

建设项目环境影响报告表

项目名称：新疆信关站项目二期

建设单位：巴州垣信卫星科技有限责任公司

编制单位：乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司

编制日期：2025 年 7 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	24
四、主要环境影响和保护措施	35
五、环境保护措施监督检查清单	52
六、结论	56
附表	57
建设项目污染物排放量汇总表	57

附：新疆信关站项目二期电磁环境影响专题评价

附图：

- 附图 1 项目在管控单元图中的位置图
- 附图 2 项目地理位置示意图
- 附图 3 项目周边环境示意图
- 附图 4 现场踏勘照片
- 附图 5 项目总平面布置图
- 附图 6 评价范围示意图
- 附图 7 库尔经济技术开发区总体规划图
- 附图 8 库尔勒声环境功能区划图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 现有项目环保手续
- 附件 3 现状监测报告
- 附件 4 类比监测报告
- 附件 5 新疆信关站二期工程备案证
- 附件 6 项目用地手续

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新疆信关站项目二期		
项目代码	2105-652871-07-01-157286		
建设单位联系人	李大龙	联系方式	13915547051
建设地点	新疆维吾尔自治区库尔勒市库尔勒经济技术开发区望湖路西侧，连湖路南侧		
地理坐标	东经 86 度 14 分 30.000 秒，北纬 41 度 33 分 9.470 秒		
国民经济行业类别	I6339 其他卫星传输服务	建设项目行业类别	五十五、核与辐射 164 卫星地球上行站
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）	库尔勒经济技术开发区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2505141141652800000213
总投资（万元）	3697	环保投资（万元）	15
环保投资占比（%）	0.41	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	50749.62
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则卫星地球上行站》（HJ1135-2020）附录B中的要求，本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：《库尔勒经济技术开发区总体规划（2000～2020）》，审批机关：新疆维吾尔自治区人民政府，审批文号：新政函（2003）12号。		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《库尔勒经济技术开发区总体规划环境影响报告书》 审查机关：原新疆维吾尔自治区环保局 审查文件名称及文号：《关于库尔勒经济技术开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环财函〔2006〕280号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	库尔勒经济技术开发区位于库尔勒市东南部，于2000年7月21日经新疆维吾尔自治区人民政府批准成立，2008年2月经自治区人民政府批准升级为省级高新技术产业开发区，2011年4月10日经国务院批准升级为国家级经济技术开发区。根据《库尔勒经济技术开发区总体规划》，开发区是以天然气化工为特		

	色、融纺织、机械制造、高新技术产业于一体的现代化综合性开发区。开发区规划采取“5+2+3”的总体功能结构，即五个产业园区、二个服务区、三个配套居住区。规划用地布局采用“圈层结构”。核心为综合加工服务园区，主要以各下游产品及深加工为主。以此为中心环绕布置四个产业区：西北面为化工园区，主要以石油、天然气化工为主；东北面为综合工业园区，主要以新兴材料、生态农业、生物医药为主；东南面为预留园区，以二类工业为主；南面为西尼尔工业园区，主要以棉纺织、机械制造、矿产加工为主。本项目位于西尼尔工业园区，开展卫星测控工作，属于高新技术产业。项目周边水、电、通信设施齐全，项目不涉及生态保护红线，无居住区、学校等敏感目标，项目建设与库尔勒经济技术开发区的规划是相符合的。 本项目及周边航空航天产业集群正在形成，库尔勒经开区管委会正在规划筹备成立航空航天科技产业园。目前项目区周边进驻的企业有巴州空间测试中心、长沙天仪空间科技研究院有限公司、新疆联创未来宇航科技有限公司等航空航天相关单位。						
其他符合性分析	1.产业政策符合性 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“第一类鼓励类-二十八、信息产业-1. 新一代通信网络基础设施：卫星通信系统、地球站设备制造及建设”，符合国家产业政策。 2.“三线一单”符合性 2.1项目与（环环评[2016]150号）符合性分析 对照《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），本工程与“三线一单”符合性分析见表1-1。 表1-1 “三线一单”符合性分析 <table><tr><th>环环评[2016]150 号文要求</th><th>本工程</th><th>相符性分析</th></tr><tr><td>生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。</td><td>本工程位于库尔勒市库尔勒经济技术开发区望湖路西侧，连湖路南侧新疆信关站内部，项目在现有站址内扩建，项目占地已取得不动产权证，用途为科研用地。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、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目不涉及生态保护红线。</td><td>符合</td></tr></table>	环环评[2016]150 号文要求	本工程	相符性分析	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。	本工程位于库尔勒市库尔勒经济技术开发区望湖路西侧，连湖路南侧新疆信关站内部，项目在现有站址内扩建，项目占地已取得不动产权证，用途为科研用地。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、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目不涉及生态保护红线。	符合
环环评[2016]150 号文要求	本工程	相符性分析					
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。	本工程位于库尔勒市库尔勒经济技术开发区望湖路西侧，连湖路南侧新疆信关站内部，项目在现有站址内扩建，项目占地已取得不动产权证，用途为科研用地。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、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目不涉及生态保护红线。	符合					

环境质量底线是国家 和地方设置的大气、水 和土壤环境质量目标， 也是改善环境质量的 基准线。	环境质量底线就是只能改善不能恶化。本工程 施工期采取有效措施防治大气、水污染； 运营期采取妥善的环保措施减轻大气、水 和土壤环境影响。	符合
资源是环境的载体，资 源利用上线是各地区 能源、水、土地等资源 消耗不得突破的“天花 板”。	本工程为卫星地球上行站建设项目，在已 有站址内建设，造成的自然资源损失的量 较小。项目所在地不属于资源、能源紧缺 区域，项目运营期能源消耗量小，不会超 过划定的资源利用上限，可以满足资源利 用要求。	符合
环境准入负面清单是 基于生态保护红线、环 境质量底线和资源利 用上限，以清单方式列 出的禁止、限制等差别 化环境准入条件和要 求。	本项目为国家鼓励类项目，项目不涉及生 态保护红线，项目产污排污较少，运营期 能耗较低，符合环境准入清单的要求。	符合

2.2项目与（新政发〔2021〕18号）符合性分析

根据《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），本项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析见表1-2。

表 1-2 《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析一览表

《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》要求		本项目情况	符合性分析
空间布局约束	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。禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“第一类鼓励类-二十八、信息产业-1. 新一代通信网络基础设施：卫星通信系统、地球站设备制造及建设”，符合国家产业政策	符合
污染物排放管控	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。	本项目为卫星上行站项目，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，本项目运营期仅产生噪声和电磁污染，不排放大气、重金属等污染物。	符合

环境风险防控	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。	项目产生的废机油、废铅蓄电池统一交由有危废处置资质的单位处理，危险废物无害化处置率 100%。本项目周边不涉及居民区、学校、医院等环境敏感目标，本项目风险物质为柴油，用于柴油发电机使用，环境风险可控。	符合
资源利用要求	土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。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。	本项目为卫星上行站扩建项目，选用先进节能设备，能满足资源利用要求。	

2.3项目与《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

对照《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目与管控方案的符合性分析见表 1-3。

表 1-3 《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

要求	本项目	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。	符合
环境质量底线	全州水环境质量持续改善，开都河、塔里木河、迪那河、车尔臣河、黄水沟 5 条河流 13 个监测断面稳定达到 II 类水（塔里木河氟化物不参与考核，其他指标均为 II 类），孔雀河 4 个监测断面达到 III 类水，博斯腾湖 17 个重点点位中 1、7、14 监测点均值 III 类，其余监测点均值 IV 类；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。全州环境空气质量有所提升，SO ₂ 、NO ₂ 浓度长期维持在较低水平，达到环境空气质量一级标准；逐步减少颗粒物排放，PM ₁₀ 、PM _{2.5} 平均浓度分别低于	符合

		81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、31.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （库尔勒市，扣除沙尘天气影响），空气优良天数比例大于 75.2%（库尔勒市），重污染天数持续减少，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；全州土壤环境质量保持稳定，受污染耕地安全利用率达到 98% 以上，污染地块安全利用率不低于 93%，土壤环境风险得到进一步管控。		
	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强度控制目标。加快低碳发展，提高碳汇能力，做好碳达峰碳中和工作。 到 2035 年，全州生态环境质量根本好转，资源环境承载能力大幅提升，大气、水、土壤环境质量持续改善，人民群众对优美生态环境的获得感、幸福感、安全感显著提升，节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，绿色低碳循环发展水平显著提升，美丽巴州目标基本实现。	本项目主要能源消耗为电力，设备选型均选用节能设备，符合资源利用上线的要求。	符合
	生态环境分区管控	（一）环境管控单元划定 自治州划定 125 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元等三个管控类别。优先保护类单元 37 个。主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元 79 个。主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元共 9 个。主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。一般管控单元以沙漠、荒漠、戈壁、一般农业生产等为	本项目位于库尔勒经济技术开发区，属于重点管控单元；项目污染物排放内容较简单，项目选址符合开发区要求，项目开发建设积极落实现行生态环境保护基本要求。	符合

	主的管控单元，主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。			
2.4 项目与《“关于印发巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知”》符合性分析 2024 年 12 月 9 日，巴音郭楞蒙古自治州人民政府办公室印发了“关于印发巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知”，根据《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）》，本项目属于库尔勒经济技术开发区重点管控单元（环境管控单元编码： ZH65280120016），项目与管控要求分析见表 1-4，项目在巴音郭楞蒙古自治州综合管控单元图中的位置见附图 1。 表 1-4 《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）》符合性分析一览表				
环境管 控单元 类别 / 编码		管控要求		符合性分析
库尔勒 经济技术 开发区重点 管控单元 /ZH652 801200 16		空间 布局 约束 1.加大落后产能淘汰力度。对不符合国家产业政策、污染严重且经治理仍无法达标的工业企业实施关停并转。优化高耗水、重污染工业项目的布局与发展，逐步淘汰落后工艺和设备。淘汰效率低、能耗高、污染严重的小火电机组和小造纸业。2.通过热电联产、集中供热等工程建设，除必要保留的以外，域内建成区全部淘汰 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，禁止审批新建 35 蒸吨以下燃煤锅炉。		本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目，属于鼓励类。项目不建设锅炉，项目不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。项目用地不占用基本农田，不在生态红线内。

		污 染 管 控	1.加强工业企业污染治理。开发区属于库尔勒大气联防联控区范围，火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉实施大气污染物特别排放限值。加强对除尘、脱硫、脱硝设施的监督管理，确保污染治理设施的高效稳定运行，使各类污染源大气污染物的排放达到国家和地方排放标准。火电行业：所有燃煤机组必须进行脱硫脱硝治理和高效除尘技术改造。石化行业：加快石化企业催化裂化装置脱硫以及动力车间脱硫、脱硝工作，加强挥发性有机物治理、恶臭治理。2.实施挥发性有机物综合治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业开展挥发性有机物综合治理，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。建立挥发性有机物重点监管企业名录。推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性溶剂。积极推进加油站开展油气回收。3.保证污染治理设施稳定运行。对建成的库尔勒经济技术开发区工业废水处理回用厂、库尔勒纺织服装城污水处理及中水回用厂实施“全口径”水污染物排放总量控制。鼓励和支持污水处理收费产业化制度改革，推动处理后污水综合利用；加强污水处理厂的在线监测和环境监察，保障污水处理设施正常运行。	本项目不属于工业企业，本项目施工过程中优先使用水性涂料。项目无工艺废水产生，生活污水化粪池处理排入市政管网，最终排入库尔勒经济技术开发区生活污水处理厂。
		环 境 风 险 防 控	1.危险废物无害化处置率达到 100%。2.执行区域大气污染预警应急机制。建立区域重污染事件应急预案，构建区域联动一体的应急响应体系。3.对使用和排放重金属、持久性有机物、危险废物和危险化学品的工业企业，实行分类管理和全过程监控。建立环保和企业相互对应配合、衔接的环境应急预案。4.严格执行项目安全和卫生防护距离要求，项目卫生防护距离内不得规划、建设居民区、学校、医院等环境敏感目标，对于已存在的环境敏感目标要采取合理措施加以保护。5.近期拟建的项目应布局园区南部片区东侧、南侧和东部片区，北部片区和南部片区西侧应布置轻工业，减少地周边敏感点的影响；尽量不引进高风险企业进驻园区。	产生的废机油、废铅蓄电池统一交由有危废处置资质的单位处理，危险废物无害化处置率100%。本项目周边不涉及居民区、学校、医院等环境敏感目标，本项目风险物质为柴油，用于柴油发电机使用，环境风险可控。

	资源利用效率	1.实施节水措施，提高工业用水的重复利用率，达到节水的目的。实施再生水回用。实现中水回用率达到 20%的目标。2.产业链延伸要符合清洁生产要求，且属于国家鼓励或允许的项目，其中国家已经颁布清洁生产标准的行业，引入项目后其清洁生产水平应达到一级标准以上；国家尚未颁布清洁生产标准的行业，引入项目应达到国内同行业清洁生产先进水平以上，避免清洁生产水平低的项目，落后生产技术、工艺、设备和产品进入。对于不符合清洁生产水平指标的企业，责令更改工艺及设备，对于还达不到清洁生产水平的企业，禁止在现有产业基础上进行延伸；同时，不得新增占地，不得新增与规划产业布局不相符的产业类型。	本项目生产主要能耗为电力，不属于高能耗企业，项目已取得土地证，不会超过土地资源利用上限。设备选型均采取节能高效产品，提高资源利用效率。生活污水经开发区污水处理厂处理后，中水再利用。 本项目不涉及工业用水，运营期生活区张贴节水提示，提高节水意识。																				
3.项目与《地球站电磁环境保护要求》符合性分析 根据《地球站电磁环境保护要求》（GB 13615-2009）附录 E 地球站选址要求，本项目卫星地球站场址与其相关要求进行了对比分析，详见表 1-5。 表 1-5 项目与《地球站电磁环境保护要求》符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>相关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>应避免天线波束与共用频段的数字微波接力系统微波站构成视通路径，天线主波束偏离角应大于 5°。</td><td>站址附近无其他同频率微波站，本工程天线主波束偏离角大于 5°。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>应避免地球站天线波束与飞机航线（起降航线）交叉，站址距离大型机场的边沿不小于 2000m。</td><td>站址距库尔勒机场 11km，大于 2000m。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>架空高压输电线不应穿越地球站场地，距 35kV 及以上的高压电力线应大于 100m。</td><td>本项目无架空高压输电线穿越，100m 范围内无 35kV 及以上的高压电力线。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4</td><td>地球站站址应保证天线工作范围避开人口密集的城镇和村庄。</td><td>项目位于库尔勒经济技术开发区望湖路西侧，连湖路南侧，周围无人口密集的城镇和村庄。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>				序号	相关要求	本项目情况	符合性	1	应避免天线波束与共用频段的数字微波接力系统微波站构成视通路径，天线主波束偏离角应大于 5°。	站址附近无其他同频率微波站，本工程天线主波束偏离角大于 5°。	符合	2	应避免地球站天线波束与飞机航线（起降航线）交叉，站址距离大型机场的边沿不小于 2000m。	站址距库尔勒机场 11km，大于 2000m。	符合	3	架空高压输电线不应穿越地球站场地，距 35kV 及以上的高压电力线应大于 100m。	本项目无架空高压输电线穿越，100m 范围内无 35kV 及以上的高压电力线。	符合	4	地球站站址应保证天线工作范围避开人口密集的城镇和村庄。	项目位于库尔勒经济技术开发区望湖路西侧，连湖路南侧，周围无人口密集的城镇和村庄。	符合
序号	相关要求	本项目情况	符合性																				
1	应避免天线波束与共用频段的数字微波接力系统微波站构成视通路径，天线主波束偏离角应大于 5°。	站址附近无其他同频率微波站，本工程天线主波束偏离角大于 5°。	符合																				
2	应避免地球站天线波束与飞机航线（起降航线）交叉，站址距离大型机场的边沿不小于 2000m。	站址距库尔勒机场 11km，大于 2000m。	符合																				
3	架空高压输电线不应穿越地球站场地，距 35kV 及以上的高压电力线应大于 100m。	本项目无架空高压输电线穿越，100m 范围内无 35kV 及以上的高压电力线。	符合																				
4	地球站站址应保证天线工作范围避开人口密集的城镇和村庄。	项目位于库尔勒经济技术开发区望湖路西侧，连湖路南侧，周围无人口密集的城镇和村庄。	符合																				

	5	应避免在强噪声源，如大型飞机场、火车站以及发生较大震动和较强噪声的工业企业附近设一类、二类卫星通信地球站。	站址附近无较大振动和较强噪声源。	符合
	6	站址选择应具有良好的卫生环境，应避开产生烟雾、尘粒、散发有害气体的场所和腐蚀性排放物的工业企业。严禁将地球站站址选择在矿山开采区。	站址附近无产生烟雾、尘粒、散发有害气体的场所和腐蚀性排放物的工业企业，站址处卫生环境良好。站址不在矿山开采区范围内。	符合
	7	地球站与易燃、易爆的仓库和材料堆积场以及在生产过程中易发生火灾、爆炸危险的工业企业之间的距离应执行国家标准 GB50016-2014 的规定。	本项目站界附近无该类设施和企业。	符合
	8	地球站站址应选择在地形以及地质适合房屋、天线和铁塔建筑的地方，严禁将站址选择在地震带和易受洪水淹灌的地方。	本项目建设于新疆信关站预留用地内，所在地形以及地质适合房屋、天线和铁塔的建造。	符合

综上分析，本项目选址满足《地球站电磁环境保护要求》（GB13615-2009）的相关规定。

4.项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见下表1-6。

表 1-6 项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

“十四五”规划中要求	符合性分析	符合性
推进产业转型升级。坚持高质量发展与严格环境准入标准相结合，坚持淘汰落后与鼓励先进相结合，支持产业发展向产业链中下游、价值链中高端迈进，坚持推进产业结构优化调整。全力推动节能环保产业发展，引导产业向绿色生产、清洁生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。	本项目为高新技术产业，运营期产生的生活污水及固体废物均妥善处理，项目运行符合绿色生产、清洁生产的要求。	符合

	强化生态保护监督执法。开展自然保护地和生态保护红线人类活动遥感监测，及时发现、移交、查处各类生态破坏问题并监督保护修复情况。以自然保护地、生态保护红线为重点，依法依规开展生态环境保护综合行政执法。	本次环评要求建设单位及施工单位应在项目完工后做好迹地恢复工作，要求施工人员爱护、保护当地生态环境。	符合
	加强电磁辐射环境监管。加强电磁辐射建设项目符合法规标准情况的监督检查，督促企业公开电磁辐射环境监测数据信息、开展科普宣传，增强电磁环境信访投诉处理能力。	本次环评已按相关规范标准，制度运营期环境监测计划表，并要求建设单位开展电磁辐射科普宣传活动。	符合
	加强辐射环境监管能力建设。进一步增强辐射监测能力建设，补齐大型设备及配套设施，提高实验室样品分析能力、质量控制能力以及信息汇总和评价能力，满足法规要求的放射性监测项目和电磁辐射监测项目全部自主检测能力；推进地州市级辐射监管能力建设，配齐地州市级执法、监测仪器设备，满足其承担的辐射环境监管和监测任务的要求。	本项目建成后，电磁环境监测工作委托有电磁辐射监测经验和资质的有关单位。	符合

