

40-SH06781K-P2201A

建设项目环境影响报告表

项目名称：昌吉东三县地下水补给项目 110 千伏业扩配套工程

建设单位：国网新疆电力有限公司昌吉供电公司

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制日期：二〇二五年一月

打印编号: 1740582092000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	jjc678		
建设项目名称	昌吉东三县地下水补给项目110千伏业扩配套工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国网新疆电力有限公司昌吉供电公司		
统一社会信用代码	91652300229211156W		
法定代表人（签章）	温刚		
主要负责人（签字）	白海滨		
直接负责的主管人员（签字）	白海滨		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
统一社会信用代码	914200001775634079		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵恒	2015035420350000003511420013	BH008968	赵恒
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵恒	全部	BH008968	赵恒
李继洪	技术负责人	BH011977	李继洪

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	17
四、生态环境影响分析	29
五、主要生态环境保护措施	37
六、生态环境保护措施监督检查清单	45
七、结论	49

电磁环境影响专题评价及附件附图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昌吉东三县地下水补给项目 110 千伏业扩配套工程		
项目代码	2409-652301-04-01-712289		
建设单位联系人	白海滨	联系方式	19109946708
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县。		
地理坐标	木垒 110kV 变电站中心坐标：E90°16'58.28"，N43°52'28.16"		
建设项目行业类别	五十五-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	无
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）	昌吉回族自治州发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昌州发改工【2024】156 号
总投资（万元）	222	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	18.02	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）B.2 相应要求，本工程环境影响报告表设置“电磁环境影响专题评价”。		
规划情况	无		

规划环境影响 评价情况	无
规划及规划 环境影响评 价符合性分 析	无

其他符合性分析	1、与“三线一单”符合性分析 为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》和《自治区党委自治区人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》，按照生态环境部统一部署，自治区组织编制了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”），现就实施“三线一单”生态环境分区管控，进行以下分析： ①生态保护红线 按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。 本工程位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县。经核实，本工程周围无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不涉及生态红线保护区域，符合生态红线保护要求，不会导致辖区内生态服务功能下降。 ②环境质量底线 全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，受污染地块安全利用水平稳中求进，土壤环境风险得到进一步管控。 根据大气环境现状调查，本工程属于环境空气达标区，工程运行期不产生生产废气；工程建设对项目区周边环境影响不大，不会突破当地环境质量底线。 ③资源利用上线相符性 强化节约集约利用，持续提升资源利用效率，地下水超采得到严格控制，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极发挥我市国家级低碳试点城市的示范
---------	---

和引领作用。 本工程属于电力基础设施建设项目，水资源、土地资源、能源消耗可达到国家、地方下达的总量和强度控制目标；综上所述，本项目的建设符合资源利用上线要求。 ④生态环境管控单元及生态环境准入清单 强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。 本工程属于电力基础设施建设项目，水资源、土地资源、能源消耗可达到国家、地方下达的总量和强度控制目标；综上所述，本工程的建设符合资源利用上线要求。 根据《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024 年 3 月 6 日）及《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号），2021 年 6 月 30 日，昌吉州人民政府印发《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41 号），对昌吉州生态环境分区管控做出了要求。自治州共划定 119 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。 优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、水土保持区、生物多样性维护区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。 重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和工业聚集区等。 一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。 根据管控方案，本工程位于昌吉回族自治州木垒县境内，涉及木垒哈萨克自治县建成区重点管控单元，管控单元编号为 ZH65232820001。相关位置及管控要求见表 1 和图 1。 表 1 本项目与木垒哈萨克自治县环境管控单元管控要求符合性分析 <table><tr><th>环境管控单元</th><th>管控要求</th><th>本项目情况</th></tr></table>			环境管控单元	管控要求	本项目情况
环境管控单元	管控要求	本项目情况			

木垒县建成区 重点管控单元 Z H65232820001	名称和编码		
	1、空间布局约束		
	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表 2-3 A6.1）。 2、城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。 3、禁止在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，新建、改建和扩建易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。 4、禁止在集中供热管网覆盖地区新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	本项目属于基础电力设施项目，不属于总体空间布局约束中的禁止开发建设活动和限制开发建设活动，满足准入要求。	
	2、污染物排放管控		
	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求（表 2-3 A6.2）。 2、PM2.5 年平均不达标县市（园区），禁止新（改、扩）建未落实 SO2、NOx、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目。 3、施工工地全面落实“六个百分之百”（施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输）。	本项目属于基础电力设施项目，为国家鼓励类项目，为新能源电力输送，满足准入要求，严格执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。	
	3、环境风险防控		
	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求（表 2-3 A6.3）。	本项目执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。不属于新建严重污染水环境的项目，并严格保持项目所在地的水土和耕地土壤环境安全。	
	4、资源利用效率		
	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用要求的准入要求（表 2-3 A6.4）。 2、禁止销售、燃用原煤、粉煤、各种可燃废物等高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建设成的，应当在规定的期限内改用清洁能源；严格控制引进高载能项目。	本项目严格执行乌鲁木齐市资源利用效率要求，全面落实最严格的水资源管理制度。	
综上所述，本项目建设符合昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县“三线一单”相关要求，与木垒县环境管控单元管控要求相符。			

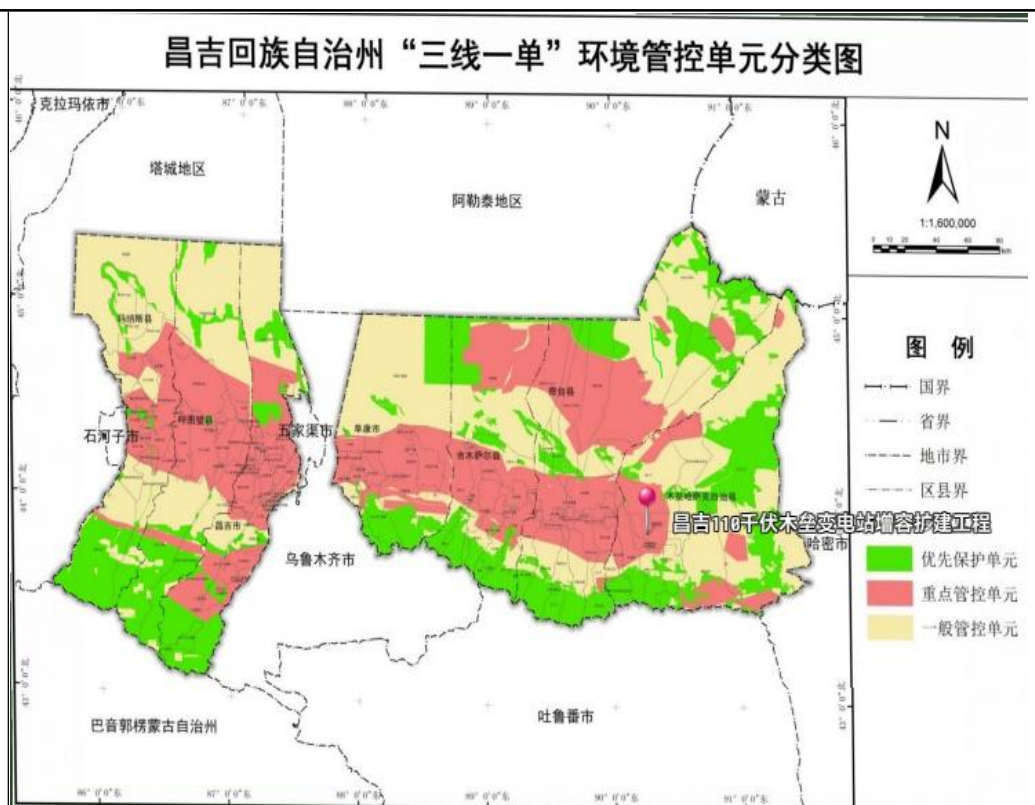


图1本项目在昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县环境管控单元位置示意图

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

本项目与输变电建设项目环境保护技术要求相符性分析见表2。

表2 本项目与输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析

序号	具体要求	项目实际情况	是否符合
选址 选线	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试验区、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。	本项目评价范围内不涉及生态红线，也不涉及饮用水水源保护区。	符合
	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。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	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。	本项目扩建间隔工程不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能的区域。	符合

		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及集中林区。	符合
	设计	总体要求	1、本工程新建 1 个 110kV 出线间隔。不涉及带油设备，前期已建设有事故油池，本期依托前期已有的事故油池，不新增事故油池。 2、本工程建成投运后不新增变电站运行和值守人员，不新增生活污水量，生活污水处理设施依托站内已有设施。	符合
		电磁环境保护	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	符合
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	符合
		声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	
		生态环境保护	输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	符合
	施工	总体要求	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	符合
		声环境保护	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	符合

				行定期维护保养。	
		生态环境保护	施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	项目施工期应做好施工机械合理摆放，定期对施工机械进行保养，禁止出现油料跑、冒、滴、漏。施工结束后，及时恢复施工迹地。	符合
		水环境保护	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本项目施工营地内设置移动卫生厕所用于解决施工人员生活排污，定期交由环卫部门清运，施工固体废物均得到妥善处理，不外排。本项目施工营地设在变电站站址附近。	符合
		大气环境保护	施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	项目属于点状占地，土方开挖较小，在施工过程加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，洒水降尘防止扬尘污染。	符合
		固体废物处置	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	项目施工中物料运输采用带篷布的汽车运输；生活垃圾依托附近垃圾填埋场处理；建筑垃圾分别集中收集后由施工单位统一回收，综合利用。	符合
	运行	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。		本环评要求项目建设完成后，建设单位应按照环评批复及本环评做好运营期环境监测及固体废物管理，定期巡检等工作。	符合

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

3、与其他相关政策规划等符合性分析

本项目与其他相关政策规划等符合性分析见表3。

表 3 法律法规、政策规划等符合性分析

序号	相关政策规划	相关要求	项目情况	符合性分析
1	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》	“第一类鼓励类”第四部分“电力”第 2 条“电力基础建设”。	本项目为输变电项目，属于电力基础建设项目，属于鼓励类项目。	符合
3	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	大力发展清洁能源。进一步壮大清洁能源产业，着力转变能源生产和消费模式，推动化石能源转型升级。加快非化石能源发展，推进风电和太阳能发电基地建设，积极开发分布式太阳能发电和分散式风电，支持可再生能源与工业、建筑、交通、农业、生态等产业和设施协同发展，配套发展储能产业，推进抽水蓄能电站建设，加快新型储能示范推广应用。积极发展可再生能源微电网、局域网，提高可再生能源的推广和消纳能力。	本项目为输变电工程，属于可再生能源项目，项目建设有利于缓解当地用新能源建设、缓解节能减排压力，对地方经济、旅游发展有利。	符合
6	《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	加快产业结构优化调整，加大落后产能淘汰力度，支持绿色技术创新，加快发展节能环保、清洁生产产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造，促进企业清洁化升级转型和绿色工厂建设。开展超低能耗、近零能耗建筑试点，扩大地源热、太阳能、风能等可再生能源建筑应用范围。	本项目是国网昌吉供电公司昌吉东三县地下水补给项目 110 千伏业扩配套工程，属于清洁能源输送项目，符合新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要要求。	符合
7	《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	“十四五”期间新能源发展将面临能源转型持续推进、电力市场加快建设、新能源发电逐步实现平价上网等新的发展形势，要求新能源发展从追求快速规模化向高质量发展转变。《纲要》指出：要壮大特色优势产业，建立现代	本工程为输变电工程，属于电力基础设施建设项目，建设符合国家能源产业政策，有利于满足新疆昌吉	符合

			产业新体系。	地区电力负荷发展需要。为推动昌吉地区实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化，建成现代化经济体系。具有重要作用和意义。因此，本工程建设与《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中的要求相符。	

二、建设内容

木垒 110 变电站位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县境内。本项目地理位置示意图见图 1。

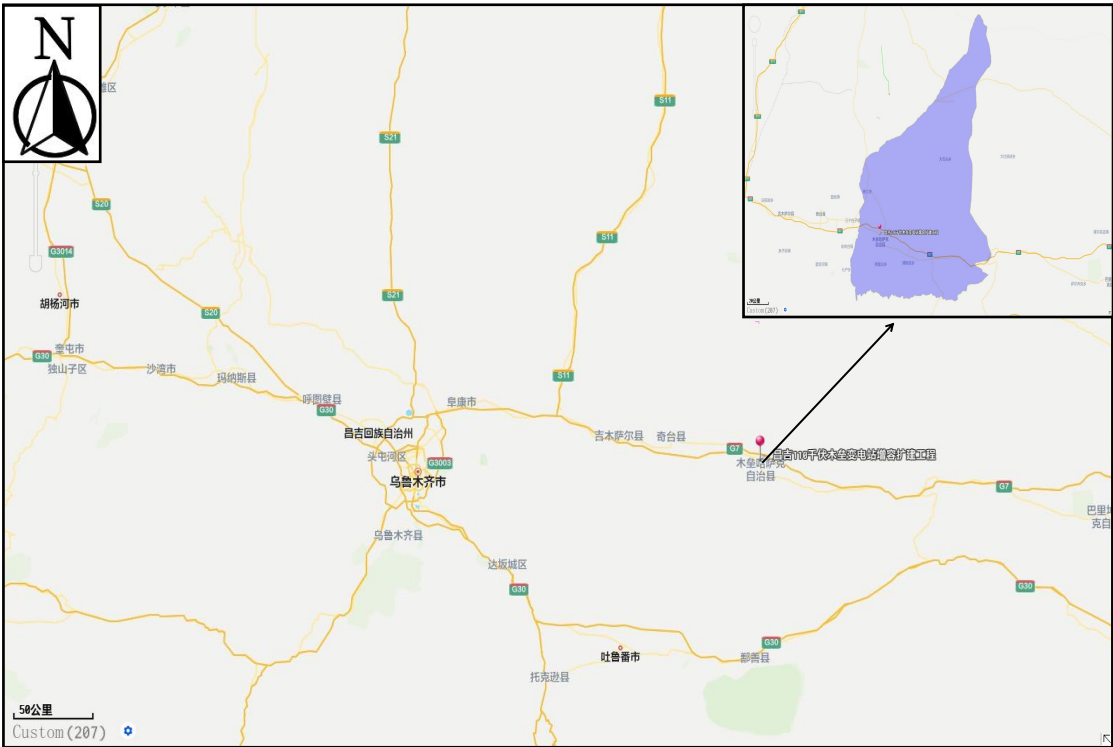


图2本项目地理位置示意图

1 项目建设内容

本工程建设内容主要为木垒110kV变电站出线间隔扩建工程。本项目基本组成情况见表4。

表 4 项目基本组成

项目组成及规模	主体工程	木垒 110kV 变电站间隔扩建	扩建 1 个 110kV 出线间隔
	公用工程	给水	依托木垒 110kV 变电站已建供水管网
		供电	依托木垒 110kV 变电站已建供电设施
		供热	依托木垒 110kV 变电站已建供暖设施
	辅助工程		依托木垒 110kV 变电站前期已建有完整的主控楼等辅助工程，本期无新增辅助工程设施
	临时工程	材料仓库	站内预留空地，材料仓库可在站内设置
		施工营地	本期扩建在站内扩建，不新增占地，施工营地租用附近城镇居民房，不计入征地。
环保工程	生态保护		施工过程中须采取必要的保护措施与水土保持措施；减少施工临时占地，减少对生态环境的破坏；对临时占地施工后及时恢复，合理绿化，施工迹地进行生态修复。
	水土流失		采取工程措施、保护植物措施、临时措施、管理措施相结合，控制水土流失量。

