

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称：2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号
变电站新建工程

建设单位（盖章）：中国联合网络通信有限公司宁夏
回族自治区分公司

编制日期：二〇二六年七月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程		
项目代码	2606-640925-04-01-376745		
建设单位联系人	祁军	联系方式	/
建设地点	宁夏回族自治区中卫工业园区		
地理坐标	1.联通 3 号变电站新建工程： 站址中心坐标（ <u>105 度 20 分 1.052 秒</u> ， <u>37 度 38 分 7.613 秒</u> ）； 2.输电线路工程： 联通西线起点坐标（ <u>105 度 21 分 30.843 秒</u> ， <u>37 度 37 分 45.993 秒</u> ），联通东线起点坐标（ <u>105 度 21 分 33.750 秒</u> ， <u>37 度 37 分 46.041 秒</u> ），终点坐标均为（ <u>105 度 20 分 0.579 秒</u> ， <u>37 度 38 分 8.211 秒</u> ）。		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积 920.62m ² ，其中永久用地面积 10.62m ² ，临时用地面积 910m ² ； 输电线路总长度 3.1km。
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	中卫市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	卫发改审发（2026）41 号
总投资（万元）	10130	环保投资（万元）	105.5
环保投资占比（%）	1.04	施工工期	7 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	本项目为110千伏输变电工程新建项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B“输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求”中B.2.1专题评价要求“应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行”。本项目为编制建设项目环境影响报告表的输变电类项目，应设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	1.规划名称： 《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）》（修编）； 审批机关： 中卫市人民政府； 审批文件名称： 《市人民政府关于宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）总体规划的批复》；		

	审批文号：卫政函〔2019〕147号。 2.规划名称：《新型能源体系建设“十五五”规划》； 审批机关：国家发展改革委、国家能源局； 审批文件名称：《国家发展改革委 国家能源局关于印发新型能源体系建设“十五五”规划的通知》； 审批文号：发改能源〔2026〕884号。 3.规划名称：《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》； 审批机关：宁夏回族自治区人民政府； 审批文件名称：《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划的通知》； 审批文号：宁政办发〔2022〕65号。 4.规划名称：《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》； 审批机关：宁夏回族自治区人民政府； 审批文件名称：《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划的通知》； 审批文号：宁政办发〔2021〕59号。 5.规划名称：《中卫市生态环境保护“十四五”规划》； 审批机关：中卫市人民政府； 审批文件名称：《市人民政府办公室关于印发中卫市生态环境保护“十四五”规划的通知》； 审批文号：卫政办发〔2021〕74号。
规划环境影响评价情况	1.规划环境影响评价文件名称：《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035 年）（修编）环境影响报告书》； 召集审查机关：宁夏回族自治区生态环境厅； 审查文件名称：自治区生态环境厅关于《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见的函； 审查文号：宁环函〔2023〕362 号。 2.《新型能源体系建设“十五五”规划》：未开展规划环评。 3.《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》：未开展规划环评。

	4.《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》：未开展规划环评。 5.《中卫市生态环境保护“十四五”规划》：未开展规划环评。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035 年）》（修编）的符合性分析 根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035 年）》（修编），宁夏中卫工业园区产业发展体系为：构建以精细化工、冶金工业、云计算为主导，培育节能环保、新材料，配套发展现代服务的“3+2+1”的产业体系。其产业空间布局以提升园区企业的规模优势和集聚效益为目标，打造 4 大产业板块：精细化工产业板块、新材料产业板块、精工制造产业板块、大数据云计算产业板块。同时，电力设施专项规划提出：加快建设新型电力系统。构建新能源占比逐渐提高的新型电力系统，推动清洁电力资源大范围优化配置。大力提升电力系统综合调节能力，加快灵活调节电源建设，引导自备电厂、传统高载能工业负荷、工商业可中断负荷、电动汽车充电网络、虚拟电厂等参与系统调节，建设坚强智能电网，提升电网安全保障水平。积极发展“新能源+储能”、源网荷储一体化和多能互补，支持分布式新能源合理配置储能系统。加快新型储能示范推广应用。 为深入贯彻落实国家加快发展新质生产力的战略部署，切实保障云数据中心持续增长的电力需求。中国联合网络通信有限公司宁夏回族自治区分公司于 2026 年 6 月 18 日取得由中卫市发展和改革委员会印发的《关于 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程核准的批复》（卫发改审发〔2026〕41 号），本项目为 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程，主要建设 1 座 110 千伏变电站及 3.1km 的 110 千伏输电线路，其中变电站及 2.64km 输电线路位于宁夏中卫工业园区工业集中片区一高新技术产业板块（大数据云计算等），剩余 0.46km 输电线路位于宁夏中卫工业园区划定范围一高新技术产业板块（大数据云计算等）外，本项目属于中国联通宁夏中卫云数据中心大数据云计算配套的电力基础设施建设工程，符合园区规划产业发展体系及空间布局要求。因此，本项目的建设符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035 年）》（修编）要求。项目与宁夏中卫工业园区产业布局规划位置关系见附图 1。 2.与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035 年）（修编）环境影响报告书》的符合性分析 根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035 年）（修编）环境影响报告书》，

本项目与宁夏中卫工业园区环境准入清单符合性分析见下表。				
表 1-1 本项目与宁夏中卫工业园区环境准入清单符合性分析一览表				
类别	准入内容		本项目情况	符合性
空间布局约束	优先引入	1.符合园区产业定位，且属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月）、《鼓励外商投资产业目录（2020年本）》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》等产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。	本项目为输变电工程，属于中国联通宁夏中卫云数据中心大数据云计算配套的电力基础设施建设工程，符合园区产业定位；本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》及《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中鼓励项目，符合国家产业政策要求。	符合
		2.优先引进世界500强、中国500强、高新技术企业、品牌产品等企业，以及属于新材料、精细化工、精工制造延链补链壮链等重点产业项目，鼓励依托园区内“链主企业”发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、强链、延链。	本项目不涉及。	/
	限制、禁止引入	1.《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月）、《鼓励外商投资产业目录（2020年本）》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》中限制、淘汰和禁止类项目。	本项目为输变电工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》及《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中鼓励项目，符合国家产业政策要求。	符合
		2.新建化学原料药、农药、染料项目需满足宁夏回族自治区行业准入指导意见（宁环规发〔2021〕1号）。	本项目不涉及。	/
		3.严格执行《宁夏中卫工业园区项目准入管理规定（试行）》：(1)新上项目必须符合《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20号）有关各行业用水定额的规定。(2)符合《宁夏中卫工业园区危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》（卫工管发〔2021〕62号）要求。	1.本项目新建变电站为无人值班无人值守变电站，不涉及生活用水。 2.本项目不涉及。	符合
		4.禁止新建、改建、扩建小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目，未纳入国家规划和《石化产业规划布局方案》的石化、煤化工等项目不得建设。	本项目不涉及。	/
		5.禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目。	本项目不涉及。	/
		6.限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。	本项目不涉及。	/
		7.园区未完成区域大气环境质量改善目标要	本项目不涉及废气排放。	符合

			求时，禁止涉及相应大气污染物排放的建设项目准入。		
			8.新建项目实施主要大气污染物和VOCs排放减量替代。新建项目需落实VOCs替代来源。	本项目不涉及VOCs的排放。	/
			9.在重点风险管控区严格限制布置涉及重大危险源生产装置和储罐、涉及剧毒物质的企业。	本项目不涉及。	/
			10.列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理，确保稳定达标排放。	本项目不在重点排污单位名录之列。	符合
			11.新建项目严格执行环境影响评价制度，污染物排放应符合园区执行标准，并符合行政主管部门下达的总量指标。	本项目正在开展环境影响评价工作，项目运行后产生的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值要求；联通3号110千伏变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，架空输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。另外，项目不涉及总量指标。	符合
			12.禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。新建、改扩建化工项目仅可布局在经自治区认定的化工集中区范围内。	本项目不属于化工项目。	符合
			13.严格限制引入高耗水、高污染或者高耗能等“两高”项目，“两高”项目应坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，水耗、能效水平须达到国内领先、国际先进水平。	本项目不属于“两高”项目。	符合
			14.建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照园区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过园区水资源取用上限或承载能力，新建化工项目水资源利用效率要达到国家重点行业主要产品水效要求（按照《工业和信息化部等六部门关于印发工业水效提升行动计划的通知》工信部联节〔2022〕72号执行，规划实施过程中如有最新文件按最新文件执行）。	本项目新建变电站为无人值班无人值守变电站，运行期无水资源的消耗，对区域水资源无影响。	符合
		污染物排放管控	1.持续改善园区及周边大气、水环境。 2.排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。 3.根据园区污染物排放限值限量管理要求，加强监测监控能力建设。 4.协同推进“减污降碳”，实现2030年前碳达峰目标，单位国内生产总值二氧化碳排放降幅完成上级下达目标。	1.本项目运行期不涉及废气排放，对区域环境空气质量无影响；变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生，对区域水环境质量无影响。 2~3.项目运行后产生的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应	符合

			的控制限值要求；联通3号110千伏变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，架空输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。 4.本项目不涉及。	
		环境质量标准：1、大气环境质量达到环境空气质量二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等。 2.人工湿地执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。 3.声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a、4b类区标准。 4.土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类和第二类用地标准要求。	根据本项目区域环境质量现状章节分析可知，本项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值要求；拟建场区附近无稳定地表径流，主要水体为项目东侧1.24km处的涩井沟，属于黄河的支流，2025年黄河干流（中卫下河沿断面）水质总体判定为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II类水质，水质较优；根据本次声环境现状监测结果可知，联通3号110千伏变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，架空输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；本次不开展土壤环境影响评价工作，根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》中相关内容，园区土壤环境质量现状满足相应标准要求。项目运行期不涉及废气排放，无生活污水产生，对区域水环境质量无影响。	符合
		污染物排放总量：1、新建排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的项目，按照相关文件要求进行总量平衡。 2.区域污染物控制总量不得突破下述总量控制要求（不含4×660MW热电项目）：到2年，园区SO₂排放总量上限4331.17吨，NO_x排025	本项目为输变电工程，运行期不涉及废气排放；变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生，对区域水环境质量无影响。	符合

		放总量上限5205.94吨，颗粒物排放总量上限2934.14吨，VOCs247.47吨。到2035年，园区SO ₂ 排放总量上限5668.08吨，NO _x 排放总量上限9258.52吨，颗粒物排放总量上限3885.75吨，VOCs247.47吨。 3.2023年底前中水厂规模达2.5万m ³ /d，后续根据实际需求逐步扩建至3万m ³ /d，基本实现中水回用率100%，废水基本不外排，规划远期根据废水实际排放需求进一步扩建中水厂规模（在中水处理厂检修等特殊情况下废水需达标排放，排放总量不得超出排口批复规模）		
	环境 风险 防 控	1.园区建立突发水污染事件等环境应急防范体系，完善“企业-公共管网-区内水体”水污染三级防控基础设施建设，完善事故应急救援体系，加强应急队伍建设、应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。	本次评价要求建设单位及时编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。	符合
		2.对于符合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中要求的企业，要求其编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告。		符合
		3.①存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，合理设置应急事故池，根据污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，提出和落实不同区域水平防渗方案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。②产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目为输变电工程，不涉及危险化学品；变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生；运行期危险废物主要为报废免维护蓄电池、废变压器油、维修废润滑油及废含油劳保用品，报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内1处危废贮存点（10m ² ），定期交由有危废处理资质的单位回收处置；维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内1处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。在3台主变压器下方各设置1座事故油坑（22.32m ³ ），在3台主变散热器下方各设置1座事故油坑（19.15m ³ ），事故状态下废变压器油排至事故油坑，经排油管排入1座事故油池（30m ³ ）暂存，及时交由有资质的单位处置。风险可防可控。	符合
		4.加强风险源布局管控，园区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响，储存危险化学品多的企业应远离区内人群聚	本项目不涉及。	/

		集的办公楼及河流，以减少对其他项目的影响；园区不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围。		
		5.园区应构建与中卫市联动应急响应体系，实行联防联控。	本项目不涉及。	/
	资源开发利用要求	1.2025年前园区黄河水工业取水上限为1991.22万吨/年，其余新增工业用水均需利用再生水作为生产用水。	本项目不涉及。	/
		2.到2025年，精细化工板块控制在971.02ha，新材料产业板块502.72ha，精工制造产业板块265.06ha，高新技术产业板块328.44ha之内，工业用地总规模控制在20.67km ² 之内。到2035年精细化工板块控制在1021.93ha，新材料产业板块610ha，精工制造产业板块530ha，高新技术产业板块430.27ha之内，工业用地总规模控制在25.92km ² 之内。	本项目变电站在中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内建设，占地面积1470m ² ，不涉及新增永久占地。本项目新增永久占地仅为输电线路2基终端杆塔的塔基基础占地，为10.62m ² ，对土地资源影响极小。现有中国联通宁夏中卫云数据中心土地证见附件3。	符合
		3.园区实行集中供热，禁止新建35蒸吨/h以下燃煤小锅炉。	本项目不涉及。	/
		4.到2025年，园区煤炭资源利用上线为474.71万t（不含4×660MW热电项目），原料煤不纳入本次评价上限管控范围。	本项目不涉及。	/
	综上所述，本项目属于电力基础设施建设中的电网建设项目，不属于限制和禁止引入类项目。运行期联通3号110千伏变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，架空输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值要求；主变压器下方及主变散热器下方均设置事故油坑，事故状态下废变压器油排至事故油坑，经排油管排入1座事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置；报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内1处危废贮存点（10m²），定期交由有危废处理资质的单位回收处置；维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内1处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。变电站为无人值班无人值守变电站，运行期无水资源的消耗，对区域水资源无影响。本项目变电站在中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内建设，占地面积1470m²，不涉及新增永久占地，新增永久占地仅为输电线路2基终端杆塔的塔基基础占地，为10.62m²，对土地资源影响极小。			

综上，本项目的建设符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）（修编）环境影响报告书》中生态环境准入清单的准入要求。 3.与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见的符合性分析 本项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见的符合性分析见下表。 表 1-2 项目与规划环评审查意见符合性分析一览表		
准入指标	本项目情况	符合性
(一)加强《规划》衔接。坚持绿色发展和协调发展理念，加强与国土空间规划、“三线一单”生态环境分区管控要求、环境保护规划和发展规划等的协调与衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，实现园区产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目为输变电工程，属于中国联通宁夏中卫云数据中心大数据云计算配套的电力基础设施建设工程，符合园区发展定位和环境保护要求，符合中卫市空间规划、中卫市生态环境分区管控中的相关要求。	符合
(二)推动绿色低碳发展。根据国家和自治区碳达峰行动方案、“十四五”应对气候变化专项规划和节能减排工作要求，进一步优化《规划》产业、能源、交通运输、土地利用等内容，推进园区绿色低碳转型发展。	本项目为输变电工程，项目建设可提升园区供电能力，满足园区用电需求，符合绿色低碳发展要求。	符合
(三)加强空间管控。落实生态保护、城镇开发等空间管控边界，加强对各片区周边集中居住区防护，严守生态保护红线，重点加强对调入区涉及的一般生态空间管控。	本项目周边无集中居住区，且本项目不涉及生态保护红线。	符合
(四)强化污染物排放总量管控。严禁在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。严守环境质量底线，根据国家和自治区关于大气、水、土壤、固体废物、新污染物等污染防治相关要求，明确环境质量改善阶段目标，落实《报告书》提出的《规划》优化调整建议及环境影响减缓对策措施。制定园区污染减排方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，确保区域生态环境质量持续改善。	本项目不属于化工项目，运行期不涉及废气排放，无生活污水产生，对区域大气环境、水环境质量无影响。	符合
(五)严格入园项目生态环境准入。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化园区内企业污染物排放控制，提高清洁生产水平和污染治理水平，坚决遏制高耗能、高排放、高耗水建设项目盲目发展。园区内具体建设项目应按照国家、自治区环保法律法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度，依法申领、变更排污许可证。	本项目为输变电工程，属于中国联通宁夏中卫云数据中心大数据云计算配套的电力基础设施建设工程。运行期间不排放大气、水污染物。经预测，项目运行后产生的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值要求；联通3号110千伏变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要	符合

		求，架空输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。项目符合园区生态环境准入要求。	
	(六)推动园区现状产业转型升级。落实《报告书》提出的升级改造意见建议。加强对停产、停建企业以及现存的高耗能、高排放、高耗水和淘汰落后产能企业环境管理。	本项目为输变电工程，属于中国联通宁夏中卫云数据中心大数据云计算配套的电力基础设施建设工程，不属于高耗能、高排放、高耗水和淘汰落后产能企业。	符合
	(七)加强环境基础设施建设。落实《报告书》中提出的园区中水回用方案，加快园区中水厂及配套管网建设，确保于2026年12月前实现园区中水全部回用，废水零排放。一般工业固体废物、危险废物应依法依规收集、妥善安全处理处置。	本项目为中国联通宁夏中卫云数据中心大数据云计算配套的电力基础设施建设工程，变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生，对区域水环境无影响。变电站内蓄电池一般可用8~12年，运行期产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内1处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置；主变压器下方及主变散热器下方均设置事故油坑，事故状态下废变压器油排至事故油坑，经排油管排入1座事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置；维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内1处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。	符合
	(八)强化环境风险防范。园区内环保设施在设计、施工、验收、使用等方面要严格执行国家、自治区有关规定，确保安全生产工作。建立完善包括环境空气、地表水、地下水等环境要素的监测体系。强化区域环境风险防范体系，建立园区-厂区-单元“三级”应急响应联动机制，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。	本项目运行期产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内1处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置；主变压器下方及主变散热器下方均设置事故油坑，事故状态下废变压器油排至事故油坑，经排油管排入1座事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置；维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内1处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。项目建成后应严格执行本环评提出的监测计划，并落实环境风险防范措施的建设。本项目危险废物可妥善处置，因此，项目环境风险可控。	符合
	(九)落实规划环评工作的相关要求。在《规划》实施过程中，加强监督管理，落实各项环境治理措施，并按有关规定开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	本项目建成后应严格落实环评提出的各项污染防治措施，并在运行后及时进行竣工环境保护验收工作，在后续的生产运行中，严格执行监测计划。	符合
	综上所述，本项目的建设符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修		

编)环境影响报告书》审查意见的相关要求。

4.与《新型能源体系建设“十五五”规划》的符合性分析

根据《国家发展改革委 国家能源局关于印发新型能源体系建设“十五五”规划的通知》(发改能源〔2026〕884号)“专栏2 能源发展空间布局:能源资源富集地区强化能源开发和产业链延伸,统筹西电西用与西电东送,加强产业转移与清洁能源协同布局,推动电力和先进制造业、算力、氢能等产业融合发展,促进能源资源就地就近转化利用”;“专栏3 新型能源基础设施重点工程:推动算力中心等新兴产业、有绿电消费比重要求的重点用能行业、有绿电溯源需求的出口企业建设绿电直连项目。鼓励工业园区、零碳园区、增量配电网等拓展多用户绿电直连场景”;“专栏6 能源创新发展重点方向:加强大型新能源基地与国家算力枢纽协同布局,打造‘能源+数字’产业集群,推动以电强算、以算促电。强化算力与电力双向赋能,保障大数据、人工智能等产业高品质用电需求”。

本项目位于宁夏中卫工业园区,主要建设1座110千伏变电站及3.1km的110千伏输电线路,属于中国联通宁夏中卫云数据中心大数据云计算配套的电力基础设施建设工程,本项目的建设可提高中国联通宁夏中卫云数据中心云计算负荷供电可靠性,推动电力和算力产业融合发展,以电强算,保障大数据高品质用电需求,强化算力与电力双向赋能。综上,本项目的建设符合《新型能源体系建设“十五五”规划》中的相关要求。

5.与《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》的符合性分析

根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划的通知》(宁政办发〔2022〕65号):(1)全面推进配电网高质量发展。持续推进城乡配电网建设改造,提高配网供电能力和智能化水平,服务新型城镇化建设和乡村振兴。合理布局新增110千伏、35千伏变电站,优化完善配电网网架结构。(2)加强能源输运储备环节环保措施。输变电工程采用先进技术,优化施工方式,合理设定防护距离,降低电磁辐射、噪声等环境影响。

本项目主要建设1座110千伏变电站及3.1km的110千伏输电线路,属于中国联通宁夏中卫云数据中心大数据云计算配套的电力基础设施建设工程。本项目的建设可进一步优化完善宁夏中卫工业园区配电网网架结构,提高云计算负荷供电可靠性;同时,项目采用先进技术,施工方式合理,变电站设备选型按相关技术规

程要求选择具有低辐射、抗干扰能力强的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等减少电磁辐射影响；同时选择低噪声设备，采取基础减振措施，合理布局，减少噪声对环境的影响。综上，本项目的建设符合《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》中的相关要求。 6.与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析 本项目与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表 1-3。 表 1-3 与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>规划内容（摘录）</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>强化固体废物污染防治。持续开展“清废行动”，加强对各类固体废物违规堆放点的排查和清理。加强建筑垃圾分类处理和回收利用，推行“原地再生+异地处理”模式，提高利用效率。加快生活垃圾分类投放、收集、运输、处理设施建设。</td><td>本项目施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾依托租用民房生活垃圾收集设施收集，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，禁止随意丢弃和堆放；施工期土方挖填平衡，无余土产生；建筑垃圾进行分类收集，可回收的（边角余料等）由施工单位统一收集，不能回收的集中收集后由施工单位清运至当地政府指定的地点处置；对施工产生的建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案；电缆、电线等废接头能回收利用的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。变电站运行期产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内 1 处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置；主变压器下方及主变散热器下方均设置事故油坑，事故状态下废变压器油排至事故油坑，经排油管排入 1 座事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置；维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内 1 处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>加强高压输变电系统等电磁环境影响评价管理，确保环境影响评价和竣工环境保护验收合格率均达到 100%。</td><td>本项目为输变电项目，根据现场调查，不存在未批先建行为，正在履行环境影响评价手续，电磁环境影响评价结论符合相关标准要求。本环评要求，后续竣工环保验收严格按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求开展竣工环保验收工作。</td><td>符合</td></tr> </table> 由上表分析可知，本项目在施工过程中，将严格依照规划所提出的要求，落实相关防治措施。本项目的建设符合《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》要求。 7.与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析 根据《中卫市生态环境保护“十四五”规划》： (1)细化“扬尘”管控。健全完善精细化管理体系，全面推进扬尘综合整治。严格落实建筑工地“六个百分百”防控措施，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评				序号	规划内容（摘录）	本项目情况	符合性	1	强化固体废物污染防治。持续开展“清废行动”，加强对各类固体废物违规堆放点的排查和清理。加强建筑垃圾分类处理和回收利用，推行“原地再生+异地处理”模式，提高利用效率。加快生活垃圾分类投放、收集、运输、处理设施建设。	本项目施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾依托租用民房生活垃圾收集设施收集，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，禁止随意丢弃和堆放；施工期土方挖填平衡，无余土产生；建筑垃圾进行分类收集，可回收的（边角余料等）由施工单位统一收集，不能回收的集中收集后由施工单位清运至当地政府指定的地点处置；对施工产生的建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案；电缆、电线等废接头能回收利用的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。变电站运行期产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内 1 处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置；主变压器下方及主变散热器下方均设置事故油坑，事故状态下废变压器油排至事故油坑，经排油管排入 1 座事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置；维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内 1 处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。	符合	2	加强高压输变电系统等电磁环境影响评价管理，确保环境影响评价和竣工环境保护验收合格率均达到 100%。	本项目为输变电项目，根据现场调查，不存在未批先建行为，正在履行环境影响评价手续，电磁环境影响评价结论符合相关标准要求。本环评要求，后续竣工环保验收严格按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求开展竣工环保验收工作。	符合
序号	规划内容（摘录）	本项目情况	符合性												
1	强化固体废物污染防治。持续开展“清废行动”，加强对各类固体废物违规堆放点的排查和清理。加强建筑垃圾分类处理和回收利用，推行“原地再生+异地处理”模式，提高利用效率。加快生活垃圾分类投放、收集、运输、处理设施建设。	本项目施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾依托租用民房生活垃圾收集设施收集，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，禁止随意丢弃和堆放；施工期土方挖填平衡，无余土产生；建筑垃圾进行分类收集，可回收的（边角余料等）由施工单位统一收集，不能回收的集中收集后由施工单位清运至当地政府指定的地点处置；对施工产生的建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案；电缆、电线等废接头能回收利用的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。变电站运行期产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内 1 处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置；主变压器下方及主变散热器下方均设置事故油坑，事故状态下废变压器油排至事故油坑，经排油管排入 1 座事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置；维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内 1 处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。	符合												
2	加强高压输变电系统等电磁环境影响评价管理，确保环境影响评价和竣工环境保护验收合格率均达到 100%。	本项目为输变电项目，根据现场调查，不存在未批先建行为，正在履行环境影响评价手续，电磁环境影响评价结论符合相关标准要求。本环评要求，后续竣工环保验收严格按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求开展竣工环保验收工作。	符合												

	价，实行清单动态更新管理。 本项目施工过程中将严格按照规划提出的要求落实扬尘防治措施，严格落实建筑工地“六个百分百”防控措施，在施工现场设置围挡、围栏，并采取洒水抑尘、密目网或苫布苫盖等措施。 (2)广泛开展“无废城市”建设。加大绿色建材推广力度，开展建筑垃圾治理，提高建筑垃圾资源化利用水平。 本项目施工期严格管理，编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案，统一清运至管理部门指定的地点处置。本项目施工期无弃土产生。 综上所述，本项目建设符合《中卫市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。
其他符合性分析	1.产业政策符合性分析 本项目主要建设1座110千伏变电站及3.1km的110千伏输电线路，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号），项目属于鼓励类中的“四、电力2. 电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”，为鼓励类项目，符合国家产业政策要求。 且项目已于2026年6月18日取得由中卫市发展和改革委员会印发的《关于2025年中国联通宁夏中卫云数据中心3号变电站新建工程核准的批复》（卫发改审发〔2026〕41号）（见附件2）。 2.与《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》符合性分析 根据《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中“宁夏回族自治区 34石油、天然气、电力等能源储备设施和系统建设及运营”，本项目主要建设1座110千伏变电站及3.1km的110千伏输电线路，属于电力基础设施建设，项目主要新建1座110千伏变电站，配置3台80MVA主变压器，110千伏进线2回，10千伏出线48回，110千伏输电线路3.1km。项目建成后，可切实保障云数据中心持续增长的电力需求。因此，本项目的建设符合《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中宁夏回族自治区鼓励类产业的规定。 3.与《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》符合性分析 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目环评类

别划分见下表。				
表 1-4 环评类别的划分要求一览表				
环评类别 项目类别		报告书	报告表	环境敏感区
五十五、核与辐射				
161	输变电工程	500 千伏及以上的；涉 及环境敏感 区的 330 千 伏及以上的	其他（100 千伏以下 除外）	第三条（一）中的全部区域，即：（一） 国家公园、自然保护区、风景名胜区、 世界文化和自然遗产地、海洋特别保护 区、饮用水水源保护区；第三条（三） 中的以居住、医疗卫生、文化教育、科 研、行政办公等为主要功能的区域。
本项目主要建设1座110千伏变电站及3.1km的110千伏输电线路，建设项目类别属于“161输变电工程”，本项目电压等级为110千伏。 经调查，本项目选址选线不涉及环境敏感区。因此，本项目属于该名录中“五十五、核与辐射 161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”，需编制环境影响报告表，以此对该工程施工期和运行期所产生的环境影响展开分析与评价，论证该工程实施的环境可行性，并提出有效的污染防治措施等。 4.与中卫市人民政府办公室关于发布《中卫市生态环境分区管控动态更新成果》的通知（卫政办发〔2024〕33号）符合性分析 4.1 与“中卫市生态环境分区管控要求”符合性 本项目位于宁夏中卫工业园区内，根据中卫市人民政府办公室关于发布《中卫市生态环境分区管控动态更新成果》的通知（卫政办发〔2024〕33 号），本项目与“中卫市生态环境分区管控要求”符合性分析见下表。				
表 1-5 项目与“中卫市生态环境分区管控要求”符合性一览表				
“中卫市生态环境分区管控方案文本”要求			本项目情况	符合性
生态保护红线与生态空间				
生态分区 管控要求	生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。		对照生态保护红线分布图，项目不涉及生态保护红线，项目与中卫市生态保护红线分布位置关系见附图2。	符合
	一般生态空间原则上按照限制开发区域的要求进行管理。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。严格限制农业开发占用生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由县级及以上地方人民政府统筹安排。有序		对照中卫市生态空间分布图，本项目不在一般生态空间内。项目与中卫市生态空间分布位置关系见附图3。	

	引导生态空间用途之间的相互转换,鼓励向有利于生态功能提升的方向转变,严格限制不符合生态保护要求或有损生态功能的转换。		
环境质量底线及分区管控			
水环境分区管控	以水环境控制单元为基本单元,分析各控制单元的功能定位,结合水质超标区域分布,基于水环境系统评价结果,得到中卫市水环境管控分区。中卫市水环境管控分区共分为三大类:水环境优先保护区、水环境重点管控区(含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境城镇生活污染源重点管控区)和水环境一般管控区。	对照水环境分区管控图,本项目变电站及部分线路位于工业污染重点管控区,部分线路位于一般管控区。项目与中卫市水环境管控单元位置关系见附图4。	符合
	工业污染重点管控区管控要求: 排放工业废水的企业应当采取有效措施,收集和处理产生的全部废水,防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理,不得稀释排放。向污水集中处理设施排放工业废水的,应当按照国家有关规定进行预处理,达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。对严重污染水环境的落后工艺和设备实行淘汰制度。禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关产业规划的工业集聚区。各县(区)人民政府或工业园区管理机构要组织有关部门和单位对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查和评估,评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的,要限期退出;评估可继续接入污水管网的工业企业,应当依法取得排水许可和排污许可。园区内农药、医药、染料等三类中间体项目,需完善废水脱盐装置并正常运行,加强杂盐产量与废水排放量之间关联性监管,防止企业以水带盐排放。对进入园区污水处理厂的工业企业出水进行监测评估,将特征污染物纳入监督性监测及日常监管,强化企业废水预处理,确保达到园区污水处理厂纳管标准,保障园区污水处理厂设施稳定运行,处理后的尾水稳定达标排放。新建、升级工业园区应同步规划、建设污水集中处理回用设施。	项目施工人员日常生活产生的生活污水依托租用民房现有的污水处理设施处理,施工期间生活污水依托中国联通宁夏中卫云数据中心现有化粪池处理。运行期变电站为无人值班无人值守变电站,无生活污水产生,对区域水环境质量无影响。因此,本项目的建设符合工业污染重点管控区及一般管控区的要求。	
	一般管控区管控要求: 对于水环境优先保护区、重点管控区以外,现状水质达标的控制断面所对应的一般管控区,应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求,加强水资源节约和保护,积极推动水生态修复治理,持续深入推进水污染防治,改善水环境质量。		
大气环境	基于大气环境脆弱性、敏感性、重要性评价结果,考虑大气污染传输规律和城市用地特征,识别网格单元主导属性,将中卫市划分为大气环境优先	对照大气环境分区管控图,本项目变电站及部分线路位于大气环境高	符合

