

一、建设项目基本情况

建设项目名称	乌鲁木齐水资源配置工程永久供电 110 千伏输变电工程		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	乌鲁木齐市水磨沟区、米东区、甘泉堡经济技术开发区		
地理坐标	<p>甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站线路起点坐标: E87° 43' 13.283" , N44° 14' 37.356" ; 终点坐标: E87° 47' 23.940" , N44° 13' 20.485" 。</p> <p>甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站线路起点坐标: E87° 47' 16.848" , N44° 09' 26.680" ; 终点坐标: E87° 47' 23.940" , N44° 13' 20.485" 。</p> <p>甘泉堡南 220 千伏变~二级泵站线路起点坐标: E87° 47' 16.848" , N44° 09' 26.680" ; 终点坐标: E87° 51' 37.677" , N44° 04' 35.149" 。</p> <p>化工园 220 千伏变~二级泵站线路起点坐标: E87° 47' 02.820" , N43° 58' 49.455" ; 终点坐标: E87° 51' 37.677" , N44° 04' 35.149" 。</p> <p>大学城 220 千伏变~四级泵站线路起点坐标: E87° 44' 23.4106" , N43° 51' 29.778" ; 终点坐标: E87° 46' 46.100" , N43° 50' 44.140" 。</p>		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积 (平方米) / 长度 (千米)	永久占地: 14525 平方米 临时占地: 187000 平方米 总占地: 201525 平方米 线路总长度: 64 千米
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	/	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	10700	环保投资 (万元)	142
环保投资占比 (%)	1.33	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 附录B要求: 输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价, 乌		

	鲁木齐水资源配置工程永久供电110千伏输变电工程（以下简称“本项目”）属于编制环境影响报告表的输变电建设项目，因此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	<p>1 生态环境分区管控的符合性分析</p> <p>根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）和《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通告》及新疆维吾尔自治区“三线一单”信息应用平台查询结果，本项目沿线涉及的管控单元分别为水磨沟区石人子沟街道办事处重点管控单元（ZH65010520004）、甘泉堡新水源水源地优先保护单元（ZH65010910006）、米东化工园区重点管控单元（ZH65010920003）、燕新国际家居产业园重点管控单元（ZH65010920005）、三道坝镇重点管控区（ZH65010920008）、甘泉堡经济技术开发区重点管控单元（ZH65010920013）、中国（新疆）自由贸易试验区乌鲁木齐片区甘泉堡功能区块（ZH65010920015）、米东区一般管控区（ZH65010930001），本项目与自治区、乌鲁木齐市生态环境分区管控要求符合性分析，见表1-1。</p> <p>本项目在乌鲁木齐市环境管控单元分布图中的位置，见附图2，本项目与生态保护红线位置关系图见附图1。</p> <p>根据表1-1，本项目符合自治区、乌鲁木齐市生态环境分区管控要求。</p> <p>2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析</p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）（以下简称“要求”）中选址、设计等相关技术内容，本项目符合性情况见下表。</p>

表1-2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析				
序号	具体要求	项目实际情况	是否符合	
1	选址选线	<p>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。</p>	<p>本项目不在生态保护红线内，不涉及自然保护区。本项目甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站输电线路及甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站输电线路部分位于甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区内，不涉及一级饮用水水源保护区，项目不属于排放污染物的建设项目，本项目作为输水工程运行期的配套供电工程，主要解决在工程竣工后正常运行期间泵站、闸阀门、稳压水池运行负荷，管理站生产、生活及办公负荷，无法避让饮用水水源保护区；项目与甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区的位置关系，见附图 14。</p>	符合
		<p>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。</p>	<p>本项目不在生态保护红线内，不涉及自然保护区。本项目甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站及甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站部分位于甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区内，不涉及一级饮用水水源保护区，项目不属于排放污染物的建设项目，本项目作为输水工程运行期的配套供电工程，主要解决工程在工程竣工后正常运行期间泵站、闸阀门、稳压水池运行负荷，管理站生产、生活及办公负荷，无法避让</p>	符合

				饮用水源保护区；项目与甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区的位置关系，见附图 14。	
			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。	本项目不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能区域。	符合
			输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目占用其他林地区，部分杆塔基础无法完全避让林木，可通过增加铁塔高度，不进行砍伐通道。	符合
			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。	本项目大学城 220 千伏变~四级泵站采用单回路并行架设，因四级泵站运营期需连续、稳定、可靠供电，为避免后期设备检修、维护过程中因局部短时停电造成泵站供电中断、无法保障稳定运行，在设计阶段即采用单回路并行架设方案，以确保泵站连续、稳定、可靠用电。	符合
2	设计	总体要求	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及自然保护区；本项目甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站输电线路及甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站输电线路部分位于甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区内，长度约 12.8 千米，立塔 38 基，因各类条件受限，路径唯一。环评要求施工期严格落实各项环保措施，最大限度地减少对水源地的影响。	符合
		声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源	本项目不新建变电站。	符合

			上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。		
			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。	本项目不新建变电站。	符合
			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GB12348的基础上保留适当裕度。	本项目不新建变电站。	符合
	生态环境 保护		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。	本项目在施工结束后对临时占地进行恢复，恢复至原生态和土地功能。	符合
			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。	已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
			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。	本工程评价范围内不涉及自然保护区。	符合
		水环境 保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）	本项目不新建变电站。	符合

			水排放。雨水和生活污水应采取分流制。		
3	施工	总体要求	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。	本环评已提出加强环境保护管理工作要求，定期对施工人员进行培训，学习相关法律法规，做到知法、懂法、守法。严格落实各项污染防治措施，减少施工期对水源地影响。	符合
		声环境保护	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求	施工期应合理安排施工计划，选用低噪声设备，减震降噪，对设备进行定期维护保养。	符合
		水环境保护	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。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砂浆等废弃物。	本项目在施工期严格落实各项环保措施，最大限度地减少对水源地的影响。施工期不设施工营地，施工人员依托附近民房，生活污水排入市政污水管网。施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。	符合
		大气环境保护	施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用防尘网进行遮盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	本项目加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，洒水降尘防止扬尘污染；施工单位应当对施工开挖后的裸露地面进行覆盖；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。	符合
		生态环境保护	施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢	本项目施工期施工机械合理摆放，定期对施工机械进行保养，禁止出现油料跑、冒、滴、漏。施工结束后，及时恢复施工迹地。	符合

			复。		
		固体废物处置	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	本项目施工中物料运输采用带篷布的汽车运输，生活垃圾收集于垃圾桶内，定期由专用车辆清运至就近垃圾转运站，由环卫部门统一处置，多余土方全部用于塔基护坡，包装袋由施工单位统一回收，综合利用。	符合
4	运行	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。主要声源设备大修前后，应对变电工程场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。运营期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。		本环评要求项目建设完成后，建设单位应按照环评批复及本环评做好运营期环境监测及固体废物管理，定期巡检等工作。	符合
<p>3 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》符合性分析</p> <p>构建现代水利支撑体系。以水利工程及配套设施建设为重点，加快建设一批重大水资源配置工程、骨干控制性水利工程和大中型灌区续建配套与现代化改造工程。</p> <p>本项目作为输水工程运行期的配套供电工程，主要解决工程在工程竣工后正常运行期间泵站、闸阀门、稳压水池运行负荷，符合</p>					

	<p>《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》要求。</p> <p>4 与《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析</p> <p>第 12 条 耕地和永久基本农田保护红线：按照符合法律和政策规定的现状耕地应划尽划、应保尽保原则，优先确定耕地保护目标，将可以长期稳定利用耕地和已建成高标准农田优先划入永久基本农田实行特殊保护。</p> <p>第 13 条 生态保护红线：将整合优化后的自然保护地，生态功能极重要、生态极脆弱，以及其他具有潜在重要生态价值的区域划入生态保护红线。</p> <p>第 14 条 城镇开发边界：在优先划定耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线的基础上，避让地质灾害极高风险区和高风险区等不适宜城镇建设区域，结合人口变化趋势和存量建设用地状况，引导形成集约紧凑的城镇空间格局。</p> <p>本项目属于输变电项目，位于乌鲁木齐市境内。根据《关于乌鲁木齐市水资源配置工程永久供电线路路径方案的复函》（乌鲁木齐市自然资源局 2025 年 11 月 18 日，详见附件 3）及《关于乌鲁木齐市水资源配置工程永久供电线路路径方案的复函》（乌鲁木齐市林业和草原局 2025 年 10 月 31 日，详见附件 3），本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、永久基本农田等限制性环境因素。因此，本项目不涉及生态环境敏感区、生态保护红线、耕地和永久基本农田保护红线，不占用城镇发展空间、农业空间和生态空间对应的城镇开发边界、永久基本农田保护红线和生态保护红线三条控制线。项目选址选线永久占地和临时占地符合用地要求。</p> <p>综上，本项目建设符合《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021—2035 年）》管控要求。</p>
--	---

5 其他法律法规、政策规划符合性分析

表1-3 法律法规、政策规划符合性分析

序号	相关法律法规、政策规划	相关要求	项目实际情况	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	第一类“鼓励类”第四部分“电力”第2条“电力基础设施建设，电网改造与建设，增量配电网建设”	本项目属于“电力基础设施建设，电网改造与建设，增量配电网建设”项目，为“鼓励类”项目。	符合
2	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	继续推进“电气化新疆”建设，实施清洁能源行动计划，加快城乡接合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代，加大可再生能源消纳力度。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。	本项目作为输水工程运行期的配套供电工程，建成后解决运行期间泵站、闸阀门、稳压水池运行负荷，管理站生产、生活及办公负荷。	符合
3	《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》	新建、改建、扩建电磁辐射建设项目，或者使用超出豁免水平的电磁辐射设施、设备的，应当按照国务院环境保护行政主管部门依法制定并公布的建设项目环境影响评价分类管理名录执行。	本项目为110千伏输变电项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，应编制环境影响报告表。	符合
4	《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》	根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》相关要求，“十四五”期间，以750千伏主网架为依托，进一步加强220千伏电网	本项目作为输水工程运行期的配套供电工程，建成后解决运行期间泵站、闸阀门、稳压水池	符合

			建设。围绕自治区产业发展，适时在负荷中心区、工业园区布点，满足负荷发展需求。	运行负荷，管理站生产、生活及办公负荷。	
5	《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》		根据《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》第三章 重点任务 第一节 积极推动绿色低碳发展，“（二）优化清洁能源结构 三是积极调整电源结构。加快实施750千伏“双环网”和220千伏网架补强工程建设，推动形成安全可靠的高压配电网网架结构，为首府提供坚实的供电保障。”	本项目作为输水工程运行期的配套供电工程，建成后将解决运行期间泵站、闸阀门、稳压水池运行负荷，管理站生产、生活及办公负荷。符合《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。	符合
6	《中华人民共和国水污染防治法》		第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目为输变电工程，运营期不涉及大气、废水等污染物排放；且本项目作为输水工程运行期的配套供电工程；施工期严格划定施工范围，控制临时占地；保护区内严禁设置施工营地；严禁设置堆料场、牵张场、弃渣场等大型临时设施；严禁施工车辆随意行驶；塔基基础使用商品混凝土，施工产生的垃圾等每日清运出保护区。	符合
7	《乌鲁木齐市饮用水水源保护条例》		第十四条 在饮用水水源二级保护区内，除饮用水水源准保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为： （一）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； （二）未按照规定采取措施从事网箱养殖、旅游等活动； （三）排放工业废液、污水，倾倒、堆放、填埋废渣和生活垃圾等废弃物； （四）设置装卸危险化学品、有毒有害物质、煤炭、矿砂	本项目为输变电工程，运营期不涉及大气、废水等污染物排放；本项目作为输水工程运行期的配套供电工程，符合《中华人民共和国水污染防治法》相关要求。	符合

		等场所； (五)法律、法规禁止的其他 污染饮用水水体的活动。		

表1-1 生态环境分区管控要求符合性分析

《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）		本项目	符合性	
自治区	自治区总体管控要求（与本项目相关部分）	空间布局约束 (A1.1-1) 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。 (A1.1-2) 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。 (A1.2-2) 建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。 (A1.2-4) 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律法规规定的权限和程序办理批准手续。 (A1.3-2) 对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。 (A1.4-1) 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本项目属《产业结构调整指导目录（2024年本）》“第一类鼓励类”第四部分“电力”第2条“电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。本项目占用其他林地及天然牧草地在施工前办理各类占地用地手续并进行相关补偿。	符合
		污染物排放管控 (A2.1-1) 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。 (A2.2-4) 强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	本项目为输电线路工程，运行期无废气、废水等污染物排放，不新增用水。	符合
		环境风险防控 (A3.2-4) 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。 (A3.2-5) 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和	本项目为输电线路工程，项目本身不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	符合

			企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。		
		资源利用效率	<p>(A4.1-1) 自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。</p> <p>(A4.1-4) 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。</p> <p>(A4.3-4) 鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。</p> <p>(A4.5-1) 加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99%以上。</p>	本项目运行期不新增用水，不取用地下水资源，运行期不新增废水、废气污染物排放，仅在线路检修时产生少量检修固体废物和人员生活垃圾，均可妥善处置。	符合
《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通告》				本项目	符合性
乌鲁木齐市	《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通告》	空间布局约束	(1.12) 坚持安全降碳，在保障能源安全的前提下，大力实施可再生能源替代，加快构建清洁低碳安全高效的能源体系。积极发展太阳能光热发电，推动建立光热发电与光伏发电、风电互补调节的风光热综合可再生能源发电基地。鼓励建设全流程、集成化、规模化二氧化碳捕集利用与封存示范项目。推进山水林田湖草沙一体化保护和修复，提高生态系统质量和稳定性，提升生态系统碳汇增量。	本项目作为输水工程运行期的配套供电工程，建成后解决运行期间泵站、闸阀门、稳压水池运行负荷，管理站生产、生活及办公负荷。	符合
		污染物排放管	(2.1) 乌鲁木齐市所有新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准，参照执行相应大气污染物特别排放限值标准要求。暂未制订行业排放标准的工业窑炉，应参照相关行业已出台的标准。	本项目属于输变电项目，运营期无大气、水等污染物排放，巡检时产生的生活垃圾由检修人员随身带走，检修固废实行即产即清，由检	符合

	控		修单位随车回收并合规处置，符合污染物排放管控要求。	
	环境 风险 防控	(3.4) 落实重污染天气应急减排措施，实施“一厂一策”清单化管理，全面推进重点行业分级差异化管控。制定应急响应运输方案，在重污染天气预警期间，钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业实行应急运输响应。 (3.5) 在重污染天气预警期间，对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业，实施应急运输响应。	本项目为输电线路工程，项目本身不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	符合
	资源 利用 效率	(4.11) 实施工业炉窑分类整治，推进清洁能源或电厂热力、工业余热等替代燃煤锅炉、工业窑炉的燃料用煤。 (4.15) 推动钢铁、建材、石化、化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展以减煤为重点的节能工作和以电代煤、以气代煤工作。	本项目为输变电项目，项目建设有利于推动当地进一步开展以减煤为重点的节能工作和以电代煤工作。	符合
水磨沟区石人子沟街道办事处重点管控单元 (ZH65010520004)	空间 布局 约束	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。 1. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求： (1.2) 严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设。禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目。禁止投资燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目。	本项目为输电线路工程，运行期无废气等污染物排放。	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。 1. 水环境城镇生活污染重点管控区区域内执行以下管控要求： (2.2) 全面加强配套管网建设。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。 2. 单元内工业企业执行以下管控要求： (2.3) 防止已关停取缔的“散乱污”企业死灰复燃。运用网格化环境监管体系，加强区域巡查，坚决防止出现反弹；充分发挥群众监督作用，确保整治效果。 3. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求： (2.4) 对已建设投产的项目，深入挖掘节能减排潜力，积极推进节能减排改造。加大移动源污染防治力度，提升城市精细化管理水平，严格建筑施工扬尘管控。	本项目为输电线路工程，运行期无废气、废水等污染物排放。	符合

