

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：新疆华电乌鲁木齐光伏基地 100 万千瓦/400

万千瓦时独立新型储能示范项目

建设单位（盖章）：华电绿能乌鲁木齐发电有限公司

编 制 单 位：新疆朗新天环保科技有限公司

编 制 日 期：2025 年 1 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新疆华电乌鲁木齐光伏基地 100 万千瓦/400 万千瓦时独立新型储能示范项目		
项目代码	2501-650109-04-01-195358		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区北部沙漠东北部		
地理坐标	起点及储能站坐标：东经 87°48'59.977"，北纬 44°46'08.105"； 终点蜀清 1#汇集站坐标：东经 87° 54'28.014"，北纬 44° 49'19.929"； 终点同庆汇集站坐标：东经 87° 50'21.042"，北纬 44° 45'45.074"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射--161、输变电工程--其他（100 千伏以下除外）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	永久占地面积为 195221m ² ； 临时占地面积 79000m ² ； 项目输电线路全长约 18km；
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）	乌鲁木齐市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2501161642650100000235
总投资（万元）	305000	环保投资（万元）	175
环保投资占比（%）	0.06	施工工期	9 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	1、电磁环境影响评价专题 本项目为输变电工程，涉及电磁辐射评价，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，该指南适用范围不包括已单独制定建设项目环境影响报告表格式的核与辐射类建设项目，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 B 要求，本次评价设置电磁环境影响评价专题。		
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、环境影响评价文件类型的符合性分析 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》分析，项目属于“五十五、核与辐射 161、输变电工程”中对应的“其他（100 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。 2、与国家产业政策相符性分析 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类中“四、电力；2. 电力基础设施建设：大中型水力发电及抽水蓄能电站、大型电站及大电网变电站集约化设计和自动化技术开发与应用，跨区电网互联工程技术开发与推广，电网改造与建设，增量配电网建设，边境及国家大电网未覆盖的地区可再生能源局域网建设，输变电、配电节能、降损、环保技术开发与推广应用”，属于国家鼓励类项目，因此项目建设符合国家产业政策要求。 根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，项目不属于禁止准入类产业，根据《关于印发新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》，本项目未列入负面清单，属于可准入项目，项目建设符合要求。 3、与国家相关政策相符性分析 本项目与《关于支持光伏发电产业发展规范用地有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12 号）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），《关于印发辐射类七个行业建设项目环境影响评价文件审查要点（试行）的通知》《电力设施保护条例》的符合性分析见表 1-1。 表 1-1 与法律法规、国家相关政策相符性分析 <table><tr><th>政策</th><th>政策规划内容</th><th>本项目实际情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>			政策	政策规划内容	本项目实际情况	相符性				
政策	政策规划内容	本项目实际情况	相符性								

	《关于支持光伏发电产业发展规范用地有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）	一、引导项目合理布局 （二）项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护红线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策的要求。新建、扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、基本草地、I级保护林地和东北内蒙古重点国有林区。	项目位于乌鲁木齐市米东区北部沙漠东北部，项目为储能、变电、输电项目，项目选址选项不涉及生态红线、保护区、不占用永久基本农田、基本草原、I级保护林地和东北内蒙古重点国有林区。	符合
		二、光伏发电项目用地实行分类管理 （二）配套设施用地管理。光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续……符合光伏用地标准，位于方阵内部和四周，直接配套光伏方阵的道路，可按农村道路用地管理。	1.项目用地不涉及使用永久基本农田、林地。 2.本项目依法办理用地审批手续，目前用地正在办理中。	符合
	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）	5 选址选线 5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。 5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 5.3 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。 5.4 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。 5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。 5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。 5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以	项目选址符合“三线一单”具体要求，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等法律法规明令禁止的区域。项目位于乌鲁木齐市米东区北部沙漠东北部，项目为储能、变电、输电项目，项目选址选项不涉及生态红线、保护区、不占用永久基本农田、基本草原。	符合

	减少对生态环境的不利影响。 5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。 5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。		
	6.2 电磁环境保护 6.2.1 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。 6.2.2 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。 6.2.3 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。 6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。 6.2.5 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。 6.2.6 330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	项目选址选线尽快能避开环境敏感点，根据本项目影响预测，项目运行后，项目工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 限值要求	符合
	6.3 声环境保护 6.3.1 变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。 6.3.2 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，减少对声环境敏感目标的影响。 6.3.3 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。 6.3.4 变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础	项目为储能、变电、输电项目，项目选址选线尽可能避开声环境敏感点，根据下文声环境预测结果，项目运营后沿线声环境及保护目标可满足《声环境质量标准》（GB3096）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）中相关标准限值要求	符合

	上保留适当裕度。 6.3.5 位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。 6.3.6 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。		
	6.4 生态环境保护 6.4.1 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。 6.4.2 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。 6.4.3 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。 6.4.4 进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	项目根据设计要求，项目选址选项不涉及生态红线、保护区、不占用永久基本农田、基本草原。	符合
	6.5 水环境保护 6.5.1 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。 6.5.2 变电工程站内产生的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。 6.5.3 换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水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。	项目场站采取雨污分流。	符合
	7.1 施工总体要求 7.1.1 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	项目施工期严格落实环保要求，文明施工，确保施工期各项生态环境保护措施有效落实。	符合

	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。 7.1.2 进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。		
	7.2 声环境保护 7.2.1 变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求。 7.2.2 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本项目施工期采取合理布局、采用低噪声设备、禁止夜间施工等措施控制施工期声环境影响。	符合
	7.3 生态环境保护 7.3.1 输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。 7.3.2 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。 7.3.3 进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。 7.3.4 进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。 7.3.5 进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。 7.3.6 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。 7.3.7 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。	项目施工期严格控制施工范围，管理利用施工土石方，施工期严禁捕猎，施工后实施生态恢复。	符合

		7.3.8 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。		
		7.4 水环境保护 7.4.1 在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。 7.4.2 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 7.4.3 变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	项目不涉及水源保护区，施工期，严禁向地表水体排放污染物及废弃物。	符合
		7.5 大气环境保护 7.5.1 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 7.5.2 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。 7.5.3 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 7.5.4 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。 7.5.5 位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T 393 的规定。	加强施工期管理，施工期采取洒水、覆盖等措施降尘。	符合
		7.6 固体废物处置 7.6.1 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。 7.6.2 在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	项目施工期土石方作为二次利用回填量用于本区域的场地平整，通过加强施工期管理，做好施工后施工遗迹恢复工作。	符合
	《关于印发辐射类七个行业建设项目环境影响评价文件审查要点（试行）的通知》	第三条 项目选址选线应符合“三线一单”、规划环境影响评价及审查意见（如有）具体要求，不得涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等法律法规明令禁	项目选址符合“三线一单”具体要求，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等法律法	符合

		止的区域。确实因自然条件等因素限制无法避让上述环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管控要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，采取无害化方式通过。变电站（换流站、开关站、串补站）原则上避免在 0 类声环境功能区选址。	规明令禁止的区域。	
		第六条 电磁环境现状监测应符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681）相关要求，声环境现状监测应符合《声环境质量标准》（GB3096）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）相关要求。	项目电磁环境现状监测符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681）相关要求，声环境现状监测符合《声环境质量标准》（GB3096）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）相关要求。	符合
		第八条.....输电线路声环境影响类比评价应充分类比对象选择的合理性，结合类比监测结果分析对周边声环境敏感目标的影响程度。	项目输电线路声环境影响类比评价已充分类比对象选择的合理性。	符合
		第十二条 项目设计、施工、运行期间的电磁、声、水、气生态环境保护措施及要求应符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113），结合项目特点及环境特征，确保措施可实施性。	项目设计、施工、运行期间的电磁、声、水、气生态环境保护措施及要求符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113）。	符合
		第十四条 环境影响评价文件编制规范，符合报告书（表）编制相关管理规定和环评技术标准要求。	本项目编制符合环境影响评价文件编制规范、相关管理规定和环评技术标准要求。	符合
	《电力设施保护条例》	第四条 电力企业应加强对电力设施的保护工作，对危害电力设施安全的行为，应采取适当措施，予以制止。	项目建成后，企业进行监管，积极加强对电力设施的保护工作。	符合
		第二十四条 新建、改建或扩建电力设施，需要损害农作物，砍伐树木、竹子，或拆迁建筑物及其他设施的，电力建设企业应按照国家有关规定给予一次性补偿。	项目选线不涉及占用农田及林地。	符合
	4、与地方政策相符性分析 本项目与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划			

和 2035 年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《自治区发展改革委自然资源厅生态环境厅林业和草原局国网新疆电力有限公司关于建立新能源开发管理工作机制的通知》、《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》、《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件》（2024 年）等相关地方政策的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 与地方相关政策相符性分析

政策	政策规划内容	本项目实际情况	相符性
《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	建设国家新能源基地。建成准东千万千瓦级新能源基地，推进建设哈密北千万千瓦级新能源基地和南疆环塔里木千万千瓦级清洁能源供应保障区，建设新能源平价上网项目示范区。推进风光水储一体化清洁能源发电示范工程，开展智能光伏、风电制氢试点。建成阜康 120 万千瓦抽水蓄能电站，推进哈密 120 万千瓦抽水蓄能电站、南疆四地州光伏侧储能等调峰设施建设，促进可再生能源规模稳定增长。 发展壮大新能源产业。加强风电关键设备及零部件研发和生产，有序发展分布式光伏发电。推进风能、光伏发电进行电解水制氢。	本项目属于储能、变电、输电项目工程，属于大力发展的光伏项目配套设施建设，本项目建成后可提高清洁能源占比。	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	大力发展清洁能源。进一步壮大清洁能源产业，着力转变能源生产和消费模式，推动化石能源转型升级。加快非化石能源发展，推进风电和太阳能发电基地建设，积极开发分布式太阳能发电和分散式风电，支持可再生能源与工业、建筑、交通、农业、生态等产业和设施协同发展，配套发展储能产业，推进抽水蓄能电站建设，加快新型储能示范推广应用。积极发展可再生能源微电网、局域网，提高可再生能源的推广和消纳能力。	本项目属于储能、变电、输电项目工程，为光伏项目配套设施建设，属于清洁的非化石能源项目，有助于实现区域能源结构向更清洁能源调整。	符合
《自治区发展改革委自然资源厅生态环境厅林业和草原局国网新疆电力有限公司关于建立新能源开发管理工作机制的通知》	（八）规范复合项目用地管理。优先利用沙地、裸土地、裸岩石砾地、盐碱地等国有未利用地，合理利用农用地，不占用生态保护红线、耕地、基本草原、Ⅰ级林地、园地。对于不形成实际压占土地、不改变地表形态、不影响农业生产的农光互补、牧光互补等项目，允许不改变土地原有用途和性质，以“复合用地”方式使用（详见附件）。简化风电场（风机点位）用地预审及变更审批手续，提升审批效率。	本项目不涉及生态红线及保护区，不占用永久基本农田、基本草原、Ⅰ级保护林地。	符合
	二、光伏复合项目在对土地不形成实际压占、不改变地表形态、不影响农业生产的前	项目按照要求办理用地审批手续。	符合

	机制的通知》	前提下，光伏方阵可按原地类认定。不改变原地性质，用地允许以租赁等方式取得，双方签订补偿协议，报当地县级自然资源和林业主管部门备案，其他永久用地部分应当办理建设用地审批手续。除桩基用地外，光伏阵列区严禁硬化地面、破坏耕作层，严禁抛荒、撂荒。		
		三、光伏复合项目的变电站及运行管理中心等永久用地按建设用地管理，依法办理建设用地审批手续；场内道路用地可按农村道路用地管理，宽度不得超过 4 米；采用直埋电缆方式敷设的集电线路塔标用地，实行与项目光伏方阵用地同样的管理方式。	本项目按照要求办理用地审批手续。	符合
	《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件》(2024 年)	(二) 选址与空间布局 1.新建电力生产项目选址应符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、国土空间规划（或城市总体规划）、环境功能区规划及其他相关规划要求。严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建自备燃煤机组（《减污降碳协同增效实施方案》）。 2.风电、光伏发电项目应符合区域、产业规划要求，与项目所在地风能、光伏资源、环境等情况相适应，用地必须符合土地供应政策和土地使用标准，风电项目应重点关注对鸟类栖息、迁徙等影响，避免影响其正常活动。 (三) 污染防治与环境影响 风电厂、光伏发电厂：需采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组安全、稳定和长期运转。在沙漠、戈壁、沙地、沙化土地和潜在沙化土地上实施的风电、光伏发电建设项目应按照《中华人民共和国防沙治沙法》《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号）等要求，客观分析对沙化土地产生的影响并提出切实可行的防沙治沙措施。临时占地区域应结合具体土地条件，综合考虑降雨、土质、土层厚度等因素，因地制宜采取种植适宜植物或砾石覆盖等生态恢复措施。	本项目为储能、变电、输电项目，为光伏发电项目配套设施建设工程；选址不涉及生态红线及保护区，不占用永久基本农田、基本草原、I 级保护林地。	符合
	《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》	“加快推动沙漠、戈壁、荒漠为重点的大型风电光伏基地建设，优化提升新能源发电占比，改革新能源汇集和电力分配方式，打破县市界限，统筹规划新能源建设，支撑新能源规模化、集约化开发。积极推进太阳能开发。光伏发电、光热项目优先布局在资源条件较好的地区，着力提升就地消纳和外送能力。以哈密、准东、南疆环塔三大新能源基地为依托，推进光伏发电发展。	本项目为输变电项目，为光伏发电项目配套设施建设工程，本项目的建设可优化提升新能源发电占比，改革新能源汇集和电力分配方式，因此本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》。	符合

