

ADD

第121号决议（WRC-23）

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) 1988年世界无线电行政大会（WARC Orb-88）制定了卫星固定业务（FSS）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）与一个FSS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频段目前作为主要业务划分给FSS（地对空）、固定和移动业务，同时作为次要业务划分给空间研究业务（深空）（空对地）；
- e) 已在12.75-13.25 GHz频段获得划分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网络根据附录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2），在12.75-13.25 GHz（地对空）频段的A-ESIM和M-ESIM的运行需要规则条款和干扰管理机制，包括必要的减缓措施和相关的技术，以保护在该频段和相邻频段内获得划分的其它业务，同时不对这些业务及其未来发展产生不利影响；

## 第121号决议

*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10.70-10.95 GHz和11.20-11.45 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，以及在该频段拥有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，除非是提交无线电通信局、涉及是否已经完成协调的信息；

*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关口站地球站设施，这些设施位于相关卫星网络的业务区之内，并经此类地球站所在领土的主管部门给予授权，

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，并考虑到发展中国家的需求；

*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中包含的干扰管理程序和/或减缓措施之外的其它程序和/或措施，前提是附件2的规定在跨境应用中保持不变；

*c)* 根据附录**30B**的相关规定，在12.75-13.25 GHz频段内，ESIM只能在附录**30B**网络的业务区之内运行，且已获得其领土部分或全部包含在该业务区内的任何主管部门的明确同意；

*d)* 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；

*e)* 根据附录**30B**的相关规定，与某一卫星网络的空间电台相关并与之通信的A-ESIM或M-ESIM的运行需要地球站位于完成协调并达成协议的卫星网络的业务区之内；

## 第121号决议

- f)* 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频段的任何卫星网络均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；
- g)* 为了使A-ESIM和M-ESIM以有效和操作上可行的方式在附录**30B**的12.75-13.25 GHz（地对空）频段内运行，拥有一个完成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；
- h)* 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GSO FSS网络相关指配，适用于附录**30B**第6.25段的指配除外；
- i)* 第**170**号决议（**WRC-23，修订版**）规定了加强发展中国家公平获取附录**30B**频段的程序；
- j)* 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且不使两者受到任何不利影响是一个原则问题；
- k)* 本决议附件2中包含的审查功率通量密度（*pf*d）限值符合性的方法的可用性是一个基本且关键的要素；
- l)* 需要为此类ESIM的使用建立规则、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；
- m)* 成功实施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）频段内的FSS中GSO空间电台通信的A-ESIM和M-ESIM在其管辖的领土上运行（见做出决议7）；
- n)* 根据附录**30B**，无线电通信局在12.75-13.25 GHz频段（地对空）上对频率指配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整个业务区内生成的网格点审查A-ESIM和M-ESIM的兼容性（见本决议附件1）；
- o)* 忆及《组织法》的序言，任何主管部门保留在其管辖范围内制定规则和行使权力的权利，
- 进一步认识到
- a)* 根据以下做出决议1.1.4，需要向无线电通信局通知GSO A-ESIM和M-ESIM的频率指配；
- b)* 对于GSO A-ESIM和M-ESIM的运行，基于本决议附件1的任何频率指配的通知资料须仅由ESIM与之通信的GSO FSS网络的一个通知主管部门报送；

## 第121号决议

- c) 授权在其管辖的领土内运行GSO A-ESIM和M-ESIM的主管部门可以随时修改和/或撤销该授权；
- d) 包括干扰管理机制、控制开/关功能的开关设备和网络控制和监测中心（NCCM）功能的三个要素、其相互关系和行动顺序以及该行动/功能的预估时间是正确和有效运行GSO A-ESIM和M-ESIM所需要的；
- e) A-ESIM和M-ESIM的运行须符合第5.340款的规定；
- f) 当A-ESIM和M-ESIM与之通信的附录30B GSO FSS卫星网络在10.70-10.95 GHz和11.20-11.45 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卫星的传输不得改变以适应A-ESIM和M-ESIM，

### 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或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-23，修订版）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，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，公布信息包含在其相关《国际频率信息通报》（BR IFIC）之内，本决议附件1适用；
    - 1.1.3 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；
    - 1.1.4 为执行上述做出决议1.1.1、1.1.2和1.1.3，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；