		环境 风险 防控	(3.1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。 1. 农用地优先管控区区域内执行以下管控要求： (3.2) 确保耕地土壤环境安全，严控重金属类污染物和挥发性有机污染物等有毒物质排放。	本项目为输电线路工程，项目本身不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	符合
		资源 利用 效率	(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。 (4.2) 在高耗水行业开展试点示范，筛选具有明显经济效益的节水治污技术。工业生产、城区绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，优先使用再生水。 1. 高污染燃料禁燃区区域内执行以下管控要求： (4.3) 禁燃区范围内禁止新建、扩建燃用相应类别高污染燃料的设施；禁止销售、燃用相应类别的高污染燃料。	本项目运行期不新增用水，运行期不新增废水、废气污染物排放。	符合
	甘泉堡新水源地优先保护单元 (ZH65010910006)	空间 布局 约束	1. 水源地保护区（甘泉堡新水源地）区域内执行以下管控要求： (1.1) 水源地保护区执行国家、自治区相关管理规定。 (1.2) 根据《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》（环办环监函〔2018〕767号）规定，原住居民住宅允许在饮用水水源保护区内保留，其生产的生活污水和垃圾必须收集处理；仅针对原住居民的非经营性新农村建设、安居工程建设项目，可以在饮用水水源二级保护区内保留，但产生的生活污水和垃圾必须进行收集处理。为上述情形配套建设的污染治理设施可以在饮用水水源保护区内保留，但处理后的污水原则上引到保护区外排放，不具备外引条件的，可通过农田灌溉、植树、造林等方式回用。 (1.3) 推进饮用水水源保护区隔离和防护设施建设，提升饮用水水源保护区应急管理水平。完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。强化饮用水水源环境保护，对辖区的水源地范围内的相关企业进行摸排，推进饮用水水源规范化建设。依法对损毁饮用水水源地设施、标识及危害饮用水水源等违法行为进行处罚。	本项目甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站及甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站部分位于甘泉堡新水源地水库二级水源保护区内，本项目运营期不涉及本项目为输电线路工程，运行期无废气、废水等污染物排放。	符合
		污染 物排 放管 控	/	/	/
	环境	(2.1) 完善水污染事故处置应急预案，及时公布预警信息。推进饮用水	本项目运行期不新增用水，运行期	符合	

	风险 防控	水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。	不新增废水、废气污染物排放。	
	资源 利用 效率	/	/	/
米东化工园区重点 管控单元 (ZH65010920003)	空间 布局 约束	(1.2) 严格入园产业准入，按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及自治区明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。	本项目为输电线路工程，不属于“三高”项目，运行期无废气、废水等污染物排放。	符合
	污染 物排 放管 控	(2.2) 高排放区禁止新建、扩建、改建高污染燃料设施。清洁能源设施应当达到规定的排放标准。严格控制园区火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模，停止建设钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩的行业项目以及燃煤纯发电机组、多晶硅、工业硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）以及尿素、磷铵、电石、烧碱、纯碱、黄磷等行业建设新增产能项目。	本项目为输电线路工程，运行期无废气、废水等污染物排放。	符合
	环境 风险 防控	(3.4) 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。 (3.5) 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。 (3.6) 高风险地块提高关注度，企业加强土壤环境监管，如果停产应被列为疑似污染地块进行管理。	本项目为输电线路工程，项目本身不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	符合
	资源 利用 效率	(4.4) 严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度。	本项目运行期不新增用水，不取用地下水资源，运行期不新增废水、废气污染物排放。	符合
燕新国际家居产业 园重点管控单元	空间 布局	(1.3) 高排放区禁止新建、扩建、改建高污染燃料设施。清洁能源设施应当达到规定的排放标准。严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、	本项目属《产业结构调整指导目录（2024年本）》“第一类鼓励类”	符合

(ZH65010920005)	约束	钢铁等高耗能行业产能规模，停止建设钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）等产能严重过剩的行业项目以及燃煤纯发电机组、多晶硅、工业硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业项目。	第四部分“电力”第2条“电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。	
	污染物排放管控	(2.1) 执行乌鲁木齐市大气环境高污染排放重点管控区，水环境工业污染重点管控区污染物排放管控要求。	本项目为输电线路工程，运行期无废气、废水等污染物排放。	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。	本项目为输电线路工程，项目本身不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	符合
	资源利用效率	(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。 (4.2) 加强建筑与公共设施节能，逐步推行居住及公共建筑供热计量改造和收费。创建节能型社区，鼓励使用节能型材料，推广节能灯具和节能家电的使用。	本项目运行期不新增用水，不取用地下水资源，运行期不新增废水、废气污染物排放，仅在线路检修时产生少量检修固体废物和人员生活垃圾，均可妥善处置。	符合
三道坝镇重点管控区 (ZH65010920008)	空间布局约束	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束相关要求。	本项目作为输水工程运行期的配套供电工程，建成后解决运行期间泵站、闸阀门、稳压水池运行负荷，管理站生产、生活及办公负荷。本项目符合乌鲁木齐市空间布局约束相关要求。	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。	本项目属于输变电项目，运营期无大气、水等污染物排放，巡检时产生的生活垃圾由检修人员随身带走，检修固废实行即产即清，由检修单位随车回收并合规处置，符合污染物排放管控要求。	符合
	环境风险	(3.1) 执行乌鲁木齐市疑似污染地块环境风险防控要求。	本项目为输电线路工程，项目本身不涉及环境风险物质，不会造成环	符合

	防控		境风险。	
	资源利用效率	(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。	本项目为输变电项目，项目建设有利于推动当地进一步开展以减煤为重点的节能工作和以电代煤工作。	符合
甘泉堡经济技术开发区重点管控单元 (ZH65010920013)	空间布局约束	(1.1) 甘泉堡经济技术开发区主导产业：新能源、新材料、高端装备和节能环保。培育纺织服装全产业链、生物健康、新能源汽车、通航、大数据、绿色（装配式）建筑六大产业。硅基产业在现有产业基础上进行产业链延伸发展。米东区中小微企业创新创业园主导产业：物流仓储、新材料、综合加工、新型建材、机械加工、金属制品、塑料制品、彩印包装、电力设备、新材料。米东区精细化工产业创新园主导产业：以石油化工产业生产的PTA（精对苯二甲酸）为基础，吸纳和集聚以PTA为起点的下游延伸产业，包括PET、PTT、PBT和其他产品原料的生产和精深加工。	本项目属《产业结构调整指导目录（2024年本）》“第一类鼓励类”第四部分“电力”第2条“电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。	符合
	污染物排放管控	(2.1) 大气污染防治措施： ①工业项目采用转化率高，废气排放量少的清洁生产工艺；②对工业废气最大限度地回收，减少排放； (2.2) 废水污染防治措施 ①选择节水工艺，鼓励“一水多用”，减少废水排放；②生产废水、生活污水及污染区域的初期雨水实施集中处理，建设集中污水处理厂，实现达标排放。排入城镇下水道的污水同时应符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）； (2.3) 固体废弃物污染防治措施： ①实行危险废物有序转移制度，对危险废物进行无害化处理，并进行统一收集、集中控制，集中安全运送危险废物至处理中心进行处置； (2.4) 噪声污染防治措施： ①选购低噪声设备，根据设备情况，采取降噪措施；②对生产噪声的设备设计、安装隔噪设施。	本项目运营期加强日常巡检，保障线路正常运行。本项目运营期不产生大气、水污染物，巡检时产生的生活垃圾由检修人员随身带走，检修固废实行即产即清，由检修单位随车回收并合规处置，不会对土壤环境造成污染，符合环境风险防控要求。	符合
	环境风险防控	(3.1) 推进风险源全过程管理。加强化学品生产、使用、储运等风险监管与防范，完善并落实危险化学品环境管理制度和企业环境风险分级管理制度。加强危险废物产生和经营单位的规范化管理，严格实施危险废	本项目为输电线路工程，项目本身不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	符合

		物经营许可证制度，动态调整经营单位名录。加强涉重金属排放行业管理，强化重金属污染防治、事故应急、环境与健康风险评估制度		
	资源利用效率	(4.5) 提高水的重复利用率，促进污水再生回用。中远期项目废水回用率达到 50%。 (4.6) 通过技术改造并使用节水工艺，降低单位产品取水量，提高园区内工业用水回收再利用率等措施，能有效提高水资源利用率。	本项目运行期不新增用水，不取用地下水资源，运行期不新增废水、废气污染物排放。	符合
中国（新疆）自由贸易试验区乌鲁木齐片区甘泉堡功能区块（ZH65010920015）	空间布局约束	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。	本项目作为输水工程运行期的配套供电工程，建成后解决运行期间泵站、闸阀门、稳压水池运行负荷，管理站生产、生活及办公负荷。本项目符合乌鲁木齐市空间布局约束相关要求。	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。	本项目属于输变电项目，运营期无大气、水等污染物排放，巡检时产生的生活垃圾由检修人员随身带走，检修固废实行即产即清，由检修单位随车回收并合规处置，符合污染物排放管控要求。	符合
	环境风险防控	(3.1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。	本项目为输电线路工程，项目本身不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	符合
	资源利用效率	(4.1) 实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。	本项目运行期不新增用水，不取用地下水资源，运行期不新增废水、废气污染物排放。	符合
米东区一般管控区（ZH65010930001）	空间布局约束	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束要求。	本项目作为输水工程运行期的配套供电工程，建成后解决运行期间泵站、闸阀门、稳压水池运行负荷，管理站生产、生活及办公负荷。本项目符合乌鲁木齐市空间布局约束相关要求。	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。	本项目属于输变电项目，运营期无大气、水等污染物排放，巡检时产生的生活垃圾由检修人员随身带走，检修固废实行即产即清，由检修单位随车回收并合规处置，符合污染物排放管控要求。	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。	本项目为输电线路工程，项目本身不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	符合
		资源利用效率	(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。	本项目运行期不新增用水，不取用地下水资源，运行期不新增废水、废气污染物排放。	符合

二、建设内容

地理位置	本项目拟建线路位于乌鲁木齐市水磨沟区、米东区、甘泉堡经济技术开发区。本项目地理位置见图3，实景见图4。
项目组成及规模	<p>1 项目背景及建设必要性</p> <p>乌鲁木齐市水资源配置工程主要为工业供水，供水保证率95%，主要建设沿线引水建筑物、输水管线和后期为引水工程泵站、闸阀、自动化管理及运行管理提供电力。乌鲁木齐市水资源配置工程于2026年1月23日获新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于乌鲁木齐市水资源配置工程环境影响报告书的批复》新环审（2026）20号。</p> <p>本项目作为乌鲁木齐市水资源配置工程运行期的配套供电工程，主要解决工程在工程竣工后正常运行期间泵站、闸阀门、稳压水池运行负荷，管理站生产、生活及办公负荷。该供电工程在建设期的用电负荷点较多，分布范围较广，运行期泵站负荷较大，且泵站负荷等级为二级，对供电可靠性要求较高。因此配套供电工程的建设对输水工程顺利建设及竣工后的安全可靠运行起着至关重要的作用。</p> <p>2 项目组成及规模</p> <p>本项目主要建设内容包括：</p> <p>（1）甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站 110 千伏输电线路长 10.18 千米，其中，架空线路长 9.37 千米，地下电缆长 0.81 千米，采用单回路架设；</p> <p>（2）甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站 110 千伏输电线路长 10.1 千米，其中，架空线路长 9.17 千米，地下电缆长 0.93 千米，采用单回路架设；</p> <p>（3）甘泉堡南 220 千伏变~二级泵站 110 千伏输电线路长 18.99 千米，其中，架空线路长 15.12 千米，地下电缆长 3.87 千米，采用单回路架设；</p> <p>（4）化工园 220 千伏变~二级泵站 110 千伏输电线路长 16.53 千米，其中，架空线路长 16.15 千米，地下电缆长 0.38 千米，采用单回路架设；</p>

(5) 大学城 220 千伏变~四级泵站 110 千伏输电线路段, 采用单回路并行架设, I 回、II 回线路路径长均约 4.1 千米, 其中, 架空线路长均为 2.57 千米, 地下电缆长均为 1.53 千米。

本项目概况汇总, 见表 2-1。

表 2-1 项目组成表

		建设项目概况	
		工程名称	乌鲁木齐水资源配置工程永久供电 110 千伏输变电工程
		建设单位	新疆水发亚心水利建设投资发展有限公司
		建设性质	新建
		建设地点	乌鲁木齐市水磨沟区、米东区、甘泉堡经济技术开发区
主体工程	甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站 110 千伏线路工程	线路路径长度	线路路径长约 10.18 千米, 其中, 架空线路长 9.37 千米, 地下电缆长 0.81 千米, 单回路
		涉及行政区	乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区
		导线型式	导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线, 导线截面采用 275.96 平方毫米, 导线外径 21.6 毫米。全线架设双地线, 用 GJ-80 镀锌钢绞线 (外径 12.0 毫米) 及 OPGW 复合光缆配合使用 (外径 13.2 毫米)。电缆采用 ZR-YJLW03-64/110 千伏-1×400 平方毫米型电缆。
		跨越情况	电缆穿越 220 千伏线路 2 次、750 千伏线路 1 次。
		杆塔型式	直线塔、耐张塔
		杆塔数量	新建杆塔 51 基, 其中单回路直线塔 34 基, 单回路耐张塔 17 基。
	甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站 110 千伏线路工程	线路路径长度	线路路径长约 10.1 千米, 其中, 架空线路长 9.17 千米, 地下电缆长 0.93 千米, 单回路
		涉及行政区	乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区
		导线型式	导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线, 导线截面采用 275.96 平方毫米, 导线外径 21.6 毫米。全线架设双地线, 用 GJ-80 镀锌钢绞线 (外径 12.0 毫米) 及 OPGW 复合光缆配合使用 (外径 13.2 毫米)。电缆采用 ZR-YJLW03-64/110 千伏-1×400 平方毫米型电缆。
		跨越情况	电缆穿越 220 千伏线路 2 次、750 千伏线路 1 次。
		杆塔型式	直线塔、耐张塔
		杆塔数量	新建杆塔 41 基, 其中单回路直线塔 27 基, 单回路耐张塔 14 基。
	甘泉堡南 220 千伏变~二级泵站 110 千伏线路工程	线路路径长度	线路路径长约 18.99 千米, 其中, 架空线路长 15.12 千米, 地下电缆长 3.87 千米, 单回路
		涉及行政区	乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区、米东区
		导线型式	导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线, 导线截面采用 275.96 平方毫米, 导线外径 21.6 毫米。全线架设双地线, 用 GJ-80 镀锌钢绞线 (外径 12.0 毫米) 及 OPGW 复合光缆配合使用 (外径 13.2 毫米)。电缆采用 ZR-YJLW03-64/110 千伏-1×400 平方毫米型电缆。
		跨越情况	电缆穿越 110 千伏线路 4 次、220 千伏线路 7 次、750 千伏线路 4 次, 架空跨越铁路 1 次、国道 3 次。
		杆塔型式	直线塔、耐张塔
		杆塔数量	新建杆塔 65 基, 其中单回路直线塔 32 基, 单回路耐张

			塔 33 基。
化工园 220 千伏变~ 二级泵站 110 千伏线路工程	线路路径长度	线路路径长约 16.53 千米，其中，架空线路长 16.15 千米，地下电缆长 0.38 千米，单回路	
	涉及行政区	乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区、米东区	
	导线型式	导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线截面采用 275.96 平方毫米，导线外径 21.6 毫米。全线架设双地线，用 GJ-80 镀锌钢绞线（外径 12.0 毫米）及 OPGW 复合光缆配合使用（外径 13.2 毫米）。电缆采用 ZR-YJLW03-64/110 千伏-1×400 平方毫米型电缆。	
	跨越情况	电缆穿越 110 千伏线路 2 次、220 千伏线路 1 次；架空钻越 110 千伏 2 次、220 千伏线路 1 次、750 千伏线路 2 次。	
	杆塔型式	直线塔、耐张塔	
	杆塔数量	新建杆塔 67 基，其中单回路直线塔 32 基，单回路耐张塔 35 基。	
大学城 220 千伏变~ 四级泵站 110 千伏线路工程	线路路径长度	采用单回路并行架设，I 回、II 回线路路径长均约 4.1 千米，其中，架空线路长均为 2.57 千米，地下电缆长均为 1.53 千米。	
	涉及行政区	乌鲁木齐市水磨沟区	
	导线型式	导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线截面采用 275.96 平方毫米，导线外径 21.6 毫米。全线架设双地线，用 GJ-80 镀锌钢绞线（外径 12.0 毫米）及 OPGW 复合光缆配合使用（外径 13.2 毫米）。电缆采用 ZR-YJLW03-64/110 千伏-1×400 平方毫米型电缆。	
	跨越情况	电缆穿越 220 千伏线路 8 次。	
	杆塔型式	直线塔、耐张塔	
	杆塔数量	新建杆塔 29 基，其中单回路直线塔 8 基，单回路耐张塔 21 基。	
环保工程	生态保护	减少施工临时占地，减少对植物的破坏；对临时占地及时恢复，施工迹地进行生态修复	
	水土流失	采取工程措施，控制水土流失量	
	废气、废水	项目为输电线路，运行期无废气及废水产生	
	固体废物	巡检时产生的生活垃圾由检修人员随身带走；线路检修委托具备资质的检修单位负责，检修固废实行即产即清，由检修单位随车回收并合规处置	
	噪声、电磁环境	输电线路合理选择线路导线、导线分裂间距及绝缘子串组装型式，增加导线离地高度等。	
临时工程	塔基施工场地	本项目新建杆塔共 253 基，塔基施工场地为 101200 平方米	
	临时道路	修建临时施工便道 16 千米，路宽 4 米	
	牵张场	本项目设置 10 个牵张场，占地面积约 20000 平方米	
	跨越施工场	本项目共设置 9 个跨越施工场，占地面积约 1800 平方米	
	施工营地	本项目不设置施工营地，施工人员依托附近民房	
<p>本项目相关变电站概况：甘泉堡北 220 千伏变电站位于乌鲁木齐市米东区甘泉堡工业园区附近，现有主变容量为 2×180 兆伏安；甘泉堡南 220 千伏变电站位于乌鲁木齐市米东区甘泉堡工业园区附近，现有主变</p>			

