

40-BH05521K -P2201

建设项目环境影响报告表

项目名称：昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程

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：二〇二五年二月

目 录

一、建设项目基本情况 1

二、建设内容 9

三、生态环境现状、保护目标及评价标准 14

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 46

七、结论 50

八、 电磁专题 51

九、 附图附件 57

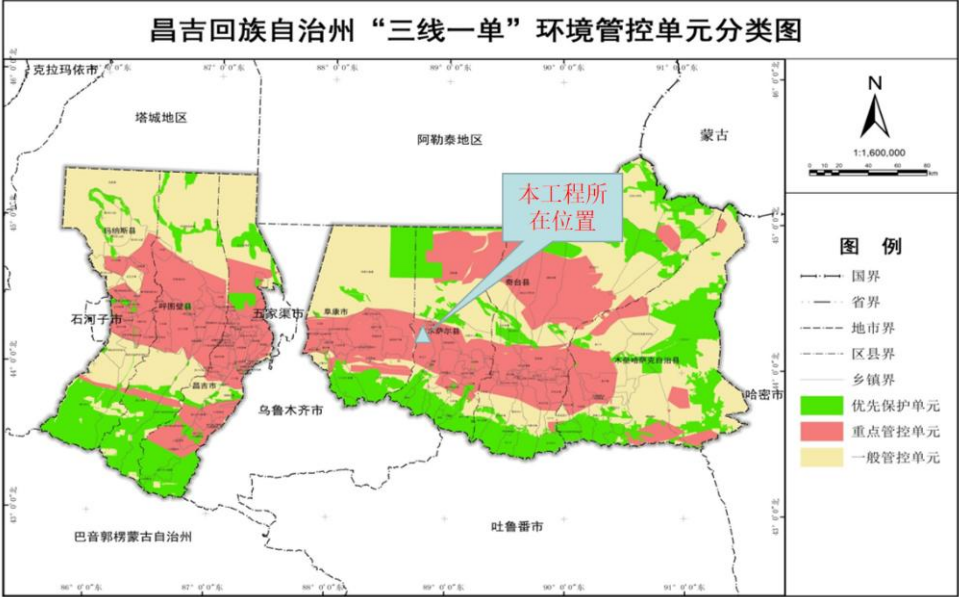
一、建设项目基本情况

建设项目名称	昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	白海滨	联系方式	0994-2303000
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县		
地理坐标	幸福 220kV 变电站中心点：E 88°45'08.437"，N 44°10'55.048"		
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)	0/0
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1307	环保投资（万元）	19.5
环保投资占比（%）	1.49%	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	本工程为不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中针对输变电工程的第三条（一）中全部区域，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中专项评价设置原则，本报告设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	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 本工程位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县。经核实，本工程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。 本工程施工期在采取苫盖拦挡、洒水抑尘、垃圾收运等环保措施后 对环境的影响是局部的、暂时的、可恢复的，不会突破环境质量底线要求，运行期不产生废气、废水、固体废物，对区域空气质量、水环境质量、土壤环境质量不产生新增不利影响；周围无电磁环境敏感目标和声环境保护目标。工程建设对项目区周边环境的影响不大，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，本期仅扩建出线间隔，在站内预留位置建设，不新增占地。本工程运行期不新增运行人员，不新增生活污水排放量，项目所在区域土地资源和水资源具备承载本期扩建工程的能力，不会突破区域资源利用上线。 ④生态环境管控单元及生态环境准入清单 2021年2月3日，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅发布了《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发〔2021〕18号）对新疆维吾尔自治区生态环境分区管控做出了要求，自治区共划定1323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。 按照生态环境部《2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81号）要求，2024年11月15日疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（新环环评发〔2024〕157号），对新疆维吾尔自治区生态环境分区管控进行了更新，自治区共划定1777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。 2023年3月31日，自治区生态环境厅办公室发布《关于印发<2023年自治区“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作方案>的通知》（新环办环评〔2023〕20号），要求各地（州、市）生态环境局认真落实《工作方案》。昌吉州于2023年开展州级“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作，昌吉州共划定191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。 本工程位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县，根据管控方案，本项目位于昌吉回族自治州吉木萨尔县重点管控单元，管控单元编号为ZH65232720003。相关管控要求见表1-1，本项目在昌吉回族自治州环境管控单元分类图中的位置示意图见图1-1。
--	--

	表 1-1 本工程与昌吉州环境管控单元管控要求相符性分析		
	环境管控单元名称	管控要求	相符性分析
	ZH65232720003 吉木萨尔县北三台循环经济工业园区重点管控单元	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、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以煤炭深加工、页岩油（石油）深加工、精细化工、金属冶炼及加工、铸造产业、现代制造及装备、新型建材及新材料装备、智慧能源利用产业为主导。	本工程为电力行业电网基础设施建设项目，属于国家发展和改革委员会令第 7 号（2023 年）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类--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”类项目，符合国家产业政策，不涉及上述相关行业，不属于重大污染项目，符合空间布局约束的准入要求。
		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 年平均浓度不达标县市（园区），禁止新（改、扩）建未落实 SO₂、NO_x、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。	本工程为电力行业电网基础设施建设项目，不属于高耗水、高污染项目。本期工程在变电站站内进行，变电站前期建设有化粪池，站内生活污水经化粪池处理后不外排，符合污染物排放管控的准入要求。
		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管控的准入要求（表 2-3 A6.3）。 2、建立园区危险性物质动态管理信息库，将园区危险物质分成易燃易爆类、有毒有害类和兼具易燃易爆有毒有害类三类，分类管理。按各类危险物质危险级别及使用量，建立各园区重点监控管理的危险物质管理程序，加强对这些物质的贮量、加工量、流向进行严格监控。	变电站内铅酸蓄电池达到寿命周期后，废旧蓄电池交由有资质单位处置，不在站内存放。变电站前期已设置满足要求的主变事故油池一座，符合环境风险防控的准入要求。
		资源利用效率要求	
		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效率的准入要求（表 2-3 A6.4）。 2、工业用水重复利用率和中水（生产和生活）回用率参照相关标准执行。鼓励中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高	本工程为电力行业电网基础设施建设项目，不属于高耗水项目，本期工程在站内进行，不新增占地，符合资源利用效率要求。

	水的复用率，减少外排量或实现全部回用。 3、水资源开发总量、土地开发强度、能耗消费增量指标在州上每年下达的指标之内（不包含准东及兵团）。							
昌吉回族自治州“三线一单”环境管控单元分类图  图 1-1 本项目在昌吉回族自治州环境管控单元分类图中的位置示意图 2 与法律法规符合性分析 本工程为变电站间隔扩建工程，变电站站址前期已建，本期扩建均在站内预留地进行，符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；扩建工程不涉及0类声环境功能区；扩建工程不增加对生态环境的影响。 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析见表1-2。 表 1-2 本工程与输变电建设项目环境保护技术要求相符性分析 <table><tr><th>阶段</th><th>标准要求</th><th>相符性分析</th></tr><tr><td>设计</td><td> 1、变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。 2、变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。 3、变电工程站内产生的生活污水 </td><td> 1、本工程新建 6 个 110kV 出线间隔。不涉及带油设备，前期已建设有事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，能满足最大单台设备油量的 100%的设计要求。本期工程不涉及废事故油产生。 2、变电站前期建设有雨污分流制排水系统。 3、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 </td></tr></table>			阶段	标准要求	相符性分析	设计	1、变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。 2、变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。 3、变电工程站内产生的生活污水	1、本工程新建 6 个 110kV 出线间隔。不涉及带油设备，前期已建设有事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，能满足最大单台设备油量的 100%的设计要求。本期工程不涉及废事故油产生。 2、变电站前期建设有雨污分流制排水系统。 3、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
阶段	标准要求	相符性分析						
设计	1、变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。 2、变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。 3、变电工程站内产生的生活污水	1、本工程新建 6 个 110kV 出线间隔。不涉及带油设备，前期已建设有事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，能满足最大单台设备油量的 100%的设计要求。本期工程不涉及废事故油产生。 2、变电站前期建设有雨污分流制排水系统。 3、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						

		宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	量，生活化粪池依托站内已有设施。
	施工期	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。	本环评依照环境保护相关法律法规、标准及规范要求，提出了一系列施工期生态环境、声环境、水环境、大气环境保护措施以及固体废物处置措施和要求，并将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。
	运营期	1、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。 2、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。 3、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。 4、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。	1、在采取本报告提出的各项环保措施的前提下，可确保变电站产生的工频电场、工频磁场、噪声满足相应标准要求。 2、通过加强运营期的环保设施维护，可确保事故油池无渗漏、无溢流。 3、运营过程中产生的废变压器油和废铅酸蓄电池作为危险废物分别交由有危废处理资质的单位处理，不在变电站内贮存。 4、建设单位按照《国家电网公司环境污染事件处置应急预案》要求建立了环境污染事件应急处理机制，编制了《环境污染事件处置应急预案》，明确了应急处理措施。
	综上所述，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。 3 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》的符合性分析 本工程为交流输变电工程，“属于国家发展和改革委员会令第7号		

