

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新疆奇台县新一代天气雷达建设项目

建设单位（盖章）：奇台县气象局

编制日期：2025年7月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0u04e2		
建设项目名称	新疆奇台县新一代天气雷达建设项目		
建设项目类别	55—165雷达		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	奇台县气象局		
统一社会信用代码	12652300457799078R		
法定代表人（签章）	舒婷		
主要负责人（签字）	舒婷		
直接负责的主管人员（签字）	舒婷		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	乌鲁木齐科创星辰科技发展有限公司		
统一社会信用代码	91650103MA78MY86XW		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邵理瑜	05353243505320640	BH030798	邵理瑜
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邵理瑜	全文	BH030798	邵理瑜

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	22
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	51
六、结论	54
建设项目污染物排放量汇总表	55

附件

附件 1 委托书

附件 2 项目用地复函及选址意见书

附件 3 项目发改委批复文件

附件 4 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 天气雷达塔楼立面图

附图 8 近场区（主瓣）功率密度及功率密度（瞬时峰值）超标范围图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新疆奇台县新一代天气雷达建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县吉布库镇达板河开发区 358 乡道旁		
地理坐标			
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	☒ (新建 (迁建)) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	昌吉回族自治州发展和改革委员会 (粮食局)	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	昌州发改工 (2018) 56 号
总投资 (万元)	2746	环保投资 (万元)	38
环保投资占比 (%)	1.38	施工工期	17 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是: 已建设内容: 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。 未批先建处罚及执行情况: 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 2018 年 8 月开工, 已于 2019 年 12 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 ²)	10000.5

专项评价设置情况	无
规划情况	规划名称：《气象雷达发展专项规划（2017-2020 年）》 审批机关：国家发展改革委 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）。
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	（1）《气象雷达发展专项规划（2017-2020 年）》 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。 本项目的建设完善了奇台县气象雷达观测系统，加强奇台县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。

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

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县吉布库镇达板河开发区 358 乡道旁。中国气象局综合观测司以《观测司关于奇台国家天气雷达站站址的复函》（气测函〔2019〕21 号），回复了本项目的建设用地。项目用地的获取方式为划拨，用地类型为集体未利用地。项目用地复函文件及选址意见书见附件 2。

项目建设站址位于奇台县西南部郊区，四周无山脉。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	本项目已取得选址意见书，同意在奇台县吉布库镇达板河开发区建设奇台县新一代气象雷达。	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，运营期柴油发电机尾气经排气筒处理后排放，不会对站区大气环境产生较大影响。	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	运营期生生活污水排入化粪池，定期拉运。	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	建设项目位于奇台县吉布库镇达板河开发区 358 乡道旁，雷达塔楼距离 358 乡道约 110 米。交通便利。雷达塔楼为 15 层建筑，项目用地约 15 亩，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. 自治区生态环境分区管控政策相符性

2021 年 6 月 30 日，昌吉州政府办发布《关于<昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单>的公告》（昌州政办发〔2021〕41 号），对昌吉州“三线一单”119 个环境管控单元实行分类管理。按照《生态环境部 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》以及《自治区生态环境厅 2023 年自治区“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作方案》等文件要求，昌吉州于 2023 年开展州级“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作。2025 年 1 月 10 日，昌吉回族自治州人民政府发布了《关于发布昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果的公告》，更新后自治州共划定 193 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控，其中优先保护单元 94 个，重点管控单元 92 个，一般管控单元 7 个。

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奇台县重点管控单元，编号 ZH65232520026，本项目所在环境管控单元管控要求详见表 1-2。项目在昌吉回族自治州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
奇台县环境重点管控单元 编号： ZH65232520026	空间布局约束	城镇村开发应符合国土空间规划要求，不得影响区域主导生态功能。	本项目已取得用地复函文件，符合国土空间规划要求。项目用地不涉及永久基本农田，本项目不开采地下水。不影响区域主导生态功能	符合
	污染物排	依法开展环境影响评价，执行最严格的污染物排放标准，确保区域环境质量不降低。	本项目运营期间不产生工艺废水，仅在应急停电发电机运	符合

	放 管 控		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。	
	环 境 风 险 防 控	1、提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	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。	符合

4.《综合气象观测业务发展“十四五”规划》符合性分析

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。

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，补充完善了奇台县气候观测能力组网建设，强化了奇台县天气观测能力。	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，完善了奇台县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，强化了奇台县农业气象观测能力。	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，增强了奇台县空间气象观测能力。	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	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

观测应用。		
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。	本项目建设的雷达，可以提高奇台县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、清洁生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。	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
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

6.项目与《天气雷达选址规定》（GB/T 37411-2019）符合性分析

项目与《天气雷达选址规定》（GB/T 37411-2019）符合性分析见下表。

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。	本项目的建设补充了奇台县天气雷达的探测盲区，提高了探测精度，进一步完善了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。	本项目位于奇台县吉布库镇达板河开发区 358 乡道旁，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，避免了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。	本项目传输数据内网使用的运营商是电信和移动，外网运营商是电信，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。	本项目位于奇台县吉布库镇达板河开发区358乡道旁，距奇台县直线距离15公里，交通便利。新建的业务用房及附属用房、供水、供电等基础设施具备天气雷达建设和运行的条件，符合。
探测环境应符合当地规划并可长期保持稳定。	本项目由昌吉回族自治州发展和改革委员会(粮食局)备案，昌吉州自然资源局为本项目颁发了选址意见书。项目用地为集体未利用地，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。	本项目符合昌吉回族自治州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°。	根据建设单位提供的天气雷达选址报告及现场勘查，天气雷达主要探测方向、其他方向均无遮挡，符合。
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。	经现场勘查，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。
对周边环境的辐射水平应符合GB8702-2014的规定。	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。

7.项目与《气象探测环境保护规范 天气雷达站》（GB31223-2014）的符合性分析

项目与《气象探测环境保护规范 天气雷达站》（GB31223-2014）符合性分析见下表。

表 1-6 《气象探测环境保护规范 天气雷达站》（GB31223-2014）分析一览表

要求	符合性
障碍物对天气雷达造成的回波强度损失不应大于 1dB。	根据电磁环境监测报告，项目区电磁环境未见异常，符合。
不可避免的有源干扰造成的雷达接收机灵敏度损失不应大于 1dB	本项目位于奇台县吉布库镇达板河开发区358乡道旁。雷达与其他组网雷达距离远，避免了中心频率与周边天气雷达相互干扰。