	分区 管控	保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管 控区，实施分类管理。	排放重点管控区，部分 线路位于一般管控区， 项目与中卫市大气环境 分区管控位置关系见附 图5。	
		大气环境高排放重点管控区要求： 未达到大气环 境质量标准的地区，新增排放大气污染物项目大 气污染物排放总量实行倍减置换；已达到大气环 境质量标准的地区，应当严格控制新增排放大气 污染物项目大气污染物排放量。全面淘汰工业园 区（产业集聚区）内35蒸吨/小时及以下燃煤锅 炉。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网 覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰35蒸吨 /小时及以下燃煤锅炉，保留及新建锅炉需达到 特别排放限值要求。严格控制水泥、建材、铸造、 焦化、冶炼等行业生产工艺过程及相关物料储 存、输送等无组织排放，对煤炭、煤矸石、煤渣、 煤灰、水泥、石灰等易产生粉尘的物料建设全封 闭式堆场或采用防风抑尘网进行储存；运输采用 密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机等方式， 并采取洒水、喷淋、苫盖等综合措施进行抑尘。 持续推进钢铁企业超低排放改造和工业炉窑大 气污染治理，配套建设高效脱硫脱硝除尘等设 施。推进制药、农药、焦化、染料等涉VOCs排 放的工业企业建设高效VOCs治理设施。全面推 进涉及VOCs排放的工业企业设备动静密封点、 储存、装卸、废水处理系统、有组织工艺废气和 非正常工况等源项整治，有效控制烟气脱硝和氨 法脱硫过程中氨逃逸。升级钢铁、建材、化工、 水泥领域工艺技术，控制工业过程温室气体排 放。积极开展火电行业CO ₂ 排放总量控制试点， 提高煤炭高效利用水平。	本项目施工期废气主要 为施工扬尘、施工机械 废气等，通过施工现场 设置围挡、物料堆放苫 盖、施工现场及施工便 道及时洒水抑尘、开挖 土方分层堆放、渣土车 辆密闭运输、施工机械 定期保养等措施防控大 气污染。运行期无废气 产生，对区域环境空气 质量无影响。因此，本 项目的建设符合大气环 境高排放重点管控区及 一般管控区的要求。	
		一般管控区管控要求： 落实《中华人民共和国大 气污染防治法》等相关法律法规的一般要求，在 满足区域基本的污染物排放标准和污染防治要 求基础上，进一步采用更清洁的生产方式和更有 效的污染治理措施，推动区域环境空气质量持续 改善。毗邻大气环境优先保护区的新建项目，还 应特别注意污染物排放对优先保护区的影响，应 优化选址方案或采取有效的污染防治措施，避免 对一类区空气质量造成不利影响。		
	土壤 污染 风险 分区 管控	根据土壤环境质量现状、土地利用现状，综合考 虑全市农用地土壤污染状况详查和重点行业企 业用地详查结果，衔接现有污染地块名录、土壤 环境重点监管企业清单等，将全市划分为农用地 优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和土 壤环境一般管控区。	对照土壤污染风险分区 管控图，本项目变电站 及部分线路位于建设用 地污染风险重点管控 区，部分线路位于一般 管控区，项目与中卫市 土壤污染风险分区管控 位置关系见附图6。	符合

		建设用地污染风险重点管控区管控要求：根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目为输变电工程，不属于排放重点污染物的建设项目，且变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生。产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内1处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置；在3台主变压器下方及3台主变散热器下方均设置事故油坑，事故状态下废变压器油排至事故油坑，经排油管排入1座事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置；维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内1处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。事故油坑、事故排油管道和事故油池防渗层应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$），或其他防渗性能等效的材料；工具间为封闭式结构，危废贮存点防渗技术要求应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，环境风险可防可控。因此，本项目的建设符合建设用地污染风险重点管控	
		一般管控区管控要求：在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。		

			区及一般管控区的要求。	
	资源利用上线			
能源利用上线及分区管控	能源利用上线目标: 为推动环境空气质量持续改善,实现减污降碳协同增效,根据技术指南要求,提出能源利用上线管控指标。.....,到2025年,温室气体排放得到有效控制,全市单位地区生产总值二氧化碳排放降低16%。 能源分区管控: 考虑大气环境质量改善要求,将全市各县(区)已发布的高污染燃料禁燃区作为能源利用重点管控区		本项目不涉及。	/
水资源利用上线及分区管控	水资源: 衔接《宁夏水安全保障“十四五”规划》《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏“十四五”用水权管控指标方案的通知》(宁政办发〔2021〕76号),选取用水总量、万元GDP用水量下降率、万元工业增加值用水量下降率、农业灌溉水利用系数、非常规水利用率等5项约束性指标,作为水资源利用上线管控指标。到2025年,全市取水总量控制在13.75亿立方米以内。 水资源分区管控要求: 坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产,落实《宁夏回族自治区关于实施最严格水资源管理制度的意见》,建立水资源刚性约束制度,落实水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污控制“三条红线”管控。严格准入条件,按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目,取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。严控超量取水、地下水开采等行为。实施农业节水领跑行动。坚持适水种植、量水生产,加强节水灌溉工程建设和引、扬黄灌区节水改造,因地制宜推广喷灌、微灌、低压管道输水灌溉、水肥一体化、覆膜保墒等节水灌溉技术,将引黄、扬黄灌区打造为全国现代化生态灌区建设示范区。深挖工业节水潜力。以中卫工业园区为重点,大力实施节水改造,推进统一供水、分质供水、废水集中处理回用。推进化工、冶金、建材等产业节水增效,大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术。发挥水资源税税收杠杆调节作用,促进高耗水企业加强废水深度处理和达标再利用。提高工业用水超定额水价,倒逼高耗水项目和产业有序退出。大力推进城市中水回用,加强中水回用设施建设,提高水资源的综合利用能力。深入开展公共领域节水,强力推广节水型用水器具,严控高耗水服务业用水,公共绿地全面采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式,全面推进节水型城市建设。		本项目为输变电工程,施工期施工用水采用园区供水管网供给,用水量较小。运行期变电站为无人值班无人值守变电站,不涉及生活用水,输电线路不涉及用水,对区域水资源无影响。	符合
土地资源利用上线	土地资源利用上线: 按照技术指南要求,综合考虑土地资源高效利用和生态环境保护,选取耕地保护、新增建设用地规模控制、用地效率等相关指标,作为土地资源利用上线管控指标,包括耕		本项目新增永久占地仅为输电线路2基终端杆塔的塔基基础占地,为10.62m ² ,占地类型为天	符合

	及分区管控		地保有量、永久基本农田保护面积、单位地区生产总值建设用地使用面积下降率、扩展系数等4项。衔接《中卫市国土空间总体规划（2021-2035年）》，到2025年，全市耕地保有量不低于440.12万亩，永久基本农田保护面积不低于343.45万亩，扩展系数为1.33。 土地资源重点管控区： 中卫市无土地资源重点管控区。	然牧草地，对土地资源影响极小。因此，本项目的实施符合土地资源利用上线要求。	
	环境管控单元与准入清单				
	环境管控单元		对照环境管控单元图，本项目变电站及部分线路位于重点管控单元；部分线路位于一般管控单元，本项目与中卫市环境管控单元位置关系见 附图7 。		
	清单内容	分区管控要求	重点管控单元	重点从加强污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率等方面，重点提出水、大气污染防治措施、土壤污染风险防控措施和治理修复要求、水资源、土地资源和能源利用总量和效率控制要求等。	符合
			一般管控单元	按照现有环境管理要求，提出一般性管控要求。	
		分维度要求	空间布局约束	对于优先保护区，着重从允许开发建设活动、不符合空间布局要求活动的退出方案等两个方面提出空间布局约束要求。对于重点管控区，着重从禁止和限制开发建设活动的要求、不符合空间布局要求活动的退出方案等两个方面提出空间布局约束要求。对于一般管控区，可参照优先保护区或重点管控区提出空间布局约束方面的一般性要求。	符合
			污染物排	对于重点管控区，着重从污染物达标排放、现有源排放削减、新增源倍量替代、排放标准加严等方面提出污染物排放管控要求。对一般管控区，可参照重点管控	符合

			放 管 控	区提出一般性污染物排放管控要求。	测，项目运行后产生的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值要求；联通3号110千伏变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，架空输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。	符合
			环 境 风 险 防 控	对于各类优先保护区，着重从土地用途管控、有毒有害污染物和易燃易爆物质风险防控等方面提出禁止准入的要求。对于重点管控区，着重从有毒有害污染物和易燃易爆物质风险防控等方面提出环境风险防控要求。对于一般管控区，可参照优先保护区、重点管控区提出一般性环境风险防控要求。	本项目产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内1处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置，在3台主变压器下方及3台主变散热器下方均设置事故油坑，事故状态下废变压器油排至事故油坑，经排油管排入1座事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置；维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内1处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。本项目3台主变各自设置单独的变压器室，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.6“总油量超过100kg的户内油浸变压器，应设置单独的变压器室”的要求；本次建设3座主变事故油坑容积（22.32m ³ ）、3座主变散热器事故油坑容积（19.15m ³ ）大于20%单台主变油量体积（4.94m ³ ），建设1座30m ³ 事故油池，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.7“户内单台总油量	

				为100kg以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的20%设计”的要求。综上，本项目危险废物可妥善处置，项目环境风险可防可控。	
		资源开发效率要求	对于重点管控区，着重从资源开发总量和效率、禁燃区要求等方面提出管控要求。对于一般管控区，可参照重点管控区提出一般性资源开发效率要求。	本项目不涉及资源开发利用。	符合

4.2与“中卫市生态环境准入清单”符合性

根据《中卫市生态环境分区管控动态更新成果》，本项目与中卫市生态环境准入清单总体要求符合性分析见表1-6，与中卫市环境管控单元生态环境准入清单要求符合性分析见表1-7。

表 1-6 与中卫市生态环境准入清单总体要求符合性分析一览表				
管控维度		准入要求	本项目情况	符合性
A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止开 发建设 活动的 要求	严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目和产业园区。	本项目不属于“两高一资”项目和产业园区。	符合
		黄河沿线两岸3公里范围内不再新建养殖场。	本项目不属于养殖场项目。	符合
		所有工业企业原则上一律入园，工业园区（集聚区）以外不再新建、扩建工业项目。	本项目位于宁夏中卫工业园区，属于输变电工程，不属于新建、扩建工业项目。	符合
		禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质或将其用作燃料。	本项目不属于露天焚烧项目。	符合
		除已列入计划内项目，“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂（区域背压式供热机组除外）。	本项目不属于燃煤自备电厂。	符合
		严禁在优先保护类耕地集中区域新建污染土壤的行业企业。	本项目位于宁夏中卫工业园区，不在优先保护类耕地集中区，不属于新建污染土壤的行业企业。	符合
	A1.2 限制开 发建设 活动的 要求	严格产业准入标准，建立联合审查机制，对新建项目进行综合评价，对不符合产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、污染物排放区域削减等要求的项目不予办理相关审批手续。严格“两高”项目节能审查，对纳入目录的落后产能过剩行业原则上不再新增产能，对经过评估论证确有必要建设的“两高”项目，必须符合国家、自治区产业政策和产能及能耗等量减量置换要求。	本项目符合宁夏中卫工业园区产业规划及规划环评，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》及《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中鼓励项目，符合国家产业政策要求，不属于“两高”项目。	符合
	A1.3 不符合 空间布 局要求 活动的 退出要 求	对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录需要实施修复的地块，土壤污染责任人应当按照规定编制修复方案，报所在地生态环境主管部门备案并实施。	本项目占地不属于列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录需要实施修复的地块。	符合
		严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。	本项目不涉及生态保护红线，不在自然保护地范围内，建设单位在落实本次环评提出的生态保护措施后，对生态环境影响较小。	符合
		对所有现状不达标的养殖场，明确治理时限和治理措施，在规定时间内不能完成污染治理的养殖场，要按照有关规定实施严肃处罚。	本项目不属于养殖场项目。	符合
		按照“一园区一热源”原则，全面淘汰工业园区（产业集聚区）内35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃	本项目不涉及新建锅炉。	符合

		煤锅炉，逐步淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，保留及新建锅炉需达到特别排放限值要求。		
A2 污 染 物 排 放 管 控	A2.1 允 许 排 放 量 要 求	化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。	本项目不涉及化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物。	符合
		PM _{2.5} 和O ₃ 未达标城市，新、改、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求，所需二氧化硫、NO _x 、VOCs排放量指标要进行减量替代。	本项目运行期不涉及二氧化硫、NO _x 、VOCs的排放。	符合
		新、改、扩建重点行业建设项目按照《宁夏回族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定办法》要求，遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，各地级市可自行确定重点区域，重点区域遵循“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1。	本项目不涉及重金属污染物排放。	符合
		到2025年，中卫市畜禽养殖废物综合利用率达到95%，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%。	本项目不涉及畜禽养殖废物综合利用。	符合
	A2.2 现有源提标升级改造	1.力争到2024年底，所有钢铁企业主要大气污染物基本达到超低排放指标限值；有序推进水泥行业超低排放改造计划，水泥熟料窑改造后氮氧化物排放浓度不高于100毫克/立方米；焦化企业参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求实施升级改造，改造后氮氧化物排放浓度不高于150毫克/立方米。 2.2024年底前，烧结、炼铁、炼钢轧钢、自备电厂等有组织排放污染物实行超低排放限值。	1.本项目为输变电工程，不属于钢铁企业、水泥行业及焦化企业。 2.本项目不涉及。	符合
A3 环 境 风 险 防 控	A3.1 联 防 联 控 要 求	健全市生态环境局与公安、交通、应急、气象、水务等部门联动机制，细化落实各相关部门之间联防联控责任与任务分工，联合开展突发环境污染事件处置应急演练，提高联防联控实战能力。	本项目不属于钢铁、煤电、水泥熟料、铁合金、活性炭、电石、焦化、氯碱等行业。	符合
		以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设，构建市-县（区）-区域-企业四级应急物资储备网络。	本项目不属于石化、化工、有色金属、印染、原料药制造等行业。	符合
	A3.2 企业环境风险防控要求	紧盯涉危险废物涉重金属企业、化工园区、水源地，强化环境应急三级防控体系建设，落实企业环境安全主体责任，推行企业突发环境事件应急预案电子备案。	本项目产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内1处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置，在3台主变压器下方及3台主变散热器下方均设置事故油坑，事故状态下废变压器油排至事故	符合

			油坑，经排油管排入1座事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置，维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内1处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置，环境风险可控。本次评价要求建设单位及时编制突发环境事件应急预案并备案。	
A4 资源 利用 效率 要求	A4.1 能源利用总量及效率要求	1.全面贯彻落实国家和自治区下达煤炭消费总量目标，严格控制耗煤行业煤炭新增量，优先保障民生供暖新增用煤需求。 2.新增产能必须符合国内先进能效标准。	1.本项目不涉及煤炭消费。 2.本项目不涉及。	符合
		国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不涉及。	符合
	A4.2 水资源利用总量及效率要求	建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。	本项目运行期不涉及水资源消耗。	符合

由上表分析可知，本项目为输变电工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，符合国家及地方产业政策要求。另外项目不涉及生态保护红线及一般生态空间，且运行期不涉及废气、废水产生，对周边环境影响较小。因此，本项目的建设符合中卫市生态环境准入清单总体要求。

表 1-7 与中卫市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析一览表

类别	准入清单管控要求	本项目情况	符合性
重点管控单元			
管控单元名称	中卫工业园区重点管控单元	本项目变电站及 2.64km 输电线路位于中卫工业园区重点管控单元。	/
序号	ZH64050220001		
要素属性	水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区		

空间布局约束	1.未完成区域大气环境质量改善目标要求的，禁止涉相应大气污染物排放的建设项目准入。2.限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。	1.本项目运行期不涉及废气排放。 2.本项目不属于煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。	符合
污染物排放管控	1.现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。 2.新建项目实施主要大气污染物和 VOCs 排放减量替代。 3.新建项目严格执行环境影响评价制度，污染物排放应符合园区执行标准，并符合行政主管部门下达的总量指标。 4.列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理，确保稳定达标排放。	1.本项目不涉及。 2.本项目不涉及 VOCs 排放。 3.本项目正在履行环境影响评价手续，经预测，项目运行后产生的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值要求；联通 3 号 110 千伏变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，架空输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。另外，项目不涉及总量指标。	符合
环境风险防控	1.原宁夏明盛染化有限公司场地在修复治理后，应符合相关土壤环境质量标准后，严格控制土地用途。土壤环境污染重点监管企业应加强用地土壤环境监测和土壤污染风险防控。 2.园区应建立严格的环境风险防控体系。应特别防控园区企业对腾格里沙漠及沙坡头自然保护区的侵占和污染事件。 3.危险废物处理处置企业在贮存、转移、利用、处置危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防治污染环境的措施。	1.本项目建设单位不属于土壤环境污染重点监管企业。 2.根据调查，中卫工业园区已制定《突发环境事件应急预案》，持续与相关部门联动，构建良好的环境风险处理处置体系。 3.本项目运行期危险废物报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内 1 处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置；在 3 台主变压器下方及 3 台主变散热器下方均设置事故油坑，事故状态下废变压器油排至事故油坑，经排油管排入 1 座事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置，维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内 1 处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。环境风险可防可控。	/
资源开发效率要求	1.2025 年前园区黄河水工业取水上限为 1991.22 万吨/年，其余新增工业用水均需利用再生水作为生产用水。 2.到 2025 年，园区煤炭资源利用上线为 474.71 万 t（不含	1.本项目不涉及工业用水。 2.本项目不涉及煤炭消耗。	/

	4×660MW 热电项目），不包括原料煤。		
一般管控单元			
管控单元名称	沙坡头区一般管控单元 2	本项目 0.46km 输电线路位于沙坡头区一般管控单元 2。	/
序号	ZH64050230002		
要素属性	水环境一般管控区-大气环境一般管控区等		
空间布局约束	1.禁止新建项目乱征滥占草地、破坏沙生植被，严格限制在区域内采砂取土。 2.限制无序发展光伏产业。严格限制在农用地优先保护区集中区域新建医药、垃圾焚烧、铅酸蓄电池制造回收、电子废弃物拆解、危险废物处置和危险化学品生产、储存、使用等行业项目。 3.在满足产业准入、总量控制、排放标准等国家和地方相关管理制度要求的前提下，集约发展。 4.深入推进“散乱污”工业企业整治工作，对不符合国家或自治区产业政策、依法应办理而未办理相关审批或登记手续、违法排污严重的工业企业，限期关停拆除。	1.本项目施工结束后，对临时占地进行生态恢复，且项目不涉及采砂取土。 2.本项目不属于光伏产业，且项目不在农用地优先保护区范围内。 3.本项目运行期不涉及废气排放，经预测，项目运行后产生的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应的控制限值要求；联通 3 号 110 千伏变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，架空输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。另外，项目不涉及总量指标。 4.本项目建设单位不属于“散乱污”工业企业。	符合
污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控	原美利纸业集团公司所属林区地下水污染的环境风险尚未排除，截至 2021 年 11 月，部分点位挥发酚浓度仍严重超标。存在地下水污染的，要统筹推进土壤和地下水风险管控和修复。	本项目不涉及。	/
资源开发效率要求	/	/	/
由上表分析可知，项目的建设符合中卫工业园区重点管控单元和沙坡头区一般管控单元2中提出的相关要求。 综上所述，项目符合中卫市环境管控单元生态环境准入清单中的相关要求。 5.与《中卫市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析			

根据《中卫市国土空间总体规划（2021-2035年）（简本）》“9.2 构建智慧低碳的市政基础设施体系-供电工程：以能源技术和信息技术融合创新为引领，建设以完善的网络结构为基础、先进优良设备为保障、一体化信息通信平台为支撑的现代配电网”。

本项目位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区宁夏中卫工业园区，属于电力基础设施建设中的电网建设项目，符合《中卫市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

二、建设内容

地理位置	本项目建设地点位于宁夏中卫工业园区，主要新建 1 座 110 千伏变电站及其配套输电线路。 (1)110 千伏变电站：新建变电站位于宁夏中卫工业园区中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内，站址中心坐标为：东经 105°20'1.052"，北纬 37°38'7.613"。中国联通宁夏中卫云数据中心东侧为移动数据中心，南侧为凤云路，西侧为特加森数据中心，北侧为光伏片区。 (2)输电线路：新建联通西线及联通东线起点均为江南 330 千伏变电站，联通西线起点为江南变西侧母线间隔，联通东线起点为江南变东侧母线间隔；终点均为本次新建联通 3 号 110 千伏变电站 GIS 室。 项目地理位置见附图 8。																																																				
项目组成及规模	1.项目建设的必要性 根据 2026 年 6 月 18 日中卫市发展和改革委员会印发的《关于 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程核准的批复》（卫发改审发〔2026〕41 号）可知：为深入贯彻落实国家加快发展新质生产力的战略部署，切实保障云数据中心持续增长的电力需求。同意建设 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程，中国联合网络通信有限公司宁夏回族自治区分公司作为项目法人负责投资、建设、经营。因此，建设 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程是必要的。 2.项目组成及规模 2.1 建设规模 本项目新建 1 座 110 千伏变电站，主变压器容量为 3×80MVA，包括配电装置、进出线等；110 千伏输电线路路径总长约 3.1km。项目建设规模见下表。 <table><tr><th colspan="5">表 2-1 项目建设规模一览表</th></tr><tr><th>序号</th><th colspan="2">项目</th><th>远景</th><th>本期</th></tr><tr><td colspan="5">联通 3 号 110 千伏变电站新建工程</td></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">主变压器（MVA）</td><td>3×80</td><td>3×80</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="2">110 千伏进线（回）</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td colspan="2">10 千伏出线（回）</td><td>48</td><td>48</td></tr><tr><td>4</td><td colspan="2">无功补偿（Mvar）</td><td>2×16+2×8</td><td>2×16+2×8</td></tr><tr><td colspan="5">输电线路工程</td></tr><tr><td>5-1</td><td rowspan="2">同塔双回路架空输电线路（单侧挂线，</td><td>联通西线（km）</td><td>/</td><td>0.05</td></tr><tr><td>5-2</td><td>联通东线（km）</td><td>/</td><td>0.05</td></tr></table>				表 2-1 项目建设规模一览表					序号	项目		远景	本期	联通 3 号 110 千伏变电站新建工程					1	主变压器（MVA）		3×80	3×80	2	110 千伏进线（回）		4	2	3	10 千伏出线（回）		48	48	4	无功补偿（Mvar）		2×16+2×8	2×16+2×8	输电线路工程					5-1	同塔双回路架空输电线路（单侧挂线，	联通西线（km）	/	0.05	5-2	联通东线（km）	/	0.05
表 2-1 项目建设规模一览表																																																					
序号	项目		远景	本期																																																	
联通 3 号 110 千伏变电站新建工程																																																					
1	主变压器（MVA）		3×80	3×80																																																	
2	110 千伏进线（回）		4	2																																																	
3	10 千伏出线（回）		48	48																																																	
4	无功补偿（Mvar）		2×16+2×8	2×16+2×8																																																	
输电线路工程																																																					
5-1	同塔双回路架空输电线路（单侧挂线，	联通西线（km）	/	0.05																																																	
5-2		联通东线（km）	/	0.05																																																	

		另一侧预留)																																																																						
6-1	地理电缆单回输电 线路	联通西线 (km)	/	3.05																																																																				
6-2		联通东线 (km)	/	3.05																																																																				
/	线路总长 (km)		/	3.1																																																																				
2.2 项目组成 本项目包括变电站新建工程和输电线路工程。 项目组成及规模见下表。 <table><tr><td colspan="6">表 2-2 本项目组成一览表</td></tr><tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="4">2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程</td></tr><tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="4">中国联合网络通信有限公司宁夏回族自治区分公司</td></tr><tr><td colspan="2">建设性质</td><td colspan="4">新建</td></tr><tr><td rowspan="2">相关装置</td><td>110 千伏变电站工程</td><td colspan="4">110 千伏全户内变电站（占地面积 1470m²）： ①主变规模：本期容量 3×80MVA，额定电压 110±8×1.25%/10.5 千伏。 ②出线规模：本期 110 千伏进线 2 回，采用双母线接线；10 千伏出线 48 回，采用 2#主变低压侧分支后组成 2 组单母线分段接线。 ③无功补偿：采用 SVG 动态无功补偿成套装置。本期 1#、3#主变按每台主变配置 1×16Mvar，安装于 10 千伏母线；2#主变低压侧配置 2×8Mvar，安装于 10 千伏 2 段分支母线。</td></tr><tr><td>输电线路工程</td><td colspan="4">①电压等级：110 千伏。 ②路径长度：联通西线路径长 3.1km（0.05km 同塔双回路架设〈单侧挂线，另一侧预留〉+3.05km 单回电缆），其中新建架空线路 0.05km 及电缆埋管 0.05km，依托现有联通电缆沟 0.3km，依托现有园区电缆沟 2.7km；联通东线路径长 3.1km（0.05km 同塔双回路架设〈单侧挂线，另一侧预留〉+3.05km 单回电缆），其中新建架空线路 0.05km、新建电缆埋管 0.05km 及电缆沟 0.3km，依托现有联通电缆沟 0.2km，依托现有园区电缆沟 2.5km。 ③电缆型号：ZC-YJLW03-64/110kV-1×800 型单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆。 ④光缆型号：随电缆敷设 24 芯非金属阻燃光缆，架空采用 24 芯 OPGW 光缆。 ⑤导线型号：JL/G1A-400/35 型。 ⑥电缆终端杆型号：建设 110-EC21GS-DJ-15 型终端杆 2 基。</td></tr><tr><td rowspan="2">辅助工程</td><td>进站道路</td><td colspan="4">利用工业园区现有道路和中国联通宁夏中卫云数据中心已建进站道路。</td></tr><tr><td>站用变</td><td colspan="4">本期配置 2 台 10 千伏站用变压器，均为干式三相站用变，容量为 200kVA/10.5 千伏。</td></tr><tr><td rowspan="4">公用工程</td><td>供水</td><td colspan="4">①施工期施工用水采用园区供水管网供给，引接项目区上水系统。 ②运行期变电站为无人值班无人值守变电站，不涉及生活用水，输电线路不涉及用水。</td></tr><tr><td>排水</td><td colspan="4">①施工人员日常生活产生的生活污水依托租用民房现有的污水处理设施处理，施工期间生活污水依托中国联通宁夏中卫云数据中心现有化粪池处理。 ②运行期变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生。</td></tr><tr><td>供电</td><td colspan="4">①施工期供电由中国联通宁夏中卫云数据中心现有 0.4 千伏、10 千伏供电系统提供。 ②运行期用电由联通 3 号 110 千伏变电站内部配电室提供。</td></tr><tr><td>采暖制冷</td><td colspan="4">变电站建筑冬季采用电热采暖方式维持所需的室内温度。二次设备室、</td></tr></table>						表 2-2 本项目组成一览表						项目名称		2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程				建设单位		中国联合网络通信有限公司宁夏回族自治区分公司				建设性质		新建				相关装置	110 千伏变电站工程	110 千伏全户内变电站（占地面积 1470m ² ）： ①主变规模：本期容量 3×80MVA，额定电压 110±8×1.25%/10.5 千伏。 ②出线规模：本期 110 千伏进线 2 回，采用双母线接线；10 千伏出线 48 回，采用 2#主变低压侧分支后组成 2 组单母线分段接线。 ③无功补偿：采用 SVG 动态无功补偿成套装置。本期 1#、3#主变按每台主变配置 1×16Mvar，安装于 10 千伏母线；2#主变低压侧配置 2×8Mvar，安装于 10 千伏 2 段分支母线。				输电线路工程	①电压等级：110 千伏。 ②路径长度：联通西线路径长 3.1km（0.05km 同塔双回路架设〈单侧挂线，另一侧预留〉+3.05km 单回电缆），其中新建架空线路 0.05km 及电缆埋管 0.05km，依托现有联通电缆沟 0.3km，依托现有园区电缆沟 2.7km；联通东线路径长 3.1km（0.05km 同塔双回路架设〈单侧挂线，另一侧预留〉+3.05km 单回电缆），其中新建架空线路 0.05km、新建电缆埋管 0.05km 及电缆沟 0.3km，依托现有联通电缆沟 0.2km，依托现有园区电缆沟 2.5km。 ③电缆型号：ZC-YJLW03-64/110kV-1×800 型单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆。 ④光缆型号：随电缆敷设 24 芯非金属阻燃光缆，架空采用 24 芯 OPGW 光缆。 ⑤导线型号：JL/G1A-400/35 型。 ⑥电缆终端杆型号：建设 110-EC21GS-DJ-15 型终端杆 2 基。				辅助工程	进站道路	利用工业园区现有道路和中国联通宁夏中卫云数据中心已建进站道路。				站用变	本期配置 2 台 10 千伏站用变压器，均为干式三相站用变，容量为 200kVA/10.5 千伏。				公用工程	供水	①施工期施工用水采用园区供水管网供给，引接项目区上水系统。 ②运行期变电站为无人值班无人值守变电站，不涉及生活用水，输电线路不涉及用水。				排水	①施工人员日常生活产生的生活污水依托租用民房现有的污水处理设施处理，施工期间生活污水依托中国联通宁夏中卫云数据中心现有化粪池处理。 ②运行期变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生。				供电	①施工期供电由中国联通宁夏中卫云数据中心现有 0.4 千伏、10 千伏供电系统提供。 ②运行期用电由联通 3 号 110 千伏变电站内部配电室提供。				采暖制冷	变电站建筑冬季采用电热采暖方式维持所需的室内温度。二次设备室、			
表 2-2 本项目组成一览表																																																																								
项目名称		2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程																																																																						
建设单位		中国联合网络通信有限公司宁夏回族自治区分公司																																																																						
建设性质		新建																																																																						
相关装置	110 千伏变电站工程	110 千伏全户内变电站（占地面积 1470m ² ）： ①主变规模：本期容量 3×80MVA，额定电压 110±8×1.25%/10.5 千伏。 ②出线规模：本期 110 千伏进线 2 回，采用双母线接线；10 千伏出线 48 回，采用 2#主变低压侧分支后组成 2 组单母线分段接线。 ③无功补偿：采用 SVG 动态无功补偿成套装置。本期 1#、3#主变按每台主变配置 1×16Mvar，安装于 10 千伏母线；2#主变低压侧配置 2×8Mvar，安装于 10 千伏 2 段分支母线。																																																																						
	输电线路工程	①电压等级：110 千伏。 ②路径长度：联通西线路径长 3.1km（0.05km 同塔双回路架设〈单侧挂线，另一侧预留〉+3.05km 单回电缆），其中新建架空线路 0.05km 及电缆埋管 0.05km，依托现有联通电缆沟 0.3km，依托现有园区电缆沟 2.7km；联通东线路径长 3.1km（0.05km 同塔双回路架设〈单侧挂线，另一侧预留〉+3.05km 单回电缆），其中新建架空线路 0.05km、新建电缆埋管 0.05km 及电缆沟 0.3km，依托现有联通电缆沟 0.2km，依托现有园区电缆沟 2.5km。 ③电缆型号：ZC-YJLW03-64/110kV-1×800 型单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆。 ④光缆型号：随电缆敷设 24 芯非金属阻燃光缆，架空采用 24 芯 OPGW 光缆。 ⑤导线型号：JL/G1A-400/35 型。 ⑥电缆终端杆型号：建设 110-EC21GS-DJ-15 型终端杆 2 基。																																																																						
辅助工程	进站道路	利用工业园区现有道路和中国联通宁夏中卫云数据中心已建进站道路。																																																																						
	站用变	本期配置 2 台 10 千伏站用变压器，均为干式三相站用变，容量为 200kVA/10.5 千伏。																																																																						
公用工程	供水	①施工期施工用水采用园区供水管网供给，引接项目区上水系统。 ②运行期变电站为无人值班无人值守变电站，不涉及生活用水，输电线路不涉及用水。																																																																						
	排水	①施工人员日常生活产生的生活污水依托租用民房现有的污水处理设施处理，施工期间生活污水依托中国联通宁夏中卫云数据中心现有化粪池处理。 ②运行期变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生。																																																																						
	供电	①施工期供电由中国联通宁夏中卫云数据中心现有 0.4 千伏、10 千伏供电系统提供。 ②运行期用电由联通 3 号 110 千伏变电站内部配电室提供。																																																																						
	采暖制冷	变电站建筑冬季采用电热采暖方式维持所需的室内温度。二次设备室、																																																																						

