

新疆 2022 年气象监测预警补短板工程-X
波段双偏振天气雷达系统建设（阿图什）
环境影响报告书

建设单位：阿图什市气象局

评价单位：乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司

2025 年 6 月

打印编号: 1748950496000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	g301		
建设项目名称	新疆2022年气象监测预警补短板工程-X波段双偏振天气雷达系统建设（阿图什）		
建设项目类别	55—165雷达		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	阿图什市气象局		
统一社会信用代码	12653001H41593045L		
法定代表人（签章）	吐逊江·艾比布拉		
主要负责人（签字）	吐逊江·艾比布拉		
直接负责的主管人员（签字）	吐逊江·艾比布拉		
二、编制单位情况			
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		
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
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	前言、总则、施工期环境影响评价、运行期环境影响评价、结论与建议	BH053017	刘怡
罗萍	建设项目概况与工程分析、环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测计划	BH061513	罗萍

目录

1 前言	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	1
1.3 关注的主要环境问题	2
1.4 环境影响报告书主要结论	2
2 总则	3
2.1 编制依据	3
2.2 评价因子与评价标准	5
2.3 评价工作等级	7
2.4 评价范围	9
2.5 环境敏感目标	9
2.6 评价重点	10
3 建设项目概况与工程分析	11
3.1 建设项目概况	11
3.2 建设项目与政策、法规、标准及规划的相符性	16
3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	27
4 环境现状调查与评价	30
4.1 区域概况	30
4.2 自然环境	30
4.3 电磁辐射环境现状评价	32
4.4 声环境现状评价	36
4.5 大气环境现状评价	38
4.6 生态环境现状评价	39
4.7 地表水环境现状评价	39
5 施工期环境影响评价	40
6 运行期环境影响评价	40
6.1 电磁辐射环境影响预测与评价	40
6.2 声环境影响分析	54
6.3 地表水环境影响分析	55
6.4 固体废物环境影响分析	55
6.5 大气环境影响分析	56
6.6 生态环境影响分析	56
6.7 环境风险影响分析	57
7 环境影响经济损益分析	60
7.1 环保投资估算	60
7.2 经济效益分析	60
7.3 环境经济损益分析	60
8 环境管理与环境监测计划	62
8.1 环境管理	62
8.2 各阶段的环境管理要求	63
8.3 环境监测	64
8.4 竣工验收管理	66
8.5 污染物排放清单	68
9 结论与建议	69
9.1 项目概况	69
9.2 区域环境质量现状	69
9.3 工程分析及环境影响分析结论	69
9.4 风险评价结论	70
9.5 公众参与	70

9.6 环境影响经济损益分析 70

9.7 总 结 论 70

9.8 要求与建议 70

附件 附图

附件 1 环评委托书

附件 2 用地证明及用地红线图

附件 3 可研批复

附件 4 监测报告

附件 5 类比监测报告

附图 1 项目环境管控单元图

附图 2 项目与新疆维吾尔自治区主体功能区规划位置关系图

附图 3 项目与新疆生态功能区划位置关系图

附图 4 项目地理位置图

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 评价范围示意图

附图 9 天气雷达塔楼施工图

附图 10 土地利用类型图

附图 11 土壤类型图

附图 12 植被类型图

1 前言

阿图什市气象局事业起步于1959年，原名为阿图什县气象站，为国家一般站，1999年7月更名为阿图什市气象局。2007年1月1日由国家一般站升级为国家基本气象站，原位于阿图什市天山路东45号，属于国家级五类艰苦台站，2020年1月1日正式搬迁至新址阿图什市松他克乡巴格拉村，实行局站分离。

为了加强阿图什市及周边地区气象灾害的监测和防御能力，更好地为阿图什市及周边地区社会经济发展、人民生活需要、人民生命安全需要服务，建设阿图什市X波段天气雷达意义重大。

2022年1月，新疆维吾尔自治区气象技术装备保障中心编制了《新疆2022年气象监测预警补短板工程-X波段双偏振天气雷达系统建设（阿图什）可行性研究报告》。

2023年11月3日，阿图什市发展和改革委员会对本项目可行性研究报告进行了批复。批复名称及文号：《关于新疆2022年气象监测预警补短板工程-X波段双偏振天气雷达系统建设（阿图什）可行性研究报告的批复》（师发改【2023】316号）。项目代码：2301-661300-04-01-646965。

1.1 建设项目特点

本项目总建筑面积330平方米，新建1部X波段双偏振多普勒气象雷达发射系统、接收系统、天伺系统、信号处理系统（含终端及配套软件）、雷达标准输出控制器；雷达附属设备包含供电系统、UPS不间断电源、通信辅助设备、防雷设施及设备间。

本项目对环境的影响主要为雷达发射天线向周围发射的电磁波，通过预测分析可知电磁环境影响可满足相关标准的要求。

阿图什市X波段天气雷达于2023年8月开工，截至目前，阿图什市X波段天气雷达已完成建设。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设单位存在“未批先建”的违法行为。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，本建设项目需进行环境影响评价。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X波段天气雷达，环评项目类别属于“五十五、核与辐射-165雷达”中的涉及环境敏感区的（本项目电磁环境评

价范围涉及村庄，居住、医疗、行政办公等为主要功能区域），故项目需编制环境影响报告书。为此，阿图什市气象局委托乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司，承担新疆2022年气象监测预警补短板工程-X波段双偏振天气雷达系统建设（阿图什）项目环境影响评价工作。

1.3 关注的主要环境问题

根据项目施工期及运行期环境影响特性，本项目施工已结束，环境影响评价关注的主要环境问题是运行期X波段雷达产生的电磁辐射，空调外机在运行时产生的噪声对周围环境的影响。

1.4 环境影响报告书主要结论

本项目符合国家和当地产业政策，本项目在设计、建设、运行过程中将按照 国家相关环境保护要求，采取一系列环境保护措施，且采取的污染防治措施可行有效，污染物可做到达标排放。

从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法（修订）》（2011年3月1日施行）；
- (9) 《中华人民共和国文物保护法》（2013年6月29日起施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（2021年1月1日施行）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日起施行）；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；
- (14) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日起施行）；
- (15) 《市场准入负面清单（2025年版）》。

2.1.2 地方法规和规章

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日修正实施）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》，2015年7月1日实施；
- (3) 《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（2024年11月18日）
- (4) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2016年10月）；
- (5) 《新疆生态功能区划》；
- (6) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（自治区人民政府，2022年1月14日）；

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《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）；
- (8) 《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）；
- (9) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。
- (12) 《气象雷达参数测试方法》（GB/T12649-2017）；
- (13) 《通用雷达站设计标准》（GB51418-2020）；
- (14) 《气象探测环境保护规范 天气雷达站》（GB31223-2014）；
- (15) 《通用雷达站设计标准》（GB51418-2020）；
- (16) 《天气雷达选址规定》（GB/T 37411-2019）；
- (17) 《新一代天气雷达选址规定》（QX/T 100-2009）。

2.1.4 其他资料

- (1) 《新疆2022年气象监测预警补短板工程-X波段双偏振天气雷达系统建设（阿图什）可行性研究报告》（新疆维吾尔自治区气象技术装备保障中心，2022年1月）
- (2) 《新疆维吾尔自治区气象局关于新疆2022年气象监测预警补短板工程-X 波段双偏振天气雷达系统建设(阿图什)可行性研究报告的批复》（气发〔2022〕8号，2022年1月21日）。
- (3) 建设单位提供的项目相关审批文件资料；
- (4) 环评委托书。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据项目特点及周边区域环境特征的分析，确定项目主要环境影响评价因子见表2-1。

表2-1 主要环境影响评价因子

评价阶段	类别	现状评价因子	影响评价因子
运行期	噪声	连续等效A声级	连续等效A声级
	固体废物	废铅酸蓄电池、废机油、生活垃圾	废铅酸蓄电池、废机油、生活垃圾
	电磁环境	电场强度	功率密度

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

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9430MHz，对应GB8702-2014中的频率范围为3000MHz~15000MHz。

表 2-2 《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	$0.22f^{1/2}$	$0.00059f^{1/2}$	$0.00074f^{1/2}$	$f/7500$
本项目9430MHz	21.36	0.0573	0.0719	1.25
瞬时峰值	683.52	/	/	1250

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1.25W/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/T10.3-1996）要求，为使公众受到总照射剂量小于《电磁环境控制限值》（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，对于由国家生态环境部负责审批的项目可取（GB 8702-2014）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 0.25W/m^2 ，功率密度瞬时峰值 250W/m^2 作为电磁环境的评价标准

表2-3 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^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
9360	1.25	0.25
瞬时峰值	1250	250

注：功率密度评价标准限值从严管理，按 0.25W/m^2 计

2) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，见表2-4。

表2-4环境空气污染物浓度限值

污染物	单位	浓度限值			执行标准
		24小时平均	1小时平均	年平均	
SO ₂	$\mu\text{g/m}^3$	150	500	60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准
NO ₂	$\mu\text{g/m}^3$	80	200	40	
PM ₁₀	$\mu\text{g/m}^3$	150	/	70	
PM _{2.5}	$\mu\text{g/m}^3$	75	/	35	
CO	mg/m^3	4	10	/	
臭氧	$\mu\text{g/m}^3$	160（日最大8小时平均）	200	/	

3) 地表水

本项目位于新疆维吾尔自治区阿图什市松塔克乡苗圃，地表水质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，见表2-5。

表2-5 地表水环境质量标准

区域	地表水环境质量标准	标准限值
阿图什市松塔克乡苗圃	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) III类标准	pH: 6-9、COD: 20mg/L、BOD ₅ : 4mg/L、 NH ₃ -N: 1.0mg/L、石油类: 0.05mg/L

4) 声环境

项目位于新疆维吾尔自治区阿图什市松塔克乡苗圃，根据《阿图什市声环境功能区划分方案（2024—2028年）》，该区域为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类声环境标准，即昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。

2.2.2.2 污染物排放标准

1) 噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），即昼间70dB（A）、夜间55dB（A）。

运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准限值，即昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。

2) 废水

本项目属于天气雷达建设项目，运行期不产生生产废水。运营期间无人值守，无生活污水排放。

3) 固体废物

一般固体废弃物存贮执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及修改单的相关要求。本项目不设置危险废物暂存间，UPS不间断电源产生的废铅蓄电池、柴油发电机产生的废机油等执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

2.3 评价工作等级

2.3.1 生态环境影响评价

项目位于新疆维吾尔自治区阿图什市松塔克乡苗圃，建设地点不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等生态敏感区，项目运行期间不产生生产废水，不会对地下水水位、土壤造成影响，不属于水文要素影响型建设项目，且本项目总占地面积（330m²）小于20km²，根据《环境影响评

价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）判定，确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.3.2 声环境影响评价

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价等级为二级。

2.3.3 地表水环境影响评价

天气雷达运营期无人值守，不产生废水。运营期间无人值守，无生活污水排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定本项目地表水环境评价工作等级为三级B，水环境影响评价以简要分析说明为主。

2.3.4 大气环境影响评价

本项目已建成，完工后对站址区所有建筑、生活垃圾均进行了清理，垃圾运至环保部门指定的垃圾场处理，施工迹地已清理恢复至原状。对大气环境的影响主要是运行期产生废气污染物，为停电应急柴油发电机启动产生的发动机尾气。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，对环境空气的影响范围和程度较小，故本项目大气环境影响将以简要分析说明为主。

2.3.5 地下水环境影响评价

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的R 民航机场-128、导航台站、供油工程、维修保障等配套工程，本项目可划分为IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

2.3.6 土壤环境影响评价

参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 要求，本项目可划分为IV类建设项目，不开展土壤环境影响评价。

2.3.7 环境风险影响评价

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求：本标准不适用于生态风险评价及核与辐射类建设项目的环境风险评价。本项目涉及风险因素为电磁辐射以及柴油发电机油量泄漏导致污染环境，环境风险分析将对以上内容进行简要分析。

2.4 评价范围

2.4.1 电磁辐射环境影响评价范围

本项目雷达天线峰值功率为300W，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 $P \leq 100\text{kW}$ ，以发射天线为中心、半径为0.5km范围全面评价。评价范围示意图见附图8。

2.4.2 声环境影响评价范围

本项目噪声评价等级为二级，运行期噪声源主要为空调外机噪声。空调外机源强较小。项目拟建地属于2类声功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），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，则本项目声环境影响评价范围为站界围墙向外50m。

2.5 环境敏感目标

本项目用地范围内不涉及生态保护红线、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。

本项目位于新疆维吾尔自治区阿图什市松塔克乡苗圃，评价范围内的电磁环境敏感目标有1处，位于站址东北方向120m，为村庄。详见表2-6，敏感目标分布图见附图5。

表2-6 环境敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	相对位置关系		性质	楼层/高度	规模	环境保护要求
		方位	与新建天线水平距离 (m)				
1	村庄	东北	120	居住	/1.7m	20人 (预计)	电磁环境：电场强度12 V/m；磁场强度0.032 A/m；功率密度0.4 W/m ²

表2-7 天气雷达与各电磁环境敏感目标相对高度一览表

序号	电磁环境敏感目标名称	相对位置关系		高度 (m)	阿图什市海拔 (m)	预测海拔高度 (m)	天气雷达海拔高度 (m)	与新建天气雷达高差 (m)
		方位	与新建天线水平距离 (m)					
1	村庄	东北	120	2.5	1263	1265.5	1293	27.5

