

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 新疆塔城新一代天气雷达系统建设项目

建设单位(盖章): 伊犁哈萨克自治州塔城地区气象局

编制日期: 2024年7月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1716542132000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	h1r5p1		
建设项目名称	新疆塔城新一代天气雷达系统建设项目		
建设项目类别	55—165雷达		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	伊犁哈萨克自治州塔城地区气象局		
统一社会信用代码	126500004583285261		
法定代表人 (签章)	彭庆锋		
主要负责人 (签字)	彭庆锋		
直接负责的主管人员 (签字)	高海涛		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91650102091944073Y		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘怡	06356623506660014	BH053017	刘怡
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘怡	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH053017	刘怡
陈奕霖	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH068144	陈奕霖

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	23
四、主要环境影响和保护措施 .....	26
五、环境保护措施监督检查清单 .....	53
六、结论 .....	56
建设项目污染物排放量汇总表 .....	57

### 附件

附件 1 委托书

附件 2 项目用地批复文件及选址意见书

附件 3 项目发改委批复文件

附件 4 相关维保协议

附件 5 监测报告

附件 5 类比项目监测报告

### 附图

附图 1 项目环境管控单元图

附图 2 地理位置示意图

附图 3 总平面布置图

附图 4 评价范围示意图

附图 5 建设项目外环境关系图

附图 6 现场踏勘照片图

附图 7 天线水平、垂直方向图

附图 8 天气雷达塔楼立面图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	新疆塔城新一代天气雷达系统建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆维吾尔自治区塔城地区塔城市北环路南侧，旅游大道西侧		
地理坐标	（东经 83 度 05 分 52.866 秒，北纬 46 度 51 分 46.616 秒）		
国民经济行业类别	7410 气象服务	建设项目行业类别	五十五、核与辐射-165 雷达
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）	塔城市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	塔市发改投资[2014]47 号
总投资（万元）	2665.04	环保投资（万元）	45
环保投资占比（%）	1.69	施工工期	20 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是： <b>已建设内容：</b> 建设 1 部 C 波段天气雷达，包含雷达系统、雷达塔楼等雷达站点配套设施。 <b>未批先建处罚及执行情况：</b> 根据《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]18 号）中“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现的，依法不予行政处罚。该项目于 2015 年 12 月开工，已于 2017 年 8 月正式投产，期间未受到处罚。该情况属于“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现的，依法不予行政处罚。现建设单位为完善环评手续申请办理环评报批审批手续。	用地面积（m <sup>2</sup> ）	1080

专项评价设置情况	无
规划情况	<p>规划名称：《气象雷达发展专项规划（2017-2020年）》</p> <p>审批机关：国家发展改革委</p> <p>审批文件名称及文号：《国家发展改革委关于气象雷达发展专项规划（2017-2020年）的批复》，（发改农经〔2017〕832号）。</p>
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	<p>（1）《气象雷达发展专项规划（2017-2020年）》</p> <p>2017年5月2日国家发展改革委发布关于《气象雷达发展专项规划（2017-2020年）》（发改农经〔2017〕832号）的批复，《规划》中要求健全完善现有天气雷达观测系统，兼顾重点领域的需求，强化标准，提升效益，充分用好现有雷达设备，处理好建设、维持与效益的关系，进一步提高雷达观测准确率、时效性和系统稳定性，充分发挥应用效益，同时，逐步推广应用成熟的气象雷达新技术，初步形成适应需求、功能完善、技术先进、保障有力，集观测、应用和共享为一体的中国气象雷达体系。</p> <p>本项目的建设完善了塔城地区气象雷达观测系统，加强塔城及周边地区气象灾害预警预测和防御能力，符合《气象雷达发展专项规划（2017-2020年）》的要求。</p>

其他符合性分析

### 1. 产业政策符合性分析

本项目为雷达系统建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中“四十三、公共安全与应急产品”项中第1条“监测预警装备及技术”，因此本项目符合国家的产业政策。

### 2. 项目选址合理性分析

本项目位于塔城市北环路南侧，旅游大道西侧。塔城市人民政府以《关于塔城市新一代气象雷达系统建设项目用地的批复》（塔市政函[2015]365号），批复了本项目的建设用地。项目用地的获取方式为划拨，用地性质为科研用地。项目用地批复文件及选址意见书见附件2。

项目建设站址位于塔城市北部郊区，四周无山脉，也无人员聚集区域。评价范围1km内无高大建筑物，植被稀疏，无高压线等设施，地质结构稳定，站址附近不存在与C波段气象雷达工作频率相近的电磁波，选址合理性分析见下表。

表 1-1 项目选址符合性分析一览表

选址符合性	项目情况	符合性
项目选址意见	本项目已取得用地批复文件及选址意见书，同意在塔城市北环路南侧，旅游大道西侧建设塔城市新一代气象雷达。	符合
基础设施	通信、电力、水力可就近接入。	符合
电磁环境	根据现场监测结果，站区电磁环境未见异常。	符合
大气环境	本项目为气象雷达建设项目，运营期无人值守，无生产工艺废气产生，不会对站区大气环境产生影响。	符合
声环境	本项目为气象雷达建设项目，产生噪声主要为空调外机产生的噪声，噪声源强较小，采取隔声措施后，对站区外声环境产生影响较小。	符合
水环境	运营期无人值守，不产生生活污水。	符合
生态环境	本项目用地不占用农田、林地。评价范围不涉及生态敏感区，占地面积较小。项目占地内进行硬化，部分区域进行绿化。本项目在采取生态恢复和补偿措施后，不会影响区域的现状生态环境。	符合

总平面布置	建设项目位于塔城市北环路南侧，旅游大道西侧，雷达塔楼距离 X789 县道约 160 米。交通便利。雷达塔楼为 14 层建筑，项目总占地约 1080 m <sup>2</sup> ，项目区内设有雷达塔与雷达业务附属用房等，均独立设置，减少相互干扰。	符合
-------	---	----

### 3. “三线一单”相符性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态环境厅关于做好“三线一单”生态环境分区管控更新调整工作的通知》（新环环评发〔2022〕113号）本项目管控要求的相符性分析以“三线一单”动态更新成果为依据，本项目所在区域属于塔城市重点管控单元 03，编号 ZH65420120003，本项目所在环境管控单元管控要求详见表 1-2。项目在塔城地区环境管控单元分布图中的位置见附图 1。

表 1-2 “三线一单分区管控方案”符合性分析一览表

管控要求		本项目情况	符合性	
塔城市环境重点管控单元 03 编号：ZH65420130003	空间布局约束	1.建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。2.永久基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让外，其他任何建设不得占用。3.超采区内禁止审批农业生产及服务业新增取用地下水。在地下水禁采区，禁止兴建地下水取水工程，原有取水工程制定关停和水源替代方案；在地下水限采区开采地下水应符合县级以上人民政府水行政主管部门制定和下达的年度开采计划，合理调度地表水、地下水，从严控制取水总量，严格对每眼机电井进行管理，对超采严重区域实施关停封填机井，不得擅自扩大地下水开采，以实现采补平衡。	本项目无畜禽养殖，项目用地不涉及永久基本农田，本项目不开采地下水。	符合
	污染物	1.排污企业一般管控要求：满足总量控制、排污许可、排放标准等相关管理制度要求。	本项目运营期间为无人值守模式，运营	符合

		<p>排放 管控</p> <p>2.农业面源和生活污染源一般管控要求：因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用。</p>	<p>期间无废水排放，仅在应急停电发电机运行时，排放少量废气。不申请总量控制指标，不申请排污许可。项目产生的污染物通过各项环保措施，能达标排放。</p>	
		<p>环境 风险 防控</p> <p>1.额敏河、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流以及其他重要环境敏感目标的河流，按照“一河一策一图”环境应急响应方案实施应急演练，视情加强闸坝、应急池、物资库等工程建设。2.塔城地区行政公署和各县市人民政府有关部门应当制定水污染事故、饮用水安全突发事件、城乡供水突发事件等相关应急预案，并定期进行演练，加强应急物资储备，依法做好突发事件的应急准备、应急处置和事后恢复等工作。饮用水水源发生水污染事故，或者发生其他可能影响饮用水安全的突发性事件的，饮用水供水单位应当及时采取应急处理措施，向塔城地区行政公署、所在地县（市、区）人民政府报告，并向社会公开。有关人民政府应当采取启用备用水源等措施，保障供水安全。3.实施农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动。依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。严格落实粮食收购和销售出库质量安全检验制度和追溯制度。4.健全地区医疗废弃物分类收集转运体系，实施现有医疗废物集中处置设施扩能提质改造，加快推进县（市）级医疗废物集中收集和处置设施体系建设以及城市医疗废物集中处置设施应急备用能力建</p>	<p>本项目周围无重要环境敏感目标的河流，运营期间无废水排放，无重金属污染源排放，无医疗废弃物产生。</p>	<p>符合</p>

		<p>设，推动医疗废物集中处置设施收集范围覆盖城、乡，实现城市、乡（镇）、农村地区医疗废物安全收集处置全覆盖。针对不具备集中处置条件的医疗卫生机构，应配套自建符合要求的医疗废物处置设施。鼓励发展移动式医疗废物处置设施，为偏远乡（镇）、牧业村（队）提供就地处置服务。根据自治区统一部署，建立兵地医疗废物协同应急处置机制，保障突发疫情、处置设施检修等期间医疗废物应急处置能力。坚持医疗废物收集处置调度制度，持续强化医疗废物收集转运处置环境监管，确保医疗废物得到及时有效收集，转运和处置。完善地区医疗废物集中处置应急预案，满足突发情况下医疗废物应急处置需要。</p>		
	<p>资源利用效率</p>	<p>1. 至 2025 年塔城地区超采区地下水位年均下降速率控制在 0.67m/a 左右，至 2030 年超采区全部实现地下水采补平衡，地下水位下降速率控制在 0.2m/a，至 2035 年，塔城地区超采区全域保持地下水采补平衡或补大于采，地下水水位逐渐恢复，水位恢复速率在 0.1m/a 以上。2. 积极落实引调水工程，增加可利用地表水，提高水资源利用效率，增加再生水回用规模，对无法保证水源的耕地推行轮作休耕制度，节约利用水资源。3.结合高标准农田建设，加大田间节水设施建设力度，提高农业用水效率。塔城地区 2025 年、2030 年农田灌溉水有效利用系数控制指标分别为 0.64、0.68，塔城地区 2025 年、2030 年农田灌溉水有效利用系数控制指标分别为 0.66、0.69。</p>	<p>本项目运营期间不开采地下水，本项目为无人值守气象雷达站，无工艺废水，生活污水产生。</p>	<p>符合</p>
<p><b>4.《综合气象观测业务发展“十四五”规划》符合性分析</b></p> <p>项目与《综合气象观测业务发展“十四五”规划》符合性分析见下表 1-3。</p>				

**表 1-3 《综合气象观测业务发展“十四五”规划》相关符合性分析**

“十四五”规划中主要任务	符合性分析	符合性
一是强化天气观测能力。补充完善地面气象观测，完善天气雷达观测，升级和建设探空观测，开展地基遥感垂直廓线观测，加强海洋气象观测。	本项目的建设，补充完善了塔城地区气候观测能力组网建设，强化了塔城地区天气观测能力。	符合
二是提升气候及气候变化观测能力。完善气候观测，加强气候变化观测，完善大气成分观测。	本项目的建设，完善了塔城地区气候观测能力组网建设，充分了解当地空中云的结构和云中含水量等信息，能定量估测降水。	符合
三是拓展专业气象观测能力。强化农业气象观测，加强雷电观测，加强风能、太阳能气象观测，推进交通气象观测，发展重点领域专业气象观测。	本项目的建设，拓展了专业气象观测能力，加强了对当地冬小麦与向日葵、玉米、棉花等作物的农业气象观测，强化了塔城地区农业气象观测能力。	符合
四是增强空间气象观测能力。加强太阳活动观测、地磁及宇宙线观测、中高层大气观测和电离层观测。	本项目雷达为 C 波段雷达，可进行中高层大气观测，增强了塔城地区空间气象观测能力。	符合
五是强化智慧协同观测及观测数据应用。发展智慧协同观测系统，完善观测数据质量控制和检验评估系统，完善高精度大气实况监测产品，加强观测与预报的互动，强化专业领域气象观测应用。	本项目的建设的雷达，通过对三维风场的连续观测，实现对冰雹云初生阶段的监测，使得冰雹云的预报时效明显提前，可减少农作物损失。	符合
六是加强运行保障与科技支撑能力。加强运行保障和计量能力，提升观测业务发展的支撑能力，完善气象观测质量管理体系，发展先进气象观测技术和智能观测装备。	本项目的建设的雷达，可以提高塔城地区大型气象装备的现代化水平，尽快缩小与发达地区的差距	符合