	（2023 年）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类 鼓励类--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”类项目，符合国家产业政策。” 4 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析 “十四五”时期，生态文明建设实现新进步，美丽新疆建设取得明显进展，生态环境保护主要目标： （1）生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。 （2）生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天气明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善。 （3）生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强。 （4）环境安全得到有效保障。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。 （5）现代环境治理体系进一步健全。生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。 本项目为输变电工程，不涉及能耗和水资源消耗，不会破坏生态多样性，也不涉及土壤污染，因此，本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。 5 与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》相符性分析 根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》：“‘十四五’期间，以750千伏主网架为依托，进一步加强220千伏电网建设。围绕自治区产业发展，适时在负荷中心区、工业园区布点，满足负荷发展需求；加快推进新能源汇集场站配套工程建设，支撑新能源汇集送出，促进新能源消纳”。本工程实施可满足用户红旗农场变电站、沙南西牵引站、叶林环
--	---

	保变电站、规划公网德州变用电接入需求。有效地巩固提升了兵团农村电网，优化北三台工业园区区域35千伏、10千伏网架结构，满足园区用电要求。对发展新疆昌吉经济、增加财政收入、带动当地相关产业的发展 and 解决劳动力就业等都将起到积极的推动作用，可促进当地发展。因此，本工程符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》。 6 与《昌吉回族自治州国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析 2023年2月6日，新疆维吾尔自治区自然资源厅颁布《昌吉回族自治州国土空间总体规划（2021-2035年）》，根据国土空间规划要求，要构建国土空间开发保护总体格局；要严保耕地，全面助推乡村振兴；要以生态优先，促进人与自然和谐共生。 本工程变电站前期已合理布置场地，本期扩建在变电站已建围墙范围内进行，不新增占地，不会对昌吉地区土地资源造成影响。本工程属于电网基础设施项目，工程的建设符合国家能源产业政策，可满足地方用电需求，优化电网构架。建设不影响当地土地利用规划和城镇发展规划，与工程所在区域的相关规划不冲突。
--	---

二、建设内容

地理位置

昌吉幸福 220kV 变电站位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县境内三台镇西北方向约 15km 的中沟村西侧。工程地理位置图见图 2-1 及附图 1。

The figure is a map showing the location of the Xingfu 220kV Substation. The main map shows a road (G216) running vertically, with the substation marked by a red rectangle and labeled '幸福220kV 变电站'. A north arrow is in the top left, and a 1km scale bar is in the bottom left. An inset map in the top right shows the location of the substation within Jimsarsar County (吉木萨尔县), with a label '本工程位置' (Location of this project) pointing to the substation. A legend in the bottom right shows a red rectangle symbol for '幸福220kV变电站'.

图 2-1 工程地理位置图

项目组成及规模

1 项目组成

本工程建设内容主要为昌吉幸福 220kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程，本工程基本组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目基本组成				
项目名称		昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程		
建设单位		国网新疆电力有限公司昌吉供电公司		
建设性质		扩建		
设计单位		昌吉州恒光电力设计咨询有限公司		
建设地点		新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县		
项目组成	项目		前期工程	本期工程
	主体	主变压器	2×180MVA 主变	/

		工程	低压无功补偿	6×10Mvar 低压并联电容器	/
			220kV 出线	6 回	/
			110kV 出线	6 回	本期新建 6 个出线间隔
		辅助工程	给排水	已按终期建成供水、排水等辅助设施	已建，本期依托
			生活设施及辅助生产用房	已按终期建成进站道路、主控楼等	已建，本期依托
		公用及环保工程	事故排油系统	前期已建设 1 座能满足最大单台设备油量的 100% 的设计要求事故油池。	本期不新增含油设备
			蓄电池	变电站废旧铅蓄电池产生到达使用寿命的废旧铅蓄电池交由有资质单位处置，不暂存。	本期不新增蓄电池，到达使用寿命的废旧铅蓄电池交由有资质单位处置，不暂存。
			站内生活垃圾处置	前期已配备垃圾桶、笤帚等生活垃圾收集设施	本期扩建不新增值守人员，站内生活垃圾处置依托前期已有工程。
			站内生活污水处置	变电站前期已建设 1 座化粪池	本期扩建不新增值守人员，站内生活污水处置依托前期已有工程。

2 项目规模

2.1 项目概况

幸福 220kV 变电站于 2016 年投运，为户外变电站。站内现有主变容量 2×180MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 6 回。

本期 220kV 幸福变电站本期扩建 6 回 110kV 出线间隔，占用自西向东第 1、第 2、第 3、第 6、第 7、第 8 回预留出线间隔。

本期工程实施后，规划自西向东依次为：第 1、第 2 回至德州变，第 3 回至叶林变，第 4、第 5 回至台乡变、第 6、第 7 回至沙南西牵引站，第 8 回至红旗变，第 9、第 10 回至孚远变，第 11、第 12 回至唐朝牵引站。

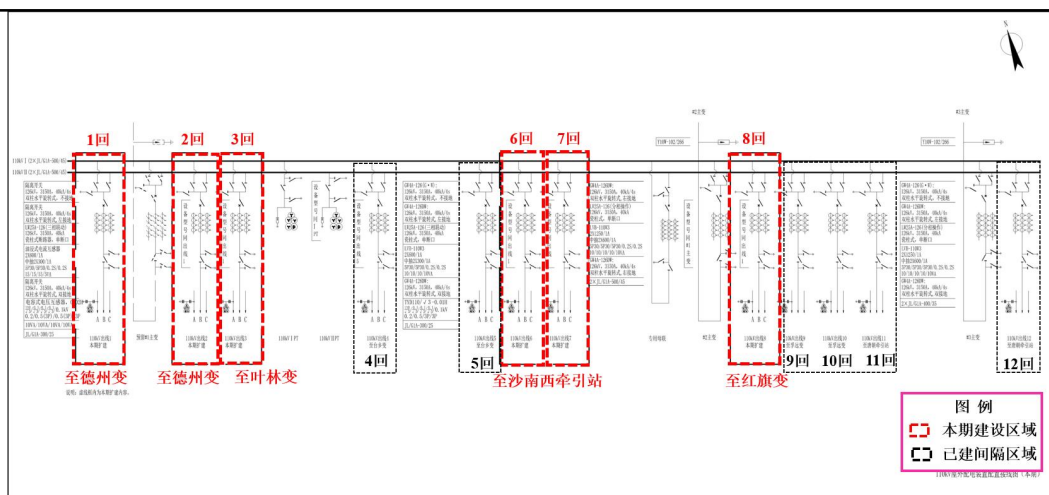


图 2-2 工程建设示意图

2.2 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。

2.3 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。

2.4 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。

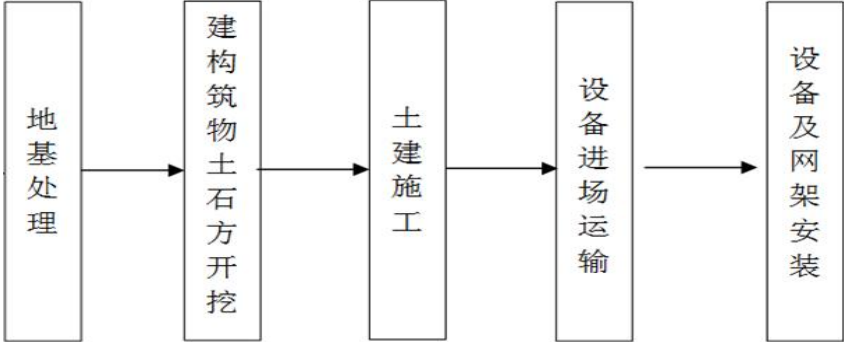
(2) 化粪池

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。昌吉幸福220kV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化粪池，生活污水经过化粪池处理后不外排，定期清理。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化粪池和处理方式

(3) 蓄电池

本期仅扩建出线间隔，不新增蓄电池，不产生废蓄电池，站内蓄电池到达使用寿命的废旧铅蓄电池交由有资质单位处置，不暂存。

	2.5 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) 施工道路 本次扩建均利用已有道路，不设置临时施工道路。 2.6 项目占地 本期工程在围墙内进行，不新增占地。 2.7 土石方 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。
总平面及现场布置	现场布置及总平面布置 昌吉幸福220kV变电站前期已按终期规模进行了征地，站区东西长335.3m，南北长67.75m，全站围墙内占地面积20230.44m²。 昌吉幸福220kV变电站为户外布置变电站，站区为南北向布置，综合配电室位于站区西侧，35kV 配电室位于站区东侧，主变位于站区中部，220kV 配电装置区位于站区北侧，110kV配电装置区位于站区南侧。进站大门位于站区西侧，化粪池位于综合配电室西侧，事故油池位于主变区域西侧。 昌吉幸福220kV变电站总平面布置方案示意图见附图2。
施工方案	1、变电站扩建间隔工程施工工艺流程及方法 本扩建工程主要为变电站扩建出线间隔。施工工艺及流程主要分为以下五个阶段。 (1) 地基处理； (2) 建构筑物土石方开挖； (3) 土建施工； (4) 设备进场运输；