5、“三线一单”符合性分析

(1) 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析

2024 年 11 月 15 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅按照生态环境部《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，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），经与通知中自治区生态环境分区管控总体要求对照分析可知，本工程为新建项目，属于《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中鼓励类项目（第四项电力第 2 条电力基础设施建设中的电网改造与建设，增量配电网建设），不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类事项，输电线路不在基本农田内立塔，也不占用基本农田，符合相关空间布局约束的要求。本工程为储能、变电、输电建设项目，工程运行期无大气、水、生活垃圾等污染物产生和排放，无总量控制指标要求，符合污染物排放管控要求。本工程运行过程中无有毒有害物质产生，也无大气、水等污染物产生，项目运行不会对周边大气及水环境产生污染，符合环境风险防控要求。本工程为储能、变电、输电建设项目，运营期仅损耗少量电能，工程属于点状占地，占地面积较小，造成的自然资源损失的量较小，不会超过划定的资源利用上线，符合资源利用要求。

全区划分为七大片区，包括北疆北部、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡和南疆三地州片区，本工程建设地点位于乌昌石片区，具体管控要求见表 1-3。

表 1-3 与自治区生态环境分区管控动态更新成果符合性分析表

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
生态 保 护 红 线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目位于乌鲁木齐市米东区北部沙漠东北部，属储能、变电、输电项目，为光伏发电项目配套设施建设工程，根据生态保护红线划定指南判定，选址不涉及生态红线及保护区，不占用永久基	符合

		本农田、基本草原、I 级保护林地。	
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,沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作;全区土壤环境质量保持稳定,污染地块安全利用水平稳中有升,土壤环境风险得到进一步管控。	本项目运营期各项污染物均能做到达标排放。	符合
资源 利用 上线	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总强度控制目标。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 个国家低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目为储能、变电、输电项目,属光伏发电项目配套设施建设工程,不涉及总量控制。项目占地为荒漠,运营期无其他能源消耗,项目建设符合资源利用上线要求。	符合
生态 环境 准 入 清 单	指基于环境管控单元,统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线。	本项目为储能、变电、输电建设工程,本项目不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》中的禁止类及限制类项目。	符合
(2) 与《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(乌政办〔2024〕17 号)及《乌鲁木齐市生态环境准入清单(2023 年版)》符合性分析 根据《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(乌政办〔2024〕17 号)及《乌鲁木齐市生态环境准入清单(2023 年版)》要求,本项目属于米东区一般管控区(ZH65010930001),符合性分析见表 1-4,乌鲁木齐市环境管控单元图见附图 1-1。			

表1-4 与《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析				
编码	名称	管控要求	本项目情况	符合性
ZH65010930001	米东区一般管控区	空间布局约束： （1.1）执行乌鲁木齐市空间布局约束要求。	项目为储能、变电、输电项目，项目选址选项不涉及生态红线、保护区、不占用永久基本农田、基本草原，符合乌鲁木齐市空间布局要求。	符合
		污染物排放管控： （2.1）执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。 （2.2）加强畜禽养殖管理，建立健全规模化养殖场（小区）台账，监督大型养殖基地落实堆粪场、尿液存储池等污染防治设施，达标排放，提升粪污综合利用水平。现有畜禽养殖场根据环境承载能力和周边土地消纳能力配套建设完善粪便污水处理或资源化利用设施。新建、改建、扩建畜禽养殖场的养殖规模要与周边可供消纳的土地量相匹配，并完善粪便污水资源化利用设施。养殖粪污深度处理后仍然超过土地消纳能力的畜禽养殖场（小区），要实施减产缩能或粪污外销、加工成有机肥等多种方式减少粪污量，确保不超过周边土地消纳能力。	本项目建成后各类污染物均可达标排放	符合
		环境风险防控： （3.1）执行乌鲁木齐市环境风险防控要求。 1. 疑似污染地块执行以下管控要求： （3.2）土壤重点排污单位应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。 （3.3）疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。	本项目不涉及农用地、水源地等敏感区域，项目按要求实施分区防渗。	符合

			(3.4) 加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。		
			资源利用效率： (4.1)执行乌鲁木齐市资源利用效率要求	本项目水、电资源消耗量均在区域的可承受范围内，不会逾越资源利用上线。	符合
	综上，本项目建设符合《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（乌政办〔2024〕17号）及《乌鲁木齐市生态环境准入清单（2023年版）》要求。				

二、建设内容

地理位置	本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区北部沙漠东北部，场址中心距乌鲁木齐市约 105km，距离米东区中心约 89km，距离五家渠市约 70km，距离华电北沙窝光伏项目约 35km，距离五家渠 750kV 变电站约 45km，距离蒋家湾 750kV 变电站约 59km。项目储能站地理坐标为：东经 87°48'59.977"，北纬 44°46'08.105"，项目建设输电线路全长 18km，分别通过 1 回 220kV 线路接入蜀清 1#汇集站、同庆汇集站，蜀清 1#汇集站、同庆汇集站地理坐标分别为东经 87°54'28.014"，北纬 44°49'19.929"、东经 87°50'21.042"，北纬 44°45'45.074"。工程地理位置图见附图 2-1 及项目卫星图见图 2-2。															
项目组成及规模	1、工程组成及规模 本项目建设内容包括 1000MW/4000MWh 储能电站、配套 220kV 变电站及其他配套给排水、消防、采暖，项目建设输电线路全长 18km，分别通过 1 回 220kV 线路接入蜀清 1#汇集站、同庆汇集站。 因《<建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）>》未对储能项目做出明确规定，储能单元不纳入建设项目环境影响评价管理。本次评价按照变电站、输电工程规模进行评价。 项目主要包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，主要建设内容见表 2-2。 表 2-1 项目组成及建设内容一览表 <table><tr><th>工程</th><th>项目</th><th>具体内容</th></tr><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>储能系统</td><td>建设 1000MW/4000MWh 磷酸铁锂系统共设置 190 个 5.0MW/20MWh 的储能子单元。储能单元通过 40 回集电线路接入配套储能电站 35kV 母线。</td></tr><tr><td>变电站</td><td>储能系统配套建设 220kV 变电站，220kV 变电站规划 4 台 250MVA 主变，选用三相双绕组有载调压变压器；电压比：242±8×1.25%/36.5kV；接线组别：YN，d11；容量比：100/100。每台主变 35kV 侧母线侧装设 2 组（-50～+50）Mvar 动态无功补偿装置（SVG）</td></tr><tr><td>220kV 送出线路</td><td>项目建设输电线路全长 18km，分别通过 1 回 220kV 线路接入蜀清 1#汇集站、同庆汇集站，其中拟建站至蜀清 1#汇集站线路长约 15km，拟建站至同庆汇集站线路长约 3km。</td></tr><tr><td rowspan="2">辅助</td><td>综合楼</td><td>建筑面积 2229.33m²，地上 3F，主要用于人员办公生活。</td></tr><tr><td>消防楼</td><td>建筑面积 1484.28m²，地上 2F，主要用于消防装备及管理用房</td></tr></table>	工程	项目	具体内容	主体工程	储能系统	建设 1000MW/4000MWh 磷酸铁锂系统共设置 190 个 5.0MW/20MWh 的储能子单元。储能单元通过 40 回集电线路接入配套储能电站 35kV 母线。	变电站	储能系统配套建设 220kV 变电站，220kV 变电站规划 4 台 250MVA 主变，选用三相双绕组有载调压变压器；电压比：242±8×1.25%/36.5kV；接线组别：YN，d11；容量比：100/100。每台主变 35kV 侧母线侧装设 2 组（-50～+50）Mvar 动态无功补偿装置（SVG）	220kV 送出线路	项目建设输电线路全长 18km，分别通过 1 回 220kV 线路接入蜀清 1#汇集站、同庆汇集站，其中拟建站至蜀清 1#汇集站线路长约 15km，拟建站至同庆汇集站线路长约 3km。	辅助	综合楼	建筑面积 2229.33m ² ，地上 3F，主要用于人员办公生活。	消防楼	建筑面积 1484.28m ² ，地上 2F，主要用于消防装备及管理用房
工程	项目	具体内容														
主体工程	储能系统	建设 1000MW/4000MWh 磷酸铁锂系统共设置 190 个 5.0MW/20MWh 的储能子单元。储能单元通过 40 回集电线路接入配套储能电站 35kV 母线。														
	变电站	储能系统配套建设 220kV 变电站，220kV 变电站规划 4 台 250MVA 主变，选用三相双绕组有载调压变压器；电压比：242±8×1.25%/36.5kV；接线组别：YN，d11；容量比：100/100。每台主变 35kV 侧母线侧装设 2 组（-50～+50）Mvar 动态无功补偿装置（SVG）														
	220kV 送出线路	项目建设输电线路全长 18km，分别通过 1 回 220kV 线路接入蜀清 1#汇集站、同庆汇集站，其中拟建站至蜀清 1#汇集站线路长约 15km，拟建站至同庆汇集站线路长约 3km。														
辅助	综合楼	建筑面积 2229.33m ² ，地上 3F，主要用于人员办公生活。														
	消防楼	建筑面积 1484.28m ² ，地上 2F，主要用于消防装备及管理用房														

	工程	危废库	建筑面积 46.86m ² ，地上 1F，主要用于危险废物暂存收集
		辅助用房	建筑面积 420.7m ² ，地上 2F，主要为生活用水设施包括水箱、水泵房、消防水池等。
		油料库	建筑面积 21.16m ² ，地上 1F，主要用于变压油料暂存。
		门卫室	建筑面积 24.51m ² ，地上 1F，主要用于门卫管理。
		道路	进站道路与场外道路相连，直接进入管理站区，储能阵列区内部道路纵横置，便于安装装修。本项目道路总长度 10.15km，其中进站道路长 150m，宽 6m，为混凝土路面；场内道路长 10.0km，路面宽 4m，路面为混凝土路面。检修道路检修道路为 4m 宽，长 10km 的混凝土道路，接管理站区进站道路，在项目四周分布，东西、南北各分布四条检修道路，便于场区检修。
		消防泵房及水池	变电站内设 1 座综合水泵房，泵房地下部分设有效容积不小于 288m ³ 消防蓄水池。
	临时工程	施工便道	施工期建临时施工道路 20km，沙漠中采用垫戈壁土洒水简易碾压方式。临时施工道路宽度 3 米。
		临时加工区	临时加工区位于项目站区内，钢结构加工、机械修配及机械停放场地。储能组件、组件支架、机电设备、钢筋等堆放在临时仓库。
		临时生活区	位于项目站区内，占地面积 500m ² ，包含施工单位办公区。
	公用工程	供电	施工期供电由市政供电，并设置柴油发电机
		供水	项目供水主要为生活用水、消防系统补水，供水采用水车拉水。
		排水	生活污水经一体化污水处理设备处理后冬储夏灌
		供热	电采暖
	环保工程	废水	施工期设置防渗移动卫生厕所用于解决施工人员生活排污；运营期生活污水经一体化污水处理设备处理后冬储夏灌。
		废气	施工区定期洒水降尘，运输车辆严禁超载，限制车速，运输时采用篷布遮盖。
		固废	施工期建筑垃圾收集后可回收部分外售，不可回收运至填埋场填埋；废铅酸蓄电池经收集暂存于危废暂存间，最终交由有资质的单位处理；主变废油流入事故油池，委托有资质单位处理。
		噪声	施工期设备采取减震、隔声措施；运营期无主要噪声源。
		生态	采取控制临时占地范围，合理安排施工工序、时间、及时清理现场等措施，施工结束后需要平整，压实。
		风险	建设事故油池 1 座（容积 80m ³ ）
		电磁环境	选用低辐射设备，加强运行管理，保证电磁影响符合国家要求。
	2、工程方案		
	(1) 储能系统		
	本项目 1000MW/4000MWh 磷酸铁锂系统共设置 190 个 5.0MW/20MWh 的储能子单元，其中：		

跟网型储能建设 190 个 5.0MW/20MWh 的储能子单元，每个子单元由 4 套 20 尺直流电池舱（每套直流电池舱容量为 5.015MWh）和 1 套 5500kW 储能变流升压一体机组成。每个储能变流升压一体舱内包含 1 台 5500kVA 的储能升压变压器及 4 台 1250kW 的储能变流器（PCS）。 构网型储能建设 2 组 25MW/100MWh 的高压直挂（级联）储能机组，每组子单元由 36 个 2.87MWh 的电池变流一体仓（每相 12 个 2.87MWh 电池变流一体仓）和 1 个一次仓组成，每个 2.87MWh 的电池变流一体仓内安装 2.87MWh 的电池及 4 台 178kW 高压直挂式储能变流器，每个一次仓包含启动电阻、电抗器、高低压开关室和控保柜。 本项目每 5 个储能子单元汇成 1 回集电线路，共 40 回，接入配套 220kV 变电站 35kV 母线。其中跟网型储能 38 回集电线路，构网型储能 2 回集电线路。 （2）变电站 储能系统配套建设 220kV 变电站，220kV 变电站规划 4 台 250MVA 主变，选用三相双绕组有载调压变压器；电压比：242±8×1.25%/36.5kV；接线组别：YN，d11；容量比：100/100。每台主变 35kV 侧母线侧装设 2 组（-50~+50）Mvar 动态无功补偿装置（SVG） 1）主变容量、型式及台数 220kV 变电站规划 4 台 250MVA 主变，本期建成 4 台 250MVA 主变。选用三相双绕组有载调压变压器；电压比：242±8×1.25%/36.5kV；接线组别：YN，d11；容量比：100/100。 2）进出线和电气原则主接线 220kV 电气原则主接线按双母线接线设计，规划出线 4 回；本期建成双母线接线及 2 回出线，分别通过 1 回 220kV 线路接入蜀清 1#汇集站、同庆汇集站，预留 2 回。 35kV 侧按双受电断路器单母线分段接线设计，每台主变规划 2 段母线，共规划 8 段母线（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ），其中Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ、Ⅲ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ段母线各规划 6 回出线；本期一次建成Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ、Ⅲ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ段母线及每段母线 5 回出线，预留 1 回出线。 3）无功补偿
--