			配电装置室、电容器室、GIS 室、走廊等设有壁挂式电暖器，冬季电热采暖方式可实现采暖。二次设备室内设有风冷变频柜式空调机，GIS 室内设有风冷变频壁挂式空调机，冬季可利用空调采暖，当室外温度过低导致空调机不能正常启动运行时，则开启电暖器取暖。	
		消防	①消防给水：配电装置楼设置室内外水消防系统，二次设备室、10 千伏配电室、110 千伏 GIS 室及电容器室设置化学灭火措施配合室内外水消防系统。消防水源接自工业园区内已有消防管网。 ②消防设施：在每个主变压器室内各设置 1 具 70kg 推车式干粉灭火器，在主变压器附近设置消防小室，每座消防小室内放置一定数量的消防铲、消防斧、消防桶等消防器材。设 1m³砂箱 1 个，砂箱内盛满黄砂。	
	临时工程	施工营地	本项目租用附近民房，不单独设置施工营地。	
		取弃土场	本项目土方挖填平衡，无弃土产生，不设置取弃土场。	
		施工便道	项目施工利用园区现有道路、中国联通宁夏中卫云数据中心已建进站道路，不新增临时施工道路。	
		地埋电缆开挖面	本次新建电缆沟长度 300m，开挖宽度 2.35m，开挖深度 1.45m，新建电缆沟开挖面位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内，不涉及新增临时占地；新建埋管长度 100m，宽 3.1m，下开口 1.55m，开挖深度 1.45m，占地面积 310m²。	
		临时施工区	①变电站临时施工区：位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内、联通 3 号 110 千伏变电站东侧，占地面积 250m²，不涉及新增占地。 ②电缆临时施工区：位于输电线路两侧；新建电缆沟临时施工区位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内，不涉及新增临时占地；电缆埋管临时施工区占地面积 400m²。 ③塔基临时施工区：塔基临时施工区 2 处，单个塔基临时施工区规模为 100m²，占地面积 200m²。	
	环保工程	施工期	扬尘治理措施	施工现场设置围挡、物料堆放苫盖、施工现场及施工便道及时洒水抑尘、开挖土方分层堆放、渣土车辆密闭运输等扬尘防控措施。
			废水治理设施	施工人员日常生活产生的生活污水依托租用民房现有的污水处理设施处理，施工期间生活污水依托中国联通宁夏中卫云数据中心现有化粪池处理。
			噪声防治措施	施工选取低噪声设备；加强施工期的环境管理，对施工机械、运输车辆定期进行检查和维修；合理安排施工作业时间；运输车辆减速慢行，禁止鸣笛。
			固废收集设施	①项目土方挖填平衡，无余土产生。②建筑垃圾进行分类收集，可回收的（边角余料等）由施工单位统一收集，不能回收的集中收集后由施工单位清运至当地政府指定的地点处置；对施工产生的建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案；电缆、电线等废接头能回收利用的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。③施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾依托租用民房生活垃圾收集设施收集，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。
			生态环境保护措施	施工前对输电线路占地区域表土进行剥离，施工结束后分层回填、植被恢复；施工结束后及时对临时占用土地进行平整，站内进行硬化；严格控制施工车辆、施工人员的活动范围。
		运行期	电磁环境防治措施	①合理选择主变压器、SVG 等电气设备、设施，设置室内变电站，尽量减轻变电站运行电磁环境影响；②采用聚乙

			烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，保证电缆的绝缘性和安全性，减轻对电磁环境的影响；③加强项目日常监督管理及运行期工频电场、工频磁场的监测工作；④设置电磁警示标志。
		噪声防治措施	项目变电站为全户内变电站，隔声降噪；运行期变电站选用低噪声设备；加强站内管理，定期维护设备使其处于良好的运行状态。
		废水治理措施	运行期变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生。
		固体废物防治措施	①变电站内蓄电池一般可用 8~12 年，运行期产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内 1 处危废贮存点（10m ² ），定期交由有危废处理资质的单位回收处置。 ②在 3 台主变压器下方各设置 1 座事故油坑（22.32m ³ ），在 3 台主变散热器下方各设置 1 座事故油坑（19.15m ³ ），事故状态下废变压器油排至事故油坑，经排油管排入 1 座事故油池（30m ³ ）暂存，及时交由有危险废物处理资质的单位回收处置。 ③维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内 1 处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。 ④运行期变电站为无人值班无人值守变电站，巡检人员由中国联通宁夏中卫云数据中心现有人员调配，无生活垃圾产生。
		环境风险防范措施	①本项目 3 台主变各自设置单独的变压器室。 ②在 3 台主变压器下方各设置 1 座 22.32m ³ 的事故油坑，在 3 台主变散热器下方各设置 1 座 19.15m ³ 的事故油坑，铺设卵石层，事故状态下废变压器油经事故油坑收集，经排油管排至 1 座 30m ³ 的事故油池暂存。 ③事故油坑、事故排油管道和事故油池防渗层应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤1.0×10 ⁻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≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。工具间为封闭式结构，危废贮存点贮存设施为全封闭专用容器，并设有防渗托盘，其防渗技术要求应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。 ④站内禁止吸烟或明火，工作人员穿戴防静电服，严格管理，且在主变区安装自动报警器，一旦发生泄漏会立即发现处理。
		生态环境	项目站内运行期水泥硬化。
		环境管理与监测	①设置专门的环境管理部门，编制突发环境事件应急预案并备案、制定环境监测计划，落实各项环境保护制度；②检查环境保护设施运行情况，保证环保设施正常运行；③运行期间做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。定期开展电磁、噪声环境监测，确保达标排放。
表 2-3 本项目依托工程可行性分析一览表			
序号	项目	依托可行性分析	依托可行性
1	供电系统	本次施工期用电由中国联通宁夏中卫云数据中心现有0.4千伏、10千伏供电系统提供，可满足供电需求。	依托可行

2	排水系统	中国联通宁夏中卫云数据中心综合楼内已建成卫生间及化粪池，施工期间生活污水依托中国联通宁夏中卫云数据中心现有化粪池处理。本项目仅在昼间施工，施工人员日常生活依托租用民房，因此施工过程中施工人员产生的生活污水量较少，中国联通宁夏中卫云数据中心已建的化粪池可以满足本项目施工期排水需求。	依托可行
3	进站道路	项目新建变电站位于宁夏中卫工业园区中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内，中国联通宁夏中卫云数据中心南侧已建成进站道路，连接园区风云路，施工材料运输及运行期进站道路可依托该进站道路。	依托可行
4	电缆沟	本项目部分电缆线路依托联通及园区现有电缆沟。 宁夏中卫工业园区已取得中卫市人民政府《关于宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）总体规划的批复》（卫政函〔2019〕147号）及宁夏回族自治区生态环境厅《关于宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书审查意见的函》（宁环函〔2023〕362号），园区根据规划路块分区设置供电区域，负荷密集或较大区域、特殊用电需求区域，采用110kV电压供电。风云路北侧已建有电缆沟，电缆管廊沿道路绿地建设，在云数据中心主要道路旁规划建设，用以各装置与工程之间的连接。为保证园区供电安全、可靠，满足大用户用电需求，在园区沿风云路主干道设置地埋电缆沟，变电站和开关站出线集中地段采用电缆沟敷设，其它地段采用管道敷设。本项目位于风云路北侧联通中卫云数据中心内，设计电缆路径符合园区规划用户接入要求，本项目线路路径已取得宁夏中卫工业园区管理委员会、中卫市自然资源局、中卫市数据局同意，园区电缆沟现有剩余电缆容量可满足本项目敷设需求。 本次依托联通现有电缆沟综合管廊位于联通数据中心东西两侧，已接入南侧园区现有管廊，根据建设单位提供资料，目前该电缆沟剩余敷设容量可满足本项目敷设需求。	依托可行

3.工程建设方案及主要设备参数

3.1变电站新建工程

(1)电气主接线

①110千伏：本期进线2回，采用双母线接线。

②10千伏：本期出线48回，采用2#主变低压侧分支后组成2组单母线分段接线。

(2)主变压器型式选择

①容量：3×80MVA。

②型式：三相、双绕组、有载调压、分体自冷变压器。

③容量比：100/100。

④额定电压：110±8×1.25%/10.5千伏。

⑤联结组别：YNd11。

⑥阻抗电压： $U_k\%=18$ 。

(3)无功补偿容量

本工程采用动态无功补偿成套装置。本期1#、3#主变按每台主变配置1×16Mvar，安装于10千伏母线；2#主变低压侧配置2×8Mvar，安装于10千伏2段分支母线。

(4)母线通流容量

结合电气主接线及间隔排列，110千伏母线通流容量按160MW考虑。

(5)变压器中性点接地方式

①110千伏侧中性点可直接接地。

②10千伏侧不接地。

3.2输电线路工程

(1)工程内容

本项目输电线路工程拟建2回输电线路（同塔双回路架空单侧挂线+单回电缆），线路起点均为江南330千伏变电站，终点均为本期拟建联通3号110千伏变电站。

输电线路①联通西线路径长3.1km，其中利用中国联通宁夏中卫云数据中心自建电缆沟0.3km，利用园区已建双层电缆沟1.4km，利用园区已建单层电缆沟1.3km，本期新建电缆埋管0.05km，新建架空线路0.05km，新建电缆终端杆1基。

输电线路②联通东线路径长3.1km，其中新建联通电缆沟0.3km，利用中国联通宁夏中卫云数据中心自建电缆沟0.2km，利用园区已建双层电缆沟1.2km，利用园区已建单层电缆沟1.3km，新建电缆埋管0.05km，新建架空线路0.05km，新建电缆终端杆1基。

(2)线路主要交叉跨越情况

本线路工程主要交叉跨越详见下表。

表 2-4 本线路工程主要交叉跨越情况

序号	被跨（钻）越物	跨越次数	备注
1	风云路	1	利用已建电缆沟
2	变电站进站道路	1	利用已建电缆沟
3	110 千伏架空线路	3	电缆定向钻越
4	10 千伏架空线路	4	电缆定向钻越
5	宁夏华奥实业有限公司已建电缆沟	/	利用
6	小计	9	/

(3)导线、光缆、电缆 ①导线：采用JL/G1A-400/35钢芯铝绞线。 ②光缆：随电缆敷设24芯非金属阻燃光缆，架空采用24芯OPGW光缆。 ③电缆：采用ZC-YJLW03-64/110kV-1×800型单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆。 (4)杆塔型式和基础型式 本项目杆塔型式详见下表，杆塔一览图见附图9。 表 2-5 杆塔型式及使用条件一览表 <table><tr><th>序号</th><th>塔型</th><th>类型</th><th>杆塔数量</th><th>水平档距（m）</th><th>垂直档距（m）</th><th>转角度数（°）</th><th>呼称高度（m）</th></tr><tr><td>1</td><td>110-EC21GS-DJ-15</td><td>终端</td><td>2</td><td>100</td><td>100</td><td>0</td><td>15</td></tr></table> 根据本工程的地形、地质条件，拟采用的基础型式为干式灌注桩基础，基础型式一览图见附图10。 (5)导线对地距离 本项目架空输电线路对地距离按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求进行设计，具体要求见下表。 表 2-6 导线对地面的最小距离 单位：m <table><tr><th>序号</th><th>线路经过地区</th><th>标称电压（kV）</th><th>最小对地距离/m</th><th>项目情况</th></tr><tr><td>1</td><td>非居民区</td><td>110</td><td>6.0</td><td>10.0m</td></tr></table> 4.项目占地 本项目占地主要为永久占地和临时占地，总占地面积 920.62m²。本项目变电站在中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内建设，占地面积 1470m²，不涉及新增永久占地；中国联通宁夏中卫云数据中心选址位于宁夏中卫工业园区内，占地已于 2025 年 12 月 15 日取得中卫市自然资源局不动产登记证明（宁（2025）中卫市不动产证明第 T00010497 号），用地性质为工业用地，总占地面积 10hm²，具体见附件 3。本次新增永久占地仅为输电线路 2 基终端杆塔的塔基基础占地，为 10.62m²，占地类型为天然牧草地。 项目施工利用园区现有道路、中国联通宁夏中卫云数据中心已建进站道路，不新增临时施工道路；本项目不另设施工营地，施工人员租用项目附近的民房；变电站临时施工区占地面积 250m²，新建电缆沟（临时施工区及开挖面）占地面积 1905m²，均位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内，不涉及新增临时								序号	塔型	类型	杆塔数量	水平档距（m）	垂直档距（m）	转角度数（°）	呼称高度（m）	1	110-EC21GS-DJ-15	终端	2	100	100	0	15	序号	线路经过地区	标称电压（kV）	最小对地距离/m	项目情况	1	非居民区	110	6.0	10.0m
序号	塔型	类型	杆塔数量	水平档距（m）	垂直档距（m）	转角度数（°）	呼称高度（m）																										
1	110-EC21GS-DJ-15	终端	2	100	100	0	15																										
序号	线路经过地区	标称电压（kV）	最小对地距离/m	项目情况																													
1	非居民区	110	6.0	10.0m																													

占地。项目新增临时占地面积 910m²，主要为塔基临时施工区、电缆埋管临时施工区及电缆埋管开挖面，占地类型均为天然牧草地。本项目占地情况见下表。

表 2-7 本项目占地情况一览表 单位：m²

用地单元 \ 占地类型		天然牧草地
永久占地	塔基基础	10.62
	合计	10.62
临时占地	塔基临时施工区	200
	电缆埋管临时施工区	400
	电缆埋管开挖面	310
	合计	910
总计		920.62

5.项目土石方

项目施工期土石方总挖方 6052.33m³，总填方 6052.33m³。变电站基础开挖出的土石方全部回用于站内场地平整；塔基基础开挖出的土石方全部用于塔基临时施工区土地平整；地下电缆敷设作业区开挖的土方按照土层开挖的顺序进行回填，多余土方用于变电站场地平整。本项目土石方平衡情况见下表。

表 2-8 本项目土石方平衡一览表 单位：m³

序号	项目	挖方	回填	区间调入		区间调出	
				数量	来源	数量	去向
①	变电站	4581.45	5282.33	700.88	③	/	/
②	塔基基础及其临时施工区	111.5	111.5	/	/	/	/
③	地下电缆敷设作业区	1359.38	658.5	/	/	700.88	①
合计		6052.33	6052.33	700.88	/	700.88	/

6.公用工程

6.1 给水

本项目施工期施工用水采用园区供水管网供给，引接项目区上水系统。

本项目运行期巡检人员由中国联通宁夏中卫云数据中心统一调配，不涉及生活用水。

6.2 排水

本项目施工人员日常生活产生的生活污水依托租用民房现有的污水处理设施处理，施工期间生活污水依托中国联通宁夏中卫云数据中心现有化粪池处理。

本项目运行期变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生。

6.3 供电

本项目施工期供电由中国联通宁夏中卫云数据中心现有 0.4 千伏、10 千伏供

	电系统提供。运行期用电由联通 3 号 110 千伏变电站内部配电室提供。 6.4 工作制度及劳动定员 本项目变电站为无人值班无人值守变电站，巡检人员由中国联通宁夏中卫云数据中心统一调配。变电站全年 365 天运行，每天运行 24h。
总平面及现场布置	1.项目布局情况 1.1 联通 3 号 110 千伏变电站总平面布置 本项目变电站采用全户内变电站设计。变电站设有 110 千伏、10 千伏两个电压等级配电装置。 根据总平面布置方案，变电站采用全户内布置形式，按两层布置。一层平面自西向东依次分为两列，第一列自北向南依次为 110 千伏 GIS 室、1#主变压器室及 1#主变散热器室、2#主变压器室及 2#主变散热器室、3#主变压器室及 3#主变散热器室；第二列自北向南依次为卫生间、10 千伏 SVG 室、10 千伏配电装置室一、10 千伏配电装置室二。二层平面布置为一列，自北向南依次为蓄电池室 2 间、二次设备室、控制室、办公室、工具间及备品备件室。一层与二层通过两侧楼梯连接，二层设置走廊作为疏散及运输通道，室外西侧配置 1 座事故油池及化粪池。110 千伏户内 GIS 设备向西、向南电缆出线；10 千伏配电装置采用户内开关柜双列布置，向东电缆出线。 变电站位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内，不单独设置大门及围墙，站内设置有满足消防要求的站内环形道路及回车道，满足大件运输条件。变电站至周围道路部分地面均做硬化处理。 综上，本项目总平面布局合理可行。变电站一层、二层平面布置图详见附图 11、附图 12。 1.2 输电线路路径 本项目输电线路工程拟建 2 回输电线路（同塔双回路架空单侧挂线+单回电缆），线路起点均为江南 330 千伏变电站，终点均为本期拟建联通 3 号 110 千伏变电站。 输电线路①联通西线由江南变西侧母线间隔采用架空向北出线 50m（同塔双回路架设，单侧挂线，另一侧预留），之后地埋进入园区已建电缆沟，沿园区电缆沟钻越风云路至路北，转为向西敷设至双层电缆沟，进入上层电缆沟继续向西

	敷设至西侧电缆沟，转为向北进入联通自建西侧电缆沟沿电缆沟进入 3 号变电站 GIS 室。 输电线路②联通东线由江南变东侧母线间隔采用架空向北出线 50m（同塔双回路架设，单侧挂线，另一侧预留），之后地埋进入中国联通宁夏中卫云数据中心自建电缆沟，沿自建电缆沟钻越风云路至路北，转为向西敷设至双层电缆沟，进入下层电缆沟继续向西敷设至联通已建东侧电缆沟，转为向北进入联通已建东侧电缆沟及本次拟建电缆沟，沿电缆沟进入 3 号变电站 GIS 室。 本项目线路路径图见附图 13。 2.施工布置情况 (1)施工营地：本项目不另设施工营地，施工人员租用项目附近的民房。 (2)施工便道：项目施工利用园区现有道路、中国联通宁夏中卫云数据中心已建进站道路，不新增临时施工道路。 (3)地埋电缆开挖面：本次新建电缆沟开挖面位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内，占地面积 705m²，不涉及新增临时占地；新建埋管开挖面占地面积 310m²。 (4)临时施工区：①变电站临时施工区：位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内、联通 3 号 110 千伏变电站东侧，占地面积 250m²，不涉及新增占地。主要用于施工机械临时停放及施工材料临时堆放。 ②电缆临时施工区：位于输电线路两侧；新建电缆沟临时施工区位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内，占地面积 1200m²，不涉及新增临时占地；电缆埋管临时施工区占地面积 400m²。 ③塔基临时施工区：塔基临时施工区 2 处，单个塔基临时施工区规模为 100m²，占地面积 200m²。 项目施工平面布局图见附图 14。
施工方案	1.施工工艺 1.1变电站新建工程 本项目变电站新建工程施工活动主要包括施工准备、场地平整、基础开挖、建筑施工、设备安装调试等环节。变电站新建工程施工工艺及产污环节见图2-1。

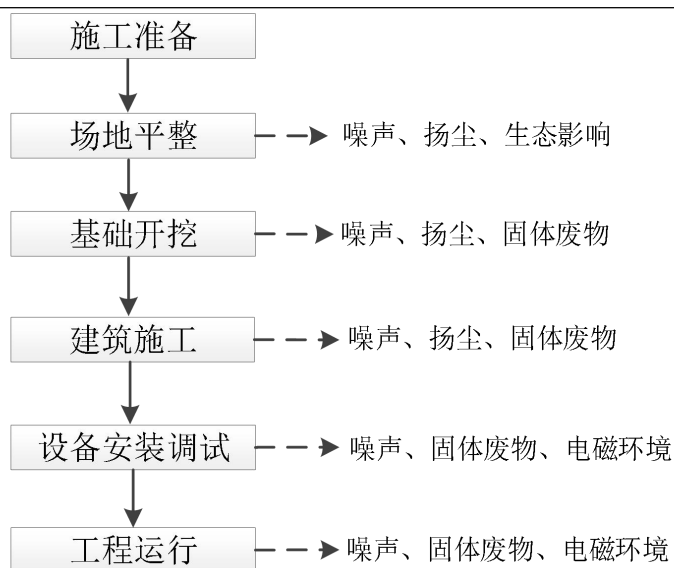


图 2-1 变电站新建工程施工工艺及产污环节示意图

(1)土建工程

土建工程施工主要包括：场地平整、基础开挖、建筑施工。基础开挖工程采用机械为主、人工为辅的开挖回填方式。

(2)安装工程

安装工作在建（构）筑物施工完成后进行，主要安装工程包括建筑物、电气设备及构支架等。

1.2架空输电线路工程

架空线路工程施工分为：施工准备，基础施工，杆塔组立、人工放线、调试及工程运行等，架空输电线路施工工艺流程及产污环节见图2-2。

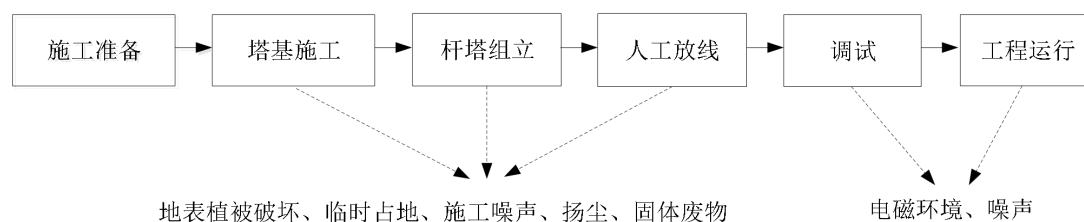


图 2-2 架空输电线路施工工艺流程及产污环节

1.3地下电缆工程

本项目在江南330千伏变电站架空出线后新建埋管敷设电缆，在联通3号110千伏变电站联通东线接入侧新建电缆沟接入电缆（位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内），其余电缆线路均利用现有电缆沟敷设。

(1)新建电缆沟及埋管

本项目新建电缆沟及埋管线路采用大开挖的施工工艺，施工主要包括沟槽开挖、夯实基础、电缆敷设、压顶基础、土方回填、场地平整植被恢复等。新建电缆沟及埋管敷设施工工艺流程及产污环节见图2-3。

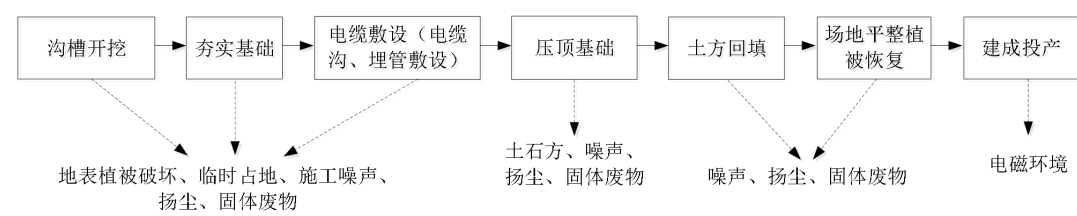


图 2-3 新建电缆沟及埋管敷设施工工艺流程及产污环节

(2)利用现有电缆沟

利用现有电缆沟敷设不破除路面、不土方开挖，仅通过现有电缆检查井作为作业出入口，依托原有沟道支架敷设电缆。施工主要包括井口布盘、贯通牵引绳、井口牵引、井下固定、接地、标识、工井恢复等。利用现有电缆沟敷设施工工艺流程及产污环节见图 2-4。

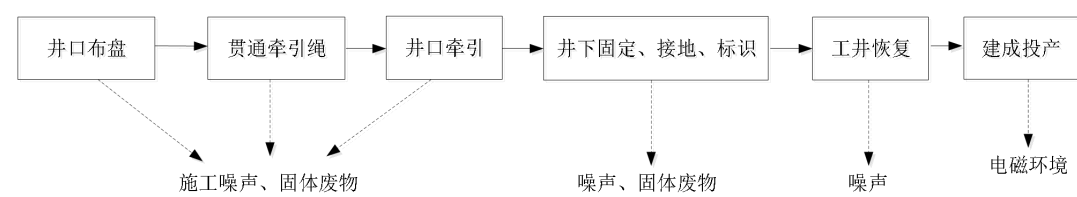


图 2-4 利用现有电缆沟敷设施工工艺流程及产污环节

2.施工时序

2.1变电站新建工程

(1)施工准备

材料运输：采用轮胎式汽车的运输方式将材料、机具等运输到施工现场；对商品混凝土的运输，采用商混罐车的方式运输。

变电站围挡建设：变电站工程施工时，施工范围外设置彩钢板围挡。

场地平整：将本项目变电站站区场地进行平整。

(2)变电站地基处理、建筑施工、构件吊装、构件连接

变电站施工包括地基处理、建筑施工、构件吊装、构件连接。

基础开挖：本项目场地内素填土分布范围广、厚度大、不均匀，需进行处理，为提高站区填土地段的物理力学性能，防止后期场地地坪塌陷，在建（构）筑物基础施工前需采用强夯法进行处理。

	建筑施工：建设 2 层建筑，预留设备进出口，待设备安装后再进行封闭式建设。 构件吊装：采用轮胎式起重机进行设备支架和横梁的吊装。 构件连接：采用电动扳手或气动扳手进行设备支架与预埋地脚螺栓之间的螺栓连接、设备支架与横梁之间的螺栓连接。建成的室内变电站，对室内进行隔音门窗安装，主控室进行简单装修，调试运行设备，确保正常投运。 2.2 架空输电线路工程 (1)施工准备 塔基施工作业带清理：本项目塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置，为保护周围生态环境，塔基操作场施工仅限于塔基基础施工以及杆塔架设的临时堆放场地和施工场地占地范围内。 材料运输：采用汽车运输的方式，运输施工所需要的材料、机械至施工现场，项目使用的商品混凝土采用商混罐车运输，同时塔杆材料、架线材料等采用卡车运输。 塔基临时施工区：塔基临时施工区 2 处，单个塔基临时施工区占地面积为 0.01hm²。 塔基临时施工道路：利用园区现有道路，不新增临时施工道路。 (2)基础施工 结合地形、地质条件基础型式采用干式灌注桩基础。掏挖基础可利用掏挖机成孔后，放入钢筋笼和导管，进行混凝土灌注，然后成桩。 (3)杆塔组立 采用人工组件与塔吊结合的方式进行组立。 (4)线路架设 架空线路施工方法依次为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、人力绞磨展放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空等。 2.3 地下电缆工程 (1)沟槽开挖 根据设计要求进行电缆沟槽开挖，开挖过程中对表土进行分层剥离，临时堆土做好挡护及苫盖工作。
--	--

	(2)电缆敷设 电缆敷设时，必须注意对电缆牵引力的控制，并采用合理的牵引方式、位置和牵引设备，以防在牵引时损坏电缆。本项目线路末端作为固定牵引点，绞磨机锚固不挪动，电缆从沟内向绞磨方向持续牵引收卷。新建电缆沟及埋管段敷设作业位于地埋电缆开挖面内，利用现有电缆沟敷设段不涉及临时占地。电缆铺设埋管纵向坡度不大于2%；管与管连接处不得有水平角度。 (3)回填 敷设完成后，及时进行回填土并分层夯实，同时将分层挖出的表土进行回覆，并进行相应的生态恢复措施。 3.建设周期 根据本项目建设特点、自然条件，本项目计划于 2026 年 8 月开工，2027 年 2 月竣工，预计施工时间为 7 个月。项目具体施工时序及建设周期计划见下表。 表 2-9 项目施工时序及建设周期计划表 单位：d <table><tr><th> 时间 工序 </th><th>2026 年 8-9 月</th><th>2026 年 10 月</th><th>2026 年 11-12 月</th><th>2027 年 1-2 月</th></tr><tr><td>施工准备</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>场地平整</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>基础开挖</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>建筑施工</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>安装调试</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	时间 工序	2026 年 8-9 月	2026 年 10 月	2026 年 11-12 月	2027 年 1-2 月	施工准备					场地平整					基础开挖					建筑施工					安装调试				
时间 工序	2026 年 8-9 月	2026 年 10 月	2026 年 11-12 月	2027 年 1-2 月																											
施工准备																															
场地平整																															
基础开挖																															
建筑施工																															
安装调试																															
其他	本工程线路路径方案，根据电力系统总体规划设计的要求，结合地方城市规划及建设情况，通信设施的布置情况、林业情况、矿产情况、水文及地质情况、交通及沿线污秽情况，统筹兼顾，相互协调，进行选择。 根据现场踏勘及协议情况，本项目选线尽可能利用现有管廊，减少路径开辟及土石方开挖。线路自江南330千伏变电站间隔架空出线后采用埋管直线接入园区现有电缆沟，沿风云路一路向西，最终向北接入联通现有电缆沟。本次联通3号110千伏变电站接入端新建电缆沟，位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内，不新增占地；江南330千伏变电站送出端新建架空线路及电缆埋管，路径较短，对周边生态环境影响较小。本次利用的园区电缆沟位于中国联通宁夏中卫云数据中心南侧约102m、风云路北侧约50m处，路径四周分布有风云路及园区辅路，不新增临时施工道路，周边交通便利，物料输送短捷顺畅。 综上，本项目无线路方案比选，选线唯一。项目线路路径协议情况见表4-14。																														

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1.区域自然环境现状

(1)地形地貌

本项目位于中卫市沙坡头区宁夏中卫工业园区内，属于干燥剥蚀挤压型断块低中山山地地貌，地下无暗浜、土洞、塌陷等其他不良地质作用及其它埋设物。项目位于卫宁北山复向斜带，高程在 1295.57m~1296.73m 之间，平均高程 1296.03m，拟建站区地形相对平坦，整体起伏不大。

生态
环境
现状



变电站站址区域



变电站站界南侧



江南 330 千伏变电站出线（架空+电缆）



拟建电缆穿越风云路(利用园区电缆沟)



地面电缆路径区域 1（利用园区电缆沟）



地面电缆路径区域 2（利用园区电缆沟）

图 3-1 本项目所在区域地形地貌

(2)地层结构

根据《2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程岩土工程勘察报告》，项目勘察深度范围内，除表层人工填土（ Q_4^{ml} ）外，其下均为石炭系靖远组（阿拉善南缘分区）炭质页岩（ C_{1-2j} ），整个地层自上而下可分为两个主层，现分层描述如下：

①人工填土 Q_4^{ml} ：黄褐～灰褐～灰黑色，稍湿～湿，松散状，不均匀，以炭质页岩碎屑、碎块为主，局部夹砂土混合物，为近期场地整平回填土，堆积时间小于 5 年。层厚为 2.5～9.3m，平均厚度 4.44m。

②炭质页岩 C_{1-2j} ：灰褐～灰黑色，全～强～中风化，泥质结构，页理构造，主要造岩矿物为黏土矿物，能污手，遇水软化、崩解严重，岩芯多呈散土～短柱状，产状不明显，风化界线不明显，局部夹泥质砂岩薄层及透镜体。

(3)气候气象

本项目位于中卫市沙坡头区宁夏中卫工业园区内，中卫市深居内陆，远离海洋，靠近沙漠，属中温带干旱气候区，具有典型的大陆性季风气候和沙漠气候的特点。日照充足、干旱少雨，降雨集中，蒸发强烈、无霜期短，冬寒长而无奇冷、夏热短而无酷暑、春暖快而多风、秋凉早而晴爽，全年平均气温低，昼夜温差大，灾害性天气较多。根据中卫气象观测站（站号：53704；坐标：东经 105.1775°、北纬 37.5252°；海拔 1226.7m）2005-2024 年的气象观测资料，中卫气象站近 20 年常规气象统计数据详见下表。

