民政府办公室关于加强生态环境分区管控的通知》（达市府办函〔2024〕31 号）及四川省政务服务网“生态环境分区管控单元查询结果”本项目涉及万源市城镇重点管控单元（ZH51178120001）。本项目所涉及环境管控单元，详见下表 1-2。本项目与“生态环境分区管控”符合性分	条款	总体生态环境管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析	第十五条 (二)	建设项目开展环评工作初期，应分析与生态环境分区管控要求的符合性，对不满足要求的，应进一步论证其生态环境可行性，优化调整项目建设内容或重新选址。建设项目环评审批部门开展审批时，应重点审查项目选址选线、生态影响、污染物排放、风险防范等与生态环境分区管控方案的符合性。	本项目属于电力基础设施建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地、生态保护红线等生态敏感区，不影响其生态环境功能，且本项目既有变电站增容改造工程，对站外生态环境影响小，对区域的生态环境影响小，不降低区域内生态环境功能，因此本项目符合生态环境分区管控要求。	符合
条款	总体生态环境管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析						
第十五条 (二)	建设项目开展环评工作初期，应分析与生态环境分区管控要求的符合性，对不满足要求的，应进一步论证其生态环境可行性，优化调整项目建设内容或重新选址。建设项目环评审批部门开展审批时，应重点审查项目选址选线、生态影响、污染物排放、风险防范等与生态环境分区管控方案的符合性。	本项目属于电力基础设施建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地、生态保护红线等生态敏感区，不影响其生态环境功能，且本项目既有变电站增容改造工程，对站外生态环境影响小，对区域的生态环境影响小，不降低区域内生态环境功能，因此本项目符合生态环境分区管控要求。	符合						

析查询截图见图 1-2，与万源市环境管控单元相对位置关系见图 1-3。

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

达州盖家坪220kV变电站增容工程

电力、热力、燃气及水生产和供应业

108.032744

32.072454

立即分析

重置信息

分析结果

项目达州盖家坪220kV变电站增容工程所属电力、热力、燃气及水生产和供应业行业，共涉及5个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51178120001	万源市城镇空间	达州市	万源市	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS5117812220001	后河-万源市-漩坑坝-控制单元	达州市	万源市	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5117812340001	万源市城镇集中建设区	达州市	万源市	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区
4	YS5117812530001	万源市城镇开发边界	达州市	万源市	资源利用	土地资源重点管控区
5	YS5117812550001	万源市自然资源重点管控区	达州市	万源市	资源利用	自然资源重点管控区

导出文档

导出图片

图 1-2 “生态环境分区管控”查询截图（既有盖家坪 220kV 变电站址处，查询点）

表 1-2 本项目所涉及环境管控单元

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	YS5117812220001	后河-万源市-漩坑坝-控制单元	达州市	万源市	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
2	YS5117812340001	万源市城镇集中建设区	达州市	万源市	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
3	YS5117812530001	万源市城镇开发边界	达州市	万源市	资源管控分区	土地资源重点管控区
4	YS5117812550001	万源市自然资源重点管控区	达州市	万源市	资源管控分区	自然资源重点管控区
5	ZH51178120001	万源市城镇空间	达州市	万源市	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元

5

其他符合性分析



图 1-3 本项目与环境管控单元相对位置关系图

(2) 与生态环境准入清单符合性分析

根据四川省人民政府官网“生态环境分区管控数据分析系统”查询导出文件，本项目与达州万源市生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1-3 与生态环境准入清单符合性分析表（城镇重点管控单元）

“生态环境分区管控”的具体要求		项目对应情况介绍	符合性分
类别	对应管控要求		

							析
	环境管控单元名称：万源市城镇空间，环境管控单元编码：ZH51178120001	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	（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）原则上禁止新建工业企业（新建工业企业原则上都应在工业园区内建设）。 （3）禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 （4）禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目属于电力基础设施建设，为鼓励类项目，符合国家产业政策，不属于禁止开发建设、限制开发建设、不符合空间布局要求的项目	符合
				限制开发建设活动的要求	（1）对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。 （2）严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合达州市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。 （3）严格控制新增建设用地规模，法定城乡规划除外		
				不符合空间布局要求活动的退出要求	（1）按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。 （2）在全市范围深入开展集中整治“散乱污”工业企业，对不符合产业政策和规划布局的，一律责令停产、限期搬迁或关停。 （3）有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 （4）到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。 （5）不断优化长江经济带化工行业空间布局，有效控制化工污染。		

					推进化工企业搬迁入园，加强化工园区基础设施建设。 (6) 加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。		
			污染物排放管控	允许排放量要求	达州市 2025 年水污染物允许排放量 COD33136.93t, 氨氮 2055.16t, TP252.53t。	不涉及	符合
				现有源提标升级改造	(1) 到 2025 年，水环境敏感地区污水处理基本达到一级 A 排放标准。 (2) 燃气锅炉升级改造，达到特别排放限值。 (3) 城市污水处理厂进水生化需氧量 (BOD) 浓度低于 100 mg/L 的，要围绕服务片区管网，系统排查进水浓度偏低的原因...。 (4) 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物 (PM10) 在线监测全覆盖。 (5) 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治...。 (6) 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用...。	不涉及	符合
			其他污染物排放管控要求	新增源等量或倍量替代	(1) 上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代； (2) 上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。加快城市天然气利用，增加天然气对煤炭和石油的替代，提高天然气民用、交通、发电、工业领域天然气消费比重。	本项目是输变电工程，为电能的推广使用，属于鼓励类项目	符合
				污染物排放绩效水平准入要求	(1) 严格落实建筑工地管理要求，做好扬尘污染管控工作。 (2) 从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理...。 (3) 建材行业原料破碎、生产、运输、装卸等各环节严格落实抑尘措施，有效控制粉尘无组织排放...。	本项目属于电力基础设施建设，本项目建成后主要产生电磁和噪声影响，不产生废气污染	符合

				（4）实施密闭化收运，推广干湿分类收运。强化垃圾渗滤液、焚烧飞灰安全处置，城市生活垃圾无害化处理率保持 100%。 （5）到 2023 年，力争全省生活垃圾焚烧处理能力占比达 60%以上，地级以上城市具备厨余垃圾集中处理能力；县城生活垃圾无害化处理率保持 95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖； （6）2030 年，渠江流域用水总量控制在 31.61 亿 m3 以内，渠江干流 COD 排放总量限制在 4.89 万 t/a 内、NH3-N 排放总量限制在 0.54 万 t/a 内...； （7）到 2025 年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理率设施空白区，城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上；城市和县城水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理达到 95%以上； （8）新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施； （9）已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。	物，生活污水经化粪池收集后定期清掏，生活垃圾经收集后交由市政环卫部门处理。			
				环境 风险 防控	联防联控要求	强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形势分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北地区大气污染防治合作。	不涉及	符合
					其他环境风险 防控要求	（1）企业环境风险防控要求：现有涉及五类重金属的企业，不得新增污染物排放，限期退城入园或关停。 （2）用地环境风险防控要求：工业企业退出用地，须经评估、修	不涉及	符合

					复满足相应用地功能后，方可改变用途。		
			资源 开发 利用 效率	水资源利用总量要求	到 2025 年，全国污水收集效能显著提升，县城及城市污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要，水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25% 以上。	不涉及	符合
				地下水开采要求	以省市下发指标为准。	不涉及	符合
				能源利用总量及效率要求	（1）严控使用燃煤等高污染燃料，禁止焚烧垃圾。 （2）全面淘汰每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉；在供气管网覆盖不到的其他地区，改用电、新能源或洁净煤。 （3）地级以上城市建成区禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉...	本项目是输变电工程，为电能的推广使用，属于鼓励类项目	符合
				禁燃区要求	（1）高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》（2017）中 III 类（严格）燃料组合...。 （2）禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。 （3）禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。	不涉及	符合
		单元 级清 单管 控要 求	空间 布局 约束	禁止开发建设活动的要求	（1）禁止在城区 2 公里内设置养殖场；现有大型集中养殖场须立即配套粪便处理设施和污水处理设施； （2）其他执行城镇重点管控单元要求。	不涉及	符合
				限制开发建设活动的要求	执行城镇重点管控单元要求。	同城镇重点管控单元管控要求	符合
				不符合空间布	执行城镇重点管控单元要求。	同城镇重点管控单	符合

			局要求活动的退出要求		元管控要求	
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	执行城镇重点管控单元要求。	同城镇重点管控单元管控要求	符合
			新增源等量或倍量替代	执行城镇重点管控单元要求。	同城镇重点管控单元管控要求	符合
			新增源排放标准限值	执行城镇重点管控单元要求。	同城镇重点管控单元管控要求	符合
		环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	执行城镇重点管控单元要求。	同城镇重点管控单元管控要求	符合
			企业环境风险防控要求	执行城镇重点管控单元要求。	同城镇重点管控单元管控要求	符合
		资源开发利用效率		执行城镇重点管控单元要求。	同城镇重点管控单元管控要求	符合

综上所述，本项目建设符合万源市“生态环境分区管控”的要求。

七、本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求。本工程目前处于设计阶段，与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中基本规定、选址选线及设计等主要技术要求符合性分析见下表。

表 1-4 与“HJ1113-2020”主要技术要求符合性分析

类别	子项	序号	要求	本项目情况	符合性
选址	/	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	区域未开展规划环评	符合

	选线		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。	本项目不涉及相关环境敏感区域	符合
			3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	拟增容盖家坪 220kV 变电站已考虑终期规模进出线走廊，进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
			4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	拟增容盖家坪 220kV 变电站为户外变电站，主变布置于站区中部，选择低噪声设备，尽可能减少电磁和声环境影响。	符合
			5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	已避开 0 类声环境功能区	符合
			6	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本次拟增容在既有变电站内，不涉及站外新增占地	符合
	设计	总体要求	1	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	设计文件中已落实	符合
			2	改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	根据调查，既有变电站不涉及原有环境污染和生态破坏的问题。	符合
			3	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本次增容拆除既有事故油池，在既有位置旁新建 1 座有效容积为 80m ³ 的事故油池，新建事故油池设置于地下，并按要求设置相应的拦截、防渗措施。	符合
		电磁环境保护	1	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	根据预测结果可知，本项目产生的电磁环境影响满足国家标准要求。	符合

		声环境 保护	2	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	盖家坪 220kV 变电站为既有站,本次在站区内进行增容改造,主变布置位于站区中央,不涉及新增出线。	符合
			1	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	拟增容盖家坪 220kV 变电站选择低噪声设备,根据预测,可以确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	符合
			2	户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素,合理规划,利用建筑物、地形等阻挡噪声传播,减少对声环境敏感目标的影响。	拟增容盖家坪 220kV 变电站为户外变电站,1#、2#主变为主要声源,布置于站区中部,四周布置的有主控通讯楼、10kV 配电室等建筑物,厂界处设置有围墙,可有效地减少对周围声环境敏感目标的影响。	符合
			3	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化,将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	拟增容盖家坪 220kV 变电站为户外变电站,1#、2#主变为主要声源,布置于站区中部,远离站外声环境敏感目标,可有效地减少对周围声环境敏感目标的影响。	符合
			4	变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时,建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平,并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	在设计过程已严格控制主变压器等主要噪声源的噪声水平,可以在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	符合
			5	位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程,可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	不涉及	符合
			6	变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施,以减少噪声扰民。	拟增容盖家坪 220kV 变电站在设计过程已采取了降低低频噪声影响的防治措施,可有效地减少噪声扰民。	符合

		生态环境 保护	1	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	已在设计文件中提出相应的生态影响防护与恢复的措施	符合	
			2	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本次增容不涉及临时占地	符合	
		水环境 保护	1	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	拟增容盖家坪 220kV 变电站采用雨污分流制。	符合	
			2	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	拟增容盖家坪 220kV 变电站位于城郊区、基础设施建设相对落后，营运期产生的生活污水经化粪池收集后定期清掏。	符合	
		施工	总体要求	1	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	已要求建设单位在施工期间落实相关环保措施要求	符合
			声环境 保护	1	在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本项目夜间不施工	符合
			生态环境 保护	1	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	本次增容在永久占地范围内进行，不涉及临时占地	符合
				2	输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	本次增容在永久占地范围内进行，不涉及耕地、园地、林地	符合
				3	施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
				3	施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
				4	施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	已要求建设单位在施工期间落实	符合

		水环境保护	1	在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	本项目不涉及	符合
			2	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			3	变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	不涉及	符合
		大气环境保护	1	施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			2	施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			3	施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			4	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
		固体废物处置	1	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			2	在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
		本项目拟对盖家坪 220kV 变电站进行增容改造，既有站址已避开了环境敏感区，符合生态保护红线管控要求；项目设计文件中包含了相关环境保护内容，本次评价报告对其施工和运行期间提出了相关的环保要求。项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关规定。				

其他符合性分析

八、本项目与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

项目与四川省推动长江经济带发展领导小组办公室发布的《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析详见下表。

表 1-5 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

主要内容		本项目情况	符合性
第四条	管控重点为污染物排放量大、产能过剩严重、环境问题突出的产业，以及重点保护的岸线、河段、区域。	本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，不属于左述相关产业。	符合
第五条	管控方式为明确列出禁止投资建设的项目类别，依法管控，严格执行。	本项目为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类	符合

九、本项目与《四川省生态功能区划》符合性

根据《四川省生态功能区划》（2010 版），本项目所在区域属于 I—四川盆地亚热带湿润气候生态区-I 3 盆北秦巴上地常绿阔叶林-针阔混交林生态亚区-I 3-2 大巴山水源涵养与土壤保持生态功能区。该区生态保护与发展方向分别为：保护森林植被和生物多样性，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。合理开发和利用自然资源，发展特色农业，绿色和有机农产品。规范和严格管理矿产、水电、生物资源的开发，防止对生态环境和生态系统的不利影响。主要生态服务功能为：水源涵养功能，土壤保持功能，生物多样性保护功能。

本工程为达州盖家坪 220 千伏变电站增容工程，为基础设施建设，能促进区域经济发展，拟建项目在既有变电站站区内进行，不涉及站外生态环境，在严格执行相关环保措施前提下，工程建设对区域内的生态影响可控，符合项目所在区域生态功能的要求。

二、建设内容

地理位置	本项目建设地点位于四川省达州万源市、宣汉县境内。 盖家坪 220kV 变电站增容工程：位于四川省达州万源市古东关街道万兴社区既有盖家坪 220kV 变电站内； 芭蕉 220kV 变电站保护完善工程：位于四川省达州宣汉县普光镇既有芭蕉 220kV 变电站内。
项目组成及规模	一、项目由来 达州市位于四川省东北部，面积约 1.66 万 km²。截至 2023 年底，达州电网共有 500kV 公用变电站 2 座，变电容量 3500MVA；220kV 公用变电站 12 座，变电容量 3690MVA。2023 年达州电网最大负荷 2241MW。 盖家坪片区主要由盖家坪 220kV 变电站（2×120MVA）供电。2023 年盖家坪站最大负荷 137MW，片区预计 2028 年最大负荷将达到 244MW。为满足片区负荷发展需求，提高供电可靠性，结合达州电网发展规划，建设达州盖家坪 220 千伏变电站增容工程是必要的。 盖家坪 220kV 变电站于 2008 年 5 月取得了环评批复，2012 年 12 月完成了自主验收，由于盖家坪 220kV 变电站取得环评批复至今约 16 年，验收完成至今约 12 年，其外环境关系和原环评发生了一定的变化，敏感目标有部分增加，本次增容相比原环评批复规模主变容量进行了扩大（由 2×120MVA 扩大为了 2×180MVA），新增了 2 回 220kV 出线间隔。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》相关内容，项目建设前应该开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于第“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，应编制环境影响报告表。根据四川省生态环境厅《关于优化调整建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》（2023 年第 7 号），本项目属于下放审批权限的内容，应报达州市生态环境局审批。国网四川省电力公司达州供电公司委托核工业二七〇研究所对本项目进行环境影响评价工作。我单位接受委托后，立即组织技术力量、安排人员，进行了资料收集、分析和现场踏勘，在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析后，编制了本项目环境影响报告表、电磁专项。 一、主要建设内容 根据四川省发展和改革委员会《关于达州盖家坪 220 千伏变电站增容工程项目核准的批复》（川发改能源〔2024〕168 号）及国网四川省电力公司《关于达州盖家坪 220kV 变电站

增容工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2024〕45号）可知，本工程的主要建设内容如下：