综上分析，本项目满足新疆生态环境保护“十四五”规划的相关规定。

5.项目与《巴音郭楞蒙古自治州生态环境“十四五”规划》符合性分析

2022年4月16日巴音郭楞蒙古自治州人民政府印发了《自治州党委自治州人民政府关于印发《巴音郭楞蒙古自治州生态环境“十四五”规划》的通知》，本项目与《巴音郭楞蒙古自治州生态环境“十四五”规划》符合性分析见下表1-7。

表 1-7 项目与《巴音郭楞蒙古自治州生态环境“十四五”规划》符合性分析

“十四五”规划中要求	符合性分析	符合性
------------	-------	-----

提升危险废物收集处置与利用能力。严格落实突发环境事件应急预案制度，提升涉危险废物突发环境事件应急处置水平。完善危险废物集中处置利用能力结构和设施布局，不断提升危险废物处置利用能力。兵地共建共享危险废物处置能力。	本项目危险废物的产生环节为柴油发电机维保产生废机油，UP 室中的铅蓄电池寿命到期后产生废铅蓄电池。废机油、废铅电池产生后维保单位回收、最终统一交由有危废处置资质的单位处理，危险废物无害化处置率100%。	符合
加强辐射安全监督检查，推进辐射源污染防治，继续提高辐射监测水平，提高辐射应急能力。	本次环评要求建设单位定期对卫星地球上行站运行状态进行检查，杜绝因设备不良工况而造成的电磁辐射超标。	符合
加强电磁辐射环境监管。加强电磁辐射建设项目符合法规标准情况的监督检查。增强电磁辐射信访投诉处理能力。	建设单位现有卫星地球上行站已完成了环评及验收工作，扩建内容已在项目开工前组织编制环评。现有项目运行期间未收到公众投诉。	符合

6.选址符合性分析

本项目选址位于新疆维吾尔自治区库尔勒市库尔勒经济技术开发区望湖路西侧，连湖路南侧新疆信关站内预留用地，项目已取得土地证，项目用地属于科研用地。从生态环境保护角度，本项目选址具有以下特点：

（1）本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、永久基本农田、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、文物保护单位等环境敏感区；电磁环境评价范围内，无《建设项目环境影响评价分类管理名录》定义的环境敏感区，受电磁辐射影响的群体有限；

（2）项目选址符合当地城乡建设规划要求，符合“三线一单”管控要求，与各相关政策、法规及规划等相符；

（3）经预测评价及现场核实，电磁环境评价范围各预测点及电磁环境保护目标处满足评价标准要求，对周围的电磁环境影响较小；

（4）项目产生的噪声影响范围有限，对周围的声环境影响很小；

（5）本项目施工不占用耕地、林地和草地，在站址内现有土地

	建设，产生的植物、动物、水土流失影响有限，对生态环境的影响有限； （6）本项目在落实环评提出的天线前方限高要求及发电机房地面防渗的要求后，经过各种防范和应急措施后，本项目的环境风险是可以接受的，环境风险较小； （7）项目站址周围交通、供水、排水、供电、通信等配套设施齐全，无需另外建设，便于项目建设和后期运行。 综上所述，从生态环境保护角度，本项目选址是合理的。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1.建设内容 1.1 建设单位概况 本项目由巴州垣信卫星科技有限责任公司(以下简称“巴州垣信”)建设、管理和经营。巴州垣信成立于 2021 年 5 月,是上海垣信卫星科技有限公司(以下简称“上海垣信”)的全资子公司。上海垣信掌握国际领先的频率轨位资源,将采用低成本、高集成、快速迭代的卫星智能制造技术,建设并运营由数百颗低轨卫星组成的宽带多媒体卫星星座系统(即“全球多媒体卫星系统”),打造真正覆盖全球的“卫星互联网”新型基础设施,为全球用户提供高速、实时、安全、可靠的宽带通信服务,同时融合高精度导航、实时遥感等功能,构建创新的商业模式。 巴州垣信卫星科技有限责任公司建设运营的新疆信关站,先前于 2023 年 10 月 26 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于对新疆信关站建设项目环评报告表的批复》(新环审〔2023〕255 号)。2023 年 11 月 1 日,项目开始施工。2024 年 9 月 1 日,项目竣工并投入试运行。2024 年 10 月 8 日,巴州垣信卫星科技有限责任公司组织召开了新疆信关站项目竣工环境保护验收会,会议同意新疆信关站项目通过竣工环保验收。 1.2 项目由来及编制依据 本项目新增 9 副 4.5m 口径 Ku 频段环焦天线及相关配套设施,属于卫星地球上行站项目,经现场调查,本项目评价范围内没有以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,不涉及“环境敏感区”。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版),本项目属于“五十五、核与辐射 164 卫星地球上行站”类别中“其他”,环评类别为“报告表”,环评委托书见附件 1。 1.3 建设内容及规模 本项目拟在新疆信关站站区内预留位置处,新增9副4.5m口径Ku频段环焦天线及配套设施。新疆信关站站区总占地面积50749.62m²,站区中心坐标:
------	---

E: 86°14'30.000", N: 41°33'9.470"。项目建设内容汇总见表2-1, 卫星通信系统基本参数见表2-2、表2-3。

表2-1 新疆信关站建设情况一览表

工程类别	工程内容	环评阶段规模	验收阶段规模	备注
主体工程	测控站	12座 4.5m 环焦天线, 上行工作频率 13.95GHz~14.0 GHz, 发射功率 20W, 天线架设高度 10m。	10座 4.5m 环焦天线, 上行工作频率 13.955GHz~13.995 GHz, 发射功率 20W, 天线架设高度 10m。	分批建设中
	信关站	32座 1.8m 环焦天线, 上行工作频率 47.2GHz~49.2 GHz, 发射功率 20W, 天线架设高度 5m。	4座 1.8m 环焦天线, 上行工作频率 47.2GHz~50 GHz, 发射功率 20W, 天线架设高度 5m。	分批建设中
	测控站二期	9副 4.5m 口径 Ku 频段环焦天线及配套设施	/	本次环评内容
辅助工程	1#通讯楼	位于厂区东北角, 地上 3 层建筑, 总建筑面积: 6231.1m ² 。1楼设有配电室、地面站机房、办公区; 2 楼设有测控指挥大厅、办公区、生活用房; 3 楼设有生活用房及生活区配套用房。	与环评阶段一致	/
	2#公共设备楼	位于厂区北侧, 地上 1 层建筑, 总建筑面积: 1245.0m ² 。设有柴油发电机房、开关站、水泵房、消防水池。	与环评阶段一致	/
	3#IDC 机房楼	位于厂区西侧, 地上 1 层建筑, 总建筑面积: 3418.5m ² , 设有管理用房、服务器用房、设备用房。	未建设, 方案调整, 该区域建设内容变更为本次环评内容 (新增 9 副 4.5m 口径 Ku 频段环焦天线)。	/
	4#IDC 机房楼	位于厂区西侧, 地上 3 层建筑, 总建筑面积: 7463.9m ² , 设有管理用房、服务器用房、设备用房。		/
	5#公共设备楼	位于厂区西南侧, 地上 3 层建筑, 总建筑面积: 2068.1m ² , 设有用户站, 柴油发电机房。		/
	门卫室	主门卫室位于厂区东侧, 地上 1 层建筑, 总建筑面积: 105m ² 。次门卫室位于厂区北侧, 地上 1 层建筑, 总建筑面积: 20m ² 。	与环评阶段一致	/

	公用工程	给水	接入当地给水管网。	与环评阶段一致	/
		排水	接入当地排水管网。	与环评阶段一致	/
		供电	接入当地国家电网，配备柴油应急发电机和 UPS 设备以供特殊情况不断电。	与环评阶段一致	/
		供热	采暖使用空调。	与环评阶段一致	/
	环保工程	废气	食堂油烟经油烟净化器处理后排放。柴油发电机尾气经排气筒处理后排放。	与环评阶段一致	/
		废水	不产生工艺废水，生活污水经隔油池+化粪池处理排入市政管网。	与环评阶段一致	/
		噪声	合理布局、厂房隔声。	与环评阶段一致	/
		固体废物	生活垃圾定期交由环卫部门统一处理；废机油、废铅电池产生后维保单位回收、最终交由危废处置资质的单位处理，不在站内暂存。	与环评阶段一致	/
		电磁辐射	天线仰角不小于 5°，在满足工况要求的前提下，尽量降低发射功率。卫星天线周边设置围栏、警示标识、设置避雷带等防雷措施。	与环评阶段一致	/

表2-2 本次拟新增卫星地球上行站技术参数一览表

内容		规格
数量（座/套）		9
天线口径		4.5m
天线型式		4.5m 环焦天线
工作频段		Ku
工作频率（GHz）	上行	13.955GHz~13.995 GHz
	下行	12.7GHz~12.75GHz
电磁波类型		连续波
极化方式		测控下行：左旋圆极化
天线增益（dBi）		53.3
天线仰角（°）		5°~90°
天线方位角（°）		0°~360°
天线主瓣半功率角（°）		0.35°
天线架设高度（m）		10
日常最大发射功率（W）		20W
卫星轨道范围		800km~1200km
卫星轨道类型		极地轨道
天线对星		程控跟踪/自跟踪

1.4 主要设备

项目设备选用以先进、节能、环保、高效、适用为原则，采用国内、外最新设备，无《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制、淘汰类设备，项目主要设备参数见表2-3。卫星测控站实景图见图2-1。

表2-3 项目主要设备一览表（测控站）

序号	设备名称	规格型号	数量
1	Ku 频段固定站天线	4.5m 环焦天线	9 副
2	功率放大器	/	9 台
3	跟踪接收机	/	9 套
4	测控调制解调器	/	9 套
5	地基基带	/	9 套



现有 4.5m 卫星天线



现有 1.8m 卫星天线

1.5 地理位置及周边环境

本项目拟建于库尔勒经济技术开发区望湖路西侧，连湖路南侧，探空路北侧，遏望路东侧，新疆信关站内部。地块编号 Ke-131-1，用地类别为 A35 科研用地。地理位置示意图见附图 2。项目周边环境示意图见附图 3，现场踏勘照片见附图 4。

1.6 平面布置

本项目总平面布置中，已建 10 副 4.5m 口径 Ku 频段环焦天线分布在站区东北侧，4 副 1.8m 口径 Q/V 频段环焦天线分布在站区中部；本次新增的 9 副 4.5m 口径 Ku 频段环焦天线位于站区西侧。天线周围无遮挡，工作人员在通讯楼内可直接观察到天线运行情况。机房、办公楼分布于园区的四周，沿内部环路分布，便于各部门、工序的交流和协调。

根据项目一期建设方案，天线场地规划 12 座 4.5m 天线，32 座 1.8m 天

	线,同时预留发展场地。随着千帆星座的组网建设和大系统任务的实施落地,星座组网发射、在轨测试、网络运营需求不断增多和明晰,原计划建设的12座4.5m天线无法满足星座一箭多星、频繁发射的测控任务需求,二期方案计划将2座IDC机房楼、2座公共设备楼位置调整为9座测控塔基。项目总平面布置图见附图5。 1.7 劳动定员 本项目不新增劳动定员,现有职工30人,其中管理机构人员5人,设备操作人员5人、系统操作人员5人、后勤服务人员5人、科研技术开发10人,年运行365天,执行8小时工作制。 1.8 环保投资 建设项目总投资约3697万元,其中环保投资15万元,占总投资的0.41%,具体环保投资情况详见下表2-4。 表 2-4 环保投资一览表 <table><tr><th>类别</th><th>环保措施</th><th>环保投资</th></tr><tr><td rowspan="5">施工期</td><td>施工弃土使用密目网苫盖,定期洒水</td><td>1</td></tr><tr><td>施工围挡、选取低噪声设备、合理安排工期</td><td>2</td></tr><tr><td>泥沙沉淀池</td><td>1</td></tr><tr><td>建筑垃圾、施工固废清运</td><td>1</td></tr><tr><td>场地平整、迹地恢复</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">运营期</td><td>设置电磁辐射警示标志,设置避雷带等防雷措施。电磁辐射宣传教育及培训</td><td>2</td></tr><tr><td>选用低噪声设备,安装减振垫</td><td>2</td></tr><tr><td>危险废物、一般固废、生活垃圾妥善处置</td><td>2</td></tr><tr><td>环境监测</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>15</td></tr></table> 1.9 建设周期 本项目计划2025年8月开工建设,2025年11月竣工投产,建设周期3个月。	类别	环保措施	环保投资	施工期	施工弃土使用密目网苫盖,定期洒水	1	施工围挡、选取低噪声设备、合理安排工期	2	泥沙沉淀池	1	建筑垃圾、施工固废清运	1	场地平整、迹地恢复	1	运营期	设置电磁辐射警示标志,设置避雷带等防雷措施。电磁辐射宣传教育及培训	2	选用低噪声设备,安装减振垫	2	危险废物、一般固废、生活垃圾妥善处置	2	环境监测	3	合计		15
类别	环保措施	环保投资																									
施工期	施工弃土使用密目网苫盖,定期洒水	1																									
	施工围挡、选取低噪声设备、合理安排工期	2																									
	泥沙沉淀池	1																									
	建筑垃圾、施工固废清运	1																									
	场地平整、迹地恢复	1																									
运营期	设置电磁辐射警示标志,设置避雷带等防雷措施。电磁辐射宣传教育及培训	2																									
	选用低噪声设备,安装减振垫	2																									
	危险废物、一般固废、生活垃圾妥善处置	2																									
	环境监测	3																									
合计		15																									
工艺流程和产排污环节	2.1 工艺流程简述 2.1.1 施工期 本项目施工期主要工序为天线底座基础开挖、管线开挖等附属设施的土建施工、修建天线底座、设备安装及线缆铺设以及相关设备检测调试。																										

施工期主要工艺流程及产污节点如图 2-2 所示。



图 2-1 施工期工艺流程及产污节点图

施工过程会产生少量的扬尘、废水、噪声及固废。主要污染工序如下：

a.废水

主要污染工序：施工人员产生少量生活污水，施工产生泥浆废水。

b.施工扬尘

主要污染工序：混凝土施工产生扬尘对环境空气的影响。

c.施工噪声

主要污染工序：混凝土施工及设备安装产生的噪声对声环境产生影响。

d.固体废物

固体废物主要为施工人员的生活垃圾和包装物等。

2.1.2 运营期

卫星地球站，亦称卫星通信地面站，是设在地球表面以通信卫星为中继器的无线电通信站。主要业务为窄带通信，高精度导航。地面站天线的作用是从卫星中接收信息或发送信息到卫星。卫星地球站一般由天线、功放机、接收机、基带、信道、站控和电源组成。天线发射信号时会产生电磁辐射。卫星地球站发送传输信号流程见图2-2，运营期工艺流程及产污节点图见图2-3。

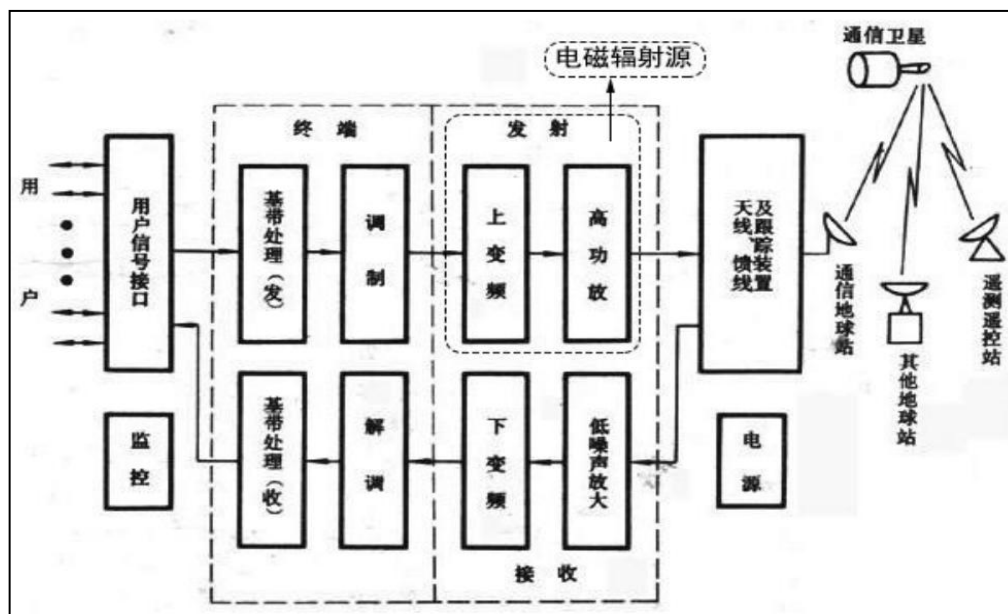


图 2-2 卫星地球站发送传输信号流程示意图

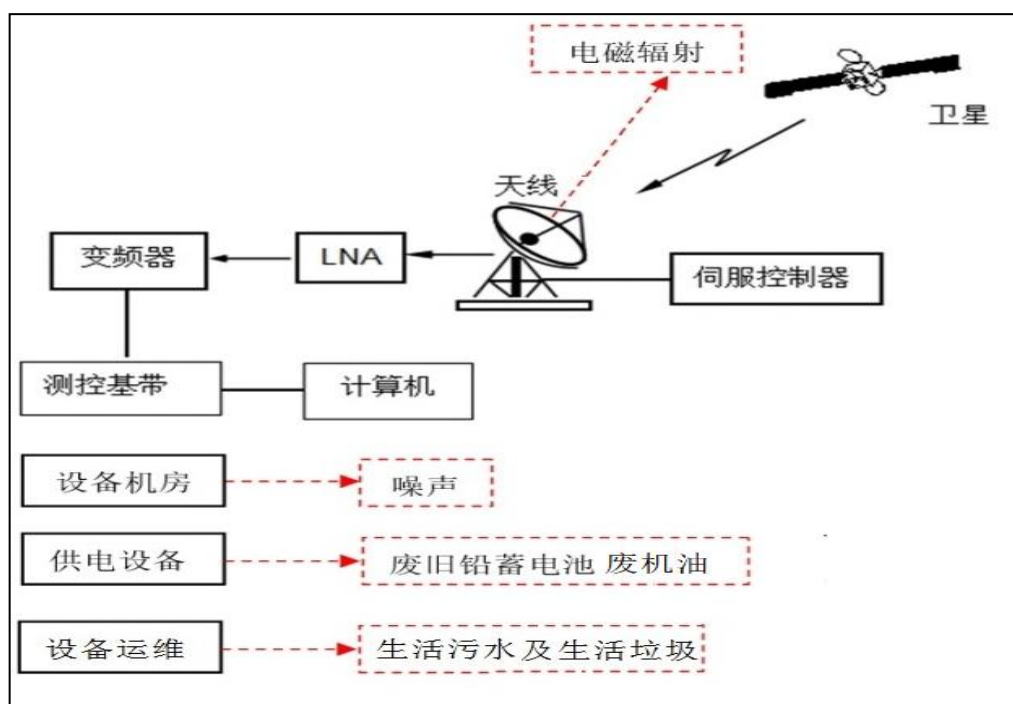


图 2-3 运营期工艺流程及产污节点图

卫星地球站中的卫星天线、功放及波导传输馈线均产生一定的电磁辐射，但功放及波导传输馈线影响范围很小，主要为设备周边 1m~2m 区域，机房墙体可屏蔽其电磁环境影响。所以卫星天线是卫星地球站主要电磁辐射

