|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A close up of a sign  Description automatically generated | **世界无线电通信大会（WRC-23）2023年11月20日-12月15日，迪拜** |  |
|  |  |
|  |  |
| **全体会议** | **文件 110-C** |
|  | **2023年10月29日** |
|  | **原文：英文** |
|  |
| 中华人民共和国/萨摩亚（独立国） |
| 有关大会工作的提案 |
|  |
| 议项9.1 |

9 按照国际电联《公约》第7条，审议和批准无线电通信局主任关于下列内容的报告：

9.1自WRC-19以来国际电联无线电通信部门的活动：

WRC-19通过[550](https://www.itu.int/md/R16-WRC19-C-0550/en)号全体会议文件请国际电联无线电通信部门（ITU-R），作为紧急事项，研究《无线电规则》第**21.5**款问题。继WRC-19之后，CPM23-1立即指定5D工作组（WP）作为该问题的负责组。5D工作组在2020年2月至2023年6月期间研究了《无线电规则》第**21.5**款问题，并且如该工作组提交无线电通信局主任的[最后说明](https://www.itu.int/dms_ties/itu-r/md/19/wp5d/c/R19-WP5D-C-1776%21H7%21MSW-E.docx)（5D工作组主席报告第7.2节）所述，讨论了关于研究的若干方面和方式，但未达成协商一致。无线电通信局主任也论及该问题 – 见WRC23/4([Add.1](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/md/23/wrc23/c/R23-WRC23-C-0004%21A1%21MSW-E.docx))号文件无线电通信局主任的报告第1部分：无线电通信部门在WRC-19至WRC-23期间开展的活动第4.3.2节。

# 1 引言

《无线电规则》第**21.5**款议题已提请CPM23-1注意，并确定该研究应由5D工作组在ITU-R开展。该议题并未明确要求行动或向WRC-23报告，因此没有包括在[CA/251](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/md/00/ca/cir/R00-CA-CIR-0251%21%21MSW-E.docx)号行政通函附件7中WRC-23议项9.1下的议题内。

在此基础上，请作为负责组的ITU-R 5D工作组作为紧急事项开展所要求的研究，并将研究结果报告无线电通信局主任，供其酌情审议。5D工作组一直在编写提交无线电通信局主任的说明，直至其第42次会议。输入文件的汇编后附于主席报告（5D/1555号文件，[附件4.5](https://www.itu.int/dms_ties/itu-r/md/19/wp5d/c/R19-WP5D-C-1555%21H4-N4.05%21MSW-E.docx)）。在第44次会议上，5D工作组将提交无线电通信局主任的说明编写完成，指出未达成协商一致。

# 2 讨论

根据WRC-19/550号文件，3个主要议题如下。

1) 《无线电规则》第**21.5**款规定的限值对使用有源天线系统（AAS）的电台的适用性；

2) 对《无线电规则》表**21-2**的必要更新；

3) 对通知核验《无线电规则》第21.5款。

正如无线电通信局主任报告中所指出的，讨论要点之一是有关传送至天线的功率的通知方法，即《无线电规则》附录**4**的数据项8AA，该数据项必须提交给无线电通信局。在5D工作组的讨论中，一些主管部门支持此数据项作为IMT电台的AAS中单个有源振子或单个“发射机”传送的功率。另一些主管部门认为，IMT电台的AAS中所有有源振子或所有“发射机”的总辐射功率（TRP）应为作为数据项8AA通知的参数。

## 2.1 频率指配的通知和《无线电规则》第21.5款的核验

根据现有的频率指配提交资料和通知导则，一个频率指配可以支持多个发射天线。在T12多幅发射天线[通知](https://www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/tpr/Documents/FXM/T12-multi_ant.txt)中，每幅发射天线均有自己的数据项名称，包括传输到天线的功率（8AA）、辐射功率（8B）、天线增益（9G）和方向（9A）。前三个数据项满足数学方程：8AA + 9G = 8B。无线电通信局核验传输至天线的功率不超过《无线电规则》第**21.5**款规定的限值。

一般而言，通知的频率指配下的不同发射天线代表不同的单个天线，通常每个天线在不同扇区中沿不同方向辐射。多幅发射机单元可在以相同频率指配工作的扇区操作。实际上，这些发射机单元作为集成发射机对待，在频率指配通知中予以通知。由多个有源振子组成的AAS是具有多幅发射机单元的系统，共同作用形成单波束和单个通信信道。如果一个发射机单元占用了AAS天线的全部功率，则没有剩余功率可供所有其他发射机单元使用。因此，AAS中的这些有源振子须作为集成发射机对待。

当通知在24.45-27.5 GHz频段工作的使用AAS的IMT电台频率指配时，频率指配的必要带宽（7AB）可以是基于标准IMT特性的50 MHz、100 MHz、200 MHz或定制带宽。通过通知信道传输至天线的功率（8AA）由中心频率（1A）和必要带宽确定。8AA中提供的数值应为AAS天线的TRP。相应地，我们可以看出，无线电通信局须采用与针对其他天线类型相同的方式检查传输至天线的功率不超过《无线电规则》第**21.5**款的限值。

