

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：若羌县 X 波段双偏振天气雷达基础设施
建设项目

建设单位（盖章）：新疆若羌县气象局

编制日期：2024 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1730287116000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	80500p		
建设项目名称	若羌县X波段双偏振天气雷达基础设施建设项目		
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)	新疆若羌县气象局		
统一社会信用代码	126528244578982016		
法定代表人(签章)	段选周		
主要负责人(签字)	段选周		
直接负责的主管人员(签字)	段选周		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	乌鲁木齐晟汇环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91650102091944073		
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	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH053017	刘怡
罗萍	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH061513	罗萍

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	19
四、主要环境影响和保护措施	30
五、环境保护措施监督检查清单	62
六、结论	66
建设项目污染物排放量汇总表	67

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 用地证明及用地红线图
- 附件 3 项目发改委批复文件
- 附件 4 使用林地审核同意书
- 附件 5 监测报告
- 附件 6 类比项目验收监测报告

附图

- 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 施工总平面布置图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	若羌县 X 波段双偏振天气雷达基础设施建设项目		
项目代码	2310-652824-54-01-416890		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州若羌县西河高速与 G218 交叉口		
地理坐标	(东经 88 度 10 分 9.620 秒, 北纬 39 度 05 分 50.680 秒)		
国民经济行业类别	7410 气象服务	建设项目行业类别	五十五、核与辐射 165 雷达
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	若羌县发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	若发改字(2024)11号
总投资(万元)	198 万	环保投资(万元)	10.5
环保投资占比(%)	5.3	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积(m ²)	4987
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>(1) 与《全国气象发展“十四五”规划》的符合性</p> <p>2021 年 11 月 29 日, 中国气象局与国家发展改革委联合印发《全国气象发展“十四五”规划》(以下简称“规划”), 提出坚持科技创新与体制机制创新“双轮驱动”, 全面提升中国气象局应对气候变化的科学水平和服务国家战略决策的能力, 为国家和区域应对气候变化提供更丰富的科学数据、产品服务, 提供更高效益的措施选择与决策建议, 增强我国在国际气候变化领域的影响力和话语权。</p> <p>同时规划明确了: 在“十三五”打下的基础上, “十四五”时期中国气象事业将推动气象事业进一步实现高质量发展。按照《规划》给出的未来五年我国气象事业发展目标, 到 2025 年, 实现关键核心技术自主可控, 适应需求、结构完善、功能先进、保障有力的气象现代化体系更加健全, 监测精密、预报精准、服务精细的能力进一步提升, 气象保障生命安全、生产发展、生</p>		

	<p>活富裕、生态良好的水平显著增强，气象现代化建设迈上新台阶。</p> <p>本项目的建设，是为完善若羌县天气观测系统，实现对若羌县人口密集的地区近地层空域的无盲区探测覆盖，提高对活跃在中低空域、小尺度、生消变化迅速、致灾性极强的灾害性强对流天气系统探测、监视和精准预警预报能力，为若羌县应对极端气象灾害决策提供技术支持，提升城市综合气象防灾减灾救灾水平，满足人民群众不断增长的对精准气象保障服务的需求，更加充分发挥气象防灾减灾第一道防线作用。因此符合《全国气象发展“十四五”规划》要求。</p> <p>(2) 与《“十四五”全国人工影响天气发展规划》符合性</p> <p>根据《“十四五”全国人工影响天气发展规划》中“主要任务—提高业务现代化水平—强化精细指挥能力”提出：“依托气象雷达观测网的新一代天气雷达双偏振升级、X波段雷达补盲以及相控阵技术发展，加快“大雷达预警、小雷达指挥”防雷指挥作业模式在各省的推广应用。”</p> <p>本项目气象雷达建成后，能有效提升若羌县灾害性天气监测能力，完善若羌县观测盲区天气雷达布局，因此，本项目的建设符合《“十四五”全国人工影响天气发展规划》。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1 产业政策符合性分析</p> <p>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。</p> <p>2 项目选址合理性分析</p> <p>本项目位于若羌县西河高速与G218交叉口，若羌县自然资源局于2024年6月24日核发本项目用地预审与选址意见书，详见附件2。</p> <p>项目拟选站址附近四周无高大建筑物、山脉、高大树木等遮挡，拟选站址附近不存在与X波段气象雷达工作频率相近的电磁波，项目选址符合要求，选址合理性分析见下表。</p>

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	本项目拟建站址位于若羌县西河高速与 G218 交叉口，已取得若羌县自然资源局颁发的选址意见书。	符合
基础设施	有供水、供电市政管网和通信光缆，毗邻县道，交通便利	符合
电磁环境	根据现场监测结果，站区电磁环境未见异常。	符合
大气环境	本项目为气象雷达建设项目，运营期无人值守，无生产工艺废气产生，不会对站区大气环境产生影响。	符合
声环境	本项目为气象雷达建设项目，产生噪声主要为空调外机产生的噪声，噪声源强较小，采取隔声措施后，对站区声环境产生影响较小。	符合
水环境	本项目施工期不设置施工营地，施工废水收集后洒水抑尘；设置移动式环保厕所收集施工人员生活污水。运营期无人值守，不产生生活污水。	符合
生态环境	本项目占地类型为灌木林地，本项目于 2024 年 8 月 8 日已取得新疆维吾尔自治区林业和草原局准予行政许可决定书（新林资许准（巴）〔2024〕64 号）。本项目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	拟建项目位于若羌县西河高速与 G218 交叉口，雷达站位于拟建站址东北侧，距离 G218 国道约 0.5km。简易便道位于站址南侧，与国道相接。雷达塔楼占地约 50m ² ，附属用房占地约 120m ² ，设有控制室、设备间、备件库、库房，均独立设置，减少干扰。	符合

3“三线一单”相符性分析

(1) 关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(新政发[2021]18 号)符合性分析见表 1-2。

表 1-2 “三线一单”符合性分析表

“三线一单”	项目情况	符合性
--------	------	-----

生态保护红线	本项目位于若羌县西河高速与 G218 交叉口，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	本项目位于若羌县西河高速与 G218 交叉口，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）》，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，本项目的建设符合“三线一单”的相关要求。		
(2) 《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析		
<p>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若羌县一般管控单元，为一般管控单元，编号 ZH65282430001，本项目所在环境管控单元管控要求详见表 1-3。项目环境管控单元图见附图 1。</p>		
表 1-3 “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

若羌县一般管控区 编号ZH65282430001	空间布局约束	1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的空间布局约束准入要求。	1.本项目天气雷达建设项目，不属于“高污染”、“高环境风险”建设项目。项目已由若羌县发展和改革委员会立项、批复。 2.本项目占地少，项目建设不影响主体功能定位。项目建设用于气象预警，项目施工期、运营期严格落实生态环境保护各项措施基础，符合相关发展规划发展要求。	符合
	污染排放管控	1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的污染物排放管控要求。	本项目雷达运营期无人值守，产生的电磁辐射污染、噪声污染及危险废物均能妥善处理，不会破坏当地生态环境。	符合
	环境风险防控	1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的环境风险防控要求。	本项目不属于危险化学品生产项目，项目建设、运行不占用耕地，不污染地下水源。	符合
	资源利用效率	1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的资源利用效率要求。	1.本项目运行期无人值守，生产时主要消耗电能，运行期间耗电相对较小。施工期间产生少量施工用水，但耗水量较少。 2.本项目建设运行均不开采地下水。本项目建设不占用耕地。本项目建设、运行期间不使用煤炭。其余不涉及。	符合
4 项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析				
项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见下表。				
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，运营期无人值守。不产生废气、废水，产生的废铅蓄电池、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。	本次环评要求建设单位及施工单位应在项目完工后做好迹地恢复工作，要求施工人员爱护、保护当地生态环境。	符合
加强电磁辐射环境监管。加强电磁辐射建设项目符合法规标准情况的监督检查，督促企业公开电磁辐射环境监测数据信息、开展科普宣传，增强电磁环境信访投诉处理能力。	本次环评已按相关规范标准，制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
加强辐射环境监管能力建设。进一步增强辐射监测能力建设，补齐大型设备及配套设施，提高实验室样品分析能力、质量控制能力以及信息汇总和评价能力，满足法规要求的放射性监测项目和电磁辐射监测项目全部自主检测能力；推进地州市级辐射监管能力建设，配齐地州市级执法、监测仪器设备，满足其承担的辐射环境监管和监测任务的要求。	本项目建成后，电磁环境监测工作委托有电磁辐射监测经验和资质的有关单位。	符合

5 项目与《天气雷达选址规定》（GB/T 37411-2019）符合

性分析

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

要求	符合性
应有利于天气监测和满足气象服务需求。	本项目建设可补充若羌县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。
应避免洪水、泥石流、山体滑坡等自然灾害频发区域。	本项目位于若羌县西河高速与G218 交叉口，拟建站址地质结构稳固，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。	建设本项目是若羌县X波段天气雷达网布网的需要，本项目雷达与其他组网雷达距离远，可避免中心频率与周边天气雷达相互干扰。
应具备建立满足探测数据实时可靠传输数据通信链路的条件。	本项目传输数据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。	本项目位于若羌县西河高速与G218 交叉口，紧靠便道，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。	本项目由若羌县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。		本项目运营期无人值守，符合当地生态环境准入清单，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。

