

# 国际电信联盟



无线电通信局

(传真: +41 22 730 57 85)

通函  
CCRR/43修订1

2011年6月30日

致国际电联成员国主管部门

事由: 《程序规则》草案

致总局长

尊敬的先生/女士:

随函发出关于在《程序规则》(2009年版)中增加或修订有关广播业务使用1区和3区中频频段及1区低频频段的区域性协议(1975年,日内瓦)部分内容的建议。委员会在其第57次会议中讨论了随同CRR/43号通函散发的《程序规则》草案以及各主管部门提出的意见,并决定将(附件中)修订后的版本再次散发并进一步征求意见。

按照《无线电规则》第13.17款的要求,将首先征集主管部门对这些建议的意见,之后再按照第13.14款的要求提交无线电规则委员会。按照《无线电规则》第13.12A d)款的说明,应在2011年10月3日之前将贵主管部门的意见提交无线电通信局,以便在计划于2011年10月31-11月4日召开的无线电规则委员会第58次会议上进行审议。所有通过电子邮件提交的意见均请发至: [brmail@itu.int](mailto:brmail@itu.int)。

顺致敬意,

无线电通信局局长  
弗朗索瓦·朗西

附件: 1件

分发:

- 国际电联各成员国主管部门
- 无线电规则委员会委员
- 无线电通信局局长和各部门负责人

## 附件 1

### 第A3部分

#### 关于1区与3区中波和1区长波广播业务频率使用的 区域性协议的程序规则 (1975年, 日内瓦) (GE75)

#### 第 4 条

#### 修改规划的程序

#### 附件 2

#### 规划准备阶段使用的和将要在协议应用中使用的技术数据

### 第 1 章

#### 定义

#### 低功率信道 (LPC)

中频广播电台使用的信道, 这些电台模拟调制的最大有效单极子辐射功率 (e.m.r.p.) 为 1 kW (300 V 立方英尺每分钟 (c.m.f.)) 而数字调制的 e.m.r.p. 为 0.22 kW (140 V c.m.f.)。

理由: 考虑到采用数字调制的频率指配的最大允许 e.m.r.p. 会得出与采用模拟调制的频率指配相同的协调距离。数字指配的最大 e.m.r.p. 和 c.m.f. 值要比模拟指配低 6.6 dB, 因为数字干扰模拟的同信道保护标准 要比模拟干扰另一个模拟指配大 6.6 dB。

#### 4.1

4.1 NOC

4.2 NOC

4.3 NOC

#### MOD

4.4 保护比: 在应用该协议的时候, 除非另有相关主管部门的同意, 否则同道和邻道保护比都采用下面给出的值。在期望信号和无用信号波动的情况下, 在午夜时分, 保护比的值应该至少达到 50%。

但是，区域性行政大会（1区和3区）在第8号决议中起草的对低频和中频广播（1975年，日内瓦）的频率指配规划的指出：

- “1 当同道干扰或者相关邻道干扰不超过全载波双边带调制带来的干扰的情况下，广播电台可以临时使用带宽（A3E）；  
2 任何希望使用这些发射方式的主管部门均须按照协议第4条规定的程序征求所有受影响的主管部门的同意。”

在考虑了ITU-R的相关研究后，无线电规则委员会决定，假设在所有方向相对于规划中模拟频率指配的AM调制的辐射都可以减小7-6.6dB的前提下，可以将规划中AM广播模拟调制的频率指配临时地提供给进行通知，以登入数字调制方式（传输系统为世界数字广播<sup>1</sup>强健模式A和B以及频谱占用类型2）使用（调制类型为DRM<sup>+</sup>A2或者B2）的国际频率登记总表（MIFR）。

在数字调制方式下，发射机的功率需要修改，其意义是所有带内的总功率值。

无线电规则委员会进一步决定，在实施协议第4条时，将采用B部分第B7节中的模拟和数字指配（传输系统DRM、强健模式A和B、频谱占用类型2）以及数字和数字指配之间的保护比。

在考查使用数字调制方式情况下的干扰概率时，无线电通信局使用的同道保护比应该增加7 dB，邻道干扰保护比应该增加1 dB（相对于一个适用的干扰发射机）。

当使用数字调制的建议性指配方案按照第4条的应用记录到规划方案中时，需要标明一个符号，表示该记录是临时的。这种参考情形就像是AM调制在高度压缩的情况下使用4.5 kHz的音频调制信号。