	废水	本工程变电站扩建间隔施工人员产生的生活污水依托站内已有的污水处理设施处理，车辆冲洗废水在冲洗车辆后直接在站内和进站道路侧直接蒸发。
	固体废物	变电站扩建间隔区域内的开挖面及时平整，建筑垃圾等清运到当地有关部门指定地点。多余土方就地平摊到变电站周边。
	扬尘	施工期间，物料运输用采用带篷布的汽车运输
2.1 国网昌吉供电公司昌吉东三县地下水补给项目 110 千伏业扩配套工程		
2.1.1 项目概况		
本期在木垒110kV变电站扩建1个110kV出线间隔。木垒 110kV 变电站始建于 1999 年，现有主变 2 台，容量为 40+50MVA，110kV 侧电气主接线为单母线分段接线，110kV 规划出线 4 回，建成 3 回，预留 1 回，分别为 110kV园木二线、园木一线、福木光一线。35kV 侧电气主接线为单母线分段接线形式，有出线 5 回。10kV 侧电气主接线单母线分段接线形式，现有出线 14 回。		
2.1.2 辅助工程		
本工程为变电站间隔扩建工程，变电站前期已建有完整的主控楼等辅助工程，本期无新增辅助工程设施。		
2.1.3 公用工程		
变电站前期按照终期规模建设了相应的给水、供电、供热、通风等公用设施。本期扩建不新建公用设施。		
2.1.4 环保工程		
(1) 事故油池		
本期仅扩建出线间隔，不涉及带油设备，前期已建设有事故油池，可以满足事故状态下事故油的处置需要。		
(2) 污水处理设施		
变电站排水包括生活污水和雨水。站区采用雨污分流排水系统。木垒 110kV 变电站为无人值守变电站，变电站站内生活污水来源为站内巡检站工作人员产生的生活污水。变电站前期已经建有污水处理设施，生活污水经过地埋式污水处理装置处理后接入污水管网外排。本次扩建工程不新增变电站站内运行维护人员也不增加巡检站工作人员，不新增生活污水。本期扩建工程可利用前期已有的污水处理设施和处理方式。		

2.1.5 临时工程

(1) 材料仓库

本工程为间隔扩建工程，站内预留空地，材料仓库可在站内设置。

(2) 施工营地

变电站本期扩建在站内扩建，不新增占地，施工营地租用附近城镇居民房，不计入征地。

(3) 施工道路

本次扩建均利用已有道路，不设置临时施工道路。

2.1.6 土石方平衡

本工程土石方开挖主要为扩建区域基础开挖余土，工程开挖土石方很少，开挖余土就地平摊到变电站周边。经现场调查，项目建设完成后，施工单位已及时清理堆存区域地表施工材料及废弃物，未对变电站周边植被形成破坏。

(3) 土建施工

土建施工主要为间隔基础施工。

(4) 设备安装调试

接地母线敷设、电缆通道安装，大型电气设备一般采用吊车施工。

(5) 施工清理及恢复

变电站施工完毕，需对扩建端地表清理。本项目变电站施工工艺时序。主要施工工艺、时序见图4。

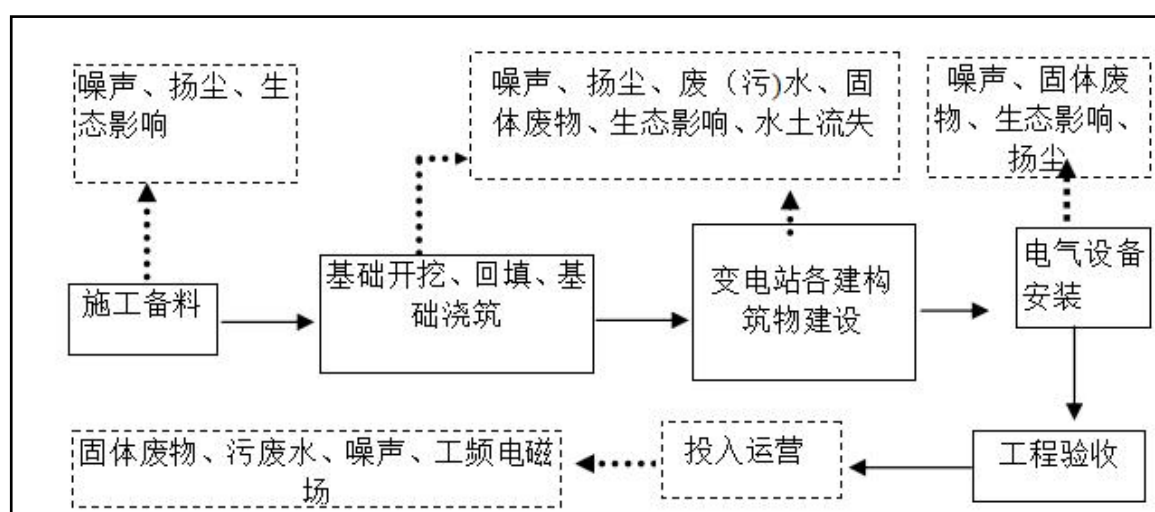


图 4 变电站扩建间隔工程施工工艺流程

1.2 施工组织

施工区内的规划布置由施工单位自行决定，施工单位需结合本项目施工特点，按施工流程划分施工区域，合理安排施工场地，减少各专业和工种的相互施工干扰，为文明施工和安装创造有利条件，本项目公路运输量大，必须合理组织交通运输，使施工的各个阶段均达到交通方便，运输通畅，减少设备及材料的二次倒运。

2 施工时序

施工区内的规划布置由施工单位自行决定，一般应按先地下，后地上，先深后浅，先干线，后支线的原则安排施工。变电站扩建间隔工程施工生产生活区可利用站内巡检站宿舍楼、办公楼及仓库等地，无需在站外租地。

3 建设周期

本工程为变电站出线间隔扩建工程，无新征占地，根据同类工程建设周期经验，本工程建设周期约为3个月。

其他	1 方案比选 本期变电站工程为扩建工程，变电站前期已建成，因此站址及扩建区域无比选方案。 2 项目进展情况及环评工作过程 本项目的可行性研究设计工作由国网新疆电力有限公司昌吉供电公司负责完成。本环评依据《国网昌吉供电公司昌吉东三县地下水补给项目110千伏业扩配套工程可行性研究报告》、可行性研究报告的评审意见及其批复开展环境影响评价工作。 受国网新疆电力有限公司昌吉供电公司委托，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（简称“我公司”）承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司对工程所在区域进行了实地踏勘、调查，收集了自然环境有关资料，并委托武汉中电工程检测有限公司进行了电磁环境及声环境的现状监测。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本项目特点及实际情况，根据相关的技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了环境保护措施。在上述工作的基础上，编制了《国网昌吉供电公司昌吉东三县地下水补给项目110千伏业扩配套工程环境影响报告表》。
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1 主体功能区规划和生态功能区划情况

1.1 主体功能区规划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家级和自治区两个层面。本项目在木垒哈萨克自治县，所在区域不属于国家级、自治区级禁止开发区域，属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划定的国家级天山北坡地区，为重点开发区域。本项目与主体功能区规划相符性分析见表9。

表 9 本项目与新疆维吾尔自治区主体功能区划相符性分析一览表

重点开发区域开发原则	相符性分析
统筹规划有限的绿洲空间。优化城市用地空间结构，适度扩大先进制造业、服务业、交通和城市居住等建设空间，提高土地集约利用水平；调整乡村用地空间格局，减少农村生活空间，扩大绿色生态空间。	本项目为输变电项目，在变电站内部进行扩建、运行，对生态环境影响较小。输变电项目属于基础设施建设项目，项目建设符合区域的开发管制原则。 本项目沿线为戈壁荒漠，不涉及生态保护红线。 本项目建设符合新疆维吾尔自治区主体功能区划。
健全城市规模结构。适度扩大城市规模，尽快形成辐射带动能力强的中心城市，促进大中小城市和小城镇协调发展，推动形成分工协作、优势互补、集约高效的城镇格局。	
加强基础设施建设。统筹规划建设水利、交通、能源、通信、环保、气象、防灾等基础设施，构建完善、高效、区域一体、城乡统筹的基础设施网络。	
加快建立现代产业体系。大力推进新型工业化，做大做强现有优势产业和支柱产业，加快培育战略性新兴产业，建设高产、优质、高效、生态、安全的现代农牧业产业体系，积极发展现代服务业，增强产业配套能力，促进产业集群化发展。	
保护生态环境。事先做好生态环境、基本农田保护规划，减少工业化城镇化对生态环境的影响。加强防沙治沙，构建和完善绿洲生态防护体系。按照循环经济的要求，规划、建设和改造各类产业园区，大力提高清洁生产水平，从源头上减少废弃物产生和排放，努力减少对生态环境的影响。	
高效利用水资源，保护水环境，提高水质。根据水资源的承载能力，合理确定城市经济结构和产业布局。加强流域水资源的管理，合理配水和利用水资源，大力发展高效节水农业，降低农业用水定额。在缺水地区严禁建设高耗水、重污染的工业项目。加强企业节水技术改造，实现冷却水循环利用，并按照环境保护标准达标排放。加大城镇生活污水再生水回用设施建设力度，提高再生水利用率。	
把握开发时序。区分近期、中期和远期实施有序开发，近期重点建设好国家及自治区批准的各类开发区，对目前尚不需要开发的区域，要作为预留发展空间予以保护。	

综上所述，本项目建设与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相符。

1.2 生态功能区划

生态环境现状

根据《新疆生态功能区划》，全省生态功能分区共分为一级区划（5个生态区）、二级区划（18个生态亚区）、三级区划（76个生态功能区）。

根据以上分区原则，项目区域属于一级区划的准噶尔盆地温性荒漠与绿洲生态功能区，二级区划的准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，三级区属于阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。

该生态功能区主要生态环境问题为地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地。

本工程为变电站扩建间隔工程，工程用地均在站内预留地进行，无新增占地，不会造成该生态功能区主要生态环境问题，符合《新疆维吾尔自治区生态功能区划》要求。

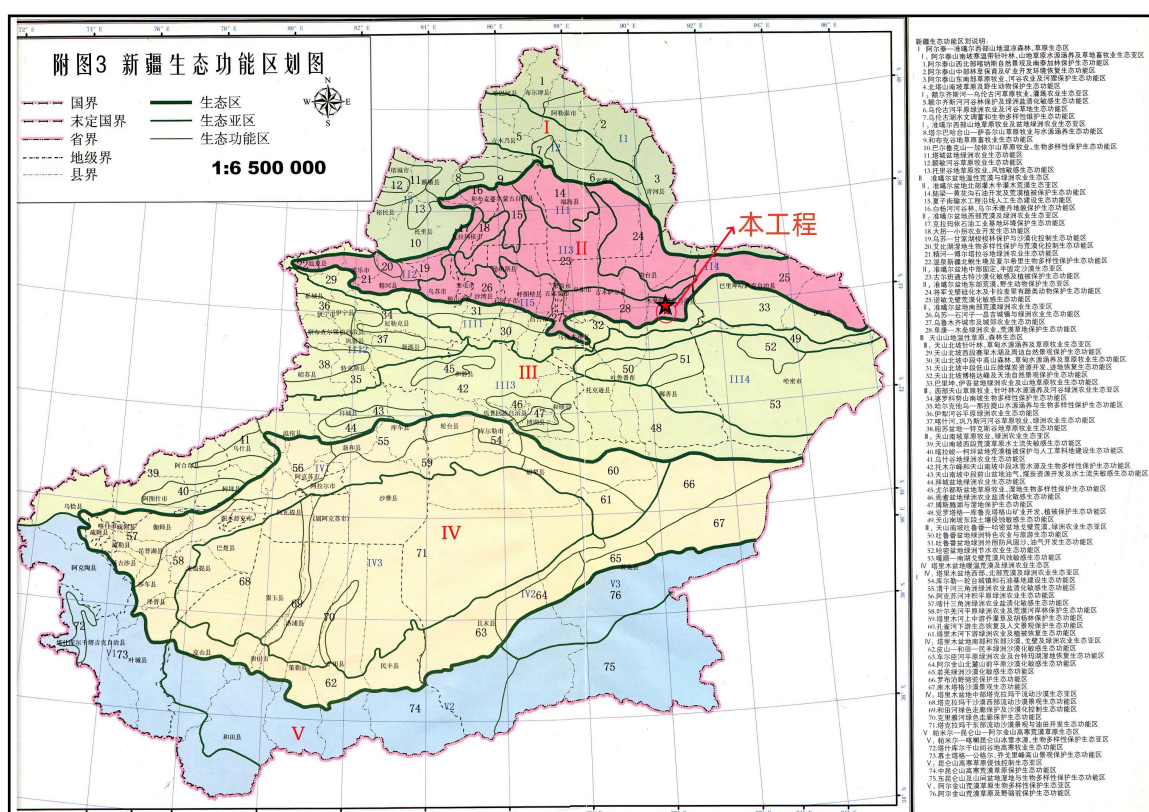


图 6 本工程与新疆主体功能区划图的位置关系

2 自然环境概况

2.1 地形、地貌、地质

木垒哈萨克自治县地处阿尔泰构造带，博格达构造带和准噶尔地块交汇处，在不同构造的作用下，形成了山地、山前丘陵、平原戈壁和沙漠等地貌类型。木垒哈萨克自治县在与巴里坤县之间有 240km 的荒漠地带，人烟稀少，基本无人耕种，是天然的病虫传播屏障，木垒县三面环山，南部博格达山海拔 2500~5000m，北部

北塔山和大小哈甫提克山海拔 1500~2000m，东部蒙罗克山和青居吕山海拔 1500~2000m，中部是霍景湟期辛沙漠海拔 700~1000m，成为南北东三面高，中部低的半壁盆地，山势由西向东逐渐降低，盆地由东向西倾斜，在地貌上可分为山地、丘、平原、沙漠四个不同单元。

木垒 110kV 变电站所在地区地貌属山前冲洪积平原中部，地形基本平坦；总体地势东南高西北低，场地周边以农田为主。

本工程建设位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县，扩建站为前期已建变电站，站区地形平坦，地貌单元单一，场内无可液化地层存在，无全新世以来的活动断裂遗迹，无不良地址作用。

2.2 水文

木垒县境内水资源较为丰富。主要有六条河流：英格堡、水磨河、东城河、木垒河、博斯坦河。均属山溪性河流，发源于天山山脉博格达北坡。另有 16 条泉水沟。

根据新疆华光地质勘察有限公司编制的《110kV 木垒变电站增容扩建工程岩土工程勘察报告》可知，木垒 110kV 变电站站内勘探深度范围内未见地下水，所在地区无地表径流，常年未发生洪涝灾害。

2.3 气候特征

木垒哈萨克自治县地处北疆温带荒漠，具有明显的干旱大陆性气候特征，年平均气温 5~6℃，大于 10℃有效积温 2600℃，气温的日较差较大，年较差较小。年均降 294.9mm，降水的年际变幅和月际变幅较大，最高年份达 571mm，最低年份 158mm，降水主要集中在冬春季，往往在作物生长的关键期 6 月下旬出现严重的“卡脖子”旱，年日照时数 3037h，年蒸发量 2207.6mm，无霜期 139d，在气候表现为冬季长而偏暖，夏季短而偏凉。有效积温偏低，无霜期偏短，光照充足的特点。

