

雷达无线电管理规定（试行）

（征求意见稿）

第一章 总则

第一条【目的依据】为提升安全生产、环境感知、防灾减灾、观测探测技术能力，满足经济社会发展对雷达的使用需求，加强无线电管理，维护空中电波秩序，保证相关无线电业务的正常进行，根据《中华人民共和国无线电管理条例》《中华人民共和国无线电频率划分规定》（以下简称《划分规定》）等法规规章，制定本规定。

第二条【适用范围】在中华人民共和国境内使用雷达无线电频率，设置、使用雷达无线电台站，研制、生产、进口、销售和维修雷达设备，应当遵守本规定。

第三条【雷达定义】本规定所称雷达是指位于地球大气层主要部分以内，以基准无线电信号与目标物体反射或重发回的无线电信号的特性进行比较，测定目标物体位置、速度及运行方向等参数，或获得与这些参数有关信息的无线电测定系统（含机载雷达和无人高空平台雷达等）。

典型雷达定义与释义见附件1。

第四条【业务划分】雷达使用的无线电频率应符合《划分规定》中无线电定位、无线电导航等无线电业务的频率划分及相关要求。

第五条【行业规划】各相关行业、部门制定雷达建设和

发展中长期规划，开展重要雷达工程项目论证，应征求国家无线电管理机构意见。

第二章 雷达无线电频率使用规划

第一节 航空雷达

第六条【空中交通管制二次雷达】根据航空无线电导航主要业务划分，空中交通管制二次雷达地面站（询问机）使用的中心频率为 1030MHz，机载应答机使用的中心频率为 1090MHz。

第七条【空中交通管制一次雷达】根据无线电定位主要业务划分，空中交通管制一次监视雷达使用的频率范围为 1250—1350 MHz 和 2700—2950MHz 频段。

第八条【无线电高度表】根据航空无线电导航主要业务划分，无线电高度表使用的频率范围为 4200—4400MHz 频段。

第九条【机场场面监视雷达】根据无线电定位主要业务划分，机场场面监视雷达使用的频率范围为 9100—9500MHz 频段，原则上应优先使用 9300—9500MHz 频段，无法满足使用需求的情况下可在允许使用频率范围内适当扩展。

第十条【机场跑道外来物探测（FOD）设备】根据无线电定位主要业务划分，机场跑道外来物探测（FOD）设备使用的频率范围为 76—77GHz 和 92—94GHz 频段，设置使用上述设备按照《民用机场跑道外来物探测设备无线电管理暂

行规定》（工信部联无〔2023〕34号）执行。

第十一条【机载气象雷达】根据航空无线电导航主要业务划分，机载气象雷达使用频率与地面气象雷达相同。

第二节 气象雷达

第十二条【风廓线雷达】根据无线电定位业务划分，风廓线雷达使用的频率范围为：

（一）46—68MHz 频段（次要业务）。该频段风廓线雷达不得对相同频段划分的固定、移动、广播、业余和其他无线电定位业务电台产生有害干扰。

（二）470—494MHz 频段（次要业务）。该频段风廓线雷达不得对相同频段划分的广播、空间操作（空对地）、空间研究（空对地）业务电台产生有害干扰。

（三）1270—1375MHz 频段（主要业务）。原则上应优先使用 1295—1375MHz 频段，无法满足使用需求的情况下可在允许使用频率范围内适当扩展。

第十三条【天气雷达】根据无线电定位主要业务划分，天气雷达使用的频率范围为：

（一）2700—2950MHz 频段，原则上应优先使用 2700—2900MHz 频段，无法满足使用需求的情况下可在允许使用频率范围内适当扩展。

（二）5300—5600MHz 频段，原则上应优先使用 5300—5500MHz 频段，无法满足使用需求的情况下可在允许使用

频率范围内适当扩展。

(三) 9100—9500MHz 频段，原则上应优先使用 9300—9500MHz 频段，无法满足使用需求的情况下可在允许使用频率范围内适当扩展。

第十四条【云雷达】根据无线电定位业务划分，云雷达使用的频率范围为：

(一) 34.75—35.25GHz 频段。

(二) 93.5—94.8GHz 频段。

第十五条【气象探测无线电台（站）】根据气象辅助主要业务划分，利用气象探空气球和雷达定位技术的气象探测无线电台（站）使用的频率范围为 1675—1685MHz 频段，相关无线电台（站）参照雷达台（站）进行管理。此前已许可的 1668.4—1675MHz 频段气象探测无线电台（站）（原称二次测风雷达）可用至 2025 年底，且不得提出免受其他无线电业务有害干扰保护的要求。

第三节 水上交通雷达

第十六条【船用雷达】根据无线电导航主要业务划分，船用雷达使用的频率范围为：

(一) 2900—3100MHz 频段。

(二) 9300—9500MHz 频段。

第十七条【船舶交通管理系统岸基雷达】根据无线电导航主要业务划分，船舶交通管理系统岸基雷达使用的频率范

围为 9100—9500MHz 频段，原则上应优先使用 9300—9500MHz 频段，无法满足使用需求的情况下可在允许使用频率范围内适当扩展。

第四节 陆地交通雷达

第十八条【汽车雷达】根据无线电定位主要业务划分，汽车雷达使用的频率范围为 76—79GHz 频段，相关要求按照《关于印发汽车雷达无线电管理暂行规定的通知》（工信部无〔2021〕181号）执行。

