|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 4 (Add.6)-C** |
|  | **2023年8月11日** |
|  | **原文：英文** |
|  |
| 无线电通信局主任 |
| 无线电通信局主任就无线电通信部门的活动向WRC-23提交的报告 |
| 第6部分对CPM报告中所载满足WRC-23相关议项要求的方法的分析 |

# 1 引言

无线电通信局主任报告的这一部分介绍了对无线电通信局在实施CPM报告中所载的一些方法，以满足某些WRC-23议项时可能遇到的困难的意见。对于本文件中未列出的WRC-23议项，无线电通信局现阶段尚未遇到任何具体的实施困难。

该文件是在ITU-R内部讨论后起草的。有人在讨论期间提出，如果无线电通信局评估CPM报告中所含方法的可实施性，将会有所裨益。

促成起草本文件的另一个因素是WRC-19关于HAPS决议的工作经验。在讨论HAPS相关问题期间，无线电通信局应主管部门的要求，审查了HAPS拟议操作条件的可实施性。WRC-19的经验表明，在WRC之前尽早进行此类分析是有用的，可以避免在大会的有限时间内进行这项工作。

#

# 2 对CPM报告所载方法的分析

| **议项** | **节/方法** | **CPM报告案文** | **意见/问题** | **可能的解决方案** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.0 | 所有 |  | 当无线电通信局因不存在方法、不通知必要的数据或由于其他问题而无法审查《无线电规则》条款或决议中包含的功率限值或任何其他条件时，可在通知中注明通知主管部门承诺遵守限值或此类条件。 | 在《无线电规则》附录**4**的附件1或附件2中添加新的数据项 – 通知主管部门遵守功率限值或条件的承诺。该数据项应提及要求做出承诺的条款或决议。 |
| 1.1 | 1/1.1/5.3方法C和D，备选方案5 | 备选方案5：在距离沿岸国正式认可的专属经济区外部边界处，在海平面19公里以下产生的pfd不得超过−117 dB(W/(m² · 1 MHz))，用于保护4 800-4 825 MHz和4 835-4 950 MHz频段内的AMS；且在距离沿岸国正式认可的专属经济区外部边界处海平面30米以下处产生的pfd不得超过−115 dB(W/(m² · 1 MHz))，用于保护4 800-4 990 MHz频段内的MMS。 | 由于没有国际电联同意或官方认可的专属经济区（EEZ）全球地图，因此很难确定EEZ的边界。一些重叠的专属经济区存在争议，有关国家仍在讨论中。无线电通信局也没有“沿岸国正式承认的专属经济区”的地图。 | 在第**223**号决议**（WRC-23，修订版）**中注明无线电通信局不对该限值进行审查，或者2) 向无线电通信局提供国际电联认定的专属经济区地图或指明此类地图的链接/参考，或3) 适用pfd限值的第**5.441B**款规定的每个主管部门应提供该主管部门“正式认可”的专属经济区地图。 |
| 1.2 | 1/1.2/5.7.3方法6B和6C | 第**[C12-10GHz]**号新决议草案：做出决议3之二：对于所有34度以上的仰角，IMT基站天线的最大e.i.r.p.不得超过-5 dBW | 无线电通信局无法计算该限值，因为《无线电规则》附录**4**不需要通知垂直平面内的天线方向图。 | 1) 强制要求通知垂直平面内IMT基站的天线方向图（对于非自适应天线系统），或2) 通知主管部门承诺遵守该限值。 |
| 做出决议4：为了保护卫星地球探测业务（EESS）（无源），在10.6-10.7 GHz频段内每个IMT基站的无用发射电平不得超过−43/TBD dBW； | 无线电通信局无法审查无用发射限值，因为不通知主频段之外的发射电平。 | 通知主管部门承诺遵守该限值。 |
| 做出决议5：为了保护卫星地球探测业务（EESS）（无源），在10.6-10.7 GHz频段内每个IMT终端的无用发射电平不得超过−41/TBD dBW；做出决议6：这些电台的功率通量密度在于10.68-10.7 GHz频段内操作的射电天文台处不得超过−167 dB(W/m2) |