	源，天线发射信号时会产生电磁辐射。此外，本项目附属设施空调运行会产生噪声、危险废物，柴油发电机尾气，工作人员值守会产生生活污水、生活垃圾。
与项目有关的原有环境污染问题	3.1 现有项目履行环评、验收、排污许可手续等情况 巴州垣信卫星科技有限责任公司建设运营的新疆信关站，先前于 2023 年 10 月 26 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于对新疆信关站建设项目环评报告表的批复》（新环审〔2023〕255 号）。2024 年 10 月 8 日，巴州垣信卫星科技有限责任公司组织召开了新疆信关站项目竣工环境保护验收会，会议同意新疆信关站项目通过竣工环保验收。根据固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版），本项目不在管理名录中，无需办理排污许可手续。现有项目环评、验收情况见附件 2。 3.2 现有项目污染物实际排放总量 （1）废气 1）食堂油烟 本项目就餐人数按 30 人计，食用油消耗量按 25 克/（人·天）计，现有抽油烟机风量为 4000m³/h（净化效率 75%），每日运行时间按 3h 计，油烟挥发比例按 3%计，全年运行天数 365 天。则食用油消耗量：273.75kg/a；年油烟产生量：8.2125kg/a；油烟排放量：2.053kg/a；油烟排放速率：1.875g/h；油烟排放浓度：0.469mg/m³。食堂油烟可以满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟的排放限值要求（2.0mg/m³）。本项目油烟废气经油烟净化器处理后通过排烟管道排入大气自然稀释，对大气环境影响很小。 2）发电机尾气 柴油发电机的尾气中含有 CO、THC、NO_x，该尾气排放与当地的大气容量相比很小，且项目区电网稳定，柴油发电机使用频率极低，废气产生后能迅速稀释扩散，对区域大气环境影响较小。 （2）废水 项目劳动定员 30 人，生活用水参照《新疆维吾尔自治区用水定额》中

	参照城镇居民生活用水定额 100L/（人·d）计，则员工生活用水量为 3m³/d（1095m³/a），排污系数按 0.85 计，则员工生活污水排放量为 2.55m³/d（930.75m³/a）。生活污水经过三级化粪池处理后，排入市政管网。 （3）固体废物 1）生活垃圾 项目劳动定员 30 人，生活垃圾量产生系数按照 1kg/人·d，则项目生活垃圾产生量约为 30kg/d（10.95t/a）。项目生活垃圾经垃圾桶收集，交由当地环卫部门清运处理。 2）危险废物 现有公共设备楼内配置一组 UPS 不间断应急电源，配备 20 块 12V 26AH 的铅蓄电池，单块铅蓄电池重约 10kg。蓄电池使用寿命约 3-5 年，每 3-5 年周期视使用情况更换蓄电池，废铅蓄电池总产量约 0.2t/5a。本项目所用的全部为阀控式铅酸蓄电池，不会产生酸雾挥发，对环境污染很小。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废旧铅蓄电池属于危险废物（废物代码：900-052-31，形态为固体，危险特性为 T，C。） 现有公共设备楼内配置一台 200kW 柴油发电机，应急停电状态下每小时耗油量约 50L。柴油购自当地加油站。发动机机油寿命依据使用情况而定。废机油产量约 15kg/a（0.015t/a）。废机油属于危险废物（危废代码 900-214-08，形态为液体，危险特性为 T，I）。 柴发室、UPS 室内部地面采用混凝土+环氧树脂涂刷，渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s，避免因电解液、废机油下渗污染土壤。 （4）噪声 现有项目的噪声源为 10 台测控站机房外各悬挂 1 台空调外机，通讯楼上方设置了 1 台中央空调。根据现场监测情况，项目区昼间监测结果在 51~53（A），夜间监测结果在 45~46dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值。 （5）电磁辐射 现有项目的电磁辐射产生源为 10 座 4.5m 口径 Ku 频段环焦天线和 4 座
--	---

1.8m 口径 Q/V 频段环焦天线，现有卫星地球上行站的技术参数见表 2-5、表 2-6。

表2-5 现有10座4.5m口径Ku频段卫星地球上行站技术参数一览表

内容		规格
数量（座/套）		10
天线口径		4.5m
天线型式		4.5m 环焦天线
工作频段		Ku
工作频率（GHz）	上行	13.955GHz~13.995 GHz
	下行	12.7GHz~12.75GHz
电磁波类型		连续波
极化方式		测控下行：左旋圆极化
天线增益（dBi）		53.3
天线仰角（°）		5°~90°
天线方位角（°）		0°~360°
天线主瓣半功率角（°）		0.35°
天线架设高度（m）		10
日常最大发射功率(W)		20W
卫星轨道范围		800km~1200km
卫星轨道类型		极地轨道
天线对星		程控跟踪/自跟踪

表2-6 现有4座1.8m口径Q/V频段卫星地球上行站技术参数一览表

内容		规格
数量（座/套）		32
天线口径		1.8m
天线型式		1.8m 环焦天线
工作频段		Q/V
工作频率（GHz）	上行	业务：47.2GHz~50 GHz
	下行	业务：37.5GHz ~38GHz
电磁波类型		连续波
极化方式		下行：右旋圆极化
天线增益（dBi）		56.0
天线仰角（°）		5°~90°
天线方位角（°）		0°~360°
天线主瓣半功率角（°）		0.32°
天线架设高度（m）		5
日常最大发射功率(W)		20W
卫星轨道范围		800km~1200km
卫星轨道类型		极地轨道
天线对星		程控跟踪/自跟踪

根据本项目卫星天线参数,4.5m 口径 Ku 频段环焦天线发射工作频率为 13.955GHz~13.995 GHz； 1.8m 口径 Q/V 频段环焦天线发射工作频率为

47.2GHz~50 GHz；则本项目公众暴露控制限值见下表 2-7 要求。

表 2-7 新疆信关站公众暴露控制限值

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功 率密度 Seq (W/m²)	备注
13955MHz	25.99	0.070	0.087	1.861	/
13995MHz	26.03	0.070	0.088	1.866	/
47.2GHz	27	0.073	0.092	2	/
50GHz	27	0.073	0.092	2	/

根据现场监测情况，卫星地球站周边区域电场强度在 0.81~1.81V/m 之间，功率密度在 0.0017~0.0087W/m² 之间，电磁辐射监测值低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应频率下的电场强度 25.99V/m，功率密度 1.861W/m² 的公众暴露控制限值，电磁环境处于正常水平。

根据 GB8702—2014，当公众暴露在多个频率的电场、磁场、电磁场中时，应综合考虑多个频率的电场、磁场、电磁场所致暴露，以满足相应的公式要求。假设公众同时暴露在 13955MHz、13995MHz、47.2GHz、50GHz 时，则需要满足相应的公式要求为：

电场： $(1.81^2/25.99^2)+(1.81^2/26.03^2)+(1.81^2/27^2)+(1.81^2/27^2)=0.019\leq 1$ ，
磁场： $(0.0048^2/0.070^2)+(0.0048^2/0.070^2)+(0.0048^2/0.073^2)+(0.0048^2/0.073^2)=0.018\leq 1$ （注：磁场通过换算而来）。则说明公众暴露在现有工程多个频率的电场、磁场中时，其与对应电场强度、磁场强度限值比的平方加和值小于 1 的要求。

3.3 现有项目主要环境问题

现有项目于 2024 年 10 月 8 日通过了竣工环保验收，根据验收调查报告及环评期间现场调查情况，现有项目各项环保措施运行良好，未发现环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1.大气环境质量调查与评价

1.1 数据来源

(1) 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（H.J2.2-2018）要求，环境空气质量现状调查与评价可只调查项目所在区域环境质量达标情况，达标区判定可采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。本次评价选择生态环境部环境评估中心网站环境空气质量模型技术支持服务系统中巴音郭楞蒙古自治州 2024 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

表 3-1 环境空气质量数据统计表（单位：μg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	最大浓度占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.50%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	74	70	105.71%	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.29%	达标
CO	日平均 95 百分位数	900	4000	22.50%	达标
O ₃	最大 8h 第 90 百分位数	121	160	75.63%	达标

巴音郭楞蒙古自治州 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 5 μg/m³、23 μg/m³、74 μg/m³、26 μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 121 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 PM₁₀。由数据统计可知，本项目所在区域属于不达标区。不达标原因为季节性春季沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。

2.地表水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》

要求，地表水环境质量现状可引用生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。

目前巴州生态环境局只发布了 2022 年地表水结论，根据《2022 年巴音郭楞蒙古自治州生态环境状况公报》：我州境内河流及湖泊属内陆水系。全州有大小河流 759 条，其中主要河流有开都河、孔雀河、塔里木河、车尔臣河、迪那河、黄水沟；主要湖库有博斯腾湖、大石门水库、大西海子水库和希尼尔水库。2022 年，全州 6 条主要河流的 19 个监测断面中，I—III 类优良水质断面占 100%，6 条河流水质均为 II 类，与 2021 年持平。博斯腾湖西半湖总体水质为 III 类，东半湖总体水质为 IV 类，希尼尔水库水质为 II 类，大西海子水库水质为 III 类。

本项目距离最近的地表水体为希尼尔水库，位于站区东侧 1.5km。本项目产生的污水均妥善处理无外排，与希尼尔水库无水力联系。

3.声环境质量现状

3.1 监测单位

乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司

3.2 监测时间及气象条件

本项目监测时的环境状况见表 3-2。

表 3-2 声环境质量监测时的环境状况

监测时间	天气	气温（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2025 年 4 月 15 日 （昼间）	晴	25	18	1.2
2025 年 4 月 15 日 （夜间）	晴	16	16	1.5

3.3 监测项目

等效连续 A 声级。

3.4 监测方法及仪器

（1）监测方法

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

（2）监测仪器

监测仪器参见表 3-3。

表 3-3 仪器设备基本信息

仪器名称	仪器型号	仪器参数	仪器参数	检定单位/证书编号	检定有效期
多功能声级计	AWA 6228+	量程：20～142dB；频率范围：10Hz～20kHz；标配灵敏度级：-28dB；采样频率：48kHz	量程：20～142dB；频率范围：10Hz～20kHz；标配灵敏度级：-28dB；采样频率：48kHz	新疆维吾尔自治区计量测试研究院 JV 字 25100109 号	2025.02.14 ～ 2026.02.13
声校准器	AWA 621A	声压级：94.0dB 和 114.0dB（以 2×10^{-5} Pa 为参考）；声压级误差：±0.25dB；频率：1000.0±1Hz	声压级：94.0dB 和 114.0dB（以 2×10^{-5} Pa 为参考）；声压级误差：±0.4dB；频率：1000.0±1Hz	广东六零二计量检测有限公司 GC602072505 204104	2025.01.16 ～ 2026.01.15

3.5 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ 1135-2020）：6.4 声环境现状评价 卫星地球上行站建设项目声环境现状调查和评价的内容、方法、监测布点原则按 HJ 2.4 中声环境 现状调查和评价工作要求进行。HJ 2.4 中声环境现状监测要求为：a）布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点； b）评价范围内没有明显的声源时（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的区域布设测点。

本次声环境现状监测在拟扩建站址四周布点，监测布点图见图 3-1。

3.6 监测结果

本项目声环境现状监测结果见表 3-4，监测报告见附件 3。

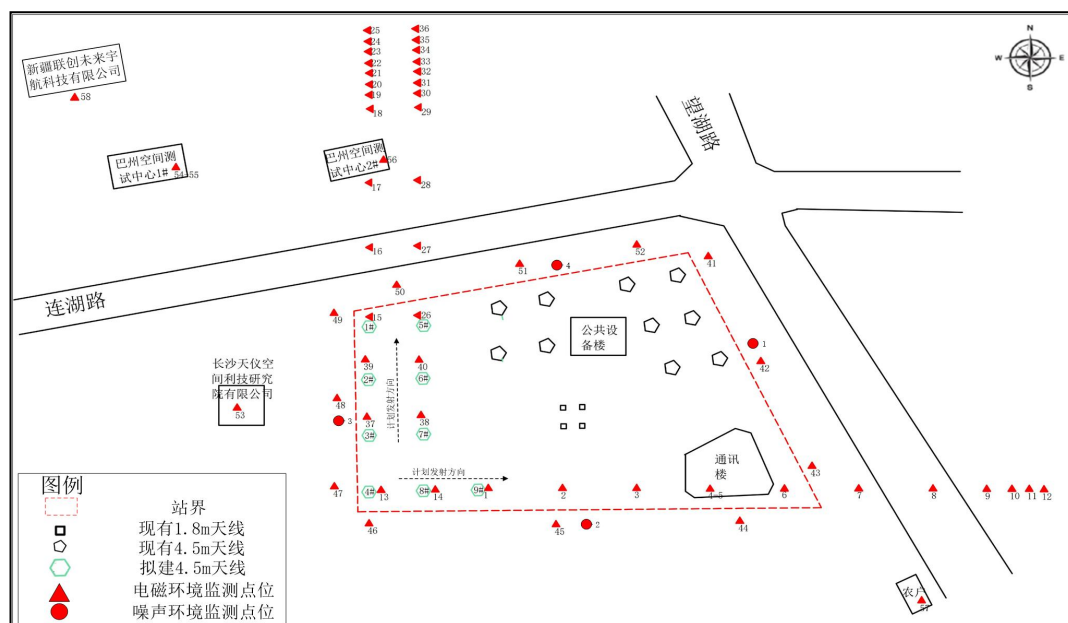


图 3-1 监测布点图

表 3-4 声环境质量监测结果

序号	测量点位	监测结果 dB (A)	
		昼间	夜间
1	站址东侧外 1m	52	46
2	站址南侧外 1m	52	45
3	站址西侧外 1m	51	46
4	站址北侧外 1m	53	46

由上表可知，拟建站址周围的昼间监测结果在 51~53 (A)，夜间监测结果在 45~46dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准限值。

4.电磁环境质量现状

乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司于 2025 年 4 月 15 日对项目建设地点电磁环境进行了监测。根据现场监测情况，卫星地球站周边区域电场强度在 0.81~1.81V/m 之间，功率密度在 0.0017~0.0087W/m² 之间，电磁辐射监测值低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中相应频率下的电场强度 25.99V/m，功率密度 1.861W/m² 的公众曝露控制限值，电磁环境处于正常水

	平。同时也能满足公众曝露在现有工程多个频率的电场、磁场中时，其与对应电场强度、磁场强度限值比的平方加和值小于 1 的要求。 根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ1135-2020）附录 B 中的要求，卫星地球上行站项目应设电磁环境影响专题评价，电磁环境质量现状具体调查内容见报告表后《电磁环境影响专题评价》电磁环境质量现状调查章节。 5.生态影响 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）：6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目符合生态环境分区管控要求，在新疆信关站内建设，不新增占地，不涉及生态敏感目标，项目建设产生的生态影响较小。 6.地下水、土壤环境 项目不涉及重金属、持久性有机污染物的排放。柴发室、UPS 室内部地面已采用混凝土+环氧树脂涂刷，渗透系数不大于 10^{-10}cm/s，不会发生地面漫流现象或垂直入渗土壤，不存在对地下水和土壤的污染途径，因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。
环境保护目标	1.评价范围 1.1 电磁环境影响评价范围 根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ1135-2020），电磁辐射环境影响评价范围为“结合天线水平方向转向活动区间，在天线主瓣半功率角边界对地面垂直投影范围内，以发射天线为中心，半径为 500m 的区域”。 新疆信关站主要测控“千帆星座”系列组网商业卫星及其他商业卫星，千帆星座商业卫星组网成功后，将在极地轨道部署上万颗卫星，提供全球卫星通讯功能。

	本项目卫星天线仰角范围为 5°~90°，方位角 0°~360°，主瓣半功率角为 0.35°，由于执行商业卫星测控，卫星天线仰角、方位角均不固定。则本项目电磁环境评价范围为：新增 9 副天线水平方向转向活动区间 0°~360°范围内，天线主瓣半功率角边界对地面垂直投影 500m 范围。电磁环境评价范围示意图见附图 6。 1.2 声环境影响评价范围 根据《库尔勒市声环境功能区划》，本项目所在地为库尔勒经济技术开发区，属于 3 类区。本项目无高噪声设备，备用柴油发电使用频率低，不会降低当地声环境质量等级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境评价范围为：站界外 50m 范围内。 1.3 地表水影响评价范围 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价范围指建设项目整体实施后可能对地表水环境造成的影响范围。本项目营运期无工艺废水产生，卫星地球上行站工作人员生活污水经隔油池、化粪池处理排入市政管网，最终排入库尔勒经济技术开发区生活污水处理厂，其出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，对地表水环境影响较小，不设置地表水评价范围。 1.4 生态环境影响评价范围 根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ1135-2020），本项目生态环境影响评价范围：站界外 500m 范围内。 2.环境敏感目标 2.1 电磁环境及声环境保护目标 电磁辐射环境敏感目标主要是拟建地球站附近的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境敏感目标主要是地球站附近的医院、学院、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物。 根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ1135-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对电磁辐射环境敏感目标、噪声敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目评价范围不涉及声环境保护目标，涉及 4 处电磁辐射环境敏感目标。环境敏感目标分布情况见表 3-5。
--	--

环境敏感目标与本项目相对位置关系见上附图 3。

表3-5 电磁环境保护目标一览表

序号	名称	性质	楼层/高度/人口	相对位置	保护要求
1	长沙天仪空间科技研究院有限公司	办公楼	1F/3m/3人	西侧/60m	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中4.2 评价方法： 当公众曝露在多个频率的电场、磁场、电磁场中时，应综合考虑多个频率的电场、磁场、电磁场所致曝露，以满足相应的公式要求。
2	巴州空间测试中心	办公楼	2F/8m/15人	1#楼：北侧/110m 2#楼西北侧/160m	
3	站界东南侧农户	生产用房	1F/3m/3人	东南侧/380m	
4	新疆联创未来宇航科技有限公司	生产厂房	2F/8m/20人	西南侧/440m	