本工程位于大陆性很强的温带干旱气候区，基本气候特征：冬季平原寒冷、雪薄；夏季平原炎热、时间短促，山区凉爽、无夏；春季升温较快，多大风；秋季降温迅速。根据历年各月降雨量表说明，区内一年的降雨量主要集中在 3-5 月份，8、9、10 三月较多。根据沿途已有线路的运行情况及气象观测数据，该区域未见微气象情况。

表 10 常规气象要素值统计表

项目	木垒哈萨克自治县
----	----------

海拔高度 (m)	1272
年平均气温 (°C)	11.2
极端最高气温 (°C)	42.0
极端最低气温 (°C)	-31.8
最热月平均气温 (°C)	20.6
最冷月平均气温 (°C)	-11.3
多年平均气压 (hpa)	907.6
多年平均相对湿度 (%)	55
最小相对湿度 (%)	7
年平均降水量 (mm)	326.4
最大一日降水量 (mm)	75.9 (1996 年 7 月 26 日)
平均风速 (m/s)	3.8
最大积雪厚度 (cm)	52
最大冻土深度 (cm)	157
平均雷暴日数 (d)	8.5
最多雷暴日数 (d)	16
全年主导风向	S
冬季主导风向	S

2.4 植被

根据现场勘查，变电站站内采用碎石铺设，变电站站外周围植稀疏，多为旱生和超旱生草本植物。

本项目建设区域自然环境现状见图 7。



图 7 本项目建设区域自然环境现状

2.5 动物

根据现场踏勘及有关资料，本项目建设区域均为戈壁荒漠地，区域野生动物分布较少。本项目生态评价范围内不涉及《国家重点保护野生动物名录》和《新疆国家重点保护野生动物名录》中需要特殊保护的重点保护野生动物。

3 声环境质量现状

3.1 监测布点

3.1.1 监测布点原则

对已建的变电站的现状厂界布设监测点。

3.1.2 监测点位

木垒 110kV 变电站的四侧厂界噪声监测点均位于围墙外 1m 处，测点高度为距地面 1.2m 高度处。

本项目声环境监测具体点位见表 11。

表 11 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述			监测点位置	监测内容
1	木垒 110kV 变电站	间隔扩建侧	1#	变电站围墙外 1m， 距离地面 1.2m 高度处	N

3.2 监测项目

等效连续 A 声级。

3.3 监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

3.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2024 年 10 月 23 日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境详见表 12。

表 12 检测时间及气象条件

检测时间	天气	温度（℃）	湿度（RH%）	风速（m/s）
2024.10.23	晴	2.0~6.0	32.6	1.1~1.8

3.5 监测方法及测量仪器

（1）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

（2）测量仪器

本项目所用测量仪器情况见表 13。

表 13 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz 声压级： （94.0/114.0）dB 频率范围：1000.0Hz±1Hz	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023SZ024900989 有效期：2023.10.13-2024.10.12 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ041400358 有效期：2024.05.15-2025.05.14
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577548/903	温度测量范围：-10℃~+50℃ 湿度测量范围：0%~100%（无结露） 风速测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023RG011802495 有效期：2023.10.31-2024.10.30 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42311154 有效期：2023.11.10-2024.11.09

3.6 监测结果及分析

（1）监测结果

本项目声环境现状监测结果见表 14。

表 14 声环境现状监测结果单位：dB（A）

序号	监测点位描述			检测结果（dB(A)）		备注	执行标准
				昼间	夜间		
1	木垒 110kV 变电站	间隔扩建侧	1#	41.5	39.6	测点距围墙 1m，距离地面 1.2m 以上	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

（2）监测结果分析

木垒 110kV 变电站厂界的昼间噪声监测值为 41.5dB(A)，夜间噪声监测值为 39.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

4 电磁环境质量现状

根据电磁环境影响评价专题结论，本工程区域电磁环境质量现状如下：建设 110kV 变电站围墙外工频电场强度为 359.42V/m，工频磁感应强度为 0.355μT，均分别小于 4000 V/m 和 100μT 的标准限值要求。

5 环境空气现状

本工程位于昌吉回族自治州呼图壁县，参照《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），项目所在地环境空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。具体空气质量现状见表 11。

表 11 2023 年昌吉回族自治州空气质量状况（单位：μg/m³，CO 为 mg/m³）

序号	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占比率（%）
1	PM ₁₀	年平均质量浓度	83	70	118.57
2	PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	35	137.14
3	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67
4	NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5
5	CO	第 95 百分位数日平均	1.2	4.0	30
6	臭氧	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	143	160	91.25

注：表中数据来源于环境影响评价技术服务平台-环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）中昌吉回族自治州 2023 年的监测数据。

参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），昌吉州地区 2023 年 PM₁₀、PM_{2.5} 超过平均质量浓度二级标准限值，SO₂、NO₂、O₃、CO 低于二级标准限值，区域环境空气质量一般。

项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1 前期工程环保验收手续履行情况 木垒110千伏变电站于1999年开始投运，2012年12月31日新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环核函[2012]1331号文《关于新疆电力公司2008年以前已建成110/220千伏输变电工程环境影响报告表的批复》进行环评批复。2015年11月新疆维吾尔自治区环境保护厅组织召开了竣工环境保护验收现场检查，并与2016年新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函[2016]271号文《关于国网新疆电力公司2008年以前已建成110千伏、220千伏输变电工程竣工环境保护验收意见的函》予以批复。 2 前期工程环境保护措施及效果 （1）生态保护措施 木垒 110kV 变电站站内道路进行了硬化，站区总体已采用碎石进行了铺装，站外设置了水土保持措施，各项生态保护措施落实到位。 （2）声环境保护措施 木垒 110kV 变电站已按要求对站区平面布置进行了优化，主变布置在站区中部，主变等主要声源设备采取了低噪声设备，站区设置了实心围墙等措施，现状监测结果表明变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。 （3）电磁环境保护措施 变电站内的高压带电装置及导线均控制了对地距离，设备及导线提高了加工工艺，110kV 配电装置，采用户外布置，现状监测结果表明变电站厂界外的电磁环境水平满足电磁环境曝露限值要求。 （4）污水处理设施 变电站前期已经建有污水处理设施，本次扩建工程不新增变电站站内运行维护人员也不增加巡检站工作人员，不新增生活污水。本期扩建工程可利用前期已有的污水处理设施和处理方式。 （5）固体废弃物处置措施 站内已设置了垃圾桶、笤帚等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集集中后由站内运行人员运送至当地生活垃圾转运点交由环卫部门妥善处置。站内运行期平时无废旧蓄电池产生。根据国网新疆电力公司规定，到达使用寿命的废旧蓄电池交由检修公司统一回收处理。
--------------------	--

	(6) 环境风险 本期仅扩建出线间隔，不涉及带油设备，前期已建设有事故油池，可以满足事故状态下事故油的处置需要。变电站投运至今，未出现变压器油泄露事故。 依据现阶段初步设计资料，本期无需新建事故油池，扩建后站内事故油池有效容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求。 综上所述，木垒 110kV 变电站各项环保措施和环保设施落实到位，环保设施运行正常。 3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题 3.1 与本项目有关的原有污染情况 (1) 声环境污染源：已建木垒 110kV 变电站的运行噪声。 (2) 电磁环境污染源：已建木垒 110kV 变电站为本工程所在区域主要的电磁环境影响源。 3.2 与本项目有关的主要环境问题 3.2.1 污染排放问题 根据工程前期环境保护工作和本次现场监测结果表明，木垒 110kV 变电站厂界及扩建区域电磁环境和声环境现状均满足相应标准。未发现明显环境问题。 根据现场踏勘和调查，变电站前期工程设置有事故油池和污水处理设施，变电站为无人值守变电站，无遗留环境问题。未发现环境空气、水环境等环境污染问题。 3.2.2 生态破坏问题 经现场调查，木垒 110kV 变电站站内均进行了道路硬化和碎石铺设，站址四周及站外前期施工临时占地均已恢复原有地形地貌，并进行了植被恢复，无生态破坏问题。
生态环境保	1 生态环境敏感区 根据现场踏勘、资料收集和调研工作，本工程不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）第三条（一）中的环境敏感区，即不涉及国家公园、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；不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（H

护
目
标

J19-2022)3.3 中规定的生态敏感区;本工程不涉及新疆维吾尔自治区生态保护红线。

经资料收集和分析,本项目不涉及新疆维吾尔自治区生态保护红线。

2 水环境保护目标

本工程不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)“3.2 水环境保护目标:饮用水水源保护区、饮用水取水口,涉水的自然保护区、风景名胜區,重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道,天然渔场等渔业水体,以及水产种质资源保护区等。”中的水环境保护目标。

3 电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)确定本工程的电磁环境影响评价工作等级。

变电站:本工程木垒 110kV 变电站为户外式变站,电磁环境影响评价工作等级定为二级。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象。包括:住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住,工作或学习的建筑物。经现场调查,本工程有 2 处电磁环境敏感目标,分别为站址东北侧的木垒慕洲再生资源有限公司和西南侧的新户村综合服务社宿舍。

4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中声环境影响评价工作等级的确定原则确定本工程声环境影响评价工作等级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。经现场调查,本工程有 2 处声环境敏感目标,分别为站址东北侧的木垒慕洲再生资源有限公司和西南侧的新户村综合服务社宿舍。

表 15

环境敏感目标概况一览表

序号	行政区	环境敏感目标名称	环境敏感目标概况	建筑结构	方位及距变电站围墙/边导线地面投影最近水平距离	最近房屋高度(m)	环境影响因子	声功能区划
----	-----	----------	----------	------	-------------------------	-----------	--------	-------

	1	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县	新户镇	公司，评价范围内1处，为木垒慕洲再生资源有限公司	1层坡顶	东南侧约1m	3.5	工频电场 工频磁场 噪声	/
	2	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县	新户镇	宿舍，评价范围内1处，为新户村综合服务社宿舍	1层平顶	西南侧24m	3	工频电场 工频磁场 噪声	/
评价标准	1 环境质量标准 根据建设项目区域的环境现状、国家相关环境保护标准，本项目执行如下标准： (1) 声环境 变电站周围声环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。 (2) 工频电场、工频磁场 依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1“公众曝露控制限值”规定，电磁环境敏感目标(即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物)工频电场强度控制限值为4000V/m；工频磁感应强度控制限值为100μT。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，且应给出警示和防护指示标志。 (3) 根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，生态敏感目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。根据调查，本工程不涉及上述生态敏感区域。根据《国家重点保护野生植物名录》(2021版)，本工程所在区域无国家重点保护野生植物。								
	2 污染物排放标准 (1) 声环境 1) 施工期施工场界：噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间70dB（A），夜间55dB（A）。 2) 运行期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。								

其
他

总量控制指标无具体要求。

四、生态环境影响分析

1 产污环节分析

变电站工程在土建施工、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、施工噪声、废污水以及固废等污染因子。施工期的产污环节参见图 8。

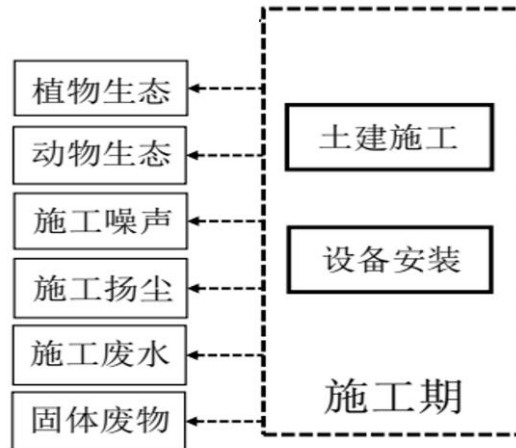


图 8 变电站扩建间隔工程施工期的产污节点图

2 污染源分析

本项目施工期对环境产生的影响如下：

(1) 生态环境：在站内扩建，不会破坏站外生态环境。

(2) 施工噪声：主要由施工机械、运输车辆产生。

(3) 施工扬尘：主要由铁塔基础开挖、土方调运以及运输车辆行驶过程中产生。

(4) 施工废污水：主要包括基础养护冲洗废水、车辆冲洗废水、施工人员生活污水。

(5) 固体废物：主要包括施工建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

3 项目环保特点

本项目为木垒 110kV 变电站间隔扩建工程，施工期可能产生一定的生态环境、声环境、环境空气、水环境、固体废物等影响，但施工期的环境影响是短暂的、可逆的，并可在一定时间内得到恢复。

4 施工期各环境要素影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动对土地的扰

动、地表植被破坏、野生动物活动的影响。

4.1.1 土地利用影响分析

本期扩建在站内原有预留场地上进行建设，不新征地，施工活动均在站内进行，故对当地总体的土地利用现状影响很小。

4.1.2 植被影响分析

变电站扩建间隔工程在站内原有预留场地上进行建设，不新征地，且变电站站内现状为地面硬化和碎石铺设，施工期间不涉及站外用地，因此其不会对其周边生态环境产生新的不利影响。

4.1.3 动物影响分析

本工程木垒 110kV 变电站间隔扩建工程变电站附近人类生产活动较少，大型野生动物分布较少。随着工程开建设工，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其它施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。

本工程木垒 110kV 变电站间隔扩建工程土建施工工作量较小，且施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中的就近城镇，租用当地居民房，因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物不会产生明显影响。

4.2 施工期大气环境影响分析

本工程木垒 110kV 变电站扩建间隔时，由于地基的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中及周边道路的施工扬尘采取了设备覆盖撒水降尘等环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

4.3 施工期废污水环境影响分析

4.3.1 废污水污染源

本项目施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

4.3.2 废污水影响分析

本工程施工期产生的少量施工废水经沉砂沉淀处理后，回用于施工场地喷洒抑尘，不直接外排，不会对周围水环境产生不良影响。

4.4 施工期固体废弃物环境影响分析

施工期固体废弃物主要为施工过程中产生的建筑垃圾以及生活垃圾等。

本工程无施工弃渣，开挖回填的剩余量就近选凹地摊平。本工程建筑垃圾主要为建筑材料包装、施工废弃材料等，由施工单位统一回收，综合利用。

工程施工工期 6 个月，施工人员约 50 人，生活垃圾按 0.2 千克(人·天)计，则施工期生活垃圾总量约为 1.8 吨。生活垃圾及时清理并集中存放，统一由汽车运至就近垃圾转运站处置。

4.5 施工期声环境影响分析

4.5.1 施工期声环境影响分析

施工噪声是施工过程中对环境的主要污染源。本项目变电站扩建施工内容较少，使用的车辆及施工机具单一。主要施工机具噪声水平，见表 15。

表 15 施工机具噪声水平

声源名称	噪声级 dB(A)	声源名称	噪声级 dB(A)
商混砼搅拌车	98	15t 级搭配 35t 级双轮式起重机	90
JZ160 型装载机	96	JSD08 型推土机	94
JT136 轮式挖掘机	95	切割机	100
65 履带式挖掘机	95	-	-

施工期声环境影响预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} \quad (4-1)$$

式中：L₁、L₂—与声源相距 r₁、r₂ 处的施工噪声级，dB(A)。

由此公式计算各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 16。

表 16 距离噪声源不同距离所产生的噪声值

机械类型	噪声预测值(dB(A))						
	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
混凝土搅拌车	78	72	66	64	58	54	52
JZ160 型装载机	76	70	64	62	56	52	50
JT136 轮式挖掘机	75	69	63	61	55	51	49
65 履带式挖掘机	75	69	63	61	55	51	49