	(5) 设备及网架安装。 变电站扩建间隔工程主要施工工艺、流程见图 2-3。在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。  <pre> graph LR A[地基处理] --> B[建构筑物土石方开挖] B --> C[土建施工] C --> D[设备进场运输] D --> E[设备及网架安装] </pre> 图 2-3 变电站扩建间隔工程主要施工工艺和流程 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	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。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	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 本项目在昌吉州吉木萨尔县境内，所在区域属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划定的国家级农产品主产区。新疆农产品主产区的功能定位是：保障农牧产品供给安全的重要区域，农牧民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。 农产品主产区应着力保护耕地、草场和农田防护林，稳定粮食生产，大力推进农牧业现代化，增强农牧业综合生产能力，增加农牧民收入，加快社会主义新农村建设，保障农牧产品有效供给，确保新疆及国家粮食安全和食物安全，2020 年全区粮食种植面积不低于 3500 万亩，粮食总产量不低于 1800 万吨。农产品主产区发展方向和开发原则是： ——加强土地整治，搞好规划，统筹安排、连片推进，加快中低产田改造，鼓励农民开展土壤改良。 ——加强水利设施建设，加快水源工程、大中型灌区配套和节水改造工程建设。加快高效节水农业建设，大力发展旱作节水农业，建立标准化、规范化高效节水示范区。结合高效节水，加快改革耕作制度，优化栽培模式，调整种植结构，大幅度提高土地产出率和资源利用率。 ——加强人工影响天气能力建设。合理布局人工增雨和防雹重点作业区，加快人工影响天气基础设施建设。开展规模化人工影响天气作业，坚持抗旱型和储蓄型增雨并重，提高冰雹预警能力和作业水平，为农业稳产和增产提供优质保障。 ——优化农牧业生产布局和品种结构，搞好农牧业布局规划，科学确定各区域农牧业发展重点，形成优势突出和特色鲜明的农牧业产业带和生产区。 ——支持优势农产品主产区农产品加工、流通、储运设施的建设，引导农牧产品加工、流通、储运企业向优势产区聚集。 ——粮食主产区要进一步提高粮食生产能力，在保护生态前提下，集中
--------	---

	力量在基础条件好的地区加大标准化粮田建设力度，形成稳定的粮食生产供应能力，建设国家粮食安全后备基地。 ——大力发展棉花、油料和糖类生产，鼓励发挥优势，着力提高品质和单产，积极开展高标准节水灌溉、全机械化等工程建设。转变养殖业生产方式，推进规模化和标准化，确保畜牧业稳步增产和持续发展。 ——加强草原保护与建设，建立和完善草原保护制度，提高草原生产能力，转变草原畜牧业经营方式，强化草原监督管理和监测预警工作。 ——优化开发方式，发展循环农业，促进农业资源的永续利用，鼓励和支持农牧产品加工副产物的综合利用，加强农业面源污染防治。 ——加强农业基础设施建设，改善农业生产条件。加快农业科技进步和创新，提高农业技术装备水平，强化农业防灾减灾能力建设。 ——积极推进农业的规模化、产业化经营，发展农产品深加工，拓展农村就业和增收领域。 ——以县域为重点推进城镇建设和非农产业发展，加强县城和乡镇公共服务设施建设，完善小城镇公共服务和居住功能。 ——农村居民点以及农村基础设施和公共服务设施的建设，要统筹考虑人口迁移等因素，适度集中、集约布局。 ——重视农产品主产区土壤环境的保护，避免在农产品主产区以及周边布局易造成农产品污染的产业。 ——位于农产品主产区的点状能源和矿产资源基地建设，必须进行生态环境影响评估，并尽可能减少对生态空间与农业空间的占用，同步修复生态环境。其中，在水资源严重短缺、环境容量很小、生态十分脆弱、地震和地质灾害频发的地区，要严格控制能源和矿产资源开发。 本项目为变电站间隔扩建工程，工程用地均在站内预留位置进行，无新增占地。本工程不属于大规模、高强度工业化和城镇化开发的项目，输变电项目属于基础设施建设项目，其主要作用是保障区域经济发展的能源供应，对当地经济和发展有一定促进作用。故本工程符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》要求。本工程与新疆维吾尔自治区主体功能区规划图相对位置
--	---

示意图见图 3-1。

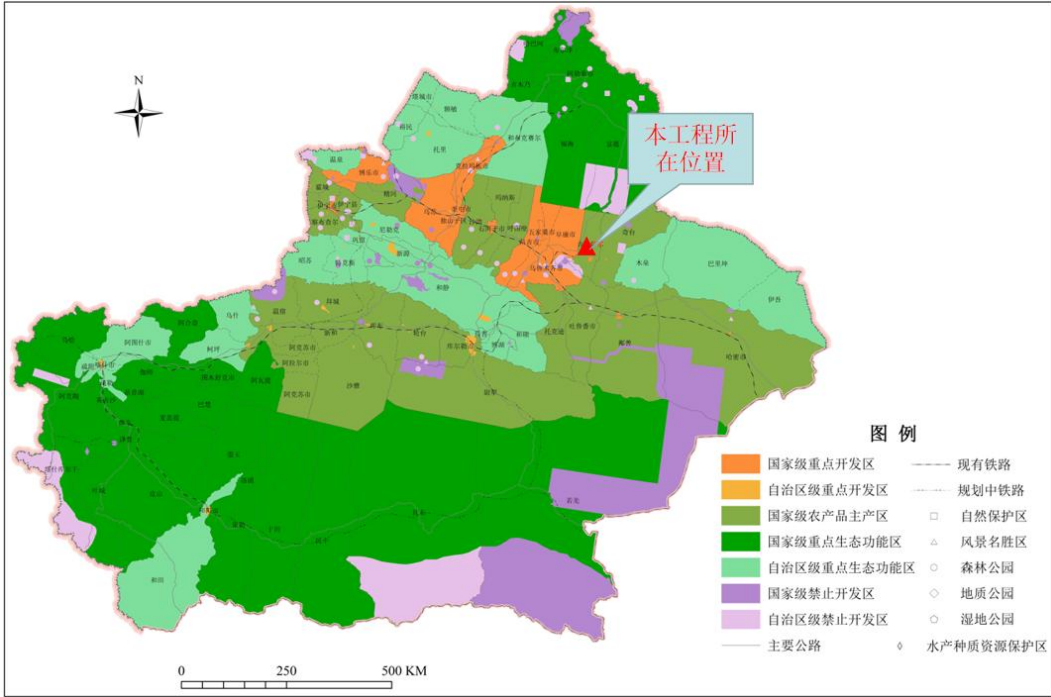


图 3-1 本工程与新疆维吾尔自治区主体功能区规划图相对位置示意图

1.2 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，乌苏-石河子-昌吉城镇与绿洲农业生态功能区。

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、土地荒漠化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁。主要生态服务功能为农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制。生态功能区的保护措施与发展方向为节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理。发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城市生态系统与人居环境。

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。本工程与新疆生态功能区划图相对位置示意图见图 3-2。

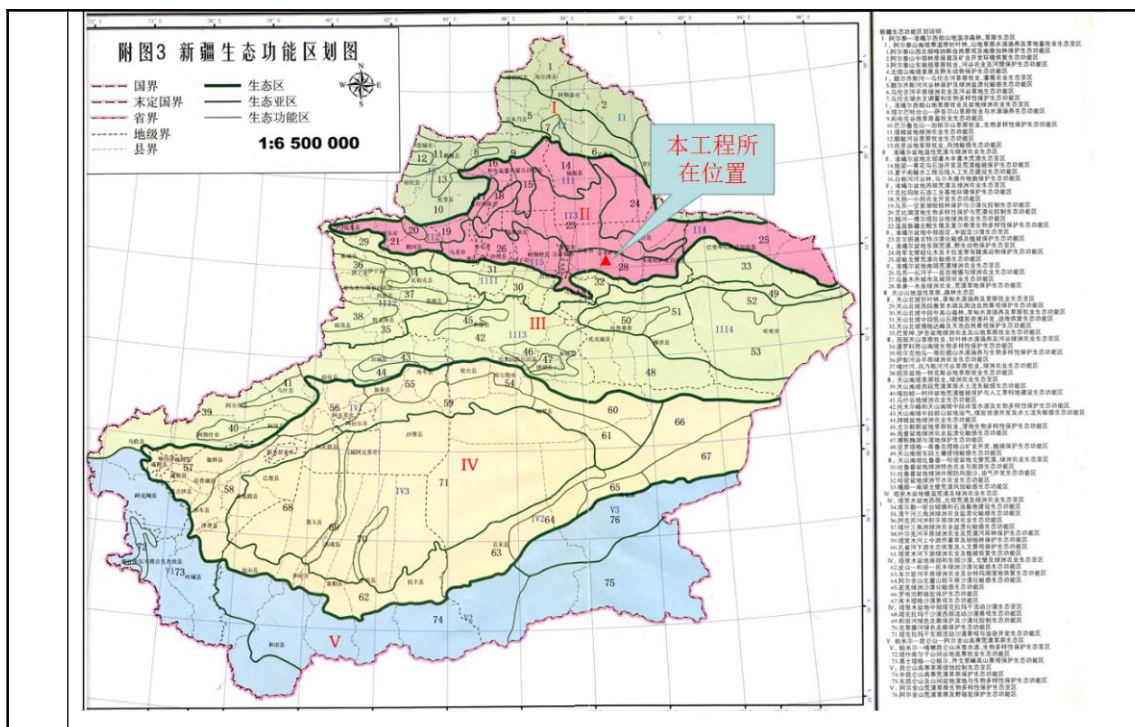


图 3-2 本工程新疆生态功能区划相对位置示意图

2、生态环境现状

2.1 自然环境概况

(1) 地形、地貌、地质

本工程建设位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县，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，无不良地质作用。