注：相对位置为电磁环境保护目标和拟建最近天线间距离。



长沙天仪空间科技研究院有限公司



巴州空间测试中心

站界东南侧农户

图 3-1 电磁环境保护目标现场踏勘情况

	2.2 地表水环境保护目标 经现场调查，本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）中定义的水环境保护目标。 2.3 生态环境保护目标 经现场调查，本项目生态影响评价范围内无《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中定义的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。				
污染物排放控制标准	1.施工期 1.1 噪声 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 3-7。 表 3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A） <table border="1" data-bbox="320 954 1380 1095"> <tr> <th>昼间</th><th>夜间</th></tr> <tr> <td>70</td><td>55</td></tr> </table> 1.2 固体废物 施工期固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定。 1.3 废气 施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 1-2 中无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）。 2.营运期 2.1 电磁辐射 本项目营运期主要环境影响因素为电磁辐射，电磁辐射评价标准主要依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）和《辐射环境保护管理导则-电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）的要求。 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定，公众曝露控制限值为：环境电磁辐射场的场量参数在任意连续 6min 内的方均根值应满足表 3-6 要	昼间	夜间	70	55
昼间	夜间				
70	55				

求。

表 3-6 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 摘录

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功率 密度 Seq (W/m ²)
3000MHz~15000MHz	0.22f ^{1/2}	0.00059f ^{1/2}	0.00074f ^{1/2}	f/7500

根据本项目卫星天线发射参数，本项目公众曝露控制限值见下表 3-7。

表 3-7 本项目公众曝露控制限值一览表

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功 率密度 Seq (W/m ²)	备注
13955MHz	25.99	0.070	0.087	1.861	/
13995MHz	26.03	0.070	0.088	1.866	/

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4.2 评价方法：

当公众曝露在多个频率的电场、磁场、电磁场中时，应综合考虑多个频率的电场、磁场、电磁场所致曝露，以满足以下要求。在 0.1MHz~300GHz 之间，应满足以下关系式：

$$\sum_{j=0.1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \frac{E_j^2}{E_{L,j}^2} \leq 1$$

$$\sum_{j=0.1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \frac{B_j^2}{B_{L,j}^2} \leq 1$$

式中：E_j—频率 j 的电场强度；

E_{L,j}—表 1 中频率 j 的电场强度限值；

B_j—频率 j 的磁感应强度；

B_{L,j}—表 1 中频率 j 的磁感应强度限值。

根据《辐射环境保护管理导则-电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）要求，为使公众受到总照射剂量小于GB8702-2014的规定值，对单个项目的影响必须限制在GB8702-2014限值的若干分之一。在评价时，对于由生态环境部负责审批的项目可取GB8702-2014中场强限值的 $1/\sqrt{2}$ ，或功率密度限值的 $1/2$ 。其他项目则取场强限值的 $1/\sqrt{5}$ ，或功率密度限值的 $1/5$ 作为评价标准。本项目为新疆生态环境厅审批的项目，故取功率密度限值的 $1/5$ 作为评价标准。本项目电磁环境评价标准见表3-8，出于从严管理考虑，选择控制限值范围的低值 $0.372\text{W}/\text{m}^2$ 作为本项目控制限值。

表 3-8 电磁辐射评价标准

发射频率	等效平面波功率密度 S_{eq} （ W/m^2 ）	
	GB8702-2014标准限值	评价标准
13955MHz	1.861	0.372
13995MHz	1.866	0.373

注：HJ 1135-2020 中给出的预测公式结果为功率密度，故选择评价标准的单位也选择功率密度。

2.2 噪声

营运期站址厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，标准限值见表3-9。

表 3-9 营运期厂界噪声排放标准

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65（dB/A）	55（dB/A）

2.3 固体废物

固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4 废水

运营期产生生活污水经隔油池+化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准。

总量 控制 指标	本项目污染物排放极少，不设置总量控制指标。
-------------------------	------------------------------

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1.声环境影响分析

1.1 噪声源分析

施工噪声是施工期对环境的主要声污染源。施工期需动用车辆及施工机具，其噪声强度较大，声源较多，在一定范围内会对周围声环境产生影响。本工程在挖土方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、推土机、汽车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，本项目在选用低噪声设备的情况下，施工机械噪声声压级(距声源 5m 处)为 82~93dB(A)。主要施工机具噪声水平见表 4-1。

表4-1 施工机械噪声源强一览表

序号	声源名称	声源源强		运行时段	声源控制措施	数据来源
		声压级数据来源[dB(A)]	距声源距离(m)			
1	液压挖掘机	82	5	昼间	选用低噪声设备	《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)
2	推土机	83	5	昼间	选用低噪声设备	
3	重型运输车	82	5	昼间	选用低噪声设备	
4	电锯	93	5	昼间	选用低噪声设备	
5	混凝土输送泵	88	5	昼间	选用低噪声设备	
6	空压机	88	5	昼间	选用低噪声设备	

1.2 预测模式

建设期声环境影响预测计算公式如下：

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

式中L₁、L₂为与声源相距r₁、r₂处的施工噪声级，dB(A)。由此公式各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测施工噪声在厂界外随距离衰减的情况，见表4-2。

施工对环境噪声的影响随着工程进度(即不同的施工设备投入)有所不

同。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性；随后搅拌机等固定声源增多，功率大，运行时间长，对周围环境将有明显影响，其影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，以及施工机械与敏感点间的屏障物等因素。

表4-2 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值表

序号	声源名称	声源源强		噪声预测值(dB(A))									
		声压级数据来源[dB(A)]	距声源距离(m)	6m	10m	20m	40m	80m	96m	150m	200m	500m	550m
1	液压挖掘机	82	5	80	76	70	64	58	56	52	50	42	41
2	推土机	83	5	81	77	71	65	59	57	53	51	43	42
3	重型运输车	82	5	80	76	70	64	58	56	52	50	42	41
4	电锯	93	5	91	87	81	75	69	67	63	61	53	52
5	混凝土输送泵	88	5	86	82	76	70	64	62	58	56	48	47
6	空压机	88	5	86	82	76	70	64	62	58	56	48	47
7	6台叠加	/	5	94	90	84	78	71	70	66	64	56	55

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m 布置，叠加时按不利情况下6种设备各1台，集中紧邻同时施工时考虑。

《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)适用范围为建筑施工场地周围有噪声敏感目标噪声排放的管理、评价及控制。本项目施工产生的噪声影响，按最不利情况6台高噪声设备紧邻且同时施工预测。由预测结果可知昼间施工噪声在距声源96m处达标，夜间施工噪声在距声源550m处达标。

声环境影响主要由施工机械噪声引起，夜间禁止使用噪声较大的施工机械(如混凝土输送泵等)，昼间施工时也应尽量合理安排，缩短高噪声设备的使用时间，本项目声环境评价范围内无声环境保护目标分布，故其建设对周围声环境影响很小。施工噪声影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

2.污水排放环境影响分析

2.1 污染源分析

施工期间废水主要来源于施工泥浆废水以及施工人员产生的生活污水。

	本项目施工人员约50人，参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），本项目施工生活用水量取20L/人d，生活污水产生量按照80%计算，则施工期用水量为1m³/天，排水量为0.8m³/天。 2.2 保护措施 （1）施工期间在施工空地设置临时泥沙沉淀池，施工各阶段产生的废水及车辆冲洗废水全部排入沉淀池内，经简单沉淀处理后，用于施工场地内喷洒降尘。 （2）施工现场不设置施工营地，施工人员食宿依托库尔勒市区解决，施工现场设置移动式环保厕所，根据污染源分析，设2座5m³移动式环保厕所可满足施工期间产生的生活污水，生活污水定期清运不外排。 通过采取合理的施工污水防治措施，本项目施工期污水排放产生的环境影响较小。 3.生态环境影响分析 3.1影响分析 本项目施工内容全部在已建成的新疆信关站内部，不新增占地。对评价范围内的（站界外500m范围）的生态环境影响较小。 3.2生态环境保护措施 施工产生的弃土弃渣及时清运，施工完毕后及时恢复站内地坪、道路等。生态环境影评价范围内人类活动频繁，无珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物。施工单位应加强对施工车辆和人员的管理，严格按照设计进行弃土，并在指定地点堆放材料及建筑垃圾，工程弃土弃渣及时清运，避免雨天造成水土流失。工程结束后，及时做好施工场地迹地恢复工作。因此，本项目建设对当地生态环境无影响。 4.固体废物环境影响分析 4.1 污染源分析 施工期主要固体废物为施工弃渣、施工垃圾、施工人员的生活垃圾。本项目施工人员约50人，生活垃圾产量按1人1kg/天计，则本项目施工期生活垃
--	---

	圾产量为50kg/天。 4.2 防治措施 （1）施工弃渣：施工产生的废混凝土块、废砖，施工结束后集中运至当地建筑垃圾堆放场，土建施工产生的施工弃土就地平整不外运。 （2）施工垃圾：各类建筑垃圾应定期清理，统一堆放，施工结束运至当地建筑垃圾堆放场，以免影响周边环境。废材料包装集中收集后交由废品回收公司处理。建筑材料运输时应限时限量、封闭式运输，防止沿途洒落。 （3）生活垃圾：施工期产生的生活垃圾通过设临时垃圾箱，妥善安排收集工地内产生的生活垃圾，并统一送当地垃圾定点收集处，由环卫部门处理，不会对环境造成不利的影响。 5.施工扬尘环境影响分析 5.1 污染源分析 施工期大气污染主要为施工扬尘，扬尘来自地面开挖土方、材料运输、装卸等过程。 5.2 保护措施 （1）一律围挡施工、规范施工，开挖泥土及时清运转运，做到“工完场清”。 （2）施工场地内建筑材料、构件、料具等应按照施工总平面图划定的区域分类堆放整齐。 （3）钢筋、钢管、钢结构构件等材料应架空堆放，材料堆场地面应及时冲洗。 （4）施工现场严禁大量堆码砂石、水泥、石灰等散体材料，必须使用预拌混凝土和预拌砂浆，严禁现场批量搅拌。 （5）严禁在施工现场围挡外堆放物料和建筑垃圾。严禁随意丢弃和焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘、恶臭气体的各类废物。 （6）施工现场土方开挖后应尽快回填，回填后的地面和不能及时回填的
--	---

	裸露场地，应采取混凝土硬化或防尘网覆盖的防尘措施。 （7）对施工现场进行科学管理、文明施工，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。 （8）开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。 （9）冲洗轮胎，定时洒水压尘，车辆做到净车出厂。 （10）渣土必须按规定限时限路线运输，实行全密闭运输，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘。 通过采取合理的工程管理措施、施工扬尘防治措施，本项目施工扬尘产生的环境影响较小。
--	--

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1.电磁环境

电磁环境影响分析见电磁环境影响专题评价。

2.声环境

2.1 声环境影响分析

(1) 噪声源强

项目现有噪声源为 10 台测控站机房外各悬挂 1 台空调外机，通讯楼上方设置了 1 台中央空调。本项目建成后，将新增 9 台空调外机。参考同类型设备，空调外机噪声源强不超过 65dB（A）。功放单元位于发射机房内，噪声源强较小，经机柜、机房墙体屏蔽后对声环境影响很小。柴油发电机位于柴发室内，使用频率低，对声环境影响很小，功放单元和柴油发电机的噪声忽略不计。本项目噪声源强调查清单见表 4-3。

表4-3 项目噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	源强（离声源1m 处声压级） （dB（A））		
1	现有空调外机 1	129	145	2	65	选取低噪声设备，安装减振支架	00：00~24：00（按设定温度运行，不固定）
2	现有空调外机 2	132	111	2	65		
3	现有空调外机 3	165	154	2	65		
4	现有空调外机 4	164	118	2	65		
5	现有空调外机 5	217	164	2	65		
6	现有空调外机 6	253	171	2	65		
7	现有空调外机 7	232	135	2	65		
8	现有空调外机 8	268	141	2	65		
9	现有空调外机 9	246	102	2	65		
10	现有空调外机 10	281	110	2	65		
11	现有空调外机 11	278	27	2	65		
12	拟安装空调外机 1	3	123	2	65		
13	拟安装空调外机 2	3	80	2	65		
14	拟安装空调外机 3	3	36	2	65		

15	拟安装空调外机 4	3	4	2	65		
16	拟安装空调外机 5	22	123	2	65		
17	拟安装空调外机 6	22	80	2	65		
18	拟安装空调外机 7	22	38	2	65		
19	拟安装空调外机 8	22	20	2	65		
20	拟安装空调外机 9	42	7	2	65		

(2) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中规定的工业噪声预测模式,拟建项目运行期噪声预测采用环安噪声环境影响评价系统,综合考虑各声源离地面的不同高度,根据声源特性和传播距离,考虑几何发散衰减、空气吸收衰减、地面效应引起的附加衰减,计算预测点的噪声级,绘制等声级图,然后与声环境标准对比进行评价,预测模式如下:

①计算单个声源对预测点的影响

在已知声源 A 声功率级(L_{Aw})的情况下,预测点 r 处受到的影响为:

$$L_p(r)=L_{Aw}-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}) \quad (4-1)$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 是将 63Hz 到 8kHz 的 8 个倍频带声压级合成,计算出预测点的 A 声级($L_A(r)$)。

$$L_A(r)=10\lg\left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r)-\Delta L_i)}\right) \quad (4-2)$$

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

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

②几何发散衰减(A_{div})

拟建项目的点声源均为无指向性点声源,几何发散衰减(A_{div})的基本公式是:

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0) \quad (4-3)$$

公式(4-3)中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div}=20\lg(r/r_0) \quad (4-4)$$

③反射体引起的修正(ΔL_r)

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

④面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

当 $r < a/\pi$ 时；几乎不衰减($A_{div} \approx 0$)；

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$)；

当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$)；其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

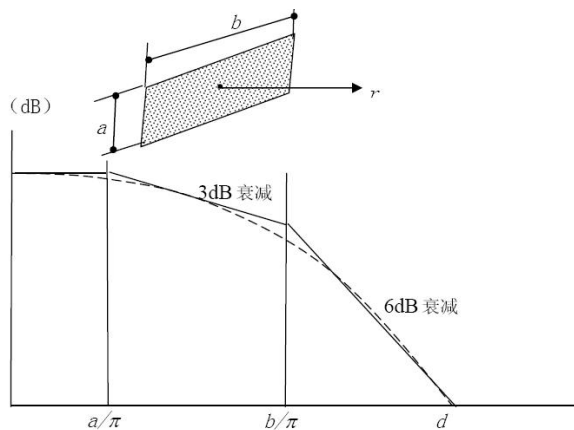


图 4-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

⑤空气吸收引起的衰减(A_{atm})

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000} \quad (4-5)$$

式中： α —大气吸收衰减系数，dB/km。

⑥地面效应衰减(A_{gr})

在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式 (4-6) 计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right] \quad (4-6)$$

式中： r —声源到预测点的距离， m；

h_m —传播路径的平均离地高度， m；

$h_m = F/r$ ； F ： 面积， m^2 ； r ， m；

若 A_{gr} 计算出负值， 则 A_{gr} 可用“0”代替。

⑦屏障引起的衰减(A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物， 如围墙、 建筑物、 土坡或地堑等起声屏障作用， 从而引起声能量的较大衰减。 在环境影响评价中， 可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

声屏障引起的衰减按公式(4-7)计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right] \quad (4-7)$$

⑧计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ， 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ； 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ， 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ， 则工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (4-8)$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间， s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间， s；

T —用于计算等效声级的时间， s；

N —室外声源个数；

M —等效室外声源个数。

由于拟建工程声源均为室外声源， 因此公式(4-7)等效为公式(4-8)：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \right] \quad (4-9)$$

(3) 预测参数及条件

①预测时段

设备机房空调一般为 24 小时连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。建设项目重点对机房空调外机声源运行期噪声进行预测。

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，采用了较为保守的考虑，在噪声衰减时考虑了几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})引起的衰减，而未考虑其他多方面效应(A_{misc})。

(4) 预测结果及分析

通过预测模型计算，空调外机同时运行情况下的厂界噪声预测结果下表 6-30。按 5dB (A) 的等声级间隔绘制地面 1.2m 高度处的噪声预测结果等值线图见图 4-2。

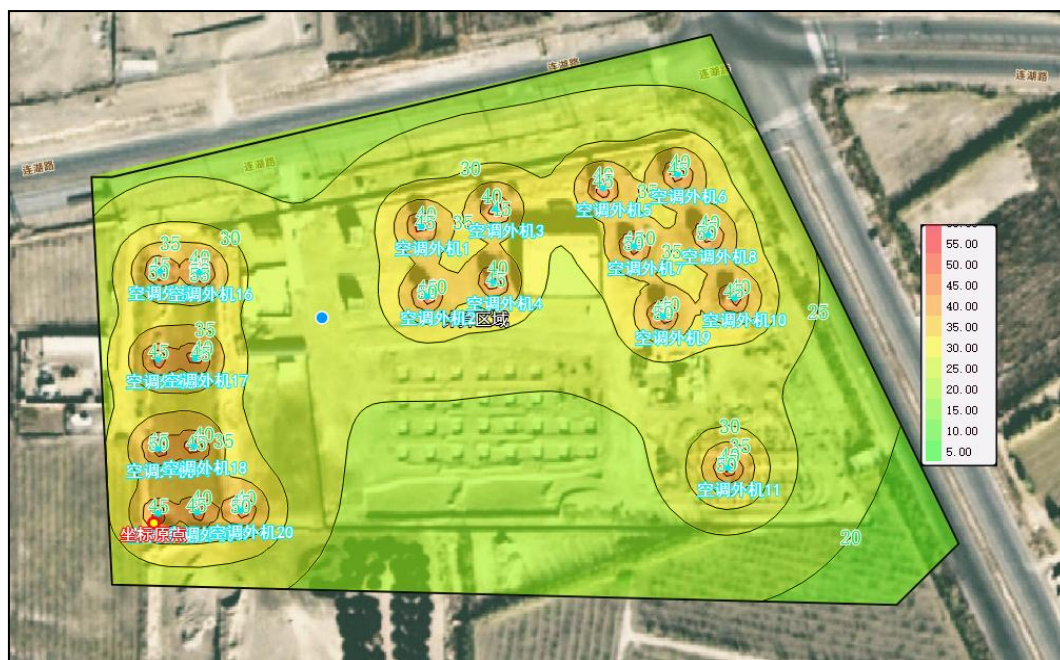


图 4-2 噪声预测等值线图

(3) 预测结果

表4-4 预测结果与达标分析表

预测点位	空间相对位置/m			时段	贡献值 dB (A)	现状值 dB (A)	预测值 dB (A)	标准限值 (dB (A))	达标情况
	X	Y	Z						
站界东侧外 1m	305	97	1.2	昼间	27	52	52	65	达标
				夜间	27	46	46	55	达标
站界南侧外 1m	184	2	1.2	昼间	23	52	52	65	达标
				夜间	23	45	45	55	达标
站界西侧外 1m	2	48	1.2	昼间	32	51	51	65	达标
				夜间	32	46	46	55	达标
站界北侧外 1m	143	168	1.2	昼间	30	53	53	65	达标
				夜间	30	46	46	55	达标