	15t 级搭配 35t 级双轮式 起重机	78	72	66	64	58	54	52
	JSD08 型推土机	74	68	62	60	54	50	48
	切割机	80	74	68	66	60	56	54

根据计算，产生较大噪声的切割机、起重机，其噪声在 200m 外可衰减至 55dB (A)以下。木垒 110kV 变电站外 50m 范围内有 2 处声环境保护目标，在采取低噪声设备及降噪措施后，变电站对周边声环境基本无影响。

4.6 施工期环境影响分析小结

综上所述，本项目在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束将逐步消失，在采取一定污染防控措施的基础上，本项目施工对周围环境的影响是可接受的。

运行期生态环境影响分析

1 产污环节分析

变电站工程在运行期没有生产活动，只是进行电能电压的转变和电能的输送，因此不产生工业废水、废气、工业固废，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场、电磁性噪声、生活垃圾、生活污水和事故漏油风险。运行期的产污环节参见图 9。

图 9 变电站工程运行期产污节点图

2 污染源分析

(1) 生态环境：本项目建设内容主要为木垒 110kV 变电站扩建，由于木垒 110kV 变电站仅在站内扩建 1 个出线间隔，无新增占地及电气设备，对环境的影响较小。

(2) 施工噪声：施工机械产生。

(3) 工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用交流电气设备采用的额定频率。我国输变电设备工频电场、工频磁场即指 50Hz 频率下产生的电场和磁场。输电线路在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

(4) 施工扬尘：基础开挖、土方调运以及设备运输过程中产生。

(5) 施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。

(6) 固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾等。

3 项目环保特点

本工程为木垒 110kV 变电站间隔扩建工程，施工期可能产生一定的生态环境、声环境、环境空气、水环境、固体废物等影响，但施工期的环境影响是短暂的、可逆的，并可在一定时间内得到恢复。

4 运行期各环境要素影响分析

4.1 运行期生态环境影响分析

本工程评价范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。本工程进入运行期后，变电站运行维护活动均在站内，不影响变电站周边生态环境。根据对新疆维吾尔自治区目前已投入运行的同电压等级的变电站附近生态环境现状调查结果显示，未发现输变电工程投运后对周围生态产生影响。因此可以预测，本工程运行期也不会对周围的生态环境造成不良影响。

4.2 运行期电磁环境影响分析及评价

木垒 110kV 变电站本期在站内扩建 1 个 110kV 出线间隔，扩建在变电站围墙内进行、不新征地。本期扩建工程无新增的电气一次主设备，未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，主要为控制、远动、安全等电气二次设备，电气布置与现有布置完全一致，并保持现有电气主接线不变，故其扩建后对环境的影响与变电站现有 110kV 出线间隔现状基本一致，不会产生新的影响。

因此，根据木垒 110kV 变电站本期已有 110kV 出线间隔侧的电磁监测结果可以预测本期木垒 110kV 变电站本期扩建投运后变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度均分别能够分别满足 4000kV/m、100 μ T 的评价标准限值要求。

4.3 运行期声环境影响分析

木垒 110kV 变电站本期在站内扩建 1 个 110kV 出线间隔，本期扩建工程无新增的电气一次主设备，未增加主变压器、高压电抗器等主要声环境污染源，主要为控制、远动、安全等电气二次设备，电气布置与现有布置完全一致，并保持现有电气主接线不变，故其扩建后对环境的影响与变电站现有 110kV 出线间隔现状基本一致，不会产生新的影响。

因此，根据木垒 110kV 变电站本期已有 110kV 出线间隔侧的噪声监测结果可以预测本期木垒 110kV 变电站本期扩建投运后变电站满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

4.4 运行期水环境影响分析

变电站正常工况下，站内无工业废水产生，变电站为无人变电站。站内的废污水主要为变电站例行巡检站工作人员的生活污水。

木垒 110kV 变电站前期工程已建成有较为完善的生活污水处理设施和处置体系，本期仅扩建出线间隔等设施，不新增巡检站工作人员，不新增生活污水量，工程仍沿用前期站内已建的生活污水处理设施，不会对周围水环境产生影响。

4.5 运行期环境空气影响分析

本工程运行期无废气产生，不会对附近大气环境产生影响。

4.6 运行期固体废物环境影响分析

4.6.1 生活垃圾

木垒 110kV 变电站运行期间产生的固体废弃物主要为变电站巡检站工作人员的生活垃圾，本次扩建工程不新增巡检站工作人员，不新增生活垃圾排放量，少量生活垃圾收集集中后运至当地的生活垃圾转运点，交由环卫部门妥善处理。

4.6.2 废旧蓄电池

变电站采用蓄电池作为备用电源，110kV 变电站内一般设置有两组容量为 200 Ah 的蓄电池组，一般巡视维护时间为 2-3 月/次，电池寿命周期为 8 年。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废旧蓄电池回收加工过程中产生的废物，属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性（T，C）。根据国网新疆电力公司规定，到达使用寿命的废旧蓄电池交由检修公司统一回收处理，不在站内存储，严禁随意丢弃。转移危险废物的单位，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，经接收地区同意方可转移。本次扩建工程不新增蓄

电池数量。

4.7 运行期环境保护目标分析

经现场调查，评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，分别为站址东北侧的木垒慕洲再生资源有限公司和西南侧的新户村综合服务社宿舍。变电站进入运行期后，运行维护活动主要在站内，不会影响变电站周边生态环境。

4.8 运行期环境风险影响分析

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录》（2021 版），事故变压器油经油/水分离设施处理后产生的废油、污泥属危险废物，类别代码为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-220-08，危险特性为（T、I）。

为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内一般均设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池。根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019），变电站应按最大单台主变油量的 100%容积设置一座总事故油池。

本工程仅扩建出线间隔，不涉及带油设备，前期已建事故油池的有效容积可以满足事故并失控状态下最大单台变压器油全部处置的需要。变电站投运至今，未出现变压器油泄露事故。

本期变电站工程为扩建工程，方案唯一。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1 施工期生态环境保护措施 本工程为变电站扩建间隔工程，施工永久占地和临时占地均在站内，工程生态措施布设主要为扩建工程区相关措施。 1.1 工程措施 碎石地坪：施工结束后主体设计考虑在变电站出线间隔扩建区采用碎石地坪的措施。 1.2 临时措施 临时堆土场防护：在变电站扩建间隔区内设置一临时堆土场，临时堆放建（构）筑物基槽余土，临时堆放呈棱台形，最大堆高约为 2m，坡度比为 1:1，在临时堆土表面覆盖防尘网进行防护。临时堆土坡脚顶点及中点位置利用装土编织袋进行拦挡，以免防尘网被大风挂起。 1.3 其他环保措施 在施工过程中应按图施工，严格控制开挖范围及开挖量，站内施工时基础开挖多余的土石方应集中堆置，不允许随意处置；施工结束后应及时清理建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能。 2 施工期声环境保护措施及效果 为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下施工期噪声防治措施： （1）要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。 （2）施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。 （3）施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。限制夜间高噪声施工。在变电站施工时，施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量避免使用推土机、挖土机等高噪声设备。 在采取上述临时防护措施后，可有效的保护生态环境，使本工程的建设对
-----------------------	--

生态环境的影响在环境可接受的范围内。

3 施工期空气环境保护措施及效果

(1) 施工期间使用预拌混凝土，不设置混凝土搅拌站，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。

(2) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(3) 施工期间进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

(4) 施工结束后，按“工完、料尽、场地清”的原则立即进行空地碎石铺装，减少裸露地面面积。

4 施工期废污水环境保护措施及效果

(1) 变电站工程施工时，利用变电站已建的生活污水处理设施对该期间产生的生活污水进行处理，减小建设期废水对环境的影响。

(2) 变电站扩建采取购买商混方式，不设置混凝土搅拌站，生产废水仅为少量的车辆冲洗废水，车辆冲洗设置在变电站门口，冲洗废水在冲洗车辆后直接在站内和进站道路侧直接蒸发。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

5 施工期固体废弃物污染控制措施及效果

(1) 对变电站施工过程产生的基槽余土，不得随意外弃。

(2) 明确要求施工过程中的生活垃圾和建筑垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。按满足当地相关要求进行处理。

(3) 施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类，并收集到指定地点，集中运出。

在采取上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生影响。

6 施工期环境风险污染控制措施

对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、安装、存放

	区域设置围挡、吸附和排导系统，确保意外事故状态下泄露的变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。本期仅扩建出线间隔，不涉及带油设备，前期已建设有事故油池，可以满足事故状态下事故油的处置需要。
运 行 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1 运行期电磁环境污染控制措施 运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。 2 运行期噪声污染控制措施 运行期需要做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类排放标准限值要求。 3 运行期水环境污染控制措施 本期扩建工程利用前期已有的污水处理设施。本次扩建工程不新增运行维护人员，不新增生活污水。前期污水处理设施可以满足本期扩建工程建成运行后的需求。 4 运行期环境空气污染控制措施 运行期无废气产生。 5 运行期固体废物污染控制措施 本工程变电站内已建设有垃圾桶等生活垃圾收集装置，少量生活垃圾收集集中后运至当地的生活垃圾转运点，交由环卫部门妥善处理。本期扩建工程运行期不增加生活垃圾产生量，沿用已建的站内固体废弃物收集、转运、处置设施。 变电站更换的废旧蓄电池根据国网新疆电力公司规定，到达使用寿命的废旧蓄电池交由检修公司统一回收处理，不在站内存储，严禁随意丢弃。转移危险废物的单位，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，经接收地区同意方可转移。 6 运行期生态环境保护措施 加强对变电站巡检人员的环境保护教育，提高环保意识，巡线人员不得随

	意破坏线路沿线植被，破坏线路沿线原有生态功能。 7 环境风险控制措施 加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。 8 环境保护设施、措施责任单位、环境保护职责和完成期限 环境保护设施、措施责任单位、环境保护职责和完成期限见表 22。 表 22 环境保护设施、措施责任单位、环境保护职责和完成期限 <table><tr><th>单位名称</th><th>职责</th><th>完成期限</th></tr><tr><td>建设单位</td><td>实施环境影响报告表和环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环境保护对策措施等。</td><td>建设全过程</td></tr><tr><td>设计单位</td><td>根据相关设计规范和技术标准，将环境影响报告表和环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环保、水保措施落实到工程设计文件 and 设计图纸中，将环保投资列入工程概算中。</td><td>整个设计阶段</td></tr><tr><td>施工单位</td><td>将环境影响报告表和环境影响评价文件审批部门审批意见、设计说明书等文件中提出的防尘、降噪、生态环境保护等措施在施工期实施。</td><td>施工期间</td></tr><tr><td>运行单位</td><td>确保不发生电磁和噪声超标情况，发现问题后及时进行整改与治理，确保达标运行。</td><td>运行期间</td></tr></table>	单位名称	职责	完成期限	建设单位	实施环境影响报告表和环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环境保护对策措施等。	建设全过程	设计单位	根据相关设计规范和技术标准，将环境影响报告表和环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环保、水保措施落实到工程设计文件 and 设计图纸中，将环保投资列入工程概算中。	整个设计阶段	施工单位	将环境影响报告表和环境影响评价文件审批部门审批意见、设计说明书等文件中提出的防尘、降噪、生态环境保护等措施在施工期实施。	施工期间	运行单位	确保不发生电磁和噪声超标情况，发现问题后及时进行整改与治理，确保达标运行。	运行期间
单位名称	职责	完成期限														
建设单位	实施环境影响报告表和环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环境保护对策措施等。	建设全过程														
设计单位	根据相关设计规范和技术标准，将环境影响报告表和环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环保、水保措施落实到工程设计文件 and 设计图纸中，将环保投资列入工程概算中。	整个设计阶段														
施工单位	将环境影响报告表和环境影响评价文件审批部门审批意见、设计说明书等文件中提出的防尘、降噪、生态环境保护等措施在施工期实施。	施工期间														
运行单位	确保不发生电磁和噪声超标情况，发现问题后及时进行整改与治理，确保达标运行。	运行期间														
其他	1 环境管理与监测计划 1.1 环境管理 1.1.1 环境管理机构 建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。 1.1.2 施工期环境管理 建设单位在工程施工和监理招标中对投标单位提出施工阶段的环保工作要求。施工单位按照施工图设计文件及环评报告要求实施相应的环境保护措施，环境监理单位对施工过程的措施设施实施质量进行检查把关。建设期环境管理的职责包括： (1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度															

度。

(2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

(3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

(4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

(5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要作到心中有数。

(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

1.1.3 工程竣工环境保护验收

根据《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》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》，本工程的建设应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。建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

1.1.4 运行期环境管理

本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的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，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

	(1) 制订和实施各项环境管理计划。 (2) 建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。 (3) 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。 (4) 检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。 (5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。 1.1.5 环境保护培训 应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本工程的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 23。 表 23 环保管理培训计划 <table><tr><th>项目</th><th>参加培训或宣传的对象</th><th>培训内容</th></tr><tr><td>环境保护知识和政策</td><td>变电站周围的居民</td><td>1.电磁环境影响的有关知识 2.声环境质量标准 3.电力设施保护条例 4.其他有关的国家和地方的规定</td></tr><tr><td>环境保护管理培训</td><td>建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员</td><td>1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国草原法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定</td></tr><tr><td>野生动植物保护</td><td>施工及其他相关人员</td><td>1.中华人民共和国野生动物保护法 2.中华人民共和国野生植物保护条例3.其他有关的地方管理条例、规定</td></tr></table> 1.1.6 公众沟通协调应对机制 针对本工程变电站对环境影响的特点，建设单位或运行单位应设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。同时，加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作，确有必要时采取接地、屏蔽等措施，消除实际影响。	项目	参加培训或宣传的对象	培训内容	环境保护知识和政策	变电站周围的居民	1.电磁环境影响的有关知识 2.声环境质量标准 3.电力设施保护条例 4.其他有关的国家和地方的规定	环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国草原法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定	野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国野生动物保护法 2.中华人民共和国野生植物保护条例3.其他有关的地方管理条例、规定
项目	参加培训或宣传的对象	培训内容											
环境保护知识和政策	变电站周围的居民	1.电磁环境影响的有关知识 2.声环境质量标准 3.电力设施保护条例 4.其他有关的国家和地方的规定											
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国草原法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定											
野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国野生动物保护法 2.中华人民共和国野生植物保护条例3.其他有关的地方管理条例、规定											

1.2 环境监测

1.2.1 环境监测任务

- (1) 制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。
- (2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

1.2.2 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。变电站可根据总平面布置，在其厂界及站外相关环境敏感目标设置例行监测点。

1.2.3 监测技术要求

- (1) 监测范围应与工程影响区域相符。
- (2) 监测位置与频次应根据环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。
- (3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。
- (4) 应对监测提出质量保证要求。

1.2.4 环境监测计划

(1) 电磁环境监测

- 1) 监测项目：工频电场、工频磁场
- 2) 监测方法：按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的方法进行。
- 3) 监测时间：①工程建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。
- 4) 监测频次：各拟定点位监测一次。

(2) 噪声监测

- 1) 监测项目：等效连续 A 声级。
- 2) 监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。
- 3) 监测时间：①工程建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③例行环境监测计划或生态环境