表 3-1 中卫气象站 2005-2024 年气象数据统计表

序号	统计项目	统计值	极限值出现时间	极值
1	年平均气温（℃）	10.2	-	-
2	日照时长（h）	2871.7	-	-
3	累年极端最高气温（℃）	36.1	2017-07-11	38.9
4	累年极端最低气温（℃）	-22.1		
5	年平均气压（hPa）	878.3	-	-
6	年平均相对湿度（%）	51.7	-	-
7	年平均降雨量（mm）	185.5	2018-8-21	58.0
8	年平均水汽压（hPa）	7.7	-	-
9	年平均雷暴日数（d）	11.9	-	-
10	多年平均冰雹日数（d）	0.1	-	-
11	年平均大风日数（d）	11.3		
12	多年实测极大风速（m/s）、相应风向	21.3	2017-03-28	26.0, WNW
13	多年平均风速（m/s）	2.4	/	/
14	多年主导风向	E, 15.9%	/	/

15	多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）	4.4	/	/
(4)水环境 根据《2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程岩土工程勘察报告》，项目附近无稳定地表径流，勘探深度范围内未发现地下水。项目区内炭质页岩为相对隔水层，项目区内汇集的雨水、大气降水等可在炭质页岩的阻隔下，沿炭质页岩层面在“人工填土”内渗透而形成水力梯度很小的局部渗流，进而形成局部炭质页岩孔隙（裂隙）水。炭质页岩层面受构造和剥蚀作用而起伏较大，且层内裂隙发育程度不均匀，其层面变化较大，因此场地内地下孔隙（裂隙）水水量较小，分布极不均匀，无明显分布规律。 2.区域生态环境现状 (1)生态环境现状 本项目 110 千伏变电站在中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内进行建设，不新增永久占地，占地类型为工业用地（见附件 3），目前地表已经无植被。根据现场踏勘，项目周边植被主要为人工种植植被，项目所在区域动物种类较少，动物为当地常见种类，如鼠类、麻雀等。根据现场调查和访问，本项目生态影响评价范围内调查期间未发现国家级及自治区级保护的珍稀濒危动植物及其栖息地和繁殖地，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园，也不涉及生态保护红线。 (2)主体功能定位 本项目所在区域位于《宁夏回族自治区主体功能区规划》中的“国家重点开发区域”，功能定位：世界级新型冶金产业基地，特色鲜明的旅游目的地，全国防沙治沙示范区，欧亚大陆桥和丝绸之路经济带上重要的交通枢纽和现代商贸物流中心，国家电子信息产业基地，特色农副产品加工基地，黄河上游重要的水利枢纽和水电能源基地。发展方向和开发原则：——做大以金属锰为主导的新型冶金产业，拉伸拉长产业链，加快中卫云计算基地建设，壮大林纸一体化、高端装备制造、化工、建材、信息等产业规模，提升经济实力。 本项目位于宁夏中卫工业园区内高新技术产业板块（大数据云计算等），属于加快中卫云计算基地建设的保障性基础工程。因此，本项目符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》中国家重点开发区域的相关要求。				

项目与宁夏回族自治区主体功能区划位置关系见附图 15。

(3)生态功能区划

根据《宁夏生态功能区划》，宁夏生态功能区划共划分 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区。本项目所在区域属于《宁夏回族自治区生态功能区划》中的“Ⅱ中部台地、山地、平原干旱风沙生态区——中部山间平原牧林农生态亚区，Ⅱ3-1 卫宁北山荒漠半荒漠植被恢复生态功能区”，该生态功能区分区特征具体见下表。

表 3-2 生态功能区分区特征表

一级区	二级区	功能区代号及名称	主要生态特点、问题及措施
Ⅱ中部台地、山地、平原干旱风沙生态区	腾格里沙漠边缘沙地生态亚区	Ⅱ3①卫宁北山荒漠半荒漠植被恢复生态功能区	本生态功能区位于卫宁北山土石山丘陵地区，地形切割破碎，山洪冲沟多，间有沙丘分布。生态环境的敏感问题是土地沙化、水土流失及土地荒漠化。其治理措施是：在卫宁北山地区靠近灌区农田的附近，营造乔、灌、草结合的防风固沙林，控制土地沙化南移。对沙丘实行草方格固沙，就地固定沙丘。对于各大山洪沟应生物措施和工程措施齐上，防止山洪破坏。

本项目位于宁夏中卫工业园区内，变电站占地类型为工业用地；新建电缆段占地类型为工业用地、天然牧草地；架空输电线路塔基基础占地类型为天然牧草地。本项目施工期严格控制施工作业范围，变电站、电缆段均设置施工围挡，在架空输电线路施工范围设置围栏，电缆段及架空输电线路施工期采取表土剥离，对表土进行堆存和苫盖，在施工后期进行恢复，项目建设对所在地的生态环境影响较小。因此，本项目符合《宁夏生态功能区划》中相关要求。本项目与宁夏回族自治区生态功能区划位置关系详见附图 16。

(4)土地利用类型

项目为中国联通宁夏中卫云数据中心大数据云计算配套的电力基础设施建设工程，中国联通宁夏中卫云数据中心选址位于宁夏中卫工业园区内，占地已于 2025 年 12 月 15 日取得中卫市自然资源局不动产登记证明（宁（2025）中卫市不动产证明第 T00010497 号），用地性质为工业用地，总占地面积 10hm²，具体见附件 3，本项目拟建 3 号变电站位于该地块预留用地内，占地面积为 1470m²；新建电缆段占地类型为工业用地、天然牧草地；架空输电线路塔基基础占地类型为天然牧草地。

本项目评价范围内土地利用现状见附图 17。

(5)植被类型

本项目所在区域位于《宁夏植被图》中的Ⅱ温带荒漠区域“卫宁北山、贺兰山北端及洪积平原草原化荒漠区”中的ⅡAL1a 卫宁北山红砂、珍珠草原化荒漠小区；54 红砂荒漠，无国家和地方明令保护的珍稀植物物种，项目站址为工业用地，现状已无地表植被，新建电缆段占地类型为工业用地、天然牧草地，架空输电线路塔基基础占地类型为天然牧草地。经现场调查，本项目生态影响评价范围内地表植被主要为白刺、雾冰藜、人工种植的国槐、杨树等，无国家和地方明令保护的珍稀植物物种。本项目评价范围内植被类型见附图 18。

(6)动物

本项目所在区域受农业生产和人群活动影响，野生动物品种、数量均很少，主要是一些常见种类，如鼠类、麻雀等常见种类。根据现场调查和访问，项目生态影响评价范围内无国家及自治区级珍稀野生保护动物及栖息地。

3.区域环境质量现状

(1)大气环境现状

本项目位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区宁夏中卫工业园区，因此本次评价采用中卫市环境空气质量数据进行分析。数据引用《2025 年宁夏生态环境质量状况》中公布数据。2025 年中卫市环境空气质量评价见下表。

表 3-3 2025 年中卫市环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标 倍数	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	8	13.33	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	18	45.00	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	57	95.00	/	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	25	83.33	/	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	0.7mg/m ³	17.50	/	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的 第 90 百分位数	160	133	83.13	/	达标

注：①PM₁₀、PM_{2.5}为扣除沙尘数据。

②本项目现状监测原始数据采集于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单执行时期，本次环评审批处于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期，所有达标、占标分析均采用新标准过渡阶段限值对标。

由上表分析可知，中卫市 2025 年环境空气质量扣除沙尘数据后，各监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值要求，属于达标区。

(2)地表水环境现状

据现场调查，拟建场区附近无稳定地表径流，主要水体为项目东侧 1.24km 处的涩井沟，属于黄河的支流，因此本次评价地表水环境质量现状采用《2025 年宁夏生态环境状况公报》中 2025 年黄河干流（中卫下河沿断面）评价结论，具体情况见下表。								
表 3-4 2025 年黄河干流（中卫下河沿断面）水质状况一览表								
地表水	断面名称	断面属性	考核目标	水质类别	主要监测指标			达标情况
					高锰酸盐指数/标准值/占标率	氨氮/标准值/占标率	总磷/标准值/占标率	
黄河	中卫下河沿	甘肃-宁夏省界	II 类	II 类	2.3/4/57.5%	0.03/0.5/6%	0.064/0.1/64%	达标
根据上表可知，2025 年黄河干流（中卫下河沿断面）水质总体判定为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类水质，水质较优。								
(3)声环境现状								
为了解本项目运行前的声环境质量现状，我单位委托宁夏海阔环境检测有限责任公司于 2026 年 6 月 25 日对项目周边的声环境进行了现状监测，具体详见附件 4。								
①监测项目								
测量距离地面 1.5m 高度处的噪声。								
②监测方法								
监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测。								
③监测仪器								
本次现状监测噪声及气象监测仪器见下表。								
表 3-5 噪声及气象监测仪器参数一览表								
仪器名称	噪声振动分析仪	声校准器	多功能风速计（温湿度部分）	多功能风速计（风速部分）	空盒气压表			
仪器型号	AHAI6256-2	AWA6221A	Testo410-2	Testo410-2	DYM3-1 型			
量程	25~143dB	/	/	/	/			
检定/校准单位	深圳市计量质量检测研究院	深圳市计量质量检测研究院	深圳市计量质量检测研究院	深圳市计量质量检测研究院	北方测盟（北京）科技有限公司			
检定/校准证书	JL2601121149	JL2601121141	JL2601131943	JL2601121201	260202640468			
检定/校准有效期	2026.1.6-2027.1.5	2026.1.6-2027.1.5	2026.1.6-2027.1.5	2026.1.6-2027.1.5	2026.2.2-2027.2.1			

④监测布点

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）布点。具体监测点位详见下表及图 3-2。

表 3-6 声环境监测因子、布点及频次一览表

监测对象	监测布点	序号	点位名称	监测指标	监测频次
变电站站址监测	监测点选择在拟建 110 千伏变电站站址四周均匀布点，距离站界外 1m 处，距离地面 1.5m 位置。110 千伏变电站站址四周各布设 1 个监测点。	1#	变电站东侧站界外1m处	等效连续 A 声级	昼间和夜间各 1 次
		2#	变电站南侧站界外1m处		
		3#	变电站西侧站界外1m处		
		4#	变电站北侧站界外1m处		
输电线路路径监测	架空线路路径处布设 1 个监测点。	5#	拟建同塔双回架空线路（单侧挂线）（西线路径处）		



图 3-2 本项目声环境现状监测点位示意图

⑤监测频次

每天监测 2 次，昼夜各 1 次，监测 1 天。

⑥监测条件

项目监测期间气象条件见下表。

表 3-7 检测期间气象参数一览表

检测日期	时段	天气	温度(℃)	相对湿度(%)	风速(m/s)	大气压(hPa)
------	----	----	-------	---------	---------	----------

2026.6.25	昼间	晴	29.5~29.8	28.4~28.7	0.5~0.8	872.3~872.5
	夜间	晴	23.3~23.6	40.2~40.5	0.3~0.6	880.1~880.3

⑦质量控制

噪声测量仪器性能必须符合《声级计电声性能及测量方法》(GB/T3785-2010)规定，并在测量前后进行校准。

⑧噪声测量现场校准情况

本项目噪声测量现场校准情况见下表。

表 3-8 噪声校准一览表

校准时间	测量仪器 型号	校准仪器 型号	标定值 dB(A)	测定值dB (A)		评价 标准	是否 合格
				测定前	测定后		
2026.6.25 (昼间)	AHAI6256-2	AWA6221A	94.0	93.8	93.8	±0.5	合格
2026.6.25 (夜间)	AHAI6256-2	AWA6221A	94.0	93.8	93.8	±0.5	合格

⑨评价标准

拟建变电站站界声环境现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))，拟建架空输电线路声环境现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

⑩监测结果

本项目声环境现状监测结果见下表。

表 3-9 声环境现状监测结果一览表

序号	行政 区域	测量点位	测量高 度 (m)	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))	
				监测值	标准值	监测值	标准值
1#	宁夏 回族 自治 区中 卫市 沙坡 头区	变电站东侧站界外1m处	1.5	43	65	41	55
2#		变电站南侧站界外1m处	1.5	42		41	
3#		变电站西侧站界外1m处	1.5	43		39	
4#		变电站北侧站界外1m处	1.5	43		40	
5#		拟建同塔双回架空线路 (单侧挂线)(西线路径 处)	1.5	41	60	39	50

⑪监测结果分析

根据监测结果可知，拟建联通3号110千伏变电站站界四周昼间噪声监测值在42dB(A)~43dB(A)之间，夜间噪声监测值在39dB(A)~41dB(A)之间，均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值要求(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))；拟建110千伏架空线路路径处昼间噪声监测值为41dB(A)，夜间噪声监测值为

39dB(A)，监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。（架空输电线路路径处监测点位不在江南 330 千伏变电站附近）。 (4)电磁环境现状 为了解本项目运行前的电磁环境质量现状，我单位委托宁夏海阔环境检测有限责任公司于 2026 年 6 月 25 日对项目周边的电磁环境进行了现状监测。具体电磁环境现状评价详见本报告电磁环境影响专题评价。 根据监测结果可知，联通 3 号 110 千伏变电站站界四周 5m 处监测的工频电场强度在 3.528V/m~10.36V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0956μT~0.1069μT 之间；拟建电缆线路路径处监测的工频电场强度在 18.31V/m~21.41V/m 之间，工频磁感应强度在 0.2515μT~0.3932μT 之间；电磁环境敏感目标处监测的工频电场强度最大值为 5.226V/m，工频磁感应强度最大值为 0.0986μT。上述监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。拟建同塔双回架设线路（单侧挂线）路径处监测的工频电场强度为 1.766V/m，工频磁感应强度为 0.0916μT，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 和公众曝露控制限值工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。 根据以上分析，本项目工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的相应标准限值要求。 综上，本项目所在区域电磁环境现状符合相关标准要求。 (5)土壤环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为“其他行业”，属于IV类项目，不开展土壤环境影响评价工作。 (6)地下水环境质量现状 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，本项目为“E 电力-35 送（输）变电工程—其他”项，

	属于Ⅳ类项目，可不开展地下水环境现状调查与评价。				
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目属于新建工程，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。本次对中国联通宁夏中卫云数据中心现有项目的相关环保手续履行情况进行说明，具体见下表，相关环保手续文件见附件 5~附件 8。				
	表 3-10 中国联通宁夏中卫云数据中心现有项目的相关环保手续履行情况一览表				
	序号	项目名称	工程核准情况	环境影响评价手续履行情况	竣工环境保护验收情况
1	2024 年中国联通宁夏中卫云数据中心 110kV 变电站新建工程	建设单位于 2024 年 12 月 26 日取得了中卫市发展和改革委员会印发的《关于 2024 年中国联通宁夏中卫云数据中心 110kV 变电站新建工程项目核准的批复》（卫发改核准〔2024〕33 号）。	建设单位于 2025 年 3 月 20 日取得了中卫市生态环境局印发的《关于同意〈2024 年中国联通宁夏中卫云数据中心 110kV 变电站新建工程环境影响报告表〉的函》（卫环函〔2025〕28 号）。	已建成未投运，暂未验收。	
2	2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程	建设单位于 2025 年 12 月 2 日取得了中卫市发展和改革委员会印发的《关于 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程项目核准的批复》（卫发改审发〔2025〕46 号）。	建设单位于 2026 年 2 月 6 日取得了中卫市生态环境局印发的《关于同意〈2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程环境影响报告表〉的函》（卫环函〔2026〕18 号）。	已建成未投运，暂未验收。	
生态环境保护目标	1.评价等级				
	(1)电磁环境影响评价等级				
	①联通 3 号 110 千伏变电站新建工程 本项目变电站电压等级为 110 千伏，采用户内布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目变电站电磁环境影响评价等级为三级。 ②输电线路工程 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目输电线路包括地下电缆及架空线路，电压等级为 110 千伏，且架空线路边导线地面投影外两侧 10m 范围内无电磁环境敏感目标，因此，确定输电线路电磁环境影响评价工作等级判定为三级。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.6.1，如建设项目包含多个电压等级，或交、直流，或站、线的子项目时，按最高电压等级确定评价工作等级。因此，本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。				
	(2)声环境影响评价等级				

	根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价；建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。 本项目联通 3 号 110 千伏变电站位于宁夏中卫工业园区，所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级；架空线路段所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.7.3，本项目地下电缆线路可不进行声环境影响评价。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定：在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。由上述分析可知，本项目声环境评价等级为二级。 (3)地表水环境影响评价等级 本项目新建变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生，对周围水环境没有影响。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本次不划分地表水环境影响评价等级。 (4)生态环境影响评价等级 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价
--	--

	等级为三级。 本项目总用地面积 0.092hm²，远小于 20km²。根据现场调查，本项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。本项目属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定中 6.1.2 中 g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况。因此，最终确定本项目生态影响评价等级为三级。 2.评价范围 (1)电磁环境影响评价范围 ①联通 3 号 110 千伏变电站 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110 千伏变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m。 ②输电线路工程 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m；地下电缆电磁环境影响评价范围为管廊两侧或地下管线边缘各外延 5m（水平距离）。 (2)声环境影响评价范围 ①联通 3 号 110 千伏变电站 本项目 110 千伏变电站声环境影响评价范围为站界外 200m 范围。 ②输电线路工程 架空输电线路的声环境影响评价范围参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 3 中相应电压等级线路的评价范围，本项目 110 千伏架空输电线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。 (3)生态环境影响评价范围 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定：变电站、换流站、开关站、串补站、接地极生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内；进入生态敏感区的输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外侧各 300m 内的带状区域。 本项目联通 3 号 110 千伏变电站生态环境影响评价范围为站界外 500m 内；
--	--

本项目输电线路不涉及生态敏感区，地下电缆生态环境影响评价范围为管廊或电缆管线两侧边缘各 300m 内的带状区域；110 千伏架空输电线路生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

(4)地表水生态环境影响评价范围

本项目新建变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生，不涉及污水接纳水体，本次不划分地表水生态环境影响评价范围。

项目评价范围图见附图 19。

3.环境保护目标

(1)生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区域，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境，不涉及重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态环境保护目标。

本项目生态影响评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

(2)电磁环境敏感目标

经现场调查，本项目电磁环境评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，分别为特加森数据中心在建机房楼及联通数据中心建（构）筑物，详见下表及图 3-3。

表 3-11 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	所属行政区	环境敏感目标	建筑物类型	建筑物楼层、高度	人数、功能	与变电站的方位及最近距离	环境要素	执行标准
1	宁夏回族自治区中卫市宁夏中卫工业园区	特加森数据中心在建机房楼	正在建设，混凝土结构，朝向为南	3F，10m	未知*，工作	西侧、24m	电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
2		联通数据中心临时建（构）筑物	临时建设，混凝土结构，朝向为北	1F，3m	3 人，工作	电缆穿越		

*根据调查，特加森数据中心在建机房楼目前荒废，已被园区收回管理，后续工作人员人数未知。按不利情况考虑，将其纳入本次敏感目标。

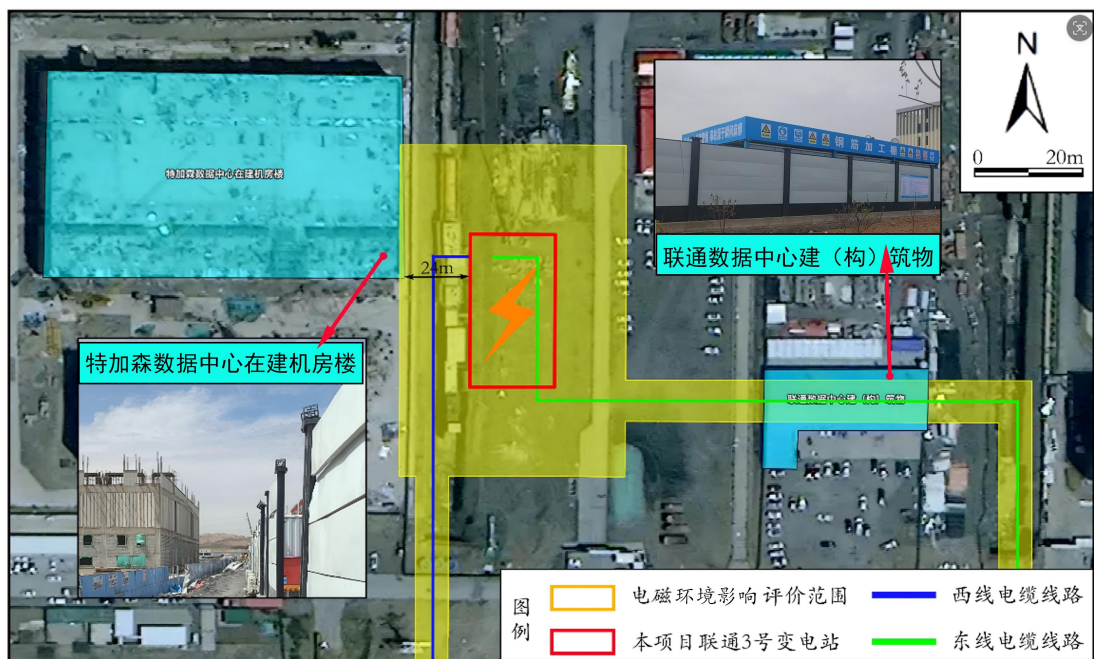


图 3-3 本项目与电磁环境敏感目标的位置关系示意图

(3)声环境保护目标

经现场调查，项目声环境评价范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物及建筑物集中区等《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定的声环境保护目标。

评价
标准

1.环境质量标准

(1)声环境

本项目位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区宁夏中卫工业园区，不在《市人民政府办公室 关于印发中卫市沙坡头区城区声环境功能区调整划分方案的通知》（卫政办发〔2021〕26 号）及《市人民政府办公室关于对中卫市沙坡头区城区声环境功能区调整划分（2021 年）补充说明的通知》（卫政办发〔2023〕90 号）范围内。根据上述文件，乡村区域一般不划分声环境功能区，村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。

本项目联通 3 号 110 千伏变电站位于宁夏中卫工业园区工业集中片区，属于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；架空输电线路位于宁夏中卫工业园区划定范围，临近工业集中区，属于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2

类标准，具体标准限值见下表。

表 3-12 本项目具体执行的声环境质量标准一览表

环境要素	声环境功能区类别	昼间	夜间
声环境	2 类	60dB(A)	50dB(A)
	3 类	65dB(A)	55dB(A)

(2)电磁环境

①工频电场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准，公众曝露控制限值电场强度限值 $200/f$ （4000V/m）作为评价标准；架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

②工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准，公众曝露控制限值磁感应强度限值 $5/f$ （100 μ T）作为评价标准。

本项目电磁环境评价标准具体见下表。

表 3-13 电磁环境控制限值一览表

评价因子	控制限值
工频电场	4000V/m（公众曝露控制限值）
	10kV/m（架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。）
工频磁场	100 μ T（公众曝露控制限值）

2.污染物排放标准

(1)废气

本项目施工期扬尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2其他颗粒物的无组织排放监控浓度限值要求。

(2)噪声

①本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体见下表。

表 3-14 建筑施工噪声排放限值一览表

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

②运行期本项目联通3号110千伏变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体见下表。架空输电线路噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

	表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准限值一览表		
	类别	昼间	夜间
	3 类	65dB(A)	55dB(A)
	(3)固体废物 ①施工期建筑垃圾的贮存清运过程应满足《建筑垃圾污染控制技术规范》（HJ1462-2026）。施工期生活垃圾的贮存清运过程应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）中第二十条“产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物”。 ②运行期危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。		
其他	本项目不涉及总量控制指标。		

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1.生态影响分析 结合工程特点分析,生态影响因素主要来自项目施工活动对土地利用、植被、野生动物、生物多样性及一般管控单元的影响。 1.1对土地利用的影响分析 本期联通3号110千伏变电站新建工程在中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内建设,不涉及新增永久占地;变电站临时施工区、新建电缆沟(临时施工区及开挖面)均位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内,不涉及新增临时占地。施工期租用附近民房,不单独设置施工营地;项目施工利用园区现有道路、中国联通宁夏中卫云数据中心已建进站道路,不新增临时施工道路。 本项目输电线路塔基占地为新增永久占地,占地面积10.62m²,占地类型为天然牧草地,项目永久占地一经征用其原有的使用功能将会永久改变,减少了项目所在区域天然牧草地的面积,但本项目永久占地面积较小,不存在集中大量占用土地的情况,土地扰动面积相对不大,对整个区域土地利用类型影响不大。 除永久占地外,变电站临时施工区、塔基临时施工区、电缆临时施工区、电缆开挖面会临时占用土地,新增临时占地面积为910m²,占地类型为天然牧草地,施工结束后按其临时占地类型进行土地功能恢复,对占用草地区域进行撒播草籽。经采取植被恢复与保护措施后,该临时占地一般在2-3年内基本可恢复原有土地利用功能。因此,本项目施工期对土地利用功能影响较小。 1.2对植被的影响分析 本项目评价范围内未发现受国家和地方重点保护的珍稀、濒危动植物等物种。新建输电线路经过地区土地类型现状为工业用地、天然牧草地,在施工机械和车辆碾压等过程中会使施工范围内永久用地、临时用地及周边的原有植被遭到破坏,施工范围内的土壤可能受到扰动,将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化,从而影响植被的恢复。 输电线路工程永久占地会使附近的植被受到破坏。地上架空段线路均位于草地范围内,架空线路对线下植被生长基本无影响,只在塔基基础底座的植被遭到破坏,塔基基础占地面积较小,占地范围内植被在当地分布相对较多,群落都为常见的植物物种,项目建设会造成植物数量减少,但对植物群落的多样性影响有
-------------	---

	限，对评价区内植被多样性的影响较小。本项目塔基占地面积较小，损失的植被不会影响到植被群落整体的结构和功能，也不会影响沿线生态系统的稳定性。 输电线路的建设主要包括基础施工、杆塔组立、架线、沟槽开挖、电缆敷设等工程，对沿线的局部区域植被将产生影响。因此，严格按设计要求开挖，施工前合理进行施工组织设计，以减少对沿线植被的破坏。施工时单独保存开挖处的表层土，并按照土层顺序回填，便于后期水土保持措施的施行。工程施工完毕后应及时对临时占地区域植被进行恢复，对占用草地区域进行撒播草籽，尽量恢复临时占地的原有植被。本项目依托电缆沟沿线涉及林地，但由于依托电缆沟敷设段不进行开挖，利用电缆工井穿过即可，对树木无影响。项目在采取人工植被恢复的措施下，不会影响沿线植被群落结构的稳定。 1.3对野生动物的影响分析 本项目对动物的影响主要发生在施工期，工程施工将可能影响评价范围内野生动物的活动范围及栖息环境，限制部分动物的活动区域、觅食范围等从而对陆生动物产生一定影响。经现场调查，本项目评价范围内未发现受国家和地方重点保护的野生动物。项目所在区域人为开发活动密集，长期存在人类生产、交通通行等持续性干扰，原生栖息环境已退化，野生动物已迁徙至外围低干扰区域，评价范围内仅分布少量常见耐受人为活动的小型动物。项目施工时间短，对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工过程中通过加强对施工人员保护野生动植物的宣传教育，提高施工人员自觉保护野生动植物的环保意识。 因此，本项目施工不会引起本地区的动物种群结构及植物群落结构发生变化，也不会影响项目区域动物物种的多样性。因此，本项目施工期对野生动物影响较小。 1.4生物多样性影响分析 本期联通3号110千伏变电站新建工程在中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内建设，不涉及新增永久占地；变电站临时施工区、新建电缆沟（临时施工区及开挖面）均位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内，不涉及新增临时占地。施工期租用附近民房，不单独设置施工营地；项目施工利用园区现有道路、中国联通宁夏中卫云数据中心已建进站道路，不新增临时施工道路，对变电站周围生物多样性无影响。
--	--

	本项目输电线路生态影响评价范围内的植被在当地分布相对较多，群落内都为常见的物种，植物以白刺、雾冰藜、人工种植的国槐、杨树等为主，动物以鼠类、麻雀为主。项目施工期占地会造成植物数量减少，野生动物生活受到干扰，但施工结束后，临时占地可恢复原有土地功能，对野生动物及植物的影响很小。因此，本项目的建设对评价范围内生物多样性的影响是很轻微的。 1.5对一般管控单元影响分析 本项目位于宁夏中卫市沙坡头区，对照中卫市生态空间分布图，项目部分输电线路位于一般管控单元（沙坡头区一般管控单元 2，序号：ZH64050230002）。 本项目输电线路严格控制占地，通过优化设计方案和设备选型等，减少占地面积。本项目在各项基础施工中，严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式、沟槽型式等要求开挖。在施工完成后，需要清理施工现场，平整并恢复临时占地植被，对占用草地区域进行撒播草籽。本项目依托电缆沟沿线涉及林地，但由于依托电缆沟敷设段不进行开挖，利用电缆工井穿过即可，对树木无影响。 因此，项目对一般管控单元影响较小。 2.施工扬尘影响分析 本项目施工期对大气环境影响主要来自施工扬尘、施工机械废气等。 2.1施工扬尘 (1)联通 3 号 110 千伏变电站 施工扬尘主要来自变电站土方挖掘、粉状物料的堆放、运输、装卸和使用、施工现场内车辆行驶扬尘等。由于扬尘源多且分散，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。 变电站施工时将施工区域全部控制在固定区域内并设置围挡，工程全部采用商品混凝土，施工期间土石方等合理堆放，并定期洒水；对开挖产生的临时土方、砂石料等可能产生扬尘的材料，采取苫盖措施，运输时采用篷布遮盖。 (2)输电线路工程 施工期间扬尘主要来源于塔基基础开挖、沟槽开挖、材料运输、临时堆土、杆塔锚固等施工活动产生的扬尘，这些粉尘随风扩散和飘动造成施工扬尘。 输电线路工程属于线性工程，由于各施工点的施工量小，使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量及扬尘范围小的特点，并且能够很快恢复。只要在施工过程中贯
--	--