## 第121号决议

- 1.1.5 在收到上述做出决议1.1.4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；
- 1.1.6 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；
- 1.1.7 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相关规定达成的附录30B GSO FSS卫星网络地球站频率指配的协调协议；
- 1.1.8 在相关频段中操作的上述A-ESIM和M-ESIM的接收部分既不得对规划中的分配，也不能对列表中的指配产生不利影响，亦不得要求FSS的其他应用或在该频段划分的其他无线电通信业务提供保护；
- 1.2 已在12.75-13.25 GHz频段获得划分的并按照《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GSO 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 在进一步认识到f)中提到的频段内运行的上述GSO A-ESIM和M-ESIM的接收部分不得要求已在这些频段获得划分并按照《无线电规则》运行的地面业务提供保护；
  - 1.2.3 无论是否符合附件2（见进一步做出决议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第II部分的应用，无线电通信局须根据本决议附件4中描述的方法，审查A-ESIM的特性是否符合附件2第II部分中规定的地球表面任何一点的pfd限值，并在BR IFIC中公布此类审查的结果。如果不符合附件2第II部分中规定的pfd限值，则无线电通信局须给出不合格的审查结论，并将相关通知退回通知主管部门；
  - 1.2.5 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第II部分所述限值的pfd电平，则此类协议不得以任何方式影响非该协议缔约方的其它主管部门；

## 第121号决议

- 1.3 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频段内运行的航空无线电导航业务（ARNS）造成不可接受的干扰；
- 2 只有登入列表的附录**30B**的频率指配才能用作在12.75-13.25 GHz（地对空）频段内与GSO FSS网络通信的A-ESIM和M-ESIM的支持指配，前提是这些指配根据附录**30B**第8条第8.11段获得合格的审查结论并登入MIFR；
  - 2.1 如果根据附录**30B**第6.25段通知的GSO FSS网络指配用于上述A-ESIM和M-ESIM的操作，则这些指配只能根据附录**30B**第6.26和6.29段用于GSO A-ESIM和M-ESIM；
  - 2.2 为实施上述做出决议2.1，与GSO A-ESIM和M-ESIM通信的GSO FSS网络的通知主管部门须向无线电通信局提交一份承诺，承诺相关运行须符合做出决议2.1以及下文的进一步做出决议2、2.1和2.2；
- 3 在12.75-13.25 GHz（地对空）频段内，与GSO FSS空间电台通信的A-ESIM和M-ESIM的运行须在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在A-ESIM和M-ESIM做出必要的安排并建立切换设备，以便一旦接近某些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其领土上运行的主管部门管辖的领土时停止发射；
- 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不得用于或被生命安全应用所依赖；
- 7 关于A-ESIM和M-ESIM在另一主管部门管辖的领海和/或领空内的运行，只有在获得该主管部门按照第**18.1**款规定的许可/授权后才能实施；
- 8 A-ESIM和M-ESIM的关口站地球站设施须在与该关口站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报告：
  - 9.1 与A-ESIM和M-ESIM通信的GSO FSS网络的通知主管部门负责消除不可接受的干扰；因此，不得令其他主管部门对消除不可接受的干扰负责（见下文做出决议9.2）；

## 第121号决议

9.2 任何授权主管部门，在明确同意的前提下并在其能力范围内，可提供有助于消除不可接受的干扰的任何可用信息；

9.3 负责搭载ESIM的飞行器或船舶的主管部门须根据请求，向受影响的主管部门提供一个联络人，以协助确定与ESIM通信的卫星的通知主管部门。该通知主管部门须负责消除不可接受的干扰（见做出决议9.1和9.2）；

10 与GSO A-ESIM和M-ESIM通信的GSO FSS卫星网络的通知主管部门须确保：

10.1 A-ESIM和M-ESIM采用本决议附件5规定的最低要求；

10.2 为了A-ESIM和M-ESIM的操作，采用技术手段来保持天线对准关联的GSO FSS卫星的足够指向精度，以避免意外跟踪到相邻的GSO卫星；

10.3 须采取一切必要措施，使A-ESIM和M-ESIM受到NCMC或同等效力机构的长期监测和控制，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；

10.4 采取措施，使A-ESIM和/或M-ESIM不在某一主管部门管辖的领土上（包括其领水和领空）进行发射，前提是该主管部门既不在GSO卫星网络的经协调和经通知的业务区内，也未授权在其领土上使用；