6 《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 1-6。

表 1-6 《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。	本项目的建设可以补充完善若羌县气候观测能力组网建设，强化若羌县天气观测能力。	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。	本项目的建设可以完善若羌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。	本项目的建设可以开展雷达观测，补充雷达监测空白提升防灾减灾能力。	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 X 波段雷达，可进行中高层大气观测，增强若羌县空间气象观测能力。	符合

	<p>五是强化智慧协同观测及观测数据应用。发展智慧协同观测系统，完善观测数据质量控制和检验评估系统，完善高精度大气实况监测产品，加强观测与预报的互动，强化专业领域气象观测应用。</p>	<p>本项目建设雷达可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。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>本项目建设雷达可以提高若羌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</p>	<p>符合</p>

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1. 建设单位概况</p> <p>新疆若羌县气象局始建于 1953 年，是国家气候基准站和国际气象资料交换的指标站。新疆若羌县气象局的主要职责包括气象事业规划和行业管理、气象灾害防御及其组织体系建设、气候资源管理等。它实行上级气象主管机构与本级人民政府双重领导的管理体制，依法履行气象主管机构的各项职责。</p> <p>2. 项目由来及编制依据</p> <p>2.1 项目背景</p> <p>通过气象监测预警补短板工程建设，有效填补天气雷达站网精密观测空白，使新疆维吾尔自治区业务运行天气雷达覆盖率提高，增强突发性、灾害性天气精细化探测能力，促进 X 波段天气雷达观测资料的数值模式应用。本项目的建设可以本区域增加自动站密度、提高设备性能、提升垂直遥感观测能力、增加天气雷达覆盖率等方面。2024 年 1 月 11 日，新疆若羌县气象局取得了若羌县发展和改革委员会下发的《关于若羌县 X 波段双偏振天气雷达基础设施建设项目建议书的批复》，见附件 3。</p> <p>2.2 编制依据</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目建设 1 部 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”。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）对环评类别的管理要求：雷达项目涉及“以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域”（环境敏感区）的，应编制建设项目环境影响报告书，类别中涉及“其他”的，应编制建设项目环境影响报告表。</p> <p>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</p>
------	--

有公众居住、工作或学习的建筑物。

经现场调查，本项目评价范围内涉及 1 个农户、1 个有机肥厂（在建）、1 个污水处理厂。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

本项目拟建站址位于若羌县西河高速与 G218 交叉口，站址距离 G218 国道约 0.5km。项目中心坐标：东经 88°10'9.620"，北纬 39°5'50.680"。项目地理位置图见附图 4。

项目总占地面积共 4987m²，属于灌木林地，本项目于 2024 年 8 月 8 日已取得新疆维吾尔自治区林业和草原局准予行政许可决定书（新林资许准（巴）〔2024〕64 号），见附件 4。

1.1 项目建设及投运时间

本项目计划建设期为 2025 年 1 月-2026 年 1 月，工期 12 个月。

1.2 劳动定员及工作制度

本项目运行期间无人值守，不设置固定劳动定员，项目全年运行。

1.3 总投资

本项目总投资 198 万元，环保投资 10.5 万元。

4 建设内容及规模

4.1 建设内容

本项目建设内容为新建 1 部 X 波段天气雷达，包含雷达系统、雷达塔楼等雷达站点配套设施。雷达系统包含 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。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	1 部 X 波段双偏振多普勒气象雷达，工作频率 9360MHz，峰值功率 250W，雷达口径 2.4m。雷达天线增益 44dB，天线传输损耗 5dB。	/
	雷达塔楼	雷达塔楼高 20m，雷达塔楼建筑面积 50m ² 。	/
	雷达附属用房	雷达附属用房位于雷达塔楼南侧，建筑面积约 120m ² ，附属用房内设置控制室、配电室、UPS 备用电源室、库房、车库、门卫室。	
公用工程	给水	运营期不使用水，施工用水由兰干村拉运	/
	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 G218 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。	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

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	4987	塔楼占地约 50m ² ，附属用房占地约 100m ² ，预留空地 4837m ²
2	投资总额	万元	198	/
3	环保投资	万元	10.5	/
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，详见表 2-3 设备

一览表，性能参数见表 2-4。

表 2-3 主要设备一览表

序号	名称	描述
1	天线罩	多普勒气象雷达天线罩
2	天馈线系统	多普勒气象雷达（双极化）天线
3	伺服分系统	多普勒气象雷达（双极化）伺服系统
4	发射机	多普勒气象雷达全固态发射机
5	接收单元	多普勒气象雷达接收系统
6	信号处理单元	多普勒气象雷达信号处理系统
7	标校单元	多普勒气象雷达标校系统
8	设备终端及配套辅助设施	远程综合监控系统 雷达控制终端 雷达产品处理和显示终端
9	其他	标准输出控制器 供电系统 UPS 不间断电源 通信辅助设备 防雷设施

表 2-4 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	9360MHz
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	250W
反射面直径	2.4m
天线罩直径	4.5m
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)	5dB
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（俯仰）	0~90° 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。

6 主要原辅材料及能源消耗

本项目能源消耗为电力，雷达电源为单相AC220V，就近接入附近电网系统。项目运营期平均功耗为5kW·h，日用电量120kW·h。

7 总平面布置

拟建项目位于若羌县西河高速与 G218 交叉口，雷达站位于拟建站址东北侧，距离 G218 国道约 0.5km。简易便道位于站址南侧，与国道相接。雷达塔楼占地约 50m²，附属用房占地约 120m²，设有控制室、设备间、备件库、库房、车库、门卫室，均独立设置，减少干扰。

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，施工临时建筑工程量见表 2-5。

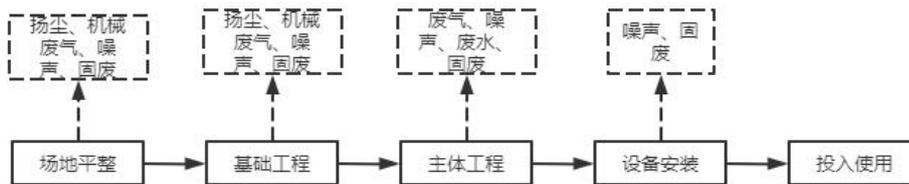


图 2-1 施工期工艺流程及产污节点图

表 2-5 施工临时建筑工程量表

序号	名称	单位	数量
1	混凝土	m ³	70
2	钢筋	t	2.5
3	沙子	m ³	8
4	碎石	m ³	8

工艺流程和产排污环节

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，主要工作主体结构修建、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。

1.2 运营期

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

(1) 运营期电磁环境污染源分析

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 2-2，运营期产污环节见表 2-6。

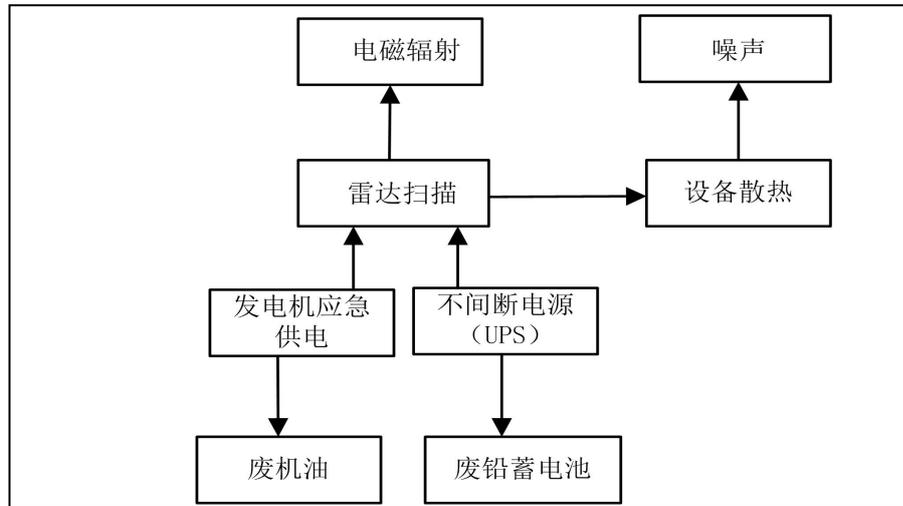


图 2-2 运营期工艺流程及产污节点图

表 2-6 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

2. X 波段双偏振多普勒气象雷达介绍

2.1 工作原理

气象雷达间歇性地向空中发射电磁波（脉冲电磁波），其波形是脉冲宽度为 τ ，而重复周期为 T 的高频脉冲串，馈送到天线，而后经天线辐射到空间。电磁波近似于直线的路径和接近光波的速度在大气中传播，在传播的路径上，若遇到气象目标物，脉冲电磁波被气象目标物散射，其中散射返回雷达的电磁波，即回波信号或者后向散射信号，可以在终端上显示出气象目标的空间位置、相对速度等的特征。雷达天线一般具有很强的方向性，以便集中辐射能量来获得较大的观测距离。同时，天线的方向性越强，天线波瓣宽度越窄，雷达探测的精度和分辨率越高。常用的雷达天线是抛物面反射体，馈源放置在焦点上，天线反射体将高频能量聚成窄波束。天线波束在空间的扫描采用机械转动天线而得到。脉冲雷达的天线是收发