经预测可知，正常情况下项目厂界外 1m 处昼间噪声预测值在 51~53dB (A) 之间，夜间噪声预测值在 45~46dB (A) 之间，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准中的昼间 65dB (A) 和夜间 55dB (A) 限值要求。由此可见，本项目的实施不会降低声环境质量等级。

2.2 声环境影响防治措施

为使厂界噪声能稳定达标，确保项目投产后减轻对周围环境的噪声污染，采取如下切实有效的降噪措施：

(1) 选用低噪声空调机组设备，减少高噪声源；

(2) 对于高噪声的发电机放在发电机房内，考虑隔音措施，选用隔声性能好的材料，增加隔声量，减少噪声污染，高噪声设备基座应采取防震、减震措施，进行减震消声；

(3) 加强设备的维护和管理，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象，以确保厂界达标。

表 4-4 厂界声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级 ☒
	评价范围	200 m□	大于 200 m□	小于 200 m ☒
评价因子	评价因子	等效连续A 声级 ☒ 最大A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□		

评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐	中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200 m ☐ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☒					
	预测因子	等效连续A 声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☐ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: 等效连续 A 声级			监测点位数 ()		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注: “ ☐ ” 为勾选项, 可√; “()” 为内容填写项。							

3.地表水环境

3.1 污染源分析

项目劳动定员 30 人, 生活用水参照《新疆维吾尔自治区用水定额》中参照城镇居民生活用水定额 100L/ (人·d) 计, 则员工生活用水量为 3m³/d (1095m³/a), 排污系数按 0.85 计, 则员工生活污水排放量为 2.55m³/d (930.75m³/a)。生活污水的主要污染浓度为 COD: 300mg/L、BOD₅: 150mg/L、NH₃-N: 30mg/L、SS: 200mg/L。

表 4-6 废水污染物排放源汇总一览表

类别	污染物种类	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理设施	排放去向
生活污水	COD	300	0.28	隔油池+三级化粪池	库尔勒经济技术开发区生活污水处理厂
	BOD ₅	150	0.14		
	SS	200	0.19		
	NH ₃ -N	30	0.03		

3.2 环境保护措施可行性分析

项目生活污水产生量为 5.1m³/d，项目设置 2m³ 隔油池+30m³ 三级化粪池一座，可满足本项目生活污水处理需求。项目生活污水通过处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后，经过市政管网排入库尔勒经济技术开发区生活污水处理厂。

库尔勒经济技术开发区生活污水处理厂于 2014 年 8 月开工建设，占地面积约 180 亩，项目总规模为 15 万 m³/d，本项目日产生生活污水 5.1m³，污染物成分简单，库尔勒经济技术开发区生活污水处理厂可消纳本项目产生的生活污水。

库尔勒经济技术开发区生活污水处理厂采用“格栅+沉砂+调节+水解酸化+改良型 A/O+二沉+絮凝沉淀”工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。因此，项目生活污水处理措施可行，处置方式合理，不会对周边环境造成影响。隔油池产生的油渣属于一般固废，委托环卫部门定期清理，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求处置。

4.固体废物

4.1 污染源分析

（1）生活垃圾

项目劳动定员 30 人，生活垃圾量产生系数按照 1kg/人•d，则项目生活垃圾产生量约为 30kg/d（10.95t/a）。项目生活垃圾经垃圾桶收集，交由当地环卫部门清运处理。

（2）危险废物

现有公共设备楼内配置一组 UPS 不间断应急电源，配备 20 块 12V 26AH 的铅蓄电池，单块铅蓄电池重约 10kg。蓄电池使用寿命约 3-5 年，每 3-5 年周期视使用情况更换蓄电池，废铅蓄电池总产量约 0.2t/5a。本项目所用的全部为阀控式铅酸蓄电池，不会产生酸雾挥发，对环境污染很小。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废旧铅蓄电池属于危险废物（废物代码：

	900-052-31，形态为固体，危险特性为 T，C。） 现有公共设备楼内配置一台 200kW 柴油发电机，每小时耗油量约 50L。柴油购自当地加油站。发动机机油寿命依据使用情况而定。废机油产量约 15kg/a（0.015t/a）。废机油属于池属于危险废物（危废代码 900-214-08，形态为液体，危险特性为 T，I）。 柴发室、UPS 室内部地面采用混凝土+环氧树脂涂刷，渗透系数不大于 10^{-10}cm/s，避免因电解液、废机油下渗污染土壤。 4.2 固体废物影响防治措施 根据本项目性质，本项目不建设危废暂存间，废铅蓄电池、废机油产生后均由维保单位更换后带回，最终交由有危废处置资质的单位处理。项目产生的危险废物不在站内暂存，工作人员不自行处理。 5.大气环境 5.1 污染源分析 （1）柴油发电机废气 现有公共设备楼内配置一台 200kW 柴油发电机，柴油发电机燃烧柴油，产生的尾气中含有 CO、THC、NO_x。发电机燃料采用含硫率低的柴油，自带尾气过滤装置。柴油发电机组产生的燃烧废气经自带空气过滤装置处理后，通过专用排烟管道排放后自然稀释，对周边大气环境影响很小。 （2）食堂油烟 本项目就餐人数按 30 人计，食用油消耗量按 25 克/（人·天）计，现有抽油烟机风量为 4000m³/h（净化效率 75%），每日运行时间按 3h 计，油烟挥发比例按 3%计，全年运行天数 365 天。则食用油消耗量：273.75kg/a；年油烟产生量：8.2125kg/a；油烟排放量：2.053kg/a；油烟排放速率：1.875g/h；油烟排放浓度：0.469mg/m³。食堂油烟可以满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟的排放限值要求（2.0mg/m³）。本项目油烟废气经油烟净化器处理后通过排烟管道排入大气自然稀释，对大气环境影响很小。
--	---

4.2 大气环境影响防治措施

本项目柴油发电机选用绿色环保型柴油发电机，采用含硫率低的柴油，柴油发电机自带尾气过滤装置，发动机尾气排入大气自然稀释，对周边大气环境影响很小。

本项目选用风量为 4000m³/h（净化效率 75%）的油烟机，油烟去除效率较高，油烟废气经油烟净化器处理后通过排烟管道排入大气自然稀释，对大气环境影响很小。

6.环境风险分析

6.1 评价依据

6.1.1 风险调查

本项目危险特性见下表：

表 4-6 建设项目危险物质调查清单

危险物质来源	危险物质名称	CAS 号	贮存位置	生产单元	最大储存量/t	临界量/t
发电机	柴油	/	发电机油箱	应急发电	0.85	2500

6.1.2 环境风险潜势初判及评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概括化分析，确定环境风险潜势。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及附录 B 中的危险物质为柴油。柴油储存于发电机油箱内，油箱容积 1000L，随用随购置不单独储存。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，且当危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为I。

危险物质数量与临界量的比值 Q ：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；项目 Q 值计算结果见下表所示：

表 4-7 建设项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
柴油	/	0.85	2500	0.00034

由上表可知项目 Q 值为 0.00034，即 $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。

6.2 环境敏感目标概况

根据危险物质可能的影响途径，确定项目环境敏感目标。根据实际调查，本项目无敏感目标。

6.3 环境风险识别

6.3.1 风险物质识别

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，柴油属于（HJ 941-2018）附录 A 第八部分 其他类物质及污染物，属于环境风险物质。发电机所消耗的柴油储存于发电机油箱，随买随用，不单独设置暂存间。

6.3.2 生产设施风险识别

发电机使用时不当操作，使柴油漏出油箱。

6.4 环境风险分析

- （1）柴油漏出导致附近土壤和地下水污染；
- （2）柴油漏出导致有害气体产生，吸入会对身体健康造成不良影响。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

本项目使用柴油发电机油箱约 1000L，仅在停电应急时使用。如发现柴油漏出，及时用棉纱吸附。发电机房地面硬化处理后设置 2mm 厚高密度聚乙烯膜（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），防止污染物泄露污染土壤。如发现柴油漏出，及时使用棉纱等吸附处理，不会污染土壤和地下水。

6.6 分析结论

本项目在采取必要的安全对策措施、安全设施完善设计和施工、危险因素能够得到有效控制、降低事故发生的可能性和满足安全运行要求的基础上，

可以将环境风险降至可接受的水平。

表 4-8 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆信关站项目二期				
建设地点	新疆维吾尔自治区	巴音郭楞蒙古自治州	库尔勒市	库尔勒经济技术开发区	望湖路西侧，连湖路南侧
地理坐标	经度	86 度 14 分 30.000 秒，	纬度	41 度 33 分 9.470 秒	
主要危险物质及分布	柴油，分布于发电机油箱				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	(1) 柴油漏出导致附近土壤和地下水污染； (2) 柴油漏出导致有害气体产生，吸入会对身体健康造成不良影响。				
风险防范措施要求	设置 2mm 厚高密度聚乙烯膜（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），防止污染物泄露污染土壤，如发现柴油漏出，及时用棉纱等吸附处理				
填表说明	本项目使用柴油用量很少。在采取必要的安全对策措施、安全设施完善设计和施工、危险因素能够得到有效控制、降低事故发生的可能性和满足安全运行要求的基础上，可以将环境风险降至可接受的水平。				

6.7 环境风险评价结论

综上所述，本项目风险处于可接受水平，风险管理措施有效、可靠，从风险角度而言是可行的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、 名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	食堂油烟	油烟	油烟净化器	经油烟净化器处理后排放
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N	隔油池+化粪池 处理	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级标准
声环境	设备噪声	等效 A 声级	选用低噪声设 备、基础减振、 墙体隔声	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 （GB12348-2008）中 3 类标准
电磁辐射	发射天线	功率密度	设置警示标识 开展电磁环境 监测	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）和《辐 射环境保护管理导则- 电磁辐射环境影响评价 方法与标准》 （HJ/T10.3-1996）规定 的功率密度 0.372W/m ² 的限值要求。
固体废物	生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处理 危险废物由厂家、维保单位回收，最终由有资质单位回收处理 固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020） 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。			
土壤及地下水 污染防治措施	发电机房、蓄电池室地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）进行施工，设置 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗 透系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s）。			
生态保护措施	减少施工区扰动范围，植树种草，绿化裸地，保持水土。			
环境风险 防范措施	发电机房、蓄电池室设置 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s），防止污染物泄露污染土壤。			
其他环境 管理要求	1.环境管理与监测计划 环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。建立健全环保 机构，加强环境管理工作，开展环境监测、监督，并把环保工作纳 入经营管理，对减少项目污染物排放，促进能源资源的合理利用与 回收，对提高经济效益与环境效益有重要的意义。			

	2.环境管理 2.1 施工期环境管理 本项目施工期环境管理由地球站施工负责人兼任，应做到合理安排工期、监督施工人员产生的施工垃圾随产随清。 2.2 运营期环境管理要求 根据项目的污染物排放特征，运营期应做好以下工作： （1）加强设备巡检、避免设备在故障状态下运行。 （2）建设单位应对项目周边人群进行电磁辐射相关知识的宣传。 （3）贯彻执行环境保护法规和标准。 （4）应确保天线仰角不小于 5°的设计仰角，在满足工况要求的前提下，尽量降低发射功率。 （5）建设单位设专人负责环境保护工作，制定规章制度。 （6）卫星地面系统操作人员和维修人员要加强岗位培训。 （7）卫星天线周边设置警示标识。 （8）项目运行后开展电磁环境监测，验证天线周边电磁辐射是否满足标准。 3.环境监测计划 环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：定期监测污染物浓度和排放量是否符合国家、自治区和行业规定的排放标准，确定污染物排放总量控制在环境容量内；分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护和使用提高科学管理水平；协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。 3.1 施工期环境监测计划 本项目无施工期环境监测计划。 3.2 运营期污染源与监测 本项目建成投产后，根据工程排污特点及实际情况，需建立健
--	---

全各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部委颁布的标准和有关规定执行。环境监测工作委托监测机构完成，并出具具有法律效力的监测报告，环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划表

类别		污染源	监测因子	监测点位置	监测频率	控制指标
污 染 源 监 测	电 磁 环 境	卫星地球站	功率密度	按照《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 卫星地球上行站》（HJ 1348—2024）要求执行；	验收监测 1 次	电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）及《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价 方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）中功率密度 0.372W/m² 的限值
					出现投诉后委托有资质单位进行监测	
	噪 声	空调外机	Leq（A）	厂界四周	验收监测 1 次（2 昼夜，昼、夜各 1 次）	厂界处执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
					出现投诉后委托有资质单位进行监测	

3.3 运营期污染源监测要求

根据工程特点，污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

（1）建设单位应委托有资质的监测单位进行环保验收监测。

（2）定期向环保部门上报监测结果。

（3）监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。

4.“三同时”验收内容

本项目竣工后 3 个月内，依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的相关要求，进行环境保护验收并编制验收报告。本项目“三同时”验收清单见表 5-2。

表 5-2 项目“三同时”验收一览表			
污染物	治理措施	环保设备名称	验收标准
功率密度	设置电磁辐射告示牌, 加强设备巡检; 电磁环境 1 年 1 次监测	电 磁 辐 射 告 示 牌	电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 及《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价 方法与标准》(HJ/T 10.3-1996) 中功率密度 0.372W/m ² 的限值
噪声	选取低噪声设备, 加强设备巡检	设备 减震隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值
具体实施由验收单位依照有关规定执行。			

六、结论

1 结论

本项目运营期间各污染物在采取相关污染防治措施下均可做到达标排放，在落实本评价中提出的空间布局要求、污染防治措施和环境风险措施的前提下，确保本项目环保设施正常运行和污染物达标排放，严格防范环境风险，从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

2 建议

项目如日后另行增加本报告未涉及的其他污染源、变更选址或总体布局，须按规定进行环境影响评价和排污许可申报。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	生活污水	930.75m³/a	/	/	/	0	930.75m³/a	0
	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	生活垃圾	10.95t/a	/	/	/	0	10.95t/a	0
	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	废铅蓄电池	0.2t/5a	/	/	/	0	0.2t/5a	0
	废机油	0.015t/a	/	/	/	0	0.015t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

新疆信关站项目二期 电磁环境影响专题评价

编制单位：乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司
编制日期：2025 年 7 月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 任务依据

对新疆信关站项目二期进行电磁环境现状评价，预测和评价建设项目实施过程中对环境可能造成的直接影响和间接危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，预防与控制环境恶化，保护环境，为建设项目选址决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.1.2 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年第 682 号令）；
- (4) 《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环保总局第 18 号令）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，（国家环境保护部令第 44 号，2020 年 11 月 30 日修订）。

1.1.3 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则卫星地球上行站》（HJ1135-2020）；
- (2) 《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (4) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (5) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评[2020]33 号）；
- (6) 《地球站电磁环境保护要求》（GB13615-2009）。

1.1.4 相关资料

- (1) 《新疆信关站项目二期可行性研究报告》（巴州垣信卫星科技有限责任公司 2025 年 4 月）；
- (2) 建设单位提供的其他相关资料

1.2评价因子

根据《环境影响评价技术导则卫星地球上行站》（HJ1135-2020），本专题主要环境影响评价因子见下表。

表1 本专题环境影响评价因子一览表

评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
电磁辐射环境	功率密度	W/m ²	功率密度	W/m ²

1.3评价范围

根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ1135-2020），电磁辐射环境影响评价范围为“结合天线水平方向转向活动区间，在天线主瓣半功率角边界对地面垂直投影范围内，以发射天线为中心，半径为500m的区域”。

新疆信关站主要测控“千帆星座”系列组网商业卫星及其他商业卫星，千帆星座商业卫星组网成功后，将在极地轨道部署上万颗卫星，提供全球卫星通讯功能。

本项目卫星天线仰角范围为5°~90°，方位角0°~360°，主瓣半功率角为0.35°，由于执行商业卫星测控，卫星天线仰角、方位角均不固定。则本项目电磁环境评价范围为：新增9副天线水平方向转向活动区间0°~360°范围内，天线主瓣半功率角边界对地面垂直投影500m范围。

1.4评价标准

《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定，公众曝露控制限值为：环境电磁辐射场的场量参数在任意连续 6min 内的方均根值应满足表 2 要求。

表 2 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014） 摘录

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功率密度 Seq (W/m ²)
3000MHz~15000MHz	0.22f ^{1/2}	0.00059f ^{1/2}	0.00074f ^{1/2}	f/7500

根据本项目卫星天线参数，新增 9 副卫星天线发射工作频率均在 13.955GHz~

13.995GHz（13955MHz~13995MHz）之间；本项目公众暴露控制限值见下表 3。

表3 本项目公众暴露控制限值一览表

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功率 密度 Seq(W/m ²)	备注
13955MHz	25.99	0.070	0.087	1.861	/
13995MHz	26.03	0.070	0.088	1.866	/

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4.2 评价方法：

当公众暴露在多个频率的电场、磁场、电磁场中时，应综合考虑多个频率的电场、磁场、电磁场所致暴露，以满足以下要求。在 0.1MHz~300GHz 之间，应满足以下关系式：

$$\sum_{j=0.1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \frac{E_j^2}{E_{L,j}^2} \leq 1$$

$$\sum_{j=0.1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \frac{B_j^2}{B_{L,j}^2} \leq 1$$

式中：E_j—频率 j 的电场强度；

E_{L,j}—表 1 中频率 j 的电场强度限值；

B_j—频率 j 的磁感应强度；

B_{L,j}—表1中频率j的磁感应强度限值。

根据《辐射环境保护管理导则-电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）要求，为使公众受到总照射剂量小于GB8702-2014的规定值，对单个项目的影响必须限制在GB8702-2014限值的若干分之一。在评价时，对于由生态环境部负责审批的项目可取GB8702-2014中场强限值的1/√2，或功率密度限值的1/2。其他项目则取场强限值的1/√5，或功率密度限值的1/5作为评价标准。本项目为新疆生态环境厅审批的项目，故取功率密度限值的1/5作为评价标准。本项目电磁环境评价标准见表3-8，出于从严管理考虑，选择控制限值范围的低值**0.372W/m²**作为本项目控制限值。

表 4 电磁辐射评价标准

发射频率	等效平面波功率密度 S_{eq} (W/m ²)	
	GB8702-2014标准限值	评价标准
13955MHz	1.861	0.372
13995MHz	1.866	0.373

注：HJ 1135-2020 中给出的预测公式结果为功率密度，故选择评价标准的单位也选择功率密度。

1.5 环境保护目标

电磁辐射环境敏感目标主要是评价范围附近的住宅、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《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ1135-2020）对电磁辐射环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，本项目评价范围内，电磁辐射环境敏感目标分布情况见表 5。天线主瓣方向电磁波束与环境敏感目标相对位置图见图 1。