本期在每台主变 35kV 侧母线侧装设 2 组（-50~+50）Mvar 动态无功补偿装置（SVG），实现（-100~+100）Mvar 连续可调，具有站内和区域协调控制能力，响应时间不大于 30ms。无功动态调整的响应速度应与电站高、低电压穿越能力相匹配，确保在调节过程中电站不因高、低电压而脱网。 4）中性点接地方式 220kV 侧中性点按直接接地设计；35kV 侧按经接地小电阻接地设计。 （3）220kV 送出线路 项目建设输电线路全长 18km，分别通过 1 回 220kV 线路接入蜀清 1#汇集站、同庆汇集站，其中拟建站至蜀清 1#汇集站线路长约 15km，拟建站至同庆汇集站线路长约 3km，导线采用 LGJ-2×400 型。 根据本工程实际情况，项目共新建 50 基杆塔，共采用 5 种杆塔型号，包括型号为 220-HD22D-ZB1、220-HD22D-ZB2、220-HD22D-ZB3、220-HD22D-ZBK、220-HE22D-J1、220-HE22D-J2。 拟建场地地貌主要为冲洪积平原采用平腿铁塔，本工程使用铁塔型号及参数见下表及图 2-3。								
表 2-3 杆塔型号及参数								
序号	杆塔型号	呼称高	档距（m）		转角	风速（m/s）	覆冰（mm）	海拔（m）
			水平	垂直	（°）			
1	220-HD22D-ZB1	33、39	420	550	0	29		1000-2000
2	220-HD22D-ZB2	21、33、39	420	550	0			
3	220-HD22D-ZB3	24-42	500	650	0			
4	220-HD22D-ZBK	48	420	550	0			
5	220-HD22D-ZBR	24-27	450	550	0-20	31	10	≤2000
（5）跨越工程 项目为全长约 18km 输电项目，除一处跨越干渠，无与公路、河流、输电线路交叉跨越内容。 项目输电线路跨越渠道时，输电杆塔设置在渠道两侧并保持安全距离。 （6）施工便道 本项目输电工程长约 18 千米，合计需修建临时施工道路 20km，其中沙漠中采用垫戈壁土洒水简易碾压方式。本期线路工程修建临时施工道路，仅按满足使								

用要求的临时便道即可，不得按照运行维护道路进行修建。临时施工道路宽度 3 米。

3、工作制度及劳动定员

本项目劳动定员 25 人，全年运行，三班制。

4、公用工程

（1）给水

本项目用水主要包括储能电站内人员生活用水。用水采用水车拉水供给。根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，生活用水按人均 100L/d 计，项目年运营 365d，本项目定员 25 人，则生活用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $912.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

变电站内设 1 座综合水泵房，泵房地下部分设有效容积不小于 288m^3 消防蓄水池，项目用水主要为消防水补水，补水量按照 $300\text{m}^3/\text{a}$ 计。

（2）排水

项目外排废水主要为员工生活污水。生活污水排放量按照用水量的 80% 计算，本项目生活污水排放量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $730\text{m}^3/\text{a}$ 。运营期生活污水经一体化污水处理设备处理后冬储夏灌。

（3）供电

施工期供电由市政供电，并设置柴油发电机。

（4）供热

采用电采暖。

5、项目占地及土石方情况

（1）项目占地情况

①永久占地面积

本项目永久占地包括站区占地、道路占地和杆塔基础占地。

本次规划站区内总占地面积 192721m^2 ，其中储能站占地面积 168657m^2 、变电站占地面积 24064m^2 。项目建设进站道路 2600m，含在规模面积之内。项目输电线路塔基数 50 座，杆塔基础平均每座占地面积约为 50m^2 ，占地面积共 2500m^2 。

则项目永久占地面积为 195221m^2 。

②临时占地面积

项目施工期临时施工区均在拟建厂区内，项目临时占地主要为施工便道、签

总 平 面 及 现 场 布 置	张场等临时占地。					
	本项目输电工程长约 18 千米，合计需修建临时施工道路 20km，临时施工道路宽度 3 米。项目临时占地面积为 60000m³。放线长度 5~8km 需设置一个牵张场，本项目输电线路路径全长约 18km，需设置牵张场 3 处(牵引场：40m×30m；张力场：45m×40m)，每处牵张场占地按 3000m²考虑，牵张场设置根据实际施工再确定。塔基施工场地主要用于基础开挖临时堆土、施工临时堆料及立塔过程中的锚坑用地等。一般情况下，塔基施工场地在塔基两侧或一侧，平均塔基施工场地面积约为 200m²计，塔基施工场地占地面积为 10000m²。					
	项目占地情况见下表。					
	表 2-4 项目占地情况一览表					
	工程占地	工程		占地类型	占地面积 m²	合计 m²
	永久占地	站区	储能站	荒漠	140800	178683
			变电站	荒漠	24068	
			其他建筑	荒漠	10415	
			塔基		荒漠	2500
	临时占地	施工便道		荒漠	60000	79000
		牵张场		荒漠	9000	
塔基施工场地		荒漠	10000			
(2) 项目土石方情况						
本项目土石方开挖量主要来自站区、杆塔基础预埋的开挖方。根据施工组织设计，工程开挖总量为 608000m³，回填方 128000m³，产生弃方 480000m³，弃方主要用于场地平整。						
本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区北部沙漠东北部，场址中心距乌鲁木齐市约 105km，距离米东区中心约 89km，距离五家渠市约 70km，距离华电北沙窝光伏项目约 35km，距离五家渠 750kV 变电站约 45km，距离蒋家湾 750kV 变电站约 59km。站址西侧约 35km 有省道阿乌高速 S215 经过，距最近现状道路约 2km，对外交通条件较为不便。拟建储能电站位于戈壁沙漠，地形有部分起伏，海拔 470~500m。拟建场址位于米东区北部沙漠东北部，地貌单元属风积地貌戈壁沙漠类型，场地地表大多为沙地分布有部分沙丘，暂未发现大小冲沟及沟槽等。						
本工程规划建设 100 万千瓦 400 万千瓦时独立新型储能电站。项目永久占地面积为 195221m²，临时占地面积为 79000m²。进站道路与站外现有道路相邻，站						

	内道路环形布置，便于安装维修。详见图 2-4 项目平面布置图。
施 工 方 案	1、施工方案 （1）建设周期 本项目建设期为 2025 年 3 月至 12 月，建设期共 9 个月。 （2）施工条件 施工水源：施工所需用水采用水车拉水供给。 施工电源：本项目施工期采用就近接入市政电网满足生产及生活用电。 施工修配加工系统：加工、修配及租用吊车等业务外委，施工区不设置修配系统。 临时工程：本项目不设取、弃土场，混凝土拌和站，项目借方量为外购。 原材料：钢筋、木材、砂石料等建筑材料均可在附近购买，本项目采用商品混凝土，商品混凝土从乌鲁木齐市、阜康市进行购买。混凝土直接外购后通过自卸汽车运输至本项目区，用混凝土泵车浇筑。 （2）交通运输条件 本项目临近公路，施工设备及建筑材料可通过公路运至站区，交通运输便利。 为了满足施工期间设备和材料运输的使用要求，施工道路的布置尽量考虑永临结合。施工主干道宽 3m，转弯半径不小于 10m。 2、施工时序 本项目施工前期先行对施工道路进行建设，待施工道路建设完善后，土建施工本着先地下、后地上的顺序，依次施工生产综合用房、附属用房、警卫室、消防泵房、储能电站、变电站内设备基础、围墙，最后是电缆设施施工，电缆管预埋与基础施工应紧密配合，防止遗漏。总工期为 9 个月，施工筹建期从第 1 个月初开始安排，第 5 个月中旬结束，该阶段主要完成施工用水、施工供电、施工通信、场地平整、施工生产生活设施等的修建、施工道路修筑，施工人员及主要设备机械的进场，待准备阶段完成后，准备进行各分项工程的施工。第 5 个月中旬至第 8 个月中旬为土建施工期，进行各分项土建工程的施工。第 8 个月中旬到第 9 个月月底为设备安装调试期，整体竣工验收。 3、施工工艺及产污环节 （1）场站施工

本项目场站施工期内容包括：场地平整、施工生产生活设施修建、施工道路修筑、储能电站、变电站附属用房、警卫室、消防泵房等土建施工、设备安装调试。

施工工序主要为：

①场地平整：对施工场地进行平整、清理；

②施工生产生活设施修建：施工生产区围挡、生活区彩钢板房搭建；

③施工道路修筑：路面工程施工应优先采用全机械化施工方案，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。本项目采用混凝土路面，底基层、基层均用摊铺机分层摊铺，压路机压实；

④土建工程建设：生产综合用房、附属用房、警卫室、消防泵房等的建设，主要包括土方开挖、浇筑地基、地基回填、钢筋砼浇筑、墙体砌筑、屋面制作、门窗制作等工程；

⑤设备安装及调试：主要包括各设施、设备、管线的安装、调试等；

⑥竣工验收。

施工期施工流程及产污环节如下图。

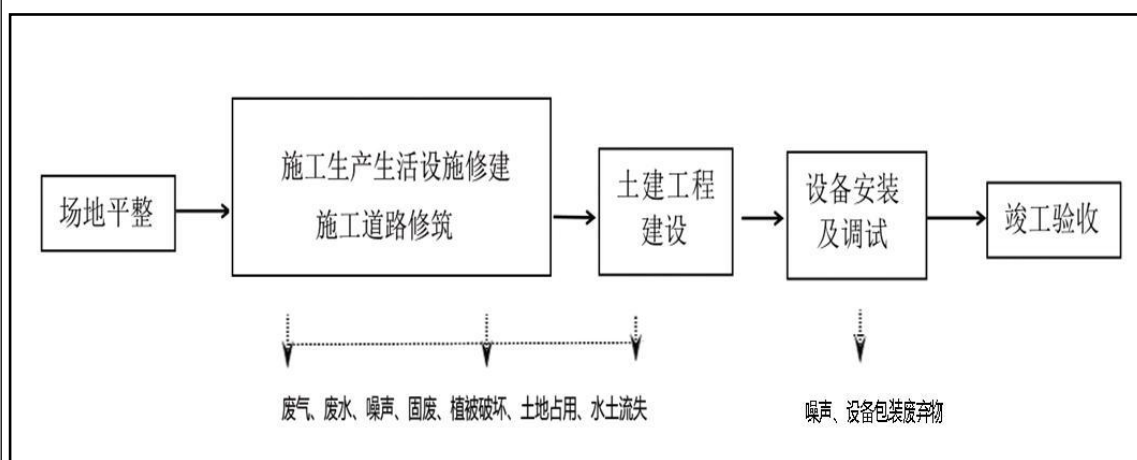


图 2-5 项目施工期工艺流程及产污环节图

(2) 输电线路

①基坑开挖：基坑开挖前，先采用 GPS 卫星定位系统、全站仪及经纬仪进行复测，确定位置后采用机械及人工辅助开挖。基坑开挖前要先清理基面，保证基面的平整和高差的统一。

②塔基施工：基坑开挖后进行钢筋绑扎，混凝土采用混凝土运输车运输，现场布料浇筑，振动棒进行振捣，最后进行混凝土养护及基坑回填，多余土方用于塔

	基护坡。 ③铁塔安装：铁塔采流动式起重机组立，预先将塔身组装成塔片或塔段，按吊装顺序叠放，横担部分组装成整体，以提高起重机吊装的使用效率。 ④输电线路地线架设：设置牵张场，导线采用张力机、牵引机“一牵一”张力展放，导线连接采用液压机压接。地线安装采用人力展放或汽车牵引展放，各级引绳带张力逐级牵引，导引绳转换采用小张力机、小牵引机“一牵一”张力展放，地线连接采用液压机压接。 ⑤投入使用。 主要施工工艺见图 2-6。 <pre> graph LR A[基坑开挖] --> B[塔基建设] B --> C[杆塔安装] C --> D[架线] D --> E[竣工] </pre> 扬尘、土石方 噪声、建筑垃圾 噪声 基坑开挖 塔基建设 杆塔安装 架线 竣工 图 2-6 输电线路工程主要施工工艺时序图
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、生态环境现状

(1) 主体功能区划

本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区北部沙漠东北部，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，项目属于国家级重点开发区—天山北坡地区。其中天山北坡主产区涉及 13 个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇及其境内的重要工业园区是国家级重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主。在项目建设过程中应合理利用地表水和地下水，调整农牧业结构，加强药材开发管理，禁止开垦草原，恢复天然植被防止沙化面积扩大。详见附图 3-1。

(2) 生态功能区划

本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区北部沙漠东北部，根据《新疆生态功能区划》，本项目位于Ⅱ 准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区—Ⅱ5 准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区，评价区生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 3-1，附图 3-2。

表 3-1 项目区生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区						
Ⅱ 准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区	Ⅱ5 准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区	28. 阜康—木垒绿洲农业荒漠草地保护生态功能区	农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制	地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地	生物多样性和生境中度敏感，土壤侵蚀轻度敏感、不敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感，	保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量	节水灌溉、草场休牧、对前山坡耕地和北部沙化土地实施退耕还林（草），在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加	农牧结合，发展优质、高效特色农业。