10.5 GSO FSS网络的通知主管部门须根据在本决议附件1在附录4申报资料中提供一个常设联络人，并发布在特节中，以追踪任何可疑的A-ESIM和M-ESIM造成不可接受干扰的情况，并立即对此类请求作出回应；

11 GSO A-ESIM和M-ESIM的操作，包括NCMC的操作、干扰管理系统、切换设备的机制和功能，取决于下文请国际电联无线电通信部门所提及的ITU-R建议书的可用性，并且在此期间，严格适用进一步做出决议2、2.1和2.2；

12 在附录30B第6.25段登记的频率指配下操作的GSO A-ESIM和M-ESIM，包括NCMC、干扰管理系统、切换设备的机制和功能，取决于下文请国际电联无线电通信部门所提及的ITU-R建议书的可用性，并且在此期间，严格适用进一步做出决议2、2.1和2.2，

### 进一步做出决议

1 无论如何，遵守本决议并不意味着免除通知主管部门履行本决议所述的不得对现有业务造成不可接受的干扰，亦不得要求保护的义务；

## 第121号决议

2 GSO网络的通知主管部门在提交附录4的资料/数据项时，还须发出一份坚定、客观、可操作、可衡量和可执行的承诺，即在报告出现不可接受的干扰时，其立即消除干扰或将干扰降低到可接受的水平；

2.1 如果未就上文进一步做出决议2所述义务采取任何行动，无线电通信局须发送提醒函，并要求该GSO网络通知主管部门遵守承诺中所述要求；

2.2 如果在上述提醒函发出日期30天后，干扰持续存在，无线电通信局须将此案件提交至无线电规则委员会（RRB）随后的会议，以酌情审议是否需要采取必要行动（包括删除相关ESIM的频率指配）；

3 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根据本决议附件1通知无线电通信局；

4 卫星网络的通知主管部门须确保A-ESIM和M-ESIM仅在已获得授权的某一主管部门管辖的领土内操作，同时考虑到上述进一步认识到c)；

5 根据下文责成无线电通信局主任4，A-ESIM和M-ESIM与之通信的附录30B FSS卫星网络的通知主管部门，在无线电通信局要求下，应就受影响主管部门报告的不可接受干扰情况向无线电通信局提供已授权ESIM与该卫星网络通信、可能与报告的不可接受的干扰案件有关的主管部门列表；

6 为执行进一步做出决议2，负责GSO A-ESIM和M-ESIM操作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GSO A-ESIM和M-ESIM操作的所有相关规则和管理条款；

7 对GSO A-ESIM或M-ESIM在某一主管部门管辖的领土内操作的授权，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；

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GSO A-ESIM和M-ESIM操作有关的责任；

## 第121号决议

3 尽最大可能加速开发和提供实施本决议附件4中所含的方法所需的软件，以审查是否符合本决议附件2第II部分中的pfd限值；

4 如果出现不可接受的干扰情况：

4.1 根据受影响主管部门提供的信息，请求与可能导致不可接受干扰的A-ESIM和M-ESIM通信的卫星网络的通知主管部门，立即向受影响主管部门提供已授权这些ESIM操作的相关主管部门列表；

4.2 向受影响主管部门提供可能与报告的不可接受的干扰案件有关的网络列表；

4.3 如果在无线电通信局发出责成无线电通信局主任4.1所述请求的日期起的45天内，通知主管部门未能提供上述责成无线电通信局主任4.1所需的信息，应向该通知主管部门发送一份提醒函，要求其在提醒函日期起的15天内提供所需的列表；

4.4 如果上文责成无线电通信局主任4.3所述提醒函发出之后，通知主管部门未能提供所需信息，而且如果受影响主管部门未向无线电通信局确认不可接受的干扰案件已解决，无线电通信局须将案件上报RRB随后的会议，以酌情审议是否需要采取必要行动，

请国际电联无线电通信部门

作为紧急事项研究ESIM的NCMC功能和实施问题，以便编写一份建议书，并根据ITU-R第1号决议通过和批准，

责成秘书长

1 提请国际海事组织和国际民航组织注意本决议；

2 提请国际电联理事会注意本决议，以考虑是否针对GSO A-ESIM和M-ESIM实行成本回收。

第121号决议（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-23，修订版）  
申报的资料应遵守的程序

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<sup>1</sup>

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《国际频率登记总表》（MIFR）中的一个或多个附录30B指配，以作为支持机载动中通地球站（A-ESIM）和船载动中通地球站（M-ESIM）在12.75-13.25 GHz频段运行的频率指配时，它须在A-ESIM和M-ESIM运行之前，不早于8年但最好不迟于2年前向无线电通信局报送附录4中规定的信息<sup>2</sup>。

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。

2 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。

3 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<sup>3</sup>，但那些是否符合FSS规划和协调程序的条款除外；

---

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 申报资料可以仅包括12.75-13.0 GHz或13.0-13.25 GHz频段。