2	生产厂房1	北	420	3.0	1263	1266	1293	27
3	生产厂房2	东南	460	3.0	1263	1266	1293	27
4	生产厂房3	西南	250	3.0	1263	1266	1293	27
5	农户1	西	300	2.5	1263	1265.5	1293	27.5
6	农户2	西北	425	2.5	1263	1265.5	1293	27.5
7	生产厂房4	西北	410	3.0	1263	1266	1293	27

注：阿图什市松塔克乡苗圃为平原，海拔按1263m计。各电磁环境敏感目标海拔=各楼层处预测高度+松塔克乡苗圃海拔；天气雷达海拔=天气雷达高度+松塔克乡苗圃海拔。

2.6 评价重点

根据本项目施工期及运行期环境影响特性，明确本次环境影响评价重点为：运行期电磁环境影响和声环境影响评价。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 工程简介

项目名称：新疆2022年气象监测预警补短板工程-X波段双偏振天气雷达系统建设（阿图什）

建设单位：阿图什市气象局

建设性质：未批先建

投资规模：537万元

建设地点：新疆维吾尔自治区阿图什市松塔克乡苗圃。

3.1.2 建设内容及规模

（1）地理位置

新疆2022年气象监测预警补短板工程-X波段双偏振天气雷达系统建设（阿图什）位于新疆维吾尔自治区阿图什市松塔克乡苗圃，项目中心坐标：E 76°14'10.041"，N39°44'00.071"，站区海拔高度为1263m。区域地理位置示意图见附图4。

（2）建设内容

本项目总建筑面积330平方米，新建1部X波段双偏振多普勒气象雷达发射系统、接收系统、天伺系统、信号处理系统（含终端及配套软件）、雷达标准输出控制器；雷达附属设备包含供电系统、UPS不间断电源、通信辅助设备、防雷设施及设备间。

本项目建设内容见表3-1，本雷达详细参数见下表3-2至表3-7。

表3-1 本项目建设内容及规模

类别	建设名称	建设内容	备注
主体工程	雷达系统	1部X波段双偏振多普勒气象雷达，工作频率9430MHz，峰值功率300W，雷达口径2.4m。雷达天线增益44dB，天线传输损耗0.6dB。	/
	雷达塔楼	雷达塔楼高30m，雷达塔楼建筑面积324m ² 。	/
	雷达附属用房	雷达附属用房位于雷达塔楼西侧，建筑面积约6m ² ，附属用房内设置配电室、UPS备用电源室。	
公用工程	给水	运营期不使用水，施工用水由塔克乡苗圃拉运	/
	排水	气象雷达无人值守，未接入排水管网	/

	供电	就近接入附近电网系统	/
	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	
	通信	就近接入附件光纤通信	/
	道路	就近利用G3012国道及便道	/
环保工程	固废	施工期生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理，建筑垃圾运往市政部门指定地点。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。	新建
	废水	施工废水经收集沉淀后再回用，运营期不产生生产废水。	新建
	废气	施工扬尘采取对施工弃土加盖保护网、洒水降尘等防护措施，运营期无生产废气产生。	新建
	噪声	施工期选用低噪设备，合理安排工期，运营期选用低噪设备、基础减振、墙体隔声等措施。	新建

表3-2 天气雷达性能参数一览表

项目	性能指标
雷达体制	全固态双偏振X波段天气雷达
工作频率	9430MHz
脉冲重复频率	500Hz~3000Hz
脉冲宽度	0.5~200 μ s（可选） 100 μ s（降雨模式），200 μ s（晴空模式）
峰值功率	300W
反射面直径	2.4m
天线罩直径	4.0m
天线扫描方式	PPI、RHI、体扫、扇扫、任意指向
天线增益	44dB
天线增益（倍数）	15886
馈线损耗（双程）	0.6dB
第一旁瓣电平	-29dB
远端副瓣（10°以外）	-35dB
天线扫描范围（方位）	0~360°
天线扫描范围（	0~90°

俯仰)	工作角度分别为 0.5°、1.5°、2.5°、3.5°、4.5°、9.0°、14.5°、19.5°
天线扫描速度 (方位)	≥60°
天线扫描速度 (俯仰)	≥60°
整机寿命	≥15年
探测距离范围	警戒 ≥150km 定量 ≥75km
近距离盲区范围	≤500m
电源要求	220V±10%
整机功耗 (峰值)	≤3kW
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。
绝缘性要求	雷达各初级电源与大地间绝缘电阻应大于20MΩ。

(3) 总平面布置

拟建项目位于阿图什市松塔克乡苗圃，雷达站位于拟建站址中部，距离G3012国道约1.5km。简易便道位于站址北侧，与国道相接。雷达塔楼占地约324m²，附属用房占地约6m²，设有配电室、UPS备用电源室，均独立设置，减少干扰。

3.1.3 物料、资源等消耗情况

本位项目于建成区，建设施工用电、通信、用水设施均可从附近管网就近接入。项目不属于生产型建设项目，运营期主要能耗为电能以及运维人员生活用水。

本项目总占地330m²，项目建设内容全部在用地红线范围内，不涉及基本农田、生态保护红线，地块无矿产资源压覆。中华人民共和国自然资源部已为本项目核发不动产权证书，详见附件2。

项目总投资537万元，其中环保投资约9.5万元，占总投资的1.8%。工程占地情况见表3-3，原辅材料消耗情况见表3-4。

表 3-3 工程占地面积及占地类型统计表 单位: m²

项目	占地面积		小计	占地类型
	永久占地	临时占地		
天气雷达	324	/	324	乔木林地
配电室、UPS备用电源室	6	/	6	
合计	330	/	330	

表 3-4 原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	数量
1	混凝土	m ³	60
2	钢筋	t	2.5
3	沙子	m ³	8
4	碎石	m ³	8

3.1.4 施工工艺和方法

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3-3所示。

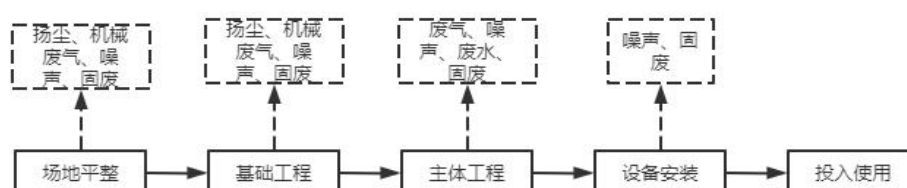


图 3-3 施工期工艺流程及产污节点图

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。

（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

在施工现场基础施工结束后，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。

3.1.5运营期工艺流程

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。

（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。废旧铅蓄电池、废机油不在项目区贮存，废旧铅蓄电池、废机油的收集、运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）执行，废旧铅蓄电池、废机油最终由有危废处置资质的单位回收处置。

（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。

运营期工艺流程及排污节点图见图3-4，运营期产污环节见表3-8。

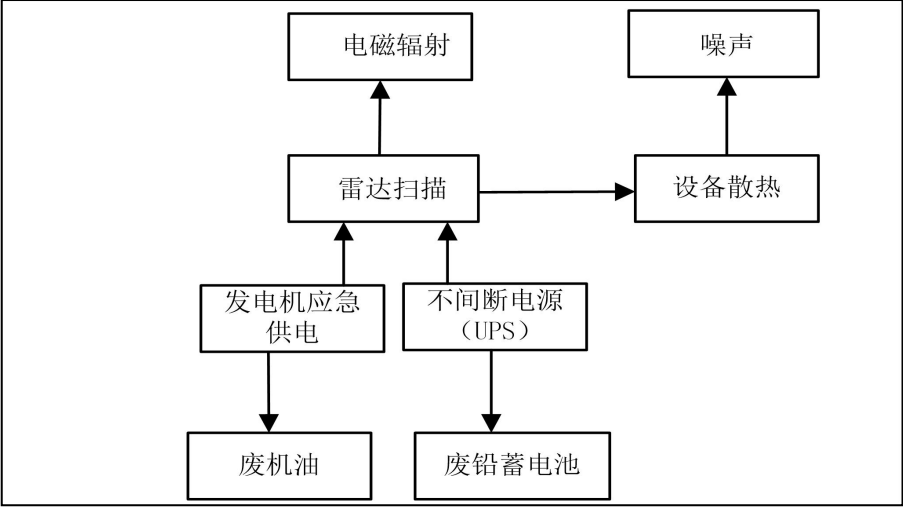


图3-4 运营期工艺流程及产污节点图

表3-5 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 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

3.2 建设项目与政策、法规、标准及规划的相符性

3.2.1 与产业政策相符性分析

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”，符合国家产业政策。

3.2.2 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的相符性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，将新疆分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和省级两个层面。

本项目位于喀什—阿图什重点开发区域，该区域包括：喀什市、阿图什市城区、疏附县的托克扎克镇和疏勒县的疏勒镇。功能定位：面向中亚、南亚的民族特色产品生产加工基地和物流中心。构建以喀什经济开发区为中心的“大喀什”经济圈。加强生态修复与环境综合治理，开展土壤盐渍化和荒漠化防治，加大天然林保护力度，提高抵御自然灾害的能力。

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本项目位于自治区层面重点开发区域喀什—阿图什重点开发区域，不属于主体功能区中禁止开发区域及限制开发区域，本项目与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相符合。本项目与新疆维吾尔自治区主体功能区规划位置关系图见附图2。

3.2.3 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据新疆维吾尔自治区人民政府印发的《新疆生态环境保护“十四五”规划》目标，“十四五”时期，生态文明建设实现新进步，美丽新疆建设取得明显进展，生态环境保护主要目标：

——生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

——生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天气明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善。

——生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强。

——环境安全得到有效保障。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。

——现代环境治理体系进一步健全。生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。

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，不会引起生态环境质量恶化。因此本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

3.2.4 与《天气雷达选址规定》（GB/T 37411-2019）符合性分析

表3-6 项目与《天气雷达选址规定》（GB/T 37411-2019）符合性分析

要求	符合性
应有利于天气监测和满足气象服务需求。	本项目建设可补充阿图什市X波段雷达的探测盲区，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。	本项目位于阿图什市松塔克乡苗圃，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。	本项目尚未参与组网。
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。	本项目传输数据就近接入当地光纤通信，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。	本项目位于阿图什市松塔克乡苗圃，紧靠乡道，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。	本项目由阿图什市发展和改革委员会批复，由阿图什市自然资源颁发选址意见书，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。	根据电磁现状监测报告，本项目电磁环境正常，符合。
环境评估应符合相关要求。	本项目施工期、运营期均制定了可行的环保措施，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°。	根据建设单位提供的天气雷达选址报告，天气雷达主要探测方向无遮挡，符合。
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°。	根据建设单位提供的天气雷达选址报告，本项目其他方向上的障碍物方向无遮挡，符合。
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°。	项目无遮挡，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。	项目周围无电磁干扰源，符合。
对周边环境的辐射水平应符合GB8702-2014的规定。	本次评价已按照GB8702-2014提出电磁辐射限值要求以及对天线前方建筑物提出限高要求，符合。

3.2.5 与《新一代天气雷达选址规定》（QX/T 100-2009）符合性分析

表3-7 项目与《新一代天气雷达选址规定》（QX/T 100-2009）符合性分析

要求	符合性
新一代天气雷达站址的选择应有利于监测灾害性天气，应符合全国新一代天气雷达发展规划。选址时应预选3~5个候选站址，并确定1个首选站址(以下称拟选站址)。	本项目共2处候选站址，分别为候选站址1（阿图什市东北面松塔克乡苗圃）、候选站址2（阿图什市东北面松塔克乡苗圃直线距离约120米处），候选站址1为首选站址。符合。
根据新一代天气雷达最大不模糊距离、速度的范围以及大气衰减和地球曲率影响，拟选站址与相邻新一代天气雷达站址间距宜在250km~200km。	候选站址1距离喀什市天气雷达站直线距离约35公里，距离图木舒克市天气雷达站直线距离约243公里。不符合。
拟选站址与当地气象台(站)的直线距离应小于50km。	候选站址1距阿图什市气象局23km。符合。
拟选站址应避开洪水、泥石流、山体滑坡等自然灾害频发地，避免沙土和湿地地质。避开腐蚀性气体、工业污染和水污染高发地。避免破坏现有气象探测环境和当地景观。	候选站址1位于阿图什市东北面松塔克乡苗圃，拟选站址位于建成区内，不属于洪水、泥石流、山体滑坡等自然灾害频发地，不涉及腐蚀性气体、工业污染和水污染高发地，项目建设不会破坏现有气象探测环境和当地景观。符合。
拟选站址四周应开阔，避开高山、铁塔、高大树林和建筑物等对雷达电磁波的遮挡。拟选站址在雷达主要探测方向，包括重点服务地区方向和重要天气过程的主要来向，其遮挡物对雷达电磁波的遮挡仰角不应大于0.5°，其他方向的遮挡仰角不应大于1°，孤立遮挡方位角不应大于1°，且总的遮挡方位角不应大于5°，如邻近雷达可覆盖该遮挡区的则可适当降低要求。拟选站址探测环境应受到当地规划保护，并确保长期稳定。	根据建设单位提供的天气雷达选址报告，候选站址1在拟建雷达塔楼高度为30m的情况下无遮挡，中国气象局综合观测司对项目选址已提出做好天气雷达站探测环境保护工作的要求。符合。
拟选站址应尽量避免开高压线、电站、电台、工业干扰源等，避开与国防设施相冲突的区域。拟选站址的电磁环境有利于天气雷达站的业务运行，没有潜在有害干扰。拟选站址对公众照射的辐射水平应满足环保和卫生标准。	经过电磁现状监测，拟选站址周围无电磁干扰。拟选站址对公众照射的辐射水平经预测及类比分析，可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)对应的限值要求。符合。
拟选站址应便于建立与当地气象台的宽带通信链路，确保探测数据和遥控信息的实时可靠传输。	拟选站址可就近接入松塔克乡苗圃光纤通信，气象监测数据可实时传输。符合。
拟选站址水、电、路等基础设施应具备建设条件。拟选站址的供电质量应满足雷达系统用电需求。拟选站址周边环境应便于今后工作生活。	拟选站址附近基础设施较健全，有稳定的用水、电力资源，靠近乡道，交通便利。符合。