1、盖家坪 220kV 变电站增容工程

盖家坪 220kV 变电站位于四川省达州万源市古东关街道万兴社区，变电站既有永久占地面积为 18250m²，围墙内占地面积 17920m²，现状主变为户外布置，220kV 配电装置和 110kV 配电装置均为户外 AIS 布置，220kV 和 110kV 输电线路均采用架空出线，10kV 输电线路采用电缆出线。

本次增容建设规模为：①主变容量：现有主变 2 台（1#和 2#），主变容量均为 1×120MVA，本期更换 1#和 2#主变均为 1×180MVA（新购）；②220kV 出线间隔：现有 2 回，本期扩建 2 回，终期 4 回，同时将现有 220kV AIS 配电装置拆除重建为户外 HGIS；③110kV 出线间隔：现有 10 回，本次不增加出线，仅更换母线及设备引下线，配电装置布置方式不变，仍为户外 AIS；④10kV 出线间隔：现有 4 回，本期扩建 12 回，终期 16 回；⑤10kV 无功补偿：现有（4×10.02+2×8）Mvar，本次在 2#主变低压侧扩建（2×8）Mvar；⑥站用变：现有 2×315kVA，本期更换为 2×1000kVA 接地变消弧线圈成套装置；⑦新建事故油池：拆除既有事故油池 1 座（有效容积为 40m³），在既有位置旁新建 1 座（有效容积为 80m³）事故油池，并完善排油管；⑧拆除重建 1#和 2#主变基础：拆除原有 1#和 2#主变基础及事故油坑，在原有 1#和 2#主变原址按照新主变尺寸新建主变基础，1#和 2#主变事故油坑容积均从 10m³ 还建为 15m³；⑨10kV 配电装置室：在原 10kV 配电室旁新建 1 座 10kV 配电装置室（1F，建筑面积 107.7m²），以满足 10kV II 段母线开关柜布置；⑩消防水池及泵房：拆除主控通讯楼北侧站区露天景观水池 160m³，新建消防水池及泵房 1 座，消防水池有效容积 300m³，并配置移动式灭火器；⑪主控通讯楼、门卫室、蓄电池、化粪池（2m³）等配套设施均利旧，本期不改造。

表 2-1 项目变电站增容前后规模变化表

序号	项目	建设内容及规模		
		现状	增容后	增容前后变化
1	220kV 主变压器	2×120MVA	2×180MVA	主变容量增加 2×60MVA
2	220kV 出线间隔	2 回（均为架空出线）	4 回（均为架空出线）	增加 2 回出线间隔
3	220kV 配电装置	户外 AIS	户外 HGIS	配电装置由户外 AIS 变更为户外 HGIS
4	110kV 出线间隔	10 回（均为架空出线）	10 回（均为架空出线）	不变
5	110kV 配电装置	户外 AIS	户外 AIS	仅更换母线及设备引下线，配电装置布置方式不变
6	10kV 出线间隔	4 回	16 回	增加 12 回出线间隔

7	10kV 无功补偿	(4×10.02+2×8) Mvar	(4×10.02+4×8) Mvar	增加 (2×8) Mvar
8	站用变	2×315kVA	2×1000kVA 接地变消弧线圈成套装置	拆除现有 2×315kVA 站用变, 更换为 2×1000kVA 接地变消弧线圈成套装置
9	铅蓄电池	容量为 300Ah, 共 2 组, 每组 104 只 (2V/只)	容量为 300Ah, 共 2 组, 每组 104 只 (2V/只)	不变
10	职工人数	1 人	1 人	无变化
11	生活污水处理措施	1 座化粪池 (2m ³)	1 座化粪池 (2m ³)	无变化
12	消防水池及泵房	露天景观水池 160m ³	消防水池及泵房 1 座 (有效容积 300m ³)	拆除既有露天景观水池, 新增消防水池及泵房 1 座
13	事故油池	既有事故油池 (未使用过, 有效容积 40m ³)	新建事故油池 (有效容积 80m ³)	拆除既有事故油池, 在既有位置旁新建 1 座事故油池, 事故油池有效容积增加 40m ³ 。
14	事故油坑	1#和 2#主变事故油坑均为 10m ³	1#和 2#主变事故油坑均为 15m ³	1#和 2#主变事故油坑容积均增加 5m ³

2、芭蕉 220kV 变电站保护完善工程

本工程需升级改造芭蕉 220kV 变电站 220kV 线路保护装置 2 套。变电站保护完善工程在芭蕉 220kV 变电站内进行建设, 主要内容为升级改造保护装置, 不涉及土建内容。

芭蕉 220kV 变电站 (原宣汉北 220kV 变电站) 为既有变电站, 其位于四川省达州宣汉县普光镇, 芭蕉 220kV 变电站环境影响评价包含在《达州宣汉北 220kV 输变电工程及 110kV 配套工程环境影响报告表》中, 四川省生态环境厅 (原四川省环境保护局) 以川环审批 (2012) 456 号文对其进行了批复; 2018 年, 国网四川省电力公司以 (川电科信 (2018) 24 号) 文对其进行了竣工环保验收。

由于本次芭蕉 220kV 变电站保护完善工程位于既有变电站内, 保护完善工程量较小, 对周围环境影响甚微, 因此, 本次不再对其进行评价。

建设项目组成及可能产生的环境问题见下表。

表 2-2 建设项目组成及可能产生的环境问题表

名称		建设内容及规模				可能产生的环境问题	
						施工期	营运期
盖家坪 220kV 变电站扩容工程	主体工程	户外变电站, 主变采用户外布置, 220kV 配电装置由户外 AIS 更换为户外 HGIS, 110kV 配电装置为户外 AIS 布置, 220kV 和 110kV 输电线路均采用架空出线。				噪声、废水、扬尘、固体废物	工频电场、工频磁场、噪声、废蓄电池、生活
		项目	现有	本次扩容	扩容后		

			主变 (MVA)	2×120	本次更换 1#和 2#主 变均为 1×180	2×180		垃圾、生活 污水	
			220kV 出线间隔	2 回	增加 2 回	4 回			
			110kV 出线间隔	10 回	/	10 回			
			10kV 出线间隔	4 回	增加 12 回	16 回			
			无功补偿 (Mvar)	4×10.02+2×8	增加 2×8	4×10.02+4×8			
		辅助工程	主控通讯楼：1 栋，已建，本期利旧。 10kV 配电装置室：在原 10kV 配电室旁新建 1 座 10kV 配电装置室，尺寸 18m（长）×5.7m（宽），建筑面积 107.7m ² ，1F，高 5.7m。					—	
		办公及生活设施	门卫室：用于门卫值班使用，已建，本期利旧。					生活污水、 生活垃圾	
		公用工程	站内道路：既有站区已建有 4.0m 宽公路型混凝土路面，本期利旧。					—	
			进站道路：进站道路由北侧乡道引接，采用公路型混凝土路面，已建，本期利旧。					—	
			给水系统：生活用水由站区东北侧城市自来水管网供给，已建，本期利旧。					—	
			排水系统：采用雨污分流制，雨水就近排入站外雨水沟；生活污水经化粪池收集后定期清掏，本期利旧。					—	
			消防工程：拆除主控通讯楼北侧站区露天景观水池 160m ³ ，新建消防水池及泵房 1 座，有效容积 300m ³ ，建筑面积 105.2m ² ，1F，高 6.3m，并配置移动式灭火器。					—	
		环保工程	事故油池：本次拆除现有 1 座事故油池（未使用过，有效容积为 40m ³ ），在既有位置旁新建 1 座（有效容积为 80m ³ ）事故油池，并完善排油管					事故油	
			事故油坑：拆除 1#和 2#主变事故油坑，容积均从 10m ³ 还建为 15m ³ 。						
			化粪池：化粪池容积为 2m ³ ，已建，本期利旧。					生活污水	
		临时工程	施工物料临时堆场：施工物料临时堆放于既有变电站永久占地范围内，不新增临时占地。 施工便道：变电站所在区域道路已建设完成，变电站进站道路也已修建完成，本次不设置施工便道。 施工营地：本次增容工程位于既有变电站内，施工营地可设置于站区内，无需单独设置。					—	
		芭蕉 220kV 变电站保护完善工程		本工程需更换芭蕉 220kV 变电站 220kV 线路保护装置 2 套。变电站保护完善工程在芭蕉 220kV 变电站内进行建				对环境的影响很小，本次不做评价。	

	设，主要内容为更换保护装置，不涉及土建内容。	
二、主要设备选型		
本项目主要设备选型见表 2-3。		
表 2-3 主要设备选型		
项目	设备	型号
盖家坪 220kV 变电站 增容工 程	220kV 主变 压器	主变：三相三绕组自冷油浸式有载调压变压器 通用设备编号：SSZ-H-180000/220 电压等级：220/115/10.5kV 额定电压比：220±8×1.25%/115/10.5kV 额定容量：180MVA 接线组别：YN，yno，d11 阻抗电压：U1-2%=14；U1-3%=64；U2-3%=50 数量：本次增容 2 台（1#和 2#主变均为新购）
	220kV 户外 HGIS 配电 装置	2HGIS-4000/50 断路器：252kV，4000A，50kA(3s)，125kA 隔离开关：252kV，4000A，50kA(3s)，125kA 电流互感器 1250-2500/1A 5P30/5P30/0.2S/0.2S（12 只、架空出线间隔） 1250-2500/1A 5P30/5P30/0.2S/0.2S（12 只、主变进线间隔、母联间隔） 主变侧、母线侧电压互感器 电压互感器：220/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV，0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P，10/10/10/10VA（3 只/间隔）
	110kV 配电 装置	110kV 钢芯铝绞线：钢芯铝绞线,JL/G1A，500/45 耐张绝缘子串：交流盘形悬式瓷绝缘子，U120BP/146D，280，450 耐张线夹：NY-500/45

三、本次评价规模		
本项目变电站电压等级为 220kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），进行电磁环境和非电磁环境影响评价。芭蕉 220kV 变电站保护完善工程仅涉及保护装置的更换，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，本次不再对其进行评价。 本次评价按盖家坪 220kV 变电站增容后的规模进行评价。评价规模：①主变容量：2×180MVA；②220kV 出线间隔：4 回；③110kV 出线间隔：10 回。		
四、项目主要经济技术指标及原辅材料		
1、主要原辅材料消耗表		
本项目原辅材料主要在建设期消耗，建成后无原辅材料消耗。本项目主要原辅材料消耗见表 2-4。 **表 2-4 本项目施工期原辅材料一览表**		

序号	名称	单位	盖家坪 220kV 变电站增容工程
1	导线	t	0.6
2	地线	t	0.3
3	基础钢材	t	1.1
4	接地钢材	t	1.2
5	绝缘子	片	60
6	混凝土	m ³	1350

2、主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标表见表 2-5。

表 2-5 本项目主要技术经济指标

序号	名称	单位	盖家坪 220kV 变电站增容工程
1	占地面积	永久	m ² 不新增
		临时	m ² /
		合计	m ² /
2	挖方	m ³	6700
3	填方	m ³	1300
4	余方/借方	m ³	5400/0
5	动态投资	万元	***

五、变电站基本情况

1、给排水工程

变电站生活用水利用站区东北侧城市自来水管网供给，可满足变电站生活用水要求。

本变电站的排水主要包括生活污水。排水系统采用雨污分流，变电站在正常运行期为无人值守站，站内仅 1 名门卫常驻站内，产生的生活污水经化粪池（2m³）收集后定期清掏。

①事故油

事故油主要是在变压器发生故障或检修时产生，事故油油水分离后其中事故油中可回收部分由建设单位回收再利用，不可回收部分交由有相关危废处理资质单位处理，不外排。

②消防用水

根据国家消防相关技术标准和电力行业消防规范及变电站内保护特点，为早期发现火情和扑灭初期火灾，变电站内消防设施为室内外消防和主变压器消防。

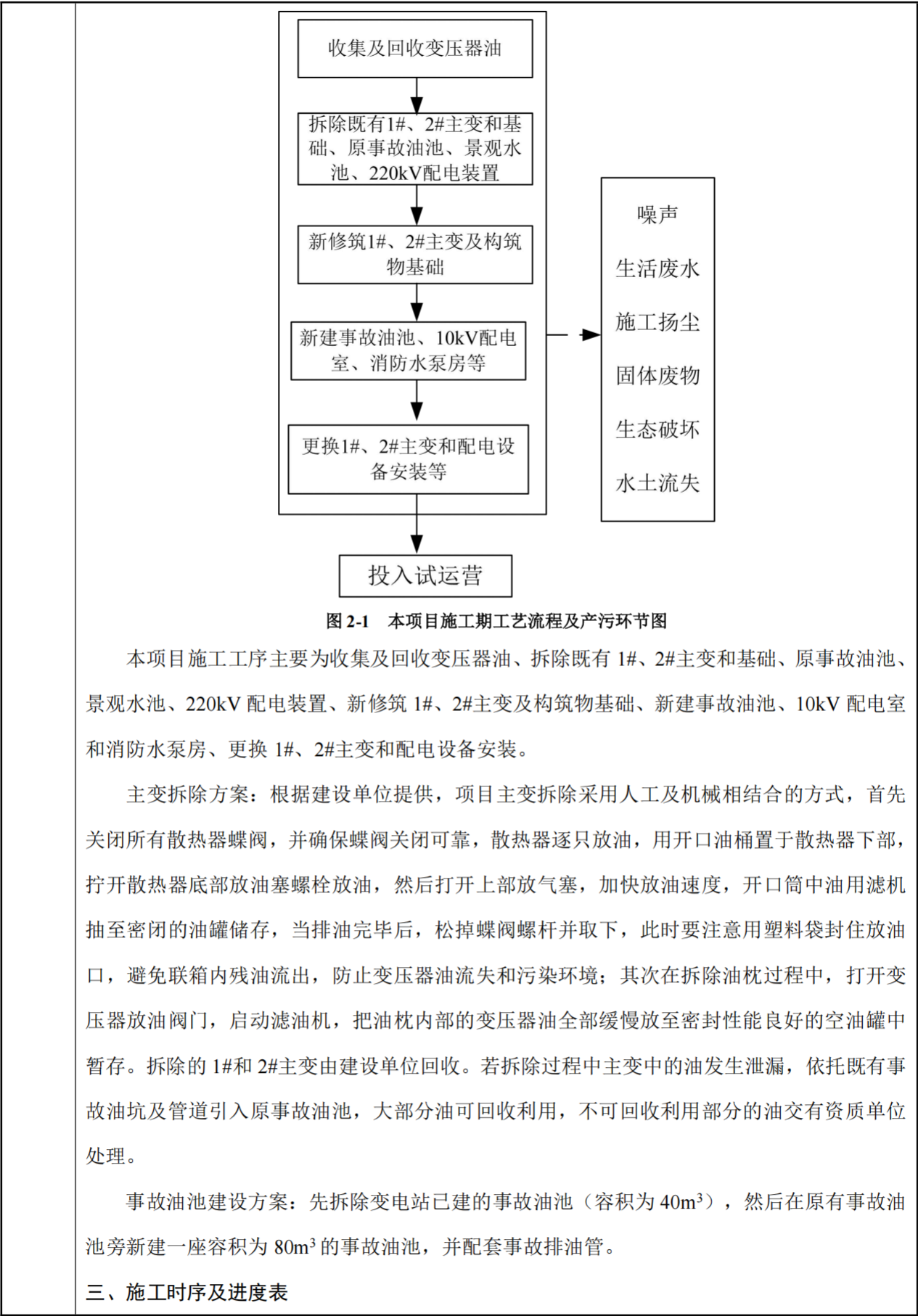
A、室内外消防系统

变电站内各生产场所和公共场所的消防，利用站内已设置的干粉灭火器等移动式化学灭火器及消防砂池。

B、根据《达州盖家坪 220kV 变电站增容工程可行性研究报告》，由于站区室外消防管网为铸铁管、管径小，本次对室外消防管网进行重新布局并增大管网直径，形成独立的消防给