共用的。接收机把微弱的回波信号放大到足以进行信号处理的电平，该电平经检波器取出脉冲调制波形，由视频放大器放大后送到终端设备。

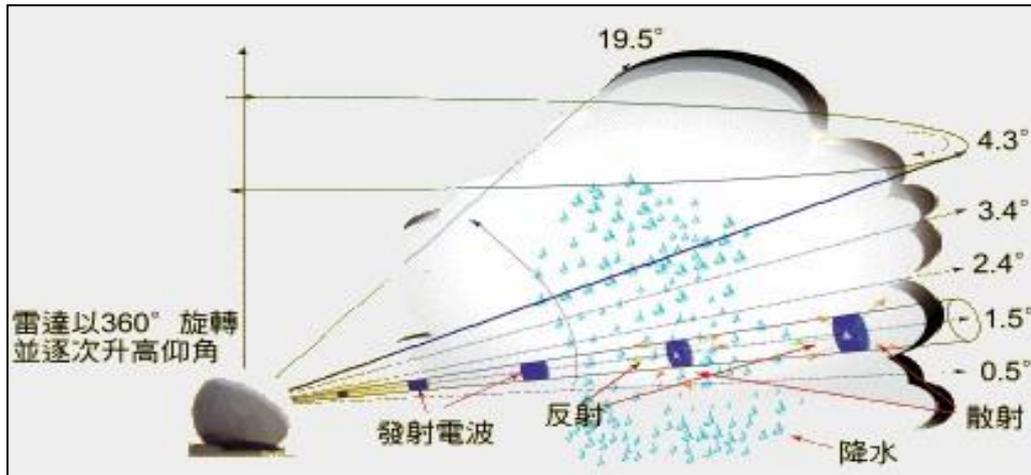


图 2-3 X 波段气象雷达系统工作原理图

2.2 系统组成

雷达系统包括 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。附属设备包括供电系统、UPS 不间断电源、通信辅助设备和防雷设施。具有全天候连续自动观测、数据处理，以及运行监控和标校等功能，提供本地区降雨、雷电等天气系统的探测产品。

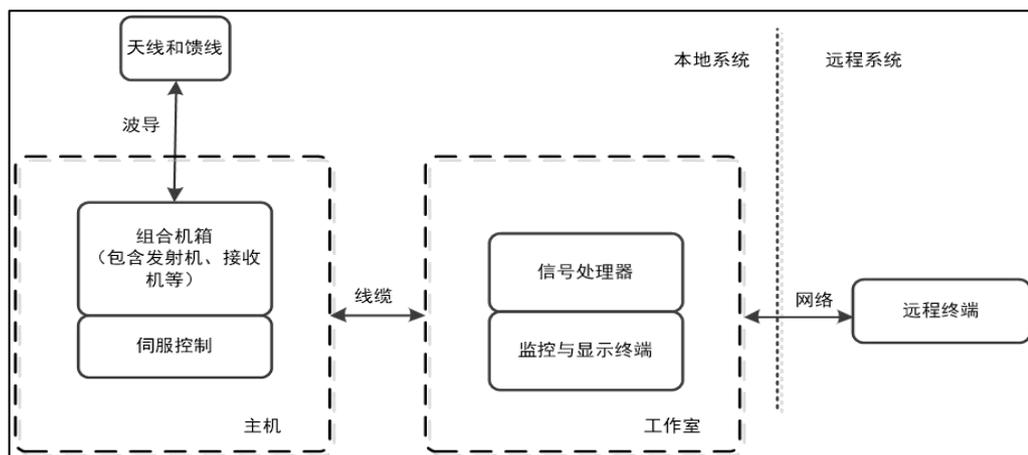


图 2-4 X 波段气象雷达系统组成示意图

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

	<p>描仰角范围为 $0.5^{\circ}\sim 90^{\circ}$;</p> <p>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 $0.5^{\circ}\sim 90^{\circ}$;</p> <p>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 $0.5^{\circ}\sim 19.5^{\circ}$。</p> <p>根据新疆若羌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。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目, 无原有环境污染问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1 生态环境现状</p> <p>1.1 新疆维吾尔自治区主体功能区规划情况</p> <p>根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆主体功能区按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和自治区两个层面。</p> <p>本项目位于昌吉回族自治州木垒县，对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的划分，其所在位置属于国家级中的阿尔金草原荒漠化防治生态功能区，为限制开发区域。其主要特征见表 3-1，建设项目在新疆主体功能区划图中的位置详见附件 2。</p>	
	<p>表 3-1 建设项目所属新疆重点生态功能区的类型和发展方向</p>	
	重点生态功能区	阿尔金草原荒漠化防治生态功能区
	类 型	防风固沙
	综合评价	气候极为干旱，地表植被稀少，保存着完整的高原自然生态系统，拥有许多极为珍贵的特有物种，土地沙漠化敏感程度极高。目前鼠害肆虐，土地荒漠化加剧，珍稀动植物的生存受到威胁。
	发展方向	控制放牧和旅游区范围，防范盗猎，减少人类活动干扰。
<p>开发原则：保障生态安全和修复生态环境，提供生态产品为首要任务，不断增强水源涵养、水土保持、防风固沙、维护生物多样性等提供生态产品的能力，同时因地制宜的发展资源环境可承载的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。</p> <p>相符性分析：</p> <p>本项目为天气雷达项目，符合以上“资源环境可承载的适宜产业”的开发原则。本项目所占土地类型为林地，本次环评提出尽量少占用土地及施工后的生态恢复相关要求，同时要求建设单位需对开发活动严格控制，尽可能减少对生</p>		

态系统的干扰；在项目实施过程中积极采取生态保护措施，加强对生态系统保护和恢复，高度注意保护植被，保护野生动物，保护地貌，维护自然生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施，因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于项目区块的定位要求及开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。

1.2 生态功能区划情况

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于V 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区-V3 阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区。阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功能区功能区主要的特征，见表 3-2。本项目与新疆生态功能区位置关系图见附图 3。

表 3-2 本项目所属生态功能区主要特征

功能区	阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功能区
主要生态服务功能	土壤保持、生物多样性维护
主要生态环境问题	草地退化、水土流失、洪水危害
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，土壤侵蚀高度敏感
主要保护目标	保护荒漠草原和野骆驼
主要保护措施	保护区退牧、禁止偷猎、禁止乱采玉石矿、加强保护区管理
适宜发展方向	保护野生动物栖息地，维持自然生态平衡

1.3 项目区生态环境现状

(1) 土地利用现状

本项目属若羌县管辖，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柽柳。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》（附件 4），本项目占用林地地方公益林（灌木林，面积 0.4996 公顷）。

(2) 土壤类型

项目区土壤主要为盐碱土。

(3) 植被

项目所在区域植被类型为琐琐砾漠、短叶假木贼荒漠、白琐琐荒漠，植被覆盖率较低。区域内地表植被主要为梭梭、怪柳等荒漠植被，无国家及自治区保护植被。

表 3-3 主要野生植物名录

序号	中文名称	学名（拉丁名）
1	梭梭	<i>Haloxylon ammodendro</i>
2	怪柳	<i>amarix chinensis Lour.</i>

根据《新疆国家重点保护野生动物名录》、《新疆国家重点保护野生植物名录》（新林护字〔2022〕8号）、《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，评价区没有重点保护野生动物、重点保护野生植物名录分布。

(4) 野生动物

本项目所在地主要为林地，项目区域由于开发建设人类活动增多，故大型野生动物少见，根据现场调查仅有一些小的动物和鸟类，如鼠、麻雀等小型动物。项目建设区域不涉及野生动物的栖息地、水源、食源等，本项目不在主要的鸟类迁徙通道上，鸟类分布种类很少。建设项目所在区域无国家及自治区级野生保护动物，无国家及自治区保护的珍稀、濒危物种分布。

表 3-4 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	灰雁	<i>Anser anser</i>
3	野兔	<i>Lepus sinensis</i>

1.4 土地沙化现状

根据《新疆第五次沙化土地监测报告》，本项目所在地带为非沙化土地地区。

2 大气环境质量调查与评价

2.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目可采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。本次环境空气质量现状采用 2022 年若羌县空气质量监测站中公布的环境空气质量现状数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

