



无线电通信局（BR）

通函
CR/503

2024年4月8日

致国际电联各成员国主管部门

事由： 为计算《无线电规则》第5、21和22条中的功率通量密度和等效全向辐射功率限值，使用ITU-R SF.675建议书通过平均带宽定义的发射功率

经WRC-12修改的《无线电规则》附录4附件2表A、B、C和D的脚注2指出，应使用最新版的ITU-R SF.675建议书计算载波的最大功率谱密度。为确定不同类型载波的最大功率谱密度，此建议书建议相关方考虑可能的占用给定平均带宽载波的最大数目。对于15 GHz以下的载波，最大功率密度基于最差情况4 kHz取平均值；对于15 GHz或以上的载波，最大功率密度基于1 MHz取平均值。

重要的是当提供《无线电规则》附录4有关功率限值审查的数据项时，各主管部门应遵循此脚注，以得出符合《无线电规则》条款的结论。

关于这一要求，无线电通信局注意到，对于提交资料中所包含必要带宽小于平均带宽的大量发射，最大功率密度取决于占用平均带宽的单个载波。这与真实系统相反，在真实系统中可以实现多载波操作，特别是考虑到频率指配组的带宽远超上述情况下发射的必要带宽。

在主任报告中（见[WRC-15/4](#)号文件补遗2修订1第3.2.5.2.2节），无线电通信局向WRC-15通报了主管部门使用ITU-R SF.675建议书计算最大功率谱密度并根据《无线电规则》附录4提交数据的要求。

WRC-15建议将这一细节问题提交给适当的ITU-R研究组进一步审议。

在ITU-R 2015-2023年研究期内，无线电通信局提交了有关该问题的文稿，对问题做了解释并向ITU-R第4和第7研究组的工作组提交了现状报告。

与此同时，无线电通信局采取了补充措施，以逐步统一根据ITU-R SF.675建议书使用最大功率定义的功率通量密度（pfd）计算方法。这些步骤详述如下。

空间验证规则的实施

空间验证软件（第8.0.5版）实施了新的验证规则且随后这些规则被转移到BRSIS验证软件，这样在准备提交协调请求或通知时，如果发现所定义峰值功率与功率谱密度之间存在不一致，便可发出警告。第2842期无线电通信局《国际频率信息通报》（BR IFIC）（2017年4月4日）发布了新的验证规则。

这些验证检查旨在帮助和提醒主管部门在计算最大功率密度时使用最新版本ITU-R SF.675建议书。

新的空间业务验证规则已实施近7年之久，各主管部门已习惯于使用ITU-R SF.675建议书计算最大功率密度。

新版GIBC软件

BR IFIC 2985/29.11.2022发布了GIBC软件的新版本（v9.1），实施了符合ITU-R SF.675建议书的新计算方法。为使用ITU-R SF.675建议书计算发射功率，在GIBC PFD/EIRP GSO、GIBC PFD/EIRP NGS0模块中增加了一个选项。

附件1给出了与ITU-R SF.675建议书相符的新计算方法的详细步骤。

有了这个附加选项，主管部门便可使用一种依据ITU-R SF.675建议书推导得出最大功率值的计算方法，审查《无线电规则》第5、21和22条中的pfd和等效全向辐射功率（e.i.r.p.）限值是否得到了遵守。

引入在线审查工具“电子审查（e-Examination）”

2023年10月1日在电子提交网上平台推出了新的在线审查工具“电子审查”，目的是帮助用户验证其通过电子申报资料上传的卫星网络或地球站是否符合《无线电规则》规定的pfd和e.i.r.p.限值。

在默认情况下，电子审查中所有pfd和e.i.r.p.限值的计算，使用根据ITU-R SF.675建议书推导最大功率值所采用的计算方法。

尽管电子审查结果仅供参考，且无线电通信局将在按照《无线电规则》第9.35/11.31款进行审查后确定最终的规则审查结果，但电子审查工具提供的补充信息可以帮助主管部门审查其频率指配的特性，从而尽可能降低在无线电通信局审查期间得出审查结论不合格的风险。

有关电子审查的详细信息和导则：

<https://www.itu.int/en/ITU-R/space/support/Pages/e-Examination-guide.aspx>

应用与ITU-R SF.675建议书相符的计算方法的日期

通过上述措施逐步实施与ITU-R SF.675建议书相一致的新计算方法，无线电通信局将从2024年5月1日起开始将此新方法应用于收到的所有频率指配。

同一方法也适用于2024年5月1日或之后收到需经协调的频率指配，即使相应的频率指配已于该日期之前提交协调。

针对2024年5月1日之前收到的所有频率指配的规则审查，将使用附件1中的传统方法进行。

支持和联系方式

如贵方要求对本通函所涉事宜进行任何澄清或要求提供帮助，请通过此电子邮件地址 brmail@itu.int 随时与无线电通信局联系。

有关GIBC软件的任何问题，请通过 brsas@itu.int 提出。

主任
马里奥·马尼维奇

后附资料：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

附件1

按照ITU-R SF.675建议书推导 发射功率值的方法

引言

以下方法用于根据ITU-R SF.675建议书推导得出发射功率值。此方法将发射的基准带宽和特性作为输入值。

要求

以下各项在本附件中用于描述之目的。

参数名称	《无线电规则》附录4的项目	BR IFIC（空间业务）前言定义的SNS数据库中的字段名称	公式中的概念
发射的最大功率谱密度，dBW/Hz	C.8.b.3.b	<i>pwr_ds_max</i>	PSD_{max}
最大发射峰值功率，dBW	C.8.b.3.a	<i>pep_max</i>	P_{max}
参考带宽（4 kHz、1 MHz等） 参见《无线电规则》条款中提及的参考带宽	-	-	B_{ref}
发射带宽（Hz）	推导自 C.7.a	推导自 <i>design_emi</i>	B
平均带宽（Hz） 在附录4附件2表A、B、C和D的脚注2中定义	-	-	B_{avg}
计算中采用的发射功率，dBW (B_{ref})	-	-	P_{used}

程序

- 找出平均带宽(B_{avg})。
如果频率指配的中心频率低于15 GHz, $B_{avg} = 4\text{ kHz}$
否则 $B_{avg} = 1\text{ MHz}$

2 计算发射功率, B_{ref} 中的 P_{used}

如果 $B_{avg} = B_{ref}$ (根据ITU-R SF.675建议书的补充措施):

$$P_{used} = PSD_{max} + 10 \log B_{ref}$$

如果 $B_{avg} < B_{ref}$ (以前使用的传统方法):

如果 $B \geq B_{ref}$ 则

$$P_{used} = \text{Min}(PSD_{max} + 10 \log B_{ref}; P_{max})$$

如果 $B < B_{ref}$ 则

$$P_{used} = P_{max}$$

如果 $B_{avg} > B_{ref}$ (当前无案例):

如果 $B \geq B_{ref}$ 则

$$P_{used} = PSD_{max} + 10 \log B_{ref}$$

如果 $B < B_{ref}$ 则

$$P_{used} = P_{max}$$
