|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 117 (Add.15)-C** |
|  | **2023年10月29日** |
|  | **原文：英文** |
|  |
| 印度尼西亚（共和国） |
| 有关大会工作的提案 |
|  |
| 议项1.15 |

1.15 根据第**172**号决议**（WRC-19）**，在全球统一与卫星固定业务对地静止空间电台通信的机载和船载地球站对12.75-13.25 GHz频段（地对空）的使用；

引言

印度尼西亚认为A-ESIM和M-ESIM是在印度尼西亚提供电信基础设施，特别是空中和海上连接的机遇。然而，A-ESIM和M-ESIM的实施须确保对现有业务及其未来发展的保护，并且不对其施加不当限制，同时考虑到规划中的分配、《无线电规则》附录**30B**列表中的指配、根据《无线电规则》附录**30B**第6和第7条以及第**172**号决议**（WRC-19）**提交的指配。此外，A-ESIM和M-ESIM不得要求在12.75-13.25 GHz频段内对现有和规划地面业务（包括在相邻频段内划分的业务）进行保护。

印度尼西亚支持APT的共同提案，并就新决议草案中以黄色突出显示的部分提出了具体立场。

提案

第5条

频率划分

第IV节 – 频率划分表
（见第2.1款）

MOD INS/117A15/1#1874

11.7-13.4 GHz

|  |
| --- |
| 划分给以下业务 |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| 11.7-12.5固定移动（航空移动除外）广播卫星广播 5.492 | 11.7-12.1固定 5.486卫星固定（空对地） 5.484A 5.484B 5.488 移动（航空移动除外）5.485 | 11.7-12.2固定移动（航空移动除外）广播卫星广播 5.492 |
|  | 12.1-12.2卫星固定（空对地） 5.484A 5.484B 5.488  |  |
|  | 5.485 5.489 | 5.487 5.487A |
|  | 12.2-12.7固定移动（航空移动除外）广播卫星广播  5.492 | 12.2-12.5固定卫星固定（空对地） 5.484B移动（航空移动除外）广播 |
| 5.487 5.487A |  | 5.487 5.484A |
| 12.5-12.75 | 5.487A 5.488 5.490 | 12.5-12.75 |
| 卫星固定（空对地） 5.484A 5.484B（地对空）5.494 5.495 5.496 | 12.7-12.75固定卫星固定 （地对空）移动（航空移动除外） | 固定卫星固定（空对地） 5.484A 5.484B移动（航空移动除外）卫星广播 5.493 |
| 12.75-13.25 固定 卫星固定（地对空） 5.441 ADD 5.A115 移动 空间研究（深空）（空对地） |
| 13.25-13.4 卫星地球探测（有源） 航空无线电导航 5.497 空间研究（有源） 5.498A 5.499 |

ADD INS/117A15/2#1875

5.A115与12.75-13.25 GHz（地对空）频段的卫星固定业务对地静止空间电台通信的机载和船载动中通地球站的操作须遵守第**[INS-A115]**号决议**（WRC-23）**。（WRC‑23）

ADD INS/117A15/3#1876

第[INS-A115]号新决议草案（WRC-23）

有一些地区没有就案文或如何着手实施该决议达成共识。因此，如下文所示，下面的案文与第**172**号决议**（WRC-19）**的做出决议9不一致。

9 确保ITU-R的研究成果务必由成员国协商一致，同时考虑就此达成必要的共识；

与卫星固定业务对地静止空间电台通信的机载和船载
动中通地球站对12.75-13.25 GHz频段的使用

世界无线电通信大会（2023年，迪拜)，

考虑到

*a)* WARC Orb-88制定了使用4 500-4 800 MHz、6 725-7 025 MHz、10.70-10.95 GHz、11.20-11.45 GHz和12.75-13.25 GHz频段的分配规划；

*b)* WRC-07修订了上述考虑到*a)*中提及的频段使用的规则机制；

*c)* 通过允许机载（A-ESIM）和船载（M-ESIM）动中通地球站（ESIM）与卫星固定业务网络对地静止空间电台在12.75-13.25 GHz（地对空）频段和该卫星相关的下行链路频段，即如可能使用附录**30B**的10.70-10.95 GHz和11.20-11.45 GHz频段通信，也可以实现提供宽带移动卫星通信的目标；

*d)* 12.75-13.25 GHz频段目前以主要应用条件划分给卫星固定业务（FSS）（地对空）、固定和移动业务，同时以次要应用条件划分给空间研究（深空）（空对地）业务；

*e)* 划分了12.75-13.25 GHz频段的业务及相邻频段业务的运行需要受到A-ESIM和M‑ESIM的保护；

*f)* 对地静止卫星轨道（GSO）FSS根据附录**30B**（第**5.441**款）条款使用12.75‑13.25 GHz（地对空）频段，并且许多现有GSO FSS卫星网络在该频段运行；

*g)* 附录**30B**程序的目的是保障所有国家公平地使用该附录所涵盖的FSS频段内的GSO轨道；

*h)* 考虑到附录**30B**条款（关于责任，另见进一步做出决议1至5），在12.75-13.25 GHz（地对空）频段的A-ESIM和M-ESIM的运行需要适当的规则和干扰管理机制，包括必要的减缓措施和相关的技术，以保护该频段内其它空间和地面业务，以及相邻频段内的业务，同时不对这些业务及其未来发展产生不利影响；

*i)* 在附录**30B**中，与12.75-13.25 GHz（地对空）频段相对应的空对地方向的频段为10.7-10.95 GHz和11.2-11.45 GHz，它们可能被A-ESIM和M-ESIM使用，但该应用不得要求其它业务、FSS应用，以及拥有该频段划分的其它无线电通信业务的保护；

*j)* 没有关于主管部门之间就GSO FSS卫星网络达成协调协议的公开资料，除非是针对协调是否已经完成的信息，这些信息需提交无线电通信局并被公布；

*k)* A-ESIM和M-ESIM的运行要求在一个或多个国家建立一个或多个网关地球站设施，这些设施位于相关卫星网络的业务区之内，并经主管部门就此类地球站所在领土给予授权，

进一步考虑到

*a)* 在达成协议的卫星网络的业务区内运行并基于此卫星网络开展通信的A‑ESIM和M-ESIM可以在多个主管部门管辖的领土内提供服务；

*b)* 在上述进一步考虑到*a)*中提到的在主管部门/国家管辖的领土内，ESIM的运行需要获得这些主管部门的授权，

认识到

*a)* 国际电联《组织法》第44条含有无线电频谱和GSO及其它卫星轨道使用的基本原则，并考虑了发展中国家的需求；

*b)* 拟授权A-ESIM和M-ESIM的主管部门在制定国家许可规则时，可能考虑采用本决议以外的其它干扰管理程序和/或减缓措施；

*c)* 根据附录**30B**的相关段落，ESIM在12.75-13.25 GHz频段的运行只能在已获得领土部分或全部在该业务区内的主管部门的明确同意的附录**30B**网络的业务区之内；

*c*之二*)* 附录**30B**第6条中第6.16段为任何主管部门提供了随时要求将其领土排除在附录**30B**规定的任何指配的业务区之外的机会，因此，业务区可以改变；

*d)* 根据附录**30B**的有关规定，与某一卫星网络的空间电台相关和通信的A-ESIM或M‑ESIM的操作，要求地球站位于完成协调并达成协议的卫星的业务区之内；

*e)* 根据无线电通信局2022年5月数据库可获得的信息，登入国际频率登记总表（MIFR）并使用附录**30B**的12.75-13.25 GHz频段的任何卫星都没有既完成协调又达成协议的连续的区域或全球的业务区；