2.2 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。

2.3 评价方法

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

空气质量达标区判定，区域 2022 年空气质量达标区判定结果见表 3-5。

表 3-5 区域空气质量现状评价结果一览表（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

序号	污染物	年平均指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3%	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	7	40	17.5%	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	89	70	127.1%	不达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.9%	达标
5	CO	日均值第 95 百分位数浓度	400	4000	10.0%	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	107	160	66.9%	达标

若羌县 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.4mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 107 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；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，因此判断本项目所在区域为非达标区域。

3 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。

4 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。

5 声环境质量现状

5.1 监测布点

建设单位于 2024 年 9 月 12 日委托乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司在拟建站址四周各设 1 个监测点，分昼、夜两时段对拟建站址边界噪声进行了监测。监测点位见图 3-1，监测报告见附件 5。



图 3-1 监测点位置示意图

5.2 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。监测当天天气情况为晴，风力小于5m/s。

5.3 评价标准

根据建设项目所在的位置，环境噪声执行《声环境质量标准》GB3096-2008中2类区标准。

表 3-6 声环境质量标准单位：dB（A）

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2类区	60	50

5.4 监测数据及评价结果

噪声监测及评价统计结果见表3-7。

表 3-7 环境噪声监测结果单位：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	拟建气象雷达站址东侧	48	60	46	50
2	拟建气象雷达站址南侧	47		44	
3	拟建气象雷达站址西侧	47		45	
4	拟建气象雷达站址北侧	49		45	

由上表可以看出：站区周围昼夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准限值要求，项目本底声环境较好。

6 电磁环境现状

6.1 监测布点

建设单位于2024年9月12日委托乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司分别在拟建站址四周、东南侧155m污水处理厂旁、西北侧190m农户旁以及西北侧210m有机肥厂（在建）旁各设1个监测点，进行了电磁环境现状监测，监测点位见图3-2，监测报告见附件5。

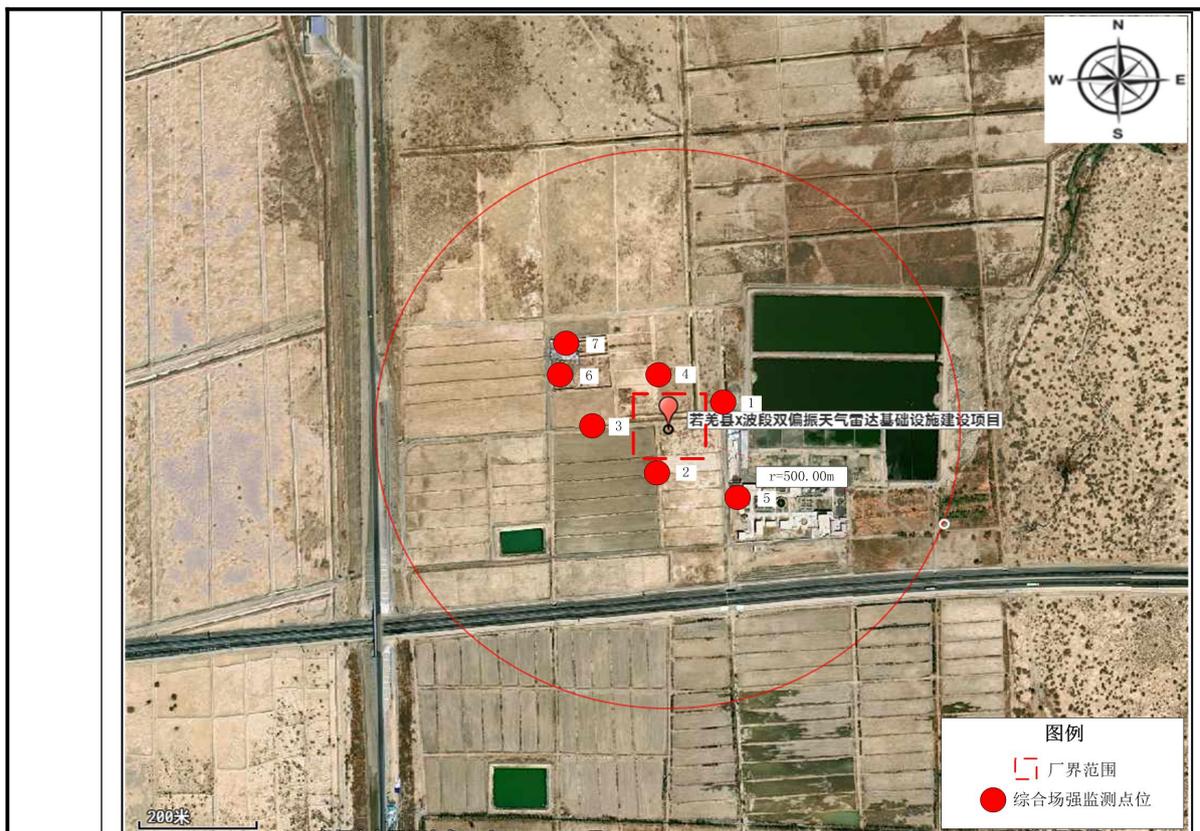


图 3-2 电场强度监测点位图

6.2 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。

6.3 监测结果

表 3-8 项目所在地电磁环境背景值现状监测结果

序号	点位描述	电场强度 (V/m)	根据电场强度换算
			功率密度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)
1	拟建气象雷达站址东侧	1.07	0.31
2	拟建气象雷达站址南侧	1.05	0.30
3	拟建气象雷达站址西侧	1.07	0.31
4	拟建气象雷达站址北侧	1.06	0.30
5	拟建气象雷达站址东南侧 155m 污水处理厂旁	1.00	0.27

6	拟建气象雷达站址西北侧 190m 农户旁	1.02	0.28
7	拟建气象雷达站址西北侧 210m 有机肥厂（在建）旁	1.01	0.27
电场强度转换功率密度公式： $mW/cm^2 \times 3763.6 = (V/m)^2$			
<p>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）。</p> <p>根据监测结果可知，监测点处电场强度为1.00~1.07 V/m，功率密度现状值为0.27~0.31μW/m²，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应频率中（9360MHz）电场强度21.36V/m的限值，功率密度1.26 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。</p> <p>7 土壤环境质量现状</p> <p>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$\leq 5hm^2$，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。</p>			

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 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。

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。结合实际调整本项目声环境评价范围，声环境影响评价范围设置为气象雷达站边界向外 50m 为评价范围，该评价范围内无声环境保护目标。

1.3 地表水影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价范围指建设项目整体实施后可能对地表水环境造成的影响范围。本项目营运期无工艺废水产生，运营期间无人值守，无生活污水排放，因此，本项目对地表水环境影响较小，不设置地表水评价范围。

1.4 土壤影响评价范围

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

2.环境敏感目标

2.1 电磁环境保护目标

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

根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）对电磁辐射环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目

涉及 3 处电磁辐射环境敏感目标。分别为东南侧 155m 污水处理厂、西北侧 190m 农户以及西北侧 210m 有机肥厂（在建）。环境敏感目标分布情况见表 3-9。

表 3-9 项目环境保护目标一览表

序号	环境要素	敏感点名称	相对位置	建筑高度	相对距离	人口数量	保护内容	控制目标
2	电磁环境	若羌县昆仑绿洁污水处理有限责任公司	东南侧	6m/2F	155m	15 人	人群健康	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应频率限值
3		农户	西北侧	3m/1F	190m	2 人	人群健康	
4		有机肥厂（在建）	西北侧	8m/1F	210m	10 人	人群健康	

(1) 电磁环境

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 9360MHz，对应 GB8702-2014 中的频率范围为 3000MHz~15000MHz。

表 3-10 《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

污染物排放控制标准

本项目 9360MHz	21.28	0.0571	0.0034	1.24
瞬时峰值	680.96	/	/	1240

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 1.24W/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/√2，或功率密度限值的 1/2。其他项目则取场强限值的 1/√5，或功率密度限值的 1/5 作为评价标准。本项目为新疆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 0.24W/m²，功率密度瞬时峰值 240W/m² 作为电磁环境的评价标准

表 3-11 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	1.24	0.24
瞬时峰值	1240	240

注：功率密度评价标准限值从严管理，按 0.24W/m² 计

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

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《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