表5 电磁环境保护目标一览表

序号	名称	性质	楼层/高度/人口	相对位置	保护要求
1	长沙天仪空间科技研究院有限公司	办公楼	1F/3m/3人	西侧/60m	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4.2 评价方法：当公众曝露在多个频率的电场、磁场、电磁场中时，应综合考虑多个频率的电场、磁场、电磁场所致曝露，以满足相应的公式要求。
2	巴州空间测试中心	办公楼	2F/8m/15人	1#楼：北侧/110m 2#楼西北侧/160m	
3	站界东南侧农户	生产用房	1F/3m/3人	东南侧/380m	
4	新疆联创未来宇航科技有限公司	生产厂房	2F/8m/20人	西南侧/440m	

注：相对位置为电磁环境保护目标和拟建最近天线间距离。

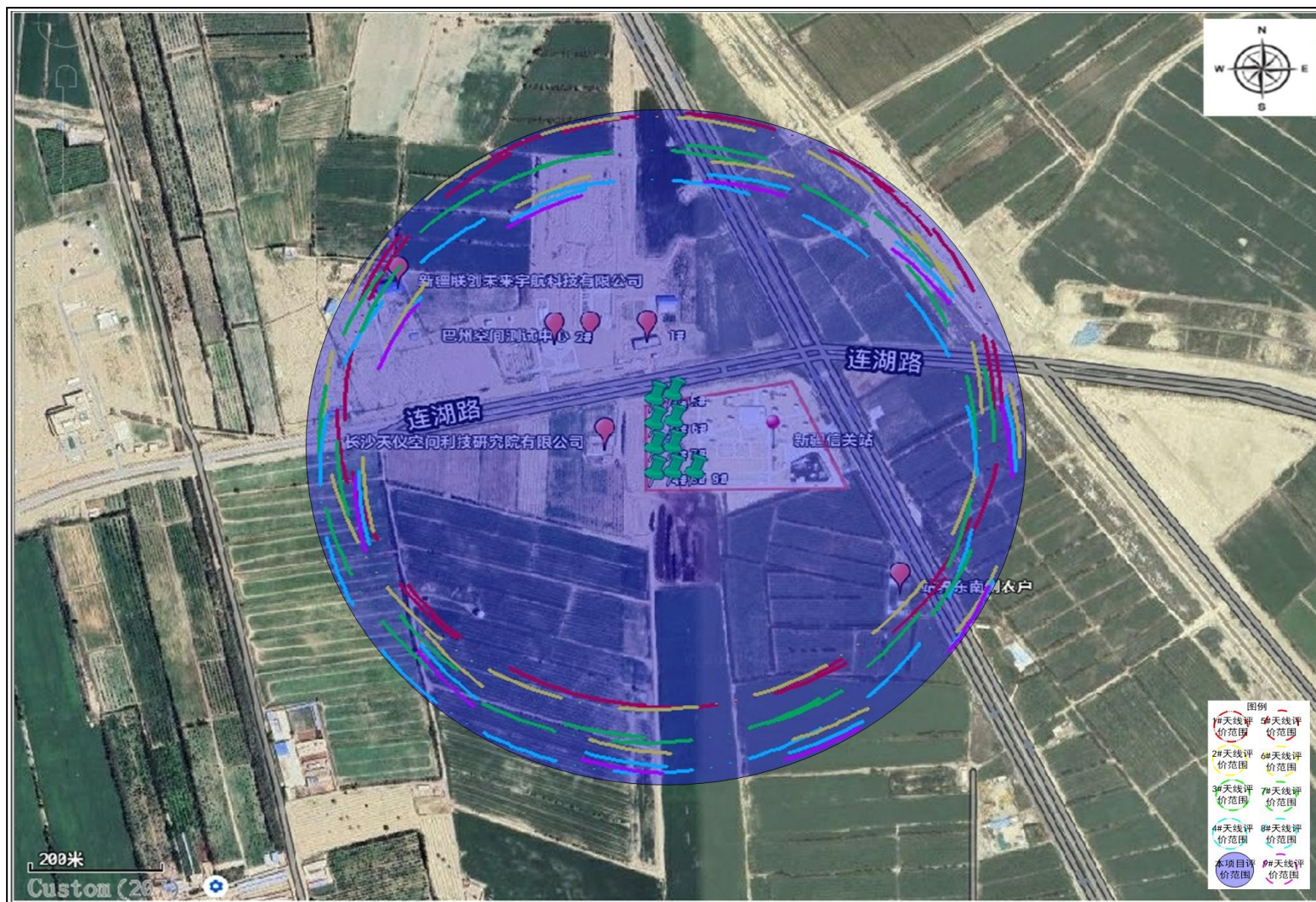


图 1 项目评价范围与电磁敏感目标相对位置图

2 电磁环境质量现状评价

为了解项目所在区域的电磁环境现状，乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司对拟建地球站及周边电磁保护目标处的电磁环境质量现状进行了现场检测。

2.1 监测设备及监测方法

电磁环境现状监测设备信息见表 6，监测方法为《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996）。

表 6 仪器设备基本信息

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效日期
电磁辐射分析仪	SEM-600/RF-60	XCJC-YQ-006	射频电场探头频率范围（RF-60）：200MHz～60GHz 量程：0.8V/m～800V/m，分辨率：0.01V/m	深圳市计量质量检测研究院 JZ2502140002	2025.02.14 ～ 2026.02.13

2.2 监测条件

监测时的环境条件为：2025 年 4 月 15 日，天气晴，气温 23℃，相对湿度 18%，风速 1.2m/s，监测时现有地球站天线均正常运行，项目工况信息见表 7。

表 7 项目工况信息^[1]

天线形式	发射频率	发射功率	天线方位角	天线仰角
1.8 米抛物面天线*4	47.2~50 GHz	20 W	0~360°	5~90°
4.5 米抛物面天线*10	13.955~13.995 GHz	20 W	0~360°	5~90°

注：[1]委托方提供的信息。

2.3 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ1135-2020）关于监测的要求及本项目特点，选择在地球站天线发射方向主轴地面投影 500m 范围、站界处及电磁辐射环境敏感目标处布点。

2.4 卫星地球站监测情况

电磁环境监测布点图见图 2，拟建站址周围电磁辐射监测结果见表 8。

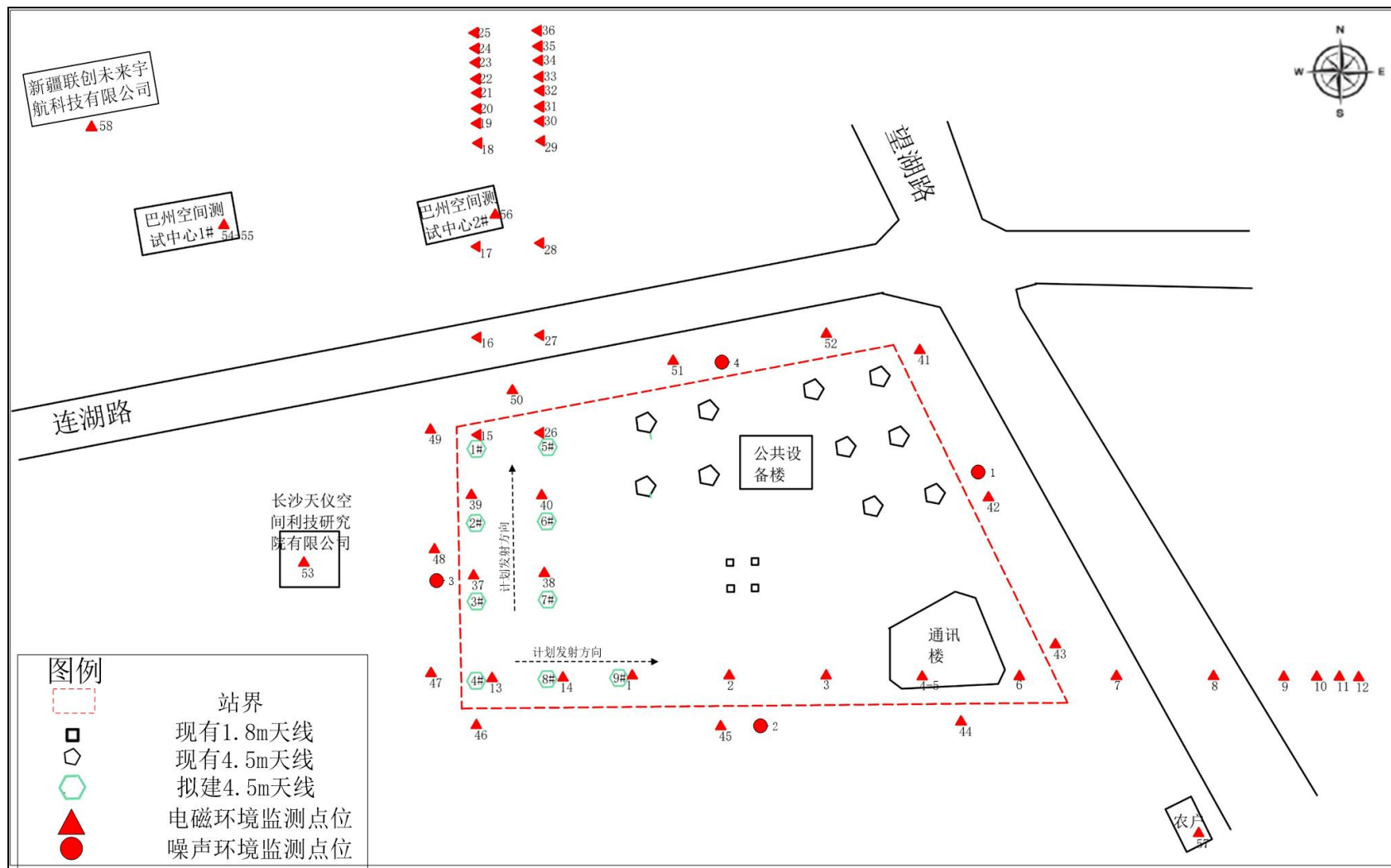


表 8 站址周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	测量高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 ^[2] (W/m ²)
1	拟建 9#天线发射方向 (东) 0m 处	1.7	1.19	0.0038
2	拟建 9#天线发射方向 (东) 50m 处	1.7	1.27	0.0043
3	拟建 9#天线发射方向 (东) 100m 处	1.7	1.12	0.0033
4	拟建 9#天线发射方向 (东) 150m 处 (通讯楼 1F)	1.7	1.24	0.0041
5	拟建 9#天线发射方向 (东) 150m 处 (通讯楼 3F)	1.7	1.29	0.0044
6	拟建 9#天线发射方向 (东) 200m 处	1.7	1.32	0.0046
7	拟建 9#天线发射方向 (东) 250m 处	1.7	1.14	0.0035
8	拟建 9#天线发射方向 (东) 300m 处	1.7	1.22	0.0040
9	拟建 9#天线发射方向 (东) 350m 处	1.7	1.34	0.0048
10	拟建 9#天线发射方向 (东) 400m 处	1.7	1.42	0.0054
11	拟建 9#天线发射方向 (东) 450m 处	1.7	1.60	0.0068
12	拟建 9#天线发射方向 (东) 500m 处	1.7	1.16	0.0036
13	拟建 4#天线发射方向 (东) 0m 处	1.7	1.55	0.0064
14	拟建 8#天线发射方向 (东) 0m 处	1.7	1.32	0.0046
15	拟建 1#天线发射方向 (北) 0m 处	1.7	1.32	0.0046
16	拟建 1#天线发射方向 (北) 50m 处	1.7	1.25	0.0042
17	拟建 1#天线发射方向 (北) 100m 处	1.7	1.23	0.0040
18	拟建 1#天线发射方向 (北) 150m 处	1.7	0.96	0.0024
19	拟建 1#天线发射方向 (北) 200m 处	1.7	1.26	0.0042
20	拟建 1#天线发射方向 (北) 250m 处	1.7	1.40	0.0052
21	拟建 1#天线发射方向 (北) 300m 处	1.7	1.37	0.0050
22	拟建 1#天线发射方向 (北) 350m 处	1.7	0.96	0.0024
23	拟建 1#天线发射方向 (北) 400m 处	1.7	1.08	0.0031
24	拟建 1#天线发射方向 (北) 450m 处	1.7	1.31	0.0046
25	拟建 1#天线发射方向 (北) 500m 处	1.7	1.40	0.0052
26	拟建 5#天线发射方向 (北) 0m 处	1.7	1.01	0.0027
27	拟建 5#天线发射方向 (北) 50m 处	1.7	1.28	0.0044
28	拟建 5#天线发射方向 (北) 100m 处	1.7	1.29	0.0044
29	拟建 5#天线发射方向 (北) 150m 处	1.7	1.44	0.0055
30	拟建 5#天线发射方向 (北) 200m 处	1.7	1.38	0.0051
31	拟建 5#天线发射方向 (北) 250m 处	1.7	1.81	0.0087
32	拟建 5#天线发射方向 (北) 300m 处	1.7	1.28	0.0044
33	拟建 5#天线发射方向 (北) 350m 处	1.7	1.28	0.0044

序号	点位描述	测量高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 ^[2] (W/m ²)
34	拟建 5#天线发射方向 (北) 400m 处	1.7	1.28	0.0044
35	拟建 5#天线发射方向 (北) 450m 处	1.7	1.31	0.0046
36	拟建 5#天线发射方向 (北) 500m 处	1.7	0.96	0.0024
37	拟建 3#天线发射方向 (北) 0m 处	1.7	1.16	0.0036
38	拟建 7#天线发射方向 (北) 0m 处	1.7	1.35	0.0048
39	拟建 2#天线发射方向 (北) 0m 处	1.7	1.40	0.0052
40	拟建 6#天线发射方向 (北) 0m 处	1.7	1.01	0.0027
41	站界东侧 1#	1.7	1.22	0.0040
42	站界东侧 2#	1.7	1.32	0.0046
43	站界东侧 3#	1.7	1.26	0.0042
44	站界南侧 1#	1.7	1.26	0.0042
45	站界南侧 2#	1.7	1.17	0.0036
46	站界南侧 3#	1.7	1.20	0.0038
47	站界西侧 1#	1.7	1.40	0.0052
48	站界西侧 2#	1.7	1.41	0.0053
49	站界西侧 3#	1.7	0.85	0.0019
50	站界北侧 1#	1.7	0.82	0.0018
51	站界北侧 2#	1.7	0.90	0.0022
52	站界北侧 3#	1.7	0.82	0.0018
53	长沙天仪空间科技研究院有限公司门口	1.7	0.89	0.0021
54	巴州空间测试中心 1#楼 1F	1.7	0.87	0.0020
55	巴州空间测试中心 1#楼 2F	1.7	0.81	0.0017
56	巴州空间测试中心 2#楼楼门口	1.7	0.83	0.0018
57	站界东南侧农户	1.7	0.84	0.0019
58	新疆联创未来宇航科技有限公司大门口	1.7	0.90	0.0022

注：[2]功率密度依据《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996），附录 C 单位换算（自由空间条件）。

根据现场监测情况，卫星地球站周边区域电场强度在 0.81~1.81V/m 之间，功率密度在 0.0017~0.0087W/m² 之间，电磁辐射监测值低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应频率下的电场强度 25.99V/m，功率密度 1.861W/m² 的公众曝露控制限值，电磁环境处于正常水平。

根据 GB8702—2014，当公众曝露在多个频率的电场、磁场、电磁场中时，应综合考虑多个频率的电场、磁场、电磁场所致曝露，以满足相应的公式要求。假设公众

同时曝露在 13955MHz、13995MHz、47.2GHz、50GHz 多个频率时，则需要满足相应的公式要求为：

电场： $(1.81^2/25.99^2) + (1.81^2/26.03^2) + (1.81^2/27^2) + (1.81^2/27^2) = 0.019 \leq 1$ ；

磁场： $(0.0048^2/0.070^2) + (0.0048^2/0.070^2) + (0.0048^2/0.073^2) + (0.0048^2/0.073^2) = 0.018 \leq 1$ （注：磁场通过换算而来）。则说明公众曝露在现有工程多个频率的电场、磁场中时，其与对应电场强度、磁场强度限值比的平方加和值小于 1 的要求。

3 电磁辐射影响预测与评价

3 电磁辐射影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ1135-2020）要求，电磁辐射环境影响评价以模式预测为主。对于建设项目周边环境复杂的情况，需采用类比评价进行补充分析。本项目同时采用模式预测和类比评价两种方法，充分分析项目建成后的电磁环境影响。

3.1 模式预测

3.1.1 天线方位角与仰角

卫星地面站电磁辐射主要来源于卫星天线。卫星天线工作时有一定方位角、仰角。方位角、仰角与地面站位置和通信卫星轨道位置有关。由于本项目执行商业卫星测控，卫星天线仰角、方位角均不固定，天线仰角取运行中最低角度 5°进行电磁影响分析。

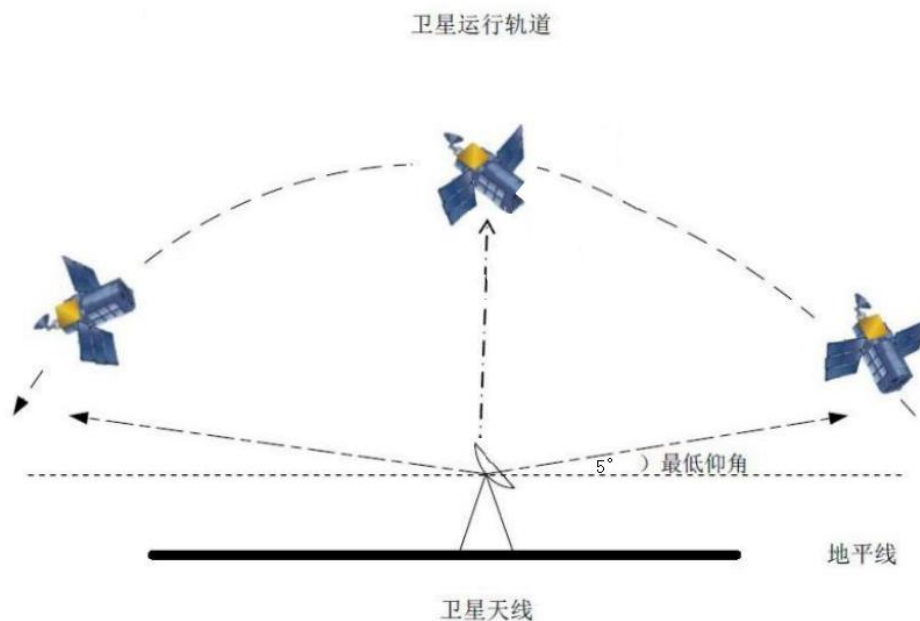


图3 卫星天线仰角变化示意图

3.1.2 卫星天线辐射形式

卫星地面站利用环焦天线强定向辐射实现与卫星直接的“点对点”通讯。环焦天线是一种在微波通信中常用的天线，它是从抛物线演变而来的，该天线具有效率高，定向性强等优势。天线的轴向指向空中卫星，天线向空中卫星发射的电磁波信号为管状波束，轴向(也就是电磁波的主瓣)指向卫星，而在电磁波主波束以外还有电磁波的旁瓣，电磁波旁瓣电磁辐射强度远远低于电磁波主瓣。