<sup>3</sup> “其它条款”须予以确定并纳入《程序规则》。

## 第121号决议

- b) 附录**30B**附件3;
- c) 附录**30B**支持指配的轴向和离轴等效全向辐射功率 (e.i.r.p.) 密度;
- d) 领土被包含在附录**30B**支持指配的业务区<sup>4</sup>之内的主管部门的明确同意; 且
- e) 12.75-13.25 GHz频段列表内附录**30B**支持指配的频段。

4 在按照第3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。

5 在按照第3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 (见第17段) 来确定那些主管部门:

- a) 规划中的分配;
- 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,

被认为受到影响且受到相对于附录**30B**支持指配产生的更多的干扰。

6 无线电通信局须在其《国际频率信息通报》(BR IFIC)的特节中公布根据第1段收到并根据第5段审查的完整信息, 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。

7 无线电通信局须立即通知在附录**30B**的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。

8 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, 提请注意其中包含的信息。

---

<sup>4</sup> 业务区可能由于排除曾获得明确同意的某些国家而缩小。

## 第121号决议

9 在第6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酌情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-23，修订版**）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30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。

10 除非不再需要协调，负责根据第6段公布的通知单的主管部门须寻求并获得第6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，这些受影响的主管部门拥有规划中的分配、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-23，修订版**）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。

11 根据第9和第10段，如果与第6段所公布的主管部门达成了协议，则第6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<sup>5</sup>的最终特性，以及与之达成协议的主管部门的名称。

12 在提交此类信息时，注意到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B节报送的通知资料。

13 如果无线电通信局根据第11和第12段的规定收到的资料不是完整的，则无线电通信局须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14、16和17段的要求。

14 一旦收到根据第11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<sup>6</sup>，有关符合FSS规划和协调程序的条款除外；
- b) 附录**30B**附件3；
- c) 根据第6段公布的业务区；

---

<sup>5</sup> 申报资料可以仅包括12.75-13.0 GHz或13.0-13.25 GHz频段。

<sup>6</sup> “其它条款”须予以确定并纳入《程序规则》。

## 第121号决议

- d) 根据第6段公布的指配的轴向和离轴e.i.r.p.密度；以及
- e) 根据第6段公布的指配的频段。

15 当根据第14段对按照第11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11段重新提交的申报资料须以新的收到日期予以考虑。

16 当根据第14段对按照第11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录**30B**附件4所述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<sup>7</sup>，

被认为受到影响且受到相对于附录**30B**支持指配产生的更多的干扰，同时没有根据第11段达成协议。

17 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11段报送的完整通知单之日前已收到的根据附录**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11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（ $C/I$ ）<sub>aggregate</sub>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计算精度），将认为造成了累计干扰。

18 如果根据第16和17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11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。

---

<sup>7</sup> 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。

## 第121号决议

19 当根据第16或第17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-23，修订版）**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-23，修订版）**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11段重新提交的申报资料须以新的收到日期予以考虑。

20 当根据第16或第17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-23，修订版）**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，亦不得要求保护。只有在无线电通信局被告知已取得所有所需的同意时，则附录**30B ESIM**列表中的指配才从临时转为永久。

21 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，须相应审查该附录**30B ESIM**列表中指配的状态。

22 如果根据第20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，且后者是未达成协议的原因，则根据第20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。

23 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。

**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《国际频率登记总表》的程序**

- 1 成功应用本附件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，无线电通信局须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通知主管部门完成该通知并重新报送，除非无线电通信局询问后立即收到了主管部门原先未提供的信息。
- 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，并按其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，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数据。
- 6 每份通知单须做如下审查：
  - 6.1 关于是否符合《无线电规则》的《频率划分表》和其它条款<sup>8</sup>，但那些涉及是否符合FSS规划和协调程序的条款除外，这是下一段的审查内容；

---

<sup>8</sup> “其它条款”须予以确定并纳入《程序规则》。

## 第121号决议

6.2 关于是否符合FSS规划、协调程序和相关条款<sup>9</sup>。

7 当按第6.1段的审查得出合格的结论时，须进一步按第6.2段对指配进查；否则，须退回通知单，并说明应采取的适当行动。

8 当按第6.2段的审查得到合格的结论时，ESIM指配须登记在MIFR中。当结论不合格时，通知单须退回通知主管部门，并说明应采取的适当行动。

9 针对每一种一个新的ESIM指配被登记在MIFR中的情况，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 无线电通信局须根据第6.1段和第6.2段的规定，对附录4规定的已登记ESIM指配的特性变更的通知单酌情进行审查。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MIFR。所有按照本款临时登入的频率指配均须在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A节中第1段规定的规则期限结束前15天发送一份提醒函，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MIFR中注销该登记和附录30B ESIM列表中相应的指配。