通知数据应由不同主管部门不断提供，以便无线电通信局能够检查对特性的遵守。

## 2.2 《无线电规则》第21.5款规定的限值对使用AAS的电台的适用性

《无线电规则》第**21.5**款的基本原则和重要性参见[ITU-R SF.355](https://www.itu.int/rec/R-REC-SF.355-4-199203-W/en)建议书（第一版于1963年批准），其中规定“在其主波束之外，地面电台天线的增益在很大程度上与波束内增益无关。因此，当卫星不在主波束中时，可以通过限制馈送到天线的总功率而不是通过限制e.i.r.p.来控制干扰。因此，进入卫星天线主波束的总干扰取决于覆盖区域内地面电台的数量以及在卫星方向上其天线增益的平均值”。《无线电规则》第**21.5**款因此制定为一项规定，通过限制馈送至每个通知的频率指配相关地面电台天线的总功率来保护卫星接收机，并且也适用于AAS天线。

注意到测量传导到AAS天线的输入功率的困难，TRP可用作馈送到天线的功率。《无线电规则》第**21.5**款中的限值适用于TRP。

本文稿建议，以制定程序规则为基础进一步澄清《无线电规则》第**21.5**款对AAS天线使用的适用，保留现有《无线电规则》第**21.5**款的适用性。

## 2.3 更新《无线电规则》表21-2

在WRC-19期间，24.75-25.25 GHz（1区）和24.45-25.25 GHz（2区）频段划分给作为主要业务的移动业务（航空移动除外），并且这些频段成为地面业务和空间业务之间的共用频段，须在《无线电规则》表**21-2**中列出。

# 3 提案

## 3.1 不修改《无线电规则》第21.5款。

第21条

共用1 GHz以上频段的地面业务和空间业务

第II节 – 地面电台的功率限值

NOC CHN/SMO/110/1

21.5 3) 在1 GHz和10 GHz之间的频段内，由发射机发送到固定或移动业务电台天线的功率，不得超过+13 dBW，在高于10 GHz的频段内不得超过+10 dBW，第**21.5A**款所述的除外。（WRC-2000）

**理由：** 《无线电规则》第**21.5**款中的限值继续适用于固定和移动电台，包括AAS天线的使用。

## 3.2 对无线电规则委员会的指示

建议WRC-23请无线电通信局主任和无线电规则委员会制定一项程序规则，澄清《无线电规则》第**21.5**款对于在24.45-29.5 GHz频率范围内使用AAS天线的地面电台的适用。该程序规则应基于以下内容：

1) 在适用《无线电规则》第**21.5**款时，AAS的TRP须用作“由发射机发送到固定或移动业务电台天线的功率”；

2) 《无线电规则》第**21.5**款中的当前限值适用于TRP；

3) 这一澄清适用于在《无线电规则》表**21-2**中确定的频段内操作的固定和移动电台，无论此类电台是否通知；

4) 对于电台的通知，TRP数值须在数据项名称8AA中申报，须直接对照《无线电规则》第**21.5**款规定的限值检查。

以下内容可视为构成新程序规则基础的案文示例：“对于包括IMT电台在内的移动业务电台，以及使用由有源振子阵列构成的天线并在24.45-29.5 GHz频率范围内发射的固定业务，第**21.5**款中的‘由发射机发送到电台天线的功率’须解读为‘总辐射功率’（TRP），理解为从所有天线振子在整个辐射球体上沿不同方向发射的功率的积分”。

上述提案可以通过包括在全体会议记录或新WRC决议中的案文实施。

## 3.3 更新《无线电规则》表21-2

MOD CHN/SMO/110/2

表**21-2**（WRC-23，修订版）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 频段 | 业务 | 规定限值的条款 |
| 1 427-1 429 MHz1 610-1 645.5 MHz（第**5.359**款）1 646.5-1 660 MHz（第**5.359**款）1 980-2 010 MHz2 010-2 025 MHz（2区）2 025-2 110 MHz2 200-2 290 MHz2 655-2 670 MHz5（2区和3区）2 670-2 690 MHz5（2区和3区）5 670-5 725 MHz（第**5.453**和**5.455**款）5 725-5 755 MHz5（列入第**5.453**和第**5.455**款的1区的国家）5 755-5 850 MHz5（列入第**5.453**和**5.455**款的1区的国家）5 850-7 075 MHz7 145-7 235 MHz[[1]](#footnote-1)\*7 900-8 400 MHz | 卫星固定卫星气象空间研究空间操作卫星地球探测卫星移动 | 第**21.2**、**21.3**、**21.4**和**21.5**款 |
| 10.7-11.7 GHz5（1区）12.5-12.75 GHz5（第**5.494**和**5.496**款）12.7-12.75 GHz5（2区）12.75-13.25 GHz13.75-14 GHz（第**5.499**和**5.500**款）14.0-14.25 GHz（第**5.505**款）14.25-14.3 GHz（第**5.505**和**5.508**款）14.3-14.4 GHz5（1区和3区）14.4-14.5 GHz14.5-14.8 GHz51.4-52.4 GHz | 卫星固定 | 第21.2**、**21.3和21.5款 |
| 17.7-18.4 GHz18.6-18.8 GHz19.3-19.7 GHz22.55-23.55 GHz24.45-29.5 GHz | 卫星固定卫星地球探测空间研究卫星间 | 第**21.2**、**21.3**、**21.5**和**21.5A**款 |

**理由：** 在24.45-29.5 GHz频段与频率划分表保持一致。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \* 在此频段中，只有第**21.3**和**21.5**款中的限值适用。 [↑](#footnote-ref-1)