	主管部门要求时进行监测。 4) 监测频次：各拟定点位昼夜间各监测一次。 电磁环境、声环境监测计划见表 24。 表 24 电磁环境、声环境监测计划要求一览表 <table><tr><th>监测因子</th><th>监测方法</th><th>监测时间</th><th>监测频次</th></tr><tr><td>工频电场 工频磁场</td><td>按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的方法进行</td><td>工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间存在投诉纠纷时进行监测；主变大修前后各监测一次</td><td>各拟定点位监测一次</td></tr><tr><td>噪声</td><td>按照《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的监测方法进行</td><td>工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间存在投诉纠纷时进行监测；主变大修前后各监测一次</td><td>各拟定点位昼夜各监测一次</td></tr></table>	监测因子	监测方法	监测时间	监测频次	工频电场 工频磁场	按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间存在投诉纠纷时进行监测；主变大修前后各监测一次	各拟定点位监测一次	噪声	按照《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的监测方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间存在投诉纠纷时进行监测；主变大修前后各监测一次	各拟定点位昼夜各监测一次															
监测因子	监测方法	监测时间	监测频次																									
工频电场 工频磁场	按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间存在投诉纠纷时进行监测；主变大修前后各监测一次	各拟定点位监测一次																									
噪声	按照《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的监测方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间存在投诉纠纷时进行监测；主变大修前后各监测一次	各拟定点位昼夜各监测一次																									
环 保 投 资	本工程估算动态总投资为 222 万元，其中环保投资为 40 万元，占工程总投资的 18.02%。工程环保投资具体见表 25。 表 25 工程环保投资估算表 <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>投资估算（万元）</th></tr><tr><td>1</td><td>临时措施费（彩条旗围护、临时围栏、密目网苫盖、洒水抑尘等）</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>生态恢复</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>固体废物收集处理、废水收集处理</td><td>7</td></tr><tr><td>4</td><td>环保验收、环境监测</td><td>15</td></tr><tr><td>5</td><td>环境影响评价</td><td>8</td></tr><tr><td>6</td><td>环保投资费用合计</td><td>40</td></tr><tr><td>7</td><td>工程总投资</td><td>222</td></tr><tr><td>8</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>18.02%</td></tr></table>	序号	项目	投资估算（万元）	1	临时措施费（彩条旗围护、临时围栏、密目网苫盖、洒水抑尘等）	5	2	生态恢复	5	3	固体废物收集处理、废水收集处理	7	4	环保验收、环境监测	15	5	环境影响评价	8	6	环保投资费用合计	40	7	工程总投资	222	8	环保投资占总投资比例	18.02%
	序号	项目	投资估算（万元）																									
	1	临时措施费（彩条旗围护、临时围栏、密目网苫盖、洒水抑尘等）	5																									
	2	生态恢复	5																									
	3	固体废物收集处理、废水收集处理	7																									
	4	环保验收、环境监测	15																									
	5	环境影响评价	8																									
	6	环保投资费用合计	40																									
	7	工程总投资	222																									
	8	环保投资占总投资比例	18.02%																									

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 工程措施： 碎石地坪：施工结束后主体设计考虑在变电站间隔扩建区采用碎石地坪的措施。 (2) 临时措施： 临时堆土场防护：在变电站扩建间隔区内设置一临时堆土场，临时堆放建（构）筑物基槽余土，临时堆放呈棱台形，最大堆高约为 2m，坡度比为 1:1，在临时堆土表面覆盖防尘网进行防护。临时堆土坡脚顶点及中点位置利用装土编织袋进行拦挡，以免防尘网被大风挂起。 (3) 其他环保措施： 在施工过程中应按图施工，严格控制开挖范围及开挖量，站内施工时基础开挖多余的土石方应集中堆置，不允许随意处置；施工结束后应及时清理建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能。	扩建区进行用地硬化和碎石铺设，施工临时占地是否布设在站内，施工完成后是否进行硬化或碎石铺设。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 变电站工程施工时，利用变电站已建的生活化粪池对该期间产生的生活污水进行处理，减小建设期废水对环境的影响。 (2) 变电站扩建采取购买商混方式，不设置混凝土搅拌站，生产废水仅为少量的车辆冲洗废水，车辆冲洗设置在变电站门口，冲洗废水在冲洗车辆后直接在站内和进站	生活污水利用站内原有化粪池进行处理。施工废水处理后回用。	本期扩建工程利用前期已有的化粪池。本次扩建工程不新增站内人员和巡检站人员，不新增生活污水。前期化粪池可以满足本期扩建工程建成运行后的需求。	变电站运行期站内原有化粪池。

	道路侧直接蒸发。			
地下水 及土壤环境	在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。	含油设备所产废油不得排入外环境。	/	/
声环境	(1) 要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。 (2) 施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（工业和信息化部 生态环境部 住房和城乡建设部 市场监管总局四部门公告 2023 年 第 12 号），优先选用低噪声施工设备进行施工。 (3) 优化施工方案，合理安排工期，依法限制夜间施工。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	本工程施工期间厂界噪声均满足《建筑施工厂界噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求。	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。	变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工期间使用预拌混凝土，不设置混凝土搅拌站，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。 (2) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、	控制扬尘污染，减少或避免产生扬尘。	/	/

	覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。 （3）施工期间进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 （4）施工结束后，按“工完、料尽、场地清”的原则立即进行空地碎石铺装，减少裸露地面面积。 （5）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。			
固体废弃物	（1）对变电站施工过程产生的基槽余土，不得随意外弃。 （2）明确要求施工过程中的生活垃圾和建筑垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。按满足当地相关要求进行妥善处理。 （3）施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类，并收集到指定地点，集中运出。	建筑垃圾按满足当地相关要求进行妥善处理。 生活垃圾收集后集中运出。	（1）本工程变电站内已建设有垃圾桶等生活垃圾收集装置，少量生活垃圾收集集中后运至当地的生活垃圾转运点，交由环卫部门妥善处理。本期扩建工程运行期不增加生活垃圾产生量，沿用已建的站内固体废弃物收集、转运、处置设施。 （2）变电站更换的废旧蓄电池，根据国网新疆电力公司规定，到达使用寿命的废旧蓄电池交由检修公司统一回收处理，不在站内存储，严禁	（1）生活垃圾送至当地生活垃圾转运点交由环卫部门妥善处理。 （2）是否产生废旧蓄电池，是否按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并交由原厂及有资质单位处理。

			随意丢弃。转移危险废物的单位，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，经接收地区同意方可转移。	
电磁环境	对于变电站，严格按照技术规程选择电气设备，站区配电构架及布置应与站区设计保持一致，确保变电站厂界电磁环境应满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应标准。	/	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限》（GB8702-2014）相关要求。	本工程变电站运行期间厂界工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。
环境风险	对于施工阶段变压器油外泄的风险通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄露的变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。	含油设备所产废油不得排入外环境。	加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。	对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。
环境监测	制定监测计划，监测工程施工期环境要素及评价因子的变化。	监测结果满足相应的法律法规要求。	制定监测计划，监测运行期环境要素及评价因子的变化。	监测结果满足相应的法律法规要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

国网昌吉供电公司昌吉东三县地下水补给项目 110 千伏业扩配套工程的建设符合当地生态环境规划。在设计、施工和运行阶段均采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

八、电磁专题

1. 工程概况

木垒 110kV 变电站站内现有主变容量 40+50MVA，110kV 出线 3 回；本期扩建 110kV 出线间隔 1 个。

2. 评价因子、等级、范围、标准及环境敏感目标

2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），交流输变电工程的电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。

2.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本工程的电磁环境影响评价工作等级。

木垒 110kV 变电站为户外变电站，电磁环境影响评价等级为二级。

2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 输变电工程电磁环境影响评价范围：木垒 110kV 变电站本期仅扩建 110kV 出线间隔，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2024 年版）》“建设内容不涉及主体工程的改建、扩建项目，其环境影响评价类别按照改建、扩建的工程内容确定”，本项目不涉及主变压器、母线以及 220kV 电气设备等主体工程设备建设，仅扩建 110kV 出线间隔，按照 110kV 扩建间隔的工程内容确定评价范围。故木垒 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界围墙外 30m 范围内。

2.4 评价标准

执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值的规定，即电磁环境目标处工频电场为 4000V/m、工频磁感应强度为 100 μ T。

2.5 电磁环境敏感目标

本工程的电磁环境敏感目标是变电站附近的住宅、看护房等有公众居住或工作的建筑物。本工程评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标。

3. 电磁环境质量现状监测与评价

为了解本工程所在区域的电磁环境状况，特委托武汉中电工程检测有限公司对本工程周围的电磁环境进行了现场监测。

3.1 监测布点及监测项目

(1) 监测布点原则

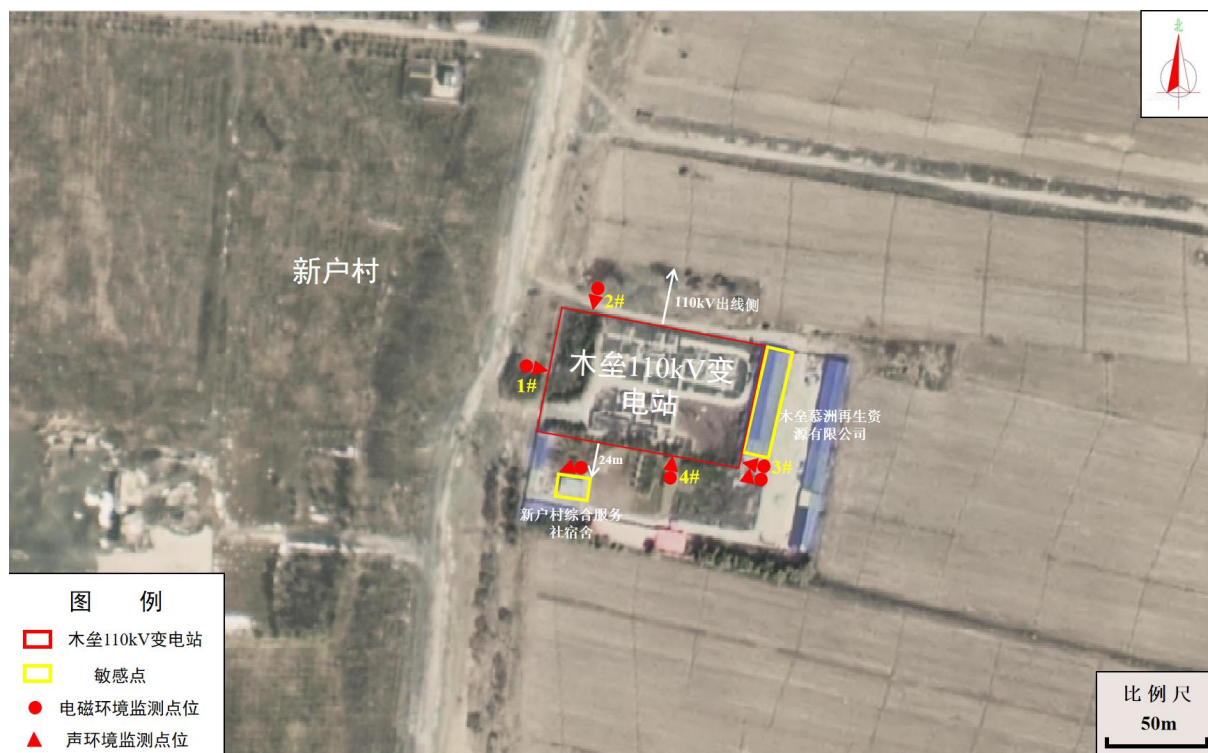
根据现场情况，对变电站现状厂界四周、敏感点分别布点监测。

(2) 监测布点

结合现场踏勘情况以及变电站现有出线情况，在变电站间厂界四周共布设 6 个监测点进行电磁环境监测。木垒 110kV 变电站电磁环境评价范围内有 2 处电磁环境保护目标，本工程电磁环境监测具体点位见表 8-1。监测点位示意图见图 8-1。

表 8-1 本工程电磁环境质量现状监测点位

序号	监测点位		监测点位置
1	木垒 110kV 变电站	木垒 110kV 厂界西北侧 1#	厂界围墙外 5m 处， 距离地面 1.5m 高度 处
2		木垒 110kV 厂界东北侧 2#	
3		木垒 110kV 厂界东南侧 3#	
4		木垒 110kV 厂界西南侧 4#	
5		木垒县新户镇新户村木垒 慕洲再生资源有限公司西 南侧	
6		木垒县新户镇新户村综合 服务社宿舍东北侧	



(3) 监测项目

(4) 监测时间、监测频次、监测环境和监测单位

监测时间：2024 年 10 月 19 日。

监测频次：白天监测一次。

监测环境: 温度 (1.5) ~ (5.9) °C, 相对湿度 65.2-66.9%, 天气:晴。

监测单位：武汉中电工程检测有限公司。

(5) 监测方法

(6) 监测仪器

表 8-2 电磁环境现状监测仪器及型号

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
出厂编号：I-1138/D-1138	磁感应强度：1nT~10mT 频率范围：1Hz-400kHz	
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz 声压级： （94.0/114.0）dB 频率范围：1000.0Hz±1Hz	检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2024SZ041400738 有效期： 2024.10.09~2025.10.08 检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2024SZ041400358 有效期： 2024.05.15~2025.05.14
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577548/903	温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0% ~100%（无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2023RG011802495 有效期： 2023.10.31~2024.10.30 检定单位： 湖北省气象计量检定站 证书编号： 鄂气检 42311154 有效期： 2023.11.10~2024.11.09

3.2 监测结果及分析

（1）监测结果

本工程电磁环境现状监测结果见表。

表 8-3 工频电磁场环境现状监测结果

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
1	木垒 110kV 厂界西北侧 1#	8.17	0.136	
2	木垒 110kV 厂界东北侧 2#	210.26	0.238	
3	木垒 110kV 厂界东南侧 3#	2.79	0.034	
4	木垒 110kV 厂界西南侧 4#	1.09	0.681	
5	木垒县新户镇新户村木垒慕洲再生资源有限公司西南侧	5.26	0.034	
6	木垒县新户镇新户村综合服务社宿舍东北侧	39.96	0.874	

（2）监测结果分析

根据上表监测结果，木垒 110kV 变电站围墙外工频电场强度为 2.79~210.26V/m，

工频磁感应强度为 0.034~0.874 μ T，均分别小于 4000 V/m 和 100 μ T 的标准限值要求。

4. 电磁环境影响预测与评价

4.1 评价方法

采用类比分析的方式进行电磁环境影响预测评价。

4.2 电磁环境影响分析

4.2.1 类比对象选择

工频电场主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场主要取决于电流及关心点与源的距离。

变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同变电站型式、主变压器数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于变电站围墙外的工频电场，要求近距离的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场远小于 100 μ T 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

4.2.1.1 类比对象选择的原则

根据上述类比原则以及本工程的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本工程木垒 110 千伏变电站间隔扩建工程选择木垒 110 千伏变电站本身作为类比对象。

4.2.1.2 类比对象可比性分析

本工程选用木垒 110 千伏变电站本身作为类比对象，间隔扩建工程建设前后变电站电压等级、出线方式、主要设备的布置方式均相同，变电站建设前后具有较好的可类比性。

对变电站厂界的影响主要位于本期拟扩建间隔位置。本期扩建间隔设备及布置与

前期已建间隔类似，母线及构架高度与前期工程相同，新增间隔设备对厂界的影响与前期已建设备的影响相似，已建间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平。

4.2.2 类比监测

现状监测结果表明本工程拟扩建间隔侧厂界工频电场强度、工频磁感应强度和已建成间隔侧厂界工频电场强度、工频磁感应强度，监测结果均分别小于 4000V/m、100 μ T。