---

<sup>9</sup> 当一主管部门通过成功应用本附件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A节中第1段收到完整信息的指配。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。

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，那么须移除在MIFR和附录**30B** ESIM列表中的频率指配。

15 如果附录**30B**支持指从列表中被移除，相应的ESIM指配也须酌情从附录**30B** ESIM列表和MIFR中移除。

## 第II部分

### 主管部门和无线电通信局对一个动中通地球站（ESIM） 相对于其它ESIM的审查和保护要遵守的程序

1 在公布A节中第6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A节中第1段收到完整信息并已根据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A节中第1段收到完整信息并已根据A节中第5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；

## 第121号决议

c) 附件4中第2.2段规定的地对空功率通量密度。

3 任何主管部门，如果未在A节中第6段提及的BR IFIC日期之后的四个月内将其意见通知寻求达成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30天。

4 除非在考虑A节中第11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协议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121号决议（WRC-23）附件2

### 机载和船载动中通地球站在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，以确保机载动中通地球站（A-ESIM）和船载动中通地球站（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

#### M-ESIM

2 一个M-ESIM与之通信的卫星固定业务（FSS）对地静止卫星（GSO）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，以保护沿岸国在该频段含有划分的地面业务：

2.1 一个M-ESIM距离沿岸国正式承认的低水位线的最小距离为158公里，超过这一距离，M-ESIM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须事先征得有关沿岸国的同意。

2.2 M-ESIM 水平指向的最大等效全向辐射功率 (e.i.r.p.) 谱密度须限制在 12.5 dB(W/MHz)。一个M-ESIM向任何沿岸国的领土发射更高的e.i.r.p.谱密度电平须事先征得有关沿岸国的同意。

## 第II部分

### A-ESIM

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：

#### 功率通量密度掩模

3.1 当在视距范围内的一主管部门领土内，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功率通量密度 (pfd) 不得超过：

$$\begin{aligned} \text{pfd}(\theta) &= -112 && \text{dB(W/(m}^2 \cdot 14 \text{ MHz))} && \text{对于} && \theta \leq 5^\circ \\ \text{pfd}(\theta) &= -117 + \theta && \text{dB(W/(m}^2 \cdot 14 \text{ MHz))} && \text{对于} && 5^\circ < \theta \leq 40^\circ \\ \text{pfd}(\theta) &= -77 && \text{dB(W/(m}^2 \cdot 14 \text{ MHz))} && \text{对于} && 40^\circ < \theta \leq 90^\circ \end{aligned}$$

其中 $\theta$ 是无线电波的入射角（地平线以上的角度（度））。

3.2 当在视距范围内的一主管部门领土内，且高度在3公里以下时，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：

$$\begin{aligned} \text{pfd}(\theta) &= -123.5 && \text{dB(W/(m}^2 \cdot \text{MHz))} && \text{对于} && \theta \leq 5^\circ \\ \text{pfd}(\theta) &= -128.5 + \theta && \text{dB(W/(m}^2 \cdot \text{MHz))} && \text{对于} && 5^\circ < \theta \leq 40^\circ \\ \text{pfd}(\theta) &= -88.5 && \text{dB(W/(m}^2 \cdot \text{MHz))} && \text{对于} && 40^\circ < \theta \leq 90^\circ \end{aligned}$$

其中 $\theta$ 是无线电波的入射角（地平线以上的角度（度））。

4 根据ITU-R SM.1541建议书的最新版，带外域的最大功率应衰减至A-ESIM发射机的最大输出功率以下。

5 在另一个主管部门的领土内的地球表面上，由一个A-ESIM产生的高于上述3.1和3.2段中规定的pfd电平，须得到该主管部门的事先同意（另见本决议的做出决议1.2.5）。

第121号决议（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  
卫星固定业务非对地静止卫星系统的条款**

1 为了保护本决议在做出决议1.1.6中提及的在12.75-13.25 GHz频段的卫星固定业务（FSS）非对地静止卫星（non-GSO）系统，与对地静止（GSO）FSS卫星网络通信的机载动中通地球站（A-ESIM）和船载动中通地球站（M-ESIM）须遵守以下操作限值：