	水系统，由消防水池、消防泵房、雨淋阀间、室内外消防管网、主变水喷雾灭火系统及室内外消火栓等组成。主变压器设有事故油坑及事故排油管道，排油管道接至主变压器附近的事故油池，供火灾事故时迅速泄空着火主变压器中的绝缘油，防止变压器火灾扩大。 2、站区道路： 站内已建道路满足运输主变压器的道路宽及消防道路要求，设为 4.0m，均为公路型混凝土道路。 3、环保工程 目前 1#和 2#主变下方已建有 1 个事故油坑，每个事故油坑容积为 10m³，用于第一步收集事故状态下的变压器油。1#和 2#主变下已建的事油坑容积已不满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）标准要求，本期拆除 1#和 2#主变既有的基础及事故油坑，在既有位置新建 1#和 2#主变基础及事故油坑（容积均为 15m³）。变电站西北侧已建有 1 座具有油水分离功能的事故油池，未使用过，有效容积为 40m³，用于暂存事故状况下的变压器油，事故油坑和事故油池间用油管连接，既有事故油池容积已不满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）标准要求，本期拆除既有事故油池，在既有事故油池旁新建 1 座事故油池（有效容积为 80m³），其容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。 变电站北侧、主控通讯楼前已建有 1 座化粪池（容积为 2m³），用于收集生活污水。本次不改造现有化粪池。 六、运行管理措施 盖家坪 220kV 变电站为无人值守变电站，变电站正常运行期间，仅 1 名门卫常驻站内，本次增容不增加工作人员，定期派人进行巡检维护即可。 七、项目拆迁及安置 由“环境影响分析”及“专项报告”的预测结果可以看出，本项目变电站增容完成投运后，周边环境敏感目标处的电磁环境和声环境质量均能满足相应的标准要求，因此本项目不涉及环保拆迁。
总平面及现场布置	一、变电站平面布置情况 盖家坪 220kV 变电站增容后总平面布置：为户外布置变电站，主控通讯楼布置于站区北侧，主控通讯楼前为消防水池及泵房 1 座，站西区西侧为 220kV HGIS 配电装置场地，配电装置户外布置，位于站区西侧，向西侧架空出线，110kV AIS 配电装置户外布置于站区南侧，向

	南侧架空出线。1#和 2#主变压器户外布置于站区中部，本次新建 10kV 配电室位于已建 2#主变压器东侧，位于原 10kV 配电室北侧，10kV 采用电缆出线。消防小室位于 1#和 2#主变压器之间。门卫室紧邻北侧道路、变电站的进站道路从站区的北侧接入，站内布置有 4.0m 宽的环形道路。既有事故油池设置在门卫室南侧绿化空地上，本次新建事故油池位于既有事故油池旁，化粪池设置在主控通讯楼北侧空地上，本次化粪池利旧。 增容后变电站的平面布置具有以下特点：①平面布置整齐紧凑，进出线方便，功能分区明显，满足工艺流程要求；②靠近现有道路，站内外道路方便运输。③220kV AIS 配电装置户外布置优化为 220kV HGIS 配电装置户外布置。 从环保角度分析，该总图布置合理。 二、施工设施布置 本次增容在既有变电站永久占地范围内进行，施工期布置的临时设施为施工物料临时堆场、施工便道以及其他临建设施。具体设置情况如下。 （1）施工物料临时堆场：本次变电站增容在既有变电站永久占地范围内进行，因此可将施工物料临时堆放在既有变电站内，无需新增占地。 （2）施工便道：本次拟增容的变电站，前期已建设完成进站道路，变电站施工无需设置施工便道。 （3）其他临建设施：本次增容工程位于既有变电站内，施工营地可设置于站区内，无需单独设置。 本次增容工程占地情况详见下表。 <table><caption>表 2-6 工程占地情况汇总</caption><tr><th>项 目</th><th>占地面积（m²）</th><th>占地类型</th><th>备注</th></tr><tr><td>盖家坪 220kV 变电站增容工程</td><td>新增用地 0（位于既有占地范围内）</td><td>电力设施用地</td><td>永久占地</td></tr></table> 经核实，本项目永久占地不涉及基本农田、国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地等需要特殊保护的区域。	项 目	占地面积（m ² ）	占地类型	备注	盖家坪 220kV 变电站增容工程	新增用地 0（位于既有占地范围内）	电力设施用地	永久占地
项 目	占地面积（m ² ）	占地类型	备注						
盖家坪 220kV 变电站增容工程	新增用地 0（位于既有占地范围内）	电力设施用地	永久占地						
施工方案	一、施工交通运输 项目所在地区交通便利，可利用变电站已建进站道路及既有市政道路，对于变电站的大件运输采用公路运输，交通运输条件好，无需设置施工便道。 二、施工工序 本项目施工工艺流程及产污环节见图 2-1。								



本工程变电站施工周期约需 6 个月。具体施工时序及进度表见下表：

表 2-7 本项目施工时序及进度表

名称		时间	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月
盖家坪 220kV 变电站增容工程	收集及回收变压器油	——						
	拆除既有 1#、2#主变和基础、原事故油池、景观水池、220kV 配置装置		——	——	——			
	新修筑 1#、2#主变及构筑物基础				——			
	新建事故油池、10kV 配电室、消防水泵房等				——	——	——	
	更换 1#、2#主变和配电设备安装							——

四、施工周期及劳动定员

变电站施工周期约需 6 个月，平均每天需部署技工 5 人左右，民工 10 人左右。

五、土石方平衡

变电站施工土石方挖方总量约 6700m³（自然方，下同），回填总量约 1300m³，余方约 5400m³，根据万源市行政审批局关于《征询达州盖家坪 220kV 变电站增容及万源 110kV 变电站扩建工程建渣弃土堆置及费用意见的回函》（万审批函〔2023〕37 号），本项目余方全部作为建筑垃圾运至政府指定的万源市茶垭建渣场。因此，本项目不设置弃土场及取土场。

本项目土石方量如表 2-8 所示。

表 2-8 本项目土石方量

项目	总挖方量（m ³ ）	填方量（m ³ ）	余方（m ³ ）	去向
盖家坪 220kV 变电站增容工程	6700	1300	5400	万源市茶垭建渣场

六、施工期停电过渡方案

根据《达州盖家坪 220kV 变电站增容工程可行性研究报告》，由于盖家坪 220kV 变电站为已投运变电站，根据本期改造内容，改造 220kV I、II 母设备时需轮流停电；在新建 220kV II 母线时需对 220kV I、II 母同时停电 1-2 天。改造主变 10kV 配电装置时，10kV I、II 段母线各需临时轮流停电。本期增容改造后，经校验 110kV 主母线不满足要求需进行更换；更换安装时需 110kV 母线停电作业。由于建设单位在施工前已制定停电计划并提前通知了相关单位，可避免因工程施工造成不必要的经济损失和安全隐患。

其他 变电站站址唯一性分析

	根据四川南充电力设计有限公司编制的《达州盖家坪 220kV 变电站增容工程可行性研究报告》及国网四川省电力公司《关于达州盖家坪 220kV 变电站增容工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2024〕45 号），本次盖家坪 220kV 变电站增容工程在既有盖家坪 220kV 变电站内进行，站址唯一。 根据万源市人民政府《国有土地使用证》（万国用（2001）字第 04003031 号），本项目拟增容盖家坪 220kV 变电站既有用地为规划的公共设施（电力设施）用地。因此，本项目用地满足要求，项目用地手续合法。
--	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、生态环境现状

1、国土空间规划和生态功能区划

根据四川省人民政府《关于印发四川省国土空间规划（2021—2035 年）的通知》（川府发〔2024〕8 号）及四川省人民政府《关于达州市万源市等 5 个县（市）国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（川府函〔2024〕165 号），本项目所在区域属于国家级重点生态功能区，有序发展重点生态功能区县城，引导人口流失县城转型发展。为实施县城补短板强弱项工程，培育全国百强县（市）、区提供空间保障，增强县城综合承载力，促进县域经济高质量发展。优化电力供应体系。结合万源市自然条件，优先开发利用绿色能源，严格管控煤电建设，发展以新能源及可再生能源为主，煤电为辅的多元电力供应体系，同时持续改善脱贫地区电力设施条件。

根据《四川省生态功能区划》（2010 版），本项目所在区域属于 I—四川盆地亚热带湿润气候生态区-I 3 盆北秦巴上地常绿阔叶林-针阔混交林生态亚区-I 3-2 大巴山水源涵养与土壤保持生态功能区。

2、植被

本项目区域植被调查采用基础资料收集和现场踏勘相结合进行分析。基础资料收集包括整理工程所在区域现有的《四川植被》《项目所在区域植被分布图》《四川省重点保护野生植物名录》（2024）以及林业等相关资料；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。

根据上述文献资料及现场踏勘、观察和询访，本项目站界外植被属于“亚热带常绿阔叶林区-I 川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—I A 川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—I A5 盆边北部中山植被地区—I A5₍₁₎ 大巴山植被小区”。自然植被按照《四川植被》的分类原则，即植被型、群系组和群系三级分类方法，以及野外调查资料，对项目周边的植被进行分类。本项目所在区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被，栽培植被包括作物和经济林木 2 种植被型；自然植被包括 4 种植被型，涉及群系 4 种，详见表 3-1。

表 3-1 项目所在区域植被型及植物种类

分类	植被型	群系组	群系	主要植物种类
自然植被	针叶林	松柏林	松林	杉松 (<i>Abies holophylla</i>)
	阔叶林	低山常绿阔叶林	青柄林	大叶青冈 (<i>Quercus jenseniana</i>)、枸树 (<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) LHer ex Vent.)

	稀树草丛	禾草草丛	白茅草丛	茅草 (<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.)、狗尾草 (<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.)、飞蓬 (原亚种) (<i>Erigeron acris subsp. acris</i>)
	竹林	大茎竹林	毛竹林	毛竹 (<i>Phyllostachys edulis</i> (Carrière) J. Houz.)
栽培植被	经济林木	/	/	梨、枇杷、李子、桃子
	作物	/	/	玉米 (<i>Zea mays</i> L.)、黄瓜 (<i>Cucumis sativus</i> L.)、鱼腥草 (<i>Heartleaf Houttuynia Herb</i>)、辣椒 (<i>Capsicum annum</i> L.)

由表 3-1 可知，评价区域自然植被主要包括针叶林、阔叶林、稀树草丛、竹林 4 个植被型。针叶林代表性物种有杉松 (*Abies holophylla*) 等；阔叶林代表性物种有大叶青冈 (*Quercus jenseniana*)、构树 (*Broussonetia papyrifera* (L.) LHer ex Vent.) 等；稀树草丛代表性物种有茅草 (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.)、飞蓬 (原亚种) (*Erigeron acris subsp. acris*) 等；竹林代表性物种有毛竹 (*Phyllostachys edulis* (Carrière) J. Houz.) 等；栽培植被主要为作物和经济林木，作物主要为玉米 (*Zea mays* L.)、鱼腥草 (*Heartleaf Houttuynia Herb*)、黄瓜 (*Cucumis sativus* L.) 等，经济林木主要为梨、枇杷等。



茅草 (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.)



构树 (*Broussonetia papyrifera* (L.) LHer ex Vent.)



玉米 (*Zea mays* L.)



黄瓜 (*Cucumis sativus* L.)



辣椒 (*Capsicum annuum*L.)



枇杷 (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.)

图 3-1 项目所在区域主要代表性植被照片

综上所述，本项目所在区域属大巴山植被小区，调查区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被，自然植被代表性物种为杉松 (*Abies holophylla*)、构树 (*Broussonetia papyrifera* (L.) LHer ex Vent.) 等，栽培植被代表性物种为玉米 (*Zea mays* L.)、黄瓜 (*Cucumis sativus*L.) 等。根据《国家重点保护野生植物名录》、《全国古树名木普查建档技术规定》、《四川省重点保护野生植物名录》(2024 年版) 和《中国生物多样性红色名录》核实，在调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木，无重要野生植物生境分布。

3、动物

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

经现场踏勘、访问并结合文献资料，本项目调查区域主要为农村环境，人类活动频繁，根据资料收集和现场踏勘，调查区域内小型野生动物分布有鸟类、两栖类、兽类和爬行类。其中鸟类有家麻雀、燕雀类；兽类有褐家鼠、小家鼠等；爬行类有蹊趾壁虎、翠青蛇等；两栖类有蟾蜍、林蛙等，均属当地常见种。根据《国家重点保护野生动物名录》(2021 年版)、《四川省重点保护野生动物名录》(2024 年版)，在现场踏勘调查期间，本项目生态环境评价区域内无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危、易危物种、国家和四川省重点保护野生动物分布，无重要野生动物生境分布。

4、生态敏感区

根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市

风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）等资料和当地林业部门核实，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、生态保护红线、世界自然遗产等生态敏感区。

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

综上所述，本项目所在区域不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、生态保护红线、世界自然遗产等区域；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地、重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境等生态敏感区域。

二、环境空气质量现状

本项目位于达州万源市，本次环境空气质量引用达州市生态环境局发布的《达州市 2024 年环境空气质量状况》（<http://sthjj.dazhou.gov.cn/news-show-22790.html>）中的数据来说明当地环境空气质量达标情况。具体如下：

2024 年，万源市 PM₁₀ 浓度为 35 微克/立方米；PM_{2.5} 浓度为 21 微克/立方米；SO₂ 浓度为 5 微克/立方米；NO₂ 浓度为 18 微克/立方米；O₃ 8h 浓度 113 微克/立方米；CO 浓度为 1.0 毫克/立方米。

本项目所在区域环境空气均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目所在区域属于达标区。本项目运营期无废气产生，不会对区域环境空气质量产生不利影响。

三、地表水环境质量现状

本项目地表水环境质量现状评价引用达州市生态环境局发布的《2024 年 1-12 月达州市地表水水质月报》（<http://sthjj.dazhou.gov.cn/news-show-20877.html>）来说明。

根据州河水系后河（漩坑坝）国考监测断面月度例行监测结果，计算年均值并开展水质综合评价，均达到 II 水质比例为 100%。

本项目位于达州万源市，项目变电站周边分布的后河为州河水系，根据《2024 年 1-12 月达州市地表水水质月报》可知，本项目所在区域周边地表水体属于达标水体。

本项目运营期无废水外排，不会对区域地表水环境质量产生不利影响。

四、电磁和声环境质量现状

本次环评现场调查期间，评价人员首先根据设计、建设单位人员介绍本项目拟增容变电站外环境关系、工程区附近的敏感目标分布情况，并对本项目变电站周围现场踏勘调查，最后根据拟增容盖家坪 220kV 变电站外环境关系、敏感目标位置确立了具体的电磁环境和声环境监测点位。

评价单位委托成都中辐环境监测测控技术有限公司对本项目拟增容盖家坪 220kV 变电站、评价范围内敏感目标的电磁和声环境现状进行了监测。

1、拟增容盖家坪 220kV 变电站

本项目拟对既有盖家坪 220kV 变电站进行增容，故本次评价选择在既有变电站站界四周共设置了 8 个监测点位（EB1~8#和 N1~8#），以了解拟增容变电站站界四周的电磁环境和声环境影响现状。本次评价在西北侧站界外设置了 1 个电磁环境断面监测点（EB8#），以了解电磁环境影响随距离变化情况，受既有变电站西侧和南侧场地条件限制，同时根据 HJ681 变电站监测点选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外 5m 处布置，因此本次断面监测选择在站界西北侧进行。

2、环境敏感目标

通过现场踏勘，拟增容变电站电磁环境评价范围内存在 5 处代表性敏感目标（即 1#、4#、7#~8#、10#环境敏感目标），本次评价选择在敏感目标处分别设置了 1 个监测点（EB9~13#），并根据实际情况对具备监测条件的房屋进行了分层监测，以了解拟增容变电站电磁环境评价范围内敏感目标处的电磁环境影响现状。

通过现场踏勘，拟增容变电站声环境评价范围内存在 10 处环境敏感目标（即 1~10#环境敏感目标），本次评价选择在敏感目标处分别设置了 1 个监测点（N9~18#），并根据实际情况对具备监测条件的房屋进行了分层监测，以了解拟增容变电站声环境评价范围内敏感目标处的声环境影响现状。

3、监测布点合理性分析

（1）电磁环境监测布点合理性分析

本项目共布设 13 个电磁环境监测点位，拟增容变电站电磁环境评价范围内存在 5 处敏感目标（1#、4#、7#~8#、10#环境敏感目标）。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求：站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，因此，为了了解拟增容变电站四周的电磁环境现状，在拟增容变电站站址四周共设置了 8 个电磁环境监测点。环境敏感目标处共设置了 5 个电磁环境监测点，并根据实际情况对具备监测条件的房屋进行分层监测。上述监测点位布