**5.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。

**表 1-4 《新疆生态环境保护“十四五”规划》相关符合性分析**

“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	本项目为气象雷达建设项目，设备选型均为绿色节能设备。UPS 运行产生的废铅蓄电池、柴油发电机运行产生的废机油均能妥善处理。项目运行符合绿色生产、清洁生产的要求。	符合

生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。		
强化生态保护监督执法。开展自然保护区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。以自然保护区、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。	本项目不涉及自然保护区和生态保护红线，建设单位及施工单位已在项目完工后做好迹地恢复工作。	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，制定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

### 5. 项目与《天气雷达选址规定》（GB/T 37411-2019）符合性分析

表 1-5 《天气雷达选址规定》（GB/T 37411-2019）分析一览表

要求	符合性
应有利于天气监测和满足气象服务需求。	本项目建设可补充塔城地区天气雷达的探测盲区，提高探测精度，可进一步完善当地综合气象观测系统，符合。
应避开洪水、泥石流、山体滑坡等自然灾害频发区域。	本项目位于新疆维吾尔自治区塔城地区塔城市北环路南侧，旅游大道西侧，建设站址地质结构稳固，不属于洪水、泥石流、山体滑坡等自然灾害频发区域，符合。
参与组网观测的天气雷达，站间距应与雷达探测能力和组网要求相适宜，应选择适宜的中心频率避免与周边天气雷达相互干扰。	建设本项目是我国西北部新一代天气雷达网布网的需要，本项目雷达与其他组网雷达距离远，可避免中心频率与周边天气雷达相互干扰。
应具备建立满足探测数据实时可靠传输数据通信链路的条件。	本项目传输数据开通了两条电信专用通信数据光纤线路，通信条件可靠，符合。
应具备天气雷达建设和运行的供水、供电、道路等基础设施条件。	本项目位于新疆维吾尔自治区塔城地区塔城市北环路南侧，旅游大道西侧。基础设施就近依托，无需新建，符合。
探测环境应符合当地规划并可长期保持稳定。	本项目由塔城市发展和改革委员会立项，塔城市城乡规划局为本项目建设地址（城市北环路南侧，旅游大道西侧）颁发了选址意见书。选址符合当地规划，气象雷达探测环境受保护，符合。
电磁环境应有利于天气雷达的运行。	根据电磁环境监测报告，项目区电磁环境未见异常，有利于天气雷达的运行，符合。
环境评估应符合相关要求。	本项目符合三线一单分区管控方案要求，建设单位已依法组织编制环评文件，符合。
天气雷达主要探测方向上的障碍	根据建设单位提供的天气雷达选址报

<p>物对雷达电磁波的遮挡仰角应不大于 0.5°。其他方向上的障碍物对雷达电磁波的遮挡仰角应不大于 1°。障碍物的遮挡方位角应不大于 1°，且总遮挡方位角应不大于 5°。</p>	<p>告，天气雷达主要探测方向、其他方向均无遮挡，符合。</p>
<p>应与周边电磁干扰源保持安全距离，并符合GB31223-2014 中 5.5 的规定。</p>	<p>本项目周边无电磁环境干扰源，满足 GB31223-2014 中 5.5 的规定的最小防护间距要求。</p>
<p>对周边环境的辐射水平应符合 GB8702-2014 的规定。</p>	<p>根据电磁环境监测报告，项目周边环境的电磁辐射水平符合GB8702-2014 的规定。</p>

综上所述，本项目产生的污染物不会对区域的环境产生明显影响，因此项目整体建设符合相关要求。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1. 建设单位概况</b></p> <p>1939年5月，塔城农场测候所成立。1953年7月，中国共产党领导下的塔城甲级气象站正式建站，历经7次更名，1次迁站，1997年4月正式更名为塔城地区气象局，现址为塔城市塔尔巴哈台南路23号。</p> <p>塔城地区气象局内设5个职能科室（办公室、人事教育科、业务管理科、政策法规科、计划财务科）和6个直属事业单位（气象台、财务核算中心、农业气象服务中心、气象服务中心、信息网络与装备保障中心、人影办雷达站），下辖7个县（市）气象局（站）。</p> <p>塔城地区气象局开展的气象业务主要有地面测报、高空探测、农业气象观测、太阳辐射、天气预报服务等。围绕地区农牧业生产、重大项目工程建设、生态环境保护、旅游资源开发、国防建设、防灾减灾等，开展公众与决策气象服务、专业气象服务、环境气象监测评估、气候资源开发利用、人工影响天气工程、防雷检测与工程设计安装及图纸审核等。</p> <p><b>2. 项目由来及编制依据</b></p> <p><b>2.1 项目背景</b></p> <p>新疆塔城新一代天气雷达（本项目）建成投运之前，塔城国家基准气候站有L波段探空雷达一部，乌苏、沙湾、塔城各有一部小型人影雷达，自使用以来，在人工影响天气、短时天气预报业务中发挥过重要作用，但因探测范围小、探测因子少、精度低、软件功能不完善、雷达性能不稳定、故障率高、无法实现雷达拼图和预警指挥，给气象服务工作造成很大的被动。现有的天气监测网和探测手段对灾害性天气演变及强度的监测几乎无能为力。因此，提升塔城地区气象灾害监测、预警能力建设十分重要而迫切。2014年5月16日，塔城市发展和改革委员会对本项目进行了立项，立项文件见附件3。</p> <p><b>2.2 编制依据</b></p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目建设1部C波段天气雷达，环评项目类别属于“五十五、核与辐射-165 雷达”。</p>
------	---

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）对环评类别的管理要求：雷达项目涉及“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”（环境敏感区）的，应编制建设项目环境影响报告书，类别中涉及“其他”的，应编制建设项目环境影响报告表。

因雷达无对应的环境影响评价技术导则，参照《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ 1112-2020）、《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ 1135-2020）中电磁辐射环境敏感目标的定义：电磁辐射环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

经现场调查，本项目评价范围内存在 2 处电磁辐射环境敏感目标，分别为配送中心、烘干厂。配送中心的主要功能为仓储物流；烘干厂的主要功能为物料加工。

综上所述，本项目涉及的 2 处电磁辐射环境敏感目标，其不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中对环境敏感区的定义（第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域）。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 165 雷达”类别中“其他”，环评类别为“报告表”，故应编制建设项目环境影响报告表。

### 3. 工程概况

本项目建设项目位于塔城市北环路南侧，旅游大道西侧，雷达塔楼距离 X789 县道约 160 米。项目中心坐标：东经 83°05'52.866"，北纬 46°51'46.616"。项目地理位置图见附图 2。

#### 3.1 项目建设及投运时间

本项目于 2015 年 12 月开工，2017 年 8 月完工投入运行。

#### 3.2 劳动定员及工作制度

本项目运营期间无人值守，不设置固定劳动定员，项目全年运行。

#### 3.3 总投资

本项目总投资 2665.04 万元，环保投资 45 万元，环保投资占比为 1.69%。

#### 4. 建设内容及规模

##### 4.1 建设内容

本项目建设 1 部 C 波段天气雷达，包含雷达系统、雷达塔楼等雷达站点配套设施。雷达系统包括数据采集子系统、双偏振多普勒信号处理子系统、智能型数据处理和显示终端子系统、雷达监测控制子系统和在线标校装置子系统 5 部分；雷达附属设备包含供电系统、不间断电源（UPS）不间断电源、通信辅助设备、防雷设施及设备间。项目总占地：1080m<sup>2</sup>，主要建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成表

类别	建设名称	建设内容	备注
主体工程	雷达系统	建设 1 部 C 波段双偏振雷达，工作频率 5430MHz，发射功率 250kW，雷达天线直径 4.5m，雷达天线增益 43dB，天线传输损耗 1.5dB。	已建
	雷达塔楼	雷达塔楼高 45m，地上 14 层建筑，雷达塔楼建筑面积 730m <sup>2</sup> ，雷达塔楼第 1、2 层设有设备间，雷达塔楼第 3 层至 13 层为垂直交通层。雷达机房位于塔楼第 14 层，雷达机房用来放置雷达发射机、接收机、信号处理器及通信等设备。	已建
	雷达业务附属用房	雷达业务附属用房位于雷达塔楼北侧，建筑面积约 350m <sup>2</sup> ，附属用房内设置配电室、发电机房、UPS 备用电源室、雷达业务器材库房、雷达用车车库。	已建
公用工程	给水	气象雷达无人值守不使用水，未接入供水管网	/
	排水	气象雷达无人值守不使用水，未接入排水管网	/
	供电	就近接入市电	已建
	供暖	气象雷达无人值守未接入热力管网，机房使用空调调节温度	已建
	通信	就近接入电信光缆	已建
环保工程	固废	运营期巡检人员产生的垃圾、检修零件统一带回市区由环卫部门统一处理，废机油，废铅电蓄电池维保单位收集处置，最终交给有危废处置资质的单位	/
	废水	气象雷达无人值守不使用水，无工艺废水产生	/
	废气	运营期柴油发电机尾气经排气筒处理后排放。	/

	噪声	运营期选用低噪设备、基础减振、墙体隔声等措施。	/
--	----	-------------------------	---

#### 4.2 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 2-2。

**表 2-2 主要经济技术指标**

序号	指标	单位	数量	备注
1	占地面积	m <sup>2</sup>	1080	/
2	投资总额	万元	2665.04	/
3	环保投资	万元	45	/
5	全年生产天数	天	365	/

#### 5.生产设备

本项目所购置的设备均为先进设备，无淘汰类设备。项目涉及相关设备详见表 2-3，C 波段天气雷达性能参数见表 2-4。

**表 2-3 主要设备一览表**

序号	项目	主要设备配置
1	天馈	天线、天线罩、底座
2	发射机柜	发射监控分机（包括本地指示面板）、高压电源、调制器
3		速调管、磁场线圈、脉冲变压器、射频功率固态激励器
4		馈线元件（谐波滤波器、环流器、TR 管（接收机保护器）、定向耦合器等）和电源（速调管灯丝电源、钛泵电源、磁场电源）
5	接收机柜	信号接收通道、频综器、标定和 BITE 分机、模块化电源
6	RDA 机柜	监控本地指示面板（状态、故障指示，输出检测口等）、基于服务器的软件信号处理和监控分机（包括本地光端机）、伺服分机、电源滤波（电源滤波器、防雷保护器）
7	辅助设备	配电箱、发射机冷却用的抽风机、波导充气机等
8	终端设备	RPG、PUP、雷达应用软件等
9	附属设备	发电机、不间断电源（UPS）、恒温恒湿精密大功率机房空调、通信辅助设备、防雷设施等。

10	雷达标准输出控制器	雷达监控分析仪、环境监测全套设备、附属设备监测控制全套设备。
----	-----------	--------------------------------