第十九条【交通路侧雷达】根据无线电定位主要业务划分，交通路侧雷达使用的频率范围为 92—94GHz 频段，与相同频率 FOD 设备干扰保护距离应大于 1 公里。

第五节 水文、地质、海洋等防灾减灾雷达

第二十条【海洋雷达】根据无线电定位业务划分，海洋雷达使用的频率范围为 4438—4488kHz、5250—5275kHz、9305—9355kHz、13450—13550kHz、16100—16200kHz、24450—24600kHz、26200—26350kHz 频段（次要业务）和 39.5—40MHz 频段（主要业务）。海洋雷达限使用地波探测，在沿海设置和使用，属于次要业务划分频段的海洋雷达不得对同频段固定、移动（航空移动除外）业务电台产生有害干扰。

第二十一条【水文雷达】根据无线电定位次要业务划分，水文雷达使用的频率范围为 402—403MHz 频段，不得对相

同频段主要业务产生有害干扰。

第二十二条【地基形变监测雷达】根据无线电定位主要业务划分，地基形变监测雷达使用的频率范围为 15.7—17.2GHz 频段。

第六节 微小目标探测雷达

第二十三条【微小目标探测雷达】根据无线电定位主要业务划分，根据探测物体的目标尺寸，微小目标探测雷达（含探虫、探鸟、探无人机雷达等）使用的频率范围为：

- （一）2900—3100MHz 频段。
- （二）9000—10000MHz 频段。
- （三）15.7—17.2GHz 频段。

第七节 其他雷达

第二十四条【短距离探测和无人驾驶航空器载雷达】根据无线电定位主要业务划分，短距离探测雷达和无人驾驶航空器载雷达使用的频率范围为 24—24.25GHz 频段，相关要求按照工业和信息化部 2019 年第 52 号公告执行。

第三章 雷达频率、台站和发射设备管理

第二十五条【许可申请】使用雷达无线电频率，探测范围涉及三省以上的，应向国家无线电管理机构申请频率使用许可，其他则应向拟设雷达所在地的省级无线电管理机构申请频率使用许可。拟设置、使用雷达台（站），应向所在地的省级无线电管理机构申请办理无线电台（站）执照。为简

化审批流程，提高审批效率，上述两项涉及省级无线电管理机构许可的可合并办理。雷达探测或干扰范围可能超出本省、自治区、直辖市辖区时，所在地无线电管理机构应征求相邻省级无线电管理机构意见。无线电管理机构在实施许可前，应征求相关行业主管部门意见。

第二十六条【试验许可】为鼓励、支持科学研究和先进技术推广应用，满足经济社会发展对新型雷达的使用需要，使用符合频率划分但不符合上述条款规定频率范围和类型的雷达，在完成必要的电磁兼容分析论证后，向国家无线电管理机构申请临时或试验频率使用许可，相关要求参照《无线电频率使用许可管理办法》执行。

第二十七条【制式电台】符合本规定设置、使用装载在船舶、航空器的制式雷达由国务院有关部门的无线电管理机构颁发无线电台执照。国务院有关部门应当将制式雷达无线电台执照核发情况定期通报国家无线电管理机构。

第二十八条【使用率要求】对于常设雷达系统使用的频率，其年时间占用度不得低于 60%。

第二十九条【在用台站检查】省、自治区、直辖市无线电管理机构应按照规定对本行政区域内的雷达无线电频率使用和在用无线电台（站）进行检查，依法查处违法行为。

第三十条【设备管理】雷达无线电发射设备和接收设备

应符合附件 2 所列的射频技术要求。研制、生产或者进口在国内销售、使用的雷达设备，应符合《无线电发射设备管理规定》等无线电管理有关规定的要求，并向国家无线电管理机构申请无线电发射设备型号核准。

第三十一条【设备选用】设置、使用雷达，鼓励选用技术先进、抗干扰能力强、无用发射功率小的无线电设备，并在满足使用要求的情况下严格控制发射功率、占用带宽和探测范围，最大限度减少和避免对相同或相邻频段其他无线电业务产生无线电有害干扰。

第三十二条【行业管理】雷达设置使用应遵守相关行业管理规定和技术标准等要求。使用雷达的组织和个人应当对雷达进行定期维护，保证其性能指标符合无线电管理有关规定，避免对其他依法设置、使用的无线电台（站）产生有害干扰。

第三十三条【电磁辐射防护】使用雷达的单位或个人应当遵守国家环境保护的规定，采取必要措施防止无线电波发射产生的电磁辐射污染环境。

第三十四条【数据安全】使用雷达的单位或个人应切实做好雷达探测数据安全管理工作。各省、自治区、直辖市无线电管理机构负责监督管理本地区已获得无线电台（站）执照的雷达数据采集和处理，定期开展安全风险评估。

第四章 雷达干扰协调

第三十五条【干扰协调】按照本规定设置、使用的雷达受到无线电有害干扰时，可向所在地无线电管理机构进行申诉，无线电管理机构按照“频带外让频带内、次要业务让主要业务、后用让先用、无规划让有规划”的原则协调处理。