项目与《新一代天气雷达选址规定》（QX/T 100-2009）符合性分析中，存在2条与规定不符合的情况：候选站址1距离喀什市天气雷达站直线距离约35公里，距离图木舒克市天气雷达站直线距离约243公里。

根据下文3.2建设方案比选的分析，2处拟选站址均未同时满足与相邻新一代天气雷达站址间距宜在250km~200km的要求。但从拟选站址周围的基础设施以及后期运营方面考虑，候选站址1附近基础设施较健全，有稳定的用水、电力资源，靠近乡道，交通便利，更适合项目的建设及运营。

3.2.6 与《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035年）》的相符性分析

根据《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035年）》，加强林地资源保护利用。以天然林保护为重点，着力构建阿尔泰山、天山、昆仑山-阿尔金山生态屏障。以荒漠植被保护、防沙治沙、绿洲内部修复为重点，着力构建塔里木和准噶尔两大盆地边缘绿洲区生态屏障。项目长期使用阿图什市林地0.0330公顷，地类为乔木林地，已取得新疆维吾尔自治区林业和草原局下发的《使用林地审核同意书》（新林资许准（克州）〔2024〕68号），符合国土空间规划要求。

3.2.7 与《阿图什市国土空间总体规划（2021-2035年）》的相符性分析

根据《阿图什市国土空间总体规划（2021-2035年）》，2025年，全域国土空间格局得到优化，永久基本农田和生态保护红线得到有效保护，城镇开发边界管控有力，各类自然资源保护开发有序。项目长期使用阿图什市林地0.0330公顷，地类为乔木林地，已取得新疆维吾尔自治区林业和草原局下发的《使用林地审核同意书》（新林资许准（克州）〔2024〕68号），符合国土空间规划要求。

3.2.8 三线一单相符合性分析

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），将本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单相关要求对比分析，详见表3-11，本项目在新疆维吾尔自治区环境管控单元图中的位置见图3-5。本项目在克孜勒苏柯尔克孜自治州环境管控单元图中的位置见图3-6。项目与克孜勒苏柯尔克孜自治州生态保护红线的相对位置关系图见附图1。

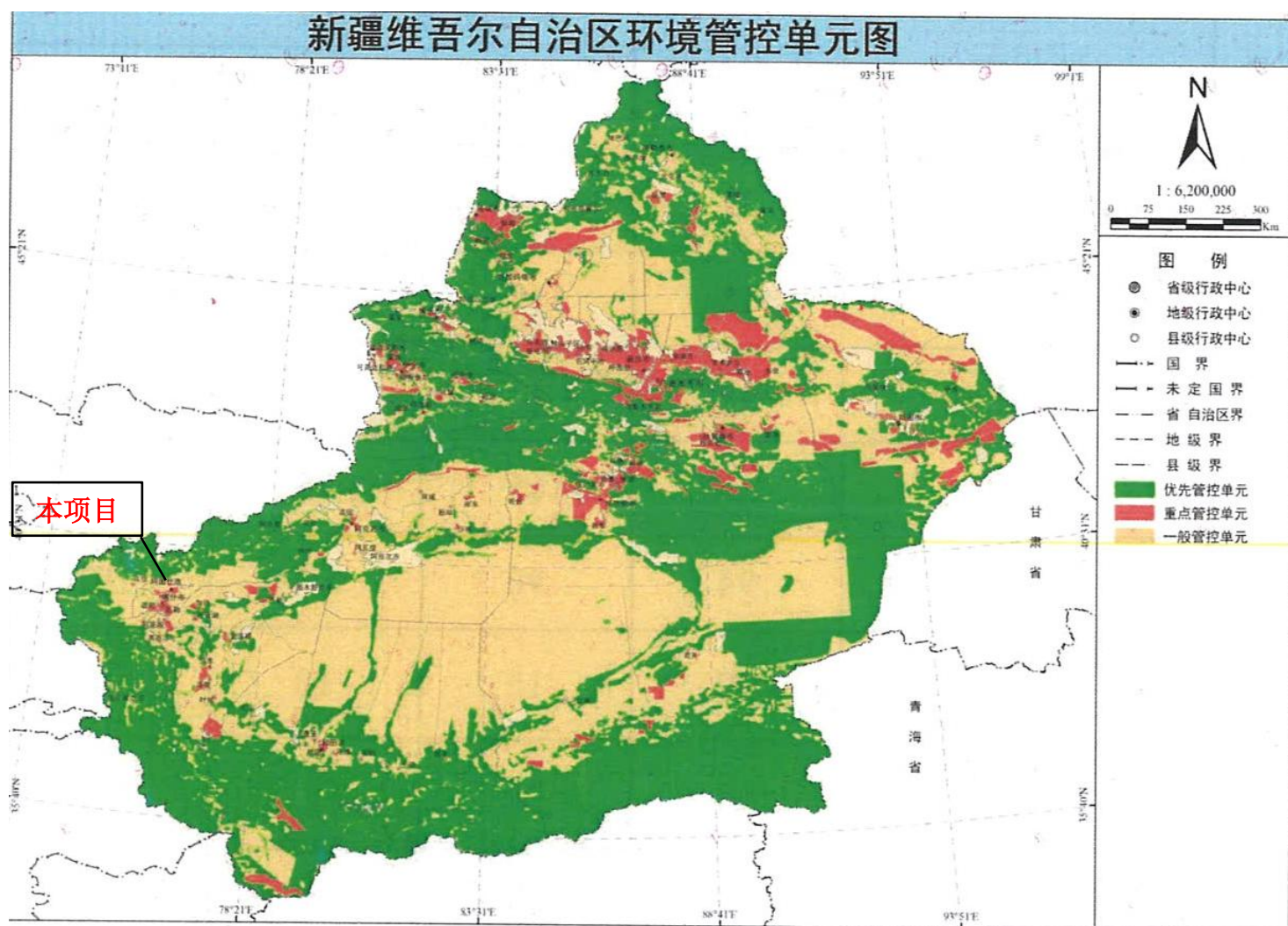


图3-5 项目在新疆维吾尔自治区环境管控单元图中的位置

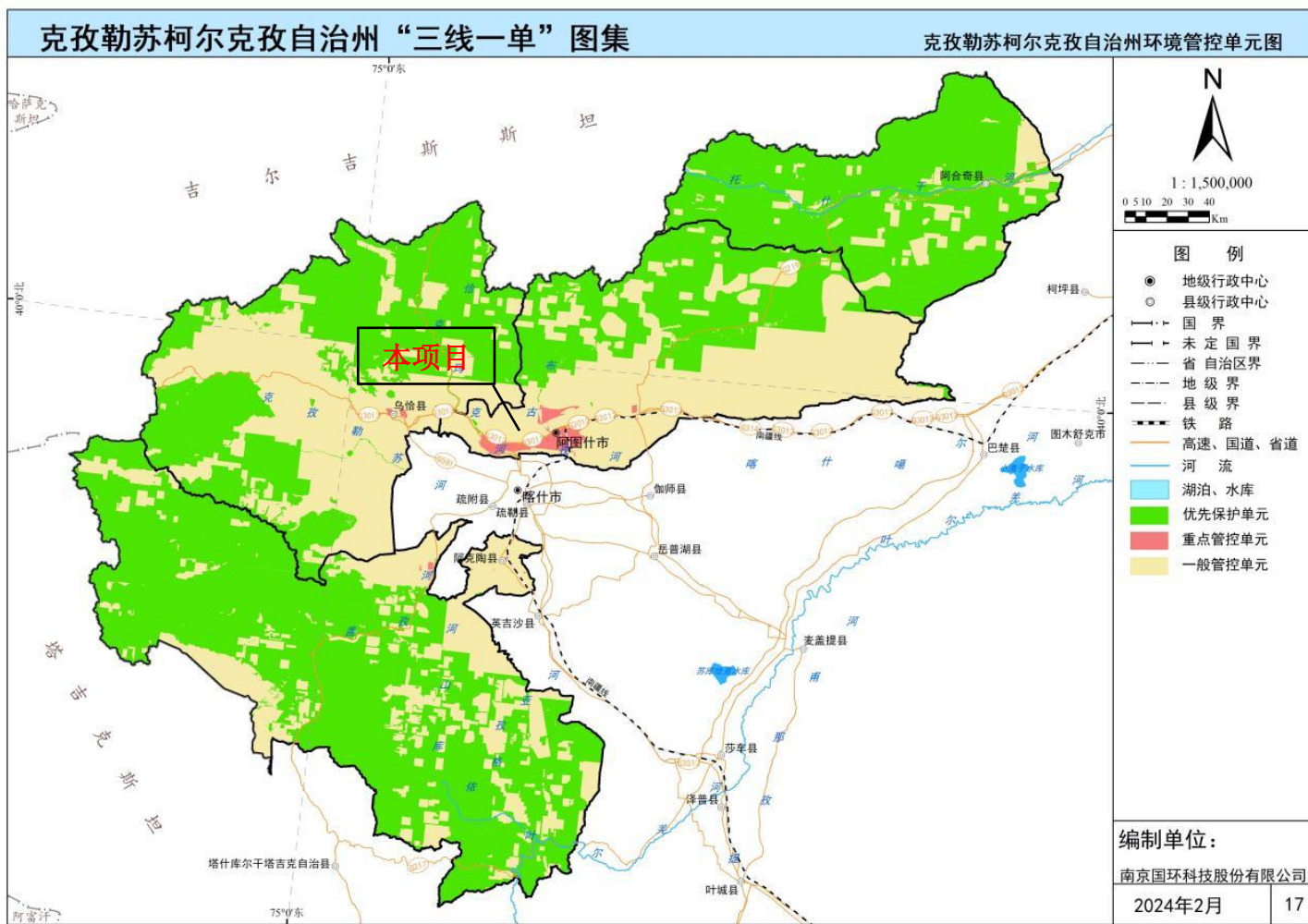


图3-6 项目在克孜勒苏柯尔克孜自治州环境管控单元图中的位置

表3-8 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

文件名称	“三线一单”	项目情况	符合性
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）	生态保护红线	本项目位于阿图什市松塔克乡苗圃，选址不涉及生态保护红线范围，且不在当地饮用水水源区、风景区、自然保护区等生态保护区内，符合生态保护红线要求。	符合
	环境质量底线	根据评价区环境质量现状监测与评价结果，站址周围的大气环境和声环境质量均能满足相应的标准要求；本项目产生的污染物经处理措施处理后，均可实现达标排放，符合环境质量底线要求。	符合
	资源利用上线	本项目位于阿图什市松塔克乡苗圃，项目已取得选址意见书，项目运行期间无人值守，不产生废水、废气，运营期产生危险废物妥善处理。项目用电接入附近电网系统，可满足用电需求，不会超过当地资源利用上线。	符合
	环境准入清单	对照《产业结构调整指导目录（2024年）》，本项目属于鼓励类产业，项目的建设符合国家产业政策。本项目不在《市场准入负面清单（2019年版）》、《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》内。	符合

综上所述，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》要求。

2）与《克孜勒苏柯尔克孜自治州“三线一单”生态环境分区管控方案动态更新成果》（2025年1月）符合性

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高昌区工业集聚重点管控单元，为重点管控单元，编号ZH65300130001，本项目与克孜勒苏柯尔克孜自治州“三线一单”符合性分析见表3-10。本项目在克孜勒苏柯尔克孜自治州环境管控单元分布图中的位置见图3-6。