*f)* 为了使A-ESIM和M-ESIM以最有效和操作上可行的方式在附录**30B**的12.75‑13.25 GHz（地对空）频段运行，拥有一个经协调并达成协议的连续的区域或全球的业务区是一个需要考虑的重要问题；

*g)* 在其管辖领土内给予ESIM授权的主管部门有权要求上述ESIM仅使用那些根据附录**30B**第8条第8.11段与GSO FSS网络相关并成功完成协调、报送了通知、投入使用并以合格的审查结果登入MIFR的指配，适用于附录**30B**第6.25段的指配除外；

*h)* 第**170**号决议**（WRC-19）**规定了发展中国家加强公平获取附录**30B**频段的程序；

*i)* 保护附录**30B**在12.75-13.25 GHz（地对空）频段的当前使用和未来发展是一个基本问题，且不应受到任何不利影响；

*j)* 本决议附件2中包含的审查功率通量密度（pfd）限值符合性的方法的可用性是一个基本且关键的要素；

*k)* 需要为使用此类ESIM建立规则、技术和登记程序，这些程序可能与当前FSS附录**30B**规划和列表登记程序不同；

*l)* 成功遵守本决议并不要求任何主管部门授权/许可与12.75-13.25 GHz（地对空）频段的FSS对地静止空间电台通信的A-ESIM和M-ESIM在其管辖的领土内运行（见做出决议7）；

*m)* 根据附录**30B**，无线电通信局在12.75-13.25 GHz（地对空）频段上的审查仅限于陆地上的测试点，有必要使用附录4中提交的A-ESIM和M-ESIM业务区内各处生成的网格点对A-ESIM和M-ESIM进行审查（见本决议附件1），

进一步认识到

*a)* 根据本决议做出决议1.1.3，需要向无线电通信局通知ESIM的频率指配；

*b)* 对于ESIM的运行，基于本决议附件1的任何频率指配的通知资料只能单由ESIM与之通信的GSO FSS网络的通知主管部门报送；

*c)* 授权在其管辖领土内运行ESIM的主管部门可以随时修改和/或撤销该授权，

*d)* 对于由干扰管理机制、控制开/关功能的开关设备和网络控制和监测中心（NCMC）功能组成的三个要素及其相互关系和动作顺序以及该动作/功能的估计时间，是正确和实际操作ESIM所必需的；

*e)* A-ESIM和M-ESIM的运行须符合第**5.340**款；

*f)* 当A-ESIM和M-ESIM与之通信的附录**30B** GSO FSS卫星网络在10.7-10.95 GHz和11.2-11.45 GHz频段传输时，它须在已协调和列表中已登记的电平下运行，并且这些附录**30B**卫星的传输将不会改变以适应A-ESIM和M-ESIM；

*g)* A-ESIM和M-ESIM在10.7-10.95 GHz和11.2-11.45 GHz频段的运行（如有），既不能对规划中的分配，也不能对列表中的指配产生不利影响，并且不能要求FSS中的其他应用以及划分了频段的其他无线电通信业务提供保护，

**理由：** 考虑到方案1和方案2与已确定的项目（即进一步认识到*e)*、*f)*和*g)*）以及作出决议所确定项目（即做出决议1.1.7、1.1.8和1.1.9）之间的相互联系，它们应予以保留。这对于确保规划中的分配或列表中的指配得到保护，并避免要求对FSS应用或在该频段获得划分的其他无线电通信业务提供保护是必要的。

做出决议

1 对于在12.75-13.25 GHz（地对空）频段或其部分频段与GSO FSS空间电台通信的任何A-ESIM和M-ESIM，须适用以下条件：

1.1 对于12.75-13.25 GHz频段和相邻频段的空间业务，A-ESIM和M-ESIM须遵守以下条件：

1.1.1 A-ESIM和M-ESIM使用12.75-13.25 GHz（地对空）频段，不得导致附录**30B**规划中的分配、列表中的指配、MIFR中登记的指配，包括因实施第**170**号决议**（WRC-19）**所产生的指配的任何变化或使之受到限制；

1.1.2 对于其它主管部门的卫星网络或系统，A-ESIM和M-ESIM的特性须保持在已通知地球站的典型特性包络之内，这些地球站与无线电通信局所公布与之通信的卫星网络关联，公布信息包含在相关国际频率信息通报（BR IFIC）之内，附件1适用；

1.1.2之二 A-ESIM和M-ESIM的使用不得对附录**30B**分配、无线电通信局根据第6条收到的正在处理或尚未处理的指配、列表指配、根据该附录第8条通知的指配、MIFR中登记的指配，以及根据附录**30B**申报的超出该附录相关附件规定的指配造成任何干扰；

1.1.3 为执行上述做出决议1.1.1、1.1.2和1.1.2之二，上述A-ESIM和M-ESIM与之通信的GSO FSS网络的通知主管部门须遵守本决议附件1中的程序，并承诺ESIM的操作须符合《无线电规则》，包括本决议；

1.1.4 在收到上述做出决议1.1.3所述的通知资料信息后，无线电通信局须根据本决议附件1处理提交的资料；

1.1.5 为了保护在12.75-13.25 GHz频段运行的non-GSO FSS系统，与上述GSO FSS网络通信的上述A-ESIM和M-ESIM须符合本决议附件3所述规定；

1.1.6 上述地球站与之通信的GSO FSS网络的通知主管部门须保证这些A-ESIM和M‑ESIM的运行符合根据附录**30B**相关规定达成的GSO FSS卫星网络地球站频率指配的协调协议；

1.1.7 A-ESIM和M-ESIM的运行须符合第**5.340**款；

1.1.8 当A-ESIM和M-ESIM与之通信的附录**30B** GSO FSS卫星网络在10.7-10.95 GHz和11.2-11.45 GHz频段传输时，它须在已协调和列表中已登记的电平下运行，并且这些附录**30B**卫星的传输将不会改变以适应A-ESIM和M-ESIM；

1.1.9 A-ESIM和M-ESIM在10.7-10.95 GHz和11.2-11.45 GHz频段的运行（如有），既不能对规划中的分配，也不能对列表中的指配产生不利影响，亦不得要求FSS的其他应用以及得到该频段划分的其他无线电通信业务提供保护；

1.2 对已划分12.75-13.25 GHz频段并按照《无线电规则》运行的地面业务的保护，A‑ESIM和M-ESIM须遵守以下条件：

1.2.1 在12.75-13.25 GHz（地对空）频段发射的A-ESIM和M-ESIM不得对该频段已划分并按照《无线电规则》运行的地面业务造成不可接受的干扰，本决议附件2适用；

1.2.2 上述ESIM的接收系统在其相关频段不得要求该频段已划分并按照《无线电规则》运行的地面服务的保护；

1.2.3 无论是否符合附件2（见做出决议7），须遵守不对12.75-13.25 GHz频段已划分并按照《无线电规则》运行的地面业务造成不可接受的干扰的要求；

1.2.4 对于上述做出决议1.2.1中提及的附件2中第II部分的应用，无线电通信局须审查A‑ESIM的特性是否符合附件2中第II部分规定的地球表面的pfd限值，并在无线电通信局BR IFIC上公布审查结果。审查应基于本决议附件4所载的方法；

1.2.5 遵守附件2中的技术条件，并不免除A-ESIM和M-ESIM的通知主管部门履行其责任，即此类地球站不得造成不可接受的干扰，且任何相关联的接收部分不得要求地面电台的保护；

1.2.6 如果无线电通信局无法根据上述做出决议1.2.4审查A-ESIM是否符合附件2中第II部分规定的在地球表面的pfd限值，则通知主管部门须向无线电通信局发出A‑ESIM遵守这些限值的承诺；