表 2-4 天气雷达性能参数一览表

项目	性能指标
雷达体制	脉冲多普勒
工作频率	C 波段, 5.3~5.7GHz 范围内可选 (本项目运行工作频率为 5430MHz)。
架设高度	41m
脉冲重复频率	300~2000Hz (窄脉冲) (±1Hz) 300~1000Hz (宽脉冲) (±1Hz)
脉冲宽度	发射窄脉冲宽度: 1μs (±0.1μs) 发射宽脉冲宽度: 2μs (±0.2μs)
峰值发射功率	250kW
天线直径	4.5m
天线罩直径	8.6m
天线扫描方式	PPI、RHI、体扫、任意指向
天线增益	43dB
天线增益 (倍数)	14125
馈线损耗 (双程)	1.5dB
第一旁瓣电平	-29dB
远端副瓣 (10°以外)	-40dB
波束宽度	1.0°
天线扫描范围 (方位)	0~360°连续扫描
天线扫描范围 (俯仰)	-2~+90°往返扫描
天线扫描速度 (方位)	≥60°/s
天线扫描速度 (俯仰)	≥36°/s
探测距离范围	强度 (Z): 监测≥400km, 测量≥200km 双 偏振参数: 监测≥400km, 测量≥150km 速度 (V): 监测≥200km, 测量≥150km 谱宽 (W): 监测≥200km, 测量≥150km
电源要求	单相, AC220V±10%, 50Hz±5%或三相, AC380V±10%, 50Hz±5%
整机功耗 (峰值)	≤3kW
发射占空比	≥0.002

微波辐射安全性	满足 GB 8702-2014 电磁辐射防护规定
环境噪声要求	雷达架设现场和终端操作室均不大于 65dB，柴油发电机不大于 85dB。
防雷要求	满足《新一代天气雷达站防雷规范》(QX2-2000) 规定。
绝缘性要求	雷达各初级电源与大地间绝缘电阻应大于 20MΩ。

### 6.主要原辅材料及能源消耗

本项目能源消耗为电力，就近接入市电。项目运营期平均功耗为5kW·h，日用电量120kW·h。

### 7.总平面布置

建设项目位于塔城市北环路南侧，旅游大道西侧。站区规划用地为梯形，雷达塔楼位于站区东南角，雷达业务附属用房位于，站区东侧，紧邻气象雷达站出入口。气象雷达站距离 X789 县道约 160 米，交通较便利。站内各均独立设置，减少相互干扰。项目总平面布置见附图 3。

### 1.工艺流程简述

#### 1.1 施工期

本项目施工期主要工序为场地平整、修建雷达塔楼、附属用房等土建施工以及设备安装相关设备检测调试。本项目施工期建设内容均已完成。

施工期主要工艺流程及产污节点如图 2-1 所示。

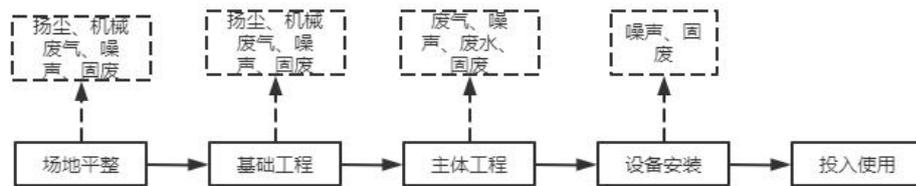


图 2-1 施工期工艺流程及产污节点图

施工过程中会产生少量的扬尘、废水、噪声及固废。主要污染工序如下：

#### (1) 场地平整

利用机械设备对项目用地范围内的场地进行平整。此过程将产生施工扬尘、机械尾气、机械噪声、少量表土。

工艺  
流程  
和产  
排污  
环节

### (2) 基础施工

使用挖掘机等机械对土地进行基础开挖。此过程将产生施工扬尘、机械尾气、机械噪声以及少量弃土。

### (3) 主体工程施工

在施工场地基础施工结束后，进行主体建筑施工作业，主要工作主体构筑修建、辅助设施修建、装修等工序。此过程将产生少量施工废水、机械设备噪声、建筑垃圾、废油漆桶、废涂料桶。

### (4) 设备安装

项目主体工程施工完毕后，进入设备安装调试环节。此过程将产生设备安装噪声、废包装物等污染物。

**本项目现已完工，雷达塔楼已通过竣工验收，施工现场建筑垃圾已清运，场地已进行迹地回复，施工临设已拆除，施工迹地恢复工作已完成。**

## 1.2 运营期

本项目为无人值守气象雷达站，运营期产生的环境影响为电磁环境影响及声环境影响。此外，UPS 应急电源和柴油发电机的使用会产生危险废物。

### (1) 运营期电磁污染源分析

本项目气象雷达以电磁波的形式将电磁能量传输出去，发射天线向空间进行扫描的过程也就是产生电磁辐射的过程。天气雷达在设计、制造时已采取屏蔽措施，减小辐射危害。本项目运行时，雷达发射天线向周围发射 5430MHz 的电磁波，会对周围电磁环境产生一定影响。为了减缓雷达运行产生的电磁辐射影响，设备安装调试过程应由厂家专业人员进行，设备调试时应在醒目位置设置指示牌，期间加强巡视工作，禁止无关人员在设备附近逗留。运营期加强巡检，张贴电磁辐射告示牌，加强对公众的电磁辐射宣教工作。

### (2) 运营期声环境污染源分析

本项目空调外机在运行时，会产生一定噪声，噪声源强约 65dB。机房设备噪声随距离而衰减，会对周围声环境产生一定影响。柴油发电机运行频率较低，噪音源位于室内，产生的噪声影响有限。**气象雷达发射机、接收机等**

设备位于设备间机柜内，产生的噪声经机柜、墙壁屏蔽后，产生的噪声影响有限。

### (3) 运营期固体废物污染源分析

本项目运营期无人值守，巡检人员产生的生活垃圾自行带回交由环卫部门处理。附属设施 UPS 应急电源会产生废铅蓄电池，柴油发电机会产生的废机油，均属危险废物。废机油、废铅蓄电池由维保单位带回，最终委托有危险废物经营许可证的单位进行回收处置，本项目工作人员不自行处理。相关维保协议见附件 4。

### (4) 运营期大气环境污染源分析

本项目附属设施柴油发电机运行期间会产生 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等废气，因停电属于偶发事件，实际情况中，柴油发电机运行频率较低，产生的大气环境影响很小。

运营期工艺流程及排污节点图见图 2-2，运营期产污环节见表 2-5。

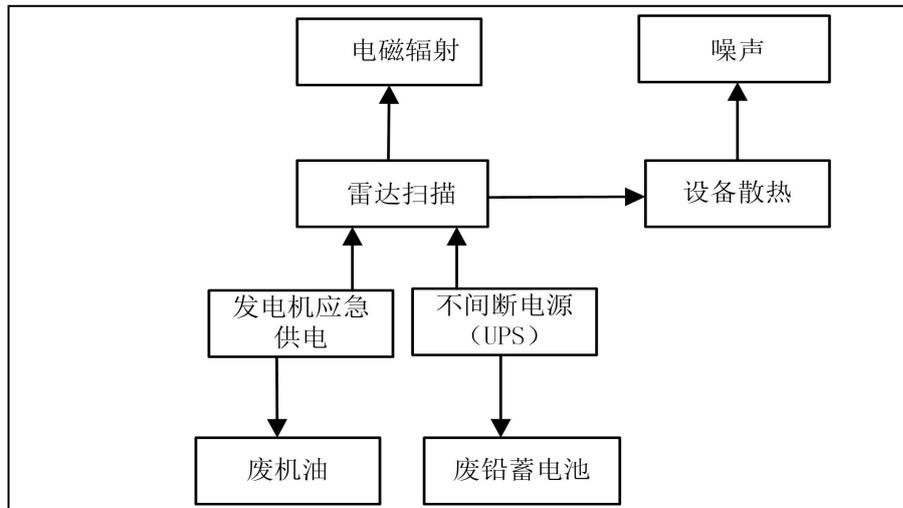


图 2-2 运营期工艺流程及产污节点图

表 2-5 运营期产污环节一览表

类别	污染物名称	产污环节
电磁辐射	功率密度	气象雷达运行
噪声	设备噪声	空调外机及发电机运行
废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO	柴油发电机运行
危险废物	废铅蓄电池、废机油	不间断电源（UPS）与柴油发电机维保后产生

## 2.C 波段双偏振多普勒天气雷达系统介绍

### 2.1 工作原理

C 波段双偏振多普勒天气雷达是基于双偏振技术的,通过观测目标散射的双向偏振特性,来获得降水和颗粒物的物理参数。其基本工作原理可以分为以下几个步骤:

#### (1) 天线发射和接收信号

C 波段双偏振多普勒天气雷达的天线首先发送一个具有一定频率和极化状态的微波波束,这个波束会与大气中的目标相互作用,然后被目标散射回来。

#### (2) 接收信号的极化分离

雷达接收到回波信号后,首先需要进行极化分离,将水平极化和垂直极化信号分离出来,以获得目标的双向极化特性。

#### (3) 目标退偏振比计算

在完成极化分离后,可以利用修正的双偏振天线系数,计算目标的退偏振比。这个参数可以描述目标相对于水平和垂直方向的散射强度差别。

#### (4) 目标的径向速度估计

利用多普勒频移原理,可以根据接收到的回波信号的频率偏移,计算出目标在雷达天线方向上的径向速度。通过多普勒频移,我们可以判断目标是否在向雷达靠近或远离。

#### (5) 目标的径向散射强度估计

利用雷达接收到的信号,可以计算出目标的径向散射强度。这个参数可以反映目标散射微波的能力,从而进一步了解目标的强度和大小。

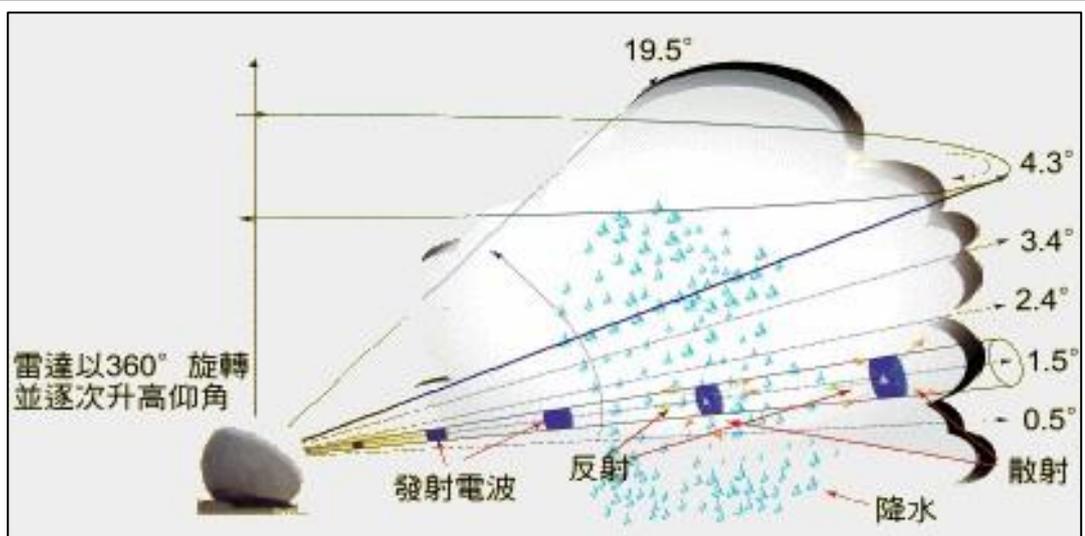


图 2-3 C 波段气象雷达系统工作原理图

## 2.2 系统组成

C 波段双偏振多普勒天气雷达系统主要包括：天线/馈线系统（H 和 V 通道）、天线座和伺服系统、发射机、双通道数字中频接收机、标定单元、双偏振多普勒信号处理器、显示和控制终端、雷达标准输出控制器，以及配套的电源系统、监视和控制软件、气象产品软件和通信系统等；具有较完善的自检、雷达参数测试和在线自动标定功能，以及故障报警和自保的能力，能够对危险天气进行自动报警；具备本地、远程在线监测显示雷达自动测试上传基础参数、运行环境视频、附属设备状态参数，完整记录雷达维护维修信息、关键器件出厂测试重要参数及更换信息，远程控制雷达和附属设备，关键参数在线分析并对超限参数实时告警提示等智能化应用能力；附属设备主要包括雷达维修维护工程车、发电机、不间断电源（UPS）、通信辅助设备、防雷设施、精密空调、气体消防设施等。