地面站天线接收的信号来自于空中卫星，卫星发出的信号远距离传播和衰减，到达地面已极其微弱，对地面电磁辐射环境无影响，因此不考虑空中卫星对地面的辐射影响。本项目发射天线参数见下表 8。

表8 本项目新增9座4.5m口径Ku频段卫星地球上行站技术参数一览表

内容		规格
天线口径		4.5m
天线型式		4.5m 环焦天线
工作频段		Ku
工作频率（GHz）	上行	13.955GHz~13.995 GHz
	下行	12.7GHz~12.75GHz
电磁波类型		连续波
极化方式		测控下行：左旋圆极化
天线增益（dBi）		53.3
天线仰角（°）		5°~90°
天线方位角（°）		0°~360°
天线主瓣半功率角（°）		0.35°
天线架设高度（m）		10
日常最大发射功率(W)		20W
卫星轨道范围		800km~1200km
卫星轨道类型		极地轨道
天线对星		程控跟踪/自跟踪

3.1.3 辐射远近场划分

根据《环境影响评价技术导则卫星地球上行站》（HJ1135-2020）附录 C，卫星地球站发射天线远近场以瑞利距离 d_0 来划分，与发射天线距离 $d < d_0$ 的区域内为近场区， $d \geq d_0$ 区域为远场区。

瑞利距离公式为：

$$d_0 = 2 D^2 / \lambda \quad (\text{公式 1})$$

式中： d_0 —瑞利距离，m；

D—天线直径，m；

λ —波长，m。

本项目卫星天线瑞利距离计算表，见表 9。

表 9 本项目卫星天线瑞利距离计算表

天线直径 D(m)	发射频率 f(MHz)	波长 $\lambda = (3 \times 10^8 / f)$ (m)	瑞利距离 d_0/m
4.5	13955	0.0215	1883.925
	13995	0.0214	1889.325

由上表 9 瑞利距离计算结果可知，本项目瑞利距离在 1883.925~1889.325m 之间，均大于电磁环境评价范围 500m，则说明本项目电磁环境评价范围均位于近场区内。

3.1.4 电磁辐射计算公式

根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ1135-2020）附录 D，发射天线近场区及其电磁辐射环境敏感目标功率密度的计算。

（1）卫星地面站天线近场最大功率密度计算公式为：

$$P_{dmax} = 4P_t / S \quad (W/m^2) \quad (\text{公式 2})$$

式中： P_t —送入天线净功率/W，以天线发射功率计算（假设天线效率 100%）；

S —天线实际几何面积/ m^2

本项目天线近场最大功率密度计算结果见表 10。

表 10 卫星地面站天线近场最大功率密度计算一览表

天线直径 D(m)	天线发射最大功率 (W)	天线实际几何面积 (m^2)	近场最大功率密 (W/m^2)
4.5	20	15.90	5.03

（2）发射天线近场区偏轴方向功率密度 P 的计算

近场区发射天线偏轴方向（管状波束以外区域）的电磁辐射功率密度远远低于轴向功率密度，且随着离轴距离增大，功率密度迅速衰减。根据《环境影响评价技术导则卫星地球上行站》（HJ 1135-2020），近场区发射天线偏轴方向功率密度是以发射天线管状波束边界为起点，每增加一个天线半径的离轴距离衰减 12dB 计算。发射天线近场区偏轴方向功率密度 P 预测计算公式：

$$P = P_d \times 10^{\frac{-12 \times \frac{2r}{D}}{10}} \quad (\text{W/m}^2) \quad (\text{公式 3})$$

式中：P_d——统一按发射天线近场区轴向功率密度 P_{dmax} 计算，W/m²。

r——预测点离开发射管状波束边界的垂直距，m。

D——发射天线直径；m。

把功率密度控制限值代入 **0.372W/m²**（公式 3），即可算出达标的发射管状波束边界的垂直距。经计算，当位于天线发射管状波束 **2.12m** 以外时，功率密度控制限值达标。发射天线管状波束以外达标区域示意图见图 4。

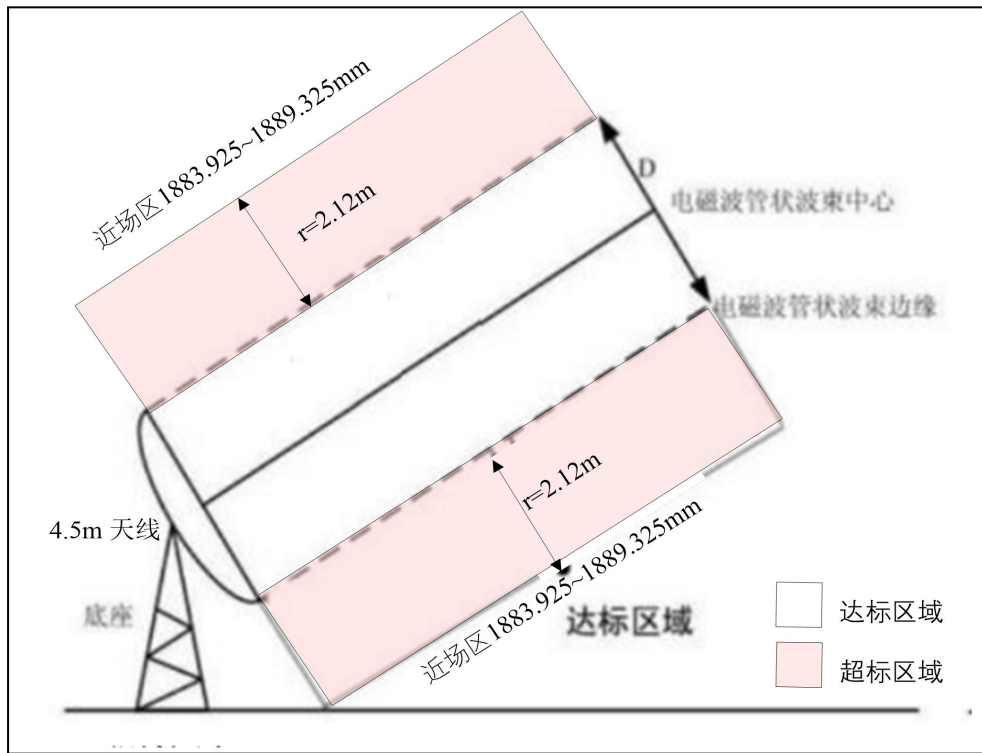


图 4 发射天线管状波束以外达标区域示意图

（3）天线周边环境电磁辐射预测

根据三角关系，图 5 中预测点处电磁辐射环境敏感目标与卫星发射天线管状波束边界的垂直距离 r：

$$r \approx [R \cdot \tan(\theta) - (h - h_0)] \cdot \cos(\theta) \quad (\text{m}) \quad (\text{公式 4})$$

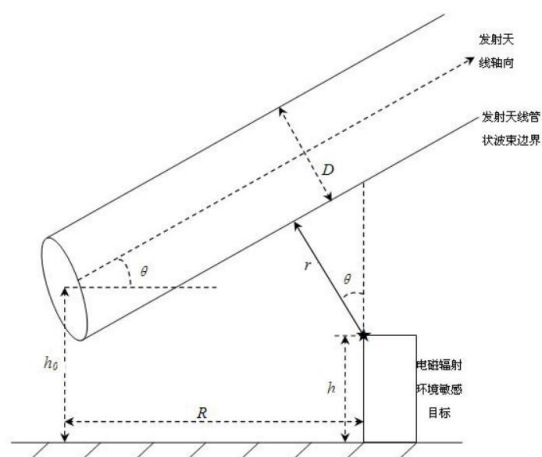


图5 偏轴方向功率密度计算示意图

★——电磁辐射环境敏感目标预测点位；

h ——电磁辐射环境敏感目标距离水平面高度，m；评价范围内电磁环境预测高度取 1.7m；

h_0 ——发射天线中心距离水平面高度，m；本项目取 12m；

θ ——发射天线工作仰角，°；取最低角 5°

R ——电磁辐射环境敏感目标与发射天线的水平距离，m。

表 11 4.5m 天线周边环境电磁辐射预测结果

与天线的水平距离 (m)	近场最大功率密度 (W/m ²)	天线直径 (m)	发射天线中心距离水平面高度 (m)	预测位置高度 (m)	发射天线工作仰角 (°)	垂直距 (m)	功率密度预测结果 (W/m ²)
1	5.03	4.5	12	1.7	5°	10.35	1.52E-05
5	5.03	4.5	12	1.7	5°	10.70	9.88E-06
10	5.03	4.5	12	1.7	5°	11.14	5.76E-06
20	5.03	4.5	12	1.7	5°	12.01	1.98E-06
30	5.03	4.5	12	1.7	5°	12.88	6.80E-07
40	5.03	4.5	12	1.7	5°	13.76	2.31E-07
50	5.03	4.5	12	1.7	5°	14.63	7.92E-08
100	5.03	4.5	12	1.7	5°	19.01	3.66E-10
150	5.03	4.5	12	1.7	5°	23.38	1.71E-12
200	5.03	4.5	12	1.7	5°	27.75	7.97E-15
250	5.03	4.5	12	1.7	5°	32.12	3.72E-17
300	5.03	4.5	12	1.7	5°	36.49	1.74E-19
350	5.03	4.5	12	1.7	5°	40.87	8.02E-22
400	5.03	4.5	12	1.7	5°	45.24	3.75E-24
450	5.03	4.5	12	1.7	5°	49.61	1.75E-26
500	5.03	4.5	12	1.7	5°	53.98	8.17E-29
功率密度控制限值：0.372W/m ²							

根据上表 12 预测结果，本项目单个卫星天线在正常工况下运行，评价范围内的电磁辐射环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）和《辐射环境保护管理导则-电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）规定的功率密度 0.372W/m^2 的限值要求。

（3）电磁辐射叠加预测

本项目共设置 9 个天线，东西方向天线间相距约 30m，南北方向天线间相距约 40m。根据上表计算结果，当预测位置高度为 1.7m 时，天线前方 30m，40m 处的功率密度预测结果分别为 $6.80\text{E-}07\text{ W/m}^2$ 、 $2.31\text{E-}07\text{ W/m}^2$ ，该预测结果远低于正常本底水平。为了保守估算，电磁辐射叠加预测选择 9 个天线 1m 处的功率密度预测结果（ $1.52\text{E-}05\text{W/m}^2$ ）换算为电场强度（ 0.08V/m ），进行叠加，同时叠加现状监测中的最大电场强度（ 1.81V/m ）。

根据《电磁辐射监测仪器与方法》（HJ/T10.2-1996），两个或两个以上频率电磁波的复合场强计算公式为：

$$E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + \cdots + E_n^2} \quad \text{公式5}$$

式中：E——叠加后的综合电场强度；

E_n ——单个电场强度。

则本项目电磁辐射叠加预测计算过程为： $E_{\text{叠加}} = \sqrt{(0.08^2) + (0.08^2) + (0.08^2) + (0.08^2) + (0.08^2) + (0.08^2) + (0.08^2) + (0.08^2) + (1.81^2)}$
 $= 1.83 < (25.99 * 1\sqrt{5})$ ，则可说明，叠加后项目周边的电磁环境也不会超标。

此外，为避免卫星天线相互影响，项目在设计阶段，进行了充分的遮挡分析，各卫星之间设有一定的距离，在低空范围内不会出现叠加现象，影响范围有限；且卫星天线波束向天空中卫星发射的电磁波副瓣强度远低于电磁波主瓣，该影响在几米之内可衰减为极小值，叠加影响很小。

（4）评价范围内敏感目标电磁环境影响分析

同理，将敏感目标高度、距离代入上公式（3）公式（4），得出评价范围内敏感目标电磁辐射预测结果，见下表 12。

表 12 评价范围内敏感目标电磁辐射预测结果

敏感目标名称	与天线的水平距离 (m)	近场最大功率密 (W/m ²)	天线直径 (m)	发射天线中心距离水平面高度(m)	预测位置高度 (m)	发射天线工作仰角 (°)	垂直距 (m)	功率密度预测结果 (W/m ²)
长沙天仪空间科技研究院有限公司	60	5.03	4.5	12	1.7	5	15.51	2.69E-08
巴州空间测试中心 1#楼 1F	110	5.03	4.5	12	1.7	5	19.88	1.26E-10
巴州空间测试中心 1#楼 2F	110	5.03	4.5	12	5	5	16.59	7.14E-09
巴州空间测试中心 2#楼 1F	160	5.03	4.5	12	1.7	5	24.25	5.86E-13
巴州空间测试中心 2#楼 2F	160	5.03	4.5	12	5	5	20.96	3.33E-11
站界东南侧农户	380	5.03	4.5	12	1.7	5	43.49	3.21E-23
新疆联创未来宇航科技有限公司 1F	440	5.03	4.5	12	1.7	5	48.74	5.09E-26
新疆联创未来宇航科技有限公司 2F	440	5.03	4.5	12	5	5	45.45	2.89E-24

注：平房 1F 按 1.7m 预测，2F 按 5m 预测。

由上表预测结果可知，评价范围内敏感目标电磁辐射预测结果远低于控制限值： 0.372W/m^2 ，评价范围内环境敏感目标电磁辐射环境能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）和《辐射环境保护管理导则-电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）规定的环境管理目标值要求。

根据 GB8702—2014，当公众曝露在多个频率的电场、磁场、电磁场中时，应综合考虑多个频率的电场、磁场、电磁场所致曝露，以满足相应的公式要求。假设公众同时曝露在 13955MHz、13995MHz、47.2GHz、50GHz 多个频率时，则需要满足相应的公式要求为：

$$\text{电场：} (0.08^2/25.99^2) + (1.81^2/25.99^2) + (1.81^2/26.03^2) + (1.81^2/27^2) + (1.81^2/27^2) \\ = 0.019 \leq 1;$$

磁场： $(0.0002^2/0.070^2) + (0.0048^2/0.070^2) + (0.0048^2/0.070^2) + (0.0048^2/0.073^2) + (0.0048^2/0.073^2) = 0.018 \leq 1$ （注：磁场通过换算而来）。则说明公众曝露在现有工程多个频率的电场、磁场中时，其与对应电场强度、磁场强度限值比的平方加和值小于 1 的要求，本项目公众曝露水平满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的管理要求。

3.1.5 天线前方建筑物安全高度分析

为保证本项目卫星地面站天线发射对天线前方区域的电磁辐射符合功率密度电磁辐射环境管理目标值，本次评价是以环保达标为基础针对天线前方建筑物限高进行了计算。在满足电磁辐射环境功率密度管理目标值要求的情况下，结合公式（2）、公式（3），推算出不同水平距离处的障碍物限高按如下公式（6）计算如下：

$$\text{式中：} \quad h_d = H + L \cdot \tan \theta - \frac{5D}{12 \cos \theta} \left(\lg \frac{16P_T}{\pi \cdot S \cdot D^2} \right) \quad \text{公式（6）}$$

h_d ——最高障碍物高度（m）；

H ——天线架设高度（m）；本项目取 10m；

L ——预测点与天线水平距离（m）；

θ ——天线仰角；本项目取 5° ；

D ——天线直径（m）；本项目取 4.5m；

P_T ——送入天线净功率（W）；本项目为 20W；

S ——功率密度管理目标值（ W/m^2 ）；本项目为 0.372W/m^2 。

将相关参数代入公式（6），分别得出测控站、信关站天线前方建筑物控制限高，详见下表 13。

表 13 天线前方建筑物安全高度计算一览表

预测点与天线水平距离 (m)	最高障碍物高度 (m)	建筑物名称/楼层/高度
10	8.75	/
30	10.49	/
50	12.24	/
100	16.62	/
200	25.36	/
300	34.10	/
400	42.85	/
500	51.59	/
60	13.12	长沙天仪空间科技研究院有限公司/1F/3m
110	17.49	巴州空间测试中心 1#楼/2F/8m
160	21.86	巴州空间测试中心 2#楼/2F/8m
380	41.10	站界东南侧农户/1F/3m
440	46.35	新疆联创未来宇航科技有限公司/2F/8m

结合上表计算结果以及现场调查情况，本项目天线前方无建筑物遮挡，现有建筑物高度全部低于相应限高。为保证卫星天线正常工作和公众电磁辐射环境安全，卫星天线前方区域建筑物需考虑本报告提出的限高要求，即不得高于表 15 中的最高障碍物高度。此外，待项目批复后，建议建设单位将本报告提出的限高要求交由当地规划主管部门备案。

3.2 类比评价

为了更好地预测本项目建成后的电磁辐射环境影响，本次评价选取“新疆信关站项目一期”为类比对象，类比项目条件见表 14。

表 14 类比条件一览表

项目名称	新疆信关站项目二期	新疆信关站项目一期
建设规模	在新疆信关站内新增 9 座 4.5m 环焦天线，上行工作频率 13.955GHz~13.995 GHz,发射功率 20W,天线架设高度 10m。	站区总占地面积 50749.62m ² ，共建设 10 座 4.5m 环焦天线，上行工作频率 13.955GHz~13.995 GHz，发射功率 20W，天线架设高度 10m；以及建设 4 座 1.8m 环焦天线，上行工作频率 47.2GHz~50 GHz，发射功率 20W，天线架设高度 5m。
建设布局	9 副天线分布在站区西侧	现有 10 座 4.5m 环焦天线位于中部靠北位置，现有 4 座 1.8m 环焦天线位于中部。
发射机功率	20W	20W
发射频率	13.955GHz~13.995 GHz	4.5m 环焦天线：13.955GHz~13.995 GHz 1.8m 环焦天线：47.2GHz~50 GHz
天线增益	53.3 dBi	4.5m 环焦天线：53.3 dBi 1.8m 环焦天线：56.0 dBi
瑞利距离	1883.925~1889.325m	4.5m 天线：1883.925~1889.325m 1.8m 天线：1019.52~1080m
评价标准	0.372 W/m ²	0.372 W/m ²
天线仰角范围	5~90°	5~90°
天线口径	4.5m	4.5m/1.8m
天线类型	卡塞格伦天线	卡塞格伦天线
环境条件	新疆维吾尔自治区库尔勒市库尔勒经济技术开发区望湖路西侧，连湖路南侧新疆信关站内	新疆维吾尔自治区库尔勒市库尔勒经济技术开发区望湖路西侧，连湖路南侧新疆信关站内
运行工况	/	正常运行
架设高度	10m	4.5m 天线：10m/1.8m 天线 5m