(2) 水文

昌吉幸福 220kV 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。

(3) 气候特征

吉木萨尔县属于中温带大陆性干旱半干旱气候，冬季严寒，夏季酷热，干燥少雨，日照充足，蒸发量大，降水少。该地区气候特征详见表 3-1。

表 3-1 气候特征一览表

项目	特征值
平均气温	6.5℃
极端最高气温	40.8℃
极端最低气温	-36.6℃
年降水量	168.2mm

平均风速	2.8m/s
主导风向	W

2.2 陆生生态

(1) 土地利用现状

本工程在变电站站内建设，工程用地类型为公用设施用地。

(2) 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，变电站评价范围内未发现受保护的珍稀植物及古树名木分布，不涉及国家、自治区重点野生保护植物。变电站周围植被及环境情况见图3-3。

	
幸福 220kV 变电站厂界东北侧现状	幸福 220kV 变电站厂界东南侧现状
	
幸福 220kV 变电站厂界西北侧现状	幸福 220kV 变电站厂界西南侧现状



昌吉幸福 220kV 变电站俯视图



昌吉幸福 220kV 变电站现状

图3-3 变电站周围植被及环境情况

(3) 动物

根据现场踏勘及有关资料，工程所在区域野生动物数量稀少，工程周围常见的动物为零星分布的鼠类和鸟类等常见动物。经查阅相关资料和现场踏勘，本工程评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区，不涉及国家、自治区重点野生保护动物，不涉及重要物种和重要生境。

2.3 环境空气质量现状

本工程位于昌吉回族自治州吉木萨尔县，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。

本次大气现状评价的常规污染物采用生态环境部环境工程评估中心基于互联网的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。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。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

项目所在区域基本污染物现状评价结果见表 3-2。

表 3-2 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（%）	达标情况
1	PM ₁₀	年平均质量浓度	83	70	118.57	不达标
2	PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	35	137.14	不达标
3	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
4	NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
5	CO	第 95 百分位数日平均	1.2	4.0	30	达标
6	臭氧	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	143	160	91.25	达标

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定，昌吉回族自治州 2023 年平均质量浓度 PM₁₀、PM_{2.5} 超过二级标准限值，占标率分别为 118.57%、137.14%，SO₂、NO₂、O₃、CO 均未超出二级标准限值，说明该地区环境质量一般。

近年来，昌吉回族自治州各族干部群众凝心聚力，坚定不移走绿色发展之路，坚决打赢蓝天保卫战，以改善空气质量为重点，先后印发了《昌吉回族自治州重污染天气应急预案(2023 年修订版)》(昌州政办发(2023)10 号)等文件。通过加强工业企业粉尘整治强化移动源污染治理、综合整治城市扬尘、严格落实巡查监管等一系列措施，昌吉州吉木萨尔县环境空气质量将会得到改善。

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。幸福 220kV 变电站声环境评价范围内无声环境保护目标。

3.1.2 监测布点

在昌吉幸福 220kV 变电站间在厂界四周共布设 12 个声环境测点。

3.1.3 监测点位

昌吉幸福 220kV 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。

本工程声环境监测具体点位见表 3-3，声环境现状监测点示意图见图 3-4。

表 3-3 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位		监测点位置
1	幸福 220kV 变电站	厂界西北侧 1#	变电站围墙外 1m， 距离地面 1.2m 高度 处
2		厂界西北侧 2#	
3		厂界西北侧 3#	
4		厂界东北侧 4#	
5		厂界东北侧 5#	
6		厂界东北侧 6#	
7		厂界东南侧 7#	
8		厂界西南侧 8#	
9		厂界东南侧 9#	
10		厂界东南侧 10#	
11		厂界西南侧 11#	
12		厂界西南侧 12#	

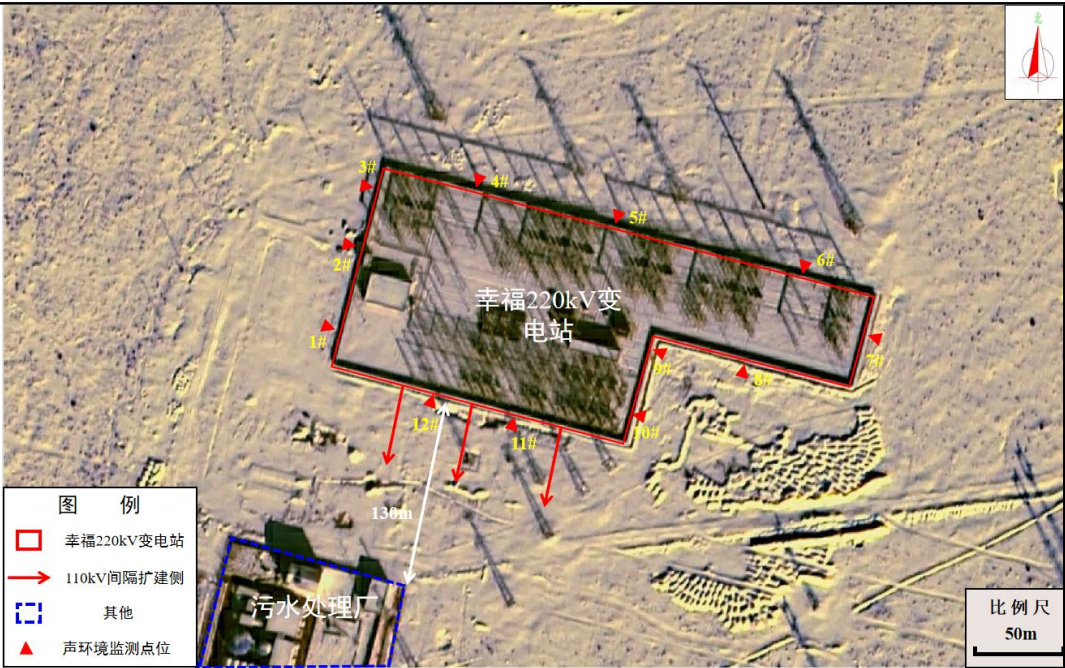


图 3-4 幸福 220kV 变电站声境现状监测点位示意图

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：2023 年 11 月 01 日

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境详见表 3-4。

表 3-4 检测时间及气象条件

测量时间	天气	气象参数					
		温度（℃）		湿度（RH%）	风向	风速（m/s）	
		昼间	夜间			昼间	夜间
2024.11.1	晴	3.1~4.1	1.0~1.5	60.8~62.9	东	0.8~3.3	0.9~2.9

3.5 监测方法及测量仪器

（1）监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关要求执行。

(2) 测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 3-5。

表 3-5

声环境现状监测仪器一览表

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：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：2024SZ024900558 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：38596028/0623	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：2024RG011801413 有效期：2024.06.14-2025.06.13 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42406079 有效期：2024.06.21-2025.06.20

3.6 监测结果及分析

(1) 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 3-6。

表 3-6

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	幸福 220kV 变电站	厂界西北侧 1#	38	37	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		厂界西北侧 2#	38	36		
3		厂界西北侧 3#	37	36		
4		厂界东北侧 4#	36	36		
5		厂界东北侧 5#	36	35		

	6		厂界东北侧 6#	37	36		
	7		厂界东南侧 7#	36	36		
	8		厂界西南侧 8#	38	38		
	9		厂界东南侧 9#	39	38		
	10		厂界东南侧 10#	37	37		
	11		厂界西南侧 11#	39	38		
	12		厂界西南侧 12#	37	36		
注：声环境现状监测结果已根据《数值修约规则与极限数值的表示与判定》（GB/T 8170-2008）修约到个位数。 （2）监测结果分析 昌吉幸福 220kV 变电站厂界的昼间噪声监测值为 36~39dB(A)，夜间噪声监测值为 36~38dB(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：幸福220kV变电站围墙外工频电场强度为7.74~503.95V/m，工频磁感应强度为0.018~0.874μT，均分别小于4000 V/m和100μT的标准限值要求。							
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、前期工程环保手续履行情况和环境保护措施落实情况 1.1 前期工程环保手续履行情况 本期昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程为变电站二期扩建工程，变电站前期环保手续齐全。 1.2 前期工程环境保护措施及效果 （1）生态保护措施 昌吉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 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						

题	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，220kV及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暴露限值要求。 （4）化粪池 变电站前期已经建有化粪池，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化粪池和处理方式。 （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理。站内运行期平时无废旧蓄电池产生。根据国网新疆电力有限公司规定，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，未出现变压器油泄漏事故。 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，昌吉幸福220kV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。 2、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题 2.1 与本项目有关的原有污染情况 （1）声环境污染源：已建昌吉幸福 220kV 变电站的运行噪声。 （2）电磁环境污染源：已建昌吉幸福 220kV 变电站为本工程所在区域
---	---

	主要的电磁环境影响源。 2.2 与本项目有关的主要环境问题 （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，昌吉幸福220kV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化粪池，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。 （2）生态破坏问题 经现场调查，昌吉幸福220kV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 保护 目标	1 评价范围 （1）电磁环境 依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境影响评价范围为： 幸福 220kV 变电站本期仅在站内预留位置扩建 6 个 110kV 出线间隔，建设内容不涉及 220kV 电压等级主体工程，电磁环境影响评价范围按照本期扩建内容的 110kV 电压等级确定为界外 30m 范围内。 （2）声环境 幸福 220kV 变电站的声环境评价以变电站厂界外 200m 作为评价范围。 （3）生态环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程生态影响评价范围为： 幸福 220kV 变电站围墙外 500m 范围内。 2 环境敏感区及主要环境敏感目标 （1）生态环境敏感区

