

国 际 电 信 联 盟

ITU-R

国际电联无线电通信部门

ITU-R SA.1161-2 建议书
(09/2017)

**使用对地静止轨道的卫星地球探测业务和
卫星气象业务中的数据传输系统的
共用和协调标准**

SA 系列
空间应用和气象



国际电信联盟

前言

无线电通信部门的职责是确保卫星业务等所有无线电通信业务合理、平等、有效、经济地使用无线电频谱，不受频率范围限制地开展研究并在此基础上通过建议书。

无线电通信部门的规则和政策职能由世界或区域无线电通信大会以及无线电通信全会在研究组的支持下履行。

知识产权政策（IPR）

ITU-R的IPR政策述于ITU-R第1号决议的附件1中所参引的《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/en>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 系列建议书

（也可在线查询 <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>）

系列	标题
BO	卫星传送
BR	用于制作、存档和播出的录制；电视电影
BS	广播业务（声音）
BT	广播业务（电视）
F	固定业务
M	移动、无线电定位、业余和相关卫星业务
P	无线电波传播
RA	射电天文
RS	遥感系统
S	卫星固定业务
SA	空间应用和气象
SF	卫星固定业务和固定业务系统间的频率共用和协调
SM	频谱管理
SNG	卫星新闻采集
TF	时间信号和频率标准发射
V	词汇和相关问题

说明： 该ITU-R建议书的英文版本根据ITU-R第1号决议详述的程序予以批准。

电子出版
2018年，日内瓦

© 国际电联 2018

版权所有。未经国际电联书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

ITU-R SA.1161-2 建议书

使用对地静止轨道的卫星地球探测业务
和卫星气象业务中的数据传输系统的共用和协调标准

(1995-1999-2017年)

范围

本建议书的目标是为卫星地球探测业务和卫星气象业务中的GSO卫星数据传输链路提供共用和协调标准。

关键词

卫星地球探测业务 (EESS)、气象卫星 (MetSat)、GSO卫星、数据传输、共用标准

相关的建议书和报告

ITU-R SA.1160建议书、ITU-R SA.1023建议书。

国际电联无线电通信全会，

考虑到

- a) 划分给卫星地球探测业务 (EESS) 和气象业务 (MetSat) 的频段可由若干系统共用，包括在其他业务中运行的系统；
- b) ITU-R SA.1160建议书明确了确定共用标准需要的集总干扰标准；
- c) 共用标准可通过ITU-R SA.1023建议书所述的方法来确定；
- d) 由于系统数量的增加以及世界无线电大会对频段划分进行的修订，干扰电台的典型部署经过几年的时间可能会发生改变；
- e) 通过管理在其领土内的无线电频谱使用和频率指配的全球协调，主管部门会对可能对重要电平产生干扰的系统数量进行一定程度的控制；
- f) 气象服务中船载地球站遇到的干扰电平不可能比陆地上运行的地球站遇到的干扰电平低，

建议

- 1 表1中列出的单入干扰电平应作为保护EESS和MetSat业务地球站的共用标准；
- 2 第1节中明确的标准应被作为协调阈值的基础供在EESS和MetSat中运行的接收站所用，这些EESS和MetSat业务位于与地面业务的共用频段内；

3 应将等值链路噪声温度上升6%作为在EESS和MetSat业务中运行的发射空间站与接收地球站间协调的阈值；

4 附件中确定的干扰源的部署需定期进行审议，以便确定是否应对典型干扰环境和相应的共用标准进行修订。

注1 – 表1（包括表的附注）定义的共用标准旨在用于频率共用分析和频率指配协调（即：作为适用地球站接受干扰的最低电平）。在协调应用中，通过接受地球站观测到的实际干扰应与附件1中假设的干扰进行比较以帮助确定干扰信号功率高于获准的单入门电平是否可被接受。通常来说，这种考虑可能使得接受的干扰电平与ITU-R SA.1160建议书中适用的干扰标准中规定的电平一样高。

注2 – § 3规定的协调阈值足够保守，以确保在未触发协调的情况下，干扰将低于允许的电平。为了在确定来自发射航天器的干扰是否不可接受时应用该标准，《无线电规则》附件S8中的方法应被用于相关的地球站。为了避免不必要的协调，主管部门可能希望假设接收站（例如，在99.9%的时间内有一定程度的鉴别）有一定数量可用的天线鉴别。

注3 – 表1中的标准基于附件中给出的干扰环境（也可见§ 4）。

表1

在对地静止轨道中使用航天器的EES和MetSat业务地球站的共用标准

频段	在不超过20%的时间内超过的 基准带宽干扰信号 功率 (dBW)		在不超过 $p\%$ 的时间内 超过的基准带宽 干扰信号功率 (dBW)	
	空间	地面	空间	地面
1 670-1 710 MHz	每1 MHz ⁽¹⁾ -173.9 dBW	每1 MHz ⁽¹⁾ -153.9 dBW	每1 MHz ⁽¹⁾ -150.3 dBW $p=0.0025$	每1 MHz ⁽¹⁾ -148.7 dBW $p=0.011$
25.5-27 GHz	每10 MHz ⁽²⁾ -164.6 dBW	每10 MHz ⁽²⁾ -147.7 dBW	每10 MHz ⁽²⁾ -133.3 dBW $p=0.05$	每10 MHz ⁽²⁾ -133.0 dBW $p=0.1$