彻文明施工的原则，并落实洒水抑尘、堆土苫盖、物料运输采用篷布遮盖等措施后，施工扬尘对周围环境的影响较小。 2.2施工机械废气 施工机械废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的尾气，当施工机械大量且集中使用时，这些物质的扩散对周围环境空气质量将会带来一定的不利影响，但其作用范围及持续的时间均有限，会随着施工期的结束而结束，同时，施工期间施工机械通过定期保养降低废气排放。因此，施工机械废气对周边环境影响较小。 综上所述，在工程施工过程中，对施工扬尘严格采取上述污染防治措施后，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，施工期扬尘可控制在合理范围内。施工扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中其他颗粒物的无组织排放监控浓度限值要求。 3.声环境影响分析 3.1联通3号110千伏变电站 (1)噪声源强 变电站施工主要包括场地平整、构筑基础、设备安装。噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声以及土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），主要施工设备噪声源强见下表。 表 4-1 主要施工机械噪声源强表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>阶段</th><th>设备名称</th><th>距设备距离/m</th><th>噪声源（dB(A)）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">施工场地四通一平</td><td>液压挖掘机</td><td>5</td><td>90</td></tr> <tr> <td>重型运输车</td><td>5</td><td>90</td></tr> <tr> <td>推土机</td><td>5</td><td>88</td></tr> <tr> <td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">地基处理、建构筑物土石方开挖</td><td>液压挖掘机</td><td>5</td><td>90</td></tr> <tr> <td>重型运输车</td><td>5</td><td>90</td></tr> <tr> <td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">主体土建施工</td><td>静力压桩机</td><td>5</td><td>75</td></tr> <tr> <td>混凝土振捣器</td><td>5</td><td>88</td></tr> <tr> <td>重型运输车</td><td>5</td><td>90</td></tr> <tr> <td>4</td><td>设备进场运输</td><td>重型运输车</td><td>5</td><td>90</td></tr> </tbody> </table> 注：设备安装阶段施工噪声明显小于其他阶段，不单独预测；变电站施工所采用设备一般为中等规模，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），选用适中的噪声源源强值。 (2)预测内容 施工期噪声影响预测内容为：预测施工单台设备噪声声源水平衰减影响值；预					序号	阶段	设备名称	距设备距离/m	噪声源（dB(A)）	1	施工场地四通一平	液压挖掘机	5	90	重型运输车	5	90	推土机	5	88	2	地基处理、建构筑物土石方开挖	液压挖掘机	5	90	重型运输车	5	90	3	主体土建施工	静力压桩机	5	75	混凝土振捣器	5	88	重型运输车	5	90	4	设备进场运输	重型运输车	5	90
序号	阶段	设备名称	距设备距离/m	噪声源（dB(A)）																																								
1	施工场地四通一平	液压挖掘机	5	90																																								
		重型运输车	5	90																																								
		推土机	5	88																																								
2	地基处理、建构筑物土石方开挖	液压挖掘机	5	90																																								
		重型运输车	5	90																																								
3	主体土建施工	静力压桩机	5	75																																								
		混凝土振捣器	5	88																																								
		重型运输车	5	90																																								
4	设备进场运输	重型运输车	5	90																																								

测施工场地多台设备同时运行噪声影响值，分析施工噪声对周围环境的影响。

(3)工程施工噪声特点

施工噪声与其他重要的噪声源不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的作业是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的；其三是一般情况下工程施工仅在白天进行，因此对周围声环境影响很小。

(4)预测模式

根据设备声源特征及周围声环境特点，各设备声源可视为连续、稳态、点声源，根据点声源噪声衰减模式，估算距声源不同距离处的噪声值，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声室外点声源预测模式，点声源随传播衰减按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中：\$L_p(r)\$—预测点处声压级，dB(A)；

\$L_p(r_0)\$—参考位置 \$r_0\$ 处的声压级，dB(A)；

\$r\$—预测点距声源的距离，m；

\$r_0\$—参考位置距声源的距离，m；

\$\Delta L\$—各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），本项目变电站为新建工程，本次计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量和空气吸收引起的衰减量等。

(5)影响分析

为考虑多种设备同时施工时的声环境影响，例如施工场地四通一平阶段就是考虑液压挖掘机、重型运输机和推土机的叠加影响。单台施工设备噪声源不同距离声压级见表 4-2，施工场界外施工噪声影响计算值见表 4-3。

表 4-2 单台施工设备噪声源不同距离声压级一览表

施工设备名称	距声源 5m	与施工点距离（m）										
		20	35	55	60	80	85	100	140	150	185	200
液压挖掘机	90	78	73.1	69.2	68.4	65.9	65.4	64	61.1	60.5	58.6	58
重型运输车	90	78	73.1	69.2	68.4	65.9	65.4	64	61.1	60.5	58.6	58
推土机	88	76	71.1	67.2	66.4	63.9	63.4	62	59.1	58.5	56.6	56
静力压桩机	75	63	58.1	54.2	53.4	50.9	50.4	49	46.1	45.5	43.6	43
混凝土	88	76	71.1	67.2	66.4	63.9	63.4	62	59.1	58.5	56.6	56

振捣器												
表 4-3 施工场界外施工噪声影响计算值一览表												
施工阶段	与施工点距离（m）											
	20	35	55	60	80	85	100	140	150	185	200	300
四通一平	82.2	77.3	73.4	72.6	70.1	69.6	68.2	65.3	64.7	62.8	62.2	58.6
地基处理	81	76.1	72.2	71.4	68.9	68.4	67	64.1	63.5	61.6	61	57.4
土建施工	80.2	75.3	71.4	70.6	68.1	67.6	66.2	63.3	62.7	60.8	60.2	56.6
设备运输进场	78	73.1	69.2	68.4	65.9	65.4	64	61.1	60.5	58.6	58.0	54.4

昼间多种施工机械同时作业，噪声在距施工机械 85m 以外噪声值可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间 70dB(A)的标准。根据现场调查，变电站周围 200m 范围内无居民区或对噪声敏感的建筑物分布，且变电站施工集中在昼间，夜间不进行施工作业。施工期选用低噪声施工设备，并加强施工机械维护和保养，避免高噪声影响，同时采用限制鸣喇叭、减速慢行等噪声减缓措施后，施工噪声对周围声环境产生的影响较小。

3.2 输电线路工程

输电线路工程施工主要包括塔基施工、沟槽开挖、杆塔组立、线路架设/敷设等，主要噪声源有小型挖掘机、装载机及运输车辆等。输电线路工程施工呈点状散布，各施工点工程量较小，施工机械持续使用时间短，施工噪声对周围的影响是小范围的、短暂的，并随着施工结束，影响也将随之消失。输电线路施工期噪声主要属中低频噪声，故施工期噪声对周边环境的影响只考虑扩散衰减，采用点源噪声衰减模式进行预测，预测模式为：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

由上式可推出：

$$\Delta L=L_1-L_2=20\lg(r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

式中：

ΔL ——噪声随距离增加的衰减量，dB（A）；

r_1 、 r_2 ——距声源的距离，m；

L_1 ——距声源 r_1 处声级，dB（A）；

L_2 ——距声源 r_2 处声级，dB（A）。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）噪声源强统计，各主要施工设备在不同距离处的噪声值（未与现状值叠加）预测结果见下表。

表 4-4 各类机械在不同距离处的噪声预测值一览表

序号	机械类型	噪声预测值 单位：dB(A)									
		5m	20m	35m	55m	60m	80m	85m	100m	140m	150m
1	推土机	88	76	71.1	67.2	66.4	63.9	63.4	62	59.1	58.5
2	液压挖掘机	90	78	73.1	69.2	68.4	65.9	65.4	64	61.1	60.5
3	运输汽车	90	78	73.1	69.2	68.4	65.9	65.4	64	61.1	60.5

由上表分析可知，距主要设备 55m 处的昼间噪声可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中 70dB（A）的要求，夜间不进行施工作业。根据现场踏勘，本项目输电线路评价范围内无声环境保护目标分布，且施工期集中在昼间施工，夜间不施工，因此施工噪声影响有限，并随施工期的结束而消失，对项目沿线声环境影响较小。

4.地表水环境影响分析

本项目施工采用商品混凝土；施工人员日常生活产生的生活污水依托租用民房现有的污水处理设施处理，施工期间生活污水依托中国联通宁夏中卫云数据中心现有化粪池处理。施工期间，施工单位应加强施工管理，文明施工，塔基基础采用干式灌注桩基础，严格控制开挖范围和施工范围，避开雨天作业。综上所述，本项目施工期生活污水得到了妥善处理，对周围环境产生的影响较小。

5.固体废物影响分析

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、电缆电线废接头等和施工人员产生的少量生活垃圾等。

(1)本项目变电站基础开挖出的土石方全部回用于站内场地平整；塔基基础开挖出的土石方全部用于塔基临时施工区土地平整；地下电缆敷设作业区开挖的土方按照土层开挖的顺序进行回填，多余土方用于变电站场地平整。项目土石方挖填平衡，无余土产生。

(2)建筑垃圾进行分类收集，可回收的（边角余料等）由施工单位统一收集，不能回收的集中收集后由施工单位清运至当地政府指定的地点处置；对施工产生的建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案；电缆、电线等废接头能回收利用的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。

	(3)施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾依托租用民房生活垃圾收集设施收集，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。 综上所述，本项目施工期产生的固体废物均得到了妥善处理处置，对周围环境的影响较小。
运营期生态环境影响分析	本项目运行期不涉及废气排放，因此，项目对大气环境无影响。 1.生态环境的影响分析 项目在施工结束后，对临时占地均会进行生态恢复，故在施工期损失生物物种量会有所补偿。输电线路主要为塔基占地，运行期不会阻隔动物正常活动。线路巡检人员沿固定线路巡检，定期对沿线生态保护和防护措施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果。因此，随着临时占地的逐步恢复，运行期对生态环境的影响很小。 2.电磁环境影响分析 本项目电磁环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.10.3 三级评价的基本要求，本项目 110 千伏变电站电磁环境影响采用类比分析的方式；地下电缆段电磁环境影响预测采用定性分析及类比分析相结合的方式进行评价；新建架空线路的电磁环境影响预测采用模式预测的方式。 (1)联通 3 号 110 千伏变电站新建工程 类比中国移动（宁夏中卫）数据中心 110 千伏变电站四周监测的工频电场强度在（0.922~53.49）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.0876~0.6721）μT 之间；变电站北侧围墙外 5m~10m 监测断面上的工频电场强度在（38.26~53.49）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.5325~0.6721）μT 之间；变电站四周及变电站监测断面处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。根据类比监测结果可以预测，本次联通 3 号 110 千伏变电站工程建成正常运行后站界四周 5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。 (2)输电线路工程（地下电缆段）

	①单回路电缆线路:类比宁夏宁东云海 330 千伏变电站 110 千伏送出工程(单回路电缆线路)电磁环境监测断面工频电场强度在 (4.387~51.74) V/m 之间,工频磁感应强度在 (0.3361~0.4306) μT 之间,监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。项目单回路地下电缆段线路采用单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆,敷设于地下,绝缘屏蔽层和外层保护套对工频电场有很强的屏蔽作用,再加上土层、保护板的屏蔽,单回路地下电缆对地表电磁环境产生的影响是很微弱的,并结合类比单回路电缆线路正常运行工况下的实测工频电场强度、工频磁感应强度,可以预测本项目单回路地下电缆段建成运行后线路沿线产生的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。 ②双回路电缆线路:类比宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站π入甘塘变 110 千伏线路新建工程(双回路电缆线路)电磁环境监测断面工频电场强度在 (85.41~201.5) V/m 之间,工频磁感应强度在 (0.0603~0.0916) μT 之间,监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。项目双回路地下电缆段线路采用单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆,敷设于地下,绝缘屏蔽层和外层保护套对工频电场有很强的屏蔽作用,再加上土层、保护板的屏蔽,双回路地下电缆对地表电磁环境产生的影响是很微弱的,并结合类比双回电缆线路正常运行工况下的实测工频电场强度、工频磁感应强度,可以预测本项目双回地下电缆段建成运行后线路沿线产生的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。 (3)输电线路工程(架空输电线路段) ①110 千伏同塔双回线路(双侧运行):根据模式预测结果可知,本项目新建 110 千伏同塔双回线路(双侧运行)导线对地高度为 10m,地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值 1.8412kV/m,出现在距离线路走廊中心地面投影 0m;地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值 21.4149μT,出现在距离线路走廊中心地
--	---

	面投影 0m，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 和公众暴露控制限值工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。 ②110 千伏同塔双回线路（单侧运行）：根据模式预测结果可知，本项目新建 110 千伏同塔双回线路（单侧运行）导线对地高度为 10m，地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值 1.094kV/m，出现在距离线路走廊中心地面投影-3m；地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值 12.8172μT，出现在距离线路走廊中心地面投影-3m，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 和公众暴露控制限值工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。 综上所述，本项目运行后对周围电磁环境影响很小。具体电磁环境影响分析见电磁环境影响专题评价。 3.声环境影响分析 3.1 联通 3 号 110 千伏变电站新建工程 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 8.2.2.1 预测模式：“对于变电站、换流站、开关站、串补站的声环境影响预测，可采用 HJ2.4 中的工业声环境影响预测计算模式进行。主要声源的源强可选用设计值，也可通过类比监测确定”。因此本次变电站声环境影响预测采用 HJ2.4 中的工业声环境影响预测计算模式进行。 (1)预测模式 本项目噪声源设备位于户内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，室内声源等效为室外声源。 I、声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。室内声源等效为室外声源其计算公式为： $L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$ 式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB； L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
--	--

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

II、计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中：L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

III、所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{pij}} \right)$$

式中：L_{p1i}(T)—靠近围护结构处室内 n 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

n—室内声源总数。

IV、在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L_{p2i}(T)—靠近围护结构处室外 n 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}(T)—靠近围护结构处室内 n 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

V、将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{wi}(T) = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

式中：L_{wi}(T)—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2i}(T)—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m²。

(2)预测点的选择

变电站站界噪声预测点为站址东侧 1#、站址南侧 2#、站址西侧 3#、站址北

	侧 4#。 (3)预测参数 本项目变电站为户内式变电站，变电站运行噪声源主要来自自主变压器、SVG 无功补偿装置、站用变压器等声源设备。根据设计资料以及《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）可知，110 千伏油浸自冷主变压器噪声声压级为 63.7(A)；SVG 噪声声压级参照《国家电网公司输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（上下册）》（2018 年版）表 54-11，10 千伏电容器噪声按$\leq 55\text{dB(A)}$ 执行；10 千伏站用变噪声声压级参照《国家电网公司输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（上下册）》（2018 年版）表 70-3，干式站用变压器噪声按$< 60\text{dB(A)}$执行。 本项目变电站主要噪声源调查清单见下表。
--	---

运营 期生 态环 境影 响分 析	表 4-5 变电站工业企业噪声源强调查清单（室内声源）														
	序 号	建 筑 物 名 称	声源名称	型号	声源源强	声源控 制措施	空间相对位置/m			距室 内边 界距 离/m	室内 边界 声压 级 /dB(A)	运 行 时 段	建 筑 物 插 入 损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
					声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建 筑 物 外 距 离 /m
	1	联通 3 号 110 千伏 户内 变 电 站	1#主变 压 器	SZ-80000/110	63.7	选择低 噪声设 备、建筑 隔声、减 振	2.0	49.4	0.5	2.0	48.43	全天	20	22.43	1
	2		2#主变 压 器	SZ-80000/110	63.7		2.0	31.4	0.5	2.0	48.43		20	22.43	1
	3		3#主变 压 器	SZ-80000/110	63.7		2.0	13.4	0.5	2.0	48.43		20	22.43	1
	4		1#SVG	16Mvar	55		20	53.3	1.0	20	37.23		20	11.23	1
	5		2#SVG	16Mvar	55		20	56.0	1.0	20	37.23		20	11.23	1
	6		3#SVG	8Mvar	55		20	58.7	1.0	20	36.23		20	10.23	1
	7		4#SVG	8Mvar	55		20	61.5	1.0	20	36.23		20	10.23	1
	8		1#站用变	10 千伏干式	60		21.2	7.4	0.5	7.4	45.36		20	19.36	1
9	2#站用变		三相站用变	60	21.2		16.4	0.5	16.4	43.44	20		17.44	1	
注：表中坐标以站界西南角（105°20'0.357"，37°38'6.724"）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。															

(4)主要声源至围墙的距离

本项目主要设备声源至围墙距离见下表。

表4-6 声源至围墙距离一览表 单位: m

序号	设备名称	北侧站界	西侧站界	南侧站界	东侧站界
1	1#主变压器	20.4	2.0	49.4	22.8
2	2#主变压器	38.4	2.0	31.4	22.8
3	3#主变压器	56.4	2.0	13.4	22.8
4	1#SVG	16.5	20	53.3	4.8
5	2#SVG	13.8	20	56.0	4.8
6	3#SVG	11.1	20	58.7	4.8
7	4#SVG	8.3	20	61.5	4.8
8	1#站用变	62.4	21.2	7.4	3.6
9	2#站用变	53.4	21.2	16.4	3.6

(5)噪声预测结果

联通3号110千伏变电站投运后产生的站界环境噪声预测结果见下表。

表4-7 本期变电站运行后站界噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	预测位置	贡献值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	变电站东侧站界	25.63	23.63	65	55
2	变电站南侧站界	24.37	24.37		
3	变电站西侧站界	27.85	27.85		
4	变电站北侧站界	24.12	24.12		

由上表预测结果可知,本项目110千伏变电站投入运行后产生的昼间站界噪声贡献值在24.12dB(A)~27.85dB(A)之间,夜间站界噪声贡献值在24.12dB(A)~27.85dB(A)之间,昼、夜间噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准限值要求(昼间65dB(A)、夜间55dB(A)),对周围声环境影响较小。

3.2 输电线路工程

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),为了预测本工程架空输电线路运行后的噪声水平,对本项目线路运行产生噪声采用类比监测的方法进行预测其投运后产生的噪声影响。

(1)选择类比对象

选取同规模已运行线路进行类比预测的方法来分析本项目110千伏双回路架空线路产生的噪声对周围环境的影响。

根据初步设计资料,本项目联通西线与联通东线的起点均为江南330千伏变电站,在该变电站站外建设2基双回路终端杆,联通西线与联通东线分别在该双

回路终端杆塔的单侧挂线，本次环评按照最不利情况考虑，双回线路按照两侧均带电开展输电线路噪声预测。类比监测数据引用《宁夏宁东云海 330 千伏变电站 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中宁夏盛世蓝天环保技术有限公司对 110 千伏云常线 16#-17#、110 千伏汉常线 27#~28#杆塔间（线高 19.0m、档距 185m）双回路的验收监测数据，详见附件 9。 线路产生的噪声主要与线路电压等级、导线架设方式、导线排列方式等因素有关，本次评价选择类比线路的有关情况见下表。		
表 4-8 110 千伏双回路架空线路类比情况一览表		
项目	本项目 110 千伏双回线路	宁夏宁东云海 330 千伏变电站 110 千伏送出工程 110 千伏云常线 16#-17#、110 千伏汉常线 27#~28#杆塔间（类比线路）
建设规模	110 千伏双回输电线路	110 千伏双回输电线路
电压等级	110 千伏	110 千伏
最大载流量	1137A	1173A
架线型式	双回路	双回路
导线型号	JL/G1A-400/35	JL3/G1A-400/35
导线外径	26.8mm	26.8mm
导线排列方式	垂直排列	垂直排列
导线对地高度	10m（设计提供）	19m
建设地点	宁夏中卫工业园区内	宁夏回族自治区灵武市宁东镇宁东基地现代煤化工产业区
环境条件	地势均较为开阔，地理条件相似、气候条件相似	
运行工况	/	正常运行 110 千伏云常线运行电压 115.22-117.2 千伏、运行电流 28.25-30.36A、有功功率 0.58-0.69MW、无功功率 0.54-0.57Mvar；110 千伏汉常线运行电压 112.02-115 千伏、运行电流 25.25-28.5A、有功功率 0.5-0.85MW、无功功率-5.41-5.1Mvar。
类比线路双回路 110 千伏云常线 16#-17#、110 千伏汉常线 27#~28#杆塔间（线高 19.0m、档距 185m）与本项目双回路架空线路电压等级均为 110 千伏，架线型式均为双回路架设，导线型号相似，地势均较为开阔，环境条件类似。因此，选用宁夏宁东云海 330 千伏变电站 110 千伏送出工程 110 千伏云常线 16#-17#、110 千伏汉常线 27#~28#杆塔间运行时的噪声监测值能够较好的反映本项目 110 千伏线路双回路架空线路运行后产生的噪声影响。 (2)类比监测项目 测量离地 1.5m 高度处的等效连续 A 声级（Leq）。		

(3)类比监测单位

宁夏盛世蓝天环保技术有限公司。

(4)类比监测方法

监测方法严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行监测。

(5)类比监测布点

类比双回线路监测断面：以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，沿垂直于线路方向向东南侧进行监测，在监测最大值时，监测点间距为 1m，监测到最大值后，监测点间距为 5m，顺序测至边导线对地投影外 30m 处为止。

宁夏宁东云海 330 千伏变电站 110 千伏送出工程 110 千伏云常线 16#-17#、110 千伏汉常线 27#~28#杆塔间噪声监测断面见图 4-1。

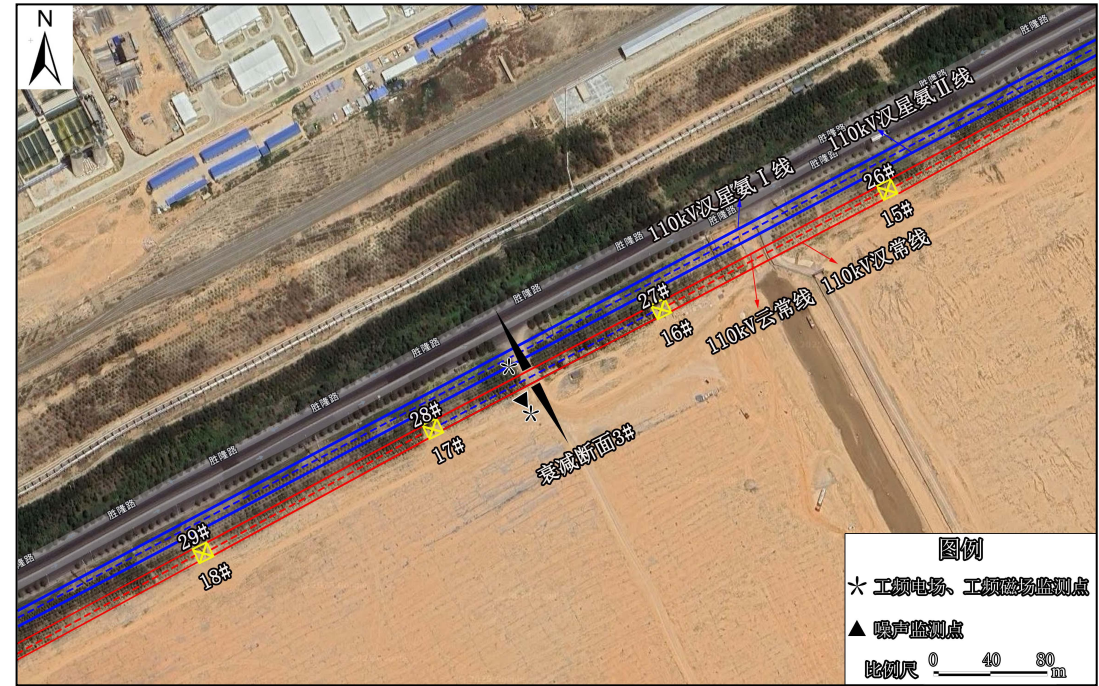


图 4-1 类比双回线路噪声衰减监测断面

(6)类比监测仪器

类比监测仪器见下表。

表 4-9 类比监测仪器一览表

仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检测（校准）证书编号
AHAI6256 噪声振动分析	25dB~143dB	杭州爱华 智能科技	出厂编号：22400231 设备编号：LT-04

仪		有限公司	检定单位：深圳市计量质量检测研究院 检定证书号：JL2502158598 有效期：2025.3.23-2026.3.22		
AWA6221A 声校准器	标准声压级： 94.0dB	杭州爱华 仪器有限 公司	出厂编号：1007026 设备编号：LT-03-1 检定单位：深圳市计量质量检测研究院 检定证书号：JL2502158597 有效期：2025.3.23-2026.3.22		
410-2 多功能风速仪 （风速部分）	0.4~20m/s	德图仪表 （深圳） 有限公司	出厂编号：46867188/0423 设备编号：LT-05 检定单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 检定证书号：Z2024N2-I039647 有效期：2024.9.3-2025.9.2		
410-2 多功能风速仪 （温湿度部分）	-10~50℃ 0~100%RH		出厂编号：46867188/0423 设备编号：LT-05 检定单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 检定证书号：Z20241-I102659 有效期：2024.9.7-2025.9.6		
(7)类比监测时间及环境条件					
类比监测时间及监测环境条件见下表。					
表 4-10 类比监测时间及监测环境条件一览表					
监测时间		气象条件			
2025 年 8 月 13 日~8 月 14 日		2025.8.13 昼间：天气晴，温度 32.7-33.7℃，相对湿度 27.8-29.6%， 风速 0.7-1.3m/s，大气压 875.5-876.3hPa； 2025.8.13-2025.8.14 夜间：天气晴，温度 27.5-28.4℃，相对湿度 30.4-31.3%，风速 0.9-1.4m/s，大气压 877.8-878.5hPa。			
(8)类比监测工况					
类比 110 千伏输电线路监测期间运行工况见下表。					
表 4-11 监测期间运行工况					
项目名称		运行工况一览表			
		运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
宁夏宁东云海 330 千伏变电站 110 千伏送出工程	110kV 云常线	115.22~117.2	28.25~30.36	0.58~0.69	0.54~0.57
	110kV 汉常线	112.02~115	25.25~28.5	0.5~0.85	-5.41~-5.1
(9)类比监测结果					
输电线路类比监测结果见下表。					
表 4-12 110kV 云常线 16#-17#、110kV 汉常线 27#-28#杆塔间（线高 19.0m、档距 185m）双回路断面声环境检测结果					
测点 编号	监测点位		测点高 度（m）	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	110千伏云常、汉常线弧垂最低处档距对应两杆		1.5	45	42

	塔中央连线对地投影点0m			
2	110千伏云常、汉常线弧垂最低处档距对应两杆塔中央连线对地投影点东南2m (110千伏汉常线边导线对地投影点0m)	1.5	44	42
3	110千伏汉常线边导线对地投影点东南5m	1.5	44	41
4	110千伏汉常线边导线对地投影点东南10m	1.5	43	40
5	110千伏汉常线边导线对地投影点东南15m	1.5	42	40
6	110千伏汉常线边导线对地投影点东南20m	1.5	41	39
7	110千伏汉常线边导线对地投影点东南25m	1.5	41	38
8	110千伏汉常线边导线对地投影点东南30m	1.5	40	38

由上表可以看出，类比双回路 110 千伏云常线 16#-17#、110 千伏汉常线 27#~28# 杆塔间（线高 19.0m、档距 185m）运行时产生的昼间噪声值在 40dB(A)~45dB(A)之间，夜间噪声值在 38dB(A)~42dB(A)之间。由类比监测结果可知，类比双回路输电线路产生的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

根据无限长线声源的几何发散衰减计算公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 10 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

将类比断面噪声值换算为本项目导线对地高度时的噪声值。由上分析，类比双回路 110 千伏云常线 16#-17#、110 千伏汉常线 27#~28# 杆塔间（线高 19.0m、档距 185m） $L_p(r_0)$ 最大值为 45dB(A)。参数 r 为 8.5m， r_0 为 17.5m，经计算，可得出本项目双回线路在导线对地高度为 10m（ r 为 8.5m），距地 1.5m 处的线下噪声值最大值为 48dB(A)。上述类比监测结果为输电线路运行噪声的预测值，未扣除区域背景值，扣除区域背景值后输电线路运行产生的贡献值更小，因此，本次类比预测结果相对保守，声环境影响预测与评价是正确的并且是合理的。

由此类比可知，本项目 110 千伏双回输电线路导线对地高度为 10m 时噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

4.水环境影响分析

本项目运行期变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生。因此，不会对周围水环境产生影响。

5.固体废物影响分析

本项目运行期变电站为无人值班无人值守变电站，巡检人员由中国联通宁夏中卫云数据中心现有人员调配，无生活垃圾产生。

	变电站设置免维护蓄电池，当免维护蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生报废免维护蓄电池。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，报废免维护蓄电池属于危险废物，废物类别为“HW31 含铅废物”，危废代码为“900-052-31”。根据建设方提供资料，变电站内免维护蓄电池一般可用 8~12 年，报废免维护蓄电池产生量约为 0.15t/8~12a，运行期产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内 1 处危废贮存点（10m²），定期交由有危废处理资质的单位回收处置。 变电站内主变压器为了绝缘需要装有变压器油，主变散热器通过循环变压器油为主变冷却散热。正常运行工况条件下，无废变压器油产生，主变压器、主变散热器故障时或维护等过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油属于危险废物，废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，危废代码为“900-220-08”。事故状态下产生的废变压器油排至事故油坑，经排油管排入 1 座事故油池，及时交由有危险废物处理资质的单位回收处置。 变电站内设备维修过程中会产生少量废润滑油及废含油劳保用品，产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油属于危险废物，废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物中其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，危废代码为“900-214-08”；根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废含油劳保用品属于危险废物，废物类别为“HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危废代码为“900-041-49”。废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内 1 处危废贮存点（10m²），定期交由有危废处理资质的单位回收处置。 6.环境风险影响分析 由于冷却或绝缘需要，变电站内主变压器及主变散热器均需使用电力用油。这些冷却或绝缘油封装于设备外壳内，通常无需更换，一般不会外泄危害环境。当设备突发事故失控时，可能发生泄漏，造成环境污染风险。 为防止事故或检修导致废变压器油污染，站内设有变压器油排蓄系统。3 台主变压器基座下方各设置 1 座 22.32m³事故油坑，3 台主变散热器基座下方各设
--	--

	置 1 座 19.15m³事故油坑，坑底事故排油管道连接至 1 座 30m³事故油池。一旦发生事故，泄漏的变压器油将通过排油管道进入事故油池。废变压器油及时交由有危险废物处理资质的单位回收处置，杜绝外排，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“变电工程应设置足够容量的事故油坑及其配套的拦截、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”的规定。变电站内配备灭火器、消防沙等消防器材，确保火灾发生时能及时扑灭。 本次联通 3 号 110 千伏变电站新建 3 台容量为 80MVA 主变压器，单台主变压器油重为 22.1t，密度约为 0.895t/m³，体积约为 24.7m³。户内变电站受空间、通风限制，主变本体放置在主变压器室，散热器布置于散热器室，通过金属油管与主变油箱上下接口连通，依靠油的温差形成闭式循环，带走绕组、铁芯热量。本项目 3 台主变各自设置单独的变压器室，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.6 “总油量超过 100kg 的户内油浸变压器，应设置单独的变压器室”的要求。 本次建设 3 座主变事故油坑容积（22.32m³）、3 座主变散热器事故油坑容积（19.15m³）大于 20%单台主变油量体积（4.94m³），建设 1 座 30m³事故油池，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 “户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”的要求。 同时，项目针对拟建事故油坑铺设卵石层，事故油坑及事故油池采用钢筋砼结构，防渗层应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求“基础防渗其防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7}$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$\leq 1.0 \times 10^{-10}$cm/s），或其他防渗性能等效的材料”；工具间为封闭式结构，危废贮存点贮存设施为专用容器，并设有防渗托盘，其防渗技术要求满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。拟建事故油坑及事故油池、危废贮存点贮存设施严格按照相关要求设置标识，按照台账管理要求进行记录，均可有效防止风险物质泄漏污染环境及引发环境风险。 站内禁止吸烟或明火，工作人员穿戴防静电服，严格管理，且在主变区安装
--	---

	自动报警器，一旦发生泄漏会立即发现处理。 综上，项目在严格落实本次评价所提出的风险防范措施、严格环境管理、制定突发环境事件应急预案并备案、定期开展风险应急演练的前提下，本项目环境风险可防可控。			
选址 选线 环境 合理性 分析	1.选址唯一性 本项目在中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内新建变电站，选址具有唯一性。 2.与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关选址符合性分析 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本工程与HJ1113-2020 选址环境合理性分析见下表。 表 4-13 与《输变电建设项目环境保护技术要求》选址符合性分析一览表			
	序号	选址选线要求	项目实际情况	是否符合
	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目变电站、输电线路属于中国联通宁夏中卫云数据中心大数据云计算配套的电力基础设施建设工程，工程选址选线与规划环境影响评价文件的要求相符。	符合
	2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地等环境敏感区。	符合
	3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目变电站位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内，已按终期规模综合考虑进出线走廊，不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地等环境敏感区。	符合
	4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目为户内变电工程，变电站及输电线路严格按照有关设计规范设计、建设，变电站周围电磁和声环境满足相应标准要求。	符合
	5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环	本项目电缆线路尽可能利用现有电缆沟进行敷设，减少新开辟走廊，降低环境影响。	符合