理由：建议重新考虑在国际频率登记总表中利用数字调制的频率指配在一规划中实施利用模拟调制的频率指配的临时性质，并将它提交下届相关大会批准。

对保护比的修改考虑到了ITU-R BS.1615建议书为相关案例规定的具体保护标准，这份经修订的建议书将在本《程序规则》得到批准后提供这一信息。

取消利用数字调制的频率指配在规划中的临时地位可确保，将利用模拟调制的频率指配修改为数字调制频率指配可保持与规划登记的原有指配相同的地位和权利。

## 4.5

### MOD

#### 4.5 场强的最小值

<sup>1</sup> ITU-R BS.1514建议书对世界数字广播（DRM）系统做了说明。

4.5.1 通过了以下为克服A、B和C三个区采用模拟调制的频率指配自然噪声（1 MHz）所需的最小场强值：

A区：+ 60 dB/1 $\mu$ Vm

B区：+ 70 dB/1 $\mu$ Vm

C区：+ 63 dB/1 $\mu$ Vm

对于采用数字调制的频率指配而言，应采用B部分B7节中的最小场强值。

理由：考虑到为采用数字调制的指配而应予保护的最小场强值。1975年区域无线电通信大会所通过的4.5节的标题以及随后适用于模拟频率指配的案文予以保留。

### 4.8.3

#### MOD

4.8.3 在执行协议第4条（第3.3.1段）时，将采用以下列表：

c.m.f (V)		e.m.r.p. (kW)		限制距离 (km)
模拟调制	数字调制	模拟调制	数字调制	
300	<u>140</u>	1.0	<u>0.22</u>	600
260	<u>122</u>	0.75	<u>0.16</u>	500
212	<u>99</u>	0.5	<u>0.11</u>	400
150	<u>70</u>	0.25	<u>0.055</u>	200、300*
95	<u>44</u>	0.1	<u>0.022</u>	70、250*
67	<u>31</u>	0.05	<u>0.011</u>	50、200*

\* 海上传播路径数值。

注 – 使用数字调制的频率指配的相应协调距离是将e.m.r.p.降低6.6dB之后获得的，是使用数字调制指配和使用模拟调制指配相互干扰的情况与使用模拟调制指配相互干扰的情况相比保护比增加最差的情况。

理由：考虑用于采用数字调制的指配的等效最大e.m.r.p.值，由此将得出与采用模拟调制的指配相同的协调距离。

## B 部分

### 第B7节

#### 关于在应用GE75区域性协议第4条时对数字调制传输系统 采用保护比值和最小场强值的程序规则

## 1 引言

本节提供了仅存在接收机固有内禀噪声时，对使用数字调制传输系统时出现的各种干扰情况采用的保护比和最小场强值。保护比值规定在ITU-R BS.1615建议书中。仅考虑了有关采用A和B强健模式和2类频谱占用类型的DRM传输系统。

## 2 RF保护比

只提供了《协议》所考虑的同信道和第一邻信道干扰情况的保护比。

表2.1为数字传输系统干扰模拟传输系统的情况提供了相对保护比。值得注意的是，这些数值适用于采用高度调制压缩和音频带宽为4.5 kHz的模拟系统（《协议》第4.4.2.1段情况D）。应根据不同程度的调制压缩和音频带宽（《协议》第4.4.2.1段情况A至D），针对同信道和相邻信道情况调整协议第4.4.1和4.4.2.1段规定的保护比值。

表2.1

数字调制系统干扰模拟调制系统的相对RF保护比(dB)

有用信号	无用信号	频率间隔, $f_{\text{unwanted}} - f_{\text{wanted}}$ (kHz)			参数	
					$B_{\text{DRM}}$ (kHz)	$A_{\text{AF}}^{(1)(2)}$ (dB)
		-9	0	9		
AM	DRM A2	-29.8	6.6	-29.8	9	=
AM	DRM B2	-29.7	6.5	-29.7	9	=

(1) 数字干扰模拟的RF保护比可根据具体情况对表2.1中的数值增加一个适当的AF保护比数值进行计算。

(2) 此表中的所示数值只针对高度调制压缩和音频带宽为4.5 kHz（情况D）的具体情况。假定了模拟信号与高度调制压缩有关的调制深度。为了向普通程度压缩的模拟信号提供足够的保护，表2.1中的各个数值均应增加，以适应普通和高度调制压缩两者之间的差异。