表3-9 与《克孜勒苏柯尔克孜自治州“三线一单”生态环境分区管控方案动态更新成果》（2025年1月）相符性分析

环境管控单元类别		管控要求	本项目情况	符合性
环境管控单元名称：阿图什市一般管控单元 管控编码：ZH65300130001	空间布局约束	（1）严格控制金属冶炼、石油化工、焦化等“高污染、高环境风险产品”工业项目，原则上不增加产能，现有“高污染、高环境风险产品”工业项目持续削减污染物排放总量并严格控制环境风险。 （2）原则上禁止建设涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的工业项目。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。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本项目属于天气雷达项目，不属于“高污染、高环境风险产品”工业项目，不涉及涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的工业项目，项目长期使用阿图什市林地0.0330公顷，地类为乔木林地，已取得新疆维吾尔自治区林业和草原局下发的《使用林地审核同意书》（新林资许准（克州）〔2024〕68号）。	符合
	污染物排放管控	（1）加强农业面源污染治理，科学合理使用化肥农药，逐步削减农业面源污染物排放量。 （2）控制建筑领域二氧化碳排放，全面推行绿色低碳建筑，强化对公共建筑用能监测和低碳运营管理。 （3）加强扬尘综合治理，严格施工扬尘监管，提高低尘机械化作业水平。全面推行绿色施工，城市建成区建筑工地扬尘防控标准化管理全覆盖。 （4）严格渣土运输车辆密闭覆盖，加强道路清扫保洁和洒水抑尘，控制道路交通扬尘污染。 （5）优化农业产业结构，推进农药化肥减量增效，加强标准化规模化种植养殖，控制农田和畜禽养殖甲烷、氧化亚氮排放。深入实施化肥农药零增长行动，引导农民利用畜禽养殖废弃物加工施用商品有机肥。 （6）规范抗生素类药品使用管理。加强医务人员抗菌药物合理应用能力建设，改善医疗机构基础环境，加大执业人员抗菌药物合理使用培训工作力度。加强兽用抗菌药监督管理。实施兽用抗菌药使用减量化行动，严格规范兽药使用，防止超范围、超剂量用药，促进源头减量。 （7）严格管控具有环境持久性、生物累积性等特性的高毒高风险农药及助剂，开展高效低毒环境友好型农药示范推广工作。持续推动农药减量控害，因地制宜推广抗病品种、绿色防控、专业化统防统治等农药减量技术，提高农药利用率。 （8）开展城乡接合部、环境敏感区、道路等重点区域塑料垃圾清理整治，防止环境中的微塑料污	项目运行期间无人值守，不产生废水、废气，运营期产生危险废物妥善处理。	符合

	染。 （9）加强新污染物排放管控与协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求，并按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，将新污染物污染控制标准要求及采取的污染控制措施载入排污许可。将生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位，纳入重点排污单位名录，实施重点监管。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。严格土壤污染风险管控，落实土壤污染重点监管单位自行监测、隐患排查、有毒有害物质排放报告制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 （10）推进城镇污水管网全覆盖，加强农村生活污水治理和畜禽养殖污染治理设施规范化改造。 （11）加快生活垃圾无害化、资源化处理设施及城乡生活垃圾收运体系建设。		
环境风险防控	（1）加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。 （2）强化天然林抚育，加强生态灾害防治，建立森林防火防虫预警体系。全面落实林长制，落实责任区域内的森林草原资源保护发展工作。稳步推进智能管护体系建设，强化管护人员培训和管理，提高森林资源管护质量和水平。 （3）强化全社会防灾减灾意识，提高基础设施适应能力，加强极端气候应对，提高农林牧业适应能力，完善气象防灾减灾体系，强化气象灾害风险管理，提升重大灾害监测、预报、预警能力和应急处置能力，有效应对气候变化不利影响和风险最大限度降低和减少极端天气气候事件灾害损失，为经济社会发展和人民生活安全提供有力保障。 （4）加快推进农村生活供水设施及配套管网建设与改造，提高农村饮水安全工程整体标准，有序推进农村饮水工程规模化发展。 （5）对涉重点管控新污染物企事业单位依法开展现场检查，加大对未按规定落实环境风险管控措施企业的监督执法力度，严厉打击非法排放有毒有害污染物、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。加强对禁止或限制类有毒有害化学物质及其相关产品生产、加工使用、进出口的监督执法。	本项目长期使用阿图什市林地0.0330公顷，地类为乔木林地，已取得新疆维吾尔自治区林业和草原局下发的《使用林地审核同意书》（新林资许准（克州）（2024）68号）。运行期产生废旧铅蓄电池、废机油不在项目区贮存，废旧铅蓄电池、废机油由有危废处置资质的单位回收处置，环境风险可控。	符合

	资源利用效率	(1) 实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。 (2) 完善电网网架布局和结构，提升农村电气化水平。推广节能和新能源车辆，加快电动汽车充电设施等电能替代基础设施建设。持续推进天然气利民工程，提高天然气资源保障能力，加强城镇供气设施建设，加快推进农村天然气入户工程建设。推进重点行业能源高效利用。加强钢铁、建材等高耗能行业企业及其他重点用能单位的能效管理，实施重点工艺环节的能效提升改造，有效降低单位产品能耗，提高能源利用效率。 (3) 实施节水行动，加强水资源节约集约利用，推进水资源承载能力区域分类，实施差别化管控措施，把水资源作为产业发展的刚性约束，推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相适应。推进以水定地、量水生产、适水种植严控灌溉规模，稳妥有序推进退地减水工作。推进农田水利设施加快大中型灌区续建配套与节水改造，发展农业高效节水灌溉。开展高效节水植棉技术、节水滴灌和水肥一体化技术推广。 (4) 加快实施农业综合开发区域生态农业循环项目和畜禽粪污资源化利用整县推进项目，完善畜禽养殖场的规模标准，提高养殖场粪污资源化利用水平。 (5) 推进农作物秸秆综合利用、不断完善秸秆收储运用体系。	本项目运营期无人值守，生产时主要消耗电能，运营期间耗电相对较小。本项目建设运行均不开采地下水。	符合
--	--------	---	--	----

3.2.9 项目选址、站址总平面布置的环境合理性分析

本项目位于新疆维吾尔自治区阿图什市松塔克乡苗圃，项目周边均为林地。附近无高大遮挡物，电磁干扰少。项目用地性质为林地。林地内的主要植被群系为沙枣。根据新疆维吾尔自治区林业和草原局下发的《使用林地审核同意书》（新林资许准（克州）〔2024〕68号），本项目占用林地地方公益林（乔木林地，面积0.0330公顷）。项目建设区域内不占用基本农田、自然保护区、风景名胜区分、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、国家公园等环境敏感区，地块无压覆矿产资源。

3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

3.3.1 环境影响因素识别

3.3.1.1 施工期

本项目已建成，完工后对站址区所有建筑、生活垃圾均进行了清理，垃圾运至环保部门指定的垃圾场处理，施工迹地已清理恢复至原状。

3.3.1.2 运营期

(1) 电磁环境

本项目天气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9430MHz的电磁波，会对周围电磁环境产生一定影响。

(2) 声环境

本项目雷达发射机、空调外机在运行时，会产生一定噪声，噪声源强约60~65dB。噪声随距离而衰减，会对周围声环境产生一定影响。室内布置，使用频率极低，对周围声环境影响较小。

(3) 运营期固废污染源分析

本项目巡检人员产生的生活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，均由有资质单位统一回收。

(4) 运营期大气环境污染源分析

本项目运营期不设置厨房，无油烟产生。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，产生的大气环境很小。

(5) 运营期水环境污染源分析

本项目天气雷达运营期无工艺废水产生，无人值守，无生活废水产生。

(6) 生态环境

本项目对生态环境的影响主要在施工期，本项目已建成，对天气雷达周围及临时施工占地已进行平整或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态环境影响较小。

3.3.2 评价因子筛选

根据对本项目的环境影响因素识别，筛选出本项目施工期及运行期的评价因子，见表3-10。

表3-10主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁辐射环境	电场强度	V/m	电场强度	V/m
		磁场强度	A/m	磁场强度	A/m
		等效平面波功率密度	W/m ²	等效平面波功率密度	W/m ²
	声环境	昼间、夜间等效声级， <i>Leq</i>	dB (A)	昼间、夜间等效声级， <i>Leq</i>	dB (A)
	固体废物	生活垃圾、危险废物	—	生活垃圾、危险废物	—
	地表水环境	pH ^a 、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类	mg/L，pH除外	pH ^a 、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类	mg/L，pH除外
注a: pH值无量纲。					

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州阿图什市，地处新疆维吾尔自治区西南部，东连柯坪县，东北与阿合奇县相接，东南接巴楚县，南与伽师县和疏附县相连，西邻乌恰县，西北与吉尔吉斯斯坦为界。东西长为244公里，南北宽为122公里，总面积为1.55万平方公里

阿图什市下辖3个街道、3个镇、4个乡：幸福路街道、光明路街道、新城街道、上阿图什镇、松他克镇、阿扎克镇、阿湖乡、格达良乡、哈拉峻乡、吐古买提乡。常住人口为29.09万人。阿图什市有维吾尔、柯尔克孜、汉等11个常住民族。

本项目位于阿图什市松塔克乡苗圃，天气雷达中心坐标：E 76°14'06.705"，N 39°43'58.766"。站区海拔高度为1263m。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

阿图什市的地形地貌主要包括高山、丘陵、平原和沙漠等类型。阿图什市位于新疆维吾尔自治区西南部，天山南麓，塔里木盆地西缘，东连柯坪县，东北与阿合奇县相接，东南接巴楚县，南与伽师县和疏附县相连，西邻乌恰县，西北与吉尔吉斯斯坦为界，边境线长88.3千米。

阿图什市的地形复杂，海拔高度在1200米到4562米之间，跨度较大。市区附近的海拔高度约为1200米，而山区的最高点可以达到4562米。地貌分为高山、丘陵、平原和沙漠四个主要区域，平均海拔2077米。

4.2.2 气候气象

阿图什市属于暖温带大陆性干旱气候。其主要气候特征包括四季分明、日照充足、干旱少雨、气温日变化幅度大等。年平均气温在11-13℃之间，最热月平均气温可达27.4℃，最冷月平均气温为-9℃。年日照时数为2500-3000小时，无霜期长，平原区可达243天，山区为170天。

阿图什市的降水分布不均，平原地区年降水量最少为78毫米，而中山区年降水量可达250毫米以上。夏季炎热，冬季寒冷，春季升温快但天气多变，多浮尘；

秋季凉爽，冬季寒冷。夏季干热，冬季严寒，降水量少，蒸发量大，昼夜温差大，全年多季风。

这种气候条件对农业和日常生活有显著影响。夏季炎热时，需要注意防暑降温；冬季寒冷时，则需要做好保暖措施。此外，干旱少雨的气候特点也使得水资源管理尤为重要。

4.2.3 水文

阿图什市的水资源主要依赖周边高海拔山脉的冰川融水。夏季气温升高时，冰川融化补给河流和地下水，为当地农业灌溉和生态维持提供稳定水源。冰川融水的持续性使其成为干旱季节的重要保障。

受西风带和季风影响，降水集中在夏季，冬季则较少。这种季节性变化导致地表径流和地下水补给呈现动态波动，夏季降水不仅增加地表水量，还通过渗透补充地下含水层。

境内主要河流为克孜勒苏河及其支流，这些河流对生态系统和农业发展至关重要。例如，恰克马克河段曾因暴雨引发洪水，2019年实测流量达322立方米/秒，超过保证流量122立方米/秒，突显其水文波动性。

地下水是干旱季节的重要补充水源，但过度开采可能引发地面沉降和水质问题。阿图什市通过科学规划管理地下水资源，平衡开发与保护。

4.2.4 土壤、植被、动物

（1）土地利用分布现状

根据三调数据，本项目占地类型主要乔木林地。因三调数据有一定的滞后性，根据《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）以及现场踏勘结果，本项目占地类型为灌木林地。本项目评价区土地利用类型图见附图 10。

（2）土壤

根据现场踏勘，本项目占地土壤类型为盐化潮土，土壤呈夹沙型，漏水漏肥，毛管作用强，盐分随水上升在地表聚积，形成盐结皮，导致土壤表层盐分含量较高。本项目评价区内土壤类型图见附图 11。

（3）植被

根据现场踏勘，项目区周边植被主要以芦苇草甸为主，未发现国家或地方重点保护植物。项目区植被类型图见附图 12。

(4) 动物

通过资料收集，项目区受人类的活动影响，目前评价区未见无珍稀保护动物、国家和自治区重点保护野生动物，未见有大型野生动物活动。主要为常见为荒漠地带的小型兽类如老鼠、野兔等，鸟类有麻雀、家燕、戴胜等。

表 4-1 主要野生动物名录

序号	中文名称	学名（拉丁名）
1	麻雀	<i>Passer</i>
2	野兔	<i>Lepussinensis</i>
3	家燕	<i>Hirundo rustica</i>
4	戴胜	<i>Upupa epops</i>

4.3 电磁辐射环境现状评价

4.3.1 监测布点

为了调查了解该项目所在区域的电磁环境现状，评价单位委托乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司于2024年9月8日分别在项目区场站四周及敏感目标处布设46个监测点，进行了电磁环境现状监测，监测布点图见图4-1，监测报告见附件4。

