

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 云南创新合金有限公司 110kV 变电站

建设单位: 云南创新合金有限公司

编制日期: 2024 年 07 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	24 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	36 -
四、生态环境影响分析	50 -
五、主要生态环境保护措施	76 -
六、生态环境保护措施监督检查清单	83 -
七、结论	88 -

附件：

附件 1：项目委托书；

附件 2：云南固定资产投资项目备案证；

附件 3：云南电网有限责任公司文山供电局关于《云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目外部供电方案评审的意见》（文电规建【2024】28 号），2024 年 01 月 26 日；

附件 4：云南电网有限责任公司电网规划建设研究中心《关于印发云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目外部供电方案评审意见的函》（规划建设研究【2023】700 号），2023 年 12 月 29 日；

附件 5：110kV 变电站土地租赁备忘录；

附件 6：云南创新合金有限公司 110kV 变电站选址并联审批表；

附件 7：云南省生态环境厅关于《砚山工业园区总体规划修编（2019-2035）环境影响报告书审查意见的函》，2020 年 1 月 6 日；

附件 8：文山州生态环境局关于《年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目环境影响报告书的批复》（文环复【2020】48 号），2020 年 10 月 20 日；

附件 9：项目类比检测报告；

附件 10：云南创新合金有限公司营业执照及法人身份证；

附件 11：云南创新合金有限公司 110kV 变电站环境现状检测报告；

附件 12：环评项目工作进度表；

附件 13：项目环评文件内部审核单；

附图：

附图 1：项目地理位置示意图；

附图 2：项目周边关系示意图

附图 3：项目区域水系图；

附图 4：项目平面布置示意图；

附图 5：110kV 创格变电站、创新变电站总平面布置示意图

附图 6：项目与云南创新合金有限公司位置关系图；

附图 7：项目现状监测布点示意图；

附图 8：项目与“三区三线”位置关系示意图 ；

附图 9：项目与云南砚山产业园区位置关系示意图；

附图 10：项目与云南省生态功能区划的位置关系；

附图 11：项目与云南省主体功能区划的位置关系；

附图 12：项目与云南省生物多样性保护优先区的位置关系；

附图 13：项目与文山州生物多样性保护优先区的位置关系；

附图 14：项目生态环境评价范围内土地利用现状图；

附图 15：项目生态环境评价范围内植被现状图。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南创新合金有限公司 110kV 变电站										
项目代码	2404-532622-04-01-390230										
建设单位联系人	孙治国	联系方式	19808768038								
建设地点	云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区										
地理坐标	中心地理位置坐标：东经 104°22'7.106"，北纬 23°40'17.650"										
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	1224m ²								
建设性质	☒ 新建 ☐ 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	砚山县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	备案号【项目代码】：2404-532622-04-01-390230								
总投资（万元）	2086.26	环保投资（万元）	33.5								
环保投资占比（%）	1.61	施工工期	8 个月								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____										
专项评价设置情况	本项目为变电站建设项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目应设电磁环境影响专题评价。此外，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行），本项目专题设置情况分析如下： 表 1-1 本项目专题设置判定情况表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项类别</th> <th style="width: 55%;">设置原则</th> <th style="width: 20%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">是否设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td> 水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目 </td> <td style="text-align: center;">本项目不涉及</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及	否
	专项类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项							
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及	否							

	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地保护区、生态保护红线等环境敏感区	否
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目不涉及	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及	否
	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地保护区、生态保护红线、基本农田等环境敏感区，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）综合分析，本项目需设置电磁环境影响专题评价。			
规划情况	《砚山产业园区总体规划修编》（2019-2035）			
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《砚山工业园区总体规划修编（2019-2035）环境影响报告书》 审查机关：云南省生态环境厅 审查文件名称：云南省生态环境厅关于《砚山工业园区总体规划修编			

	(2019-2035)环境影响报告书》审查意见的函(云环函〔2020〕7号)。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《砚山工业园区总体规划修编(2019-2035)》符合性分析 根据《砚山工业园区总体规划修编(2019-2035)》，砚山工业园区总体定位为：云南省重要的水电铝材一体化产业园区，园区包括布标片区、三星坝片区和二道箐片区。其中，布标片区：重点发展水电铝材一体化产业、电子信息产业，并综合发展特色食品制造产业、消费品制造产业和现代物流产业；二道箐片区：主要发展水电铝的配套产业（以碳素等配套原料产业为重点）；三星坝片区：主要发展建材产业，包括铝型材。规划面积 21.69 平方公里，规划期 2019-2035 年。 本项目为云南创新合金有限公司 110kV 变电站，位于砚山工业园区中的布标片区，本项目为云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目配套建设的供电变电站，云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目主要进行铝合金材料生产，该项目用地性质为工业用地，且符合《砚山工业园区总体规划修编(2019-2035)》规划要求，云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目于 2020 年 10 月已完成环境影响评价并已于 2020 年 10 月 20 日取得文山州生态环境局关于《年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目环境影响报告书的批复》（文环复【2020】48 号）（详见附件 7）。本项目用地性质为工业用地（详见附图 9），且本项目为云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目配套建设的供电变电站，本项目的建设符合《砚山工业园区总体规划修编(2019-2035)》相符。 2、与《砚山工业园区总体规划修编(2019-2035)环境影响报告书》及审查意见符合性分析 根据《砚山工业园区总体规划修编(2019-2035)环境影响报告书》及其审查意见的函(云环函〔2020〕7号)，砚山工业园区空气质量按二级标准控制，园区内各进驻企业废气排放口末端设置处理措施，实施总量控制；规划区域内居住、商业、工业混合区执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2 类标准，工业区执行该标准中 3 类标准，交通干线两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，园区内各进驻企业选用低噪声设备和工艺，对高噪声设备采用安装减振装置、吸声(消声)设备，交通主次干道两侧预留足够的防护距离(25-30m)作为绿化隔离带，确保园区内噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准；砚山工业园区三个片区涉及的地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ标准，园区内各进驻企业生活污水经污水管网收集后进入砚山县第一污水处理厂处理，生产废水通过各企业自行收集处理后，回用于厂区内的生产工序和绿化。

本项目为云南创新合金有限公司110kV变电站，位于砚山工业园区中的布标片区，本项目为云南创新合金有限公司年产120万吨轻质高强铝合金材料项目配套建设的供电变电站，属于企业配套基础供电设施项目，云南创新合金有限公司年产120万吨轻质高强铝合金材料项目符合《砚山工业园区总体规划修编(2019-2035)》、《砚山工业园区总体规划(2019-2035)环境影响报告书》及其审查意见的函(云环函〔2020〕7号)的规划要求。本项目为工业园区企业云南创新合金有限公司年产120万吨轻质高强铝合金材料项目配套基础建设工程，且根据分析可知，本项目运行期不产生废气及废水，运行期间产生的噪声及工频电磁场均达标排放，本项目的建设符合工业园区规划要求。因此，项目的建设符合《砚山工业园区总体规划(2019-2035)环境影响报告书》及其审查意见的函(云环函〔2020〕7号)的相关要求。

其他 符合 性分 析	1、产业政策相符性 （1）国家产业政策符合性分析 本工程为110kV变电站基础建设项目，属国家发展和改革委员会公布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的第一类鼓励类（电力—电网改造与建设，增量配电网建设）项目，符合国家现行产业政策。 （2）云南省产业政策符合性分析 根据《云南省工业产业结构调整指导目录（2006年本）》，本项目属于《云南省工业产业结构调整指导目录（2006年本）》中的第一类鼓励类，能源（电力）中的城乡电网改造及建设，项目符合云南省产业政策。 项目于2024年04月23日已取得砚山县发展和改革局出具的云南固定资产投资项目备案证（备案号【项目代码】：2404-532622-04-01-390230）（详见附件2），同意项目的建设。 综上，项目符合国家及地方产业政策要求。 2、与“三线一单”的符合性分析 根据《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）、《文山州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（文政发〔2021〕24号）（以下简称“实施方案”）：全州共划分 68 个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类。 （1）优先保护单元（共 24 个），包括生态保护红线和一般生态空间，主要分布在老君山、老山、普者黑及喀斯特石漠化防治区、水源地保护区等重点生态功能区域。 （2）重点管控单元（共 36 个），包括开发强度高、污染物排放强度大、生态环境问题相对集中的区域和大气环境布局敏感区等，主要分布在普者黑流域和盘龙河流域、各类开发区、工业集中区、城镇建设区及环境质量改善压力较大的区域。 （3）一般管控单元（共 8 个），为优先保护、重点管控单元之外的区域。 本工程为云南创新合金有限公司 110kV 变电站，为基础设施建设项目，项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目用地性质为工业用地，根据
---------------------	--

	与砚山产园区总体规划-三区三线衔接图（详见附图8）叠图分析可知，本工程用地范围不涉及已划定的“三区三线”成果中的生态保护红线及永久基本农田，同时根据现场调查，项目也不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地保护区、森林公园、公益林等其他环境敏感区，工程建设区域为一般管控单元。 ◆与《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）符合性分析 2020年11月10日，云南省人民政府印发《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号），意见指出： 全省共划分1164个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控3类。严格落实生态环境保护法律法规标准和有关政策，强化污染防治和自然生态系统保护修复，改善区域生态环境质量。按照区域环境承载能力，优化产业空间布局，加快产业结构调整，严格环境准入，强化污染物排放管控，实现固定污染源排污许可全覆盖。充分考虑水资源、水环境承载力，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。保护优良水体和饮用水源，整治不达标水体，统筹推进水污染防治、水生态保护和水资源管理，全面改善水环境质量。巩固提高环境空气质量，调整优化产业、能源、运输和用地结构，加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，加强“散乱污”企业综合整治。深化工业污染治理，加大机动车污染防治和扬尘综合治理力度，加强秸秆综合利用，强化大气污染联防联控。加强土壤污染防治，对农用地实施分类管理，对建设用地实行准入管理，确定土壤环境重点监管企业名单，实施土壤污染风险管控和修复名录制度，对污染地块开发利用实行联动监管。严守资源利用上线，实行能源和水资源消耗、建设用地等总量和强度双控，实施工业节能增效，加快发展清洁能源和新能源。生态保护红线优先保护单元按照国家生态保护红线有关要求进行管控。 符合性分析： 本工程为云南创新合金有限公司110kV变电站，为基础设施建设项目，项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目用地性质为工业用地，根据与砚山产园区总体规划-三区三线衔接图（详见附图8）叠图分析可知，本工程用地范
--	---

围不涉及已划定的“三区三线”成果中的生态保护红线及永久基本农田，项目建设符合“云政发〔2020〕29号”文相关要求。

◆与《文山州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（文政发〔2021〕24号）
符合性分析

本工程与《文山州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（文政发〔2021〕24号）符合性分析如下：

（1）环境管控单元生态环境管控总体要求

项目与文政发〔2021〕24号文中规定的环境管控单元生态环境管控总体要求的符合性分析见下表：

表 1-2 项目与“实施方案”环境管控单元生态环境管控总体要求的符合性分析

类别	文件内容	相符性分析	是否 符合
环境 管 控 单 元 生 态 环 境 管 控 总 体 要 求	1.生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，法律法规另有规定的，从其规定。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源地保护区等生态环境敏感区，也不涉及生态红线、基本农田及公益林。	符合
	2.生态保护红线相关管控办法出台后，依据其管理规定执行。		符合
	3.新建旅游景区禁止破坏生态环境，限制在生态脆弱地区布局。根据景区承载能力进行功能分区管理，确定游客容量上限。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，不属于新建旅游景区。	符合
	4.严格环境准入，新建项目必须符合国家规定的准入条件、清洁生产标准和排放标准，已无环境容量的区域，禁止新建增加污染物排放的项目；限制石化、有机化工等高 VOCs 排放建设项目。	本项目为新建 110kV 变电站，项目投运后，无废水、废气产生，不属于高排放建设项目。	符合
	5.严格控制高排放项目建设，禁止引入不符合产业政策和园区发展规划	本项目为新建 110kV 变电站，项目投运后，无废水、废气产生，不属于高排放建设项目，本工程属于鼓	符合

		的项目。	励类项目，且根据分析可知，本项目的建设符合砚山工业园区总体规划。	
	污 染 物 排 放 管 控	1.加快推进文山州中心城市建成区污水管网和处理设施建设，逐步提高污水收集率和处理能力。到 2025 年，城镇污水处理率达到 100%。	本工程属于电力行业，项目建成投运后无废水、废气排放。	符合
		2.严格保护城乡饮用水水源地，整治饮用水源保护区内的污染源，确保饮水安全。实现城乡生活污水、垃圾处理设施全覆盖和稳定运行。推进农村面源污染治理。推进工业集中区、工矿企业污水处理设施全覆盖和利用效率最大化，污水处理厂出水水质要达到一级 A 标准。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，不涉及饮用水水源地，项目建成投运后无废水、废气排放。本项目不涉及。	符合
		3.加大 VOCs 减排力度，扎实推动 PM2.5 和臭氧协同控制，稳固并有效提升优良天数比率。	本项目不涉及。	符合
		4.提高钢铁、水泥等高耗能产业减量置换比例，把高能效和低碳排放纳入产能减量置换门槛，明确重点行业二氧化碳排放达峰目标，控制工业、交通、建筑等行业温室气体排放。	本项目不涉及。	符合
		5.加强土壤污染防治，对农用地实施分类管理，对建设用地实行准入管理，确定土壤环境污染重点监管企业名单，实施土壤污染风险管控和修复名录制度，对污染地块开发利用实行联动监管。	本项目不涉及。	符合
		6.加强重金属污染防治，实行总量控制，严格环境准入管理，落实重金属等量置换或减量置换。	本项目不涉及。	符合

		7.加强固体废物污染防治，建立固体废物部门联动监管长效机制，提高固体废物规范化管理水平，遏制固体废物特别是危险废物非法转移、倾倒、处置。	本项目施工期开挖土石方全部回填利用；生活垃圾收集后由环卫部门集中处置；建筑垃圾经回收利用后按当地政府部门的要求进行处置。 项目运营期设备维修和更换产生的废旧设备、材料，集中收集后外售给废旧资源回收中心回收利用；危险废物经收集、暂存后委托有资质单位进行处置，固废处置率 100%。	符合
		8.加强普者黑和盘龙河等重点流域的水污染防治，确保水环境质量稳定达标。	本工程属于电力行业，建成投运后无废水、废气排放，本项目施工期废水主要为洗手废水，产生量较少，沉淀后用作洒水降尘利用，不外排，对周围水环境影响较小。	符合
	环境 风 险 防 控	1.严格控制盘龙河流域石化、化工、有色金属冶炼等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目不涉及盘龙河流域。	符合
		2.加强环境风险防控和应急管理，制定和完善突发环境事件和饮用水水源地突发环境事件应急预案，加强环境风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，不涉及饮用水水源地。 本项目运营期加强日常管理，按要求制定突发环境事件应急预案，并加强演练，防止风险事故的发生。	符合
		3.深入开展历史遗留矿山生态修复、工矿场地、固体废物和尾矿库污染防治，实施重金属污染治理和污染地块环境治理，降低土壤污染风险。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，不涉及矿山生态修复、工矿场地、固体废物和尾矿库污染防治。	符合
		4.严格尾矿库建设项目准入，严控环境污染风险，加快建立健全尾矿库建设污染防治的长效机制。	本项目为新建 110kV 变电站，不属于尾矿库建设项目。	符合

资源 开 发 利 用 效 率		1.强化约束性指标管理，降低水、土地、矿产资源消耗强度。	本工程属于电力行业，可优化当地电网结构，提升当地供电能力，无工业用水，不涉及矿产资源消耗。	符合										
		2.实行最严格的水资源管理制度，严格用水总量、强度指标管理，严格取水管控，建立重点监控取水单位名录，强化重点监控取水单位管理。全州年用水总量、万元工业增加值用水量降幅等指标达到省考核要求。	本项目为新建 110kV 变电站，施工期用水量较少，施工期废水经沉淀后回用洒水降尘不外排，运行期不产生废水。	符合										
		3.坚持最严格的耕地保护制度，守住耕地保护红线。坚持节约用地，严格执行耕地占补平衡等制度，提高土地投资强度和单位面积产出水平。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，用地块用地性质为工业用地，且用地面积较小，不涉及耕地及基本农田。	符合										
		4.单位 GDP 能耗持续下降，能耗增量控制目标达到省考核要求。	本项目不涉及。	符合										
综上所述可知，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源地保护区、基本农田、生态红线、公益林等生态环境敏感区，本项目的建设符合《文山州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（文政发〔2021〕24 号）及相关生态保护红线政策要求。 （2）环境质量底线 项目与文政发〔2021〕24 号文中规定的环境质量底线要求的符合性分析见下表： 表 1-3 项目与“实施方案”环境质量底线的符合性分析 <table><tr><th colspan="2">类别</th><th>文件内容</th><th>相符性分析</th><th>是否 符合</th></tr><tr><td>环 境 质 量 底 线</td><td>水 环 境 质 量 底 线</td><td>到 2025 年，重点区域、流域水环境质量进一步改善，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，集中式饮用水水源水质巩固改善。到 2035 年，重点区域、流域水环境质量根本好转，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质稳定达到目标要求，集中式饮用水水源水质稳定达标。</td><td>项目施工期产生的少量洗手废水和施工废水经沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不外排；项目运营期无废水、废气产生。不会突破水环境质量底线。</td><td>符合</td></tr></table>					类别		文件内容	相符性分析	是否 符合	环 境 质 量 底 线	水 环 境 质 量 底 线	到 2025 年，重点区域、流域水环境质量进一步改善，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，集中式饮用水水源水质巩固改善。到 2035 年，重点区域、流域水环境质量根本好转，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质稳定达到目标要求，集中式饮用水水源水质稳定达标。	项目施工期产生的少量洗手废水和施工废水经沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不外排；项目运营期无废水、废气产生。不会突破水环境质量底线。	符合
类别		文件内容	相符性分析	是否 符合										
环 境 质 量 底 线	水 环 境 质 量 底 线	到 2025 年，重点区域、流域水环境质量进一步改善，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，集中式饮用水水源水质巩固改善。到 2035 年，重点区域、流域水环境质量根本好转，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质稳定达到目标要求，集中式饮用水水源水质稳定达标。	项目施工期产生的少量洗手废水和施工废水经沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不外排；项目运营期无废水、废气产生。不会突破水环境质量底线。	符合										

大气环境 质量 底线	到 2025 年，环境空气质量稳中向好，县（市）环境空气质量稳定达到国家二级标准。到 2035 年，环境空气质量全面改善，县（市）环境空气质量稳定达到国家二级标准。	根据《文山壮族苗族自治州 2023 年度生态环境状况公报》，2023 年砚山县空气质量优良率 100%，达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目运营期无废气排放，不会突破大气环境质量底线。	符合								
土壤环境 风险 防控 底线	到 2025 年，全州土壤环境质量总体保持稳定，局部区域土壤环境质量有所改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到进一步保障，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高。到 2035 年，全州土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到 95% 以上，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	本项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，不涉及占用耕地，项目施工期较短，经采取相应措施后影响较小；工程运营期不产生废气、废水，经加强管理后对土壤环境影响较小，不会突破土壤环境风险防控底线。	符合								
综上所述，本项目符合文政发〔2021〕24 号文中规定的环境质量底线相关要求。 （3）资源利用上线 项目与文政发〔2021〕24 号文中规定的资源利用上线要求的符合性分析见下表： 表 1-4 项目与“实施方案”资源利用上线的符合性分析 <table> <tr> <th>类别</th><th>文件内容</th><th>相符性分析</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td>资源利用 上线</td><td>强化资源能源节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于云南省下达的总量和强度控制目标。</td><td>本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目用地性质为工业用地，且占用的土地资源量较小；项目不属于高污染、高能耗、高水耗的项目，工程的建设不突破区域资源利用上线。</td><td>符合</td></tr> </table> 综上所述，项目符合文政发〔2021〕24 号文中规定的资源利用上线要求。 （4）生态环境准入清单 本项目与文政发〔2021〕24 号文中规定的生态环境准入清单要求的符合性分析				类别	文件内容	相符性分析	是否符合	资源利用 上线	强化资源能源节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于云南省下达的总量和强度控制目标。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目用地性质为工业用地，且占用的土地资源量较小；项目不属于高污染、高能耗、高水耗的项目，工程的建设不突破区域资源利用上线。	符合
类别	文件内容	相符性分析	是否符合								
资源利用 上线	强化资源能源节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于云南省下达的总量和强度控制目标。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目用地性质为工业用地，且占用的土地资源量较小；项目不属于高污染、高能耗、高水耗的项目，工程的建设不突破区域资源利用上线。	符合								

详见下表：

表 1-5 项目与“实施方案”中生态环境准入清单的符合性分析

类别		文件内容	相符性分析	是否 符合
生态环境 准入 清单	生态保护 红线 优先 保护 单元	1.生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性生产性建设活动，法律法规另有规定的，从其规定。 2.生态保护红线相关管控办法出台后，依据其管理规定执行。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，用地性质为工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源地保护区、生态红线、基本农田、公益林等生态环境敏感区，本项目和生态保护红线优先保护单元管控要求不冲突。	符合
	一般 管控 单元	落实生态环境保护基本要求，项目建设和运行应满足产业准入、总量控制、排放标准等管理规定。	本工程属于电力行业，建成投运后无废水、废气排放。经预测分析，项目运行产生的噪声、电磁辐射达标排放。	符合
	饮用 水源 地优 先保 护单 元	依据《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》进行管理。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，不涉及水源保护区，项目建成投运后无废水、废气排放。 本项目施工期废水经沉淀后回用，运营不产生、排放水污染物，项目施工期、运营期对水环境影响较小，因此项目建设与《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关要求不冲突。	符合

综上所述，项目严格按照环评及有关部门要求建设，总体符合文山州“三线一单”管控要求。

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

本项目为新建110kV变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，且项目不涉及输电线路工程，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于变电站相关环境保护技术要求的符合性分析见下表：

表1-6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

相关方面	相关规定内容	符合性分析	分析结果
选址 选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，根据前文分析可知，本项目符合《砚山工业园区总体规划修编（2019-2035）》、《砚山工业园区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》及其审查意见的函（云环函〔2020〕7号）的相关要求。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，为 3 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区。	符合
	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。	本项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，位于云南创格新材料科技有限公司原有占地范围内，且占地面积较小，项目的建设对生态环境影响较小。	符合
设计	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。	项目按要求建设事故油池及其拦截、防雨、防渗等措施，且运营过程中加强管理。	符合
运行	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本环评已要求建设单位运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	符合
	运行期应对事故油池的完好情况进行	项目运行期加强对事故油池检查及	符合

	检查，确保无渗漏、无溢流。	管理，确保无渗漏、无溢流。	
	变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	本项目运营期仅产生变压器油，项目运行期按要求设置危废暂存间，产生的变压器油进行回收利用；其他危废经危废暂存间暂存后委托有危险废物处理资质的单位定期进行处置。	符合
	针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本次环评要求建设单位按要求编制突发环境事件应急预案，并定期开展演练，加强管理。	符合
生态环境 保护 方面	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。	项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，位于云南创格新材料科技有限公司原有占地范围内，施工期直接利用园区已建道路，不涉及临时道路建设。	符合