第三十六条【特殊保护】航空无线电导航、水上无线电导航属于安全业务，其他无线电业务不得对提供安全业务的雷达产生有害干扰。

第三十七条【电磁环境保护】建设或扩建需要电磁环境特殊保护的雷达，应当符合城乡规划的要求，避开影响其功能发挥的建筑物、设施等。地方人民政府制定、修改城乡规划，安排可能影响大型雷达站功能发挥的建设项目的，应当考虑其功能发挥的需要，并征求所在地无线电管理机构和军队电磁频谱管理机构的意见。

第三十八条【协调申报】在边境地区设置、使用雷达，应遵守我国与相关国家、地区签订的无线电频率协调协议及相关会谈纪要，并按照相关国际规则开展雷达的国际频率协调和申报工作。

第三十九条【空间协调】地面雷达使用的频率涉及同样也以主要业务划分用于卫星地球探测（有源）、空间研究（有源）业务的，如与星载合成孔径雷达（SAR）等空间电台共用，相关协调要求按照有关规定执行。

第五章 附则

第四十条【军事雷达】军用雷达的生产、设置和使用按照军队有关规定执行，用于民用的军民两用产品须满足上述无线电管理要求。

第四十一条【政策衔接】自 2026 年 1 月 1 日起，不再受理不符合本规定的雷达设备的无线电发射设备型号核准，不再发放不符合本规定的雷达的频率使用许可。2026 年 1 月 1 日前已获得许可、合法使用或按现行管理要求已完成设备采购的雷达，可以使用至频率使用许可到期或无线电台（站）设备报废为止。

第四十二条【施行日期】本规定自 2025 年 1 月 1 日起施行。

附件：1.雷达定义与释义

2.雷达设备射频技术要求

附件 1

雷达定义与释义

雷达：以基准信号与从被测物体反射或重发来的无线电信号进行比较为基础的无线电测定系统。

一次雷达：以基准信号与从被测物体无线电反射的无线电信号进行比较为基础的无线电测定系统。

二次雷达：以基准信号与从被测物体重发来的无线电信号进行比较为基础的无线电测定系统。

空中交通管制雷达：用来监视、指挥航空器按规定航线飞行或在机场起落、为飞行管制系统提供空中航空器信息的雷达。

无线电高度表：航空器或空间飞行器上的无线电导航设备，用以测定航空器或空间飞行器离地球表面或其他物体表面的高度。

机场场面监视雷达：通过辐射电磁波，并检测、处理地面物体对辐射电磁波的发射信号，实现信号覆盖范围内所关注目标（航空器、车辆、障碍物等）检测和监测的雷达。

机场跑道外来物（FOD）探测雷达：用于探测机场跑道外来物体并测定其位置的雷达。

机载气象雷达：用于航空器在飞行中对前方气象条件或地形进行实时探测的雷达。

风廓线雷达：用来探测大气风场的雷达，包括边界层风

廓线雷达、对流层风廓线雷达、平流层风廓线雷达和 中层风廓线雷达等。

天气雷达：亦称测雨雷达，用来探测大气中积雨云、雷雨等降水系统的强度、范围及其变化，云和降水粒子的平均径向速度和速度谱宽，或实现近地面层液态水含量的精细化测量的雷达，包括相参天气雷达和非相参天气雷达。

云雷达：采用较短波长（短厘米或毫米波段）探测云粒子的一种气象雷达。用于探测非降水和弱降水云，确定云的边界（例如云底和顶部）、估计云的微观物理性质（如粒子的大小、云内相态与水生成物含量等）以及云的移动和发展等特性。

气象探测无线电台（站）：跟踪观测气象探空气球，利用雷达定位技术测量气球空间位置的变化来计算高空风向风速的气象探测无线电设备。气象探测无线电台（站）通常与无线电探空仪配合，测量空中温度、气压、湿度和风向风速的垂直分布。

船用雷达：用于船舶/水上设施导航和避让的雷达。它能显示本船/设施周围的水面船舶/设施、浮标、岸线、导航标志以及水面障碍物等相对本船/设施的平面位置。

船舶交通管理系统岸基雷达：设置与港口等区域用于在一定水域内以保证航行船舶安全和效率的管理系统的雷达。

汽车雷达：装载于汽车，用于发现障碍物、预测碰撞、

辅助自适应巡航控制等功能的雷达。

交通路侧雷达：安装于公路一侧，用于辅助提升陆地交通管理的雷达。

水文雷达：用于探测自然界中水的时空分布、变化和运动的雷达。

海洋雷达：用于测量沿海海面状态，以支持环境、海洋、气象、气候、水上和减灾工作的雷达，在国内海洋领域亦称为地波雷达、高频地波雷达或高频雷达。

地基形变监测雷达：用于探测、监测山体边坡、地质灾害、露天矿场或大型水坝等大范围场景，获取其物理结构形变、位移等信息的地基雷达。

微小目标探测雷达：用于探测昆虫、鸟类或无人机等微小目标，获取其数量、位置、速度等信息并对其自身特征进行反演分析的地基雷达。

附件 2

雷达设备射频技术要求

相关行业专用雷达设备应符合本附件第二至七章节有关射频技术要求，其他类型雷达设备应符合本附件第一章节通用射频技术要求。

一、雷达通用射频技术要求

(一) 频率容限

工作频率范围	限值
9-1606.5kHz	100×10^{-6}
1606.5-4000kHz	功率小于等于200 W: 20×10^{-6}
	功率大于 200 W: 10×10^{-6}
4-29.7MHz	10×10^{-6}
29.7-100MHz	50×10^{-6}
100-470MHz	50×10^{-6}
470-2450MHz	500×10^{-6}
2450-10500MHz	1250×10^{-6}
10.5-40GHz	5000×10^{-6}
40GHz以上	5000×10^{-6}