							强农田投入品的使用管理	
项目在建设过程中应该注重水土流失及区域内的生态环境保护工作。项目将按照要求编制水土保持方案，制定水土保持控制目标，采取工程措施、植物措施相结合控制水土流失量。项目按照环评要求优化选址选线，减少施工临时占地，避免对植物的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化，施工迹地进行生态修复后，本项目建设符合生态功能区划。 （3）土壤类型分布现状 根据项目土壤类型分布图（3-3）显示，本项目为储能、变电、输电工程，项目地处荒漠腹地，场站、输电线路选址土壤类型均为风沙土。 （4）土地利用类型分布情况 根据项目土地利用类型分布图（图 3-4）显示，本项目为储能、变电、输电工程，项目地处荒漠腹地，场站、输电线路选址土地利用类型均为草地，输电线路穿越渠道。 （5）植被类型分布情况 根据项目植被类型分布图（图 3-5）显示，本项目为储能、变电、输电工程，项目地处荒漠腹地，场站、输电线路选址植被分布主要为沙蒿荒漠为主的植被类型。 （6）动物现状 本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区北部沙漠东北部，由于受人工干扰，项目所在区域仅能发现小田鼠、沙鼠等小动物以及麻雀、乌鸦等鸟类活动。本项目评价范围内无名胜古迹、地质遗迹、自然保护区等，亦无保护类野生动植物。 （7）水土流失现状 本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区北部沙漠东北部，根据《全国水土保持区划（试行）》的规定，确定本工程属于北方风沙区；根据“全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果（新办水保〔2013〕188 号）”及“关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知（新水办水保〔2019〕4 号）”，项目区属于项目区属天								

山北坡国家级水土流失重点预防区。项目区地处祖国西北边陲，自然条件恶劣，气候干燥，地形复杂，水资源缺少，风沙大。在项目区内，干旱和风沙严重影响着人民的生产和生活，水土流失是项目区内生态环境恶化的具体表现。 2、电磁环境质量现状 本次委托新疆西域质信检验检测有限公司于 2025 年 1 月 20 日、1 月 22 日对本项目储能站四周及输电线路的电磁环境质量现状进行了实地监测，共布点位 8 个，监测点位及监测结果见表 3-2，监测布点情况见图 3-6、图 3-7，监测方法、监测结果分析详见专项评价，监测报告见附件。 表 3-2 拟建工程工频电磁场监测结果 <table><tr><th>编号</th><th>测点位置</th><th>检测项目</th><th>检测结果</th></tr><tr><td rowspan="2">DC1</td><td rowspan="2">拟建站址项目区东侧 1m 处</td><td>电场 (V/m)</td><td>0.39</td></tr><tr><td>磁场 (μT)</td><td>0.0107</td></tr><tr><td rowspan="2">DC2</td><td rowspan="2">拟建站址项目区南侧 1m 处</td><td>电场 (V/m)</td><td>0.45</td></tr><tr><td>磁场 (μT)</td><td>0.0101</td></tr><tr><td rowspan="2">DC3</td><td rowspan="2">拟建站址项目区西侧 1m 处</td><td>电场 (V/m)</td><td>0.44</td></tr><tr><td>磁场 (μT)</td><td>0.0091</td></tr><tr><td rowspan="2">DC4</td><td rowspan="2">拟建站址项目区北侧 1m 处</td><td>电场 (V/m)</td><td>0.48</td></tr><tr><td>磁场 (μT)</td><td>0.0098</td></tr><tr><td rowspan="2">DC5</td><td rowspan="2">输电线端点处同庆汇集站</td><td>电场 (V/m)</td><td>3.06</td></tr><tr><td>磁场 (μT)</td><td>0.5133</td></tr><tr><td rowspan="2">DC6</td><td rowspan="2">输电线路沿线 1#</td><td>电场 (V/m)</td><td>1.95</td></tr><tr><td>磁场 (μT)</td><td>0.3782</td></tr><tr><td rowspan="2">DC7</td><td rowspan="2">输电线路沿线 2#</td><td>电场 (V/m)</td><td>1.84</td></tr><tr><td>磁场 (μT)</td><td>0.3599</td></tr><tr><td rowspan="2">DC8</td><td rowspan="2">输电线端点处蜀清 1#汇集站</td><td>电场 (V/m)</td><td>2.87</td></tr><tr><td>磁场 (μT)</td><td>0.4784</td></tr></table> 监测结果表明：拟建储能站四周均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求。 3、环境空气质量现状调查及评价 项目所在区域执行空气质量二类功能区标准，大气基本污染物环境质量现状达标判定采用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）提供的统计数据：乌鲁木齐市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 6 μg/m³、17 μg/m³、74 μg/m³、38 μg/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.0mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 138 μg/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 P				编号	测点位置	检测项目	检测结果	DC1	拟建站址项目区东侧 1m 处	电场 (V/m)	0.39	磁场 (μT)	0.0107	DC2	拟建站址项目区南侧 1m 处	电场 (V/m)	0.45	磁场 (μT)	0.0101	DC3	拟建站址项目区西侧 1m 处	电场 (V/m)	0.44	磁场 (μT)	0.0091	DC4	拟建站址项目区北侧 1m 处	电场 (V/m)	0.48	磁场 (μT)	0.0098	DC5	输电线端点处同庆汇集站	电场 (V/m)	3.06	磁场 (μT)	0.5133	DC6	输电线路沿线 1#	电场 (V/m)	1.95	磁场 (μT)	0.3782	DC7	输电线路沿线 2#	电场 (V/m)	1.84	磁场 (μT)	0.3599	DC8	输电线端点处蜀清 1#汇集站	电场 (V/m)	2.87	磁场 (μT)	0.4784
编号	测点位置	检测项目	检测结果																																																				
DC1	拟建站址项目区东侧 1m 处	电场 (V/m)	0.39																																																				
		磁场 (μT)	0.0107																																																				
DC2	拟建站址项目区南侧 1m 处	电场 (V/m)	0.45																																																				
		磁场 (μT)	0.0101																																																				
DC3	拟建站址项目区西侧 1m 处	电场 (V/m)	0.44																																																				
		磁场 (μT)	0.0091																																																				
DC4	拟建站址项目区北侧 1m 处	电场 (V/m)	0.48																																																				
		磁场 (μT)	0.0098																																																				
DC5	输电线端点处同庆汇集站	电场 (V/m)	3.06																																																				
		磁场 (μT)	0.5133																																																				
DC6	输电线路沿线 1#	电场 (V/m)	1.95																																																				
		磁场 (μT)	0.3782																																																				
DC7	输电线路沿线 2#	电场 (V/m)	1.84																																																				
		磁场 (μT)	0.3599																																																				
DC8	输电线端点处蜀清 1#汇集站	电场 (V/m)	2.87																																																				
		磁场 (μT)	0.4784																																																				

M_{2.5}，详见表 3-1。

表 3-3 乌鲁木齐市环境空气质量达标判定结果

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	74	70	105.7	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	108.6	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	138	160	86.3	达标

由上表可知，乌鲁木齐市 2023 年 PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，本项目所在区域为不达标区域。

4、声环境质量现状

为了解项目区声环境质量情况，本次委托新疆西域质信检验检测有限公司于 2025 年 1 月 20 日、1 月 22 日对本项目储能站四周及输电线路所处区域的声环境质量现状进行了监测，共设置监测点位 5 个，详见附图 3-6、图 3-7；监测项目为等效连续 A 声级，监测结果见表 3-5。

表 3-5 环境噪声监测结果 单位：dB（A）

测点编号	测点位置	检测时间	结果 单位：dB(A)	检测时间	结果 单位：dB(A)
Z1	拟建站址项目区东侧 1m 处	18:05	38	00:14	35
Z2	拟建站址项目区南侧 1m 处	18:25	37	00:35	34
Z3	拟建站址项目区西侧 1m 处	18:55	37	00:56	34
Z4	拟建站址项目区北侧 1m 处	19:19	37	01:10	34
Z5	输电线端点处同庆汇集站	15:05	42	0:04	39
Z6	输电线路沿线 1#	15:33	38	0:37	35
Z7	输电线路沿线 2#	15:59	39	01:01	36
Z8	输电线端点处蜀清 1#汇集站	16:23	42	01:25	40

监测结果表明：拟建储能站厂界昼间噪声监测值为 37~42B（A），夜间噪声监测值为 34~40dB（A），监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准限值。区域声环境质量现状良好。

5、水、土壤等环境质量现状

	(1) 地表水环境 经现场调查,运营期无废水排放,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)项目地表水评价等级低于三级 B,故无需对项目沿线地表水现状进行调查。 (2) 地下水环境 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,本项目属于“E 电力”“35、送(输)变电工程”中“其他(不含 100kV 以下)”项目,为IV类地下水环境影响评价项目。根据该导则 4.1 一般性原则,IV类建设项目不开展地下水环境影响评价,因此本项目不开展地下水环境质量现状评价。 (3) 土壤环境质量 本项目为输变电项目,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别,本工程属于其他行业,根据土壤环境影响评价类别判定本项目报告表为IV类,项目运营期不存在土壤污染途径,因此本项目不开展土壤环境质量现状调查。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	根据现状调查及监测,拟建项目区及周围环境较好,无原有环境污染及生态破坏。
生态	1、大气环境

环 境 保 护 目 标	本项目站界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标。 2、水环境 本项目区域不涉及天然地表水体，本项目站界外 2000m 范围内无地表水体。本项目站界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 3、声环境 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。项目升压站站界外 50m 范围内、输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内无声环境保护目标。 4、生态环境 本项目储能站 500m 范围及输电线路两侧 300 内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中规定的生态保护目标,包括生态敏感区和重要物种,其中生态敏感区又分为法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。项目建成运营后确保周边的生态环境质量维持现有水平。 5、电磁环境敏感目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，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，本项目升压站站界外 40m 范围内和输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内无电磁环境敏感目标。
--	---

1、环境质量标准

(1) 电磁环境

依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1“公众暴露控制限值”规定,电磁环境敏感目标(即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物)工频电场强度控制限值为4kV/m;工频磁感应强度控制限值为100 μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。

(2) 声环境

《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中2类标准限值。

表 3-6 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

声环境功能区类别	标准限值(单位 dBA)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

2、污染物排放标准

(1) 工频电磁场

工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中“公众暴露控制限值”规定:以4kV/m作为工频电场强度公众暴露控制限值标准,以100μT作为工频磁感应强度公众暴露控制限值标准。

(2) 废气

施工期扬尘参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中浓度限值(见表3-9);施工机械尾气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)要求。

表 3-7 废气执行标准

污染物	排放浓度	执行标准
施工期 颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

(3) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准(昼间70dBA,夜间55dBA)(见表3-8)。运行期升压站厂界噪声执行《工

	业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dBA），夜间 50dBA））（见表 3-9）。		
	表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）		
	标准	标准值（dBA）	
		昼间	夜间
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
	表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
	声环境功能区划分	标准限值（单位 dBA）	
		昼间	夜间
	2 类	60	50
	（4）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。		
其他	本工程属于输变电工程，考虑本项目的排污特点，确定本项目不设总量控制指标。		

四、生态环境影响分析

1 施工期废气影响分析

项目施工期的主要大气污染物为施工扬尘和施工机械、汽车工作时产生的燃油废气。

(1) 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自土方的挖掘、堆放、回填和清运过程；水泥、白灰、沙子等建筑材料运输、装卸、堆放过程；各种施工车辆行驶往来过程；施工垃圾堆放和清运过程以及场区平整、道路施工过程产生的扬尘。

当风速 $\geq 3.5\text{m/s}$ 时，相对湿度 $\leq 60\%$ ，施工扬尘影响强度和范围见表 4-1。

表 4-1 施工扬尘影响强度和范围

与现场距离	10	20	30	50	100
扬尘浓度 mg/m^3	10.14	2.89	1.15	0.86	0.61

施工工地的扬尘主要是由运输车辆产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面状况及车辆行驶速度有很大关系，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可使扬尘减少 80%，施工场地洒水抑尘后扬尘影响情况见表 4-2。

表 4-2 施工场地洒水抑尘后扬尘影响情况

与现场距离	10	20	30	50	100
洒水后扬尘浓度 mg/m^3	2.03	0.58	0.23	0.17	0.12

由表 4-2 可知，对施工场地和运输道路进行洒水，可有效地防止扬尘，在 20m 处扬尘浓度为 0.58mg/m^3 。

本项目在施工期间，临时堆料场均布置在风机附近内。据资料介绍，当料堆表面含水率大于 6%，扬尘对周围环境的影响将大大减少，提高表面含水率能对料堆风吹起尘起到很大的抑制作用。因此，在无法改变空气湿度的情况下：

- ① 通过设置围挡和遮盖措施降低风速；
- ② 尽量减少施工物料大面积散开堆放和缩短堆放时间；
- ③ 对堆放物料或土方表层洒水。

施工期运输过程主要采取以下措施：

施工期生态环境影响分析

严格执行渣土运输车辆全密闭技术标准；运输车辆不得超载，被运渣土不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，渣土须及时清运并按照指定的运输线路行驶，送往指定的倾倒地点；坚持文明施工；妥善合理的安排工地建筑材料及其他物件的运输时间，确保周围道路畅通。拟建项目应坚持文明施工，严格执行上述扬尘控制措施，努力将施工期的扬尘影响降至最低值。随着施工期的结束，扬尘影响也随之消失。

(2) 汽车尾气影响分析

本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、运输车等，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量不大，影响范围有限。项目在施工过程中使用的运输车辆多为大吨位车辆，工程车辆行驶将加重城镇车辆尾气污染负荷。因此施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器，尾气应达标排放；加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。