综上所述，本工程建设满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)相关要求。

4、与《云南省主体功能区规划》的符合性分析

《云南省主体功能区划》（云政发〔2014〕1号文）将云南省国土空间分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类。本工程涉及文山州砚山县，根据《云南省主体功能区划》（云政发〔2014〕1号文），本项目位于《云南省主体功能区划》“省级重点开发区”中的“滇东南地区”（详见附图11）。滇东南省级重点开发区域位于全省城市化战略格局的东南部，指以个(旧)开(远)蒙(自)建(水)、文(山)砚(山)丘(北)平(远)为中心，以河口、天保、田蓬、金水河等口岸为前沿的双核心组团式城镇密集区。功能定位：昆明至河口辐射越南河内经济走廊以及昆明-文山-北部湾和珠三角经济走廊的结合部，沟通云南与越南、中国内地与越南市场的商贸枢纽和进出口物资中转通道；全省重要的现代农业、生物医药、有色冶金、能源、化工、建材基地，喀斯特山水文化旅游区。

本项目为云南创新合金有限公司 110kV 变电站项目，位于云南省文山州砚山县

云南绿色铝创新产业园区，属于云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目配套建设的供电变电站建设项目，本项目的建设符合砚山工业园区总体规划，与《云南省主体功能区规划》“省级重点开发区”中的“滇东南地区”相关要求不冲突。

综上所述，工程建设与云南省主体功能区划不冲突。

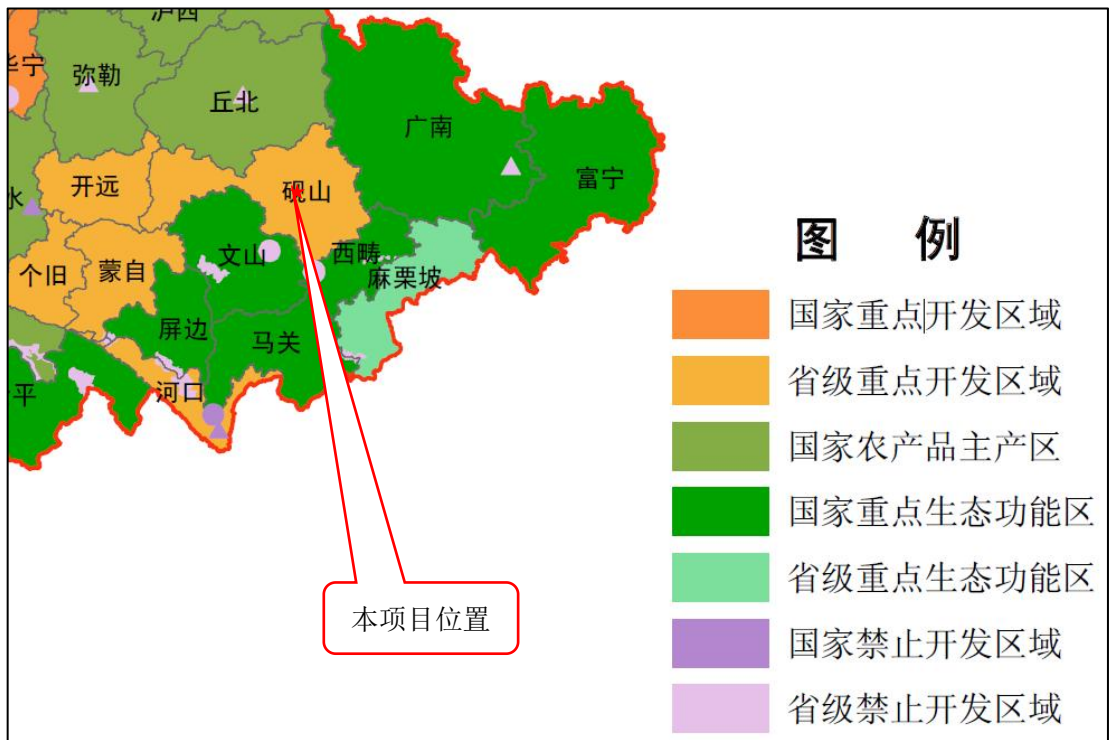


图 1-1 本工程在云南省主体功能区划中的位置示意图

5、与《云南省生态功能区划》的符合性分析

根据《云南省生态功能区划》，本项目位于Ⅲ1-15 丘北、砚山岩溶盆地水土保持生态功能区，该生态功能区分布于丘北、砚山县大部分地区，广南县西南部等区域，面积 6840.63 平方公里。该区域的主要生态特征是：以岩溶盆地地貌为主，石灰岩大量出露。年降雨量 900-1000mm，现存植被主要是云南松林。土壤以红壤、石灰土和水稻土为主。主要生态系统服务功能为：石漠化地区的生态恢复和治理。保护措施与发展方向为：加强石漠化的生物治理和工程治理，调整产业结构，防止土地的进一步退化。

本项目为云南创新合金有限公司 110kV 变电站项目，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，属于云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强

铝合金材料项目配套建设的供电变电站建设项目，项目占地面积较小，均位于云南创新合金有限公司原有占地范围内，对生态环境的影响较小。因此，本工程与《云南省生态功能区划》不冲突。



图 1-2 本工程在云南省生态功能区划中的位置示意图

6、与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》符合性分析

云南特殊的地理位置和复杂的自然环境，蕴育了极为丰富的生物资源，是我国17个生物多样性关键地区和全球34个物种最丰富的热点地区之一，生物多样性为全国之首，备受国内外的高度关注。为进一步加强云南生物多样性保护工作，积极推进生态文明建设，2013年2月5日云南省人民政府十二届第二次常务会议审议通过了《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》，提出了全省生物多样性保护的6个一级优先区域和18个二级优先区域，涉及16个州、市101个县、市、区，总面积约9.5万m²，占云南国土面积的23.8%。提出了9大保护优先领域和34项行动。作为未来20年生物多样性资源有效保护和可持续利用的指导性文件。

	本项目为云南创新合金有限公司110kV变电站项目，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，属于云南创新合金有限公司年产120万吨轻质高强铝合金材料项目配套建设的供电变电站建设项目，根据《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》及叠图分析（详见附图12），本项目不涉及云南省生物多样性保护优先区域，项目占地面积较小，均位于云南创新合金有限公司原有占地范围内，对生态环境的影响较小。本工程与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》不冲突。 7、与《云南省生物多样性保护条例》的符合性分析 根据《云南省生物多样性保护条例》，本环评主要针对该条例中针对建设项目提出的生态系统多样性保护要求进行对照分析，即条例第二十九条“在生物多样性保护优先区域的建设项目以及自然资源开发，应当评价对生物多样性的影响并作为环境影响评价的重要组成部分。” 本项目为云南创新合金有限公司 110kV 变电站项目，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目不涉及云南省生物多样性保护优先区域，项目占地面积较小，均位于云南创新合金有限公司原有占地范围内，对生态环境的影响较小。本工程建设符合《云南省生物多样性保护条例》的要求。 8、与《文山州生物多样性保护实施方案（2015-2025）》的符合性分析 根据《文山州生物多样性保护实施方案（2015-2025）》，实施方案目标是：生物多样性的丧失与流失得到基本控制。重要区域的生物多样性资源本底调查与评估全面完成，完善生物多样性信息及数据库，实现共享并实施有效监控。建成布局合理、功能完善的自然保护区体系，国家级、省级自然保护区功能稳定，主要保护对象得到有效保护。生物多样性监测、评估与预警体系、生物物种资源出入境管理制度以及生物遗传资源获取与惠益共享制度进一步完善。特有物种和极小种群物种得到有效保护，物种丧失局面基本得到控制，生物多样性保护取得明显成效。保护策略：（1）对于经济价值大的种类，宜进行开发性保护。即结合天然林保护、退耕还林、防护林体系建设或扶贫开发，种植珍稀濒危物种的经济林木。既可以减少当地居民对野生资源的破坏，又发展了边疆少数民族地区的经济，使自然资源能得到持
--	--

续利用。（2）对于经济价值不大，又不易进行迁地保护的物种，宜增设部分自然保护区（小区、点等），保护天然生境，恢复残存种群。（3）对于既有经济价值，又容易进行迁地栽培（家养）的种类，宜就地或就近引种栽培（家养）。因此需要建立区域性的引种栽培中心，把易流入市场而遭到破坏的种类进行引种繁育栽培或家养。（4）加强自然保护区的有效保护，完善自然保护区的缓冲带建设。

根据《文山州生物多样性保护实施方案（2015-2025）》，与“文山州生物多样性保护优先区分布图”叠图（详见附图13），项目不涉及文山州生物多样性保护优先区域。本项目与《文山州生物多样性保护实施方案（2015-2025）》不冲突。

9、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

根据对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，本项目与其符合性分析详见下表：

表 1-7 项目与长江经济带发展负面清单符合性分析

序号	要求	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为新建 110kV 变电站，不属于该类禁止建设项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地保护区等环境敏感区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目不涉及饮用水水源保护区，亦不属于该类禁止建设类项目。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，不涉及水产种	符合

	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	质资源保护区及国家湿地公园,亦不属于该类禁止建设类项目。	
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目为新建 110kV 变电站,位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区,项目不涉及占用长江流域河湖岸线保护区和保留区内,亦不属于该类禁止建设类项目。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区,项目选址不涉及“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区,且项目不设置废水排口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。		符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为新建 110kV 变电站,位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区,不属于化工园区项目和化工项目;亦不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库类建设项目。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于该类禁止建设类高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本工程不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目,也不属于高耗能高排放项目。	符合
综上分析,本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》			

中的负面清单建设项目，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相关要求。

10、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

本项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源地保护区环境敏感区，也不涉及生态红线、基本农田及公益林。根据对照《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》，本项目与之符合性分析详见下表：

表 1-8 项目与长江经济带发展负面清单符合性分析

序号	要求	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于该类禁止建设项目。	符合
2	禁止在生态保护红线范围内投资建设项目，生态保护红线内、自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地保护区等环境敏感区，也不涉及生态保护红线，且本项目不属于禁止开发性、生产性建设活动。	符合
3	禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；禁止任何人进入自然保护区的核心区；禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；自然保护区核心区，严禁任何生产经营活动；新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区核心区，尽量避免穿越缓冲区；禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设畜禽养殖场、养殖小区。	本项目不涉及自然保护区，亦不属于该类禁止建设类项目。	符合

4	禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；禁止在风景名胜区从事与风景名胜资源无关的生产建设活动；风景名胜区内的水源、水体应当严加保护，禁止污染水源、水体，禁止擅自围、填、堵塞水面和围湖造田等；禁止在风景名胜区内建设畜禽养殖场、养殖小区。	本项目不涉及风景名胜区，亦不属于该类禁止建设类项目。	符合
5	禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。除国家另有规定外，禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道；滥采滥捕野生动植物，引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生等破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。	本项目不涉及国家湿地公园，亦不属于该类禁止建设类项目。	符合
6	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。除国家明确支持的重大建设	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，	符合

		项目、军事国防类项目、交通类项目、能源类项目、水利类项目、国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门支持和认可的交通、能源、水利基础设施项目外，禁止在永久基本农田范围内投资建设项目。重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，需在可行性研究阶段，对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划，报自然资源部用地预审，依法依规办理农用地转用和土地征收，和法定程序修改相应的国土空间规划用途。	项目不属于长江岸线保护和开发利用总体规划范围，项目用地为工业用地，不涉及耕地及基本农田，项目位于云南创新合金有限公司原有占地范围内，对生态环境影响较小。	
	8	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。禁止在金沙江、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在长江流域、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口，除入河（海）排污口命名与编码规则（HJ1235-2021）规定的第四类“其他排口”外。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，以及从事围湖造田、围湖造地或围填海工程。	本项目不涉及。	符合
	9	禁止在金沙江、赤水河、乌江和等水生动植物自然保护区、水产种质资源保护区长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不涉及。	符合
	10	禁止在金沙江、长江一级支流（详见附件1）岸线边界一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。	本项目不涉及。	符合

	11	禁止在金沙江干流岸线 3 公里、长江（金沙江）一级支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及。	符合
	12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	本项目不涉及。	符合
	13	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	本项目不涉及。	符合
	14	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目为新建 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，不属于落后产能项目、淘汰项目，也不属于高污染、高排放类建设项目，属于国家鼓励建设类基础设施建设项目。	符合
综上分析，本项目不属于《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》中的负面清单建设项目，项目的建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的相关要求。				

二、建设内容

地理位置	本项目为云南创新合金有限公司 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，即砚山工业园区布标片区范围内，项目地块中心地理坐标为东经 104°22'7.106"，北纬 23°40'17.650"，项目用地为园区规划的工业建设用地，项目区域路网建设较成熟，项目对外交通运输条件较好。 项目具体位置示意图详见附图 1。
项目组成及规模	1、项目由来 云南创新合金有限公司云南省文山壮族苗族自治州砚山县干河乡碧云村（云南绿色铝创新产业园区内），成立于 2019 年 12 月，由云南创新合金有限公司投资建设的“云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目”位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，该项目主要进行铝合金材料生产，属于云南省砚山县绿色铝创新产业园招商引资重点企业项目。2020 年 10 月，云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目编制完成环境影响报告书，并于 2020 年 10 月 20 日取得文山州生态环境局关于《年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目环境影响报告书的批复》（文环复【2029】48 号），该项目目前正处于建设中。 为了满足云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目生产生活用电需求，云南创新合金有限公司拟于砚山县云南绿色铝创新产业园区投资建设“云南创新合金有限公司 110kV 变电站”（以下称“本项目”），该项目主要为云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目生产生活提供可靠的电力保障，满足生产生活用电需求，对砚山县打造铝产业集群、提升该区域铝业产业附加值、促进区域经济社会发展具有十分重要的意义，项目的建设是十分必要的。 本项目总占地面积为 1224m²，涉及 110kV 电压等级供电，设 110kV 变电站 1 座，主变容量为 25MVA+50MVA，供电负荷为 61.73MW，用电负荷均为三级负荷，局部用电负荷为二级。云南创新合金有限公司于 2023 年 12 月委托文山文电设计有限公司编制完成项目可行性研究报告，并于 2024 年

	04 月 23 日已取得砚山县发展和改革局出具的云南固定资产投资项目备案证（备案号【项目代码】：2404-532622-04-01-390230）（详见附件 2），同意项目的建设。 根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第四十八号，2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日施行），本项目属于“五十五、核与辐射 161 输变电工程”中的“其他”，应编制环境影响评价报告表。受云南创新合金有限公司的委托，我单位接受了该项目环境影响评价工作，并开展了现场踏勘、资料收集、整理工作。本单位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《云南创新合金有限公司 110kV 变电站环境影响报告表》，供建设单位上报审批。 2、项目概况 项目名称：云南创新合金有限公司 110kV 变电站 建设地点：云南绿色铝创新产业园区 建设单位：云南创新合金有限公司 建设性质：新建 总投资：2086.26 万元 建设内容及规模：本项目总占地面积为 1224m²，涉及 110kV 电压等级供电，设 110kV 变电站 1 座，主变容量为 25MVA+50MVA，供电负荷为 61.73MW，用电负荷均为三级负荷，局部用电负荷为二级。本项目主要建设内容主要包括：主变 2 台（25MVA+50MVA）、主控综合楼、GIS 舱、电容器舱 2 个等，同时配套建设相关配套设施及辅助设施，其中主控综合楼采用预制舱舱体结构，舱体一层设置接地变室、10kV 配电室、低压屏室和站用变室，二层布置控制室、蓄电池室。 本次环境影响评价内容仅为 110kV 变电站围墙内相关建设内容，不包含
--	---

接入线路等输电线路工程。

本项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 本项目主要建设内容一览表

工程 类型	单项工 程名称	建设内容及规模
主体 工程	110kV 主变 压器	设 110kV 变电站 1 座，主变容量为 25MVA+50MVA，均为三相双绕组油浸式、低损耗、高压侧有载调压变压器，本期一次建成，均采用户外布置； 110kV 采用单母线接线，进线 1 回； 10kV 采用单母线分段接线，上 10kVI段母线（单母线接线），最终 14 回出线，10kV 并联补偿装置主变补偿 4800+9600kVar 电容器组；在 10kVI段母线上装设容量为 630kVA 的消弧线圈并小电阻装置。
		中性点接地方式：110kV 侧为不死接地，10kV 采用消弧线圈并小电阻接地方式。
	主控综合楼	主控综合楼占地面积约 228m ² ，采用预制舱舱体结构，预制舱综合楼布置在站区的西北面，共二层，舱体一层设置接地变室、10kV 配电室、低压屏室和站用变室，二层布置控制室、蓄电池室。
	GIS 舱	GIS 舱 1 个，占地面积约 73.5m ² ，预制舱 110kV GIS 室布置在站区的东南面，与主变成一字型布置，主变与 GIS 舱体之间设置防火墙，GIS 舱体为单层布置，进出线均采用电缆。
	电容器舱	电容器舱 2 个，占地面积均为 35.7m ² ，电容器户外箱体布置于预制舱综合楼正前面，两套箱体成一字型布置，主变与电容器箱体之间设置防火墙。#2 站用变的电源引接至 10kV 保安电源柜，控制站用变的断路器布置于电容器箱体旁。
辅助 工程	站用电系统	采用 200kVA 三相双绕组干式、低损耗、无载调压变压器 1 台。
	避雷针	30m 高避雷针 1 座，变电站设 1 棵 30 米高的独立避雷针与创格变设置的 30 米高的独立避雷针联合保护
	站区围挡	站区围挡采用铁艺围栏，长度为 145m，围墙采用实体式围墙
	大门	变电站大门布置于东北面，设置 1 座，为电动推拉门

环保工程	雨水沟	厂区设置雨水沟，雨水通过雨水沟外排至园区雨水管网；本项目运行期无人值守，无生活污水产生。
	贮油设施	变电站事故油池与创格变电站联合设置 1 个，位于创格变电站内，与创格变电站共用。 本项目 2 台主变压器下方均设置集油坑，集油坑有效容积均为 21.2m ³ ；与创格变联合设置 1 个事故油池，事故油池位于位于创格变电站内，与创格变电站共用，事故油池有效容积 21m ³ ，集油坑及事故油池之间采用排油管道相连，集油坑及事故油池进行防渗处理。若主变压器发生事故，事故油进入变压器下方集油坑，经排油管道进入事故油池收集后可回用部分充分回用，不能回用的委托有资质单位处理。
	危废暂存间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置危废暂存间 1 间，占地面积约 5m ² ，危废暂存间按要求设置标识牌，并设置危废台账，危险废物经收集后分区暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质的单位进行处理。
	电磁环境	在站址周围粘贴、悬挂各种警告、防护标识，加强管理。
	噪声	采用低噪声设备，设置减震基础，加强设备检修和维护。
	消防灭火系统	消防灭火系统设计主要包括：消防沙箱、手推式灭火器，主控综合舱采用 12 个干粉手提式灭火器；火灾报警系统。2 个主变压器之间、主变压器与 GIS 舱之间分别设置防火墙。
	（1）变电站建设规模 本变电站拟建主变最终容量 25MVA+50MVA，本期一次建成。110kV 采用单母线接线，最终进线 1 回；10kV 采用单母线分段接线，上 10kVI段母线（单母线接线），最终 14 回出线；10kV 并联补偿装置主变补偿 4800+9600kVar 电容器组；在 10kVI段母线上分别装设 1 组容量为 630kVA 的消弧线圈并小电阻装置。建筑物为主控综合楼，采用预制舱舱体结构，舱体一层为 10kV 高压室、二层为主控室。供电负荷为 61.73MW，用电负荷均为三级负荷，局部用电负荷为二级。 本项目 110kV 变电站工程规模详见下表：	

表 2-2 本项目 110kV 变电站工程规模一览表

序号	项目	建设规模	备注
1	主变容量	25MVA+50MVA	
2	110kV 主接线	单母线接线	
3	10kV 主接线	单母线分段接线	
4	110kV 进线	进线 1 回	
5	10kV 出线	出线 14 回	
6	10kV 电容器	4800+9600kVar	
7	消弧线圈并小电阻接地装置	2 套	

(2) 系统接入

110kV: 进线 1 回, 由 110kV 云南创新变电站出线 1 回至 220kV 碧云变。

10kV: 出线 14 回, 采用单母线接线方式, 最终以电缆形式接入厂房用电区。

接入线路不属于本次环境影响评价范围, 本次环境影响评价范围仅为 110kV 变电站围墙内。

2、项目主要技术指标

工程主要技术指标见表 2-3。

表2-3 本项目主要技术指标

序号	名称	单位	主要技术指标	备注
1	占地面积	m ²	1224	
2	主变规模	MVA	25+50	2台
3	110kV 进线	/	进线 1 回	
4	10kV 出线	/	出线 14 回	
5	10kV 电容器	kVar	4800+9600	
6	供电负荷	MW	61.73	
7	总投资	万元	2086.26	

3、主要工程量

本项目主要工程量见表 2-4。

表 2-4 站区主要工程量一览表

序号	工程名称	单位	数量	备 注
1	站区铺地	m ²	600.0	100mm 厚 C20 混凝土

2	站区围挡	m	145.0	铁艺围栏, 围墙采用实体式围墙
3	大门及构筑物	座	1	电动推拉门
4	灯具及摄像头基础	个	15	
5	永久基准点	个	2	
6	沉降观测点	个	20	
7	SW 400X400	m	36.0	
8	SW 800X800	m	78.0	
9	SW 1000X1000	m	25.0	
10	SW 1200X1200	m	6.0	
11	R=1000 电缆井	个	1	
12	端子箱	个	3	

4、主要设备选型

本项目主要设备基本参数见下表:

表 2-5 本项目主要设备基本参数表

序号	设备名称	设备型号及主要参数	备注
一	主变压器		
1	主变压器 1# (主变容量: 25MVA)	变压器采用 25MVA 三相双绕组油浸式、低损耗、高压侧有载调压变压器, 技术参数如下: 主变容量: 25MVA 型号: SZ□-25000/110 型式: 三相双绕组有载调压油浸式变压器 接线组别: YN,d11 额定电压: 110±8×1.25%/10.5kV 阻抗: Ud%=10.5	
2	主变压器 2# (主变容量: 50MVA)	变压器采用 50MVA 三相双绕组油浸式、低损耗、高压侧有载调压变压器, 技术参数如下: 型号: SFZ11-50000/110GYW 主变容量: 50MVA 型式: 三相双绕组有载调压油浸式变压器 电压比: 110kV±8×1.25/10.5kV 联结组别: YN, d11 阻抗电压: Ud=16%	

