

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程

建设单位（盖章）：国网新疆电力有限公司昌吉供电分公司

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：二〇二五年四月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	d5u3k4		
建设项目名称	昌吉清水泉110千伏变电站1号主变扩容工程		
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）	岳琦		
直接负责的主管人员（签字）	岳琦		
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
李继洪	06354243505420005	BH011977	李继洪
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李继洪	第1、2、3章	BH011977	李继洪
王传耀	第4、5、6、7章，电磁专题	BH063763	王传耀

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	18
四、生态环境影响分析.....	32
五、主要生态环境保护措施.....	47
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	57
七、结论	61
八、电磁环境影响专题评价	62

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程		
项目代码	2210-652301-04-01-587554		
建设单位联系人	岳琦	联系方式	18690861833
建设地点	昌吉回族自治州昌吉市硫磺沟镇		
地理坐标	清水泉变电站站址中心经度：87°0856.388"，纬度：43°3950.716"		
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）	本期扩建在变电站预留位置进行，不新征用地/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）	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[2022]136 号
总投资(万元)	1126	环保投资(万元)	30.0
环保投资占比（%）	2.66	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	本项目为不涉及环境敏感区的输变电建设项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录 B“专题评价”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“专项评价设置情况”的要求，本环评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	1.1 与生态环境分区管控的符合性分析 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。根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》项目区不属于生态红线划定区域，不在自然保护区，饮用水源保护区。 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。 本项目属电力基础设施建设项目，不属于排污性项目，运行期仅临时运维人员产生的少量生活污水，可依托站内已建化粪池处理。项目运行期排放的污染因素主要为噪声、工频电场、工频磁场等，根据预测评价，本工程运行期间产生的工频电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准限值要求，变电站厂界昼间、夜间排放噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。因此，本项目运行
-----------------------	---

	期间不会对区域环境造成明显影响，项目建成后区域环境质量可以满足相关标准要求，项目建设满足环境质量底线要求。 ③资源利用上线相符性 本工程仅变电站主变增容扩建，相较于其他大型基建和工业类项目，建设阶段均在变电站围墙内建设，不占用站外土地，仅建设中消耗一定量的生产用水外，对环境资源的直接消耗很少。工程投运后，仅临时运维人员消耗少量的生活用水外，无其他资源能源消耗。 本工程属于电力基础设施项目，是支撑推动区域能源外送、优化资源能源配置的重要保障，符合地方资源利用要求。 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厅关于做好“三线一单”生态环境分区管控更新调整工作的通知》(新环环评发(2022)113号)。 2021年6月30日，昌吉州政府办发布《关于<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>的公告》(昌州政办发〔2021〕41号)，对昌吉州“三线一单”119个环境管控单元实行分类管理。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。 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》以及《自治区生态环境厅 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》等文件要求。 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》。自治州共划定 197 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。其中优先保护单元更新后划定 100 个，重点管控单元更新后划定 90 个，一般管控单元更新后划定 7 个。

本项目位于昌吉市硫磺沟镇，位于编号为 ZH65230120005 的管控单元，单元名称为硫磺沟矿区，单元分类为重点管控单元。相关管控要求及相符性分析见表 1，与管控单元位置关系见附图 1。

表 1 本项目与硫磺沟矿区重点管控单元要求的相符性分析

管控要求	本项目情况
1、空间布局约束	
①矿产资源勘查开发活动应符合国土空间规划要求，不得影响区域主导生态功能。	本工程属于基础电力设施项目，不属于高污染、高能耗、高物耗项目。工程建设已取得相关管理部门原则同意意见，符合国土空间规划要求。
②矿产资源勘查开发活动应符合矿产资源规划相关要求。	不涉及
③禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。	
④坚持安全、环保、效率并重，禁止新建非机械化开采的煤矿:原则上禁止建设改扩建后产能低于 120 万吨/年的煤矿;禁止核准新建生产能力低于 120 万吨/年的矿井。	
2、污染物排放管控	
①煤炭企业污染物排放应满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。	本工程不涉及大气和工业废水排放。变电站站内设有化粪池，生活污水排入化粪池后，定期清掏不外排。生活垃圾经收集后定期清运至当地环卫部门指定的垃圾收集点，随当地生活垃圾一起处理。本项目不涉及污染物总量控制指标。
②新(改、扩)建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。	本工程仅在施工期会产生少量扬尘，在采取一系列保护措施后，对区域大气环境影响较小，工程运行期无大气污染物产生。
③煤矸石无害化处置率达到 100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达 100%。煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)的有关要求。煤矸石为Ⅱ类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现 100%无害化处置。	不涉及
④采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染;禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放固体废物。	不涉及

	3、环境风险防控		
	①坚持分级负责、属地为主、部门协同的环境应急责任原则，健全防范化解突发生态环境事件风险和应急准备责任体系，严格落实企业主体责任。	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。 变电站前期已设置容积17.66m³主变事故油池一座，不满足最大单台主变事故时的排油需要，因此，本期将新建有效容积为29m³事故油池一座，满足最大单台主变事故时100%的排油需要。	
	②对矿山开采区及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	不涉及	
	4、资源开发效率要求		
	①优化采煤、洗选技术和工艺，加强综合利用，减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放。	不涉及	
	②加大对煤矸石、矿井水等开采废弃物的治理力度，推广应用矿井水净化处理和综合循环利用技术，逐步实现废弃物零排放、零污染。		
	③煤矿生产、生活用水应优先使用矿井水，条件具备的地区应主要采用矿井水作为第一水源。积极探索矿井水排放量较大的矿区矿井水产业化发展模式，推动矿井水产业化进程。		
	④矿(坑)井涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态等用水，其水质应达到相应标准要求。		
	⑤加强煤矿瓦斯抽采利用，减少温室气体排放。矿井抽排的高浓度瓦斯(甲烷体积分数>30%)应进行综合利用;鼓励利用低浓度瓦斯发电。		
	本项目环境保护措施及污染物排放满足其管控要求，本项目建设符合昌吉市硫磺沟矿区重点管控单元管控要求。		
	1.2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析		
	本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析详见表2。		
	表2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析		
	序号	环境保护技术要求	相符性分析
	(1) 选址选线		
	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目为变电站增容改造工程，工程建设在变电站已建围墙内进行，不新征用地，不涉及选址选线。
	2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条	本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护

		件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	区等环境敏感区。
	3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，变电站评价范围内无自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
	4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	不涉及。
	5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	不涉及。
	6	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目为变电站改造工程，工程建设在变电站已建围墙内进行，不新征用地，不涉及选址选线。对站外植被无影响。
	(2) 设计		
	1	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本项目本期将 1#主变由 31.5MVA 更换为 50MVA。根据类比预测分析，本项目扩建完成后电磁环境影响能满足国家标准要求。
	2	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目前期规划已考虑了变电站进出线对周围电磁环境的影响。
	3	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保护目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本环评要求扩建的主变 1m 外声压级不高于 65dB (A)，从声源源头进行控制，确保变电站厂界排放噪声满足 GB12348 要求；周围声环境保护目标处噪声满足 GB3096 要求。
	4	户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境保护目标的影响。	本项目变电站前期已合理布置场地，本期扩建在站内预留场地内进行。
	5	变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本环评要求建设单位要严格控制主变压器等主要噪声源的噪声

		水平，以减少噪声扰民。
(3) 施工		
1	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。	本项目为主变扩建工程，本环评已提出相关要求，确保施工过程中噪声排放满足 GB12523 相关要求。
2	施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	本项目本期扩建在变电站已建围墙内进行，不新征用地。
3	施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	本环评对施工人员提出相关管理措施，避免各类油料的泄漏。
4	施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	本环评已提出施工结束后应及时进行场地清理，及时进行土地功能恢复等措施。
5	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。	本环评已提出苫盖、洒水降尘等扬尘控制措施。
6	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。	本环评提出，施工过程中产生的垃圾应分类集中收集，并按要求定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。
(4) 运行		
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 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本环评提出相关环境管理与监测计划，对工程投运后的各项环境影响进行监测，确保满足相关标准要求。
2	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保护目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	本项目投运后，建设单位将按照相关规定，对主要声源设备的大修前后噪声进行监测并公开。
3	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。	变电站工程新建事故油池已纳入建设单位管理，确保无渗漏及溢流情况出现。
4	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。	变电站内事故油及待铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。

	5 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本项目建设单位已设置突发环境事件应急预案，并定期进行演练。
	综上，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符。 1.3 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性分析 本工程“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”。 1.4 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》相符性分析 “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，建立现代产业新体系。 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。 1.5 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 2021 年 12 月自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》，规划提出“十四五”时期是开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是贯彻落实新时代党的治疆方略的关键五年。全疆上下必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实习近平生态文明思想，牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，完整准确贯彻新时代党的治疆方略，牢牢扭住社会稳定和长治久安总目标，全方位推进高质量发展，深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质	

	量，建设天蓝地绿水清的“美丽新疆”。 本工程为输变电工程，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）》中的“鼓励类”，基本不会新增对建设地区生态环境质量污染。本工程不涉及生态敏感区，不涉及饮用水水源保护区，工程施工期主要环境影响为施工扬尘、地表水、噪声、固体废物，运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场及噪声。在采取本环评提出的环保措施后，本工程产生的环境影响及环境风险较小。本工程不属于资源开发类以及污染重、风险高、对生态环境具有较大现实和潜在影响的项目。综上所述，本工程符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。 1.6 与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》相符性分析 新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划明确提出，要构建“内供七环网、外送六通道”的现代化电网格局，强化能源资源转换能力，支撑新能源大规模开发和跨区域输送。变电站主变增容扩建工程作为网架补强的关键措施，与规划方向一致；是实现新能源并网和消纳的重要基础设施；通过优化区域电网结构，为跨区域联网提供了支撑。因此本工程符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》。
--	---

二、建设内容

2.1 地理位置

清水泉 110kV 变电站位于昌吉回族自治州昌吉市东南方向约 35 km、硫磺沟镇西南方向约 6km 处。

本项目地理位置示意图见图 1。

地理位置



图 1 本工程地理位示意图

2.2 项目概况

本项目为昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程，项目基本组成及规模情况见表 3。

表 3 本项目项目组成及规模概况表

项目组成及规模

工程名称	昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程		
建设单位	国网新疆电力有限公司昌吉供电公司		
工程性质	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	昌吉回族自治州昌吉市硫磺沟镇		
建设内容	项 目		建设内容
昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程	主体工程 建设规模	终期规模	(1×50+1×50) MVA 变压器， 110kV 出线 4 回
		现状规模	(1×31.5+1×50) MVA 变压器， 110kV 出线 3 回，容性无功补偿 (1×3+1× (4+6)) Mvar
		本期规模	将容量为 31.5MVA 的 1#主变，更换为容量为 50MVA 的变压器，增加 1×6Mvar 并联电容器。本期不新增出线。
	公用及辅助工程		变电站主控楼、配电室、进站道路、围墙等公用工程及辅助设施均在前期工程中建成，本期依托变电站前期工程。

	环保工程	事故排油系统	拆除原有容积为 17.66 m ³ 的事故油池一座，并在原址上新建一座有效容积为 29m ³ 的事故油池。
		铅蓄电池	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，严禁随意丢弃。本期不新增废旧蓄电池。
		站内生活垃圾处置	生活垃圾集中收集后暂存于站内垃圾箱，定期外运至环卫部门指定处置地点。依托变电站前期工程。
		站内给排水设施	变电站生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。依托变电站前期工程。
工程投资	静态投资为 1126.0 万元，其中环保投资为 30.0 万元，占工程总投资的 2.66%。		
预投产期	2025 年 12 月		

2.3 前期工程概况

清水泉 110kV 变电站现状规模见表 4。变电站内环境及设施现状见图 2。

表 4 清水泉 110kV 变电站现状规模一览表

序号	项目	单位	规模
1	围墙内占地面积	m ²	6160
2	主变压器	MVA	31.5+50
3	无功补偿	Mvar	1×3+1×（4+6）
4	110kV 出线	回	3
5	化粪池	座	1
6	事故油池	m ³	17.66



站内#1 主变（本期改造）



站内 2#主变



站内事故油池



站内化粪池



已建电容器



站内主控楼

图 2 清水泉 110kV 变电站站内环境现状及环保措施

2.4 前期工程环境保护措施及效果

1、清水泉 110kV 变电站站内环境保护设施及措施如下：

（1）电磁环境

对高压设备采用了均压措施；站内电气设备进行了合理布局；选用了具有抗干扰能力的电气设备，设置了防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持了一定距离，设备间连线离地面亦保持了一定高度，从而保证了围墙外工频电场、工频磁场满足标准。

（2）噪声

变电站的主要噪声源设备主变压器布置在变电站中部，以尽量减小噪声对站外环境的影响。

（3）水环境

清水泉 110kV 变电站为无人值班的变电站，站内生活污水主要为检修人员定期巡检时产生的少量生活污水，生活污水经站内化粪池处理后定期清掏，不外排。

（4）固体废物

清水泉 110kV 变电站为无人值班的智能化变电站，固体废物主要为检修人员定期巡检时产生的少量生活垃圾与更换的废旧铅蓄电池。

对于检修人员产生的生活垃圾，集中收集后暂存于站内垃圾箱，定期外运至环卫部门指定处置地点。

变电站内待铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。

(5) 事故变压器油

清水泉 110kV 变电站前期工程已建有一座事故油池有效容积为 17.66m³，站内最大单台主变事故油重为 22t，按照主变绝缘油密度 0.895g/ml 计算，主变绝缘油折合体积约为 24.58m³，根据《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”，当前事故油池容积不能满足设计标准要求。因此，本期需要拆除原事故油池并在原位置新建一座有效容积为 29m³ 事故油池。事故油池容积满足容纳最大单台设备 100%的油量设计要求。

2、前期环保手续履行情况

清水泉 110kV 变电站一期工程于 2003 年建成投运，原新疆维吾尔自治区环境保护厅于 2012 年以文号新环核函〔2012〕1331 号《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》，对 2008 年以前建成的 110/220 千伏输变电工程环境影响报告表予以批复；原新疆维吾尔自治区环境保护厅于 2016 年，以文号新环函〔2016〕271 号《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》，对 2008 年以前建成的 110/220 千伏输变电工程竣工环境保护验收予以批复。

2.5 本期扩建工程概况

(1) 扩建工程内容及规模

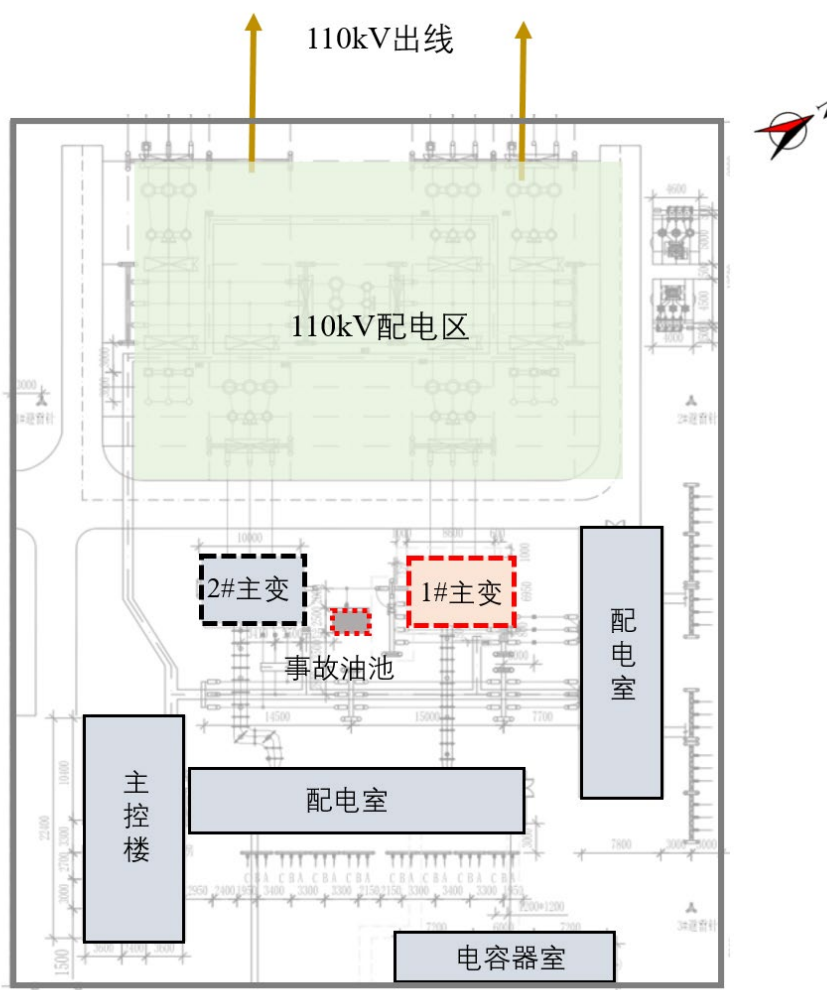
清水泉 110kV 变电站本期将容量为 31.5MVA 的 1#主变更换为容量为 50MVA 的变压器，并配置一组 6Mvar 并联电容器。