2. 施工期废水影响分析

(1) 施工期废水影响

施工期项目采用商品混凝土，且线路施工点分散、跨距长，除少量随施工时自然蒸发和入渗外，基本无生产废水产生。生活污水经防渗环保厕所收集处理。

(2) 施工期跨越地表水影响

经现场调查，项目输电线路施工期将跨越渠道，项目施工期应注意保护渠道工程，输电杆塔原理渠道基础边坡。本项目落实上述措施后，施工期对渠道实施跨越，对渠道影响较小。

3. 施工期噪声影响分析

施工期噪声的主要来源是砂石料加工及机动车辆行驶等机械噪声，如挖掘机、推土机、装载机等施工机械以及运输车辆，噪声水平为 90-105dB（A）。

施工期需要控制的主要噪声源见表 4-3。

表 4-3 施工阶段主要噪声源及源强 单位：dB（A）

施工阶段	主要噪声源	5m 处源强
土石方阶段	推土机、挖掘机、装载机、运输车辆、压实机、打夯机	105
基础阶段	风镐机、电锯	100

安装阶段	移动式吊车	90
------	-------	----

本项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声限值见表 4-4。

表 4-4 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

施工期需要控制的主要噪声源衰减预测见表 4-5。

表 4-5 施工机械噪声衰减预测表 单位：dB（A）

施工阶段	5m 源强处	10m	20m	80m	100m	200m	300m	500m
推土机、挖掘机、装载机等	105	99	93	81	75	69.4	66.9	51.0
风镐机、电锯	100	94	88	76	70	64.4	61.9	46.0
移动式吊车	90	84	78	66	60	54.4	51.9	36.0

本项目夜间不施工，而且施工现场离居民区较远（>500m），根据噪声源衰减预测，施工期各噪声源产生的噪声在工作范围外可基本满足表 4-5 中《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间要求。本项目施工期噪声影响范围比较小，所以本项目施工噪声对周围环境影响比较小。

4.施工期固废环境影响分析

本项目施工期间产生的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾（包装袋、建筑边角料等）、施工垃圾（弃土、残土等）和生活垃圾。

1.施工过程中会有建筑垃圾产生，包括废弃钢筋边角料、废弃包装材料等，施工建筑垃圾外运至建筑垃圾填埋点进行安全填埋；

2.根据前文分析，工程开挖总量为 608000m³，回填方 128000m³，产生弃方 480000m³，弃方主要用于场地平整。

3.项目施工人员产生的生活垃圾依托当地环卫设施。

固体废物全部得到合理处置，对环境的影响较小。

5.施工期生态影响

本项目的生态环境影响主要集中在施工期间，施工过程中将进行土石方的填挖，包括储能站修建、杆塔基础施工修建等工程，不仅需要动用土石方，而且大量的施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对当地野

生动物环境的影响。

根据工程建设和运行特点，结合各环境影响因子的重要性和可能受影响的程度，施工期对生态的影响主要表现在：

（1）对土地利用的影响分析

本项目为储能、变电、输电项目，项目工程永久性占地面积为 195221m²，临时占地面积 79000m²，占地类型荒漠、未利用地。永久占用土地对土地利用的影响是永久性的，将使未利用地变为建设用地，但这部分占地面积很小，对当地的土地利用结构影响相对较小，给当地局部区域的生态环境带来一定的影响。

塔基占地属于点位间隔式占地，并非大面积的开挖，局部占面积相对较小，故对当地的生态环境影响程度较小。

本项目永久占地均为草地。参考《新疆草地资源及其利用》及《全国重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》中的五等八级草场分级标准，本地区草地植被的生物量按 9000kg/hm² 计，则本项目永久占地的生物损失量约 160.82t。

临时占地使土地原本的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能，施工结束后可以通过采取措施恢复植被或复垦，对生态环境和当地土壤肥力等的综合影响较小，不会影响土地利用结构与功能变化。临时占地的生物损失量约 71.1t。

（2）土壤扰动的影响分析

本项目建设对土壤的影响主要是占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。对土壤结构的影响主要集中在地基开挖、回填过程中。工程在施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构。土壤结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。但对临时占地而言，这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过 2~3 年的时间可以恢复。

杆塔施工、建设所使用的材料均选用符合国家环保标准的材料，对土壤危害基本没有；建造基座的材料是普通的钢筋水泥，不会造成土壤和地下水污染；塔架等的材料，都是耐腐蚀、无毒、无害的材料，在施工期和营运期不会产生环境污染；集电线路材料是符合国家标准的电工材料；建设施工道路和其他辅助设施的是普通的建筑材料，这些均不会对土壤环境造成影响。综上，本项目施工过程中对土壤环

境影响较小。

（3）对植物的影响分析

项目所在区域的植被主要以沙蒿荒漠为主。施工期项目杆塔塔基开挖、线缆架设等施工建设，以及施工机械和车辆碾压等过程中会使施工范围内永久征地、临时占地区及周边的原有植被遭到破坏，施工范围内的土壤可能受到扰动，将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，从而影响植被的恢复。

（4）施工期水土流失的影响

在本项目建设中，由于各种建筑物设施、道路、集电线路敷设等工程的施工活动，破坏了原地貌，导致土壤结构破坏，降低表层土壤的抗蚀性，造成新的水土流失。因此需要对这些因素引起的水土流失有针对性地预防和治理。

项目施工仅对地势较高的地块进行局部少量平整，所以产生的土方量较少。考虑施工特点和环境保护的要求，建设单位对场内产生的开挖土方量在其场区进行就地摊平、压实，表层土单独堆放，不做弃渣外运处理。施工期土方开挖阶段应避开大风天气，并尽快进行土方回填，同时设置围遮挡等措施，将土壤受风蚀的影响降至最低程度，以防水土流失。为了防止临时堆土、砂石料堆放场由于风蚀产生新的水土流失，堆土场周围进行简易防护，采用防尘网进行遮盖措施，在堆土周围进行部分拦挡；施工结束后，施工单位必须对施工场地及施工生活区进行清理，并将建筑垃圾可回用部分全部回用，不可回用部分及时运往城建部门指定的建筑垃圾处理厂统一处置，避免产生新的水土流失。同时在项目区周边种植绿化带等，防止水土流失并改善生态环境。通过采取以上措施后，项目施工期对水土流失重点治理区影响较小，建议在项目开发实施过程中，绿化工程应与主体工程同步实施，同步完成。

通过采取以上措施，可有效治理因工程建设引起的水土流失，不会引起较大的水土流失影响。另外，由于项目水土流失的影响范围仅限于项目场区，且主要在施工期。故当施工期结束，正常运营后，补种破坏的植被，当植被恢复到一定程度时，该工程对区域水土流失的影响也随之基本消失。由于不同部位的施工措施对植被影响程度不同，水土流失的影响时限也不同，临时压埋区植被恢复一般只需要1年左右，铲除植被区从开始施工到植被基本恢复需要3~5年。

（5）施工期土地沙化影响分析

项目施工期基础开挖、场地平整等过程中，对原有地表土壤造成扰动，造成地

	表原有结构的破坏。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）在草地上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。 综上所述，施工期对周围环境有一定影响，采取相应防治措施后对周围环境的影响较小，施工结束后，影响即随之消除。
运营期生态环境影响分析	1.废气 本工程运行期间无废气污染物产生。 2.废水 项目运营期废水主要为生活污水，生活污水经一体化污水处理设备处理后冬储夏灌。 3.噪声 3.1 场站变压器噪声 (1) 计算模式 本项目根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中规定的工业噪声预测模式，采用德国 CadnaA 环境噪声模拟软件，预测升压站主要噪声源的噪声贡献值，并按 5dB(A)的等声级线间隔绘制地面 1.2m 高度处的等声级线图，然后与环境标准对比进行评价。 (2) 计算条件 ① 预测时段 变电站一般为 24h 连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。故本次评价重点对变电站运行期的噪声进行预测。 ② 衰减因素选取 预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，在噪声衰减时考虑了站内建筑物及围墙的遮挡屏蔽效应。 (3) 预测软件及参数 本次变电站噪声预测采用德国 CadnaA 环境噪声模拟软件，该软件通过了原国家环境保护总局环境评估中心鉴定。 根据对本项目运行期的噪声源分析，变电站运行期间的噪声主要是 1 台变压器

产生，结合搜集的同类工程铭牌数据以及类比监测数据，工程预测单台噪声源强按照 75dB(A)；主变压器为户外布置，一年四季持续运行。同时，新建工程站界噪声以工程噪声贡献值作为评价量。工程运行后噪声预测结果，见表 4-6，图 4-1。

表 4-6 本期新建变电站噪声预测结果

序号	预测点	贡献值
1	拟建 220kV 升压站东侧站界	41.4
2	拟建 220kV 升压站南侧站界	41.5
3	拟建 220kV 升压站西侧站界	40.5
4	拟建 220kV 升压站北侧站界	41.1

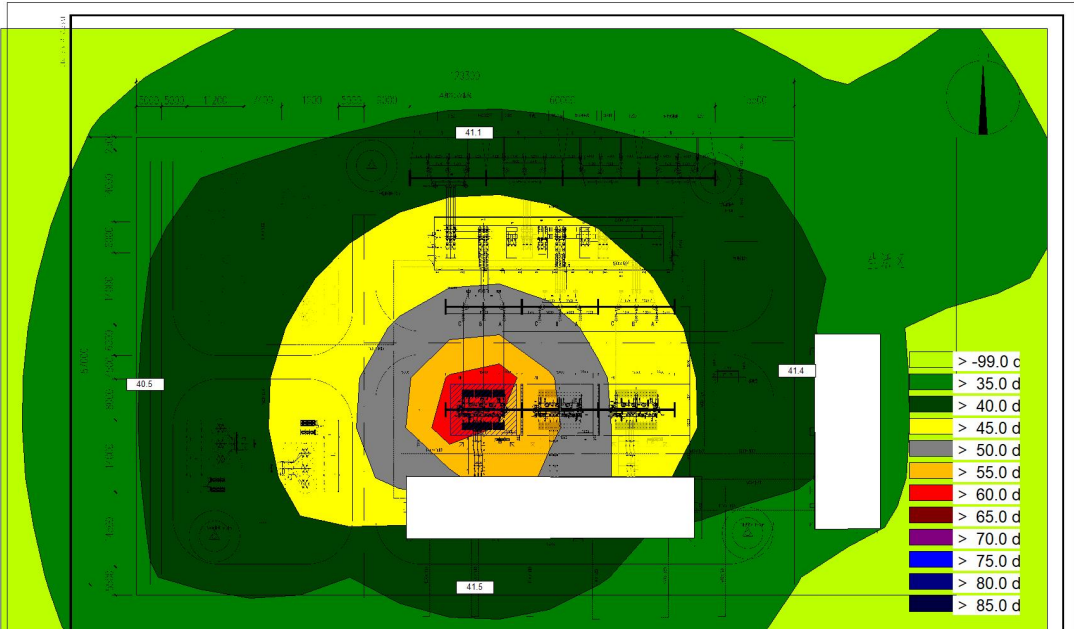


图 4-1 项目噪声预测图

预测结果可知，变电站正常运行状态下，变电站围墙外 1m 处的厂界预测值在 40.5dB(A)~41.5dB(A)，噪声水平较低，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准：昼间噪声限值 60dB(A)，夜间噪声限值 50dB(A)的要求。

3.2 输电线路噪声

本项目单回路输电线路类比采用已运行的三塘湖变~淖毛湖变 220kV 架空线路（单回路）进行类比监测，类比线路与本项目线路主要技术参数对照，见表 4-7。

表 4-7 主要技术指标对照表

主要指标	三塘湖变~淖毛湖变 220kV 架空线路	本项目新建 220kV 线路
电压等级	220kV	220kV
架设方式	架空	架空
导线型号	2×JGJ-400/35	LGJ-2×400
导线直径	26.82mm	23.94mm

导线高度	14.7~15.2m	14~25m（呼称高度）
回路	单回路架设	单回路架设
环境条件	输电线路沿线主要为荒漠戈壁	输电线路沿线主要为荒漠戈壁、丘陵地带
运行工况	监测期间线路运行正常，运行电流 264.45A~274.33AA，电压为 234.0kV~237.20kV。	/

由表 4-7 对比分析，选取的类比线路电压等级、导线架设方式、回路数量、环境条件与本项目线路一致。导线型号不同，相应类比工程导线直径小于本工程导线直径，导线直径大小对输电线路输送功率有关，对噪声的影响较小。监测期间类比线路运行正常，故本次环评将三塘湖变~淖毛湖变 220kV 架空线路作为线路类比对象是可行的。

（1）类比监测内容

①监测因子

等效声级， L_{eq}

②监测方法、监测布点

监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

监测布点：距离淖毛湖 220kV 变电站最近的环境敏感目标处设置监测点位 1 个，布设在噪声敏感建筑物户外 1m 处。变电站、输电线路噪声监测点位与电磁环境监测同点位设置。

③监测单位及监测时间

监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

监测时间：2020 年 9 月 25 日、9 月 26 日

④监测仪器、监测条件

监测仪器：YSD130 型声级计。

监测条件：2020 年 9 月 25 日：天气晴，温度 1~14℃，湿度 30~52%，风速 2.0m/s~2.4m/s；9 月 26 日：天气晴，温度-1~13℃，湿度 35~52%，风速 2.2m/s~2.5m/s。

⑤ 监测结果

三塘湖变~淖毛湖变 220kV 架空线路噪声测试结果，见表 4-8。

表 4-8 三塘湖变~淖毛湖变 220kV 架空线路噪声监测结果

序号	监测点位	L_{Aeq}	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)