- a) 当采用天线的最大增益小于38.5 dBi时，GSO的A-ESIM和M-ESIM轴向的等效全向辐射功率（e.i.r.p.）密度不得超过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，GSO的A-ESIM和M-ESIM轴向e.i.r.p.密度不得超过54 dB(W/1 MHz)；
- c) 当采用天线的最大增益等于或大于45 dBi时，GSO的A-ESIM和M-ESIM轴向e.i.r.p.密度不得超过57.5 dB(W/1 MHz)；
- d) 当任何离轴角度 $\varphi$ 偏离GSO的A-ESIM和M-ESIM天线主轴 $3^\circ$ 或更多且位于GSO弧线 $3^\circ$ 之外时，e.i.r.p.密度不得超过如下数值：

离轴角度	最大e.i.r.p.密度
$3^\circ \leq \varphi \leq 31.6^\circ$	$37 - 25 \log \varphi$ dB(W/40 kHz)
$31.6^\circ < \varphi \leq 180^\circ$	-0.5 dB(W/40 kHz)

2 上述电平为工作电平且无线电通信局不对其进行审查。

第121号决议（WRC-23）附件4

**审查12.75-13.25 GHz频段内与卫星固定业务对地静止  
空间电台通信的机载动中通地球站是否符合  
本决议附件2第II部分中有关地球表面的  
一组预先确定的功率通量密度  
限值的方法**

**1 概述**

以下方法是如何对与对地静止卫星（GSO）网络一起操作的机载动中通地球站（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（pfd）进行审查的功能描述。

## 2 审查需要的A-ESIM参数

为了对A-ESIM及其与pfd限值的一致性进行相关审查，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最小仰角；
- A-ESIM功率密度和带宽，如表1所示；以及
- 用A-ESIM地平线以下角度的函数表示的机身衰减掩模。

## 3 审查方法

### 3.1 引言

A-ESIM可以在不同纬度、经度和高度的位置操作。该方法用于确定与卫星固定业务（FSS）GSO卫星网络通信的A-ESIM发射机可允许的最大功率 $P_j$ ，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 $P_{\min\_emission,j}$ 和 $P_{\max\_emission,j}$ 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 $P_j$ 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1提供了一个发射示例，这些发射包含在12.75-13.25 GHz频段上发射的一个组内。表2至4提供了更多的假设，图1说明了检查中涉及的几何图形。

## 第121号决议

表1

一组A-ESIM发射示例  
(参考相关附录4数据项)

发射序号	C.7.a 发射标识	BW <sub>emission</sub> MHz	C.8.a.3 最小功率密度 dB(W/Hz)	C.8.a.2 最大功率密度 dB(W/Hz)
1	6M00G7W--	6.0	-69.7	-66.0

表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	GHz
2	pdf掩模的参考带宽	$BW_{Ref}$	1.0或14.0, 取决于检查的高度	MHz
3	A-ESIM天线峰值增益	$G_{max}$	36	dBi
4	A-ESIM天线增益图	-	根据ITU-R S.580建议书 (见C.10.d.5.a)	

表3

方法中定义的更多假设

编号	参数	标记符号	数值	单位
1	A-ESIM与GSO卫星的最小仰角	$\varepsilon$	附录4 – C.10.d.10	度
2	大气衰减	$L_{atm}$	使用ITU-R P.676 建议书计算 (见下文注)	dB
3	入射波到达地球表面的角度	$\delta$	在预先设定的PFD 限值集内指定, 范 围从0°到90°	度
4	最小审查高度	$H_{min}$	0.01	公里
5	最大审查高度	$H_{max}$	15.0	公里
6	审查高度的间隔 <sup>1</sup>	$H_{step}$	1.0	公里
7	机身衰减	$L_f$	如果附录4 – C.10.d.11中未指明 ITU-R建议书, 则 使用表4	dB

<sup>1</sup> 根据 $H_{step}$ 计算的第四个高度值 ( $H_4$ ) 调整为2.99公里, 以便于审查是否符合表5A和5B中所示的两组预先定义的pdf值。