1.2.6 未使用；

1.2.7 如果无线电通信局认为本决议中提及的条件未得到满足，则应做出审查结果不合格的结论，并将通知退回通知主管部门；

1.2.7之二 在成功应用做出决议1.2.7后，一旦获得用于审查航空non-GSO ESIM的特性是否符合附件2第II部分中规定的地表pfd限值的方法，则无线电通信局须应用做出决议1.2.4；

1.2.8 如果授权A-ESIM的主管部门同意在其管辖领土内采用高于附件2中第II部分所述限值的pfd电平，则该协议不得以任何方式影响未参加该协议的其它国家；

1.2.9 为落实做出决议9，应采取下列行动：

*a)* GSO ESIM的通知主管部门在提交附录**4**信息/数据项时，还应发送一份十分客观、可测量、可执行和可操作的证据承诺，承诺在报告存在不可接受的干扰时，须立即停止干扰或将其降低到可接受的水平；

*b)* GSO ESIM的通知主管部门须在承诺中说明，如果未就上述*a)*项所述义务采取任何行动，无线电通信局须发出提醒函，并要求该主管部门遵守承诺中提到的要求；

*c)* 如果在上述提醒函发出之日起30天后干扰仍持续存在，则无线电通信局须将这种情况提交无线电规则委员会下一次会议审议，并酌情采取必要行动；

1.3 对于在13.25-13.4 GHz频段运行的航空无线电导航系统，与GSO FSS网络通信的A-ESIM和M-ESIM不得对按照《无线电规则》在13.25-13.40 GHz频段运行的航空无线电导航业务（ARNS）造成不可接受的干扰；

方案1：

2 对于列表中登记的附录**30B**的指配，只有根据第6.17段登入列表的频率指配才能用于支持在12.75-13.25 GHz（地对空）频段与FSS中的GSO网络通信的机载和船载地球站的指配，前提是这些指配亦根据附录**30B**第8条中第8.11段审查结果合格并登入MIFR，但根据该附录第6条中第6.25段登记的指配除外；

方案2：

2 只有列表中记录的附录**30B**的频率指配可用于支持A-ESIM和M-ESIM在12.75‑13.25 GHz（地对空）频段与FSS GSO网络通信，前提是这些指配根据附录**30B**第8条中第8.11段审查结果合格并登入MIFR；

方案3：

2 只有附录**30B**中明确进入列表，并根据附录**30B**第8条中第8.11段审查结果合格且登入MIFR的频率指配才可用于支持A-ESIM和M-ESIM在12.75-13.25 GHz（地对空）频段与FSS GSO网络通信，前提是，根据第6条第6.25段登记的、用于A-ESIM和M-ESIM操作的指配不得造成不可接受的干扰，也不得要求未获得同意的指配提供保护；

注：对于上述做出决议2，方案3也包括在内，供WRC-23进一步讨论。

3 在12.75-13.25 GHz（地对空）频段与FSS GSO空间电台通信的A-ESIM和M-ESIM的运行须在该地球站与之通信的GSO FSS网络已协调和通知的业务区之内；

4 为执行上述做出决议3，A-ESIM和M-ESIM与之通信的GSO FSS网络的通知主管部门须保证对上述地球站建立必要的计划安排和切换设备，以便一旦接近某些主管部门管辖的领土时停止发射，其中包括该领土不在所述空间电台已通知和协调的业务区之内或地球站未授权在该领土上运行；

5 根据本决议采取的任何行动都不影响A-ESIM和M-ESIM与之通信的GSO FSS卫星网络频率指配的原始收到日期，也不影响该卫星网络的协调要求；

6 A-ESIM和M-ESIM不得用于或被依赖于生命安全应用；

7 A-ESIM和M-ESIM在某一主管部门管辖的领海和/或领空内运行，只有在获得该主管部门按照《无线电规则》第**18.1**款规定的许可/授权后才能实施；

8 A-ESIM和M-ESIM的网关地球站设施须在与该网关地球站相关的卫星网络的业务区之内；

9 针对由A-ESIM和/或M-ESIM造成的不可接受的干扰：

9.1 ESIM与之通信的GSO FSS网络的通知主管部门负责解决不可接受的干扰情况；

9.2 ESIM与之通信的GSO FSS网络的通知主管部门须立即采取必要措施消除干扰或将干扰降低到可接受的水平；

9.3 受影响的主管部门可协助解决或提供有助于解决不可接受的干扰情况的信息；

**方案2**

9.4 其领土位于卫星业务区内并已明确授权接收业务/由任何类型的ESIM提供业务的主管部门，没有义务直接或间接参与发现、识别、报告、解决由已获得批准的ESIM操作引起的任何干扰；

9.5 负责ESIM在其上操作的飞机或船只的主管部门须提供一个联络点，以协助确定ESIM与之通信的卫星的通知主管部门；

10 ESIM与之通信的GSO FSS卫星网络的通知主管部门须确保：

10.1 对于A-ESIM和M-ESIM的操作，采用一些技术来保持相关GSO卫星网络的指向精度；

10.2 须采取一切必要措施，使A-ESIM和M-ESIM受到NCMC的长期监测和控制，以遵守本决议的条款，并能够接收和立即执行特别是来自NCMC的“允许发射”和“禁止发射”的指令；

10.3 采取措施，使A-ESIM和/或M-ESIM不在一个主管部门管辖的领土上（包括其领水和领空）进行发射，这既不在GSO卫星网络的业务区内，也未授权在其领土上使用；

10.4 GSO FSS网络的通知主管部门须在本决议附件1附录**4**“提交资料”中提供一个常设联络点，并发布在专门章节中，以追踪任何可疑的机载和船载地球站造成不可接受干扰的情况，并立即对此类请求作出回应，

11 本决议的执行条件是，向寻求授权的主管部门提供一份说明，说明干扰管理系统、监测设施（NCMC）、如何处置停止在未明确授权（见做出决议7）任何ESIM在其领土运行和操作的领土上停止发射等问题，以便提供上文进一步认识到*d)*所述问题的满意解决方案，

注：如果上述描述得到正确处理并形成结论，则可在WRC-23上删除上述做出决议11。

进一步做出决议

1 ESIM不得对做出决议1.2.1和1.2.2中提及的其他业务造成不可接受的干扰或要求其提供保护；

2 有关ESIM的通知主管部门在提交相关的附录**4**数据时，须向无线电通信局报送一份承诺（按照做出决议1.2.9中的规定），即在收到产生不可接受的干扰的报告后，与ESIM进行通信的GSO卫星网络的通知主管部门须清除该干扰；

3 进一步做出决议2中提及的承诺须是客观的、可衡量的和可执行的；

4 如果尽管做出了在进一步做出决议2中提及的承诺，不可接受的干扰仍存在，则须将造成干扰的指配提交给无线电规则委员会进行审查；

5 遵循附件2中包含的规定并不免除ESIM与之通信的GSO卫星网络通知主管部门在上述进一步做出决议1中提及的义务（见做出决议1.2.3）；

6 与FSS对地静止空间电台通信的A-ESIM和M-ESIM在12.75-13.25 GHz（地对空）频段内的频率指配须由ESIM与之通信的卫星网络的通知主管部门报送通知；

7 卫星网络的通知主管部门须确保ESIM仅在已获得授权的某一主管部门管辖的领土内运行，同时考虑上述进一步认识到*c)*；

8 为了执行上述进一步做出决议2，ESIM与之通信的卫星网络的通知主管部门须保证ESIM的设计和操作能够在任何未获得授权的主管部门管辖的领土上停止发射；

8之二为了实施上述进一步做出决议7和8，系统须具有附件5所列最低能力；

9 为执行上述进一步做出决议6，负责A-ESIM和M-ESIM运行的通知主管部门还须负责遵守本决议和《无线电规则》中适用于上述ESIM运行的所有相关规则和管理条款；