	根据现场踏勘、资料收集和调研工作，本工程评价范围内不涉及《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》(HJ9-2022)3.3 中规定的生态敏感区。 (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)中水环境保护目标，即不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，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。 (3) 电磁环境、声环境敏感目标 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，本工程无电磁环境敏感目标。 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，本工程无声环境敏感目标。
评价标准	我公司于 2024 年 11 月对建设项目区域进行了现场踏勘，并收集了昌吉幸福变电站前期环评报告和批复文件，根据建设项目区域的环境现状、变电站前期环评报告和批复文件，本工程执行如下标准： 1、环境质量标准 (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) 电磁环境 工频电场和工频磁场执行标准参见表 3-7。

	表 3-7 工频电场、工频磁场标准值			
	影响因子	适用区域	评价标准	标准来源
	工频电场	电磁环境敏感目标	200/f, 即 4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)
	工频磁场	电磁环境敏感目标	5/f, 100μT	
注：表中“f”指频率（Hz）输变电工程为 50Hz。				
	2、污染物排放或控制标准			
	(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	无			

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析包括生态环境、声环境、空气、废污水和固体废弃物等影响分析。

1、施工期产污环节分析

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 4-1。

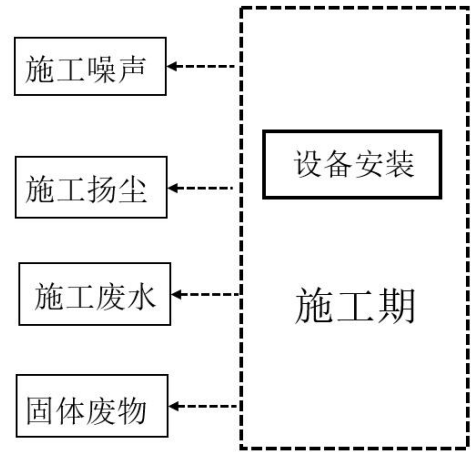


图 4-1 变电站工程施工期的产污节点图

2、施工期污染源分析

本工程施工期对环境产生的污染因子如下：

- （1）施工噪声：施工机械产生。
- （2）施工扬尘：基础开挖、土方调运以及设备运输过程中产生。
- （3）施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。
- （4）固体废弃物：变电站场地开挖产生的多余土方，施工过程中可能产生的建筑垃圾。
- （5）生态环境：工程施工场地等占地均在变电站围墙内进行，不涉及破坏原地表植被。

3、施工期生态影响分析

施工期生态环境影响分析

本项目为变电站间隔扩建工程，永久及施工临时占地均位于已建变电站围墙内，无土地利用性质的改变，也基本不会对变电站外的植被和野生动物造成直接破坏。因此，施工建设期对生态环境的影响主要表现在站内基础开挖和施工临时占地对土地的扰动造成的影响。

本项目在基础开挖、回填以及临时堆土时，如不妥善处理，均会导致水土流失，因此在施工过程中一定要文明施工，并实施必要的水土保持临时和永久措施，在此基础上，本项目建设施工期对生态环境基本不产生影响。

4、施工期声环境影响分析

4.1 噪声源

由于本工程昌吉幸福 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程均在变电站及其征地范围内施工，且施工量小，施工时间短，土建量小，不需要动用大型的机械设备，施工主要集中在昼间，夜间一般要停止施工，因此，变电站施工噪声对周围环境的影响是有限的。噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界、周边敏感点之间的距离一般都大于 $2H_{max}$ (H_{max} 为声源的最大几何尺寸)。因此，工程施在工期的施工设备可等效为点声源。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，本工程变电站施工常见施工设备噪声源声压级见表 4-1

表4-1 施工设备噪声源声压级

施工设备名称	声压级* (dB(A), 距声源5m)
液压挖掘机	86
静力压桩机	73
混凝土振捣器	84
商砼搅拌车	87
重型运输车	86
推土机	86

注：*根据设计单位的意见，变电站施工所采用设备为中等规模，参考 HJ2034-2013，选用适中的噪声源源强值。

4.2 声环境保护目标

经现场踏勘，调查范围内无声环境敏感目标。

4.3 施工期噪声预测及分析

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， L_1 、 L_2 —为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB（A）。

幸福 220kV 变电站为已建变电站，施工设备通常布置在站场在地中央，且机械噪声一般为间断性噪声，本环评预测取最大施工噪声源值 87dB（A），按照施工机械距离厂界最近为 10m 考虑，围墙造成隔声衰减为 15dB（A）。预测结果参见表 4-2。

表 4-2 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界外 距离 (m)	1	5	10	20	40	60	80	100	200
有围墙噪声贡献 值 dB(A)	65	62	60	56	52	49	47	45	40
施工场界噪声标 准	昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)								

本期间隔扩建工程在已有变电站围墙内施工，施工活动对场界噪声贡献值为 65dB（A），满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中建筑施工场界环境噪声排放限值昼间 70dB（A）排放限值的要求，但夜间不能满足 55dB（A）排放限值的要求。本工程声环境敏感目标远离了主要施工设备，施工期噪声满足相应限值标准。本环评要求依法限制夜间施工，站区产生高噪声影响造成施工场界噪声超标的施工作业宜安排在白天进行。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，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。

本工程的施工场地位于变电站内，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除，变电站施工对站址周围的声环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

5、施工期扬尘影响分析

施工扬尘主要来自于设备材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。

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。

施工阶段，尤其是施工初期，变电站基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物(TSP)明显增加。

本工程昌吉幸福 220kV 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。

6、施工期废污水环境影响分析

6.1 废污水污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

本工程施工期平均施工人员约 20 人，施工人员用水量约 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量按总用水量的 80% 计算，则生活污水的产生量约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。变电站施工人员的少量生活污水利用变电站前期已经建有化粪池。

本工程变电站施工采取购买商混，不设置砂石料加工和混凝土搅拌站，废水主要进出车辆的冲洗水。

6.2 废污水影响分析

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化粪池处理，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。不会对周围水环境产生不良影响。

7、施工期固体废物环境影响分析

7.1 施工期固废来源

施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

	7.2 施工期固废影响分析 根据工程设计资料，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。在采取相应环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生影响。
运营期生态环境影响分析	1、运行期产污环节分析 本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、生活垃圾和生活污水等。运行期的产污环节参见图 4-2。 图 4-2 变电站工程运行期的产污节点图 2、运行期污染源分析 （1）工频电场、工频磁场 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，单位 Hz，我国采用 50Hz。本报告工频电场、工频磁场即指 50Hz 频率下产生的电场和磁场。 变电站主要设备及母线线路在运行时，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。 （2）噪声

变电站内的变压器及其冷却风扇运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的机械性和电磁性噪声，因此，变电站运行期产生的噪声可能对声环境产生影响。

（3）废水

变电站正常工况下，站内无工业废水产生。变电站废水主要来源于站内巡检站工作人员的生活污水，变电站前期已经建有化粪池，本工程不新增变电站站内运维人员和巡检站工作人员，不新增生活污水排放量，利用站内原有化粪池即可满足要求。

（4）固体废弃物

变电站运行期无工业垃圾产生，产生的固体废弃物为巡检站工作人员的生活垃圾和变电站的废旧蓄电池，根据国网新疆电力有限公司规定，到达使用寿命的废旧蓄电池交由检修公司统一回收处理。

3、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、运行期电磁环境影响分析

本期变电站仅为 110kV 间隔扩建工程，不新增主变压器等主要电磁环境影响源，工程内容仅在站内原有场地上装设相应的电气设备等，不会改变站内的主变、母线等主要电气设备，因此不会对围墙外电磁环境构成增量影响。故本环评采用现状幸福 220kV 变电站现有 110kV 间隔作为本项目类比对象。

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值为 18.42V/m，工频磁感应强度值为 0.090 μ T，已建成间隔侧厂界工频电场强度值为 43.42V/m，工频磁感应强度值为 0.208 μ T，监测结果均分别小于 4000V/m、100 μ T。

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。变电站电磁影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

5、运行期声环境影响分析

幸福 220kV 变电站本期在站内扩建 6 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，根据幸福 220kV 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幸福 220kV 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。

6、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。

昌吉幸福220kV变电站前期工程已建成有较为完善的生活化粪池和处置体系，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化粪池，不会对周围水环境产生影响。

7、运行期固体废弃物环境影响分析

（1）生活垃圾

昌吉幸福 220kV 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。

（2）废旧蓄电池

变电站采用蓄电池作为备用电源，220kV 变电站内一般设置有两组蓄电池组，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》（2025 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）。根据国网新疆电力有限公司规定，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。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	本工程变电站已建成运行，本期工程仅在变电站围墙内预留场地进行建设，不新征用地，因此本工程不涉及选址。 从环境保护角度考虑，本工程变电站站址无环境保护制约性因素。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	施工期生态环境影响保护措施包括生态环境、声环境、空气、废污水和固体废物等保护措施。 1、施工期生态环境保护措施及效果 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）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。 （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。 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）施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024 版）》（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 2024 年 第 40 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。

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。

(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。

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，用于周边填平，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。
运营期生态环境保护措施	运营期生态环境保护措施包括电磁、声环境、废污水和固体废弃物、环境风险等污染控制措施。 1、运行期电磁、声环境污染控制措施 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。确保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）中 2 类标准限值要求。 2、水环境污染控制措施 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运行维护人员，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。 3、固体废弃物污染控制措施 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有限公司规定，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。
其他	1、设计阶段环境保护措施 1.1 设计阶段电磁环境污染控制措施 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。 1.2 设计阶段声环境污染控制措施 （1）在设备选型上首先选用符合国家噪声标准的设备，其次尽量采用低噪声