	二	110kV 配电装置		
	1	预制舱 GIS 成套装置选用户内气体绝缘封闭式组合电器	断路器：126kV，2000A，40kA/4s，100kA 隔离开关：126kV，2000A，40kA/3s，100kA 接地开关：126kV，40kA（3S），100kA 快速接地开关：126kV，40kA（3S），100kA 电流互感器及电磁式电压互感器。	
	2	110kV GIS 母线	126kV，2000A，40kA，100kA	
	3	氧化锌避雷器	Y10W-108/281GW，108kV，附在线监测仪	
	4	主变进线间隔电缆	ZRA-YJLW02-Z-64/110 1×240	
	5	出线间隔电缆	ZRA-YJLW02-Z-64/110 1×240	
	6	主变中性点设备	隔离开关：GW13-72.5GW,72.5kV，630A,31.5kA 避雷器：Y1.5W-72/186W (110kV 中性点) 电流互感器：LZZW-10,100-200-300/1A,31.5kA/3s	
	三	10kV 配电装置		
	1	KYN28C-12-型手车式金属封闭成套开关柜	真空断路器：主变间隔（12kV，4000A，31.5kA）； 出线、电容器、站用变、接地变出线间隔：12kV，1250A，31.5kA 隔离手车：①隔离间隔：12kV，4000A，31.5kA； ②母线间隔：12kV，1250A，31.5kA； 接地开关：12kV，31.5kA 氧化锌避雷器：YH5WZ-17/45 电流互感器及电压互感器。	
	2	10kV 无功补偿装置（DS-12/4800-4W 型户外箱体自动投切装置）	进线隔离接地开关：GN24-12/D1250-3 真空开关（永磁）：ZNT-12/630YB 氧化锌避雷器：YH5WZ-17/45，附在线监测仪 串联电抗器：CKSC-60/10-5，电抗率 Xk=5% 单元电容器：BAMr11/√3-200-1N 电流互感器：LMZ-10 300/1A	
	3	10kV 无功补偿装置（DS-12/9600-5W 型户外箱体自动投切装置）	进线隔离接地开关：GN24-12/D1250-3 真空开关（永磁）：ZNT-12/630YB 氧化锌避雷器：YH5WZ-17/45，附在线监测仪 串联电抗器：CKSC-98/10-5，电抗率 Xk=5%	

	切装置)	单元电容器: BAMr11/ $\sqrt{3}$ -200-1N 电流互感器: LMZ-10 300/1A	
3.1	10kV 消弧线圈并小电阻装置	干式接地变压器: DKSC-630/10.5 干式消弧线圈: KD-XH01-630/10.5 单相隔离开关: GN19-10Q/630 小电阻: ZGNRGJ10.5-400A-10S-16R 小电阻中性点: CTLXZ-110, 100/1A 高压接触器: JCZ1-12/D630-6.3	
四	站用电系统		
1	200kVA 三相双绕组无载调压变压器	站用电采用 200kVA 三相双绕组干式、低损耗、无载调压变压器, 型号: SCB□-200/10.5	

5、公用工程

(1) 给水、排水

①站区给水: 本项目为云南创新合金有限公司配套变电站, 项目运营期无人值守, 正常运行期间由云南创新合金有限公司厂区原有技术人员巡护。本站站内不设置用水设施, 用水仅考虑施工用水, 用水由园区内供水管网引接, 引入管为 PE32 管。

②站区排水: 本项目为云南创新合金有限公司配套变电站, 项目运营期无人值守, 运营期无污水产生或排放, 站内雨水经雨水沟排入园区雨水管网。

(2) 事故油池

根据项目设计资料及建设单位提供资料, 本变电站与云南创格新材料科技有限公司 110kV 变电站紧邻, 本项目变电站事故油池与创格变电站联合设置 1 个, 事故油池位于创格变电站内, 与创格变电站共用。

本项目 2 台主变压器下方设置集油坑, 集油坑有效容积均为 21.2m³; 事故油池位于创格变电站, 与创格变电站共用, 容积 21m³, 主变集油坑及事故油池之间采用排油管道相连, 集油坑及事故油池进行防渗处理。若主变压器发生事故, 事故油进入变压器下方集油坑, 经排油管道进入事故油池收集后可回用部分充分回用, 不能回用的委托有资质单位处理。

(3) 进站道路

	本项目位于砚山县云南绿色铝创新产业园区，变电站周围已建园区道路满足运输要求，交通便利。本项目不涉及进站道路建设。 6、劳动定员及工作制度 本项目为云南创新合金有限公司配套变电站，工程建成后由云南创新合金有限公司实施统一管理和维护，本项目不单独设置值班及看守人员。 7、工程占地情况 本项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，为云南创新合金有限公司配套变电站，项目总占地面积为 1224m²，用地性质为工业用地，现状均为空地。本项目用地租自云南创格新材料科技有限公司，并已与云南创格新材料科技有限公司签订了变电站建设土地租赁协议（详见附件 5）；同时，本项目已取得砚山县建设项目选址并联审批表（详见附件 6），同意了本项目的选址。 8、项目拆迁及安置 本项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目用地为园区规划的工业建设用地，项目用地现状为空地，本工程的建设不涉及移民搬迁、安置等情况。
总平面及现场布置	1、电气总平面布置 站区根据实际情况，主变压器、#2 站用变断路器采用户外布置，电容器采用户外箱体布置，其余设备均采用预制舱。整个站内不设置运输道路，变电站东南方向（即：变压器正对围墙外是工业区停车场），东北方向（即：变电站进站大门是工业区运输道路）均可吊装；本站分：110kV 配电区，主变和 10kV 配电区、电容器配电区；变电站设 1 棵 30 米高的独立避雷针与创格变设置的 30 米高的独立避雷针联合保护；本项目变电站内不设置事故油池，事故油池设置于创格变电站内，位于创格变电站占地块北侧，与创格变电站共用，本项目 2 台主变压器下方均设置集油坑，集油坑与事故油池之间采用排油管道相连。 预制舱综合楼布置在站区的西北面，共二层，一层设置接地变室、10kV

配电室、低压屏室和站用变室，二层布置控制室、蓄电池室。

预制舱 110kV GIS 室布置在站区的东南面，与主变成一字型布置，主变与 GIS 舱体之间设置防火墙，GIS 舱体为单层布置，进出线均采用电缆。

电容器户外箱体布置于预制舱综合楼正前面，两套箱体成一字型布置。

#2 站用变的电源引接至 10kV 保安电源柜，控制站用变的断路器布置于预制舱综合楼正前面，与电容器箱体成一字型布置。

变电站大门布置于东北面，紧邻云南创格新材料科技有限公司内部道路。

详见附图 4 项目平面布置示意图。

2、工程施工布置情况

（1）材料堆放场及施工生活营地

本项目施工期不设置施工生活营地，施工材料堆放于站址范围内，并用篷布进行遮盖，施工人员均不在施工场食宿。

（2）施工“三场”设置

砂石料场：项目建设所需砂、石料较少，均从当地合法石料场购买，因此不再另设砂石料场，仅在变电站占地范围内设置临时堆料场。

取土场：根据现场调查，项目用地块较平坦，场地平整、回填直接利用基础开挖料，因此不设置取土场。

弃渣场：根据项目设计资料，本工程施工期基础开挖料约为 1250m³，全部用于场地平整及回填使用，不产生永久弃渣。不设置永久弃渣场。

（3）施工组织和设计

①施工计划：根据建设单位提供资料，本项目施工期约 8 个月，设计于 2024 年 9 月开工建设，于 2024 年 4 月建设完工。

③施工人员：本项目工程量不大，施工期施工人员每天平均约 16 人，除技术人员外招收当地劳动力，项目施工期不在施工场设置施工生活营地。

（4）施工交通

本项目位于砚山县云南绿色铝创新产业园区，变电站周围已建园区道路满足运输要求，交通便利。本项目不涉及进站道路（施工便道）建设。

一、施工工艺流程

本项目为变电站建设项目，施工工艺主要包括施工准备、基础施工、主体工程施工、设备安装等。具体施工流程图见下图。

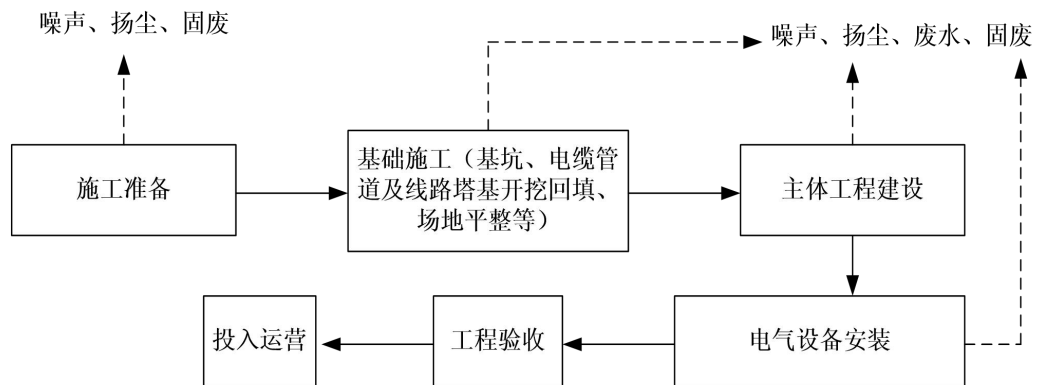


图 2-1 施工期工艺流程及产污环节图

二、施工工艺

1、施工准备

项目施工前需划定施工范围，设计标高，做好站外截、排水沟，以防止雨水冲刷站区等。

2、基础施工及主体工程建设

①场地平整

项目建设前期需进行场地平整，基础施工时严格控制施工范围在项目占地范围内。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时做成一定的坡度以利于泄水。填方区用推土机填埋，填土分层夯实填平，经检验合格后方可铺填上层土。石方工程主要为排水沟、挡土墙、边坡护坡。

②基础施工及主体工程建设

本工程主要建筑物有 110kV 主控综合楼、GIS 舱、电容器舱等，楼内布置 110kV 配电装置室、控制室等。110kV 配电综合楼采用框架结构，楼面为现浇钢筋混凝土梁板；本工程附属构筑物包含事故油池、主变基础及构架。主变基础采用大板式钢筋混凝土基础，电缆沟采用钢筋混凝土沟。围墙采用实体式围墙，做法满足南网典设要求。110kV 场地支架均采用镀锌钢管柱，支架横梁采用热镀锌型钢梁，户外支架基础，采用现浇混凝土杯形基础。站

	内路面采用混凝土路面，基坑开挖采用人工和机械结合的方法。 3、设备安装 变电站主变压器采用机动绞磨与滚筒组合的方式就位，冷却器用气吊的方式安装、电气设备采用吊车吊运安装。 4、进站道路及施工交通 厂内现状道路能够满足项目所需设备、物资的运输，不需新修进站道路。 5、施工人员安排 本项目施工期拟安排施工人员 16 人，除技术人员外招收当地劳动力，工程施工期在站址范围内设置临时堆场用于堆放施工材料，并用篷布进行遮盖；施工人员不在项目施工营地内食宿。 6、施工总进度 根据建设单位提供资料，本项目设计总工期 8 个月，项目设计于 2024 年 09 月开工建设，2025 年 04 月建设完工。项目施工进度表详见下表： 表 2-6 项目施工进度一览表 <table><tr><th rowspan="2">项目</th><th colspan="4">2024 年（月）</th><th colspan="4">2025 年（月）</th></tr><tr><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>施工准备</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>基础施工</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>主体工程施工</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>设备安装</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>竣工验收</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	项目	2024 年（月）				2025 年（月）				9	10	11	12	1	2	3	4	施工准备									基础施工									主体工程施工									设备安装									竣工验收								
项目	2024 年（月）				2025 年（月）																																																										
	9	10	11	12	1	2	3	4																																																							
施工准备																																																															
基础施工																																																															
主体工程施工																																																															
设备安装																																																															
竣工验收																																																															
其他	本项目为云南创新合金有限公司配套变电站，站址位于砚山县云南绿色铝创新产业园区，利用现有空地进行建设，项目用地租自云南创格新材料科技有限公司，为云南创格新材料科技有限公司预留变电站建设地块，本项目建设单位已与云南创格新材料科技有限公司签订变电站建设土地租赁协议（详见附件 5）；同时，本项目已取得砚山县建设项目选址并联审批表（详见附件 6），同意了本项目的选址，项目站址唯一。																																																														

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、环境空气质量现状 本项目建设地点位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，属环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。 根据《文山壮族苗族自治州 2023 年度生态环境状况公报》，2023 年，全州环境空气优良天数比率在 99.7%-100%之间；细颗粒物年均浓度在 14-23.4 微克/立方米之间；环境空气质量综合指数为 2.56，完成 2023 年度大气环境质量考核指标任务。其中，砚山县空气质量优良率 100%，与上年持平；细颗粒物浓度为 16 微克/立方米，比上年上升 6.6%；环境空气综合指数为 2.14。项目所在区域属环境空气质量达标区。 2、地表水环境质量现状 根据现场调查及项目区水系资料，项目位于听湖水库北侧约 1.85km 处，项目所在区域属于听湖水库汇水区。听湖水库位于砚山县江那镇东北面约 3.6 公里，库容量 1758 万 m³；听湖水库流入公革河，公革河流入清水江。根据《云南省水功能区划（2014 年修订版）》清水江（源头—砚山听湖水库库区起始）水环境功能为清水江砚山源头水保护区，属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水体功能区；清水江（砚山听湖水库库区起始—丘北坝达）属清水江砚山-丘北保留区属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水体功能区，故公革河、听湖水库均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。 根据《云南省文山壮族苗族自治州 2023 年度生态环境状况公报》，2023，清水江-清水江小学国控断面水质类别为II类。由此判断，项目区地表水环境质量现状良好。 3、声环境质量现状 本项目建设地点位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，执行《声环境质量标准》
--------	--

（GB3096-2008）3 类标准。

为了了解项目区域声环境质量现状，建设单位委托云南省核工业二〇九地质大队于 2024 年 6 月 4 日-6 月 5 日对本工程站址厂界四周、项目周边云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区（云南创格新材料科技有限公司主体工程建设完成后，该区域为云南创格新材料科技有限公司 2#生产车间）及云南新时航建设工程有限公司（云南创新创格施工单位）项目部进行了声环境质量现状监测，监测结果见下表。

表 3-1 项目声环境现状监测结果一览表 单位：dB（A）

编号	测点位置	监测时间	监测时段	监测值 dB（A）	标准 限值	达标 情况
1	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站厂界东侧	2024.6.4	昼间	58.2	65	达标
			夜间	48.1	55	达标
		2024.6.5	昼间	58.0	65	达标
			夜间	48.2	55	达标
2	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站厂界南侧	2024.6.4	昼间	57.6	65	达标
			夜间	46.5	55	达标
		2024.6.5	昼间	57.4	65	达标
			夜间	46.1	55	达标
3	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站厂界西侧	2024.6.4	昼间	58.4	65	达标
			夜间	48.4	55	达标
		2024.6.5	昼间	58.6	65	达标
			夜间	48.2	55	达标
4	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站厂界北侧	2024.6.4	昼间	53.4	65	达标
			夜间	45.3	55	达标
		2024.6.5	昼间	53.1	65	达标
			夜间	45.1	55	达标
5	云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区	2024.6.4	昼间	54.1	65	达标
			夜间	43.9	55	达标
		2024.6.5	昼间	52.8	65	达标
			夜间	44.2	55	达标
6	云南新时航建设工程有限公司	2024.6.4	昼间	58.5	65	达标
			夜间	48.4	55	达标

	公司（云南创新创格施工单位）项目部	2024.6.5	昼间	58.1	65	达标																						
			夜间	48.2	55	达标																						
根据上表监测结果表明：本项目站址东、南、西、北四个厂界以及项目周边云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区（该区域后期为云南创格新材料科技有限公司 2#生产车间）、云南新时航建设工程有限公司（云南创新创格施工单位）项目部声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间≤65B（A），夜间≤55dB（A）。项目区声环境质量现状良好。 4、电磁环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），监测点位应包括电磁环境敏感目标、输电线路路径和站址，站址的布点方法以围墙四周均匀布点监测为主，如新建站址附近无其他电磁设施，则布点可简化，视情况在围墙四周布点或仅在站址中心布点监测。本次现状监测涵盖了拟建项目电磁环境评价范围内的所有电磁环境敏感目标，并在项目拟建厂址厂界四周均布置了监测点位，本次现状监测布点满足相关要求。 云南省核工业二〇九地质大队于 2024 年 6 月 4 日对本工程电磁环境评价范围内的所有电磁环境敏感目标以及拟建厂址厂界四周均进行了电磁环境质量现状监测，监测结果见下表。 表 3-2 工频电磁场监测结果一览表 <table><tr><th rowspan="2">测点编号</th><th rowspan="2">测点位置</th><th colspan="2">监测日期：2024 年 06 月 04 日</th></tr><tr><th>工频电场强度（V/m）</th><th>工频磁感应强度（μT）</th></tr><tr><td>1#</td><td>拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界东侧</td><td>176.4±0.12</td><td>0.976±0.002</td></tr><tr><td>2#</td><td>拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界南侧</td><td>386.5±0.59</td><td>2.733±0.002</td></tr><tr><td>3#</td><td>拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界西侧</td><td>404.4±0.07</td><td>2.752±0.001</td></tr><tr><td>4#</td><td>拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界北侧</td><td>139.0±0.07</td><td>0.935±0.001</td></tr></table>							测点编号	测点位置	监测日期：2024 年 06 月 04 日		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	1#	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界东侧	176.4±0.12	0.976±0.002	2#	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界南侧	386.5±0.59	2.733±0.002	3#	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界西侧	404.4±0.07	2.752±0.001	4#	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界北侧	139.0±0.07	0.935±0.001
测点编号	测点位置	监测日期：2024 年 06 月 04 日																										
		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）																									
1#	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界东侧	176.4±0.12	0.976±0.002																									
2#	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界南侧	386.5±0.59	2.733±0.002																									
3#	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界西侧	404.4±0.07	2.752±0.001																									
4#	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界北侧	139.0±0.07	0.935±0.001																									

5#	云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区	83.01±0.12	0.757±0.002
6#	云南新时航建设工程有限公司（云南创新创格施工单位）项目部	227.3±0.66	1.029±0.025

根据上表监测结果可知，本项目拟建厂址东、南、西、北四侧厂界、项目周边云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区（该区域后期为云南创格新材料科技有限公司 2#生产车间）及云南新时航建设工程有限公司（云南创新创格施工单位）项目部工频电场强度在 83.01±0.12~404.4±0.07V/m 之间，工频磁感应强度在 0.757±0.002~2.752±0.001μT 之间，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的评价标准限值要求。

根据电磁环境现状监测结果可知，拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站厂界南侧及西侧监测值明显高于其他侧；根据现场调查分析，变电站厂界南侧及西侧监测值明显高于其他侧是由于站址西南侧已建 220kV 砚泰 II 回线、220kV 天泰乙 I 回线及 220kV 砚泰 I 回线运行所产生的工频电场强度和工频磁感应强度影响所致。

通过现场监测可知，本项目所在区域的工频电场强度和工频磁感应强度均满足相应评价标准的要求。

5、生态环境现状

（一）主体功能区规划和生态功能区划情况

①项目区主体功能区规划情况

《云南省主体功能区划》（云政发〔2014〕1 号文）将云南省国土空间分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类。本工程涉及文山州砚山县，根据《云南省主体功能区划》（云政发〔2014〕1 号文），本项目位于《云南省主体功能区划》“省级重点开发区”中的“滇东南地区”（详见附件 11）。滇东南省级重点开发区域位于全省城市化战略格局的东南部，指以个(旧)开(远)蒙(自)建(水)、文(山)砚(山)丘(北)平(远)为中心，以河口、天保、田蓬、金水河等口岸为前沿的双核心组团式城镇密集区。功能定位：昆明至河口辐射越南河内经济走廊以及昆明-文山-北部湾和珠三角经济走廊的结合

部，沟通云南与越南、中国内地与越南市场的商贸枢纽和进出口物资中转通道；全省重要的现代农业、生物医药、有色冶金、能源、化工、建材基地，喀斯特山水文化旅游区。

本项目为云南创新合金有限公司 110kV 变电站项目，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，属于云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目配套建设的供电变电站建设项目，本项目的建设符合砚山工业园区总体规划，与《云南省主体功能区规划》“省级重点开发区”中的“滇东南地区”相关要求不冲突。

综上分析，工程建设与云南省主体功能区划不冲突。

②项目区生态功能区划情况

根据《云南省生态功能区划》，本项目位于Ⅲ1-15 丘北、砚山岩溶盆地水土保持生态功能区（详见附图 10），该生态功能区分布于丘北、砚山县大部分地区，广南县西南部等区域，面积 6840.63 平方公里。该区域的主要生态特征是：以岩溶盆地地貌为主，石灰岩大量出露。年降雨量 900-1000mm，现存植被主要是云南松林。土壤以红壤、石灰土和水稻土为主。主要生态系统服务功能为：石漠化地区的生态恢复和治理。保护措施与发展方向为：加强石漠化的生物治理和工程治理，调整产业结构，防止土地的进一步退化。

本项目为云南创新合金有限公司 110kV 变电站项目，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，属于云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目配套建设的供电变电站建设项目，项目占地面积较小，均位于云南创新合金有限公司原有占地范围内，对生态环境的影响较小。因此，本工程与《云南省生态功能区划》不冲突。

（二）、生态环境现状

1、评价范围与调查范围

本工程为变电站建设项目，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，总占地面积为 1224m²，本工程用地范围未涉及已划定的“三区三线”成果中的生态保护红线及永久基本农田；此外根据现场调查，本项目不涉及

自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水源地保护区等生态环境敏感区。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），结合《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），确定本项目生态环境评价范围是：以站址为中心分别向站界外延 500m 的区域作为调查范围，调查范围与评价范围一致。

2、调查方法

本次生态环境现状调查采用资料收集法和现场勘查法相结合；重点调查项目变电站周围 500m 范围内的动植物情况。

3、项目区土地利用现状

本项目建设占用面积为 1224m²，均为工业用地，现状均为空地。

4、植被植物现状

①区域植被现状

本工程位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，属于园区开发范围，根据现场调查，本项目周边500m范围内已无天然植被，评价范围内主要以旱地（耕地）为主，其次为工业用地、农村宅地基地、社会停车楼用地、道路用地、空闲地、草地及坑塘水面等，少量灌木林地主要集中于评价区西北侧。旱地植被主要为农作物及蔬菜，区域由于园区开发及农业经济发达，垦殖率及开发率较高，原生植被基本被破坏，现有植被主要是经人为干扰破坏后形成的人工植被和次生林，主要以暖温性草丛为主，此外有极少量的暖温性稀树灌木草丛，灌木主要包括矮杨梅*Myrica nanta Cheval.*、杜鹃*Rhododendron simsii*、山茶*Camellia japonica L.*、青刺尖*Prinsepia utilis*、刺柏*Juniperus formosana Hayata*、小叶女贞*Ligustrum quihoui*等；草本植物主要包括白茅*Imperata cylindricavar. major*、黄背草*Themeda triandra*、南艾蒿*Artemisiaverlorum*、野苘蒿*Crassocephalum crepidioides*、细柄草*Capillipedium parviflorum*、鸭跖草*Commelina communis*、牡蒿*Artemisia japonica*、蓟*Cirsium japonicum*、皱叶狗尾草*Setaria plicata*、清明菜*Gnaphalium*

afine、鱼眼草*Dichrocephala integrifolia*、西南野古草*Arundinella hookeri*等。

②重点野生植物

根据《国家重点保护野生植物名录（2021 版）》《云南省各州市分布的国家重点保护野生动植物名录（2021 年）》（云南省林业和草原局，2022 年 10 月 12 日）及《云南省重点保护野生植物名录》（云南省林业和草原局云南省农业农村厅，2023 年 12 月 15 日），在评价区范围内无国家级或云南省省级重点保护植物。

③古树名木

据云南省林业厅文件云林保护字（1996）第 65 号《关于印发云南省古树名木名录的通知》和实地走访，在评价范围内无古树名木分布。

④《中国生物多样性红色名录》中的植物

依据《中国生物多样性红色名录 高等植物卷》（生态环境部、中国科学院，2023 年第 15 号），参考项目所在地有关珍稀濒危植物及其分布的相关资料，并结合野外实地调查，在评价区无极危、濒危、易危植物分布。