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

施工期环境影响和保护措施	<p>本项目为新建项目，项目施工过程中有施工期扬尘、施工固废、施工泥浆废水和噪声，均会对环境造成一定的影响，因此，项目施工期必须采取必要的环境保护措施，否则对所在区域环境质量会有明显影响。本项目建设周期 12 个月，施工期劳动峰值人数 10 人，施工人员、设备安装调试共计 20 人。</p> <p>1 施工期大气环境影响分析</p> <p>1.1 污染源分析</p> <p>施工期废气污染源主要来自机械设备运输车辆、土石方开挖、运输车尾气，主要污染物为扬尘、SO₂、CO、NO₂等。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>施工期产生的扬尘主要包括土建过程中产生的扬尘及土方挖掘、回填、设备安装等过程中产生。在施工过程首先进行的土地平整，将会涉及土方的挖掘、堆放和清运、回填等，如果遇到大风天气，尘土将会飘扬至空气中形成严重影响，因此需要对此部分扬尘采取措施。工程运输车辆行驶所产生的道路及工程区扬尘应采取洒水方式进行降尘，以改善工程沿线区域的环境空气质量，减轻污染程度，并缩小扬尘污染范围。洒水时间及次数根据具体情况操作。</p> <p>(2) 施工燃油废气</p> <p>施工期，材料运输车辆、施工小型柴油机运行等将产生一定量的燃油废气，以 CO、NO_x、THC 为主，对大气环境有一定影响，但其产生量小，影响范围仅限于施工区局部地区，机动车污染源主要为 NO_x 的排放。</p> <p>1.2 污染源控制</p> <p>施工单位在施工作业过程中应严格执行关于控制施工扬尘的相关规定，施工扬尘的主要防治措施如下：</p> <p>(1) 施工场地设置封闭式围栏；</p> <p>(2) 施工现场只存放回填土方，多余部分要及时清运；对临时堆放的土</p>
--------------	--

石方、易引起扬尘的露天堆放原材料，应采取覆盖措施；建筑垃圾收集后及时清运至规定的建筑垃圾堆场，不得随意堆放、运输过程中不得抛洒；

(3) 运输土石方、砂石料、施工垃圾等的车辆应采取覆盖措施；

(4) 遇干旱季节、连续晴天天气，对施工道路、场地洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生量。每天洒水 1-2 次，扬尘排放量可减少 50%-80%；

(5) 在风力 4 级以上的天气，应停止土石方的施工作业活动；

(6) 要求施工单位使用取得机动车环保标志的机械，方可入场。

采取上述措施后可减少施工扬尘影响，施工期站界颗粒物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。

2 施工期水环境影响分析

2.1 污染源分析

施工期废水主要是施工泥浆废水、混凝土养护废水以及机械设备清洗废水，主要成分为泥沙及悬浮物。现场不设置施工营地，施工人员上厕所依托移动式环保厕所。施工泥沙废水沉淀后循环使用，施工生活污水产量按施工期峰值人数 10 人统计。参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），施工人员上厕所按 30L/人·天计，生活用水量为 0.3m³/天，生活污水按用水量（0.3m³/天）的 80%计，生活污水产生量为 0.24m³。

2.2 污染源控制

施工废水产量较少，通过施工现场修建临时泥沙沉淀池，施工废水收集后经沉淀用于洒水抑尘，沉淀物定期委托当地环卫部门清运。施工单位在施工过程中有计划地使用水，减少施工废水的产生。施工人员食宿在若羌县兰干村解决，施工人员上厕所产生的生活污水依托移动式环保厕所，环保厕所待施工结束后拆除，并进行迹地恢复。

3 施工期声环境影响分析

3.1 污染源分析

施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，噪声源强在

89dB(A)~110dB(A)之间,产噪设备均置于室外。按点声源衰减模式计算噪声的距离衰减,公式为

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L \quad \text{公式(1)}$$

式中: L1、L2—为距声源 r1、r2 处的声级值(dB(A));

r1、r2--为距声源的距离(m);

ΔL 为其他衰减作用的减噪声级(dB(A))。

计算结果参见表 4-1

表 4-1 施工设备噪声强度(1m 处声级)及其对环境的影响预测

施工阶段	施工机械	×m 处声压级 dB(A)											标准 dB(A)	
		1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	昼间	夜间
土石方施工	挖掘机	90	70	64	61	58	56	55	54	52	51	50	70	55
	载重车	89	69	63	60	57	55	54	53	51	50	49		
	推土机	90	70	64	61	58	56	55	54	52	51	50		
	翻斗车	90	70	64	61	58	56	55	54	52	51	50		
结构施工	混凝土振捣机	100	80	74	71	68	66	65	64	62	61	60		

由上表可知:昼间:在土石方阶段,距主要施工机械约 10m 外,可以满足 70dB(A)的限值;在结构阶段,距主要施工机械约 40m 外,可以满足 70dB(A)的限值。本项目夜间不施工。

根据现场调查,站址周边无居民聚集区。因此,施工期噪声主要是对项目施工作业场内施工人员身体健康产生影响。施工期高噪声设备应合理安排施工时间,夜间禁止使用高噪声机械设备。

本工程施工期在采取隔声措施后,施工期噪声经距离衰减和隔声后能够

满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)表 1 的限值要求,可最大限度地降低施工期间对周边声环境的影响。

3.2 污染源控制

(1) 选用低噪声设备,加强设备的维护与管理。可固定的机械设备如空压机、电锯等安置在施工场地临时房间内,房屋内设吸声材料,降低噪声,使其向周围生活环境排放的建筑噪声,符合国家规定的建筑施工场界噪声限值。

(2) 合理选择施工时间,施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间,主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行,同时应避免高噪声设备同时施工。

(3) 合理选择物料运输路线,物料运输过程中应尽量选择敏感目标相对较少的路线,从沿线敏感目标附近经过和出入现场时应低速行驶,禁鸣喇叭。

4 施工期固体废物影响分析

4.1 污染源分析

根据建设单位提供的资料,本项目雷达塔楼基础占地约 50m²。雷达塔楼基础施工产生约 50m³ 施工弃方。施工弃土用于项目场地、施工便道平整,不外运。项目产生的其他建筑材料,分类运至当地住建部门指定的若羌县建筑垃圾填埋场。

4.2 污染源控制

废弃物料能回收利用的则送回收站回收综合利用,生活垃圾集中收集后,由环卫部门清运至若羌县垃圾填埋场。施工期固体废物经上述措施处理后不会对环境造成二次污染,不会对环境产生不良影响。

5 施工期生态影响分析

5.1 影响分析

施工期间施工车辆进出,土建工程中产生的噪声、扬尘以及固体废弃物等都将对评价区范围内的生态环境产生一定的负面影响。项目建设会影响或缩小野生动物的栖息空间和生存环境;施工干扰会使野生动物受到惊吓,被

迫离开施工区周围的栖息地或活动区域。雷达塔楼建设用地为永久性占地，占用的土地资源将改变其原有的地貌和生态功能，损失一定的生物量。

本项目不存在大型的土建工程，只开挖少量土方用作雷达塔楼基础，项目所在地周围没有生态敏感点，施工过程中污染物简单，排放量较小，周围生态环境可维持现状。

5.2 保护措施

(1) 施工区域生态保护措施

划定最小施工工作区域，减小植被受影响面积；控制施工粉尘，保护工程点及其周边环境。

项目工程完成后，应立即进行裸露区的恢复，因地制宜地对各类施工迹地进行生态恢复工作，尽量减少工程区内的施工痕迹。

工程竣工后施工临时设施将全面拆除，对施工临时建筑物及废弃杂物及时清理，整治施工开挖裸露面，进行迹地恢复工作。选用当地本土植物进行植物恢复，禁止选用外来物种。在与周围生境一致的前提下，选择易栽培，耐干旱植被，作为生态恢复的物种选择。

(2) 动物保护措施

对工程废物和施工人员的生活垃圾需进行快速处理，尽量避免废物为鼠类等疫源性动物提供生活环境。使用低噪声设备减少施工噪声，减少对野生动物的惊扰。

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 4-2。

表 4-2 运营期主要污染工序及污染因子一览表

类别	污染物名称	污染工序
噪声	设备噪声	空调外机及发电机运行
电磁辐射	功率密度	气象雷达扫描

1 声环境影响分析及措施**(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)。

(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 4-3 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

(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。

(4) 噪声影响防治措施

为降低项目噪声对周围环境的影响，本次评价建议：

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

2 电磁辐射环境影响分析及措施

2.1 电磁辐射源分析

本项目运营期主要影响为 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。

3.2 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：

$$d_0 = 2D^2/\lambda \quad (\text{m}) \quad \text{公式 (3)}$$

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 4-5。

表 4-4 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	250w
脉冲重复频率	500Hz~3000Hz
脉冲宽度	0.5~200 μ s（可选）
天线罩直径	4.5m
架设高度	20m
天线下沿距地面高度	22m
工作频率	9360MHz
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）	5dB
第一旁瓣电平	-29dB
远端副瓣（10°以外）	-35dB
波束宽度	1.0°

表 4-5 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 d0/m
2.4	9.360E+09	0.00321	359

(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 359m，即以发射天线为中心 359m 范围内为近场区，以外为远场区。

3 电磁辐射环境影响理论计算

3.1 近场区最大功率密度的计算公式

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

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

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

$$P_d = \frac{PG}{4\pi r^2} \quad \text{公式 (5)}$$

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)

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：

$$P_{d\max} = \frac{4P_T K F_0^2(\theta,\psi)}{\pi R^2} \quad \text{公式 (6)}$$

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 5dB，则 $K = 10^{-\frac{\text{dBd}}{10}} = 10^{-\frac{5}{10}} = 0.316$ ；