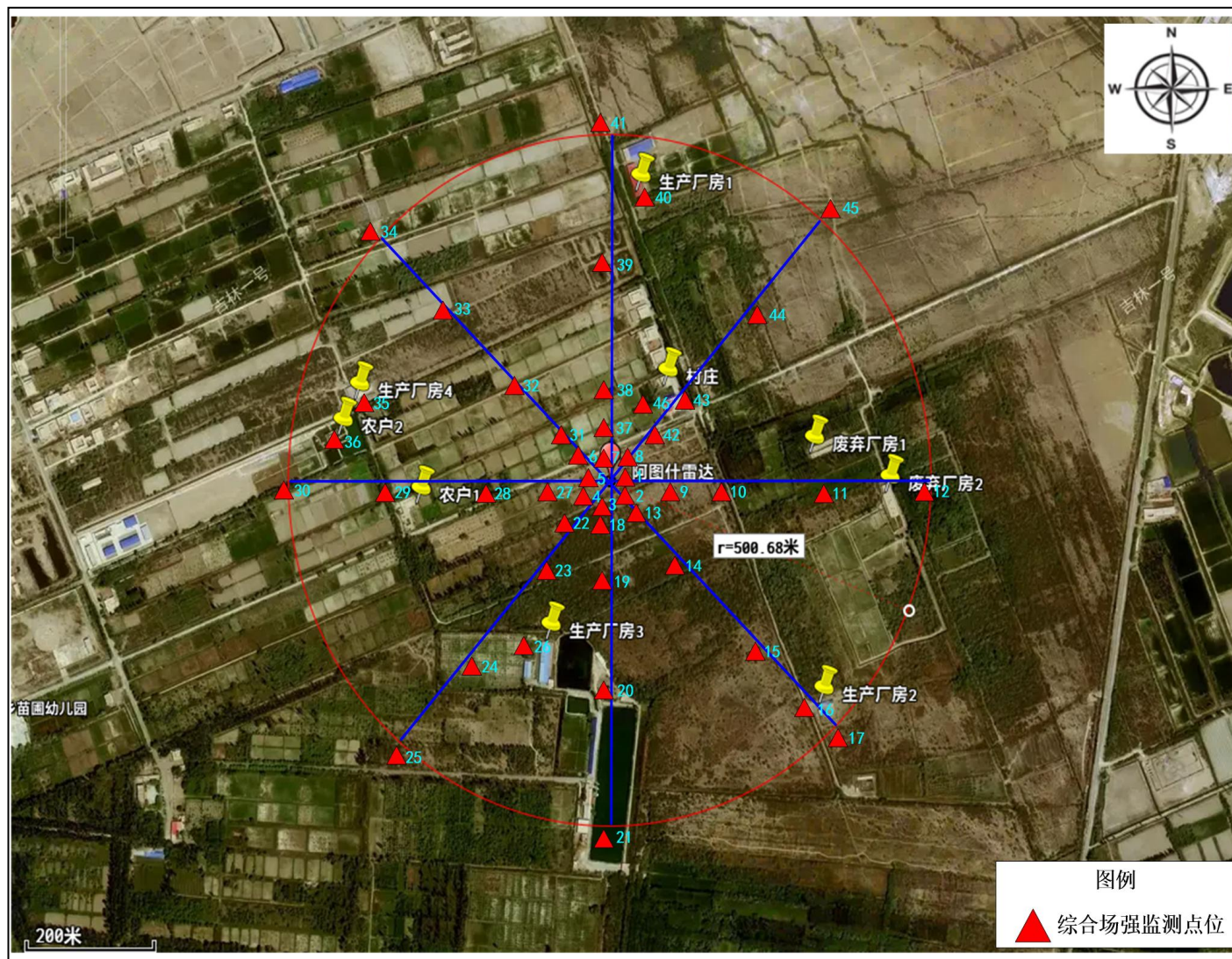


图4-1电磁辐射监测布点示意图

4.3.2 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/T 10.2-1996)，监测仪器为SEM-600电磁辐射分析仪，探头频率范围（RF-60）：200Mhz～60GHz，可覆盖拟建项目频率9430MHz。监测当天天气情况为多云，测量高度1.7m，相对湿度17%。

4.3.3 监测仪器

表4-6 仪器设备基本信息

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～800V/m，分辨率：0.01V/m	深圳市计量质量检测研究院 JL241341140414	2024.02.15～2025.02.14

4.3.4 监测结果

表4-3 电磁环境现状监测结果

序号	点位描述	测量高度（m）	电磁环境（V/m）	备注
1	气象雷达站址东侧30m	1.7	1.44	/
2	气象雷达站址东南侧30m	1.7	1.35	
3	气象雷达站址南侧30m	1.7	1.42	
4	气象雷达站址西南侧30m	1.7	1.44	
5	气象雷达站址西侧30m	1.7	1.36	
6	气象雷达站址西北侧30m	1.7	1.35	
7	气象雷达站址北侧30m	1.7	1.31	
8	气象雷达站址东北侧30m	1.7	1.34	
9	气象雷达站址东侧50m	1.7	1.26	
10	气象雷达站址东侧100m	1.7	1.23	
11	气象雷达站址东侧300m	1.7	1.13	
12	气象雷达站址东侧500m	1.7	1.04	
13	气象雷达站址东南侧50m	1.7	1.25	

序号	点位描述	测量高度 (m)	电磁环境 (V/m)	备注
14	气象雷达站址东南侧100m	1.7	1.23	
15	气象雷达站址东南侧300m	1.7	1.13	
16	气象雷达站址东南侧460m处生产厂房2	1.7	1.06	
17	气象雷达站址东南侧500m	1.7	1.05	
18	气象雷达站址南侧50m	1.7	1.26	
19	气象雷达站址南侧100m	1.7	1.23	
20	气象雷达站址南侧300m	1.7	1.14	
21	气象雷达站址南侧500m	1.7	1.06	
22	气象雷达站址西南侧50m	1.7	1.25	
23	气象雷达站址西南侧100m	1.7	1.21	
24	气象雷达站址西南侧300m	1.7	1.13	
25	气象雷达站址西南侧500m	1.7	1.05	
26	气象雷达站址西南侧250m处生产厂房3	1.7	1.13	
27	气象雷达站址西侧50m	1.7	1.25	
28	气象雷达站址西侧100m	1.7	1.22	
29	气象雷达站址西侧300m处农户1	1.7	1.12	
30	气象雷达站址西侧500m	1.7	1.04	
31	气象雷达站址西北侧50m	1.7	1.27	
32	气象雷达站址西北侧100m	1.7	1.22	
33	气象雷达站址西北侧300m	1.7	1.12	
34	气象雷达站址西北侧500m	1.7	1.05	
35	气象雷达站址西北侧410m处生产厂房4	1.7	1.07	
36	气象雷达站址西北侧425m处农户2	1.7	1.04	
37	气象雷达站址北侧50m	1.7	1.26	
38	气象雷达站址北侧100m	1.7	1.23	
39	气象雷达站址北侧300m	1.7	1.12	
40	气象雷达站址北侧420m生产厂房1	1.7	1.04	
41	气象雷达站址北侧500m	1.7	1.03	

序号	点位描述	测量高度 (m)	电磁环境 (V/m)	备注
42	气象雷达站址东北侧50m	1.7	1.25	
43	气象雷达站址东北侧100m	1.7	1.23	
44	气象雷达站址东北侧300m	1.7	1.14	
45	气象雷达站址东北侧500m	1.7	1.06	
46	气象雷达站址东北侧160m处村庄	1.7	1.27	

注：监测时运营发射频率为9430MHz,天线功率为299W。

4.3.7 评价及结论

根据监测结果可知，监测点处电场强度为1.04~1.44V/m，功率密度现状值为0.28~0.55 μ W/m²，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应频率中（9430MHz）电场强度21.36V/m的限值，功率密度1.25 W/m²的限值，监测数据属于自然环境较低电磁水平，电磁环境质量较好。

4.4 声环境现状评价

本项目阿图什市，根据《阿图什市声环境功能区划分方案》，该区域为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类声环境标准。

4.4.1 监测因子

LAeq

4.4.2 监测点位及布点方法

（1）监测方法

《声环境质量标准》（GB 3096—2008）

（2）监测点位

本次环境噪声监测共布设4个监测点，在拟建项目站址四周各设置1个监测点位。监测时环境条件正常，天气晴，气温17~26℃，湿度39~42%，风速1.6~1.8m/s。

4.4.3 监测时间和频次

2024年9月8日，昼、夜各一次。

4.3.4 监测仪器及环境条件

噪声监测采用AWA6228+型多功能声级计，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的测量方法进行。监测仪器参数见表4-4，监测结果见表4-5。

表4-4 监测设备参数

序号	仪器名称	仪器型号	仪器参数	检定单位/ 证书编号	有效日期
1	多功能声级计	AWA6228+	量程：20~142dB；频率范围：10Hz~20kHz；标配灵敏度级：-28dB；采样频率：48kHz	方圆检测认证集团有限公司 JZ2024142WL490	2024.04.14 ~ 2025.04.13
2	声校准器	AWA621A	声压级：94.0dB和114.0dB(以 2×10^{-5} Pa为参考)；声压级误差： ± 0.25 dB；频率：1000.0 ± 1 Hz	方圆检测认证集团有限公司 JZ2024142WL492	2024.04.14 ~ 2025.04.13

表4-5 噪声监测结果

序号	测量点位	监测结果 dB(A)		备注
		昼间	夜间	
1	雷达站址东侧厂界1m处	43	40	/
2	雷达站址南侧厂界1m处	44	42	/
3	雷达站址西侧厂界1m处	43	41	/
4	雷达站址北侧厂界1m处	42	40	/

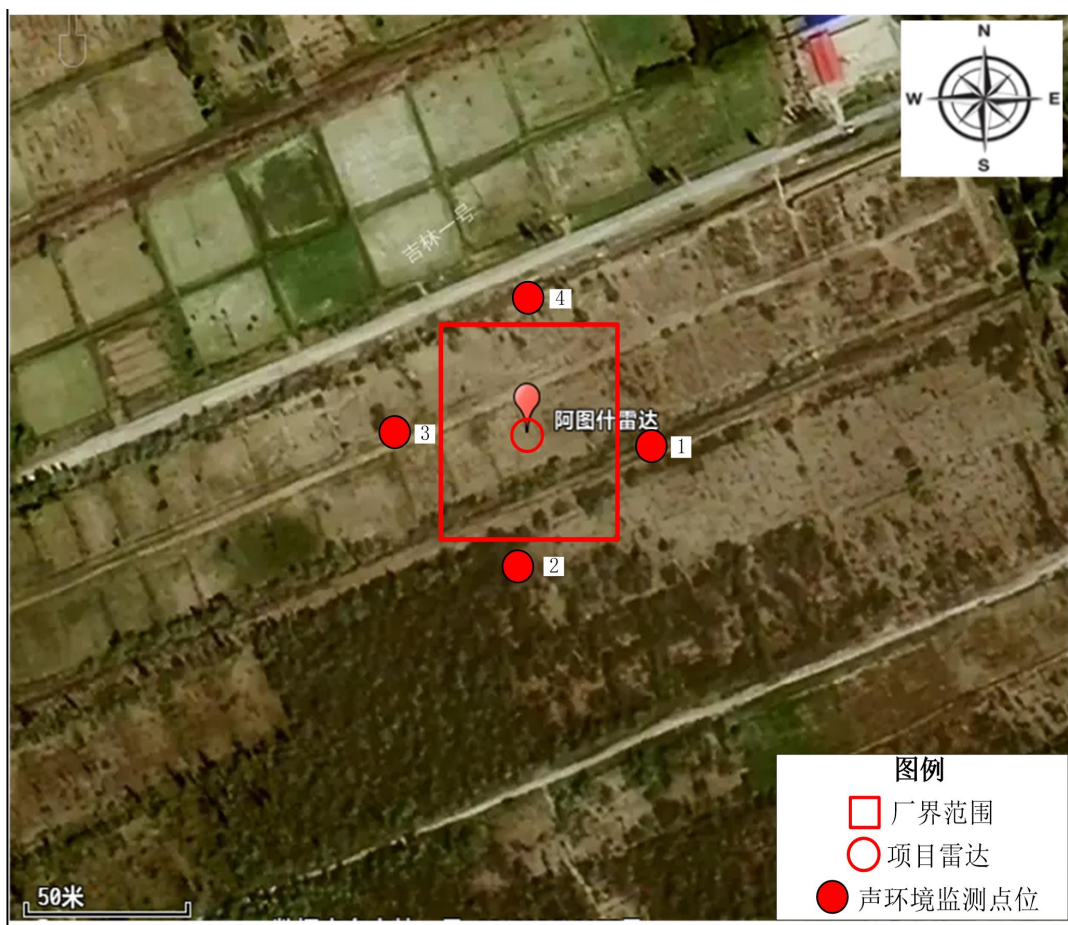


图4-2 噪声监测布点示意图

根据监测结果，项目区厂界四周的噪声昼间 42~44dB（A），夜间 40~42dB（A），厂界处和声环境敏感目标处的噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4.5 大气环境现状评价

本项目位于克孜勒苏柯尔克孜自治州阿图什市，根据环境空气质量模型技术支持服务系统中发布的克孜勒苏柯尔克孜自治州2023年环境空气质量数据，克孜勒苏柯尔克孜自治州2023年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为6 μg/m³、35 μg/m³、78 μg/m³、27 μg/m³；CO 24小时平均第95百分位数为2.8mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为143 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，项目区为环境空气质量为不达标区域。

表 4-6 六类基本污染物环境质量现状 单位：μg/m³

监测因子	评价指标	现状浓度（μg/m ³ ）	标准值（μg/m ³ ）	浓度占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均值	6	60	10.00%	达标

