

# **ITU-R M.2164-0 建议书**

**(11/2023)**

M系列：移动、无线电测定、业余以及相关卫星业务

**有关业余业务和卫星业余业务使用**

**1 240-1 300 MHz频段以保护卫星无线电导航业务（空对地）的技术和操作措施指南**



## 前言

无线电通信部门的作用是确保所有无线电通信业务，包括卫星业务，合理、公平、有效和经济地使用无线电频谱，并开展没有频率范围限制的研究，在此基础上通过建议书。

无线电通信部门制定规章制度和政策的职能由世界和区域无线电通信大会以及无线电通信全会完成，并得到各研究组的支持。

## 知识产权政策（IPR）

国际电联无线电通信部门（ITU-R）的 IPR 政策述于 ITU-R 第 1 号决议所参引的《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC 的通用专利政策》。专利持有人用于提交专利声明和许可声明的表格可从 <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/zh> 获得，在此处也可获取《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC 的通用专利政策实施指南》和 ITU-R 专利信息数据库。

### ITU-R 建议书系列

（可同时在以下网址获得：<http://www.itu.int/publ/R-REC/zh>）

#### 系列

#### 标题

<b>BO</b>	卫星传输
<b>BR</b>	用于制作、存档和播放的记录；用于电视的胶片
<b>BS</b>	广播业务（声音）
<b>BT</b>	广播业务（电视）
<b>F</b>	固定业务
<b>M</b>	<b>移动、无线电测定、业余无线电以及相关卫星业务</b>
<b>P</b>	无线电波传播
<b>RA</b>	射电天文
<b>RS</b>	遥感系统
<b>S</b>	卫星固定业务
<b>SA</b>	空间应用和气象
<b>SF</b>	卫星固定和固定业务系统之间频率共用和协调
<b>SM</b>	频谱管理
<b>SNG</b>	卫星新闻采集
<b>TF</b>	时间信号和标准频率发射
<b>V</b>	词汇和相关课题

注：本ITU-R建议书英文版已按ITU-R第1号决议规定的程序批准。

电子出版物  
2024年，日内瓦

© 国际电联 2024

版权所有。未经国际电联书面许可，不得以任何手段翻印本出版物的任何部分。

## ITU-R M.2164-0建议书\*

有关业余业务和卫星业余业务使用  
1 240-1 300 MHz频段以保护卫星无线电  
导航业务（空对地）的技术和操作措施指南

(2023)

**范围**

本建议书为授权在业余业务和卫星业余业务中操作电台的主管部门保护1 240-1 300 MHz频段内的卫星无线电导航业务（空对地）提供了技术和操作措施指南。相关措施见本建议书的附件。

**关键词**

卫星无线电导航业务（RNSS）、业余业务、卫星业余业务

**国际电联的相关建议书、报告和手册**

ITU-R M.1732建议书 – 用于共用研究的、在业余业务和卫星业余业务中操作的系统的特性

ITU-R M.1787建议书 – 对RNSS系统和网络（空对地和空对空）的描述以及在1 164-1 215 MHz、1 215-1 300 MHz和1 559-1 610 MHz频段内操作的发射空间站的技术特性

ITU-R M.1902建议书 – 在1 215-1 300 MHz频段内操作的卫星无线电导航业务（空对地）接收地球站的特性和保护标准

ITU-R M.2030建议书 – 非卫星无线电导航业务的相关无线电源对1 164-1 215 MHz、1 215-1 300 MHz和1 559-1 610 MHz频段内卫星无线电导航业务系统和网络造成脉冲干扰的评估方法

ITU-R M.2458报告 – 1 164-1 215MHz、1 215-1 300MHz和1 559-1 610MHz频段内的卫星无线电导航业务应用

ITU-R M.2513报告 – 有关在1 240-1 300 MHz频段内作为次要业务的业余业务和卫星业余业务为作为主要业务的卫星无线电导航业务（空对地）提供保护的研究。