表2.2和2.3为模拟调制传输系统或数字调制传输系统干扰数字调制传输系统案例提供了相对RF保护比。这些表是为采用A和B强健模式、频谱占用类型2、64-QAM和一级保护的系  
统编制的。

为获得适用于具体情况的RF保护比，应在相对保护比中加入表2.2和2.3的相关S/I值以及  
表2.4的相关S/I修正值，供采用不同调制方式和保护级别的系统使用。

**表2.2**

**模拟调制系统干扰数字调制系统（64-QAM、一级保护）的  
相对RF保护比(dB)**

有用信号	无用信号	频率间隔, $f_{unwanted} - f_{wanted}$ (kHz)			参数	
					$B_{DRM}$ (kHz)	S/I (dB)
		-9	0	9		
DRM A2	AM	-34	0	-34	9	6.7
DRM B2	AM	-33.7	0	-33.7	9	7.3

**表2.3**

**数字调制（相同强健模式和频谱占用类型）干扰数字调制系统（64-QAM、一级保护）  
的相对RF保护比(dB)**

有用信号	无用信号	频率间隔, $f_{unwanted} - f_{wanted}$ (kHz)			参数	
					$B_{DRM}$ (kHz)	S/I (dB)
		-9	0	9		
DRM A2	DRM A2	-38.3	0	-38.3	9	15.3
DRM B2	DRM B2	-38.1	0	-38.1	9	15.9

表2.4

表2.2和2.3中针对其它调制方式和保护级别组合采用的S/I修正值

调制方式	保护级别	平均码速	用于DRM强健模式/频谱占用类型的修正值 (dB)	
			A2 (9 kHz)	B2 (9 kHz)
16-QAM	0	0.5	-6.7	-6.6
	1	0.62	-4.6	-4.6
64-QAM	0	0.5	-1.2	-1.2
	1	0.6	0.0	0.0
	2	0.71	1.8	1.8
	3	0.78	3.4	3.4

### 2.1 计算RF保护比的示例

为了获得用于具体情况的相对RF保护比，需要确定受到干扰的系统。根据要用系统的传输类型，从表2.2或2.3中选择相关的相对RF保护比和S/I值。调整S/I值至具体的要用传输类型变量并将相对保护值与此调整值相加。

示例1：在上邻信道强健类型为A2的系统干扰强健类型为A2、16-QAM且1级保护等级的系统：

$$\begin{aligned} \text{RF保护比} &= \text{相对RF保护} + S/I + S/I_{\text{corr}} \\ &= -38.3 + 15.3 - 4.6 = -27.6 \text{ dB} \end{aligned}$$

示例2：在上邻信道强健类型为A2的系统干扰强健类型为B2、64-QAM且3级保护等级的系统：

$$\begin{aligned} \text{RF保护比} &= \text{相对RF保护} + S/I + S/I_{\text{corr}} \\ &= -38.1 + 15.9 + 3.4 = -18.8 \text{ dB} \end{aligned}$$

## 3 最小场强值

表3.1为仅存在接收机固有内禀噪声时，使A2和B2 DRM传输模式和不同调制方式达到  $1 \times 10^{-4}$  的BER提供了最小场强值，并为中频和低频频段下的地波以及地波和与天波共存的情况提供了保护级别。

**表3.1**

在地波传播和与天波共存的地波传播的情况下，为DRM强健模式、  
频谱占用类型A2和B2和不同调制方式  
及保护级别实现 $1 \times 10^{-4}$  BER的最小场强 (dB( $\mu$ V/m))

调制模式	保护级别	平均码速	最小场强 (dB( $\mu$ V/m))				
			地波(MF)		地波和天波(MF)		地波(LF)
			A2 (9 kHz)	B2 (9 kHz)	A2 (9 kHz)	B2 (9 kHz)	A2 (9 kHz)
16-QAM	0	0.5	33.1	33.8	33.9	34.7	39.1
	1	0.62	35.2	35.8	37.0	37.6	41.2
64-QAM	0	0.5	38.6	39.2	39.4	40.1	44.6
	1	0.6	39.8	40.4	40.8	41.4	45.8
	2	0.71	41.6	42.2	43.7	44.2	47.6
	3	0.78	43.2	43.8	46.5	46.8	49.2