注: 大气衰减根据ITU-R P.676建议书的最新版以及ITU-R P.835建议书的最新版中定义的全局参考大气年平均值计算。

图1

对两种不同A-ESIM高度的合规性进行审查的几何图形

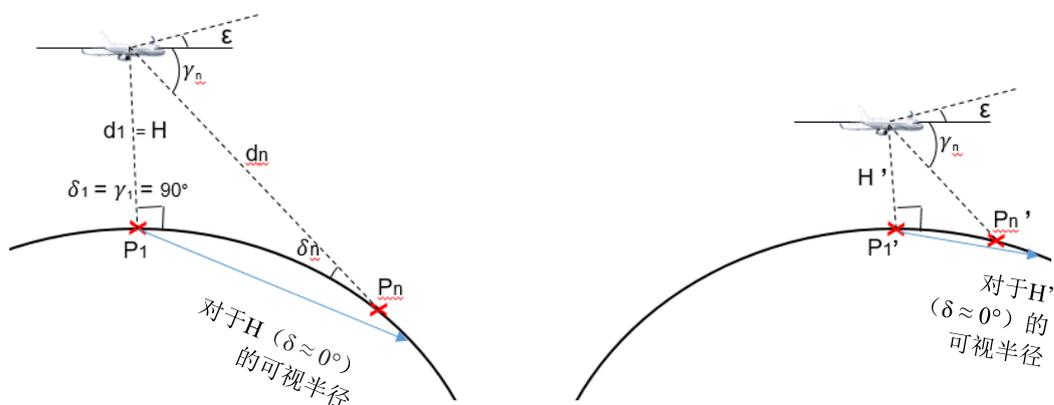


表4

基于ITU-R M.2221-0报告的机身衰减模型

$L_{fuse}(\gamma) = 3.5 + 0.25 \cdot \gamma$	dB	对于	$0^\circ \leq \gamma \leq 10^\circ$
$L_{fuse}(\gamma) = -2 + 0.79 \cdot \gamma$	dB	对于	$10^\circ < \gamma \leq 34^\circ$
$L_{fuse}(\gamma) = 3.75 + 0.625 \cdot \gamma$	dB	对于	$34^\circ < \gamma \leq 50^\circ$
$L_{fuse}(\gamma) = 35$	dB	对于	$50^\circ < \gamma \leq 90^\circ$

注:

- 该机身衰减模型是基于14.2 GHz的测量（见ITU-R M.2221-0号报告的图3.6-14）。
- 表5A和表5B来自本决议附件2第II部分。表5A和表5B中所载pfd限值集的参考带宽分别为1°MHz和14°MHz。

表5A

对3公里以下高度要求符合的pfd掩模

$pfd(\theta) = -123.5$	dB(W/(m <sup>2</sup> · MHz))	对于	$\theta \leq 5^\circ$
$pfd(\theta) = -128.5 + \theta$	dB(W/(m <sup>2</sup> · MHz))	对于	$5^\circ < \theta \leq 40^\circ$
$pfd(\theta) = -88.5$	dB(W/(m <sup>2</sup> · MHz))	对于	$40^\circ < \theta \leq 90^\circ$

表5B

对3公里以上高度要求符合的pfd掩模

$pfd(\theta) = -112$	dB(W/(m <sup>2</sup> · 14 MHz))	对于	$\theta \leq 5^\circ$
$pfd(\theta) = -117 + \theta$	dB(W/(m <sup>2</sup> · 14 MHz))	对于	$5^\circ < \theta \leq 40^\circ$
$pfd(\theta) = -77$	dB(W/(m <sup>2</sup> · 14 MHz))	对于	$40^\circ < \theta \leq 90^\circ$

### 3.3 计算算法

本节包括如何实施该审查方法的分步说明。

#### 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 $\delta_n$ 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 $\delta_n$ 必须介于 $0^\circ$ 和 $90^\circ$ 之间，并且具有与预设pfd限值粒度相兼容的分辨率。 $N$ 个角度中的每个角度 $\delta_n$ 将分别对应于地面上的 $N$ 个点。
- ii) 对于每个高度 $H_j = H_{min}, H_{min} + H_{step}, \dots, H_{max}$ :

- a) 设置A-ESIM高度为 $H_j$
- 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 $\delta_n$ 使用以下公式计算水平线以下的角度 $\gamma_{j,n}$ :

$$\gamma_{j,n} = \arccos \left( \frac{R_e \cdot \cos(\delta_n)}{(R_e + H_j)} \right) \quad (1)$$

其中 $R_e$ 是平均地球半径。

- c) 对于 $n = 1, \dots, N$ ，计算A-ESIM和地面测试点之间的距离 $D_{j,n}$ ，以公里为单位:

$$D_{j,n} = \sqrt{R_e^2 + (R_e + H_j)^2 - 2R_e(R_e + H_j)\cos(\gamma_n - \delta_n)} \quad (2)$$