设符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的要求。

（2）声环境监测布点合理性分析

本项目共布设 18 个声环境监测点位，拟增容变电站声环境评价范围内存在 10 处环境敏感目标（即 1~10#环境敏感目标）。在拟增容变电站站址四周共设置了 8 个声环境监测点、各环境敏感目标处共设置了 10 个声环境监测点（根据实际情况对具备监测条件的房屋进行分层监测），昼夜各监测 1 次；既有变电站四周站界监测时如同侧站界外存在声环境敏感目标时，监测高度为高于围墙 0.5m，站界外无敏感目标时监测高度为高于地面 1.5m。上述监测点位条件符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的要求，监测点位布设符合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）相关要求。

本次电磁环境和声环境现状监测点涵盖了本项目拟增容变电站、评价范围内环境敏感目标。综上所述，本项目监测点位的布置是合理的。

具体监测布点情况见表 3-2。

表3-2 本项目监测布点一览表

点位编号	点位名称		备注	环境影响因素
EBN1#	盖家坪 220kV 变电站北侧站界		为了解拟增容盖家坪 220kV 变电站站界四周的电磁和声环境现状，结合既有变电站 2 台主变布置情况布设监测点位，监测点位附近除拟增容变电站外无其他电磁和声环境影响源，可代表拟增容变电站站界四周的电磁和声环境影响现状及既有变电站站界外电磁环境影响随距离变化情况。	E\B\N
EBN2#	盖家坪 220kV 变电站东侧站界测点 1			E\B\N
EBN3#	盖家坪 220kV 变电站东侧站界测点 2			E\B\N
EBN4#	盖家坪 220kV 变电站南侧站界测点 1			E\B\N
EBN5#	盖家坪 220kV 变电站南侧站界测点 2			E\B\N
EBN6#	盖家坪 220kV 变电站西侧站界测点 1			E\B\N
EBN7#	盖家坪 220kV 变电站西侧站界测点 2			E\B\N
EBN8#	盖家坪 220kV 变电站西北侧站界外	5m		E\B\N
		10m		
		15m		
		20m		
		25m		
		30m		
		35m		
		40m		
		45m		
	50m			
EBN9#	古东关街道万兴社区孟*军住宅	1F 地面	拟增容盖家坪 220kV 变电站的电磁环境敏感目标（1#环境敏感目标），监测点位于敏感目标靠近变电站一侧，监测点附近除拟增容变电站和站内 110kV 坪太线（架空）外无其	E\B\N
		2F 楼面		

				他电磁环境影响源，距襄渝铁路边界最近约20m，监测点附近除受拟增容变电站、站内110kV 坪太线（架空）和襄渝铁路影响外，无其他声环境影响源，该敏感目标为 2F 坡顶房屋，对其进行分层监测，因此监测点位可代表 1#环境敏感目标处的电磁和声环境现状。	
	N10#	美好盖家***单元	1F 地面 3F 楼面 5F 楼面 7F 楼面 9F 楼面 11F 楼面	拟增容盖家坪 220kV 变电站的声环境敏感目标（2#环境敏感目标），监测点位于敏感目标靠近变电站一侧，距襄渝铁路边界最近约17m，监测点附近除受拟增容变电站和襄渝铁路影响外，无其他声环境影响源，该敏感目标为 11F 平顶房屋，对其代表性楼层进行分层监测，该监测点位可代表 2#环境敏感目标处的声环境现状。	N
	N11#	古东关街道万兴社区张*国住宅	1F 地面 2F 楼面 5F 楼面	拟增容盖家坪 220kV 变电站的声环境敏感目标（3#环境敏感目标），监测点位于敏感目标靠近变电站一侧，距襄渝铁路边界最近约8m，监测点附近除受拟增容变电站和襄渝铁路影响外，无其他声环境影响源，该敏感目标为 5F 平顶房屋，对其代表性楼层进行分层监测，该监测点位可代表 3#环境敏感目标处的声环境现状。	N
	EB10/N12#	古东关街道万兴社区黄*友住宅	1F 地面 2F 楼面 3F 楼面	拟增容盖家坪 220kV 变电站的电磁和声环境敏感目标（4#环境敏感目标），监测点位于敏感目标靠近变电站一侧，监测点附近除受拟增容变电站影响外，无其他电磁和声环境影响源，该敏感目标为 3F 坡顶房屋，对其进行分层监测，该监测点位可代表 4#环境敏感目标处的电磁和声环境现状。	E\B\N
	N13#	古东关街道万兴社区刘*芳住宅	1F 地面 2F 楼面	拟增容盖家坪 220kV 变电站的声环境敏感目标（5#环境敏感目标），监测点位于敏感目标靠近变电站一侧，监测点附近除受拟增容变电站影响外，无其他声环境影响源，该敏感目标为 2F 坡顶房屋，对其进行分层监测，该监测点位可代表 5#环境敏感目标处的声环境现状。	N
	N14#	古东关街道万兴社区郭*明住宅	1F 地面 3F 楼面 5F 楼面 7F 楼面	拟增容盖家坪 220kV 变电站的声环境敏感目标（6#环境敏感目标），监测点位于敏感目标靠近变电站一侧，监测点附近除受拟增容变电站影响外，无其他声环境影响源，该敏感目标为 7F 坡顶房屋，对其代表性楼层进行分层监测，该监测点位可代表 6#环境敏感目标处的声环境现状。	N

EB11/N15#	古东关街道洞湾路 489 号王*平住宅	1F 地面	拟增容盖家坪 220kV 变电站的电磁和声环境敏感目标（7#环境敏感目标），监测点位于敏感目标靠近变电站一侧，监测点附近除受拟增容变电站影响外，无其他电磁和声环境影响源，该敏感目标为 3F 坡顶房屋，对其进行分层监测，该监测点位可代表 7#环境敏感目标处的电磁和声环境现状。	E\B\N
		2F 楼面		
		3F 楼面		
EB12/N16#	古东关街道万顺路 152 号胡*中住宅	1F 地面	拟增容盖家坪 220kV 变电站的电磁和声环境敏感目标（8#环境敏感目标），监测点位于敏感目标靠近变电站一侧，监测点附近除受拟增容变电站影响外，无其他电磁和声环境影响源，该敏感目标为 6F 平顶房屋，对其代表性楼层进行分层监测，该监测点位可代表 8#环境敏感目标处的电磁和声环境现状。	E\B\N
		3F 楼面		
		5F 楼面		
		6F 楼面		
N17#	古东关街道万顺路 108 号罗*国住宅	1F 地面	拟增容盖家坪 220kV 变电站的声环境敏感目标（9#环境敏感目标），监测点位于敏感目标靠近变电站一侧，监测点附近除受拟增容变电站影响外，无其他声环境影响源，该敏感目标为 6F 坡顶房屋，对其代表性楼层进行分层监测，该监测点位可代表 9#环境敏感目标处的声环境现状。	N
		3F 楼面		
		5F 楼面		
EB13/N18#	古东关街道万顺路 229 号赵*军住宅	1F 地面	拟增容盖家坪 220kV 变电站的电磁和声环境敏感目标（10#环境敏感目标），监测点位于敏感目标靠近变电站一侧，紧邻太和 110kV 变电站，监测点附近除受拟增容变电站和太和 110kV 变电站影响外，无其他电磁和声环境影响源，该敏感目标为 4F 坡顶房屋，对其进行分层监测，该监测点位可代表 10#环境敏感目标处的电磁和声环境现状。	E\B\N
		2F 楼面		
		3F 楼面		
		4F 楼面		

注：E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声。

4、与本项目有关的已投运变电设施监测期间工况

2024 年 7 月 11~15 日监测时，现有盖家坪 220kV 变电站正常投运，工况如下表所示：

表3-3 与本项目有关的已投运变电站监测期间运行工况

变电站		电压 U（kV）	电流 I（A）	有功 P（MW）	无功 Q（MVar）
盖家坪 220kV 变电站	1#主变	234.1~234.8	106.2~137.1	-43.8~-43.5	-1.8~-1.7
	2#主变	233.3~234.2	115.5~116.2	-47.2~-46.5	-1.6~-1.3

5、监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

6、监测仪器

本次监测所使用的仪器见下表：

表3-4 监测仪器一览表

监测仪器	监测项目	仪器名称	仪器参数	校准/检定证书编号	校准/检定有效期	校准/检定单位
	工频电场	电磁辐射分析仪 (型号: SEM-600&LF-01) (编号: S-0019&G-0022) 电场分析部分	1) 检出下限: 0.01V/m 2) 校准因子: 0.99 3) 不确定度: $U=0.56\text{dB}$, ($k=2$)	校准字第 202311000890	2023-11-6 至 2024-11-5	中国测试技术研究院
	工频磁场	电磁辐射分析仪 (型号: SEM-600&LF-01) (编号: S-0019&G-0022) 磁场分析部分	1) 检出下限: 1nT 2) 不确定度: $U=0.2\mu\text{T}$, ($k=2$)	校准字第 202311002042	2023-11-9 至 2024-11-8	中国测试技术研究院
	噪声	声级计 (型号: AWA5688) (编号: 10329165)	1) 检出下限: 28dB (A) 2) 检定结果: 符合 2 级	检定字第 202311001313 号	2023-11-8 至 2024-11-7	中国测试技术研究院
		声校准器 (型号: AWA6022A) (编号: 2016958)	1) 校准标准: 94.0dB (A) 2) 检定结果: 符合 2 级	检定字第 202308001379	2023-8-8 至 2024-8-7	中国测试技术研究院
	温湿度	多功能气象仪 (型号: Kestrel 4500) (编号: 676171) 温度监测部分	1) 测量范围: -29.0℃~70.0℃ 2) 不确定度: $U=0.3^{\circ}\text{C}$, ($k=2$)	JL2400325167	2024-3-25 至 2025-3-24	深圳市 计量质量 检测 研究院
		多功能气象仪 (型号: Kestrel 4500) (编号: 676171) 湿度监测部分	1) 测量范围: 0.0%~100.0% 2) 不确定度: $U=1\%$, ($k=2$)			
	风速	多功能气象仪 (型号: Kestrel 4500) (编号: 676171) 风速监测部分	1) 检出上限: 40.0m/s 2) 不确定度: $U=0.4\text{m/s}$, ($k=2$)			

7、质量保证

(1) 计量认证

从事监测的单位成都中辐环境监测测控技术有限公司通过了四川省市场监督管理局的资质认证（证书编号：232312051287）。

(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。

8、监测期间自然环境条件

2024 年 7 月 11 日：环境温度：21.3~26.9℃；环境湿度：60.7%~71.6%；天气状况：阴；
风速：0.0~2.2m/s。

2024 年 7 月 12 日：环境温度：18.2~29.5℃；环境湿度：62.4%~73.1%；天气状况：晴；
风速：0.0~2.5m/s。

2024 年 7 月 13 日：环境温度：17.6~21.4℃；环境湿度：67.2%~75.6%；天气状况：晴；
风速：0.0~0.8m/s。

2024 年 7 月 14 日：环境温度：23.9~29.1℃；环境湿度：61.5%~70.3%；天气状况：阴；
风速：0.0~2.0m/s。

2024 年 7 月 15 日：环境温度：18.7~20.6℃；环境湿度：66.4%~73.1%；天气状况：阴；
风速：0.0~0.9m/s。

测试点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷。

9、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 13 个点位在距离地面 1.5m 高处测得的工频电场强度在 1.61~763.14V/m 之间，
各点位的工频电场强度均小于 4kV/m 的评价限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
相关评价标准的要求。

(2) 工频磁场

本次监测 13 个点位在距离地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度 0.024~0.566μT 之间，
各点位工频磁感应强度均小于 100μT 的评价限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
相关评价标准的要求。

10、声环境现状监测与评价

表3-5 本项目环境噪声监测结果

点位 编号	点位名称	监测结果 dB (A)		备注
		昼间	夜间	
N1#	盖家坪 220kV 变电站北侧站界	40	38	执行《工业企业厂 界环境噪声排放标

					准》(GB12348-2008) 2 类标准。
N2#	盖家坪 220kV 变电站东侧站界测点 1		51	48	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准(襄渝铁路(上行线、下行线)用地红线两侧 40m 内的区域)
N3#	盖家坪 220kV 变电站东侧站界测点 2		46	44	
N4#	盖家坪 220kV 变电站南侧站界测点 1		52	49	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。
N5#	盖家坪 220kV 变电站南侧站界测点 2		48	46	
N6#	盖家坪 220kV 变电站西侧站界测点 1		46	41	
N7#	盖家坪 220kV 变电站西侧站界测点 2		52	46	
N8#	盖家坪 220kV 变电站西北侧站界外		45	43	
N9#	古东关街道万兴社区孟*军住宅	1F 地面	50	48	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4b 类标准(襄渝铁路(上行线、下行线)用地红线两侧 40m 内的区域)
		2F 地面	54	51	
N10#	美好盖家***单元	1F 地面	43	40	
		3F 楼面	45	42	
		5F 楼面	46	43	
		7F 楼面	47	44	
		9F 楼面	48	44	
		11F 楼面	48	45	
N11#	古东关街道万兴社区张*国住宅	1F 地面	51	45	
		2F 楼面	52	46	
		5F 楼面	53	46	
N12#	古东关街道万兴社区黄*友住宅	1F 地面	45	42	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准
		2F 楼面	46	45	
		3F 楼面	48	46	
N13#	古东关街道万兴社区刘*芳住宅	1F 地面	47	45	
		2F 楼面	49	45	
N14#	古东关街道万兴社区郭*明住宅	1F 地面	44	41	
		3F 楼面	46	43	
		5F 楼面	47	45	
		7F 楼面	49	46	
N15#	古东关街道洞湾路 489 号王*平住宅	1F 地面	44	42	
		2F 楼面	45	44	
		3F 楼面	46	45	
N16#	古东关街道万顺路 152 号胡*中住宅	1F 地面	45	42	
		3F 楼面	47	43	
		5F 楼面	48	44	
		6F 楼面	49	45	
N17#	古东关街道万顺路 108 号罗*	1F 地面	42	41	

		国住宅	3F 楼面	44	43		
			5F 楼面	46	44		
	N18#	古东关街道万顺路 229 号赵* 军住宅	1F 地面	45	42		
			2F 楼面	46	42		
			3F 楼面	47	43		
			4F 楼面	49	44		
	注：1、本项目盖家坪 220kV 变电站附近分布的襄渝铁路（上、下行线）已于 2010 年 12 月 31 日前建成通车，因此本次评价按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 5.3 中 a）执行，即，昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）；2、本项目部分声环境敏感点执行 4b 类，同时受既有变电站和铁路噪声源的影响，本次评价声环境监测点位均位于噪声敏感建筑物室外监测，监测时段为昼、夜不低于平均运行密度（监测期间昼间列车平均运行密度为 3~4 列/h，夜间列车平均运行密度为 1~2 列/h，列车运行密度引用本次监测报告数据，由监测人员现场计列）的等效声级，同时监测方法参照 GB3096-2008 附录 C 中 a）和 b）执行。 变电站厂界噪声监测结果评价：本次在变电站站界四周布设的 8 个噪声监测点位中，1#、4#~8#监测点位的昼间等效连续 A 声级在 40~52dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 38~49dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；2#~3#监测点位的昼间等效连续 A 声级在 46~51dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 44~48dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。 环境敏感目标噪声监测结果评价：本次在变电站各声环境敏感目标处布设的 10 个声环境监测点位中，9#~11#监测点位的昼间等效连续 A 声级在 43~54dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 40~51dB（A）之间，昼夜噪声值均分别满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4b 类标准限值要求；12#~18#监测点位的昼间等效连续 A 声级在 42~49dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 41~46dB（A）之间，昼夜噪声值均分别满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。						
	1、盖家坪 220kV 变电站 盖家坪 220kV 变电站为既有变电站，其位于四川省达州万源市古东关街道万兴社区，盖家坪 220kV 变电站环境影响评价包含在《达州盖家坪 220kV 变电站扩建工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护局）以川环建函（2008）379 号文对其进行了批复；2012 年 12 月，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环验〔2012〕226 号对其进行了验收。2012 年，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批（2012）803 号）对其 110kV 间隔扩建进行了批复，2017 年达州市生态环境局（原达州市环境保护局）以达市环核验（2017）2 号对其进行了验收。 根据盖家坪 220kV 变电站验收报告及走访调查结果可知，盖家坪 220kV 变电站建成投运以来未发生环境污染事件，也无环保投诉事件。						
	与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题						