(二) 频谱发射模板

雷达频谱发射模板要求见下表:

频率范围	功率相对限值	
$f_{(-40dB)L} \sim f_{(-40dB)H}$	0 dB	
$f_L \sim f_{(-40dB)L}$ 和 $f_{(-40dB)H} \sim f_H$	工作频率在 40 GHz 以上的雷达	-20dB/dec
	工作频率在 40 GHz 以下的 CW、FMCW、相位编码波形雷达	
	额定峰值功率小于等于 1kW 的脉冲雷达	
	其它类型的雷达	-30dB/dec
注: $f_{(-40dB)L}$ 和 $f_{(-40dB)H}$ 分别为 -40dB 带宽对应下限和上限处频率; f_L 和 f_H 分别为带外域和杂散域的下分界点和上分界点处频率, 即距载波频率 2.5 倍必要带宽处频率。		

上述 -40dB 带宽计算方法参考 ITU-R SM 1541 建议书有关内容进行制定, 主要计算方法如下。

1. 非调频脉冲雷达

对于非调频脉冲雷达, 包括扩频雷达和编码脉冲雷达的 -40 dB 带宽, -40dB 带宽计算公式为:

$$B_{-40} = \frac{K}{\sqrt{t \cdot t_r}} \dots\dots\dots (1)$$

$$B_{-40} = \frac{64}{t} \dots\dots\dots (2)$$

式中 t 是脉冲持续时间, t_r 是脉冲上升时间, 均以秒为单位。

式中系数 K，对于输出功率大于 100 kW 的雷达为 6.2，对于低功率雷达以及工作于 2900-3100 MHz 和 9200-9500 MHz 频段内的无线电导航业务雷达为 7.6。如果上升时间不小于 0.0094t 时，使用公式（1）进行计算，否则使用公式（2）计算-40dB 带宽。

计算示例：

某款雷达为非调频脉冲雷达，其脉冲持续时间 $t=40.8\mu\text{s}$ ，脉冲上升时间 $t_r=0.1\mu\text{s}$ ，脉冲下降时间 $t_f=0.1\mu\text{s}$ ，雷达峰值功率为 14kW。

参考上述有关规则，考虑雷达功率不大于 100kW，故 K 取值为 7.6，又因为该雷达上升时间（0.1 μs）小于 0.0094t（0.38352 μs），因此使用如下公式，即：

$$B_{-40} = \frac{64}{t}$$

经计算得出针对该款雷达 -40dB 带宽技术要求为 1.57MHz。

2.调频脉冲雷达

对于调频脉冲雷达-40dB 带宽计算方式如下：

当满足 $B_c \cdot \text{Minimum}(t_r, t_f)$ 大于等于 0.10 且 $B_c \cdot \tau$ 大于 10 时，

如下公式适用：

$$B_{-40} = 1.5 \left\{ B_c + \sqrt{\pi} \cdot [\ln(B_c \cdot \tau)]^{0.53} \cdot [\text{Min}(B_{\text{rise}}, B_{\text{fall}}, B_{\text{rise\&fall}}) + \text{Max}(B_{\text{rise}}, B_{\text{fall}}, B_{\text{rise\&fall}})] \right\}$$

式中：

$$B_{rise} = \frac{1}{\sqrt{\tau \cdot t_r}}$$

$$B_{fall} = \frac{1}{\sqrt{\tau \cdot t_f}}$$

$$B_{rise\&fall} = \frac{1}{\sqrt[3]{\tau \cdot t_r \cdot t_f}}$$

τ : 包括上升和下降时间的脉冲长度, 以秒为单位

t_r : 脉冲上升时间, 以秒为单位

t_f : 脉冲下降时间, 以秒为单位

B_c : 频率偏移带宽 (在脉冲生成过程中的总频偏)

在所有其它情况下, 应使用下述公式:

$$B_{-40} = \frac{K}{\sqrt{t \cdot t_r}} + 2 \left(B_c + \frac{A}{t_r} \right)$$

当 $K=6.2$ 时, A 为 0.105, 当 $K=7.6$ 时, A 为 0.065。

3. 未调制的连续波雷达

对于未调制的连续波雷达, 其-40dB 带宽计算公式为:

$$B_{-40} = 0.0003 F_c$$

其中 F_c 为载波频率。

4. 调频连续波 (FMCW) 雷达

对于 FMCW 雷达的-40 dB 带宽计算公式为:

$$B_{-40} = 1.2 B_R \left(1 + \frac{200}{\pi \sqrt{B_R T}} \right)^{1/2}$$

式中 B_R 为总频偏, T 为脉冲周期。对于使用跳频技术的雷达,

Bs 值需要加入-40dB 带宽公式内，其中 Bs 为载频移动的最大范围。

(三) 杂散发射功率

杂散发射功率的测量频段如下表所示：

设备工作频率范围	杂散发射频率范围	
	下限频率	上限频率
9kHz-100MHz	9kHz	1GHz
100MHz-300MHz	9kHz	10次谐波频率
300MHz-5.2GHz	30MHz	5次谐波频率
5.2GHz-13GHz	30MHz	26GHz
13GHz-150GHz	30MHz	2次谐波频率
150GHz-300GHz	30MHz	300GHz