ITU-R M.2532报告 – 1 240-1 300 MHz频段内业余业务和卫星业余业务的特性和用途

ITU-R 52手册 – 业余业务和卫星业余业务

国际电联无线电通信全会，

考虑到

a) 国际业余无线电联盟（IARU）为所有三个区的业余业务和卫星业余业务的操作和发展制定、维护和公布详细的频段规划；

b) ITU-R M.2532报告提供有关业余业务和卫星业余业务使用1 240-1 300 MHz频段的应用和操作特性的信息；

---

\* 应提请国际业余无线电联盟（IARU）注意本建议书。

- c) ITU-R M.2513报告提供有关业余业务和卫星业余业务传输及其对RNSS（空对地）造成有害干扰的可能性的研究和测量，此类干扰在某些情况下可能超过ITU-R M.1902建议书中给出的保护标准；
- d) ITU-R M.1902建议书为在1 215-1 300 MHz频段内操作的卫星无线电导航业务（空对地）接收机提供特性和保护标准；
- e) 使用1 240-1 300 MHz频段的RNSS系统正在全球范围内操作或即将开始操作，其目的是支持各种新的卫星定位应用；
- f) 希望实施本建议书的主管部门可能需要一个过渡期，以便对其国家业余业务和卫星业余业务授权进行必要的修改；
- g) 考虑到下文的认识到a)、b)和c)，一些主管部门认为现有的频谱管理最佳做法以及技术和操作措施可能足以确保对RNSS的保护，

#### 认识到

- a) 1 240-1 300 MHz频段划分给作为主要业务的RNSS卫星无线电导航业务（空对地）和（空对空）；
- b) 1 240-1 300 MHz频段亦划分给作为次要业务的业余业务；
- c) 根据《无线电规则》第5.282款，卫星业余业务（地对空）可在1 260-1 270 MHz频段内操作；
- d) 1 240-1 300 MHz频段亦在全球范围内划分给作为主要业务的卫星地球探测业务（有源）、无线电定位业务（《无线电规则》第5.329款适用）和空间研究业务（有源）；
- e) 根据《无线电规则》第5.330款（固定和移动业务）和第5.331款（无线电导航业务），在一些国家，1 215-1 300 MHz内频段亦划分给作为主要业务的附加业务；
- f) 根据《无线电规则》第1.56和第1.57款，业余业务和卫星业余业务仍在延续其对1 240-1 300 MHz频段的使用；
- g) 业余电台的最大功率由有关主管部门根据《无线电规则》第25.7款确定；
- h) 向业余业务和卫星业余业务电台发放许可并指配相关频率的主管部门负责监督此类电台对《无线电规则》相关条款的遵守情况，在保护其他有关主管部门的主要业务方面尤其如此；
- i) 在业余业务和卫星业余业务发射机对RNSS接收机造成有害干扰的情况下，《无线电规则》第15条规定了主管部门解决此类有害干扰案件的义务和程序，

#### 注意到

考虑到上文的认识到a)、b)、c)、h)和i)，一些主管部门认为，除了本建议书附件中的措施之外，亦可能需要采取其他措施确保对RNSS的保护，

#### 做出建议

希望在其境内允许或继续允许业余业务和卫星业余业务在1 240-1 300 MHz全部或部分频段内操作的主管部门，应使用附件中所述的技术和操作措施作为指南，以保护RNSS（空对地）。

## 附件

**有关业余业务和卫星业余业务使用  
1 240-1 300 MHz频段以保护卫星无线  
电导航业务（地对空）的技术和操作措施指南**

考虑到认识到**b)**和**c)**，本附件提供了技术和操作措施，供希望在其境内允许或继续允许业余业务和卫星业余业务在1 240-1 300 MHz全部或部分频段内操作以保护RNSS的主管部门用作指南；同时认识到主管部门可根据其国情实施保护RNSS的其它措施。

- 1) 对于工作在业余业务中的窄带（带宽 $\leq 150$  kHz）应用：
  - a) 1 240-1 255.76 MHz:
 

e.i.r.p.的最大值<sup>2</sup>:

-39.0 dBW	（150 kHz中）	对于	$-90^\circ \leq \theta < 0^\circ$
-39.0 dBW	（150 kHz中）	对于	$0^\circ \leq \theta < 5^\circ$
-39.0 -1.05 ( $\theta - 5$ ) dBW	（150 kHz中）	对于	$5^\circ \leq \theta < 25^\circ$
-60 dBW	（150 kHz中）	对于	$25^\circ \leq \theta < 90^\circ$ ,