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：

$$P_d = \frac{P G F_0^2(\theta,\psi)}{4\pi r^2} \quad \text{公式 (7)}$$

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 $F_0^2(\theta,\psi) > F^2(\theta,\psi)$ 。

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：

$$P = k \times P_M \times (\tau / T) \quad \text{公式 (8)}$$

式中： P_M —发射功率(脉冲功率)，本项目为 250W。

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 4-5 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	250W	250W
脉冲宽度	1.00E-04 s	2.00E-04 s
脉冲重复频率	3000Hz	500Hz
平均功率	75W	25W

经计算，由表 4-5 可知，降雨模式下的平均功率较大，为 75W，因此，用平均功率 75W 作为最不利条件进行预测。

将平均功率 75W 及峰值功率 250W 代入公式 (8)，因天线馈线损耗 (双程) 共计 5dB，即 $K = 10^{-\frac{dBd}{10}} = 10^{-\frac{5}{10}} = 0.316$ ；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	75	0.316	3.14	1.2	20.98
峰值功率状态	250	0.316	3.14	1.2	69.94

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）。

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

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。

$$\eta_s = L / d_\phi \quad \text{公式（10）}$$

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 $60^\circ/s$ ，方位角扫描范围为 $0\sim 360^\circ$ ，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 $L/d_\phi * (1/8)$ 。

由此计算，近场区内，以主波束中心为圆心，359m 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：

$$P_{d(6min)} = P_{dmax} \times \eta_s = 20.98 \times \frac{2.4}{2 \times 3.14 \times d} \times \frac{1}{8} = \frac{1.00}{d} W/m^2$$

同理，本项目任意 6min 内，瞬时峰值功率密度为：

$$P_{d(6min)} = P_{dmax} \times \eta_s = 69.94 \times \frac{2.4}{2 \times 3.14 \times d} \times \frac{1}{8} = \frac{3.34}{d} W/m^2$$

由此，预测本项目近场区（主瓣）功率密度预测详见表 4-10。

表 4-10 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	3.33E-02	1.11E-01
40	2.50E-02	8.35E-02
50	2.00E-02	6.68E-02
60	1.67E-02	5.57E-02
70	1.43E-02	4.77E-02
80	1.25E-02	4.18E-02
90	1.11E-02	3.71E-02
100	1.00E-02	3.34E-02
150	6.67E-03	2.23E-02
155	6.45E-03	2.15E-02
180	5.56E-03	1.86E-02
190	5.26E-03	1.76E-02
200	5.00E-03	1.67E-02
210	4.76E-03	1.59E-02
300	3.33E-03	1.11E-02
359	2.79E-03	9.30E-03
结果范围	2.79E-03~3.33E-02	9.30E-03~1.11E-01
评价标准	0.24	240

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 4-8。

表 4-11 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	4.20E-05	1.40E-04
40	3.15E-05	1.05E-04
50	2.52E-05	8.42E-05
60	2.10E-05	7.02E-05
70	1.80E-05	6.01E-05

80	1.58E-05	5.27E-05
90	1.40E-05	4.67E-05
100	1.26E-05	4.21E-05
150	8.40E-06	2.81E-05
155	8.13E-06	2.71E-05
180	7.01E-06	2.34E-05
190	6.63E-06	2.22E-05
200	6.30E-06	2.10E-05
210	6.00E-06	2.00E-05
300	4.20E-06	1.40E-05
359	3.52E-06	1.17E-05
结果范围	3.52E-06~4.20E-05	1.17E-05~1.40E-04
评价标准	0.24	240

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 0.24W/m²，功率密度瞬时峰值 240W/m²的限值要求。

3.6 远场区任一点在任意 6min 内所照射到的功率密度计算

距本项目天线发射中心 359m 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（8）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

$$P_{(6\text{min})d} = P_d \times \eta \quad \text{公式 (11)}$$

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 4-12 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)
359	75	250	15886	2.21E-03	7.36E-03
400	75	250	15886	1.78E-03	5.93E-03
450	75	250	15886	1.41E-03	4.68E-03
500	75	250	15886	1.14E-03	3.79E-03
结果范围				1.14E-03~2.21E-03	3.79E-03~7.36E-03
评价标准				0.24	240

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 359~500m 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 0.24W/m²,功率密度瞬时峰值 240W/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,涉及 3 个电磁环境保护目标,其相关信息见表 4-13。3 个电磁环境保护目标均位于近场区,低于雷达发射天线高度,主要受雷达天线旁瓣影响。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 4-14。

表4-13 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	若羌县昆仑绿洁污水处理有限责任公司	厂房	2F/6m/15人	站界东南侧 /155m
2	农户	生产生活用房	1F/3m/2人	站界西北侧 /190m
3	有机肥厂 (在建)	生产用房	1F/8m/10人	站界西北侧 /210m

表 4-14 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	若羌县昆仑绿洁污水处理有限责任公司	8.13E-06	2.71E-05	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中功率密度1.24W/m ² ，功率密度瞬时峰值1240W/m ² 的限值要求
2	农户	6.63E-06	2.22E-05	
3	有机肥厂(在建)	6.00E-06	2.00E-05	

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。环评调查阶段已在电磁环境保护目标处进行监测。

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 0.24W/m²，功率密度瞬时峰值 240W/m²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能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中功率密度 1.24W/m²，功率密度瞬时峰值 1240W/m²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（2.4m），雷达塔楼高度为 20m，雷达反射体直径为 2.4m，则波束下沿高度取 22m。拟建雷达塔楼地面的海拔高度为 2638m，则雷达波束下沿海拔高度在为 2660m（2638m+22m=2660m）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 4-15 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	2660.4	22.4
100	2660.9	22.9
155 (电磁环境保护目标)	2661.4	23.4
190 (电磁环境保护目标)	2661.7	23.7
200	2661.7	23.7
210 (电磁环境保护目标)	2661.8	23.8
300	2662.6	24.6
400	2663.5	25.5
500	2664.4	26.4

控制海拔高度=雷达波束下沿海拔高度 2660m+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污水处理厂实际高度为 6m，农户实际高度为 3m，有机肥厂（在建）实际高度为 8m，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。

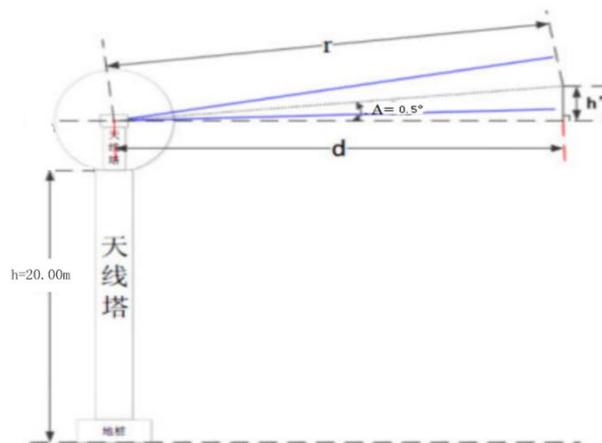


图 4-1 天线前方限高计算示意图

5 电磁辐射环境影响类比分析

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“北京市 X 波段双偏振多普勒气象雷达组网建设项目”为类比对象，类比项目条件见表 4-16。

表 4-16 类比条件一览表

项目名称	若羌县 X 波段双偏振天气雷达基础设施建设项目	北京市 X 波段双偏振多普勒气象雷达组网建设项目
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	9360MHz	9475±5MHz（通州站） 9485±5MHz（昌平站） 9495±5MHz（顺义站）
脉冲重复频率	3000Hz（降雨模式） 500Hz（晴空模式）	300Hz 和 1000Hz（晴空模式） 2000Hz（降雨模式）
峰值功率	250w	75kW
近场区分界	359m	364m
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	45dB
天线仰角	0.5°-19.5°	0.5°-19.5°
架设高度	20m	20m（通州站） 30m（昌平站） 40m（顺义站）
项目概况	未开工建设	2020 年 9 月 29 日通过环评审批 2020 年 12 月 21 日通过 环保验收监测

根据表 4-16 可知，类比雷达站与本项目雷达站工作频率接近，类比雷达站峰值功率大于本项目，类比项目规模大于本项目，气象雷达产生的电磁影响主要和发射功率有关，雷达天线架设高度不是影响电磁环境的主要因素。因此，选取北京市 X 波段双偏振多普勒气象雷达组网建设项目作为类比项目可行。

5.1 类比监测情况

类比项目于 2020 年 11 月 30 日-12 月 4 日、12 月 19 日-12 月 20 日进行现场验收监测，监测条件见表 4-14，监测仪器见表 4-15，监测结果表 4-16 至表 4-21，监测布点图见下图 4-2 至图 4-4，类比项目验收监测报告见附件 6，如下。

表 4-17 监测条件一览表

时间	天气	温度℃	相对湿	风速 m/s
2020.11.30-2020.12.04	晴	-2-4	32-46	0.4-4.1
2020.12.19-2020.12.20	晴	-3-2	17-33	0.1-2.9