杂散发射功率限值如下表所示：

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
9kHz-150kHz	-30dBm或 -100dBc	1kHz	RMS
150kHz-30MHz		10kHz	RMS
30MHz-1GHz		100kHz	RMS
1GHz-200GHz		1MHz	RMS

(四) 接收机选择性

雷达设备在接收到如下表所示干扰信号的情况下，仍能正常工作，且在雷达接收机-40dB 带宽内测得的干扰信号泄露功率应不大于最小可探测信号电平的 12dB。

相对于工作中心频率频率偏移量	干扰信号电平 ¹	干扰信号滚降系数
-40dB 带宽的 0.5 至 5 倍	40 至 70dB 或 -30dBm	-30 dB/dec
-40dB 带宽的 5 至 10.8 倍	70 至 90dB 或 -30dBm	-60 dB/dec
-40dB 带宽的 10.8 倍以上	-30dBm	0 dB/dec
注 1: 相对于雷达设备最小可探测电平的干扰信号电平值。		

二、航空雷达

(一) 1030/1090MHz 频段空中交通管制二次雷达射频技术要求

1. 工作频率

发射机类别	工作频率
空中交通管制二次雷达询问机	1030MHz
空中交通管制二次雷达应答机	1090MHz
空中交通管制二次雷达测试应答机	

2. 峰值功率

发射机类别	限值
空中交通管制二次雷达询问机	3kW
空中交通管制二次雷达应答机	18.5dBW~27dBW
空中交通管制二次雷达测试应答机	

3. 占用带宽

发射机类别	限值

空中交通管制二次雷达询问机	30MHz
空中交通管制二次雷达应答机	30MHz
空中交通管制二次雷达测试应答机	30MHz

4. 频率容限

发射机类别	限值
空中交通管制二次雷达询问机	$\pm 0.01\text{MHz}$
空中交通管制二次雷达应答机	$\pm 1\text{MHz}$
空中交通管制二次雷达测试应答机	$\pm 1\text{MHz}$

5. 杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-26GHz	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

6. 频谱发射模板

(1) 询问机频谱发射模板：

频率偏移 Δf_c	限值
$\Delta f_c \leq 4\text{MHz}$	0 dB
$4\text{MHz} < \Delta f_c \leq 6\text{MHz}$	-6 dB
$6\text{MHz} < \Delta f_c \leq 8\text{MHz}$	-11 dB
$8\text{MHz} < \Delta f_c \leq 10\text{MHz}$	-15 dB

$10\text{MHz} < \Delta f_c \leq 20\text{MHz}$	-19 dB
$20\text{MHz} < \Delta f_c \leq 30\text{MHz}$	-31 dB
$30\text{MHz} < \Delta f_c \leq 40\text{MHz}$	-38 dB
$40\text{MHz} < \Delta f_c \leq 50\text{MHz}$	-43 dB
$50\text{MHz} < \Delta f_c \leq 60\text{MHz}$	-47 dB
$\Delta f_c \geq 60\text{MHz}$	-50 dB
注： f_c 为标称中心频率	

(2) 应答机及测试应答机频谱发射模板:

频率偏移 Δf_c	限值
$\Delta f_c \leq 1.3\text{MHz}$	0 dB
$1.3\text{MHz} < \Delta f_c \leq 7\text{MHz}$	-3 dB
$7\text{MHz} < \Delta f_c \leq 23\text{MHz}$	-20 dB
$23\text{MHz} < \Delta f_c \leq 78\text{MHz}$	-40 dB
$\Delta f_c \geq 78\text{MHz}$	-60 dB
注： f_c 为标称中心频率	

7.脉冲特性

询问机脉冲特性			
模式 A/C	脉冲宽度	$0.8\mu\text{s} \pm 0.1\mu\text{s}$	
	脉冲上升时间	$0.05\mu\text{s} \sim 0.1\mu\text{s}$	
	脉冲下降时间	$0.05\mu\text{s} \sim 0.2\mu\text{s}$	
	脉冲间隔	P1 和 P3 间隔	$8\mu\text{s} \pm 0.2\mu\text{s}$ (A 模式)

			21.0 μ s \pm 0.2 μ s (C 模式)
		P1 和 P2 间隔	2.0 μ s \pm 0.15 μ s
模式 S	脉冲宽度	P1、P2、P3、P4 (短)、P5	0.8 μ s \pm 0.1 μ s
		P4 (长)	1.6 μ s \pm 0.1 μ s
		P6 (短)	16.25 μ s \pm 0.25 μ s
		P6 (长)	30.25 μ s \pm 0.25 μ s
	脉冲上升时间	0.05 μ s \sim 0.1 μ s	
	脉冲下降时间	0.05 μ s \sim 0.2 μ s	
	脉冲幅度差	P1 和 P3 脉冲幅度差	\leq 1dB
应答机及测试应答机脉冲特性			
模式 A/C	脉冲宽度	0.45 μ s \pm 0.1 μ s	
	脉冲上升时间	0.05 μ s \sim 0.1 μ s	
	脉冲下降时间	0.05 μ s \sim 0.1 μ s	
	脉冲幅度差	\leq 1dB	
模式 S	脉冲宽度	窄脉宽	0.5 μ s \pm 0.05 μ s
		宽脉宽	1.0 μ s \pm 0.05 μ s
	脉冲上升时间	0.05 μ s \sim 0.1 μ s	
	脉冲下降时间	0.05 μ s \sim 0.2 μ s	
	脉冲幅度差	\leq 2dB	