10 对ESIM在某一主管部门管辖的领土内运行的授权，决不能免除ESIM与之通信的卫星网络的通知主管部门遵守本决议和《无线电规则》所述条款的义务，

责成无线电通信局主任

1 采取一切必要行动促进本决议的执行，并在需要时为解决干扰提供任何协助；

2 向未来世界无线电通信大会报告在执行本决议时遇到的任何困难或不一致之处，包括是否妥善处理了与A-ESIM和M-ESIM操作有关的责任；

3 如必要，一旦有了审查A-ESIM的特性是否符合附件2中第II部分规定的地球表面pfd限值的方法，进行复审；

**方案1：**

4 发布附录**30B** ESIM中已启用的指配清单，包括有关其业务区和授权此类使用的国家（若有）的信息；此信息须定期更新，

**方案2：**

4 发布附录**30B** ESIM中已启用的指配清单，包括有关其业务区的信息；此信息须定期更新，

注：大家一致认为，确定通知主管部门的问题仍然模糊不清，需要在就这项新决议草案做出决定之前进一步讨论，以便拟定一种方式，让受影响的主管部门确定ESIM与之通信的卫星网络空间台站的通知主管部门。

责成秘书长

1 提请理事会注意本决议，以考虑是否针对ESIM实行成本回收；

2 提请国际海事组织和国际民航组织秘书长注意本决议。

第[INS-A115]号新决议草案（WRC-23）附件1

第I部分

主管部门和无线电通信局对工作在12.75-13.25 GHz（地对空）频段的机载和船载动中通地球站的申报资料和为保护规划中的分配、附录30B列表中的指配、
根据附录30B第6和第7条以及第170号决议（WRC-19）
申报的资料应遵守的程序

第A节 – 在附录30B ESIM列表中登入机载和船载动中通地球站指配的程序[[1]](#footnote-1)1

1 当一主管部门或代表一组指定主管部门的一主管部门有意使用已经包含在列表和MIFR中的一个或多个附录**30B**指配，以支持A-ESIM和M-ESIM在12.75-13.25GHz频段的运行时，它须在A-ESIM和M-ESIM运行之前，不早于8年但最好不迟于2年向无线电通信局报送附录**4**中规定的信息[[2]](#footnote-2)2。

附录**30B** ESIM列表中的指配，如果在无线电通信局收到上述相关完整资料后8年内未投入使用，则失效。在无线电通信局收到相关完整资料后8年内，未列入附录**30B** ESIM列表的建议的指配也将失效。

1之二 如果无线电通信局根据第1段规定收到的信息不是完整的，无线电通信局须立即向有关主管部门寻求任何所需的澄清和未提供的资料。

2 在收到根据第1段提交的完整通知单后，无线电通信局须审查是否符合以下规定：

*a)* 频率划分表及《无线电规则》中的其它条款[[3]](#footnote-3)3，但那些是否符合FSS规划和协调程序的条款除外；

*b)* 附录**30B**附件3；

*c)* 附录**30B**支持指配的轴向和离轴e.i.r.p.密度；

*d)* 领土被包含在附录**30B**支持指配的业务区[[4]](#footnote-4)4之内的主管部门的明确同意；

*e)* 12.75-13.25 GHz频段列表内附录**30B**支持指配的频段。

3 在按照第2段审查得出不合格结论时，通知单中的相关部分须退回发出通知的主管部门，并注明应采取的适当行动。

4 在按照第2段审查得出合格结论时，无线电通信局须采用附录**30B**附件4中的方法来确定那些主管部门：

*a)* 规划中的分配；或

*b)* 列表中的指配；或

*c)* 无线电通信局先前已按照附录**30B**第6条中第6.5段进行了审查的指配，其完整资料已按照第6中第6.1段被收妥，

被认为受到影响且相对于附录**30B**支持指配受到更多的干扰。

5 无线电通信局须在其BR IFIC的特节中公布根据第1段收到的完整信息，包括受影响主管部门的名称、规划中相应的分配、列表中的指配，以及无线电通信局先前根据附录**30B**第6条中第6.1段已收到完整信息并根据该条中第6.5段进行了审查的指配。

5之二 无线电通信局须立即通知在ESIM列表中提出该指配建议的主管部门，提请其注意相关BR IFIC中包含的信息，以及寻求并获得受影响主管部门同意的要求。

6 无线电通信局还须通知在第5段公布的BR IFIC特节中所列的各主管部门，提请其注意其中包含的信息。

7 在第5段所述BR IFIC日期后的四个月内，未向寻求同意的主管部门或无线电通信局通知其意见的主管部门须被视为相对于其在规划中的分配、未经修改即从分配转换而来的指配或在初始分配的包络特性内经修改而从分配转换而来的指配、第7条下的请求转至第6条、根据第**170**号决议**（WRC-19）**提交的申报资料，不同意所建议的指配，在这种情况下，没有回复/评论须被视为不同意该协调请求。对于请求无线电通信局协助的主管部门，相应时限须在无线电通信局通报其行动结果之日后最多延长三十天。关于附录**30B**第6条规定的频率指配，除了上面提到的，第6条中第6.10段概述的措施适用。

8 除非不再需要协调，负责根据第5段公布的通知单的主管部门须寻求并获得第5段公布的特节中所包含的相关受影响主管部门的明确同意，这些同意视情况涉及规划中的分配、未经修改即从分配转换而来的指配或在初始分配的包络特性内经修改而从分配转换而来的指配、第7条下的请求转至第6条、根据第**170**号决议**（WRC-19）**提交的申报资料。在这种明确同意的具体情况下，向无线电通信局寻求任何协助请求不得将其转变为隐含/默认同意。

9 根据第7和第8段，如果与第5段所公布的主管部门达成了协议，则第5段公布的通知单的主管部门可以要求无线电通信局将指配登入附录**30B** ESIM列表，同时注明通知单[[5]](#footnote-5)5的最终特性，以及与之达成协议的主管部门的名称。

9之二 在提交此类信息时，注意到第B节中第1段的要求，主管部门还可要求无线电通信局审查根据第B节报送的通知资料。

9之三 如果无线电通信局根据第9和第9之二段的规定收到的资料不是完整的，则无线电通信局应立即与相关主管部门进行联系，以求澄清并获得未提供的资料。无线电通信局还可提供补充信息，以协助通知主管部门遵守第10、12和13段的要求。

10 一旦收到根据第9段提交的完整通知单，无线电通信局须审查通知单中的每项指配是否符合以下规定：

*a)* 《无线电规则》中的频率划分表和其它条款[[6]](#footnote-6)6，有关符合FSS规划的条款和为达成协议的程序除外；

*b)* 附录**30B**附件3；

*c)* 根据第5段公布的业务区；

*d)* 根据第5段公布的指配的轴向和离轴e.i.r.p.密度，以及

*e)* 根据第5段公布的指配的频段。

11 当根据第10段对按照第9段收到的指配进行的审查得出不合格的结论时，通知单须退回通知主管部门，并注明后续根据第9段重新提交的申报资料须以新的收到日期予以考虑。

12 当根据第10段对按照第9段收到的指配进行的审查得出合格的结论时，无线电通信局须使用附件4的方法审查是否有任何主管部门和相应的：

*a)* 规划中的分配；

*b)* 在收到根据第1段报送的被审查通知单之日已在列表中的指配；

*c)* 无线电通信局先前已按照附录**30B**第6条中第6.5段进行了审查的指配，其完整资料已按照第6条中第6.1段在收到根据第1段报送的被审查通知单之日被收妥[[7]](#footnote-7)7，