	不应有对天气雷达探测造成遮挡的障碍物。	本项目雷达塔楼高 50m，周边无高层建筑物，未对雷达探测造成遮挡。
	天气雷达站周边，其他电子设备在雷达工作频点及所占频谱范围内的干扰电压的容限值应满足表 1 的规定（5.3~5.7GHz对应电压容限值为 0.43μV）。	根据电磁环境监测报告，项目区电磁环境符合限值要求。
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	1. 建设单位概况 奇台县气象局占地 6100 平方米，始建于 1945 年 2 月，为国民革命军西北空军司令部第 14 大站，1947 年 2 月更名为空军测候站，1947 年 12 月 17 日更名为国民党空军司令部 328 气象台；新中国成立后，在中央军委的领导下，于 1951 年 3 月改建为奇台测候站，隶属于西北军区司令部管辖；1951 年 4 月 1 日成立奇台气象站，1953 年 8 月 1 日，转为政府建制成为国家基本气象站隶属于新疆气象局管理；1987 年 1 月，又升为全国国家基准气候站；1991 年 7 月由原气象站改名为奇台县气象局。 奇台县气象局当前有 19 个区域自动站、1 个交通站、2 个土壤水分站、2 个农田小气候站以及奇台国家基准气候站的双套自动站。负责各个站点的常规维护维修及升级来保证奇台县气象局信息网络系统畅通。 2. 项目由来及编制依据 2.1 项目背景 新疆奇台新一代天气雷达（本项目）建成投运之前，奇台县气象局当前有 19 个区域自动站、1 个交通站、2 个土壤水分站、2 个农田小气候站以及奇台国家基准气候站的双套自动站，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。新疆奇台新一代天气雷达建成后，可有效覆盖昌吉州大部分探测盲区，提高对昌吉州灾害性天气预报的准确率和预报、预警的时效，为昌吉州经济建设及人民生活提供更加有效的气象保障服务。2018 年 5 月 30 日，昌吉回族自治州发展和改革委员会(粮食局)对本项目进行了备案，备案文件见附件 3。 2.2 编制依据 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”。
------	--

	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 3 处电磁辐射环境敏感目标，分别为保安室、牛马市场、新疆佳禾草业科技服务有限公司。保安室主要功能为人员值守；牛马市场的主要功能为牲畜饲养；新疆佳禾草业科技服务有限公司的主要功能为农作物秸秆处理及加工利用服务。 综上所述，本项目涉及的 3 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 本项目位于奇台县吉布库镇达板河开发区 358 乡道旁，雷达塔楼距离 358 乡道约 110 米。项目中心坐标：东经 89°33'14.5577"，北纬 43°54'28.7929"。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 2018 年 8 月开工，2019 年 12 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，设置 1 名保安人员，项目全年运行。 3.3 总投资
--	---

本项目总投资 2746 万元，环保投资 38 万元，环保投资占比为 1.38%。

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，附属设备 1 套、随机备件及测试仪表 1 套、雷达站点维修维护工程车 1 辆、雷达塔楼以及道路、供水、供电、通信、防雷、消防等雷达塔楼配套基础设施、雷达信息处理中心建设。项目总占地：10000.5m²，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 5450MHz，发射功率 250kW，雷达天线直径 7.2m，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 50m，地上 15 层建筑，雷达塔楼建筑面积 31.17m ² ，雷达塔楼 1-12 层为垂直交通层，12-14 层为楼梯交通层。雷达机房位于塔楼第 15 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
辅助工程	雷达业务附属用房	雷达业务附属用房建筑面积约 428m ² ，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、门卫室。	已建
公用工程	给水	接入当地给水管网。	/
	排水	接入化粪池。	/
	供电	就近接入市电。	已建
	供暖	采暖使用空调，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	生活垃圾定期由环卫部门统一处理；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处理。	/
	废水	不产生工艺废水，生活污水接入化粪池，定期拉运。	/
	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 ²	10000.5	/
2	投资总额	万元	2746	/
3	环保投资	万元	35	/
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	双偏振脉冲多普勒
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 5450MHz)。
架设高度	50m
脉冲重复频率	300~2000Hz (窄脉冲) ($\pm 1\text{Hz}$) 300~1000Hz (宽脉冲) ($\pm 1\text{Hz}$)
脉冲宽度	发射窄脉冲宽度: $1\mu\text{s}$ ($\pm 0.1\mu\text{s}$) 发射宽脉冲宽度: $2\mu\text{s}$ ($\pm 0.2\mu\text{s}$)
峰值发射功率	250kW
天线直径	7.2m
天线罩直径	9m
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)	$0\sim 360^\circ$ 连续扫描
天线扫描范围 (俯仰)	$-2\sim +90^\circ$ 往返扫描
天线扫描速度 (方位)	$0\sim 36^\circ/\text{s}$
天线扫描速度 (俯仰)	$0\sim 12^\circ/\text{s}$
探测距离范围	强度 (Z): 监测 $\geq 400\text{km}$, 测量 $\geq 200\text{km}$ 双偏振参数: 监测 $\geq 400\text{km}$, 测量 $\geq 150\text{km}$ 速度 (V): 监测 $\geq 200\text{km}$, 测量 $\geq 150\text{km}$ 谱宽 (W): 监测 $\geq 200\text{km}$, 测量 $\geq 150\text{km}$
电源要求	单相, AC220V $\pm 10\%$, 50Hz $\pm 5\%$ 或三相, AC380V $\pm 10\%$, 50Hz $\pm 5\%$
整机功耗 (峰值)	$\leq 3\text{kW}$
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，就近接入附近电网系统。项目运营期平均功耗为5kW·h，年耗电量为27.61kW·h。 7.总平面布置 建设项目位于奇台县吉布库镇达板河开发区 358 乡道旁。站区规划用地为正方形，雷达塔楼位于站区西北角，雷达业务附属用房位于站区东侧。气象雷达站距离 358 乡道约 110 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。	
工艺流程和产排污环节	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。 <pre> graph LR A[场地平整] --> B[基础工程] B --> C[主体工程] C --> D[设备安装] D --> E[投入使用] A --- A_poll[扬尘、机械废气、噪声、固废] B --- B_poll[扬尘、机械废气、噪声、固废] C --- C_poll[废气、噪声、废水、固废] D --- D_poll[噪声、固废] </pre> 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： （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。 （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 5450MHz 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（A）。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。

（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 SO₂、NO_x 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。项目区厨房未安装油烟净化装置，厨房产生油烟自然通风扩散，不会对项目区周边大气环境造成较大的影响。