(2) 配套设施、公用设施及环保措施

前期工程已建成全站的场地、道路、化粪池等设施。站内已有的环保设施目前均运行正常。变电站前期工程已建有一座事故油池，参考已建主变铭牌，本期新更换的变压器油重约为 22t，按照主变绝缘油密度 0.895g/ml 计算，主变绝缘油折合体积约 24.58m³，已建事故油池的有效容积不满足单台主变 100%的油量要求。故本期拆除原有 17.66m³的事故油池并在原事故油池位置新建一座 29m³的事故油池，能够满足单台最大主变事故状态下 100%油量要求。

本期扩建不新增值守人员，不新增生活污水排放，无新增的公用设施和环保设施，依托前期工程。

2.6 工程占地

	本项目为变电站改造工程，工程建设在变电站已建围墙内进行，不新征用地。
总平面及现场布置	2.7 变电站总平面及现场布置 (1) 变电站总平面图 清水泉 110kV 变电站围墙内占地面积约为 6160m²。站区由综合配电室、10kV 高压室，主变区、110kV 屋外配电装置区、35kV 屋外配电装置区，运输道路及其他附属设施组成。站区为东西向布置，综合配电室位于站区东北侧，设备运输道路位于中部，主变位于站区中部，主建筑物和辅助建筑位于站区南侧。 本期改造工程施工在变电站围墙内进行，新建事故油池位于 1#和 2#主变之间，本期新换的主变与原有的主变通过排油管与事故油池相连接。当主变处于事故状态下时，事故油通过鹅卵石冷却后流入主变油坑，通过排油管排入事故油池，避免产生漏油风险。清水泉 110kV 变电站平面布置图见图 3。  图 3 清水泉 110kV 变电站平面布置图 (2) 施工现场布置

	1) 施工生产生活区 本项目扩建工程不设施工营地，施工人员就近租用民房；施工生产区布设在变电站现有占地范围内，集中布设材料堆放区、物料加工区等，不新征用地。 2) 施工便道 本项目程依托现有道路以及进站道路进行材料运输，不需设置施工临时道路。
施工方案	2.8 施工工艺和施工周期 施工工艺流程主要包括五个阶段，施工准备→拆除工程施工→主体设备安装→电气工程安装及调试→生态恢复施工等。本项目施工周期约为6个月，变电站工程施工工艺流程详见图 4。 拆除事故油池时，站内应配备足够容积的空油桶，作为该过程中事故风险的防范设施，拆除前需将事故油池清空，避免污染外环境。 <pre> graph LR A[施工准备] --> B[拆除工程施工] B --> C[主体设备安装] C --> D[电气工程安装及调试] D --> E[生态恢复施工] </pre> 图 4 变电站工程施工工艺流程 1、主变安装 主变安装可采用无缝钢滚筒、电动液压千斤顶配合拖移本体就位，使用真空滤油机滤油合格后，进行注油排氮，吊装主变附件，最后整体密封抽真空脱潮和真空注油。主变安装工艺分为以下步骤： (1) 施工准备 相关建筑物、构筑物已通过中间验收，符合国家标准和行业规范要求及设计图纸的要求。道路通畅，场地平整密实，场地面积满足油罐、真空滤油机的摆放要求。油罐、真空滤油机等设备及连接管道落实到位，现场布置合理。 (2) 设备到货检查 检查冷却装置、储油罐、升高座、套管、器身和接线。 (3) 冷却装置等附件的安装 (4) 抽真空 (5) 真空注油 ①宜选择在无雨、无雾天气进行。 ②连接好真空滤油机至主变压器油箱的管路，打开所有部件与变压器油箱的

	连接阀门。 ③用油箱下部的油阀注油，注油速度不超过 6000L/h，注入器身的油温不低于 50℃。注油时，连接在有限上部油阀处的抽真空设备保持在打开状态。 （6）热油循环 ①散热器内的油应与邮箱内的油同时进行热油循环。 ②热油循环应上进下出，进出油阀门不能在变压器同一侧。 ③滤油机出口油温度在 50℃ 及以上，变压器器身油温度维持在 40℃ 及以上。 ④循环时间同时不得少于 48h 和三倍变压器总油量/滤油机每小时过油量。 （7）整体密封实验。 2、事故油池拆除 事故油池拆除施工工艺为:采用人工拆除方式，不使用大型施工机具，采用小型机械开挖破碎、氧焊切割、现场清理。 3、事故油池新建 事故油池新建施工工艺为:场地平整-机械开挖基坑-浇筑底板、池壁、顶板-进出管道安装-四周及顶板回填土-场地平整。新建事故油池采用排油管与主变连接，具有油水分离的功能。 2.9 施工时序及建设周期 1、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。 2、建设周期 本项目建设周期为 6 个月。
--	--

2.10 项目进展情况及环评工作过程

昌吉州恒光电力设计咨询有限公司于 2022 年 8 月完成了《昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程可行性研究报告》的设计资料。

受国网新疆电力有限公司昌吉供电公司的委托，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（以下简称“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《昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程环境影响报告表（送审稿）》，报请审查。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 主体功能区规划和生态功能区划情况 3.1.1 主体功能区划 本项目在昌吉州昌吉市硫磺沟镇境内，所在区域属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划定的国家级重点开发区。该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。 ——构建以乌鲁木齐—昌吉为中心，以石河子—玛纳斯—沙湾、克拉玛依—奎屯—乌苏、博乐—阿拉山口—精河、伊宁—霍尔果斯为重点的空间开发格局。 ——推进乌昌一体化建设，提升贸易枢纽功能和制造业功能，建设西北地区重要的国际商贸中心、制造业中心、出口商品加工基地，将乌昌地区打造为天北地区新型城镇化和新型工业化的核心载体。发展壮大石河子、克拉玛依、奎屯、博乐、伊宁、五家渠、阜康、吐鲁番、哈密等节点城市。 ——强化向西对外开放大通道功能，扩大交通通道综合能力。依据天山北坡地区城市群发展形态，因地制宜规划与之相应的综合交通网络布局。 ——发展高效节水农业和设施农业，培育特色农牧产业，发展集约化、标准化高效养殖，推进农业发展方式转变。 ——保护天山北坡山地水源涵养区，建设艾比湖流域防治沙尘与湿地保护功能区、克拉玛依—玛纳斯湖—艾里克湖沙漠西部防护区、玛纳斯—木垒沙漠东南部防护区以及供水沿线等“三区一线”生态防护体系。 本项目为变电站主变增容改造工程，工程用地均在站内预留地进行，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建设的能源供应，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图5。
--------	---

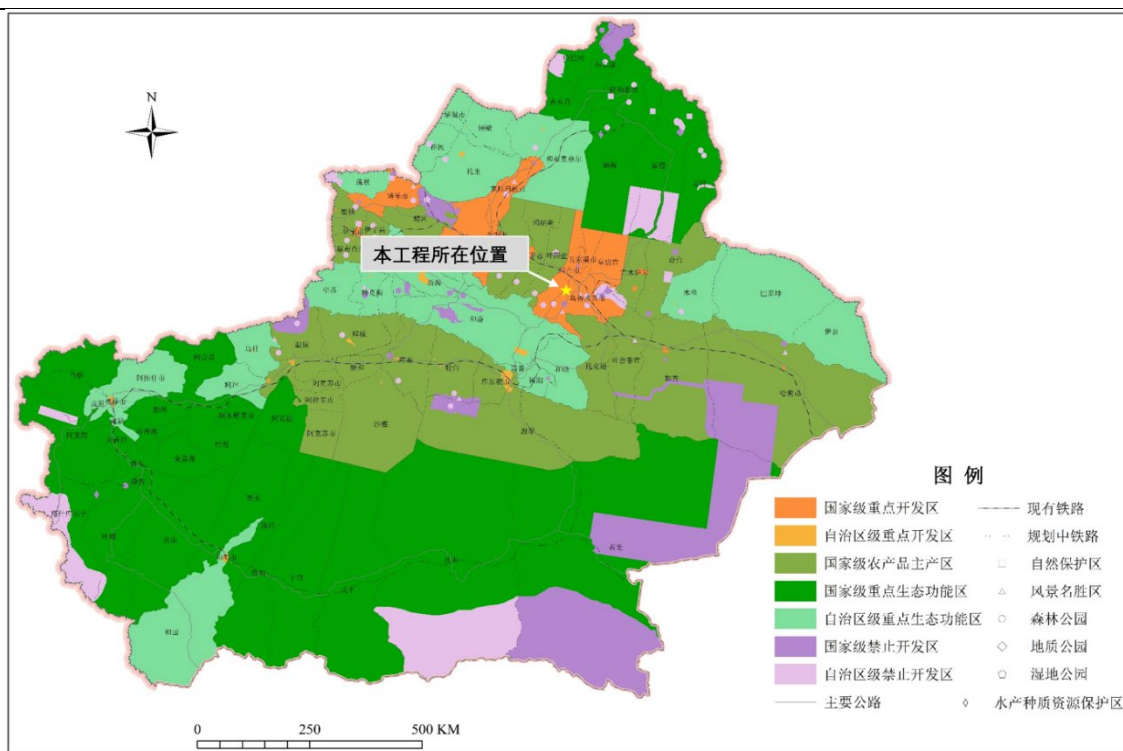


图 5 本工程与新疆维吾尔自治区主体功能区规划图相对位置示意图

3.1.2 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天山山地温性草原、森林生态区，天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区。

该区域内矿产以煤炭资源最为丰富,是新疆主要煤产地，黄金、铁矿等一般储量较少。该区的主要生态问题是天然草地逐年退化和天然林的衰减，致使“天然水库”雪线上升，水源涵养作用下降，水土流失加剧，洪水灾害频繁发生，对绿洲生态系统和荒漠生态系统也产生了深刻的影响。

本工程为变电站主变增容改造工程，工程用地均在站内预留地进行，无新增占地，工程建设不会引起该生态功能区主要生态环境问题的进一步扩大和加重，符合《新疆生态功能区划》要求。本工程与新疆生态功能区划图相对位置示意图图 6。

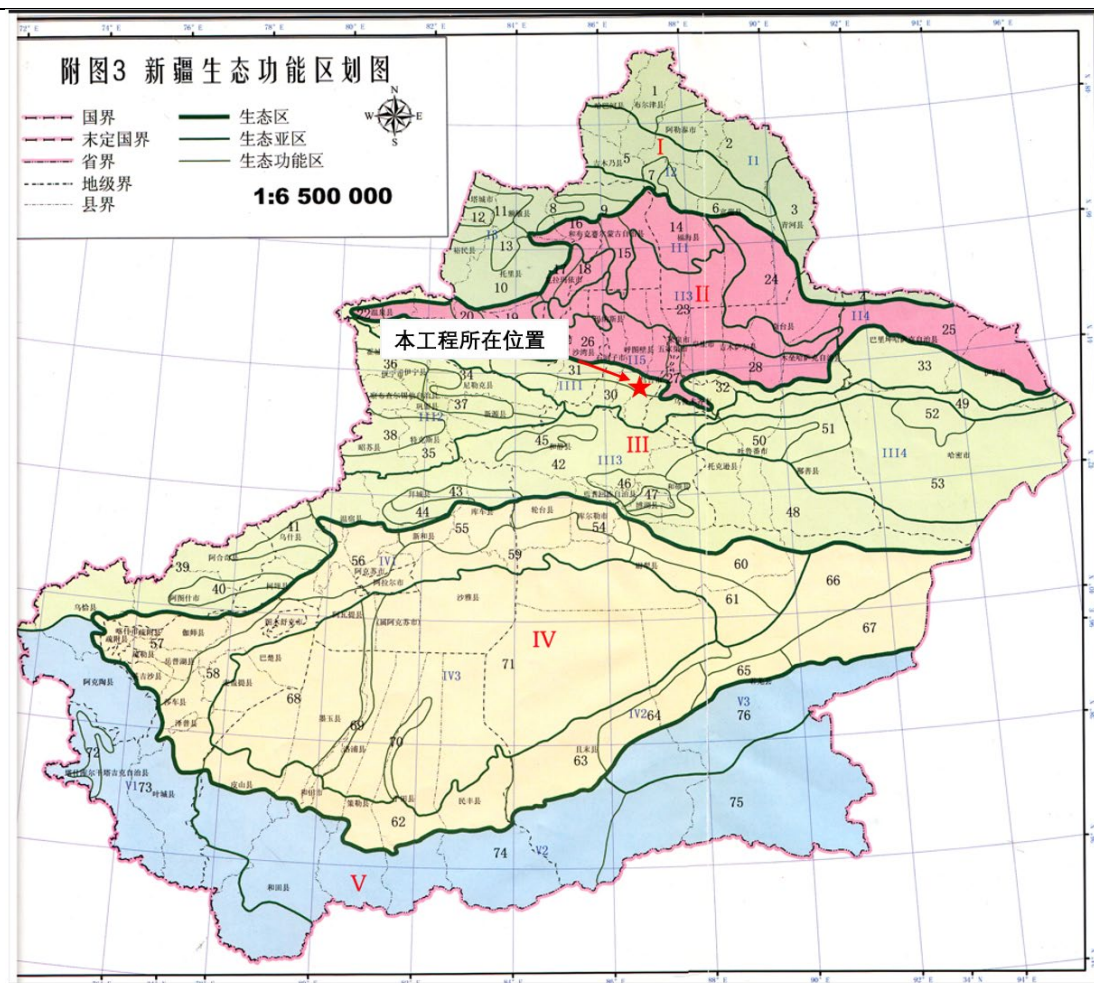


图 6 本工程与新疆生态功能区划相对位置示意图

3.2 生态环境质量现状

3.2.1 自然环境概况

3.2.1.1 地形地貌

本站址位于昌吉市东南方向约 35 km，硫磺沟镇西南方向约 6km 处，地处天山北麓平原地区，准噶尔盆地南缘，总体场地较平缓。

3.2.1.2 地质、地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年版)及《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306—2015)，地震动峰值加速度值为 0.10g，地震反应谱特征周期为 0.45s，判定场地类别为II类，为抗震一般地段，地震基本烈度为VII度。

3.2.1.3 水文

本工程东南侧约 450m 处有头屯河，头屯河是新疆乌鲁木齐与昌吉的一条界河，位于天山北麓，发源于天山山脉的哈拉乌成山北坡的吾鲁特大板，是一条山溪性的河流。头屯河流域水资源量为 2.66 亿立方米，水量仅次于乌鲁木齐

河，年平均流量 3.5 m³/s，年最大流量 4.6 m³/s。

3.2.1.4 气候特征

昌吉市属于温带大陆性干旱气候。其主要气候特点:冬冷夏热气温年较差、日较差大，春、秋温度变化剧烈。降水较少，年际变化不大。春、夏多大风，冬季多阴雾天气，冻土深厚。各项气候特征详见表 5。