NO ₂	年平均值	35	40	87.50%	达标
PM ₁₀	年平均值	78	70	111.43%	不达标
PM _{2.5}	年平均值	27	35	77.15%	达标
CO	24小时第95百分位数日平均	2.8 (mg/m ³)	4 (mg/m ³)	70.00%	达标
O ₃	最大8小时第90百分位数日平均	143	160	89.37%	达标

4.6 生态环境现状评价

天气雷达位于阿图什市松塔克乡苗圃，土地权属为国有，土地利用类型为林地。林地内的主要植被群系为沙枣。根据新疆维吾尔自治区林业和草原局出具的《使用林地审核同意书》，本项目占用林地地方公益林（灌木林，面积0.0330公顷）。

项目区受人类的活动影响，目前评价区未见无珍稀保护动物、国家和自治区重点保护野生动物，未见有大型野生动物活动。主要为常见为荒漠地带的小型兽类如老鼠、野兔等，鸟类有麻雀、家燕、戴胜等。

根据《新疆国家重点保护野生动物名录》和《新疆国家重点保护野生植物名录》（新林护字〔2022〕8号），评价区未发现保护野生动物分布。

4.7 地表水环境现状评价

本项目地表水环境质量现状引用阿图什市生态环境局网上发布的监测数据：根据阿图什市生态环境局网上公示的2024年5月阿图什市托什干河等5条河流8个断面监测情况.包括《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1的基本项目24项（水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、硒、汞、镉、铬、铅、氰化物、挥发酚类、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群）和表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目3项（硫酸盐、氯化物、硝酸盐）。

经分析可知，项目区周边地表水质量能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅱ类标准要求。

本项目属于天气雷达建设项目，运行期不产生生产废水。运营期间无人值守，无生活污水排放。

5 施工期环境影响评价

本项目已建成，完工后对站址区所有建筑、生活垃圾均进行了清理，垃圾运至环保部门指定的垃圾场处理，施工迹地已清理恢复至原状。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁辐射环境影响预测与评价

6.1.1 电磁辐射源分析

本项目运营期主要影响为X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X波段气象雷达工作对周边环境的影响。

X波段气象雷达通过向空中发射电磁波，目标接受电磁波后，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X波段天气雷达扫描方式为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。

6.1.2 电磁辐射强度分析

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：

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

式中：D——天线直径，m；

λ ——波长，m。

根据上述公式，本项目新增各天线的口径、波长及计算瑞利距离见表6-2。

表6-1 本项目天线参数及瑞利距离一览表

雷达名称	X 波段气象雷达
雷达直径	2.4m
峰值功率	300W
脉冲重复频率	500Hz~3000Hz
脉冲宽度	0.5~200 μ s（可选）
天线罩直径	4m
架设高度	30m
天线罩沿距地面高度	32m
工作频率	9430MHz
天线扫描方式	PPI、RHI、体扫、扇扫、任意指向
天线增益	44dB
天线增益（倍数）	15886
馈线损耗（双程）	0.6dB
第一旁瓣电平	-29dB
远端副瓣（10°以外）	-35dB
波束宽度	1.0°

表6-2 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
2.4	9.430E+09	0.0318	362

（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362m，即以发射天线为中心362m范围内为近场区，以外为远场区。

6.1.3 电磁辐射环境影响理论计算

6.1.3.1 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 ）；

6.1.3.2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）；本项目为15886倍

r —测量位置与天线轴向距离（m）

6.1.3.3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， $K = 10^{-\frac{dBd}{10}}$ ，dBd 为以 dB 表示的天线增益，本项目天线馈线损耗（双程）共计0.6dB，则

$$K = 10^{-\frac{dBd}{10}} = 10^{-\frac{0.6}{10}} = 1.148;$$

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：

$$P_d = \frac{PGF_0^2(\theta, \psi)}{4\pi r^2} \quad \text{公式（5）}$$

式中：G 天线增益（倍数），本项目为15886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 $F_0^2(\theta,\psi) > F^2(\theta,\psi)$ 。

6.1.3.4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：P_M—发射功率(脉冲功率)，本项目为300W。

τ —脉冲宽度， μs ；本项目降雨模式100 μs ，晴空模式200 μs

T—脉冲周期， $T=1/f$ ，f 为脉冲重复频率 Hz，本项目降雨模式3000Hz，晴空模式500Hz。

k—波形修正系数，本处取 1.

表6-3 天气雷达发射参数表

扫描方式	降雨模式	晴空模式
发射功率	300W	300W
脉冲宽度	1.00E-04 s	2.00E-04 s
脉冲重复频率	3000Hz	500Hz
平均功率	90W	30W

经计算，由表4-5可知，降雨模式下的平均功率较大，为90W，因此，用平均功率90W作为最不利条件进行预测。

将平均功率90W及峰值功率300W代入公式（6），因天线馈线损耗（双程）共计5dB，即 $K = 10^{-\frac{5}{10}} = 10^{-\frac{0.6}{10}} = 1.148$ ；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6-4。

表6-4 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	90	1.148	3.14	1.2	91.40
峰值功率状态	300	1.148	3.14	1.2	304.67

6.1.3.5近场区任一点在任意6min内所照射到的功率密度计算

X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/λ -- $2D^2/\lambda$ 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与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（10）。

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

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2.4，

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，362m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：

$$P_{d(6min)} = P_{dmax} \times \eta_s = 91.40 \times \frac{2.4}{2 \times 3.14 \times d} \times \frac{1}{8} = \frac{4.37}{d} W/m^2$$

同理，本项目任意6min内，瞬时峰值功率密度为：

$$P_{d(6min)} = P_{dmax} \times \eta_s = 304.67 \times \frac{2.4}{2 \times 3.14 \times d} \times \frac{1}{8} = \frac{14.55}{d} W/m^2$$

由此，预测本项目近场区（主瓣）功率密度预测详见表6-5。

表6-5 近场区（主瓣）功率密度预测一览表

场点距离 (m)	平均功率密度预测值 (W/m ²)	功率密度（瞬时峰值）预测 值 (W/m ²)
30	1.46E-01	4.85E-01
40	1.09E-01	3.64E-01
50	8.74E-02	2.91E-01
60	7.28E-02	2.43E-01
70	6.24E-02	2.08E-01
80	5.46E-02	1.82E-01
90	4.86E-02	1.62E-01
100	4.37E-02	1.46E-01
150	2.91E-02	9.70E-02
160	2.73E-02	9.09E-02
180	2.43E-02	8.08E-02
200	2.19E-02	7.28E-02
250	1.75E-02	5.82E-02
300	1.46E-02	4.85E-02
362	1.22E-02	4.05E-02
结果范围	1.22E-02~1.46E-01	4.05E-02~4.85E-01
评价标准	0.25	250

由于雷达站址近场区内无相对高度大于20m（雷达站高度）的建筑物，近场区内20m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6-6。

表6-6 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)
30	1.84E-04	6.11E-04
40	1.37E-04	4.59E-04
50	1.10E-04	3.67E-04
60	9.17E-05	3.06E-04
70	7.86E-05	2.62E-04
80	6.88E-05	2.29E-04
90	6.12E-05	2.04E-04
100	5.51E-05	1.84E-04
150	3.67E-05	1.22E-04
160	3.44E-05	1.15E-04
180	3.06E-05	1.02E-04
200	2.76E-05	9.17E-05
250	2.21E-05	7.33E-05
300	1.84E-05	6.11E-05
362	1.54E-05	5.10E-05
结果范围	1.54E-05~1.84E-04	5.10E-05~6.11E-04
评价标准	0.25	250

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，近场区内功率密度均未超标；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0.25W/m²，功率密度瞬时峰值250W/m²的限值要求。

6.1.3.6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362m至评价范围边界500m处为远场区，当预测点位于远场区时，通过公式（6）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，本处简化处理为 $1/360=0.003$

。

将预测场点距离代入公式（8），为保守起见取 $F_0^2 = (\theta, \psi) = 1$ ，天线远场区轴向功率密度预测计算结果预测结果见下表4-12。

表6-7 天线远场区轴向功率密度预测一览表

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 ）
362	90	300	15886	2.65E-03	8.83E-03
400	90	300	15886	2.13E-03	7.11E-03
410	90	300	15886	2.03E-03	6.77E-03
420	90	300	15886	1.94E-03	6.45E-03
425	90	300	15886	1.89E-03	6.30E-03
450	90	300	15886	1.69E-03	5.62E-03
460	90	300	15886	1.61E-03	5.38E-03
500	90	300	15886	1.37E-03	4.55E-03
结果范围				1.37E-03~2.65E-03	4.55E-03~8.83E-03
评价标准				0.25	250

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362~500m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0.25W/m²，功率密度瞬时峰值250W/m²的限值要求。

6.1.3.7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，涉及1个电磁敏感目标，涉及6个电磁环境保护目标，其相关信息见表6-8。1个电磁敏感目标及2个电磁环境保护目标位于近场区，低于雷达发射天线高度，主要受雷达天线旁瓣影响。4个电磁环境保护目标位于远场区。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6-9。

表6-8 电磁敏感目标及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	生产厂房2	生产用房	1F/3m/2人	站界东南侧/460m
2	生产厂房3	生产用房	1F/3m/2人	站界西南侧/250m

3	农户1	生产生活用房	1F/2m/3人	站界西北侧 /300m
4	生产厂房4	生产用房	1F/3m/2人	站界西北侧 /410m
5	农户2	生产生活用房	1F/2m/3人	站界西北侧 /425m
6	生产厂房1	生产用房	1F/3m/2人	站界北侧 /420m
7	村庄	居住	1F/2m/20人	站界东北侧 /160m

表 6-9 电磁敏感目标及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	生产厂房2	1.61E-03	5.38E-03	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中功率密度1.25W/m ² ，功率密度瞬时峰值1250W/m ² 的限值要求
2	生产厂房3	1.75E-02	5.82E-02	
3	农户1	1.46E-02	4.85E-02	
4	生产厂房4	2.03E-03	6.77E-03	
5	农户2	1.89E-03	6.30E-03	
6	生产厂房1	1.94E-03	6.45E-03	
7	村庄	2.73E-02	9.09E-02	

由预测结果可知，评价范围内电磁敏感目标及电磁环境保护目标电磁辐射预测结果远低于控制限值。环评调查阶段已在电磁环境保护目标处进行监测。

6.1.3.8 电磁环境预测结论

根据近场区及远场区功率密度预测结果，近场区内及远场区内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0.25W/m²，功率密度瞬时峰值250W/m²的限值要求。

1个电磁敏感目标及6个电磁环境保护目标处的功率密度预测结果能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中功率密度 $1.25\text{W}/\text{m}^2$ ，功率密度瞬时峰值 $1250\text{W}/\text{m}^2$ 的限值要求。

6.1.4 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（2.4m），雷达塔楼高度为30m，雷达反射体直径为2.4m，则波束下沿高度取32m。拟建雷达塔楼地面的海拔高度为1263m，则雷达波束下沿海拔高度在为1295m（ $1263\text{m}+32\text{m}=1295\text{m}$ ）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° 以及场点距离带入正切函数，可以通过计算得到天线周围距离和建筑物控制高度。

表6-10 周边建筑物控制高度计算结果一览表

水平距离(m)	控制海拔高度(m)	建筑物限高 (m)
50	1295.4	30.4
100	1295.9	30.9
160（电磁环境保护目标）	1296.4	31.4
200	1296.7	31.7
300（电磁环境保护目标）	1297.6	32.6
315（电磁环境保护目标）	1297.7	32.7
400	1298.5	33.5
410（电磁环境保护目标）	1298.6	33.6
420（电磁环境保护目标）	1298.7	33.7
425（电磁环境保护目标）	1298.7	33.7
460（电磁环境保护目标）	1299.0	34.0
500	1299.4	34.4
控制海拔高度=雷达波束下沿海拔高度 1295m+控制高度 h，其中 $h=d\times\tan\alpha$ d为水平距离（m）； α 为工作最低角 0.5° ；		

本项目电磁环境保护目标村庄、农户 1、农户 2 实际高度为 2.5m，生产厂房 1、生产厂房 2、生产厂房 3、生产厂房 4 实际高度为 3m，符合本项目天线前方建筑物限高。

本次评价要求：电磁评价范围（以发射天线为中心500m范围内）即电磁环境影响控制范围内，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。

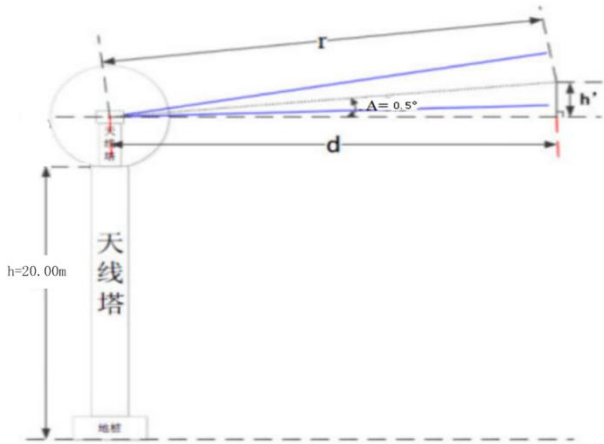


图6-1 天线前方限高计算示意图

6.1.5电磁辐射环境影响类比分析

为了更好预测本项目建成后的电磁辐射环境影响，本次评价选取“自治区人工影响天气雷达建设项目（柯坪）”为类比对象，类比项目条件见表6-11。

表6-11 类比条件一览表

项目名称	新疆2022年气象监测预警补短板工程-X波段双偏振天气雷达系统建设（阿图什）	自治区人工影响天气雷达建设项目（柯坪）
雷达类型	X波段双偏振多普勒气象雷达	X波段双偏振多普勒气象雷达
工作频率	9430MHz	9320MHz
脉冲重复频率	3000Hz（降雨模式） 500Hz（晴空模式）	3000Hz（降雨模式） 500Hz（晴空模式）
峰值功率	300W	200w
近场区分界	362m	358m
天线口径	2.4m	2.4m
天线类型	抛物面反射体	抛物面反射体
天线增益	≥44dB	≥44dB
天线仰角	0.5°-19.5°	0.5°-19.5°