	盖家坪 220kV 变电站为无人值守站，变电站正常运行期间，仅 1 名门卫常驻站内，定期派人进行巡检维护即可。 盖家坪 220kV 变电站运营期产生的主要污染物为电磁影响、噪声、主变压器事故油、废铅蓄电池、生活污水和生活垃圾。 (1) 电磁影响 根据现状监测结果可知，盖家坪 220kV 变电站正常运行期间，站界四周在距离地面 1.5m 高处测得的工频电场强度均小于 4kV/m 的评价限值，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关评价标准的要求。 根据现状监测结果可知，盖家坪 220kV 变电站正常运行期间，站界四周在距离地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度均小于 100μT 的评价限值，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关评价标准的要求。 (2) 噪声 根据现状监测结果可知，盖家坪 220kV 变电站正常运行期间站界处昼夜间噪声值分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 4 类、2 类标准限值要求。 (3) 固废 1) 主变压器事故油 目前盖家坪 220kV 变电站内已建 1 座有效容积为 40m³ 的事故油池用于收集事故期间主变压器产生的事故油，但根据调查可知，本项目运行多年未发生过事故油泄漏事故。根据国网四川省电力公司的相关规定，如本工程产生事故油，将作为危险废物交由有相关资质的单位进行处理。 2) 废铅蓄电池 根据现场踏勘，盖家坪 220kV 变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池(300Ah, 2V)，共 2 组，每组 104 只。建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理。根据走访建设单位可知，盖家坪 220kV 变电站自验收完成以来，本工程变电站退役后的蓄电池，建设单位已按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》和《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》(国家电网企管〔2023〕649 号) 等相关固废管理的相关要求，交由具有相应危废处理资质的单位处理进行了回收处理。根据国网四川省电力公司的相关规定，后续本工程变电站报废的蓄电池，建设单位将按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》和《国
--	--

	家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国家电网企管〔2023〕649号）等相关固废管理的相关要求，最终交由相应危废处理资质的单位处理。 3）生活垃圾 根据现场踏勘，盖家坪 220kV 变电站现状产生的生活垃圾通过站内垃圾桶收集后由环卫部门统一收集处理。 4）生活污水 根据现场踏勘，盖家坪 220kV 变电站现状产生的生活污水经化粪池收集后定期清掏。 5）环境风险 根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电站内应设置事故油坑和总事故贮油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，不致污染环境。设计规范要求，总事故油池的容积应按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定，且具有油水分离功能。 根据《达州盖家坪 220kV 变电站增容工程可行性研究报告》，本次新购的 1#、2#主变油重按不大于 60t 考虑，油密度为 0.882t/m³，则油量最大一台主变的全部油量约为 68.1m³，由于已建事故油池有效容积仅为 40m³，本次新增主变容量均为 180MVA，不满足容量 100%的要求。因此，本次增容拆除站内原有事故油池，并在原位置旁新建一座有效容积 80m³的事故油池。
--	--



图 3-2 既有盖家坪 220kV 变电站现状（红色虚线为站界）

2、芭蕉 220kV 变电站

芭蕉 220kV 变电站（原宣汉北 220kV 变电站）为既有变电站，其位于四川省达州宣汉县普光镇，芭蕉 220kV 变电站环境影响评价包含在《达州宣汉北 220kV 输变电工程及 110kV 配套工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护局）以川环审批（2012）456 号文对其进行了批复；2018 年，国网四川省电力公司以（川电科信（2018）24 号）文对其进行了竣工环保验收。根据芭蕉 220kV 变电站验收报告及走访调查结果可知，芭蕉 220kV 变电站建成投运以来未发生环境污染事件，也无环保投诉事件。

生态环境
保护
目标

一、评价范围

（1）电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目属于 220kV 交流输变电工程，电磁环境评价范围如下：

220kV 变电站：站界外 40m 范围内的区域。

（2）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），声环境评价范围如下：

220kV 变电站：站界外 200m 范围内的区域。

（3）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目属于 220kV 交流输变电工程，生态环境评价范围如下：

220kV 变电站：站界外 500m 范围内的区域。

二、环境敏感目标

（1）生态和水环境敏感目标

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

（2）电磁和声环境敏感目标

经现场踏勘调查，本项目拟增容 220kV 变电站四周电磁环境（站界外 40m）评价范围内存在 5 处环境敏感目标（即 1#、4#、7#~8#、10#环境敏感目标），声环境（站界外 200m）评价范围内有 10 处敏感目标（即 1~10#环境敏感目标）。具体详见表 3-6。

表3-6 本项目评价范围内的主要环境敏感目标

敏感目标编号	环境敏感目标	距拟增容变电站站界最近距离、方位	最近一户层数及高度	环境影响因素	规模/使用性质
1	古东关街道万兴社区孟*军等居民	站界东北侧、东南侧均有分布，离站界最近距离为东南侧，紧邻站界	2F 坡顶，约 6m	E、B、N	住宅，约 5 户
2	美好盖家***单元等居民	站界东北侧和东南侧均有分布，离站界最近距离为东南侧约 130m，最近建筑物为 5 栋 1 单元，既有变电站站址地面高于住宅地面约 36m	11F 平顶，约 33m	N	住宅，约 300 户
3	古东关街道万兴社区张*国等居民	站界东南侧，离站界最近距离约 59m，既有变电站站址地面高于住宅地面约 27m	5F 平顶，约 15m	N	住宅，约 50 户
4	古东关街道万兴社	站界南侧，离站界最近距	3F 坡顶，约 9m	E、B、N	住宅，约 1 户

		区黄*友	离约 38m			
	5	古东关街道万兴社区刘*芳等居民	站界南侧,离站界最近距离约 74m,既有变电站站址地面低于住宅地面约 3m	2F 坡顶,约 6m	N	住宅,约 2 户
	6	古东关街道万兴社区郭*明等居民	站界西南侧,离站界最近距离约 116m,既有变电站站址地面低于住宅地面约 3m	7F 坡顶,约 21m	N	住宅,约 6 户
	7	古东关街道洞湾路 489 号王*平等居民	站界西侧,离站界最近距离约 3m,既有变电站站址地面高于住宅地面约 5m	3F 坡顶,约 9m	E、B、N	住宅,约 10 户
	8	古东关街道万顺路 152 号胡*中等居民	站界西北侧,离站界最近距离约 4m,既有变电站站址地面高于住宅地面约 4m	6F 平顶,约 18m	E、B、N	住宅,约 3 户
	9	古东关街道万顺路 110 号罗*国等居民	站界西北侧,离站界最近距离约 44m,既有变电站站址地面高于住宅地面约 7m	6F 坡顶,约 18m	N	住宅,约 350 户
	10	古东关街道万顺路 229 号赵*军等居民	站界东北侧,离站界最近距离约 10m	4F 坡顶,约 12m	E、B、N	住宅,约 3 户
	注: 1、E—工频电场、B—工频磁场、N—噪声; 2、表中敏感目标与工程位置距离是指敏感目标距变电站站界的实际距离。					
评价标准	一、环境质量标准 (1) 地表水: 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准。 (2) 环境空气: 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二类区标准。 (3) 声环境: 根据万源市人民政府发布的《关于印发万源市声功能区划分方案的通知》(万府发〔2022〕16 号), 本项目拟增容变电站站界西侧划分为 2 类声功能区, 北侧、东侧、南侧站界距分布的襄渝铁路(上行线、下行线)较近, 变电站站界距襄渝铁路(上行线、下行线)用地红线两侧 40m 内的区域为 4b 类声环境功能区, 因此, 襄渝铁路(上行线、下行线)用地红线两侧 40m 内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4b 类标准(昼间: 70dB(A), 夜间: 55dB(A)), 红线两侧 40m 外区域环境噪声执行 2 类标准(昼间: 60dB(A), 夜间: 50dB(A)); 根据《关于印发万源市声功能区划分方案的通知》(万府发〔2022〕16 号), 其余评价范围内环境噪声执行 2 类标准。					

	综上，1#~3#敏感目标执行 4b 类标准（昼间：70dB(A)，夜间：55dB（A）），其余敏感目标执行 2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB（A））。 本项目拟增容变电站附近襄渝铁路早于 2010 年 12 月 31 日前建成通车，因此本次评价按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 5.3 中 a）执行，即，昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。 （4）工频电磁场：本项目工作频率为 50Hz，故工频电场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露（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）控制限值 4kV/m；工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 100μT。 （5）生态环境： ①以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。 ②水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。 二、污染物排放标准 （1）废气：施工期场地扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。 （2）废水：施工期的施工废水循环使用不外排，施工人员产生的生活污水利用盖家坪变电站内已建化粪池收集后定期清掏。运营期生活污水利用站内已建化粪池收集后定期清掏。 （3）噪声：施工期场界噪声排放不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 排放限值。运营期盖家坪 220kV 变电站北侧、东侧、南侧部分站界距襄渝铁路（上行线、下行线）用地红线两侧 40m 内的区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A）），其余侧站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。 （4）固废：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。
其他	本项目为 220kV 输变电项目，本项目运营期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

一、施工期环境影响识别

本项目施工工艺流程及产污环节见图 2-1。

二、施工期环境影响分析

根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，本项目施工期产生的环境影响见表 4-1。

表4-1 工程施工期主要环境影响识别

环境识别	变电站施工
声环境	噪声
大气环境	施工扬尘、机械和车辆产生的废气
水环境	施工人员生活污水、施工废水
生态环境	水土流失和植被破坏
固体废物	施工人员生活垃圾、土石方、建筑垃圾、拆除的 AIS 设备及主变设备

（一）施工工序

本项目施工工序主要为收集及回收变压器油、拆除既有 1#、2#主变和基础、原事故油池、景观水池、配电装置、新修筑 1#、2#主变及构筑物基础、新建事故油池、10kV 配电室和消防水泵房、更换 1#、2#主变和配电设备安装。

（二）施工期环境影响分析

1、声环境影响分析

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

①噪声衰减公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声级；

r_0 、 r ——距声源的距离，m。

②噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中： L_i ——第 i 个声源的噪声值；

L ——某点噪声叠加值；

n——声源个数。

本项目变电站施工噪声源主要有挖掘机、混凝土振捣器、推土机、碾压机械、重型运输车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），施工期最大噪声源强约为90dB（A）（距声源5m），参比同类项目施工总布置方案，施工机具主要集中在新建消防水泵房、10kV 配电装置室、1#、2#主变等位置，根据变电站平面布置图可知，新建消防水泵房距站界最近距离约为11m，10kV 配电装置室距站界最近距离约为19m，1#、2#主变距站界最近距离约为53.5m。本次不考虑地面效应，考虑围墙隔声量10dB（A）。施工只在昼间进行，夜间不施工。变电站施工噪声随噪声源距离变化的预测值见表4-2，施工期在环境敏感目标处噪声预测值见表4-3。

表4-2 盖家坪220kV变电站增容工程施工噪声随噪声源距离变化的预测值 单位dB（A）

距变电站站界距离（m）	1	3	4	5	10	38	44	59	74	116	130	200	
距声源的距离（m）	5	12	14	15	16	21	49	55	70	85	127	211	
施工机具	90	72.4	71.1	70.5	69.9	67.5	60.2	59.2	57.1	55.4	51.9	51.0	47.5

表4-3 盖家坪220kV变电站增容工程施工噪声对环境敏感目标的影响 单位dB（A）

敏感目标 编号	敏感目标	与站界位置及最近距离	距声源最近 距离	现状值	贡献值	评价值
				昼间	昼间	昼间
1	古东关街道万兴社区孟*军	站界东北侧、东南侧均有分布，紧邻东南侧站界	约54m	54	59.3	64.4
2	美好盖家***单元	站界东北侧和东南侧均有分布，距离东南侧约130m	约184m	48	48.7	51.4
3	古东关街道万兴社区张*国	站界东南侧，59m	约113m	53	52.9	56.0
4	古东关街道万兴社区黄*友	站界南侧，38m	约93m	48	54.6	55.5
5	古东关街道万兴社区刘*芳	站界南侧，74m	约129m	49	51.8	53.6
6	古东关街道万兴社区郭*明	站界西南侧，116m	约171m	49	49.3	52.2
7	古东关街道洞湾路489号王*平	站界西侧，3m	约68m	46	57.3	57.6
8	古东关街道万顺路152号胡*中	站界西北侧，4m	约69m	49	57.2	57.8
9	古东关街道万顺路110号罗*国	站界西北侧，44m	约55m	46	59.2	59.4
10	古东关街道万顺路229号赵*军	站界东北侧，10m	约24m	49	66.4	66.5

注：本次引用现状监测值为所在敏感点分层监测值的最大值，可以保守反映施工期噪声对敏感目标的影响。

从表4-2可知，在施工期，施工机具距站界11m的情况下，站界外1m处噪声贡献值为72.4dB（A），站界昼间噪声不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间70dB（A））要求。

从表 4-3 中可知，在施工期，1#~3#敏感目标处昼间噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准（昼间 70dB（A））要求；10#敏感目标处昼间噪声无法满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A））要求，4#~9#敏感目标处昼间噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A））要求。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：

①尽可能将高噪声源强施工机具布置在站区中央区域，远离站界和敏感目标侧；

②定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；

③避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；

④禁止夜间施工，严禁野蛮施工。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民；

⑤根据预测，10#声环境敏感目标施工期噪声超标。为了减轻施工期对声环境敏感目标的噪声影响，要求施工单位施工前在靠近 10#声环境敏感目标一侧设置临时声屏障，避开午休期间施工，以减轻对敏感目标的影响；

综上，建设单位应要求施工单位根据项目周边敏感目标分布情况制定对应的施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工，在采取表五和表六提出的环保措施后对周围声环境影响较小。

2、大气环境影响分析

对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如挖掘机、载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 C_xH_y 、CO、NO_x 等。

（1）施工场地扬尘影响分析

影响施工扬尘产生量的因素主要有：

①土壤或建筑材料的含水量：含水量高的材料不易飞扬。

②土壤或建筑材料的粒径大小：颗粒粒径越大，越不易飞扬。土壤颗粒物的粒径分布大致为>0.1mm 的占 76%，粒径在 0.05~0.10mm 的占 15%，粒径在 0.03~0.05mm 的占 5%，粒径<0.03mm 的占 4%。在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒物能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒物会被风吹扬。

③气候条件：风越大、湿度越小，越易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时，就会有扬尘产生。

(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。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

(3) 施工机械燃油废气

施工机械运行产生的燃油无组织排放废气，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

本项目施工期采取本报告表五和表六提出的环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度，施工期扬尘可以满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。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。

3、水环境影响分析

施工期废水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。施工废水主要是施工设备的冲洗中产生。变电站施工期生活污水产生量约 0.6t/d。

变电站产生的施工废水经沉淀后全部用于施工现场的洒水降尘，不外排。施工人员产生的生活污水利用站内已建化粪池收集后定期清掏，对水环境不会产生明显影响。

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，施工现场须对施工车辆进行冲洗，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止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。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。

生活污水产生及排放量见下表 4-4。

表4-4 施工期间生活污水产生及排放量统计表

项目	人数(人/天)	用水量 (t/d)	排放 系数	产生量 (t/d)	施工周期 (天)	产生量 (t)	排放量 (t)
----	---------	--------------	----------	--------------	-------------	------------	------------

盖家坪220kV变电站 增容工程	15	0.75	0.8	0.6	180	108	0
---------------------	----	------	-----	-----	-----	-----	---

本项目施工期采取本报告表五和表六提出的环保措施后，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

4、固体废弃物

本项目施工期产生固废主要为土石方余量、施工人员的生活垃圾、拆除的 AIS 设备及主变设备。

变电站施工土石方挖方总量约 6700m³(自然方,下同),回填总量约 1300m³,余方约 5400m³,施工余方全部作为建筑垃圾运至政府指定的万源市茶垭建渣场。因此,本项目不设置弃土场及取土场。

施工期平均每天配置人员约 15 人,每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg 计,产生的生活垃圾为 7.5kg/d,产生的生活垃圾集中收集后交由市政环卫统一清运。

拆除的 AIS 设备及主变设备由建设单位回收。

本项目施工期采取本报告表五和表六提出的环保措施后,施工过程中产生的固废对周围环境产生的影响较小。

5、环境风险分析

本项目施工期产生的环境风险,主要为既有事故油池、主变拆除、新建事故油池过程产生的危险物质泄漏风险。工程施工过程中可以通过优化施工工序来避免危险物质的泄漏,先拆除主变,如果发生泄漏事故可以利用既有事故油池和事故油坑收集事故油,然后再拆除排油管、事故油池等其他建设内容。

国网四川省电力公司达州供电公司已制定了相关的应急预案,针对不同的事故类型,采取不同的处置措施。在启动应急预案时,事故油池泄漏事故还需遵循以下处置原则:

(一)进入泄漏现场进行处理时,应注意人员的安全防护:现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

(二)泄漏源控制:

- 1.根据事故应急领导小组制定的方案,由危险源控制组负责切断进料;
- 2.堵漏。经事故应急领导小组制定方案后由专业检维修人员实施堵漏。

(三)泄漏物处理:

1.堵截、收容(集):筑堤堵截泄漏液,启动事故应急泵将泄漏液及消防稀释液抽至事故应急池处理,防止物料沿地沟外溢。当泄漏量小时,可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中

和。

2.稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状或能抑制有害物质的中和介质，以加速气体溶解稀释和沉降落地。对于可燃物，应采用隔绝或覆盖窒息，破坏燃烧条件。

在严格遵守变电站施工流程要求的情况下，本项目施工期既有事故油池、主变拆除、新建事故油池过程发生泄漏事故的概率较小，在发生泄漏事故时，在及时响应已制定的应急预案的情况下，产生的环境影响较小。

6、主要生态影响分析

（1）项目建设对植被的影响

本项目为既有变电站站内进行建设，不涉及站外植被破坏，不会导致项目区站外植物总量的下降。项目区主要植被均为当地常见的物种，不会引起项目区域植物种群的灭绝。同时，在项目评价区域内未发现珍稀、濒危及国家重点保护的野生植物分布，也无古树名木分布，因此，项目建设并不会对项目区域的植物多样性保护产生不利影响。

站区内既有露天景观水池附近绿化植物因施工活动将大部分消失，导致站区内绿地面积有一定的减少。绿地减少将导致该区域物种种群数量减少，因施工范围有限，不致使这些物种灭绝，仅只是某些种群数量减少。施工期大量裸地的增加，将可能导致杂草数量增加，使原有的群落结构遭受一定程度的破坏。

总体来看，该建设工程的实施，将在一定程度上造成占地范围内植被减少、景观风貌遭受破坏、环境质量下降等，将对站内生态环境造成一定的影响。但只要建设和施工单位加强管理，认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施，可减轻项目的建设和运营对站内生态环境的负面影响，将影响程度降低。因此，本项目建设对评价区自然植被的影响很小，由此造成的生态影响也很小。

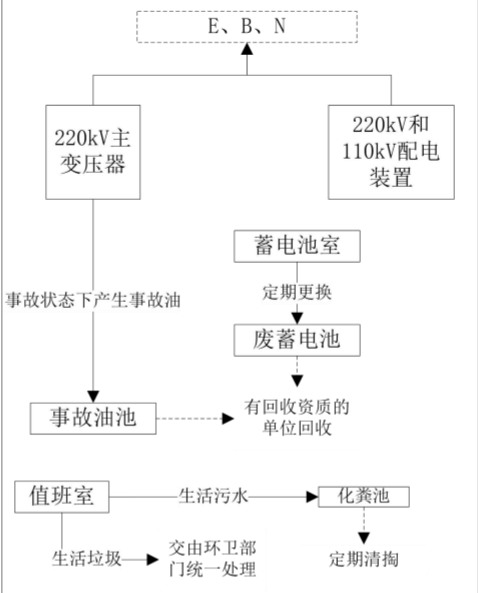
（2）项目建设对野生动物的影响

在项目建设过程中，由于工程在既有站内进行，整个工程建设后对陆生动物影响很小。但是，在施工期间，由于机械噪声和大量施工人员的涌入，对陆生动物是有影响的。这些影响主要是工程施工惊吓陆生动物，使其逃离工程噪声影响区。

间接影响主要是施工人员对动物的生活环境干扰，缩小兽类的栖居环境，使它们的生长、发育和繁育后代受到影响。由于本项目施工期较短，因此对动物的影响较小。

三、施工期环境影响结论

本项目施工期对环境最主要的影响因素是生态影响、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。
运营期生态环境影响分析	一、运营期环境影响识别 本项目运营期工艺流程及产污环节见图 4-2。  盖家坪220kV变电站（拟增容） 图4-1 本项目工程生产工艺流程及产污位置图 （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。变压器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、油泵等会产生噪声：冷却风扇和变压器油泵在运行时产

生振动和噪声；变压器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，主要的噪声源为主变压器。本项目拟更换的 1#、2#主变压器声压级均不超过 65dB（A）（距离主变压器 2m 处）。

（3）生活污水

盖家坪 220kV 变电站按无人值班站进行设计，仅 1 名门卫常驻站内，产生的生活污水量约为 0.192m³/d，污水由化粪池收集后定期清掏。本次变电站增容完成后仍为无人值守站，本次增容不增加工作人员，因此，不增加生活污水的产生量。

（4）固体废物

①一般固废

盖家坪 220kV 变电站运行期间产生生活垃圾约 0.5kg/d。通过站内垃圾桶收集后由环卫部门统一收集处理。本次变电站增容完成后仍为无人值守站，本次增容不增加其工作人员，不增加生活垃圾的产生量。

②危险废物

事故废油和检修时产生的废油均属于危险废物。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过事故油管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的作为危废管理，不能利用的部分不在变电站内暂存，交由有相关资质的单位进行处理。

盖家坪 220kV 变电站内设置有 2 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），每组 104 只。根据四川南充电力设计有限公司编制的《达州盖家坪 220kV 变电站增容工程可行性研究报告》可知，现有的 300Ah 蓄电池组能满足本期增容以后的需求，本次不考虑对现有蓄电池组进行更换。后续蓄电池将根据使用情况定期更换。建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理，不在变电站内暂存，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池，交由有相关资质的单位进行处理。

二、运营期环境影响分析

根据本项目的运行特征，本项目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、工频磁场和噪声等。本项目电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专题评价，此处仅列出分析结果。

表4-5 工程运行期主要环境影响识别

环境识别	变电站
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	噪声
水环境	生活污水
固体废物	生活垃圾、废铅蓄电池、事故油

1、电磁环境影响分析

本处仅列出预测结果，具体内容详见电磁环境影响专题评价。

本项目拟增容盖家坪 220kV 变电站的电磁环境影响采用类比分析法进行预测评价。

预测结果：

工频电场：盖家坪 220kV 变电站增容完成后围墙外电场强度最大值为 763.14V/m，距离变电站站界 5m 外的区域，电场强度随着距离的增加而减小，站外评价范围内的区域电场强度均满足评价标准（4kV/m）要求。

工频磁场：盖家坪 220kV 变电站增容完成后围墙外磁感应强度最大值为 1.811 μ T，距离变电站站界 5m 外的区域，磁感应强度随着距离的增加而减小，站外评价范围内的区域磁感应强度均满足评价标准（100 μ T）要求。

2、声环境影响分析

鉴于本项目拟增容盖家坪 220kV 变电站为既有变电站，现阶段其声环境影响已实际产生，为贴切反映本次增容工程实施后盖家坪 220kV 变电站的声环境影响，本次评价结合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，采用现状监测值和模式预测 2 种方法进行对比分析。

A、现状监测值评价分析

（1）声源情况

变电站的主变压器等设备在运营期间将产生电磁噪声，冷却系统产生空气动力噪声。本项目变电站采用户外布置，变电站主要噪声源为户外布置的主变压器，主变压器噪声以中低频为主。变电站主要噪声源情况如下：

盖家坪 220kV 变电站现有 2 台（1#和 2#）主变，现有 1#主变噪声源声压级为 70dB（A）（距离主变压器 2m 处），主变出厂于 1999 年；现有 2#主变噪声源声压级为 68dB（A）（距离主变压器 2m 处），主变出厂于 2010 年 11 月。2 台主变出现不同程度的老化现象，导致现有 2 台主变声源均略大于出厂时声源。

本次更换的 1#和 2#主变为新购主变，其噪声源声压级均不超过 65dB（A）（距离主变压

器 2m 处)。

(2) 评价方法

根据对声源情况的分析可知,盖家坪 220kV 变电站原有 2 台主变运行时间较长、设备老化,运行过程中实际噪声值可能已超过原有设备出厂噪声源强定值,盖家坪 220kV 变电站更换主变后噪声源源强有所降低,噪声源数量不变,同时变电站内布置情况未发生不利变化,新增 10kV 配电装置室更有利于阻隔噪声的传播,更换的主变与原主变大小差别不大,围墙、构筑物等声源传播阻隔物均未发生不利变化。因此,本次预测采用变电站站界四周的现状监测值作为本次增容完成后变电站站界四周的预测值,可以保守的反映本次增容完成后变电站站界四周的噪声排放情况。

(3) 预测结果及分析

根据现状监测结果,盖家坪 220kV 变电站本次增容后,变电站各站界噪声预测值见下表。

表4-6 盖家坪220kV变电站本次增容运营期噪声预测结果

编号	预测位置	实测现状值 (单位 dB (A))	
		昼间	夜间
1	北侧站界	40	38
2	东侧站界测点 1	51	48
3	东侧站界测点 2	46	44
4	南侧站界测点 1	52	49
5	南侧站界测点 2	48	46
6	西侧站界测点 1	46	41
7	西侧站界测点 2	52	46
8	西北侧站界	45	43

由上表可知,盖家坪 220kV 变电站更换主变后噪声源源强有所降低,数量不变,盖家坪 220kV 变电站本次增容后站界噪声预测最大值为昼间 52dB(A),夜间 49dB(A),分别可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类、2 类标准要求。

B、模式预测分析

(1) 声源情况

项目主要噪声源来自盖家坪 220kV 变电站,变电站的主变压器等设备在运营期间将产生噪声,冷却系统产生空气动力噪声。变电站采用户外布置,变电站主要噪声源为主变压器,其中主变压器噪声以中低频为主。根据建设单位提供的企业标准,国网公司要求本项目盖家坪 220kV 变电站本次增容新购 1#、2#主变压器噪声声压级不超过 65dB (A) (距离主变压器 2m 处),220kV 主变压器为大型设备,视作面声源。

(2) 评价方法

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声面声源预测计算模式，采用 CadnaA 噪声预测软件，预测出变电站增容工程的主要设备噪声贡献值，然后与环境标准对比进行评价。

（3）预测模式

①计算单个声源对预测点的影响

声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。在已知声源声压级（ $L_p(r_0)$ ）的情况下，预测点（ r ）处受到的影响为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad ①$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 o 处的声压级，dB，

Dc ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB；

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 是将 63Hz 到 8kHz 的 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级（ $L_A(r)$ ）。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad ②$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

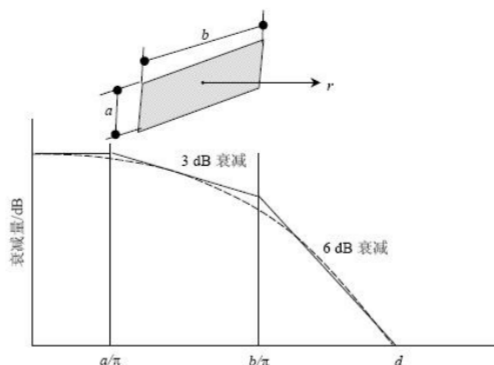
$L_{pi}(r)$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

②几何发散衰减（ A_{div} ）

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布

组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。本项目的面声源几何发散衰减（ A_{div} ）的基本公式图示：



当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3 dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$]；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6 dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$]。其中面声源的 $b > a$ 。

③反射体引起的修正（ ΔL_r ）

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：反射体表面平整光滑、坚硬；反射体尺寸远远大于所有声波波长 λ ；入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

④面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源，如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可以看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

⑤空气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

空气吸收引起的衰减按公式③计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha (r-r_0)}{1000} \quad (3)$$

式中：

α — 大气吸收衰减系数，dB/km。

⑥地面效应衰减（ A_{gr} ）

在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式④计算：

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

式中：

r — 声源到预测点的距离，m；

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

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

⑦建筑物或声屏障引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。

声屏障引起的衰减按公式⑤计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right] \quad (5)$$

⑧计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (6)$$

式中：

t_j — 在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i — 在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T — 用于计算等效声级的时间，s；

N — 室外声源个数；

M — 等效室外声源个数。

由于本项目声源均为室外声源，因此公式⑥等效为公式⑦：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \right] \quad (7)$$

(4) 预测参数选取

①预测软件及网格

本次变电站噪声预测采用 CadnaA 噪声预测软件，计算网格大小为 0.5m×0.5m，预测高度为高于站界 0.5m，该软件计算原理依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中的要求。

②预测时段

变电站一般为 24 小时连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。本次对拟建变电站本期、终期投运后的噪声影响分别进行预测。

③衰减因素选取

预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，在噪声衰减时考虑了几何发散（ A_{div} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）引起的衰减，而未考虑大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）和其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减，计算结果更趋于保守。

屏障屏蔽衰减主要指配电装置室、消防泵房、辅助用房、围墙、二次设备室等站内建筑物的遮挡效应。各屏蔽体尺寸见下表。

表 4-12 新建盖家坪 220kV 变电站内主要噪声屏蔽体一览表

编号	屏蔽体	屏蔽体尺寸（m）		
		长度	宽度	高度
1	主控通讯室	31.5	26.7	10.7
2	消防泵房	12	8	6.3
3	既有 10kV 屋内配电装置	23.2	5.7	4.85
4	新建 10kV 屋内配电装置	18	5.7	5.7
5	门卫室	13.5	6.3	4.75
6	围墙	150	144.5	2.5
7	消防小室	4.1	2.4	2.5

④预测参数

根据建设单位提供的企业标准，国网公司的采购要求本项目盖家坪 220kV 变电站增容 1#、2#主变压器噪声声压级不超过 65dB（A）（距离主变压器 2m 处）。220kV 主变压器为大型设备，视作面声源。本次盖家坪 220kV 变电站主变增容噪声源强调查清单见下表。

表 4-13 盖家坪 220kV 变电站主变增容噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声压级/距声源距离/ (dB(A)/m)	声源类型	声源控制措施	运行 时段
			X	Y	Z				
1	1#主变	220kV	66.5	47.1	4.5	65dB(A)/2m	面声源	采购先进低噪声设备	24h
2	2#主变	220kV	66.5	78.1	4.5	65dB(A)/2m			24h

（5）预测结果及分析

根据上述预测参数进行预测，盖家坪 220kV 变电站增容工程建成投运后变电站各站界噪声情况见下表。

表 4-15 变电站增容工程建成后各站界的噪声贡献预测结果表 单位：dB（A）

编号	预测位置	主变距四周站界距离（m）		贡献值
		1#主变	2#主变	
1	北侧站界*	87.5	57.9	42.2
2	东侧站界*	53.5	53.5	42.2

3	南侧站界*	55.4	84.9	43.1
4	西侧站界*	65.4	65.4	45.5

注：*各侧站界最大贡献值

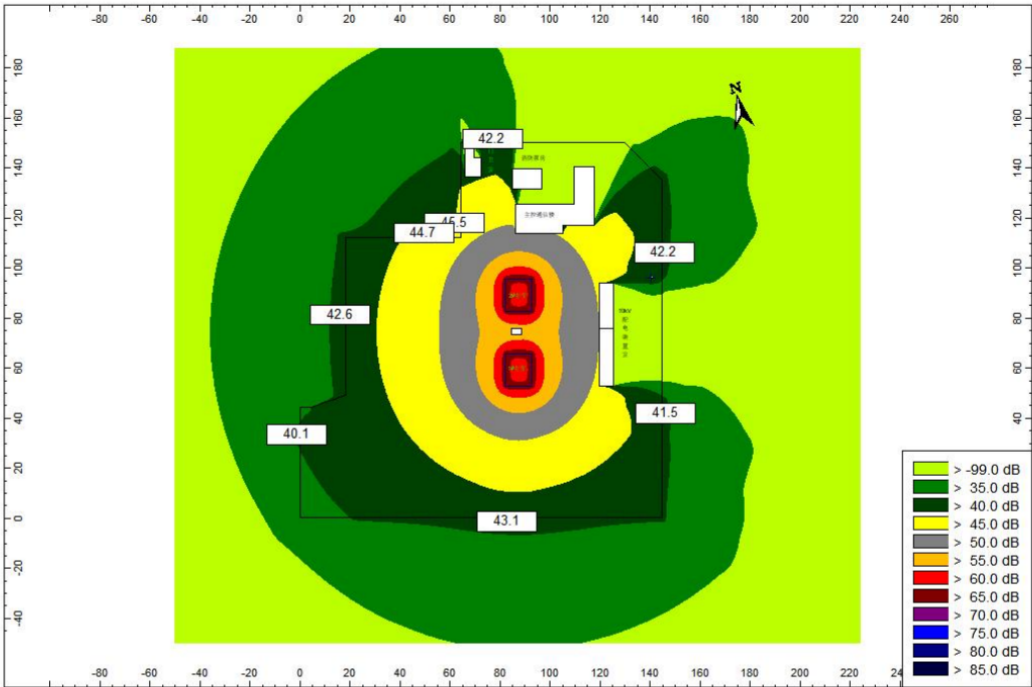


图 4-2 盖家坪 220kV 变电站增容工程建成后噪声贡献值等声级线图

由上表、上图可知，盖家坪 220kV 变电站增容工程建成投运后，四周站界围墙 1m 处噪声昼间、夜间最大贡献值为 45.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类、2 类标准要求。