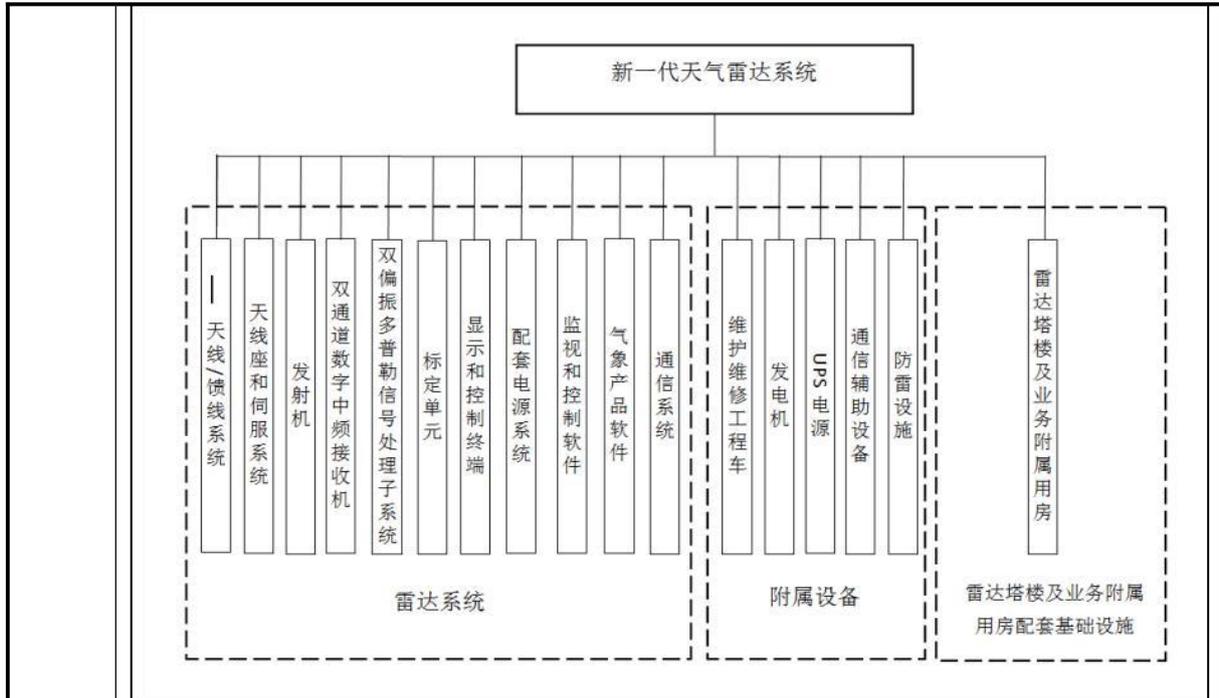


图 2-4 C 波段气象雷达系统组成示意图

### 2.3 扫描方式

多普勒气象雷达系统一般有三种工作模式即平面位置扫描（PPI）、距离高度扫描（RHI）、体积扫描（VOL）。

水平扫描（PPI）时：天线仰角固定，水平方位角作 0-360°的环扫，扫描仰角范围为 0.5°~90°；

距离高度扫描（RHI）时：方位角设定在某一位置上，天线的仰角自下而上扫描，扫描仰角范围为 0.5°~90°；

体积扫描（VOL）时：由一组不同仰角的 PPI 扫描组成，仰角的范围为 0.5°~19.5°。

根据塔城地区气象局的日常观测业务，本项目气象雷达扫描方式为体积扫描为主。

与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>3.1 现有工程环保手续情况</b></p> <p>新疆塔城新一代天气雷达系统于 2015 年 12 月开工，已于 2017 年 8 月正式投产，违反《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》。原有项目存在“未批先建”“未验先投”的违法行为。</p> <p>截止目前，“未批先建”违法行为追溯期已过，建设单位未收到关于“未批先建”“未验先投”的处罚决定。根据现场踏勘结果，项目区已进行迹地恢复，施工期产生的环境影响已消除。气象雷达前方已采取净空措施，天线发射方向无居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等环境敏感区，经现场监测未发现电磁辐射污染问题；雷达站内主要噪声源为空调外机，噪声源强较低，经现场监测未发现噪声污染问题；站内设施维修保养产生的危险废物有资质单位定期回收处置；气象雷达的建设、运营目前未造成环境污染。</p> <p><b>3.2 现有项目污染排放情况</b></p> <p>(1) 废气：本项目运营期间，停电应急时发电机启动会产生少量发动机尾气，主要成分为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO。该废气产量较少，经排气筒处理后排放，自然稀释，对大气环境影响较小。</p> <p>(2) 废水：本项目以无人值守方式运行，不产生废水。</p> <p>(3) 噪声：本项目在运营期间，噪声源主要为空调外主机及发电机（停电应急），均属于间歇噪声。空调外主机噪声源强较低，约为 65dB（A），发电机噪声源强较高，约为 90dB（A）。经现场监测，厂界噪声昼间监测结果在 42~44dB（A）之间，夜间监测结果在 35~38dB（A）之间，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。</p> <p>(4) 固废：本项目在运营期间，以无人值守方式运行。巡检人员产生的垃圾、检修零件统一带回市区由环卫部门统一处理。</p> <p>现有项目配置 UPS 不间断电源 1 套，共包含 40 块 12V 26AH 的铅蓄电池，单块铅蓄电池重约 5kg，总重 200kg。蓄电池使用寿命约 5 年，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》（环</p>
----------------	---

境保护部令第 15 号)，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。）

现有项目配置一台 160kW 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）。

根据现场调查情况，柴油发电机及 UPS 不间断电源由第三方专人维保，产生的危险废物有资质单位定期回收处置，但 UPS 室及发电机房地面未防渗施工，不满足《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）中的分区防渗的要求，目前危险废物未造成环境污染问题。

（5）电磁辐射：经现场监测，监测点处电场强度为 0.98~1.42V/m 之间，对应的功率密度在 0.26~0.54 $\mu$ W/m<sup>2</sup> 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应频率中（5430MHz）电场强度 16.21V/m 的限值、功率密度 0.72W/m<sup>2</sup> 的限值，也未超过对应的瞬时峰值控制限值。项目区电磁环境正常，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值。

### 3.3 整改措施

本次环评要求，柴油发电机机房地面，应当设置 2mm 厚高密度聚乙烯膜防渗材料（渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s），防止柴油泄漏污染土壤。

### 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  
状态

#### 1.大气环境质量调查与评价

##### 1.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目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。本次环境空气质量现状采用 2022 年塔城地区空气质量监测站公布的环境空气质量现状数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的数据来源。

##### 1.2 评价标准

基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

##### 1.3 评价方法

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

空气质量达标区判定，区域 2022 年空气质量达标区判定结果见表 3-1。

**表 3-1 区域空气质量现状评价结果一览表（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）**

序号	污染物	年平均指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	4	60	6.67%	达标
2	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	40	25%	达标
3	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	32	70	45.71%	达标
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	14	35	40%	达标
5	CO	日均值第 95 百分位数浓度	600	4000	15%	达标
6	O <sub>3</sub>	臭氧日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度	104	160	65%	达标

塔城地区 2022 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 600  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 104  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；各污染物平均浓度均优于《环境空气质

量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值

## 2.地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018），本项目不排放废水，本项目可不开展地表水环境影响评价。

## 3.地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ210-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目无对应目录，参照 R 民航机场，128、导航台站、供油工程、维修保障等配套，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类项目，地下水评价等级低于三级，本项目可不开展地下水环境影响评价。

## 4.声环境质量现状

### 4.1 监测布点

本环评参考建设单位于 2024 年 4 月 19 日委托乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司在项目正常运营期间对雷达塔厂界四周各取 1 个点，分昼、夜两时段对雷达塔厂界声环境现状监测的数据进行分析。监测点位见图 3-1，监测报告见附件 5。



图 3-1 环境噪声监测点位置示意图

#### 4.2 监测方法

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008），监测仪器为AWA6228+型多功能声级计，测量时传声器加防风罩。

#### 4.3 评价标准

根据建设项目所在的位置及（GB\_T 15190-2014）《声环境功能区划分技术规范》，项目区所在位置为2类声环境功能区中工业混杂，需要维护住宅安静的区域，故环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

**表 3-2 声环境质量标准单位：dB（A）**

类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
2类区	60	50

#### 4.4 监测数据及评价结果

噪声监测及评价统计结果见表 3-3。

**表 3-3 噪声监测结果 单位：dB（A）**

序号	监测点位	昼间		夜间	
		监测结果	标准	监测结果	标准
1	雷达塔东侧厂界 1m 处	44	60	38	50
2	雷达塔南侧厂界 1m 处	42		35	
3	雷达塔西侧厂界 1m 处	43		37	
4	雷达塔北侧厂界 1m 处	44		36	

由上表可以看出：厂界噪声昼间监测结果在 42~44dB（A）之间，夜间监测结果在 35~38dB（A）之间，本项目厂界四周昼夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值要求。

### 5.电磁环境现状

#### 5.1 监测布点

本环评参考建设单位于 2024 年 4 月 19 日委托乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司在项目正常运营期间对雷达塔半径 1000 米评价范围内的电磁环境现状监测数据进行分析。监测点位见图 3-2，监测报告见附件 5。

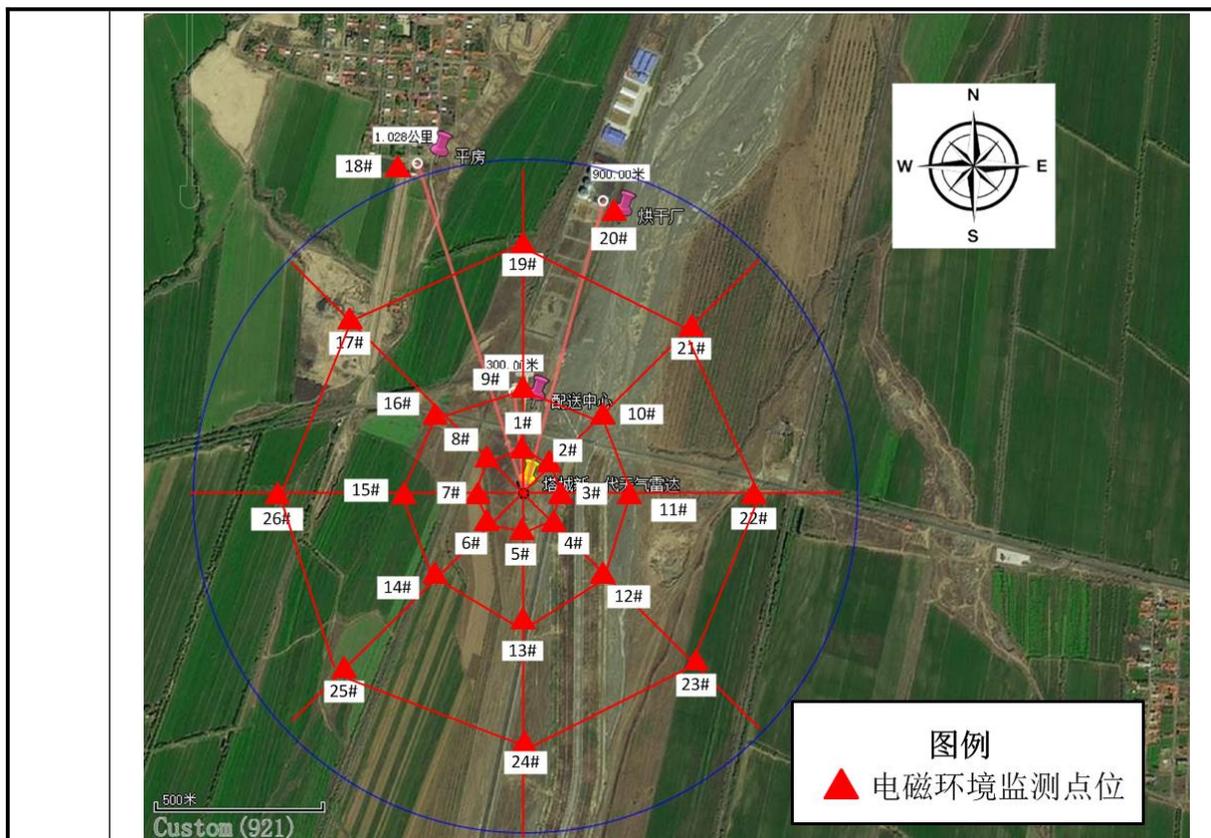


图 3-2 电场强度监测点位图

## 5.2 监测方法

依照《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996），监测仪器为电磁辐射分析仪（SEM-600/RF-60），探头频率范围：200Mhz~60GHz，测量高度 1.7m，相对湿度 48%。监测期间气象雷达发射频率为 5430MHz，发射功率为 207kW，本次检测的频率范围覆盖项目频率，气象雷达正常运行。