表 5 气候特征一览表

项目	单位	特征值
年平均最高气温	℃	13.7
年平均最低气温	℃	1.5
多年平均气温	℃	8
多年平均降雨量	mm	185.4
年平均日照时长	h	2744.4

3.2.1.5 陆生生态

3.2.1.5.1 土地利用现状

本项目位于昌吉州昌吉市硫磺沟镇，属于主变增容改造工程，根据现场调查，经过前期工程的建设，变电站均已进行了场地平整，已经改变了原有地形地貌，现为人工改造后的变电站环境。变电站本期扩建在站内预留位置进行，不新征用地。

3.2.1.5.2 植被

根据现场勘查，项目区域自然植被多为低矮的耐旱植物，组成简单、种类单一，分布稀疏、种类贫乏。主要为耐寒耐旱的小型灌木零星分布，主要植被有梭梭、蒿类等，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。

工程区域自然环境概况见图 7。





厂界西侧

厂界北侧

图 7 清水泉 110kV 变电站区域自然环境

3.2.1.5.3 动物

根据现场踏勘，工程附近常见的动物为啮齿类动物、鸟类等。经查阅相关资料和现场踏勘，本工程评价范围内未发现珍稀濒危保护野生动物，不涉及重要物种和重要生境。

3.3 声环境质量现状

3.3.1 噪声源调查与分析

本项目已有的固定声源主要为清水泉 110kV 变电站站内现有的 2 台主变压器。

3.3.2 声环境保护目标

本项目评价范围内声环境保护目标的名称、地理位置、行政区划、所在声环境功能区、不同声环境功能区内人口分布情况、与本项目的空间位置关系、建筑情况等情况见表 11。

3.3.3 声环境质量现状监测

3.3.3.1 监测布点原则

以清水泉 110kV 变电站围墙为厂界，在变电站厂界四周分别布点进行监测。在声环境保护目标处选取有代表性的房屋进行布点监测。

3.3.3.2 监测点布设

在清水泉 110kV 变电站厂界四周各布设 1 个测点，共布设 4 个测点；本工程声环境评价范围内有 2 处声环境保护目标，共布设 2 个测点。

3.3.3.3 监测点位

变电站厂界处：本项目变电站厂界监测点位位于围墙外 1m，东北侧和西北侧厂界外有声环境敏感目标，测点高度为围墙上 0.5m，其它侧厂界测点高度为距离地面 1.2m 以上高度处。

声环境保护目标处：测点位于距离建筑物墙壁或窗户 1m、距地面 1.2m 以上高度的位置。

具体监测点位见表 6 和图 8。

表 6 声环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测点位
1	清水泉 110kV 变电站厂界	东侧 1#
2		南侧 2#
3		西侧 3#
4		北侧 4#
6	昌吉回族自治州昌吉市硫磺沟镇	熊某家西侧
7		李某家东侧



图 8 电磁和声环境监测点位图

3.3.3.4 监测项目

等效连续 A 声级。

3.3.3.5 监测点位

武汉中电工程检测有限公司。

3.3.3.6 监测时间、监测环境、监测频率、监测工况

本项目监测时间和监测环境见表 7，监测频率按每个监测点昼、夜各监测一次。本项目监测工况见表 8。

表 7 监测时间及监测环境

检测时间	天气	温度（℃）		湿度（%RH）	风速（m/s）
		昼间	夜间		
2024.12.17	晴	-5.4~-4.4	-14.4~-13.8	38.4~39.6	0.4~0.8

表 8 检测期间运行工况

时间	项目		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
2024.12.17	清水泉 110kV 变电站	1#主变	111.76~112.48	13.65~14.78	10.96~11.86	3.88~4.05
		2#主变	112.31~113.06	21.68~22.64	24.89~25.21	6.21~6.89

3.3.3.7 监测方法及测量仪器

3.3.3.8 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。

3.3.3.9 测量仪器

本项目所用测量仪器情况见表 9。

表 9 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称及型号	技术指标	测试（校准）证书编号
仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：10348060	测量范围： 低 量 程 （20~132）dB(A) 高 量 程 （30~142）dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ024900222 有效期：2024.03.27-2025.03.26
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	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：2024SZ041400358 有效期：2024.05.15-2025.05.14
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：2024RG011801414 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

3.3.4 监测结果

本项目声环境现状监测结果见表 10。

表 10 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

序号	监测对象	监测点位	监测值		备注
			昼间	夜间	
1	清水泉 110kV 变电站 厂界	东侧 1#	37	36	高于围墙 0.5m
2		南侧 2#	38	38	

	3	昌吉回族自治州昌吉市硫磺沟镇	西侧 3#	37	37	高于围墙 0.5m
	4		北侧 4#	35	34	
	5		熊某家西侧	34	34	
	6		李某家东侧	34	33	
3.3.5 监测结果分析						
清水泉 110kV 变电站厂界昼间噪声监测值为 35~38 dB(A)，夜间噪声监测值为 34~38dB(A)，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。						
清水泉 110kV 变电站声环境保护目标的昼间噪声监测值为 34dB(A)，夜间噪声监测值为 33~34dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应 2 类标准限值要求。						
3.4 电磁环境质量现状						
本工程电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价。依据电磁环境现状监测结果，结论如下：						
清水泉 110kV 变电站四侧厂界工频电场监测值为 30.09~250.42V/m，工频磁场监测值为 0.149~0.902μT，工频电场、工频磁场均小于 4000V/m、100μT。						
清水泉 110kV 变电站电磁环境敏感目标处工频电场监测值为 3.48~20.75V/m，工频磁场监测值范围为 0.081~0.138μT，工频电场、工频磁场均小于 4000V/m、100μT。						
与项目相关的原有环境污染和生态破坏问题	3.5 前期环保手续履行情况					
	清水泉 110kV 变电站一期工程于 2003 年建成投运，原新疆维吾尔自治区环境保护厅于 2012 年以文号新环核函〔2012〕1331 号《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》，对 2008 年以前建成的 110/220 千伏输变电工程环境影响报告表予以批复；原新疆维吾尔自治区环境保护厅于 2016 年，以文号新环函〔2016〕271 号《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》，对 2008 年以前建成的 110/220 千伏输变电工程竣工环境保护验收予以批复。					
	3.6 项目相关的原有环境污染和生态破坏问题					
	3.6.1 前期工程环境保护措施及效果					
	清水泉 110kV 变电站站内环境保护设施及措施如下：					
	（1）电磁环境					
	对高压设备采用了均压措施；站内电气设备进行了合理布局；选用了具有					

抗干扰能力的电气设备，设置了防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持了一定距离，设备间连线离地面亦保持了一定高度，从而保证了围墙外工频电场、工频磁场满足标准。

（2）噪声

变电站的主要噪声源设备主变压器布置在变电站中部，以尽量减小噪声对站外环境的影响。

（3）水环境

清水泉 110kV 变电站为无人值班的变电站，站内生活污水主要为检修人员定期巡检时产生的少量生活污水，生活污水经站内化粪池处理后定期清掏，不外排。

（4）固体废物

清水泉 110kV 变电站为无人值班的智能化变电站，固体废物主要为检修人员定期巡检时产生的少量生活垃圾与更换的废旧铅蓄电池。

对于检修人员产生的生活垃圾，集中收集后暂存于站内垃圾箱，定期外运至环卫部门指定处置地点。

变电站内待铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。

（5）事故变压器油

清水泉 110kV 变电站前期工程已建有一座事故油池有效容积为 17.66m³，站内最大单台主变事故油重为 22t，按照主变绝缘油密度 0.895g/ml 计算，主变绝缘油折合体积约为 24.58m³，根据《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”，当前事故油池容积不能满足设计标准要求。因此，本期在原位置新建一座有效容积为 29m³事故油池。事故油池容积满足容纳最大单台设备 100%的油量设计要求。

3.6.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

（1）与本项目有关的原有污染情况

声环境污染源：本项目清水泉 110kV 变电站已建 1#、2#主变噪声及周边道路交通噪声为项目区域主要的声环境污染源。

电磁环境：根据现场踏勘，已建清水泉 110kV 变电站及相关进出线为工程所在区域主要的电磁环境污染源。

	(2) 本项目有关的主要环境问题 本次环境现状监测结果表明，工程所在地电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求，未发现明显环境问题。清水泉 110kV 变电站内已建设有一座 17.66m³事故油池，根据可研设计资料以及现场调查，变电站新更换的 1#主变压器含油量约为 22t，按照主变绝缘油密度 0.895g/ml 计算，主变绝缘油折合体积约为 24.58m³；按照根据《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”，当前事故油池容积不能满足要求，可能会造成事故漏油风险。根据设计资料，本期将原有事故油池拆除，新建一座有效容积为 29m³的事故油池，确保事故油池有效容积能够满足单台主变 100%的油量要求。清水泉变电站运行至今未发生过变压器油泄漏的环境事件。 根据现场踏勘和调查，变电站区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题。相关前期工程环保手续完善，不存在以新带老的环保问题。
生态环境 保护 目标	3.7 评价因子 (1) 施工期 1) 生态环境：生态系统及其生物因子、非生物因子。 2) 水环境：施工废水、施工人员生活污水。 3) 声环境：等效连续 A 声级。 4) 大气环境：施工扬尘。 5) 固体废物：生活垃圾、建筑垃圾等。 (2) 调试运行期 1) 电磁环境：工频电场、工频磁场。 2) 声环境：等效连续 A 声级，Leq。 3) 水环境：运行人员的生活污水。 4) 生态环境：土地利用、植被影响等。 5) 固体废物：生活垃圾（一般固体废物）。 3.8 评价范围 3.7.1 电磁环境 依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围为：变电站站界外 30m 范围区域内。

3.7.2 声环境

参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标”，本工程变电站的声环境评价以变电站厂界 1m 外，50m 范围以内区域作为评价范围。

3.7.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目生态环境影响评价范围为：变电站围墙外 500m 范围内。

3.9 环境敏感目标

3.8.1 生态敏感区

根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），“环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）输变电工程的环境敏感区为国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等，也不涉及生态保护红线。

经资料收集和分析，本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。

3.8.2 其他生态保护目标

本工程评价范围内暂未发现重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

3.8.3 水环境保护目标

本项目评价范围内无饮用水水源保护区等水环境保护目标。

3.8.4 电磁环境、声环境保护目标

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 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境保护目标主要是变电站附近的住宅、服务中心等对噪声敏感的建筑物或区域。本项目电磁环境敏感目标主要包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。通过现场调查确定，本项目评价范围内有 2 处声环境保护目标、2 处电磁环境敏感目标。详情见表 11，环境敏感点与变电站具体位置关系见图 9。

表 11 环境保护目标一览表

序号	行政区	敏感点名称及功能	评价范围内数量	建筑物结构	与工程相对位	房屋高度	环境影响因子
----	-----	----------	---------	-------	--------	------	--------

					置关系		
1	昌吉回族自治州昌吉市硫磺沟镇	散布居民房	评价范围内1户，最近户为熊某家	1层平顶	东侧15m	2.5m	E、B、N
2		公司	评价范围内1户，最近户为国能新疆屯宝矿业有限责任公司	1~5层平顶	南侧15m	3~15m	E、B
3		散布居民房	评价范围内2户，最近户为李某家	1层平顶	西侧40m	2.5m	N

N

李某家

昌吉市硫磺沟镇

李某宅

40m

4#

3#

2#

1#

熊某宅

15m

国能新疆屯宝矿业有限责任公司

比例尺

200m

熊某家

国能新疆屯宝矿业有限责任公司

图例

清水泉110kV变电站厂界

电磁监测范围

噪声监测范围

环境敏感目标

电磁监测点

噪声监测点

图9 环境敏感目标与变电站的位置示意图

评价标准	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、电磁环境 执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的控制限值，即频率 50Hz 的电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m、磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。 2、声环境 （1）根据 GB15190-2014 区划定义，本工程建设地点属于乡村地区；站址周围有分布零星房屋，但不属于规模聚居点的村庄。 根据 GB3096-2008 中 7.2 条乡村声环境功能的确定原则：本工程建设地点明

	显不符合康复疗养区（执行 0 类声环境功能区要求），不符合经过规模村庄分布地区（执行 1 类声环境功能区要求），不符合独立于村庄集镇之外的工业和仓储集中区（执行 3 类声环境功能区要求）。 考虑工程投运后，从至少保证其住宅安静的角度出发，宜采用声环境质量 2 类标准。 综上分析，本工程变电站区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 （2）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）；运营期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。 （3）一般固废：项目产生的一般固体废物堆存处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)及修改单的公告中相关要求。 （4）危险废物：参考国家危险废物名录（2025 年版），废变压器油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，处置执行按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。
--	--

其他	无
----	---

四、生态环境影响分析

4.1 产污环节分析

变电站扩建工程施工期土建施工、设备拆除、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生生态、扬尘、施工噪声、废污水、固体废物以及变压油等影响。变电站工程施工期的产污环节参见图 10。

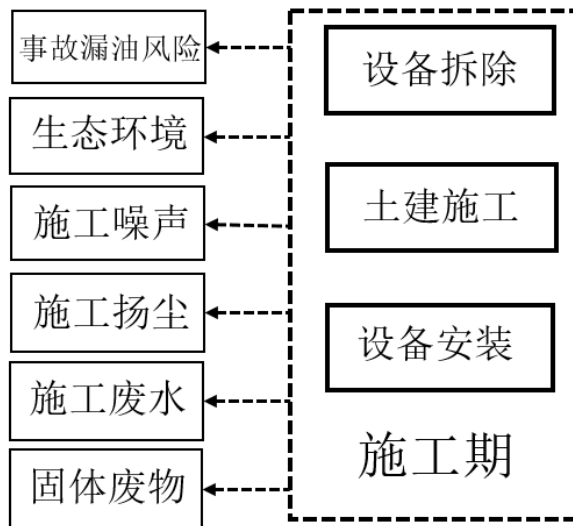


图 10 本工程变电站施工期产污节点图

4.2 污染源分析

本项目施工期对环境产生的影响如下：

- （1）施工噪声：施工机械产生；
- （2）施工扬尘：基础施工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）固体废物：施工过程中产生的建筑垃圾、弃土弃渣、生活垃圾；
- （5）生态影响：破坏植被带来的水土流失等。
- （6）环境风险：事故油池和主变拆除以及新主变安装时变压器油外漏产生的影响。

4.3 施工期各环境要素影响分析

4.3.1 施工期生态环境影响分析

本项目建设期对生态环境的影响主要表现在施工占地和施工活动对植被和区域内野生动物活动造成不利影响。

4.3.1.1 土地利用影响分析

本项目为变电站改造工程，工程建设在变电站已建围墙内进行，不新征用

	地，不会对其他土地造成影响。 4.3.1.2 植被影响分析 清水泉 110kV 变电站站址区域植被为当地常见的物种，本期变电站扩建在站内进行，工程建设对变电站周边区域自然植被影响较小。 4.3.1.3 动物影响分析 本项目动物资源的调查结果表明，变电站附近人类生产活动频繁，分布在该区域的野生动物较少。根据本项目的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工，施工机械、施工人员的进场，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境。本项目土建施工局部工作量较小，且在站区围墙内进行，施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处，如村庄、集镇。因此本项目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，本项目施工对当地的动物不会产生明显影响。 4.3.1.4 水土流失影响分析 变电站工程在土地、事故油池开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。在施工过程中必须文明施工，并实施必要的水土保持临时和永久措施。 4.3.2 施工期水环境影响分析 4.3.2.1 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。 本项目施工期平均施工人员约 10 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，则生活污水的产生量约 $1.2\text{m}^3/\text{d}$。 本项目变电站施工废水主要包括砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水。 4.3.2.2 废污水影响分析 本项目施工人员产生的生活污水依托站内已有的化粪池处理后，定期清掏不外排，不会对周围水环境产生影响。 本项目施工期产生的施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排，不会对周围水环境产生不良影响。 4.3.3 施工期环境空气影响分析
--	---

4.3.3.1环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自土建施工、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 15m 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。

