

# 中华人民共和国国家标准

## 卫星广播业务和地面业务间的频率共用 卫星广播业务(电视)和地面业务间的 频率共用导则

GB/T 14435.1—93

Frequency sharing between the broadcasting-satellite  
service and terrestrial services—Guide to frequency  
sharing between the broadcasting-satellite service  
(television) and terrestrial services

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了卫星广播业务(电视)和地面业务间的频率共用条件及其术语和术语代号。  
本标准适用于卫星广播业务(电视)和地面的无线电业务间的频率共用。

### 2 术语和术语代号

#### 2.1 术语

##### 2.1.1 卫星广播业务 broadcasting-satellite service

利用空间电台(卫星转发器)发送或转发信号,以供公众直接接收(包括个体接收和集体接收)的无线电通信业务。

##### 2.1.2 卫星广播空间电台(卫星转发器) broadcasting-satellite space station(satellite retransmitter)

卫星广播业务中设在地球卫星上的电台(转发器)。

##### 2.1.3 波束区 beam area

以卫星发射天线的半功率波束与地球表面相交的交线为其轮廓的那块地区,即地球表面上相当于卫星天线辐射方向图上所有-3 dB点的范围内的那块地区。

##### 2.1.4 协调区域 coordination area

地球站周围的一个区域,位于此区域以外的与该站共用同一频带的地面电台,在该区域所产生和受到的干扰发射不超过一允许的电平。

##### 2.1.5 协调距离 coordination distance

从地球站某个给定方位起算的一段距离,位于这个距离以外的与该站共用同一频带的地面电台,在该段距离内所产生和受到的干扰发射应不超过一允许的电平。

##### 2.1.6 到达角 angle of arrival

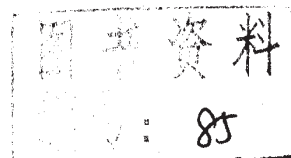
接收天线主轴线和卫星与接收天线联线间的夹角。

#### 2.2 术语代号

BSS: 卫星广播业务

PFD: 功率通量密度

FM-TV: 调频电视



AM-VSB-TV: 调幅残留边带电视

E. I. R. P(e. i. r. p): 等效全向辐射功率

I. T. F. S: 教育电视固定业务

FDM-FM: 频分多路调频

$\varphi_0$ : 天线半功率波束宽度(度)

### 3 可共用的频段

下述各频段中, 卫星广播(电视)业务可以和其他业务共用频率:

620~790 MHz 在不干扰广播业务条件下, 此频段可和固定、移动和地面广播业务共用;

2 500~2 690 MHz 和固定、移动、无线电定位及卫星固定业务共用<sup>1)</sup>;

11.7~12.2 GHz 在保护主要业务前提下和固定、移动及广播业务共用;

12.5~12.75 GHz 和固定、移动及卫星固定业务共用<sup>2)</sup>;

22.5~23 GHz 在第2区和第3区, 和固定业务及移动业务共用(此频带中的上面0.45 GHz 和卫星间业务共用);

40.5~42.5 GHz 得到允许的话可以和广播业务共用;

84~86 GHz 和固定移动及广播业务共用。

注: 1) 将来可能有修改。

2) 在第三区, 在12.5~12.75 GHz 频带中, 卫星广播业务只限于集体接收, 其功率通量密度不得超过-111 dB (W/m)。这里的“区”, 系指世界电信联盟把全世界划分成三个区的区, 我国位于第三区。

### 4 频率共用中应考虑的要害

首先, 应考虑的是所需业务对非所需业务的保护比。

其次, 应考虑的是频率共用系统的技术特性, 如等效全向辐射功率, 天线孔径, 旁瓣电平, 接收机灵敏度, 所采用的调制方式, 以及地形因数(如被干扰位置至干扰源的方向“禁区”域和服务区域)。

第三, 如果同地区, 同频共用是不可能的话, 可考虑使用地理分割来达到频率共用。

#### 4.1 频率共用中的计算公式

当卫星广播(电视)业务和其他业务共用频率的时候, 需要对非需信号在所需业务的接收机处产生的功率通量密度强行加以限制, 求功率通量密度限制的公式为:

$$F_s = F_{\text{tqp}} - R_g + D_d + D_p - M_r - M_i \dots\dots\dots (1)$$

注: 当卫星信号到达地球, 近于擦地入射时, (1)式可能不适用, 这时必须再加一个附加量。

式中:  $F_s$ ——被保护接收机处可容许的最大功率通量密度, dB(W/m<sup>2</sup>);

$F_{\text{tqp}}$ ——可保护的最小功率通量密度, dB(W/m<sup>2</sup>); 即在只有热噪声时, 此种功率通量密度所产生的输出信号在某些规定的高时间百分比  $p$  内均能超过质量  $q$ ;

$R_g$ ——当输出信号质量被热噪声损害而降到  $g$ , 刚刚可察觉出外来干扰时的保护比(在接收机输入处, 所需信号对干扰信号的功率比值);

$D_d$ ——由于接收天线指向性而对干扰信号的角鉴别, dB;

$D_p$ ——由于接收天线的极化而对干扰信号的极化鉴别, dB; 此因素经常和  $D_d$  合起来成为一项;

$M_r$ ——干扰信号可能出现地面反射时的裕量, dB;

$M_i$ ——可能有多重干扰进入时的裕量, dB。

公式(1)给出的功率通量密度限值, 保证了所需信号在接收机处的输出信号质量等于  $q$ , 甚至于此系统的功率通量密度已衰落到  $F_{\text{tqp}}$  电平。在  $p\%$  时间, 此系统的功率通量密度将高于  $F_{\text{tqp}}$ , 于是输出信号质量将高于  $q$ 。

如果希望用所需系统的功率通量密度中值  $F_{\text{tqm}}$  来表示  $F_s$ , 公式(1)成为:

$$F_s = F_{\text{tqm}} - M_p - R_g + D_d + D_p - M_r - M_i \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:  $M_p$ ——所需信号电平中值和超过  $p\%$  时间的电平间的差值, dB。

4.2 当其他业务为地面广播业务时, 要保护的接收机处, 认为是在地面发射机可能服务区的边界上。

注: 边界是指一种地理轮廓, 在其内部地面发射机的功率通量密度等于或超过能产生一个规定输出信号, 对于电视图像所需要的功率通量密度; 此规定输出信号在没有干扰和人为噪声情况下, 最少在  $p\%$  的时间、在 50% 地点上能有可以接受的质量。  $p$  取 90%~99% 中的某一个值。

#### 附加说明:

本标准由中华人民共和国广播电影电视部提出。

本标准由广播电影电视部标准化规划研究所技术归口, 并负责起草。

本标准起草人陈成全。