| 1.3 | 1/1.3/5.3.1方法C，备选方案C11/1.3/5.3.2 方法C，备选方案C21/1.3/5.5 方法E1，1/1.3/5.6方法E2 | ADD 5.A13-C1, ADD 5.B13-C2, ADD 5.X13, ADD 5.Y13-1和5.Y13-2规定了在任何其他主管部门边境上的pfd限值。 | 拟议示例援引了pfd限值，但没有在CPM报告中规定审查这些划分条件的传播模型的计算方法。 | 提供计算方法。或者，需要在WRC-23之后制定一条《程序规则》对方法做出规定。 |
| 1/1.3/5.3.4对于方法C，备选方案C4 | ADD 5.C13-C4，即将3 600-3 800 MHz频段划分给移动业务（航空移动除外），但需根据第**9.21**款与其他主管部门达成协议。 | CPM报告中没有根据第**9.21**款程序确定受影响主管部门的标准、计算方法和传播模型，用于审查这一划分的条件。 | 提供标准和计算方法。或者，需要在WRC-23之后制定一条《程序规则》来具体规定标准和方法。 |
| 1.4 | 1/1.4/5.1.5方法A2、A3和A4 | 第**[A14-HIBS 694-960 MHZ]**号新决议草案：做出决议6.3的示例2：为保护1 610.6-1 613.8 MHz频段的射电天文电台，除非已经与受影响的主管部门达成了明确的协议，否则在805.3-806.9 MHz频段操作的HIBS下行链路的功率通量密度（pfd）在任何射电天文电台在1 610.6-1 613.8 MHz频段不得超过下列数值：-194 dB(W/(m2 · 20 kHz)) | 无线电通信局无法审查无用发射限值，因为不通知主频段之外的发射电平。 | 通知主管部门承诺遵守该限值。 |
| 第**[A14-HIBS 694-960 MHZ]**号新决议草案（**WRC-23）**：针对做出决议3的示例3；针对做出决议5的示例1；针对做出决议4.4和5的示例2；针对做出决议6.1的示例1；针对做出决议6.1和6.2的示例2；针对做出决议6.1的示例3。 |  |  |
| 1/1.4/5.2.5方法B2、B3和B4以及1/1.4/5.3.4方法C2和C3 | 第**221**号决议（**WRC-23，修订版）**：针对做出决议1.1的示例；针对做出决议1.2和1.3示例1和3；针对做出决议1.2示例2；针对做出决议1.6的示例1、2和3。 | 拟议示例援引了pfd限值，但没有规定传播模型的计算方法，即CPM报告中规定的时间和位置百分比等，用于检查这些做出决议的条件。 | 提供计算方法。或者，需要在WRC-23之后制定一条《程序规则》来规定方法。 |
| 1/1.4/5.4.5 方法D2、D3和D4 | 第**[B14-HIBS 2 500-2 690 MHz]**号新决议草案：做出决议1.1和1.2中的示例1和3；做出决议1.1中的示例2；做出决议1.3中的示例1和2；以及做出决议1.4中的示例1和2。 | 拟议示例援引了pfd限值，但没有规定传播模型的计算方法，即CPM报告中规定的时间和位置百分比等，用于检查这些做出决议的条件。 | 提供计算方法。或者，需要在WRC-23之后制定一条《程序规则》来规定方法。 |
|  | 第**[B14-HIBS 2 500-2 690 MHz]**号新决议草案：做出决议1.5：为保护2 700-2 900 MHz频段内其他主管部门境内的航空无线电导航业务系统，除非已经与受影响的主部门达成了明确的协议，否则在2 500-2 690 MHz频段操作的HIBS在其他主管部门境内地表所产生的功率通量密度（pfd）电平不得超过以下限值：当θ ≤ 7°时，−156.2 dB(W/(m2 · MHz))当7° < θ < 30.5°时，−163 + 15 · *log10* (θ − 4) dB(W/(m2 · MHz))当θ = 30.5°时，−141 + 2.7 · *log10* (θ − 4) dB(W/(m2 · MHz))当30.5° < θ ≤ 40.5°时，−157 + 