(1) 基准带宽内干扰信号功率 (dBW) 为在仰角 $\geq 3^\circ$ 时接收的干扰信号功率。

(2) 基准带宽内干扰信号功率 (dBW) 为在仰角 $\geq 5^\circ$ 时接收的干扰信号功率。

表1的注:

注 1 – 表1中单入干扰信号功率阈值为在所确定的基准带宽内干扰信号功率的容许电平。相应地, 小于基准带宽的干扰信号的总功率应在频率共用分析中进行考虑。如干扰信号带宽超过基准带宽或未与相关的接收机通带完全重叠, 可用的频变抑制应于确定的容许干扰电平共同应用。应参考相关的ITU-R SM系列建议书, 以便就此问题提供指导。

注 2 – 表1中介绍的公用标准基于具有确定天线增益值的代表地球站。

注 3 – 在由干扰信号功率的容许总电平推导上述共用标准时, 未考虑到杂散发射干扰。

注 4 – 确定的单入干扰信号功率电平可以直接转换为并应用为功率通量密度的等效值, 只能用于使用低增益非跟踪天线的地球站。

注 5 – 须达到长期 (20%的时间) 和短期 ($< p\%$ 的时间) 共用标准, 以便干扰能达到或低于容许电平。

注 6 – 所确定的地面信号路径共用标准对地面业务发射电台和发射地球站适用。

附件

共用标准的基础

1 引言

本附件介绍了使用 ITU-R SA.1160建议书定义的干扰标准的ITU-R SA.1023建议书的应用。容许干扰电平根据ITU-R SA.1023建议书细分为空间和地面类别, 然后再根据每类别的预期干扰源被细分。表2列出了这些分配的基础, 下面介绍每个频段的干扰环境。

表2

推导共用标准所使用的参数
(使用ITU-R SA.1023建议书中定义的方法)

频段	干扰源类别之间的长期分配		干扰源类别之间的短期分配		长期干扰源的对应数量		短期干扰源的对应数量	
	干扰信号路径		干扰信号路径		干扰信号路径		干扰信号路径	
	空-地	地面	空-地	地面	空-地	地面	空-地	地面
1 670-1 710 MHz	1%	99%	10%	90%	1	1	1	2
25.5-27.0 GHz	1%	99%	20%	80%	1	2	1	2

2 1670-1710 MHz频段的注意事项

1670-1690 MHz频段作为主要业务划分给MetSat（空-地）、气象辅助和固定业务。此外，1670-1675 MHz频段作为主要业务划分给移动和移动卫星（地-空）业务，而1675-1690 MHz频段作为主要业务划分给移动（除航空移动以外）业务。

1690-1700 MHz频段作为主要业务划分给气象辅助和MetSat（空-地）业务。EESS是允许的，只要这些操作不会干扰主要划分。在2区和3区的5个国家中，存在固定和移动（除航空移动以外）业务的主要划分。在1区，该频段作为次要业务划分给固定和移动（除航空移动以外）业务，但对于一些国家而言，该频段作为主要业务被划分。

1700-1710 MHz频段作为主要业务划分给固定和移动（除航空移动以外）业务和MetSat（空-地）业务。EESS是允许的，只要这些操作不会干扰主要划分。在3区的3个国家中，空间研究（空-地）作为主要业务被划分。

在1670-1675 MHz频段的空-地系统可能需要限制其发射以保护在相邻频段运行的射电天文业务，使地面电台产生大部分干扰。在1675 MHz以上，预计将有更多的空间电台运行并产生与地面系统大致相同的长期干扰电平，并在短期内产生相对较大的干扰电平（即：这是因为MetSat地球站天线增益对干扰卫星的时间变化）。对于移动地球站可能对经由地面路径到达的干扰作出实质性贡献的预期不能保证对2区的干扰地面路径的不同干扰划分，因为地面电台和移动地球站不可能在同一区域使用相同的频率。更多信息见ITU-R SA.1158建议书。

3 25.5-27 GHz频段的注意事项

25.5-27.0 GHz频段已作为主要业务划分给卫星地球探测和空间研究（空对地）、固定、移动和卫星间业务。卫星地球探测空对地路径可能的干扰源包括其他卫星地球探测系统卫星、卫星间业务卫星及地面固定和移动系统。由于因为非GSO卫星的不断移动或GSO卫星协调工作的事实，假定卫星地球探测和卫星间业务卫星发射对卫星地球探测空对地路径不产生长期干扰。对GSO EESS卫星的大部分长期干扰预计来自地面路径。

在短期内，卫星地球探测和卫星间业务卫星系统之间将对空对地路径产生干扰，但对地面信号路径所产生的干扰将占主导地位。