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。

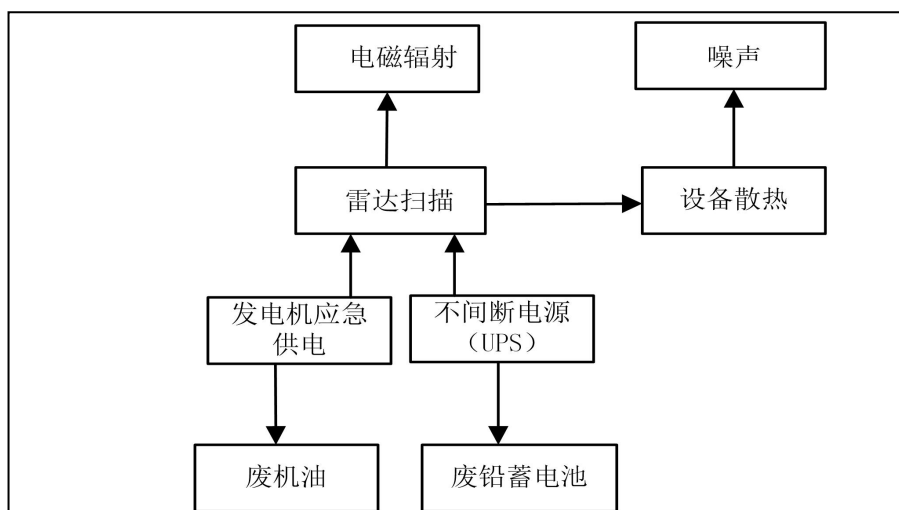


图 2-2 运营期工艺流程及产污节点图

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
	设备噪声	空调外机及发电机运行
噪声	厂界噪声	在厂界处干扰周围生活环境的声音
废气	SO ₂ 、NO _x 、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。

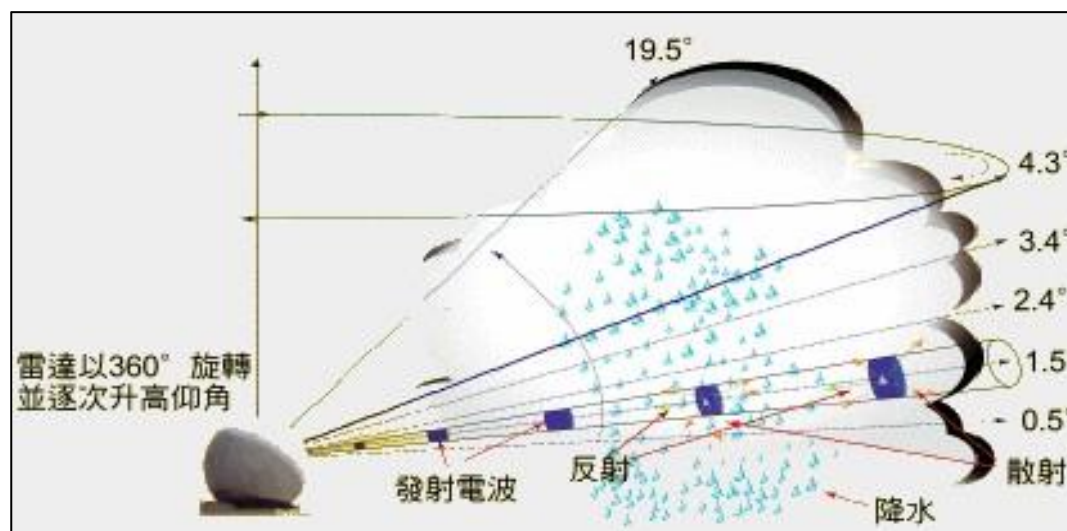


图 2-3 C 波段气象雷达系统工作原理图

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。

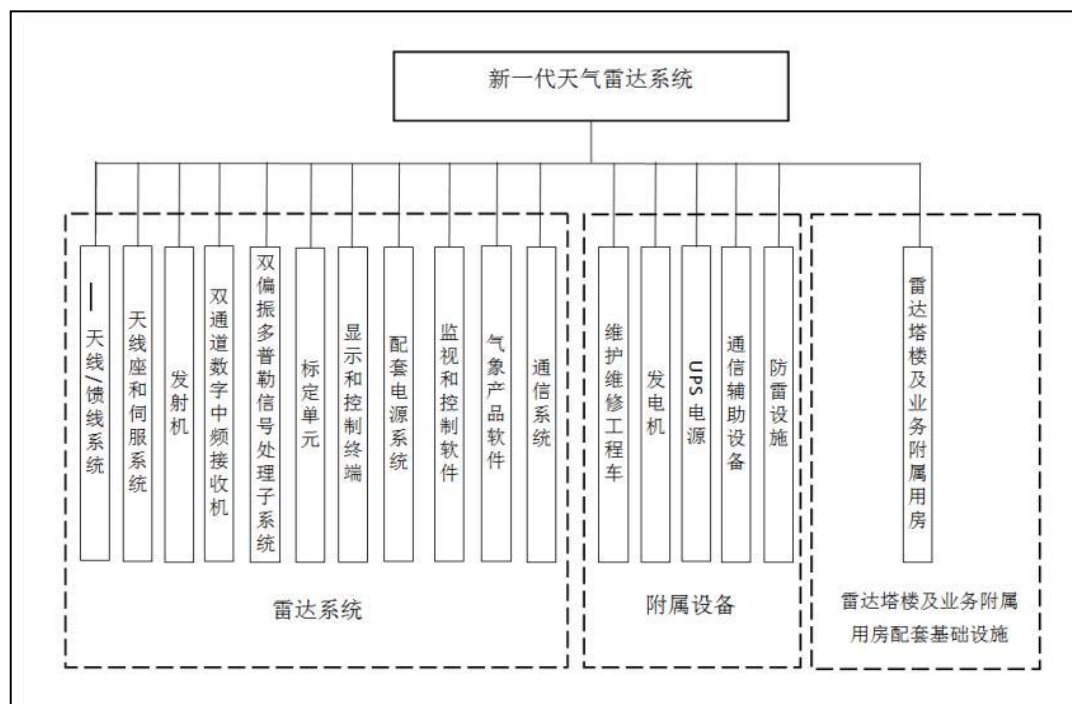


图 2-4 C 波段气象雷达系统组成示意图

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 $0.5^{\circ}\sim 90^{\circ}$; 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 $0.5^{\circ}\sim 90^{\circ}$; 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 $0.5^{\circ}\sim 19.5^{\circ}$。 根据奇台县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	3.1 现有工程环保手续情况 新疆奇台新一代天气雷达系统于 2018 年 8 月开工, 已于 2019 年 12 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。 截至目前, “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; 气象雷达的建设、运营目前未造成环境污染。 3.2 现有项目污染排放情况 (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_2、NO_x、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。项目区厨房未安装油烟净化装置, 因仅有 1 名保安人员, 且保安人员日常以蒸煮为主, 厨房产生油烟自然通风扩散, 不会对项目区周边大气环境造成较大的影响。 (2) 废水: 本项目不产生工艺废水, 生活污水接入化粪池, 然后排入市政污水管网, 通过泵站输送到昌吉回族自治州污水处理厂集中处理。经污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 要求。化粪池容积约为 3.6m^3, 日处理污水量为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$, 池体材料选取渗透系数 $\leq$