		境影响。										
6		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合								
7		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目变电站在中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内建设，不涉及新增永久占地。变电站临时施工区位于中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内，施工期租用附近民房，不在中国联通宁夏中卫云数据中心外另设施工营地。施工过程土方挖填平衡，无余土产生，对生态环境影响较小。	符合								
8		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路远离集中林区，减少对生态环境的影响。地下电缆穿过树木段为依托现有电缆沟敷设，不进行开挖，对附近树木无影响。	符合								
9		进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目输电线路评价范围内不涉及自然保护区。	符合								
综上所述，本项目建设地点不涉及生态保护红线，也不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。本项目变电站在中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地内建设，施工期租用附近民房，不在中国联通宁夏中卫云数据中心外另设施工营地。经现状监测可知，本项目声环境、电磁环境均满足相应标准要求。在落实本项目环境影响评价报告表提出的各项污染防治措施后，对周围环境的影响很小，不存在环境制约因素。因此，从生态环境保护角度分析，本项目选址合理可行。 3.线路路径协议情况 本项目已取得线路沿线相关部门的选线意见，线路协议情况见下表，详见附件10。 表 4-14 线路路径协议情况一览表 <table><tr><th>序号</th><th>单位</th><th>协议情况</th><th>本项目落实情况</th></tr><tr><td>1</td><td>宁夏中卫工业园区管理委员会</td><td>原则同意中国联通中卫云数据中心 110 千伏 3 号变电站新建工程电缆敷设路径。敷设路径为：双回电缆线路自江南变电站向北架空引出，随后转入地下，接入园区既有电缆沟。线路沿电缆沟穿越风云路至道路北侧，继而向西敷设至双层电缆沟段，经双层电缆沟上层继续向西延伸，接入联通西侧自建电缆沟后，最终向北接入</td><td>本项目输电线路自江南变电站向北架空引出，随后转入地下，联通东线与联通西线互为备用，接入园区已有电缆沟。线路沿同样的电缆沟穿越风云路至道路北侧，继而向西敷设延伸，接入中国联通宁夏中卫云数据中</td></tr></table>					序号	单位	协议情况	本项目落实情况	1	宁夏中卫工业园区管理委员会	原则同意中国联通中卫云数据中心 110 千伏 3 号变电站新建工程电缆敷设路径。敷设路径为：双回电缆线路自江南变电站向北架空引出，随后转入地下，接入园区既有电缆沟。线路沿电缆沟穿越风云路至道路北侧，继而向西敷设至双层电缆沟段，经双层电缆沟上层继续向西延伸，接入联通西侧自建电缆沟后，最终向北接入	本项目输电线路自江南变电站向北架空引出，随后转入地下，联通东线与联通西线互为备用，接入园区已有电缆沟。线路沿同样的电缆沟穿越风云路至道路北侧，继而向西敷设延伸，接入中国联通宁夏中卫云数据中
序号	单位	协议情况	本项目落实情况									
1	宁夏中卫工业园区管理委员会	原则同意中国联通中卫云数据中心 110 千伏 3 号变电站新建工程电缆敷设路径。敷设路径为：双回电缆线路自江南变电站向北架空引出，随后转入地下，接入园区既有电缆沟。线路沿电缆沟穿越风云路至道路北侧，继而向西敷设至双层电缆沟段，经双层电缆沟上层继续向西延伸，接入联通西侧自建电缆沟后，最终向北接入	本项目输电线路自江南变电站向北架空引出，随后转入地下，联通东线与联通西线互为备用，接入园区已有电缆沟。线路沿同样的电缆沟穿越风云路至道路北侧，继而向西敷设延伸，接入中国联通宁夏中卫云数据中									

		联通 110 千伏 3 号变电站。 你公司须切实履行项目建设安全生产主体责任。我委委托国网公司对 110 千伏电缆沟进行运维，你公司敷设前须将施工方案报国网公司同意后方可建设。	心自建电缆沟后，最终向北接入联通 110 千伏 3 号变电站。本项目敷设前将施工方案报国网公司同意后方可建设。
2	中卫市自然资源局	中卫云数据中心 110 千伏 3 号变电站新建工程接入江南 330 千伏变电站，拟利用宁夏华奥实业有限公司已建电缆沟敷设 2 回 110 千伏电缆线路。目前该电缆沟由宁夏华奥实业有限公司建设管理，其使用需由你公司征求该公司意见。	本项目输电线路路径方案已获得宁夏中卫工业园区管委会同意，目前对于相关电缆沟的使用正在征求宁夏华奥实业有限公司意见，待该公司同意后项目方可建设。
3	中卫市数据局	已收悉，经认真讨论研究，无修改意见。	\\

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1.生态环境保护措施 为了减轻施工过程对生态环境的影响，建议施工期采取以下生态保护措施： 1.1 避让措施 (1)本项目充分听取当地政府部门及规划部门的意见，优化设计选址选线；输电线路尽量少占用天然牧草地等。 (2)本项目地下电缆施工区域设置施工围挡，架空输电线路设置围栏，划定施工范围，防止扩大扰动面积，控制施工人员及施工车辆在施工围挡或围栏内活动，避免出现施工人员随意践踏土地及施工车辆随意扩大施工作业范围的现象。 (3)合理规划塔基临时施工区、电缆埋管临时施工区、电缆埋管开挖面等临时场地，划定施工范围和人员、车辆路径，尽可能布置在植被稀少的区域，减少对周围生态环境影响。 (4)野生动物大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动。 1.2 减缓措施 (1)本项目在充分考虑地质条件、生态环境等问题的基础上，落实生态优先原则与理念，提前规划临时施工用地的选址。本项目充分利用现有道路和临时施工区域，减少临时占地面积，减少对项目区域植被的破坏。 (2)本项目施工制定了详细的绿色施工方案，占用草地区域制定生态恢复方案，施工时严格划定施工范围，在架空输电线路区域设置围栏，防止扩大扰动面积，严格控制施工人员和车辆的活动，避免随意扩大施工作业范围。 (3)项目施工利用园区现有道路、中国联通宁夏中卫云数据中心已建进站道路，制定车辆行驶路线，在施工材料等运输过程中严格按照规定的路线行驶。 (4)本项目施工产生的建筑垃圾应分类收集，及时运出施工场地，严格控制施工机械活动范围和时间，施工机械按施工顺序依次入场，尽量减少对区域现有植被的破坏。 (5)对临时占地区域施工迹地采用播撒草籽的方式及时植被恢复。施工结束
-------------	---

	后要及时对施工作业范围内实施植被恢复措施。 (6)在各项基础施工中，严格按设计施工，减少基础开挖量，以免大面积占压植被。进入施工现场前，应组织进行生态环境保护相关法规方面的宣传、教育，引导施工人员深刻领会项目区域植被保护工作的重要意义，强化施工人员的保护意识，并落实到自身的实际行动中。在施工过程中，必须加强对参与施工人员的严格管理，杜绝人为破坏天然植被行为。 (7)本项目开工建设前，建设单位和施工单位必须对施工人员进行环保知识宣传，增强施工人员的生态保护意识。建设期施工方及建设方都要派出专人，对施工现场、材料运输线路等进行监督，降低工程建设对野生保护植物的影响。 (8)进一步优化杆塔布置，合理避让，优化塔基位置。优化杆塔设计和线路走廊宽度，减少临时占地和植被的破坏。 (9)合理安排施工工期，控制临时占地面积，尽量缩小施工范围，减少对地表植被的扰动和破坏，将对植被的影响程度降到最低。线路架设过程中，应采用对地表植被破坏较小的架线方式，最大限度地减少和避免输电线在地面的摆动，降低可能由此导致地表植被破坏的可能性。 (10)本项目塔基施工以及沟槽开挖、夯实基础、电缆敷设等施工活动会造成地表原有结构破坏，地表的土壤在施工作业扰动下遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。施工现场应积极采取围挡（地下电缆段）/围栏（架空输电线路段）、苫盖、洒水抑尘、植被恢复等综合治理措施，减少水土流失。 1.3 临时占地生态恢复措施 本项目在施工结束后开展施工场地植被恢复。植被恢复应以恢复至施工前原貌为目标，对于占用的天然牧草地，复垦的工序流程为：表土剥离及堆放→防风抑尘网→表土回覆→土地平整→迹地清理→植被恢复。 (1)表土剥离及堆放：对于草地的生长层的土壤是经过多年植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。作为复垦工作来说，表土腐殖质土的剥离及堆放具有重要的意义，它不仅是复垦土地覆土来源，也是减少复垦投资、保护自然资源的重要举措。根据项目区各复垦单元的立地条件和土层厚度，确定不同的剥离厚度和堆放点。原地类为草地的剥离厚度为 30cm，表土堆放高度以 1.5m 为宜。
--	---

	(2)防风抑尘网：临时用地根据表土层厚度剥离后，集中预存在临时用地一侧。堆放区选择地势平坦，不易受洪水冲刷，并具有可靠的稳定性，表土单独堆放、标识，工程上不得使用，表面苫盖防尘网。 (3)表土回覆：表土回填土来自原剥离的土壤，分层开挖，分层回填，保持原土壤层结构，保证土地复垦质量不低于原土壤质量和生产水平，回覆厚度为30cm，项目针对占地类型为天然牧草地的区域采取表土剥离后进行回覆。 (4)土地平整：建设项目损毁、压占土地后，使原有的土地形态发生改变，损毁土地平整后，地面坡度与周边地形地貌基本一致。 (5)迹地清理：由于施工过程中临时用地会遗留散落施工材料，为将占用土地恢复至占用前状态，施工结束后需将占用土地上的杂物进行清理。针对草地为减少水土侵蚀、增加绿色植被覆盖，使损毁的土地得到有效防护，工程建设中破坏的地貌、植被得到有效治理和恢复，减少项目区因水土流失造成的危害，并将项目区水土保持设施管护责任落实到位，改善项目区生态环境。 (6)植被恢复：针对天然牧草地，根据项目区的地理位置和当地的气候条件进行撒播草籽。①项目区适生植物的选择：草种选择白刺、雾冰藜等，采取科学种草的原则，并与周围自然植被相协调，合理搭配草种，尽快恢复被损毁的植被，改善周边的生态环境，增强草地的抗病虫害能力，保证该地区的生态稳定性；②种植方式：项目占用的土地进行平整后，将施工前剥离存放的表土覆盖于表层，以机械条播方式进行种植；③措施密度：以 1:1 等比例混合条播方式进行种植。 项目生态环境保护措施典型设计图见附图 20，项目典型措施设计图见附图 21。 1.4 生态环境管理措施 (1)建立高效、务实的环境保护管理体系，制定详细的施工方案，细化植被保护方案和应急措施。 (2)施工单位应做好环境管理与教育培训，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育。施工期严格施工作业范围，规范施工行为，加强管理监督。 (3)加强环境保护监理监测工作，全过程监控污染防治措施的落实和动植物保护。
--	---

	(4)为及时消除因设计缺陷导致的环保问题，建设单位应加强输电线路设计后续服务的管理工作。 (5)本项目杆塔基础占地面积小，土方产生量及土壤扰动面积相对较小，生态破坏程度有限。建设单位针对不同植被覆盖度的区域制定有效的植被保护措施。 (6)秋冬季施工时，必须注意生产和生活用火的安全，避免火灾的发生和蔓延，对草地区域内植被造成破坏。 2.大气污染防治措施 为了进一步减少施工扬尘对大气环境的影响，施工期落实“六个标准化”扬尘防控要求，结合本项目实际情况，拟采取以下扬尘污染防治措施： (1)变电站应在施工场地四周按照规定先设置施工围挡，做到永临结合，施工围挡会对施工扬尘起到一定的阻隔作用。 (2)施工过程中，对易起尘的临时堆土、物料等采取苫盖措施，运输时采用篷布遮盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 (3)施工期间出现重污染天气状况或者四级以上大风时，施工单位应当停止土石方作业以及其他可能产生扬尘污染的施工建设活动。 (4)土方开挖、回填、易产生扬尘工序等施工时，须进行湿法作业，根据现场实际情况对施工场地等进行洒水等降尘措施。 (5)施工运输车辆达国四及以上标准，施工机械达到国二及以上标准，并有环保标识；划定车辆行驶路线，限制运输车辆的行驶速度，场地内行车速度不得超过 15km/h；运输车辆驶出施工场地前必须做除泥除尘处理，严禁车轮带泥的车辆上路行驶。 (6)采用商品混凝土，施工现场不另设搅拌站。 (7)运输粉状物料的车辆不得超载、超速，并加盖篷布，减少撒落。 (8)施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 (9)主体工程与生态保护措施同时实施，减少土地裸露时间。 (10)本项目施工期应严格落实施工场地围挡、物料堆放苫盖、湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”扬尘防控措施，减少对
--	--

	区域大气环境的影响。 采取上述措施后，施工期对环境空气的影响能得到有效控制。 3.噪声污染防治措施 为了减轻本项目施工期噪声的环境影响，须采取以下控制措施： (1)施工过程中选用低噪声的施工设备，本项目评价范围内无声环境保护目标，施工期噪声通过距离衰减，加强施工机械管理和维护等措施，可有效减少施工期噪声对周围声环境的影响； (2)制定合理的施工计划，安排施工时序，尽量避免高噪声设备在同一时段运行，尽量控制车辆鸣笛； (3)合理安排施工进度，加强现场管理，提高施工效率，尽可能地缩短施工时间，减轻噪声影响； (4)合理布置高噪声设备，严禁超负荷运转，施工单位应严格按照标准操作规程使用各类施工机械设备，并定期维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染； (5)施工时应尽量避免多台施工机械同时施工，严格控制施工作业时间，因施工工艺和其他因素等要求必须进行夜间 22:00-6:00 施工时，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示； (6)加强施工管理，施工时尽量减少人为噪声，文明施工，通过对全体有关人员进行培训、教育，培养环境观念，树立正确的环境意识，减少环境噪声污染； (7)运输车辆合理规划运输线路，尽量避免经过保护区等敏感路段，减轻对施工沿线的声环境影响。 4.固体废物污染防治措施 (1)本项目变电站场地为中国联通宁夏中卫云数据中心预留用地，变电站基础开挖出的土石方全部回用于站内场地平整；塔基基础开挖出的土石方全部用于塔基临时施工区土地平整；地下电缆敷设作业区开挖的土方按照土层开挖的顺序进行回填，多余土方用于变电站场地平整。项目土石方挖填平衡，无余土产生。 (2)建筑垃圾进行分类收集，可回收的（边角余料等）由施工单位统一收集，不能回收的集中收集后由施工单位清运至当地政府指定的地点处置；对施工产生
--	---

	的建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案；电缆、电线等废接头能回收利用的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。 (3)施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾依托租用民房生活垃圾收集设施收集，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。 (4)在施工期固体废物的处置过程中，还应采取以下管理措施： ①施工期间产生的固体废物需设置集中暂存点，采取苫盖抑尘网，分类存放，加强管理，禁止就地焚烧垃圾，注意防火。 ②施工期间产生的固体废物应堆放在无植被区或植被覆盖度较低的区域，及时清运、避免占压现有植被，废品应尽量做到综合利用，不得随意乱扔、遗弃在施工现场。 ③禁止在施工区域以外的其他区域乱扔水瓶、烟头、纸屑等生活垃圾，不得胡乱丢弃。 ④施工现场应设置环境保护宣传栏，在施工前向施工人员进行培训，并宣传施工期环境保护相关知识，提高施工期环境质量和效率。 综上所述，本项目施工期各固体废物均得到合理处置，对周围环境影响轻微。 以上措施需在施工期完成，责任单位为建设单位，具体实施单位为施工单位，建设单位需对施工期环境保护措施的落实情况进行监督管理。 5.废水污染防治措施 本项目施工采用商品混凝土；施工人员日常生活产生的生活污水依托租用民房现有的污水处理设施处理，施工期间生活污水依托中国联通宁夏中卫云数据中心现有化粪池处理。 6.施工期环境管理和监督 (1)环境管理机构 建设单位应在管理机构内配备必要的专职人员，负责环境保护管理工作。 (2)施工期环境管理 ①建设单位在施工期间设立项目部，设置专人负责环境保护管理工作，负责核查施工工序是否满足设计文件要求，核查施工是否满足环保要求等相关工作。具体建设单位环境管理的职责如下：
--	---

	a.负责本项目环境保护“三同时”制度的具体执行。 b.依据环境影响评价文件及其批复文件，编制项目环境保护管理策划文件。 c.组织参建单位开展环境保护培训、宣贯和交底工作。 d.配合各级生态环境主管部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题。 e.做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 f.制订项目施工组织方案时，明确施工期施工单位的责任并落实环保措施。在同施工单位签订项目施工承包合同时，将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。 ②施工单位负责对项目资源进行合理使用和动态管理，确保施工人员能够严格执行各项环保管理制度、规定、贯彻落实各项环保政策，减少对生态环境影响。具体施工单位环境管理的职责如下： a.施工单位应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《宁夏回族自治区大气污染防治条例》《宁夏回族自治区水污染防治条例》《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号）《宁夏回族自治区生态环境保护条例》、本项目环评及批复等有关环保法律法规，做到施工人员知法、懂法和守法。 b.根据施工图环境保护专项设计和项目环境保护管理策划等相关要求，编制环境保护施工方案。针对本项目产生的建筑垃圾，施工单位应采取污染防治措施，运至政府部门指定的地点处置。 c.参加建设单位组织的环境保护培训，开展本单位内部培训（含分包单位）。 d.在施工过程中落实各项环境保护措施，记录和统计措施相关技术数据并报监理单位。 e.参加环境保护现场检查，完成整改工作，提交整改报告。 f.编制环境保护施工总结。 g.参与竣工环境保护设施验收工作。
--	--

	h.协助完成各级生态环境主管部门监督检查和沟通协调工作。 (3)环境保护设施竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》，项目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。 根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），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。项目竣工后，由建设单位自行组织开展竣工环境保护验收工作，验收公示结束后，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息。做好相关信息、资料的整理、填报和归档工作。
运营期生态环境保护措施	1.电磁环境保护措施 1.1 联通 3 号 110 千伏变电站 (1)合理选择主变压器、SVG 等电气设备、设施，设置户内变电站，变电站内电气设备采取集中布置方式，在设计中应按有关规程采取一系列减少电磁环境影响的措施，有效地减少对周围电磁环境的影响。 (2)将联通 3 号 110 千伏变电站内电气设备接地，适当增加建筑中连接金属网的钢筋，用截面较大的主筋进行连接；同时辅以增加接地极的数量，增加接地金属网的截面等，此措施能够经济有效地减少站内的工频电场、工频磁场。 (3)联通 3 号 110 千伏变电站内金属构件，如垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减少尖端放电产生火花。 (4)保证联通 3 号 110 千伏变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减少因接触不良而产生的火花放电。 (5)在联通 3 号 110 千伏变电站设置安全警示标志，标明相关电气设备操作应有防护措施、注意电磁辐射等安全注意事项，避免意外事故发生。 (6)加强变电站监督管理，以及对运行期工频电场、工频磁场的监测工作，掌握项目产生的工频电场、工频磁场情况，及时发现问题。 1.2 输电线路工程 针对输电线路电磁环境影响，本次环评建议采取以下措施：

	(1)导线的选择：导线表面场强、起晕电压、地面场强可通过导线的材质、截面积等控制。本项目导线材质为钢芯铝绞线，采用合理的导线截面及结构，导电率高，可以有效降低工频电磁场强度。 (2)采用节能的金具，提高导线、金具加工工艺及控制导线对地距离；采用聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，保证电缆的绝缘性和安全性，减少对周围电磁环境影响。 (3)加强输电线路监督管理，对运行期工频电场、工频磁场的监测工作，掌握项目产生的工频电场、工频磁场情况，及时发现问题。 (4)设置警示标志，加强对输电线路沿线科普宣传工作，提高居民的自我防范和公众保护电力设施的意识，减少工频电场强度、工频磁场强度对居民的影响。 (5)加强对沿线公众科普宣传工作，提高公众的自我防范和公众保护电力设施的意识，尽量在远离输电线路的区域活动。 (6)定期对输电线路进行巡视和环境影响监测，对于安全隐患和不利环境影响及时进行处理。在危险位置设置警示标识，避免意外事故发生。运行期通过加强设备维护保养，降低电磁环境影响，并制定监测计划对项目的电磁环境影响定期进行监测。 2.声环境保护措施 为了进一步减少噪声对项目周围声环境影响，运行期应采取以下措施对噪声进行防治： (1)项目变电站为全户内变电站，隔声降噪；选购低噪声设备。 (2)设备安装时应将其基础固定，在变压器底部安装减振垫、使用防震支架或在变压器底部加装减振器等方式来减少振动噪声。 (3)加强联通3号110千伏变电站及输电线路监督管理，以及对运行期噪声的监测工作，掌握项目产生的噪声情况，及时发现问题。 (4)加强对沿线公众科普宣传工作，提高公众的自我防范和公众保护电力设施的意识，尽量在远离输电线路的区域活动。项目声环境评价范围内无居民区、医疗卫生、文化教育、行政办公等声环境保护目标。 (5)输电线路合理选择导线截面和导线结构，并通过控制导线对地高度等措施降低输电线路噪声的影响。
--	---

	本项目产生的噪声通过采取以上降噪措施后对周围环境影响较小。 3.水环境保护措施 本项目运行期变电站为无人值班无人值守变电站，无生活污水产生。因此，不会对周围水环境产生影响。 4.固体废物处置措施 4.1 固废处置措施 (1)生活垃圾：本项目运行期变电站为无人值班无人值守变电站，巡检人员由中国联通宁夏中卫云数据中心现有人员调配，无生活垃圾产生。 (2)危险废物：变电站内免维护蓄电池一般可用 8~12 年，运行期产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内 1 处危废贮存点（10m²），定期交由有危废处理资质的单位回收处置。事故状态下产生的废变压器油排至事故油坑，经排油管排入 1 座事故油池，及时交由有危险废物处理资质的单位回收处置。维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内 1 处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。 4.2 危险废物环境管理要求 根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）中对企业内部产生的危险废物的收集要求，危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）相关要求执行。转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。危险废物移出人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。移出人应当履行以下义务：①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、
--	--

	危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；⑥法律法规规定的其他义务。移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。 危险废物内部转运作业应满足如下要求：①危险废物内部转运应综合考虑中国联通宁夏中卫云数据中心的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。 5.环境风险防范措施 (1)本次联通 3 号 110 千伏变电站新建 3 台容量为 80MVA 主变压器，单台主变压器油重为 22.1t，密度约为 0.895t/m³，体积约为 24.7m³。本项目 3 台主变各自设置单独的变压器室，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.6 “总油量超过 100kg 的户内油浸变压器，应设置单独的变压器室”的要求。 (2)3 台主变压器基座下方各设置 1 座 22.32m³事故油坑，3 台主变散热器基座
--	---

	下方各设置 1 座 19.15m³事故油坑,坑底事故排油管道连接至 1 座 30m³事故油池。事故油坑容积及事故油池的建设满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.7 “户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备,应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”的要求(本次建设事故油坑容积应≥4.94m³)。 (3)本次事故油坑铺设卵石层,当突发事故时,所有的漏油将渗过卵石层到达事故油坑,在此过程中卵石层起到冷却油的作用,不易发生火灾。事故油坑及事故油池采用钢筋砼结构,防渗层应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求“基础防渗其防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s)或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数≤1.0×10⁻¹⁰cm/s),或其他防渗性能等效的材料”。 (4)本次在工具间内设置 1 处危废贮存点,占地面积 10m²,主要用于暂存报废的免维护蓄电池、维修废润滑油及废含油劳保用品,定期交由有危废处理资质的单位回收处置。本次在该危废贮存点内设置分区贮存标识,废蓄电池贮存点设置支架托盘,报废免维护蓄电池不与地面直接接触;维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶密封收集后放置于防渗托盘上,不与地面直接接触;工具间为封闭式结构,可满足防风防雨防晒等要求;危废贮存点贮存设施为专用容器,底部设有防渗托盘,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)防渗要求:贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施,表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料,若发生泄漏可满足防渗防流失要求;变电站内蓄电池一般 8~12 年更换一次,产生量约为 0.15t/8~12a,维修废润滑油及废含油劳保用品仅在设备需要维修的情况下产生,产生量约为 0.05t/a,企业及时清运,实时贮存量不应超过 3t。 (5)站内禁止吸烟或明火,工作人员穿戴防静电服,严格管理,且在主变区安装自动报警器,一旦发生泄漏会立即发现处理。运行管理单位应定期对电气设备检修、维护,确保变电站内电气设备安全运行,杜绝事故的发生,制定突发环境事件应急预案并定期开展演练。 6.运行期环境管理
--	---

6.1 运行期环境管理和监督

设置环境管理部门，配备相应的环境管理人员，环境管理人员在岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和管理。

(1)制定和实施各项环境管理计划。

(2)建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测。

(3)不定期地巡查线路各段，保护生态环境不被破坏，保证保护生态环境与项目运行相协调。

(4)检查环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

(5)协调配合生态环境保护部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题。

6.2 环境监测计划

运行期环境监测计划见下表。

表 5-1 环境监测计划一览表

序号	监测项目	监测因子	监测点位	监测方法	监测频次
1	电磁环境	工频电场强度 工频磁感应强度	站界四周、输电线路、敏感目标处	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	竣工验收监测一次；运行期定期监测；有投诉纠纷时应及时进行监测；主要设备大修前后进行监测。
2	噪声	等效连续A声级	站界四周 输电线路	联通3号110千伏变电站：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 输电线路：《声环境质量标准》（GB3096-2008）	联通3号110千伏变电站：竣工验收监测一次；运行期定期监测；有投诉纠纷时应及时进行监测；主要噪声源大修前后进行监测。 输电线路：竣工验收监测一次。
3	生态环境	水土流失情况、植被成活率情况、土地损毁情况、土地复垦情况等。	施工临时占地需要进行清理、平整的地方。		进行竣工环境保护验收时，对临时占地恢复情况进行调查。

6.3 监测点位

项目运行后监测项目主要为工频电场、工频磁场和噪声。运行期环境监测点位可参照本项目环评文件监测点位进行布设，具体详见本项目现状监测点位图；如环评文件监测点位未能全面反映出建设项目的实际环境影响时，可根据实际情况进行调整。

	(1)工频电场、工频磁场 ①联通3号110千伏变电站：监测点选择在变电站无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置，距离地面1.5m位置。断面监测路径选择在以变电站围墙（监测最大值）为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为5m，顺序测至距离围墙50m处为止。 ②输电线路：在线路导线距地最低处布设监测断面，110千伏线路工频电场强度、工频磁感应强度以弧垂最低位置处中相导线对地投影点位起点，在测量最大值时，监测点间距为1m，监测到最大值后，监测点间距为5m，顺序测至边导线对地投影外50m处为止。 ③电磁环境敏感目标：电磁环境敏感目标定点监测。在本项目电磁环境敏感目标建筑物外监测，应选择在建筑物靠近变电站及输电线路的一侧，且距离建筑物不小于1m处布点。在建筑物内监测，应在距离墙壁或其他固定物体1.5m外的区域处布点。如不能满足上述距离要求，则取房屋立足平面中心位置作为监测点，但监测点与周围固定物体（如墙壁）间的距离不小于1m。在建筑物的阳台或平台监测，应在距离墙壁或其他固定物体（如护栏）1.5m外的区域布点。如不能满足上述距离要求，则取阳台或平台立足平面中心位置作为监测点。 (2)噪声 联通3号110千伏变电站监测点选择在站界外1m、高度1.2m以上、距任一反射面距离不小于1m的位置。在架空线路导线距地最低处布设监测点。 6.4 监测技术要求 (1)监测方法 工频电场、工频磁场的监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定；噪声的监测方法执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关规定。 (2)监测频次 进行竣工环境保护验收时监测一次；运行期定期监测；有投诉纠纷时应及时进行监测；主要设备大修前后进行监测。 (3)监测质量控制、保证 监测单位需为取得检验检测机构资质认定证书的单位且具有电磁辐射和
--	--

	噪声检测类别。监测单位应具备完善的监测质量控制体系，对整个环境监测过程进行全面质量管控。监测仪器应定期校准，并在其证书有效期内使用，每次监测前后均检查仪器，确保仪器在正常工作状态。监测人员应进行业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于两名监测人员进行。监测点位、监测环境、监测高度和监测方法均按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定执行。 监测结束后，应及时对监测原始数据进行整理，进行三级审核程序，审核内容包括监测采样方案及其执行情况，数据处理过程，质控措施，计量单位，编号等。经三级审核通过的监测报告由相关负责人签字、监测单位盖章后生效。 7.环境保护措施可行合理性分析 本项目各环境要素所采取的环境保护措施、设施在参照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中提出的设计阶段、施工阶段及运行阶段环境保护措施、设施基础上，结合本项目可研报告、初设报告等提出环境保护措施制定的。 本项目投产运行后会产生工频电场、工频磁场、噪声和固体废物。针对本项目运行期产生的环境影响，制定如下环境保护措施： 加强监督管理保证项目投产运行后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》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志；通过设备选型、加强设备维护保养确保其投产运行后产生的站界噪声昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求（即：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)），架空输电线路昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求（即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。通过设置主变下方事故油坑、主变散热器下方事故油坑、事故油池来收集事故情况下产生的废变压器油。 以上环境保护措施是已运行输变电工程实际运行经验，结合国家环境保护要
--	---

	求而设计的，因此在技术上可行，经济上合理，在本项目环保投资中明确了本项目各环境保护措施实施阶段、责任主体、具体实施方案、各阶段需采取的环境保护措施及环保投资金额，可保障本项目设计期、施工期、运行期各阶段生态保护与恢复措施和污染防治措施的落实。					
其他	无					
环保投资	本工程总投资 10130 万元，其中环保投资估算为 105.5 万元，占工程总投资的 1.04%。环保投资分项见下表。					
	表 5-2 环保投资明细一览表					
	序号	项目阶段	环境保护设施	环境保护措施	责任主体	投资估算
	1	设计期	/	1.对项目进行环境影响评价，提出施工期、运行期各项环境保护措施；2.设计单位对各项环保设施、措施进行设计 and 要求。	建设单位	6.0
	2	施工期	洒水车、苫盖、施工围挡、围栏等、垃圾运输车。	废气治理： ①施工现场周围设置围挡（变电站及地下电缆施工场地）、围栏（架空输电线路施工场地）；②临时土方等易起尘物料、表土等采取苫盖措施；③施工场地洒水抑尘；④出入车辆清洗；⑤渣土车辆密闭运输。 废水治理： ①施工人员日常生活产生的生活污水依托租用民房现有的污水处理设施处理，施工期间生活污水依托中国联通宁夏中卫云数据中心现有化粪池处理。 噪声治理： ①选用低噪设备；加强施工期的环境管理，施工机械、运输车辆定期进行检查和维修；②合理安排施工作业时间，运输车辆减速慢行，禁止鸣笛。 固废治理： ①项目土方挖填平衡，无余土产生。②建筑垃圾进行分类收集，可回收的（边角余料等）由施工单位统一收集，不能回收的集中收集后由施工单位清运至当地政府指定的地点处置；对施工产生的建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案；电缆、电线等废接头能回收利用	施工单位	15.0 5.5 3.5 4.0