容量为 2×180 兆伏安；化工园 220 千伏变电站位于乌鲁木齐市米东区甘泉堡工业园区附近，现有主变容量为 2×180 兆伏安；大学城 220 千伏变电站位于乌鲁木齐市水磨沟区，现有主变容量为 2×240 兆伏安。本项目接入系统方案回函见附件 5。

3 主要经济技术指标

本项目主要经济指标，见表 2-2。

表 2-2 主要经济指标

序号	项 目	金额(万元)
1	乌鲁木齐水资源配置工程永久供电 110 千伏输变电工程	10700
合计		10700

4 工程占地

本项目总占地面积约为 201525 平方米，其中线路工程塔基永久占地面积约为 14525 平方米，施工期临时占地约为 187000 平方米。工程占地详情见 2-3。

表 2-3 本项目占地面积汇总表

项目		占地类型				占地面积 (平方米)	
		其他林地	天然牧草地	旱地	裸土地		
输电 线路	永久 占地	塔基区	1452	11620	485	968	14525
	临时 占地	塔基施工场地	10120	80960	3374	6746	101200
		牵张场	/	18000	/	2000	20000
		临时道路	6400	51200	2134	4266	64000
		跨越施工场	/	1800	/	/	1800
工程永久占地			1452	11620	485	968	14525
工程临时占地			16520	151960	5508	13012	187000
工程占地总计			17972	163580	5993	13980	201525

5 工程挖填方

本项目新建杆塔共 253 基，110 千伏杆塔每基挖方约 30 立方米，填方约 20 立方米，则本项目挖方总量约 7590 立方米，填方量约 5060 立方米，余方用于塔基护坡，无弃方量。

表 2-4 土石方工程量表

项目	挖方(立方米)	回填利用方(立方米)	余方(立方米)
输电线路	7590	5060	2530(塔基护坡)

本项目在甘泉堡新水水源地二级水源保护区新建杆塔共 38 基，线路长度约 12.8 千米，占地面积约 2660 平方米，110 千伏杆塔每基挖方约 30 立方米，填方约 20 立方米，则本项目挖方总量约 1140 立方米，填方量约 760 立方米，余方用于塔基护坡，无弃方量。

表2-4 土石方工程量表

项目	挖方(立方米)	回填利用方(立方米)	余方(立方米)
输电线路	1140	760	380(塔基护坡)

1 线路路径

甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站 110 千伏线路工程:由甘泉堡北 220 千伏变电站 110 千伏母线引出 1 回线路至一级泵站。110 千伏单回路供电线路电缆出线后沿规划道路走线,避让已建构筑物及农田后向东走线,穿越 220 千伏线路及 750 千伏线路,至一级泵站。

甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站 110 千伏线路工程:由甘泉堡南 220 千伏变电站 110 千伏母线引出 1 回线路至一级泵站。110 千伏单回路供电线路电缆出线后跨越西岸干渠向北沿已建排碱渠走线,期间跨越已建城市道路,至排碱渠末端向东走线,电缆穿越 220 千伏线路及 750 千伏线路,至一级泵站。

甘泉堡南 220 千伏变~二级泵站 110 千伏线路工程:由甘泉堡南 220 千伏变电站 110 千伏母线引出 1 回线路至二级泵站。110 千伏单回路供电线路电缆出线后跨越西岸干渠,向西平行与甘南-甘西 220 千伏线路走线,至甘泉堡路前左转跨越西岸干渠,向南电缆钻越 220 千伏及 110 千伏线路,穿越渠水街后向西跨越甘泉堡路,向南平行于甘泉堡路走线,避让通信塔,架空跨越乌将铁路,继续向南跨越 G7 京新高速走线,避让已建构筑物,平行于国道 216 及东绕城高速向南走线,跨(钻)越 6 处电力线路,至鸿盛博泰砖厂附近左转跨越国道 216 及东绕城高速向东走线,避让矿权范围,至二级泵站。

化工园 220 千伏变~二级泵站 110 千伏线路工程:由化工园 220 千伏变电站 110 千伏母线引出 1 回线路至二级泵站。110 千伏单回路供电线路电缆出线后沿未建规划路走线,穿越 220 千伏线路,平行于已建 110 千伏线路,跨越东绕城高速,向北走线,在东绕城高速东侧平行于东绕

总平面及现场布置

	<p>城高速走线至米东工业园附近，向东走线，避让矿权范围，至二级泵站。</p> <p>大学城 220 千伏变~四级泵站 110 千伏线路工程：由大学城 220 千伏变电站 110 千伏两段母线分别引出 1 回线路至四级泵站，电缆出线后，架设 110 千伏双回路供电线路向南沿已建 220 千伏线路走线，电缆跨(钻)越 220 千伏及 110 千伏电力线路，跨越华瑞街，避让基本农田走线，至四级泵站。</p> <p>本项目线路路径见附图 5，杆塔一览图见附图 6-1、附图 6-2。</p> <p>2 施工现场布置</p> <p>牵张场：为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场地，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运送到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、压接区、工具集放区、工棚布置区、标志牌布置区。各区域四周采用硬围栏封闭，区域之间用红白三角旗隔开。</p> <p>跨越场：为满足导地线跨越铁路、公路、带电线路等重要障碍物时的架线施工需求，需要在被跨越物两侧临近位置设置的跨越场。本项目共设置 9 个跨越场。</p> <p>塔基施工场地：塔基施工时设置临时施工场地，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，塔基施工场地布置在塔基周围或塔基两侧。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1 施工工艺和方法</p> <p>架空输电线路施工主要为：</p> <p>1) 基坑开挖：基坑开挖前，先采用卫星定位系统、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。</p> <p>2) 塔基建设：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。</p> <p>3) 铁塔安装：铁塔采用流动式起重机组立，预先将塔身组装成塔片</p>

或塔段，按吊装的顺序叠放，横担部分组装成整体，以提高起重机吊装的使用效率。

4) 输电线路及地线架设：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，各级导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 1。

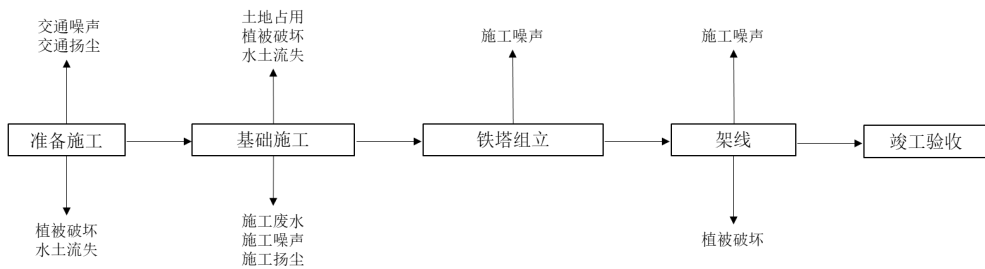


图 1 输电线路主要施工工艺时序图

地下电缆输电线路施工主要为：

1) 施工准备

2) 电缆沟建设：开挖电缆沟槽，按要求进行边坡支护、排水等措施。铺设垫层、安装电缆支架或预埋管道。

3) 运输电缆至现场，采用机械或人工方式敷设电缆。电缆接头制作、绝缘测试与隐蔽工程验收。

4) 迹地恢复：电缆敷设完成后进行回填、夯实，恢复地表原貌。

5) 验收竣工。

主要施工工艺见图 2。

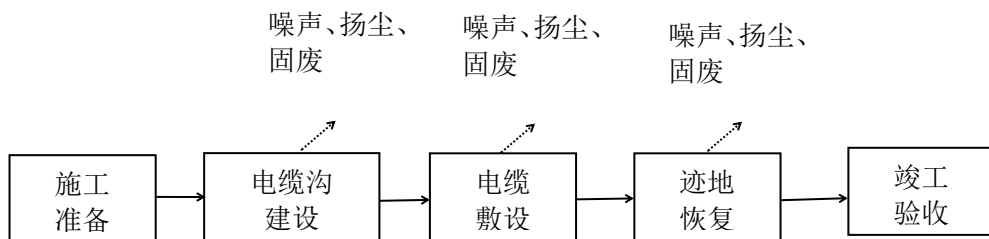


图 2 地下电缆主要施工工艺时序图

	<p>2 建设周期</p> <p>本项目预计建设期 12 个月。开工时间预计为 2026 年 5 月 1 日，计划 2027 年 10 月 1 日完工，冬季 5 个月不施工，施工期已扣除冬季停工时段。</p>
其他	<p>本项目线路路径唯一，无比选方案。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1 与主体功能规划相符性</p> <p>根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，主体功能区按开发方式，分为重点开发、限制开发和禁止开发区域三类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和自治区两个层面。</p> <p>本项目位于乌鲁木齐市，对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的划分，属于国家级重点开发区域，其主要特征，见表 3-1。本项目在新疆维吾尔自治区主体功能区规划图中的位置，见附图 7。</p>								
	<p>表 3-1 本项目所属国家层面重点开发区域</p>								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">重点生态功能区</td> <td>天山北坡地区</td> </tr> <tr> <td>类型</td> <td>国家级重点开发区域</td> </tr> <tr> <td>综合评价</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>发展方向</td> <td>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。</td> </tr> </table>	重点生态功能区	天山北坡地区	类型	国家级重点开发区域	综合评价	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。	发展方向	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。
	重点生态功能区	天山北坡地区							
	类型	国家级重点开发区域							
	综合评价	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。							
	发展方向	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。							
	<p>重点开发区域的功能定位是：支撑新疆经济增长的重要增长极，落实区域发展总体战略、促进区域协调发展的重要支撑点，新疆重要的人口和经济密集区。</p>								
	<p>开发原则：统筹规划有限的绿洲空间；健全城市规模结构；加强基础设施建设；加快建立现代产业体系；保护生态环境；高效利用水资源，保护水环境，提高水质量；把握开发时序。</p>								
	<p>相符性分析：本项目为电力能源基础设施建设工程，项目所在区域不在生态红线内；工程所占土地类型为其他林地、天然牧草地、旱地、裸土地，本环评已提出尽量少占用土地及施工后的生态恢复相关要求，同时要求建设单位需对开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰；在项目实施过程中积极采取生态保护措施，加强对生态系统保护和恢复，保护地貌，维护自然生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施，</p>								

因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于工程区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。

2 生态环境现状

2.1 生态功能区划情况

根据《新疆生态功能区划》，建设项目所在区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业区（II）—准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区（II₅）—乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区（27），见附图 8。该功能区主要的特征，见表 3-2。

表 3-2 本项目所属生态功能区主要特征

功能区	乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区
行政区	乌鲁木齐市
主要生态服务功能	人居环境、工农业产品生产、旅游
主要生态环境问题	大气污染严重、水质污染、城市绿化面积不足、供水紧缺、湿地萎缩、土壤质量下降
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感
主要保护目标	保护水源地、保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性
主要保护措施	节水与新开水源、荒山绿化、调整能源结构、治理污染及降低工业排污量、完善防护林体系、搬迁大气污染严重企业
适宜发展方向	加强城市生态建设，发展成中国西部文化、商贸、旅游国际化大都市，发展城郊农业及养殖业

本项目所在区域土地利用类型其他林地、天然牧草地、旱地、裸土地，土壤类型为残余盐土、盐化灰漠土、棕钙土、淡棕钙土、淡栗钙土。本项目所在区域土地利用，见附图 9；土壤类型，见附图 11。

建设项目区域位于天山山脉北部，准噶尔盆地南缘，地处欧亚大陆的中心地带，经常处于中纬度西风带控制之下，属于中温带大陆性干旱半干旱气候区。冬季主要受蒙古冷高压控制，气候严寒而漫长，降雪天气多，积雪时间长；夏季受印度洋副热带高压影响，干燥酷热日照长；春秋两季常受冷暖空气交替影响，春季多风沙天气，秋季易受北方寒流、寒潮侵袭。平均年降水量为 227.3 毫米，常年平均气温 7℃。

项目沿线无自然河流，其中项目甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站及甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站部分位于甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区内，甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区不是甘泉堡新水水源地

水库（“500”水库）一级饮用水源保护区的地表汇水区，甘泉堡新水水源地水库（“500”水库）进出水由明渠引入，且甘泉堡新水水源地水库（“500”水库）和明渠护堤均高于地表，甘泉堡新水水源地水库（“500”水库）和明渠之外的水源保护区地表水和甘泉堡新水水源地水库（“500”水库）划分的一级饮用水源保护区水体不发生地表水力联系，项目位于一级水源保护区下游，地势低于甘泉堡新水水源地水库（“500”水库）库底 14 米。

2.2 植被及野生动物资源现状调查

根据现场踏勘，本项目所在区域植物主要为木碱蓬、红砂、樟味藜、短叶假木贼、伊犁娟蒿、博乐塔娟蒿、羊茅等，植被覆盖度约10%，项目所在区域无国家及自治区级野生保护动物。植被类型，见附图10。根据《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政发〔2023〕63号）《国家重点保护野生植物名录（2021版）》，项目所在区域无国家及自治区级野生保护植物。

根据现场踏勘，受地理条件的限制和人为活动影响，本项目评价区域内没有大型野生动物，仅有小型动物。根据收集资料，本项目所在区域动物主要有褐家鼠、小家鼠、短尾仓鼠、灰仓鼠、麻雀；根据《国家重点保护野生动物名录（2021版）》《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》，本项目所在区域无国家及自治区级保护野生动植物，无国家及自治区保护的珍稀、濒危物种分布。

2.3 区域沙化土地现状

根据《新疆第六次沙化监测报告》，本项目所在区域为非沙化土地。本项目在新疆沙化监测沙化土地分布图中的位置见附图 12。

2.4 水土流失现状

根据《关于印发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的通知》（办水保〔2013〕188号）及“新水办水保〔2019〕4号”文件，本项目位于乌鲁木齐市，属于“天山北坡国家级水土流失重点预防区”和“Ⅱ₂天山北坡诸小河流域重点治理区”。

3 电磁环境现状评价

新疆鼎耀工程咨询有限公司于2026年1月30日、2026年4月2日对本项目所在区域的电磁环境进行了现状监测，共布置11个电磁监测点，监测点位布置见图13。根据现场监测结果，本项目各监测点工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的(电场强度 ≤ 4 千伏/米；磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉)公众曝露控制限值，具体数据详见电磁专题分析报告。

4 声环境现状评价

4.1 监测因子

昼间、夜间等效声级

4.2 监测方法及布点原则

监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

布点原则：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，本次评价设置9个声环境现状监测点。具体点位布置见附图13。

4.3 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：2026年1月30日、2026年4月2日

4.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表3-3。

表3-3 测量设备特性表

序号	监测项目	设备名称	设备(校准证书)编号	检定/校准机构	有效日期
2026年1月30日					
1	噪声	AWA6228+多功能声级计	LSsx2025-13684	中国计量科学研究院	2025年10月14日—2026年10月13日
2		AWA6021A声校准器	LSsx2025-10963	中国计量科学研究院	2025年8月11日—2026年8月10日
3	风速	HT-91风速仪 201904026314	J202504094484-01-0001	广电计量检测集团股份有限公司	2025年4月16日—2026年4月15日
4	温湿度	TY-2060数字温湿度计	J202504094484-01-0003	广电计量检测集团股份有限公司	2025年4月14日—2026年4月13日

2026年4月2日					
1	噪声	AWA6228+多功能声级计	LSsx2025-13684	中国计量科学研究院	2025年10月14日—2026年10月13日
2		AWA6021A 声校准器	LSsx2025-10963	中国计量科学研究院	2025年8月11日—2026年8月10日
3	风速	HT-91 风速仪 201904021223	J202505052210-0006	广电计量检测集团股份有限公司	2025年4月16日—2026年4月15日
4	温湿度	AR837 温湿度计	J202504094484-02-0006	广电计量检测集团股份有限公司	2026年04月01日~2027年03月31日

2026年1月30日监测条件：天气阴，相对湿度48%~61%，温度-8℃~-5℃（昼间）/-9℃~-12℃（夜间），风速0.2米/秒~1.3米/秒（昼间），风速0.4米/秒~1.6米/秒（夜间）。