1#	淖毛湖 220kV 变间隔扩建端	47	41
2#	中相导线正下方投影处 (220kV 塘淖线 373-374 号杆塔中心)	49	37
3#	边导线正下方投影 0m 处	49	35
4#	边导线正下方投影外 1m	49	36
5#	边导线正下方投影外 2m	51	36
6#	边导线正下方投影外 3m	52	37
7#	边导线正下方投影外 4m	51	40
8#	边导线正下方投影外 5m	52	40
9#	边导线正下方投影外 10m	52	40
10#	边导线正下方投影外 15m	51	40
11#	边导线正下方投影外 20m	52	40
12#	边导线正下方投影外 25m	52	39
13#	边导线正下方投影外 30m	53	38
14#	边导线正下方投影外 35m	54	38
15#	边导线正下方投影外 40m	53	41
16#	边导线正下方投影外 45m	52	41
17#	边导线正下方投影外 50m	52	41
18#	中相导线正下方投影处 (220kV 塘淖线 071-072 号杆塔中心)	46	35
19#	边导线正下方投影 0m 处	47	35
20#	边导线正下方投影外 1m	49	37
21#	边导线正下方投影外 2m	48	37
22#	边导线正下方投影外 3m	43	35
23#	边导线正下方投影外 4m	49	37
24#	边导线正下方投影外 5m	49	37
25#	边导线正下方投影外 10m	50	37
26#	边导线正下方投影外 15m	47	36
27#	边导线正下方投影外 20m	43	36
28#	边导线正下方投影外 25m	40	35
29#	边导线正下方投影外 30m	46	36
30#	边导线正下方投影外 35m	41	35
31#	边导线正下方投影外 40m	43	36
32#	边导线正下方投影外 45m	46	37
33#	边导线正下方投影外 50m	46	37
34#	三塘湖 750kV 变间隔扩建端	46	42
35#	淖毛湖变西南新疆华电淖毛湖风电场办公楼	50	42
备注：220kV 塘淖线 373-374 号之间噪声检测值较大主要为受附近交通噪声影响。			
由表 4-8 可知：三塘湖变～淖毛湖变 220kV 架空线 40m 范围内环境噪声昼间监测值为 41.0～54.0dB(A)，夜间噪声监测值为 35～42dB(A)。由类比三塘湖变～淖毛湖变 220kV 架空线路产生的噪声可知，本项目输电线路运行时产生噪声不会对周边声环境造成明显影响，线路沿线无声环境保护目标，沿线声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应的 2 类标准。			

4.固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为：生活垃圾、检修废物、废润滑油等。

①生活垃圾

本项目生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，本项目定员 25 人，则生活垃圾产生量为 9.6t/a，本项目设置带盖垃圾箱，生活垃圾集中收集到带盖垃圾箱内，定期由环卫部门统一清运处置。

②检修废物

本项目运营期产生的检修废物主要为检修油污抹布，一般只有检修情况下才会产生，产生量约为 0.2t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废含油抹布属于危险废物，危险废物类别为：HW49 其他废物，废物代码为：900-041-49。本环评要求在储能电站的管理区内设置 1 间危废暂存间，本项目产生的检修废物（含油抹布）集中收集，暂存于危废暂存间，最终交给有危险废物处置资质的单位转移处置。

③废变压器油

变电站内的变压器、电抗器等设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有大量的变压器油，一般只有检修及事故情况下才会产生油污染。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 及《电力设备典型消防规程》(DL5027-2015) 要求,屋内单台总油量为 100kg 以上的电气设备,应设置贮油或挡油设施。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 规定：总事故储油池有效容积应保证容纳全部事故排油量，总事故储油池有效容积应按最大主变油量的 100%设计。挡油设施的容积宜按油量的 20% 设计，并应设置能将事故油排至安全处的设施。

根据本项目设计，本项目单台最大变压器油重约 53.5t，约 59.8m³，主变压器户外充油电气设备的下部设贮油坑，坑底设有排油管，坑内铺厚度不小于 250mm 的卵石层，在事故时将油排至油坑内，贮油坑设计容积大于总变压器油量的 20%。

本项目设计在变电站建设总事故油池 1 座（容积 80m³），可使变压器在发生事故时，壳体內的油经过铸铁管排入事故油池，防止变压器油随意乱排造成对环境的污染。

本项目的变压器下的储油坑及总事故油池建设满足《火力发电厂与变电站设计

防火标准》(GB50229-2019) 及《电力设备典型消防规程》(DL5027-2015) 规范要求。本项目正常工况下无废变压器油产生，事故下废变压器油由事故油池收集，委托有资质单位处置。

对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废变压器油属于危险废物，危险废物类别为：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为：900-220-08。

④废润滑油

本项目储能电站在设备在运行过程需要使用润滑油，设备润滑时产生，产生量约为 1t/a，危险废物类别为：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为：900-214-08。

⑤废铅蓄电池

本期升压站配置两组 220V、800Ah 阀控式密封铅酸蓄电池组。铅酸蓄电池单体重 13.8kg，运行产生的免维护蓄电池，其正常寿命在 5-8 年间，类比估算，每年可能产生 5 块报废电池。则废旧铅蓄电池每 8 年产生量约 1.104t。根据《国家危险废物名录》，本项目废弃蓄电池属于“HW31 含铅废物”中的“废铅蓄电池”，废物代码“900-052-31”，废旧铅酸蓄电池在站内危废暂存间临时储存，及时交由有资质的单位进行处置。

本环评要求在储能电站的管理区内设置 1 间危废暂存间，本项目产生的废润滑油收集到密封容器内，暂存于危废暂存间，最终交给有危险废物处置资质的单位转移处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》危险废物污染防治措施情况汇总，详见表 4-9。

表 4-9 危险废物产生及处置情况表

名称	危废类别	危废代码	年产量t/a	生产工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	处置措施
废润滑油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	1	设备润滑	液态	油	油	1t/a	T, I	收集到密封容器内，暂存于危废暂存间，最终交给有危险废物处置资质的单位转移处置

检修 油污 抹布	HW49其他 废物危险废 物	900-041-49	0.2	检修	液 态	油	油	检修及 事故情 况下	T, I	暂存于危废暂存间，交由 有危险废物处置资质的单 位转移处置
废变 压器 油	HW08废矿 物油与含矿 物油 废物	900-220-08	仅在事故状 态下产生	事故 状态 下产 生	液 态	油	油	事故状 态下	T, I	事故油池收集，不在厂区 暂存，事故状态产生后委 托有资质单位清运
废铅 蓄电 池	HW31含铅 废物	900-052-31	1.104t/8a	运行	固 态	含 铅 废 物	含 铅 废 物	8a	T, C	暂存于危废暂存间，交由 有危险废物处置资质的单 位转移处置

5.电磁辐射

本项目电磁影响主要表现在输电线路运营后对周边的电磁环境的影响。电磁环境影响分析详见“附录 电磁环境影响专题评价”。

6.环境风险分析

6.1 评价依据

(1) 环境风险源调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，进行本项目物质危险性（燃爆性、毒理毒性）的识别，经判定本项目涉及的危险物质为变压器油，属于油类物质，不属于重大危险源。

(2) 风险潜势判定

根据项目设计，项目变压器油总重约 200。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中油类物质临界量 2500t，本项目 Q 为 0.08，本工程危险物质数量与临界量比较 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

(3) 风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关内容，本项目为 I 类风险潜势，评价等级为仅需简单分析即可。

6.2 环境敏感目标概况

根据现状调查，本项目 500m 影响范围内无环境风险保护目标。

6.3 环境风险识别

本项目环境风险是变压器油泄漏，遇明火可引发火灾事故，火灾事故及伴生次生及事故连锁效应。

6.4 环境风险分析

设备发生故障（如超负荷、短路等），或使用者操作不当时，设备老化和维修不善、违规操作导致变压器油泄漏引发火灾事故及伴生次生及事故连锁效应。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

（1）防范措施

①禁止猛烈敲击，防止产生火花。设备检修时，先作置换并分析合格，且有效切断电源后才开始检修。储能电站配置 MT7 二氧化碳灭火器（不得带有金属喷头），室外配置手推车式磷酸锌盐干粉灭火器及消防砂箱、消防桶和消防铲等消防工具。

②严格管理，人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理是预防事故发生的重要环节。主要包括：加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；操作人员要进行岗位系统培训，熟悉工作程序、规程、加强岗位责任制。

③在每台变压器底部设地下钢筋混凝土贮油坑，容积大于主变油量的 20%，贮油坑四周设挡油坎，高出地面 250mm。本项目设计在变电站建设总事故油池 1 座，可使变压器在发生事故时，壳体内部的油经过铸铁管排入事故油池，防止变压器油随意乱排造成对环境的污染。事故油池采用地下钢筋混凝土结构，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s，同时设置警示标志。

④在可能发生油品泄漏的部位设置监控探头，主变设置 1 套监控主机，以便设备出现故障时能够及时发现和解决，确保不发生突发环境污染事件。

⑤危废暂存间内的照明装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求进行，照明等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。本项目危险废物暂存间内设置防爆照明灯和观察窗口。

（2）应急方案

①应急救援组织。建设单位应成立应急救援指挥领导小组。负责制定事故应急预案、检查督促事故预防措施及应急救援的准备工作。

②对于正在发生的大小事故，应有紧急应对措施。对于正在发生的事故，及时

	与消防、环保等有关部门联系，应设有抢险工具，并保有消防部门联络电话，对于相应的抢险工具，材料应放在指定地点。 6.6 分析结论 本报告提出了环境风险管理措施及对策建议，这些措施的实施有利于进一步降低工程风险性，项目运营过程中要加强管理，遵守相应的规章制度。项目在以后的运营过程中，严格执行本环评中提出的风险防范措施，合理建设，风险事故将降至到最低，本工程从环境风险上讲是可以接受的。 具体建设项目环境风险简单分析内容表见表 4-10。 表 4-10 项目环境风险简单分析内容表 <table border="1"> <tr> <td>建设项目名称</td><td>新疆华电乌鲁木齐光伏基地 100 万千瓦/400 万千瓦时独立新型储能示范项目</td></tr> <tr> <td>建设地点</td><td>华电绿能乌鲁木齐发电有限公司</td></tr> <tr> <td>地理坐标</td><td>东经 87°49'28.933"，北纬 44°46'14.665"</td></tr> <tr> <td>主要危险物质及分布</td><td>主要危险物质为变压器油，分布在主变内</td></tr> <tr> <td>主要影响途径及危害 后果</td><td>变压器油泄漏，遇明火可引发火灾事故，火灾事故及伴生次生及事故连锁效应</td></tr> <tr> <td>风险防范措施要求</td><td>详见 6.5 环境风险防范措施及应急要求</td></tr> </table>	建设项目名称	新疆华电乌鲁木齐光伏基地 100 万千瓦/400 万千瓦时独立新型储能示范项目	建设地点	华电绿能乌鲁木齐发电有限公司	地理坐标	东经 87°49'28.933"，北纬 44°46'14.665"	主要危险物质及分布	主要危险物质为变压器油，分布在主变内	主要影响途径及危害 后果	变压器油泄漏，遇明火可引发火灾事故，火灾事故及伴生次生及事故连锁效应	风险防范措施要求	详见 6.5 环境风险防范措施及应急要求
建设项目名称	新疆华电乌鲁木齐光伏基地 100 万千瓦/400 万千瓦时独立新型储能示范项目												
建设地点	华电绿能乌鲁木齐发电有限公司												
地理坐标	东经 87°49'28.933"，北纬 44°46'14.665"												
主要危险物质及分布	主要危险物质为变压器油，分布在主变内												
主要影响途径及危害 后果	变压器油泄漏，遇明火可引发火灾事故，火灾事故及伴生次生及事故连锁效应												
风险防范措施要求	详见 6.5 环境风险防范措施及应急要求												
选址选线环境合理性分析	乌鲁木齐市米东区北部沙漠东北部，本次环评从环境制约因素、环境影响程度等方面分析本项目选址的合理性。 1、场地条件 根据现场踏勘调查了解，拟建场址地貌单元较单一，拟建场地内不存在采空区、泥石流、滑坡、崩塌、雪崩、地震液化、地面塌陷、地面沉降、地裂缝及地下天然洞穴等不良地质作用，可不考虑其影响。场地土属于中硬土，建筑场地类别为 II 类，场地为对建筑抗震有利地段，适宜工程建设。 2、环境影响分析 本项目施工期会产生扬尘、噪声、废水、建筑垃圾等，对环境存在一定的影响，但这些环境影响具有时效性，随着施工期的结束而消失。因此只要施工方严格按照施工规范文明施工，采取适当的防尘、降噪措施，可以将影响降到最小。施工结束后，做好迹地恢复和生态修复工作。 本项目为储能、变电、输变电项目，项目设备噪声经过降噪后，站界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，对声环境影												

响很小。运营期产生的生活垃圾集中收集到带盖垃圾箱内，由环卫部门统一清运处置。本环评要求在变电站的管理区内设置 1 间危废暂存间，本项目产生的废润滑油、含油抹布分别收集，暂存于危废暂存间，最终交给有危险废物处置资质的单位转移处置。运营期做好生态补偿工作。

综上所述，本项目各项污染物能够达标排放，固体废物得到妥善处置，本项目的建设不会对区域环境质量产生较大影响。

3、环境敏感目标限制因素

本项目不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物保护单位等环境敏感区，本项目不涉及生态红线，不占用基本农田，不占用耕地及林地，不存在压覆重要矿产资源，不存在压覆文物遗存，不涉及军事用地及设施，不涉及石油化工易燃易爆厂区，无穿越工程，项目区内无国家及自治区级重要野生保护动植物，无国家及自治区保护的珍稀、濒危物种分布，根据现状调查，本项目 200m 影响范围内无环境敏感目标分布。