(6) 拟采取的环保措施

新增 1#、2#主变压器噪声声压级不超过 65dB(A)（距离主变压器 2m 处），新增 1#、2#主变压器均布置在原有主变位置。

3、水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

变电站站区水污染源主要有生活污水。

盖家坪 220kV 变电站为无人值守变电站。变电站正常运行期间，仅 1 名门卫常驻站内，生活污水产生量约 0.192m³/d，产生的少量生活污水经化粪池收集后定期清掏。变电站改造完成后仍为无人值守站，本次增容不增加其工作人员，因此，不增加生活污水的排放量。

(2) 地下水影响分析

本项目用水使用自来水，不开采地下水。项目产生的外排废水主要是员工生活污水，产生量较少，污水由化粪池收集后定期清掏；当主变压器事故时，其事故油可由设置于各主变压器下的事故油坑收集，经排油管引入事故油池，交由有相关危废处理资质单位处理。因此，本项目对地下水影响较小。

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，对本项目可从以下几方面来加强地下水影响防治措施：

源头控制措施：

①积极推行实施清洁生产，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；

分区防治措施：

将变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域：

重点防渗区：事故油池、排油管、事故油坑；

一般防渗区：主控通讯楼、化粪池、10kV 配电装置室；

简单防渗区：站内除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域。

表4-7 本项目分区防渗情况一览表

防渗分区		天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	防渗技术要求	防渗措施
重点 防渗区	事故油池、事故油坑	中	易	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	拟新建的1#、2#主变事故油坑和事故油池要求采用防渗混凝土抹平（厚度0.3m，防渗级别为P8），并铺设2mmHDPE膜。
	排油管					新建的排油管均采用内壁涂抹环氧树脂的镀锌钢管，预埋套管处均使用了密封材料。

一般 防渗区	主控通讯楼、化粪池、 10kV 配电装置室	中	易	其他类 型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$	根据现场查看可知,已 采用了防渗混凝土(厚 度 0.3m, 防渗级别为 P8)抹平。拟新建的 10kV 配电装置室要求 采用防渗混凝土(厚度 0.3m, 防渗级别为 P8) 抹平。
简单 防渗区	站内除重点防渗区和一 般防渗区以外的其他区 域	中-强	易	其他类 型	一般地面	根据现场查看可知,已 采用混凝土硬化地面; 还建道路采用混凝土 硬化地面。

综上所述,在采取上述防渗处理措施后,可有效防止项目污染物渗漏污染地下水,项目对地下水的影响小,污染风险低。

4、固体废物

(1) 生活垃圾

盖家坪 220kV 变电站在增容完成后不增加工作人员,其生活垃圾量不增加。变电站内设置垃圾箱,生活垃圾由值班人员自行收集后由当地环卫部门收集处理。

(2) 事故废油

事故废油和检修时产生的废油均属于《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。主变压器下设有事故油坑,站内设有事故油池(具有油水分离功能)。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过钢管引入事故油池,变压器油大部分回收利用,不能利用的作为危废管理,交由相应危废处理资质的单位处理。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019),变电站内应设置事故油坑和总事故贮油池,变压器发生泄油事故时,将溢流的变压器油贮存,不致污染环境。设计规程要求,事故油坑的容积不应小于单台设备油量的 20%;总事故油池的容积应按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定,且具有油水分离功能。

本次新购的 1#、2#主变油重按不大于 60t 考虑,油密度为 $0.882t/m^3$,则油量最大一台主变的全部油量约为 $68.1m^3$ 。既有事故油池的有效容积为 $40m^3$,本次增容拆除站内原有事故油池,并在原位置旁新建一座有效容积 $80m^3$ ($>68.1m^3$) 的事故油池,可以满足现行相关设计标准要求。本次拆除既有事故油坑,新建 1#、2#主变配套的事故油坑的容积为 $15m^3$ ($>68.1 \times 0.2 \approx 13.7m^3$) 可以满足现行相关设计标准要求。

同时环评要求:新建的事故油池池底及池壁应参照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)等技术规范进行防渗处理,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$)。根据变电站实际运行情况可知,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%)不在变电站内暂存,最终交由相应危废处理资质的单位处理。

(3) 废铅蓄电池

盖家坪 220kV 变电站目前设置有 2 组蓄电池,采用组架方式集中布置于二次设备室,为阀控式密封铅酸蓄电池(300Ah, 2V), 每组 104 只。蓄电池将根据使用情况定期更换,根据四川南充电力设计有限公司编制的《达州盖家坪 220kV 变电站增容工程可行性研究报告的批复》可知,现有的 300Ah 蓄电池组能满足本期增容以后的需求,本次不考虑对现有蓄电池组进行更换。在变电站的后续管理过程中,建设单位在日常检修中将不定期检测蓄电池电压,若性能满足要求则继续使用,对性能不达标的蓄电池,则进行报废,报废的废蓄电池按危险废物管理,最终交由相应危废处理资质的单位处理。

本项目产生固体废物的种类、产生量、废物类别和处置措施见下表。

表4-8 本项目一般固废产生及治理措施情况一览表

序号	名称	产生环节	形态	代码	产生量 (t/a)	属性	处置措施
1	生活垃圾	员工日常	固态	/	不新增	一般 固废	交当地环卫部门处理

表4-9 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物代 码	产生工序及 装置	形态	主要 成分	有害 成分	产废周期	危险 特性	污染防治措施
1	事故油	HW08	900-220-08	主变压器发 生故障时	液 态	主变 油	主变 油	事故发生 后	T/I	产生后随即清运,最终由 有资质单位处理
2	废铅蓄 电池	HW31	900-052-31	蓄电池 更换时	固 态	含铅 废物	含铅 废物	更换蓄电 池后	T/C	

综上所述,本项目产生的固体废物均可得到妥善处置,满足相关管理要求。

三、环境风险分析

(一) 变电站风险分析

变电站的环境风险主要来自变压器发生故障时变压器油的泄漏,废旧蓄电池处理不当可能对地下水环境和土壤环境产生影响;设备老化发生故障可能会发生火灾可能对周围环境产生影响。

1、变压器油的泄漏

变压器油是石油的一种分馏产物,它的主要成分是烷烃,环烷族饱和烃,芳香族不饱和烃

等化合物，俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度在 0.875~0.895 之间。事故废油和检修时产生的废油均属于《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，危险废物如果处置不当，会对当地环境产生一定危害。

随着技术的进步和管理的科学化，变电站变压器发生故障的可能性越来越小。变电站事故时，变压器油排入事故油池。事故油大部分回收利用，不能利用的部分不在变电站内暂存，最终交由相应危废处理资质的单位处理，不外排。

在变压器废油的收集、运输、贮存中应严格按照中华人民共和国国家环境保护标准 HJ 607-2011《废矿物油回收利用污染控制技术规范》中的相关要求进行了：

（1）事故废油应在产生源处收集，收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他可能导致其使用效能减弱的缺陷。

（2）事故废油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）事故废油应使用专用设施贮存，不应与不相容的废物混合，实行分类存放；贮存设施内地面应做防渗处理，并建设废油收集和导流系统，用于收集不慎泄漏的废油；容器应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射；已盛装废油的容器应密封，贮油油罐应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。

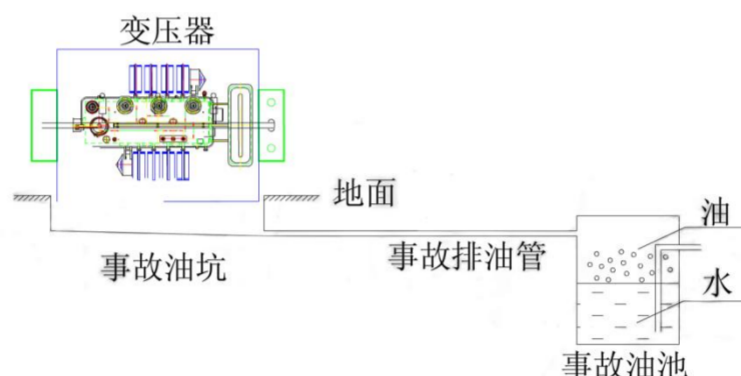


图4-2 主变压器事故油池收集示意图

（4）当变电站出现事故时，变压器油产生的事故油先到事故油坑后通过事故油管引入事故油池。事故油坑和事故油池设置满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、

《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。从已运行变电站调查来看，变电站主变发生事故的概率很小，即使主变发生事故时，事故油也能得到妥善处理，环境风险小。

（5）施工时如有地下水，降水工作应持续到池体回填覆土后停止，以防发生上浮事故。施工完成后，应及时做外部防水层，回填覆土，避免长期暴晒。做好池体周围排水措施，检查管道防止泄漏，避免地基产生不均匀沉陷而造成裂缝渗漏。油池应按设计位置和标高准确埋设和固定，防止事后打凿损坏池壁。油池使用前，对池体结构及进出管道、闸门进行全面检查和试验，防止出现漏油、爆管、水淹等事故，造成地基下陷，池体破坏。

（5）事故油坑、事故油池应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等技术规范进行防渗处理。

（6）事故油坑内应铺设卵石层，其厚度不应小于 250mm，卵石直径宜为 50mm~80mm。铺设卵石，可起隔热降温作用，防止绝缘油燃烧扩散。卵石直径，根据国内的实践及参考国外规程可为 50mm~80mm，若当地无卵石，也可采用无孔碎石。为了加快绝缘油穿过卵石层渗入油池，并在排至事故油坑时绝缘油液面不致超过卵石层。卵石层下应有足够的空间容纳设备 20% 的油量。

通过采取以上措施，本项目所涉及的危险废物均能得到妥善处理，防护措施得当，对环境影响很小。

2、废旧蓄电池风险分析

在变电站的后续管理过程中，建设单位在日常检修中将不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理，最终交由有相应危废处理资质的单位处理，不会对环境产生影响。

3、设备老化故障可能会发生火灾

本项目变电站为户外变电站，若发生火灾产生烟尘将会对大气环境造成影响，可采取以下措施减小环境影响：

①定期对设备进行检修，期满更换，避免设备老化。

②制定应急预案，应急预案应包括应急装备、应急程序、应急措施和应急联络人。盖家坪 220kV 变电站由国网四川省电力公司达州供电公司管理，国网四川省电力公司达州供电公司已制定相关应急预案，并具备处理该类事故的技术、管理能力。

--	--

运营期
生态环境
影响分析

四、对环境敏感目标的影响评价

(1) 电磁环境

经现场踏勘调查，本项目拟增容 220kV 变电站四周电磁环境（站界外 40m）评价范围内存在 5 处环境敏感目标（即 1#、4#、7#~8#、10#环境敏感目标），对于 220kV 变电站电磁环境评价范围内的环境敏感目标，本次采用该环境敏感目标处的现状监测值和盖家坪 220kV 变电站与环境敏感目标同侧的电磁环境贡献值相叠加得到，没有监测条件的楼层、采用该环境敏感目标处的最大值和同侧的电磁环境贡献值相叠加得到，由于现状值是包含了既有变电站影响的，因此预测结果是更加保守的。

表4-10 电磁环境敏感目标的环境影响预测结果统计表

敏感目标序号	敏感目标名称	与本项目变电站的最近直线距离与位置关系	数据类别	电场强度 (V/m)			磁感应强度 (μ T)		
				1F 地面	2F 楼面		1F 地面	2F 楼面	
1	古东关街道万兴社区孟*军	站界东北侧、东南侧均有分布，离站界最近距离为东南侧、紧邻站界	现状值	583.51	626.11		0.498	0.566	
				407.37			1.155		
			预测值	1F 地面	2F 楼面		1F 地面	2F 楼面	
				990.88	1033.48		1.653	1.721	
4	古东关街道万兴社区黄*友	站界南侧，离站界最近距离约 38m	现状值	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面
				171.83	192.08	232.61	0.227	0.254	0.286
			贡献值	236.97			1.613		
			预测值	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面
				408.8	429.05	469.58	1.840	1.867	1.899
7	古东关	站界西侧，离	现状值	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面

	街道洞湾路489号王*平	站界最近距离约3m，既有变电站站址地面高于住宅地面约5m		131.19		2.26		3.23		0.451		0.322		0.365					
			贡献值	16.38						0.857									
			预测值	1F 地面		2F 楼面		3F 楼面		1F 地面		2F 楼面		3F 楼面					
				147.57		18.640		19.610		1.308		1.179		1.222					
8	古东关街道万顺路152号胡*中	站界西北侧，离站界最近距离约4m，既有变电站站址地面高于住宅地面约4m	现状值	1F 地面		3F 楼面		5F 楼面		6F 楼面		1F 地面		3F 楼面		5F 楼面		6F 楼面	
				88.64		3.30		3.53		233.22		0.075		0.132		0.162		0.213	
			贡献值	307.46						1.811									
			预测值	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面	4F 楼面	5F 地面	6F 楼面	1F 地面	2F 楼面	3F 楼面	4F 楼面	5F 地面	6F 楼面				
				396.10	396.10	310.76	396.10	310.99	540.68	1.886	2.024	1.943	2.024	1.973	2.024				
10	古东关街道万顺路229号赵*军	站界东北侧，离站界最近距离约10m	现状值	1F 地面		2F 楼面		3F 楼面		4F 楼面		1F 地面		2F 楼面		3F 楼面		4F 楼面	
				8.44		1.61		2.80		3.15		0.176		0.187		0.193		0.219	
			贡献值	11.8						0.273									
			预测值	1F 地面		2F 楼面		3F 楼面		4F 楼面		1F 地面		2F 楼面		3F 楼面		4F 楼面	
				20.24		13.41		14.60		14.95		0.449		0.460		0.466		0.492	

由上表可知，盖家坪220kV变电站增容投运后，电磁环境敏感目标处工频电场强度最大值为1033.48V/m，满足居民区评价标准（4kV/m）的要求；工频磁感应强度最大值为2.024μT，满足公众曝露控制限值（100μT）要求。本次预测选取的都是最近户，根据电磁环境衰减趋势，所以本项目所有电磁敏感目标均达标，因此，本项目不涉及环保拆迁。

（2）声环境

经现场踏勘调查，本项目拟增容盖家坪 220kV 变电站四周声环境（站界外 200m）评价范围内有 10 处敏感目标（1#~10#环境敏感目标），根据对声源情况的分析可知，盖家坪 220kV 变电站更换主变后模式预测的贡献值小于现状监测值，盖家坪 220kV 变电站更换主变后噪声源源强有所降低，噪声源数量不变，同时变电站内布置情况未发生不利变化，新增 10kV 配电装置室更有利于阻隔噪声的传播，更换的主变与原主变大小差别不大，围墙、构筑物等声源传播阻隔物均未发生不利变化；同时拟增容变电站已建成投运，其声环境影响已产生，敏感目标处的背景值无法合理获取，本次评价对各环境敏感目标进行了现状监测、并对有条件的房屋进行了分层监测。因此，本次预测采用各声环境敏感目标处的现状监测值作为本次增容完成后变电站对环境敏感目标的声环境影响预测值。

表 4-11 声环境敏感目标环境影响预测结果统计表 单位：dB（A）

敏感目标编号	环境敏感目标		与本项目变电站的最近距离与位置关系	数据类别	昼间	夜间
1#	古东关街道万兴社区孟* 军住宅	1F 地面	站界东北侧、东南侧均有分布，离站 界最近距离为东南侧、紧邻站界	现状值	50	48
		2F 楼面		预测值	50	48
				现状值	54	51
				预测值	54	51
2#	美好盖家***单元	1F 地面	站界东北侧和东南侧均有分布，离站 界最近距离为东南侧约 130m，最近建 筑物为 5 栋 1 单元，既有变电站站址 地面高于住宅地面约 36m	现状值	43	40
		3F 楼面		预测值	43	40
				现状值	45	42
				预测值	45	42
		5F 楼面		现状值	46	43
				预测值	46	43
		7F 楼面		现状值	47	44
				预测值	47	44
9F 楼面	现状值	48	44			