	10⁻¹⁰m/s，避免污染地下水，顶部覆土保温。施工执行《建筑给水排水设计标准》（GB 50015），运行维护执行国家或地方现行化粪池相关技术规范。 （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 47~50dB（A）之间，夜间监测结果在 41~42dB（A）之间，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，即昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。 （4）固废：本项目在运营期间，生活垃圾定期由环卫部门统一处理。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。 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》（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。） 现有项目配置一台 150kW 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，UPS 室及发电机房地面进行了防渗施工，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。项目运行至今未产生废旧铅蓄电池与废机油，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 0.85~1.34V/m 之间，对应的功率密度在 0.19~0.48μW/m² 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应频率中（5450MHz）电场强度 16.24V/m 的限值、功
--	--

	率密度 0.73W/m^2 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。
--	--

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》（H.J2.2-2018），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 2024 年昌吉市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现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

1.2 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 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 2024 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（μg/m³）

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 ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0%	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55.0%	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	64	70	91.4%	达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.0%	达标
5	CO	日均值第 95 百分位数浓度	1400	4000	35.0%	达标
6	O ₃	臭氧日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度	125	160	78.1%	达标

昌吉市 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 6μg/m³、22μg/m³、64μg/m³、28μg/m³；CO24 小时平均第 95 百分位数为 1400μg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 125μg/m³；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

建设单位于 2025 年 3 月 1 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进行噪声监测，依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准布点要求，本项目声环境评价范围为气象雷达站边界向外 200 米，故在雷达塔厂界四周各取 1 个点，敏感目标保安室外取一个点，距地面高度 1.5 米，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。

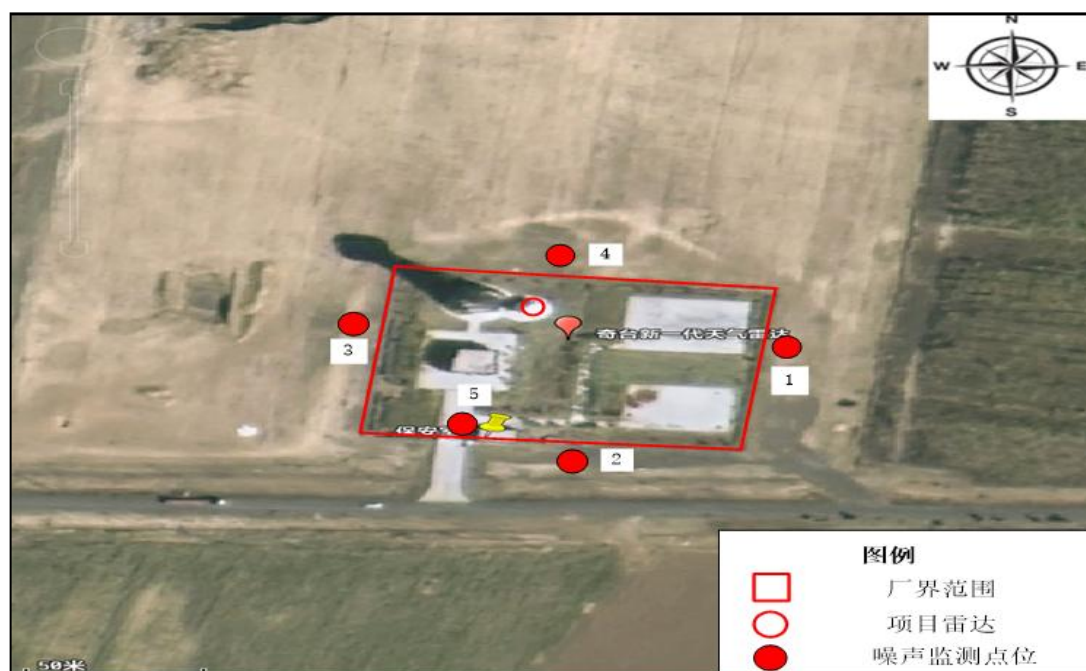


图 3-1 环境噪声监测点位置示意图

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》，项目区所在位置为吉布库镇区域，项目区周边均为耕地，村庄声环境功能区按照城镇区居民住宅划分，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 1 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）
1 类区	55	45

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	47	55	42	45
2	雷达塔南侧厂界 1m 处	50		42	
3	雷达塔西侧厂界 1m 处	47		41	
4	雷达塔北侧厂界 1m 处	49		42	
5	雷达塔南侧保安室外 1m 处	48		41	

由上表可以看出：厂界噪声昼间监测结果在 47~50dB（A）之间，夜间监测结果在 41~42dB（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 1 类区标准限值要求。

5.电磁环境现状

5.1 监测布点

建设单位于 2025 年 3 月 1 日委托乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司对项目正常运营期间雷达塔半径 1000 米评价范围内的电磁环境现状监测数据进

行分析。依据《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），对敏感目标保安室、牛马市场及新疆佳禾草业科技服务有限公司处各布1个点；以雷达塔为中心，按间隔45°的八个方位为测量线，每条测量线上选取距雷达塔100m、300m、600m、1000m等不同距离定点测量，监测点位见图3-2，监测报告见附件5。