4.2.3 电磁环境影响评价

由前述类比可行性分析可知，采用木垒 110 千伏变电站本身类比变电站建设前后的电磁环境影响时可行的；由上述监测结果可知，本期拟扩建间隔侧厂界及已建成间隔侧厂界的工频电场强度、磁感应强度均远小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。因此可以预测，本工程出线间隔扩建工程投运后变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应控制限值要求。木垒 110 千伏变电站电磁影响评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，经现场实测，站址及站址四周的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准，对周边声环境影响较小。

4.3 电磁环境敏感目标电磁环境预测及评价

本工程电磁评价范围有 2 处电磁环境敏感目标，分别为木垒慕洲再生资源有限公司和新户村综合服务社宿舍。经现场实测，2 处敏感目标的电场强度和磁感应强度均远小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值，对周边电磁环境影响较小。

5. 电磁环境影响评价结论

本期拟扩建间隔侧厂界及已建成间隔侧厂界的工频电场强度、磁感应强度均远小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。因此可以预测，本工程出线间隔扩建工程投运后变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应控制限值要求。

九、附图附件

附件：

附件 1：《国网昌吉供电公司关于昌吉静脉 110 千伏间隔扩建等 6 项工程可行性研究的批复》（新昌电发〔2024〕108 号）（节选）；

附件 2：《国网新疆经研院关于昌吉静脉 110 千伏间隔扩建等 5 项工程可行性研究评审的意见》（新电经研评审〔2024〕454 号）（节选）；

附件 3：本工程监测报告。

附图：

附图 1：本工程地理位置示意图；

附图 2：木垒 110kV 变电站总平面布置图；

附图 3：木垒 110kV 变电站监测点位示意图。

附件 1：昌吉州发展改革委关于昌吉东三县地下水补给项目 110 千伏业扩配套工程核准的批复；

昌吉回族自治州发展和改革委员会 文 件

昌州发改工〔2024〕156 号

昌吉州发展改革委关于昌吉东三县地下水补给 项目 110 千伏业扩配套工程核准的批复

国网昌吉供电公司：

《国网昌吉供电公司关于昌吉东三县地下水补给项目 110 千伏业扩配套工程核准的请示》（新昌电发〔2024〕87 号）已收悉，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足昌吉州东三县地下水补给工程建设的总干泵站、木垒 1 号泵站、木垒 2 号泵站、木垒 3 号泵站和木垒 4 号泵站的用电需求，依据《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设

昌吉东三县地下水补给项目 110 千伏业扩配套工程（项目代码：2409-652301-04-01-712289）。

项目建设单位为国网昌吉供电公司。

二、项目建设地点：木垒县。

三、项目建设规模和内容：扩建木垒 110 千伏变电站 1 个 110 千伏间隔，新建变电站内相应的二次系统工程。

四、项目总投资及资金来源：总投资约为 222 万元，资金筹措方式为企业自筹 25%，银行贷款 75%。

五、项目环保和经济影响分析：该项目符合国家产业政策，是满足经济发展对用水需求的保障，将资源优势转化为经济优势，有利于加快地方经济发展。

六、项目招标范围：主要包括勘察、设计、监理、施工和设备招标，采用委托招标形式，全部公开招标。

七、按照相关法律、行政法规规定，该项目附前置条件的相关文件分别是：木垒哈萨克自治县出具的《不动产权证书》（木国用 2012 第 150 号），《国网昌吉供电公司关于办理昌吉静脉变电站 110 千伏间隔扩建等 3 项工程不涉及土地预审及社稳的情况说明》。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请国网昌吉供电公司按照《企业投资项目核准和备案管理办法》等有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，做出是否同意变更的书面决定。

九、请国网昌吉供电公司在项目开工建设前，依据相关法律、

行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设,需要延期开工建设的,请在2年期限届满的30个工作日前,向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次,期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的,依照其规定。

昌吉州发展和改革委员会

2024年9月18日

昌吉州发展和改革委员会

2024年9月18日印制

- 3 -

附件：

审核部门核准意见

建设工程名称：昌吉东三县地下水补给项目 110 千伏业扩配套工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方 式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他	√			√	√		

审核部门核准意见说明：

核准。

审批部门盖章

2024 年 9 月 18 日

注：审批部门在空格注明“核准”或者“不予核准”

附件 2：《国网昌吉供电公司关于昌吉静脉 110 千伏间隔扩建等 6 项工程可行性研究的批复》（新昌电发〔2024〕108 号）（节选）

普通事项

国网昌吉供电公司文件

新昌电发〔2024〕108 号

国网昌吉供电公司关于昌吉静脉 110 千伏 间隔扩建等 6 项工程可行性研究的批复

公司所属各单位：

为满足新疆宜化矿业有限公司、吉木萨尔县红旗农场农发供电有限公司、昌吉国家高新技术产业开发区、昌吉州泽庭水利发展投资有限公司、新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区等新增负荷接入需求，国网昌吉供电公司计划实施建设昌吉静脉变电站 110 千伏间隔扩建工程、昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程、昌吉创新变电站 110 千伏配套送出工程、昌吉东三县地下水补给工程 110 千伏业扩配套工程、昌吉农业园 110 千伏变电站二期扩建工程、昌吉兴盛变电站 110 千伏间隔扩建工程。根据《国网

— 1 —

新疆经研院关于昌吉静脉110千伏间隔扩建等5项工程可行性研究评审的意见》(新电经研评审〔2024〕454号)、国网新疆经研院关于昌吉兴盛变电站110千伏间隔扩建工程可行性研究评审的意见(新电经研评审〔2024〕429号),经研究同意建设昌吉静脉变电站110千伏间隔扩建等6项工程。现就工程可行性研究有关事项批复如下:

一、建设必要性

(一) 昌吉静脉变电站110千伏间隔扩建工程

为满足新疆宜化矿业有限公司五彩湾露天煤矿安全生产要求,新疆宜化矿业有限公司拟建110千伏变电站1座,容量为 2×50 兆伏安。根据《国网昌吉供电公司关于新疆宜化矿业有限公司五彩湾露天煤矿项目供电方案的意见》(新昌电发〔2023〕176号),由用户自建1回110千伏线路接入静脉110千伏变电站。由于静脉110千伏变电站已无备用110千伏间隔,需扩建1回110千伏间隔。因此,本工程的建设是必要的。

(二) 昌吉幸福变电站110千伏间隔扩建工程

为满足新疆生产建设兵团第六师新增负荷接入需求,吉木萨尔县红旗农场农发供电有限公司拟建1座110千伏变电站,容量为 1×50 兆伏安。根据《国网昌吉供电公司关于吉木萨尔县红旗农场110千伏变电站供电方案的批复》(新昌电发〔2023〕158号),由用户自建1回110千伏线路接入幸福220千伏变电站。同时为满足拟建沙南西牵引站,公司“十五五”规划的110千伏德州变,新疆叶林环保科技有限公司拟建的变电站接入需求,需

扩建幸福 220 千伏变电站 6 回 110 千伏间隔。因此，本工程的建设是必要的。

（三）昌吉创新变电站 110 千伏配套送出工程

为落实“乌昌石”大气污染防治工作安排，服务昌吉国家高新技术产业开发区重点产业发展，提升昌吉中西部区域供电能力，计划在昌吉市榆树沟镇建设创新 220 千伏变电站，容量为 2×240 兆伏安，本期创新变 110 千伏配套送出工程的实施能够合理划分 220 千伏变电站供电分区，优化区域内 110 千伏网架结构，降低宁州户变供电压力。因此，本工程的建设是必要的。

（四）昌吉东三县地下水补给工程 110 千伏业扩配套工程

为满足昌吉州东三县地下水补给工程建设的总干泵站、木垒 1 号泵站、木垒 2 号泵站、木垒 3 号泵站和木垒 4 号泵站的用电需求，昌吉州泽庭水利发展投资有限公司拟建 110 千伏变电站 2 座，其中木垒 2 号泵站 110 千伏变电站，容量为 2×20 兆伏安，根据《国网昌吉供电公司关于昌吉州东三县地下水补给工程供电方案的意见》（新昌电发〔2024〕35 号），由用户自建 1 回 110 千伏线路接入木垒 110 千伏变电站。由于木垒 110 千伏变电站已无备用 110 千伏间隔，需扩建 1 回 110 千伏间隔。因此，本工程的建设是必要的。

（五）昌吉农业园 110 千伏变电站二期扩建工程

农业园 110 千伏变电站位于昌吉市西部新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区，2023 年变电站最大负荷 30.33 兆瓦，负载率 60.66%。随着供电区域内新疆新茄食品有限责任公司、新疆番

茄优势特色产业集群项目、新疆鲸藻生物科技有限公司等负荷报装，预计 2027 年负荷将达到 71 兆瓦，现有主变容量无法满足新增负荷用电需要，为满足新增负荷的用电需求，提高区域供电能力和供电可靠性。因此，工程的建设是必要的。

（六）昌吉兴盛变电站 110 千伏间隔扩建工程

为满足昌吉州泽庭水利发展投资有限公司、乌鲁木齐新伟鑫进出口贸易有限公司、新疆天山铁道有限责任公司新增负荷用电需求，根据《国网昌吉供电公司关于昌吉州东三县地下水补给工程供电方案的意见》（新昌电发〔2024〕35 号）、《国网昌吉供电公司关于将黑铁路金沟牵引站 110 千伏外部供电工程接入系统的批复》（新昌电发〔2024〕51 号）、《国网昌吉供电公司关于新疆阿吾孜苏煤矿项目供电方案的意见》（新昌电发〔2023〕129 号），由用户自建的 110 千伏变电站均需接入接入兴盛 220 千伏变电站。由于兴盛 220 千伏变电站备用 110 千伏间隔不足，需扩建 3 回 110 千伏间隔。因此，本工程的建设是必要的。

二、建设规模

昌吉静脉变电站 110 千伏间隔扩建等 6 项工程可行性研究由国网昌吉供电公司初审，通过国网新疆经研院正式评审并取得可行性研究评审意见。经研究，原则同意工程建设规模和主要技术原则。根据工程可行性研究评审意见，该 6 项工程项目建设规模如下。

（一）昌吉静脉变电站 110 千伏间隔扩建工程

1.本期静脉 110 千伏变电站扩建 1 个 110 千伏间隔。

2.新增相应的二次系统工程。

(二) 昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程

1.本期幸福 220 千伏变电站扩建 6 个 110 千伏间隔。

2.新增相应的二次系统工程。

(三) 昌吉创新变电站 110 千伏配套送出工程

1.创新变 110 千伏电气主接线规划为双母线接线，初期建成双母线接线，规划 14 回出线，初期建成出线 8 回。本工程实施后，110 千伏出线间隔自南向北依次为：第一回至洛克伦变Ⅱ（本期线路），第二回至呼图壁变（本期线路），第三、四回预留，第五回备用（规划至维格瑞变），第六回备用（规划至建设变），第七回至农业园变（本期线路），第八回至明德变（本期线路），第九回至辉煌变（本期线路），第十至十三回预留，第十四回至洛克伦变Ⅰ（本期线路）。

2.新建呼图壁至洛克伦 π 接入创新变 110 千伏架空线路，路径全长约 6.4 千米，双回路架设。导线采用 JL3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线。全线架设双地线，两根均采用 OPGW 复合光缆。由于交叉跨越距离不满足要求，本期需对 220 千伏锦宁州Ⅰ、220 千伏Ⅱ线、110 千伏德洛线、110 千伏锦储线进行升高改造。

3.新建明德至洛克伦 π 接入创新变电站 110 千伏架空线路，路径全长约 0.6（0.2+0.4）千米，单回路架设。导线采用 JL3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线。全线架设双地线，地线一根采用 GJ-80 型镀锌钢绞线，一根采用 OPGW 复合光缆。

4.新建明德至辉煌 π 接入创新变电站 110 千伏架空线路，路

径全长约 1.2 (0.6+0.6) 千米，单回路架设。导线采用 JL3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线。全线架设双地线，地线一根采用 GJ-80 型镀锌钢绞线，一根采用 OPGW 复合光缆。

5.新建明德至农业园（农业园变侧）改接入创新变电站 110 千伏架空线路，路经全长约 0.5 千米，单回路架设，导线采用 JL3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线，全线架设双地线，地线一根采用 GJ-80 型镀锌钢绞线，一根采用 OPGW 复合光缆。

6.新增相应的二次系统工程。

（四）昌吉东三县地下水补给工程 110 千伏业扩配套工程

1.本期木垒 110 千伏变电站扩建 1 个 110 千伏间隔。

2.新增相应的二次系统工程。

（五）昌吉农业园 110 千伏变电站二期扩建工程

1.农业园变规划 2 台主变，前期已投运 1 台 50 兆伏安主变，本期增容扩建 1 台 50 兆伏安主变。110 千伏电气主接线规划为单母线分段接线，已建成单母线接线，规划 4 回出线，已建成 2 回出线，本期完善为单母线分段接线，新增 1 回出线。35 千伏电气主接线规划为单母线分段接线，已建成单母线接线，本期完善为单母线分段接线，规划 6 回出线，已建成 3 回出线，本期新增 3 回出线。10 千伏电气主接线规划为单母线分段接线，已建成单母线接线，本期完善为单母线分段接线，规划 16 回出线，已建成 8 回出线，本期新增 8 回出线。

2.本期将 110 千伏德业线在农业园变侧由自东向西第二间隔调整至第三间隔，调整段线路长约 0.3 千米，单回路架设。导线

采用 JL3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线。全线架设单地线，采用一根 OPGW 复合光缆。

3.本期将 110 千伏宁业线在农业园变侧由自东向西第一间隔调整至第二间隔，调整段线路长约 0.3 千米，单回路架设。导线采用 JL3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线。全线架设单地线，采用一根 OPGW 复合光缆。

4.新增相应的二次系统工程。

(六) 昌吉兴盛变电站 110 千伏间隔扩建工程

1.本期兴盛 220 千伏变电站扩建 3 个 110 千伏间隔，完善 1 个 110 千伏间隔。

2.新增相应的二次系统工程。

三、投资规模及建设计划

(一) 昌吉静脉变电站 110 千伏间隔扩建工程

本工程静态投资 228 万元（2024 年价格水平），动态投资 232 万元。

(二) 昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程

本工程静态投资 1287 万元（2024 年价格水平），动态投资 1307 万元。

(三) 昌吉创新变电站 110 千伏配套送出工程

本工程静态投资 2083 万元（2024 年价格水平），动态投资 2117 万元。其中，创新变通信设备改造工程投资 39 万元；呼图壁变、洛克伦变、农业园变 110 千伏保护改造工程投资 163 万元；呼图壁至洛克伦 π 接入创新变 110 千伏线路工程投资 1284 万元；

明德至洛克伦π接入创新变 110 千伏线路工程投资 191 万元；明德至辉煌π接入创新变 110 千伏线路工程投资 306 万元；明德至农业园改接入创新变 110 千伏线路工程投资 134 万元。

（四）昌吉东三县地下水补给工程 110 千伏业扩配套工程

本工程静态投资 219 万元（2024 年价格水平），动态投资 222 万元。

（五）昌吉农业园 110 千伏变电站二期扩建工程

本工程静态投资 1857 万元（2024 年价格水平），动态投资 1885 万元。其中，农业园 110 千伏变电站二期扩建工程投资 1774 万元；明德至农业园 110 千伏线路改造工程投资 74 万元；长宁至农业园 110 千伏线路改造工程投资 37 万元。