**表 3-4 电磁环境现状监测结果一览表**

序号	点位描述	测量高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	备注
1	雷达塔北侧 100m 处	1.7	1.42	0.54	/
2	雷达塔东北侧 100m 处	1.7	1.20	0.38	
3	雷达塔东侧 100m 处	1.7	1.18	0.37	
4	雷达塔东南侧 100m 处	1.7	1.11	0.33	
5	雷达塔南侧 100m 处	1.7	1.19	0.38	
6	雷达塔西南侧 100m 处	1.7	1.17	0.36	
7	雷达塔西侧 100m 处	1.7	1.08	0.31	
8	雷达塔西北侧 100m 处	1.7	1.19	0.38	

9	雷达塔北侧配送中心门口	1.7	1.16	0.36	距雷达塔 300m
10	雷达塔东北侧 300m 处	1.7	1.24	0.41	/
11	雷达塔东侧 300m 处	1.7	1.15	0.35	
12	雷达塔东南侧 300m 处	1.7	1.18	0.37	
13	雷达塔南侧 300m 处	1.7	1.08	0.31	
14	雷达塔西南侧 300m 处	1.7	1.03	0.28	
15	雷达塔西侧 300m 处	1.7	1.04	0.29	
16	雷达塔西北侧 300m 处	1.7	1.07	0.30	
17	雷达塔西北侧 600m 处	1.7	1.10	0.32	
18	雷达塔西北侧平房旁	1.7	1.09	0.32	距雷达塔 1028m
19	雷达塔北侧 600m 处	1.7	1.05	0.29	/
20	雷达塔北侧烘干厂门口	1.7	1.02	0.28	距雷达塔 900m
21	雷达塔东北侧 600m 处	1.7	1.04	0.29	/
22	雷达塔东侧 600m 处	1.7	1.03	0.28	
23	雷达塔东南侧 600m 处	1.7	0.99	0.26	
24	雷达塔南侧 600m 处	1.7	0.98	0.26	
25	雷达塔西南侧 600m 处	1.7	0.98	0.26	
26	雷达塔西侧 600m 处	1.7	0.99	0.26	

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）。17#测点附近建筑物为废弃厂房，无公众居住、工作、学习，不属于电磁辐射环境敏感目标。

根据监测结果可知，监测点处电场强度为0.98~1.42V/m之间，对应的功率密度在0.26~0.54 $\mu$ W/m<sup>2</sup>之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应频率中（5430MHz）电场强度16.21V/m、功率密度0.72W/m<sup>2</sup>的限值，未超过对应的电场强度瞬时峰值控制限值518.72V/m，功率密度瞬时峰值控制限值720W/m<sup>2</sup>，项目区电磁环境能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值；同时根据《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/T 10.3-1996）要求，本项目为新疆生态环境厅审批的项目，功率密度的评价标准取（GB 8702-2014）限值的1/5，即功率密度评价标准为0.14W /m<sup>2</sup>，功率密度瞬时峰值评价标准为140W/m<sup>2</sup>，根据监测结果，项目区电磁环境能满足环评管理限值的要求。

## 6.土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目土壤环境敏感程度属于不敏感，项目占地 $\leq 5\text{hm}^2$ ，其规模为小型，项目类别为IV类，可

	<p>不开展土壤环境现状评价。</p> <p><b>7.生态环境现状调查与评价</b></p> <p>根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属于I阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区——I3 准噶尔西部山地草原牧业及盆地绿洲农业生态亚区——8. 塔尔巴哈台山—萨吾尔山草原牧业与水源涵养生态功能区。</p> <p>其主要生态服务功能：水源涵养、畜产品生产。主要生态环境问题：草地退化、草原虫鼠害严重。主要生态敏感因子、敏感程度：生物多样性及其生境极度敏感。主要保护目标：保护草原及林灌草植被。主要保护措施：草原减牧、治蝗灭鼠、禁止毁草开荒。适宜发展方向：合理利用草地资源，发展草原畜牧业。</p> <p>(1) 土壤环境</p> <p>根据调查，项目区土壤类型为棕钙土。</p> <p>(2) 土地利用现状</p> <p>项目区占地类型为科研用地，由国家划拨建设单位作为气象雷达站建设使用。</p> <p>(3) 占地动植被类型</p> <p>项目区已进行场地平整，地表无野生植被，项目区可见人工绿化植被。</p> <p>(4) 野生动物</p> <p>由于区域人类长期开发活动影响，项目区域无大型野生动物踪迹，野生动物以常有物种为主，主要是老鼠、蜥蜴、麻雀等。</p>
环境保护目标	<p><b>1.评价范围</b></p> <p><b>1.1 电磁环境影响评价范围</b></p> <p>本项目雷达天线峰值功率为 250kW，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）中第 3.1.1 条规定：雷达天线发射机功率 <math>P &gt; 200kW</math>，以发射天线为中心、半径为 1km 范围全面评价，如辐射场强最大处的地点超过 1km，则应在选定方向评价到最大场强处和低于标准限值处。本项目雷达天线发射机功率 <math>P &gt; 200kW</math>，辐射场强最大处的地点未超过 1km，因此本次电磁辐射环境评价范围以发射天线为中心、半径为 1km。</p>

评价范围示意图见附图 4。

### 1.2 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的评价工作等级划分依据，建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，按二级评价。二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。本项目距离 X789 县道 160m，结合实际调整本项目声环境评价范围，声环境影响评价范围设置为气象雷达站边界向外 50m 为评价范围，该评价范围内无声环境保护目标。

### 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，运营期间无人值守，无生活污水排放，因此，本项目对地表水环境影响较小，不设置地表水评价范围。

### 1.4 土壤影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目土壤环境敏感程度属于不敏感，项目占地 $\leq 5\text{hm}^2$ ，其规模为小型，项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境现状评价。

## 2.环境敏感目标

### 2.1 电磁环境保护目标

电磁辐射环境敏感目标主要是气象雷达站附近的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

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/T 10.3-1996）对电磁辐射环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目涉及 2 处电磁辐射环境敏感目标。分别为距离雷达天线 300m 的配送中心，距离雷达天线 900m 的烘干厂。环境敏感目标分布情况见表 3-5。项目外环境关系图见附图 5，现场踏勘照片见附图 6。

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	配送中心	生产用房	1F/3m/10人	站界北侧/300m	电磁辐射环境敏感目标执行《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0.14W/m <sup>2</sup> , 功率密度瞬时峰值140W/m <sup>2</sup> 的限值要求。
2	烘干厂	生产用房	1F/7m/20人	站界北侧/900m	

(1) 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要求。

本项目发射频率为5430MHz, 对应GB8702-2014中的频率范围为3000MHz~15000MHz。

表3-6 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 摘录

污染物排放控制标准

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 <sup>2</sup> )
3000MHz~15000MHz	0.22f <sup>1/2</sup>	0.00059f <sup>1/2</sup>	0.00074f <sup>1/2</sup>	f/7500
本项目 5430MHz	16.21	0.0435	0.0030	0.72
瞬时峰值	518.72	/	/	720

注: 对于脉冲电磁波, 除满足上述要求外, 其功率密度的瞬时峰值不得超过上表中所列限值的1000倍, 或场强的瞬时峰值不得超过上表中所列限值的32倍。功率密度限值从严管理, 按0.72W/m<sup>2</sup>计。

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/T 10.3-1996)要求, 为使公众受到总照射剂量小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)的规定值, 对单个项目的影响必须限制在(GB 8702-2014)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(GB 8702-2014)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。

由此确定本项目的电磁辐射评价标准为：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）功率密度限值的 1/5，即 0.14W/m<sup>2</sup>，功率密度瞬时峰值 140W/m<sup>2</sup> 作为电磁环境的评价标准

表 3-7 电磁环境评价标准

发射频率 MHz	等效平面波功率密度Seq (W/m <sup>2</sup> )	
	(GB 8702-2014) 规定的标准限值	(HJ/T 10.3-1996) 规定的评价标准限值
5430	0.72	0.14
瞬时峰值	720	140

注：功率密度评价标准限值从严管理，按 0.14W/m<sup>2</sup> 计

(2) 声环境：本项目声环境评价范围 50m 内，项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

(3) 固体废物：一般废物参照执行《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）。

总量  
控制  
指标

本项目不申请总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目与 2017 年 8 月正式投产，目前项目区内施工临设已拆除，施工区已进行场地平整，迹地恢复，施工期环境影响已消失。</p>									
运营期环境影响和保护措施	<p>运营期环境影响分析：</p> <p>运营期主要污染工序及污染因子见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 运营期主要污染工序及污染因子一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">类别</th> <th style="width: 40%;">污染物名称</th> <th style="width: 40%;">污染工序</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">设备噪声</td> <td style="text-align: center;">空调外机及发电机运行</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电磁辐射</td> <td style="text-align: center;">功率密度</td> <td style="text-align: center;">气象雷达扫描</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1. 声环境影响分析及措施</b></p> <p>(1) 噪声源强</p> <p>项目主要噪声源为机房外设置的 1 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)。柴油发电机位于室内，气象雷达发射机、接收机等设备位于设备间机柜内，产生的噪声经机柜、墙壁屏蔽后，产生的噪声影响有限。</p> <p>(2) 预测模式的选取</p> <p>本次环评对空调外机对周围的声环境影响进行预测，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目空调外机为点声源：为保守估算，本项目仅考虑几何发散衰减，具体理论计算公式如下：</p> <p>无指向性点源发散衰减基本公式：</p> $L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{公式 1})$ <p>式中：L<sub>p</sub>(r) ——预测点处声压级，dB；</p> <p>L<sub>p</sub>(r<sub>0</sub>) ——参考位置 r<sub>0</sub> 处的声压级，dB，本项目为 65dB；</p> <p>r ——预测点距声源的距离，见表 4-3；</p> <p>r<sub>0</sub> ——参考位置距声源的距离，取 1m</p>	类别	污染物名称	污染工序	噪声	设备噪声	空调外机及发电机运行	电磁辐射	功率密度	气象雷达扫描
类别	污染物名称	污染工序								
噪声	设备噪声	空调外机及发电机运行								
电磁辐射	功率密度	气象雷达扫描								

**表 4-2 噪声预测距离及预测结果一览表**

噪声源	距声源距离 (m)	预测等效声级 (dB (A))	备注
空调外 机	1	65	噪声源强
	24	37	东侧厂界外 1m 处
	15	41	南侧厂界外 1m 处
	73	28	西侧厂界外 1m 处
	145	22	北侧厂界外 1m 处

(3) 预测结果

由预测结果可知，项目厂界外 1m 处噪声贡献值在 22~41dB (A) 之间，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准中的昼间 65dB (A) 和夜间 55dB (A) 限值要求。本项目现已投运，参考声环境现状监测结果，厂界噪声昼间监测结果在 42~44dB (A) 之间，夜间监测结果在 35~38dB (A) 之间，现状噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准中的昼间 65dB (A) 和夜间 55dB (A) 限值要求。

本项目发电机仅供停电应急使用，发电机设于发电机房内，产生的噪声经过墙体屏蔽、减震措施后衰减较明显；此外发电机使用频次及时间很少，因此发电机对环境产生的噪声影响较小。由此可见，本项目的实施不会降低声环境质量等级。