项目概况	因商业测控的需求,建设单位拟在新疆信关站内新增 9 副 4.5m, Ku 频段天线及附属设施,计划新增的 9 副 4.5m 天线与现有的 10 副 4.5m 天线各项参数一致。	巴州垣信卫星科技有限责任公司建设运营的新疆信关站,于 2024 年 9 月 11 日进行了竣工验收监测,于 2024 年 10 月 8 日通过竣工环保验收。
------	--	--

本项目计划在新疆信关站内新增 9 副 4.5m, Ku 频段天线及相关配套附属设施,新增的天线参数与已建成投运的天线各项参数均一致。类比对象符合性分析如下:

建设规模:本项目建设规模小于类比项目,项目建成后总体规模大于现有类比项目。根据前文分析,多个天线叠加影响在几米之内可衰减为极小值,叠加影响可忽略不计。故类比对象的选择遵循《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》(HJ 1135-2020)的要求。

建设布局:拟建项目发射天线在新疆信关站站区西侧,现有项目发射天线在新疆信关站站区中部,北部。类比项目和拟建项目的布局对周边电磁环境保护目标的距离接近,故所选的类比对象具有可比性。

发射机功率:本项目天线与类比项目 4.5m 口径天线发射功率一致,具有可比性。

发射频率:本项目天线与类比项目 4.5m 口径天线发射频率一致,具有可比性。

天线增益:本项目天线与类比项目 4.5m 口径天线增益一致,具有可比性。

天线仰角:本项目天线与类比项目 4.5m 口径天线仰角一致,具有可比性。

天线口径:本项目天线与类比项目 4.5m 口径一致,具有可比性。

天线类型:本项目与类比项目均属于卡塞格伦天线,具有可比性。

环境条件:本项目与类比项目位于同一站址,具有可比性

综上所述,选取“新疆信关站项目一期”作为类比对象,具有可比性,在一定程度上能反映本项目电磁影响。

3.2.1 监测因子及监测频次

(1) 监测因子

电场强度

(2) 监测频次

确定的各监测点位测量 5 次,取平均值。

3.2.2.监测方法及监测布点

(1) 监测方法

《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996）

（2）监测布点

①选择在发射天线站址中心布点；

②电磁环境保护目标处布点，不同楼层选择有代表性的设置监测点位；

③发射天线前方断面监测布点：根据《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 卫星地球上行站》（HJ1348-2024）关于监测的要求：对于电磁辐射断面监测，以发射天线为起点，沿天线发射方向主轴的地面投影布设一条测量线进行定点测量，并给出监测点位图。测点间隔距离根据实际情况近密远疏，最大间隔不得超过 50 米，测点原则上不少于 10 个，测量至评价范围处。

本项目设置 2 个站址中心监测点位，7 个电磁环境保护目标监测点位，109 个断面监测点位。监测点布设详见图 6~图 7。

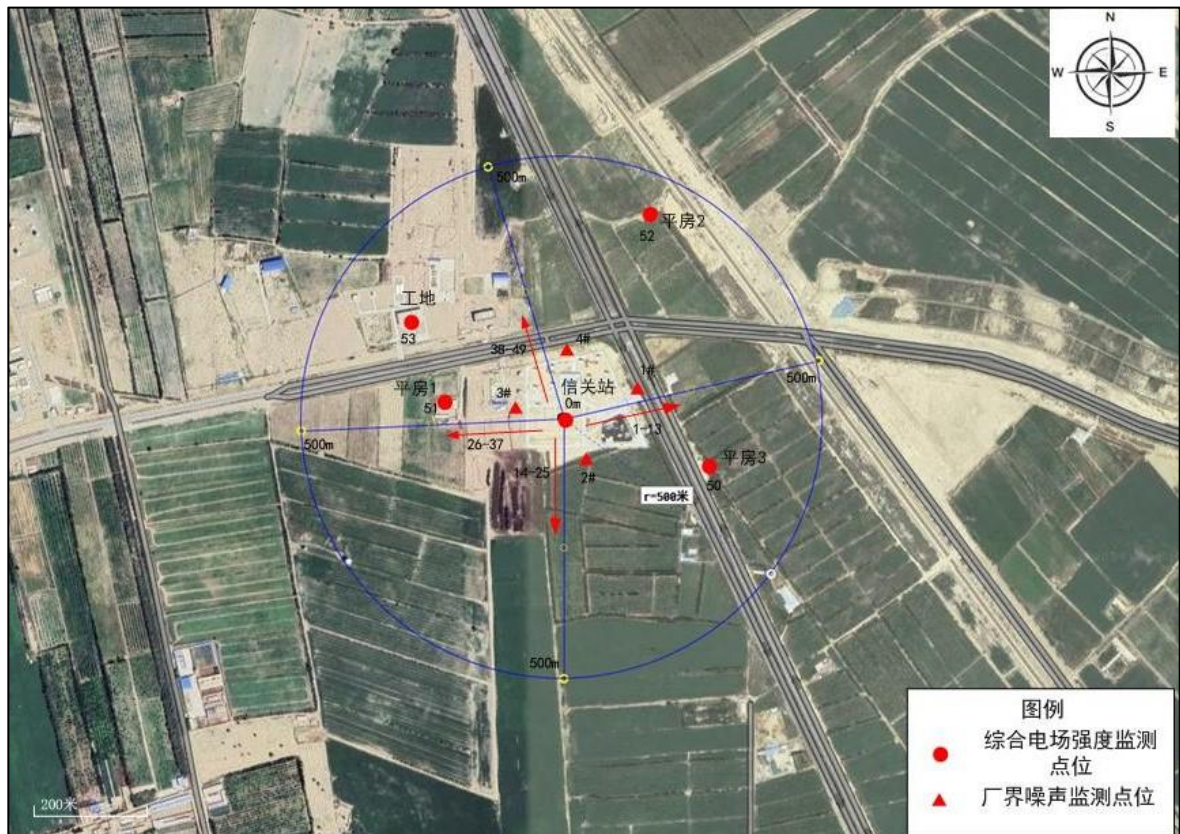


图6 信关站监测布点示意图



图7 测控站监测布点示意图

3.2.3 监测时间、监测环境条件

表 15 现状监测时间及监测条件一览表

监测项目	监测时间	气象参数			
		天气	气温 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
电场强度	2024 年 9 月 11 日	晴	26	32	2.2

3.2.4 监测仪器及工况

(1) 监测仪器

表 16 监测使用仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器参数	检定单位/ 证书编号	有效日期
电磁辐射分析仪	SEM-600/RF-60	射频电场探头频率范围 (RF-60) : 200MHz~60GHz量程: 0.8V/m ~800Vm, 分辨率: 0.01V/m	深圳市计量 质量检测研 究院 JL24134114 0414	2024.02.16~ 2025.02.15

(2) 验收监测工况

表 17 新疆信关站项目一期验收监测工况

天线型式及数量	上行频率	发射功率	方位角	天线仰角
1.8 米抛物面天线*4	47.2-50GHZ	20w	0~360°	5-90°
4.5米抛物面天线*10	13.955~13.995 GHz	20w	0~360°	5-90°

3.2.6 监测布点

在电磁辐射环境影响评价范围内，沿天线发射方向主轴的地面投影布设一条测量线进行定点测量，测点间隔距离根据实际情况近密远疏，最大间隔不得超过 50 米，测点原则上不少于 10 个。监测布点在靠近建筑物、树木、输电线路等时，适当调整测点位置到较为空旷处。建设项目根据不同监测目的亦可在电磁辐射环境影响评价范围内的不同方向布设测量线进行测量；电磁辐射环境敏感目标以定点监测为主，对于多层建筑物，应对不同楼层进行监测；厂界监测点位设置在发射天线评价范围所覆盖的站址边界或围墙处，应均匀布点。

(1) 监测结果

新疆信关站项目一期的电磁环境监测结果见表 18，类比监测报告见附件 4。

表 18 新疆信关站项目一期的电磁环境监测结果

序号	点位描述	测量高度 (m)	综合电场强度 (V/m)	W/m ²
1	信关站天线中心处	1.7	1.56	6.47E-03
2	信关站天线发射方向东侧10m处	1.7	1.37	4.99E-03
3	信关站天线发射方向东侧30m处	1.7	1.26	4.22E-03
4	信关站天线发射方向东侧50m处	1.7	1.15	3.51E-03
5	信关站天线发射方向东侧100m处	1.7	0.93	2.30E-03
6	信关站天线发射方向东侧150m处	1.7	0.91	2.20E-03
7	信关站天线发射方向东侧200m处	1.7	0.89	2.10E-03
8	信关站天线发射方向东侧250m处	1.7	0.89	2.10E-03
9	信关站天线发射方向东侧300m处	1.7	0.88	2.06E-03
10	信关站天线发射方向东侧350m处	1.7	0.87	2.01E-03
11	信关站天线发射方向东侧400m处	1.7	0.86	1.97E-03

12	信关站天线发射方向东侧450m处	1.7	0.86	1.97E-03
13	信关站天线发射方向东侧500m处	1.7	0.85	1.92E-03
14	信关站天线发射方向南侧10m处	1.7	1.43	5.43E-03
15	信关站天线发射方向南侧30m处	1.7	1.31	4.56E-03
16	信关站天线发射方向南侧50m处	1.7	1.19	3.76E-03
17	信关站天线发射方向南侧100m处	1.7	0.97	2.50E-03
18	信关站天线发射方向南侧150m处	1.7	0.95	2.40E-03
19	信关站天线发射方向南侧200m处	1.7	0.94	2.35E-03
20	信关站天线发射方向南侧250m处	1.7	0.92	2.25E-03
21	信关站天线发射方向南侧300m处	1.7	0.89	2.10E-03
22	信关站天线发射方向南侧350m处	1.7	0.89	2.10E-03
23	信关站天线发射方向南侧400m处	1.7	0.88	2.06E-03
24	信关站天线发射方向南侧450m处	1.7	0.87	2.01E-03
25	信关站天线发射方向南侧500m处	1.7	0.86	1.97E-03
26	信关站天线发射方向西侧10m处	1.7	1.36	4.91E-03
27	信关站天线发射方向西侧30m处	1.7	1.27	4.29E-03
28	信关站天线发射方向西侧50m处	1.7	1.18	3.70E-03
29	信关站天线发射方向西侧100m处	1.7	0.96	2.45E-03
30	信关站天线发射方向西侧150m处	1.7	0.94	2.35E-03
31	信关站天线发射方向西侧200m处	1.7	0.93	2.30E-03
32	信关站天线发射方向西侧250m处	1.7	0.91	2.20E-03
33	信关站天线发射方向西侧300m处	1.7	0.89	2.10E-03
34	信关站天线发射方向西侧350m处	1.7	0.87	2.01E-03
35	信关站天线发射方向西侧400m处	1.7	0.86	1.97E-03
36	信关站天线发射方向西侧450m处	1.7	0.85	1.92E-03
37	信关站天线发射方向西侧500m处	1.7	0.85	1.92E-03
38	信关站天线发射方向北侧10m处	1.7	1.34	4.77E-03
39	信关站天线发射方向北侧30m处	1.7	1.28	4.35E-03
40	信关站天线发射方向北侧50m处	1.7	1.21	3.89E-03
41	信关站天线发射方向北侧100m处	1.7	1.02	2.76E-03
42	信关站天线发射方向北侧150m处	1.7	0.97	2.50E-03
43	信关站天线发射方向北侧200m处	1.7	0.96	2.45E-03
44	信关站天线发射方向北侧250m处	1.7	0.94	2.35E-03
45	信关站天线发射方向北侧300m处	1.7	0.91	2.20E-03
46	信关站天线发射方向北侧350m处	1.7	0.89	2.10E-03
47	信关站天线发射方向北侧400m处	1.7	0.88	2.06E-03
48	信关站天线发射方向北侧450m处	1.7	0.87	2.01E-03
49	信关站天线发射方向北侧500m处	1.7	0.87	2.01E-03

50	信关站天线发射方向东南侧300处平房3	1.7	0.94	2.35E-03
51	信关站天线发射方向西侧200m处平房1	1.7	0.95	2.40E-03
52	信关站天线发射方向东北侧370m处平房2	1.7	0.89	2.10E-03
53	信关站天线发射方向西北侧270m工地旁	1.7	0.90	2.15E-03
54	测控站天线中心处	1.7	1.62	6.97E-03
55	测控站天线发射方向东侧10m处	1.7	1.41	5.28E-03
56	测控站天线发射方向东侧30m处	1.7	1.39	5.13E-03
57	测控站天线发射方向东侧50m处	1.7	1.12	3.33E-03
58	测控站天线发射方向东侧100m处	1.7	1.08	3.10E-03
59	测控站天线发射方向东侧150m处	1.7	1.03	2.82E-03
60	测控站天线发射方向东侧200m处	1.7	0.98	2.55E-03
61	测控站天线发射方向东侧250m处	1.7	0.95	2.40E-03
62	测控站天线发射方向东侧300m处	1.7	0.92	2.25E-03
63	测控站天线发射方向东侧350m处	1.7	0.89	2.10E-03
64	测控站天线发射方向东侧400m处	1.7	0.88	2.06E-03
65	测控站天线发射方向东侧450m处	1.7	0.87	2.01E-03
66	测控站天线发射方向东侧500m处	1.7	0.86	1.97E-03
67	测控站天线发射方向南侧10m处	1.7	1.39	5.13E-03
68	测控站天线发射方向南侧30m处	1.7	1.32	4.63E-03
69	测控站天线发射方向南侧50m处	1.7	1.25	4.15E-03
70	测控站天线发射方向南侧100m处	1.7	1.09	3.16E-03
71	测控站天线发射方向南侧150m处	1.7	0.99	2.60E-03
72	测控站天线发射方向南侧200m处	1.7	0.97	2.50E-03
73	测控站天线发射方向南侧250m处	1.7	0.94	2.35E-03
74	测控站天线发射方向南侧300m处	1.7	0.90	2.15E-03
75	测控站天线发射方向南侧350m处	1.7	0.89	2.10E-03
76	测控站天线发射方向南侧400m处	1.7	0.89	2.10E-03
77	测控站天线发射方向南侧450m处	1.7	0.88	2.06E-03
78	测控站天线发射方向南侧500m处	1.7	0.87	2.01E-03
79	测控站天线发射方向西侧10m处	1.7	1.41	5.28E-03
80	测控站天线发射方向西侧30m处	1.7	1.37	4.99E-03
81	测控站天线发射方向西侧50m处	1.7	1.29	4.42E-03
82	测控站天线发射方向西侧100m处	1.7	1.10	3.22E-03
83	测控站天线发射方向西侧150m处	1.7	0.98	2.55E-03
84	测控站天线发射方向西侧200m处	1.7	0.96	2.45E-03
85	测控站天线发射方向西侧250m处	1.7	0.93	2.30E-03
86	测控站天线发射方向西侧300m处	1.7	0.92	2.25E-03
87	测控站天线发射方向西侧350m处	1.7	0.89	2.10E-03

88	测控站天线发射方向西侧400m处	1.7	0.88	2.06E-03
89	测控站天线发射方向西侧450m处	1.7	0.87	2.01E-03
90	测控站天线发射方向西侧500m处	1.7	0.86	1.97E-03
91	测控站天线发射方向北侧10m处	1.7	1.39	5.13E-03
92	测控站天线发射方向北侧30m处	1.7	1.32	4.63E-03
93	测控站天线发射方向北侧50m处	1.7	1.25	4.15E-03
94	测控站天线发射方向北侧100m处	1.7	1.04	2.87E-03
95	测控站天线发射方向北侧150m处	1.7	0.98	2.55E-03
96	测控站天线发射方向北侧200m处	1.7	0.96	2.45E-03
97	测控站天线发射方向北侧250m处	1.7	0.95	2.40E-03
98	测控站天线发射方向北侧300m处	1.7	0.93	2.30E-03
99	测控站天线发射方向北侧350m处	1.7	0.90	2.15E-03
100	测控站天线发射方向北侧400m处	1.7	0.89	2.10E-03
101	测控站天线发射方向北侧450m处	1.7	0.87	2.01E-03
102	测控站天线发射方向北侧500m处	1.7	0.86	1.97E-03
103	测控站天线发射方向东南侧300m处平房3	1.7	0.91	2.20E-03
104	测控站天线发射方向西侧200m处平房1	1.7	0.94	2.35E-03
105	测控站天线发射方向东北侧370m处平房2	1.7	0.89	2.10E-03
106	测控站天线发射方向西北侧270m工地旁	1.7	0.92	2.25E-03
107	控制室一层办公室内	1.7	0.85	1.92E-03
108	控制室二层办公室内	1.7	0.87	2.01E-03
109	控制室三层休息室内	1.7	0.91	2.20E-03

注：功率密度依据《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996），附录 C 单位换算（自由空间条件）。

（2）类比项目电磁环境影响分析

从表 19 可以看出，类比项目电场强度监测结果在 0.85~1.62V/m 之间，换算的功率密度在 1.92E-03~6.97E-03 W/m²，低于本项目环评管理限值 0.372W/m²，同时也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度公众曝露限值 25.99V/m 和功率密度公众曝露限值 1.861 的管理要求。

从表 19 可以看出，距离发射天线越近，监测结果越大；天线主瓣方向监测结果与天线旁瓣监测结果相差不大；电磁环境保护目标处监测结果与整体电磁环境监测结果接近。造成上述结果的原因主要为卫星天线工作时发射仰角较大，以及卫星地球站发射的管状波束能量较集中，发射天线偏轴方向产生的影响较小，影响区域主要在空气中，对低于管状波束高度的区域影响较小。本项目和类比项目规模接近，项

目建成后对周边电磁环境的影响较小。本项目建成后，新疆信关站的整体规模将增长，但因卫星地球站发射管形波束能量集中，叠加影响很小，故本项目建成后，对周边的电磁环境影响处于正常范围内。

本项目建成后，新疆信关站

4 电磁辐射污染防治措施

本项目主要污染因子为电磁辐射，本环评针对项目情况提出以下电磁辐射环保措施。

根据项目的污染物排放特征，运营期应做好以下工作：

（1）项目开工前，建设单位应将环评中提出的限高要求，在当地规划部门备案，防止因天线前方建筑物超高，造成电磁环境污染。

（2）天线周围不再新建超高层建筑，保障公众曝露控制限值达标。

（3）加强设备巡检、避免设备在故障状态下运行。

（4）建设单位应对项目周边人群进行电磁辐射相关知识的宣传。

（5）贯彻执行环境保护法规和标准。

（6）应确保天线的固定工作角度，在满足工况要求的前提下，尽量降低发射功率。

（7）建设单位设专人负责环境保护工作，制定规章制度。

（8）卫星地球系统操作人员和维修人员要加强岗位培训。

（9）卫星天线周边设置警示标识。

（10）项目运行后开展电磁环境监测，验证天线周边电磁辐射是否满足标准。

5 电磁环境影响评价结论

根据电磁辐射现状监测及预测结果，项目拟建卫星天线对周边环境敏感区域电磁辐射强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）及《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）的电磁辐射管理目标值要求。

从环境保护角度讲，本项目建设是可行的。