⑤地方狭域特有物种和极小种群

根据现场调查，本次调查期间评价区未发现有地方狭域特有植物；同时结合《全国极小种群野生植物拯救保护工程规划（2011-2015 年）》和《云南省极小种群物种拯救保护规划纲要（2010-2020 年）》中颁布的极小种群野生植物名单，调查区无极小种群野生植物分布。

4、陆生脊椎动物现状

本工程位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，属于园区开发范围，根据现场调查，本项目周边 500m 范围内已无天然植被，根据调查，本项目所在区域由于人类活动频繁，适宜野生动物的生境较少，除少数鸟类外，基本无其他大型动物活动，鸟类以树麻雀、杜鹃、乌鸦、燕子等为主。

根据现场调查情况，并查阅《国家重点保护野生动物名录》(2021 年)、《中国脊椎动物红色名录》(2016 年)、《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》(2016 年)、《濒危野生动植物种国际贸易公约附录物种名录》(2016 年)、

	《云南省省级保护陆生野生动物名录》等资料，本次评价范围内无国家级和云南省级重点保护野生动物分布；也无珍稀濒危动物分布。 综合分析，项目评价区域主要存在的植被为草本植物，未发现国家和云南省重点保护野生动、植物，也没有特有物种及古树名木，也无国家级和省级保护动植物、珍稀濒危物种和地方特有种分布，生态系统组成单一。同时，项目评价区域内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水源地保护区等生态环境敏感区。整体而言析，区域内生态环境质量一般。 6、地下水环境及土壤环境现状 项目为变电站建设工程，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目类别属于IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。 根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为变电站基础设施建设工程，为新建项目，根据现场调查，项目用地块现状为空地，目前未开工建设，不存在与本工程有关的原有污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目生态环境保护目标设置如下： （1）生态环境保护目标 本项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水源地保护区、生态红线、基本农田等生态环境敏感区，也不涉及占用公益林。本项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，根据现场调查，本次生态环境评价范围内无生态保护目标。 （2）地表水环境保护目标

本工程运营期不产生废水，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），考虑本项目区域属于听湖水库汇水范围。本环评拟将听湖水库列为地表水环境保护目标。地表水环境保护目标详见表 3-4。

（3）电磁环境保护目标

本项目为 110kV 变电站建设项目，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电磁环境评价范围为变电站站界外 30m。根据现场调查，项目变电站站界外 30m 范围内无居民点，站界外 30m 范围内的电磁环境保护目标仅包括云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区（云南创格新材料科技有限公司主体工程建设完成后，该区域为云南创格新材料科技有限公司 2#生产车间）、云南新时航建设工程有限公司（云南创新创格施工单位）项目部。电磁环境保护目标详见表 3-3。

（4）声环境保护目标

本项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，根据现场调查，本项目声环境 200m 范围内无声环境保护目标。

（4）大气环境保护目标

本工程运营期不产生废气，废气主要为施工期产生的扬尘，但产生时间短，随施工期的结束而消失，根据施工期废气环境影响分析，施工场地周边地区颗粒物浓度值在 40m 范围内呈明显下降趋势，40m 范围以外，颗粒物浓度变化基本稳定。本次环境影响评价项目施工期的大气环境保护目标主要考虑站址周边 500m 范围内的居民点。根据现场调查，本项目大气环境保护目标仅为项目西北侧 318m 处的布标村居民。

经综合分析，项目电磁环境主要环境保护目标详见表 3-3，地表水环境、声环境及大气环境主要环境保护目标详见表 3-4。

表 3-3 电磁环境主要保护目标一览表

环境要素	保护对象	规模	性质	敏感点照片	地理坐标	与项目最近距离	保护级别
电磁环境	云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区（该区域后期为云南创格新材料科技有限公司 2#生产车间）	目前 3 人，后期生产车间约 15 人	临时设施，1 层钢架结构，高约 3.0m，屋顶为斜顶		104°22'7.139" 23°40'18.817"	东北面约 19m	①工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），工频电场强度公众值 4kV/m； ②工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），工频磁感应强度公众暴露控制限值 100μT。
	云南新时航建设工程有限公司（云南创新创格施工单位）项目部	50 人	临时设施，1 层钢架结构，高约 3.0m，屋顶为平顶		104°22'8.516" 23°40'16.801"	东南面约 3m	

表 3-4 大气环境、声环境、地表水环境主要环境保护目标一览表

功能区	名称	保护对象	保护内容	坐标	环境功能区	方位	最近距离/m
大气环境	布标村	居住区	人群	104°21'54.596" 23°40'20.990"	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 修改单二类区	西北侧	318
地表水	听湖水库	河流	水生态	—	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准	南侧	1850

注：本项目声环境200m范围内无声环境保护目标。

1、环境质量标准

(1) 环境空气

本工程位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目所在区域为环境空气质量二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，标准值见下表。

表 3-5 环境空气质量标准二级浓度限值

指标	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单中二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		

评价标准

(2) 地表水

根据现场调查及项目区水系资料，项目位于听湖水库北侧约 1.85km 处，项目所在区域属于听湖水库汇水区。听湖水库位于砚山县江那镇东北面约 3.6 公里，库容量 1758 万 m³；听湖水库流入公革河，公革河流入清水江。根据《云南省水功能区划（2014 年修订版）》清水江（源头—砚山听湖水库库区起始）水环境功能为清水江砚山源头水保护区，属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水体功能区；清水江（砚山听湖水库库区起始—丘北坝达）属清水江砚山-丘北保留区属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水体功能区，故公革河、听湖水库均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。具体执行标准详见下表。

表 3-6 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	TP	TN
II类标准值（≤）	6~9	15	3	0.5	0.05	0.1	0.025

(3) 声环境

本工程位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。具体标准限值见下表。

表 3-7 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB(A)

类别	昼夜	夜间
3 类	65	55

(4) 电磁环境

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求，本项目电磁环境控制限值见表 3-8。

表3-8 电磁环境公众曝露控制限值

项目	频率范围	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B(μT)	备注
《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	25Hz~1200Hz	200/f	5/f	f代表频率
变电站	0.05kHz（50Hz）	4000V/m	100μT	/

2、污染物排放标准

（1）废气排放标准

工程施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16294-1996）表 2 中无组织排放浓度，运营期无废气排放，施工期标准值见下表。

表 3-9 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

（2）废水排放标准

施工期废水经临时沉淀池处理后回用于洒水降尘，不外排。运行期无人值守，无生活污水产生。因此，本项目不设置废水排放标准。

（3）噪声排放标准

①施工期

项目施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，标准详见下表。

表 3-10 建筑施工场界噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

②运行期

本项目运营期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体标准限值见表 3-11。

表3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》

功能区类别	噪声限值	
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
3类区	65	55

（4）电磁环境控制限值

本项目为变电站建设项目，工程交流电频率为 50Hz（f=0.05kHz），按照《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的相关要求。本项目电磁环境控制限值详见表 3-12。

表3-12 电磁环境公众暴露控制限值				
项目	频率范围	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B(μT)	备注
《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)	25Hz~1200Hz	200/f	5/f	f代表频率
变电站	0.05kHz (50Hz)	4000V/m	100μT	/
(5) 固体废弃物排放标准 本项目施工期及运营期产生的一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求。 运营期废矿物油及废旧蓄电池等危险废物按照《国家危险废物名录》(2021版)进行分类收集,按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求暂存、处置。				
其他	本项目运行期无人值守,运营期无废水、废气产生及排放,因此,本项目不设置总量控制指标。			

四、生态环境影响分析

本项目为 110kV 变电站建设项目，项目施工期影响主要来源于变电站施工过程场地平整、主体施工程工和设备安装等过程，污染物主要包括施工扬尘、施工废水、施工噪声及施工产生的固体废物等；由于本项目位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，亦属于云南创格新材料科技有限公司原有占地范围内，项目建设对生态环境的影响极小。

一、施工期大气环境影响分析

本项目施工期大气污染主要为施工扬尘、运输车辆及施工机械尾气，其中扬尘主要来源于基础开挖及回填、材料堆放、主体施工过程以及运输道路扬尘等。

项目施工期间，施工扬尘是项目施工期最主要的污染物，主要来源于基础开挖及回填、材料堆放、主体施工过程以及运输道路等环节，属间断性排放，对环境空气有一定影响，特别是在天气干燥、地面风速大的时期，影响较大。本项目施工时优先进行围墙建设，围墙高度一般不小于 2m，经围墙阻挡后，站址施工扬尘影响主要集中在围墙内，对周围环境影响相对较小；同时，项目施工期应避免大风天气进行土石方开挖，并在施工期间采取洒水降尘措施；此外，施工期料堆及基础处开挖临时堆放的土石方采用篷布覆盖；运输车辆加盖帆布，采取密封运输等措施。通过采取以上措施后，施工扬尘对保护目标及大气环境的影响较小。

施工期机械燃油烟气主要由运输车辆和施工机械产生，产生量较小，所含污染物主要为 CO、NO₂、HC 等，呈无组织排放，经大气扩散、稀释、消除后，对环境的影响较小。

综上所述，项目施工期大气污染物主要为扬尘及尾气，经采取相应措施后，可有效的控制施工期产生的废气，影响较小。同时，根据现场调查，项目周边 500m 范围内保护目标仅为项目西北侧约 318m 处的布标村，敏感目标位于项目侧风向（当地多年主导风向为南风），且距离较远，因此对保护目标的影响较小；加之项目施工期较短，施工期具有暂时性，施工期影响随着施工期的结束而消失，项目施工期对周边大气环境及保护目标的影响较小；

环境影响可接受。

二、施工期噪声影响分析

1、噪声源强

本项目施工期噪声主要来自于各类施工机械作业（如空压机、吊车、搅拌机等）产生的间歇性机械噪声及运输车辆产生的局部性、短暂性的交通噪声。噪声来源按施工顺序可为土石方施工阶段噪声、结构施工阶段噪声及设备安装阶段噪声，噪声源强在 85~98dB（A）之间。本项目夜间不进行施工作业，施工期噪声影响主要集中在昼间。

工程施工中大多数机械设备噪声均属于中低频噪声，预测其影响程度、范围时只考虑其距离传播衰减，不考虑障碍物如树木引起的噪声衰减量。

距离传播衰减模式：

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

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)。

噪声叠加值计算模式：

$$L_{PT} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中： L_{PT} ——预测点处的总声压级，dB(A)；

L_{pi} ——第 i 个声源至预测点处的声压级，dB(A)；

n ——声源个数。

由上式可计算出噪声值随距离衰减及叠加的变化情况，预测主要施工机械在不同距离贡献值，预测结果见表 4-1。

表 4-1 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值 单位：dB（A）

序号	机械名称	噪声源强	不同距离处的噪声预测[dB(A)]								
			10m	20m	30m	40m	50m	70m	80	120m	170m
1	搅拌机	90	70	64	60	58	56	53	52	48	46
2	振捣机	95	75	69	65	63	61	58	57	53	51
3	空压机	90	70	64	60	58	56	53	52	48	46
4	自卸卡车	90	70	64	60	58	56	53	52	48	46
5	吊车	85	65	59	55	53	51	48	47	43	41

多声源叠加值	98	78	72	68	66	64	61	60	56	54
本项目夜间不进行施工作业，夜间对环境无影响；根据预测结果，项目施工过程中各施工噪声衰减至施工场外 30m 处能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准要求，即昼间$\leq 70\text{dB}(\text{A})$。根据现场调查，项目声环境 200m 范围内无声环境环境保护目标，最近的敏感点为项目西北侧约 318m 处的布标村，距离较远，影响较小。 2、噪声污染防治措施 ①施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用机械设备。 ②合理安排施工时间：要求施工单位严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间，除工程必须外，严禁在 12:00-14:00 和 22:00-6:00 期间施工。因特殊需要必须连续作业的，施工单位必须持有关主管部门的证明向环境保护局登记备案，并于连续施工之日 1 天前公告附近居民和单位。并加强与周围居民、单位的沟通，注意收集周围居民的意见，对于合理可行的意见应积极采纳并实施，以避免扰民事件的发生。 ③合理安排施工进度，噪声设备尽量不集中使用，以免噪声产生叠加，并将噪声设备布置在远离敏感点的地方。 ④加强施工期的操作规范，避免人为造成诸如高空抛丢重物砸下造成的突发性噪声影响周围住户正常生活。 ⑤项目在运输过程中应通过禁止鸣笛、控制车速等措施，并且合理安排运输线路，尽量避开环境保护目标。 综上分析，本项目夜间不进行施工作业，夜间对环境无影响；由于项目施工期影响具有短暂性，经采取以上措施后，项目施工期对环境的影响较小，且根据现场调查，项目声环境 200m 范围内无声环境环境保护目标，最近的敏感点为项目西北侧约 318m 处的布标村，距离较远，影响较小；加之施工期噪声环境影响具有阶段性和短期性，随着施工期的结束，不利影响也将随之消失，环境影响可接受。 三、施工期地表水环境影响分析 1、废水影响分析										

本项目施工期不在施工场设置施工生活营地，施工人员不在施工场食宿，项目施工期废水主要为施工过程废水及施工人员日常洗手过程产生的废水。

(1) 废水产排情况

1) 施工废水

本项目施工期采用商品砼，施工废水主要来源于混凝土搅拌、养护及施工工具清洗等。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），建筑业用水定额，砖混结构施工用水为 $1.3\text{m}^3/\text{m}^2$ ，废水产生量根据经验值按用水量的 10% 估算，本项目建筑面积约为 600.9m^2 ，则本项目施工期总用水量约 781.17m^3 ，施工期废水的产生总量约 78.12m^3 ，项目施工期 8 个月（按月施工时间 24d 计），则施工期废水量约为 $0.41\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期废水主要污染物为悬浮物，经设置临时沉淀池处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。

2) 施工人员洗手污水

项目施工期废水主要为施工人员洗手污水，项目施工人员平均每天约 16 人，用水量按 $10\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，用水量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，污水量按 90% 计，施工人员污水产生量均为 $0.144\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员洗手废水中的污染物主要为 SS，经设置临时沉淀池收集、沉淀处理后用于施工场地洒水降尘，不外排。

(2) 施工期地表水污染防治措施

①施工人员洗手清洁废水与施工废水经综合设置 1 个临时沉淀池收集沉淀后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。

②经分析，施工期废水合计为 $0.554\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑 1.2 安全系数，本环评提出施工期设置 1 个容积不低于 0.7m^3 的临时沉淀池，产生的废水经收集、沉淀后回用于场地洒水降尘用水，不外排。

③加强施工管理，防止施工废水排至周边地表水体。

综上，项目施工期产生的施工废水经处理后回用，不外排，对外环境影响较小。

2、工程施工对地表水体的影响分析

根据调查，项目位于听湖水库北侧约 1.85km 处，距离较远，本项目施工期工程量较小，废水产生量较小，污染物较简单，施工期产生废水经收集

沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不外排，因此对周边地表水环境影响的影响较小。

四、施工期固体废物影响分析

本项目施工期施工固废主要包括土石方、施工人员产生的生活垃圾、少量建筑垃圾等。

（1）土石方

工程施工期土石方主要为项目基础开挖过程产生，项目区地势相对较平坦，开挖土石方量较少，根据项目设计资料，本工程施工期基础开挖料约为1250m³，全部用于场地平整及回填使用，不产生永久弃渣。

（2）建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要来自施工作业，包括混凝土、砂石、废砖块、废包装材料等，由于本项目工程量较小，建筑垃圾产生量较少，经收集后可回收利用的部分充分回收利用，不可回收利用的部分则经收集后按当地政府部门要求进行合理处置。

（3）生活垃圾

本项目施工期施工人员不在施工场食宿，生活垃圾产生量较少，施工期施工人员每天约16人，生活垃圾产生量按0.2kg/（人·d）计，则生活垃圾产生力量约3.2kg/d，产生的生活垃圾经设置垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运、处置。

综上所述，工程施工期产生的固废均可合理处置，处置率100%，对环境的影响较小。

五、施工期生态环境影响分析

本项目位于文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，根据调查，本工程不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水源保护区、生物多样性保护优先区等环境敏感区域，也不涉及生态保护红线、公益林及基本农田。

本项目位于文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目用地性质为工业用地，用地块目前为空地，根据现场调查，本项目周边500m范围内已无

	天然植被，项目生态环境评价范围内主要为园区入驻企业、空地、草地、灌木林地、耕地、村庄及道路等，无国家级或云南省省级重点保护植物、无古树名木分布，也无极危、濒危、易危植物分布；本项目所在区域由于人类活动频繁，适宜野生动物的生境较少，除少数鸟类外，基本无其他大型动物活动，鸟类以树麻雀、杜鹃、乌鸦、燕子等为主，无国家级和云南省级重点保护野生动物分布；也无珍稀濒危动物分布，区域生态系统组成单一。本项目施工期工程量较小，且均控制在项目占地范围内施工，因此对周边生态环境的影响较小。 综上所述可知，本项目位于园区开发范围，评价区域生态系统组成单一，项目工程量较小，且均控制在项目占地范围内施工，因此对周边生态环境的影响较小，环境影响可接受。
运营期生态环境影响分析	一、产污环节分析 本项目为变电站建设项目，运行期不单独设置看管人员，因此不产生生活污水等废水，项目运营期只是进行电能电压的转变，污染影响因子主要为工频电场、工频磁场以及电磁性噪声影响；此外运行过程会产生主变废矿物油、废旧设备、废旧蓄电池等。本项目生产工艺流程及产污环节图如下。 注：E—工频电场强度、B—工频磁感应强度、N—噪声

图4-1 本项目生产工艺流程及产污环节图

根据本工程的性质，项目运行期的环境影响主要有工频电场、工频磁场、噪声、固废（废矿物油、废旧设备及废旧蓄电池）。

二、运行期环境影响分析

（一）运营期电磁环境影响分析

1、电磁环境源强

本项目运行期间产生的电磁场主要存在于配电装置母线、电气设备附近，产生电磁场的主要设备为主变压器，本项目为 110kV 变电站，建成后拟安装 2 台主变压器，规模为 25MVA+50MVA。

此外根据现场调查，本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站（创格变）紧邻，根据《云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站环境影响报告表》，创格变拟设置 1 台主变压器（40MVA）。

因此，本次环评综合考虑本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站分别建成投运后，由于 2 个变电站同时运行导致的电磁环境叠加影响，即本次电磁环境影响评价将考虑创格变（主变容量 1×40MVA）运行产生的电磁环境影响。

2、电磁环境影响预测分析

本项目输电线路施工期没有电磁环境影响问题，运营期由于电流输送会产生电磁环境影响。电磁环境影响预测评价的因子为工频电场、工频磁场。本项目 110kV 变电站电磁环境属于二级评价，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中 4.10.2 二级评价的基本要求：电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。本项目拟安装 2 台（25MVA+50MVA）主变压器，本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站（创格变）紧邻，创格变拟设置 1 台主变压器（40MVA），由于 2 个变电站均投产运行后会产生电磁环境叠加影响，因此本次电磁环境影响评价将综合考虑本项目（主变容量 25MVA+50MVA）及创格变（主变容量 1×40MVA）同时运行所产生的电磁环境影响。本次环评对电磁环境影响分析采用类比监测法进行预测评价。详见《云南创新合金有限公司 110kV 变电站电磁环境影响专题评价报告》，此处仅列出预测分析结果：

根据《云南创新合金有限公司 110kV 变电站电磁环境影响专项评价报告》，本项目电磁环境影响采取类比预测进行分析。根据类比预测分析，经类比 110kV 金所变电站电磁环境监测结果可知，本次评价对象（110kV 创新变及 110kV 创格变）按设计规模建成投运后，其综合站址围墙外的工频电场强度远小于 4000V/m、工频磁感应强度远小于 100 μ T，电磁环境均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）评价标准的限值要求。

同时，通过类比 110kV 金所变电站电磁环境监测结果并与评价期间项目区电磁环境现状监测结果（背景值）进行叠加分析可知，本项目按设计规模建成投运后，变电站站址东、南、西、北四侧的工频电场强度最大值为 419.02V/m，远小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值 4000V/m 的要求；工频磁感应强度最大值为 2.77 μ T，远小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值 100 μ T 的要求，电磁环境均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）评价标准的相关限值要求。

3、对敏感点的电磁环境影响分析

根据《云南创新合金有限公司 110kV 变电站电磁环境影响专项评价报告》，本项目站界 30m 的电磁环境评价范围内保护目标主要为云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区（云南创格新材料科技有限公司主体工程建设完成后，该区域为云南创格新材料科技有限公司 2#生产车间）及云南新时航建设工程有限公司（云南创新创格施工单位）项目部。从保守角度，本项目周边环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度根据保护目标与站界的距离，取变电站相应距离内电磁衰减断面的类比值与背景值（现状监测值）的叠加值。

根据预测分析可知，项目仅涉及 2 个电磁环境保护目标，电磁环境保护目标的工频电场强度最大值为 393.4V/m，工频磁感应强度最大值为 1.10 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露限值要求。项目经按设计要求进行建设后，项目运营对周围环境保护目标的电磁环境影响很小。

4、电磁环境达标控制要求

根据电磁环境影响预测分析结果，项目运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的要求，无控制要求。

5、电磁环境保护措施

（1）综合考虑电磁场影响因素，变电站通过选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，合理布置电气设备，降低电磁环境影响。

（2）在设备订货时要求导线、母线、管母线终端球和其他金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

（3）在变电站站址周围粘贴、悬挂各种警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。

6、电磁环境影响评价结论

根据类比预测分析，本次评价对象（110kV 创新变及 110kV 创格变）按设计规模建成投运后，其综合站址围墙外产生的工频电场强度及工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

同时，通过类比 110kV 金所变电站电磁环境监测结果并与评价期间项目区电磁环境现状监测结果（背景值）进行叠加分析可知，本项目按设计规模建成投运后，变电站站址东、南、西、北四侧围墙外及电磁环境保护目标处产生的工频电场强度及工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

经综合分析，本工程建设后运行期间电磁环境影响较小，满足相关限值要求。

（二）运行期噪声影响分析

1、噪声产生源强

本项目运行期间主要噪声源为站区主变压器，主变压器噪声以中低频为主，本项目拟建 2 台主变压器（25MVA+50MVA），为三相组合式油浸式有载调压变压器，属于低噪声变压器，参考《变电站噪声控制技术导则》（DLT 1518-2016）及建设方提供资料，110kV 变电站单台主变噪声级为 63.7dB（A）。

此外根据现场调查，本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站（创格变）紧邻，根据《云南创格新材料科技有限公司 110kV 变电站环境影响报告表》，创格变拟设置 1 台主变压器（40MVA），参考《变电站噪声控制技术导则》（DLT 1518-2016），110kV 变电站单台主变压器的噪声源强为 63.7dB（A）。

2、噪声影响分析

本次对运营期声环境影响分析采用理论计算进行预测评价。

噪声影响预测模式采用《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点声源随传播衰减按下式计算：

$$L_A=L_0-20\lg(r_A/r_0) \quad (\text{公式 1})$$

式中：

L_A —计算点处的声压级，dB（A）；

L_0 —噪声源强，取 63.7dB（A）；

r_0 —参考距离，取为 1m；

r_A —声源距计算点的距离（m）。

②噪声贡献值叠加计算：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时段内该声源的工作时间为 t_i ，第 j 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时段内该声源的工作时间为 t_j ，则预测点的噪声贡献值为：

$$L_{eq(T)} = 10\lg \frac{1}{T} [\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}] \quad (\text{公式 2})$$