架设高度	30m	30m
项目概况	2023年8月开工建设	2023年7月26日通过环评审批 2023年11月12日通过 环保验收监测

根据表4-16可知，类比雷达站的工作频率、峰值功率、项目规模均与本项目雷达站相近，架设高度与本项目雷达站相同。因此，选取自治区人工影响天气雷达建设项目（柯坪）作为类比项目可行。

6.1.5.1 类比监测情况

类比项目于2023年9月26日进行现场验收监测，监测条件见表6-12，监测仪器见表6-13，监测结果表6-14，监测布点图见下图4-2，类比项目验收监测报告见附件5，如下。

表6-12 监测条件一览表

时间	天气	温度℃	相对湿度度 %	风速m/s
2023年9月26日	晴	22	22	1.7

表6-13 监测仪器一览表

仪器名称	规格型号	性能参数
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～800V/m，分辨率：

表 6-14 缙云县雷达站射频综合场强、功率密度监测结果

序号	点位描述	测量高度（m）	电场强度 E（V/m）	功率密度 Pd（ $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ）
1	气象雷达站址东侧30m	1.7	1.15	0.35
2	气象雷达站址南侧30m	1.7	1.26	0.42
3	气象雷达站址西侧30m	1.7	0.96	0.25
4	气象雷达站址北侧30m	1.7	0.85	0.19

5	气象雷达站址东侧50m	1.7	0.64	0.11
6	气象雷达站址东侧100m	1.7	0.46	0.06
7	气象雷达站址东侧150m	1.7	0.46	0.06
8	气象雷达站址东侧200m	1.7	0.42	0.05
9	气象雷达站址东侧250m	1.7	0.44	0.05
10	气象雷达站址东侧300m	1.7	0.44	0.05
11	气象雷达站址东侧350m	1.7	0.32	0.03
12	气象雷达站址东侧400m	1.7	0.32	0.03
13	气象雷达站址东侧450m	1.7	0.31	0.03
14	气象雷达站址东侧500m	1.7	0.25	0.02
15	气象雷达站址东南侧100m	1.7	0.34	0.03
16	气象雷达站址东南侧300m	1.7	0.32	0.03
17	气象雷达站址东南侧500m居民占	1.7	0.45	0.05
18	气象雷达站址南侧100m	1.7	0.34	0.03
19	气象雷达站址西侧100m	1.7	0.34	0.03
20	气象雷达站址西侧500m	1.7	0.34	0.03
21	气象雷达站址北侧100m	1.7	0.33	0.03
22	气象雷达站址北侧500m	1.7	0.33	0.03
23	气象雷达站值班室内	1.7	0.43	0.05

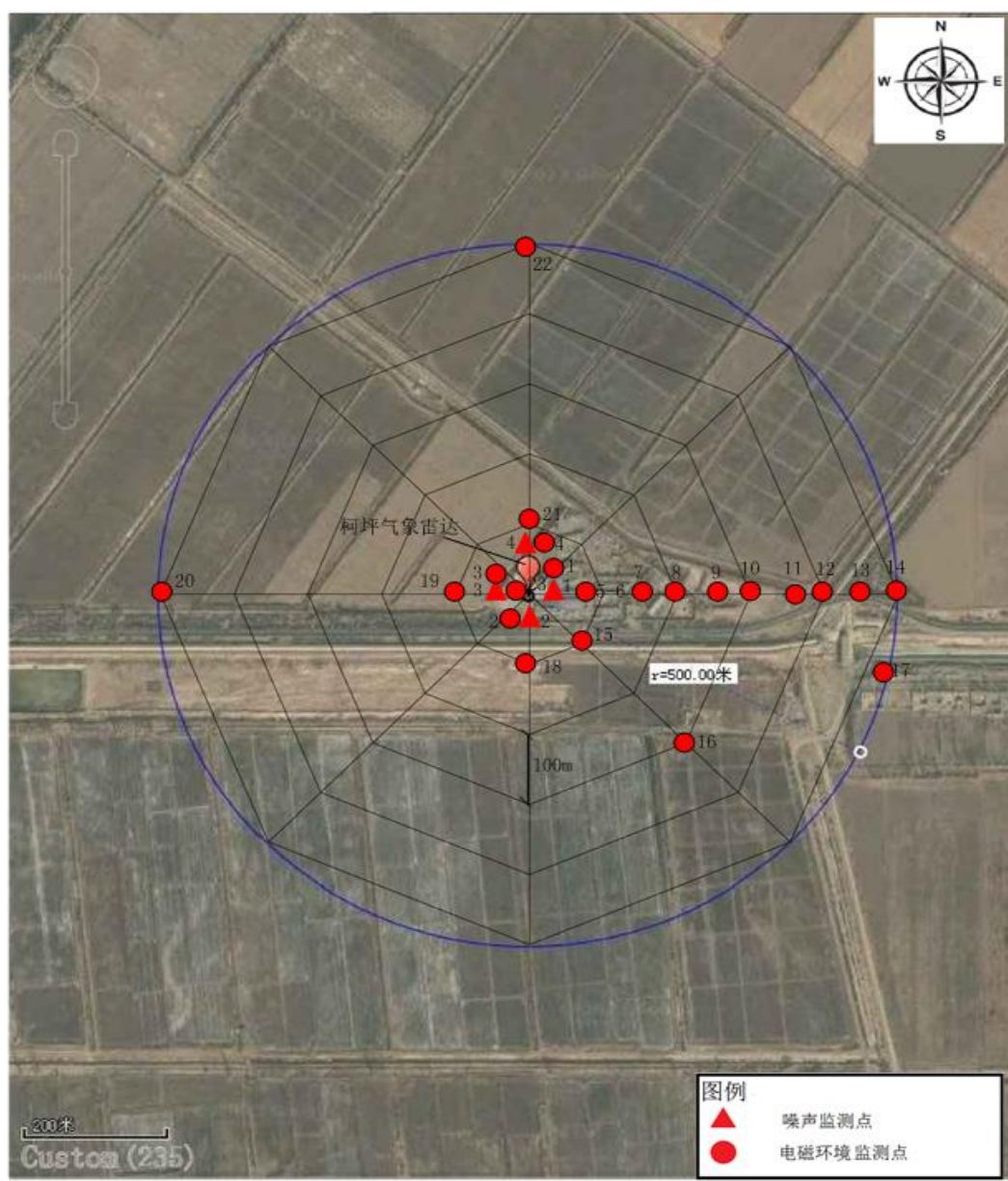


图 6-2 柯坪县雷达站监测点位示意图

6.1.5.2 类比监测结果

根据表6-14类比项目电磁辐射验收监测结果一览表可知，柯坪县雷达站综合电场强度检测结果在0.25~1.26V/m之间。类比监测结果均满足《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）的要求。

6.1.5.3 电磁辐射环境影响类比分析结论

由以上监测结果可知，类别项目近场区、远场区电磁辐射影响均满足限值要求，拟建X波段气象雷达与类比对象各项参数接近，因此认为类比预测可行。

6电磁环境影响评价结论

根据理论计算预测及类比分析，项目评价范围内电磁辐射强度均未超过《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）和《电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）的有关限值要求。综上可知，本项目建成后，在正常工况条件下，产生的电磁环境影响较小。

6.2 声环境影响分析

6.2.1 噪声源强

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）。

6.2.2 预测模式的选取

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：

无指向性点源发散衰减基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{公式2})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB，本项目为65dB；

r ——预测点距声源的距离，见表4-3；

r_0 ——参考位置距声源的距离，取1m

表6-15 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
	10	45	东侧厂界外1m处
	55	30	南侧厂界外1m处
	50	31	西侧厂界外1m处
	20	39	北侧厂界外1m处

6.2.3 预测结果

由预测结果可知，项目厂界外1m处噪声贡献值在30~45dB（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60dB（A）和夜间50dB（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。

6.3 地表水环境影响分析

天气雷达日常以无人值守方式运行，汛期、人工影响天气作业等特殊情况专业人员食宿依托附近城镇，不产生生活污水。

6.4 固体废物环境影响分析

本项目巡检、维保人员产生的生活垃圾等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。UPS应急电源及发电机在运行过程中会产生危险废物：废铅蓄电池及废机油。

6.4.1 废铅蓄电池

UPS应急电源由12台24V铅蓄电池组成，铅蓄电池单台质量20kg，总质量240kg。铅蓄电池寿命为5年，寿命到期变为危险废物，危废类别HW31，危废代码900-052-31，形态为固体，危险特性为T。

6.4.2 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5kW柴油发电机，每小时耗油量约1.5L。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4kg/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。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，废旧铅蓄电池、废机油的收集、运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》

(HJ 2025-2012) 执行, 废旧铅蓄电池、废机油最终由有危废处置资质的单位回收处置。

本项目柴油发电机使用的柴油只存于发电机油箱内, 随买随用, 不单独贮存。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。使用柴油发电机的场所地面设置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), 防止柴油泄露污染土壤。

6.5 大气环境影响分析

天气雷达运营期无人值守, 无生产工艺废气产生, 附属设施柴油发电机运行期间会产生 SO_2 、 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。

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 对生态系统影响分析

本项目区占地类型为乔木林地, 森林类型为地方公益林, 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, 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。

运营期的生态环境保护措施主要是做好施工结束后的土地平整及植被恢复, 采取的环境保护措施具体如下:

(1) 本项目巡检道路需严格控制占地面积, 不得随意扩大或变更行车道路的宽度和长度, 避免行驶车辆及巡检人员的行走路线对征地范围外地表的碾压扰动。

(2) 巡检道路依托施工期已建道路作为巡检道路。

(3) 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。

(4) 加强厂区绿化既美化环境又减轻噪声对厂界环境的影响。

(5) 不得砍伐公益林地, 禁砍伐公益林作燃料, 做好森林火灾的防范工。

通过上述措施可减少项目运营期对周边生态环境的影响。

6.6.2 补偿措施

项目占地面积为 0.0330 公顷，占地类型为地方公益林，主要植被类型为芦苇草甸，植被层一旦受到破坏，很难自然恢复。根据现场调查，本项目占地植被覆盖度大概 30~40%，《建设项目使用林地审核审批管理办法》中第二十一条提出，建设项目使用林地的，应当对涉及单位和个人的森林、林木、林地依法给予补偿。本项目建设单位应结合占用林地面积严格执行林地补偿措施。

本项目占地有限，不会改变当地的动植物分布，不会对当地的生态环境产生明显的影响。本项目在运行后，对局部自然环境影响甚微。

6.7 环境风险影响分析

6.7.1 评价依据

6.7.1.1 风险调查

本项目危险特性见下表：

表6-16 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	0.02	2500

6.7.1.2 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，不单独储存，油箱容积 20L，可工作10h以上，柴油随用随购置，不设置危废暂存间。

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6-17 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	/	0.02	2500	0.000008

由上表可知项目Q值为0.000008，即 $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为I。

6.7.2 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。

6.7.3 环境风险识别

6.7.3.1 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。

6.7.3.2 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。

6.7.4 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。

6.7.5 环境风险防范措施及应急要求

本项目使用发电机功率较小，油箱约20L，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。

6.7.6 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 6-18 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆2022年气象监测预警补短板工程-X波段双偏振天气雷达系统建设（阿图什）				
建设地点	新疆维吾	阿图什市	/（区）	/	新疆维吾尔自治区

	尔自治区				阿图什市松塔克乡苗圃
地理坐标	经度	76°14'10.041"	纬度	39°44'00.071"	
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厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），防止柴油泄露污染土壤。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，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。				

6.7.7 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。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境效益、经济效益和社会效益，以及环境经济风险分析。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映投资的环境效益、经济效益和社会效益。

7.1 环保投资估算

项目总投资为537万元，环保设施投资约9.5万元，占工程总投资的1.8%，具体见表7-1。

表7-1 环保设施及投资一览表

序号	治理项目	环保设备	投资（万元）
施工期			
1	大气	洒水抑尘	0.5
2	噪声	合理安排工期，建筑围挡隔声	0.5
3	固体废物	建筑垃圾清运	0.5
运营期			
1	噪声	设备隔声减震，加强维保	2
2	电磁辐射	设置电磁辐射告示牌，加强设备巡检	2
3	其他	林地、草地补偿恢复	3
		竣工验收、监测费用	4
合计			9.5
占总投资比（%）			1.8