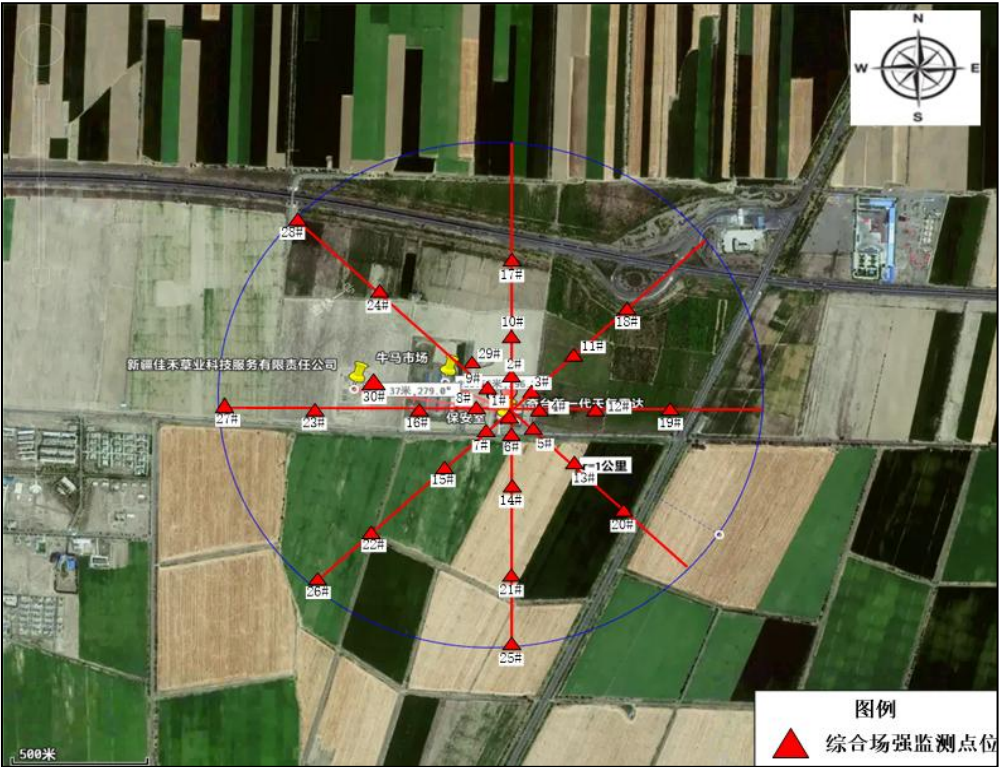


图 3-2 电场强度监测点位图

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 62%。监测期间气象雷达发射频率为 5450MHz，发射功率为 250kW，本次检测的频率范围覆盖项目频率，气象雷达正常运行。根据《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），本项目监测时环境条件为无雨、无雾、无雪。

5.3 监测仪器

表 3-4 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
	5.4 监测条件					
	表 3-5 监测时的环境状况					
	监测因子	监测时间	气象参数			
			天气	气温(℃)	相对湿度(%)	风速(m/s)
	综合场强	2025 年 3 月 1 日	多云	-2	62	2.3
	表 3-6 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μW/m ²	备注
	1	雷达塔东南侧保安室门口	1.7	1.34	0.48	距雷达塔东南侧约80m
	2	雷达塔北侧 100m 处	1.7	1.16	0.36	/
	3	雷达塔东北侧 100m 处	1.7	1.12	0.33	/
	4	雷达塔东侧 100m 处	1.7	1.15	0.35	/
	5	雷达塔东南侧 100m 处	1.7	1.13	0.34	/
	6	雷达塔南侧 100m 处	1.7	1.15	0.35	/
	7	雷达塔西南侧 100m 处	1.7	1.14	0.35	/
	8	雷达塔西侧 100m 处	1.7	1.05	0.29	/
	9	雷达塔西北侧 100m 处	1.7	1.08	0.31	/
	10	雷达塔北侧 300m 处	1.7	1.04	0.29	/
	11	雷达塔东北侧 300m 处	1.7	1.02	0.28	/
	12	雷达塔东侧 300m 处	1.7	1.02	0.28	/
	13	雷达塔东南侧 300m 处	1.7	1.03	0.28	/
	14	雷达塔南侧 300m 处	1.7	1.01	0.27	/
	15	雷达塔西南侧 300m 处	1.7	1.03	0.28	/
	16	雷达塔西侧 300m 处	1.7	1.04	0.29	/
	17	雷达塔北侧 600m 处	1.7	0.95	0.24	/
	18	雷达塔东北侧 600m 处	1.7	0.94	0.24	/
	19	雷达塔东侧 600m 处	1.7	0.93	0.23	/
	20	雷达塔东南侧 600m 处	1.7	0.96	0.24	/
	21	雷达塔南侧 600m 处	1.7	0.95	0.24	/

22	雷达塔西南侧 600m 处	1.7	0.94	0.23	/
23	雷达塔西侧 600m 处	1.7	0.96	0.24	/
24	雷达塔西北侧 600m 处	1.7	0.94	0.23	/
25	雷达塔南侧 1000m 处	1.7	0.86	0.19	/
26	雷达塔西南侧 1000m 处	1.7	0.85	0.19	/
27	雷达塔西侧 1000m 处	1.7	0.85	0.19	/
28	雷达塔西北侧 1000m 处	1.7	0.86	0.20	/
29	雷达塔西北侧牛马市场处	1.7	1.13	0.34	距雷达塔西北侧约 170m
30	雷达塔西北侧新疆佳禾草业科技服务有限责任公司处	1.7	1.16	0.36	距雷达塔西北侧约 570m

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）。

根据监测结果可知，监测点处电场强度为0.85~1.34V/m之间，对应的功率密度在0.19~0.48 μ W/m²之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应频率中（5450MHz）电场强度16.24V/m、功率密度0.73W/m²的限值，未超过对应的电场强度瞬时峰值控制限值519.68V/m，功率密度瞬时峰值控制限值730W/m²，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；依据《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）第4.2条，省级生态环境主管部门审批的项目可对上述限值取1/5作为管理限值。本项目由新疆维吾尔自治区生态环境厅审批，故功率密度管理限值为0.15W/m²，瞬时峰值管理限值为146W/m²（取整150W/m²）。监测结果远低于该管理限值，电磁环境现状达标。

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，可不开展土壤环境现状评价。

7.生态环境现状调查与评价

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属于II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-II₃准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区-23。古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区。

	其主要生态服务功能：沙漠化控制、生物多样性维护。主要生态环境问题：人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏、鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁。主要生态敏感因子、敏感程度：生物多样性及其生境高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感。主要保护目标：保护沙漠植被，防止沙丘活化。主要保护措施：对沙漠边缘流动沙丘、活化沙地进行封沙育林、退耕还林(草)，禁止樵采和放牧，禁止开荒。适宜发展方向：维护固定、半固定沙漠景观与植被，治理活化沙丘，遏制蔓延。 (1) 土地利用现状 项目区建设前占地类型与其他草地，不涉及耕地及林地。 项目区现状占地类型为集体未利用地，由国家划拨建设单位作为气象雷达站建设使用。 (2) 占地动植被类型 项目建设前占地类型与其他草地，建设单位已避开植被覆盖度高的区域，并已严格按照施工红线进行了施工。 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。 (3) 野生动物 项目建设前占地类型与其他草地，因项目区距离达坂河村约 1 公里，受人类活动影响，该区域无大型野生动物踪迹。建设单位在施工时已避开小型哺乳动物繁殖季。 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。
环境保护目标	1.评价范围 1.1 电磁环境影响评价范围 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 $P > 200\text{kW}$，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 $P > 200\text{kW}$，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。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 358 乡道 110m，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 200m 为评价范围，该评价范围内涉及 1 个声环境保护目标。