式中：T—计算等效声级时间；

t_i —T 时段内 i 声源的工作时间；

t_j —T 时段内 j 声源的工作时间。

根据主要噪声源情况，本项目 110kV 变电站与云南创新合金有限公司拟建 110kV 变电站内主要噪声源均为主变设备：源强 63.7dB（A）。

（1）本项目厂界噪声达标分析

根据项目实际情况，本项目主变设置 2 台（25MVA+50MVA）为室外布置，参考《变电站噪声控制技术导则》（DLT 1518-2016）及建设方提供资料，110kV 变电站单台主变噪声级为 63.7dB（A）。计算不考虑地面效应引起的附加隔声量，则项目主变建成后站界噪声预测结果见表 4-2。

表4-2 本项目站界噪声预测结果 单位：dB（A）

编号	位置和方位	预测厂界噪声位置坐标（m）			贡献值 dB（A）	标准限值 （dB（A））		达标情况
		X	Y	Z				
1	项目东侧围墙外1m处	17.62	31.33	1.2	35.61	昼间	65	达标
						夜间	55	达标
2	项目南侧围墙外1m处	2.48	3.16	1.2	33.35	昼间	65	达标
						夜间	55	达标
3	项目西侧围墙外1m处	-25.29	16.74	1.2	26.12	昼间	65	达标
						夜间	55	达标
4	项目北侧围墙外1m处	-11.77	44.57	1.2	26.84	昼间	65	达标
						夜间	55	达标

注：表中坐标以变电站正南围墙拐角处为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

计算等值线图详见下图：

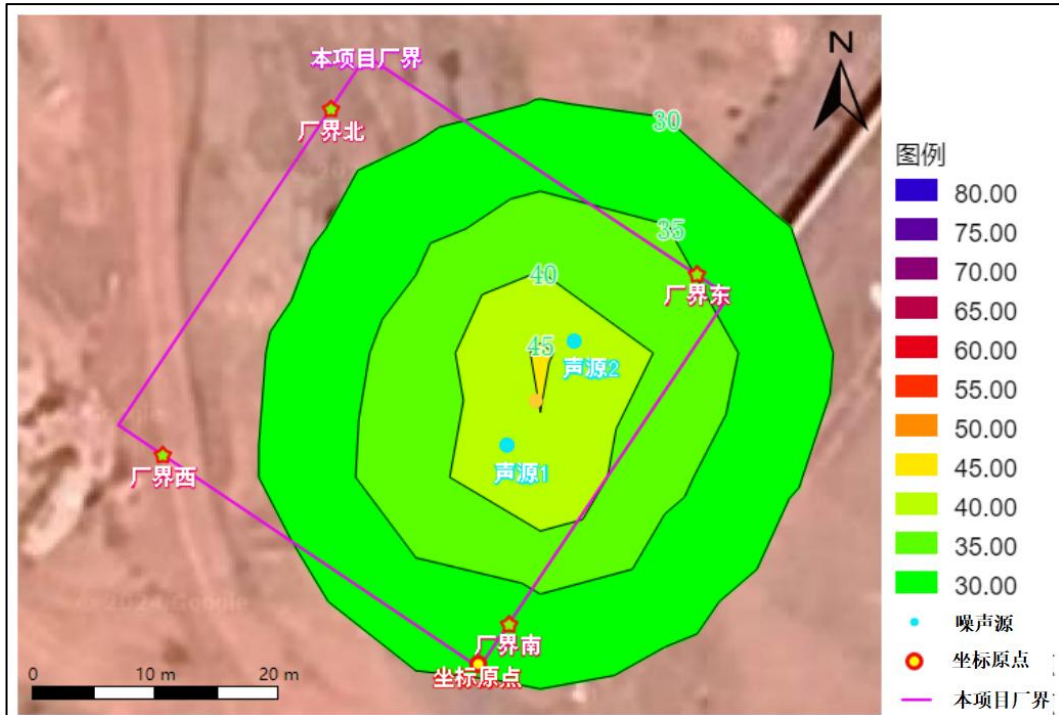


图 4-1 本项目运行期间噪声等值线图

由表 4-2 及图 4-1 可知项目建成投运后项目站界东、南、西、北四侧围墙外 1m 处的噪声贡献值为 26.12dB(A)~35.61dB(A)，均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，均可达标排放，影响较小。

此外根据现场调查，本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站（创格变）紧邻，因此本环评综合考虑本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站分别建成投运后，由于 2 个变电站同时运行导致的噪声叠加影响。

(2) 2 个变电站均投运后噪声叠加影响分析

本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站（创格变）紧邻，在综合考虑 2 个变电站同时运行导致的噪声叠加影响分析时，以本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司 110kV 变电站（创格变）综合站界作为厂界进行叠加影响分析。

本项目拟建 2 台主变压器（25MVA+50MVA），参考《变电站噪声控制技术导则》（DLT 1518-2016）及建设方提供资料，110kV 变电站单台主变噪

声级为 63.7dB (A)；根据《云南创格新材料科技有限公司 110kV 变电站环境影响报告表》，创格变拟设置 1 台主变压器（40MVA），为室外布置，参考《变电站噪声控制技术导则》（DLT 1518-2016），110kV 变电站主变压器的噪声源强为 63.7dB (A)。根据公式 1 及公式 2 预测分析，2 个变电站均投运后，3 台主变综合站界噪声预测结果详见下表：

表4-3 2个变电站综合站界噪声预测结果 单位：dB (A)

编号	位置和方位	预测综合厂界噪声位置坐标 (m)			贡献值 dB (A)	标准限值 (dB (A))		达标情况
		X	Y	Z				
1	综合站界东侧 围墙外1m处	-6.32	48.54	1.2	29.27	昼间	65	达标
						夜间	55	达标
2	综合站界南侧 围墙外1m处	6.75	10.24	1.2	37.54	昼间	65	达标
						夜间	55	达标
3	综合站界西侧 围墙外1m处	-25.02	17.56	1.2	27.77	昼间	65	达标
						夜间	55	达标
4	综合站界北侧 围墙外1m处	-36.18	56.77	1.2	36.49	昼间	65	达标
						夜间	55	达标

注：表中坐标以综合厂区变电站正南围墙拐角处为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

计算等值线图详见下图：

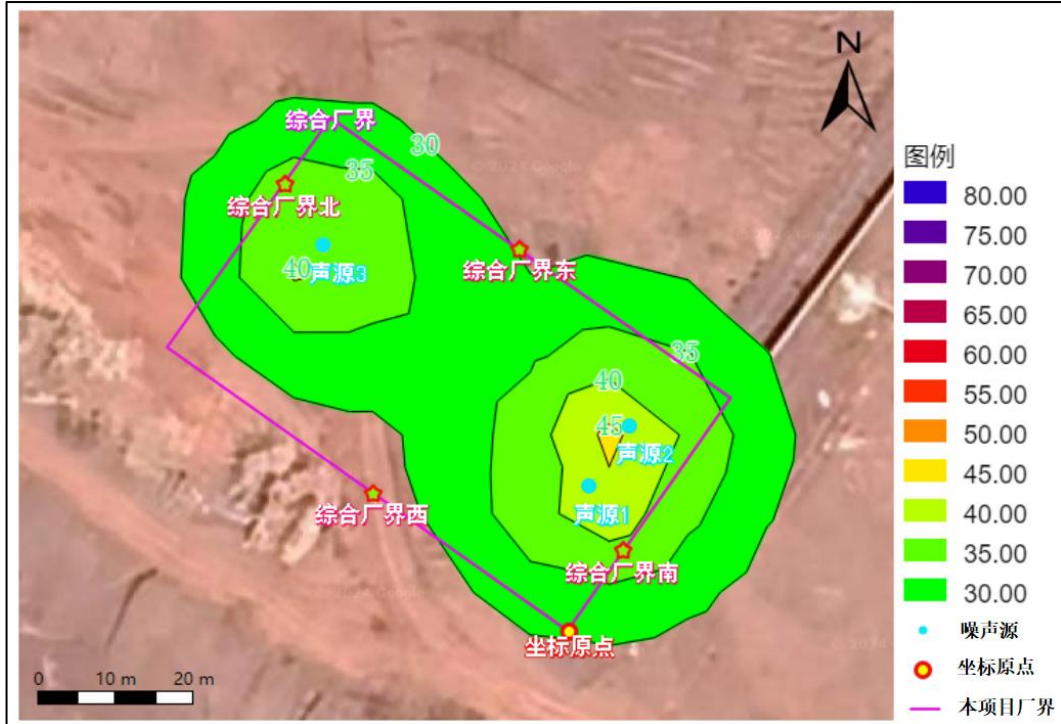


图 4-2 2 个变电站运行期间综合厂界噪声等值线图

根据表 4-2 及图 4-1 预测分析可知，本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站（创格变）建成投运后，2 个变电站同时运行时产生的噪声衰减至综合厂界时，综合厂界东、南、西、北四侧围墙外 1m 处的噪声贡献值为 27.77dB(A)~37.54dB(A)，均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，均可达标排放，影响较小。

此外，根据现场调查，项目声环境 200m 范围内无声环境环境保护目标，最近的敏感点为项目西北侧约 318m 处的布标村，距离较远，影响较小。

3、评价结论

根据预测结果分析可知，本项目投入运营后，本项目站界四周噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求；若本项目 110kV 变电站与 110kV 创格变同时运行时综合厂界四周的噪声贡献值亦可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求；且项目声环境保护范围内无环境保护目标，因此对周围声环境影响较小。项目的建设不会改变区域声环境功能，环境影响可接受。

（三）运行期水环境影响分析

本项目为变电站建设项目，项目运行期不单独设置值守人员，运营期不产生废水，对水环境无影响。

（四）运行期大气环境影响分析

本项目为变电站建设项目，项目运行期不单独设置值守人员，运营期不产生废气，对大气环境无影响。

（五）固体废弃物环境影响分析

本项目为变电站建设项目，项目运行期不单独设置值守人员，本项目运行期不产生生活垃圾，运营期固废主要包括废矿物油、废旧设备及废旧蓄电池。

1、固废产生源强及影响分析

（1）废矿物油

根据项目可研设计，本项目共设置 2 台主变压器，均为室外布置，主变容量为 25MVA+50MVA，经设计提供资料，25MVA 主变储油重量为 15t、50MVA 主变储油重量为 17.95t，变压器油密度为 895kg/m³，则 25MVA 主变绝缘油有效体积约为 20.06m³、50MVA 主变绝缘油有效体积约为 16.76m³，项目 2 台主变分别设置集油坑及管道。根据项目设计资料及建设单位提供资料，本变电站与创格变电站紧邻，因此事故油池与创格变电站联合设置 1 个，事故油池位于创格变电站内，与创格变电站共用，拟设置联合事故油池容积为 21m³，满足要求。

若发生事故时，事故废油首先进入集油坑，经集油坑管道排入事故油池，由事故油池收集储存。事故废油经专业人员收集后约 92%的废油经过处理后属合格变压器油，可抽回变压器内继续使用，剩余约 8%为废矿物油不能继续使用，作为危废处置。此外设备维修过程也会产生少量废矿物油，根据类比同类项目，单次维修及事故状态废矿物油最大产生量约为 0.6t。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），废矿物油的危废编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码：900-220-08。项目按《危险废物贮存

污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设危废暂存间一间，废矿物油经回收利用后的废油渣收集后暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质的单位定期进行处理。

（2）废旧设备

项目运行期间将定期进行设备维修和更换，会产生一定量的电气设备零件等废旧材料，产生量约 0.11t/a，主要为铁质、钢质的零部件，这些废弃物均可回收利用，经集中收集后外售给废旧资源回收中心回收利用。

（3）废旧蓄电池

项目运营期设有蓄电池室，使用 110 只铅酸蓄电池，每只重量约 20kg，则总重量约 2200kg，主要用于主变故障情况下，站内应急保护、测控供电及主控楼应急照明使用，定期更换会产生废旧蓄电池，产生量约为 0.3t/5a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废旧蓄电池属于危险废物，危废编号 HW31 含铅废物，危废代码：900-052-31，经收集后分区暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质的单位进行处置。

本项目运营期固废产生及处置情况详见表 4-4 所示；运营期危废废物汇总表详见表 4-5。

表 4-4 项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	产生量	处置方式
1	废旧设备	一般固废	设备维修	固态	木质、金属等	0.11t/a	收集后外售给废旧资源回收中心回收利用
2	废矿物油	危险废物	变压器事故及检修	液态	矿物油	0.6t/次	收集后分区暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置
3	废旧蓄电池	危险废物	电池组更换	固态	铅、酸	0.3t/5a	

表 4-5 危险废物汇总表

危险废物名称	废矿物油	废铅酸电池
危险废物类别	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW31 含铅废物
危险废物代码	900-220-08	900-052-31
产生量合计	0.6t/次	0.3t/5a

产生工序及装置	变压器	蓄电池组
形态	液态	固态
有害成分	石油烃	铅、酸
产废周期	不定期	5-8 年
危险特性	T, I	T
贮存方式	桶装、危废暂存间暂存	桶装、危废暂存间暂存
处置方式及去向	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置

综上分析可知，本项目运营期产生的固体废物均可合理处置，处置率100%，对环境的影响较小。

2、环保设施合理性分析

(1) 贮油设施

根据项目可研设计，本项目共设置 2 台主变，2 台主变并排设置，2 台主变下方联合设置 1 个集油坑，集油坑深度 0.4m，坑内铺设卵石层，厚度约为 0.25m，集油坑每边外廓大于变压器外廓约 1.2m~1.5m。根据项目设计资料及建设单位提供资料，本变电站与创格变电站紧邻，因此事故油池与创格变电站联合设置 1 个，事故油池位于创格变电站内，与创格变电站共用。根据分析，本项目 25MVA 主变绝缘油有效体积约为 20.06m³、50MVA 主变绝缘油有效体积约为 16.76m³；根据《云南创格新材料科技有限公司 110kV 变电站环境影响报告表》，创格变电站主变绝缘油有效体积约为 19m³，则本项目及创格变电站合计 3 台主变中绝缘油有效体积最大的为 50MVA 主变，其绝缘油有效体积为 20.06m³，因此事故油池容积考虑完全容纳 3 台主变中绝缘油有效体积最大主变（50MVA）的事故油，则需建设事故油池容积为 21m³，并设置油水分离装置，事故油池位于创格变电站内，本项目与创格变电站共用；本项目主变集油坑与事故油池之间由排油管道连接。若变压器发生事故，其绝缘油进入变压器下方集油坑，经排油管道排入事故油池。

集油坑和事故油池主体为混凝土浇筑，施工时在其混凝土基层必须防渗，避免事故废油渗入集油坑和事故油池周围地表，造成二次污染事件。环评要求主变集油坑和事故油池的基层防渗严格按照《危险废物贮存污染控制

标准》（GB18597-2023）中的防渗要求进行施工，集油坑和事故油池防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

贮油设施合理性分析：

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中：户外单台容量为 1000kg 以上的电气设备，应设置挡油设施，挡油设施的容积宜按油量的 20%设计，并应设置将事故油排至安全处的设施。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。贮油或挡油设施应大于设备外廓每边各 1m。

①挡油设施合理性：本项目共设置 2 台主变，其中 25MVA 主变绝缘油有效体积约为 20.06m³、50MVA 主变绝缘油有效体积约为 16.76m³。2 台主变下方分别设置 1 个外廓尺寸为 10m（长）×8.3m（宽）的集油坑，每边大于变压器外廓约 1.2m~1.5m，考虑集油坑卵石铺垫占用体积约 12m³，则 2 个集油坑有效容积均为 21.2m³。本项目 25MVA 主变绝缘油有效体积（20.06m³）的 20%为 4.012m³、50MVA 主变绝缘油有效体积（16.76m³）的 20%为 3.352m³，2 台主变挡油设施的容积均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”的要求。

②事故油池合理性：根据项目设计资料及建设单位提供资料，本变电站与创格变电站紧邻，因此事故油池与创格变电站联合设置 1 个，事故油池位于创格变电站内，与创格变电站共用。

根据分析，本项目 25MVA 主变绝缘油有效体积约为 20.06m³、50MVA 主变绝缘油有效体积约为 16.76m³，根据《云南创格新材料科技有限公司 110kV 变电站环境影响报告表》，创格变电站主变绝缘油有效体积约为 19m³，则本项目及创格变电站合计 3 台主变中绝缘油有效体积最大的为 50MVA 主变，其绝缘油有效体积为 20.06m³，因此事故油池容积考虑完全容纳 3 台主变中绝缘油有效体积最大主变（50MVA）的事故油，则需建设事故油池容积

为 21m³。

本项目与创格变电站联合设置事故油池有效容积为 21m³，能 100%容纳本项目与创格变电站 3 台变压器中最大绝缘油量（20.06m³），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。经综合分析，本项目新建集油坑和联合事故油池有效容积均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中相关要求，从环保角度分析，项目设置的集油坑和联合事故油池容积合理、可行。

综上分析，项目贮油设施（集油坑和联合事故油池）有效容积及防渗措施均能满足相关环保要求，贮油设施设置合理、可行。

（2）危废暂存间

项目运营期间更换铅酸蓄电池会产生废旧蓄电池，更换下来的废旧蓄电池属于危险废物，此外产生的废变压油亦属于危险废物，分别经收集后分区暂存于危废暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。

危险废物暂存间建设及管理要求：

由于项目运营期会产生废旧蓄电池及事故废油（废变压油），属于危险废物，因此环评要求建设单位设置 1 间全封闭危险废物暂存间，危险废物暂存间为砖混结构，占地面积约 5m²，危废暂存间需上锁，并按要求设置明显标志牌；进行基础防渗、地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面做防渗处理。危险废物暂存间需做到“防风、防雨、防渗”，于危废暂存间地面及四周墙壁刷涂环氧树脂防渗油漆，墙壁防渗油漆刷涂高度需高于危废收集桶高度 10-20cm；设置危废台账，并由专人管理和维护，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求暂存、处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移联单管理办法》的要求，本报告对项目产生的危险废物的贮存、管理提出

如下要求：

1) 设置 1 间全封闭危险废物暂存间，并按要求设置明显标志牌，危险废物暂存间需做到“防风、防雨、防渗”，防渗技术：对危废暂存间的基础地面采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效材料。

2) 危险废物分类收集，用专用容器包装，暂存于危险废物暂存库，并做好记录，交由有资质单位回收处置。

3) 必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

4) 危废暂存的要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本报告对项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：

①危险废物必须装入符合标准的容器内，设置危废收集桶；废铅酸蓄电池使用聚四氟乙烯托盘，收集电解液渗漏。

②贮存具备“四防”要求（防风、防雨、防渗透）；

③危险废物暂存库门口及盛装危险废物的容器上按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关规定设置标签、警示标志、标识牌；

④地面与裙脚要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求对危险废物贮存间地面进行硬化及防渗处理；

⑤必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑥设施内要有安全照明设施；

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

综上，经按要求进行危废暂存间建设，产生的危险废物均可得到合理处置，危废暂存间设置合理、可行。

(3) 分析结论

综上所述可知，本项目运行期不产生生活垃圾，固废主要包括变压器事故废油（废矿物油）、废旧设备及废旧蓄电池。其中，废旧设备主要为铁质、钢质的零部件，经集中收集后外售给废旧资源回收中心回收利用；事故废油经回收利用后，不可回收利用部分废矿物油与废旧蓄电池一同分区暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质的单位定期进行处理。项目运营期固体废弃物均可得到合理处置，处置率 100%，对周围环境影响较小。

(六) 环境风险分析

1、风险源调查

本项目为新建 110kV 变电站，不属于工业生产类项目，运营期蓄电池仅作为断路器分、合闸及二次回路中的继电保护、仪表和事故照明等提供能源，蓄电池使用寿命较长，可达近约为 5-8 年，更换下来的废旧蓄电池暂存后委托具备危险废物处理资质的单位依法合规地进行回收、处置。经综合分析，项目运营期环境风险物质主要包括变压器绝缘油、变压器维修及事故状态废矿物油。

项目变压器绝缘油最大储存量按变压器最大流量计，详细如下：

表 4-6 项目所涉及的危险物质情况表

序号	物料	存在位置	最大储存量	用途
1	变压器绝缘油	2 台主变	32.95t	冷却降温
2	废矿物油	危废暂存间	0.6t	/

本项目所涉及的环境风险物质的危险特性及理化性质如下：

表 4-7 项目涉及风险物质特性表

名称	理化性质
变压器绝缘油 /废矿物油	外观与性状：稍有黏稠半透明液体；相对密度(水=1)：0.86~0.895； 相对蒸气密度(空气=1)：1.4；闪点(℃)：≥135；溶解性：不溶于水。 火灾类别：丙类，可燃液体。 急性毒性：大鼠吸入 LC50：300000mg/m ³ (5 个月)；小鼠吸入 LC50： 300000mg/m ³ (5 个月)。

2、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂...，q_n——为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂...，Q_n——为每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），确定本项目风险物质为变压器绝缘油以及变压器维修及事故状态废矿物油，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本工程风险物质贮存量及临界量见表 4-8。

表 4-8 本项目风险物质贮存量及临界量一览表

危险化学品名称	最大存储量(t)	临界值(t)	qn/Qn
变压器绝缘油	32.95	2500	0.01318
废矿物油	0.6	2500	0.00024
Q			0.01342

由上表可知，本项目 Q=0.01342，环境风险潜势为 I。

3、评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分依据见表 4-9。

表 4-9 环境风险评价等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目环境风险潜势为I，项目环境风险评价做简单分析即可。

4、环境风险可能影响的途径

本项目的风险类型见表 4-10。

表 4-10 项目风险影响途径类型一览表

工序	风险类型	环境影响的途径	危害
变压器绝缘油/危废暂存间废矿物油	泄漏、火灾	①泄漏后可能通过雨水管网进入附近水体，造成严重的水环境污染事故。 ②泄漏后可能通过下渗进入地下水，造成地下水污染事故。 ③泄漏后，发生火灾、爆炸所产生的大量液体挥发形成的蒸汽，以及次生污染物，将对周边大气产生较为严重的环境污染。	污染地下水、地表水、大气环境

5、环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

1) 变压器绝缘油泄露风险防范措施

①变压器建在集油坑上方，冷却油只在发生事故时排放。本工程建设主变事故油池完全能保证事故排油不外排，且事故油池不与雨水系统相通，不会对周边水环境产生的不良影响。事故油池及集油坑设置满足环境保护要求的基础防渗设计；同时加强变电站场地内用油管理，制定环境风险防范措施和应急预案，严防变电站漏油事故影响区域水体。

②拟建集油坑和事故油池的基层防渗严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的防渗要求进行施工，集油坑和事故油池防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

③运行期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴、漏现象；对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。

④若变压器发生事故漏油，可经设备下方的贮油坑收集后汇入事故油池

进行油水分离，大部分绝缘油回用，少部分废油和形成的油泥等危险废物交由有相应危废处理资质的单位依法合规地进行回收、处置，不外排。

⑤对转移危险废物，严格执行《危险废物转移管理办法》（部令第23号）相关规定。

⑥危险废物严格按照指定的运输路线进行运输。在运输过程中严格按照《危险化学品安全管理条例》（2002年1月9日国务院令第344号公布，2013年12月4日国务院令第645号修正）和《工作场所安全使用化学品规定》（劳部发〔1996〕423号）等法规的相应规定。