设备。

(2) 对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减轻电晕放电噪声。

1.3 设计阶段水环境污染控制措施

沿用站内已有化粪池。

1.4 设计阶段固体废弃物污染控制措施

沿用已建的站内固体废弃物收集、转运、处置设施。

1.5 设计阶段环境风险防范措施

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、环境保护设施、措施责任主体及其技术经济分析与论证

本工程在设计、施工、运行各个阶段均采取相应的环境保护措施，责任主体为建设（运行）单位。设计阶段的环保措施由建设单位督促设计单位实施，建设阶段由建设单位督促施工单位实施，运行阶段由建设单位的运维部门具体实施环境保护工作。

这些措施是根据本工程特点、工程设计技术规范、环境保护要求拟定的，并从工程选址选线、设计、施工、运行各阶段针对各种环境影响因子，规定了相应的环境保护措施，基本符合环境影响评价技术导则中环境保护措施的基本原则，即“预防、减缓、补偿、恢复”的原则，体现了“预防为主、环境友好”的设计理念。

同时这些防治措施大部分是根据同类型输变电工程的设计、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并根据本工程的特点确定，因此本工程设计中的环境保护措施技术可行、经济合理。

本报告表根据工程环境影响特点、环境影响评价过程中发现的问题、工程区域环境特点补充相应的环境影响预防、减缓、补偿、恢复及环境管理措施，以保证本工程的建设符合国家环境影响评价、环境保护的法律法规、环境保护技术政策、国家环境保护产业政策的要求。

3、环境管理与监测计划

3.1 环境管理

3.1.1 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。

3.1.2 施工期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：

（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。

（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，对于环境保护目标要作到心中有数。

（6）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

（7）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。

3.1.3 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目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环境保护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。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。竣工环境保护验收相关内容见表 5-1。

表 5-1 工程竣工环境保护验收内容一览表		
序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，主要为变电站扩建间隔总平面布置是否与环评设计阶段有较大变化，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境保护目标基本情况	核查环境保护目标基本情况及变更情况。主要为本期扩建工程施工及运行期间是否有新增电磁及声环境保护目标。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物处置、环境风险防范、生态保护等各项措施和设施的落实情况及实施效果。主要为：变电站施工期间临时占地是否在站内，是否有其他占地，以及施工临时占地是否进行了恢复；变电站内生活污水是否沿用前期化粪池及方式；站内生活垃圾是否经收集后由巡检站工作人员运至环卫部门指定地点；变电站扩建间隔变压器是否采用低噪声设备等。
6	环境保护设施正常运转条件	后期运行中加强已有环保设施的检查和维修工作。
7	污染物排放达标情况	变电站投运时产生的工频电场、工频磁场是否满足 4000V/m、100 μ T 的限值要求，以及变电站厂界排放噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，生活污水、固体废弃物处理处置等是否满足环评要求等情况。
8	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
9	环境保护目标环境影响因子验证	本工程环评阶段无环境保护目标，若本工程建设过程中评价范围内新建环境保护目标，验收监测时则需对新建环境保护目标进行布点监测，确保各环境敏感保护目标处的电磁环境及声环境水平满足相关标准限值要求。

3.1.4 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，做好记录、建档工作。
- (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。

3.1.5 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项目的环保管理；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 5-2。

表 5-2 环保管理培训计划

项目	参加培训或宣传的对象	培训内容及方式
环境保护知识和政策	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	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 多采用发放环保宣传手册的方式
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.建设项目环境保护管理条例 3.其他有关的管理条例、规定 多采用宣讲、发放环保手册、专题讲座等方式

3.1.6 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。

3.2 环境监测

3.2.1 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。

3.2.2 监测点位布置

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，在其厂界四周设置例行监测点。

3.2.3 监测因子和监测频次

根据输变电工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测。运行期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下表 5-3。

表 5-3 环境监测计划

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	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；主要噪声源大修前后，开展监测	各拟定点位昼夜各监测一次

3.2.4 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监测数据的代表性，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）监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。
- （5）应对监测提出质量保证要求。

4、其他

本工程应执行《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环评〔2018〕11号）、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）等法规，应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环

	境信息公开日常工作，将本单位环境信息进行全面的公开，包括： （1）公开环境影响报告表编制信息； （2）公开环境影响报告表全本； （3）公开建设项目开工前的信息； （4）公开建设项目施工过程中的信息； （5）公开建设项目建成后的信息等。
--	--

- | | | | |
|------------------|---|----------------------|----------|
| 环
保
投
资 | 本工程动态总投资为 1307 万元，其中环保投资为 19.5 万元，占工程总投资的 1.49%。工程环保投资具体见表 5-4。 | | |
| | 表 5-4 工程环保投资估算表 | | |
| | 序号 | 项 目 | 投资估算（万元） |
| | 1 | 施工期临时措施费（抑尘苫盖、余物清理费） | 5.5 |
| | 2 | 环境影响评价费 | 8 |
| | 3 | 环保验收及监测费 | 6 |
| | 一 | 环保投资费用合计 | 19.5 |
| | 二 | 工程总投资 | 1307 |
| | 三 | 环保投资占总投资比例 | 1.49% |

环 保 投 资	表 5-4	工程环保投资估算表	
	序号	项 目	投资估算（万元）
	1	施工期临时措施费（抑尘苫盖、余物清理费）	5.5
	2	环境影响评价费	8
	3	环保验收及监测费	6
	一	环保投资费用合计	19.5
	二	工程总投资	1307
	三	环保投资占总投资比例	1.49%

环保投资	序号	项 目	投资估算（万元）
	1	施工期临时措施费（抑尘苫盖、余物清理费）	5.5
	2	环境影响评价费	8
	3	环保验收及监测费	6
	一	环保投资费用合计	19.5
	二	工程总投资	1307
	三	环保投资占总投资比例	1.49%

环保投资	序号	项 目	投资估算（万元）
	1	施工期临时措施费（抑尘苫盖、余物清理费）	5.5
	2	环境影响评价费	8
	3	环保验收及监测费	6
	一	环保投资费用合计	19.5
	二	工程总投资	1307
	三	环保投资占总投资比例	1.49%

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	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。

	进站道路侧直接蒸发。			
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（2024版）》（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 2024 年 第 40 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、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	控制扬尘污染，减少或避免产生扬尘。	/	/

	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。			
固体废物	(1) 对变电站施工过程中产生的基槽余土，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。	建筑垃圾按满足当地相关要求进行处理。 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，根据国网新疆电力有限公司规定，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。	(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。
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《电磁环境控制限值》(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	/	/	/	/
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

昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建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

幸福 220kV 变电站站内现有主变容量 $2 \times 180\text{MVA}$ ，220kV 出线 6 回，110kV 出线 6 回；本期扩建 110kV 出线间隔 6 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。

幸福 220kV 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：幸福 220kV 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（2021 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。故幸福 220kV 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 $100\mu\text{T}$ 。

2.5 电磁环境敏感目标

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。本工程评价范围内无电磁环境敏感目标。

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 10 个监测点进行电磁环境监测。幸福 220kV 变电站电磁环境评价范围内无电磁环境保护目标，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	幸福 220kV 变电站	厂界西北侧 1#	厂界围墙外 5m 处， 距离地面 1.5m 高度处
2		厂界西北侧 3#	
3		厂界东北侧 4#	
4		厂界东北侧 5#	
5		厂界东北侧 6#	
6		厂界东南侧 7#	
7		厂界西南侧 8#	
8		厂界东南侧 10#	
9		厂界西南侧 11#	
10		厂界西南侧 12#	