- d) 计算适用于上述b)中得出的每个角度 $\gamma_{j,n}$ 的机身损耗 $L_{fj,n}$  (dB)，其中 $n = 1, \dots, N$ 。
- e) 根据ITU-R P.676建议书最新版本中的适用章节，计算适用于上述c)中得出的每个距离 $D_{j,n}$ 的大气吸收 $L_{atm,j,n}$  (dB)，其中 $n = 1, \dots, N$ 。
- iii) a) 对于每个高度 $H_j = H_{min}, H_{min} + H_{step}, \dots, H_{max}$ ，和水平线以下的每个角度 $\gamma_{j,n}$ ，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 $P_{j,n}(\delta_n, \gamma_{j,n})$ :

$$P_{j,n}(\delta_n, \gamma_{j,n}) = pfd(\delta_n) + 10 \log_{10} \left( 4\pi(D_{j,n} \cdot 1000)^2 \right) + L_{fj,n} + L_{atm,j,n} - Gtx(\gamma_{j,n} + \varepsilon)$$

其中， $Gtx(\gamma_{j,n} + \varepsilon)$ 为包括相对于视轴离轴角度的发射天线增益，由角度 $\gamma_{j,n}$ 和最小仰角 $\varepsilon$ 之和组成，如表3所示。

- b) 计算上一步中计算的所有值的最小 $P_j$ :

$$P_j = \text{Min} \left( P_{j,n}(\delta_n, \gamma_{j,n}) \right)$$

第121号决议

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5A和表5B中所示的PFD限值（关于高度 $H_j$ 的所有角度 $\delta_n$ ，如适用）和表3中所示的仰角。考虑的每个高度 $H_j$ 都有一个 $P_j$ 。

步骤b)的输出结果总结在下表6中：

表6  
计算出的 $P_j$ 值

$H_j$ (高度)  (公里)	$P_j$ (参考带宽中可在最小仰角使用的最大功率)  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

第121号决议

- c) 对于每个高度  $H_j = H_{min}, H_{min} + H_{step}, \dots, H_{max}$  和受审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：

$$P_{\min\_emission,j} = \text{minimum power density (emission, dBW / Hz)} + 10 * \log_{10}(BW)$$

$$P_{\max\_emission,j} = \text{maximum power density (emission, dBW / Hz)} + 10 * \log_{10}(BW)$$

BW（以Hz为单位）如下所示：

$BW_{Ref}$  若  $BW_{Ref} = 1 \text{ MHz}$

$BW_{Ref}$  若  $BW_{Ref} = 14 \text{ MHz}$  和  $BW_{emission} \geq BW_{Ref}$

$BW_{emission}$  若  $BW_{Ref} = 14 \text{ MHz}$  和  $BW_{emission} < BW_{Ref}$

该方法假设A-ESIM在14 MHz参考带宽内仅有一个发射载波。

- d) 对于接受审查的每个发射组中的每个发射，审查是否至少有一个符合条件的高度  $H_j$ ：

$$P_{\max\_emission,j} > P_j > P_{\min\_emission,j}$$

审查结果如下表7所示。

表7

$P_j$  和  $(P_{\min\_emission,j}; P_{\max\_emission,j})$  示例对比

发射序号	C.7.a 发射标识	$BW_{emission}$ MHz	C.8.a.3 最小功率 密度 dB(W/Hz)	C.8.a.2 最大功率密度 dB(W/Hz)	最低高度 $H_j$ (公里)，其中 $P_{\max\_emission,j} > P_j >$ $P_{\min\_emission,j}$
1	6M00G7W--	6.0	-69.7	-66.0	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，在去除未通过审查的发射后，无线电通信局对该组的审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6所包含的那些结果参数；
- 各组的审查结果；
- 对于一些发射成功通过而另一些没有通过的情况，产生的新组的审查结果只包括那些成功通过审查的发射。

结束

## 第121号决议

### 第121号决议（WRC-23）附件5

#### 要求与对地静止卫星网络通信的动中通地球站应具备的能力（根据本决议做出决议10.1）

本附件给出了本决议规定的与对地静止卫星（GSO）网络通信的动中通地球站（ESIM）的最低要求，如下表8所示。

表8

GSO ESIM最低要求

要求	相关规定
监测和控制主波束在与ESIM通信的卫星方向上的指向能力	做出决议10.2
地理定位能力	做出决议10.4
ESIM接收和执行网络控制和监测中心（NCMC）发出的信息和指令的能力	做出决议10.3 做出决议10.4
向NCMC发送信息的能力	做出决议10.4
监测和控制传输功率和频率的能力	做出决议10.4
启动/停止ESIM发射的能力	做出决议10.3