8.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(二) 1250-1350MHz 频段空中交通管制一次监视雷达

射频技术要求

- 1.工作频率：1250-1350MHz。
- 2.峰值功率：不大于 50kW。
- 3.峰值功率容限：（标称峰值功率） $\pm 1\text{dB}$ 。
- 4.占用带宽：不大于 10MHz。
- 5.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。
- 6.频率容限：不大于 500×10^{-6} 。
- 7.脉冲上升下降时间

工作频段	脉冲上升时间	脉冲下降时间
1250MHz-1350MHz	$\leq 1.2\mu\text{s}$	$\leq 0.5\mu\text{s}$

8.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-26GHz	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

- 9.噪声系数：不大于 2dB。
- 10.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(三) 2700-2950MHz 频段空中交通管制一次监视雷达

射频技术要求

- 1.工作频率：2700-2950MHz。
- 2.峰值功率：不大于 35kW。
- 3.峰值功率容限：（标称峰值功率）±1dB。
- 4.占用带宽：不大于 10MHz。
- 5.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。
- 6.频率容限：不大于 1250×10^{-6} 。
- 7.脉冲上升下降时间

工作频段	脉冲上升时间	脉冲下降时间
2700MHz-2950MHz	$\leq 0.1\mu\text{s}$	$\leq 0.1\mu\text{s}$

- 8.平均脉冲重复频率：800-1200Hz。
- 9.噪声系数：不大于 6dB。
- 10.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-26GHz	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

- 11.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(四) 4200-4400MHz 频段无线电高度表射频技术要求

1. 工作频率：4200-4400MHz。

2. 发射功率：

技术体制	限值
脉冲体制	$\leq 100W$
调频连续波体制	$\leq 1W$

3. 频率容限：不大于 1250×10^{-6} 。

4. 占用带宽

xdB 带宽	限值
3dB 带宽	$\leq 177MHz$
20dB 带宽	$\leq 185MHz$
40dB 带宽	$\leq 196MHz$

5. 带外发射功率

带外发射频率范围	限值
4100-4200MHz	40dB
4400-4500MHz	
3900-4100MHz	55dB
4500-4700MHz	

6. 杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	$43+10\log PEP$ 或60dBc	100kHz	RMS

1GHz-26GHz	43+10logPEP或60dBc	1MHz	RMS
注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域			

7.噪声系数：不大于 12dB。

8.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(五) 9100-9500MHz 频段机场场面监视雷达射频技术要求

1.工作频率：9100-9500MHz。

2.峰值功率：采用磁控管发射机的雷达不大于 30kW，采用固态发射机的雷达不大于 500W。

3.发射功率容限：

技术体制	限值
脉冲调制体制	±0.3dB
调频连续波体制	±2.0dB

4.占用带宽：不大于 60MHz。

5.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

6.频率容限：不大于 1250×10^{-6} 。

7.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS

1GHz-26GHz	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS
注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域			

8.脉冲重复频率：采用磁控管发射机的雷达 800-8000Hz，采用固态发射机的雷达不大于 20kHz。

9.脉冲宽度：采用磁控管发射机的雷达 40ns±4ns，采用固态发射机的雷达不大于 100us。

10.脉冲上升下降时间：不大于 30ns。

11.噪声系数：不大于 6dB。

12.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

三、气象雷达

(一) 46-68MHz 频段风廓线雷达（非 MST 雷达）射频技术要求

1.工作频率：46-68MHz。

2.峰值功率：不大于 82dBm。

3.占用带宽：不大于 5.5MHz。

4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5.频率容限：不大于 50×10^{-6} 。

6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	杂散限值	测量带宽	检波方式
----------	------	------	------

9kHz-150kHz	43+10logPEP或60dBc	1kHz	RMS
150kHz-30MHz	43+10logPEP或60dBc	10kHz	RMS
30MHz-1GHz	43+10logPEP或60dBc	100kHz	RMS

7.脉冲特性

脉冲特性	技术要求
脉冲宽度	1 ~ 10 μ s

8.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(二) 470-494MHz 频段风廓线雷达射频技术要求

1.工作频率：470-494MHz。

2.峰值功率：不大于 50kW。

3.占用带宽：不大于 10MHz。

4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5.频率容限：不大于 500×10^{-6} 。

6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	43+10logPEP或60dBc	100kHz	RMS
1GHz-26GHz	43+10logPEP或60dBc	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

7.脉冲特性

脉冲特性	技术要求
脉冲宽度	1 ~ 8 μ s

8.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(三) 1270-1375MHz 频段风廓线雷达射频技术要求

1.工作频率：1270-1375MHz。

2.峰值功率：不大于 72dBm。

3.占用带宽：不大于 35MHz（-35dBc 处）。

4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5.频率容限：不大于 500×10^{-6} 。

6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	43+10logPEP或60dBc	100kHz	RMS
1GHz-26GHz	43+10logPEP或60dBc	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