				的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。③施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾依托租用民房生活垃圾收集设施收集，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。				
				生态保护与恢复： 施工前对占地区域可利用表土进行剥离，单独堆存并采用防尘网苫盖用于后期植被恢复；施工期间在施工作业带范围设置围栏，严格控制施工作业带范围，减少施工临时占地对植被的破坏；施工结束后及时对临时占用土地进行平整，恢复表土层，对占用天然牧草地的区域进行播撒草籽；加强施工管理，严格控制占地范围。				25
				竣工环保验收。				5.0
3	运行期	事故油坑、事故油池、危废贮存点		噪声治理： ①变电站定期维护设备；②输电线路合理选择导线材质及截面积防止电晕噪声超标。计入工程投资。	建设单位	建设单位将环境保护要求纳入施工承包合同中，应在施工场地派驻专人负责环境保护管理工作，监督各项环境保护措施的落实。		/
				废水治理： 运行期变电站为无人值守无人值班变电站，无生活污水产生。				/
				电磁污染防治措施： ①合理安排设备布局，按时维护；②采用合理的导线截面及结构，提高导线、金具加工工艺及控制导线对地距离，减少对周围电磁环境影响；③采用聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，保证电缆的绝缘性和安全性，减轻对电磁环境的影响；④加强项目日常监督管理及运行期工频电场、工频磁场的监测工作；⑤沿线设置警示标志。计入工程投资。				/
				固废治理： ①变电站内蓄电池一般可用8~12年，运行期产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内1处危废贮存点（10m ² ），定期交由有危废处理资质的单位回收处置。②在3台主变压器下方各设置1座事故油坑（22.32m ³ ），在3台主变散热器下方各设置1座事故油坑（19.15m ³ ），事故状态下废变压				38.5

			器油排至事故油坑，经排油管排入 1 座事故油池（30m³）暂存，及时交由有危险废物处理资质的单位回收处置。③维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内 1 处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。			
		环境管理	①设置环境管理部门，制定环境监测计划、环境保护制度并实施；②检查环境保护设施运行情况，保证环保设施正常运行。	运维单位	运维单位设置环境管理部门，根据环境监测计划对项目进行运行期监测，保证设施正常运行。	3.0
环保投资合计						105.5
项目总投资						10130
环保投资占项目总投资比例						1.04%

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	施工前对输电线路占地区域表土进行剥离，单独堆存并采用防尘网苫盖用于后期植被恢复；施工期间在输电线路施工场地范围内设置围栏，严格控制施工作业带范围；施工结束后及时对临时占用土地进行平整，恢复表土层，对占用草地区域进行撒播草籽；加强施工管理，合理安排施工作业时间和施工工序，选择低噪声的施工机械，减少对野生动物的影响；施工结束后对站内进行硬化。	临时占地因地制宜恢复原有土地功能，站内进行硬化。	①线路巡检人员沿固定线路巡检，减少运行期间对生态环境的影响。 ②定期对沿线生态保护和防护措施进行检查。	各类占地符合环评要求；落实环评提出的生态保护措施。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工采用商品混凝土，不产生生产废水；②施工人员日常生活产生的生活污水依托租用民房现有的污水处理设施处理，施工期间生活污水依托中国联通宁夏中卫云数据中心现有化粪池处理。	相关措施落实，对地表水环境无影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①选用低噪声施工设备，加强设备维护保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。②合理规划运输线路，尽量避免经过保护区等敏感路段，减轻对施工沿线的声环境影响；③严格控制施工作业时间，禁止夜间施工，若必须进行夜间施工时，须取得地方环保部门同意，并在施工现场设置公告牌等；④加强施工管理，施工时尽量减少人为噪声，文明施工等。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)限值要求。	项目变电站为全户内变电站，隔声降噪；维护设备使其处于良好的运行状态。输电线路合理选择导线截面和导线结构，并通过控制导线对地高度，以降低输电线路噪声影响。	联通3号110千伏变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求；架空输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	①临时土方等易起尘物料、表土等采取苫盖措施；②采用商品混凝土；③施工场地洒水抑尘；在施工现场周围设置围挡；④运输车辆谨防装载过满，减速慢行，加强施工机械、运输车辆的检修和维护。⑤施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2其他颗粒物的无组织排放监控	/	/

		浓度限值要求。		
固体废物	①项目土方挖填平衡，无余土产生。②建筑垃圾进行分类收集，可回收的（边角余料等）由施工单位统一收集，不能回收的集中收集后由施工单位清运至当地政府指定的地点处置；对施工产生的建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案；电缆、电线等废接头能回收利用的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。③施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾依托租用民房生活垃圾收集设施收集，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。	按要求处置。	①变电站内蓄电池一般可用 8~12 年，运行期产生的报废免维护蓄电池更换后暂存于工具间内 1 处危废贮存点（10m²），定期交由有危废处理资质的单位回收处置。 ②在 3 台主变压器下方各设置 1 座事故油坑（22.32m³），在 3 台主变散热器下方各设置 1 座事故油坑（19.15m³），事故状态下废变压器油排至事故油坑，经排油管排入 1 座事故油池（30m³）暂存，及时交由有危险废物处理资质的单位回收处置。 ③维修废润滑油及废含油劳保用品经包装桶收集后暂存于工具间内 1 处危废贮存点，定期交由有危废处理资质的单位回收处置。 ④运行期无生活垃圾产生。	按要求处置。
电磁环境	/	/	①合理安排设备布局，按时维护；②采用合理的导线截面及结构，提高导线、金具加工工艺及控制导线对地距离，减少对周围电磁环境影响；③采用聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，保证电缆的绝缘性和安全性，减轻对电磁环境的影响；④加强项目日常监督管理及运行期工频电场、工频磁场的监测工作；⑤沿线设置警示标志。	本项目的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	3 台主变各自设置单独的变压器室；3 台主变	按要求处置。

			压器基座下方各设置 1 座 22.32m³事故油坑，3 台主变散热器基座下方各设置 1 座 19.15m³事故油坑，坑底事故排油管道连接至 1 座 30m³事故油池。事故油坑铺设卵石层，事故油坑及事故油池采用钢筋砼结构，防渗层应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求“基础防渗其防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$），或其他防渗性能等效的材料”。工具间为封闭式结构，危废贮存点贮存设施为专用容器，并设有防渗托盘，其防渗技术要求应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。	
环境监测	/	/	按照运行期环境监测计划对项目进行电磁环境、声环境监测。	本项目的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m；联通 3 号 110 千伏变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求；架空输电线路段噪声满

				足《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中2 类标准限值要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

从环境保护角度分析,2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程的建设是可行的。

**2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号
变电站新建工程
电磁环境影响专题评价**

建设单位：中国联合网络通信有限公司宁夏回族自治区分公司

二〇二六年七月

一、项目概况

本项目建设地点位于宁夏中卫工业园区，主要新建 1 座 110 千伏变电站，主变压器容量为 $3 \times 80\text{MVA}$ ，110 千伏进线 2 回，10 千伏出线 48 回；110 千伏输电线路 3.1km。

二、电磁评价因子和评价标准

1.评价因子

工频电场，单位：kV/m；

工频磁场，单位： μT 。

2.评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率 0.025kHz-1.2kHz 的公众曝露控制限值的规定，确定电磁环境影响评价标准如下：

(1)工频电场：200/f 为输变电工程评价标准，即频率 $f=50\text{Hz}$ 时，工频电场强度 $E=4000\text{V/m}$ ；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

(2)工频磁场：5/f 为输变电工程评价标准，即频率 $f=50\text{Hz}$ 时，工频磁感应强度 $B=100\mu\text{T}$ 。

三、电磁评价工作等级和评价范围

1.评价工作等级

(1)联通 3 号 110 千伏变电站新建工程

本项目变电站电压等级为 110 千伏，采用户内布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目变电站电磁环境影响评价等级为三级。

(2)输电线路工程

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目输电线路包括地下电缆及架空线路，电压等级为 110 千伏，且边导线地面投影外两侧 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线，因此，确定输电线路电磁环境影响评价工作等级判定为三级。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.6.1，如建设项目包含多个电压等级，或交、直流，或站、线的子项目时，按最高电压等级确定评价

工作等级。因此，本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。

2.评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目电磁环境影响评价范围。

(1)联通 3 号 110 千伏变电站新建工程

联通 3 号 110 千伏变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m。

(2)输电线路工程

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），架空线路电磁环境影响评价范围以线路边导线地面投影外两侧各 30m；地下电缆电磁环境影响评价范围为管廊两侧或地下管线边缘各外延 5m（水平距离）。

四、电磁环境敏感目标

经现场调查，本项目电磁环境评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，分别为特加森数据中心在建机房楼及联通数据中心建（构）筑物，详见下表及专题图 1。

专题表 1 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	所属行政区	环境敏感目标	建筑物类型	建筑物楼层、高度	人数、功能	与变电站的方位及最近距离	环境要素	执行标准
1	宁夏回族自治区中卫市宁夏中卫工业园区	特加森数据中心在建机房楼	正在建设，混凝土结构，朝向为南	3F，10m	未知*，工作	西侧、24m	电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
2		联通数据中心临时建（构）筑物	临时建设，混凝土结构，朝向为北	1F，3m	3 人，工作	电缆穿越		

*根据调查，特加森数据中心在建机房楼目前荒废，已被园区收回管理，后续工作人员人数未知。按不利情况考虑，将其纳为本次敏感目标。



专题图 1 本项目与电磁环境敏感目标的位置关系示意图

五、电磁环境现状评价

为了解本项目运行前的电磁环境质量现状，我单位委托宁夏海阔环境检测有限责任公司于 2026 年 6 月 25 日对项目周边的电磁环境进行了现状监测，具体详见附件 4。

1.监测项目

测量离地 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

2.监测方法及监测布点

监测方法严格按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行监测。按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）布点。具体监测点位详见下表及专题图 2。

专题表 2 电磁环境监测因子、频次及布点

监测对象	监测布点	序号	点位名称	监测因子	监测频次
变电站站址监测	监测点选择在拟建 110 千伏变电站站址四周均匀布点，距离站界 5m 处，距离地面 1.5m 位置。110 千伏变电站站址四周各布设 1 个监测点。	1#	变电站东侧站界外 5m 处	工频电场 工频磁场	1 次
		2#	变电站南侧站界外 5m 处		
		3#	变电站西侧站界外 5m 处		
		4#	变电站北侧站界外 5m 处		
输电线路路径监测	沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性，布设 4 个监测点。	5#	拟建同塔双回架空线路（单侧挂线）（西线路径处）		
		6#	拟建电缆线路联通西线、联通东线路径处		
		7#	拟建单回电缆线路（东线路		

			径处)		
		8#	拟建单回电缆线路(西线路径处)		
敏感目标监测	敏感目标处以定点监测为主, 布设 2 个监测点。	9#	特加森数据中心在建机房楼		
		10#	联通数据中心建(构)筑物		



专题图 2 本项目电磁环境现状监测点位示意图

3.监测仪器

项目电磁环境及气象监测仪器见下表。

专题表 3 电磁环境及气象监测仪器参数一览表

仪器名称	低频电磁场探头/电磁辐射分析仪	多功能风速计(温湿度部分)	多功能风速计(风速部分)	空盒气压表
仪器型号	LF-01D/SEM-600	Testo410-2	Testo410-2	DYM3-1 型
量程	工频电场 (0.01V/m~100kV/m) 工频磁场 (1nT~10mT)	/	/	/
检定/校准单位	深圳市计量质量检测研究院	深圳市计量质量检测研究院	深圳市计量质量检测研究院	北方测盟(北京)科技有限公司
检定/校准证书	JL2601121209	JL2601131943	JL2601121201	260202640468
检定/校准有效期	2026.1.6-2027.1.5	2026.1.6-2027.1.5	2026.1.6-2027.1.5	2026.2.2-2027.2.1

4.监测频次

每天监测 1 次, 监测 1 天。

5.监测条件

项目监测期间气象条件见下表。

专题表 4 监测期间气象参数一览表

检测日期	时段	天气	温度(℃)	相对湿度(%)	风速(m/s)	大气压(hPa)
2026.6.25	昼间	晴	29.5~29.8	28.4~28.7	0.5~0.8	872.3~872.5

6.质量控制

- (1)监测点位置的选取应具有代表性。
- (2)监测所用仪器应与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合。
- (3)监测仪器应定期校准,并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器,确保仪器在正常工作状态。
- (4)监测人员应经业务培训,考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于两名监测人员才能进行。
- (5)监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理应按统计学原则处理。
- (6)监测时尽可能排除干扰因素,包括人为的干扰因素和环境干扰因素。
- (7)应建立完整的监测文件档案。

7.监测结果

项目电磁环境现状监测结果见下表。

专题表 5 项目电磁环境监测结果一览表

序号	行政区域	点位描述	测量高度(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1#	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区	变电站东侧站界外 5m 处	1.5	5.438	0.0956
2#		变电站南侧站界外 5m 处	1.5	10.36	0.1069
3#		变电站西侧站界外 5m 处	1.5	4.870	0.0986
4#		变电站北侧站界外 5m 处	1.5	3.528	0.0974
5#		拟建同塔双回架空线路(单侧挂线)(西线路径处)	1.5	1.766	0.0916
6#		拟建电缆线路联通西线、联通东线路径处	1.5	21.41	0.3932
7#		拟建单回电缆线路(东线路径处)	1.5	18.31	0.2515
8#		拟建单回电缆线路(西线路径处)	1.5	20.23	0.2624
9#		特加森数据中心在建机房楼	1.5	2.422	0.0947
10#		联通数据中心建(构)筑物	1.5	5.226	0.0986

8.监测结果分析

根据监测结果可知,联通 3 号 110 千伏变电站站界四周 5m 处监测的工频电场强度在 3.528V/m~10.36V/m 之间,工频磁感应强度在 0.0956μT~0.1069μT 之间;拟建电缆线路路径处监测的工频电场强度在 18.31V/m~21.41V/m 之间,工

频磁感应强度在 $0.2515\mu\text{T}\sim 0.3932\mu\text{T}$ 之间；电磁环境敏感目标处监测的工频电场强度最大值为 5.226V/m ，工频磁感应强度最大值为 $0.0986\mu\text{T}$ 。上述监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的标准限值要求。拟建同塔双回架空线路（单侧挂线）路径处监测的工频电场强度为 1.766V/m ，工频磁感应强度为 $0.0916\mu\text{T}$ ，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 和公众曝露控制限值工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的标准限值要求。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），监测点位附近如有影响监测结果的其他源项存在时，应说明其存在情况并分析其对监测结果的影响。本项目变电站及架空线路监测点位尽量布设在远离其他电力线路、设施的空地上，受其他源项的影响较小。项目依托现有电缆沟敷设的电缆段输电线路，同沟敷设有其他电缆输电线路，会影响本次监测结果。当同沟敷设有多个回电缆时，由于电场叠加效应无反向抵消，电场叠加，多回电缆电场强度大于单回电缆电场强度；多回电缆反向电流磁场大多可抵消，因此多回电缆磁场强度小于单回电缆磁场强度。因此项目依托现有电缆沟敷设的电缆段电磁环境现状监测结果受其他线路影响工频电场强度偏大，工频磁场强度偏小。对标《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的相应限值标准要求，本项目周围电磁环境现状值远小于标准要求，其他线路对本次监测结果影响较小。

根据以上分析，项目建设区域内工频电场强度、工频磁感应强度现状值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的相应限值标准要求。

六、电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.10.3 三级评价的基本要求，本项目 110 千伏变电站电磁环境影响采用类比分析的方式；地下电缆段电磁环境影响预测采用定性分析及类比分析相结合的方式进行评价；新建架空线路的电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

1. 联通 3 号 110 千伏变电站新建工程

在输变电工程中，主变压器是最大的工频电场和工频磁场产生源，本项目联通 3 号 110 千伏变电站为全户内变电站，所有电气设备均安装于户内，联通 3 号

110 千伏变电站主变容量为 3×80MVA。

本项目所有高压、主变设备全部封闭于独立钢筋混凝土建筑内，区别于户外敞开式变电站，天然具备电磁屏蔽基础，从源头削弱对外扩散；三台主变分室布置，叠加放大效应很小；主变外壳为金属钢制油箱，本身可形成初级屏蔽，油箱接地后，表面感应电场被大幅疏导；户内采用 GIS 布置，高压导体封闭在金属接地筒体内，仅缝隙存在微弱泄漏；户内母线封闭于金属母线槽，无裸露高压导体，不存在强电场外泄问题；全站采用电力电缆进出，电缆金属护套全程接地屏蔽，电缆廊道埋地敷设，对比架空线路，地面电场、磁场衰减速度提升数倍。

综上，通过高压设备全金属封闭+钢筋混凝土屏蔽墙体双重阻隔，站界处的工频电场强度将维持在较低水平，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值 4000V/m 标准要求。通过主变金属油箱、建筑钢筋网双重削弱，叠加空间距离衰减，站界处的工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值 100μT 标准要求。从电磁环境影响角度分析，项目建设是可行的。

同时本次采用类比分析预测本项目变电站建成运行后对周围环境产生的影响，具体如下：

(1)选择类比对象

为预测本工程运行后产生的电磁环境的影响，选取与本项目 110 千伏变电站条件相似的 110 千伏变电站，本期选择电压等级相同、主变容量相近、建设规模相对一致的中国移动（宁夏中卫）数据中心 110 千伏变电站进行类比监测，类比监测数据引用宁夏盛世蓝天环保科技有限公司对中国移动（宁夏中卫）数据中心 110 千伏变电站的监测数据，具体详见附件 11。本期新建变电站与类比变电站主要技术指标比较情况见下表。

专题表 6 本期新建变电站与类比变电站主要技术指标比较

项目名称	2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程（本期新建变电站）	中国移动（宁夏中卫）数据中心 110 千伏变电站（类比变电站）	类比性分析
所在位置	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区宁夏中卫工业园区	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区宁夏中卫工业园区	均位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区宁夏中卫工业园区。
占地面积	0.1470hm ²	0.5496hm ²	相近
电压等级	110/10 千伏	110/10 千伏	相同

主变容量	3×80MVA	4×63MVA	相近，类比变电站主变容量较大，对周围环境影响也相对较大。
110 千伏进线间隔	2 回	2 回	相同
10 千伏出线间隔	48 回	40 回	不同，10 千伏出线间隔较类比变电站 10 千伏出线间隔多 8 回。
母线形式	110 千伏进线采用双母线接线；10 千伏出线采用 2#主变低压侧分支后组成 2 组单母线分段接线。	110kV 侧采用单母线分段方式；主变及 10kV 侧接线方案单母线接线方式。	不同，电磁环境影响双母线接线>单母线分段接线>单母线接线。
110 千伏架线型式	电缆出线	架空出线	不同，架空出线的电磁环境影响较电缆出线大。
主变布置	户内	户外	不同，主变户外布置的电磁环境影响较户内布置大。
110 千伏配电装置布置	户内 GIS	户外 GIS	不同，户外 GIS 布置的电磁环境影响较户内布置大。
10 千伏配电装置布置	户内开关柜双列布置	户外 GIS	
总平面布置	变电站采用全户内布置形式，按两层布置。一层平面自北向南依次为 110 千伏 GIS 室、1#主变压器室及 1#主变散热器室、2#主变压器室及 2#主变散热器室、3#主变压器室及 3#主变散热器室，东侧布设 10 千伏 SVG 室、10 千伏配电装置室。二层平面布置自北向南依次为蓄电池室、二次设备室等。110 千伏户内 GIS 设备向西、向南电缆出线；10 千伏配电装置采用户内开关柜双列布置，向东电缆出线。	站区西北部从西至东并排设置 4 台主变压器，主变压器南侧建设 10 千伏配电室，内含二次设备室和专用蓄电池室。站区东部从北至南并排设置建设 4 台消弧线圈接地变成套装置。	相近，主变集中布设。
环境条件	地势平坦、开阔，现状地貌单元属干燥剥蚀挤压型断块低中山山地地貌，受其他电缆线路的干扰。	地势平坦、开阔，现状地貌单元属干燥剥蚀挤压型断块低中山山地地貌，受其他电缆线路的干扰。	相同
运行工况	/	正常运行	/

由上表可知：

①电压等级、主变容量

本期新建变电站和类比变电站的电压等级均为 110 千伏，数据中心 3 号 110 千伏变电站主变 3 台，每台容量为 80MVA，类比变电站主变 4 台，每台容量为 63MVA，类比变电站主变容量较大，对周围环境影响也相对较大。因此，选用中国移动（宁夏中卫）数据中心 110 千伏变电站进行类比分析是可行的。

②出线间隔规模及出线方式

数据中心 3 号 110 千伏变电站本期新建 2 回 110 千伏出线 and 48 回 10 千伏出线，类比变电站 110 千伏出线 2 回，10 千伏出线 40 回。从出线间隔规模上看，本期新建变电站与类比变电站的 110 千伏出线间隔数量相同，10 千伏出线间隔较类比变电站 10 千伏出线间隔多 8 回。类比变电站采用架空出线，数据中心 3 号 110 千伏变电站采用电缆进出线，架空出线的环境影响相对大于电缆出线。因此，选用中国移动（宁夏中卫）数据中心 110 千伏变电站进行类比分析是可行的。

③电气设备布置方式

本项目新建变电站主变、110 千伏配电装置均采用户内布置，类比变电站的主变、110 千伏配电装置均采用户外布置，配电装置布置型式不同。户内变电站设备全部封闭于独立钢筋混凝土建筑内，主变分室布置，具备电磁屏蔽基础，从源头削弱对外扩散；户内采用 GIS 布置，高压导体封闭在金属接地筒体内，户内母线封闭于金属母线槽，全站采用电力电缆进出，电缆金属护套全程接地屏蔽，不存在强电场外泄，电磁场屏蔽衰减能力较高。因此户内布置电磁环境影响小于户外布置。

因此，选用中国移动（宁夏中卫）数据中心 110 千伏变电站进行类比分析是可行的。

④环境条件及占地面积

本项目新建变电站与类比变电站均位于宁夏中卫工业园区，地势平坦、开阔，现状地貌单元属干燥剥蚀挤压型断块低中山山地地貌，环境条件相同，且类比数据中心 110 千伏变电站总占地面积比数据中心 3 号 110 千伏变电站总占地面积大，对站外的电磁环境影响相对较大。因此，选用中国移动（宁夏中卫）数据中心 110 千伏变电站进行类比分析是可行的。

综上所述，选用中国移动（宁夏中卫）数据中心 110 千伏变电站与本期联通 3 号 110 千伏变电站从电压等级、主变容量、出线间隔规模、电气设备布置方式等分析相近，环境条件和运行工况均满足相关要求。因此，选用中国移动（宁夏

中卫)数据中心 110 千伏变电站的类比监测结果来预测分析本期联通 3 号 110 千伏变电站工程建成运行后对周围电磁环境影响是合理的,基本可以反映出本期联通 3 号 110 千伏变电站工程运行后对周围电磁环境的影响程度。

(2)类比监测项目

工频电场、工频磁场。

(3)类比监测频次

监测一次。

(4)类比监测单位

宁夏盛世蓝天环保技术有限公司。

(5)类比监测方法

按照《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)要求。

(6)类比监测仪器

监测使用的仪器见下表。

专题表 7 监测使用的仪器一览表

工频电场、工频磁场			
仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检定与校准
SEM-600 LF-01D 电磁场探头和读出装置	工频电场 (0.01V/m~100kV/m) 工频磁场 (1nT~10mT)	北京森馥科技股份有限公司	出厂编号: G-2240/D-2238 设备编号: LT-DC03-1 检定/校准机构: 深圳市计量质量检测研究院 检定证书号: JL2509223471 检定有效期: 2025.9.22-2026.9.21

(7)类比监测条件

专题表 8 监测期间气象参数一览表

监测日期	时间	天气	温度(℃)	相对湿度(%)	风速(m/s)	气压(hPa)
2025.12.8	昼间	晴	6.5~6.7	28.6~28.8	0.3~0.5	881.4~881.6

(8)类比监测点位

监测点选择在变电站无进出线或远离进出线(距离边导线地面投影不少于 20m)的围墙外且距离围墙 5m 处布置,距离地面 1.5m 位置。断面监测路径选择在以变电站围墙北侧(监测最大值)为起点,在垂直于围墙的方向上布置,监测点间距为 5m,顺序测至距离围墙 10m 处为止。

数据中心 110 千伏变电站监测点位示意图见专题图 3。



专题图 3 类比变电站电磁监测点位示意图

(9)类比监测结果

类比 110 千伏变电站运行产生的工频电场、工频磁场见下表。

专题表 9 类比 110 千伏变电站运行产生的工频电场、工频磁场

序号	点位描述	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	1#变电站东侧围墙外 5m 处	1.5	3.070	0.1273
2	2#变电站南侧围墙外 5m 处	1.5	0.922	0.0876
3	3#变电站西侧围墙外 5m 处	1.5	5.466	0.1573
4	4#变电站北侧围墙外 5m 处	1.5	53.49	0.6721
5	110 千伏变电站北侧围墙外 10m 处	1.5	38.26	0.5325
标准值			4000	100

备注：4#点位监测值最大，受地理条件限制电磁断面只能衰减到 10m 处。

从专题表 9 可以看出，类比 110 千伏变电站四周监测的工频电场强度在（0.922~53.49）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.0876~0.6721） μ T 之间；变电站北侧围墙外 5m~10m 监测断面上的工频电场强度在（38.26~53.49）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.5325~0.6721） μ T 之间；本项目变电站电磁环境敏感目标距变电站西侧 24m，根据类比变电站电磁环境监测断面可知，随着距离增大电磁环境影响呈现衰减趋势。因此类比变电站电磁环境敏感目标处、变电站四周及变

电站监测断面处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。

根据类比监测结果可知，本项目新建联通 3 号 110 千伏变电站正常运行产生的工频电场强度、工频磁感应均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。

2.输电线路工程（地下电缆段）

(1)定性分析

本项目电缆采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800 型单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，该电缆具有结构优势，波纹铝护套形成完整金属屏蔽层，地下电缆的工频电场几乎被金属护套完全屏蔽，无法传播到地面，这是地下电缆与架空线路在环境影响上的本质区别。同时，波纹铝护套产生的涡流，能有效衰减内部磁场的外泄。基于此物理原理，可以定性判断，电缆运行时在近地面处产生的工频电场及工频磁场影响较小。

(2)类比分析

①单回路电缆线路

I.选择类比对象

本次评价选取同规模已运行单回路电缆线路进行类比本项目拟建 110 千伏单回路电缆线路产生的电磁对周围环境的影响。本项目单回路电缆线路类比数据引用《宁夏宁东云海 330 千伏变电站 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》宁夏盛世蓝天环保技术有限公司的验收监测数据，类比监测报告见附件 9，110 千伏单回路地下电缆线路类比情况见下表。

专题表 10 110 千伏单回路电缆线路类比情况一览表

类比项目	2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程（本期单回路电缆线路）	宁夏宁东云海 330 千伏变电站 110 千伏送出工程（本次类比单回路电缆线路）	类比性分析
所在位置	宁夏中卫工业园区	宁夏宁东基地现代煤化工产业区	均位于宁夏回族自治区
环境条件	场区地势平坦，丘陵区	丘陵区	相同
回路	单回路	单回路	相同
电压等级	110 千伏	110 千伏	相同
导线型号	ZC-YJLW03-64/110kV-1×800	ZC-YJLW03-64/110-1×630	/
架线型式	埋地 1.45m	埋地	相同
电缆材质	单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套	交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙	相近

	套聚氯乙烯外护套电力电缆	烯外护套纵向阻水电力电缆	
电磁环境	/	钻越 110 千伏汉百线、110 千伏汉星氨线、110 千伏徐泾甲乙线、35 千伏国电甲乙线	/
运行工况	/	正常运行	/

电缆线路产生的电磁主要与线路电压等级有关，由上表分析可知，类比单回路电缆线路与本项目新建单回路电缆线路电压等级、电缆材质、回路数基本一致。因此，类比单回路电缆线路的电磁监测结果能够反映本项目新建单回路电缆线路运行后产生的电磁影响。同时导线越细，电流越强，磁场影响越大，类比预测结果保守。

II. 类比监测单位

宁夏盛世蓝天环保技术有限公司。

III. 类比监测项目

工频电场、工频磁场。

IV. 类比监测方法

按《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行监测。采用类比分析方法评价电缆线路运行后产生的电磁对周围环境的影响。

V. 类比监测仪器

类比监测仪器见下表。

专题表 11 监测使用的仪器一览表

仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检测（校准）证书编号
SEM-600 LF-01D 电磁场探头和 读出装置	工频电场 (0.01V/m~100kV/m) 工频磁场 (1nT~10mT)	北京森馥 科技股份 有限公司	出厂编号：G-2240/D-2238 设备编号：LT-DC03-1 检定/校准机构：华南国家计量测试中心 (广东省计量科学研究院) 检定证书号：WWD202403202 检定有效期：2024.9.23~2025.9.22

VI. 类比监测点位

断面监测路径是以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，测点间距 1m，依次监测至电缆管廊边缘外延 5m 处为止。详见专题图 4。



专题图 4 类比地下电缆电磁监测断面示意图

VII.类比监测时间及条件

监测日期：2025 年 8 月 13 日，昼间天气晴，温度 32.7~33.7℃，湿度 27.8%~29.6%，风速 0.7~1.3m/s，大气压 875.5~876.3hPa。

VIII.类比运行工况

宁夏宁东云海 330 千伏变电站 110 千伏送出工程（110 千伏云常线），实际运行工况见下表。

专题表 12 类比线路监测期间运行工况一览表

名称	运行电压（kV）	运行电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
110 千伏云常线	115.22~117.2	28.25~30.36	0.58~0.69	0.54~0.57

IX.类比监测结果

类比监测结果见下表。

专题表 13 类比单回路地下电缆段电磁环境监测断面监测结果

测点编号	监测点位	测点高度（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	地下输电电缆线路中心正上方 0m	1.5	51.74	0.4306
2	地下输电电缆线路中心西北侧 1m （地下电缆管廊边缘 0m）	1.5	41.32	0.4242
3	地下电缆管廊边缘西北侧 1m	1.5	29.36	0.4173
4	地下电缆管廊边缘西北侧 2m	1.5	18.26	0.3967
5	地下电缆管廊边缘西北侧 3m	1.5	11.38	0.3816
6	地下电缆管廊边缘西北侧 4m	1.5	6.546	0.3509
7	地下电缆管廊边缘西北侧 5m	1.5	4.387	0.3361

由上表分析可知：类比单回路地下电缆段电磁环境监测断面工频电场强度在（4.387~51.74）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.3361~0.4306） μ T 之间；本项目单回电缆穿越电磁环境敏感目标，类比敏感目标在单回电缆处工频电场强度为 51.74V/m，工频磁感应强度为 0.4306 μ T，监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

项目单回路地下电缆段线路采用单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，敷设于地下，绝缘屏蔽层和外层保护套对工频电场有很强的屏蔽作用，再加上土层、保护板的屏蔽，单回路地下电缆对地表电磁环境产生的影响是很微弱的，并结合类比单回路电缆线路正常运行工况下的实测工频电场强度、工频磁感应强度，可以预测本项目单回路地下电缆段建成运行后线路沿线产生的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

②双回路电缆线路

I.选择类比对象

本次评价选取同规模已运行双回路电缆线路进行类比本项目拟建 110 千伏双回路电缆线路产生的电磁对周围环境的影响。本项目双回路电缆线路类比监测线路选择已运行的《宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路新建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》宁夏盛世蓝天环保技术有限公司的验收监测数据，类比监测报告见附件 12，110 千伏双回路地下电缆线路类比情况见下表。