表3-7 声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	保安室	人员值守场所	1F/3m/1人	雷达塔南侧/80m	声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准限值要求的限值要求。

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，生活污水排放至化粪池，定期拉运。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.环境保护目标

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。

因《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) 中未对电磁环境敏感目标给出定义, 故本项目参照《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ 1112-2020) 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 3 处电磁辐射环境敏感目标。分别为距离雷达天线 80m 的保安室, 距离雷达天线 170m 的牛马市场, 距离雷达天线 570m 的新疆佳禾草业科技服务有限公司。环境敏感目标分布情况见表 3-8。项目外环境关系图见附图 5, 现场踏勘照片见附图 6。

表3-8 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	保安室	人员值守场所	1F/3m/1人	雷达塔南侧/80m	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0.15W/m², 功率密度瞬时峰值150W/m², 磁场强度0.0436A/m的限值要求。
2	牛马市场	生产用房	1F/3m/10人	雷达塔西北侧/170m	
3	新疆佳禾草业科技服务有限公司	生产用房	1F/5m/20人	雷达塔西北侧/570m	

（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 5450MHz, 对应 GB8702-2014 中的频率范围为 3000MHz~15000MHz。

表 3-9 《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/m²)
3000MHz~15000MHz	0.22f ^{1/2}	0.00059f ^{1/2}	0.00074f ^{1/2}	f/7500
本项目 5450MHz	16.24	0.0436	0.0546	0.73
瞬时峰值	519.68	/	/	730

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,

污染物排放控制标准

污染物排放控制标准

	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 0.73W/m² 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。本项目为省级生态环境厅（新疆维吾尔自治区生态环境厅）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 0.15W/m²，功率密度瞬时峰值 150W/m² 作为电磁环境的评价标准。 表 3-10 电磁环境评价标准 <table><tr><th rowspan="2">发射频率 MHz</th><th colspan="2">等效平面波功率密度Seq（W/m²）</th></tr><tr><th>（GB 8702-2014）规定的标准限值</th><th>（HJ/T 10.3-1996）规定的评价标准限值</th></tr><tr><td>5450</td><td>0.73</td><td>0.15</td></tr><tr><td>瞬时峰值</td><td>730</td><td>150</td></tr></table> 注：功率密度评价标准限值从严管理，按 0.15W/m² 计。 （2）声环境：本项目声环境评价范围 200m 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 1 类标准，即昼间 55dB（A），夜间 45dB（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）。	发射频率 MHz	等效平面波功率密度Seq（W/m ² ）		（GB 8702-2014）规定的标准限值	（HJ/T 10.3-1996）规定的评价标准限值	5450	0.73	0.15	瞬时峰值	730	150
发射频率 MHz	等效平面波功率密度Seq（W/m ² ）											
	（GB 8702-2014）规定的标准限值	（HJ/T 10.3-1996）规定的评价标准限值										
5450	0.73	0.15										
瞬时峰值	730	150										
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	本项目于 2019 年 12 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。																	
运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	运营期环境影响分析： 运营期主要污染工序及污染因子见表 4-1。 表 4-1 运营期主要污染工序及污染因子一览表 <table><tr><td>类别</td><td>污染物名称</td><td>污染工序</td></tr><tr><td rowspan="2">噪声</td><td>设备噪声</td><td>空调外机及发电机运行</td></tr><tr><td>厂界噪声</td><td>在厂界处干扰周围生活环境的声音</td></tr><tr><td>电磁辐射</td><td>功率密度</td><td>气象雷达扫描</td></tr></table> 1. 声环境影响分析及措施 因本项目已投运，对项目区声环境进行了现状监测，由监测结果可知，厂界噪声昼间监测结果在 47~50dB（A）之间，夜间监测结果在 41~42dB（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）1 类标准中的昼间 55dB（A）和夜间 45dB（A）限值要求。本项目柴油发电机噪声源强参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）A.2 常见施工设备噪声源强（声压级），见下表。 表 4-2 常见施工设备噪声源不同距离声压级 单位 dB(A) <table><tr><td>类别</td><td>距声源 5m</td><td>距声源 10m</td></tr><tr><td>移动式发电机</td><td>95~102</td><td>90~98</td></tr></table> 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；此外昌吉州电力供应充足，故雷达站较少使用备用柴油发电机，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：	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	厂界噪声	在厂界处干扰周围生活环境的声音	电磁辐射	功率密度	气象雷达扫描	类别	距声源 5m	距声源 10m	移动式发电机	95~102	90~98
	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															
		厂界噪声	在厂界处干扰周围生活环境的声音															
	电磁辐射	功率密度	气象雷达扫描															
	类别	距声源 5m	距声源 10m															
	移动式发电机	95~102	90~98															

	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 本项目运营期主要环境影响为气象雷达产生的电磁辐射。本次评价采用理论预测和现状监测分析, 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和近场区, 近场区以感应场为主, 远场区以辐射场为主。 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；

λ ——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	双偏振脉冲多普勒
架设高度	50m
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 5450MHz)。
脉冲重复频率	300~2000Hz (窄脉冲) ($\pm 1\text{Hz}$) 300~1000Hz (宽脉冲) ($\pm 1\text{Hz}$)
脉冲宽度	发射窄脉冲宽度：1 μs ($\pm 0.1\mu\text{s}$) 发射宽脉冲宽度：2 μs ($\pm 0.2\mu\text{s}$)
峰值发射功率	$\geq 250\text{kW}$
天线直径	7.2m
天线罩直径	9m
天线扫描方式	PPI、RHI、体扫、任意指向
天线增益	$\geq 43\text{dB}$
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 $\lambda = (3 \times 10^8 / f)$ (m)	瑞利距离 d_0 / m
7.2	5.450E+09	0.0550	1885