（六）昌吉兴盛变电站 110 千伏间隔扩建工程

本工程静态投资 700 万元（2024 年价格水平），动态投资 710 万元。

四、其他事项

1.按照《国家电网有限公司电网项目前期工作管理办法》（国网（发展/2）760-2022）和《国家电网公司关于进一步适应核准制改革加强电网管理的意见》（国家电网发展〔2015〕274号）要求，落实项目支持性文件，尽快报地州投资主管部门核准，按照投资管理程序上报投资和开工计划建议。参照项目开工及建设投产时序，开展工程初步设计等工作，进一步落实工程配套送出“五同时”，确保送出工程同步投运送电，切实发挥投资效益。

2.项目取得批复后，出现满 3 年仍未开工、可研技术方案或

投资估算发生较大调整等情况时，按照《国家电网有限公司电网项目可行性研究工作管理办法》(国网(发展/2)996-2021)要求，需履行可研调整程序。

- 附件：1.国网新疆经研院关于昌吉兴盛变电站 110 千伏间隔扩建工程可行性研究评审的意见（新电经研评审〔2024〕429 号）
- 2.国网新疆经研院关于昌吉静脉 110 千伏间隔扩建等 5 项工程可行性研究评审的意见（新电经研评审〔2024〕454 号）



（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

国网昌吉供电公司办公室

2024 年 8 月 26 日印发

附件 3：《国网新疆经研院关于昌吉静脉 110 千伏间隔扩建等 5 项工程可行性研究评审的意见》（新电经研评审〔2024〕454 号）（节选）

普通事项

国网新疆经研院文件

新电经研评审〔2024〕454 号

国网新疆经研院关于昌吉静脉 110 千伏 间隔扩建等 5 项工程可行性研究评审的意见

国网昌吉供电公司：

根据国网新疆电力有限公司电网前期工作计划安排，国网新疆经研院分别于 2024 年 8 月 5 日、8 月 17 日组织召开了昌吉静脉 110 千伏间隔扩建等 5 项工程可行性研究评审会议。参加会议的部门和单位有：国网新疆电力有限公司发展部、财务部、设备部、建设部、调控中心，国网昌吉供电公司，国网新疆电科院，昌吉州恒光电力设计咨询有限公司，南瑞工程技术有限公司。与会人员听取了设计单位对可行性研究报告的汇报，进行了认真研究和深入讨论并提出意见。设计单位根据会议意见对设计文件进

— 1 —

行了修改，于2024年8月20日提交了收口报告，现提出评审意见，详见附件。

- 附件：1.昌吉静脉变电站110千伏间隔扩建工程可行性研究评审意见
- 2.昌吉幸福变电站110千伏间隔扩建工程可行性研究评审意见
- 3.昌吉创新变电站110千伏配套送出工程可行性研究评审意见
- 4.昌吉东三县地下水补给项目110千伏业扩配套工程可行性研究评审意见
- 5.昌吉农业园110千伏变电站二期扩建工程可行性研究评审意见



2024年8月26日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

附件2

昌吉幸福变电站110千伏间隔扩建工程 可行性研究评审意见

根据国网新疆电力有限公司电网前期工作计划安排，国网新疆经研院于2024年8月5日组织召开了昌吉幸福变电站110千伏间隔扩建工程可行性研究评审会议。参加会议的部门和单位有：国网新疆电力有限公司发展部、财务部、设备部、建设部、调控中心，国网昌吉供电公司，国网新疆电科院，昌吉州恒光电力设计咨询有限公司。与会人员听取了设计单位对昌吉幸福变电站110千伏间隔扩建工程可行性研究报告的汇报，进行了认真研究和深入讨论并提出意见。设计单位根据会议意见对设计文件进行了修改，于2024年8月20日提交了收口报告，现提出评审意见。

一、系统部分

（一）工程建设必要性

红旗农场位于吉木萨尔县北侧，隶属于新疆生产建设兵团第六师，吉木萨尔县红旗农场农发供电有限公司为满足区域工农业发展用电需求，新建110千伏变电站1座，容量为50兆伏安；拟建沙南西牵引站位于阜康市北部荒漠南侧，主变容量为 $2\times(16+16)$ 兆伏安；“十五五”规划拟建1座110千伏德州变电站，位于北三台工业园区，容量 2×50 兆伏安；新疆

叶林环保科技有限公司位于吉木萨尔县北三台工业园区，为满足负荷用电需求，该用户拟建 1 座 110 千伏变电站，容量为 50 兆伏安。

幸福 220 千伏变电站（以下简称“幸福变”）主变容量规划为 3×180 兆伏安，一期建成 2×180 兆伏安主变，2023 年最大负荷 93 兆瓦，负载率 26%，具备负荷用电接入条件。本次间隔扩建的实施可满足红旗农场变电站、沙南西牵引站、叶林环保变电站、德州变用电接入需求，带动当地相关产业经济的发展，因此本工程的建设是必要的。

（二）工程建设方案

本期在幸福变扩建 6 回 110 千伏出线间隔。

（三）工程建设项目

昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程为一个单项工程。

（四）系统二次及自动化监控系统

1. 系统继电保护及安全自动装置

幸福变前期按智能变电站建设，已配置 1 套 110 千伏母线保护装置、1 套 110 千伏故障录波装置、2 套安全稳定控制装置、1 套网络记录分析装置、1 套电能质量在线监测装置。

本期幸福变新建 6 回 110 千伏出线间隔（至沙南西牵引站 2 回、红旗变 1 回、德州变 2 回、叶林变 1 回），至沙南西牵引站 2 回线路两侧分别配置 1 套电铁专用光纤电流差动保护，其余每回线路两侧分别配置 1 套光纤电流差动保护。沙南西牵

引站、红旗变、德州变、叶林变侧保护装置应与幸福变配合使用，满足智能化保护配合要求。沙南西牵引站、红旗变、德州变、叶林变侧保护装置投资不计入本工程。

前期配置的站控层交换机备用接口不满足扩建工程接入要求，本期新增 2 台站控层交换机。

前期配置的 110 千伏过程层中心交换机备用接口不满足扩建工程接入要求，本期新增 1 台过程层中心交换机。

本期新增二次设备采用国网检测合格，满足国网最新信息规范“六统一”保护设计要求的设备。

2.调度自动化及监控系统

幸福变新增设备远动信息利用变电站原有远动装置实现信息上传。

本期幸福变新建至沙南西牵引站 2 回、红旗变 1 回、叶林变 1 回 110 千伏出线间隔，线路两侧计量均按贸易结算关口点设置，配置主、副双表，其中至沙南西牵引站 2 回间隔采用基波电能表，其余 2 回线路间隔采用多功能电能表；新建至德州变 2 回 110 千伏出线间隔，线路两侧计量均按考核关口点设置，配置单表，采用多功能电能表。幸福变新增 4 块基波电能表、6 块多功能电能表接入前期电能量采集终端。沙南西牵引站、红旗变、叶林变、德州变侧电能表投资不计入本工程。

幸福变前期配置的电能质量在线监测装置备用接口不满足接入要求，本期新增 1 台电能质量在线监测装置。

3.系统通信

采用光纤通信作为主要通信方式。在幸福变地网光传输设备上扩容 622Mbit/s 单板四光口光板 2 块、2.5Gbit/s 单板双光口光板 1 块。

二、变电工程

幸福变 110 千伏电气主接线规划为双母线，前期已建成双母线接线，规划 12 回出线，前期已建成 6 回出线（分别至台乡变、孚远变、唐朝牵引站各 2 回）。本期扩建 6 个 110 千伏出线间隔，占用自西向东第一、二、三、六、七、八回预留出线间隔。本期扩建间隔采用双母线接线，户外软母线中型布置，向南架空出线。

本期扩建后，幸福变 110 千伏出线间隔排序自西向东依次为：第一、二回至德州变（本期扩建），第三回至叶林变（本期扩建），第四、五回至台乡变，第六、七回至沙南西牵引站（本期扩建），第八回至红旗变（本期扩建），第九、十回至孚远变，第十一、十二回至唐朝牵引站。

110 千伏设备选型和前期保持一致。110 千伏设备短路电流水平按 40 千安选择，断路器选用户外六氟化硫瓷柱式。户外电气设备外绝缘按 e 级污区设计。

幸福变前期按智能变电站建设，采用微机监控系统，本期新增扩建间隔保护装置、测控装置、智能终端、合并单元、过程层交换机及电能表，接入前期系统中，组屏、组网及布置形

式与前期保持一致。本期新增扩建间隔的微机五防锁具，接入前期微机防误闭锁综合系统。

本期新增扩建间隔智能巡视系统前端设备，监测信息接入方式与前期保持一致。

本期新增设备二次回路接入母线保护、故障录波装置、网络记录分析装置、公用测控及交直流系统等公用设备。

本期工程在变电站围墙内预留位置扩建，无须新增征地，土建技术方案同前期工程。110 千伏配电装置区母线构架、出线构架前期已建成，本期新建相应电气设备的支架及基础。完善相应的碎石地坪、操作地坪、端子箱基础、智能控制柜基础等。基础持力层为粉土层，为轻微非自重湿陷性土层，采用 3:7 灰土换填处理。

三、投资估算及财务评价

（一）投资估算核定原则

1.项目划分及取费标准执行国家能源局发布的《电网工程建设预算编制与计算规定（2018 年版）》。

2.定额采用《电力建设工程概算定额-建筑工程（2018 年版）》《电力建设工程概算定额-电气设备安装工程（2018 年版）》《电力建设工程预算定额-架空输电线路工程（2018 年版）》《电力建设工程预算定额-调试工程（2018 年版）》《电力建设工程预算定额-通信工程（2018 年版）》。

3.定额人工费调整、材机调整、建筑工程施工机械价差调

整执行《国家电网有限公司电力建设定额站转发电力工程造价与定额管理总站关于发布 2018 版电力建设工程概预算定额 2023 年度价格水平调整的通知等六个文件》（国家电网电定〔2024〕3 号）。

4.装置性材料执行中国电力企业联合会发布的《电力建设工程装置性材料（2018 年版）》。

5.主要设备、材料价格参照国家电网有限公司、国网新疆电力有限公司近期招标价计列。

6.国家电网有限公司办公厅《转发中电联关于落实〈国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知〉的指导意见的通知》（办基建〔2015〕100 号）。

7.《国网基建部关于加强新疆地区新建变电站安防设施设置的回复意见》（基建技经〔2017〕45 号）。

8.安全文明施工费调整执行《国家电网有限公司电力建设定额站转发电力工程造价与定额管理总站关于调整安全文明施工费的通知》（国家电网电定〔2023〕5 号）。

（二）投资估算核定

经评审核定，本工程静态投资 1287 万元（2024 年价格水平），动态投资 1307 万元。

价差预备费年价格指数为零，资本金比例为 25%，贷款年名义利率按照贷款市场报价利率（LPR）。

（三）投资核定情况

1.设计单位上报投资

本工程设计单位上报估算动态投资 1321 万元。

2.投资变化概况

评审共调减动态投资 14 万元，主要原因是设备、材料价格参照国网最新信息价及近期同类工程招标合同价计列。

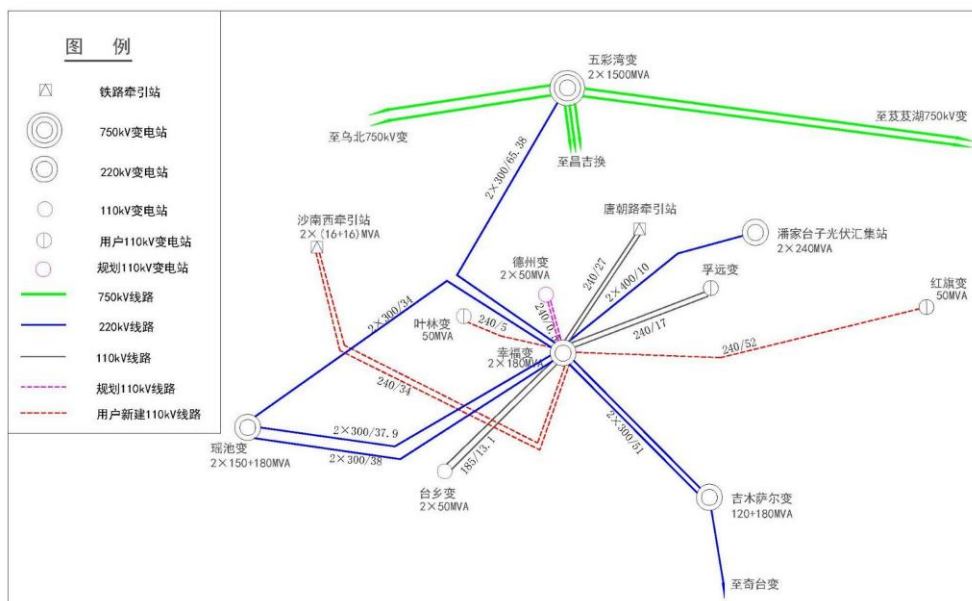
（四）主要设备、材料价格

变电工程设备价格（含税）：110 千伏六氟化硫瓷柱式断路器（智能站）30 万元/台。

四、项目建设的经济性与财务合规性

可行性研究报告对项目的基本情况进行了详尽论述，该项目资金性质为资本性项目，投资估算编制依据充分，按照建筑工程费、安装工程费、设备购置费及其他费用分别进行列示，提供了主要设备材料清单。可研编制符合《国家电网公司关于进一步深化项目可研经济性与财务合规性评价工作的通知》（国家电网财〔2015〕536号）要求，准确划分了资本性投入与成本性投入范围，不存在项目分拆立项现象。投资估算中的建筑工程费、安装工程费、设备购置费及其他费用占总投资的比例合理，估算编制依据充分。根据现行财税制度与规定，完成了对本项目的投入产出经济效益评价，项目支出是合理的。

昌吉幸福变电站110千伏间隔扩建工程电网接线示意图



昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程建设规模及投资估算汇总表

序号	项目名称	建设规模					投资估算（万元）								
		变电容量 (兆伏安)	110千伏 出线间隔 (个)	架空线路 (折单、千米)	电缆线路 (折单、千米)	光缆 (千米)	变电站 送出线路 (折单千米)	建筑工程 费	设备购置 费	安装工程 费	其他费用		基本 预备费	静态	动态
											合计	其中：场 地征用 和清理 费			
	昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程		6				89	733	298	142	3	25	1287	1307	
1	昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程		6				89	733	298	142	3	25	1287	1307	

国网新疆经研院综合管理部

2024 年 8 月 26 日印发

检 测 报 告

WHZD-WH2024228K-P2201-01

项目名称： 昌吉东三县地下水补给项目 110kV 业扩配套工程

委托单位： 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2024 年 11 月 20 日

武汉中电工程检测有限公司

（检验检测报告专用章）

注意事项

- 1、报告无公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、未经公司批准，任何单位或个人不得部分复制报告，全部复制除外。
复制报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。
- 3、报告无批准、审核、编写、检测人签字无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、委托仅对输变电工程当前工况负责。
- 6、对本检测报告如有异议，请于报告发出之日起 15 个工作日内以书面形式向武汉中电工程检测有限公司提出，逾期不予受理。

单位：武汉中电工程检测有限公司

地址：湖北省武汉市武昌区中南二路 12

号

邮编：430071

电话：027-67816208

传真：027-67816333

检测报告

工程名称	昌吉东三县地下水补给项目 110kV 业扩配套工程		
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测日期	2024 年 10 月 19 日		
检测地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县		
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008） 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）		
检测结论	结果见第 2 页——第 3 页		
备注	/		
检验检测报告专用章			
批准：	签发日期：2024 年 11 月 20 日		