2026年4月2日监测条件：天气多云，相对湿度27%~33%，温度8℃~18℃（昼间）/8℃~12℃（夜间），风速0.5米/秒~1.6米/秒（昼间），风速1.1米/秒~2.3米/秒（夜间）。

4.5 监测结果

监测结果，见表 3-4。

表3-4 声环境现状监测结果

检测点号	测点描述	监测数值（分贝）	
		昼间	夜间
1#	线路沿线 1	47	45
2#	线路沿线 2	43	40
3#	线路沿线 3	39	37
4#	甘泉堡巡逻大队	42	39
7#	线路沿线监测点 4	46	44
8#	线路沿线监测点 5	43	40
9#	线路沿线监测点 6	45	43
10#	线路沿线监测点 7	40	39
11#	线路沿线监测点 8	45	43

由监测结果可知，拟建110千伏线路沿线声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间60分贝、夜间50分贝）。

5 地表水环境现状

本工程无接纳水体。本项目施工废水主要是塔基基础养护废水，单位

产生量较少，排水为少量的无组织排放，受干燥气候影响很快自然蒸发。运营期无生产废水，与地表水不发生水力联系。

本项目最近的地表水环境保护目标为甘泉堡新水水源地水库（“500”水库）水体，项目甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站及甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站部分位于甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区内，项目距水库最近点 346 米。根据乌鲁木齐市人民政府网站公布的《乌鲁木齐市集中式饮用水水源地 2025 年第三季度水质状况公示报告》对本项目地表水现状进行评价。

（1）监测点位

甘泉堡新水源

（2）监测时间

2025 年第三季度（共监测 3 次）

（3）监测项目

pH 值、悬浮物、矿化度、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、氟化物、挥发酚、石油类、氨氮、五日生化需氧量、铜、锌、硒、砷、镉、六价铬、铅、汞、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、化学需氧量、硫酸盐、氯化物、锰、铁、硝酸盐氮、水温、粪大肠菌群、总氮、叶绿素 a、透明度、三氯甲烷、四氯化碳、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、苯乙烯、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、异丙苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、三氯苯、硝基苯、二硝基苯、硝基氯苯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、滴滴涕、林丹、阿特拉津、苯并（a）花、钼、钴、铍、硼、锑、镍、钡、钒、铊。

（4）评价标准及评价方法

标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

方法：《地表水环境质量评价办法（试行）》环办〔2011〕22 号

（5）评价结果

2025 年第三季度甘泉堡新水源水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求，水质状况优。

6 地下水环境现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“E 电力，35 送（输）变电工程”，地下水环境影响评价项目类别为IV类，无需进行地下水评价。

7 大气现状调查与评价

(1) 项目所在区达标判定

根据生态环境部发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”环境质量达标区判定结果可知，项目所在地乌鲁木齐市环境空气质量不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026），区域环境空气质量属于不达标区。

(2) 环境质量现状评价

① 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对基本污染物和特征污染物的环境质量现状进行评价。本项目无特征污染物，故本次仅对项目所在区域环境空气质量中的 6 项基本污染物进行评价。

基本污染物：收集了生态环境部发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”乌鲁木齐市 2024 年达标区判定数据。

② 评价标准

常规污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）。

③ 评价方法

采用占标率法：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

其中：P_i——污染物 i 的占标率；

C_i——常规污染物 i 的年评价浓度（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}取年平均浓度，CO 取 24 小时平均第 95 百分位数，O₃取日最大 8 小时平均第 90 百分位数），特征污染物 i 的实测浓度，微克/立方米；

C_{0i}——污染物 i 的评价标准，微克/立方米；

(3) 监测及评价结果

监测及评价结果，见表 3-5。

表 3-5 基本污染物环境质量现状评价表

监测因子	年评价指标	现状浓度 (微克/立方米)	标准值 (微克/立方米)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均值	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均值	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均值	60	60	100	达标
PM _{2.5}	年平均值	34	30	113.3	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1300	4000	32.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	134	160	83.8	达标

由表 3-5 可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度，CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度，O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均项目所在地乌鲁木齐市环境空气质量不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)，区域环境空气质量属于不达标区。乌鲁木齐市 PM_{2.5}超标主要受特殊地形气象条件与人为污染源叠加影响，该市地处天山北麓三面环山的封闭地形，冬季采暖期长、逆温层频发且静风天气多，大气扩散条件极差，污染物极易在近地面累积；同时区域内冬季集中供暖及城乡散煤燃烧、乌昌石片区煤化工、电力、建材等工业企业排放、机动车尾气以及施工与道路扬尘等污染源排放强度较大，污染物在不利气象条件下发生二次转化，共同导致 PM_{2.5}浓度偏高，尤其冬季污染特征更为突出。

8 土壤环境现状调查及分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“其他行业”，土壤环境影响评价项目类别为IV类，项目不开展土壤环境影响评价，因此，本次评价不开展土壤环境现状监测。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目拟建线路工程为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

1 生态保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，输变电类项目环境敏感区为：

（一）类，国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；

（三）类，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区。本项目甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站及甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站部分位于甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区内，本项目与甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区位置关系见图 14。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、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；其中法定生态敏感区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

本项目评价范围为边导线地面投影外两侧 300m 范围内，项目生态环境保护目标具体见表 3-6。

表 3-6 项目周边生态环境保护目标一览表

序号	保护目标	位置关系	保护要求
1	植被	边导线地面投影外两侧 300m 范围内	尽可能减少占地范围内植被破坏
2	动物		控制施工活动范围，区域生物多样性不减少
3	水土保持		防治水土流失
4	生态景观		保持景观功能不降低

2 水环境保护目标

根据《乌鲁木齐饮用水水源保护区调整划分方案》（2022年8月），本项目甘泉堡北220千伏变~一级泵站及甘泉堡南220千伏变~一级泵站部分位于甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区内，属于饮用水水源保护区环境敏感区，本项目与甘泉堡新水水源地水库一级、二级水源保护区位置关系见图14。

表 3-7 本项目水环境保护目标一览表

序号	保护目标	位置关系	规模	保护对象	功能分区
1	甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区	本项目约 38 基塔位于该二级水源保护区内，线路长度约 12.8 千米，占地面积约 2660 平方米	水源地二级保护区	水源地水质、饮用水水源安全	饮用水水源二级保护区
2	甘泉堡新水水源地水库一级水源保护区	项目塔基与一级保护区最近距离 226m，位于一级水源保护区西侧，不占用一级保护区范围	水源地一级保护区		饮用水水源一级保护区

3 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），110 千伏架空线路电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30 米范围内的区域，地下电缆电磁环境评价范围为管廊两侧边缘各外延 5 米（水平距离）。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。

根据现场勘查，本项目输电线路评价范围内涉及 3 处电磁环境敏感目标。

表 3-8 本项目评价范围内电磁环境保护目标分布一览表

序号	环境保护目标名称（敏感点）	功能/监测点位	建筑物楼层/高度	相对位置		可能的环境影响因素
				线路走廊中心东北侧约 17 米	边导线地面投影外东北侧约 11.9 米	
01	甘泉堡巡逻大队	工作，4#测点	1 层平顶 /3 米	线路走廊中心东北侧约 17 米	边导线地面投影外东北侧约 11.9 米	工频电场、工频磁场

02	埃厘图尔家庭农场	工厂(养殖场), 5#测点	1层平顶 /3米	线路走廊中心西北侧约30米	边导线地面投影外西北侧约24.9米	
03	乌鲁木齐公交集团经营六部保安室	工作, 6#测点	1层平顶 /3米	管廊边缘西侧约3米		





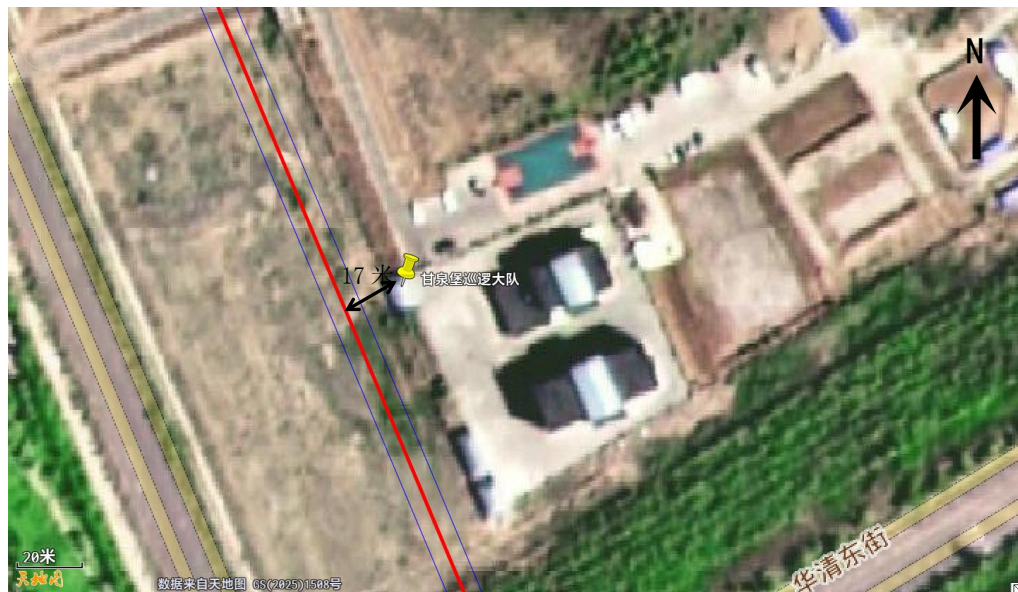
4 声环境保护目标

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（《中华人民共和国噪声污染防治法》定义的“以用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等的建筑物为主的区域”）。

根据现场勘查，本项目输电线路边导线地面投影外两侧各 30 米评价范围内涉及 1 处声环境保护目标。

表 3-9 本项目评价范围内声环境保护目标分布一览表

序号	环境保护目标名称 (敏感点)	功能/监测点位	建筑物楼层/高度	相对位置		可能的环境影响因素
				线路走廊中心东北侧约 17 米	边导线地面投影外东北侧约 11.9 米	
01	甘泉堡巡逻大队	工作, 4#测点	1 层平顶 /3 米	线路走廊中心东北侧约 17 米	边导线地面投影外东北侧约 11.9 米	声环境



5 大气环境保护目标

本项目运行期无大气污染物排放，不涉及大气环境保护目标。

1 环境质量标准

评价标准

(1) 声环境：根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014) 中区划的划分次序，本项目属于 a) 城市用地现状已形成一定规模或近期规划已明确主要功能的区域；b) 划定 0、1、3 类声环境以外居住、商业、工业混杂区域。声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准（昼间：60 分贝，夜间 50 分贝）；线路跨越公路区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准（昼间：70 分贝，夜间 55 分贝）；线路跨越铁路区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4b 类标准（昼间：70 分贝，夜间 60 分贝）；

(2) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中的（电场强度 ≤ 4 千伏/米；磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉）。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 50 赫兹的电场强度控制限值为 4 千伏/米、磁感应强度控制限值为 100 微特斯拉。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 50 赫兹的电场强度控制限值为 10 千伏/米，且应给出警示和防护指示标志；

	<p>(3) 大气环境：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二级标准；</p> <p>(4) 地表水环境：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类标准要求。</p> <p>2 污染物排放标准</p> <p>(1) 施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)昼间70分贝，夜间55分贝。</p> <p>(2) 施工期无组织扬尘排放执行《乌鲁木齐市建筑施工扬尘排放标准》(DB6501/T 030—2022)。</p> <p>(3) 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)；</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1 生态环境影响分析</p> <p>根据工程建设和运行特点，结合工程地区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以下几个方面：</p> <p>(1) 新建塔基永久占地占用的土地资源将改变其原有的地貌和生态功能。</p> <p>(2) 施工期铁塔架设、导线安装过程中工程车辆进出，土建工程中产生的噪声、扬尘以及固体废弃物等都将对评价区范围内的野生生物产生一定的负面影响。</p> <p>1.1 对土地利用的影响</p> <p>本项目施工过程中的基础开挖对土地造成扰动影响，堆填土石方等工程可能引起水土流失。基础开挖占地等临时占地，将破坏原有地表形态，引起水土流失量增加。要求在基础开挖过程中尽量减少对周围土地的扰动，临时弃土合理堆放，基础覆土后恢复原有地貌，尽量减少水土流失量。</p> <p>本项目临时占地将对土地造成扰动影响，主要为塔基施工场地、牵张场、临时道路、跨越施工场等。</p> <p>①输电线路塔基施工场地</p> <p>110 千伏每基杆塔的临时占地面积约 400 平方米，本项目新建杆塔共 253 基，塔基临时施工场地总占地面积约 101200 平方米。</p> <p>②牵张场</p> <p>牵张场为临时施工料场及拉线场，每6~7千米设置一处，考虑到本项目新建线路位置，经估算本项目需设牵张场地(10米×200米)10处，临时占地面积约20000平方米。</p> <p>③施工道路</p> <p>本项目需修筑施工道路约16千米，宽度约4米，采用铲车和压路机进行简单修筑，道路占地面积为64000平方米。</p> <p>④线路跨越场</p> <p>线路在跨越其他输电线路、公路、铁路时需在跨越处两侧设置跨越施工场搭设塔架，本项目共设 9 个跨越场，跨越施工场地占地面积为(200 平方米×9)</p>
-------------	--

1800 平方米。

施工结束后采取恢复保护措施使其恢复至原有土地利用功能。因此，本项目施工期对土地利用功能影响不大。

1.2 施工期对土壤的影响

塔基开挖、场地平整会直接破坏土壤剖面结构，打乱土壤层理，降低土壤孔隙度与透气性；施工机械碾压会压实土壤，导致土壤容重增大、透气性变差，影响土壤微生物活性与养分循环，造成土壤肥力下降。同时，土石方开挖会剥离表层腐殖土，若未采取分层剥离、分层回填措施，会进一步加剧土壤肥力损失。

1.3 施工期对植被的影响

本项目共立杆塔 253 基，占地类型主要为其他林地、天然牧草地、旱地、裸土地。

(1) 直接影响

① 对其他林地的影响

本项目占用林地共计 1.7972 公顷（其中永久占用 0.14525 公顷，临时占用 1.652 公顷），主要为其他林地，为减少林木砍伐，本项目尽量选择于林间空地立塔，但部分杆塔基础无法完全避让林木，通过增加铁塔高度满足线路设计垂直距离要求不进行砍伐通道。项目在设计阶段已对杆塔占林木密集区进行避让，不进行树木砍伐，通过合理的保护、恢复、补偿措施，建设项目对林地的环境影响较小。在施工过程中严格按征地范围施工，尽量避免对林地植被的破坏，减少占地面积。在林区施工尽量采取人抬肩扛方式运送施工材料，避免树木砍伐。若施工阶段不可避免的需要对林木进行砍伐，应在施工前向当地林业管理部门提出申请，经批准后方可砍伐林木，将施工对林木的破坏降低到最低程度，对于工程造成的林木砍伐，应根据相关法律法规进行补偿。临时占地范围内砍伐树木在施工结束后应根据林业主管部门要求和林业生产条件恢复植被，在采取上述保护措施后，可将工程建设对林地的影响控制在较小的范围内。

本项目的建设会造成植被数量减少，由于线路塔基间距较远，建设分段进行，且线路为点状征地，占地范围较小，不会影响植被群落整体的结构和功能，

也不会影响沿线生态系统的稳定性，对于植物群落的多样性影响极其有限；植被连续性、生态系统空间结构完整性及生物多样性不会受到明显破坏，在严格按照环保措施进行施工建设的情况下，不会对当地自然生态产生明显影响。

②对天然牧草地的影响

本项目施工造成草地生态环境破坏，导致草地植被损失及植被覆盖度降低。拟建项目占用草地均为天然牧草地，占用草地共计 16.358 公顷（其中永久占用 1.162 公顷，临时占用 15.196 公顷），输电线路占地造成的草地生态环境破坏导致的草地植被损失及植被覆盖度降低。参考《新疆草地资源及其利用》，本项目草场等级为IV等VI级，本项目区草地每公顷平均生物量按 4100kg 计算，本项目施工期草地的生物损失量约 62.304 吨，运行期永久占地每年的生物损失量约 4.764 吨。