其中 $\theta$ 为业余电台天线的仰角，
  - b) 1 255.76-1 256.52 MHz: e.i.r.p.的最大值<sup>2</sup> = 24 dBW,
    - 低于1 255.76 MHz的带外辐射，应如上面的1a)点中所定义。
  - c) 1 256.52-1 258 MHz: e.i.r.p.的最大值<sup>2</sup> = 21 dBW,
  - d) 1 258-1 296 MHz: 最大e.i.r.p.值<sup>2</sup> = -17 dBW
  - e) 1 296-1 298 MHz: 最大发射机功率<sup>3</sup> = 17 dBW
  - f) 1 298-1 300 MHz: 最大发射机功率<sup>3</sup> = 22 dBW
    - 对于业余业务中使用指向水平面以上至少15度的对称高性能天线（例如，视轴增益至少为30 dBi）的窄带地球-月球-地球（EME）应用：
      - a) 1 298-1 300 MHz: 最大发射机功率<sup>3</sup> = 27 dBW
- 2) 对于在卫星业余业务（地对空）（带宽 $\leq 150$  KHz）中操作的窄带应用：
  - a) 1 260-1 262 MHz:
 

e.i.r.p.的最大值<sup>2</sup>:

-3 dBW	对于	$0^\circ \leq \theta < 15^\circ$
17 dBW	对于	$15^\circ \leq \theta < 55^\circ$
26.8 dBW	对于	$55^\circ \leq \theta < 90^\circ$

其中 $\theta$ 为业余电台天线的仰角，
  - b) 1 262-1 270 MHz: e.i.r.p.的最大值<sup>2</sup> = -17 dBW

<sup>2</sup> 其中，e.i.r.p.指的是业务电台的辐射功率。

<sup>3</sup> 其中最大功率是指发射机向业余电台天线传送的峰值包络功率或载波功率（视情况而定）。

- 3) 对于工作在业余业务中的宽带（带宽 $> 150$  kHz）应用（包括业余电视（ATV））：
- a) 1 240-1 255.76 MHz:  
e.i.r.p.的最大值<sup>2</sup>：
- |                                |            |    |                                     |
|--------------------------------|------------|----|-------------------------------------|
| -39.0 dBW                      | （150 kHz中） | 对于 | $-90^\circ \leq \theta < 0^\circ$   |
| -39.0 dBW                      | （150 kHz中） | 对于 | $0^\circ \leq \theta < 5^\circ$     |
| $-39.0 - 1.05(\theta - 5)$ dBW | （150 kHz中） | 对于 | $5^\circ \leq \theta < 25^\circ$    |
| -60 dBW                        | （150 kHz中） | 对于 | $25^\circ \leq \theta < 90^\circ$ , |
- 其中 $\theta$ 为业余电台天线的仰角，
- b) 1 255.76-1 256.52 MHz: e.i.r.p.的最大值<sup>2</sup>= 24 dBW/150 kHz,
- 低于1 255.76 MHz的带外辐射，应如上面的3a)点中所定义。
- c) 1 256.52-1 258 MHz: e.i.r.p.的最大值<sup>2</sup> = 21 dBW/150 kHz
- d) 1 258-1 300 MHz: e.i.r.p.的最大值<sup>2</sup>= -17 dBW/1MHz
- 4) 与ITU-R M.2513-0报告中包含的典型值（典型天线高度为地面以上25米）相比，当业余业务和卫星业余业务电台天线安装在更高的天线高度时，除了上述1)至3)点中列出的约束或限制条件之外，主管部门可能还需要考虑其他约束或限制条件，对于被称为“永久装置”的业余电台类别尤应如此，如中继器和传播信标。
- 5) 除上述第2)点外，如果卫星业余业务对1 260-1 270 MHz频段的当前使用有所增加，主管部门可考虑对相关卫星业余业务操作的占用周期施加限制。
- 6) 在1 240到1 256 MHz频率范围内；
- 主管部门应考虑双边或多边协议，考虑在相邻国家靠近边境地区的机场附近在上述频率范围内使用航空RNSS接收机进行的业余传输。
  - 主管部门应注意业余电台的位置，以避免电台天线主瓣指向和靠近在上述频率范围内使用航空RNSS接收机的国家的机场。
-