被认为受到影响且相对于附录**30B**支持指配受到更多的干扰，同时没有根据第9段提供协议。

13 无线电通信局须确定规划中的分配或列表中的指配或无线电通信局在收到根据第9段报送的完整的通知单之日已收到的根据附录**30B**第6条报送的信息完整的指配是否将受到累积干扰。须根据附录**30B**附件4的附录1计算累积干扰，同时考虑附录**30B** ESIM列表中的指配，以及根据第9段申报的指配。除了规划中的分配、从分配转换为无修改的指配，或当修改在初始分配的包络特性范围之内，以及与附录**30B**第7条的应用有关的指配（适用于0.05 dB计算精度），当全链路集总载干比值（*C*/*I*）*aggregate*小于由附录**30B**支持指配产生的载干比值时，其中容限为0.25 dB（包括0.05 dB计算经度），将认为造成了累计干扰。

14 如果根据第12和13段的审查得出了合格的结论，无线电通信局须将建议的指配登入附录**30B** ESIM列表，并在其BR IFIC特节中公布根据第9段收到的指配的特性，以及已成功实施本程序条款的主管部门的名称。

15 当根据第12或第13段，相对于规划中的分配、未经修改即从分配转换而来的指配或在初始分配的包络特性内经修改而从分配转换而来的指配、第7条下的请求转至第6条，或根据第**170**号决议**（WRC-19）**提交的申报资料的审查得出了不合格的结论，无线电通信局须将通知单退回通知主管部门。在这种情况下，通知主管部门承诺在相对于规划中的分配、未经修改即从分配转换而来的指配或在初始分配的包络特性内经修改而从分配转换而来的指配、第7条下的请求转至第6条，或根据第**170**号决议**（WRC-19）**提交的申报资料的审查合格之前，不投入使用频率指配。无线电通信局在将通知单退回通知主管部门时，将注明后续根据第9段重新提交的申报资料须以新的收到日期予以考虑。

15之二 当根据第12或第13段，相对于规划中的分配、未经修改即从分配转换而来的指配或在初始分配的包络特性内经修改而从分配转换而来的指配、第7条下的请求转至第6条，以及根据第**170**号决议**（WRC-19）**提交的申报资料的审查得出了合格的结论，但相对于其它的审查得出了不合格的结论，此时，如果通知主管部门坚持将建议的指配登入附录**30B** ESIM列表，无线电通信局须将指配临时登入附录**30B** ESIM列表，同时注明其指配为不合格审查结论原因的那些主管部门的名称。为此，通知主管部门的申报资料须包括一份签字承诺，表明使用临时登入附录**30B** ESIM列表中的指配不得对仍需获得同意的指配造成不可接受的干扰，也不得要求保护。只有在无线电通信局被告知已取得所有所需的协议时，则附录**30B** ESIM列表中的指配才从临时转为永久。

15之三 如果在附录**30B**第6条中第6.1段规定的期限内，或在附录**30B**第6条中第6.31之二段规定的延长期限内，作为不合格审查结论原因的指配没有投入使用，则须相应审查该附录**30B** ESIM列表中指配的状态。

16 如果根据第15之二段登入附录**30B** ESIM列表中的指配对列表中的任何指配造成了不可接受的干扰，且后者是未达成一致的原因，则根据第15之二段登入附录**30B** ESIM列表的指配的通知主管部门须在收到通知后立即消除该不可接受干扰。

17 针对第I部分和第II部分所述的审查，无线电通信局须在A-ESIM和M-ESIM相关指配业务区内的任何地点生成一组上行网格点，并假设A ESIM和M ESIM位于这些上行网格点的位置。

第B节 – 根据本决议处理机载和船载动中通地球站指配的通知和登入总表的程序

1 成功应用本附件第A节和第II部分有关程序的、ESIM列表中的任何指配，须在指配投入使用前三年内，按照附录**4**所列的有关特性报送无线电通信局。

2 如果无线电通信局在第A节中第1段规定的期限内未收到第1段所述的首个通知单，无线电通信局在该期限到期前至少三个月前已告知主管部门的情况下，注销附录**30B** ESIM列表中的指配。

3 如果通知单未包括附录**4**中作为必要或要求条件所规定的特性，该通知单须被退回并附带一个意见以帮助发出通知的主管部门完成该通知并重新报送，除非未提供的信息作为回复无线电通信局的询问将被立即收到。

4 无线电通信局须在收到的完整通知单上标明收到的日期，并按收到日期顺序进行审查。收到完整通知单后，无线电通信局须在将相应指配登入附录**30B** ESIM列表后尽快，或者若相应指配已登入附录**30B** ESIM列表，则在不超过两个月时间，在BR IFIC中公布其内容，连同所有的图表和收到日期。对发出通知的主管部门而言，这将是收到其通知单的确认。当无线电通信局不能遵守上述时限时，它须定期通知各主管部门，并告知原因。

5 无线电通信局不可拖延对一个完整的通知单作出结论，除非它缺乏就此得出结论的充分的数据。

6 每份通知单须做如下检查：

6.1 关于符合这些规则的频率划分表和其它条款[[8]](#footnote-8)8，但那些涉及符合下述FSS规划的条款和获得协调一致的程序除外，这是下一段的审查内容；

6.2 关于符合FSS规划、获得协调一致的程序和相关条款[[9]](#footnote-9)9。

7 当按第6.1段的检查得出合格的结论时，须进一步按第6.2段对指配进行审查；否则，须退回通知单，并说明适当的行动。

8 当按第6.2段的检查得到合格的结论时，ESIM指配须登记在登记总表中。当结论不合格时，通知单须退回通知主管部门，并说明适当的行动。

9 针对一个新的ESIM指配被登记在登记总表中在每一种情况，根据本决议的条款，它须包括一个反映指配状态的审查结果的标识。该信息也须在BR IFIC上公布。

10 根据附录**4**的规定，无线电通信局须根据第6.1段和第6.2段的规定，酌情审查已登记ESIM指配特性变更的通知单。对已登记并确认已投入使用的指配特性的任何变更，须在发出修改通知资料之日起的八年内投入使用。对已登记但尚未投入使用的指配特性的任何变更，须在第A节中第1段规定的期限内投入使用。

11 在应用本节条款过程中，所有无线电通信局收到的其原始通知单被无线电通信局退回之日起六个月之后重新报送的通知单须算作新的通知单。

12 所有在其投入使用之前提前报送通知单的频率指配，均须临时登入登记总表。所有按照本款临时登入登记总表中的频率指配均须在第A节中第1段规定的期限结束前投入使用。除非通知主管部门已告知无线电通信局指配已投入使用，否则无线电通信局须在不迟于第A节中第1段规定的规则期限结束前15天寄送一份提醒函，要求确认指配是否已在规则期限内投入使用。如果无线电通信局在第A节中第1段规定的期限到期日后30天内未收到该确认，则须在登记总表中注销该登记和附录**30B** ESIM列表中相应的指配。

13 当无线电通信局收到附录**30B** ESIM列表中的指配已投入使用的确认时，无线电通信局须尽快在国际电联网站公布该信息，同时在BR IFIC上公布。

14 只要附录**30B** ESIM列表中的频率指配暂停使用超过六个月，通知主管部门须尽快通知无线电通信局关于该指配暂停使用的日期。当该指配重新投入使用时，通知主管部门须尽快通知无线电通信局。在收到根据本条款报送的信息后，无线电通信局须尽快在国际电联网站上公布该信息，同时在BR IFIC上公布。指配的重新投入使用日期不得晚于频率指配暂停使用日期的三年之后，前提是通知主管部门在自暂停使用之日起的六个月内将暂停情况通知无线电通信局。如果通知主管部门在自频率指配使用暂停之日起的六个月后才将暂停情况通知无线电通信局，那么上述三年时间须缩短。在此情况下，从三年时间中扣减的时间等于从六个月期限结束之日起到将暂停情况通知无线电通信局之日止之间的时间。如果通知主管部门在频率指配暂停使用之日起超过21个月后才将暂停使用情况通报无线电通信局，那么须取消在登记总表和附录**30B** ESIM列表中的频率指配。