	(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 1885m，即以发射天线为中心 1885 米范围内为近场区，以外为远场区。 2.3 电磁辐射环境管理制度 本制度适用于本项目 C 波段天气雷达（5450MHz，峰值功率 250kW）运行期的电磁辐射管理。 ①操作规程 辐射安全操作规范：规范作业流程，控制辐射暴露风险。作业人员进入高辐射区需限时操作，避免因电磁辐射的累积对身体造成损伤。 设备维护与监测：日常检测扫描泄漏点，重点检测机箱孔缝、连接处。对泄漏点贴导电胶带，确保屏蔽效能正常。 个人防护设备：高辐射区作业时必备防护服加护目镜；中低辐射区作业时配备防护马甲或围裙。 ②应急预案 依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）及《突发环境事件应急预案管理办法》要求，辐射剂量阈值$\leq 1\text{W}/\text{m}^2$（连续 6 分钟平均）为安全阈值；辐射剂量阈值$> 10\text{W}/\text{m}^2$为危险阈值，可能引起热效应致烧伤；辐射剂量阈值$> 1000\text{W}/\text{m}^2$为致死阈值（需超近距离持续暴露），立即停机，将人员立即送往专科医院。本项目管理目标值（$0.15\text{W}/\text{m}^2$）作为触发阈值基准，一旦发生异常情况，应立即启动应急预案。 建设单位成立了领导小组，在发生应急事件后领导小组成立应急指挥部，并设置技术处置组、专业医疗组、环境监测组，积极应对应急事件。并在 2 小时内上报环保或卫生部门，72 小时内完成辐射影响评估报告。应急流程应为：发现异常→现场复测→分级判定→上报环保部门/卫健委→现场隔离/疏散→跟踪监测→评估报告。 ③人员培训 建设单位对辐射工作人员进行辐射内容培训，培训内容包含电磁辐射性质(如波长与穿透力关系)、健康危害（辐射与白血病/白内障关联性）；防护
--	---

装备的正确穿戴(密封性检查)、辐射监测设备操作(校准与读数分析)、泄漏点定位与应急屏蔽(金属胶带使用);《电磁辐射防护规定》(GB 8702-88)限值等。

④制度执行情况

应急领导小组制定应急方案,每半年进行一次应急演练,辐射工作人员进行日常监测记录,加强对防护装备的维护。

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 $P_{d\max}$ 。

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

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:

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

式中: K—系统发射支路和天线罩单程引起的射频损耗系数, $K = 10^{-\frac{\text{dBd}}{10}}$, 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 $K = 10^{-\frac{\text{dBd}}{10}} = 10^{-\frac{1.5}{10}} = 0.71$;

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:

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

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:

$$P = k \times P_M \times (\tau / T) \quad \text{公式 (6)}$$

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

τ —脉冲宽度, s; 本项目窄脉冲模式 1 μ s, 宽脉冲模式 2 μ 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	50W	500W

经计算, 由表 4-5 可知, 窄脉冲模式为 50W, 宽脉冲模式为 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	π	R	近场最大功率密度 P_{dmax} (W/m ²)
平均功率状态	500	0.71	3.14	3.6	34.89
峰值功率状态	250000	0.71	3.14	3.6	17447.12

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 $D^2/\lambda \sim 2D^2/\lambda$ 来估算，D 为天线的直径， λ 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（7）。

$$P_{d(6min)} = P_{dmax} \times \eta_s \quad \text{公式（7）}$$

式中： P_{dmax} ——微波天线近场区最大功率密度

η_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。

$$\eta_s = L / d_\phi \quad \text{公式 (8)}$$

式中： L ——为扫描平面内天线的直径，本项目为7.2，

d_ϕ ——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（ η_s ）为 $L/d_\phi \times (1/8)$ 。

由此计算，近场区内，以主波束中心为圆心，1885m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：

$$P_{\text{d(6min)}} = P_{\text{dmax}} \times \eta_s = 34.89 \times \frac{7.2}{2 \times 3.14 \times d} \times \frac{1}{8} = \frac{5.00}{d} (W/m^2)$$

同理，本项目任意6min内，瞬时峰值功率密度为：

$$P_{\text{d瞬(6min)}} = P_{\text{dmax}} \times \eta_s = 17447.12 \times \frac{7.2}{2 \times 3.14 \times d} \times \frac{1}{8} = \frac{2500.38}{d} (W/m^2)$$

根据《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）磁场强度可由功率密度换算得出，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 ²)	功率密度（瞬时峰值） (W/m ²)	磁场强度 (A/m)
10	0.500	250.038	0.115
16.669	0.300	150.000	0.015
33.333	0.150	75.012	0.011
50	0.100	50.008	0.008
100	0.050	25.004	0.006

200	0.025	12.502	0.004
300	0.017	8.335	0.003
400	0.013	6.251	0.003
500	0.010	5.001	0.003
600	0.008	4.167	0.002
700	0.007	3.572	0.002
800	0.006	3.125	0.002
900	0.006	2.778	0.002
1000	0.005	2.500	0.002
1100	0.005	2.273	0.002
1200	0.004	2.084	0.002
1300	0.004	1.923	0.002
1400	0.004	1.786	0.002
1500	0.003	1.667	0.001
1600	0.003	1.563	0.001
1700	0.003	1.471	0.001
1800	0.003	1.389	0.001
1885	0.003	1.326	0.001
结果范围	0.003~0.150	1.326~250.038	0.001~0.115
评价标准	0.150	150.000	0.0436

由于雷达站址近场区内无相对高度大于 50m（雷达塔楼高度）的建筑物，近场区内 50m 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 ²)	功率密度（瞬时峰值） (W/m ²)	磁场强度 (A/m)
10	6.30E-04	3.15E-01	6.67E-04
16.669	3.78E-04	1.89E-01	5.17E-04
33.333	1.89E-04	9.45E-02	3.65E-04
50	1.26E-04	6.30E-02	2.98E-04
100	6.30E-05	3.15E-02	2.11E-04
200	3.15E-05	1.58E-02	1.49E-04
300	2.01E-05	1.05E-03	1.22E-04
400	1.58E-05	7.88E-03	1.06E-04
500	1.26E-05	6.30E-03	9.43E-05
600	1.05E-05	5.25E-03	8.60E-05

700	9.00E-06	4.50E-03	7.97E-05
800	7.88E-06	3.94E-03	7.46E-05
900	7.00E-06	3.50E-03	7.03E-05
1000	6.30E-06	3.15E-03	6.67E-05
1100	5.73E-06	2.86E-03	6.36E-05
1200	5.25E-06	2.63E-03	6.01E-05
1300	4.85E-06	2.42E-03	5.85E-05
1400	4.50E-06	2.25E-03	5.64E-05
1500	4.20E-06	2.10E-03	5.45E-05
1600	3.94E-06	1.97E-03	5.27E-05
1700	3.71E-06	1.85E-03	5.12E-05
1800	3.50E-06	1.75E-03	4.97E-05
1885	3.34E-06	1.67E-03	4.86E-05
结果范围	3.34E-06~6.30E-04	1.67E-03~3.15E-01	4.86E-05~6.67E-04
评价标准	0.15	150	0.0436