表 4-18 监测仪器一览表

仪器名称	规格型号	性能参数
电磁辐射综合场强仪/EP183 探头	PMM8053B/EP183	1MHz-18GHz 量程 0.8V/m-800V/m
频谱分析仪	R&S, FSH20	9kHz-20GHz
喇叭天线	LB-7180-NF	700MHz-18GHz

表 4-19 通州雷达站雷达选频电场强度检测结果

序号	监测点名称	水平距离 (m)	垂直距离 (m)	峰值 (V/m)	方均根值 (V/m)
1	塔下	5	1.7	0.036	0.003
2	北运河管理所 (钢板闸管理楼 2 层宿舍)	62	6.0	0.062	0.003
3	北运河管理所 (北运河事务中心办公楼 3 层接待室)	150	8.7	0.023	0.002
4	兰特伯爵西餐厅 2 层过道露台	334	6.0	0.022	0.003
5	通州区大运河森林公园驿站	473	1.7	0.024	0.003
6	西侧监测断面	50	1.7	0.146	0.005
7		100	1.7	0.180	0.006

8		150	1.7	0.179	0.006
9		200	1.7	0.133	0.007
10		250	1.7	0.099	0.004
11		300	1.7	0.077	0.004
12		350	1.7	0.076	0.004
13		400	1.7	0.058	0.003
14		450	1.7	0.050	0.003
15		500	1.7	0.038	0.003

表 4-20 通州区雷达 500 米范围内 1MHz-18GHz 综合电场强度检测结果

序号	监测点名称	水平距离 (m)	垂直距离 (m)	综合电场强度 方均根值 (V/m)
1	塔下	5	1.7	<探测下限
2	北运河管理所 (钢板闸管理楼 2 层宿舍)	62	6.0	<探测下限
3	北运河管理所 (北运河事务中心办公楼 3 层接待室)	150	8.7	<探测下限
4	兰特伯爵西餐厅 2 层过道露台	334	6.0	<探测下限
5	通州区大运河森林公园驿站	473	1.7	<探测下限
6	西侧监测断面	50	1.7	<探测下限
7		100	1.7	<探测下限
8		150	1.7	0.88
9		200	1.7	0.90
10		250	1.7	<探测下限
11		300	1.7	<探测下限
12		350	1.7	<探测下限
13		400	1.7	<探测下限
14		450	1.7	<探测下限
15		500	1.7	<探测下限

注：探测下限为 0.8V/m

表 4-21 昌平区雷达选频电场强度检测结果

序号	监测点名称	水平距离 (m)	垂直距离 (m)	峰值 (V/m)	方均根值 (V/m)
1	北京黑六牧业科技有限公司办公楼 2 层 208 室窗户内	190	4.5	0.044	0.003
2	小汤山现代农业科技示范园管理中心办公楼 2 层楼顶平台南侧	357	7.2	0.102	0.004
3	润德农业科技健康产品展示中心东南角	407	1.7	0.076	0.004
4	苗木基地用房	190	1.7	0.045	0.003
5	苗圃看护用房	441	1.7	0.011	0.003
6	北侧监测断面	50	1.7	0.140	0.005
7		100	1.7	0.160	0.005
8		150	1.7	0.178	0.006
9		200	1.7	0.164	0.006
10		250	1.7	0.158	0.005
11		300	1.7	0.133	0.005
12		350	1.7	0.127	0.005
13		400	1.7	0.101	0.005
14		450	1.7	0.108	0.005
15		500	1.7	0.083	0.004
16	雷达塔下	5	1.7	0.052	0.003

表 4-22 昌平区雷达 500 米范围内 1MHz-18GHz 综合电场强度检测结果

序号	监测点名称	水平距离 (m)	垂直距离 (m)	综合电场强度 方均根值 (V/m)
1	北京黑六牧业科技有限公司办公楼 2 层 208 室窗户内	190	4.5	1.0
2	小汤山现代农业科技示范园管理中心办公楼 2 层楼顶平台南侧	357	7.2	1.1
3	润德农业科技健康产品展示中心东南角	407	1.7	1.0

4	苗木基地用房	190	1.7	<探测下限
5	苗圃看护用房	441	1.7	<探测下限
6	北侧监测断面	50	1.7	<探测下限
7		100	1.7	0.8
8		150	1.7	0.9
9		200	1.7	<探测下限
10		250	1.7	<探测下限
11		300	1.7	<探测下限
12		350	1.7	<探测下限
13		400	1.7	<探测下限
14		450	1.7	<探测下限
15		500	1.7	<探测下限
16		雷达塔下	5	1.7

注：探测下限为 0.8V/m

表 4-23 顺义雷达站选频电场强度检测结果

序号	监测点名称	水平距离 (m)	垂直距离 (m)	峰值 (V/m)	方均根值 (V/m)
1	雷达下方	5	1.7	0.078	0.004
2	顺义区气象局办公楼 2 层楼顶平台	45	9	0.130	0.005
3	建美顺商贸城北部	70	1.7	0.123	0.005
4	建美顺商贸城办公楼外	200	1.7	0.085	0.004
5	北京帝汇鑫钢材交易中心	268	1.7	0.042	0.003
6	华英园小区 5 号楼楼顶东南角	174	23	0.174	0.005
7	华英园 9 号商业楼 4 层窗口内	304	15	0.050	0.003
8	马可汇小区 4 号楼楼顶 (焦各庄街 2 号院 4 号楼顶)	378	32	0.063	0.003
9	北京临空假日酒店东南角	465	1.7	0.038	0.003
10	北京北广科技股份有限公司	390	1.7	0.061	0.003

11	北京顺鑫石门农产品批发市场 (顺于路北侧汽修店东南)	335	1.7	0.081	0.004
12	沿街商铺 (顺于路南侧六九豆浆饺子店西北角)	307	1.7	0.031	0.002
13	石门村村委会西侧	285	1.7	0.035	0.003
14	国家广播电影电视总局研修学院	430	1.7	0.077	0.004
15	南侧监测断面	50	1.7	0.117	0.005
16		100	1.7	0.133	0.005
17		150	1.7	0.123	0.005
18		200	1.7	0.140	0.006
19		250	1.7	0.119	0.005
20		300	1.7	0.101	0.004
21		350	1.7	0.098	0.004
22		400	1.7	0.071	0.004
23		430	1.7	0.077	0.004

表 4-24 顺义区雷达 500 米范围内 1MHz-18GHz 综合电场强度检测结果

序号	监测点名称	水平距离 (m)	垂直距离 (m)	综合电场强度 方均根值 (V/m)
1	雷达下方	5	1.7	1.0
2	顺义区气象局办公楼 2 层楼顶平台	45	9	1.6
3	建美顺商贸城北部	70	1.7	<探测下限
4	建美顺商贸城办公楼外	200	1.7	<探测下限
5	北京帝汇鑫钢材交易中心	268	1.7	0.9
6	华英园小区 5 号楼楼顶东南角	174	23	1.3
7	华英园 9 号商业楼 4 层窗口内	304	15	<探测下限
8	马可汇小区 4 号楼楼顶 (焦各庄街 2 号院 4 号楼顶)	378	32	1.1
9	北京临空假日酒店东南角	465	1.7	1.1
10	北京北广科技股份有限公司	390	1.7	0.9
11	北京顺鑫石门农产品批发市场 (顺于路北侧汽修店东南)	335	1.7	1.2

12	沿街商铺（顺于路南侧六九豆浆饺子店西北角）	307	1.7	0.8
13	石门村村委会西侧	285	1.7	1.1
14	国家广播电影电视总局研修学院	430	1.7	<探测下限
15	南侧监测断面	50	1.7	1.2
16		100	1.7	1.2
17		150	1.7	1.0
18		200	1.7	<探测下限
19		250	1.7	0.8
20		300	1.7	<探测下限
21		350	1.7	<探测下限
22		400	1.7	<探测下限
23		430	1.7	<探测下限