					预测值	48	44
			11F 楼面		现状值	48	45
					预测值	48	45
	3#	古东关街道万兴社区张* 国住宅	1F 地面	站界东南侧，离站界最近距离约 59m， 既有变电站站址地面高于住宅地面约 27m	现状值	51	45
			2F 楼面		预测值	51	45
					现状值	52	46
					预测值	52	46
			5F 楼面		现状值	53	46
					预测值	53	46
	4#	古东关街道万兴社区黄* 友住宅	1F 地面	站界南侧，离站界最近距离约 38m	现状值	45	42
					预测值	45	42
			2F 楼面		现状值	46	45
					预测值	46	45
			3F 楼面		现状值	48	46
					预测值	48	46
	5#	古东关街道万兴社区刘* 芳住宅	1F 地面	站界南侧，离站界最近距离约 74m， 既有变电站站址地面低于住宅地面约 3m	现状值	47	45
					预测值	47	45
			2F 楼面		现状值	49	45
					预测值	49	45
	6#	古东关街道万兴社区郭* 明住宅	1F 地面	站界西南侧，离站界最近距离约 116m，既有变电站站址地面低于住宅 地面约 3m	现状值	44	41
					预测值	44	41
			3F 楼面		现状值	46	43
					预测值	46	43
					现状值	47	45
			5F 楼面		预测值	47	45

			7F 楼面		现状值	49	46
					预测值	49	46
	7#	古东关街道洞湾路 489 号 王*平住宅	1F 地面	站界西侧，离站界最近距离约 3m，既有变电站站址地面高于住宅地面约 5m	现状值	44	42
			2F 楼面		预测值	44	42
					3F 楼面	现状值	45
			预测值			45	44
			现状值			46	45
			预测值			46	45
	8#	古东关街道万顺路 152 号 胡*中住宅	1F 地面	站界西北侧，离站界最近距离约 4m，既有变电站站址地面高于住宅地面约 4m	现状值	45	42
			3F 楼面		预测值	45	42
					5F 楼面	现状值	47
			预测值			47	43
			6F 楼面		现状值	48	44
					预测值	48	44
					现状值	49	45
					预测值	49	45
	9#	古东关街道万顺路 108 号 罗*国住宅	1F 地面	站界西北侧，离站界最近距离约 44m，既有变电站站址地面高于住宅地面约 7m	现状值	42	41
			3F 楼面		预测值	42	41
					5F 楼面	现状值	44
			预测值			44	43
			现状值			46	44
			预测值			46	44
	10#	古东关街道万顺路 229 号 赵*军住宅	1F 地面	站界东北侧，离站界最近距离约 10m	现状值	45	42
			2F 楼面		预测值	45	42
						现状值	46

				预测值	46	42
		3F 楼面		现状值	47	43
				预测值	47	43
		4F 楼面		现状值	49	44
				预测值	49	44

由上表可知，盖家坪 220kV 变电站增容投运后，1#~10#环境敏感目标处的声环境质量状况可以分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类、2 类标准要求；本次预测选取的都是最近户，根据声环境衰减趋势，所以本项目所有声环境敏感目标均达标。

综上所述，本项目投运后对环境敏感目标的电磁环境和声环境影响均能满足相关评价标准，不涉及环保拆迁。

五、电磁环境安全防护距离

在满足设计要求的情况下，经现场监测结合理论预测，本项目 220kV 变电站产生的电磁环境影响均能够满足相应评价标准限值要求，因此，本项目的建设在满足设计规范的要求的情况下，无需再另外设置电磁环境安全防护距离。

选址 选线 环境 合理 性分 析	该站址具有以下特点：①站址附近无军事设施等重要无线电保护设施，地势开阔；②站址附近无重要文物区、风景名胜区、自然保护区、森林公园等生态敏感目标；③站址附近无地下矿藏、管线及文物，站区范围内无不良地质现象，地质稳定；④站址区内构造不发育，场地区域构造稳定；⑤站址满足 50 年一遇防洪需要；⑥站址出线通道情况良好；⑦站址满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求。 本次盖家坪 220kV 变电站扩容工程在既有盖家坪 220kV 变电站内进行，站址唯一，不涉及选址。 综上所述，从环境保护角度分析，该站址是合理的。
---	---

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	一、声环境保护措施 (1) 变电站施工现场采取的噪声污染防治措施 本项目变电站施工期噪声污染防治措施包括以下几方面： ①合理安排施工机械作业时间和施工工序，缩短高噪声、高振动作业时间，尽量降低施工机械对周围环境形成噪声影响。合理安排施工时间，禁止在夜间（22:00～次日 6:00）进行产生环境噪声污染的施工作业，因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的，建设单位和施工单位必须在施工作业前，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。 ②选用低噪声的机械设备，并做好设备维护工作，按操作规范操作机械设备，尽量减少碰撞噪声，在施工现场装卸建筑材料的，应当采取减轻噪声的作业方式，对工人进行环保方面的教育。在装卸进程中，禁止野蛮作业。 ③在施工招投标时，将施工噪声控制列入约束性条约，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实。 ④施工单位按照环境噪声污染防治管理法律法规的规定防止施工噪声污染，噪声排放不得超过省建筑施工场界环境噪声排放标准。 ⑤合理布局施工场地，变电站应当将易产生噪声的作业设备设置在远离敏感目标一侧。 ⑥施工单位应加强现场管理，加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。 ⑦为了减轻施工期对 10#声环境敏感目标的噪声影响，要求施工单位施工前在靠近声环境敏感目标一侧设置临时声屏障，避开午休期间施工，以减轻对敏感目标的影响。 (2) 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，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合理安排运输路线和时间，运输车辆临近敏感点时低速行驶、禁止鸣笛；⑤加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。 二、大气环境保护措施 根据《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》，全面督查建设工地现场管理“六必须”“六不准”执行情况；建设单位应要求施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，
--	---

	按进度、有计划地进行文明施工： （1）施工场地扬尘防治措施 ①施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。 ②施工工艺要求：施工场地在非雨天时适时洒水，最大程度地减少粉尘污染。 ③风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。 ④及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地。 ⑤变电站施工必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。 ⑥施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路。 ⑦工地做到‘六必须’（必须围挡作业（可利用现有围墙）、必须硬化道路、必须设置冲洗设备、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、不准运渣车辆冒顶装载、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）、建筑垃圾密闭运输，确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）相关要求。 （2）运输扬尘防治措施 及时清扫施工期利用的施工道路，保持道路清洁、运行状态良好；运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封盖严密，严禁撒漏；运输路线尽量避免穿越人口集中区、商业繁华区等敏感地段。 （3）燃油废气的消减与控制 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的影响，施工单位采取如下措施进行尾气控制： A、购置车辆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。 三、水环境保护措施 ①施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后才能进行回收，用于施工现场的洒水降尘，不外排，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。
--	--

	②施工人员产生的生活污水利用变电站已建化粪池收集后定期清掏。 四、固体废弃物防治措施 ①施工余方全部作为建筑垃圾运至政府指定的弃渣场。因此，本项目不设置弃土场及取土场。 ②施工场地应及时清理和清运固体废物，不得丢弃在施工现场。 ③为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。生活垃圾利用既有生活垃圾收集措施处置。 ④拆除的 AIS 设备及主变设备由建设单位回收。 五、生态环境保护措施 ①变电站施工均在变电站内进行。 ②变电站土石方开挖后余方应堆放必须坚持“先挡后弃”。 ③尽量避开雨季施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷造成水土流失。 综上分析，采用上述环保措施后，本项目施工期噪声不扰民，采取相应的预防生态破坏措施和恢复生态手段，尤其是通过施工管理的保护和恢复，其建设对生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能明显改变。因此，本项目拟采取的环保措施合理、可行。
运营期生态环境保护措施	一、电磁环境保护措施 ①将变电站内电气设备接地，以减小工频电磁影响。 ②220kV AIS 配电装置户外布置优化为 220kV HGIS 配电装置户外布置，可以减少电磁环境影响。 ③站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置，可以减少电磁环境影响。 二、声环境保护措施 增容后的 1#、2#主变压器噪声声压级不超过 65dB（A）（距离主变压器 2m 处），新增 1#、2#主变压器均布置在原有主变位置。 三、水环境保护措施 1、地表水环境保护措施 变电站运营期产生的少量生活污水利用站内已建化粪池收集后定期清掏。 2、地下水环境保护措施

	将变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域： 重点防渗区：事故油池、排油管、事故油坑； 一般防渗区：主控通讯楼、化粪池、10kV 配电装置室； 简单防渗区：站内除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域。 四、固体废物防治措施 （1）运营期产生的少量生活垃圾由值班人员自行收集后交由当地环卫部门收集处理。 （2）事故废油和检修时产生的废油属于危险废物。主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池（具有油水分离功能）。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过事故油管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的作为危废管理，不能利用的部分不在变电站内暂存，最终交由有相应危废处理资质的单位处理。 （4）蓄电池将根据使用情况定期更换，根据四川南充电力设计有限公司编制的《达州盖家坪 220kV 变电站增容工程可行性研究报告的批复》可知，现有的 300Ah 蓄电池组能满足本期增容以后的需求，本次不考虑对现有蓄电池组进行更换。建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理，不在变电站内暂存，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池，最终交由有相应危废处理资质的单位处理。 五、环境风险防范措施 本项目环境风险来源主要为变电站在事故情况下将有可能产生事故油（属危险废物），变电站内主变压器基础下，设计了事故油坑，油坑通过排油管与事故油池连接。事故油池的设计应根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）设置，做到事故油池应远离火源布置，具有防风、防雨、防渗处理（防渗等级为重点防渗区，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$）等功能，密闭时应设置呼吸孔，安装防护罩，防止杂质落入；事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防止倾倒、溢流。 综上所述，采用上述环保措施后，本项目运行产生的工频电磁场均能满足相应评价标准要求；运行期满足相应标准限值要求；因此，本项目拟采取的环保措施合理、可行。
其他	一、环境管理 为有效地进行环境管理工作，加强对项目各项环境保护措施的监测、检查和验收，建设单位及运行单位应设专门的环保工作人员，并着重做好环境管理工作，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，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，规范各项环境管理制度。

本项目的环境监测主要指项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测，监测及分析方法按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中有关的规定执行。鼓励建设单位配套建设电磁辐射在线监测设施、设备，向社会公布监测数据。

营运单位应建立完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，管理工作做到制度化，其具体职能为：

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

二、监测计划

本项目环境监测的重点是工频电场、工频磁场及噪声，常规测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求，结合《四川省辐射污染防治条例》中的有关规定进行。本项目监测计划如表 5-1 所示。

表 5-1 监测计划表

监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次
电磁环境监测	工频电场 工频磁场	变电站站界四周、 有条件的情况下设置断面监测；变电站评价范围内环境敏感目标。	HJ681-2013、 HJ705-2020	竣工环境保护验收监测 1 次；后期若必要时，根据需要进行监测
声环境监测	等效连续 A 声级	变电站站界四周； 变电站评价范围内环境敏感目标。	GB12348-2008 GB3096-2008	

三、竣工环保验收

本项目建成后，建设单位国网四川省电力公司达州供电公司应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《国家电网公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家电网科〔2018〕187 号）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护自主验收工作。

验收流程：验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示期限不得少于 20 个工作日。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应登录“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”（<https://cepc.lem.org.cn/#/login>）填报相关信息，同时向审批项目环评的生态环境主管部门报送备案资料。

本项目竣工环境保护验收主要内容见表 5-2。

表 5-2 本项目竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备。
2	核查项目内容	核查项目内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变更。
3	环保措施落实情况	核实项目环评文件及批复中各项环保措施、生态保护措施的落实情况及其实施效果。
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标变化情况，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测声环境保护目标的声环境是否满足标准要求。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

本项目总投资为***万元，其中环保投资共计***万元，占项目总投资的***。本项目环保投资情况见表 5-3。

表 5-3 项目环保措施投资情况

项目		工程量	合计 (万元)
文明 施工	环保培训	15 人	***
	固废处理	7.5kg/d	***
	洒水降尘	/	***
	临时声屏障	/	***
生活污水处理设施		依托既有化粪池	/
事故油池及配套设施		新建事故油池有效容积为 80m ³	***
变电站噪声治理		主变、施工期设备选用低噪声设备等	计入主体工程
废铅蓄电池处理费		208 只	纳入运营管理
其他独立费用（包括建设管理费、竣工验收报告编制费等）		/	***
合计			***

环
保
投
资

六、主要环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①变电站施工均在变电站内进行。 ②变电站土石方开挖后土方应堆放必须坚持“先挡后弃”。 ③尽量避开雨季施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷造成水土流失。	施工期的多余土方的处置、水土保持等保护措施均得到落实，未对陆生生态产生明显影响	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后才能进行回收，用于施工现场的洒水降尘，不外排，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。 ②施工人员产生的生活污水利用变电站内已建化粪池收集后定期清掏。	/	变电站运营期产生的少量生活污水经已建化粪池收集后定期清掏。	/
地下水及土壤环境	/	/	将变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域： 重点防渗区：事故油池、排油管、事故油坑； 一般防渗区：主控通讯楼、化粪池、10kV 配电装置室； 简单防渗区：站内除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域。	不影响区域的地下水环境
声环境	①合理安排施工机械作业时间和施工工序。 ②用低噪声的机械设备，并做好设备维护工作。 ③在施工招投标时，将施工噪声控制列入约束性条约，在合同中予以明确，并确保各项控制措施	达标排放，满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，同时不扰民。	增容后的 1#、2#主变压器噪声声压级不超过 65dB（A）（距离主变压器 2m 处）； 新增 1#、2#主变压器均布置在原有主变位置。	变电站北侧、东侧、南侧部分站界距距襄渝铁路（上行线、下行线）用地红线两侧 40m 内

	的落实。 ④施工单位按照环境噪声污染防治管理法律法规的规定防止施工噪声污染，噪声排放不得超过国家、省建筑施工场界环境噪声排放标准。 ⑤合理布局施工场地，变电站应当将易产生噪声的作业设备设置在远离敏感目标一侧。 ⑥施工单位应加强现场管理，加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。 ⑦为了减轻施工期对 10#声环境敏感目标的噪声影响，要求施工单位施工前在靠近声环境敏感目标一侧设置临时声屏障，避开午休期间施工，以减轻对敏感目标的影响。			的区域满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余侧站界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，同时不扰民。
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工前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风速四级以上建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。 ④及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地。 ⑤变电站施工必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。 ⑥施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路。 ⑦及时清扫施工期利用的施工道路，保持道路清洁、运行状态良好；运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封盖严密，严禁撒漏；运输路线尽量避免穿越人口集中区、商业繁华区等敏感地段。	满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关排放限值要求	/	/

	⑧做到施工场地的“六必须、六不准”。 ①购置车辆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。	/		
固体废物	①施工土方全部作为建筑垃圾运至政府指定的弃渣场。因此，本项目不设置弃土场及取土场。 ②施工场地应及时清理和清运固体废物，不得丢弃在施工现场。 ③为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。生活垃圾利用既有生活垃圾收集措施处置。 ④拆除的 AIS 设备及主变设备由建设单位回收。	各类固体废物分类收集处置	(1) 少量生活垃圾由值班人员自行收集后交由当地环卫部门收集处理。 (2) 事故废油和检修时产生的废油属于危险废物。主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池（具有油水分离功能）。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过事故油管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的作为危废管理，最终交由相应危废处理资质的单位处理。 (3) 蓄电池建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池，最终交由相应危废处理资质的单位处理。	各类固体废物均不外排，并得到有效处置
电磁环境	/	/	变电站： ①将变电站内电气设备接地，以减小工频电磁影响。 ②220kV AIS 配电装置户外布置优化为 220kV HGIS 配电装置户外布置，可以减少电磁环境影响。 ③站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置，可以减少电磁环境影响。	变电站四周电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ ，磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$

环境 风险	/	/	①新建 1 座事故油池，有效容积为 80m ³ 。 ②1#、2#主变新建事故油坑容积均不小于 15m ³ 。	满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关要求
环境 监测	/	/	项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测。	详见第三章“评价标准”
其他	/	/	/	/

七、结论

达州盖家坪 220 千伏变电站增容工程的建设，对当地经济建设和社会发展有重要意义。本项目建设及运营的技术成熟、可靠；工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本项目建设的环境要素。本项目的建设满足达州万源市的规划要求；本项目属《产业结构调整指导目录（2024 年本）》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本项目施工期的环境影响较小，对项目运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。