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 33.333m 范围功率密度超标，距离雷达天线中心 16.669m 范围功率密度（瞬时峰值）超标，距离雷达天线中心 10m 范围磁场强度超标；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。由于雷达站址近场区内无相对高度大于 50m（雷达塔楼高度）的建筑物，近场区内 50m 高度以下公众不受主瓣的电磁辐射，仅受第一旁瓣的影响，因此本项目评价范围的电磁影响主要在旁瓣，则本项目近场区（旁瓣）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 0.15W/m²，功率密度瞬时峰值 150W/m² 的限值要求。对于近场区（主瓣）超标区域应设置电磁屏蔽围挡及划定近场禁区，张贴电磁辐射警示标识等管控措施。近场区（主瓣）功率密度及功率密度（瞬时峰值）超标范围图见附图 8。

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 1885m 至 2km 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° 转动的，（方位扫描速度：60°/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°。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：

$$P_{(6min)d} = P_d \times \eta \quad \text{公式（9）}$$

式中： η —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 _{平均} （W）	P _{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 ）
1885	500	250000	14125	4.75E-04	2.37E-01
1900	500	250000	14125	4.67E-04	2.34E-01
1950	500	250000	14125	4.44E-04	2.22E-01
2000	500	250000	14125	4.22E-04	2.11E-01
结果范围				4.22E-04~4.75E-04	2.11E-01~2.37E-01
评价标准				0.15	150

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 1885~2000m 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 0.15W/m²，功率密度瞬时峰值 150W/m² 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 3 个电磁环境保护目标，其相关信息见表 4-10。保安室、牛马市场与新疆佳禾草业科技服务有限公司均位于近场区，3 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	保安室	人员值守场所	1F/3m/1人	雷达塔南侧/80m
2	牛马市场	生产用房	1F/3m/10人	雷达塔西北侧/170m
3	新疆佳禾草业科技服务有限公司	生产用房	1F/5m/20人	雷达塔西北侧/570m

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 ²)	功率密度(峰值) (W/m ²)	
1	保安室	7.88E-05	3.94E-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0.15W/m ² , 功率密度瞬时 峰值150W/m ² 的限值要求
2	牛马市场	3.71E-05	1.85E-02	
3	新疆佳禾 草业科技 服务有限 责任公司	1.10E-05	5.53E-03	

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 ²
1	雷达塔南侧保安室处	1.7	1.34	0.48
2	雷达塔西北侧牛马市场处	1.7	1.13	0.34
3	雷达塔西北侧新疆佳禾草业科技 服务有限责任公司处	1.7	1.16	0.36

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 33.333m 范围内功率密度超标,距离雷达天线中心 16.669m 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 1885~2000m 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 $0.15\text{W}/\text{m}^2$ ，功率密度瞬时峰值 $150\text{W}/\text{m}^2$ 的限值要求。

3 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 $0.15\text{W}/\text{m}^2$ ，功率密度瞬时峰值 $150\text{W}/\text{m}^2$ 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（7.2m），雷达塔楼（至雷达检修平台）高度为 50m，雷达反射体直径为 7.2m，则波束下沿高度取 50m。雷达塔楼地面的海拔为 909m，则雷达波束下沿海拔在 959m（ $909\text{m}+50\text{m}=959\text{m}$ ）。天线口面中心海拔为 959m； 0.5° 俯仰时波束下沿仅比中心低约 0.03m，可忽略，故控制海拔仍以 959m 为基准。

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。

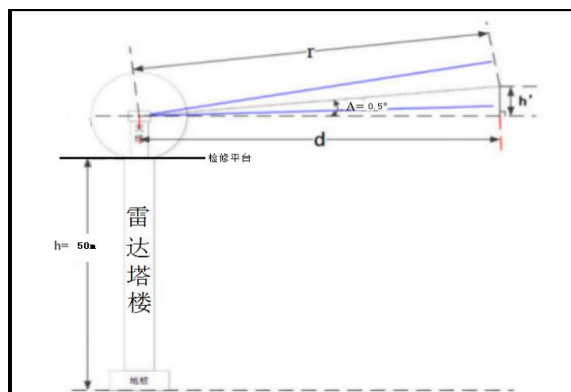


图 4-1 天线前方限高计算示意图

5. 电磁辐射环境影响现状分析

因本项目已投运，对项目区电磁环境进行了现状监测，根据监测结果可知，监测点处电场强度为 $0.85\sim 1.34\text{V}/\text{m}$ 之间，对应的功率密度在

	0.19~0.48μW/m²之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应频率中（5450MHz）电场强度 16.24V/m、功率密度 0.73W/m²的限值，未超过对应的电场强度瞬时峰值控制限值 519.68V/m，功率密度瞬时峰值控制限值 730W/m²，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。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。根据现状监测，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 50m 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，但其超标范围位于雷达站厂界内，公众无法进入，对公众影响有限。根据现状分析，现状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 0.15W/m²，功率密度瞬时峰值 150W/m²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 150kW 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（2025 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。

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。保安人员生活垃圾定期由环卫部门统一清运。

9.生态环境影响分析

9.1 影响分析

本项目区占地类型为集体未利用地，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 4-13 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 4-14 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 4-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆奇台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	昌吉回族自治州	奇台县	吉布库镇	吉布库镇 358 乡道处
地理坐标	经度	东经 89 度 33 分 14.557 秒	纬度	北纬 43 度 54 分 28.792 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，设置围堰（ $\geq 10\text{cm}$ 高）+集液沟，便于应急收集。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 2746 万元，环保设施投资约 38 万元，占总投资 1.38%。见下环保投资一览表。

表 4-16 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；设置围堰（ $\geq 10\text{cm}$ 高）+集液沟	6
	4	其他	环评及验收费用	17
	合计			38
	占总投资比（%）			1.38

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）1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 0.15W/m ² ，功率密度瞬时峰值 150W/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。保安人员生活垃圾定期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 cm/s），防止柴油泄漏污染土壤，建议设置围堰（≥10cm 高）+集液沟，便于应急收集。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	近场区	电场强度、磁场强度	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	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 0.15W/m²，功率密度瞬时峰值 150W/m² 的

				度	布点		限值要求。
			远场区	电场强度		出现投诉后监测一次	
	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)1 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