⑦站内设一套遥视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。因此，可及时发现问题，避免事故发生，并按相关规定建立事故应急预案。

本工程运行期存在的主要事故油环境影响因素为变压器内的变压器油事故排放，可能对环境产生一定的影响。通过设置满足事故排油容积要求的主变压器贮油坑及事故油池，废变压器油委托有相应危废处理资质的单位依法合规地进行回收、处置，不外排，同时加强管理、采取环境保护措施、应急措施等可将事故油环境影响降到最低，环境影响可接受。

2) 废矿物油泄露风险防范措施

项目产生的废矿物油经设置危险废物暂存间暂存后委托有资质单位进行处置，需采取防护措施如下：

①设置1间全封闭危险废物暂存间，并按要求设置明显标志牌，危险废物暂存间需做到“防风、防雨、防渗”，防渗技术：对危废暂存间的基础地面采取防渗措施，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效材料。

②危险废物分类收集，用专用容器包装，暂存于危险废物暂存库，并做好记录，交由有资质单位回收处置。

③必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、

特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

④危险废物必须装入符合标准的容器内，设置危废收集桶。

⑤地面与裙脚要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求对危险废物贮存间地面进行硬化及防渗处理；贮存具备“四防”要求（防风、防雨、防渗透）。

⑥定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

3）火灾预防措施

①项目区配备相应品种的灭火器、消防器材，并加强管理。

②定期对巡查人员开展安全、环保、消防等相关知识和技能的宣传、培训教育，加强管理，防止泄露事故的发生。

③加强火源的管理，严禁烟火带入；定期对巡查人员进行消防安全培训，确保每位职工都掌握安全防火技能，防止火灾事故的发生。

（2）突发环境风险事故应急预案

由于本项目属于云南创新合金有限公司配套建设的 110kV 变电站，针对本项目可能发生的突发事件，为了将风险事故率降低到最小，建设单位应根据云南创新合金有限公司的实际情况，与云南创新合金有限公司主体工程一同编制突发环境事件应急预案，并报文山州生态环境局砚山分局备案。突发环境事件应急预案建设单位应严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业突发环境事件应急预案编制指南》和《企业突发环境事件风险评估指南(试行) 》开展应急预案的编制工作， 并到当地生态环境部门进行备案，且严格按照预案要求每年组织应急演练；一旦发生事故立即启动应急预案。

6、环境风险评价结论

项目运营期主要风险物质有变压器绝缘油及危废暂存间废矿物油，危废暂存间废矿物油收集暂存后委托资质单位处置；绝缘油正常情况下位于变压

	器中，事故时排油；但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险可控制在当地环境可接受水平范围内。
选址环境合理性分析	本项目位于文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，根据调查，本工程不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水源保护区、生物多样性保护优先区等环境敏感区域，也不涉及生态保护红线、公益林及基本农田。 本项目位于文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目用地租自云南创格新材料科技有限公司，位于云南创格新材料科技有限公司原有预留变电站建设占地范围内，项目建设单位并已与云南创格新材料科技有限公司签订了变电站建设土地租赁协议（详见附件5）；同时，本项目已取得砚山县建设项目选址并联审批表（详见附件6），同意了本项目的选址。项目用地性质为工业用地，用地块目前为空地，根据现场调查，本项目周边500m范围内已无天然植被，项目生态环境评价范围内主要为园区入驻企业、空地、草地、耕地、村庄及道路等，无国家级或云南省省级重点保护植物、无古树名木分布，也无极危、濒危、易危植物分布；本项目所在区域由于人类活动频繁，适宜野生动物的生境较少，除少数鸟类外，基本无其他大型动物活动，鸟类以树麻雀、杜鹃、乌鸦、燕子等为主，无国家级和云南省级重点保护野生动物分布；也无珍稀濒危动物分布。本项目所选站址周边交通便利，水文因素等条件均较好，项目距离供电对象云南创新合金有限公司距离较近，位于该公司变电站建设预留占地范围内，经分析，本项目建设及运行对周围环境的影响较小。从环保角度分析，项目站址拟建区域不存在制约项目建设的环境因素，选址合理、可行。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1、施工期大气环境保护措施 ①晴天对施工场地采取洒水降尘措施，防止扬尘污染。 ②加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区。 ③施工期料堆及基础处开挖临时堆放的土石方采用篷布覆盖；运输车辆加盖帆布，采取密封运输。 ④避免大风天气进行土石方开挖及回填。 ⑤加强施工管理，运输车辆进入施工场地应低速行驶，减少运输扬尘污染。 2、施工期水环境保护措施 ①施工人员洗手清洁废水与施工废水经综合设置 1 个临时沉淀池收集沉淀后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。 ②经分析，施工期废水合计为 0.554m³/d，考虑 1.2 安全系数，本环评提出施工期设置 1 个容积不低于 0.7m³的临时沉淀池，产生的废水经收集、沉淀后回用于场地洒水降尘用水，不外排。 ③加强施工管理，防止施工废水排至周边地表水体。 3、施工期声环境保护措施 ①施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用机械设备。 ②合理安排施工时间：要求施工单位严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间，除工程必须外，严禁在 12：00-14：00 和 22：00-6：00 期间施工。因特殊需要必须连续作业的，施工单位必须持有关主管部门的证明向环境保护局登记备案，并于连续施工之日 1 天前公告附近居民和单位。并加强与周围居民、单位的沟通，注意收集周围居民的意见，对于合理可行的意见应积极采纳并实施，以避免扰民事件的发生。 ③合理安排施工进度，噪声设备尽量不集中使用，以免噪声产生叠加，并将噪声设备布置在远离敏感点的地方。
---	--

	④加强施工期的操作规范，避免人为造成诸如高空抛丢重物砸下造成的突发性噪声影响周围住户正常生活。 ⑤项目在运输过程中应通过禁止鸣笛、控制车速等措施，并且合理安排运输线路，尽量避开环境保护目标。 4、施工期固体废物保护措施 （1）土石方：工程施工期产生的开挖土石方全部用于回填及场地平整，不产生永久弃渣。 （2）建筑垃圾：建筑垃圾产生量较少，经收集后可回收利用的部分充分回收利用，不可回收利用的部分则经收集后按当地政府部门要求进行合理处置。 （3）生活垃圾：工程施工期不在施工场设置生活营地，产生的少量生活垃圾经设置垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运、处置。 （4）加强施工管理，施工结束后进行场地清理。 5、施工期生态环境保护措施 （1）按照划定施工红线范围开展施工作业，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域。 （2）加强宣传教育，禁止施工人员肆意践踏、砍伐周边林木及野生植物；禁止捕杀周边动物。 （3）加强施工管理，禁止施工人员猎捕野生动物。
运营期生态环境保护措施	1、噪声防治措施 ①选用低噪声设备，从声源降低噪声源强的产生； ②风机等加装减震垫、主变压器设置基础减震，降低噪声影响； ③运营期加强设备检查和维护，使之保持良好的运行状态；发现异常或事故及时检修，防止由于故障运行产生的噪声环境影响。 2、电磁环境控制措施 （1）合理设置各级电压配电设施与围墙边界的距离，合理选择配电架构高度、对地和相间距离，合理布置电气设备。 （2）在设备订货时要求导线、母线、管母线终端球和其他金具等提高

加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

(3) 建设单位应在站址周围粘贴、悬挂各种警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众、厂区员工进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。

3、水环境保护措施

本项目运行期无人值守，不产生废水。

4、大气环境保护措施

本项目运行期无废气产生，对大气环境影响较小。

5、固体废物环境保护措施

(1) 废旧设备：本项目产生的设备维修和更换产生的废旧设备、材料，集中收集后外售给废旧资源回收中心回收利用。

(2) 废旧蓄电池：蓄电池达到使用寿命或需要更换时产生的废旧蓄电池经收集后，暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质的单位进行处置，严禁随意丢弃。

(3) 变压器事故油：2 台主变下方设置集油坑（有效容积均为 21.2m^3 ），内部铺设卵石层；项目与创格变电站联合设置 1 个事故油池（有效容积为 21m^3 ），事故油池位于创格变电站内部，与创格变电站共用；变压器下方集油坑与事故油池通过管道相连。当变压器发生事故时排油或漏油，所有的油水混合物渗过卵石层并通过排油管道收集至事故油池，经充分回用后的剩余不可回用的废油渣暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质的单位进行处置。

(4) 按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求要求进行危废暂存间建设、管理；按相关要求对事故油池、集油坑等进行防渗处理。

(5) 设置危废台账，加强危废管理，定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

6、环境风险防范措施及应急措施

(1) 环境风险防范措施

1) 变压器绝缘油泄露风险防范措施

①变压器建在集油坑上方，冷却油只在发生事故时排放。本工程建设主变事故油池完全能保证事故排油不外排，且事故油池不与雨水系统相通，不会对周边水环境产生的不良影响。事故油池及集油坑设置满足环境保护要求的基础防渗设计；同时加强变电站场地内用油管理，制定环境风险防范措施和应急预案，严防变电站漏油事故影响区域水体。

②拟建集油坑和事故油池的基层防渗严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的防渗要求进行施工，集油坑和事故油池防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

③运行期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴、漏现象；对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。

④若变压器发生事故漏油，可经设备下方的贮油坑收集后汇入事故油池进行油水分离，大部分绝缘油回用，少部分废油和形成的油泥等危险废物交由有相应危废处理资质的单位依法合规地进行回收、处置，不外排。

⑤对转移危险废物，严格执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）相关规定。

⑥危险废物严格按照指定的运输路线进行运输。在运输过程中严格按照《危险化学品安全管理条例》（2002 年 1 月 9 日国务院令第 344 号公布，2013 年 12 月 4 日国务院令第 645 号修正）和《工作场所安全使用化学品规定》（劳部发〔1996〕423 号）等法规的相应规定。

⑦站内设一套遥视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。因此，可及时发现问题，避免事故发生，并按相关规定建立事故应急预案。

本工程运行期存在的主要事故油环境影响因素为变压器内的变压器油

事故排放，可能对环境产生一定的影响。通过设置满足事故排油容积要求的主变压器贮油坑及事故油池，废变压器油委托有相应危废处理资质的单位依法合规地进行回收、处置，不外排，同时加强管理、采取环境保护措施、应急措施等可将事故油环境影响降到最低，环境影响可接受。

2) 废矿物油泄露风险防范措施

项目产生的废矿物油经设置危险废物暂存间暂存后委托有资质单位进行处置，需采取防护措施如下：

①设置 1 间全封闭危险废物暂存间，并按要求设置明显标志牌，危险废物暂存间需做到“防风、防雨、防渗”，防渗技术：对危废暂存间的基础地面采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效材料。

②危险废物分类收集，用专用容器包装，暂存于危险废物暂存库，并做好记录，交由有资质单位回收处置。

③必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

④危险废物必须装入符合标准的容器内，设置危废收集桶。

⑤地面与裙脚要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求对危险废物贮存间地面进行硬化及防渗处理；贮存具备“四防”要求（防风、防雨、防渗透）。

⑥定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

3) 火灾预防措施

①项目区配备相应品种的灭火器、消防器材，并加强管理。

②定期对巡查人员开展安全、环保、消防等相关知识和技能的宣传、培训教育，加强管理，防止泄露事故的发生。

	③加强火源的管理，严禁烟火带入；定期对巡查人员进行消防安全培训，确保每位职工都掌握安全防火技能，防止火灾事故的发生。 (2) 突发环境风险事故应急预案 由于本项目属于云南创新合金有限公司配套建设的 110kV 变电站，针对本项目可能发生的突发事故，为了将风险事故率降低到最小，建设单位应根据云南创新合金有限公司的实际情况，与云南创新合金有限公司主体工程一同编制突发环境事件应急预案，并报文山州生态环境局砚山分局备案。突发环境事件应急预案建设单位应严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《企业突发环境事件应急预案编制指南》和《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》开展应急预案的编制工作，并到当地生态环境部门进行备案，且严格按照预案要求每年组织应急演练；一旦发生事故立即启动应急预案。
其他	环境管理计划： (1) 前期阶段 前期工作中，项目建设单位应设专人负责工程的环境保护工作，主要负责项目建设期的环境保护管理工作，其主要职责为： ①协助本项目的环境管理。 ②督促和落实环保工程设计与实施。 ③在承包合同中落实环保条款，配合环保部门监理，提供施工时的环保执行信息。 ④与环保监测单位签订环境监测委托合同，检查环境监测计划的实施，并将监测报告与执行情况上报建设单位。 ⑤积极配合、支持地方环保主管部门的工作，并接受其监督与检查。 (2) 施工期 ①工程施工期应将工程的环境保护要求、环境保护设施建设、需达到的预期效果列入招标文件和合同中，明确相关的责任和要求。 ②施工期建设单位应设1~2人专职人员，负责工程施工期的环境管理

	与监督，监督施工单位搞好施工期污染防治工作。 ③加强施工管理，对施工期事故油池、排油管道、集油坑等防渗隐蔽工程开展施工留影及隐蔽工程检查，并做好隐蔽工程检查记录。 （3）运营期 加强运营期管理，加强运营期设备的检查和维护，使之保持良好的运行状态；发现异常或事故及时检修，防止由于故障运行产生的环境影响。																																																			
环保投资	本项目总投资为 2086.26 万元，其中环保投资共计 33.5 万元，占工程总投资的 1.61%。本项目环保投资情况见表 5-1。 表 5-1 项目环保投资一览表 单位：万元 <table><tr><th>序号</th><th>时段</th><th>类别</th><th>建设内容及规模</th><th>投资</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="4">施工期</td><td>废水防治</td><td>设置 1 个容积不低于 0.7m³的临时沉淀池，施工期废水收集后回用</td><td>1.5</td></tr><tr><td>2</td><td>扬尘防治</td><td>施工物料采用篷布覆盖、设置洒水降尘设施等。</td><td>2.5</td></tr><tr><td>3</td><td>固废处理</td><td>生活垃圾设置垃圾桶，施工结束对施工场地进行清理。</td><td>2.0</td></tr><tr><td>4</td><td>噪声防治</td><td>选用低噪声施工设备，加强设备维护保养。</td><td>5.0</td></tr><tr><td>6</td><td rowspan="5">运营期</td><td>雨水沟</td><td>设置雨水沟，雨水通过雨水沟外排至园区雨水管网。</td><td>3.5</td></tr><tr><td>7</td><td>贮油设施</td><td>2 台主变压器下方分别设置集油坑，集油坑有效容积均为 21.2m³；与创格变联合设置 1 个事故油池，容积 21m³，集油坑及事故油池之间采用排油管道相连，集油坑及事故油池进行防渗处理。</td><td>12.0</td></tr><tr><td>8</td><td>危废暂存间</td><td>按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置危废暂存间 1 间，占地面积 5m²，危废暂存间按要求设置标识牌，并设置危废台账。</td><td>3.0</td></tr><tr><td>9</td><td>电磁环境</td><td>在站址周围粘贴、悬挂各种警告、防护标识，加强管理。</td><td>0.5</td></tr><tr><td>10</td><td>噪声</td><td>采用低噪声设备，设置减震基础，加强设备检修和维护。</td><td>3.5</td></tr><tr><td>11</td><td colspan="3">环保投资合计</td><td>33.5</td></tr></table>				序号	时段	类别	建设内容及规模	投资	1	施工期	废水防治	设置 1 个容积不低于 0.7m³的临时沉淀池，施工期废水收集后回用	1.5	2	扬尘防治	施工物料采用篷布覆盖、设置洒水降尘设施等。	2.5	3	固废处理	生活垃圾设置垃圾桶，施工结束对施工场地进行清理。	2.0	4	噪声防治	选用低噪声施工设备，加强设备维护保养。	5.0	6	运营期	雨水沟	设置雨水沟，雨水通过雨水沟外排至园区雨水管网。	3.5	7	贮油设施	2 台主变压器下方分别设置集油坑，集油坑有效容积均为 21.2m³；与创格变联合设置 1 个事故油池，容积 21m³，集油坑及事故油池之间采用排油管道相连，集油坑及事故油池进行防渗处理。	12.0	8	危废暂存间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置危废暂存间 1 间，占地面积 5m²，危废暂存间按要求设置标识牌，并设置危废台账。	3.0	9	电磁环境	在站址周围粘贴、悬挂各种警告、防护标识，加强管理。	0.5	10	噪声	采用低噪声设备，设置减震基础，加强设备检修和维护。	3.5	11	环保投资合计			33.5
	序号	时段	类别	建设内容及规模	投资																																															
	1	施工期	废水防治	设置 1 个容积不低于 0.7m³的临时沉淀池，施工期废水收集后回用	1.5																																															
	2		扬尘防治	施工物料采用篷布覆盖、设置洒水降尘设施等。	2.5																																															
	3		固废处理	生活垃圾设置垃圾桶，施工结束对施工场地进行清理。	2.0																																															
	4		噪声防治	选用低噪声施工设备，加强设备维护保养。	5.0																																															
	6	运营期	雨水沟	设置雨水沟，雨水通过雨水沟外排至园区雨水管网。	3.5																																															
	7		贮油设施	2 台主变压器下方分别设置集油坑，集油坑有效容积均为 21.2m³；与创格变联合设置 1 个事故油池，容积 21m³，集油坑及事故油池之间采用排油管道相连，集油坑及事故油池进行防渗处理。	12.0																																															
	8		危废暂存间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置危废暂存间 1 间，占地面积 5m²，危废暂存间按要求设置标识牌，并设置危废台账。	3.0																																															
	9		电磁环境	在站址周围粘贴、悬挂各种警告、防护标识，加强管理。	0.5																																															
	10		噪声	采用低噪声设备，设置减震基础，加强设备检修和维护。	3.5																																															
	11	环保投资合计			33.5																																															

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 按照划定施工红线范围开展施工作业，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域。(2) 加强宣传教育，禁止施工人员肆意践踏、砍伐周边林木及野生植物；禁止捕杀周边动物。(3) 加强施工管理，禁止施工人员猎捕野生动物。	不低于现有水平。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工人员洗手清洁废水与施工废水经综合设置 1 个容积不低于 0.7m ³ 临时沉淀池收集沉淀后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。②加强施工管理，防止施工废水排至周边地表水体。	施工废水回用，不外排。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	施工期施工机械应选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用机械设备；在运输过程中应采取禁止鸣笛、控制车速等措施降低运输噪声影响。	达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准要求。	选用低噪声设备，从声源降低噪声源强的产生、设置基础减震，加强设备检查和维护。	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
大气环境	①晴天对施工场地采取洒水降尘措施；②加强对施工机械，运输车辆的维修保养；③施工期料堆及基础处开挖临时堆放的土石方采用篷布	满足《大气污染物综合排放标准》	/	/

	覆盖；运输车辆加盖帆布，采取密封运输。④避免大风天气进行土石方开挖及回填。⑤加强施工管理，运输车辆进入施工场地应低速行驶，减少运输扬尘污染。	(GB16294-1996) 无组织排放要求。		
固体废物	开挖土石方全部用于回填及场地平整，不产生永久弃渣；建筑垃圾充分回收利用后按当地政府部门要求进行合理处置；生活垃圾经设置垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运、处置；加强施工管理，施工结束后进行场地清理	处置率达100%	废旧设备、材料集中收集后外售。	处置率达100%
			废旧蓄电池经收集后，暂存于危废暂存间(占地面积5m ²)，委托有资质的单位进行处置；2台变压器下方均设置集油坑(有效容积均为21.2m ³)，内部铺设卵石层；与创格变电站联合设置1个事故油池(有效容积为21m ³)，事故油池位于创格变电站内部，变压器下方集油坑与事故油池通过管道相连。当变压器发生事故时排油或漏油，所有的油水混合物渗过卵石层并通过排油管道收集至事故油池，经充分回用后的剩余不可回用的废油渣暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质的单位进行处置。	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。
电磁环境	/	/	在站址周围粘贴、悬挂各种警告、防护标识，避免意外事故，加强管理。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关要求。

环境风险	/	/	按要求设置集油坑、排油管道、事故油池及危废暂存间，废旧蓄电池及变压器绝缘油按要求处置，加强火源管理、编制环境风险应急预案等。	将环境风险控制在可控范围。
环境监测	/	/	制定工频电场、工频磁场、噪声监测计划。	按计划开展环境监测，监测结果满足国家相应标准要求。
其他	1、运营期环境管理：加强运营期设备的检查和维护，使之保持良好的运行状态；发现异常或事故及时检修，防止由于故障运行产生的环境影响。			
	2、环境监测计划			
	本项目在项目竣工验收在正常运行工况下的工频电磁场的监测，按国家环境保护局编制的《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》的有关规定开展监测及分析工作，项目监测计划一览表见表 6-1。			
	表 6-1 项目环境监测计划一览表			
	监测因子	工频电场、工频磁场		噪声（等效连续A声级）
	监测点位	①变电站东、南、西、北厂界5m处各设1个监测点位。 ②变电站监测断面1处：围墙外1m处起，每隔5m设1个监测点，测至背景值（或厂界50m）处止。		变电站东、南、西、北厂界1m处各设1个监测点位。
	监测频率	①工程建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次。 ②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测。 ③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。 ④主变压器、母线设备等维修后，进行监测。		
监测方法	根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）相关要求 要求进行监测。		按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关要求 要求进行监测。	
监测依据	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）。			

应记录的 工作条件	(1) 时间、天气状况、温度和湿度。			
	(2) 设备名称、型号、工作状况。			
	(3) 监测依据。			
	(4) 监测时变电站工况情况，如监测时主变电流、电压大小等。			

3、建设项目竣工“环境保护验收”

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院 682 号令），工程建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目投入运行后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，自行对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。

建设单位根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》有关规定进行环境保护竣工验收，项目环保措施竣工验收一览表见表 6-2。

表 6-2 项目竣工环境保护验收一览表

序号	验收阶段	验收分项	验收内容（或环保措施）	验收要求
1	施工期	废水	施工废水及施工人员洗手废水经设置临时沉淀池处理后回用，不外排。	废水回用不外排。
2		废气	施工期粉状物料采用篷布遮盖；墙体定时洒水降尘等；避免大风天气进行土石方开挖，加强施工管理。	达《大气污染物综合排放标准》（GB16294-1996）相应标准
3		噪声	施工机械选用低噪声机械设备，并及时维修保养；运输过程应采取禁止鸣笛、控制车速等措施。	达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）相关要求。
4		固体废物	开挖土石方全部用于场地平整及回填使用，不产生永久弃渣；生活垃圾收集后，由环卫部门统一清运、处置；建筑垃圾充分充分回收利用后，不可回收利用的部分则经收集后按当地政府部门要求进行合理处置。	处置率 100%。
5		生态环境	加强施工管理，禁止施工人员肆意砍伐周边林木、捕杀周边动物。	不低于现有水平。
1	运营期	电磁环境	在站址周围粘贴、悬挂各种警告、防护标识，加强管理。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的

				相关限值要求。
	2	雨水沟	厂区设置雨水沟，雨水通过雨水沟外排至园区雨水管网。	雨水通过雨水沟外排至园区雨水管网。
	3	固废	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设建设危废暂存间，危废暂存间占地面积 5m ² ，危险废物经分类暂存后，委托有资质进行处置，设置危废台账等。	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求暂存、处置
	4		2 台主变压器下方均设置集油坑（有效容积均为 21.2m ³ ）；与创格变联合设置 1 个事故油池，事故油池有效容积 21m ³ ，集油坑及事故油池之间采用排油管道相连，集油坑及事故油池进行防渗处理。若主变发生事故，事故油进入变压器下方集油坑，经排油管道进入事故油池收集后可回用部分充分回用，不能回用的委托有资质单位处理。	
	5		产生的设备维修和更换产生的废旧设备、材料，集中收集后外售给废旧资源回收中心回收利用。	处置率 100%
	6		噪声 采用低噪声设备，设置减震基础，加强设备检修和维护。	达（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