15 如果附录**30B**支持指配从列表中被注销，相应的ESIM指配也须酌情从附录**30B** ESIM列表和登记总表中取消。

第II部分

主管部门和无线电通信局对一个ESIM相对于其它ESIM的
审查和保护要遵守的程序

1 在公布第A节中第5段所述特节时，无线电通信局还须包括受影响主管部门的名称、附录**30B** ESIM列表中相应的指配，以及无线电通信局先前根据第A节中第1段收到完整信息并已根据第A节中第4段酌情审查的指配。

2 在确定其附录**30B** ESIM列表中的指配或无线电通信局先前根据第A节中第1段收到完整信息并已根据第A节中第4段进行审查的指配受影响的主管部门时，无线电通信局须采用附录**30B**附件4的原则和以下标准：

*a)* 附件4中第1.2段规定的轨道间隔；

*b)* 附件4中第2.1段规定的地对空单入载干比或从附录**30B**支持指配得出的地对空单入载干比（*C/I*），以最低者为准；

*c)* 附件4中第2.2段规定的地对空pfd。

3 任何主管部门，如果未在第A节中第5段提及的BR IFIC日期之后的四个月内将其意见通知寻求协议的主管部门或无线电通信局，将被视为同意所建议的指配。对于已寻求无线电通信局帮助的主管部门，这一时限须在无线电通信局通报其行动结果之日后最多延长三十天。

4 除非在考虑第A节中第9段通知单中的最终特性时，不再需要协调，否则如果附录**30B** ESIM列表中的指配对附录**30B** ESIM列表中按第1段确定的任何尚未达成一致的指配造成有害干扰，通知主管部门须在接到有关通知后立即消除该有害干扰。

第[INS-A115]号新决议草案（WRC-23）附件2

机载和船载地球站在12.75-13.25 GHz频段保护地面业务的条款

1 以下各部分含有条款，以确保A-ESIM和M-ESIM在与地面业务随时使用的频段相重叠的频段运行时不会对邻国的地面业务造成不可接受的干扰，该地面业务根据《无线电规则》在12.75-13.25 GHz频段含有划分并按照《无线电规则》运行（另见本决议做出决议1.2）。

第I部分

船载地球站

2 一个M-ESIM与之通信的GSO FSS网络的通知主管部门须确保在12.75-13.25 GHz或其部分频段工作的该M-ESIM符合以下两个条件，以保护沿海国家在该频段含有划分的地面业务：

2.1 一个M-ESIM距离沿海国家正式承认的低水位线的最小距离为133/150公里，超过这一距离，船载地面站在12.75-13.25 GHz频段的运行可以不经任何主管部门的事先同意。该M‑ESIM在最小距离之内的任何传输应事先征得有关沿海国家的同意。

2.2 地球站水平指向的最大e.i.r.p.谱密度须限制在12.5 dB(W/MHz)。一个M-ESIM向任何沿海国家的领土发射更高的e.i.r.p.谱密度电平须事先征得有关沿海国家的同意。

第II部分

机载地球站

3 一个A-ESIM与之通信的GSO FSS卫星网络的通知主管部门须确保在12.75‑13.25 GHz或其部分频段运行的该A-ESIM符合下列所有条件，以保护该频段已划分的地面业务：

PFD掩膜

**方案1**

1 当在一主管部门领土的视距范围内，且高度在3公里以上时，单一A-ESIM的发射在一主管部门领土的地球表面产生的最大pfd不得超过：

 pfd(θ) = −112 (dB(W/(m2 · 14 MHz))) 对于 θ ≤ 5°

 pfd(θ) = −117 + θ (dB(W/(m2 · 14 MHz))) 对于 5 < θ ≤ 40°

 pfd(θ) = −77 (dB(W/(m2 · 14 MHz)) 对于 40 < θ ≤ 90°

其中θ是无线电波的入射角（地平线以上的角度（度））。

2 当在一主管部门领土的视距范围内，单一A-ESIM的发射在一主管部门领土的地球表面产生的最大pfd不得超过：

 pfd(θ) = −123.5 dB(W/(m2 · MHz)) 对于 θ ≤ 5°

 pfd(θ) = −128.5 + θ dB(W/(m2 · MHz)) 对于 5 < θ ≤ 40°

 pfd(θ) = −88.5 dB(W/(m2 · MHz)) 对于 40 < θ ≤ 90°

其中θ是无线电波的入射角（地平线以上的角度（度））。

**方案2**

1 当在一主管部门领土的视距范围内，单一A-ESIM的发射在一主管部门领土的地球表面产生的最大pfd不得超过：

 pfd(θ) = −123.5 dB(W/(m2 · MHz)) 对于 θ ≤ 5°

 pfd(θ) = −128.5 + θ dB(W/(m2 · MHz)) 对于 5 < θ ≤ 40°

 pfd(θ) = −88.5 dB(W/(m2 · MHz)) 对于 40 < θ ≤ 90°

其中θ是无线电波的入射角（地平线以上的角度（度））。

2 根据ITU-R SM.1541建议书，带外域的最大功率应衰减至航空ESIM发射机的最大输出功率以下。

第[INS-A115]号新决议草案（WRC-23）附件3

机载和船载动中通地球站在12.75-13.25 GHz频段保护non-GSO FSS的条款

1 为了保护本决议在做出决议1.1.5中提及的在12.75-13.25 GHz频段的non-GSO FSS系统，ESIM应遵守以下操作限值：

*a)* 当采用天线的最大增益小于38.5 dBi时，ESIM轴向e.i.r.p.密度不应超过49 dB(W/1 MHz)；

*b)* 当采用天线的最大增益等于或大于38.5 dBi，但小于45 dBi时，ESIM轴向e.i.r.p.密度不应超过54 dB(W/1 MHz)；

*c)* 当采用天线的最大增益等于或大于45 dBi时，ESIM轴向e.i.r.p.密度不应超过57.5 dB(W/1 MHz)；

*d)* 当任何离轴角度偏离ESIM天线主轴3°或更多且位于GSO弧线3°之外时，e.i.r.p.密度不应超过如下数值：

|  |  |
| --- | --- |
| 离轴角度 | 最大e.i.r.p.密度 |
|  3    31.6° | 37 − 25 log | dB(W/40 kHz) |
|  31.6    180 | −0.5 | dB(W/40 kHz) |

2 无线电通信局不得根据第**9**或**11**条对是否符合本附件的情况进行审查或给出审查结论。

第[INS-A115]号新决议草案（WRC-23）附件4

注：本方法是根据4A工作组关于ITU-R S.[RES.169\_METH]新建议草案的讨论制定的，其中包含评估与GSO FSS卫星通信的A-ESIM遵守第**169**号决议（**WRC-19**）中保护地面业务义务的方法。在审议评估与GSO FSS卫星通信的A-ESIM是否符合第**[INS-A115]**号**（WRC-23）**决议附件1第2部分的方法时，向WRC-23议项提出的提案可能需要考虑到该新建议草案的任何进一步进展/更新情况。然而，应该强调的是，信函通信组的讨论会就此事得出令人满意的结论，但不确定信函通信组的工作是否会在4A工作组和第4研究组中达成一致。因此，CPM中提及的行动不应建立在可能没有结论的其他行动之上。