本项目征用天然牧草地不可避免地降低了沿线植被覆盖度，但由于本项目点状占地，占地影响范围小，项目的实施对当地总天然牧草地影响甚微。

(2) 间接影响

①扬尘影响：土石方开挖、运输、机械作业产生的扬尘会沉降在周边植被叶片表面，堵塞气孔，抑制植被光合作用与蒸腾作用，影响植物正常生长。

②人为踩踏与机械碾压：施工人员活动、机械通行会对塔基周边、临时道路两侧植被造成碾压、踩踏，破坏植被群落结构，降低植被覆盖度，加剧地表裸露。

③施工活动的间接干扰：施工噪声、人员活动会惊扰周边植物群落的伴生物种（如传粉昆虫），间接影响植被的自然更新与繁殖。

1.4 施工期对动物的影响

(1) 施工期对野生动物的影响

本项目不阻碍野生动物活动通道，对动物的影响主要是各种工程机械运行和运输车辆产生的噪声、振动，以及人员活动会对沿线野生动物造成影响，对在其影响范围内营巢的啮齿动物、爬行动物和无脊椎动物的交配、繁殖及觅食、育幼等日常活动造成干扰。另外可能存在部分施工人员缺乏野生动物保护意识，哄赶、捕捉、伤害野生动物。根据现场勘查，未发现大型野生动物踪迹，施工可能会影响或缩小野生动物的栖息空间和生存环境；施工干扰会使野生动物受到惊

吓，也将被迫离开施工区周围的栖息地或活动区域。输电线路施工特点是施工范围小，施工时间短、施工人数少、对野生动物的影响不集中体现。

(2) 施工期对养殖场动物的影响

施工机械会产生突发、间歇性噪声，距离近、强度较高，易对养殖牛造成应激反应，本项目塔基施工区距埃厘图尔家庭农场最近距离为 291 米，对其影响较小；施工扬尘会扩散至牧场区域，降低牧场空气质量，刺激牛呼吸道，引发轻微不适。

2 环境空气影响分析

2.1 施工扬尘

本项目施工扬尘主要在汽车运输材料、基础开挖、回填过程中产生。施工中的物料运输采用带篷布的汽车运输，可以减少运输途中产生的二次扬尘；架空线路塔基施工点的施工量小，使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量少及扬尘范围小的特点，只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，对于杆塔占地产生的少量弃土用于塔基护坡，根据实际情况采取以上措施后，基本不会给周围大气环境造成较大影响，且随施工期结束而消失，不会给周围环境造成较大影响。

2.1 设备燃油废气

施工机械、运输车辆及现场小型柴油发电机基本都以燃油为主，燃烧尾气中含有 CO、THC、NO_x 等大气污染物，影响施工区大气环境质量。鉴于项目排放的大气污染物相对较小，项目工程量小且施工期短，主要集中在施工区内，机械尾气排放与当地的大气容量相比很小，且具有流动性和间歇性的特点，废气产生后能迅速稀释扩散，对区域大气环境影响较小。

3 地表水影响分析

(1) 施工期污水及处理措施

输变电工程的施工具有局地占地面积小、点分散等特点，每个施工点上的施工人员很少，本项目施工期不设置施工营地，施工人员依托附近民房，各施工点无生活污水的产生。本项目施工人员约 100 人，施工期为 12 个月，每人每月用水量为 1 立方米，污水量按用水量的 80% 计算，则施工期污水排放 960 立方米，生活污水依托附近民房排入市政污水管网。由于输电线路属线性工程，且本项目开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，施工废水主要是塔基基

础养护废水，单位产生量较少，排水为少量的无组织排放，受干燥气候影响很快自然蒸发。

综上所述，通过严格实施各项污染防治措施后，本工程施工不会对周边环境产生明显影响。

(2) 水源保护区的影响分析

本项目甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站、甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站部分线路位于甘泉堡新水水源地水库（“500”水库）二级水源保护区内，共涉及 38 基塔基。甘泉堡新水水源地水库设有高于地面的围堤，项目所在二级水源保护区不属于水库饮用水汇水区，且项目位于一级水源保护区下游，场地地势低于水库库底约 14m，施工产生的混凝土养护废水等无法通过地表径流汇入水库，不会对水库水质造成影响。施工期人员生活污水均依托附近民房收集后排入市政污水管网，施工期无废污水外排。

施工期产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废物均集中收集、及时清运，不在水源保护区内堆放、填埋，不进入地表及地下水体，不会对水源保护区水环境造成污染影响。通过严格落实各项污染防治措施后，项目施工对区域水环境影响较小。

本工程 38 基塔位于二级水源保护区范围内，施工期主要环境风险为施工机械、运输车辆油料泄漏对保护区土壤及水源地水质造成污染。施工机械在塔基开挖、基础浇筑、材料运输等过程中，若设备维护不当、防渗措施不到位，可能发生燃油、机油、液压油等泄漏；泄漏的油料若未及时处置，可能随地表径流扩散或下渗污染土壤与地下水，进而对水源地水质安全构成潜在威胁。在未采取有效防控措施的情况下，油料泄漏具有突发性强、污染隐蔽、扩散较快的特点，易对保护区土壤与水环境造成短期污染影响。

通过落实源头防渗、应急收集、规范处置等全过程风险防控措施，可有效避免污染物进入水体，将环境风险降至可接受水平。

4 声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械设备所产生的作业噪声，施工机械如推土机、重型运输车、挖掘机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）：常见施工设备噪声源强（声压级）见表 4-1，这些建筑施工机械

的声源噪声强度大多在 96~110 分贝左右，噪声随距离增加而衰减。

项目施工过程中场地点声源的几何发散衰减模式为：

$$L_{(r)} = L_{(r_0)} - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：L_(r)——距声源 r 米处的施工噪声预测值分贝；

L_(r₀)——距声源 r₀ 米处的参考声级。

距各种施工设备不同距离噪声预测结果见下表。

表 4-1 距各种施工机械不同距离的噪声值 单位：分贝

设备	距声源 1 米	距声源 5 米	距声源 10 米	距声源 20 米	距声源 40 米	距声源 80 米	距声源 160 米	距声源 320 米
推土机	100~105	86.02~91.02	80~85	74~79	68~73	62~67	56~61	50~55
挖掘机	98~106	82~90	78~86	72~80	66~74	60~68	54~62	48~56
重型运输车	98~106	82~90	78~86	72~80	66~74	60~68	54~62	48~56

施工期噪声评价标准采用《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），具体标准限值，见下表。

表 4-2 建筑施工噪声排放标准（GB 12523-2025） 单位：分贝

昼间	夜间
70	55

由表 4-1、表 4-2 可知，施工噪声值昼间在距声源 80 米处即可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的要求。本项目施工活动安排在白天，夜间不施工；选择低噪声施工设施，避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

本项目甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站 110 千伏输电线路走廊中心东北侧约 17 米处有一处甘泉堡巡逻大队声环境保护目标，塔基施工场地距其最近距离为 201 米，施工噪声经距离衰减后，保护目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。施工噪声影响具有临时性、间歇性、局部性特点，仅在施工时段产生，随着施工结束噪声影响即可消除。通过选用低噪声设备、合理安排施工时间、严禁夜间施工、必要时设置临时隔声围挡等措施后，可有效降低施工噪声对巡逻大队的影响，将声环境影响控制在可接受范围。

	<p>5 固体废物影响分析</p> <p>本项目施工人员约 100 人，施工期为 12 个月，生活垃圾按 0.2 千克/人·天计算，则施工期产生的垃圾总量约 7.3 吨，生活垃圾收集于垃圾桶内，定期由专用车辆清运至就近垃圾转运站，由环卫部门统一处置。线路施工产生生活垃圾由施工人员每天收集通过接送施工人员的车辆带回项目部附近的垃圾转运站。</p> <p>本项目输电线路在施工过程中产生固体废物主要有弃土、弃渣及包装袋等。包装袋由施工单位统一回收，综合利用。本项目每处塔基施工时将产生约 10 立方米多余土方，产生土方用于塔基护坡，无弃方量。杆塔施工前应对施工人员宣传和指导，要求对施工中产生的生活垃圾，如饭盒，矿泉水瓶等应收集放置在统一地点，施工完毕后集中运回处理，严禁随便丢弃。</p> <p>6 土地沙化影响分析</p> <p>本项目所在区域为非沙化土地，项目不占用防沙治沙设施。项目施工期间，工程活动将不可避免地扰动原地貌，改变土体结构，使土壤抗蚀性降低，为风力侵蚀提供了丰富的沙源，加剧局部地段土地荒漠化发展。本项目杆塔属于点状征地，占地面积小，施工结束后对临时占地及时进行土地平整恢复，可有效阻止风力侵蚀，减少水土流失，可有效降低荒漠化的发展。</p> <p>综上所述，本项目建设不会影响区域生态系统的完整性。</p> <p>7 水土流失的影响分析</p> <p>随着项目的建设，扰动的土地面积、扰动程度、施工进度逐渐增加，项目施工建设必然破坏原有地形地貌，不仅形成裸露地面，而且会改变原地形，增加地表的起伏程度，局部区域形成微地貌，土壤侵蚀增大。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1 电磁环境影响预测与评价</p> <p>本项目建成运行后对评价范围内的工频电场、工频磁场环境影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小。</p> <p>电磁环境影响分析详见“附录 电磁环境影响专题评价”。</p> <p>2 声环境影响预测与评价</p> <p>2.1 类比可行性分析</p> <p>本项目采用单回路架设，本次评价单回路架空线路采用已运行的“110 千</p>

伏煜喀风线（单回路）”进行类比分析。类比线路与本项目线路主要技术参数对照，见表 4-3。

表 4-3 主要技术指标对照表

主要指标	110 千伏煜喀风线	本项目新建 110 千伏线路
电压等级	110 千伏	110 千伏
排列方式	单回路	单回路
架设及排列方式	架空/三角型排列	架空/三角型排列
导线型号	导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线	导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线
分裂方式	单	单
导线外径	21.6 毫米	21.6 毫米
架设高度	12 米	15 米~30 米
运行工况	监测期间线路运行正常，110 千伏煜喀风线运行电流 33.05 安培，电压为 117.66 千伏。	/
环境条件	位于吉木乃县，荒漠草地	位于乌鲁木齐市，其他林地、天然牧草地、旱地、裸土地

根据表 4-1 可知，选取的类比线路电压等级、排列方式、导线型号、环境条件与本项目线路基本一致，本次所选类比线路架设高度与本项目输电线路存在一定差异，即类比线路架设高度为实际架设高度，环评阶段本工程输电线路高度为《110 千伏~750 千伏架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中规定的导线对地最低理论高度。实际架设时，结合沿线地形条件实际架设高度一般会大于最低理论高度，可与类比线路导线对地高度相当。监测期间类比线路运行正常，因此类比线路的声环境监测结果能反映本工程输电线路运行后可能产生的声环境影响水平。故本次环评将 110 千伏煜喀风线作为线路类比对象是可行的。

2.2 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：以煜喀风线 010 号、011 号杆塔中相导线弧垂最低位置对地投

影点为起点，沿垂直于线路方向测试。

(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：2019年4月18日

(4) 监测仪器、监测条件

测仪器：YSD 130声级计。

监测条件：温度14~17℃，相对湿度21%~39%，风速小于5米/秒，线路运行电压117.66千伏，运行电流33.05安培，线路正常运行。

(5) 监测结果

110 千伏煜喀风线噪声监测结果，见表 4-4。

表 4-4 110 千伏煜喀风线噪声监测结果

序号	监测点	等效声级（分贝）	
		昼间	夜间
1	煜喀风线（10#、11#杆塔）弧垂最低处线下	41	39
2	边导线对地投影 0 米处	43	39
3	边导线对地投影 5 米	42	39
4	边导线对地投影 10 米	45	41
5	边导线对地投影 15 米	42	38
6	边导线对地投影 20 米	42	40
7	边导线对地投影 25 米	44	41
8	边导线对地投影 30 米	44	39
9	边导线对地投影 35 米	44	38
10	边导线对地投影 40 米	44	39
11	边导线对地投影 45 米	42	39
12	边导线对地投影 50 米	44	40

由表 4-2 可知：110 千伏煜喀风线 50 米范围内昼间噪声最大值为 45 分贝，夜间噪声最大值为 41 分贝，其中，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求：昼间噪声≤60 分贝，夜间噪声≤50 分贝的要求。由类比线路产生的噪声影响可知，本项目单回路输电线路 30 米评价范围内，运行时满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求：昼间噪声≤60 分贝，夜间噪声≤50 分贝的要求。

2.3 声环境保护目标噪声预测

据现场踏勘，本项目线路沿线有 1 处声环境保护目标，根据线路类比预测及保护目标处声环境现状监测结果，本次对声环境保护目标的预测结果见表

4-5。

表 4-5 声环境保护目标预测结果表

序号	保护目标	位置	贡献值 (分贝)		背景值 (分贝)		预测值 (分贝)		标准值 (分贝)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	甘泉堡巡逻大队	线路走廊中心东北侧约 17 米	45	41	42	39	46.8	43.1	60	50

注：线路贡献值采用类比工程（110 千伏煜咯风线）噪声监测结果中的最大值。

根据表 4-3 预测结果可知，线路沿线声环境保护目标处声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应的 2 类标准要求。

3 地表水环境影响分析

本项目线路运行不产生废水，不会对地表水环境产生影响。

4 固体废物影响分析

本项目线路运营阶段，日常巡检委托具备资质的检修单位负责，线路检修时产生少量检修废物（如废导线、绝缘子、金具等）；均为一般固废，无危废产生。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），报废零部件属于 SW17 可再生类废物，一般固废代码为“900-013-S17”，检修完毕后，导线、绝缘子、金具等实行即产即清，由检修单位随车回收并合规处置。

5 运营期对水源保护区的影响分析

本项目运营期主要为 110kV 输电线路正常运行，无生产废水、生活污水排放，无燃油、化学品使用及存放，无新增土石方开挖、地表扰动等活动。运营期塔基永久占地规模小、分布分散，施工结束后已完成土地整治与植被恢复，对水源保护区的水源涵养功能影响轻微。运营期在二级水源保护地内不设置巡检道路，日常巡检委托具备资质的检修单位负责，检修固废实行即产即清，由检修单位随车回收并合规处置，严禁在保护区内随意丢弃，不会污染土壤及水体。运营期无任何污染物排放，对甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区的水环境、生态环境及饮用水水源安全均无明显不利影响，符合饮用水水源保护区管控要求，影响程度轻、范围小，可接受且可长期稳定控制。

	<p>6 运营期对环境空气的影响分析</p> <p>本项目运营期无废气产生。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本次评价根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址等相关技术要求，对比分析相关符合性，见表 1-2 中“选址选线”内容。</p> <p>以工程初步设计的路径作为推荐路径环境影响程度可接受，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选线等相关技术要求，故建设项目的选线环境合理。本项目输电线路与甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区的位置关系见附图 14。</p> <p>根据初设报告可知，设计单位在线路设计过程中遵循不在一级水源地设塔，尽量减少在二级水源地中的塔基数量的原则，施工场地（含塔基施工场地、临时道路等）均严格避让甘泉堡新水水源地水库一级水源保护区，在二级水源保护区内布置时，均避开水库围堤、水源涵养核心区域及汇水区域，优先选择植被覆盖度低、扰动影响小的区域布设，最大限度降低对水源保护区的扰动。</p> <p>本项目甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站及甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站部分位于甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区内，长度约 12.8 千米，立塔 38 基，塔基施工与水库围堤最小距离 313m。本工程为甘泉堡新水水源地水库二级水源保护区供水泵站专用供电工程，泵站选址固定且周边具备供电条件的变电站资源有限，供电接入点与线路走向受限。同时线路沿线受高压线路、铁路、厂矿企业、工业园区、基本农田、地下管网、渠道及水利设施等多重条件制约，可供选择的线路走廊空间狭窄。经与地方政府、规划、自然资源、生态环境、水利及各权属单位多轮沟通协商与现场踏勘比选，在满足供电安全、水源地保护、生态管控及工程技术要求的前提下，无其他更优替代路径，因此本工程 110 千伏线路路径具有唯一性。本项目已取得《关于乌鲁木齐市水资源配置工程永久供电线路路径方案的复函》（2025 年 11 月 18 日 乌鲁木齐市自然资源局）、《关于反馈乌鲁木齐市水资源配置工程永久供电线路路径方案意见建议的函》（2025 年 10 月 30 日 乌鲁木齐市生态环境局）等相关回函。</p> <p>根据《中华人民共和国水污染防治法》和《饮用水水源保护区污染防治管理规定》：“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建</p>