七、结论

本项目的建设主要为满足云南创新合金有限公司生产生活用电需求，优化该片区电网结构，提供电网供电可靠性。项目的建设符合国家产业政策、相关法律、法规和规划，工程区域的水、气、声、生态、电磁等环境质量现状较好，项目所占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态红线、永久基本农田、饮用水源地保护区等环境敏感区，工程建设在施工、运行过程中严格按照本次环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，项目对周边环境的影响较小，项目施工和运行过程中污染物的排放满足国家相关标准要求，对区域环境污染和生态破坏的程度可以接受；环境选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求，项目建设及运营无环境制约因素。因此，从环境保护角度分析，本工程建设可行。

云南创新合金有限公司 110kV 变电站

电磁环境影响专题评价报告

编制单位：云南境清环保咨询有限公司

编制日期：2024 年 07 月

目录

1、前言	1 -
2、编制依据	2 -
2.1 相关法律、法规	2 -
2.2 环境影响评价有关标准、技术规程	2 -
2.3 工程技术资料	2 -
3、工程概况及工程分析	4 -
3.1 工程概况	4 -
3.2 电磁环境影响因素识别	8 -
3.3 设计资料对策措施	9 -
4、评价因子、评价范围、评价标准和评价方法	11 -
4.1 评价因子	11 -
4.2 评价工作等级	11 -
4.3 评价范围	11 -
4.4 评价标准	11 -
4.5 评价重点	12 -
4.6 评价方法	12 -
4.7 电磁环境保护目标	12 -
5、电磁环境影响现状调查与评价	14 -
5.1 电磁环境现状监测布点	14 -
5.2 监测分析方法及监测仪器	14 -
5.3 电磁环境现状监测结果	15 -
6、电磁环境影响预测与评价	17 -
6.1 评价方法	17 -
6.2 评价因子	17 -
6.3 变电站电磁环境影响预测分析	17 -
6.4 对居民敏感点的电磁环境影响分析	23 -
6.5 电磁环境达标控制要求	24 -
6.6 电磁环境保护措施	24 -
7、电磁环境专题评价结论	25 -
7.1 电磁环境现状	25 -
7.2 电磁环境影响分析结论	25 -

1、前言

本工程为云南创新合金有限公司 110kV 变电站，位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区，项目的建设主要为满足云南创新合金有限公司生产生活用电需求，优化该片区电网结构，提供电网供电可靠性。本项目占地面积为 1224m²，本工程涉及 110kV 电压等级供电，设 110kV 变电站 1 座，主变容量为 25MVA+50MVA，主要建设内容主要包括：主变 2 台（25MVA+50MVA）、主控综合楼、GIS 舱、电容器舱 2 个等，同时配套建设相关辅助设施和环保设施。本工程中心地理坐标为东经 104°22'7.106"，北纬 23°40'17.650"。

2024 年 06 月，云南创新合金有限公司委托云南境清环保咨询有限公司承担本项目的环评工作。接受评价任务后，评价人员首先对项目设计资料进行了研究分析，初步掌握了项目的工程特性以及项目所在地区的地形地貌、气象水文、地质情况等自然环境状况，在此基础上明确了本项目环评重点，对下一步评价工作做出了安排，并进行了组织分工。接受委托后，评价人员对项目工程区域及评价范围进行了现场踏勘和资料收集；建设单位委托云南省核工业二〇九地质大队于 2024 年 6 月 4 日对项目区工频电场强度、工频磁感应强度进行了现状实测。

评价人员在掌握了充分的第一手资料，并对资料和数据进行了细致的分析研究后，对工程建成运营后产生的工频电场强度、工频磁感应强度等污染因素对环境的影响进行了预测评价，根据项目特点提出了相应的环境保护措施。在此基础上，从环保角度论证了本项目的可行性，编制完成了《云南创新合金有限公司 110kV 变电站电磁环境影响专项评价》。

本专项对项目所在区域的工频电场强度、工频磁感应强度现状进行了实测，预测和分析评价了本项目建成后产生的工频电场强度、工频磁感应强度对环境的影响，从电磁环境影响角度论证了本项目建设的可行性，提出预防措施。

2、编制依据

2.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正版）》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国电力法（2018 年修正版）》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (4) 《云南省环境保护条例》，2004 年修正；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；
- (6) 《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 日施行；

2.2 环境影响评价有关标准、技术规程

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

2.3 工程技术资料

- (1) 云南固定资产投资项目备案证；
- (2) 云南电网有限责任公司文山供电局关于《云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目外部供电方案评审的意见》（文电规建【2024】28 号），2024 年 01 月 26 日；
- (3) 云南电网有限责任公司电网规划建设研究中心《关于印发云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目外部供电方案评审意见的函》（规划建设研究【2023】700 号），2023 年 12 月 29 日；
- (4) 文山州生态环境局关于《年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目环境影响报告书的批复》（文环复【2020】48 号），2020 年 10 月 20 日；

(5) 云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目外部供电工程可行性研究报告，2023 年 12 月；

(6) 建设单位提供的与项目有关的其他资料。

3、工程概况及工程分析

3.1 工程概况

1、建设内容及规模

云南创新合金有限公司 110kV 变电站位于云南省文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区,属于云南创新合金有限公司年产 120 万吨轻质高强铝合金材料项目配套建设的供电变电站。本项目占地面积为 1224m²,涉及 110kV 电压等级供电,设 110kV 变电站 1 座,主变容量为 25MVA+50MVA,供电负荷为 61.73MW,用电负荷均为三级负荷,局部用电负荷为二级。本项目主要建设内容主要包括:主变 2 台(25MVA+50MVA)、主控综合楼、GIS 舱、电容器舱 2 个等,同时配套建设相关配套设施及辅助设施,其中主控综合楼采用预制舱舱体结构,舱体一层设置接地变室、10kV 配电室、低压屏室和站用变室,二层布置控制室、蓄电池室。

本项目主要具体内容见表 3-1。

表 3-1 本项目主要建设内容一览表

工程类型	单项工程名称	建设内容及规模
主体工程	110kV 主变压器	设 110kV 变电站 1 座,主变容量为 25MVA+50MVA,均为三相双绕组油浸式、低损耗、高压侧有载调压变压器,本期一次建成,均采用户外布置; 110kV 采用单母线接线,进线 1 回; 10kV 采用单母线分段接线,上 10kV I 段母线(单母线接线),最终 14 回出线,10kV 并联补偿装置主变补偿 4800+9600kVar 电容器组;在 10kV I 段母线上装设容量为 630kVA 的消弧线圈并小电阻装置。 中性点接地方式:110kV 侧为不接地,10kV 采用消弧线圈并小电阻接地方式。
	主控综合楼	主控综合楼占地面积约 228m ² ,采用预制舱舱体结构,预制舱综合楼布置在站区的西北面,共二层,舱体一层设置接地变室、10kV 配电室、低压屏室和站用变室,二层布置控制室、蓄电池室。
	GIS 舱	GIS 舱 1 个,占地面积约 73.5m ² ,预制舱 110kV GIS 室布置在站区的东南面,与主变成一字型布置,主变与 GIS 舱体之间设置防火墙,GIS 舱体为单层布置,进出线均采用电缆。

	电容器舱	电容器舱 2 个，占地面积均为 35.7m ² ，电容器户外箱体布置于预制舱综合楼正前面，两套箱体成一字型布置，主变与电容器箱体之间设置防火墙。#2 站用变的电源引接至 10kV 保安电源柜，控制站用变的断路器布置于电容器箱体旁。
辅助工程	站用电系统	采用 200kVA 三相双绕组干式、低损耗、无载调压变压器 1 台。
	避雷针	30m 高避雷针 1 座，变电站设 1 棵 30 米高的独立避雷针与创格变设置的 30 米高的独立避雷针联合保护
	站区围挡	站区围挡采用铁艺围栏，长度为 145m，围墙采用实体式围墙
	大门	变电站大门布置于东北面，设置 1 座，为电动推拉门
环保工程	雨水沟	厂区设置雨水沟，雨水通过雨水沟外排至园区雨水管网；本项目运行期无人值守，无生活污水产生。
	贮油设施	变电站事故油池与创格变电站联合设置 1 个，位于创格变电站内，与创格变电站共用。 本项目 2 台主变压器下方均设置集油坑，集油坑有效容积均为 21.2m ³ ；与创格变联合设置 1 个事故油池，事故油池位于位于创格变电站内，与创格变电站共用，事故油池有效容积 21m ³ ，集油坑及事故油池之间采用排油管道相连，集油坑及事故油池进行防渗处理。若主变压器发生事故，事故油进入变压器下方集油坑，经排油管道进入事故油池收集后可回用部分充分回用，不能回用的委托有资质单位处理。
	危废暂存间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置危废暂存间 1 间，占地面积约 5m ² ，危废暂存间按要求设置标识牌，并设置危废台账，危险废物经收集后分区暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质的单位进行处理。
	电磁环境	在站址周围粘贴、悬挂各种警告、防护标识，加强管理。
	噪声	采用低噪声设备，设置减震基础，加强设备检修和维护。
消防灭火系统		消防灭火系统设计主要包括：消防沙箱、手推式灭火器，主控综合舱采用 12 个干粉手提式灭火器；火灾报警系统。2 个主变压器之间、主变压器与 GIS 舱之间分别设置防火墙。

（1）变电站建设规模

本变电站拟建主变最终容量 25MVA+50MVA，本期一次建成。110kV 采用单母线接线，最终出线 1 回；10kV 采用单母线分段接线，上 10kVI 段母线（单母线接线），最终 14 回出线；10kV 并联补偿装置主变补偿 4800+9600kVar 电容器组；在 10kVI 段母线上分别装设 1 组容量为 630kVA 的消弧线圈并小电阻装

置。建筑物为主控综合楼，采用预制舱舱体结构，舱体一层为 10kV 高压室、二层为主控室。供电负荷为 61.73MW，用电负荷均为三级负荷，局部用电负荷为二级。

表 3-2 本项目 110kV 变电站工程规模一览表

序号	项目	建设规模	备注
1	主变容量	25MVA+50MVA	
2	110kV 主接线线	单母线接线	
3	10kV 主接线	单母线分段接线	
4	110kV 进线	进线 1 回	
5	10kV 出线	出线 14 回	
6	10kV 电容器	4800+9600kVar	
7	消弧线圈并小电阻接地装置	2 套	

2、主要工程量

本项目主要工程量见表 3-3。

表 3-3 站区主要工程量一览表

序 号	工程名称	单位	数 量	备 注
1	站区铺地	m ²	600.0	100mm 厚 C20 混凝土
2	站区围挡	m	145.0	铁艺围栏，围墙采用实体式围墙
3	大门及构筑物	座	1	电动推拉门
4	灯具及摄像头基础	个	15	
5	永久基准点	个	2	
6	沉降观测点	个	20	
7	SW 400X400	m	36.0	
8	SW 800X800	m	78.0	
9	SW 1000X1000	m	25.0	
10	SW 1200X1200	m	6.0	
11	R=1000 电缆井	个	1	
12	端子箱	个	3	

3、主要设备选型

本项目主要设备基本参数见下表：

表 3-4 本项目主要设备基本参数表

序号	设备名称	设备型号及主要参数	备注
一	主变压器		
1	主变压器 1#（主变容量：25MVA）	变压器采用 25MVA 三相双绕组油浸式、低损耗、高压侧有载调压变压器，技术参数如下： 主变容量：25MVA 型号：SZ□-25000/110 型式：三相双绕组有载调压油浸式变压器 接线组别：YN,d11 额定电压：110±8x1.25%/10.5kV 阻抗：Ud%=10.5	
2	主变压器 2#（主变容量：50MVA）	变压器采用 50MVA 三相双绕组油浸式、低损耗、高压侧有载调压变压器，技术参数如下： 型号：SFZ11-50000/110GYW 主变容量：50MVA 型式：三相双绕组有载调压油浸式变压器 电压比：110kV±8×1.25/10.5kV 联结组别：YN， d11 阻抗电压：Ud=16%	
二	110kV 配电装置		
1	预制舱 GIS 成套装置选用户内气体绝缘封闭式组合电器	断路器：126kV，2000A，40kA/4s，100kA 隔离开关：126kV，2000A，40kA/3s，100kA 接地开关：126kV，40kA（3S），100kA 快速接地开关：126kV，40kA（3S），100kA 电流互感器及电磁式电压互感器。	
2	110kV GIS 母线	126kV，2000A，40kA，100kA	
3	氧化锌避雷器	Y10W-108/281GW，108kV，附在线监测仪	
4	主变进线间隔电缆	ZRA-YJLW02-Z-64/110 1×240	
5	出线间隔电缆	ZRA-YJLW02-Z-64/110 1×240	
6	主变中性点设备	隔离开关：GW13-72.5GW,72.5kV，630A,31.5kA 避雷器：Y1.5W-72/186W (110kV 中性点) 电流互感器：LZZW-10,100-200-300/1A,31.5kA/3s	
三	10kV 配电装置		
1	KYN28C-12-型手车式金属封闭成套开关柜	真空断路器：主变间隔（12kV，4000A，31.5kA）； 出线、电容器、站用变、接地变出线间隔：12kV, 1250A, 31.5kA	

		隔离手车：①隔离间隔：12kV，4000A，31.5kA；②母线间隔：12kV，1250A，31.5kA； 接地开关：12kV，31.5kA 氧化锌避雷器：YH5WZ-17/45 电流互感器及电压互感器。	
2	10kV 无功补偿装置 (DS-12/4800-4W 型 户外箱体自动投切装 置)	进线隔离接地开关：GN24-12/D1250-3 真空开关（永磁）：ZNT-12/630YB 氧化锌避雷器：YH5WZ-17/45，附在线监测仪 串联电抗器：CKSC-60/10-5，电抗率 $X_k=5\%$ 单元电容器：BAMr11/ $\sqrt{3}$ -200-1N 电流互感器：LMZ-10 300/1A	
3	10kV 无功补偿装置 (DS-12/9600-5W 型 户外箱体自动投切装 置)	进线隔离接地开关：GN24-12/D1250-3 真空开关（永磁）：ZNT-12/630YB 氧化锌避雷器：YH5WZ-17/45，附在线监测仪 串联电抗器：CKSC-98/10-5，电抗率 $X_k=5\%$ 单元电容器：BAMr11/ $\sqrt{3}$ -200-1N 电流互感器：LMZ-10 300/1A	
3.1	10kV 消弧线圈并小 电阻装置	干式接地变压器：DKSC-630/10.5 干式消弧线圈：KD-XH01-630/10.5 单相隔离开关：GN19-10Q/630 小电阻：ZGNGRGJ10.5-400A-10S-16R 小电阻中性点：CTLXZ-110，100/1A 高压接触器：JCZ1-12/D630-6.3	
四	站用电系统		
1	200kVA 三相双绕组 无载调压变压器	站用电采用 200kVA 三相双绕组干式、低损耗、无载调压变压器，型号：SCB□-200/10.5	

4、公用工程

(1) 给水、排水

①站区给水：本项目为云南创新合金有限公司配套变电站，项目运营期无人值守，正常运行期间由云南创新合金有限公司厂区原有技术人员巡护。本站站内不设置用水设施，用水仅考虑施工用水，施工用水水源由园区内供水管网引接，引入管为 PE32 管。

②站区排水：本项目为云南创新合金有限公司配套变电站，项目运营期无

人值守，运营期无污水产生或排放，站内雨水经雨水沟排入园区雨水管网。

（2）事故油池

根据项目设计资料及建设单位提供资料，本变电站与创格变电站紧邻，本项目变电站事故油池与创格变电站联合设置 1 个，位于创格变电站内，与创格变电站共用。

本项目 2 台主变压器下方设置集油坑，集油坑有效容积均为 21.2m³；事故油池位于创格变电站，与创格变电站共用，容积 21m³，主变集油坑及事故油池之间采用排油管道相连，集油坑及事故油池进行防渗处理。若主变压器发生事故，事故油进入变压器下方集油坑，经排油管道进入事故油池收集后可回用部分充分回用，不能回用的委托有资质单位处理。

（3）进站道路

本项目位于砚山县云南绿色铝创新产业园区，变电站周围已建园区道路满足运输要求，交通便利。本项目不涉及进站道路建设。

3.2 电磁环境影响因素识别

（1）施工期

施工期间，本工程施工内容主要为变电站基础施工、围墙及主体工程建设、设备安装等，无电磁影响。

（2）运行期

项目运行过程中将会产生电磁环境影响。本项目运行期间产生的电磁场主要存在于配电装置母线、电气设备附近，产生电磁场的主要设备为主变压器。

3.3 设计资料对策措施

针对施工活动和运行期可能造成的环境影响，本工程可行性研究报告提出如下环境保护对策措施：

（1）各种机械设备定期进行检查，发现问题及时解决；机械设备在使用时严格遵照操作规程操作，尽量减少误操作以防止机械伤害的产生；另外，各机械设备的安全防护装置应做到灵敏有效。

（2）为了防电缆火灾蔓延，本工程对室内外电缆敷设将采取不同的预防措施，如：电缆敷设留下的孔洞均用防火堵料进行严密封堵；电缆沟内设置防火墙或阻火段；防火隔墙两侧的所有电缆均涂防火涂料；所有继电器室防静电地板下

所敷设的电缆均涂防火涂料，消防用电设备的配电线路采用穿管保护。

（3）本工程投运后，在站内电气设备周围均存在一定的工频电磁场，本工程拟采取电气设备安装接地装置，站内金属构件做到表面光滑，避免毛刺出现，站内所有设备导电元件接触部位均连接紧密等措施进行综合防治。

（4）电力电缆及控制电缆选用铜芯电缆，以提高载流量、降低损耗。合理配置无功补偿装置，为电网经济调度作好准备，优化全电网电能损耗。

4、评价因子、评价范围、评价标准和评价方法

4.1 评价因子

本工程建设期间无电磁环境影响。根据工程所在地环境特征、环境影响因素识别结果，确定项目电磁环境评价因子见表 4-1。

表 4-1 电磁环境公众暴露控制限值

时段	环境要素	评价因子	
		现状评价因子	预测评价因子
运营期	电磁环境影响	工频电场 (V/m) 工频磁场 (μT)	工频电场 (V/m) 工频磁场 (μT)

4.2 评价工作等级

本项目为变电站建设项目，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）可知，变电站电磁环境评价工作等级划分见表 4-2。

表 4-2 电磁环境评价工作等级划分表

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
	500kV 及以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级

本项目为户外式 110kV 变电站，根据上表可知，本项目电磁环境评价工作等级为二级。

4.3 评价范围

本项目为 110kV 变电站建设项目，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价范围为变电站站界外 30m 范围。

4.4 评价标准

本项目工频电场强度、工频磁感应强度公众暴露控制限值按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）执行，本项目工程交流电频率为 50Hz ($f=0.05\text{kHz}$)，

标准值见表 4-3。

表 4-3 电磁环境公众曝露控制限值

项目	频率范围	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B(μ T)	备注
《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)	25Hz~1200Hz	200/f	5/f	f代表频率
变电站	0.05kHz (50Hz)	4000V/m	100 μ T	/

4.5 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程电磁环境敏感目标的影响。

4.6 评价方法

本项目 110kV 变电站电磁环境属于二级评价，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中 4.10.2 二级评价的基本要求：电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。本项目 110kV 变电站类比同等建设规模的变电站电磁环境影响进行分析。

4.7 电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)的规定，110kV 变电站电磁环境评价范围为：变电站站界外 30m 范围。根据现场调查，项目变电站站界外 30m 范围内无居民点，站界外 30m 范围内的保护目标仅包括云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区（云南创格新材料科技有限公司主体工程建设完成后，该区域为云南创格新材料科技有限公司 2#生产车间）、云南新时航建设工程有限公司（云南创新创格施工单位）项目部。项目电磁环境评价范围内保护目标详见下表。

表 4-4 本项目电磁环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	规模	性质	敏感点照片	地理坐标	与项目最近距离	保护级别
电磁环境	云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区（该区域后期为云南创格新材料科技有限公司2#生产车间）	目前3人，后期生产车间约15人	临时设施，1层钢架结构，高约3.0m，屋顶为斜顶		104°22'7.139" 23°40'18.817"	东北面约19m	①工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），工频电场强度公众值 4kV/m； ②工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），工频磁感应强度公众暴露控制限值 100μT。
	云南新时航建设工程有限公司（云南创新创格施工单位）项目部	50人	临时设施，1层钢架结构，高约3.0m，屋顶为平顶		104°22'8.516" 23°40'16.801"	东南面约3m	

5、电磁环境影响现状调查与评价

5.1 电磁环境现状监测布点

本次环评在进行现场调查期间，评价人员首先根据设计、建设单位人员介绍本项目的布置方式以及后边居民分布情况，然后再会同建设单位人员一起到现场进行踏勘调查，最后根据本项目的周边环境关系及周围居民分布情况确立了具体的电磁环境监测点位。

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），监测点位应包括电磁环境敏感目标、输电线路路径和站址，站址的布点方法以围墙四周均匀布点监测为主，如新建站址附近无其他电磁设施，则布点可简化，视情况在围墙四周布点或仅在站址中心布点监测。本次现状监测涵盖了拟建项目电磁环境评价范围内的所有电磁环境敏感目标，并在项目拟建厂址厂界四周均布置了监测点位，本次现状监测布点满足相关要求。项目监测点位置详见表 5-1 和附图 7。

表 5-1 项目电磁环境监测点位布设一览表

编号	点位名称	与工程的位置关系	监测因子
1	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站厂界 东侧	拟建 110kV 变电站	E、B
2	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站厂界 南侧		E、B
3	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站厂界 西侧		E、B
4	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站厂界 北侧		E、B
5	云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工 区	项目东北面约 19m	E、B
6	云南新时航建设工程有限公司（云南创新创格 施工单位）项目部	项目东南面约 3m	E、B

注：E 为工频电场强度、B 为工频磁感应强度。

5.2 监测分析方法及监测仪器

本次电磁环境监测所使用仪器及监测方法见表 5-2。

表 5-2 环境质量监测方法和仪器

监测项目	检测方法依据标准代号及名称	主要检测仪器设备型号及名称	仪器编号	证书编号	检定/校准有效期	检/校单位	最低检出限
工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	XC-200/EH100B 工频电磁辐射测量仪	XJL-130	校准字第 8020128492	2025-05-02	中检西南计量有限公司	0.004V/m
工频磁场		XC-200/EH100B 工频电磁辐射测量仪	XJL-130	校准字第 8020128492	2025-05-02		0.0002nT

为掌握项目区电磁环境现状，建设单位委托云南省核工业二〇九地质大队于 2024 年 06 月 04 日对项目区进行了电磁环境现状监测，云南省核工业二〇九地质大队已具备监测资质，其资质认定计量认证证书编号为 232516180008，具备完整、有效的质量控制体系，详见附件 11：现状监测报告。