(4) 噪声影响防治措施

为降低项目噪声对周围环境的影响，本次评价建议：

- 1) 设备选型时选取低噪声设备；
- 2) 定期对设备进行巡检，避免设备故障运行产生额外噪声；
- 3) 加装减震垫防止共振产生噪声。

**2. 电磁辐射环境影响分析及措施**

**2.1 电磁辐射源分析**

本项目运营期主要影响为 C 波段气象雷达产生的电磁辐射。本次评价采

用理论预测和类比监测分析，分析 C 波段气象雷达工作对周边环境的影响。

C 波段气象雷达通过向空中发射电磁波，目标接收电磁波后，返回回波信号，雷达从回波信号中提取有用的参数，完成对天气目标的测量。电磁辐射由气象雷达扫描时产生，本次评价仅对雷达扫描时产生的电磁辐射环境影响进行分析。

本项目 C 波段气象雷达扫描方式为 PPI、RHI、体扫及任意指向。业务观测主要以体扫模式为主，本次理论计算天气雷达工况选取体扫模式。

## 2.2 电磁辐射强度分析

### (1) 天线近远场区域划分

电磁辐射源产生的交变电磁场可分为性质不同的两个部分，其中一部分电磁场能量在辐射源周围空间及辐射源之间周期性地来回流动，不向外发射，称为感应场；另一部分电磁场能量脱离辐射体，以电磁波的形式向外发射，称为辐射场。一般情况下，电磁辐射场根据感应场和辐射场的不同而区分为远场区（感应场）和近场区（辐射场）。

近场区通常具有如下特点：近场区内，电场强度与磁场强度的大小没有确定的比例关系。一般情况下，对于电压高电流小的场源（如发射天线、馈线等），电场要比磁场强得多，对于电压低电流大的场源（如某些感应加热设备的模具），磁场要比电场大得多。近场区的电磁场强度比远场区大得多。从这个角度上说，电磁防护的重点应该在近场区。近场区的电磁场强度随距离的变化比较快，在此空间内的不均匀度较大。

远场区的主要特点如下：在远场区中，所有的电磁能量基本上均以电磁波形式辐射传播，这种场辐射强度的衰减要比感应场慢得多。

根据《气象探测环境保护规范 天气雷达站》（GB 31223-2014）中“附录 A 天气雷达天线电磁辐射场区计算方法”，以离辐射源  $2D^2/\lambda$  的距离作为近、远场区的分界，其计算公式如下：

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

式中：D——天线直径，m；

$\lambda$ ——波长，m。

根据上述公式,将表 4-3 天线各项参数代入,瑞利距离计算结果见表 4-4。

**表 4-3 本项目天线参数信息**

项目	性能指标
雷达体制	脉冲多普勒
架设高度	41m
工作频率	C 波段, 5.3~5.7GHz 范围内可选 (本项目运行工作频率为 5430MHz)。
脉冲重复频率	300~2000Hz (窄脉冲) (±1Hz) 300~1000Hz (宽脉冲) (±1Hz)
脉冲宽度	发射窄脉冲宽度: 1μs (±0.1μs) 发射宽脉冲宽度: 2μs (±0.2μs)
峰值发射功率	250kW
天线直径	4.5m
天线罩直径	8.6m
天线扫描方式	PPI、RHI、体扫、任意指向
天线增益	43dB
天线增益 (倍数)	14125
馈线损耗 (双程)	1.5dB
第一旁瓣电平	-29dB
远端副瓣 (10°以外)	-40dB
波束宽度	1.0°

**表 4-4 瑞利距离计算表**

天线直径 D (m)	发射频率 f (Hz)	波长λ= (3×10 <sup>8</sup> /f) (m)	瑞利距离 d0/m
4.5	5.430E+09	0.0552	733

(2) 天线近远场区域划分结论

由以上可知,本项目近场区和远场区的分界距离为 733m,即以发射天线为中心 733 米范围内为近场区,以外为远场区。

**3. 电磁辐射环境影响理论计算**

3.1 近场区最大功率密度的计算公式

因电磁环境理论计算公式结果单位为功率密度，电磁环境影响较大的近场区内的功率密度和电场强度没有固定的比例关系，电磁环境预测主要考虑功率密度。采用《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)规定的公式计算近场区最大功率密度  $P_{dmax}$ 。

$$p_{dmax} = \frac{4P_T}{S} \quad \text{公式 (2)}$$

式中： $P_T$ —送入天线净功率 (W)；

$S$ —天线实际几何面积 ( $m^2$ )；

### 3.2 远场区轴向功率密度计算公式

$$p_d = \frac{PG}{4\pi r^2} \quad \text{公式 (3)}$$

式中： $P$ —雷达发射机功率 (W)；

$G$ —天线增益 (倍数)；

$r$ —测量位置与天线轴向距离 (m)

### 3.3 计算公式参数的确定

由于发射源到发射天线及射频信号通过天线罩等存在着系统传输损耗系数  $K$ ，而且最主要的是接收者并不总是对准或干脆不对准天线的主波束，因此引入发射天线的方向函数  $\iint_{\theta,\psi} f^2(\theta,\psi)d\theta d\psi \approx F^2(\theta,\psi)$ ，(刘志澄.新一代多普勒天气雷达系统环境及运行管理.北京：气象出版社，2002)，得出近场区空间一点单位面积、单位时间内接收的功率密度：

$$p_{dmax} = \frac{4P_T K F_0^2(\theta,\psi)}{\pi R^2} \quad \text{公式 (4)}$$

式中： $K$ —系统发射支路和天线罩单程引起的射频损耗系数， $K = 10^{-\frac{dBd}{10}}$ ，dBd 为以 dB 表示的天线增益，本项目天线馈线损耗（双程）共计 1.5dB，则

$$K = 10^{-\frac{dBd}{10}} = 10^{-\frac{1.5}{10}} = 0.71；$$

同理，远场区空间任一点  $r$  处单位面积、单位时间内接收的功率密度：

$$p_d = \frac{PG F_0^2(\theta,\psi)}{4\pi r^2} \quad \text{公式 (5)}$$

式中：G 天线增益（倍数），根据厂家资料本项目天线增益（倍数）为 14125 倍。

上式中： $\iint_{\theta,\psi} f^2(\theta,\psi)d\theta d\psi \approx F^2(\theta,\psi)$ ，是一个极其复杂的图形，无法用一个初等函数来描述，只能用分段函数来近似代替。其中  $F_0^2(\theta,\psi) > F^2(\theta,\psi)$ 。

### 3.4 平均功率计算

根据科技文献《新一代天气雷达 CINRAD/CC（3830CD）电磁辐射对人体的影响分析》（甘肃科技，2003 年 9 月第 19 卷第 9 期），雷达平均功率可以按下式进行计算：

$$P = k \times P_M \times (\tau / T) \quad \text{公式 (7)}$$

式中：k—波形修正系数，本处取 1

$P_M$ —发射功率（脉冲功率），本项目为 250000W

$\tau$ —脉冲宽度，s；本项目窄脉冲模式 1 $\mu$ s，宽脉冲模式 2 $\mu$ s

T—脉冲周期， $T=1/f$ ，f 为脉冲重复频率 Hz，本项目按最不利条件取值：窄脉冲模式 2000Hz，宽脉冲模式 1000Hz。

表 4-5 天气雷达发射参数表

扫描方式	窄脉冲模式	宽脉冲模式
脉冲宽度	1.00E-06 s	2.00E-06 s
脉冲重复频率	2000Hz	1000Hz
平均功率	500W	500W

经计算，由表 4-8 可知，2 种模式均为 500W，因此，用平均功率 500W 作为最不利条件进行预测。

将平均功率 500W 及峰值功率 250000W 代入公式（4），因天线馈线损耗（双程）共计 1.5dB，即  $K = 10^{-1.5/10} = 0.71$ ；为了保守起见，取  $F_0^2 = (\theta,\psi) = 1$ 。将各参数代入后，可计算出近场平均功率密度和功率密度瞬时峰值，见表 4-6。

表 4-6 近场最大功率密度计算表

天线状态	送入天线净功率 $P_t$ (W)	K	$\pi$	R	近场最大功率密度 $P_{dmax}$ (W/m <sup>2</sup> )
平均功率状态	500	0.71	3.14	2.25	89.33

峰值功率状态	250000	0.71	3.14	2.25	44664.62
--------	--------	------	------	------	----------

### 3.5 近场区任一点在任意 6min 内所照射到的功率密度计算

C 波段气象雷达天线采用圆抛物面型，用雷达反射面辐射出的电磁波初为平行波束，传播一段距离后经相位干涉逐渐形成锥形波束。根据微波天线波束形成理论，天线波束形成的距离可用  $D^2/\lambda$ — $2D^2/\lambda$  来估算，D 为天线的直径， $\lambda$  为电磁波的波长。射线方向的功率密度随距离分布可由三个距离区间来描述：平行波束、波束形成后锥形波束、平行波束转换为锥形波束的区间，平行波束和锥形波束形成后，可以理论上计算功率密度，平行波束转换成锥形波束区间内的辐射功率密度难于估算，但可认为其功率密度约大于按锥形波束估算的功率密度值，而不会大于平行波束状况时估算的功率密度。

故本次评价在近场区雷达发射面天线辐射出的电磁波假设初为平行波束，以平行波束在测点的驻留时间与扫描周期的比值为扫描占空比 S，由于天线以固定仰角在水平面上旋转 360°，在与天线距离 d 处，对应的扫描扇区的圆周长度为  $2\pi d$ ，而近场区平行波束的宽度近似等于天线的直径 D，在相同的扫描速度下，波束驻留时间及扫描周期分别正比于 D 和  $2\pi d$ 。

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 及注 2，0.1MHz~300GHz 频率，场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值。为评价近场区功率密度是否能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求，需将某一点的最大功率密度  $P_{dmax}$  转为连续 6 分钟内的方均根值  $P_{d(6min)}$ 。本项目近场区连续 6min 内方根均值见公式（8）。

$$P_{d(6min)} = P_{dmax} \times \eta_s \quad \text{公式（8）}$$

式中： $P_{dmax}$ ——微波天线近场区最大功率密度

$\eta_s$ ——脉冲最大占空比

引用《气象与环境科学》（2009 年 9 月，第 32 卷增刊）中《洛阳新一代天气雷达电磁辐射环境影响评估》（高宾永，陈红霞，吴海涛，雪源）中提出的近场区扫描天线占空比计算公式。

$$\eta_s = L / d_\varphi \quad \text{公式（9）}$$

式中：L——为扫描平面内天线的直径，本项目为 4.5，

$d_\phi$ —为给定距离上天线扫描区的周长。

本项目业务观测主要以体扫模式为主，体扫时雷达天线扫描速度为60°/s，方位角扫描范围为0~360°，则完成一次体扫所需时间为6s。体扫时扫描仰角个数为8个（即0.5°、1.5°、2.5°、3.5°、4.5°、9.0°、14.5°、19.5°各一次），因此，近场区的扫描占空比（ $\eta_s$ ）为  $L/d_\phi * (1/8)$ 。

由此计算，近场区内，以主波束中心为圆心，733m为半径的范围内，任一点在任意6min内所照射到的平均功率密度为：

$$P_{d(6min)} = P_{dmax} \times \eta_s = 89.33 \times \frac{4.5}{2 \times 3.14 \times d} \times \frac{1}{8} = \frac{8.00}{d} (W/m^2)$$

同理，本项目任意6min内，瞬时峰值功率密度为：

$$P_{d瞬(6min)} = P_{dmax} \times \eta_s = 44664.62 \times \frac{4.5}{2 \times 3.14 \times d} \times \frac{1}{8} = \frac{4000.61}{d} (W/m^2)$$

由此，预测本项目近场区（主瓣）功率密度预测详见表4-7。

表4-7 近场区（主瓣）功率密度预测一览表

场点距离 (m)	功率密度 (W/m <sup>2</sup> )	功率密度（瞬时峰值） (W/m <sup>2</sup> )
10	0.80	400.16
<b>28.582</b>	<b>0.28</b>	<b>140.00</b>
50	0.16	80.05
<b>57.142</b>	<b>0.14</b>	<b>70.06</b>
100	0.08	40.05
150	0.05	26.71
200	0.04	20.04
250	0.03	16.03
300	0.03	13.37
400	0.02	10.03
500	0.02	8.02
600	0.01	6.69
700	0.01	5.73
733	0.01	5.48
结果范围	0.01~0.80	5.48~400.16
评价标准	<b>0.14</b>	<b>140</b>