14 · *log10* (θ − 4) dB(W/(m2 · MHz))当θ > 40.5°时，−101.5 dB(W/(m2 · MHz))其中，θ是水平面以上入射波的到达角，单位为度做出决议1.6的示例1和2：为保护2 700-2 900 MHz频段内其他主管部门境内的无线电定位业务系统，尤其是按照第**5.423**款操作的那些系统，除非已经与受影响的主管部门达成了明确的协议，否则在2 500-2 690 MHz频段操作的HIBS在其他主管部门境内地表所产生的[集总]功率通量密度（pfd）电平不得超过以下限值：当θ ≤ 37°时，−165.6 dB(W/(m2 · MHz))当37° < θ < 45°时，−165.6 + 5.5 (θ − 37) dB(W/(m2 · MHz))当45° < θ ≤ 90°时，−121.6 + (θ − 45) / 3 dB(W/(m2 · MHz))其中，θ是水平面以上入射波的到达角，单位为度，做出决议1.7的示例1：为保护2 690-2 700 MHz频段的射电天文业务电台，除非已经与受影响的主管部门达成了明确的协议，否则在2 500-2 690 MHz频段内操作的HIBS在任何射电天文观测站址所产生的功率通量密度（pfd）电平不得超过以下无用发射限值：−177 dB(W/(m2 · 10 MHz))做出决议1.7的示例2：为保护在2 690-2 700 MHz频段操作的射电天文业务电台免受在2 500-2 690 MHz频段操作的HIBS的无用发射的影响，射电天文电台与HIBS平台的天底点之间的间隔距离须超过HIBS平台具体工作高度的无线电水平线（另见第**29.12**款）；做出决议1.9的示例1和2：为保护2 483.5-2 500 MHz频段内的MSS（空对地）和RDSS（空对地），在2 500-2 690 MHz频段内使用HIBS平台须遵守2 483.5-2 500 MHz频段内[−13/−30] dBm/MHz的无用发射限值； | 无线电通信局无法审查无用发射限值，因为不通知主频段之外的发射电平。 | 通知主管部门承诺遵守该限值。 |
| 1.11 | 2/1.11/5.3方法C2，C3 | MOD **5.364**：在[1 610.00-1 610.5/1 610.18-1 618.34] [1 610.18-1 621.35] MHz频段内进行卫星水上移动业务操作的GMDSS电台不得要求根据第**5.367**款规定操作的电台给予保护。 | 在通知中没有提供的数据项供无线电通信局确定所通知的电台是否用于GMDSS。 | 在附录**4**中添加新数据项 – 表明该台站用于GMDSS。 |
| 1.16 | 4/1.16/5.2 方法B | 第**[A116]**号新决议草案附件1第2部分第**[A116]**号新决议草案附件2 | 1) 第**[A116]**号新决议草案附件1第2部分第2.1节提供了两个参考带宽（14 MHz和1 MHz）作为3 km及以上高度的两个选项。由于方法是比较不同高度的EIRP，因此需要将PFD限值参考带宽从14 MHz调整至1 MHz，这也用于3公里以下的高度。2) 第**[A116]**号新决议草案附件1第2部分第2.3节包含机身损耗的数字，而附件2（方法）中给出的机身损耗模型是使用公式定义的。3) 第**[A116]**号新决议草案附件1第2部分第2.3节提到使用自由空间传播模型，而附件2（方法）也包含计算大气衰减的程序。4) 在第**[A116]**号新决议草案附件2第4节方法的应用示例中，两个表A2-10下面的案文意味着，如果至少一个发射合格（且另一个不合格），无线电通信局将给出合格的审查结论。这与无线电通信局目前的做法相反，无线电通信局目前的做法是按照频率指配给出审查结论（即从审查结论合格的组中删除不合格的发射）。5) ITU-R第4研究组最近起草了一份ITU-R S.[method]新建议书草案，其中包括根据pfd限值审查A-ESIM以保护地面业务的方法。 | 1) 仅保留一个1 MHz的参考带宽。2) 调整第**[A116]**号新决议草案附件1第2部分第2.3节，将数字替换为附件2表A2-6中包含的公式。3) 将第**[A116]**号新决议草案附件1第2部分第2.3节的措辞与附件2中使用的传播模型保持一致，例如改为“须利用自由空间传播、大气衰减和航空器机身造成的衰减得出”。4) 通过删除表A2-10下面的案文并删除附件2的后附资料，简化提及无线电通信局确定审查结论的过程。 |