施工阶段的扬尘污染主要集中在施工初期，主变压器基础开挖、事故油池拆除可能会产生少量扬尘污染。

4.3.3.2环境空气影响分析

变电站施工时，由于土石方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，但施工扬尘的影响是短时间的，在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、洒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。

4.3.4 施工期声环境影响分析

4.3.4.1噪声源

变电站在基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，依据《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》（四部门公告 2024 年 第 40 号）中不同机械噪声值，如挖掘机、混凝土搅拌机、汽车及破碎锤等，噪声水平为 60~85dB（A）。

4.3.4.2声环境保护目标

本工程声环境评价范围内有 2 处声环境保护目标。

4.3.4.3声环境影响分析

变电站扩建工程声环境影响分析

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，L₁、L₂—为与声源相距 r₁、r₂ 处的施工噪声级，dB（A）。

取最大施工噪声源值 85dB（A）（设备外 1m 处声压级）对变电站施工场界噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 12。

表 12 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	10	15	30	80	100	150
设置拦挡设施噪声贡献值 dB(A)	64	56	54	49	41	40	36
施工场界噪声标准 dB(A)	昼间 70, 夜间 55						

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m，施工活动位置变电站内，变电站围墙围挡噪声衰减量按 5dB（A）考虑。

由表 12 可知，变电站施工场界噪声贡献值为 64dB(A)，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间 70dB(A)的要求，但不能满足夜间 55dB(A)的要求。因此变电站施工过程中应采取必要的噪声防护措施，如限制夜间高噪声施工等，减少对外环境的影响。

同时，为尽量减少施工期间对周围公众的影响，建议尽量选用低噪声的施工设备，并在高噪声施工设备周围布置隔声围挡，以减少施工期对周围公众的影响。

本项目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边的声环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期结束，其对环境的影响也将随之消失。

4.3.5 施工期固体废物影响分析

4.3.5.1 施工期固废来源

变电站施工期固体废物主要为主变基础开挖、事故油池拆除产生的弃土、弃渣等建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

4.3.5.2 施工期固废影响分析

施工产生的弃土弃渣、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会造成环境污染。

本工程变电站拆除的事故油池先进行冲洗，然后交由有资质的单位进行处理，严禁随意排放，最后再进行拆除。

本工程变电站施工产生的建筑垃圾拟运送至当地指定的建筑垃圾处理场；施工废物料及施工人员的生活垃圾分类收集，不能回收利用的及时清运交由相关单位进行处理。拆除的主变调拨至阜西 110kV 变电站。

4.3.6 施工期环境风险影响分析

4.3.6.1 环境风险影响源

(1) 主变压器

主变压器拆除和安装过程中可能会产生变压器油外泄产生环境风险。

	(2) 事故油池 事故油池拆除环境影响源主要为主变事故油池内油水混合物、油池底部和油池壁上的含油污泥。 4.3.6.2 环境风险影响分析 (1) 主变压器 变压器安装过程中严格遵守安装施工流程，安装前完成各项设备的检查，注油时按照相关要求，规范施工，防止注油时出现事故油泄露的情况发生。 (2) 事故油池 本期拆除原有事故油池，事故油池中的油水混合物及含油污泥，以及拆除事故油池过程中产生的沾有油污的手套、抹布、吸油毡等含油物品若不妥善处理，会造成环境影响。事故油池拆除前需由有资质的单位对油池内废油废水进行收集处置，拆除过程中由有资质单位准备足够数量的储油桶、吸油毡等集油装置，产生的含油物品交由有资质的单位统一收集处置，在变电站内做好主变事故漏油防范措施，直至新事故油池建设完成并具备运行条件。 4.3.7 施工期环境影响分析小结 综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，在采取相关环境保护措施后，工程施工期对周围环境的影响可以接受。建设单位及施工单位应严格按照有关规定落实上述环境保护措施，并加强监管，将工程施工期对周围环境的影响降低到最低。
运营期生态环境影响分析	4.4 产污环节分析 输变电工程运营期只是进行电能电压的转变，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声，同时事故状态下或检修时可能产生的废变压器油可能造成环境风险。 变电工程运营期的产污环节参见图 11。

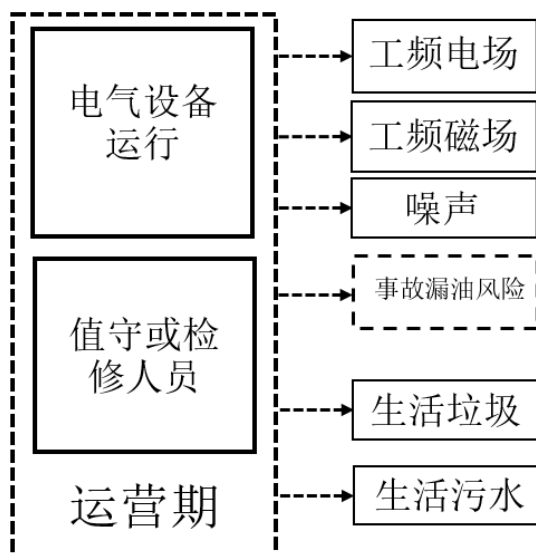


图 11 本工程变电站运营期产污节点图

4.5 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。

变电站有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电磁性噪声。

(3) 废水

清水泉 110kV 变电站为无人值班的智能化变电站，站址区域生活污水主要来自于检修人员定期巡检时产生的少量生活污水，生活污水经站内化粪池处理后定期清掏，不外排。

(4) 固体废物

本期工程为扩建工程，不增加运行人员，不新增固体废物。

(5) 事故变压器油

本项目清水泉 110kV 变电站的主变压器外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。

4.6 运营期各环境影响因素分析

4.7.1 运营期生态环境影响分析

本项目评价范围内不涉及各类生态环境敏感区及重要物种集中分布区。

根据新疆维吾尔自治区目前已投运的 110kV 变电站调查结果显示，未发现类似工程投运后对周围生态造成显著不利影响。因此，可以预测本工程运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。

4.7.2 运营期水环境影响分析

正常运行工况下，变电站内无工业废水产生，水环境污染物主要为变电站检修人员定期巡检时产生的生活污水。

清水泉 110kV 变电站为无人值班的智能化变电站，站内生活污水主要为检修人员定期巡检时产生的少量生活污水，生活污水经站内化粪池处理后定期清掏，不外排。本期为扩建工程，不新增运行人员，工程仍沿用前期站内已有的化粪池，不增加排放口和排放量，不会对水环境产生新的影响。

4.7.3 运营期环境空气影响分析

本项目运营期无废气产生，不会对附近大气环境产生影响。

4.7.4 运营期电磁环境影响分析

本项目电磁环境影响分析内容详见电磁环境影响专题评价，结论如下：

类比可行性分析结果表明，达子泉 110kV 变电站运营期的电磁环境水平能够反映本项目清水泉 110kV 变电站建成投运后的电磁环境影响状况；类比监测结果表明，类比对象达子泉 110kV 变电站围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度类比监测值分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。因此，可以预测清水泉 110kV 变电站扩建后厂界的工频电场强度、工频磁感应强度分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

通过类比分析预测，清水泉 110kV 变电站本期扩建后变电站厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

清水泉 110kV 变电站周围的电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

4.7.5 运营期声环境影响分析

4.7.5.1 声环境影响评价方法

采用模型预测的方法评价。

4.7.5.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的室外工业噪声预测模式。相关计算模式如下：

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c = 0\text{dB}$ ；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算：

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

式中：

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

ΔL_i —— i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压，只能获得 A 声功率级或某

点的 A 声级时，按如下公式近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。本次预测计算即选用中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

各种因素引起的衰减量计算

a 几何发散衰减

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

b 空气吸收引起的衰减量：

$$A_{atm} = a(r - r_0) / 1000$$

式中：a——空气吸收系数，km/dB。

c 地面效应引起的衰减量：

$$A_{gr} = 4.8 - (2h_m / r)[17 + (300 / r)]$$

式中：

r——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度。

4) 预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ——预测点的背值，dB (A)。

5) 贡献值计算

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

式中：

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

4.7.5.3 参数选取

(1) 声源

本项目清水泉 110kV 变电站为户外式变电站。变电站运行期间的噪声源主要是主变压器，其噪声主要以中低频为主。

根据与工程设计单位沟通后提供的资料，清水泉 110kV 变电站主变压器外 1m 的噪声水平不超过 65dB (A)。因此，本环评预测计算中，扩建的主变 1m 处声压级按 65dB (A) 取值，按立面声源进行预测。本项目变电站噪声预测源强参数详见表 13。

表 13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级 /dB (A)	与声源距离 (m)		
1	1#主变（本期）	三相三绕组有载调压自冷变压器	121.49~126.42	137.81~142.39	2	65	1	低噪声设备	全时段
2	2#主变（已建）	三相三卷常规阻抗有载调压降压变压器	141.11~146.20	138.47~142.74	2	65	1		

注：声源空间相对位置的坐标系对应清水泉 110kV 变电站厂界西南角坐标 (X, Y, Z) 为 (100, 100, 0)，以此点为坐标原点，向东为 X 轴方向，向北为 Y 轴方向，单位 m，下表同。

(2) 环境数据

1) 站内主要建筑物参数

根据设计资料及现场踏勘，清水泉 110kV 变电站围墙采用实体围墙，围墙高度约为 2.5m；主控楼层高约 6m；配电室层高约为 6~7.5m；电容器室层高约为 5.5m。

2) 噪声衰减因素选择

噪声的预测计算过程中，在满足工程所需精度的前提下，采用较为保守的方法。本次评价主要考虑几何发散 (A_{div})、空气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr}) 引起的噪声衰减，而未考虑其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的噪声衰减。

3) 反射损失系数

墙体反射损失系数取 0.27，建筑物反射损失系数取 1，地面吸取因子取

0.8。

(3) 声环境保护目标

变电站评价范围内有 2 处声环境保护目标。详情见表 14。

表 14 工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明			
		X	Y	Z				建筑结构	朝向	楼层	周围环境
1	昌吉回族自治州昌吉市硫磺沟镇	116.64	85.29	1.2	15m	东侧	2 类	平顶房屋	坐西朝东	1 层	农村区域
2		159.19	228.60		40m	西侧			坐东朝西		

4.7.5.4 预测点位

厂界噪声：已建变电站围墙高度为 2.5m，以变电站围墙为厂界，变电站厂界预测点位选在围墙外 1m，距地面 1.2m 以上高度处。厂界外有声环境保护目标一侧的，测点高度为围墙上 0.5m。

声环境保护目标：噪声敏感点建筑房屋围墙外 1m，距离地面 1.2m 以上高度处。

4.7.5.5 预测方案

(1) 厂界噪声

本项目清水泉 110kV 变电站为户外式变电站，主变压器及 110kV 配电装置设备均布置在户外。本次噪声预测按照变电站本期建设完成后规模进行预测，以变电站本期规模建成后产生的厂界噪声贡献值叠加现状值作为本期扩建后全站厂界噪声的评价量。

(2) 声环境保护目标噪声

将变电站本期规模下的设备噪声源作为源强，预测工程建设对声环境敏感目标的贡献值，并与敏感目标的现状值叠加的预测值作为声环境敏感目标的评价量。

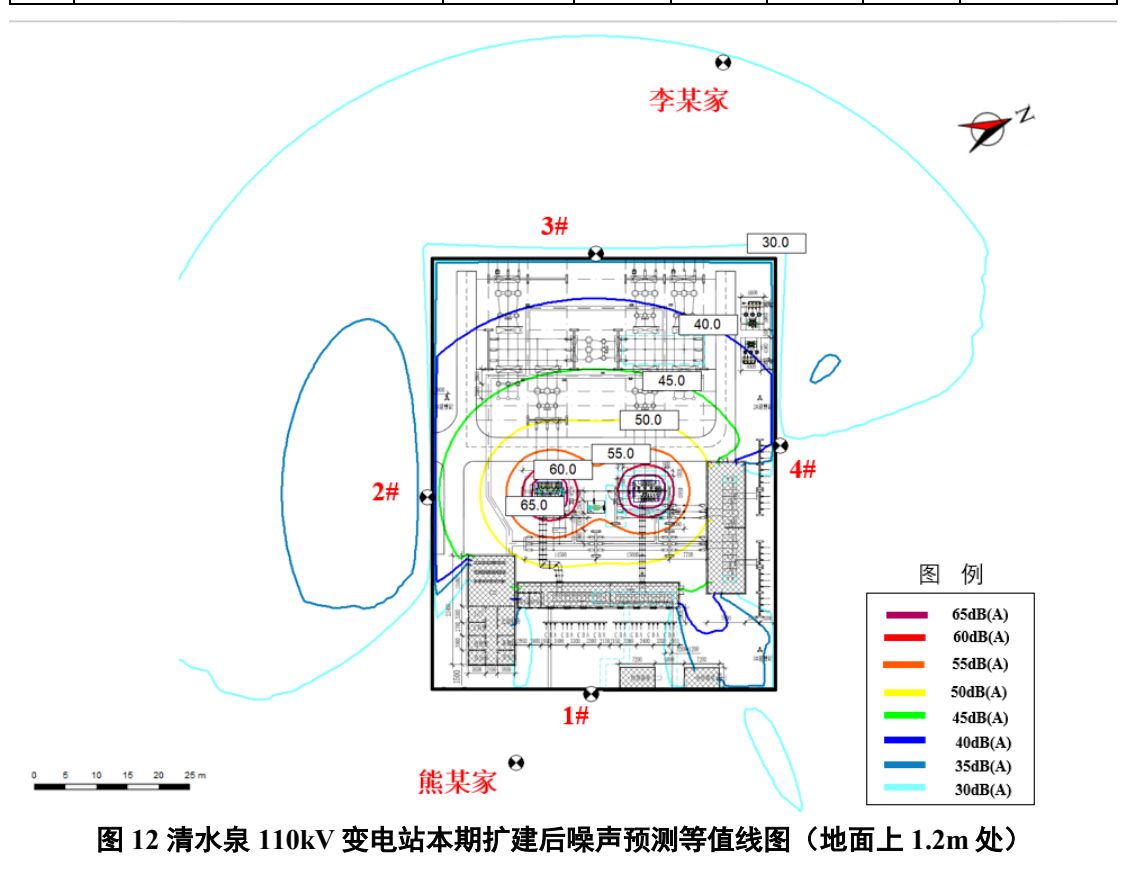
4.7.5.6 预测结果

根据清水泉 110kV 变电站总平面布置情况，本期规模条件下变电站厂界噪声的噪声影响预测计算结果参见表 15、表 16 及图 12、图 13。

表 15 本项目变电站本期规模运营期厂界噪声预测结果 单位: dB (A)							
序号	预测点	噪声贡献值	现状值		预测值		超标和达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间 夜间
1	厂界东侧 1#	30.0	37.1	36.2	37.9	37.1	达标
2	厂界南侧 2#	32.3	38.2	37.8	39.2	38.9	达标
3	厂界西侧 3#	42.0	37.3	36.7	43.3	43.1	达标
4	厂界北侧 4#	30.2	35.4	34.2	36.5	35.7	达标

注：东、西侧厂界外存在声环境保护目标，因此测点高于围墙 0.5m。

表 16 本项目变电站本期规模运营期环境保护目标噪声预测结果 单位: dB (A)							
序号	预测点	噪声贡献值	现状值		预测值		超标和达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间 夜间
1	昌吉回族自治州昌吉市硫磺沟镇熊某家西侧	26.2	34.5	33.6	35.1	34.3	达标
2	昌吉回族自治州昌吉市硫磺沟镇李某家东侧	30.2	34.2	33.2	35.7	35.0	达标