表 4-11 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

具体要求		项目实际情况	符合性
选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物保护单位等环境敏感区，本项目不涉及生态红线等环境敏感区。	符合
	输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。进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目主变压器为户内GIS设备，且本项目所在区域不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、居住区等功能的区域，采取了综合措施，减少电磁和声环境影响。	符合
	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程	本项目储能电站位于2类声环境功能区。	符合
	输变电工程选址时，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。	储能电站选址时，综合考虑各种施工因素，尽量减少占地，减少扬尘，本项目无弃土石方。	符合

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期废气防治措施 施工期的大气污染主要来源于材料运输和堆放、车辆行驶、土石方挖掘等产生的扬尘，以及施工机械和机动车辆排出的尾气。 1.1 施工扬尘 施工期土方开挖、堆积清运、道路修建及交通运输等均会产生扬尘，同时混凝土灌装过程也会使场地局部环境空气中颗粒物浓度增加，影响下风向空气质量。 项目施工期较短，随着施工期结束，影响也随之结束。为了最大限度减小施工扬尘对环境的影响，根据《大气污染防治行动计划》的通知和《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》对扬尘污染防治的规定，项目施工期采取以下措施： （1）施工作业应符合技术操作规程，落实扬尘污染防治措施：施工单位应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业和车辆清洗作业，并记录扬尘抑制措施的实施情况； （2）施工现场设置稳固整齐的围挡，高度不低于 1.8m； （3）施工现场工程材料、砂土、土方或废弃物等易产生扬尘的物质应当密闭处理，若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘； （4）施工期间，物料、渣土、垃圾运输车辆的出入口内采用混凝土硬化，并设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。洗车平台四周应设置防溢座或废水收集坑、沉砂池等其它防治设施，防止洗车废水溢出工地； （5）进出工地的物料、渣土、运输车辆，装载的物料、垃圾、渣土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。若车斗用苫布遮盖，应到实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出，车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输； （6）施工期间工地内建筑上层具有粉尘逸散性的工程材料、渣土或废弃物禁止从高空直接抛撒。工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的防尘网或防尘
-------------	--

布；

(7) 施工期间土方、建筑等易产生扬尘应采用洒水湿式施工方式，天气预报 4 级风以上天气停止产生扬尘的施工作业；

(8) 施工期间，对于工地内裸露地面，应对地表压实处理并洒水。

采取以上措施后，项目施工期间对环境空气的影响较小，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失，对周边空气环境影响较小。

1.2 施工机械和运输车辆尾气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆等排放的废气。施工过程中应加强施工机械和车辆的维护保养，对施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放执行并满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》

(GB36886-2018) 要求。由于施工机械和运输车辆等排放的废气产生量较小，项目拟建地较开阔，空气流动性好，废气扩散快，对当地的空气环境影响较小。

此外，为最大限度地减少施工机械及车辆废气对大气环境的影响，施工期采取围挡、篷布遮盖料场和运输车辆、及时喷洒和清扫道路等措施减轻扬尘对环境的影响；加强施工车辆运行管理与维护保养，使用满足《车用柴油》(GB19147-2016) 标准的柴油，随着施工的结束，污染及其影响随之结束。

2、施工期噪声防治措施

项目施工期产生的噪声主要为土方开挖和回填等。本工程施工作业均安排在昼间。施工过程中会产生施工机械设备运行噪声，主要噪声源是混凝土搅拌机等设备。本项目采取的噪声污染防治措施如下所示：

(1) 降低人为噪声影响：按操作规范操作机械设备，减少碰撞噪声；对工人进行环保方面教育；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业；在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

(2) 合理安排施工时段：制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。安排在白天施工，禁止夜间施工。

(3) 合理布局施工场地：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，应避免中午休息时间施工。

(4) 采取降噪措施：在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备；加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。

施工期环境噪声影响是短期的，随着施工期的结束而消失，受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对施工现场管理，并采取有效的防护措施，则项目施工期噪声对环境影响较小。

3、施工期废水防治措施

施工期项目生活污水经防渗环保厕所收集处理。项目采用商品混凝土，混凝土养护废水蒸发散失，施工期不产生施工废水。

(1) 输电线路塔基施工所需混凝土量较少，采用商品混凝土。

(2) 施工物料应集中堆放并用土工布挡护，避免雨季受雨水冲刷排入周边水体。

(3) 合理安排施工工期，尽量避免雨季、雨天施工；同时加强施工管理，严禁施工人员将剩余物料、弃渣或生活垃圾弃置在沿线地表水体中。

(4) 施工期间禁止向附近水体排污、倾倒污染物，清洗施工设备。

4、施工期固体废物防治措施

施工期固体废物主要为生活垃圾及损坏或废弃的各种建筑装饰材料。

4.1 土石方

根据前文分析，工程开挖总量为 608000m³，回填方 128000m³，产生弃方 480000m³，弃方主要用于场地平整。

4.2 生活垃圾

施工期施工人员产生的生活垃圾交由当地环卫部门处理，对环境产生的影响较小。

4.3 建筑垃圾

施工过程中会有建筑垃圾产生，包括废弃钢筋边角料、废弃包装材料等，施工建筑垃圾外运至建筑垃圾填埋点进行安全填埋。

本项目施工期产生的固体废物将会对其周边环境产生一定的影响；为了减少影响，建议采取以下措施：

(1) 工区设立指定的渣土堆放点，防止渣土随意堆放；

(2) 倒土过程中，工作面必须设置洒水、喷淋设施，并将渣土压实；

(3) 建筑垃圾中可利用部分由施工单位在施工中回收运回基地，运至专门的建筑垃圾堆放场；

(4) 施工人员生活垃圾要严格管理，施工单位设置专车或由垃圾清运公司定期集中密闭外运；

(5) 在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

5、土壤环境保护与恢复措施

(1) 在施工前，先进行清除表土工作，移除地表的植被、树根、石砾等杂物后用自卸车运至集中堆放场所进行堆放，堆放场地四周略高且具有排水的坡度。

(2) 堆放场堆置高度不超过 2m，并略夯实整形，顶部保持缓坡度以利于排水，为避免破坏表土特性，机械操作时，避免过度碾压。

(3) 表土堆放好后，在其上覆盖防尘网。

(4) 必要时沿堆放场地四周设置挡墙，防止表土与原地表土混合散落。

6、生态环境保护措施

6.1 生态影响避让措施

1. 植物保护措施

根据前文分析可知，项目本项目为储能、变电、输电工程，项目位于荒漠腹地，植被主要以沙蒿荒漠为主。项目占地对植被影响采取的措施如下：

① 严格控制施工占地范围，施工期主要采取尽量减少占地、设置彩带控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、施工中要严格控制临时占地，减少破坏原地貌、植被的面积。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土地挡护及苫盖，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土，以减少本项目施工对生态环境及水土流失的影响。

② 材料运输过程中对施工道路合理地选择，尽量避免过多扰动原地貌，避免在植被完好的地段进行道路修筑工作，严格控制施工范围，应尽量控制作业面，施工后期对各类站场及除留作检修道路的施工便道予以土地整治。

③ 施工时应在工期安排上合理有序，先设置围栏措施，后进行工程建设，尽量减少对地表和植被的破坏，除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其他任何理由铲除植被，以减少对生态环境的破坏。

④ 在施工完毕后，应按设计要求立即对电缆沟周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实，以减少水土流失；对作业区场等施工扰动区地表进行平整。

2.表土堆存及管理措施

将分散堆放的表土集中堆放在指定区域，并对表土进行遮盖，防止大风天气产生扬尘。确定的堆场面积范围，严禁将堆放在堆场范围外的地方，加强对占地区域土层的保护，采用先收集—临时存放—施工结束后再覆盖—洒水的方式，禁止人为破坏项目区以外的植被。

临时开挖土方应该实行分层堆放与分层回填，地表 30cm 厚的表土层堆放在下层，用无纺布进行隔离，其他土方需采用无纺布进行苫盖，并设置草袋装土进行拦挡压盖，同时采取洒水降尘措施。平整填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有的生长环境、土壤肥力和生产能力不变，以利于运行期植被的恢复。

3.野生动物保护措施

① 施工前对施工人员进行宣传和教育，严禁发生捕捉伤害野生动物的行为，提高保护野生动物意识。

② 选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野生动物活动，应进行避让和保护，以防影响野生动物的栖息。

③ 施工期如发现野生保护动物应采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤保护动物。对受伤的动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。

④ 在施工车辆进入施工区过程中，采取控制车速和禁止鸣笛等措施，避免对过路的野生动物造成伤害。施工期间加强堆料场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活垃圾、生活污水的直接排放，减少污染，最大限度保护动物生境。

4.施工单位管理要求

① 施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育施工人员爱护施工路段周围的植被。在施工前对施工平面图设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地貌，以尽量少占地为原则，严禁乱挖乱弃，做到文明施工，规范施工，按设计施工。

② 施工期间，应划定施工区域界限，在保证施工顺利进行的前提下，严格

控制施工人员和施工机械的活动范围；尽可能缩小施工作业面和减少破土面积；努力压缩开挖土方量，并尽量做到挖填平衡和减少弃土量，以最大限度地降低工程开挖造成的水土流失。

③ 合理安排施工时间及工序，基础开挖应避开大风天气及雨季，并尽快进行土方回填，弃土及时处置，将土壤受风蚀、水蚀的影响降至最低程度。

④ 生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。

5.水土保持措施

① 严格按照设计的占地面积等要求开挖，做到土石方平衡，减少弃土弃渣的产生，施工结束后采用土地整治方法对弃渣表面进行整平压实，减少水土流失；

② 对临时占地的开挖土方实行分层堆放，全部表土都应分开堆放并标注清楚，至少地表 0.3m 厚的土层应被视作表土。填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力，以便于日后植被恢复。

③ 对完工的裸露地面要尽早平整，对道路进行固化处理，及时绿化场地，通过播种一些耐干旱的沙生植物，改善沙漠化土地，控制和固定流沙。

④ 尽量减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，对其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生。基坑开挖严禁大爆破，以减少粉尘及震动对周围环境的影响。

⑤ 项目施工过程中和施工结束后，及时对施工场地进行平整和修缮，采取水土保持措施，区域属于多风区域，可采用砾幕层压盖，防止新增水土流失。

⑥ 严格按施工方案要求在指定地点堆放临时土石方，并压紧、夯实。项目结束后，做好施工场地的恢复工作。

通过落实上述措施，本项目对周边生态环境影响和项目建设所带来的水土流失可得到有效减缓。

6.2 生态影响减缓措施

生态影响地避免就是采取适当的措施，尽可能在最大程度上避免不利的生态影响。生态影响地避免是对具有重要生态功能的环境予以绝对保护而采取的措施。一般通过更改项目选址、工程设计、施工方案，道路改线，变更项目内容或规模等手段避免项目造成难以挽回的环境损失。根据本工程特点，建议以下减缓措施：

(1) 优化场内道路的布设，场内施工道路尽量以半挖半填方式施工，减少施工土石方量和弃渣量，从而减少地面扰动面积。

(2) 优化临时占地区的选址，对临时占地区采取“永临结合”的方式，尽量减小本工程地面扰动面积。

(3) 加强施工监理，施工活动要保证在征地红线范围内进行，禁止施工人员越线施工。

(4) 在施工车辆进入施工区过程中，采取控制车速和禁止鸣笛等措施，避免对过路的野生动物造成伤害。施工期间加强堆料场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活垃圾、生活污水的直接排放，减少污染，最大限度保护动物生境。

6.3 生态修复及补偿措施

(1) 对施工单位提出要求，督促施工单位在施工过程中将作业场地面积控制在一定的范围内，尽量缩小施工作业面和减少破土面积。

(2) 定期检查，督促施工单位按要求收集和处理施工垃圾和生活垃圾。

(3) 建设单位要保证生态恢复资金的保障，以免影响生态恢复措施的执行。

(4) 实施时间；应按照边施工建设边恢复植被的原则进行，并考虑工程竣工环境保护验收的要求，抓紧进行，于试运营期前完成场内全部植恢复被。

6.4 防沙治沙措施

(1) 严格依法坚持封禁保护，加强管理，严禁不合理利用土地、草地等资源行为，避免植被资源遭到破坏。

(2) 对现有植被加大保护力度。对现有植被资源加强保护，将其作为土壤沙化治理工作的重中之重。场区常见的植被以针茅等为主，原生植被具有较强的防风固沙作用，必须加大保护力度。

(3) 植被覆盖度高的区域，施工结束后，及时进行植被补种等措施，恢复原地貌；

(4) 施工过程中，尽可能在植被覆盖度高的地段采取人工开挖，局部降低作业带宽度，减少对植被的破坏；

(5) 针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道

路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

（6）工程措施、植被措施及其他措施，要求在道路建设完成投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

7、施工期生态环境保护措施及预期效果

本项目施工期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-1。

表 5-1 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	对占用土地应在施工前及时办理土地征用手续	项目施工区域	开工前	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定及环境监理制度	取得征地手续
2	加强环保宣传教育，设置环保宣传牌		施工期			施工单位
3	尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积			划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围		
4	分层开挖分层回填、对表层土壤进行分层剥离与堆放，同时采取拦护等措施			减少土壤养分的流失，恢复土壤肥力和土壤理化性质，使土壤、植被受影响程度最低		
5	减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等		减少因项目施工造成的水土流失			
6	对本项目临时占地清理平整，恢复地貌	项目临时占地区域	施工后期	建设单位		施工后做到工完料净场地清，并恢复原貌