专题表 14 110 千伏双回路电缆线路类比情况一览表

类比项目	2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 3 号变电站新建工程（本期双回路电缆线路）	宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路新建工程（本次类比双回路电缆线路）	类比性分析
所在位置	宁夏中卫工业园区	宁夏中卫市沙坡头区	均在宁夏回族自治区
环境条件	场区地势平坦，丘陵区	地势平坦	相同
回路	双回路	双回路	相同
电压等级	110 千伏	110 千伏	相同
导线型号	ZC-YJLW03-64/110kV-1 $\times$ 800	YJLW03-64/110-1 $\times$ 630	/
架线型式	单层埋地 1.45m	埋地	相同

电缆材质	单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆	单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套	相近
电磁环境	钻越 110 千伏架空线路 3 次， 钻越 10 千伏架空线路 4 次	钻越 110 千伏卫甘线	/
运行工况	/	正常运行	/

电缆线路产生的电磁主要与线路电压等级有关，由上表分析可知，类比双回路电缆线路与本项目新建双回路电缆线路电压等级、回路数一致。因此，类比双回路电缆线路的电磁监测结果能够反映本项目新建双回路电缆线路运行后产生的电磁影响。同时导线越细，电流越强，磁场影响越大，类比预测结果保守。

II. 类比监测单位

宁夏盛世蓝天环保技术有限公司。

III. 类比监测项目

工频电场、工频磁场。

IV. 类比监测方法

按《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行监测。采用类比分析方法评价电缆线路运行后产生的电磁对周围环境的影响。

V. 类比监测仪器

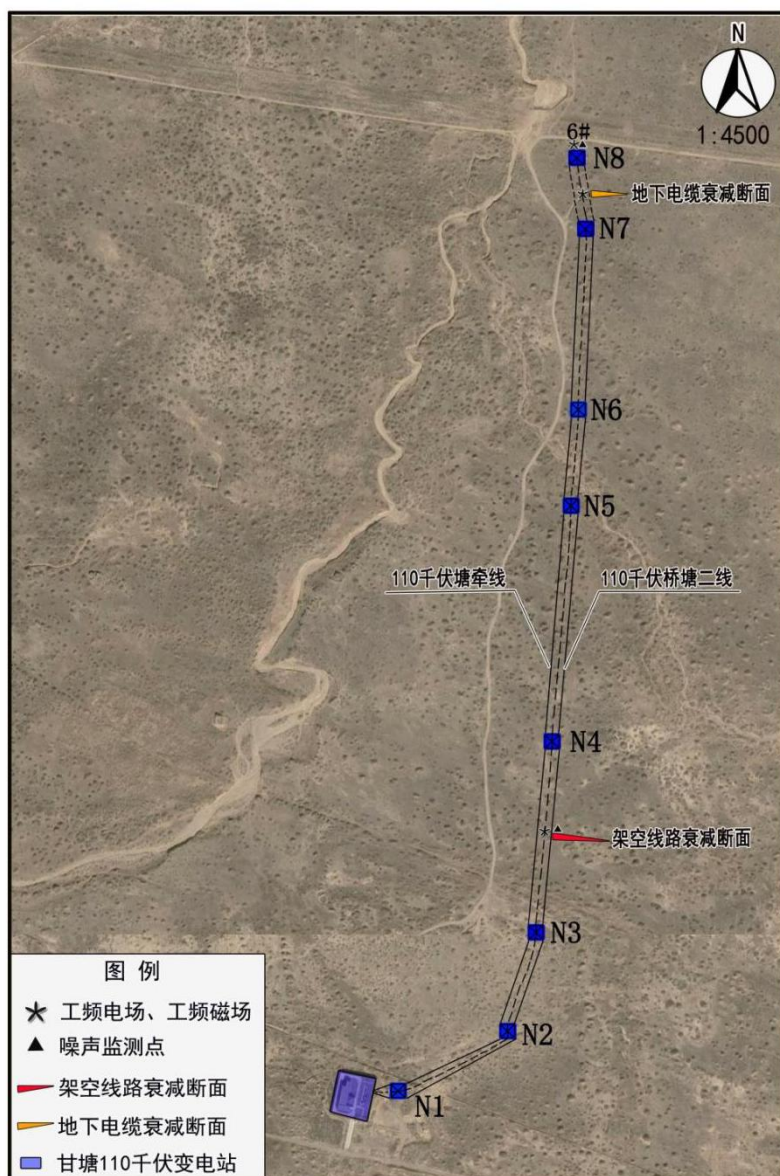
类比监测仪器见下表。

专题表 15 监测使用的仪器一览表

仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检测（校准）证书编号
SEM-600 LF-01D 电磁场探头和 读出装置	工频电场 (0.01V/m~100kV/m) 工频磁场 (1nT~10mT)	北京森馥 科技股份 有限公司	出厂编号：G-2240/D-2238 设备编号：LT-DC03-1 检定/校准机构：华南国家计量测试中心 （广东省计量科学研究院） 检定证书号：WWD202403202 检定有效期：2024.9.23~2025.9.22

VI. 类比监测点位

断面监测路径是以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，测点间距 1m，依次监测至电缆管廊边缘外延 5m 处为止。详见专题图 5。



专题图 5 类比双回路电缆线路电磁监测断面示意图

VII.类比监测时间及条件

监测时间：2025 年 5 月 7 日，昼间天气晴，温度 23.6℃，湿度 30.4%，风速 2.1m/s，大气压 873.3hPa。

VIII.类比运行工况

宁夏中卫迎水桥～甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路新建工程（110 千伏塘牵线、110 千伏桥塘二线地下输电电缆线路），实际运行工况见下表。

专题表 16 类比线路监测期间运行工况一览表

名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110 千伏塘牵线	113.8~115.9	281.1~285.4	35.78~37.15	8.75~9.18
110 千伏桥塘二线	110.5~112.4	275.3~276.7	34.34~36.82	7.14~8.56

IX.类比监测结果

类比监测结果见下表。

专题表 17 类比双回路地下电缆段电磁环境监测断面监测结果

测点 编号	监测点位	测点高度 (m)	工频电场 强度 (V/m)	工频磁感 应强度 (μ T)
1	110 千伏塘牵线、桥塘二线地下输电电缆线路 中心正上方 0m	1.5	201.5	0.0916
2	110 千伏塘牵线、桥塘二线地下输电电缆线路 中心东侧 1m	1.5	181.3	0.0876
3	110 千伏塘牵线、桥塘二线地下输电电缆线路 中心东侧 1.45m (110 千伏桥塘二线电缆管廊边缘东侧 0m)	1.5	172.9	0.0823
4	地下输电电缆线路中心东侧 2.45m (110 千伏桥塘二线电缆管廊边缘东侧 1m)	1.5	159.6	0.0796
5	地下输电电缆线路中心东侧 3.45m (110 千伏桥塘二线电缆管廊边缘东侧 2m)	1.5	132.5	0.0712
6	地下输电电缆线路中心东侧 4.45m (110 千伏桥塘二线电缆管廊边缘东侧 3m)	1.5	116.4	0.0687
7	地下输电电缆线路中心东侧 5.45m (110 千伏桥塘二线电缆管廊边缘东侧 4m)	1.5	100.9	0.0652
8	地下输电电缆线路中心东侧 6.45m (110 千伏桥塘二线电缆管廊边缘东侧 5m)	1.5	85.41	0.0603

由上表分析可知：类比双回路地下电缆段电磁环境监测断面工频电场强度在（85.41~201.5）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.0603~0.0916） μ T 之间；本项目单回电缆穿越敏感目标，同时考虑后续同沟敷设电缆，预测类比敏感目标在双回电缆线路中心正上方工频电场强度为 201.5V/m，工频磁感应强度为 0.0916 μ T，监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

由于电场为高压导体电位产生，是叠加效应无反向抵消，因此双回电缆多一倍带电导体，电场叠加，因此双回电缆电场强度大于单回电缆电场强度。磁场主要由电流产生，双回电缆反向电流磁场大多可抵消，因此双回电缆磁场强度小于单回电缆磁场强度。

项目双回路地下电缆段线路采用单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，敷设于地下，绝缘屏蔽层和外层保护套对工频电场有很强的屏蔽作用，再加上土层、保护板的屏蔽，双回路地下电缆对地表电磁环境产生的影响是很微弱的，并结合类比电缆线路正常运行工况下的实测工频电场强度、工频磁感应强度，可以预测本项目地下电缆段建成运行后线路沿线产生的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众

曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。

综上所述，本项目在满足项目对导线容量要求的前提下，提升和改善电缆的绝缘性和安全性，减轻电磁环境影响。

3.输电线路工程（架空输电线路段）

(1)预测模式

本项目架空线路的工频电场、工频磁场影响预测将参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C、D 推荐的计算模式进行。

①高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

a.单位长度导线上等效电荷的计算

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：

U —各导线对地电压的单列矩阵；

Q —各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ —各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

$[U]$ 矩阵可由输电线路电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

b.计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y - y_i}{L_i^2} - \frac{y + y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中：

x_i 、 y_i —导线 i 的坐标 ($i=1、2、\dots m$)；

m —导线数目；

L_i 、 L'_i —分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离， m 。

②高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际，如专题图 6。不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强度：

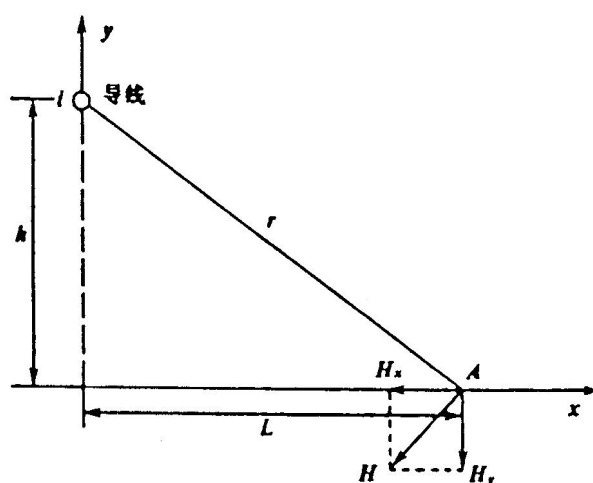
$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中：

I —导线 i 中的电流值，A；

H —导线与预测点的高差，m；

L —导线与预测点的水平距离，m。



专题图 6 磁场向量图

(2)参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）8.1.2.3 预测工况及环境条件的选择。塔型选择时，可主要考虑线路经过居民区时的塔型，也可按保守

原则选择电磁环境影响最大的塔型。根据现场调查，本项目架空输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标分布。

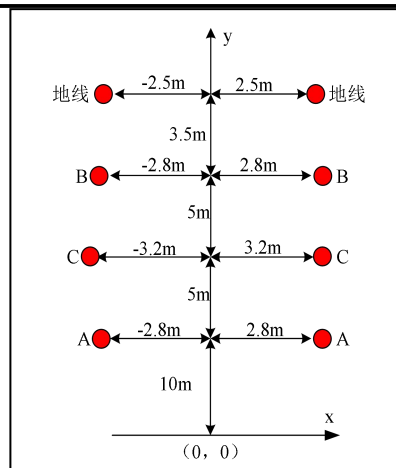
因输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线型式、导线对地高度、相间距离和线路运行工况（电压、电流等）等因素决定。当导线型式、导线对地高度和线路运行工况等相同时，相间距越大，产生的工频电场强度和工频磁感应强度影响范围越大。

本次预测对本项目新建输电线路仅涉及终端塔，即以 110-EC21GS-DJ-15 型塔进行预测，另外，本项目 110 千伏线路双回路段预留一回，故本次对双回路段单侧运行及双侧运行分别进行预测。根据设计提供的资料，本项目输电线路导线对地高度为 10m。根据《钢芯铝绞线》（GB1179-2017）及设计提供参数，本项目 JL/G1A-400/35 型导线的最大载流量为 1137A。

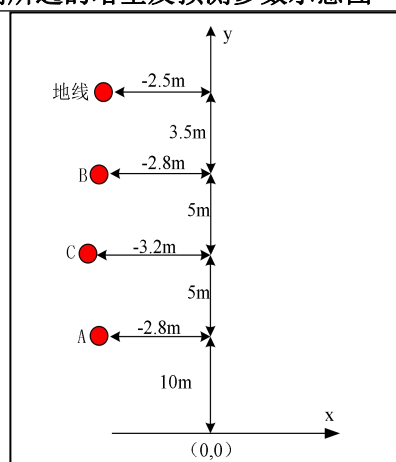
本次预测针对线路导线对地高度为 10m 时，进行电磁环境预测。本项目架空线路电磁计算参数见下表。

专题表 18 本项目架空线路电磁计算参数一览表

预测情景	110 千伏同塔双回路 (双侧运行)	110 千伏同塔双回路 (单侧运行)
预测塔型	110-EC21GS-DJ-15	110-EC21GS-DJ-15
导线型式	JL/G1A-400/35	JL/G1A-400/35
导线排列方式	垂直排列	垂直排列
分裂型式	不分裂	不分裂
分裂间距	不分裂	不分裂
导线外径	26.8mm	26.8mm
预测电流	1137A	1137A
预测电压	115.5 千伏	115.5 千伏
计算点距地高	1.5m	1.5m
导线计算高度	10m	10m
计算距离	-60m~60m	-60m~60m
相序	BCA-BCA（设计提供）	BCA（设计提供）
预测软件中输入导线坐标参数	导线对地高度 10m: 地线 (-2.5, 23.5) 地线 (2.5, 23.5) B (-2.8, 20) B (2.8, 20) C (-3.2, 15) C (3.2, 15) A (-2.8, 10) A (2.8, 10)	导线对地高度 10m: 地线 (-2.5, 23.5) B (-2.8, 20) C (-3.2, 15) A (-2.8, 10)



110 千伏双回线路（双侧运行）预测所选的塔型及预测参数示意图

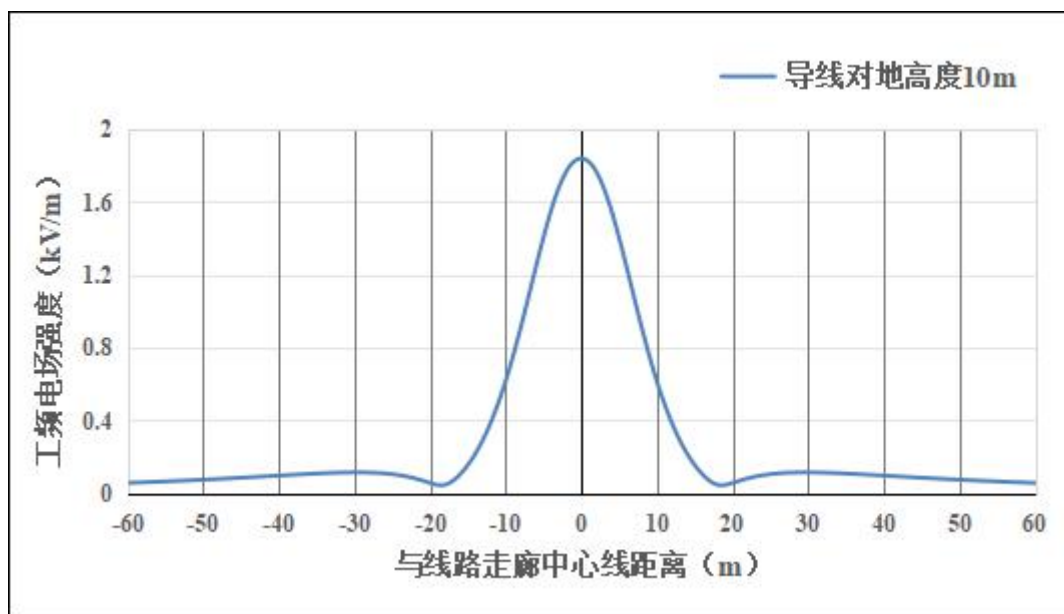


110 千伏双回线路（单侧运行）预测所选的塔型及预测参数示意图

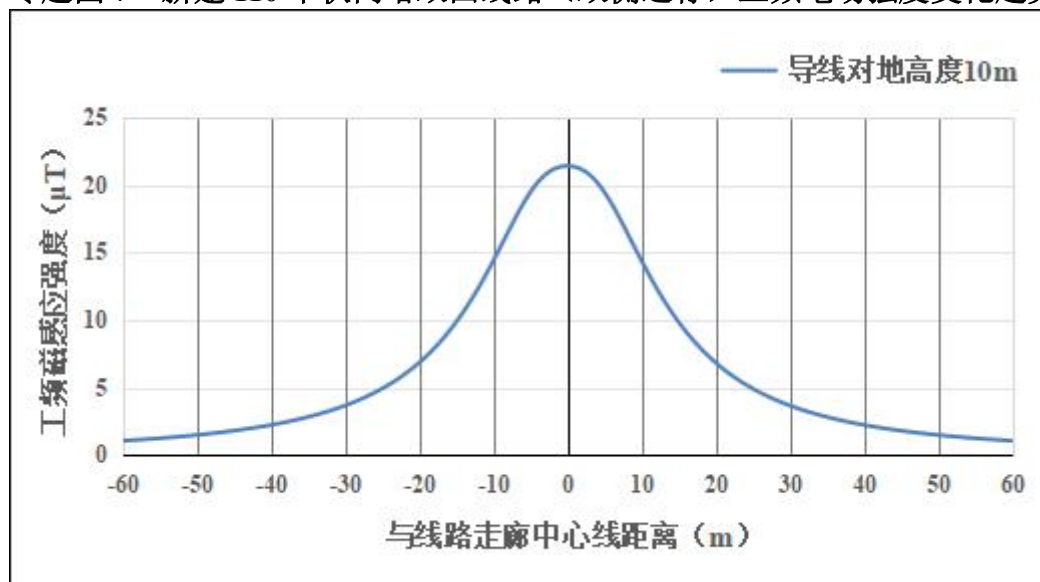
距线路走廊中心线距离 (m)	导线对地高度 10.0m	
	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
-51	0.0733	1.417
-50	0.0754	1.4704
-49	0.0774	1.5268
-48	0.0795	1.5865
-47	0.0817	1.6496
-46	0.0839	1.7165
-45	0.0862	1.7874
-44	0.0885	1.8626
-43	0.0909	1.9426
-42	0.0932	2.0276
-41	0.0956	2.1181
-40	0.098	2.2146
-39	0.1004	2.3176
-38	0.1027	2.4276
-37	0.105	2.5453
-36	0.1072	2.6714
-35	0.1093	2.8067
-34	0.1111	2.9519
-33	0.1128	3.1081
-32	0.1141	3.2763
-31	0.1151	3.4577
-30	0.1156	3.6536
-29	0.1155	3.8655
-28	0.1146	4.0949
-27	0.1128	4.3438
-26	0.11	4.6141
-25	0.1058	4.9081
-24	0.1	5.2283
-23	0.0923	5.5776
-22	0.0826	5.9589
-21	0.0707	6.3757
-20	0.0576	6.8317
-19	0.0466	7.3308
-18	0.0476	7.8774
-17	0.0686	8.4758
-16	0.1059	9.1305
-15	0.156	9.8456
-14	0.2187	10.6246
-13	0.295	11.4697
-12	0.3861	12.381
-11	0.4932	13.3549
-10	0.6169	14.3829
-9	0.7569	15.4493
-8	0.9111	16.5295
-7	1.0754	17.589
-6	1.2432	18.5848
-5	1.4057	19.4701
-4	1.553	20.2036
-3	1.6757	20.76
-2	1.7669	21.136
-1	1.8226	21.3475
0	1.8412	21.4149
1	1.8226	21.3475

距线路走廊中心线距离 (m)	导线对地高度 10.0m	
	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
2	1.7669	21.136
3	1.6757	20.76
4	1.553	20.2036
5	1.4057	19.4701
6	1.2432	18.5848
7	1.0754	17.589
8	0.9111	16.5295
9	0.7569	15.4493
10	0.6169	14.3829
11	0.4932	13.3549
12	0.3861	12.381
13	0.295	11.4697
14	0.2187	10.6246
15	0.156	9.8456
16	0.1059	9.1305
17	0.0686	8.4758
18	0.0476	7.8774
19	0.0466	7.3308
20	0.0576	6.8317
21	0.0707	6.3757
22	0.0826	5.9589
23	0.0923	5.5776
24	0.1	5.2283
25	0.1058	4.9081
26	0.11	4.6141
27	0.1128	4.3438
28	0.1146	4.0949
29	0.1155	3.8655
30	0.1156	3.6536
31	0.1151	3.4577
32	0.1141	3.2763
33	0.1128	3.1081
34	0.1111	2.9519
35	0.1093	2.8067
36	0.1072	2.6714
37	0.105	2.5453
38	0.1027	2.4276
39	0.1004	2.3176
40	0.098	2.2146
41	0.0956	2.1181
42	0.0932	2.0276
43	0.0909	1.9426
44	0.0885	1.8626
45	0.0862	1.7874
46	0.0839	1.7165
47	0.0817	1.6496
48	0.0795	1.5865
49	0.0774	1.5268
50	0.0754	1.4704
51	0.0733	1.417
52	0.0714	1.3663
53	0.0695	1.3183
54	0.0677	1.2727

距线路走廊中心线距离 (m)	导线对地高度 10.0m	
	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
55	0.0659	1.2294
56	0.0642	1.1883
57	0.0625	1.1491
58	0.0609	1.1118
59	0.0593	1.0762
60	0.0578	1.0423
最大值	1.8412	21.4149



专题图 7 新建 110 千伏同塔双回线路（双侧运行）工频电场强度变化趋势



专题图 8 新建 110 千伏同塔双回线路（双侧运行）工频磁感应强度变化趋势

由专题表 19 和专题图 7、专题图 8 可以看出：

经预测，本项目新建 110 千伏同塔双回线路（双侧运行）导线对地高度为 10m，地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值 1.8412kV/m，出现在距离线路走

廊中心地面投影 0m；地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值 21.4149 μ T，出现在距离线路走廊中心地面投影 0m，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 和公众暴露控制限值工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

②110 千伏同塔双回线路（单侧运行）预测结果

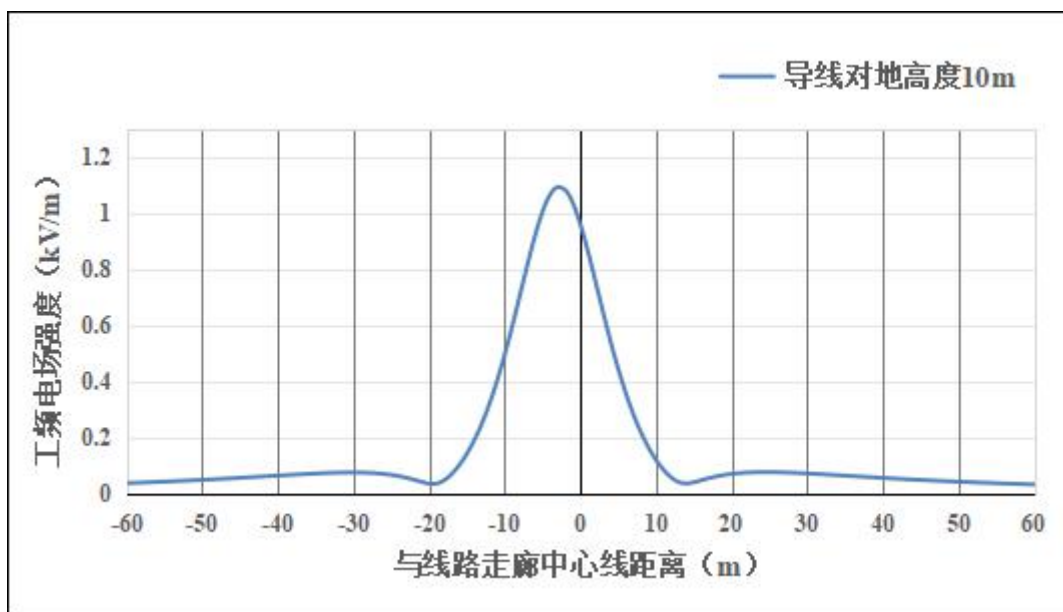
本项目新建 110 千伏同塔双回线路（单侧运行）在导线对地高度 10m 时产生的工频电场、工频磁场预测计算结果见下表，变化趋势分布见专题图 9、专题图 10。

专题表 20 110 千伏同塔双回线路（单侧运行）时产生的工频电场、工频磁场预测值

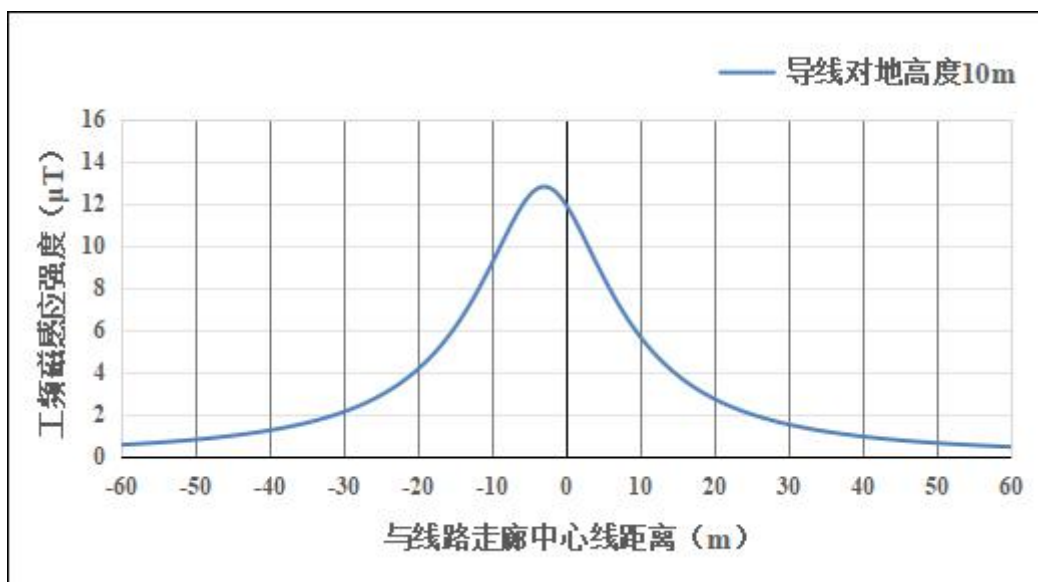
距线路走廊中心线距离（m）	导线对地高度 10.0m	
	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（ μ T）
-60	0.0368	0.569
-59	0.0378	0.5883
-58	0.0388	0.6085
-57	0.0399	0.6298
-56	0.041	0.6521
-55	0.0422	0.6757
-54	0.0433	0.7005
-53	0.0446	0.7267
-52	0.0458	0.7543
-51	0.0471	0.7835
-50	0.0485	0.8144
-49	0.0498	0.8471
-48	0.0513	0.8817
-47	0.0527	0.9185
-46	0.0542	0.9575
-45	0.0557	0.999
-44	0.0573	1.0431
-43	0.0589	1.0901
-42	0.0604	1.1402
-41	0.062	1.1937
-40	0.0636	1.2509
-39	0.0652	1.3121
-38	0.0668	1.3778
-37	0.0683	1.4482
-36	0.0697	1.5239
-35	0.0711	1.6053
-34	0.0723	1.6931
-33	0.0733	1.7878
-32	0.0741	1.8902
-31	0.0746	2.001
-30	0.0747	2.1212
-29	0.0744	2.2516
-28	0.0736	2.3935

距线路走廊中心线距离 (m)	导线对地高度 10.0m	
	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
-27	0.072	2.5481
-26	0.0697	2.7166
-25	0.0663	2.9008
-24	0.0618	3.1023
-23	0.0561	3.3231
-22	0.0491	3.5654
-21	0.0415	3.8315
-20	0.0351	4.1241
-19	0.0352	4.446
-18	0.0469	4.8003
-17	0.0695	5.1903
-16	0.1011	5.6191
-15	0.1413	6.0898
-14	0.1908	6.6051
-13	0.2502	7.1666
-12	0.3204	7.7743
-11	0.4018	8.4253
-10	0.4944	9.1126
-9	0.5965	9.8232
-8	0.7051	10.5361
-7	0.8148	11.2208
-6	0.9179	11.837
-5	1.005	12.338
-4	1.0663	12.677
-3	1.094	12.8172
-2	1.0841	12.7422
-1	1.0382	12.4603
0	0.9625	12.0026
1	0.8662	11.4141
2	0.7591	10.7427
3	0.6496	10.0318
4	0.5442	9.3153
5	0.447	8.6171
6	0.3602	7.9528
7	0.2845	7.3307
8	0.2197	6.7549
9	0.1654	6.2259
10	0.1207	5.7423
11	0.0848	5.3018
12	0.0578	4.9012
13	0.0408	4.5373
14	0.0357	4.2067
15	0.0398	3.9064
16	0.0471	3.6334
17	0.0545	3.385
18	0.0608	3.1587
19	0.0658	2.9522
20	0.0697	2.7636
21	0.0724	2.5911
22	0.0743	2.433
23	0.0754	2.2879
24	0.076	2.1545
25	0.076	2.0318

距线路走廊中心线距离 (m)	导线对地高度 10.0m	
	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
26	0.0756	1.9186
27	0.0749	1.814
28	0.0739	1.7174
29	0.0727	1.6278
30	0.0714	1.5448
31	0.0699	1.4676
32	0.0684	1.3959
33	0.0668	1.329
34	0.0652	1.2667
35	0.0636	1.2084
36	0.0619	1.154
37	0.0603	1.103
38	0.0587	1.0552
39	0.0571	1.0103
40	0.0555	0.9682
41	0.054	0.9286
42	0.0525	0.8912
43	0.051	0.8561
44	0.0496	0.8229
45	0.0482	0.7915
46	0.0469	0.7619
47	0.0456	0.7339
48	0.0443	0.7073
49	0.0431	0.6821
50	0.0419	0.6583
51	0.0408	0.6356
52	0.0397	0.614
53	0.0386	0.5935
54	0.0376	0.5741
55	0.0366	0.5555
56	0.0356	0.5378
57	0.0347	0.5209
58	0.0338	0.5048
59	0.0329	0.4894
60	0.0321	0.4747
最大值	1.094	12.8172



专题图 9 新建 110 千伏双回线路（单侧运行）工频电场强度变化趋势



专题图 10 新建 110 千伏双回线路（单侧运行）工频磁感应强度变化趋势

由专题表 20 和专题图 9、专题图 10 可以看出：

经预测，本项目新建 110 千伏同塔双回线路（单侧运行）导线对地高度为 10m，地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值 1.094kV/m，出现在距离线路走廊中心地面投影-3m；地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值 12.8172μT，出现在距离线路走廊中心地面投影-3m，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 和公众暴露控制限值工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。

七、电磁环境影响评价结论

(1)根据现状监测结果可知，联通3号110千伏变电站站界四周5m处监测的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m和工频磁感应强度100μT的标准限值要求。

(2)根据类比监测结果可知，本项目联通3号110千伏变电站建成运行后电磁环境敏感目标处、变电站四周及变电站监测断面处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值4000V/m和100μT标准限值要求。

(3)根据定性分析及类比监测结果可知，本项目单回路、双回路地下电缆建成运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值4000V/m和100μT标准限值要求。

(4)根据模式预测，本项目新建110千伏同塔双回线路（双侧运行）在经过非居民区及其附近时，导线对地高度不低于10m时，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m和公众曝露控制限值工频磁感应强度100μT的标准限值要求；本项目新建110千伏同塔双回线路（单侧运行）在经过非居民区及其附近时，导线对地高度不低于10m时，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m和公众曝露控制限值工频磁感应强度100μT的标准限值要求。

综上所述，本项目电磁环境现状监测结果、电磁环境类比预测及模式预测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的相应标准限值要求，项目在充分落实环评提出的各项环保措施后，对区域电磁环境影响较小。从电磁环境影响角度来说，本项目的建设是可行的。