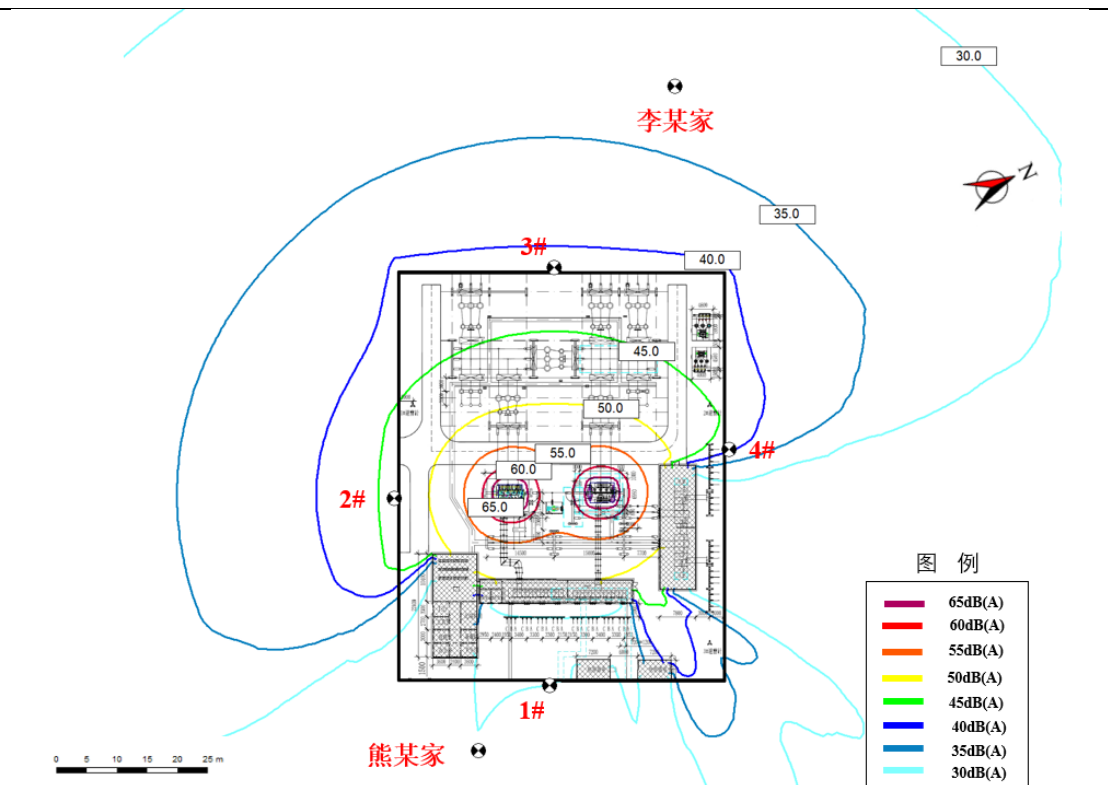


图 13 清水泉 110kV 变电站本期扩建后噪声预测等值线图（地面上 3m 处）

4.7.5.7 变电站声环境影响评价

根据预测结果可知，清水泉 110kV 变电站本期建成投运后，厂界四侧昼间噪声预测值为 36.5~43.3dB(A)，夜间噪声预测值为 35.7~43.1dB(A)，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。

变电站评价范围内有 2 处声环境保护目标，有预测结果可知，昼间噪声预测值为 35.1~35.7dB(A)，夜间噪声预测值为 34.3~35.0dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限制要求。

4.7.6 运营期固体废物影响分析

变电站运营期间固体废物为变电站定期巡检人员产生的生活垃圾及废旧铅蓄电池。

（1）生活垃圾

对于清水泉 110kV 变电站定期巡检人员产生的少量生活垃圾，变电站已设有垃圾桶等生活垃圾收集装置，站内生活垃圾集中堆放后，定期清运至附近垃圾堆放的指定地点，由环卫部门进行处理。本期扩建无新增生活垃圾产生，沿用站内已有设施，不会对周边环境产生不良影响。

（2）废旧铅蓄电池

	变电站采用蓄电池作为备用电源，一般巡视维护时间为 2-3 月/次，电池寿命周期为 7~10 年。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废旧的铅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，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性和腐蚀性（T，C）。 变电站内待铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃，不会对外界环境产生影响。 4.7.7 环境风险分析 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》（2025 版），事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油属危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08，危险特性为毒性和易燃性（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。事故油池具有油水分离功能，事故油池中的水箱部分（雨水积水）在事故油的重力作用下通过排水管道排出事故油池进入站外雨水排水系统，事故油则会停留在事故油池内。进入事故油池的变压器油将交由有资质的单位进行处理，事故油池内的含油废水则交由有危废处理资质的单位进行处置，不得随意外排。 清水泉 110kV 变电站内已建设有一座 17.66m³事故油池。根据设计资料，变电站本期新更换的 1#主变压器含油量约为 22t，按照主变绝缘油密度 0.895g/ml 计算，主变绝缘油折合体积约为 24.58m³；原有事故油池有效容积不满足单台主变 100%的油量要求。本期将原有事故油池拆除，在原事故油池位置新建一座有效容积为 29m³的事故油池，确保事故油池有效容积能够满足单台主变 100%的油量要求。 事故油池应具有油水分离功能，事故油池中的水相部分（雨水积水）在事
--	--

	故油的重力作用下通过排水管道排出事故油池进入站外雨水排水系统，事故油则会停留在事故油池内。进入事故油池的变压器油及事故油池内的含油废水则交由有危废处理资质的单位进行处置，不得随意外排。
选 线 选 址 环 境 合 理 性 分 析	本工程变电站已在前期建设中办理并取得了相关用地手续。 本工程变电站站址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境敏感目标以及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。 本期扩建在站内预留位置进行，不新征用地，不涉及选址选线。

五、主要生态环境保护措施

设计阶段生态环境保护措施	5.1 设计阶段各环境要素保护措施 5.1.1 水环境保护措施 清水泉 110kV 变电站本期沿用前期站内已建的化粪池，站内生活污水经处理后定期清掏，不外排，不会对周围水环境产生影响。本期项目依托前期工程。 5.1.2 声环境保护措施 在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，如主变压器定货时，对设备的噪声指标提出要求，从源头控制噪声，其 1m 外声压级不得高于 65dB（A）。同时保证主变运输到变电站安装完成后，其 1m 外声压级不得高于 65dB（A） 5.1.3 电磁环境保护措施 对于变电站，控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。确保变电站厂界等场所的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值。 5.1.4 环境风险保护措施 清水泉 110kV 变电站内已建设有一座 17.66m³事故油池，根据《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”，原有事故油池有效容积不满足单台主变 100%的油量要求。本期将原有事故油池拆除，在原事故油池位置新建一座有效容积为 29m³的事故油池，确保事故油池有效容积能够满足单台主变 100%的油量要求。并采取相应的防渗措施，使得事故条件下变压器油不外泄至环境中。
施工期生态环境保护措施	5.2 施工期各环境要素影响保护措施及效果 5.2.1 生态环境保护措施及效果 5.2.1.1 土地利用保护措施 （1）建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量。

	(2) 对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷；施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填等方式妥善处置，临时堆土应在土体表面覆上苫布防止雨水冲刷造成水土流失。 (3) 工程施工完成后，应及早清理施工现场，并采用碎石铺装，避免水土流失。 5.2.1.2 植被保护措施 清水泉 110kV 变电站站址区域植被为当地常见的物种，本期变电站扩建在站内进行，工程建设对变电站周边区域自然植被无影响。 5.2.1.3 动物保护措施 采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。 5.2.1.4 水土流失保护措施 1) 施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。 2) 对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。 3) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。 4) 变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设或进行绿化。 5.2.2 水环境保护措施及效果 (1) 本工程施工期生活污水利用站内已有化粪池处理。 (2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业；站内施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。 (3) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。 (4) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。 5.2.3 环境空气保护措施及效果
--	---

	(1) 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。 (2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 (3) 车辆运输变电站施工产生的多余土方或散体材料时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。 (4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 (5) 临时堆土应及时苫盖，干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。 5.2.4 声环境保护措施及效果 (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) 依法限制施工期噪声源强：按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。本环评要求在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》（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) 按《中华人民共和国噪声污染防治法》中的相关规定，优化施工方案，合理安排工期，依法限制夜间高噪声施工。 (4) 对施工现场进行严格的噪声管理，如限制施工车辆的速度、禁止鸣笛等，以减少施工噪声的产生和传播。同时，应加强对施工人员的培训和教育，提高他们的环保意识和噪声防治意识。 5.2.5 固体废物保护措施及效果 (1) 对变电站施工过程产生的建筑垃圾，不得随意外弃。 (2) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。 (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，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。 (4) 施工产生的原有事故油池拆除前由有资质的单位进行废油废水及油泥检查，建筑垃圾（弃土弃渣、拆除的事故油池）由施工单位运送至当地
--	--

	指定的垃圾处理场。 5.2.6 环境风险保护措施及效果 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；变电站内先行建设完成新事故油池，再实施主变的安装充油，同时在变电站内在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，站内应配备足够容积的空油桶，作为该过程中事故风险的防范设施。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。
运营期生态环境保护措施	5.3 运营期各环境要素保护措施 5.3.1 生态环境保护措施 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，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 5.3.2 水环境保护措施 运营期变电站不新增运行人员、不新增生活污水排放量，生活污水沿用站内已有的化粪池进行处理，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。 5.3.3 环境空气保护措施 运营期本项目不产生大气污染物，不会对项目周边环境空气产生影响。 5.3.4 声环境保护措施 运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保变电站运营期间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求；变电站评价范围内的声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。 5.3.5 固体废物保护措施 运营期变电站产生的生活垃圾经站内生活垃圾收集设施收集后定期清运至当地环卫部门指定的垃圾收集点，随当地生活垃圾一起处理，不得随意丢弃。变电站内待铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。 5.3.6 电磁环境保护措施

	运营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。 5.3.7 环境风险污染保护措施 加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；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质的机构妥善处理。
其他	5.4 技术经济论证 本工程各项环境保护设施、环境保护措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、具有可操作性。 同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。因此，本项目采取的环保设施和环保措施在技术上可行、经济上是合理的。 5.5 环境管理与监测计划 5.5.1 环境管理 5.5.1.1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或兼职人员，负责环境保护管理工作。 5.5.1.2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，本项目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）制定本项目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）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。

（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。

5.5.1.3 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》，参照生态环境部关于规范建设单位开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目环境保护设施调试阶段，建设单位需组织验收。验收的主要内容为项目对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”制度的落实情况，主要验收内容见表 17。

表 17 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，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。
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、生态保护及风险防范等各项措施的落实情况及实施效果。例如变电站内生活垃圾收集容器的配置情况、密封效果，是否收集后带至附近的垃圾暂存点；变电站内铅酸蓄电池达到使用寿命或需要更换时，交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃；变电站事故油池有效容积是否为 29m ³ ，有效容积是否满足最大单台主变 100%的油量要求。
6	环境保护设施正常运转条件	污水处置装置是否正常稳定运行；站内生活污水是否经处理后定期清掏，不外排。
7	污染物排放达标情况	变电站投运时厂界工频电场、工频磁场是否满足 4000V/m、100μT 标准限值要求；变电站厂界噪

		声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。
8	生态保护措施	本项目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	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
10	环境保护目标环境影响因子达标情况	本项目评价范围内的环境敏感目标工频电场、工频磁场是否满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100μT 的控制限值，噪声是否满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区 2 类标准要求。

5.5.1.4运营期环境管理

本工程在运营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，监控本项目主要污染源，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）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

5.5.2 环境监测

5.5.2.1环境监测任务

对变电站制定运行期监测计划，按照计划进行声环境和电磁环境的自行检测。

5.5.2.2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，在其厂界四周设置监测点。具体执行可参照环评筛选的典型环境敏感目标。

5.5.2.3监测因子及频次

根据输变电工程的环境影响特点，主要进行运营期的环境监测。运营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，拟定环境监测计划见表 18。

表 18 环境监测计划

监测因子	监测方法	监测时间	监测对象
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）》（HJ681-2013）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进行监测；运营期定期开展例行监测，建议每 4 年开展一次；运营期间存在投诉纠纷时进行监测。	各拟定点位监测一次（厂界和电磁环境敏感目标）
噪声	按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）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进行监测；运营期定期开展例行监测，建议每 4 年开展一次；主要噪声源大修前后监测一次；运营期间存在投诉纠纷时进行监测。	各拟定点位昼间、夜间各监测一次（厂界和声环境保护目标）

5.5.2.4 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、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、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。

5.6 生态监测计划

本工程环评根据项目建设区生态环境特点，结合工程水土保持方案的相关内容要求，提出生态监测计划（与工程水保监测合并同步实施）。

（1）监测内容

本工程生态监测的内容主要包括水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。

（2）监测方法

监测方法采用定位监测、调查监测、无人机遥感监测、资料分析等相结合的方法。

（3）监测点位

本工程设置生态监测（水土流失）监测点位 4 处，包括 2 个固定监测点

	（包含 1 个背景值监测点）和 2 个巡查监测点。 （4）监测频次 1）地形地貌状况整个监测期监测 1 次；地表物质施工准备期和设计水平年各监测 1 次；植被状况施工准备期前测定 1 次；气象因子每月 1 次。 2）地表扰动情况点式项目每月监测 1 次；线型项目全线巡查每季度不少于 1 次，典型地段每月 1 次。 3）水土流失状况至少每月监测 1 次，发生大风等情况后及时加测。 4）水土流失防治成效至少每季度监测 1 次，其中临时措施至少每月监测 1 次。 5）水土流失危害结合上述监测内容与水土流失状况一并开展，灾害事件发生后 1 周内完成监测。 5.7 信息公开 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督的实施意见》(环环评(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	昌吉清水泉110千伏变电站1号主变增容工程静态投资为1126.0万元，其中环保投资为30.0万元，占工程总投资的2.66%，具体见表 19。 表 19 本项目环保投资估算一览表 <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>投资估算（万元）</th></tr><tr><td>1</td><td>施工期临时措施费 (含噪声防治、扬尘防治、固废及废水防治等)</td><td>6.6</td></tr><tr><td>2</td><td>环境影响评价</td><td>7.8</td></tr><tr><td>3</td><td>环保验收及监测</td><td>7.6</td></tr></table>	序号	项目	投资估算（万元）	1	施工期临时措施费 (含噪声防治、扬尘防治、固废及废水防治等)	6.6	2	环境影响评价	7.8	3	环保验收及监测	7.6
序号	项目	投资估算（万元）											
1	施工期临时措施费 (含噪声防治、扬尘防治、固废及废水防治等)	6.6											
2	环境影响评价	7.8											
3	环保验收及监测	7.6											

	4	事故油池	8.0
	二	环保投资费用合计	30.0
	三	工程总投资（静态）	1126.0
	四	环保投资占总投资比例（%）	2.66

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	土地利用： ①建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量。 ②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷；施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填等方式妥善处置，临时堆土应在土体表面覆上苫布防止雨水冲刷造成水土流失。 ③工程施工完成后，应及早清理施工现场，并采用碎石铺装，避免水土流失。 动物保护措施： 采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。	土地利用： ①施工单位须按照开挖范围进行开挖； ②施工单位须对于开挖的多余土石方进行苫布覆盖，防止雨水冲刷； ③施工单位施工完成后及时对变电站内施工区域进行碎石铺装，防止水土流失。 动物保护措施： 施工单位须采用低噪声的机械设备进行施工，防止因高噪声设备对变电站周围的野生动物产生驱赶效应。	/	/	
水生生态	/	/	/	/	/
地表水环境	①本项目施工期生活污水利用站内已有的化粪池处理。 ②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业；站内施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。 ③落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。	①施工期利用站内已有的化粪池，生活污水经处理后定期清掏，不外排。 ②施工废水、施工车辆清洗废水经处理后回用，不随意排放废水。 ③严格落实文明施工原则，不随意排放施工废水，弃土弃渣需按要求进行处理	变电站检修人员生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。	污水处理设施运行正常，变电站生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。	