7.噪声系数：不大于 1.5dB。

8.脉冲特性

脉冲特性	技术要求
脉冲宽度（低对流层窄脉冲）	0.8 μ s
脉冲宽度（低对流层宽脉冲）	1.6 μ s \times 子脉冲数

脉冲宽度（边界层窄脉冲）	0.4 μ s
脉冲宽度（边界层宽脉冲）	0.8 μ s \times 子脉冲数
脉冲重复周期	20 μ s ~ 100 μ s

9.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

（四）1675-1685MHz 频段气象探测无线电台（站）射频技术要求

- 1.工作频率：1675-1685MHz。
- 2.发射功率：不大于 65dBm。
- 3.占用带宽：不大于 10MHz。
- 4.频率容限： ± 100 kHz。
- 5.频谱发射模板

频率偏移 Δf_c	限值
400kHz $< \Delta f_c \leq 600$ kHz	-30dBc/1kHz
600kHz $< \Delta f_c \leq 800$ kHz	-40dBc/1kHz
800kHz $< \Delta f_c \leq 1200$ kHz	-48dBc/1kHz
注： f_c 为标称中心频率	

6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值（发射）	限值（待机）	测量带宽	检波方式
47MHz-74MHz	200nW	20nW	100kHz	RMS
78.5MHz-118MHz	200nW	20nW	100kHz	RMS

174MHz-230MHz	200nW	20nW	100kHz	RMS
470MHz-862MHz	200nW	20nW	100kHz	RMS
30MHz-1GHz	1μW	20nW	100kHz	RMS
1-5次谐波	20μW	20nW	1MHz	RMS

7.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(五) 2700-2950MHz 频段天气雷达射频技术要求

1.工作频率：2700-2950MHz。

2.峰值功率：不大于 90dBm。

3.占用带宽：不大于 60MHz。

4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5.频率容限：不大于 1250×10^{-6} 。

6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-26GHz	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

7.噪声系数：不大于 3dB。

8.频谱特性： $\pm 5\text{MHz}$ 处 $\leq -60\text{dB}$ 。

9.脉冲特性

脉冲特性	技术要求
脉冲宽度	窄脉冲：(1.57±0.10) μs 宽脉冲：(4.70±0.25) μs
脉冲重复频率	窄脉冲：300Hz-1300Hz 宽脉冲：300Hz-450Hz

10.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(六) 5300-5600MHz 频段天气雷达射频技术要求

1.工作频率：5300-5600MHz。

2.峰值功率：不大于 90dBm。

3.占用带宽：不大于 30MHz。

4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5.频率容限：不大于 1250×10^{-6} 。

6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-26GHz	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

7.脉冲特性

脉冲类型	脉冲宽度	脉冲重复频率
窄脉冲	(1.00±0.10) μs	300-2000Hz

宽脉冲	(2.00±0.20) μs	300-1000Hz
-----	----------------	------------

8.噪声系数：不大于 3 dB。

9.频谱特性：±10MHz 处≤-60dB。

10.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(七) 9100-9500MHz 频段天气雷达射频技术要求

1.工作频率：9100-9500MHz。

2.峰值功率：不大于 84dBm。

3.占用带宽：不大于 50MHz。

4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5.频率容限：不大于 1250×10^{-6} 。

6.脉冲宽度

发射机类型	脉冲宽度
磁控管	0.5μs/1μs
速调管	0.33μs/0.5μs/1μs
全固态	0.5μs-400μs

7.脉冲重复频率：300-2000Hz。

8.噪声系数：不大于 3 dB。

9.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS

1GHz-26GHz	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS
注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域			

10.频谱特性： $\pm 10\text{MHz}$ 处 $\leq -60\text{dB}$ 。

11.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(八) 34.75-35.25GHz 频段云雷达射频技术要求

1.工作频率：34.75-35.25GHz。

2.峰值功率：不大于 70dBm。

3.占用带宽：-40dB 带宽落在许可工作频率范围内。

4.频谱发射模版：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5.频率容限：不大于 5000×10^{-6} 。

6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-2次谐波频率	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS
注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域			

7.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(九) 93.5-94.8GHz 频段云雷达射频技术要求

1.工作频率：93.5-94.8GHz。

2.峰值功率：不大于 63dBm。

3.占用带宽：-40dB 带宽落在许可工作频率范围内。

4.频谱发射模版：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5.频率容限：不大于 5000×10^{-6} 。

6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-2次谐波频率	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

7.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

四、水上交通雷达

(一) 2900-3100MHz 频段船用雷达射频技术要求

1.工作频率：2900-3100MHz。

2.峰值功率：不大于 60kW。

3.占用带宽：不大于 110MHz。

4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5.频率容限：不大于 1250×10^{-6} 。

6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
----------	----	------	------

30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-26GHz	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS
注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域			

7.噪声系数：不大于 6dB。

8.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(二) 9300-9500MHz 频段船用雷达射频技术要求

1.工作频率：9300-9500MHz。

2.峰值功率：S 波段采用磁控管发射机的雷达不大于 30kW，S 波段采用固态发射机的雷达不大于 200W，X 波段采用磁控管发射机的雷达不大于 60kW，X 波段采用固态发射机的雷达不大于 500W，Ku 波段采用固态发射机的雷达不大于 200W。