排放污染物的建设项目；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目”。本工程输电线路穿越水源地二级保护区，不涉及水源地一级保护区，输电线路为点位间隔工程，具有局地占地面积小、跨距长、点分散等特点，且运行期无水污染物产生，亦不会对水源地水质产生影响，因此符合《中华人民共和国水污染防治法》和《饮用水水源保护区污染防治管理规定》。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1 生态环境保护措施</p> <p>1.1 人员行为规范</p> <p>①加强对管理人员和施工人员的教育，增强其环保意识。</p> <p>②注意保护野生动植物，禁止车辆随意碾压植被。</p> <p>③施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。</p> <p>④建筑垃圾集中收集处理，不得随意丢弃。</p> <p>⑤严格控制施工作业带范围，塔基施工场地、牵张场等临时占地严格控制在征地范围内施工。</p> <p>1.2 土地利用保护措施</p> <p>(1)进一步优化设计，合理规划临时工程的位置，尽量减少永久占地、临时占地面积。</p> <p>(2)施工前按相关规定办理永久、临时用地手续。</p> <p>(3)施工前按征地范围划定施工作业范围，并采取施工限界措施，设置彩带控制施工范围，不得随意扩大。</p> <p>(4)施工过程中按征地范围施工，减少对周边环境的扰动。各施工机械和设备按照设计规划指定位置放置，不得随意堆放。严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路随意行驶。</p> <p>1.3 植被保护措施</p> <p>(1)对运至塔位的塔材，选择合适的位置进行堆放，减少场地的占用。</p> <p>(2)施工时应在工期安排上合理有序，先设置施工限界措施，后进行工程建设，尽量减少对地表和植被的破坏。加强对施工人员的教育，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。</p> <p>(3)施工活动严格控制在征地范围内、作业区四周设置彩带、控制施工范围，尽可能减少对征地范围外植被的破坏；施工道路应有固定路线，不要随意向两边拓展或单独开道，减少对植被的破坏；各施工机械和设备不得随意堆放，以便能有效地控制占地面积，更好地保护原地貌。</p> <p>(4)对于施工临时占用区域，应做到“分层开挖、分层堆放、分层回填”。</p>
---------------------------------	--

挖方时将植被与表层土壤进行整块挖掘，尽量不破坏植物的根系和表层土壤物理性质，在基础回填时，将粘土、砂石回填至基础中，最后覆盖带有植被的表层土壤。

(5) 施工结束后，对各类临时占地进行土地平整，按要求进行土地复垦。

1.4 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，增强保护野生动物的意识。

(2) 选用低噪声的施工设备及工艺。在施工过程中若发现野生动物的活动处，应进行避让和保护。

(3) 施工期如发现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) 优先选用低噪声施工机械，禁止使用高噪声、突发噪声设备。合理安排施工时序，禁止夜间施工。

(5) 缩短近牧场段施工工期，集中、快速完成靠近农场区段作业，减少长期干扰。

(6) 施工场地定时洒水降尘，干燥大风天气增加洒水频次。减少扬尘对养殖动物的影响。

1.5 工程措施及水土保持措施

(1) 尽量减少占地、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、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等措施。

(2) 严格按照设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量采用人工方式，避免大开挖，做到土石方平衡，减少水土流失。

(3) 采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方采取四周拦挡，下铺上盖等挡护及苫盖措施妥善堆放。

(4) 基础施工后应将表土和开挖土石方及时回填平整，并恢复原有地貌。

(5) 施工结束后，及时清理施工现场，按照相关技术要求进行临时占地的植被恢复和重建，尽可能早地恢复遭受破坏地段的自然生境。

1.6 施工期其他林地区域施工主要环保措施

(1) 建设项目施工前需按国家有关征占用林地程序办理手续。

(2) 现场实际情况，合理布置铁塔位置，将塔基布置在林木较少地区。

(3) 在林区施工尽量采取人抬肩扛方式运送施工材料，少修车辆行驶的便道，减少树木砍伐。

(4) 严格规范车辆行驶路线，不随意开辟施工临时道路。

(5) 施工临时占地范围内的林地，在施工结束后进行人工恢复，恢复性种植苗木。

1.7 施工期天然牧草地区域施工的主要环保措施

(1) 本项目施工前需按国家有关征占用草场程序办理手续，缴纳草场植被恢复费。

(2) 规范施工行为，禁止施工车辆随意碾压草地。

(3) 涉及植被的区域，施工阶段应采取表层和生土分别剥离堆放，回填时按照生土、表层土的顺序进行。

(4) 施工结束后对扰动的临时占地进行平整，洒水，播撒当地适宜生长的物种迅速恢复植被。

2 施工废气防治措施

2.1 施工扬尘防治措施

根据《乌鲁木齐市大气污染防治条例》（乌鲁木齐人大发〔2022〕2号）相关要求，采取如下大气污染防治措施：

(1) 建设工程开工前，施工工地四周设置硬质密闭围挡，并及时进行维护。

(2) 在施工工地现场出入口公示扬尘污染防治措施、现场负责人、环保监督员、举报电话等信息。

(3) 运输车辆严格控制车速。

(4) 及时清运施工工地建筑土方、工程渣土和建筑垃圾，在场地内堆存的，采用密闭式防尘网遮盖。

(5) 道路挖掘施工过程中，及时覆盖破损路面，并采取洒水等措施防止扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时修复路面，并定时洒水。

(6) 及时对施工现场进行清理和平整，不得随意倾倒或者抛洒各类物料和建筑垃圾。

根据《乌鲁木齐市防治扬尘污染实施方案》（乌政办〔2011〕49号）相关要

求，采取如下大气污染防治措施：

(1)所有建设施工均由建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口设立环境保护监督牌。注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容。

(2)施工工地周边百分之百围挡。施工工地周边设置 1.8 米以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业。

(3)物料堆放百分之百覆盖。施工场地内堆放易产生扬尘污染物料时进行密闭存放或覆盖。

(4)施工现场地面百分之百硬化。施工现场的主要道路铺设混凝土或沥青路面，场地内的其它地面进行硬化处理。土方开挖阶段，对严格控制车速及时辅以洒水等降尘措施。

(5)出现五级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业。

根据《关于进一步完善〈建筑工程施工现场扬尘防治实施细则〉的通知》(XJJ119-2020)相关要求，本项目拟采取如下大气污染防治措施：

(1)建设单位项目负责人牵头成立由建设、监理、施工等单位项目负责人组成的建筑工程施工现场扬尘污染防治工作组，负责施工现场扬尘污染防治工作。监理单位由总监理工程师负责扬尘污染防治的监理工作，并指派监理工程师做好扬尘污染防治日常监督检查工作。施工单位建立以项目经理为第一责任人的扬尘污染防治管理小组，明确各级、各工序扬尘污染防治责任人和环境管理职责。

(2)建设单位对建筑工程扬尘污染防治管理工作负总责，承担工程前期准备、建设、室外配套及渣土运输全过程扬尘污染的全部责任。组织施工、监理等单位，制定完善的扬尘控制方案，签订扬尘防治目标责任书，督促严格落实，加强检查，确保扬尘防治措施到位。

(3)建筑工程施工过程中做到施工现场主要道路硬化 100%、施工现场散装物料遮盖率 100%、施工现场裸露场地遮盖率 100%、施工工地出入口及围挡周边施工影响范围内道路清洁保持率 100%。

(4)施工现场禁止焚烧垃圾及其他废弃物，严禁填埋各类建筑垃圾及生活垃

圾。

综上，采取以上措施后，施工过程中产生的废气对大气环境的影响会有所降低，产生的扬尘会随施工结束而消失，产生的废气对周边大气环境质量的影响较小。

2.2 设备燃油废气防治措施

(1) 加强施工车辆运行管理与维护保养。

(2) 使用满足《车用柴油》(GB19147-2016)标准的柴油，柴油机废气排放满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018)及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)。

3 废水防治措施

施工期生产废水主要是混凝土养护废水，产生量较少，排水为少量无组织排放，受干燥气候影响可很快自然蒸发。

施工人员生活污水依托附近民房排入市政污水管网。施工期无废水外排，不会对周边水环境产生大的影响。

4 噪声防治措施

(1) 避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；

(2) 对动力机械设备进行定期维修、养护，避免设备因部件松动的振动或消声器的损坏而加大其工作时声级；

(3) 遵守作业规定，减少碰撞噪声，减少人为噪声；

(4) 施工设备应采用低噪声环保型。

(5) 声环境保护目标处设置临时隔声围挡，合理安排施工时间。

5 固体废物防治措施

(1) 施工过程中产生的弃土、弃渣及包装袋应分类集中收集，按国家和地方有关规定定期清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作；生活垃圾收集于垃圾桶内，定期由专用车辆清运至就近垃圾转运站，由环卫部门统一处置；包装袋由施工单位统一回收，综合利用；

(2) 施工过程中产生的多余土方用于塔基护坡；

(3) 施工完毕后及时对扰动地表进行平整恢复，以减少水土流失。

(4) 禁止在水源保护区内堆放生活垃圾，施工垃圾应及时清运。

本项目施工期各固体废弃物均得到了合理处置，不会造成周边环境的污染。

6 水源地二级保护区内施工环保措施

(1) 严格划定施工范围，控制临时占地；保护区内严禁设置施工营地；严禁设置堆料场、牵张场、弃渣场等大型临时设施；

(2) 严禁施工车辆随意行驶；塔基基础使用商品混凝土，施工产生的垃圾等每日清运出保护区。

(3) 施工现场设置挡土、排水措施，塔基处设置护坡等措施，防止水土流失；

(4) 土石方开挖、回填避开雨天施工，采取分层开挖、及时回填、及时压实；临时堆土采用防尘网全覆盖、周边拦挡措施，防止雨水冲刷、水土流失进入保护区水体。

(5) 加强宣传教育，施工期间禁止将垃圾及弃土倒入水体中，严禁在保护区内清洗车辆及设备；

(6) 施工结束后对扰动地表平整压实及时恢复。

(7) 严禁在水源保护区内维修油料设备；作业机械设置防渗漏托盘、接油盘，严防油料泄漏、滴漏；禁止携带散装油料进入保护区，杜绝污染土壤与水体。

(8) 车辆油料泄露，采用吸油毡、吸油颗粒、吸附棉对油污进行全覆盖吸附清理，严禁使用化学消油剂、清洗剂。

7 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；施工结束后塔基下方采用砾石压盖等措施，防止区域土地发生沙化现象。

(2) 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施工区域随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

(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) 合理规划临时工程的位置，尽可能减小扰动范围；临时施工场地在施工结束后及时清理施工垃圾，对施工场地进行平整、压实。

采取以上措施后，项目建设对区域内生态环境的影响较小。

8 施工期生态环境保护措施及预期效果

本项目施工期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	施工前及时办理土地征用手续。	工程施工场所、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； ③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	取得征地手续	
2	尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范围。		全部施工期	全部施工期		施工单位	划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围
3	塔基开挖临时堆放的土石料采取拦挡和遮盖等临时防护措施并定期洒水。						减少扬尘的产生，减轻土壤侵蚀及水土流失。
4	减少地表开挖裸露时间、避开雨天及大风天气施工及时进行迹地恢复等。		施工后期	全部施工期		施工单位	施工后做到工完料净场地清
5	占地范围内清理平整，恢复地貌。		避免发生施工人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物				
6	加强宣传教育，设置环保宣传牌。		全部施工期	全部施工期		施工单位	无废水外排
7	施工人员生活污水依托附近民房排入市政污水管网。施工废水主要是塔基基础养护废水，单位产生量较少，排水为少量的无组织排放，受干燥气候影响很快自然蒸发。		对周边声环境影响较小				
8	采用低噪声设备，加强维护保养，严格操作规程，限制夜间施工。		全部施工期	全部施工期		施工单位	对周边大气环境影响较小
9	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布（网）苫盖、禁止焚烧可燃垃圾。		固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复				
10	生活垃圾收集于垃圾桶内，定期由专用车辆清运至就近垃圾转运站，由环卫部门统一处置。施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复；可用包装袋统一回收、综合利用。		全部施工期	全部施工期		施工单位	对水源地二级保护区影响较小
11	严格划定施工范围，控制临时占地；严禁设置堆料场、牵张场、弃渣场等大型临时设施；						

1 生态环境保护措施

建设项目运营期利用已有道路作为巡检道路，运行期巡检便道不需要另行修建，运行期巡检对生态环境影响很小。

2 电磁环境保护措施

(1) 制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；

(2) 对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；

(3) 设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构；

(4) 建立环境风险事故应急响应机制，降低风险事故概率。

通过落实上述措施，本项目运行期线路产生的电磁场对周边环境影响较小，在可接受范围内。

3 声环境保护措施

优化输电线路的导线特性，如提高表面光洁度、适当加大导线截面直径等，降低线路噪声水平。输电线路正常运行下，两侧随距离延伸，噪声逐渐衰减，线路运行时声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准，跨越铁路区域符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4b类标准。加强对线路沿线声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。

4 运营期废水防治措施

运营期无废污水排放。

5 固体废物

线路检修时产生少量检修固体废物(如废导线、绝缘子、金具等)和人员生活垃圾，均为一般固废，无危废产生。检修完毕后，生活垃圾集中收集后随检修人员带回至就近垃圾收集站处理；导线、绝缘子、金具等检修固废实行即产即清，由检修单位随车回收并合规处置，对周围环境无明显影响。

6 运营期水源地二级保护区内环保措施

运营期在二级水源保护地内不设置巡检道路，日常运维产生的固废即产即清，严禁在保护区内堆存。

7 运营期生态环境保护措施及预期效果

本项目运营期生态环境保护措施及预期效果详见表 5-4。

表 5-2 运营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	利用已有道路作为巡检道路。	建设项目生产运营场所、区域	运营期	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; ③ 开展经常性检查、监督, 发现问题及时解决、纠正。	对沿线生态环境无明显影响
2	制定安全操作规程, 加强职工安全教育, 加强电磁水平监测; 对员工进行电磁环境基础知识培训, 在巡检带电维修过程中, 尽可能减少暴露在电磁场中的时间; 设立电磁防护安全警示标志, 禁止无关人员靠近带电架构等。					线路运行时产生的电磁影响满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求。
3	加强对线路沿线声环境监测, 及时发现问题并按照相关要求进行处理。					线路沿线声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 要求。
4	检修时产生少量检修固体废物和人员生活垃圾, 检修完毕后集中收集随检修人员带回处理, 严禁随意丢弃。					各类固体废物能够妥善处置。
5	电磁环境、声环境在工程环保竣工验收监测一次, 建设单位组织开展定期监测。					监测结果达标

1 环境监测计划

为了及时了解工程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, 对输电线路周围环境进行监测, 见表 5-3。

表 5-3 环境监测计划表

监测内容	监测因子、频次	监测点位、监测要求、监管要求、监测方法	监测调查范围及执行标准
------	---------	---------------------	-------------

其他

	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。	监测点位及要求: 1、有代表性的电磁环境敏感目标处布点监测 2、输电线路沿线选择有代表性的点位进行监测, 必要时设置监测断面 监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)。 监测方法: 按《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)方法进行监测。	监测调查范围: 110 千伏输变电线线路地面投影外两侧各 30 米 执行标准: 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
	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。	监测点位及要求: 1、有代表性的声环境保护目标处布点监测 2、输电线路沿线选择有代表性的点位进行监测 监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)。 监测方法: 按《声环境质量标准》(GB3096-2008)监测方法进行监测。	监测调查范围: 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 110 千伏输变电线线路地面投影外两侧各 30 米 执行标准: 《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应功能区标准要求。
	生态恢复 监管	植被覆盖度、水土流失情况	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, 根据实际情况调整恢复方案, 确保工程临时占地恢复原有地貌。	施工结束后生态恢复情况

本项目的总投资为 10700 万元, 其中环保投资约万元, 占总投资额的 1.33%。
环保投资明细见表 5-4。

表 5-4 本工程环保投资估算一览表

项目名称	项目		金额(万元)
施工期	废气治理	施工场地扬尘治理、洒水降尘、防尘布(网)苫盖等	15
	噪声治理	施工区的噪声防治基础减振	7
	固体垃圾	带盖垃圾箱	2
		施工垃圾处理费	5
生态环境	施工迹地恢复(植被恢复、征地补偿、临时占地恢复费等)		90
其他	/	其他(含安全警示标牌等费用)	3
	/	环评、验收及环境监测费用	20
合计		/	142

环保投资

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	1. 各类占地应提前办理相关手续。 2. 施工前按征地范围划定施工作业范围，并采取施工限界措施，设置彩带控制施工范围； 3. 施工活动严格控制在征地范围内、作业区四周设置彩带、控制施工范围，尽可能减少对征地范围外植被的破坏；施工道路应有固定路线，不要随意向两边拓展或单独开道，减少对植被的破坏；各施工机械和设备不得随意堆放，以便能有效地控制占地面积，更好地保护原地貌； 4. 施工结束后，对各类临时占地进行土地平整，按要求进行土地复垦。	办理土地征用手续； 各类临时占地平整压实，宜林宜草地段植被得到恢复	运营期利用已有道路作为巡检道路。	运行期巡检对生态环境影响很小。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	本项目不设施工营地，施工人员依托附近民房，生活污水排入市政污水管网。	/	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采用低噪声设备，加强维护保养，严格操作规程，禁止夜间施工	施工期噪声防治措施有效落实。	线路选用的导线质量应符合国家相关标准的要求	线路沿线声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-200