	④合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。	④施工过程中需在场地周边安装围挡措施，并避开雨季施工。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，如主变压器定货时，对设备的噪声指标提出要求，从源头控制噪声，其 1m 外声压级不得高于 65dB（A），并且变电站厂界噪声需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应 2 类标准限值要求。 ②严格落实文明施工原则，并在施工期间加强环境管理。依法限制施工期噪声源强：按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。本环评要求在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024 版）》，优先选用低噪声施工设备进行施工。 ③依法限制夜间施工：按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。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	变电站主变压器优先选用符合国家噪声标准的低噪声设备，110kV 主变压器 1m 外声压级不超过 65dB（A），并且变电站厂界噪声需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应 2 类标准限值要求。 ②严格落实文明施工原则，并在施工期间加强环境管理。依法限制施工期噪声源强：按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。本环评要求在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024 版）》，优先选用低噪声施工设备进行施工。 ③依法限制夜间施工：按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。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	运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展声环境监测。	变电站运营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 2 类标准限值要求。声环境保护目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限制要求。

	施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	附近居民。		
振动	/	/	/	/
大气环境	①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。 ②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 ③车辆运输变电站施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。 ④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 ⑤临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。	①施工单位严格落实文明施工，并加强施工期的环境管理。 ②施工垃圾、生活垃圾分开堆放，并在施工结束后及时清运。 ③施工产生的多余土方需按要求进行运输。 ④严格规范材料转运、装卸过程中的操作。 ⑤临时堆土、施工材料采用苫布进行遮盖，并在周边进行洒水降尘，降低对大气环境的影响。	/	/
固体废物	①对变电站施工过程产生的建筑垃圾不得随意外弃。 ②明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。 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，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。 ④施工产生的原有事故油池拆除前由有资质的单位进行废油废水及油泥检查，建筑垃圾（弃土弃渣、拆除的事故油池）由施工单位运送至当地指定的垃圾处理场建筑垃圾（弃土弃渣、拆除的事故油池）由施工单位运送至当地指定的垃圾处理场。	①变电站施工过程中控制挖填平衡，严禁边借边弃。 ②施工场地中的建筑垃圾、生活垃圾需分开堆放， ③施工场地生活垃圾实行袋装化并及时清运，施工结束后对施工区域进行清理，严禁随意堆放垃圾。 ④施工产生的原有事故油池拆除前由有资质的单位进行废油废水及油泥检查，建筑垃圾包括弃土弃渣、拆除的事故油池施工单位应收集好运送至当地指定的垃圾处理场进行处理。	①保证站内的生活垃圾收集、转运、处置设施和体系运行良好。 ②变电站内待铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时，交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。	①变电站的生活垃圾收集、转运、处置设施和体系运行良好，无随意丢弃情形。 ②变电站内待铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时，交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。
电磁环境	对于变电站，控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设	变电站需严格按照技术规程选择电气设备，控制构架之间的距离，确	确保本项目变电站周围的电磁环境符合相应标准。	本项目工频电场、工频磁场能够满足相应标准要求。

	备，设置防雷接地保护装置，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。确保变电站厂界等场所的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值。	保变电站厂界的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准。		
环境风险	清水泉110kV变电站新建一座29m³事故油池，与变电站原有事故油池相连接，能够满足最大单台设备油量的100%的设计要求。并采取相应的防渗措施，使得事故条件下变压器油不外泄至环境中。 ②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；变电站内先行建设完成新事故油池，再实施主变的安装充油，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。	①核实事故油池容积能否满足最大单台主变油量100%的设计要求。 ②加强施工期管理，施工过程中严格按照规范进行操作，同时在装卸、存放含油设备区域需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。	加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；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质的机构妥善处理。	在发生事故时，事故漏油流入事故油池，并交由具有处置资质的单位进行处理。
环境监测	/	/	及时进行工程竣工环境保护验收监测工作，并在运营期定期进行监测，对出现超标的现象，采取屏蔽等措施，使之满足标准限值的要求。	定期开展环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程的建设满足当地生态环境要求，符合当地城市电网规划。在设计、施工和运营阶段均提出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，工程产生的电磁环境、声环境等影响能够满足国家相关标准的要求，工程建设对生态环境的影响能够控制在可接受水平，从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

八、电磁环境影响专题评价

8.1 总则

8.1.1 工程概况

本项目为昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程，清水泉 110kV 变电站位于新疆昌吉市东南方向约 35 km、硫磺沟镇西南方向约 6km 处。

清水泉 110kV 变电站现有规模为（1×31.5+1×50）MVA 变压器，110kV 出线 3 回，容性无功补偿（1×3+1×（4+6））Mvar。终期规划规模为（1×50+1×50）MVA 变压器，110kV 出线 4 回；本期将容量为 31.5MVA 的 1#主变更换为容量为 50MVA 的变压器。户外布置，不新增 110kV 出线，不新征用地。拆除原事故油池，并在原事故油池位置新建一座有效容积为 29m³的事故油池。

8.1.2 评价因子

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

8.1.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）电磁环境影响评价工作等级确定原则确定本项目的电磁环境影响评价工作等级。

本项目清水泉变电站为 110kV 户外站，电磁环境影响评价等级应为二级。

8.1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目评价范围为站界外 30m 范围内。

8.1.5 评价标准

电磁环境影响评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定：即频率 50Hz 的电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m、磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。

8.1.6 环境敏感目标

本项目评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标。

8.2 电磁环境质量现状监测与评价

8.2.1 监测布点原则

对变电站四侧厂界及变电站评价范围内的敏感目标进行布点监测。

8.2.2 监测布点

对变电站四侧厂界布设测点，共 4 个测点。测点位置均为围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处。本项目变电站评价范围有 2 处电磁环境敏感目标。监测布点符合 HJ24 和 HJ681 的要求

本项目电磁环境监测具体点位见表 20 及附图 2。

表 20 电磁环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测点位
1	清水泉 110kV 变电站厂界	东侧 1#
2		南侧 2#
3		西侧 3#
4		北侧 4#
5	昌吉回族自治州昌吉市硫磺沟镇	熊某家西侧
6		国能新疆屯宝矿业有限责任公司北侧

8.2.3 监测时间、监测频次、监测环境、监测单位和运行工况

监测时间：2024 年 12 月 17 日。

监测频次：天气晴，白天监测一次。

监测环境：监测期间环境情况详见表 7。

监测工况：本项目监测工况详见表 8。

监测单位：武汉中电工程检测有限公司。

8.2.4 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）执行。

8.2.5 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表 21。

表 21 电磁环境现状监测仪器

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

8.2.6 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 22。

表 22 各监测点位工频电场、工频磁场现状监测结果

序号	监测对象	监测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	备注
----	------	------	-------------	-------------	----

1	清水泉 110kV 变电站 厂界	东侧 1#	71.33	0.810	位于 10kV 清煤 北线下, 线高 8m
2		南侧 2#	30.09	0.149	
3		西侧 3#	250.42	0.294	距两侧 110kV 线路 7m, 线高 11m
4		北侧 4#	61.14	0.902	距 35kV 清庙线 14m, 线高 5m
5	昌吉回族自治州昌吉 市硫磺沟镇	熊某家西侧	3.48	0.138	
6		国能新疆屯宝矿 业有限责任公司 北侧	20.75	0.081	位于 10kV 清煤 北线下, 线高 8m

8.2.7 监测结果分析

清水泉 110kV 变电站厂界工频电场监测值为 30.09~250.42V/m, 工频磁场监测值为 0.149~0.902 μ T, 工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的限值要求;清水泉 110kV 变电站电磁评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标,电磁环境敏感目标处工频电场监测值为 3.48~20.75V/m, 工频磁场监测值为 0.081~0.138 μ T, 工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的限值要求。

8.3 电磁环境影响预测与评价

8.3.1 预测与评价方法

清水泉 110kV 变电站采用类比监测的方法进行电磁环境影响预测评价。

8.3.2 类比对象选择的原则

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, 要求最近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，因此本项目主要针对工频电场选取类比对象。

8.3.3 类比对象

根据上述类比原则以及本项目的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本项目户外变电站选择新疆哈密市达子泉 110kV 变电站作为的类比对象。该工程已建成并投入运营，并于 2020 年 11 月 27 日由新疆鼎耀工程咨询有限公司进行验收监测，监测时变电站正常运行。

8.3.4 类比对象的可行性分析

(1) 本项目变电站与类比变电站的可比性分析情况见表 23。

表 23 本项目变电站扩建后与类比变电站类比条件对照一览表

变电站名称 项目	清水泉 110kV 变电站（扩建后）	达子泉 110kV 变电站
电压等级（kV）	110	110
布置形式	户外式	户外式
主变容量（MVA）	2×50MVA	2×50MVA
110kV 出线	3 回	4 回
围墙内面积	6160 m ²	6130 m ²
所在地区	新疆昌吉州	新疆哈密市

(2) 相同性分析

由表 23 可以看出，清水泉 110kV 变电站与达子泉 110kV 变电站电压等级相同、布置型式均一致，围墙内占地面积相近，对周边的影响相近，具有可比性。

(3) 差异性分析

由表 23 可以看出，清水泉 110kV 变电站 110kV 出线数量比达子泉 110kV 变电站更少，因此其对周围的电磁环境影响要小于达子泉 110kV 变电站，从保守角度而言，具有可比性。

(4) 可比性分析

工频电场仅和运行电压及布置型式相关，因此对于工频电场只要电压等级相同、布型式一致相同就具有可比性。与主变容量相关的环境影响因子主要为工频磁场，类比的达子泉 110kV 变电站的主变容量与扩建后的清水泉 110kV 变电站一致，但 110kV 出线数量更多。因此，采用达子泉 110kV 变电站作为本项目清水泉 110kV 变电站的类比站是可行的，且预测结果趋于保守。

由以上分析可知，达子泉 110kV 变电站可以作为清水泉 110kV 变电站的类比变电

站。

8.3.5 类比监测

(1) 监测项目

距地面 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 监测内容

变电站厂界四侧及衰减断面。

(3) 监测方法

电磁环境现状监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中相关规定执行。

(4) 监测仪器

类比监测所用相关仪器情况见表 24。

表 24 监测所用仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准机构	有效日期
工频电磁场仪	SEM-600/LF-01	G-0720/M-1007	北京市计量检测科学研究院	2020.8.19~2021.8.18

(5) 监测时间及监测条件

监测时间：2020 年 11 月 27 日；

气象条件：晴，温度 1~14℃，湿度 30~52%，风速 2.0~2.4m/s。

(6) 监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 25。

表 25 监测期间运行工况

变电站名称	设备名称	电压 (kV)	电流 (A)
达子泉 110kV 变电站	1#主变	118.32-119.13	37.96-38.47
	2#主变	118.60-119.32	45.21-46.22

(7) 监测布点

变电站厂界：在变电站四周围墙外各布设 2 个测点，共 8 个测点。各测点布置在变电站围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处。

(6) 监测结果

变电站类比监测结果见表 26。

表 26 达子泉 110kV 变电站厂界电磁环境监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	达标情况
一、达子泉 110kV 变电站厂界				
1	达子泉 110kV 变电站西侧(偏北) 围墙外 5m 处	100.83	0.2553	达标

2	达子泉 110kV 变电站北侧(偏西) 围墙外 5m 处	342.19	3.4463	达标
3	达子泉 110kV 变电站北侧(偏东) 围墙外 5m 处	136.37	3.9181	达标
4	达子泉 110kV 变电站东侧(偏北) 围墙外 5m 处	31.58	0.1605	达标
5	达子泉 110kV 变电站东侧(偏南) 围墙外 5m 处	7.47	0.2394	达标
6	达子泉 110kV 变电站南侧(偏东) 围墙外 5m 处	12.08	0.2086	达标
7	达子泉 110kV 变电站南侧(偏西) 围墙外 5m 处	50.21	1.5461	达标
8	达子泉 110kV 变电站西侧(偏南) 围墙外 5m 处	8.13	0.1904	达标

8.3.6 类比监测结果分析

根据电磁环境质量监测结果，哈密达子泉 110kV 变电站厂界工频电场强度在 7.47V/m~342.19V/m 之间；工频磁感应强度在 0.1605 μ T~3.9181 μ T 之间，工频电场及工频磁场强度均分别小于 4000V/m、0.1mT 的标准限值。

8.3.7 电磁环境影响评价

类比分析结果表明，达子泉 110kV 变电站运营期的电磁环境水平能够反映本项目清水泉 110kV 变电站建成投运后的电磁环境影响状况；类比监测结果表明，类比对象达子泉 110kV 变电站围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度类比监测值分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。现状监测结果表明，清水泉 110kV 变电站厂界和电磁环境敏感目标处的工频电场和工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的限值要求。

因此，可以预测清水泉 110kV 变电站扩建后厂界和电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的限值要求。

8.4 电磁环境影响评价综合结论

类比分析结果表明，达子泉 110kV 变电站运营期的电磁环境水平能够反映本项目清水泉 110kV 变电站建成投运后的电磁环境影响状况；类比监测结果表明，类比对象达子泉 110kV 变电站围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度类比监测值分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。现状监测结果表明，清水泉 110kV 变电站厂界敏感点处的工频电场和工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的限值要求。因此，可以预测清水泉 110kV 变电站扩建后厂界的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、

100 μ T 的限值要求。

40-BH05661K-P2202

昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程

环境影响报告表

环 境 影 响 报 告 表

支持性材料

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

二〇二五年四月

附件

附件1：国网昌吉供电公司关于昌吉阜西110千伏变电站增容补强等4项工程可行性研究的批复(新昌电发〔2022〕116号)（节选）；

附件2：昌吉州发展和改革委员会关于昌吉清水泉110千伏变电站1号主变增容工程核准的批复(昌州发改工〔2022〕136号)

附件3：变电站类比检测报告；

附件4：本工程检测报告；

附件5：前期环保手续

附件6：废旧蓄电池回收协议

附件7：专家评审意见。

附图

附图1：本工程与昌吉州管控单元位置关系示意图；

附件 1：国网昌吉供电公司关于昌吉阜西 110 千伏变电站增容补强等 4 项工程可行性研究的批复(新昌电发〔2022〕116 号)（节选）

普通事项

国网昌吉供电公司文件

新昌电发〔2022〕116 号

国网昌吉供电公司关于昌吉阜西 110 千伏 变电站增容补强等 4 项工程可行性研究的批复

公司所属各单位：

为加强公司 110 千伏电网网架结构，满足阜康和昌吉市负荷增长需求，国网昌吉供电公司计划 2023 年实施建设昌吉阜西 110 千伏变电站增容补强等 4 项工程。根据《国网新疆经研院关于昌吉阜西 110 千伏变电站增容补强工程可行性研究评审的意见》（新电经研评审〔2022〕389 号）等 4 个国网新疆电力有限公司经济技术研究院可行性研究评审意见，经研究同意昌吉阜西 110 千伏变电站增容补强等 4 项工程建设。现就工程可行性研究有关事项批复如下：

— 1 —

一、建设必要性

(一) 昌吉阜西 110 千伏变电站增容补强工程

阜西工业园目前由阜西 110 千伏变电站、亭南 110 千伏变电站供电，2021 年最大负荷分别为 4.94 兆瓦和 57.57 兆瓦。根据新增的报装负荷进行预测，2024 年阜西工业园供区的最大负荷为 110.93 兆瓦，此时阜西变将处于重过载状态，因此，亟需对阜西变进行增容扩建，以满足新增负荷供电需求。同时，阜西变通过阜康变至 220 千伏天池电厂串供，不满足 N-1 要求，本期从甘泉堡南 220 千伏变电站对阜西变进行线路补强，实现双电源供电，从而提高阜西变的供电可靠性，也有利于完善 110 千伏及以上的网架结构。因此，本工程的建设是必要的。

(二) 昌吉甘泉堡南~亭南 110 千伏线路工程

目前甘泉堡南 220 千伏变电站（以下简称“甘泉堡南变”）至亭南变至特纳格尔变至 220 千伏天池电厂的 110 千伏长链式供电结构，供电可靠性低。同时，110 千伏亭南变分列运行，由甘泉堡南变及天池电厂各带一台主变，若 110 千伏甘南亭线或天特纳线发生故障，另一回线路需要带 4 座 110 千伏变电站，线路接带负荷超过 140 兆瓦，超过线路极限传输功率。为解决线路“N-1”情况下五级安全运行风险，急需补强网架结构，因此，本工程的建设是必要的。