注：探测下限为 0.8V/m



图 4-2 通州雷达站检测布点图



图 4-3 昌平雷达站检测布点图

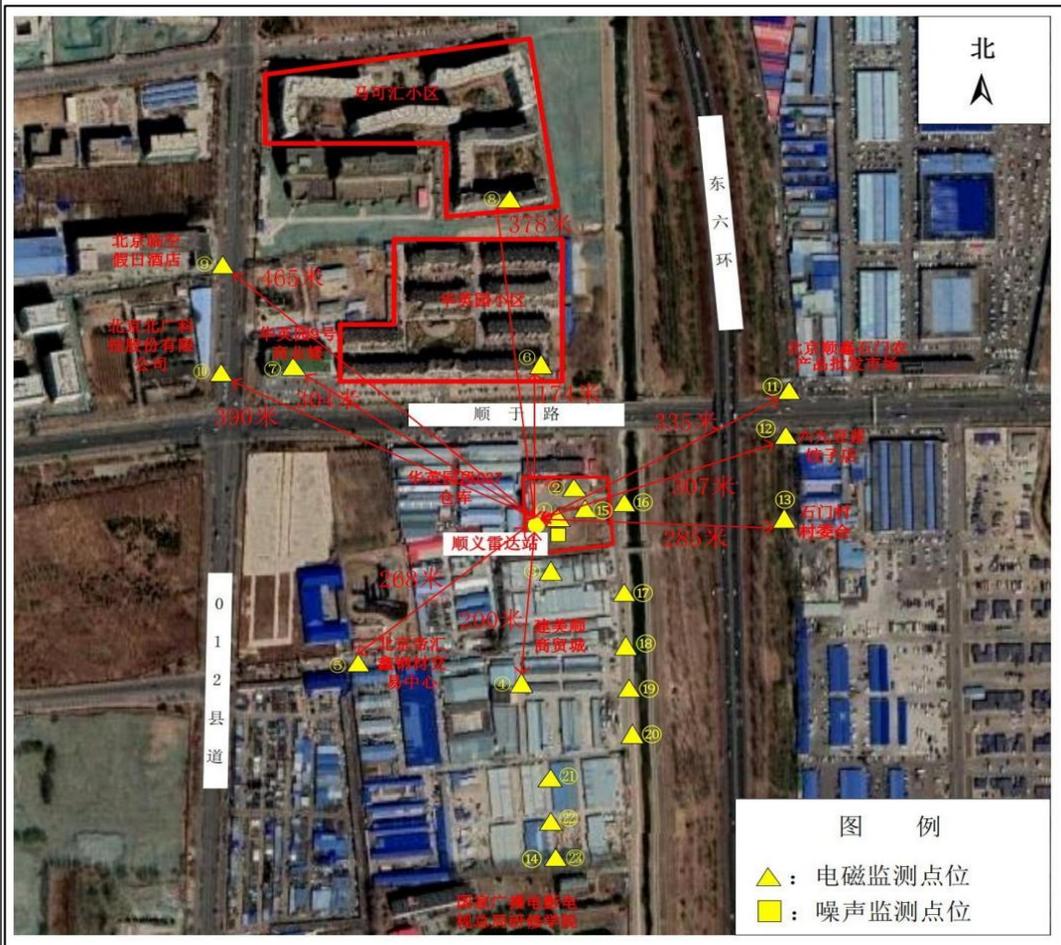


图 4-4 顺义雷达站检测布点图

5.2 类比监测结果

根据表 4-22 类比项目电磁辐射验收监测结果一览表可知：通州雷达站选频电场强度检测结果在 0.002~0.007V/m 之间，选频电场强度检测结果峰值在 0.022~0.18V/m；昌平雷达站选频电场强度检测结果在 0.003~0.006V/m 之间，选频电场强度检测结果峰值在 0.011~0.178V/m 之间；顺义雷达站选频电场强度检测结果在 0.002~0.006V/m，选频电场强度检测结果峰值 0.031~0.174V/m。

通州雷达站综合电场强度检测结果在 0.88~0.9V/m，昌平雷达站综合电场强度检测结果在 0.8~1.1V/m，顺义雷达站综合电场强度检测结果在 0.8~1.6V/m。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。

表 4-22 类比项目电磁辐射验收监测结果一览表

雷达站名称	选频电场强度检测结果（V/m）	选频电场强度检测结果峰值（V/m）
通州雷达站	0.002~0.007	0.022~0.18
昌平雷达站	0.003~0.006	0.011~0.178
顺义雷达站	0.002~0.006	0.031~0.174
评价标准	9.55	305.68
雷达站名称	综合电场强度检测结果（V/m）	
通州雷达站	0.88~0.9	/
昌平雷达站	0.8~1.1	/
顺义雷达站	0.8~1.6	/
评价标准	9.55	/

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。

7 其他环境影响分析

本项目 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。

7.1 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。

7.2 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（2021 年版）》，属于豁免项目，全过程不按危险废物管理，

产生后按一般生活垃圾收集、处理。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。

7.3 固体废物

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。

7.4 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。

天气雷达电磁辐射事故防范措施：

- ①严格执行安全操作规程相关要求：
 - a) 正确设置设备各项参数，使其输出匹配，操作人员（调试、维保人员）需经过严格的上岗培训合格；
 - b) 建立雷达日志，并按照要求格式认真填写，以便于维护和检修；
 - c) 雷达设备在使用过程中，要注意避免人员靠近设备，并做好辐射防护工作；
- 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；
- ⑤定期对雷达系统和网络设备的维护、保养与检修，及时处理出现的公众投诉等相关问题；
- ⑥随时监视雷达工作状态，发现异常及时处理；

⑦依据气象雷达电磁辐射环境保护及使用条件要求，严格控制周围建筑物高度，确保气象雷达站周围的净空条件。

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，将事故产生的概率降至最低。

8 生态环境影响分析

8.1 影响分析

本项目区占地类型为灌木林地，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。

8.2 保护措施

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。

9 环境风险分析

9.1 评价依据

(1)风险调查

本项目危险特性见下表：

表 4-23 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

(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 4-24 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。

9.2 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。

9.3 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。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。

(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。

9.4 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。

9.5 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。

9.6 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 4-25 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	若羌县 X 波段双偏振天气雷达基础设施建设项目				
建设地点	新疆维吾尔自治区	巴音郭楞蒙古自治州	/ (区)	若羌县	新疆若羌县西河高速与 G218 交叉口
地理坐标	经度	88°10'9.620"	纬度	39°5'50.680"	
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	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})				

措施要求	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。

9.7 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。

10 环保投资

本项目总投资为 198 万元，环保设施投资约 10.5 万元，占总投资 5.3%。见下环保投资一览表。

表 4-26 环保投资一览表

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	2
		竣工验收、监测费用	4
合计			8.5
占总投资比（%）			5.3

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	/	/	/	/
水环境	/	/	/	/
声环境	空调外机	噪声	选用低噪声设备，加强巡检 维保	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 (GB12348-2008) 2类标准限值
电磁辐射	雷达天线	功率密度	设置电磁辐射 告示牌，加强 设备巡检	《电磁环境控制 限值》 (GB8702-2014) 及《辐射环境保护 管理导则电磁辐 射环境 影响评价 方法与标准》 (HJ/T 10.3-1996)中功率 密度 0.24W/m ² ， 功率密度峰值 240W/m ² 的限值
固体废物	/	/	/	/
土壤及地下水 污染防治措施	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。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	划定最小施工工作区域，减少施工影响范围；竣工后及时拆除施工临设，及时进行迹地恢复，因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复。建设单位应根据林业用地的管理规定，对于永久占地造成的植物破坏，应严格按照有关规定向政府和主管部门办理征占用林地审核审批手续，严禁随意扩大占地范围。			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>设备定期巡检，加强设备的日常维护和保养。 项目建成投产后，在日常运行管理中，须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，尽量避免人为因素引起事故。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1环境管理与监测计划</p> <p>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。</p> <p>2 环境管理</p> <p>2.1 施工期环境管理</p> <p>本项目为新建项目，施工期环境管理由气象雷达站施工负责人兼任，应做到合理安排工期、监督施工人员产生的施工垃圾随产随清。</p> <p>2.2 运营期环境管理要求</p> <p>根据项目的污染物排放特征，运营期应做好以下工作：</p> <p>(1) 加强设备巡检、避免设备在故障状态下运行。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 贯彻执行环境保护法规和标准。</p> <p>3 环境监测计划</p> <p>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。</p> <p>3.1 施工期环境监测计划</p> <p>本项目无施工期环境监测计划。</p> <p>3.2 运营期污染源与监测</p>

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 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划表

类别	污染源	监测因子	监测点位置	监测频率	控制指标	
污染源监测	电磁环境	气象雷达	功率密度	按(HJ/T 10.2-1996)典型辐射体环境监测布点,电磁环境保护目标处布点	验收监测 1 次	电磁环境控制限值》(GB8702-2014)及《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境 影响评价 方法与标准》(HJ/T 10.3-1996) 对应频率的限值要求。
					1 年 1 次自行监测	
	噪声	空调外机	Leq(A)	厂界四周	验收监测 1 次(2 昼夜,昼、夜各 1 次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。
					1 年 1 次自行监测	

3.3 运营期污染源监测要求

根据工程特点，污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

- (1) 建设单位应委托有资质的监测单位进行环保验收监测。
- (2) 定期向环保部门上报监测结果。
- (3) 监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。

4“三同时”验收内容

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

表 5-2 拟建项目环保投资及“三同时”验收一览表

污染物	治理措施	环保设备名称	验收标准
-----	------	--------	------

	功率密度	加强设备巡检	设备安全巡检，警示标志	《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）对应频率的限值要求。
	噪声	选取低噪声设备，加强设备巡检	设备减震隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值
具体实施由验收单位依照有关规定执行。				

六、结论

1 结论

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

2 建议

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

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	0.24t/5a	/	/	/	/	0.24t/5a	/
	废机油	0.004t/a	/	/	/	/	0.004t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①