审核：

编写：

检测：

一、检测仪器

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600 出厂编号：I-1138/D-1138	测量范围 电场强度：0.01mV/m~100kV/m 磁感应强度：1nT~10mT 频率范围：1Hz-400kHz	校准单位：中国电力科学研究院有限公司 证书编号：CEPRI-DC(JZ)-2024-018 有效期：2024.04.08~2025.04.07
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz 声压级：（94.0/114.0）dB 频率范围：1000.0Hz±1Hz	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ041400738 有效期：2024.10.09~2025.10.08 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ041400358 有效期：2024.05.15~2025.05.14
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577548/903	温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0%~100%（无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023RG011802495 有效期：2023.10.31~2024.10.30 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42311154 有效期：2023.11.10~2024.11.09

二、工程概况

工程名称	建设概况
昌吉东三县地下水补给项目 110kV 业扩配套工程	木垒 110kV 变电站站内现有主变容量 40+50MVA，110kV 出线 3 回;本期扩建 110kV 出线间隔 1 个，在站内预留位置扩建，不新增占地。

三、检测数据

表 1 检测点位、检测时间及气象参数

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数			
				温度（℃）	湿度（RH%）	风向	风速(m/s)

							昼间	夜间
一、昌吉东三县地下水补给项目 110kV 业扩配套工程								
1	木垒 110kV 厂界西北侧 1#	2024.10.19	晴	1.8~5.9	66.9	西	1.5	1.9
2	木垒 110kV 厂界东北侧 2#	2024.10.19	晴	1.9~5.6	66.7	西	1.7	1.3
3	木垒 110kV 厂界东南侧 3#	2024.10.19	晴	1.6~5.7	65.3	西	1.4	1.2
4	木垒 110kV 厂界西南侧 4#	2024.10.19	晴	1.7~5.5	66.3	西	1.9	1.0
5	木垒县新户镇新户村木垒慕洲再生资源有限公司西南侧	2024.10.19	晴	1.5~5.6	65.2	西	1.5	1.2
6	木垒县新户镇新户村综合服务社宿舍东北侧	2024.10.19	晴	1.8~5.4	66.2	西	0.8	0.9

表 3 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
一、昌吉东三县地下水补给项目 110kV 业扩配套工程				
1	木垒 110kV 厂界西北侧 1#	8.17	0.136	
2	木垒 110kV 厂界东北侧 2#	210.26	0.238	
3	木垒 110kV 厂界东南侧 3#	2.79	0.034	
4	木垒 110kV 厂界西南侧 4#	1.09	0.681	
5	木垒县新户镇新户村木垒慕洲再生资源有限公司西南侧	5.26	0.034	
6	木垒县新户镇新户村综合服务社宿舍东北侧	39.96	0.874	

表 4 噪声现状检测结果

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L _{eq} , dB(A))		备注
		昼间	夜间	
一、昌吉东三县地下水补给项目 110kV 业扩配套工程				
7	木垒 110kV 厂界西北侧 1#	39.7	38.9	
8	木垒 110kV 厂界东北侧 2#	40.3	39.5	
9	木垒 110kV 厂界东南侧 3#	40.9	40.4	高于围墙 0.5m
10	木垒 110kV 厂界西南侧 4#	38.0	37.6	高于围墙 0.5m
11	木垒县新户镇新户村木垒慕洲再生资源有限公司西南侧	39.7	38.3	
12	木垒县新户镇新户村综合服务社宿舍东北侧	37.4	37.0	

(以下空白)





图 1 监测照片



图 2 木垒 110kV 变电站监测点位示意图



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:211701250135

名称:武汉中电工程检测有限公司

地址:武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室,武汉市武昌区民
主路668号北门E栋一层西侧

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由武汉
中电工程检测有限公司承担。

许可使用标志



211701250135

发证日期:2021年07月23日

有效期至:2027年07月22日

发证机关:湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请,不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0699

中国电力科学研究院有限公司

校准报告

Calibration Report

CEPRI-DC(JZ)-2024-018

委托方名称 Customer	武汉中电工程检测有限公司
仪器名称 Instrument name	电磁辐射分析仪
型号规格 Model type	SEM-600
仪器编号 No. of instrument	I-1138(探头)/D-1138(主机)
制造厂商 Manufacturer	北京森馥科技股份有限公司
校准日期 Calibration date	2024 年 04 月 08 日

批准人
Approver

核验员
Checked by

校准员
Calibrated by





湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2024SZ041400738
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	多功能声级计
型号/规格 Type/Specification	AWA6228+
出厂编号 Serial No.	00328411
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification regulation	JJG 778-2019《噪声统计分析仪》
检定结论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Stamp

批准人 Approved by	许昊
核验员 Checked by	蔡芳芳
检定员 Verified by	陈振军

检定日期 Date of Verification	2024	年	10	月	09	日
有效期至 Valid until	2025	年	10	月	08	日



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号
地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)
Add: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei
网址 (Web site): <http://www.himt.net>

邮编 (Post Code): 430223
电话 (Tel): 027-81925136
传真 (Fax): 027-81925137



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2024SZ041400358

Certificate No.

送检单位

Applicant

武汉中电工程检测有限公司

计量器具名称

Name of instrument

声校准器

型号/规格

Type/Specification

AWA6021A

出厂编号

Serial No.

1010665

制造单位

Manufacturer

杭州爱华仪器有限公司

检定依据

Verification regulation

JJG 176-2022《声校准器检定规程》

检定结论

Conclusion

1级合格

(检定单位专用章)

Stamp

批准人

Approved by

许昊

核验员

Checked by

蔡芳芳

检定员

Verified by

陈振军

检定日期

Date of Verification

2024

年

05

月

15

日

有效期至

Valid until

2025

年

05

月

14

日



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址(Web site): <http://www.himt.net>

邮编(Post Code): 430223

电话(Tel): 027-81925136

传真(Fax): 027-81925137

第 1 页 共 3 页

Page of total pages

B240501357

B240501357-8-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

校准证书

Calibration Certificate

证书编号: 2024RG011801413

Certificate No.

委托方 Client	武汉中电工程检测有限公司
委托方地址 Address	武汉市
器具名称 Name of Instrument	多功能风速仪
制造厂商 Manufacturer	testo
型号/规格 Type/Specification	testo410-2
器具编号 Serial No.	38595796/0623

湖北省计量测试
证书骑



批准人 Approved by	张玉婷	张玉婷
核验员 Checked by	张玉婷	张玉婷
校准员 Calibrated by	安文霞	安文霞

样品接收日期 Date of Application	2024	年	06	月	12	日
校准日期 Date of Calibration	2024	年	06	月	14	日
签发日期 Date of Issue	2024	年	06	月	14	日



地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)
Add: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei
网址(Web site): <http://www.himtt.net>

邮编(Post Code): 430223
电话(Tel): 027-81925136
传真(Fax): 027-81925137

湖北省气象计量检定站

检定证书

证书编号：鄂气检 42406079 号

送 检 单 位	武汉中电工程检测有限公司
计 量 器 具 名 称	叶轮式风速仪
型 号 / 规 格	testo 410-2
出 厂 编 号	38596028/0623
制 造 单 位	testo
检 定 依 据	JJG 431-2014 轻便三杯风向风速表
检 定 结 果	合 格

(检定专用章)

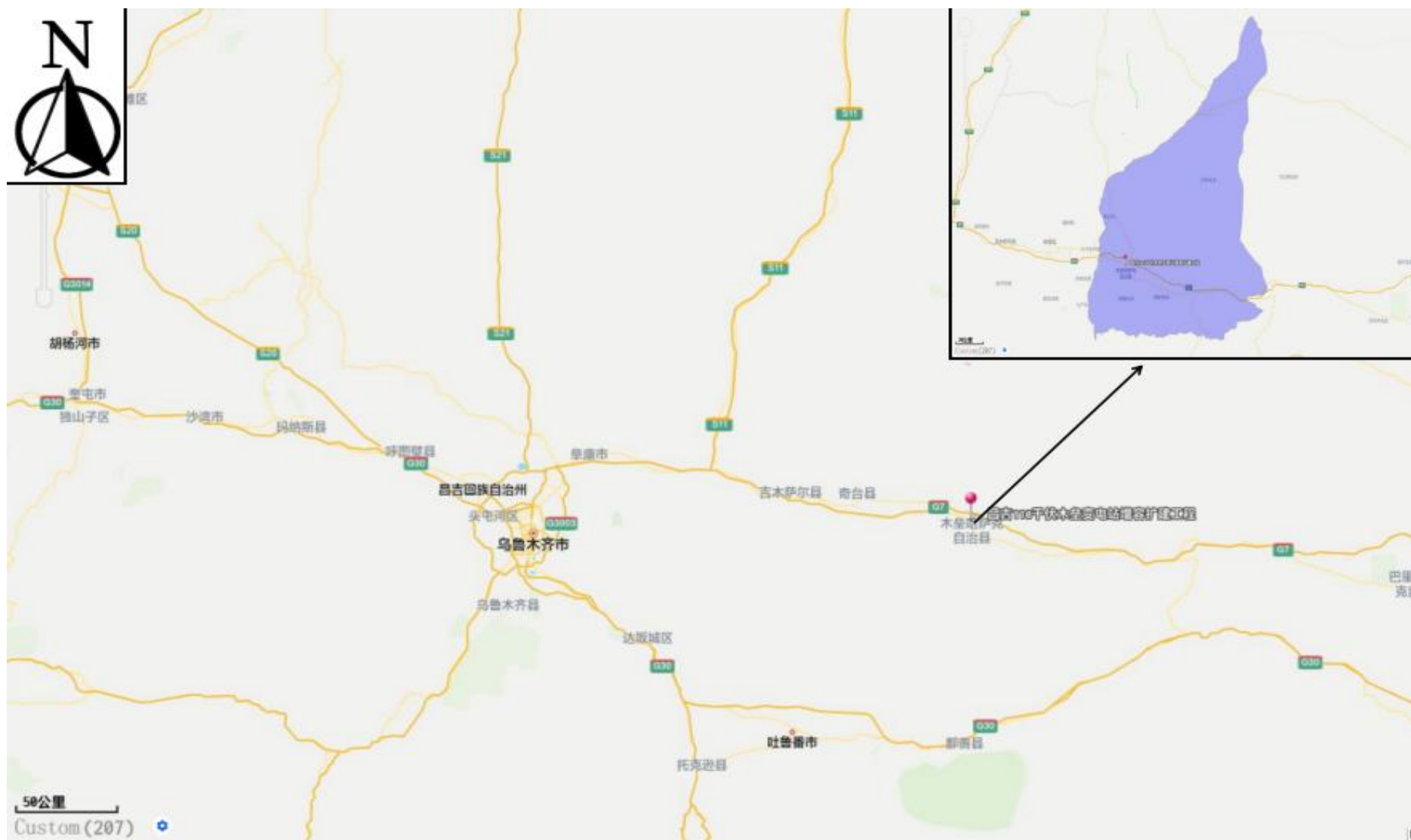
批 准 人 黄巍
核 验 员 刘世强
检 定 员 于延飞

检 定 日 期 2024 年 06 月 21 日
有 效 期 至 2025 年 06 月 20 日

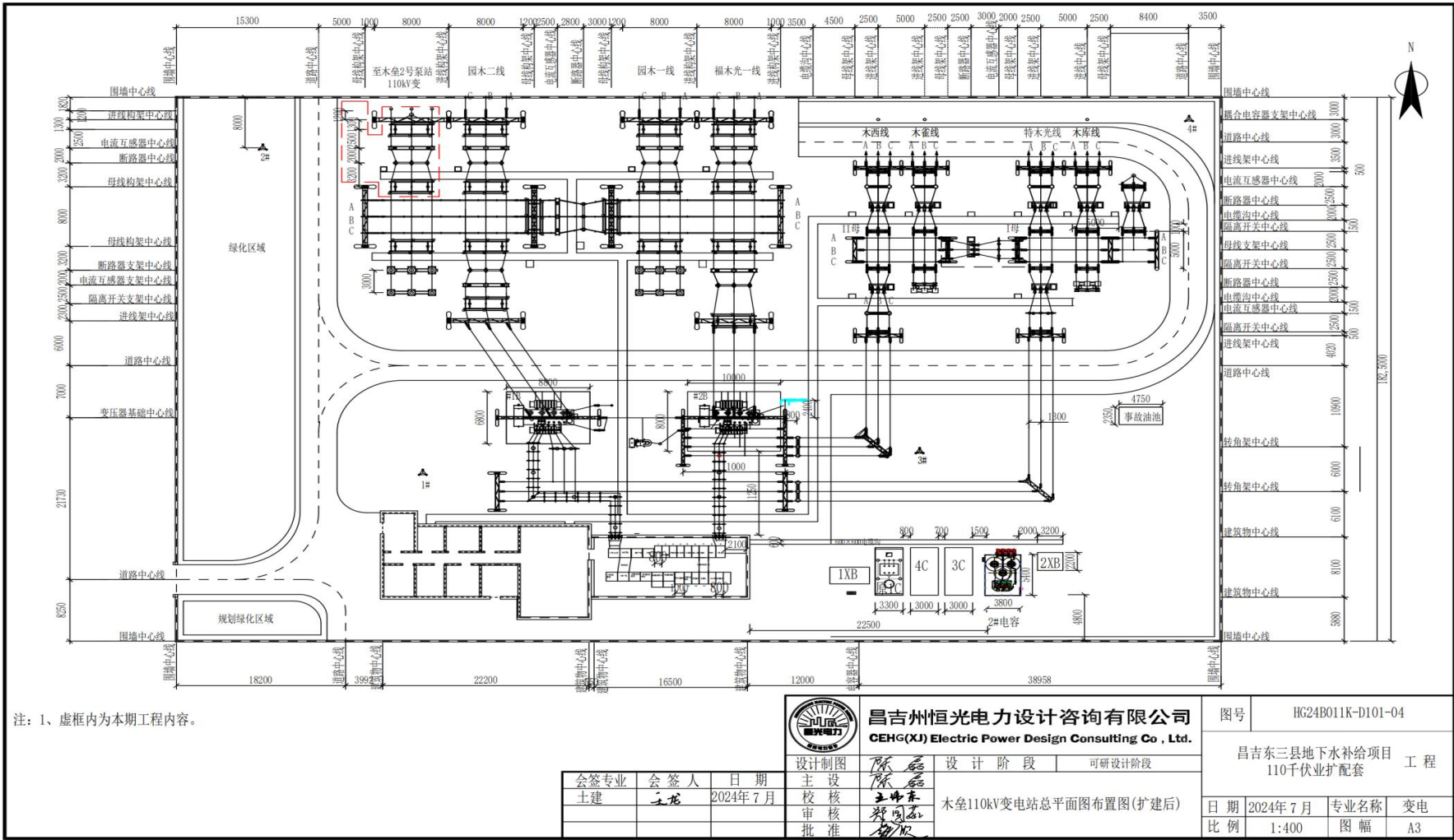
计量检定机构授权证书号：(鄂)法计(2023)009号 电话：027-67848026
地址：武汉市洪山区东湖东路3号 邮编：430074
传真：027-67848026 电子邮件：hbqxji@126.com

第 1 页/共 2 页

附图 1：本工程地理位置示意图



附图 2：木垒 110kV 变电站总平面布置图



附图 3：木垒 110kV 变电站监测点位示意图