检查A-ESIM符合附件2第II部分pfd限值的方法

# 1 概述

以下方法是对与GSO卫星网络一起操作的A-ESIM及其是否符合本决议附件2第II部分规定的功率通量密度限值进行检查的功能描述。

# 2 检查需要的A-ESIM参数

为了对A-ESIM及其与pfd限值的一致性进行相关检查，需要以下参数：

‒ 卫星网络名称

‒ GSO卫星经度

‒ GSO业务区纬度界限

‒ GSO业务区经度界限

‒ A-ESIM天线峰值增益

‒ A-ESIM功率密度和带宽，如表A4-1所示

‒ 根据ITU-R报告或建议书，通过A-ESIM地平线以下角度的函数进行表达的机身衰减掩模。

# 3 检查方法

## 3.1 引言

A-ESIM可以在不同纬度、经度和高度的位置操作。该方法用于确定与GSO FSS卫星通信的A-ESIM发射机可允许的最大功率*Pj*，从而确保符合预先设定的pfd限值，以在一组已定义的高度范围内保护所有位置的地面业务。该方法在推导*P****j***时，考虑了所考虑的几何结构中的相关损耗和衰减。

然后，该方法将计算出的*P****j***与A-ESIM发射的通知功率范围进行比较。A-ESIM的最小和最大发射功率值*P*min*\_emmision, j*和*P*max*\_emmision, j*是根据附录**4**中A-ESIM与之通信的GSO卫星网络的通知信息中包括的数据以及根据A-ESIM特性计算的。

A-ESIM是在多个预先定义的高度范围内评估的，以便确定多个*Pj*电平。

无线电通信局的审查须在定义的高度范围应用此方法，以确定在某一给定GSO卫星网络下操作的A-ESIM是否遵守了为保护地面业务而预先确定的pfd限值。

## 3.2 参数和几何

针对一个假设的GSO FSS网络，下表A4-1提供了一个发射示例，这些发射包含在与12.75-13.25 GHz频段发射的“UO”类地球站相关的一组之内。表A4-2至A4-4提供了更多的假设，图A4-1说明了检查中涉及的几何图形。

表A4-1

一组A-ESIM发射示例
（参考相关附录4数据字段）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 发射序号 | C.7.a发射标识 | BWemissionMHz | C.8.c.3最小功率密度 dB(W/Hz) | C.8.a.2/C.8.b.2最大功率密度dB(W/Hz) |
| 1 | 6M00G7W-- | 6.0 | -69.7 | -66.0 |
| 2 | 6M00G7W-- | 6.0 | -64.7 | -61.0 |
| 3 | 6M00G7W-- | 6.0 | -59.7 | -56.0 |

表A4-2

更多示例假设

| 编号 | 参数 | 标记符号 | 数值 | 单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 频率指配 | *f* | 13.0 | GHz |
| 2 | pfd掩模的参考带宽 | *BWRef* | 1.0 | MHz |
| 3 | GSO卫星经度 | *GSOlon* | 13.0 | deg E |
| 4 | GSO业务区纬度界限 | *GSO\_srvLat* | (23.55, 63.55) | deg N |
| 5 | GSO业务区经度界限 | *GSO\_srvLon* | (-9.72, 30.28) | deg E |
| 6 | A-ESIM天线峰值增益 | *Gmax* | 37.5 | dBi |
| 7 | A-ESIM天线增益图 | - | 根据ITU-R S.580建议书（见C.10.d.5.a） |

表A4-3

方法中定义的更多假设

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 参数 | 标记符号 | 数值 | 单位 |
| 8 | A-ESIM与GSO卫星的最小仰角 | *ε* | 10 | 度 |
| 9 | 大气衰减 | *Latm* | 与ITU-R P.676建议书相比较（见下文注） | dB |
| 10 | 入射波到达地球表面的角度 | δ | 由预先设定的PFD限值指定，范围从0°到90° | 度 |
| 11 | 最小检查高度 | *Hmin* | 0.01 | km |
| 12 | 最大检查高度 | *Hmax* | 15.0 | km |
| 13 | 检查高度的间隔[[10]](#footnote-10)10 | *Hstep* | 1.0 | km |
| 14 | 机身衰减 | *Lf* | 根据ITU-R报告或建议书计算（见表4） | dB |

注：大气衰减根据ITU-R P.676建议书以及ITU-R P.835建议书中定义的全球参考大气年平均值计算。

图A4-1

对两种不同ESIM高度的合规性进行审查的几何图形



表A4-4

机身衰减模型

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Lfuse*(γ) = 3.5 + 0.25 · γ | dB | 对于 | 0°≤ γ ≤ 10° |
| *Lfuse*(γ) = −2 + 0.79 · γ | dB | 对于 | 10°< γ ≤ 34° |
| *Lfuse*(γ) = 3.75 + 0.625 · γ | dB | 对于 | 34°< γ ≤ 50° |
| *Lfuse*(γ) = 35 | dB | 对于 | 50°< γ ≤ 90° |

注：

– 该机身衰减模型是基于14.2 GHz的测量（见ITU-R M.2221-0建议书图3.6-14）；

**–** 表A4-5来自本决议附件2第II部分。

表A4-5

要求符合的pfd掩模

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| pfd(θ) = −123.5 | dB(W/(m2 · MHz)) | 对于 | θ ≤ 5° |
| pfd(θ) = −128.5 + θ | dB(W/(m2 · MHz)) | 对于 | 5° < θ ≤ 40° |
| pfd(θ) = −88.5 | dB(W/(m2 · MHz)) | 对于 | 40° < θ ≤ 90° |

## 3.3 计算算法

本节包括如何实施该检查方法的分步说明。

开始

i) 对于每个A-ESIM高度，有必要根据需要产生尽可能多的δ*n*角（入射波的到达角），以便测试是否完全符合适用的一组pfd限值。*N*个角度中的每个值δ*n*必须介于0°和90°之间，并且具有与预设pfd限值粒度相兼容的分辨率。每个角度δ*n*将分别对应于地面上的*N*个点。

ii) 对于每个高度*H*j = *Hmin*, *Hmin*+ *Hstep*, …, *Hmax*：

*a)* 设置A-ESIM高度为*Hj*

*b)* 对于上述i)中产生的，从A-ESIM视角看相对于*N*个角度中的每个角度$δ\_{n}$，使用以下公式计算水平线以下的角度$γ\_{j,n}$：

  (2)

 其中$R\_{e}$是平均地球半径。

*c)* 对于*n*= 1, …, *N，*计算A-ESIM和地面测试点之间的距离*Dj,n*，以km为单位：

 ** (3)

*d)* 计算适用于上述*b)*中得出的每个角度$γ\_{j,n}$的机身损耗*Lf j,n* (dB)，其中*n* = 1*, …, N*。

*e)* 根据ITU-R P.676建议书中的适用章节，计算适用于上述*c)*中得出的每个距离$D\_{j,n}$的大气吸收*Latm\_j,n* (dB)，其中*n* = 1*, …, N*。

iii) *a)* 对于每个高度*Hj*= *Hmin*, *Hmin*+ *Hstep*, …, *Hmax*，和水平线以下的每个角度 γ*j,n*，使用以下算法计算参考带宽中满足pfd限值的最大发射功率*Pj,n* (δ*n*, γ*j,n*)：

 

 其中，*Gtx*(γ*j,n* + ε)为发射天线增益，与视轴成离轴角，由角度γ*j,n*和最小仰角ε（10度）之和组成，如表A4-3所示。

*b)* 计算上一步中计算的所有值的最小*Pj*，

 

 这一步的输出结果是可由A-ESIM使用的参考带宽的最大功率，以确保其符合表A4-5中所示的pfd限值（关于高度*Hj*的所有角度δ*n*，如适用）和表A4-3中所示的仰角。考虑的每个高度*Hj*都有一个*Pj*。