(三) 昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程

清水泉 110 千伏变电站主要为昌吉市南部山区煤矿及大用户供电，2021 年清水泉变最大负荷为 40 兆瓦，变电站最大负载

率为 49.08%，其中一级供电负荷约为 31.3 兆瓦。随着硫磺沟地区的发展，预计 2023 年清水泉全站最大负荷将达 51.05 兆瓦，负载率 62.64%。考虑清水泉变所带煤矿用户均为一级重要用户，若发生主变 N-1 故障，运行主变将过载，存在重要负荷损失风险。本次通过清水泉主变增容，可实现主变 N-1 运行，提高供电可靠性，同时可保证区域内重要负荷持续供电，避免了停电造成的损失。因此，本工程的建设是必要的。

（四）昌吉雀儿沟～玉河 110 千伏线路工程

玉河 110 千伏变电站主要满足玛纳斯县南山矿区及清水河乡居民生活用电负荷，2021 年最大负荷为 11.7 兆瓦，目前玉河变为单电源长距离供电，送电距离约 97.91 千米。“十四五”期间，玛纳斯南部山区规划新增 5 座 35 千伏变电站，新增负荷约 30 兆瓦将接入玉河变，对玉河变供电的可靠性有了更高的要求，根据周边电网发展规划，本期建设补强工程可有效缩短玉河变送电距离，降低电能损耗，提高供电可靠性，因此，本工程的建设是必要的。

二、建设规模

昌吉阜西 110 千伏变电站增容补强等 4 项工程可行性研究由国网昌吉供电公司初审，通过国网新疆电力有限公司经济技术研究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，本批项目接入系统方案和建设规模为：

（一）昌吉阜西 110 千伏变电站增容补强工程

设双地线，单回路段一根采用 GJ-80 镀锌钢绞线，一根采用 OPGW 复合光缆；双回路段采用两根 OPGW 复合光缆。为避免同电压等级交叉跨越，本期在 110 千伏亭南变电站侧需与 110 千伏亭特纳线间隔调整，改造线路长约 0.3 千米，单回路架设。导线采用 JL3/G1A-240/40 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。由于线路廊道受限，本期利用 110 千伏亭特纳线局部线路段廊道，改造 110 千伏亭特纳线 0.5 千米，由单回路架设改造为双回路（与本期线路同塔架设），需拆除 110 千伏亭特纳线 2 号铁塔。

3.新增相应的二次系统工程。

（三）昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程

1.本期将 31.5 兆伏安主变更换为 50 兆伏安主变，更换 110 千伏Ⅰ段母线导线、1 号主变户外 35 千伏进线导线及户外 10 千伏主变进线母线及Ⅰ段母线开关柜。本期突破前期规划规模新增 2 回 35 千伏出线，本期突破前期规划新增 3 回 10 千伏出线，本期 1 号主变 10 千伏侧新增 1 组 6 兆乏并联电容器。

2.新增相应的二次系统工程。

（四）昌吉雀儿沟～玉河 110 千伏线路工程

1.本期扩建 220 千伏雀儿沟变电站 1 个 110 千伏出线间隔至 110 千伏玉河变电站，占用自西向东第一回预留出线间隔。本期工程实施后，220 千伏雀儿沟变电站 110 千伏出线间隔自西向东依次为：第一回至 110 千伏玉河变电站（本期扩建），第二回至 110 千伏塔西河变电站，第三回预留，第四至六回备用，第七回

千伏线路工程投资 1181 万元。

(三)昌吉清水泉110千伏变电站1号主变扩容工程静态投资 1107万元，动态总投资1126万元（2022年价格水平）。

(四)昌吉雀儿沟~玉河 110 千伏线路工程静态总投资 2685 万元，动态总投资 2734 万元（2022 年价格水平）。其中雀儿沟变 110 千伏间隔扩建工程投资 327 万元；玉河变 110 千伏间隔扩建工程投资 423 万元；雀儿沟~玉河 110 千伏线路工程投资 1984 万元。

四、其他事项

(一)按照《国家电网有限公司电网项目前期工作管理办法》（国家电网企管〔2019〕425号）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。

(二)项目取得批复后，出现满三年仍未开工、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）和《国网发展部关于进一步加强 220 千伏及以下电网项目可研管理有关要求的通知》（发展规二〔2013〕327号）要求，满足复审和复核条件的项目应履行可研调整程序。

- 附件：1.国网新疆经研院关于昌吉阜西110千伏变电站增容补强工程可行性研究评审的意见（新电经研评审〔2022〕389号）
- 2.国网新疆经研院关于昌吉甘泉堡南～亭南110千伏线路工程可行性研究评审的意见（新电经研评审〔2022〕414号）
- 3.国网新疆经研院关于昌吉清水泉110千伏变电站1号主变增容工程可行性研究评审的意见（新电经研评审〔2022〕367号）
- 4.国网新疆经研院关于昌吉雀儿沟～玉河110千伏线路工程可行性研究评审的意见（新电经研评审〔2022〕422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。）

附件 2：昌吉州发展和改革委员会关于昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程核准的批复(昌州发改工〔2022〕136 号)

昌吉回族自治州发展和改革委员会 文 件

昌州发改工〔2022〕136 号

昌吉州发展改革委关于昌吉清水泉 110 千伏 变电站 1 号主变增容工程核准的批复

国网昌吉供电公司：

《国网昌吉供电公司关于呈批昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程核准的请示》（昌电函〔2022〕68 号）及相关材料收悉，现就项目核准事项批复如下：

一、结合昌吉市新增负荷及预测新增用电需求，当前该区域内电网结构已无法支撑，需扩建 2 个 110 千伏出线间隔，提升该区域用电安全可靠，为当地国民经济发展提供有力的电网能源

- 1 -

交换支撑，服务当地经济发展需求，同意建设昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程（项目代码：2210-652301-04-01-587554）。

项目建设单位为国网昌吉供电公司。

二、项目建设地点：昌吉州昌吉市。

三、项目建设规模和内容：本期将 31.5 兆伏安主变更换为 50 兆伏安主变，更换 110 千伏 I 段母线导线、1 号主变户外 35 千伏进线导线及户外 10 千伏主变进线母线及 I 段母线开关柜；新增 2 回 35 千伏出线、3 回 10 千伏出线，1 号主变 10 千伏侧新增 1 组 6 兆乏并联电容器，新增相应的二次系统工程及附属设施。

四、项目总投资及资金来源：总投资 1126 万元，其中，企业自筹 25%，银行贷款 75%。

五、项目环保和经济影响分析：昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变增容工程的实施，符合国家产业政策，保障该区域经济建设 and 发展的需求。项目建设具有明显的经济效益和社会效益。

六、本项目招标范围主要包括勘察、设计、监理、施工和设备招标，采用自行招标形式，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：昌吉市人民政府出具的《土地证》（昌市国用（2013）第 20130308 号）、自然资源厅《关于推进自治区建设项目用地和规划许可“多审合一、多证合一”工作的通知》（新自然资发〔2019〕184 号）、《关于提高重大项目前期工作审批服务效率

的通知》（新发改项目〔2022〕469号）。

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，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》和《外商投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，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，请国网昌吉供电公司在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

2022年10月11日

昌吉州发展和改革委员会

2022年10月11日印制

附件:

审核部门核准意见

建设项目名称: 昌吉清水泉 110 千伏变电站 1 号主变扩容工程

	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。

2022 年 10 月 11 日

注: 审批部门在空格注明“核准”或者“不予核准”

附件 3：变电站类比检测报告



监测报告编号：W/DYZX/H-2020179

监测报告

项目名称： 哈密达子泉 110 千伏变电站二期扩建工程
委托单位： 国网新疆电力有限公司哈密供电公司
监测类别： 委托监测

新疆鼎耀工程咨询有限公司

二〇二〇年十一月三十日

声 明

新疆鼎耀工程咨询有限公司遵守国家有关法律法规和标准规范，在为国网新疆电力有限公司哈密供电公司提供环境因素监测服务过程中，坚持客观、真实、公正的原则，并对出具的《监测报告》承担法律责任。

新疆鼎耀工程咨询有限公司

2020 年 11 月 30 日

职责	姓名	资质证书编号	签字
报告编写人	谭炯	DYZX-2017006	谭炯
报告审核人	王新宇	DYZX-2017010	王新宇
报告签发人	龙勇	DYZX-2017001	龙勇

说 明

1. 监测报告未加盖“CMA 计量认证专用章”和“新疆鼎耀工程咨询有限公司检测检验专用章”无效。
2. 监测报告未加盖骑缝章无效。
3. 监测报告不得局部复制，复制报告未重新加盖公章无效。
4. 监测报告无编写、审核、授权签字人签字无效。
5. 监测报告涂改无效。
6. 本报告的监测结果及我公司名称，未经同意不得用于广告、评优及商品宣传。
7. 对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
8. 监测结果只对本次被检样品负责。

法人代表：林军

公司名称：新疆鼎耀工程咨询有限公司

地 址：新疆乌鲁木齐市天山区人民路 446 号南门国际城 D2 栋 4
层 1 号

邮 编：830000

电子信箱：xjdyzx@163.com

工频电磁场强度监测报告

监测项目	工频电场 工频磁场	监测日期	2020 年 11 月 27 日	时 段	12:30~22:00
天气条件	晴	温度	-14~-2℃	相对湿度(%)	23~34
监测依据 方法标准	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013)				
监测仪器	LF-01 和 SEM-600		仪器厂家	森馥	
仪器编号	G-0720 和 M-1007				
频率范围	1Hz~400kHz				
测量范围	电场强度: 0.01V/m~100kV/ m; 磁感应强度: 1nT~10mT				
校准单位	北京市计量检测科学研究院		证书编号	DA20S-BN000118	
校准有效期	2020 年 08 月 19 日~2021 年 08 月 18 日				
监测类别	委托监测				
监测地点	哈密市伊吾县淖毛湖镇				
监测结果	电场强度、磁感应强度现状监测结果				
	序号	监测点位描述	距地高度 (m)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
	1	达子泉 110kV 变电站 西侧(偏北)围墙外 5m	1.5	100.83	0.2553
	2	达子泉 110kV 变电站 北侧(偏西)围墙外 5m	1.5	342.19	3.4463
	3	达子泉 110kV 变电站 北侧(偏东)围墙外 5m	1.5	136.37	3.9181
	4	达子泉 110kV 变电站 东侧(偏北)围墙外 5m	1.5	31.58	0.1605
	5	达子泉 110kV 变电站 东侧(偏南)围墙外 5m	1.5	7.47	0.2394
	6	达子泉 110kV 变电站 南侧(偏东)围墙外 5m	1.5	12.08	0.2086
	7	达子泉 110kV 变电站 南侧(偏西)围墙外 5m	1.5	50.21	1.5461
	8	达子泉 110kV 变电站 西侧(偏南)围墙外 5m	1.5	8.13	0.1904
备 注	1. 本报告仅对本次监测点位及监测结果负责。				

噪声监测报告

监测项目	等效 A 声级 dB (A)	监测日期	2020 年 11 月 27 日	天气条件	晴						
相对湿度 (%)	30~52	温 度	1~14℃	风 速	昼间: 2.0m/s 夜间: 2.4m/s						
监测依据 方法标准	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)										
监测 仪器	仪器名称	多功能声级计									
	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	仪器型号	AWA6228+							
	测量范围	28~133dB (A)	频率范围	20Hz~10kHz							
	校准单位	北京市计量检测科学研究院	校准证书编号	RB20H-AB005197							
	检定有效期	2020 年 08 月 19 日 ~ 2021 年 08 月 18 日									
声 校 准 仪 器	仪器名称	声校准器									
	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	仪器型号	AWA6021A							
	检定单位	北京市计量检测科学研究院	检定证书编号	RB20H-AB005196							
	检定有效期	2020 年 08 月 19 日 ~ 2021 年 08 月 18 日									
监测类别	委托监测										
监测地点	哈密市伊吾县淖毛湖镇										
现场校准结果	测量日期	校准声级 dB (A)		说明							
		测量前	测量后								
	2020 年 11 月 27 日	93.8	93.8	测量前后校准声级差值 小于 0.5dB (A), 测量数 据有效							
监测结果	噪声现状监测结果										
	序号	监测点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	备注						
	1	达子泉 110kV 变电站 西侧(偏北)围墙外 1m	55	46	/						
	2	达子泉 110kV 变电站 北侧(偏西)围墙外 1m	52	48	/						
	3	达子泉 110kV 变电站 北侧(偏东)围墙外 1m	51	48	/						
	4	达子泉 110kV 变电站 东侧(偏北)围墙外 1m	50	47	/						
	5	达子泉 110kV 变电站 东侧(偏南)围墙外 1m	51	46	/						
	6	达子泉 110kV 变电站 南侧(偏东)围墙外 1m	56	45	/						
	7	达子泉 110kV 变电站 南侧(偏西)围墙外 1m	56	49	/						
	8	达子泉 110kV 变电站 西侧(偏南)围墙外 1m	57	48	/						
备 注	1. 本报告仅对本次监测点位及监测结果负责。										



图 1 工频电磁场强度、噪声监测点位示意图

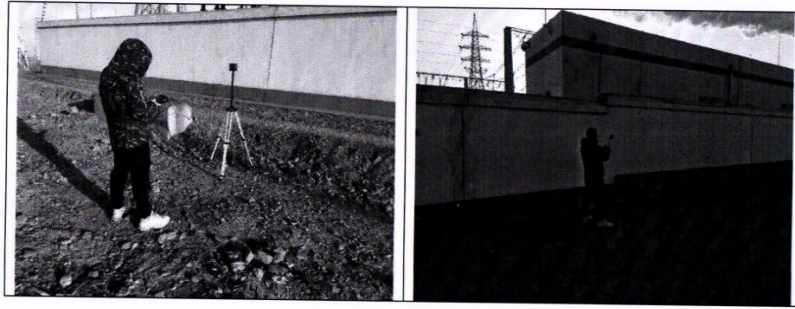


图 2 本工程监测实景图

浙江
公司



正本

检测报告

WHZD-WH2024264K-P2201-01

项目名称: 清水泉 110KV 变电站 1 号主变扩容工程

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 12 月 31 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	清水泉 110kV 变电站 1 号主变增容工程		
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 12 月 17 日		
检测地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市		
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、《声环境质量标准》（GB3096-2008） 3、《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	/		
批准：刘明 检验检测报告专用章 签发日期：2024 年 12 月 31 日			

审核：陈兴胜 编写：陈兴胜 检测：陈兴胜 欧阳小令

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：10348060 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：2024SZ024900222 有效期：2024.03.27-2025.03.26 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	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：2024RG011801414 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
清水泉 110KV 变电站 1 号主变增容工程	站内已建（1×31.5+1×50）MVA 变压器，110kV 出线 3 回，容性无功补偿（1×3+1×（4+6））Mvar； 本期将容量为 31.5MVA 的 1#主变，更换为容量为 50MVA 的变压器，增加 1×6Mvar 并联电容器。本期不新增出线。

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					
					湿度 (RH%)	温度 (°C)		风向	风速 (m/s)	
						昼间	夜间		昼间	夜间
1	清水泉 110kV 变 电站厂界	东侧 1#	2024.12.17	晴	39.6	-5.4	-13.8	东南	0.5	0.7
2		南侧 2#	2024.12.17	晴	39.5	-5.3	-13.8	东南	0.6	0.8
3		西侧 3#	2024.12.17	晴	39.5	-5.2	-13.9	东南	0.4	0.5
4		北侧 4#	2024.12.17	晴	39.4	-5.1	-13.9	东南	0.4	0.6
5	昌吉回族 自治州昌 吉市硫磺 沟镇	熊某家西侧	2024.12.17	晴	39.2	-4.9	-14.1	东南	0.4	0.4
6		国能新疆屯宝 矿业有限责任 公司北侧	2024.12.17	晴	38.6	-4.4	/	东南	0.5	/
7		李某家东侧	2024.12.17	晴	38.4	-4.4	-14.4	东南	0.4	0.5