3.占用带宽：不大于 110MHz。

4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5.频率容限：不大于 1250×10^{-6} 。

6.噪声系数：不大于 6dB。

7.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS

1GHz-26GHz	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS
注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域			

8.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(三) 9100-9500MHz 频段船舶交通管理系统岸基雷达射频技术要求

1.工作频率：9100-9500MHz。

2.峰值功率：S 波段采用磁控管发射机的雷达不大于 30kW，S 波段采用固态发射机的雷达不大于 200W，X 波段采用磁控管发射机的雷达不大于 60kW，X 波段采用固态发射机的雷达不大于 500W，Ku 波段采用固态发射机的雷达不大于 200W。

3.占用带宽：不大于 110MHz。

4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5.频率容限：不大于 1250×10^{-6} 。

6.噪声系数：不大于 6dB。

7.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-26GHz	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

8. 接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

五、陆地交通雷达

(一) 92-94GHz 频段交通路侧雷达射频技术要求

1. 工作频率：92-94GHz。

2. 占用带宽：不大于 1GHz。

3. 等效全向辐射功率：不大于 55dBm。

4. 频率容限：不大于 5000×10^{-6} 。

5. 频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

6. 杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-36dBm	100kHz	RMS
1GHz-2次谐波频率	-30dBm	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

7. 接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

六、水文、地质、海洋等防灾减灾雷达

(一) 40MHz 以下海洋雷达射频技术要求

1. 工作频率：4438-4488kHz、5250-5275kHz、9305-9355kHz、13450-13550kHz、16100-16200kHz、

24450-24600kHz、26200-26350kHz、39.5-40MHz。

2.峰值功率：不大于 25dBW（EIRP）。

3.频率容限

工作频率	限值
4438-4488kHz	10×10^{-6}
5250-5275kHz	10×10^{-6}
9305-9355kHz	10×10^{-6}
13450-13550kHz	10×10^{-6}
16100-16200kHz	10×10^{-6}
24450-24600kHz	10×10^{-6}
26200-26350kHz	10×10^{-6}
39.5-40MHz	50×10^{-6}

4.占用带宽

工作频率	限值
4438-4488kHz	50kHz
5250-5275kHz	25kHz
9305-9355kHz	50kHz
13450-13550kHz	100kHz
16100-16200kHz	100kHz
24450-24600kHz	150kHz
26200-26350kHz	150kHz
39.5-40MHz	500kHz

5. 频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

6. 噪声系数：不大于 15.5dB。

7. 杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
9kHz-150kHz	-30dBm或-100dBc	1kHz	RMS
150kHz-30MHz	-30dBm或-100dBc	10kHz	RMS
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

8. 接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(二) 402-403MHz 频段水文雷达射频技术要求

1. 工作频率：402-403MHz。

2. 峰值功率：不大于 50dBm。

3. 占用带宽：不大于 1MHz。

4. 频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5. 频率容限：不大于 10×10^{-6} 。

6. 杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS

1GHz-5次谐波频率	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS
注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域			

7.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(三) 15.7-17.2GHz 频段地基形变监测雷达射频技术要求

- 1.工作频率：15.7-17.2GHz。
- 2.峰值功率：不大于 50dBm。
- 3.占用带宽：-40dB 带宽落在许可范围内。
- 4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。
- 5.频率容限：不大于 5000×10^{-6} 。
- 6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-2次谐波频率	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS
注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域			

7.脉冲特性

技术体制	脉冲宽度	脉冲重复频率
脉冲体制	1-1000 μ s	1-1000kHz
连续波体制	0.1-10ms	0.1-10kHz

8.噪声系数：不大于 5 dB。

9.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

七、微小目标探测雷达

(一) 2900-3100MHz 频段微小目标探测雷达射频技术要求

1.工作频率：2900-3100MHz。

2.峰值功率：不大于 60kW。

3.占用带宽：不大于 50MHz。

4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。

5.频率容限：不大于 1250×10^{-6} 。

6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-26GHz	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

7.噪声系数：不大于 3dB。

8.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(二) 9000-10000MHz 频段微小目标探测雷达射频技术

要求

- 1.工作频率：9000-10000MHz。
- 2.峰值功率：不大于60kW。
- 3.占用带宽：不大于50MHz。
- 4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规定执行。
- 5.频率容限：不大于 1250×10^{-6} 。
- 6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-26GHz	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

- 7.噪声系数：不大于5dB。
- 8.接收机选择性：按照本附件2雷达通用射频技术要求有关规定执行。

(三) 15.7-17.2GHz 频段微小目标探测雷达射频技术要求

- 1.工作频率：15.7-17.2GHz。
- 2.峰值功率：不大于60kW。
- 3.占用带宽：不大于50MHz。
- 4.频谱发射模板：按照本附件雷达通用技术要求有关规

定执行。

5.频率容限：不大于 5000×10^{-6} 。

6.杂散发射功率

杂散发射频率范围	限值	测量带宽	检波方式
30MHz-1GHz	-30dBm或-100dBc	100kHz	RMS
1GHz-2次谐波频率	-30dBm或-100dBc	1MHz	RMS

注：中心频率2.5倍必要带宽以外为杂散域

7.噪声系数：不大于 8dB。

8.接收机选择性：按照本附件 2 雷达通用射频技术要求有关规定执行。

上述有关技术要求测试方法另行制定。