5.3 电磁环境现状监测结果

本次电磁环境监测的目的是为了解项目区电磁环境现状，通过监测得到的电磁环境背景值，对比未来项目建成运营后的电磁环境贡献值分析对周围环境的影响程度。监测点位布设见附图 7，监测结果见表 5-3：

表 5-3 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

测点编号	测点位置	监测日期：2024 年 06 月 04 日	
		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μ T）
1#	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界东侧	176.4 $\pm$ 0.12	0.976 $\pm$ 0.002
2#	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界南侧	386.5 $\pm$ 0.59	2.733 $\pm$ 0.002
3#	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界西侧	404.4 $\pm$ 0.07	2.752 $\pm$ 0.001
4#	拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站 厂界北侧	139.0 $\pm$ 0.07	0.935 $\pm$ 0.001
5#	云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区	83.01 $\pm$ 0.12	0.757 $\pm$ 0.002
6#	云南新时航建设工程有限公司（云南创新创格 施工单位）项目部	227.3 $\pm$ 0.66	1.029 $\pm$ 0.025

根据上表监测结果可知，项目区工频电场强度在 $83.01\pm0.12 \sim 404.4\pm0.07\text{V/m}$ 之间，工频磁感应强度在 $0.757\pm0.002 \sim 2.752\pm0.001\mu\text{T}$ 之间，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的评价标准限值要求。

根据电磁环境现状监测结果可知，拟建云南创新合金有限公司 110kV 变电站厂界南侧及西侧监测值明显高于其他侧；根据现场调查分析，变电站厂界南侧及西侧监测值明显高于其他侧是由于站址西南侧已建 220kV 砚泰 II 回线、 220kV 天泰乙 I 回线及 220kV 砚泰 I 回线运行所产生的工频电场强度和工频磁感应强度影响所致。

综上分析，本项目所在区域的工频电场强度和工频磁感应强度均满足相应评价标准的要求。

6、电磁环境影响预测与评价

6.1 评价方法

本项目输电线路施工期没有电磁环境影响问题，本项目运行期间产生的电磁场主要存在于配电装置母线、电气设备附近，产生电磁场的主要设备为主变压器，本项目为 110kV 变电站，建成后拟安装 2 台主变压器，规模为 25MVA+50MVA，运营期由于电流输送会产生电磁环境影响。电磁环境影响预测评价的因子为工频电场、工频磁场。本项目 110kV 变电站电磁环境属于二级评价，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.10.2 二级评价的基本要求：电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。本次对电磁环境影响采用类比监测法进行预测评价。

本项目拟安装 2 台（25MVA+50MVA）的主变压器，此外根据现场调查，本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站（创格变）紧邻，创格变拟设置 1 台主变压器（40MVA）。因此，本次环评综合考虑本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站分别建成投运后，由于 2 个变电站同时运行导致的电磁环境叠加影响，即本次电磁环境影响评价将考虑创格变（主变容量 1×40MVA）运行产生的电磁环境影响。本次电磁环境影响评价通过类比同等建设规模的变电站电磁环境影响监测资料进行预测分析。

6.2 评价因子

本项目施工期没有电磁环境影响问题，运行期间的工频电场、工频磁场主要产生于主变压器、各配电装置（110kV 配电装置）及电气设备（电容器组等设备）附近，建成投运后会产生电磁污染。因此电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

6.3 变电站电磁环境影响预测分析

本项目为 110kV 变电站，建成后拟安装 2 台（25MVA+50MVA）主变压器；本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站（创格变）紧邻，创格变拟设置 1 台（1×40MVA）主变压器，由于 2 个变电站均投产运行后会产生电磁环境叠加影响，因此本次电磁环境影响评价将综合考虑本项

目（主变容量 25MVA+50MVA）及创格变（主变容量 1×40MVA）同时运行所产生的电磁环境影响。本次电磁环境影响评价类比选择 110kV 金所变电站扩建工程电磁辐射环境监测资料，该变电站位于云南省昆明市寻甸回族彝族自治县金所乡竹沟村，工程已建成并投入运营，主变规模为 3×50MVA 主变，并于 2023 年 2 月 6 日及 7 日由云南省核工业二〇九地质大队进行现状监测（监测报告见附件 9），监测时变电站正常运行。110kV 金所变电站主变压器运行工况如下：

表 6-1 110kV 金所变电站主变压器运行工况一览表

主变压器	电压值（kV）	电流值（A）	有功功率（MW）	无功功率（MW）
1#主变 （50MVA）	112.9~115.4	61.23~151.43	10.78~27.33	-1.69~5.75
2#主变 （50MVA）	113.12~115.31	38.67~149.06	7.44~28.72	-3.48~6.66
3#主变 （50MVA）	113.37~115.43	62.11~157.13	11.22~29.68	-2.27~8.90

1、类比条件合理性分析

本项目为 110kV 变电站，拟安装 2 台（25MVA+50MVA）主变压器；本项目 110kV 变电站与云南创格新材料科技有限公司拟建 110kV 变电站（创格变）紧邻，创格变拟设置 1 台（1×40MVA）主变压器，由于 2 个变电站均投产运行后会产生电磁环境叠加影响，因此本次电磁环境影响评价将综合考虑本项目（主变容量 25MVA+50MVA）及创格变（主变容量 1×40MVA）同时运行所产生的电磁环境影响。本次电磁环境影响分析类比 110kV 金所变电站，站区总平面布置及监测点布置见图 3-1，相关参数比较如表 6-2。

表 6-2 本项目与 110kV 金所变电站的相关参数比较表

项目	本次评价对象基本情况		类比对象 110kV 金所变电站基本情况	比较结果
	本项目	创格变		
建设规模	新建 110kV 变电站，主变容量 25+50MVA，10kV 最终出线 14 回、110kV 最终进线 1 回	新建 110kV 变电站，主变容量 1×40MVA，10kV 最终出线 17 回、110kV 最终进线 1 回	已建 110kV 变电站，主变 3 台，主变容量 3×50MVA，已建 35kV 出线 6 回、110kV 出线 9 回	本次评价建设规模比类比项目小

电压等级	110kV	110kV	110kV	一致
主变容量	1×25MVA、 1×50MVA	1×40MVA	3×50MVA	低于类比对象
占地面积	1224m ²	1008m ²	9512m ²	小于类比对象
总平面布置	室外GIS布置，设置主变2台，位于站址东南侧；10kV配电装置及主控室位于站址南侧、西侧及西北侧。	室外GIS布置，设置主变1台，位于站址中部偏北一侧；10kV配电装置及主控室呈L型位于站址西侧、南侧及东南侧。	室外AIS布置，设置主变3台，位于站址中部，35kV配电装置及主控室位于站址西南侧及南侧。	类比项目为AIS布置，本次评价对象均为GIS布置，且为室内布置，产生的电磁环境影响更小。
架线形式	110kV电缆出线1回	110kV电缆出线1回	110kV架空出线9回	本次评价对象均以电缆方式出线，产生的电磁影响更小。
电气形式	内桥接线	内桥接线	内桥接线	一致
母线形式	单母线分段接线	单母线分段接线	单母线分段接线	一致
厂区环境条件	厂内平地	厂内平地	厂内平地	一致
运行工况	设计电压：110kV 设计电流：300A	设计电压：110kV 设计电流：300A	设计电压：110kV， 实际运行电压：112.9~115.43kV； 设计电流：300A 实际运行电流：38.67~157.13A	设计电压及设计电流一致
所在区域	文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区	文山州砚山县云南绿色铝创新产业园区	昆明市寻甸回族彝族自治县金所乡竹沟村	本次评价对象均位于产业园区，属于人口稀疏地带，影响更小

变电站的电磁环境影响主要与电压等级、主变数量、布置方式和线路出线方式（地下电缆出线或架空出线）有关，与建设地点、管理单位等其他因素无直接关系。

从表 3-1 可以看出，与类比工程相比，本次评价对象（本项目及创格变）布置方式均为室外布置，电压等级、电气形式、母线形式及环境条件相同；本

次评价对象（本项目及创格变）主变容量比类比变电站容量要小；本次评价对象均位于产业园区，属于人口稀疏地带，影响更小；本次评价对象占地面积小于 110kV 金所变电站；110kV 金所变电站 110kV 架空出线 9 回，本次评价对象（本项目及创格变）110kV 进线合计 2 回，且均以电缆方式出线，产生的电磁环境影响更小；此外，类比项目为 AIS 布置，本次评价对象（本项目及创格变）均为 GIS 布置，且为室内布置，产生的电磁环境影响更小。综合分析，本次电磁环境影响评价采用 110kV 金所变电站电磁环境监测值进行类比预测分析本次评价对象（本项目及创格变）对周围电磁环境的影响是可行的。

2、类比项目监测点布设情况

本次类比 110kV 金所变电站站区总平面布置及监测点布置情况如下：

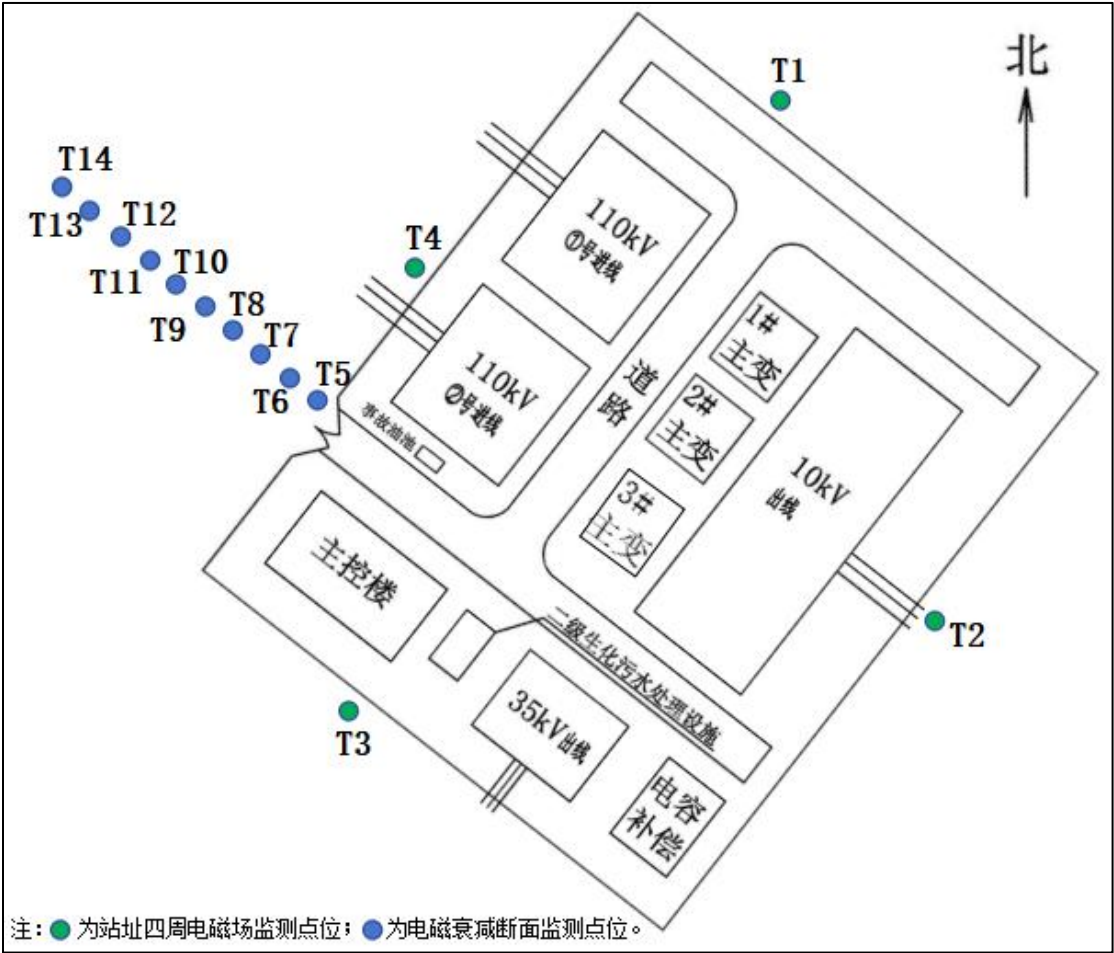


图 6-1 类比 110kV 金所变电站站区总平面布置及监测点布置图

本次类比 110kV 金所变电站监测期间气象条件如下：

表 6-3 110kV 金所变电站监测期间气象条件

监测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	测量高度
2023 年 2 月 6 日~7 日	晴	3~19	19~27	1.5

110kV 金所变电站站址位于低矮缓丘上，站址四周均为耕地，进场道路位于站址西北侧且相对宽敞，故监测断面选择在站址西北侧。监测时，对变电站站址四周及西北侧电磁衰减断面均进行了现状监测，分别测试了工频电场、工频磁场。

3、类比监测与评价

本次评价类比 2023 年 2 月 6 日及 7 日由云南省核工业二〇九地质大队对 110kV 金所变电站扩建工程进行电磁辐射环境监测资料（监测报告见附件 9）。根据监测报告，工频电场、工频磁场类比监测结果见表 6-4。

表 6-4 110kV 金所变电站电磁环境监测结果

测点编号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	本变电站与类比站对应方位
1	变电站厂界	厂界东北侧围墙外 5m 处 T1#	93.29±0.13	0.254±0.001	南侧
2		厂界东南侧围墙外 5m 处 T2#	38.77±1.09	0.254±0.002	西侧
3		厂界西南侧围墙外 5m 处 T3#	109.7±1.28	0.275±0.001	北侧
4		厂界西北侧围墙外 5m 处 T4#	327.6±2.66	0.351±0.008	东侧
5	变电站电磁衰减断面	西北侧围墙外 5m 处 T5#	321.1±2.94	0.343±0.001	东侧
6		西北侧围墙外 10m 处 T6#	204.7±2.04	0.294±0.002	
7		西北侧围墙外 15m 处 T7#	139.6±3.38	0.226±0.010	
8		西北侧围墙外 20m 处 T8#	85.27±0.99	0.172±0.002	
9		西北侧围墙外 25m 处 T9#	51.18±0.53	0.136±0.003	
10		西北侧围墙外 30m 处 T10#	26.17±0.23	0.125±0.001	
11		西北侧围墙外 35m 处 T11#	14.62±0.25	0.118±0.001	
12		西北侧围墙外 40m 处 T12#	10.27±0.32	0.109±0.0004	
13		西北侧围墙外 45m 处 T13#	6.221±0.06	0.105±0.001	
14		西北侧围墙外 50m 处 T14#	5.573±0.18	0.101±0.001	

从表 6-4 监测结果可知：110kV 金所变电站运行时站址四周厂界产生的工频电场强度在 5.573V/m~327.6V/m 之间，工频磁感应强度分量在 0.101μT~0.351μT 之间，工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中评价标准 4000V/m、0.1mT 的限值要求。类比 110kV

金所变电站监测断面趋势图见图 6-2、6-3，从图中可以看出，变电站的工频电场和工频磁场强度均在站址围墙 5m 处达到最大值，然后平缓下降。

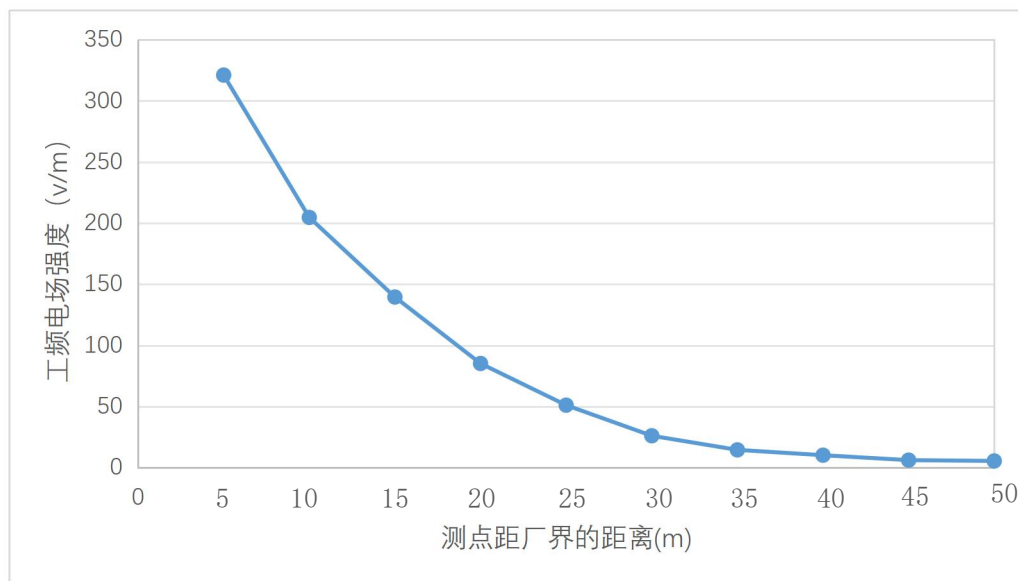


图 6-2 110kV 金所变电站衰减断面工频电场强度衰减情况

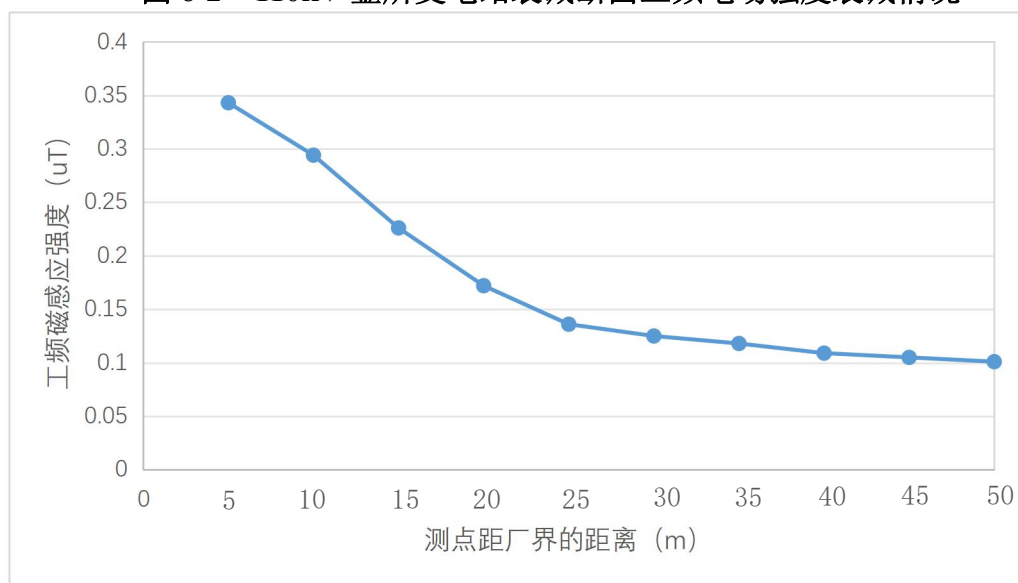


图 6-3 110kV 金所变电站衰减断面工频磁感应强度衰减情况

通过类比 110kV 金所变电站电磁环境监测结果可知，本次评价对象（110kV 创新变及 110kV 创格变）按设计规模建成投运后，其综合站址围墙外的工频电场强度远小于 4000V/m、工频磁感应强度远小于 100 μ T，电磁环境均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）评价标准的限值要求。

（4）电磁环境影响评价

本次环评电磁环境影响评价通过类比 110kV 金所变电站电磁环境监测结果，并与评价期间项目区电磁环境现状监测结果（背景值）进行叠加，用叠加

值进行电磁环境影响分析。

表 6-5 电磁环境影响分析一览表

序号	位置	工频电场强度 (V/m)			工频磁感应强度 (μT)			变电站与类比站对应方位
		类比值	背景值	叠加值	类比值	背景值	叠加值	
1	项目站址东测	93.29	176.4	199.55	0.254	0.976	1.01	西北侧
2	项目站址南测	38.77	386.5	388.44	0.254	2.733	2.75	东北侧
3	项目站址西测	109.7	404.4	419.02	0.275	2.752	2.77	东南侧
4	项目站址北测	327.6	139.0	355.87	0.351	0.935	0.99	西南侧

根据表 6-4，通过类比 110kV 金所变电站电磁环境监测结果并与评价期间项目区电磁环境现状监测结果（背景值）进行叠加分析可知，本项目按设计规模建成投运后，变电站站址东、南、西、北四侧的工频电场强度最大值为 419.02V/m，远小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值 4000V/m 的要求；工频磁感应强度最大值为 2.77μT，远小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值 100μT 的要求，电磁环境均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）评价标准的相关限值要求。

6.4 对敏感点的电磁环境影响分析

根据现场调查，本项目站界 30m 的电磁环境评价范围内保护目标主要为云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区（云南创格新材料科技有限公司主体工程完成后，该区域为云南创格新材料科技有限公司 2#生产车间）及云南创格新材料科技有限公司在建生产车间。从保守角度，本项目周边环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度根据保护目标与站界的距离，取变电站相应距离内电磁衰减断面的类比值与背景值（现状监测值）的叠加值。具体预测结果见表 6-6。

表 6-6 环境保护目标电磁环境影响预测结果表

保护目标名称	规模、性质	距站址最近距离	类别	电磁环境	
				工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
云南创格新材料科技有限公司临时钢筋加工区（该区域后期为云南创格新材料科技有限公司	临时设施，1 层钢架结构，高约 3.0m，屋顶为平顶；目前 3 人，后期生产车间约	东北面约 19m	背景值	83.01	0.757
			类比值（15m）	139.6	0.226
			叠加值	162.42	0.79

2#生产车间)	15 人				
云南新时航建设工程有限公司（云南创新创格施工单位）项目部	临时设施，1 层钢架结构，高约 3.0m，屋顶为平顶；50 人	东南面约 3m	背景值	227.3	1.029
			类比值（5m）	321.1	0.343
			叠加值	393.4	1.100

根据表 6-6 预测结果可知：项目仅涉及的 2 个电磁环境保护目标的工频电场强度最大值为 393.4V/m，工频磁感应强度最大值为 1.10μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露限值要求。项目经按设计要求进行建设后，项目运营对周围环境保护目标的电磁环境影响很小。

6.5 电磁环境达标控制要求

根据电磁环境影响预测分析结果，本项目运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 和 100μT 的要求，无控制要求。

6.6 电磁环境保护措施

（1）综合考虑电磁场影响因素，变电站通过选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，合理布置电气设备，降低电磁环境影响。

（2）在设备订货时要求导线、母线、管母线终端球和其他金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

（3）在变电站站址周围粘贴、悬挂各种警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。

7、电磁环境专题评价结论

7.1 电磁环境现状

根据监测结果，项目区工频电场强度在 $83.01\pm0.12\sim404.4\pm0.07\text{V/m}$ 之间，工频磁感应强度在 $0.757\pm0.002\sim2.752\pm0.001\mu\text{T}$ 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的有关规定要求，即电场强度限值 $\leq4\text{kV/m}$ ，磁感应强度 $\leq100\mu\text{T}$ 。

7.2 电磁环境影响分析结论

根据类比预测分析，本次评价对象（110kV 创新变及 110kV 创格变）按设计规模建成投运后，其综合站址围墙外产生的工频电场强度及工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

同时，通过类比 110kV 金所变电站电磁环境监测结果并与评价期间项目区电磁环境现状监测结果（背景值）进行叠加分析可知，本项目按设计规模建成投运后，变电站站址东、南、西、北四侧围墙外及电磁环境保护目标处产生的工频电场强度及工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

经综合分析，本工程建设后运行期间电磁环境影响较小，满足相关限值要求，从环保角度而言是可行的。