表 2 检测时工况

项目		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
清水泉 110kV 变电站	1#主变	111.76~112.48	13.65~14.78	10.96~11.86	3.88~4.05
	2#主变	112.31~113.06	21.68~22.64	24.89~25.21	6.21~6.89

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	清水泉 110kV 变 电站厂界	东侧 1#	71.33	0.810	位于 10kV 清煤北线 下，线高 8m
2		南侧 2#	30.09	0.149	
3		西侧 3#	250.42	0.294	距两侧 110kV 线路 7m，线高 11m
4		北侧 4#	61.14	0.902	距 35kV 清庙线 14m，线高 5m
5	昌吉回族自治州 昌吉市硫磺沟镇	熊某家西侧 (E: 87°08'58.542", N: 43°39'49.303")	3.48	0.138	
6		国能新疆屯宝矿业有 限责任公司北侧	20.75	0.081	位于 10kV 清煤北线 下，线高 8m

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	
1	清水泉 110kV 变电站厂界	东侧 1#	37.1	36.2	高于围墙 0.5m
2		南侧 2#	38.2	37.8	
3		西侧 3#	37.3	36.7	高于围墙 0.5m
4		北侧 4#	35.4	34.2	
5	昌吉回族自治州昌吉市硫磺沟镇	熊某家西侧 (E: 87°08'58.542", N: 43°39'49.303")	34.5	33.6	
6		李某家东侧 (E: 87°08'53.758", N: 43°39'53.096")	34.2	33.2	

(以下空白)



（盖章）



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)/D-1138(主机)
制造厂商 Manufacturer	北京森锐科技股份有限公司
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: 2024SZ024900222
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.	10348060
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 孙军涛
检定员
Verified by 蔡芳芳

检定日期
Date of Verification 2024 年 03 月 27 日
有效期至
Valid until 2025 年 03 月 26 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

B240301467

B240301467-1-001



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: 2024SZD41400358

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

批准人
Approved by 许昊

核验员
Checked by 蔡芳芳

检定员
Verified by 陈振军

(检定单位专用章)
Stamp

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)01628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)

Address: No.2, Maoshan 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): 027-81925176

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: 2024RG011801414
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.	38596028/0623

湖北省计量测试技术研究院
证书

发证单位(专用章)
Issued by (Stamp)

校准专用章
(1)

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 B240600455-5-001

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	<u>蔡晓</u>
核 验 员	<u>刘永清</u>
检 定 员	<u>李延喜</u>

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：hbqxjl@126.com

第 1 页/共 2 页

新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环核函〔2012〕1331 号

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

新疆电力公司：

你公司《关于呈报输变电工程环境影响报告表的申请函》（新电函〔2011〕14 号）和委托自治区辐射环境监督站编制的《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》收悉。经研究，现批复如下：

一、项目建设内容

你公司在 2008 年以前已建成 110/220 千伏输变电工程包括：乌鲁木齐、昌吉州、奎屯、阿勒泰地区、塔城地区、博州、伊犁州、吐鲁番地区、哈密地区、巴州、阿克苏地区、疆南电力、和田地区等地州和送变电工程公司和超高压公司管理的 220KV 线路 47 条，线路总长度 3639.149KM；110KV 线路 90 条，线路总长度 3020.505KM；220KV 变电站 23 座；110KV 变电站 104 座。

本次评价重点：选取全部建设项目中的乌鲁木齐主电网、伊犁电网、疆南电网、阿勒泰电网、阿克苏电网、巴州电网、奎屯

电网等具有典型代表性的 110KV 变电站 7 个, 220KV 变电站 6 个, 110KV 输电线路 7 个, 220KV 输电线路 4 个。

该项目总投资 750000 万元, 其中环保投资 2310 万元。

根据环评结论, 项目满足电磁辐射环保要求, 同意项目建设实施。

二、在工程设计、施工和运行过程中要严格执行国家有关环境保护的政策、法规, 做好项目的电磁辐射环境保护工作, 认真组织落实《报告表》中所提出的各项污染防治措施及环境保护建议, 重点做好以下工作:

(一) 采取有效措施, 确保将变电站和输电线路沿线区域的环境工频电场强度、磁感应强度以及无线电干扰水平符合《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 推荐标准和《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995) 要求。

(二) 变电站设计中优先选用低噪声设备, 合理布局, 加强变电站站区及外墙的绿化, 采取隔声降噪措施, 确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类要求。变电站及线路周围居民区噪声应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求, 防止噪声扰民。

变电站产生的生活污水经化粪池处理后排入防渗污水井, 冬储夏灌, 不得外排。变电站应建设事故油池, 防止非正常情况下造成的环境污染, 产生的废变压器油等危险废物须交有资质的单位妥善处理。

(三) 优化输电线路走向, 线路应尽量远离城镇规划区、居民区等环境敏感目标。线路经过草场和农田地时, 线路尽可能地减少建塔数量, 以减少占地和农田地的破坏。

(四) 落实运营期的各项生态保护和污染防治措施, 尽量减少对农田和自然植被的破坏, 及时做好场地平整和植被恢复。采取有效防尘、降噪措施, 不得扰民。

(五) 在变电站电磁辐射区域和输电线路沿途人员活动频繁区域, 应设置警示标志, 防止公众长时间在输电线下驻留。

三、自项目建成投入试运行起三个月内, 向我厅提出竣工环境保护验收申请, 验收合格后方可正式运行。

四、项目建设和运行期间应接受自治区辐射环境监督站和所在地环境保护局的监督检查。

五、如项目的建设地点、性质、规模、防治污染的措施发生重大变动, 须报我厅重新审批。



主题词: 环保 电磁辐射 环评 报告表 批复

抄送: 相关地州市环保局, 自治区辐射环境监督站。

新疆维吾尔自治区环境保护厅

2012 年 12 月 31 日印发

新疆电力公司 2008 年以前建成的变电站一览表

序号	变电站所在地州	(原) 变电站名称	电压等级 (kV)	项目目前是否存在	项目工程变更情况 (名称、规模、电压等级)
1	乌鲁木齐	老满城变电站	220		
2		钢东变电站	220		
3		三宫变电站	220		
4		八户梁变电站	220		
5		芦苇沟变电站	110		
6		南湖变电站	110		
7		西郊变电站	110		
8		曙光变电站	110		
9		碱梁变电站	110		
10		三汽配变电站	110		
11		菊花台变电站	110		
12	昌吉	瑶池变电站	220		
13		昌吉变电站	220		
14		锦华变电站	220		
15		五彩湾变电站	220		
16		高远变电站	110		
17		大丰变电站	110		
18		大西渠变电站	110		
19		坎儿孜变电站	110		
20		明德变电站	110		
21		木垒变电站	110		
22		清水泉变电站	110		
23		塔西河变电站	110		
24		新湖变电站	110		
25		闽昌工业园临时变电站	110		
26		祥云变电站	110		
27		盛隆变电站	110		
28	吐鲁番	楼兰变电站	220		
29		交河变电站	220		
30		鄯善变电站	110		
31		新城变电站	110		
32		园区变电站	110		
33		烽火台变电站	110		
34		咸水沟变电站	110		
35	奎屯	克拉玛依变电站	110		
36		奎屯变电站	110		
37		白杨变电站	110		

新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环函〔2016〕271号

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

国网新疆电力公司：

你公司报送的《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保验收申请》和委托核工业二〇三研究所编制的《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保验收调查表》及相关材料收悉，我厅于 2015 年 11 月组织相关单位，对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查。现函复如下：

一、国网新疆电力公司 2008 年以前已建成 110 千伏/220 千伏输变电工程分别在乌鲁木齐、昌吉州、奎屯、阿勒泰地区、塔城地区、博州、伊犁州、吐鲁番地区、哈密地区、巴州、阿克苏地区、疆南电力、和田地区等地州和送变电工程公司和超高压公司管理的 220 千伏变电站 23 座、110 千伏变电站 104 座；220 千伏线路 47 条，线路总长度 3636.149 千米、110 千伏线路 90 条，

线路总长度 3020.505 千米；工程于 2005 年-2008 年开工建设，于同年建成投入试生产。详情见附件。

工程总投资 750000 万元，其中环保投资 2310 万元，占实际总投资的 0.3%。

二、核工业二〇三研究所编制的《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保验收调查表》表明：

国网新疆电力公司 2008 年以前已建成 110 千伏/220 千伏输变电工程区域环境工频电场强度、工频磁感应强度测量值均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度限值 4kV/m 和工频磁感应强度限值 100 μ T 的评价标准；变电站噪声测量值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放限值，输电线路沿线噪声测量值低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类噪声限值。列表如下：

监测地点	监测内容	测量高度 (m) 或 测量频率 (MHz)	监测点位数量 (个)	监测结果	
				昼间	夜间
老满城 220 千伏变电站	电场强度 (V/m)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	18	1.58-579.44	
	磁感应强度 (μ T)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	18	0.017-1.119	
	噪声 (dB(A))	导线对地投影外 20 米处	8	46.2-53.6	41.6-44.5
宁远 220 千伏变电站	电场强度 (V/m)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	18	3.91-1734.80	
	磁感应强度 (μ T)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	18	0.018-0.766	
	噪声 (dB(A))	导线对地投影外 20 米处	8	44.2-51.2	37.8-44.9
合远 220 千伏变电站	电场强度 (V/m)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	18	0.564-1830.8	
	磁感应强度 (μ T)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	18	0.038-0.810	
	噪声 (dB(A))	导线对地投影外 20 米处	8	44.4-47.9	43.5-47.6
龟兹 220 千伏变电站	电场强度 (V/m)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	18	0.864-790	
	磁感应强度 (μ T)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	18	0.091-0.618	
	噪声 (dB(A))	导线对地投影外 20 米处	8	45.6-48.8	45.2-47.8
玉龙 220 千伏变电站	电场强度 (V/m)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	18	5.52-45.44	
	磁感应强度 (μ T)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	18	0.023-0.070	

	噪声 (dB(A))	导线对地投影外 20 米处	8	45.5-47.2	44.2-46.5
东疆 220 千伏 变电站	电场强度 (V/m)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	18	13.76-881.8	
	磁感应强度 (μ T)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	18	0.028-0.847	
	噪声 (dB(A))	导线对地投影外 20 米处	8	45.3-47.7	44.5-46.5
二送线 43-44 号 塔之间	电场强度 (V/m)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	11	0.34-496.08	
	磁感应强度 (μ T)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	11	0.174-0.654	
	噪声 (dB(A))	导线对地投影外 20 米处	1	40.8	38.5
送青二线 3-4 号 塔之间	电场强度 (V/m)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	11	11.90-609.12	
	磁感应强度 (μ T)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	11	0.029-0.408	
	噪声 (dB(A))	导线对地投影外 20 米处	1	40.6	38.4
台牙一、二 220 千伏线下方	电场强度 (V/m)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	11	36.6-1543.6	
	磁感应强度 (μ T)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	11	0.045-0.705	
	噪声 (dB(A))	导线对地投影外 20 米处	2	41.5、42.3	39.6、39.5
车兹一、二 220 千伏线下方	电场强度 (V/m)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	11	47.8-1466	
	磁感应强度 (μ T)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	11	0.049-0.561	
	噪声 (dB(A))	导线对地投影外 20 米处	1	42.6	40.6
兹梯线 30-31 号塔 之间 (原 220 千伏 兹基二线)	电场强度 (V/m)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	11	57.2-1526	
	磁感应强度 (μ T)	距离中心 0m-50m, 高度 1.5 米	11	0.031-0.502	
	噪声 (dB(A))	导线对地投影外 20 米处	1	41.3	40.8

三、该批工程环境保护设施齐全、布局合理,落实了环评及批复文件中提出的环保措施及有关要求,建立了事故预防与环境安全管理制度;输电线路的声环境、工频电场、工频磁感应均满足国家相关标准限值的要求;施工期间的临时作业场地已得到恢复,未对沿线生态环境造成影响。同意通过竣工环境保护验收。

四、项目投入运营后应重点做好以下工作:

(一)完善各项环保管理制度并严格遵守,加强污染防治设施的管理,保障设施正常运行。

(二)加强环境监测。定期开展输变电线路的噪声、工频电场、工频磁感应主要污染因子的监测,及时报告监测情况。

(三)加强对线路沿线附近群众电磁辐射相关知识的宣传教育,提高群众安全防护和环保意识。

五、我厅委托相关地州市环保局和自治区辐射环境监督站负责该项目运行期的日常环境监督管理。

新疆维吾尔自治区环境保护厅

2016年3月25日



抄送：各地州市环保局，自治区辐射环境监督站。

— 4 —

附件 6：废旧蓄电池回收协议



SGTYHT/21-MM-129 报废物资销售合同
合同编号：SGXJWZ00GYMM2400206

报废物资销售合同

合同编号（甲方）：SGXJWZ00GYMM2400206

合同编号（乙方）：

销售方（甲方）： 国网新疆电力有限公司物资公司

购买方（乙方）： 新疆泽龙蓄电池回收有限公司

签订日期： 2024.2.28

签订地点： 乌鲁木齐市恒达街 283 号



SGTYHT/21-MM-129 报废物资销售合同
合同编号: SGXJWZ00GYMM2400206

报废物资销售合同

销售方(甲方): 国网新疆电力有限公司物资公司

购买方(乙方): 新疆泽龙蓄电池回收有限公司

鉴于甲方拟销售报废物资,乙方有意购买该物资,根据《中华人民共和国民法典》等有关法律、法规和规章的规定,双方经协商一致,订立本合同。

1. 合同标的物

1.1 乙方向甲方购买的报废物资的名称、类别、项目名称、数量、单价、提货时间、提货地点详见《报废物资明细清单及分项价格表》(附件1)。

1.2 甲方根据本合同向乙方销售的报废物资均为已使用过的废弃物品。甲方不保证所销售的报废物资是可用的,不对其安全、质量和技术性能负责,无论乙方将报废物资用于何种目的,甲方均不承担任何产品质量责任。

1.3 乙方应具有符合国家规定的购买本合同项下报废物资的相应资质。乙方应将资质证书原件交由甲方查验并将复印件盖章由甲方留存。乙方应以安全合法的方式处置甲方所销售的报废物资,不得自行或允许他人将报废物资用于原有用途,乙方应承担在报废物资再利用过程中产生的一切责任。

2. 合同价格

2.1 甲方报废物资的合同价格为人民币(大写) 捌仟叁佰伍拾元/吨

(¥ 8350 元/吨)



SGTYHT/21-MM-129 报废物资销售合同
合同编号: SGXJWZ00GYMM2400206

签署页

甲方: 国网新疆电力有限公司物资公司
乙方: 新疆泽龙蓄电池回收有限公司

(盖章)

法定代表人(负责人)或
授权代表:



(盖章)

法定代表人(负责人)或
授权代表: 马龙



签订日期: 2024.2.28

地址: 新疆乌鲁木齐市新市区恒
达街 283 号

签订日期: 2024.2.28

地址: 新疆乌鲁木齐经济技术开发区
四期祥云西街 321 号

联系人: 刘斌

联系人: 孙萍

电话: 0991-2918837

电话: 18699137568

传真: /

传真: /

Email: /

Email: /

开户银行: 中国工商银行股份有
限公司乌鲁木齐长春路支行

开户银行: 中国农业银行股份有限
公司乌鲁木齐河南西路支行

账号: 3002030109100025569

账号: 30010601040009667

统一社会信用代码:

统一社会信用代码:



SGTYHT/21-MM-129 报废物资销售合同
合同编号: SGXJWZ00GYMM2400206

附件 1: 报废物资明细清单及分项价格表

序号	物资名称	规格、型号	报废物资类别	项目名称	数量	单位	不含税单价(元)	税率	含税总价(元)	提货时间段	提货地点	备注
1	报废蓄电池	/	/	/	/	吨	/	/	/	/	/	合同价格为人民币(大写)捌仟叁佰伍拾元/吨(¥ 8350 元/吨)(含税), 合同

附图 1：本工程与昌吉州管控单元位置关系示意图；