| 1.17 | 4/1.17/5.2 方法B | 第**[A117-B]**号新决议草案 | 1) 无线电通信局预计将收到关于针对在11.7-12.7 GHz、17.8-18.6 GHz、19.7-20.2 GHz、27.5-28.6 GHz、29.5-30 GHz频段使用空对空操作的non-GSO应用第**22.5C、22.5D、22.5F**款的问题。这些问题可能与以下方面有关：a) 之前为第22条EPFD审查提交的参数（特别是A.4.b.6.a、A.4.b.7、A.14）将如何涵盖空对空方向的操作。b) 如何正确定义上述参数，以确保从操作角度来看，它们涵盖所有类型的传输，包括空对空方向的传输。CPM报告中当前的规则解决方案不包含任何有助于解决这些问题的示例或考虑因素。此外，无线电通信局注意到，一些拟议的附加参数可能需要与提交用于EPFD验证的参数进行交叉验证。例如，GSO或non-GSO FSS空间电台和与其通信的non-GSO空间电台之间的偏离天底角应小于或等于θMax的条件取决于θMax的定义，该定义考虑了non-GSO卫星已与任何0度以上仰角的地球站进行通信。这一假设可能与《无线电规则》附录**4**的A.4.b.7.c之二项中为第**22.5C、22.5D**款提供的信息相矛盾– 27.5-28.6 GHz、29.5-30 GHz和11.7-12.7 GHz、17.8-18.6 GHz、19.7-20.2 GHz频段内任何相关地球站可以向非对地静止轨道卫星发射或接收其信号的最小俯仰角。如果先前使用大于0度的**A.4.b.7.c之二**项进行第22条审查，则启用空对空操作可能需要将**A.4.b.7.c之二**更改为0并重新评估限值。2) 做出决议1.1规定的条件须仅在其远地点高度低于与其通信的GSO或non-GSO FSS空间电台的最低运行高度时才操作空对空链路，这在提及GSO卫星网络时可能会产生误导（其最低运行高度应从GSO的定义中得出，或者，如果认为不合适，则根据《无线电规则》附录**4**提交）。 | 1) 考虑提供技术示例或指导，以验证空对空操作是否在提交用于EPFD审查的参数范围内。考虑修改应适用第**22.5C、22.5D**款规定的频段内的θMax定义，以将之前提交的A.4.b.7.c之二纳入计算中，或将non-GSO空间电台**主波束**指向另一个non-GSO或GSO的仰角（从地球上的点可见，该点是两颗通信卫星运行的连线与地球表面的交点）限制为小于A.4.b.7.c之二。2) 将此条件改写为；仅当其远地点高度低于与其通信的GSO卫星轨道高度或与其通信的non-GSO FSS空间电台的最低运行高度时，方可操作空对空链路。 |
| 7 | 4/7/10.4.2 方法J24/7/10.4.2 方法J34/7/10.4.4 方法J44/7/10.4.5 方法J5 | MOD第**76**号决议（WRC‑15，修订版） | 1) 4/7/10.4.2方法J2MOD第**76**号决议（WRC‑15，修订版）“责成无线电通信局3”要求无线电通信局根据相关的ITU-R建议书开发集总epfd计算工具无线电通信局认为，这一开发将基于ITU-R内部开发的或磋商会议商定的完整方法，无线电通信局无需使用相关ITU-R建议书的内容自行开发该方法。同时，考虑到特定non-GSO系统的特殊性或无线电通信局遇到的问题，该方法可能需要经常更新。因此，可能要求磋商会议对该方法进行必要的更新。2) 无线电通信局知晓将参加磋商会议。 | 1) 澄清无线电通信局只需实施该工具：一旦根据“请国际电联无线电通信部门”并遵循磋商会议提出的指导意见制定了该方法，就使用该方法实施集总epfd计算工具 |

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