步骤*b)*的输出结果总结在下表A4-6中：

表A4-6

计算出的*Pj*值

|  |  |
| --- | --- |
| *Hj*（高度） | *Pj*（参考带宽中可在最小仰角使用的最大功率） |
| (km) | dB(W/BW) |
| 0.01 | 待定 |
| 1.0 | 待定 |
| 2.0 | 待定 |
| 2.99 | 待定 |
| 4.0 | 待定 |
| 5.0 | 待定 |
| 6.0 | 待定 |
| 7.0 | 待定 |
| 8.0 | 待定 |
| 9.0 | 待定 |
| 10.0 | 待定 |
| 11.0 | 待定 |
| 12.0 | 待定 |
| 13.0 | 待定 |
| 14.0 | 待定 |
| 15.0 | 待定 |

*c)* 对于每个高度*Hj*= *Hmin*, *Hmin*+ *Hstep*, …, *Hmax*和受检查的发射组中的每个发射，计算参考带宽中发射的最小和最大功率：

 

 

*d)* 对于接受检查的发射组中的每个发射，检查是否至少有一个符合下列条件的高度*Hj*：

 

 检查结果如下表A4-7所示。

表A4-7

*Pj*和$（P\_{min⁡\\_emission,j}$；$P\_{max⁡\\_emission,j}）$示例对比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 发射序号 | C.7.a发射标识 | BWemissionMHz | C.8.c.3最小功率密度dB(W/Hz) | C.8.a.2/C.8.b.2最大功率密度dB(W/Hz) | 最低高度*Hj* (km)，其中$P\_{max⁡\\_emission,j}$*>Pj*>$P\_{min⁡\\_emission,j}$ |
| 1 | 6M00G7W-- | 6.0 | –69.7 | –66.0 | 待定 |
| 2 | 6M00G7W-- | 6.0 | –64.7 | –61.0 | 待定 |
| 3 | 6M00G7W-- | 6.0 | –59.7 | –56.0 | 待定 |

*e)* 基于上文iii) *d)*中详述的适用于受检组所有发射的测试，在去除未通过检查的发射后，无线电通信局对该组的检查得出了合格的结果，否则是不合格的(即所有发射均未通过)。

iv) 这种方法的输出结果须至少包括：

– 如表A4-6所包含的那些结果参数；

– 各组的检查结果；

 对于一些发射成功通过而另一些没有通过的情况，产生的新组的检查结果只包括那些成功通过检查的发射；

第[INS-A115]号新决议草案（WRC-23）附件5

**方案1：**

所需ESIM软件和硬件功能

为了使ESIM能够在触发所要求的条件时停止发射，ESIM网络须设计有适当的软件或硬件能力。下表描述了可适用的最低软件和硬件功能，并对这些要求给出了说明。

此外，值得注意的是，NCMC拥有每个角度（方位角、仰角和倾斜角）、高度和姿态所允许的功率谱密度限值数据库，这对于确保满足pfd限值至关重要。NCMC利用这一全面且详细的允许电平数据库，并持续监测来自终端的反馈，以确保发射完全符合规则限值。

对于每个ESIM，NCMC将有一个位置、纬度、经度和高度、传输频率、信道带宽和卫星系统的记录。出于检测和解决干扰事件的目的，可以向一个主管部门或授权机构提供该数据。

表A5-1

最低的ESIM能力及其说明

|  |  |
| --- | --- |
| 能力 | 说明 |
| GNSS（或其它地理定位功能） | 根据需要使用ESIM的地理位置，以便ESIM知晓进入未被授权主管部门的领土，并反馈给软件相应停止发射。 |
| 频率锁定丢失监控器 | 根据需要预测传输频率差错，这可能会导致超出指定的传输频段并造成干扰。 |
| 本振信号丢失监控器 | 根据需要预测传输频率差错，这可能会导致超出指定的传输频段并造成干扰。 |
| 内部电源关闭/打开/复位 | ESIM在遇到故障后能够自动关闭电源，然后在故障解决后重新启动或重新打开电源。 |
| 禁止/启动传输和电平调整 | 根据需要禁止、调整和重新启动传输，以减缓干扰或未经授权的传输。 |
| 从NCMC接收和执行指令 | 根据需要接收来自NCMC的启动/禁止传输的指令或其它必要的指令，以减缓干扰或未经授权的传输。 |

此外，ESIM须能够进入表A5-2所述的状态。这些状态是需要的，以确保ESIM在经历某些事件（例如初始启动或故障后恢复操作）后处于正确的无线电接口状态，并且能够在发射之前测试系统功能的正确性，进而避免任何发射错误。

表A5-2

ESIM状态和事件[[11]](#footnote-11)11

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ESIM状态 | 无线电接口状态 | 相关事件 |
| 无效 | 禁止传输 | 通电后，直到ESIM可以接收到来自NCMC的指令，并且不存在故障情况在任何故障/失误之后在系统检查期间 |
| 初始相位 | 禁止传输 | 在等待来自NCMC的启动或禁止传输指令之时 |
| 启动传输 | 载波关 | 没有传输载波/需要传输载波接收机同步丢失超出波束指向门限 |
| 载波开 | 在传输过程中且ESIM指向正确 |
| 禁止传输 | 禁止发射 | 当收到NCMC指令或ESIM根据“停止传输”条件自动进入该状态在不允许传输的地理位置 |

**方案2**

不需要附件5，这些内容可以在ITU-R报告和/或建议书中体现。

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

1. 1 动中通地球站（ESIM）在附录**30B**的12.75-13.25 GHz频段内的指配列表。 [↑](#footnote-ref-1)
2. 2 申报资料可以仅包括12.75-13.0 GHz或13.0-13.25 GHz频段。 [↑](#footnote-ref-2)
3. 3 “其它条款”须予以确定并纳入程序规则。 [↑](#footnote-ref-3)
4. 4 业务区可能由于排除曾获得明确同意的某些国家而缩小。 [↑](#footnote-ref-4)
5. 5 申报资料可以仅包括12.75-13.0 GHz或13.0-13.25 GHz频段。 [↑](#footnote-ref-5)
6. 6 “其它条款”须予以确定并纳入程序规则。 [↑](#footnote-ref-6)
7. 7 附录**30B**第6条中第6.21段脚注7之二中规定的类似行动适用。 [↑](#footnote-ref-7)
8. 8 “其它条款”须予以确定并纳入程序规则。 [↑](#footnote-ref-8)
9. 9 当一主管部门通过成功应用本附件第A节和第II部分的相关程序通知了与附录**30B** ESIM列表中特性不同的指配，无线电通信局须进行计算，以确定建议的新特性是否会增加对其它规划中的分配、列表中的指配、无线电通信局在收到该通知资料日期之前已按照附录**30B**第6条中第6.1段收到完整信息的指配、附录**30B** ESIM列表中的指配，以及无线电通信局在收到该通知资料日期之前已按照第A节中第1段收到完整信息的附录**30B** ESIM列表中指配的干扰电平。因与附录**30B** ESIM列表中登入的特性不同而导致增加的干扰将通过比较使用所述指配建议的新特性得出的载干比（*C/I*）和使用根据附录**30B** ESIM列表中所述指配特性得出的载干比来实现。该*C/I*的计算基于相同的技术假设和条件。 [↑](#footnote-ref-9)
10. 10 根据*Hstep*计算的第四个高度值（*H4*）调整为2.99 km，以便于检查是否符合表A4-5中所示的一组预先定义的pfd值。 [↑](#footnote-ref-10)
11. 11 大量改编自EN 303 979。 [↑](#footnote-ref-11)