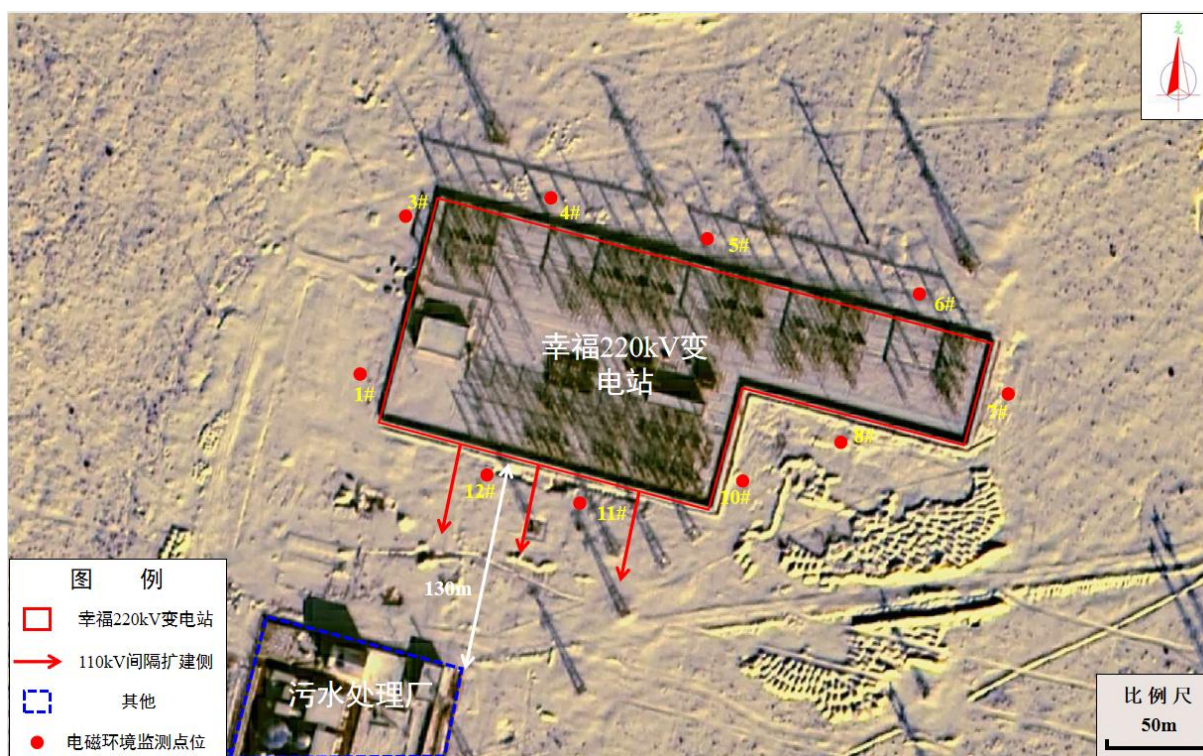


图 8-1 幸福 220kV 变电站电磁环境现状监测点位示意图

(3) 监测项目

工频电场、工频磁场。

(4) 监测时间、监测频次、监测环境和监测单位

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测时间：2024 年 11 月 01 日。

监测频次：晴天天气下，白天监测一次。

监测环境：温度（1.0）~（4.1）℃，相对湿度 60.8-62.9%，天气:晴。

监测单位：武汉中电工程检测有限公司。

(5) 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）规定的方法。

(6) 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表。

表 8-2

电磁环境现状监测仪器及型号

仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
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/LF-04 出厂编号：I-1138/D-1138	测量范围 电场强度：0.01V/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

仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
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：38596028/0623	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：2024RG011801413 有效期：2024.06.14-2025.06.13 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42406079 有效期：2024.06.21-2025.06.20

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	幸福 220kV 变 电站	厂界西北侧 1#	7.74	0.018	
2		厂界西北侧 3#	271.37	0.029	
3		厂界东北侧 4#	42.63	0.060	
4		厂界东北侧 5#	165.08	0.128	
5		厂界东北侧 6#	39.96	0.874	
6		厂界东南侧 7#	151.03	0.730	
7		厂界西南侧 8#	503.95	0.711	
8		厂界东南侧 10#	121.24	0.180	
9		厂界西南侧 11#	43.42	0.208	本期扩建 110kV 间隔侧
10		厂界西南侧 12#	18.42	0.090	

(2) 监测结果分析

根据上表监测结果，幸福 220kV 变电站围墙外工频电场强度为 7.74~503.95V/m，工频磁感应强度为 0.018~0.874 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，本工程幸福变电站间隔扩建工程选择幸福变电站本身作为类比对象。

4.2.1.2 类比对象可比性分析

本工程选用幸福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

根据现场调查，11#测点位于已建出线间隔处，可代表本工程扩建前间隔扩建区域的电磁环境水平；12#电磁环境监测点位于拟扩建出线间隔处，可代表拟扩建出线间隔处厂界的电磁水平。

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值为 18.42V/m，工频磁感应强度值为 0.090 μ T，已建成间隔侧厂界工频电场强度值为 43.42V/m，工频磁感应强度值为 0.208 μ T，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，采用幸福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。幸福变电站电磁影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

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无电磁环境敏感目标。

5. 电磁环境影响评价结论

本期变电站仅为 110kV 间隔扩建工程，不新增主变压器等主要电磁环境影响源，工程内容仅在站内原有场地上装设相应的电气设备等，不会改变站内的主变、母线等主要电气设备，因此不会对围墙外电磁环境构成增量影响。故本环评采用现状幸福 220kV 变电站现有 110kV 间隔作为本项目类比对象。

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值为 18.42V/m，工频磁感应强度值为 0.090 μ T，已建成间隔侧厂界工频电场强度值为 43.42V/m，工频磁感应强度值为 0.208 μ T，监测结果均分别小于 4000V/m、100 μ T。

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。变电站电磁影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

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 项工程可行性研究报告评审的意见》（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：幸福 220kV 变电站总平面布置图；

附图 3：幸福 220kV 变电站监测点位示意图。

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）

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 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）

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〈国家发改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。

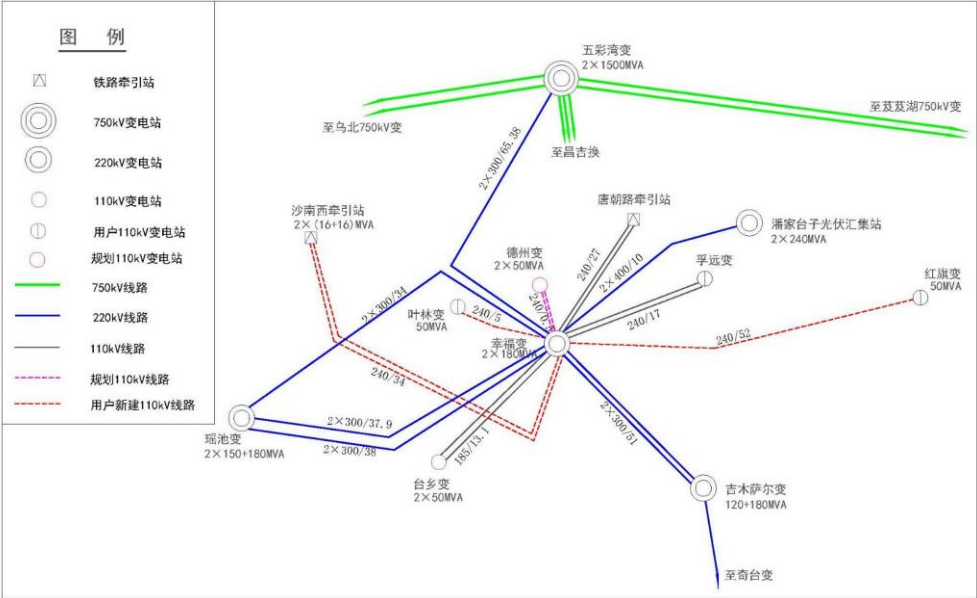
（四）主要设备、材料价格

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

正本



211701250135

检测报告

WHZD-WH2024235K-P2201-01

项目名称: 昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程

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 22 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	昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程		
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	现场监测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测日期	2024.11.01		
检测地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县		
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
检测结论	结果见第 2 页——第 5 页		
备注	/		
检验检测报告专用章 批准：刘明 签发日期：2024 年 11 月 22 日			

审核：陈兴胜 编写：李振云 检测：李振云 喻亮

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	仪器状态
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/LF-04 出厂编号：I-1138/D-1138	测量范围 电场强度：0.01V/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	合格
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：2024SZ024900558 有效期：2024.05.15-2025.05.14	合格
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：38596028/0623	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：2024RG011801413 有效期：2024.06.14-2025.06.13 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42406079 有效期：2024.06.21-2025.06.20	合格

二、工程概况

工程名称	建设概况
昌吉幸福变电站 110 千伏间隔扩建工程	幸福 220kV 变电站站内现有主变容量 2×180MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 6 回；本期扩建 110kV 出线间隔 6 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、测量时间及气象参数

序号	检测点位		测量时间	天气	气象参数				
					温度 (℃)	湿度 (RH%)	风向	风速 (m/s)	
								昼间	夜间
1	幸福 220kV 变电站	厂界西北侧 1#	2024.11.01	晴	1.5~3.2	61.5	东	2.7	2.9
2		厂界西北侧 2#	2024.11.01	晴	1.4~3.1	61.4	东	2.5	2.3
3		厂界西北侧 3#	2024.11.01	晴	1.5~3.3	61.5	东	2.9	2.2
4		厂界东北侧 4#	2024.11.01	晴	1.4~3.3	60.8	东	2.4	2.2
5		厂界东北侧 5#	2024.11.01	晴	1.3~3.1	60.9	东	0.9	1.9
6		厂界东北侧 6#	2024.11.01	晴	1.5~3.4	61.4	东	0.8	1.9
7		厂界东南侧 7#	2024.11.01	晴	1.2~3.5	62.1	东	1.5	2.1
8		厂界西南侧 8#	2024.11.01	晴	1.3~3.6	62.7	东	2.2	1.8
9		厂界东南侧 9#	2024.11.01	晴	1.3~3.6	62.9	东	1.9	1.1
10		厂界东南侧 10#	2024.11.01	晴	1.4~3.9	61.8	东	1.4	0.9
11		厂界西南侧 11#	2024.11.01	晴	1.1~4.1	62.3	东	3.1	2.8
12		厂界西南侧 12#	2024.11.01	晴	1.0~4.0	62.6	东	3.3	2.6

表 2 检测时工况

检测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2024.11.01	幸福 220kV 变电站 1#主变	226.4~227.0	82.3~92.1	2.7~3.8	10.0~11.8
	幸福 220kV 变电站 2#主变	226.1~227.8	68.3~75.4	5.3~12.1	5.2~9.7

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
1	幸福 220kV 变 电站	厂界西北侧 1#	7.74	0.018	220kV 出线侧
2		厂界西北侧 3#	271.37	0.029	
3		厂界东北侧 4#	42.63	0.060	
4		厂界东北侧 5#	165.08	0.128	
5		厂界东北侧 6#	39.96	0.874	
6		厂界东南侧 7#	151.03	0.730	
7		厂界西南侧 8#	503.95	0.711	