运营期生态环境保护措施	1、运营期废气防治措施 项目运行过程无大气污染物产生。 2、运营期废水防治措施 项目运营期废水主要为生活污水，生活污水经一体化污水处理设备处理后冬储夏灌。变电站周边无地表水体，不会对地表水环境产生影响。 线路运行不产生废水，不会对地表水环境产生影响。 3、运营期噪声防治措施 根据前文分析，储能电站首先选择低噪声的设备，本项目储能电站设备安装配套的隔音、减振设施。在总平面布置上，按功能分区布置，以减少噪声对站区环境的影响，经预测，站界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的2类标准。 4、运营期固体废物防治措施 运营期产生的固体废物主要为：生活垃圾、检修废物（含油抹布）、废润滑油。 4.1 固体废物处置方式 ①本项目设置带盖垃圾箱，生活垃圾集中收集到带盖垃圾箱内，由环卫部门定期清运。 ②隔油池回收的废动植物油交由餐厨垃圾处理厂综合利用。 ③工业废水处理站污泥，脱水处理后运至垃圾填埋场填埋。 ④废铅酸电池、废润滑油、含油抹布属于危险废物，本环评要求在储能电站的管理区内设置1间危废暂存间，本项目产生的危险废物分类收集暂存于危废暂存间，最终交给有危险废物处置资质的单位转移处置。 4.2 固体废物管理要求 （1）危废暂存间 根据上述固废处置方式，本环评要求在储能电站的管理区内设置1间危废暂存间，危险废物暂存间位于管理区，危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求建设和管理，本项目危废暂存间地面进行硬化，拟采取防渗处理（等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$，或参照 GB18598 执行），
-------------	--

防渗衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与暂存的危险废物相容。各间隔区内设置导流槽一个，导流槽采用厚度 4.0mm 热轧钢板整体压制，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，导流槽与地板采用焊接连接，导流槽内设置导流管，并设置节流阀门。本项目危险废物暂存间安装防爆排风系统和防爆开关，防爆排风扇也可在暂存间外部手动开启。防爆开关、防爆排风扇等设备全部进行接地保护。

（2）日常管理要求

①强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器盛装，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

②暂存间内应配置完善的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具以及应急防护设施。

③须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类危废分类堆存。

④加强危废在站内和站外的转运管理，避免危废撒落，对撒落的危废进行及时清扫，避免二次污染。

⑤定期对危险废物暂存间进行检查，发现破损，应及时进行修理。

⑥危险废物暂存间必须按《环境保护图形标志-固体废物储存（处置）场》GB15562.2 的规定设置规范的标识牌。

⑦加强对危废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危废的贮存、转移手续。

（3）危险废物存放要求

①放在容器的同类危险废物可以堆叠存放。

②不得将不相容的废物混合或合并存放。

③危险废物存储设施内清理出来的泄漏物一律按危险废物处理。

③每个暂存区应留有足够的搬运通道。

④禁止将非危废品存放在危废暂存间内。

⑤危险废物暂存不能跨年度暂存。

（4）危险废物管理计划制定要求

危险废物管理计划制定内容应根据产生危险废物的单位的管理类别确定，危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料的申报周期应根据产生危险废物的单位的管理类别确定。同一法人单位或者其他组织所属但位于不同生产经营场所的单位，应当以每个生产经营场所为单位，分别制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向生产经营场所所在地生态环境主管部门备案。产生危险废物的单位应当按年度制定危险废物管理计划。产生危险废物的单位应当于每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息

管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。危险废物管理计划备案内容需要调整的，产生危险废物的单位应当及时变更。危险废物登记管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。

（5）危险废物管理台账制定要求

1）一般原则

①产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

②产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）附录 B。

③危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账

2）频次要求

产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后输送至本项目危废暂存间，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

3）记录内容

①危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类

型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

②危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

③危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

④危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

（6）危险废物转移要求

危险废物运输、转移过程严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物转移管理办法》规定执行联单转移制度。转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。移出人每转移一车同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。使用同一车一次为多

个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。对不通过车且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

4.3 危险废物运输过程污染防治措施

危险废物站内转运应综合考虑避开生活区，采用专用的工具，内部转运结束后应对转运路线进行检查和清理确保无危险废物遗失在转运路线并进行记录。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 42 号）执行。

由于危险废物的运输较其他物品的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。转运时应持联单转移危险废物，运输车辆应按（GB13392-2005）的规定悬挂相应标志。运输危险废物的车辆应配备 GPS 设备，严格遵守交通、消防、治安等法规，并应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。运输车辆应取得危险废物运输经营许可证，并具有对危险废物包装发生破裂、泄漏或其他事故进行处理的能力。运输车辆应有遮阳、控温、防爆、防火、防水等措施。

4.4 委托利用或者处置措施

转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，建设单位在转移危险废物前须和有危险废物处理资质的单位签订危险废物处置协议，在转移过程中，转

移联单始终跟随着危险废物，禁止在转移过程中将其排入环境中，做到对危险废物全过程的严格管理。

本项目危险废物委托有资质单位进行处置。委托的资质单位应具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用《国家危险废物名录》（2025 年版）的资质。建立台账，产废单位要结合自身实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。

5、运营期电磁辐射保护措施

（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，发挥环境保护作用，定期开展环境监测，确保电磁排放符合相关标准。

（2）对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少人员暴露在电磁场中的时间。

（3）设立警示标志，禁止无关人员进入升压站或靠近带电架构。

（4）加强日常管理和维护，使变压器保持良好的运行状态。

6、运营期生态保护措施

运营时应及时对施工运输机械碾压过的土地进行恢复，视影响程度，轻的可采取自然恢复，破坏较严重的应采取人工措施恢复植被，使土壤疏松，选择合适的草种进行播种，减少水土流失和风沙化面积。在土地恢复期间，要对恢复的地区进行隔离，避免在该区域内进行其他活动，以减少人、牲畜对草原的践踏及车辆对草原的碾压。

1、环境管理

根据项目的环境特点，建设单位宜配备相应的环境管理人员。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 制定和实施各项环境管理计划。

② 建立噪声环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地生态环境行政主管部门申报。

③ 掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地生态环境主管部门申报。

④ 施工期委托有资质单位进行环境监理，配合做好环境监理工作。

⑤ 检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

⑥ 不定期地进行巡查，特别是各环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

⑦ 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。

2 环境监测计划：

为了及时了解本项目施工和运营过程中对生态环境产生影响的范围和程度，以便采取相应的减缓措施，根据环境影响预测结论及《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)，对变电站周围环境进行监测，见表 5-2。

表 5-2 环境监测计划

监测内容	监测因子、频次	监测点位、监测要求、监管要求
电磁环境监测	监测因子：工频电场、工频磁场 监测频次：竣工环保验收时监测一次，出现环保投诉时建设单位组织开展监测。	储能站四周点位进行监测，要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)

	<table><tr><td>声环境 监测</td><td>监测因子：噪声 监测频次：竣工环保验收时 监测一次，出现环保投诉时 建设单位组织开展监测。</td><td>储能站四周点位进行监测，要求应满足《建设项目 竣工环境保护验收技术规范 输变电》 (HJ705-2020)</td></tr><tr><td>生态环 境监测</td><td>工程占地导致原地形地貌 发生变化，破坏了地表植被 和自然景观，同时也会影响 物种、生物种群，破坏原有 的生态系统。每 5 年监测 1 次。</td><td>生态监管主要是定期对工程临时占地的植被恢复 情况和水土流失控制情况进行调查统计，根据实际 情况制定完善生态恢复计划，确保工程临时占地 2~3 年内恢复原有地貌。</td></tr></table>	声环境 监测	监测因子：噪声 监测频次：竣工环保验收时 监测一次，出现环保投诉时 建设单位组织开展监测。	储能站四周点位进行监测，要求应满足《建设项目 竣工环境保护验收技术规范 输变电》 (HJ705-2020)	生态环 境监测	工程占地导致原地形地貌 发生变化，破坏了地表植被 和自然景观，同时也会影响 物种、生物种群，破坏原有 的生态系统。每 5 年监测 1 次。	生态监管主要是定期对工程临时占地的植被恢复 情况和水土流失控制情况进行调查统计，根据实际 情况制定完善生态恢复计划，确保工程临时占地 2~3 年内恢复原有地貌。
声环境 监测	监测因子：噪声 监测频次：竣工环保验收时 监测一次，出现环保投诉时 建设单位组织开展监测。	储能站四周点位进行监测，要求应满足《建设项目 竣工环境保护验收技术规范 输变电》 (HJ705-2020)					
生态环 境监测	工程占地导致原地形地貌 发生变化，破坏了地表植被 和自然景观，同时也会影响 物种、生物种群，破坏原有 的生态系统。每 5 年监测 1 次。	生态监管主要是定期对工程临时占地的植被恢复 情况和水土流失控制情况进行调查统计，根据实际 情况制定完善生态恢复计划，确保工程临时占地 2~3 年内恢复原有地貌。					
环 保 投 资	项目总投资为 305000 万元，其中环保投资 175 万元，占总投资的 0.06%，项目环保投资见表 5-3。						
	表 5-3 环保投资估算表						
	时段	类别	污染源	环保措施	费用		
	施工期	废水	施工废水	施工场地设置临时沉淀池、设置环保厕所	5		
		废气	施工扬尘	场地洒水降尘、物料篷布遮盖等防尘措施	5		
		固废	生活垃圾	设置带盖垃圾箱3个	2		
			建筑垃圾	及时清运至市政部门指定的堆放点妥善堆存	2		
		噪声	施工机械	采用低噪声机械设备，施工作业时间合理安排 ；施工机械规范操作	1		
	生态	临时用地	施工结束后进行施工迹地恢复和植被恢复	15			
	运营期	废水	工业废水处理 设施	生活污水经一体化污水处理设备处理后冬储夏 灌	15		
		噪声	设备噪声	隔音、减振措施	20		
		固废	生活垃圾、检修 油污抹布	设置带盖垃圾箱5个，委托环卫部门定期清运	5		
			危废暂存间、事 故油池	新建1间危废暂存间，危险废物暂存于危废暂存 间，最终交给有危险废物处置资质的单位转移 处置	15		
		环境风险	在变压器底部设地下钢筋混凝土贮油坑，建设事故油池1座， 室外配置灭火器及消防砂箱、消防桶和消防铲等消防工具、 主变设置1套监控主机。危险废物暂存间内设置防爆照明灯和 观察窗口。		10		
		生态	厂区绿化、植被恢复、生态补偿		50		
		其他	开展环境影响评价、竣工环境保护验收及监测工作，编制水土 保持方案及验收		30		
	合计：175万元						

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) 施工期生态保护措施 ①划定施工区域，强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识，严禁随意扩大扰动范围 ②减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘产生。 ③合理安排施工时间及工序，基础及缆沟开挖应避免大风天气，并尽快进行土方回填，电缆沟开挖时，临时土方要合理堆放，用篷布苫盖，定期进行洒水降尘，避免大风天气产生扬尘对区域环境产生影响。 ④施工道路与运营期道路合并规划，施工单位要按照设计严格控制临时用地面积，不得随意扩大施工道路的宽度和长度或单另开道。 ⑤项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。 ⑥临时占地区选址应尽量选择不覆盖植被的裸地，尽量减小本工程对占用区植被的影响。 (2) 植被恢复措施 施工结束后对临时用地及时采取植被恢复措施。	工程现场无渣土堆积；土地平整，临时用地全部进行生态恢复	①完善施工期未实施到位的生态保护措施及水土保持的工程措施。本项目储能电站站内除建筑物外其余场地均设计进行硬化和绿化处理，确保站区内无裸露土地，确保项目建设区内新增植被覆盖率和成活率。保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现。站内道路两侧、综合用房、附属用房、警卫室、消防泵房等周边位置，根据当地条件选择适宜植被进行植被恢复，。 ②防火、禁猎，保护项目区周边植被，保护动物的生存环境。做好绿化维护	加强运行期巡检，对生态环境影响较小

	(3) 野生动物保护措施 ①积极宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物的行为，提高施工人员保护意识，严禁捕猎野生动物。 ②减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工时间的计划。 (4) 水土流失防治措施 严格按照设计要求确定开挖、填筑的坡度，科学规划施工场地布局，合理安排施工时段，避免在暴雨期间进行开挖、填筑等扰动较大的施工活动。施工结束后，必须及时对裸露地表采取植被恢复措施，以恢复自然景观，减少水土流失。 (5) 施工期防沙治沙措施 ①基础开挖土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘。 ②合理规划临时工程的位置，尽可能减小扰动范围。 ③施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，做到“工完、料尽、场清、整洁”，恢复原有生态。 ④禁止在沙化土地上砍挖固沙植物。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	/	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环	采用噪声较低的生产设	《建筑施	储能电站首先选择	满足《工业企业

境	备，并加强维修保养，避免深夜运输，禁止夜间施工等	工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	低噪声的设备，本项目储能电站设备安装配套的隔音、减振设施。在总平面布置上，按功能分区布置，以减少噪声对站区环境的影响。	厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	裸露地面应覆盖防尘布或防尘网，定时定量洒水。车辆应加盖篷布或采取密闭运输方式。机械、车辆使用标准柴油，加强机械、车辆维护保养等。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	/	/
固体废物	施工建筑垃圾外运至建筑垃圾填埋点进行安全填埋，生活垃圾交由环卫部门处理	施工现场无遗留固体废物废弃物	项目不设置工作人员，从现有人员进行调配。	/
电磁环境	/	/	电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁影响。	工频电场、工频磁场满足 GB8702-2014 规定的 4000V/m 和 100μT 的公众暴露限值要求；架空输电线路电场强度控制限值为 10kV/m 要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	符合环保要求	项目建成后，进行竣工环境保护验收监测，监测因子为工频电场、工频磁场、噪声；其后不定期监测或有纠纷投诉时监测。	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划要求，选址、选线合理，项目周边无明显环境制约因素，符合本项目所在区域“三线一单”管控要求。在严格落实本次环评提出的环保措施的前提下，施工期和运行期排放的各类污染物对区域环境影响不大，生态环境影响可接受。因此，本项目的建设从环保角度上分析是可行的。