				8) 相应标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布(网)苫盖、禁止焚烧可燃垃圾。	施工期扬尘防治措施有效落实。	/	/
固体废物	生活垃圾收集于垃圾桶内,定期由专用车辆清运至就近垃圾转运站,由环卫部门统一处置;施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复;可用包装袋统一回收、综合利用。	施工现场无遗留固体废物	本线路检修时产生少量检修固体废物和人员生活垃圾,均为一般固废,日常巡检委托具备资质的检修单位负责,检修固废实行即产即清,由检修单位随车回收并合规处置,其他人员生活垃圾集中收集后随检修人员带回至就近垃圾收集站处理。	各类固体废弃物能够妥善处理。
电磁环境	/	/	制定安全操作规程,加强职工安全教育,加强电磁水平监测;对员工进行电磁辐射基础知识培训,在巡检带电维修过程中,尽可能减少暴露在电磁场中的时间;设立电磁防护安全警示标志,禁止无关人员靠近带电架构等。	线路运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	确保电磁环境和声环境满足监测计划要求。

其他	/	/	/	/
----	---	---	---	---

七、结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划要求，输电线路选线合理，项目周边无明显环境制约因素，本项目符合所在区域生态环境分区管控要求。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。

附录：电磁环境影响专题评价

目 录

1 总则	70
1.1 项目规模	70
1.2 评价目的	70
1.3 评价依据	70
1.4 评价因子、评价等级、评价范围	71
1.5 评价标准	72
1.6 环境敏感目标	72
2 电磁环境现状监测与评价	72
2.1 监测因子	73
2.2 监测方法及布点	73
2.3 监测单位及监测时间	73
2.4 监测仪器、监测条件	73
2.5 监测结果	74
3 电磁环境影响预测分析	75
3.1 架空线路电磁环境影响模式预测	75
4 电磁环境保护措施	83
5 电磁环境影响评价结论	87

1 总则

1.1 项目规模

本项目主要建设内容包括：

(1) 甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站 110 千伏输电线路长 10.18 千米，其中，架空线路长 9.37 千米，地下电缆长 0.81 千米，采用单回路架设；

(2) 甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站 110 千伏输电线路长 10.1 千米，其中，架空线路长 9.17 千米，地下电缆长 0.93 千米，采用单回路架设；

(3) 甘泉堡南 220 千伏变~二级泵站 110 千伏输电线路长 18.99 千米，其中，架空线路长 15.12 千米，地下电缆长 3.87 千米，采用单回路架设；

(4) 化工园 220 千伏变~二级泵站 110 千伏输电线路长 16.53 千米，其中，架空线路长 16.15 千米，地下电缆长 0.38 千米，采用单回路架设；

(5) 大学城 220 千伏变~四级泵站 110 千伏输电线路长 2×4.1 千米，其中，架空线路长 2×2.57 千米，地下电缆长 2×1.53 千米，采用单回路架设。

1.2 评价目的

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规，为切实做好项目的环境保护工作，使输变电事业与环境保护协调发展，控制电磁环境污染、保障公众健康，新疆水发亚心水利建设投资发展有限公司委托我单位承担本项目的电磁环境影响评价工作，分析说明输变电工程建设运行后电磁环境影响的情况。

1.3 评价依据

1.3.1 国家法律法规及相关规范

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第 682 号，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；

(4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令〔2020〕16 号，2021 年 1 月 1 日）；

(5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕

77号，2012年7月3日起施行）；

《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办〔2012〕131号，2012年10月26日起施行）；

（6）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日实施）；

（7）《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》（政府令192号，2015年7月1日实施）。

1.3.2 相关技术规范、导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；

（3）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

（4）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.3.3 技术文件和技术资料

《乌鲁木齐水资源配置工程永久供电110千伏输变电工程》（新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司，2026年1月）。

1.4 评价因子、评价等级、评价范围、评价方法

（1）评价因子

本项目为输变电类项目，运行过程中会对周围电磁环境产生影响，其主要污染因子为工频电场和工频磁场，因此，选择工频电场和工频磁场作为本专题评价因子。

（2）评价等级

本项目110千伏输电线路边导线地面投影外两侧10米范围内无电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）评价工作等级划分原则，对照表1-1，确定本项目输电线路的电磁环境影响评价等级为三级。

表 1-1 电磁环境影响评价工作等级划分原则

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	本项目	
					条件	工作等级
交流	110 千伏	输电线路	1. 地下电缆 2. 边导线地面投影外两侧各 10 米范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	边导线地面投影外两侧各 10 米范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10 米范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	/	/

(3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电压等级为 110 千伏的输变电工程架空线路以边导线地面投影外两侧各 30 米为电磁环境影响评价范围，地下电缆以管廊两侧边缘各外延 5 米（水平距离）为电磁环境影响评价范围。

(4) 评价方法

电磁环境影响预测方法：输电线路：模式预测法；地下电缆：类比监测。

1.5 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），工频电场的电场强度、工频磁场的磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求，具体见表 1-2。

表 1-2 电磁环境控制限值

项目	频率范围	电场强度	磁感应强度	备注
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	0.025 千赫~1.2 千赫	200/f	5/f	f 代表频率
交流输变电工程	0.05 千赫 (50 赫兹)	4 千伏/米	100 微特斯拉	——

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 50 赫兹的电场强度控制限值为 10 千伏/米，且应给出警示和防护指示标志。

1.6 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住，工作或学习的建筑物。根据现场勘查，本项目评价范围内涉及 3 处电磁环境敏感目标，具体情况见表 1-3。

表 1-3 本项目评价范围内电磁环境保护目标分布一览表

序号	环境保护目标名称 (敏感点)	功能/监测点位	建筑物楼层/高度	相对位置		可能的环境影响因素
01	甘泉堡巡逻大队	工作, 4#测点	1层平顶/3米	线路走廊中心东北侧约17米	边导线地面投影外东北侧约11.9米	工频电场、工频磁场
02	埃厘图尔家庭农场	工厂(养殖场), 5#测点	1层平顶/3米	线路走廊中心西北侧约30米	边导线地面投影外西北侧约24.9米	
03	乌鲁木齐公交集团经营六部保安室	工作, 6#测点	1层平顶/3米	管廊边缘西侧约3米		

2 电磁环境现状监测与评价

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.2 监测方法及布点

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

布点方法：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，本次评价共设置11个现状监测点。具体点位布置见附图13。

2.3 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：2026年1月30日、2026年4月2日

2.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表2-1。

表2-1 监测仪器一览表

序号	监测项目	设备名称	设备编号	检定/校准机构	有效日期
2026年1月30日					
1	工频电场强度	宽频场强仪	000WX61028 和	广电计量检测集团	2025年4月15

	工频磁感应强度	EHP-50F & NBM-550	G-0742	股份有限公司	日—2026年4月14日
2	风速	HT-91 风速仪	201904026314	广电计量检测集团股份有限公司	2025年4月16日—2026年4月15日
3	温湿度	TY-2060 数字温湿度计	702166	广电计量检测集团股份有限公司	2025年4月14日—2026年4月13日
2026年4月2日					
1	工频电场强度	宽频场强仪 EHP-50F & NBM-550	000WX61028 和 G-0742	广电计量检测集团股份有限公司	2025年4月15日—2026年4月14日
2	工频磁感应强度				
3	风速	HT-91 风速仪	201904021223	广电计量检测集团股份有限公司	2025年4月16日—2026年4月15日
4	温湿度	AR837 温湿度计	J202504094484-02-0006	广电计量检测集团股份有限公司	2026年04月01日~2027年03月31日

2026年1月30日监测条件：天气阴、相对湿度48%~61%、温度-8℃~-5℃、风速0.2米/秒~1.3米/秒。

2026年4月2日监测条件：天气多云、相对湿度27%~33%、温度8℃~18℃、风速0.5米/秒~1.6米/秒。

2.5 监测结果

监测结果，见表 2-2。

表2-2 电磁环境现状监测结果

监测点		电场强度 (伏/米)	磁感应强度 (微特斯拉)
编号	监测点位置		
1#	线路沿线 1 (位于甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站 110 千伏输电线路)	3.268	0.2073
2#	线路沿线 2 (甘泉堡南 220 千伏变~二级泵站 110 千伏输电线路)	1.631	0.1906
3#	线路沿线 3 (大学城 220 千伏变~四级泵站 110 千伏输电线路)	10.33	0.1952
4#	甘泉堡巡逻大队 (甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站 110 千伏输电线路)	18.46	0.1999
5#	埃厘图尔家庭农场 (化工园 220 千伏变~二级泵站 110 千伏输电线路)	4.735	0.1939
6#	乌鲁木齐公交集团经营六部保安室 (大学城 220 千伏变~四级泵站 110 千伏输电线路电缆段)	11.40	0.1909
7#	线路沿线监测点 4 (位于甘泉堡北 220 千伏变~一级泵站 110 千伏输电线路)	4.323	0.1823
8#	线路沿线监测点 5 (甘泉堡南 220 千伏变~一级泵站 110 千伏输电线路)	3.639	0.1808
9#	线路沿线监测点 6 (甘泉堡南 220 千伏变~二级泵站 110 千伏输电线路)	7.012	0.1873

千伏输电线路)			
10#	线路沿线监测点 7 (化工园 220 千伏变~二级泵站 110 千伏输电线路)	8.463	0.1909
11#	线路沿线监测点 8 (化工园 220 千伏变~二级泵站 110 千伏输电线路)	11.03	0.2002

由分析可知，各监测点的工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的(工频电场强度 ≤ 4 千伏/米；工频磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉)公众曝露控制限值。

3 电磁环境影响预测分析

本项目输电线路电磁环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求，架空线路电磁环境影响一般采用模式预测的方式，地下电缆应采用类比监测。

3.1 架空线路电磁环境影响模式预测

3.1.1 计算方法

输电线路产生的工频电场、工频磁场影响预测计算，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)附录 C、D 推荐的计算模式进行。

以上计算方法适用于线路无限长而且平行于地面，由于任何线路长度都是有限的，并且有弧垂，因此需要做如下假设，设建设项目线路无限长，线路经过最大弧垂点平行于地面。这样计算出来的结果将比实际值大，对于衡量线路不超标是完全适用的，并据此指引线路的设计方案将是保守和安全的。具体计算方法如下：

①工频电场强度预测

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的m阶方阵（m为导线数目）。

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

对于110千伏三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ 千伏}$$

110千伏各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ 千伏}$$

$$U_B = (-33.4 + j58) \text{ 千伏}$$

$$U_C = (-33.4 - j58) \text{ 千伏}$$

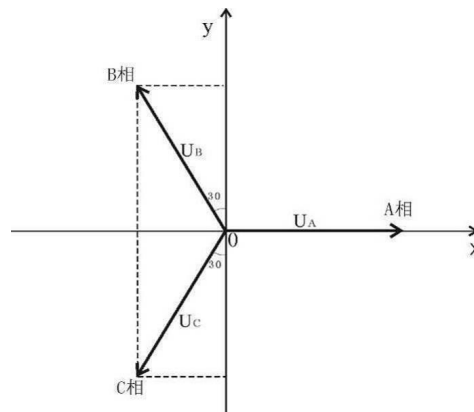


图 3-1 对地电压计算图

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用i, j, ... 表示相互平行的实际导线，用i', j', ... 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$ ；

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot n \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

式中：R——分裂导线半径，米；

n——次导线根数；

r——次导线半径，米。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式等效电荷矩阵方程即可解出[Q]矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在(x, y)点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

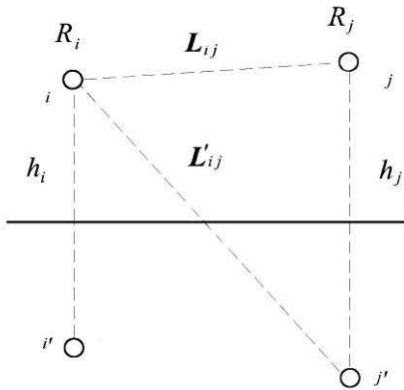


图 3-2 电位系数计算图

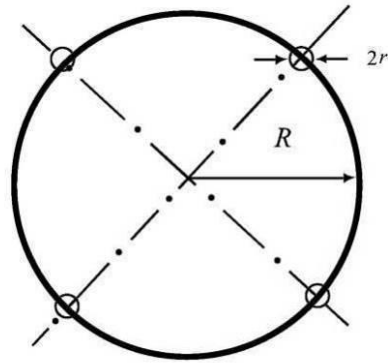


图 3-3 等效半径计算图

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

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

式中： x_i, y_i ——导线i的坐标 (i=1、2、…m)；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线i及其镜像至计算点的距离，米。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned} \overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为:

$$\begin{aligned}\bar{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} \\ &= \bar{E}_x + \bar{E}_y\end{aligned}$$

式中:

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

②工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性, 线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律, 将计算结果按矢量叠加, 可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑, 与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d :

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{米})$$

式中: ρ ——大地电阻率, 欧姆·米;

f ——频率, 赫兹。

在很多情况下, 只考虑处于空间的实际导线, 忽略它的镜像进行计算, 其结果已足够符合实际。如图3-4, 考虑导线 i 的镜像时, 可计算在A点其产生的磁场强度:

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{安培/米})$$

式中: I ——导线 i 中的电流值, 安培;

h ——导线与预测点的高差, 米;

L ——导线与预测点水平距离, 米。

对于三相线路, 由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角, 按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

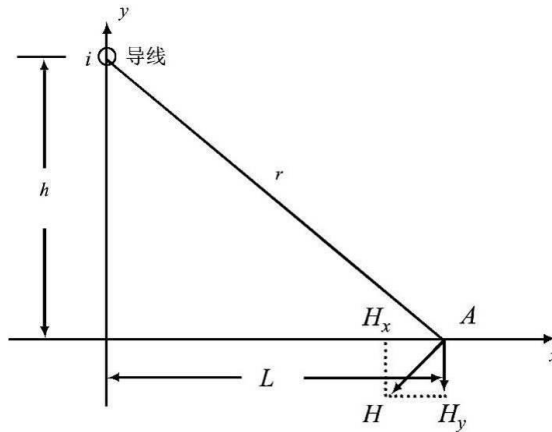


图 3-4 磁场向量图

3.1.2 计算所需参数

本次环评将对输电线路进行预测。综合比较各种塔型的参数，本次评价选择导线相间距最大的不利塔型进行理论计算，塔型为：单回路转角塔型：110-DD21D-DJ。计算参数详见表 3-1。

表 3-1 单回路转角塔计算参数

线路	110 千伏单回路		计算原点	线路走廊截面与线路中心在地面投影的交点
采用塔型	110-DD21D-DJ			
相序排列方式	三角排列		相 间 距 坐 标	
导线型号	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线			
导线外径	21.6 毫米			
地线外径	12/13.2 毫米			
预测电压	115 千伏			
输送功率	113MW			
导线垂直间距	A 相-B 相	3.5 米		
	C 相-B 相	3.5 米		
	A 相-C 相	0 米		
相序	A-B-C (左中右)			
导线水平间距	A 相-B 相: 5.1 米 C 相-B 相: 4.2 米 A 相-C 相: 9.3 米			
导线—地线垂直间距	3.0 米 (相对 A 相, 耐张塔不考虑绝缘子串高度)			
绝缘子串长度	1.8 米			
呼称高	15 米—24 米			

3.1.3 输电线路工频电场、工频磁场预测

根据《110千伏~750千伏架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中,110千伏架空线路要求导线对地面最小距离居民区(7.0米)和非居民区(6.0米),本次预测110千伏架空线路导线对地高度为7.0米、6.0米地面上1.5米高度处的工频电场强度。

在输电线路的截面上建立平面坐标系,以线路走廊截面与线路中心(档距两端杆塔中央连线)在地面投影的交点为坐标系的原点 $O(0,0)$,X为水平方向、Y为垂直方向,单位为米。

计算结果详见表3-2和图3-5、图3-6。

表3-2 单回线路段电磁环境预测值(110-DD21D-DJ)