7.2 经济效益分析

从发达国家对新一代天气雷达的使用情况看，其预测强对流灾害性天气的短时预报准确率在现有基础上至少可提高3%-5%，时效能提前几十分钟到数小时。通过本项目建设一部X波段天气雷达，实现覆盖阿图什市的精确的雷达探测，并与现有业务雷达探测资料无缝隙衔接，强化夏季气象要素的监测能力，尤其是突发强对流中小尺度天气系统的捕捉能力，每年可减少经济损失几十亿元，相对于国家的投资其经济效益非常显著。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 环境正效应分析

本项目采取较完善可靠的噪声、固体废物和电磁治理措施，可使对环境的影响最大程度的降低，具有明显的环境效益。本项目产生的污染在采取合理的

治理措施后，可保证各类污染物的达标排放，对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。

本项目环保投资方向明确，投资重点突出，经济上能够保证本项目污染治理设施顺利实施，环保投资具有显著的环境效益。

因此，本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，各污染物均能做到达标排放，从源头上减缓了对周边环境的影响，并取得一定的经济效益。

7.3.2 环境负效应分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影响以及周围环境保护目标可能承受的污染损失等，虽难以对其进行准确定量，但只要建设单位强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

本项目营运过程中产生的固废、噪声、电磁均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使项目对周围环境的影响减少到最低的程度。

7.3.3 环境经济损益分析结果

本项目运行中对可能排放各种污染物或可能对环境造成危害的环节均采取了预防与治理措施，在创造经济效益的同时也避免了可能产生的环境影响，可以避免周围环境受到污染，避免附近人群身体健康受到影响，因此具有较大的环境效益，避免了污染可能带来的巨大健康与经济损失。

只要建设单位切实落实本评价提出的有关污染防治措施，保证各项污染物达标排放，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益和经济效益的统一。

8环境管理与环境监测计划

根据国家对建设项目应严格控制污染源的要求，除对工程项目“三废”治理严格实行“三同时”制度外，并要求在工程项目的建设施工和建成后的运行阶段中，加强环境管理和环境监测工作，切实有效地了解和控制工程污染物的排放量，促进污染治理工作，使治污设施达到最佳的效果，以保证工程最佳的环境效益、经济效益和社会效益。因此，必须对工程“三废”及噪声的排放源和产生源、治污设施的效果和环境评价区内的环境变化等进行定期和不定期的监测，并同时制定各项环保措施，编制环境规划，以达到强化环境管理的目的。基于此，本报告提出以下环境监测及环境管理建议，作为项目投产后环境保护和环境管理的依据。

8.1环境管理

本项目的建设对阿图什市及周边地区气象灾害预警预测和防御能力有积极意义。工程运行过程中对周边的环境影响较小，其工程本身是需要重点保护的對象，因此，也应把环境保护管理工作纳入正常生产管理之中。本项目应建立健全各项管理和监测制度，设置环境保护管理机构和制定科学的监测计划，以确保各项环保法规贯彻执行。

8.1.1环境管理机构设置

行政管理机构：克孜勒苏柯尔克孜自治州生态环境局阿图什市分局。

建设单位：新疆维吾尔自治区阿图什市气象局，设置环境管理机构，环境管理机构设立专业人员负责，并受项目主管单位及生态环境局的监督和指导。

8.1.2环境管理机构职责

行政管理机构职责：

监督、监测各项环保措施、环境管理与监控计划、环境监理制度的实施情况及本项目的环境保护验收工作的实施。

建设单位职责：

- (1) 贯彻执行国家环境保护的方针、政策、法律和法规。
- (2) 组织制定本部门环境保护的规章制度和标准，并督促检查其执行。

（3）审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案，监督恢复治理资金和物质的使用；负责有关环保文件、技术资料 and 施工期现场环境监测资料的收集建档。

（4）监督检查保护生态环境和防止污染设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况。

8.2各阶段的环境管理要求

8.2.1项目审批阶段的环境管理要求

按照环境保护部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，开展环境影响评价工作。

企业在建设项目环评文件编制前应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和环境保护主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的环境保护行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

项目的性质、规模、地点、生产工艺、生产设备等应与环境影响评价报告或环境影响评价审批等文件一致。如发生重大变动的，应当重新履行环评手续。

8.2.2施工期环境管理

（1）项目筹建处配备1~2名具有环保专业知识的技术人员，专职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关《施工管理条例》和《施工操作规范》，结合工程的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理公众对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位应设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

影响报告书

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，施工单位在办理完招标手续后向生态环境主管部门提交施工阶段环境保护报告并进行施工备案。

②与业主单位环保人员一同制定本项目施工环境管理条例；

③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和公众对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

（3）控制施工期环境污染及生态破坏，杜绝野蛮施工，使施工期环境污染及生态破坏程度降到最低。

（4）为了确保项目建设满足“环评报告书”和环境管理部门提出的环保要求，认真执行建设项目“三同时”和环保管理的有关规定，建设单位应在项目施工阶段聘请有资质的第三方单位在进行项目工程监理的同时，进行项目的环境保护施工监理，并负责完成有关的监理技术文件并存档。保证工程达标完工，同时督促施工单位采取有效措施减少施工扬尘、施工噪声污染；定期检查、督促施工单位按要求收集处理施工垃圾和生活垃圾；要求施工单位对施工进行合理规划，少占土地，完工后督促及时进行迹地恢复。

（5）生态环境主管部门定期和不定期地对项目施工期的环境保护情况进行检查，并与建设单位、施工单位协调解决施工中出现的环境问题。

8.2.3运行期的环境保护管理

本项目建成投产后，在运行过程中应遵守环境保护的有关规定，通过设专（兼）职环境管理工作人员，实施环境管理工作，定期监测项目产生的电磁辐射、噪声达标排放。

8.3环境监测

8.3.1环境监测的目的和要求

根据本项目特点，结合工程影响区环境现状，提出环境监测计划，其监测目的为：

（1）为工程环境保护工作的开展提供基础资料。掌握工程区环境状况的动态变化，为施工及运行期污染控制、环境管理提供科学依据。

影响报告书

(2) 及时掌握环境保护措施的实施效果，根据监测结果调整和完善环境保护和。环境影响减缓措施，预防突发性事故对环境的危害。

(3) 验证环境影响预测和评价结果的正确性和可靠性。

(4) 为工程影响区域生态环境保护工作提供科学依据。本项目环境监测方案的实施，可为今后周边生态植被的演变规律研究和生态修复积累经验和基础数据。

8.3.2 监测方案布设原则

(1) 与工程建设紧密结合的原则

监测的范围、对象和重点应结合工程施工、运行特点和周围环境敏感点的分布，及时反映工程施工、运行对周围环境敏感点的影响及环境变化对工程施工和运行的影响。

(2) 针对性和代表性的原则

根据环境现状和环境影响预测结果，选择对环境影响大的、有控制性和代表性的主要因子进行监测，力求做到监测方案有针对性和代表性。

(3) 经济性与可操作性的原则

按照相关专业技术规范，监测项目、频次、时段和方法以满足本监测方案主要监控任务和目的为前提，力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

8.3.3 施工期监测项目

施工期环境监测类别、项目、频次等见下表。施工期场界噪声委托当地有资质的环境监测机构监测。

表8-1 施工期环境监测计划表

监测类别	监测项目	监测点位置	监测频次
施工噪声	Leq(A)	施工场界	每月一次

8.3.4 运营期环境监测项目

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8-2。

表8-2 环境监测计划一览表

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0.25W/m ² ，功率密度峰值250W/m ² 的限值
				验收监测1次	
				1年1次自行监测	
				投诉后监测	
	噪声	空调外机	Leq(A)	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。
				验收监测1次（2昼夜，昼、夜各1次）	
				1年1次自行监测	

8.4竣工验收管理

根据建设项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成使用时，应对环保设施进行同步验收。

本项目竣工环境保护验收一览表见表8-3。

表8-3 “三同时”验收一览表

内容类型	排放源	污染物	环保设施及要求	执行标准
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0.25W/m ² ，功率密度峰值250W/m ² 的限值
噪声	机械设备	设备噪声	选择低噪声设备、安装减震垫，减小共振。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
废水	值守人员生活污水	CODCr、BOD5、SS、氨氮	生活污水排至防渗化粪池，环卫部门定期清运不外排	生活污水定期清运不外排
固体废物	一般固废	生活垃圾	设备巡检人员产生的生活垃圾集中收集，环卫部门定期清运。	一般固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-

影响报告书

	危险废物	废铅蓄电池	UPS产生的废铅蓄电池 厂家回收换新	2020）。危险废物贮存执行《 危险废物贮存污染控制标准》 （GB 18597-2023）。
		废机油	柴油发电机维保产生的废机 油维保单位回收	
环境管理	环境管理机构			建立环境保护科室
	自行监测			制定自行监测方案

8.5 污染物排放清单

表8-4 污染物排放清单

污染类型	污染源	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放总量 t/a	环保措施及运行参数	执行标准
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0.25W/m ² ，功率密度峰值250W/m ² 的限值
噪声	空调外机	设备噪声	/	/	/	/	选择低噪声设备、隔声、安装减震垫减少设备共振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固废	危险废物	废铅蓄电池	/	0.048t/a	/	0.048t/a	UPS产生的废铅蓄电池厂家回收换新	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。一般固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		废机油	/	0.02t/a	/	0.02t/a	柴油发电机维保产生的废机油维保单位回收	
	一般固废	生活垃圾	/	0.052t/a	/	0.052t/a	集中收集于垃圾桶，定期清运	
废水	值守人员生活污水	CODCr、BOD5、SS、氨氮	/	/	/	/	生活污水排至防渗化粪池，环卫部门定期清运不外排	生活污水定期清运不外排

9结论与建议

9.1项目概况

新疆2022年气象监测预警补短板工程-X波段双偏振天气雷达系统建设（阿图什）位于新疆维吾尔自治区阿图什市松塔克乡苗圃，项目建设规模：新建一部X波段天气雷达，雷达天线反射体直径为4m，雷达塔楼高30m，项目总占地330m²。项目建设内容主要包括：雷达系统设备、附属设备、雷达塔楼。项目中心坐标：东经76°14'10.041"，北纬39°44'00.071"。项目总投资为537万元，环保投资9.5万元，占工程总投资的1.8%。

9.2区域环境质量现状

（1）环境空气

根据环境空气质量模型技术支持服务系统中新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州2023年环境空气质量数据统计结果，SO₂、NO₂、PM_{2.5}年平均质量浓度、CO₂₄小时平均质量浓度、O₃日最大8小时平均质量浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求；PM₁₀年平均质量浓度值超标，超标倍数为0.11，其超标原因与当地气候干燥、风沙较大、易产生扬尘有密切关系。本项目位于不达标区，不达标因子为PM₁₀。

（2）声环境

项目区声环境质量现状较好，东、西、南、北站界及各声环境敏感目标的昼间、夜间等效声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准要求。

（3）电磁环境

项目区电磁环境质量现状较好，根据监测结果可知，监测点处电场强度为1.04~1.44V/m，功率密度现状值为0.28~0.55μW/m²，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度21.36V/m，功率密度1.25W/m²的限值要求，电磁环境属于正常环境本底。

9.3工程分析及环境影响分析结论

（1）运营期间产生噪声主要为空调外机噪声，经预测，对周边声环境影响较小。

（2）运营期间天气雷达扫描会产生的电磁辐射，经理论计算及类比分析，对周边电磁环境影响较小。

(3) 天气雷达运营期供暖采用空调，无工艺废气产生。

(4) 天气雷达运营期无工艺废水产生，值守、巡检人员上厕所产生的生活污水排入玻璃钢防渗化粪池，环卫部门定期清运。

(5) 天气雷达运营期值守、巡检人员产生的生活垃圾集中收集，环卫部门定期清运。

(6) 天气雷达运营期UPS产生的废铅蓄电池由厂家回收换新，柴油发电机维保产生的废机油维保单位回收，危险废物均能妥善处理。

9.4 风险评价结论

根据建设项目的特征，结合物质危险性识别，在采取各种风险防范措施、制定并落实风险预案的条件下，项目产生的环境风险影响是可以接受。

9.5 公众参与

环评期间，新疆维吾尔自治区阿图什市气象局根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的有关要求通过网络公示、报纸公示、张贴公示征求公众意见。受调查群体涉及项目区群众、法人、组织。调查结果表明：本项目的建设得到了当地公众的支持，没有公众提出反对意见。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目投产后，在具有显著的社会、经济效益的同时，采取一系列环保措施，对各类污染物能够实现有效的治理，保证了主要污染物排放水平，满足环境保护目标的要求。评价认为从环境经济损益分析角度而言建设项目是可行的。

9.7 总结论

综上所述，本项目符合相关产业政策，其在建设和运行过程中将对当地环境产生的不利影响小，通过采取相应的防治措施，各项污染物均能实施达标排放，生态影响破坏均可通过相应的治理措施加以恢复。因此，本环评认为在建设单位应切实落实本报告提出的各项环保措施和对策减缓不利影响以及充分保证环保投资的前提下，可使该项目对环境的不利影响降低至可接受的水平，该项目的建设是可行的。

9.8 要求与建议

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。建设单位应根据《关于做好固体

废物污染防治新标准规范实施准备工作的通知》（新环办固体〔2023〕24号）要求，做好危险废物贮存污染控制标准的衔接工作。