由于雷达站址近场区内无相对高度大于45m（雷达塔楼高度）的建筑物，

近场区内 45m 高度以下公众不受主瓣的电磁辐射，仅受第一旁瓣的影响。雷达的辐射能量主要聚集在天线的主瓣，雷达天线主瓣非常集中，波束宽度不大于 1°，第一旁瓣电平≤-29（dB）项目近场区地面按受到第一旁瓣影响进行计算。本项目雷达参数中，旁瓣电平为-29dB。根据旁瓣电平的概念，旁瓣电平=10lg 旁瓣最大功率值/主瓣最大功率值，则旁瓣功率值为主瓣功率值的 0.00126 倍，据此可计算出旁瓣影响不同距离在任意 6 分钟内的平均功率密度，见表 4-8。

表 4-8 近场区（旁瓣）功率密度预测一览表

场点距离 (m)	功率密度 (W/m <sup>2</sup> )	功率密度（瞬时峰值） (W/m <sup>2</sup> )
10	1.01E-03	5.04E-01
28.582	3.53E-04	1.76E-01
50	2.02E-04	1.01E-01
57.142	1.76E-04	8.83E-02
100	1.01E-04	5.05E-02
150	6.30E-05	3.37E-02
200	5.04E-05	2.53E-02
250	3.78E-05	2.02E-02
300	3.78E-05	1.68E-02
400	2.52E-05	1.26E-02
500	2.52E-05	1.01E-02
600	1.26E-05	8.43E-03
700	1.26E-05	7.22E-03
733	1.26E-05	6.90E-03
结果范围	1.26E-05~1.01E-03	6.90E-03~5.04E-01
评价标准	0.14	140

近场区电磁环境预测结论：根据近场区（主瓣）功率密度预测结果，近场区内距离雷达天线中心 57.142m 范围功率密度超标，距离雷达天线中心 28.582m 范围功率密度（瞬时峰值）超标；根据近场区（旁瓣）功率密度预测结果，近场区内功率密度及功率密度（瞬时峰值）均未超标。本项目雷达站址近场区无高于雷达天线的建筑物，评价范围的电磁影响主要在旁瓣，则本项目近场区内的电磁环境可以满足《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 0.14W/m<sup>2</sup>，功率密度瞬时峰值 140W/m<sup>2</sup> 的限值要求。

### 3.6 远场区任一点在任意 6min 内所照射到的功率密度计算

距本项目天线发射中心 733m 至评价范围边界 1km 处为远场区，当预测

点位于远场区时，通过公式（5）可以得到远场区功率密度  $P_d$ 。由于天线工作过程中是  $360^\circ$  转动的，（方位扫描速度： $60^\circ/s$ ），根据附图 7 天线水平方向图，取天线的水平波束宽度为  $1^\circ$ 。对于某一固定位置大部分时间是没有受到主波束的辐射，不考虑俯仰角。对于任意 6 分钟内方均根值可以通过下式计算：

$$P_{(6\text{min})d} = P_d \times \eta \quad \text{公式（10）}$$

式中： $\eta$ —主波束扫过固定目标的时空比，本项目为  $1/360=0.003$ 。

将预测场点距离代入公式（5），为保守起见取  $F_0^2 = (\theta, \psi) = 1$ ，天线远场区（主瓣）轴向功率密度预测计算结果预测结果见下表 4-9。

**表 4-9 天线远场区轴向功率密度预测一览表（主瓣区）**

场点距离（m）	$P_{\text{平均}}$ （W）	$P_{\text{峰值}}$ （W）	天线增益（倍数）G	平均功率密度预测值（ $W/m^2$ ）	功率密度（峰值）预测值（ $W/m^2$ ）
733	500	250000	14125	3.14E-03	1.57E+00
750	500	250000	14125	3.00E-03	1.50E+00
800	500	250000	14125	2.64E-03	1.32E+00
850	500	250000	14125	2.33E-03	1.17E+00
900	500	250000	14125	2.08E-03	1.04E+00
950	500	250000	14125	1.87E-03	9.35E-01
1000	500	250000	14125	1.69E-03	8.43E-01
结果范围				1.69E-03~3.14E-03	8.43E-01~1.57E+00
评价标准				0.14	140

注：因远场区主瓣区电磁辐射水平值远小于评价标准，则远场区旁瓣区电磁辐射则会更小，故不再做预测。

远场区电磁环境预测结论：根据远场区功率密度预测结果，远场区内距离雷达天线中心 733~1000m 范围，远场区功率密度及功率密度（瞬时峰值）均未超标，可以满足《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  $0.14W/m^2$ ，功率密度瞬时峰值  $140W/m^2$  的限值要求。

### 3.7 电磁环境保护目标环境影响分析

本项目电磁环境评价范围内，共涉及 2 个电磁环境保护目标，其相关信息见表 4-10。配送中心位于近场区，烘干厂位于远场区，2 个电磁环境保护目标均低于雷达发射天线高度，主要受雷达天线旁瓣影响。根据上表计算结

果，电磁环境保护目标处电磁环境预测结果见表 4-11。

**表4-10 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
1	配送中心	生产用房	1F/3m/10人	站界北侧 /300m
2	烘干厂	生产用房	1F/7m/20人	站界北侧 /900m

**表 4-11 电磁环境保护目标处电磁环境预测结果**

序号	名称	预测结果		保护要求
		功率密度 (W/m <sup>2</sup> )	功率密度(峰值) (W/m <sup>2</sup> )	
1	配送中心	6.30E-05	3.37E-02	《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0.14W/m <sup>2</sup> ，功率密度瞬时 峰值140W/m <sup>2</sup> 的限值要求
2	烘干厂	2.08E-03	1.04E+00	

**表 4-12 电磁环境保护目标处电磁环境监测结果一览表**

序号	点位描述	测量高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 μW/m <sup>2</sup>
1	雷达塔北侧配送中心门口	1.7	1.16	0.36
2	雷达塔北侧烘干厂门口	1.7	1.02	0.28

由预测结果可知，评价范围内敏感目标电磁辐射预测结果远低于控制限值。由于本项目已建成投运，环评调查阶段已在电磁环境保护目标处进行监测。由现状监测结果可知，电磁环境保护目标处的电磁环境现状能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值的要求，同时也能满足环评管理限值的要求。监测报告见附件 5。

### 3.8 电磁环境预测结论

根据近场区（主瓣）功率密度预测结果，近场区内距离雷达天线中心 57.142m 范围内功率密度超标，距离雷达天线中心 28.582m 范围内功率密度（瞬时峰值）超标；根据近场区（旁瓣）功率密度预测结果，近场区内功率密度及功率密度（瞬时峰值）均未超标。

根据远场区功率密度预测结果，远场区内距离雷达天线中心 733~1000m

范围，远场区功率密度及功率密度（瞬时峰值）均未超标，可以满足《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  $0.14\text{W}/\text{m}^2$ ，功率密度瞬时峰值  $140\text{W}/\text{m}^2$  的限值要求。

2 个电磁环境保护目标处的功率密度预测结果、实测结果，均能满足《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  $0.14\text{W}/\text{m}^2$ ，功率密度瞬时峰值  $140\text{W}/\text{m}^2$  的限值要求。

#### 4. 天线前方建筑物限高分析

对于雷达的近场区，平行波束未扩散，波束宽度约为天线直径（4.5m），雷达塔楼（至雷达检修平台）高度为 41m，雷达反射体直径为 4.5m，则波束下沿高度取 45m。雷达塔楼地面的海拔为 749.6m，则雷达波束下沿海拔在 794.6m（ $749.6\text{m}+45\text{m}=794.6\text{m}$ ）。若考虑到天气雷达实际工作时天线仰角不断提高及传播过程损耗等因素，公众受电磁影响的程度和范围会进一步减小。将工作最低角  $0.5^\circ$  以及场点距离代入正切函数，可以通过计算得到天线周围距离和建筑物控制高度。

表 4-12 周边建筑物控制高度计算结果一览表

水平距离 (m)	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
控制高度 (m)	79.5	795.5	796.3	797.2	798.1	799	799.8	800.7	801.6	802.5	803.3
控制海拔=雷达波束下沿海拔 794.6m+控制高度 h，其中 $h=d\times\tan\alpha$ ； d 为水平距离 (m)； $\alpha$ 为工作最低角 $0.5^\circ$ 。											

本次评价要求：电磁环境评价范围内，建设单位要与当地规划部门进行沟通，提出天线前方区域规划建设限高要求。为保证辐射安全，严格限制天线扫描仰角，避免照射地面及建筑物。在天气雷达场站附近设置电磁辐射告示牌，加强设备巡检，同时对广大群众进行电磁辐射相关科普培训。定期对站区周围敏感目标及周边环境进行电磁辐射监测，确保项目电磁辐射不超标排放。

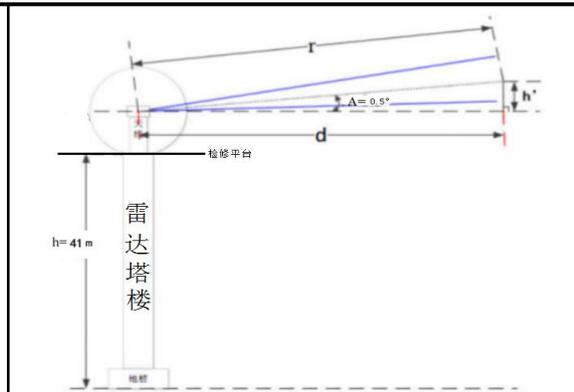


图 4-1 天线前方限高计算示意图

### 5. 电磁辐射环境影响类比分析

类比项目选择新疆阿克苏新一代天气雷达进行类比分析，类比条件见表 4-13。

表 4-13 类比项目技术指标

项目名称	新疆塔城新一代天气雷达系统 建设项目	新疆阿克苏新一代天气雷达建设项目
雷达类型	C 波段双偏振雷达	C 波段双偏振雷达
工作频率	5430MHz	5430MHz
脉冲重复频率	300~2000Hz (窄脉冲)(±1Hz) 300~1000Hz (宽脉冲) (±1Hz)	300~2000Hz (窄脉冲) 300~1000Hz (宽脉冲)
峰值功率	250kW	250kW
天线直径	4.5m	4.3m
天线类型	抛物面反射体	抛物面反射体
方位角扫描范围	0°~360°	0°~360°
仰角扫描范围	-2°~90° 工作最低角度 0.5°	-2°~90° 工作最低角度 0.5°
脉冲宽度	1μs, 2μs 可选	1μs, 2μs 可选
发射占空比	≥0.002	0.002
功率增益	43dB	44.0dB
天线扫描方式	PPI、RHI、体扫、任意指向	PPI、RHI、体扫、任意指向
运行工况	207kW	250kW

类比对象与本项目的运行功率、扫描方式、波束参数、运行频率等基本相同，对电磁环境的影响具有高度相似性，故此类比分析是可行的。2016 年 7 月 12 日，新疆德能辐射环境科技有限公司对阿克苏气象雷达站（中心地理坐标：东经 80°14'1.36"，北纬 41°09'47.26"）进行了环境电磁辐射水平现场监测。类比监测数据见表 4-14。类比监测报告见附件 6。