预测点与原点的水平距离(米)	工频电场强度: E (千伏/米)		工频磁感应强度: B (微特斯拉)	
	导线对地线高7米	导线对地线高6米	导线对地线高7米	导线对地线高6米
	离地高度1.5米			
-40	0.036	0.032	0.66	0.67
-39	0.039	0.035	0.70	0.70
-38	0.041	0.037	0.73	0.74
-37	0.045	0.040	0.77	0.78
-36	0.048	0.043	0.82	0.82
-35	0.052	0.047	0.86	0.87
-34	0.057	0.051	0.92	0.92
-33	0.062	0.055	0.97	0.98
-32	0.067	0.060	1.03	1.05
-31	0.074	0.066	1.10	1.11
-30	0.081	0.073	1.17	1.19
-29	0.089	0.080	1.26	1.28
-28	0.099	0.089	1.35	1.37
-27	0.110	0.098	1.45	1.47
-26	0.122	0.110	1.56	1.59
-25	0.137	0.123	1.69	1.72
-24	0.154	0.139	1.83	1.87
-23	0.174	0.157	1.99	2.04
-22	0.197	0.179	2.17	2.23
-21	0.225	0.205	2.38	2.45
-20	0.258	0.236	2.62	2.70
-19	0.297	0.274	2.89	2.99
-18	0.344	0.320	3.21	3.34
-17	0.401	0.377	3.58	3.74
-16	0.470	0.448	4.01	4.22
-15	0.554	0.535	4.52	4.79
-14	0.656	0.645	5.13	5.49
-13	0.779	0.782	5.86	6.33
-12	0.926	0.954	6.73	7.37
-11	1.099	1.166	7.76	8.66
-10	1.296	1.425	8.99	10.24
-9	1.508	1.726	10.41	12.17

预测点与 原点的水平距 离（米）	工频电场强度：E（千伏/米）		工频磁感应强度：B（微特斯拉）	
	导线对地线高 7 米	导线对地线高 6 米	导线对地线高 7 米	导线对地线高 6 米
	离地高度 1.5 米			
-8	1.714	2.050	12.00	14.44
-7	1.879	2.346	13.67	16.96
-6	1.958	2.529	15.28	19.42
-5	1.909	2.512	16.62	21.40
-4	1.724	2.265	17.57	22.60
-3	1.431	1.847	18.13	23.06
-2	1.098	1.376	18.38	23.08
-1	0.836	1.009	18.44	22.96
0	0.803	0.968	18.42	22.91
1	1.026	1.284	18.30	22.92
2	1.347	1.741	18.02	22.86
3	1.643	2.165	17.47	22.42
4	1.840	2.432	16.55	21.29
5	1.903	2.474	15.24	19.39
6	1.838	2.310	13.68	17.00
7	1.682	2.026	12.03	14.51
8	1.481	1.707	10.44	12.24
9	1.273	1.407	9.03	10.30
10	1.077	1.148	7.80	8.71
11	0.905	0.936	6.76	7.42
12	0.759	0.764	5.89	6.37
13	0.637	0.628	5.16	5.52
14	0.537	0.520	4.55	4.82
15	0.454	0.433	4.03	4.24
16	0.387	0.364	3.59	3.76
17	0.331	0.308	3.22	3.35
18	0.285	0.263	2.90	3.01
19	0.246	0.226	2.63	2.71
20	0.214	0.196	2.39	2.46
21	0.188	0.171	2.18	2.24
22	0.165	0.150	2.00	2.04
23	0.146	0.132	1.84	1.88
24	0.130	0.117	1.69	1.73
25	0.116	0.104	1.57	1.60
26	0.104	0.094	1.45	1.48
27	0.093	0.084	1.35	1.37
28	0.084	0.076	1.26	1.28
29	0.076	0.069	1.18	1.19
30	0.070	0.063	1.10	1.12
31	0.064	0.057	1.04	1.05
32	0.058	0.053	0.97	0.98
33	0.053	0.048	0.92	0.93
34	0.049	0.045	0.87	0.87
35	0.045	0.041	0.82	0.83
36	0.042	0.038	0.77	0.78
37	0.039	0.036	0.73	0.74
38	0.036	0.033	0.70	0.70

预测点与原点的水平距离 (米)	工频电场强度: E (千伏/米)		工频磁感应强度: B (微特斯拉)	
	导线对地线高 7 米	导线对地线高 6 米	导线对地线高 7 米	导线对地线高 6 米
	离地高度 1.5 米			
39	0.034	0.031	0.66	0.67
40	0.032	0.029	0.63	0.64
最大值 (千伏/米)	1.959	2.550	18.45	23.10
最大值处距线路走廊中心距离 (米)	-5.8	-5.6	-0.9	-2.5
标准限值	4	10	100	

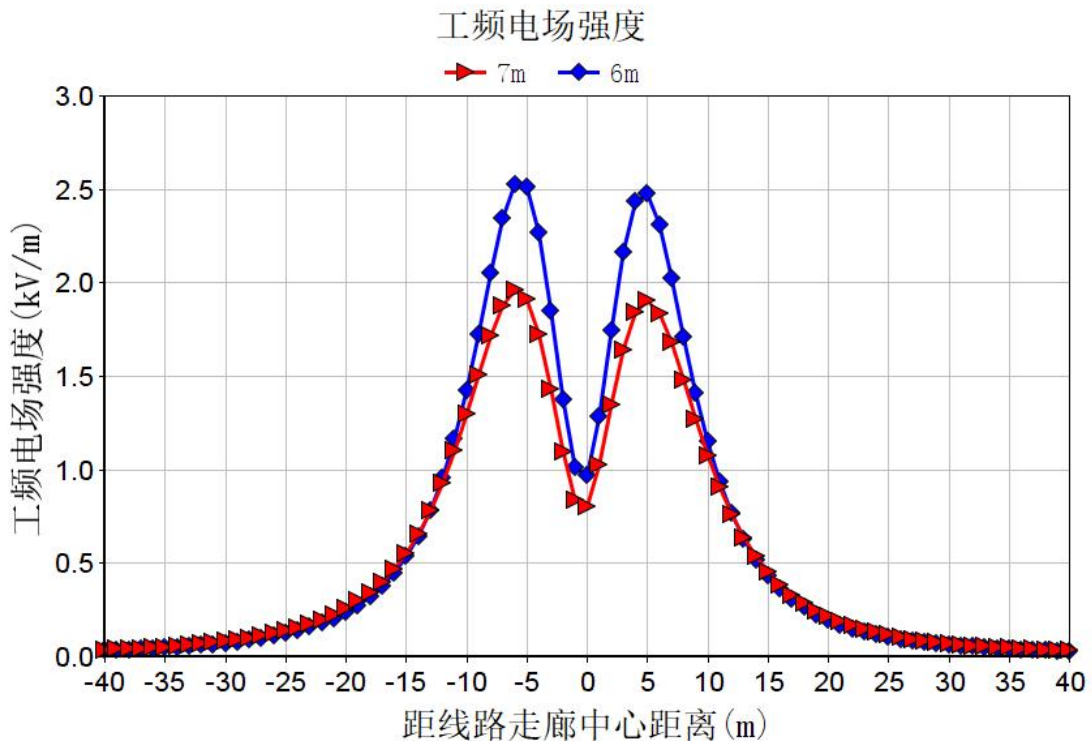


图 3-5 110 千伏单回路工频电场强度预测分布曲线 (110-DD21D-DJ)

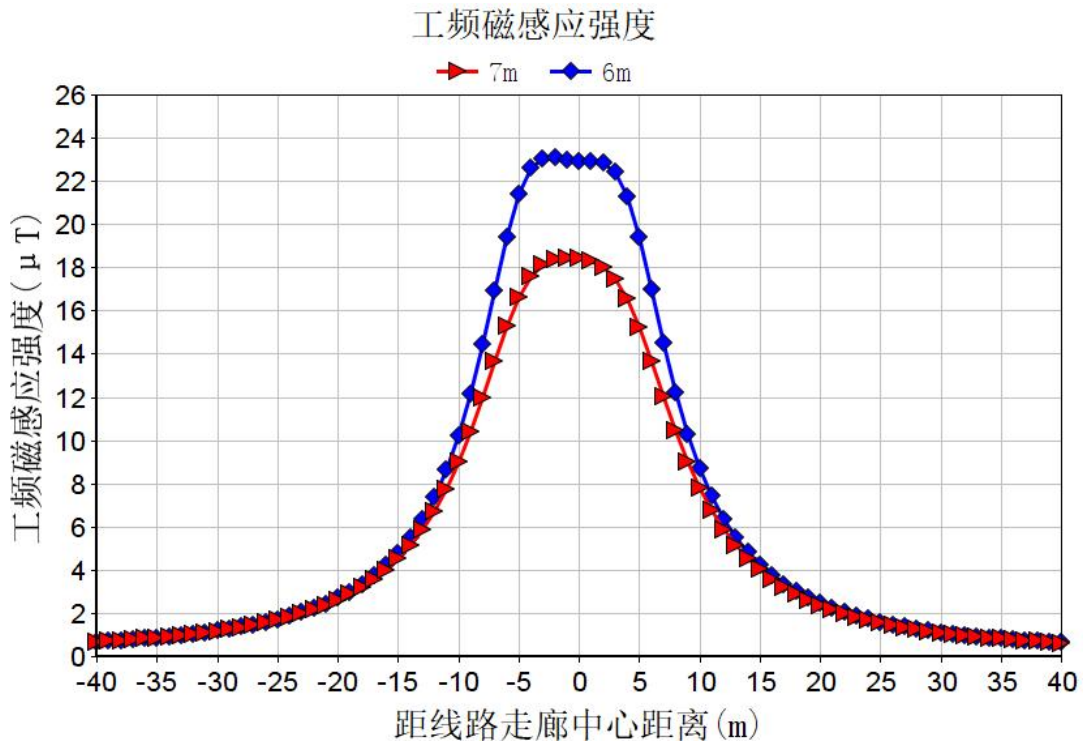


图 3-6 110 千伏单回路工频磁感应强度预测分布曲线 (110-DD21D-DJ)

3.1.4 计算结果分析

当计算线高按 7.0m 预测(经过居民区), 110 千伏单回线路产生的工频电场强度最大值为 1.959 千伏/米; 工频磁感应强度最大值为 18.45 微特斯拉; 线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50 赫兹时电场强度 ≤ 4 千伏/米、磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉。当线高按 6.0m 预测(经过非居民区), 110 千伏单回路线产生的工频电场强度最大值为 2.55 千伏/米; 工频磁感应强度最大值为 23.10 微特斯拉; 线路运行产生的工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50 赫兹时磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉控制限值, 线路运行产生的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定(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 50 赫兹)的电场强度 ≤ 10 千伏/米的控制限值。

本工程线路经过非居民区时预测产生的工频电场强度最大值为 2.550 千伏/米, 经过居民区时预测产生的工频电场强度最大值为 1.959 千伏/米, 均小于 4 千伏/米, 不存在电磁环境超过 4 千伏/米的情况, 故无需绘制电磁环境预测达标等值线图。

3.2 地下电缆线路影响分析

本项目输电线路电磁环境评价等级为三级, 根据《环境影响评价技术导则 输变电》

(HJ24-2020) 要求，地下电缆采用定性分析。

参考《环境健康准则：极低频场》(世界卫生组织著)，“当一根电缆埋入地下时……埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，电缆线路“各导线之间是绝缘的……依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”。

现以已运行的 110 千伏开马线和 110 千伏开满线地埋线路作类比。类比项目和本项目电压等级、架线方式、电缆回路数一致，将 110 千伏开马线和 110 千伏开满线作为本工程线路类比对象是可行的。

类比线路与本工程拟建线路主要技术参数对照，见表 3-3。

表 3-3 主要技术指标对照表

主要指标	110 千伏开马线和 110 千伏开满线	本项目 110 千伏电缆
电压等级	110 千伏	110 千伏
架设方式	地埋	地埋
回路	双回路	双回路

3.2.1 地下电缆工频电场、工频磁场类比监测

根据监测报告，监测时间为 2018 年 6 月 13 进行，监测单位为新疆鼎耀工程咨询有限公司，类比检测报告见附件。监测因子、监测设备见表 3-4，类比工程监测点位图，见图 3-7。



图 3-7 110 千伏开马线和 110 千伏开满线地下电缆断面监测点

表 3-4 监测仪器参数表

序号	监测项目	设备名称	检定/校准机构	有效日期
1	工频电场	NBM550 场强仪/EHP-50 探头	中国计量科学研究院	2019.02.21
	工频磁场			

监测条件：天气晴、相对湿度 30%、温度 23~26℃。

监测结果见表 3-5。

表 3-5 110 千伏开马线和 110 千伏开满线地下电缆工频场强测试结果

序号	监测点位描述	距地高度 (米)	电场强度 (伏/米)	磁感应强度 (微特斯拉)
输电线路断面监测路径：以 110 千伏开马线和 110 千伏开满线 30 号杆南侧 20 米，地下电缆断面中心线垂直线路向西侧方向进行展开				
1	地下电缆断面正上 0 米	1.5	3.46	0.2148
2	电缆管廊边缘 1 米处	1.5	2.24	0.2376
3	电缆管廊边缘 2 米处	1.5	1.91	0.3826
4	电缆管廊边缘 3 米处	1.5	1.98	0.7919
5	电缆管廊边缘 4 米处	1.5	4.23	1.1052
6	电缆管廊边缘 5 米处	1.5	4.56	1.3414

由类比监测结果可知，110 千伏开马线和 110 千伏开满线地下电缆管廊边缘 5 米范围内工频电场强度监测值为 1.91~4.56 伏/米，；工频磁感应强度监测值为 0.2148~1.3414 微特斯拉，从监测结果可以看出，监测值较小，监测数值不随监测点位距地下电缆距离呈衰减状态。类比工程产生的工频电场场强、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中的控制限值要求。

3.2.2 地下电缆工频电场、工频磁场环境影响评价

据类比测量结果进行分析，类比工程工频电场强度以及工频磁感应强度都远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）相应标准限值要求，类比工程与本工程输电线路电压等级、架线方式等基本一致，类比分析可以，本工程输电线路建成投运后，对线路周围的环境产生的影响在可以接受的范围，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定限值：工频电场强度 ≤ 4 千伏/米，工频磁场强度 ≤ 100 微特斯拉。

3.3 架空线路敏感目标工频电场、磁感应强度预测

本项目拟建 110 千伏架空线路评价范围内有 2 处电磁敏感点，房顶人员不可达，则环境敏感目标处的预测点距地高度应为 1.5m，考虑不利影响，计算预测结果见表 3-6。

表 3-6 敏感目标工频电场、磁感应强度预测结果表

序号	敏感点描述	电场强度背景值（伏/米）	电场强度线路贡献值（伏/米）	电场强度预测值（伏/米）	磁感应强度背景值（微特斯拉）	磁感应强度线路贡献值（微特斯拉）	磁感应强度预测值（微特斯拉）
01	甘泉堡巡逻大队	18.46	331	331.51	0.1999	3.22	3.23
02	埃厘图尔家庭农场	4.735	70	70.16	0.1939	1.10	1.12
控制限值		4 千伏/米			100 微特斯拉		

根据表 3-7 预测结果可知，本项目建成投运后，线高按 7 米计算时，线路沿线敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为 50 赫兹时电场强度 ≤ 4 千伏/米、磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉公众曝露控制限值要求。

3.4 地下电缆敏感目标工频电场、磁感应强度预测

本项目地下电缆有一处电磁敏感目标，据类比测量结果进行分析，类比工程工频电场强度以及工频磁感应强度（地下电缆断面正上 0 米）远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）相应标准限值要求，因此地下电缆对敏感目标产生的影响在可以接受的范围，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定限值：工频电场强度 ≤ 4 千伏/米，工频磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉。

4 电磁环境保护措施

(1) 线路建成后，应加强输电线路防护距离宣传教育和督查工作，导线下方不得再建设房屋。

(2) 线路选用的导线质量应符合国家相关标准的要求，防止由于导线缺陷导致的

电晕增加，降低线路运行时产生的噪声。

(3) 做好警示和防护指示标志及环保标志的悬挂设立工作，禁止无关人员靠近带电架构。

(4) 建设单位应设立一名兼职的环保工作人员，负责输电线路运行期间的环境保护工作，并做好对线路沿线群众的电磁环境知识的宣传。

(5) 对员工进行电磁基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。

(6) 本项目线路工频电场、工频磁场满足设计规范要求，线路经过公路、通讯线、电力线时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离，控制地面最大场强，使线路运行产生的电场强度对交叉跨越的对象无影响。

(7) 制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测。

(8) 建立环境风险事故应急响应机制，降低风险事故概率。

5 电磁环境影响评价结论

(1) 输电线路

根据预测结果分析可知，当线路经过非居民区，线高为 6 米时，110 千伏线路运行产生的工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为 50 赫兹时磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉控制限值，线路运行产生的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定（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 50 赫兹）的电场强度 ≤ 10 千伏/米的控制限值。当线路经过居民区，线高为 7 米时，110 千伏线路产生的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为 50 赫兹时电场强度 ≤ 4 千伏/米要求，工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为 50 赫兹时磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉控制限值。

(2) 敏感目标

根据现状监测及预测结果分析可知，110 千伏线路途经居民区时，线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为 50 赫兹时电场强度 ≤ 4 千伏/米、磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉。

(3) 结论

综上所述，本项目建成运行后产生的工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求。