序号	检测点位		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
8		厂界东南侧 10#	121.24	0.180	本期扩建 110kV 间隔侧
9		厂界西南侧 11#	43.42	0.208	
10		厂界西南侧 12#	18.42	0.090	

表 4 噪声现状检测结果

序号	检测点位		等效连续 A 声级 (Leq, dB(A))	
			昼间	夜间
1	幸福 220kV 变 电站	厂界西北侧 1#	37.7	36.7
2		厂界西北侧 2#	37.7	36.4
3		厂界西北侧 3#	36.8	36.2
4		厂界东北侧 4#	36.0	35.7
5		厂界东北侧 5#	36.3	35.5
6		厂界东北侧 6#	37.1	36.2
7		厂界东南侧 7#	36.1	35.9
8		厂界西南侧 8#	38.2	37.8
9		厂界东南侧 9#	38.7	38.1
10		厂界东南侧 10#	37.2	36.9
11		厂界西南侧 11#	38.6	38.2
12		厂界西南侧 12#	36.8	36.4

(以下空白)



图 2 幸福 220kV 变电站厂界监测布点示意图



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責任由武汉
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)YD-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

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B241000105 B241000105-1-001



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.himtt.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.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
B240600455 B240600455-4-001

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)

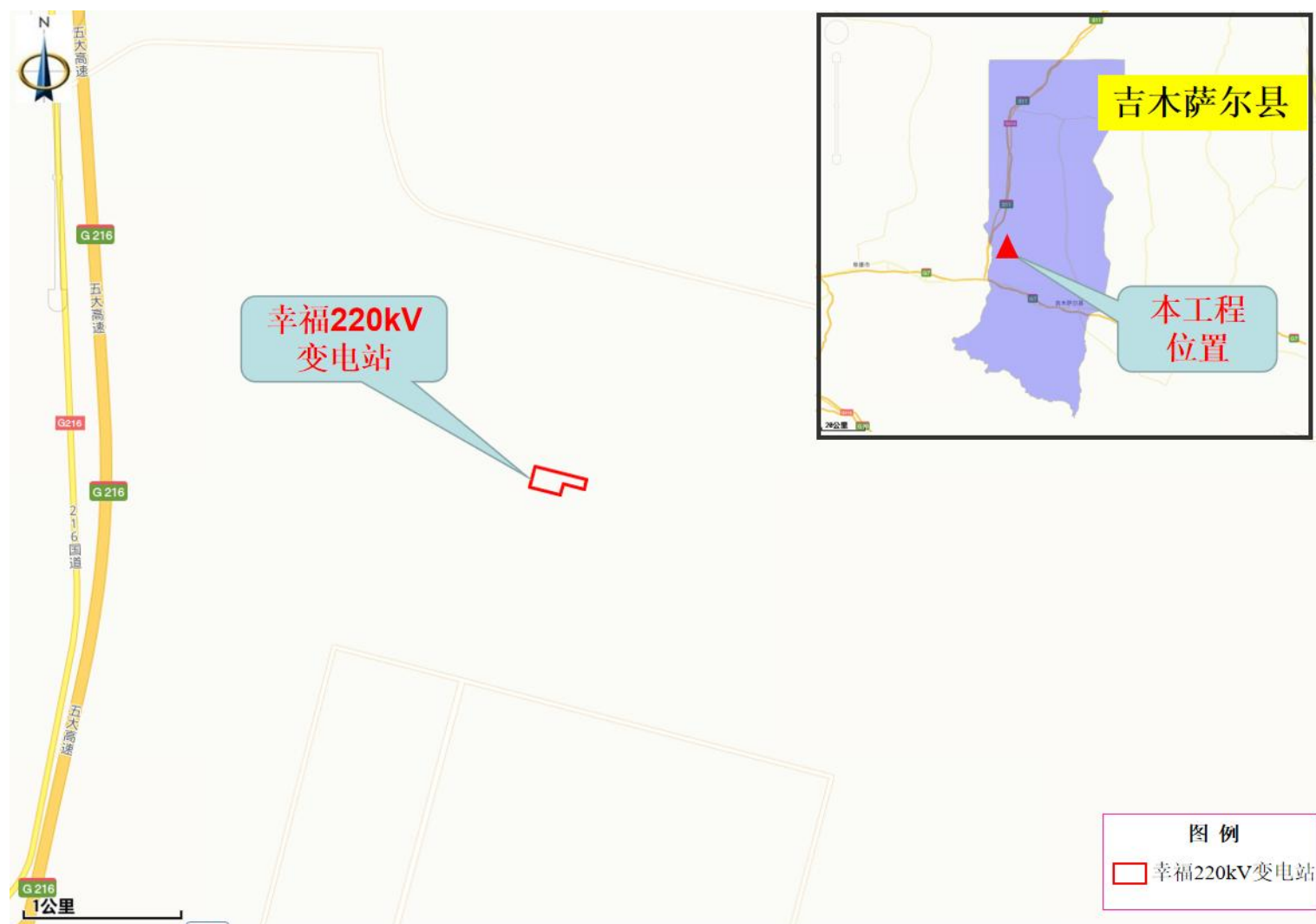
批 准 人 南巍
核 验 员 刘世滔
检 定 员 于延良

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

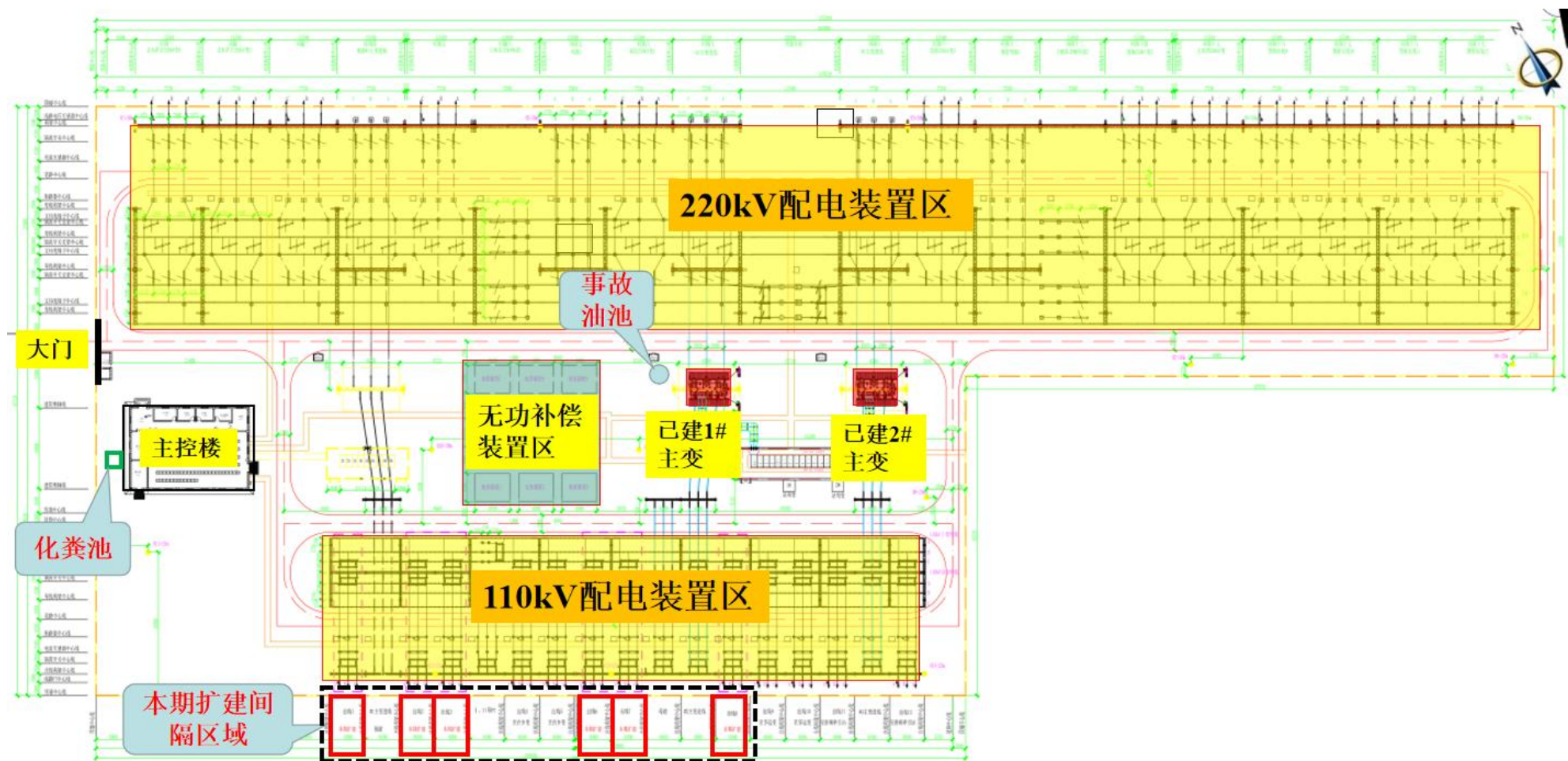
计量检定机构授权证书号：(鄂)法计(2023)009号 电话：027-67848026
地址：武汉市洪山区东湖东路3号 邮编：430074
传真：027-67848026 电子邮件：hbqxj1@126.com

第 1 页/共 2 页

附图 1：本工程地理位置示意图



附图 2：幸福 220kV 变电站总平面布置图



附图 3：幸福 220kV 变电站监测点位示意图