表 4-14 阿克苏气象雷达站周围环境射频场强检测结果

序号	点位名称	监测高度 (m)	距现有雷达站 距离 (m)	监测结果 (V/m)	功率密度 ( $\mu\text{w}/\text{cm}^2$ )
阿克苏气象雷达站周围环境敏感点检测结果					
1	北侧新建高层 (康乐新村)	1.7	1000	0.80	0.170
2	东北侧英巴格村 (平房已拆)	1.7	775	0.26	0.018
3	北侧拟建高层	1.7	218	0.39	0.041
4	西侧住宅小区	1.7	1039	0.72	0.139
5	西南侧杭州师范大学附属 阿克苏市高级中学	1.7	1138	0.43	0.049
6	西侧气象局院内住宅楼	1.7	113	0.43	0.050
7	西侧气象局院内	1.7	107	0.44	0.052
8	东南侧居民区	1.7	137	0.71	0.134
9	东侧阿克苏地区 维吾尔医医院	1.7	558	0.33	0.029
10	东侧阿克苏市 人民医院	1.7	803	0.33	0.030
11	东侧新建高层	1.7	948	0.82	0.180
12	东侧多浪河边	1.7	1083	0.27	0.020
13	东侧阿克苏市水利局	1.7	810	0.64	0.109
14	东侧财富广场温莎堡	1.7	1000	0.42	0.046
15	东南侧苏杭佳苑	1.7	906	0.27	0.019
16	东南侧居民区	1.7	623	0.63	0.106
17	东南侧依杆其乡中学	1.7	675	0.48	0.062
18	东南侧阿克苏市 第七小学	1.7	1093	0.39	0.040
19	东南侧阿克苏市 第五小学	1.7	940	0.40	0.043
阿克苏气象雷达站周围检测结果					
20	气象雷达站东侧	1.7	30	0.31	0.025
21	气象雷达站东侧	1.7	50	0.33	0.030
22	气象雷达站东侧	1.7	100	0.24	0.015

23	气象雷达站东侧	1.7	200	0.36	0.035
24	气象雷达站东侧	1.7	500	0.30	0.025
25	气象雷达站东侧	1.7	1000	0.32	0.027
26	气象雷达站南侧	1.7	30	0.36	0.034
27	气象雷达站南侧	1.7	50	0.40	0.043
28	气象雷达站南侧	1.7	100	0.33	0.028
29	气象雷达站南侧	1.7	200	0.41	0.044
30	气象雷达站南侧	1.7	500	0.47	0.060
31	气象雷达站南侧	1.7	1000	0.38	0.038
32	气象雷达站西侧	1.7	30	0.35	0.032
33	气象雷达站西侧	1.7	50	0.40	0.042
34	气象雷达站西侧	1.7	100	0.44	0.051
35	气象雷达站西侧	1.7	200	0.47	0.059
36	气象雷达站西侧	1.7	500	0.38	0.039
37	气象雷达站西侧	1.7	1000	0.36	0.034
38	气象雷达站北侧	1.7	30	0.30	0.024
39	气象雷达站北侧	1.7	50	0.39	0.041
40	气象雷达站北侧	1.7	100	0.46	0.057
41	气象雷达站北侧	1.7	200	0.43	0.050
42	气象雷达站北侧	1.7	500	0.35	0.033
43	气象雷达站北侧	1.7	1000	0.31	0.026
控制标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的电场强度 16.21 V/m，功率密度 0.72W/m <sup>2</sup> 以及电场强度瞬时峰值 518.72 V/m，功率密度瞬时峰值 720V/m。					

通过类比监测数据可知，阿克苏气象雷达站周围环境射频电场强度监测值为 0.24~0.82V/m，平均功率密度为 0.015~0.18 $\mu$ w/cm<sup>2</sup>；阿克苏气象雷达站周围电磁辐射场强分布无明显规律，各测点及环境保护目处电磁环境均达标。监测结果远低于本项目的评价标准，即功率密度 0.14W/m<sup>2</sup>，功率密度瞬时峰

值  $140\text{W}/\text{m}^2$  的限值要求。此外根据本项目电磁环境现状监测结果，新疆塔城新一代天气雷达周围地的电磁环境也能满足环评的管理要求。综上所述，本项目在实施以后对周围电磁辐射环境的影响较小，周边电磁环境水平能满足相关标准的要求。

## 6. 电磁环境影响评价结论

根据理论计算预测，近场区（主瓣）方向存在功率密度超标，近场区（旁瓣）方向及远场区（主瓣）方向功率密度预测结果满足环评管理限值要求。根据类比分析，项目评价范围内的功率密度结果满足环评管理限值要求。本雷达站址近场区无高于雷达天线的建筑物，近场区内  $45\text{m}$  高度以下公众不受主瓣的电磁辐射。近场区（主瓣）方向虽然存在功率密度超标，但影响有限。根据类比分析，类比监测的功率密度及功率密度（瞬时峰值）均远低于评价标准。本项目在正常工况下，产生的电磁环境影响较小，电磁环境能满足《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  $0.14\text{W}/\text{m}^2$ ，功率密度瞬时峰值  $140\text{W}/\text{m}^2$  的限值要求。

## 7. 天气雷达事故影响分析及电磁环境保护措施

### 7.1 天气雷达事故影响分析

本项目营运期可能产生的电磁辐射事故主要为雷达处于不良工况，事故工况下可能会发生电磁辐射超标的情况。具体表现为：

- （1）发射机参数异常，从而引起超标辐射；
- （2）发射机屏蔽体的结构设计不合理，采用棱角突出设计，引起尖端辐射；
- （3）雷达塔楼受雷击后，雷击电流破坏发射机，造成事故工况；
- （4）雷达天线俯仰驱动电机出现故障，导致雷达天线主射方向朝向地面，导致电磁环境超标。

### 7.2 天气雷达电磁辐射事故防范措施

- （1）正确设置设备各项参数，使其输出匹配，操作人员需经过严格的上岗培训合格；

- (2) 优化雷达发射机屏蔽体的结构设计，避免引起尖端辐射；
- (3) 在雷达塔顶设避雷带，并进行防雷检测；
- (4) 天气雷达系统带有自检系统，如出现事故俯仰角度，雷达发射机自动停机，避免地面电磁辐射超标。

以上措施在一定程度上减小了天气雷达电磁辐射事故影响，建设单位还应加强设备维保、巡检，将事故发生的概率降至最低。

## 8. 固体废物环境影响分析

本项目不间断电源（UPS）及发电机在运行过程中会产生废铅蓄电池及废机油。雷达巡检、维保人员产生的少量生活垃圾。

### 8.1 废铅蓄电池

不间断电源（UPS）应急电源由 40 台 12V 铅蓄电池组成，铅蓄电池单台质量 5kg，总质量 200kg。铅蓄电池寿命为 5 年，寿命到期变为危险废物，危险废物产量为 200kg/5a（0.2t/5a）。危废类别 HW31，危废代码 900-052-31，形态为固体，危险特性为 T，C。

### 8.2 废机油

废机油由柴油发电机中的发动机产生，本项目配备一台 160kW 柴油发电机，柴油购自当地加油站。发动机机油寿命依据使用情况而定，产量约 15kg/a（0.015t/a），危废类别 HW08，危废代码 900-214-08，形态为液体，危险特性为 T，I。

根据本项目性质，本项目不建设危废暂存间。铅蓄电池寿命到期前提前联系铅蓄电池经销商，铅蓄电池以旧换新方式更换，不在站区内暂存，报废铅蓄电池最终委托有危险废物经营许可证的单位进行回收处置。发电机中的发动机维保由专人处置，机油换新，回收废油，废油不在站区内暂存，天气雷达使用人员不自行处理。危险废物最终由有资质单位回收后，妥善处理。

本项目柴油发电机使用的柴油存于发电机油箱内，油箱容积约 200L。发电机油箱为金属密闭容器，一般不会发生泄漏。若发生泄漏，采用废旧衣物，抹布擦除。含油的废旧衣物抹布（代码 900-041-49），按照《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于豁免项目，全过程不按危险废物管理，产生后按一般生活垃圾收集、处理。本项目发电机房地面未进行防渗施工，本次环评

提出要求：使用柴油发电机的场所地面，应当设置 2mm 厚高密度聚乙烯膜防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$  cm/s），防止柴油泄漏污染土壤。

### 8.3 一般固体废物

巡检、维保人员产生的生活垃圾等一般固体废物待工作结束后自行带回至县城垃圾箱，不得随意乱扔。

## 9.生态环境影响分析

### 9.1 影响分析

本项目区占地类型为科研用地，由国家划拨建设单位作为气象雷达站建设使用。项目区已进行场地平整，地表无野生植被，项目区可见人工绿化植被。项目的建设改变了评价区域内的土地的利用性质，由于占地面积较小，生态影响较小，对周边生态环境影响较小。

### 9.2 保护措施

本项目已完工投运，施工临设已全面拆除，项目区已进行迹地恢复，现对气象雷达运营期提出以下生态环境保护措施：

- (1)加强巡检，避免设备不良运行发出噪声影响野生动物及其栖息环境。
- (2)加强厂区绿化既美化环境又减轻噪声对厂界环境的影响。

## 10.环境风险分析

### 10.1 评价依据

#### (1) 风险调查

本项目危险特性见下表：

**表 4-15 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	0.17	2500

#### (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。

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 4-16 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	/	0.17	2500	0.00007

由上表可知项目 Q 值为 0.00007，即  $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为I。

## 10.2 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，本项目无环境敏感目标。

## 10.3 环境风险识别

### （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。

### （2）生产设施风险识别

发电机组使用时不当操作，使柴油漏出油箱。

## 10.4 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。

## 10.5 环境风险防范措施及应急要求

本项目使用发电机仅在停电应急时使用。如发现柴油漏出，及时用适当容器收集利用。发电机房地面硬化处理，漏至地面的柴油及时处理，不会污染土壤和地下水。

### 10.6 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 4-17 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	新疆塔城新一代天气雷达系统建设项目				
建设地点	新疆维吾尔自治区	伊犁哈萨克自治州	塔城地区	塔城市	塔城市北环路南侧，旅游大道西侧
地理坐标	经度	东经 83 度 05 分 52.866 秒	纬度	北纬 46 度 51 分 46.616 秒	
主要危险物质及分布	柴油，分布于发电机房				
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	使用柴油发电机的场所地面应设置 2mm 厚高密度聚乙烯膜防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），防止柴油泄漏污染土壤。如发现柴油漏出，及时用适当容器收集利用，漏至地面的柴油及时处理。				
填表说明	本项目使用的柴油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。				

### 10.7 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。

### 11.环保投资

本项目总投资为 2665.04 万元，环保设施投资约 45 万元，占总投资 1.69%。见下环保投资一览表。

**表 4-18 环保投资一览表**

序号	治理项目	环保设备	投资（万元）
		运营期	
1	噪声	设备隔声减震，加强设备巡检维保，定期监测	5
2	电磁辐射	设置电磁辐射告示牌，加强设备巡检维保，定期监测	10
3	发电机房地面防渗	设置人工防渗材料	3

4	其他	环评及验收费用	27
合计			45
总投资比 (%)			1.7

## 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	/	/	/	/
地表水环境	/	/	/	/
声环境	空调外机	噪声	选用低噪声设备, 加强巡检维保	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值
电磁辐射	雷达天线	功率密度	设置电磁辐射告示牌, 加强设备巡检	《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 $0.14\text{W}/\text{m}^2$ , 功率密度瞬时峰值 $140\text{W}/\text{m}^2$ 的限值要求。
固体废物	运营期巡检人员产生的垃圾、检修零件统一带回市区由环卫部门统一处理。 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	使用柴油发电机的场所地面, 应当设置 2mm 厚高密度聚乙烯膜防渗材料(渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm}/\text{s}$ ), 防止柴油泄漏污染土壤。如发现柴油漏出, 及时用适当容器收集利用, 漏至地面的柴油及时处理。			
生态保护措施	植树种草, 绿化裸地, 保持水土。			
环境风险防范措施	设备定期巡检, 加强设备的日常维护和保养。已加强相关人员的培训与管理工作, 提高人员素质, 强化安全意识, 做到避免人为因素引起事故。			

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

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。

### 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。

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、部门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	气象雷达	功率密度	按（HJ/T 10.2-1996）典型辐射体环境监测布点，电磁环境保护目标处布点	验收监测 1 次	《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 0.14W/m <sup>2</sup> ，功率
					出现投诉后监测一次	

						密度瞬时峰值 140W/m <sup>2</sup> 的限值要求。
	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)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准限值。
					出现投诉 后监测一 次	

**4.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。

## 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。

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	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
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

