|  |  |
| --- | --- |
| **世界无线电通信大会（WRC-19） 2019年10月28日-11月22日，埃及沙姆沙伊赫** | **logo_C_** |
|  |  |
|  |  |
| **全体会议** | **文件 112-C** |
|  | **2019年10月16日** |
|  | **原文：英文** |
|  | |
| 安哥拉（共和国）/博茨瓦纳（共和国）/斯威士兰（王国）/莱索托（王国）/ 马达加斯加（共和国）/马拉维/毛里求斯（共和国）/莫桑比克（共和国）/ 纳米比亚（共和国）/刚果民主共和国/塞舌尔（共和国）/南非（共和国）/ 坦桑尼亚（联合共和国）/赞比亚（共和国） | |
| 大会工作提案 | |
|  | |
| 议项1.16 | |

1.16 根据第**239**号决议**（WRC-15），**审议5 150 MHz至5 925 MHz频段内包括无线局域网在内的无线接入系统（WAS/RLAN）的相关问题，并采取适当规则行动，包括为移动业务做出附加频谱划分；

引言

上述南部非洲发展共同体（SADC）的主管部门支持将第**229**号决议**（WRC-12，修订版）**做出决议4中相邻频段5 250-5 350 MHz的技术与规则条件用于5 150-5 250 MHz频段，以保护现有业务。

对于5 725-5 850 MHz频段，上述主管部门支持修改无线电规则，在1区将其以主要业务划分给移动业务（航空移动业务除外）。通过脚注，该频段的使用将符合第**229**号决议**（WRC-19，修订版）**。其中，WAS/RLAN仅限于室内使用。

对于5 250-5 350 MHz、5 350-5 470 MHz和5 850-5 925 MHz频段，上述主管部门支持对《无线电规则》不做修改（NOC）。

**频段A：5 150-5 250 MHz**

MOD AGL/BOT/SWZ/LSO/MDG/MWI/MAU/MOZ/NMB/COD/SEY/AFS/TZA/ZMB/112/1#49961

第229号决议（WRC-19，修订版）

为实施无线接入系统（包括无线电局域网）移动业务对5 150-5 250 MHz、5 250-5 350 MHz和5 470-5 725 MHz频段的使用

世界无线电通信大会（2019年，沙姆沙伊赫），

考虑到

*a)* WRC-03把5 150-5 350 MHz和5 470-5 725 MHz频段作为主要业务划分给了移动业务，用于实施无线接入系统（WAS），包括无线电局域网（RLAN）；

*b)* WRC-03决定为5 460-5 570 MHz频段内的卫星地球探测业务（EESS）（有源）和5 350-5 570 MHz频段内的空间研究业务（SRS）（有源）增加一项主要划分；

*c)* WRC-03决定把5 350-5 650 MHz频段内的无线电定位业务升级为主要业务；

*d)* 5 150-5 250 MHz频段已在全球范围内作为主要业务划分给了卫星固定业务（FSS）（地对空），这一划分限于卫星移动业务中非对地静止轨道卫星系统的馈线链路（第**5.447A**款）；

*e)* 5 150-5 250 MHz频段作为主要业务也划分给了移动业务，但在某些国家（第**5.447**款）须按照第**9.21**款达成协议；

*f)* 5 250-5 460 MHz频段作为主要业务划分给了EESS（有源），5 250-5 350 MHz频段作为主要业务划分给了空间研究业务（有源）；

*g)* 5 250-5 725 MHz频段作为主要业务划分给了无线电测定业务；

*h)* 有必要保护5 150-5 350 MHz和5 470-5 725 MHz频段内的现有主要业务；

*i)* ITU-R的研究结果表明，WAS（包括RLAN）与FSS在5 150-5 250 MHz频段内的频率共用在规定条件下是可行的；

*j)* 研究显示，无线电测定业务与移动业务在5 250-5 350 MHz频段和5 470-5 725 MHz频段内的频率共用只有在采用抑制技术如动态频率选择的情况下才有可能；

*k)* 对于5 250-5 350 MHz频段和5 470-5 570 MHz频段内的移动业务，有必要规定合适的e.i.r.p.限值，并在必要时规定WAS（包括RLAN）的运行限制条件，以便保护EESS（有源）和SRS（有源）中的系统；

*l)* 部署WAS（包括RLAN）的密度将取决于若干因素，包括系统内部干扰以及其他与其竞争的技术和业务的可用性；

*m)* 测量或计算ITU-R S.1426建议书中规定的FSS卫星接收机集总pfd电平的方法目前正在研究；

*n)* 对ITU-R M.1454建议书中有关计算5 150-5 250 MHz频段内运行的FSS卫星接收机可以支持的RLAN数量的某些参数需要进一步研究；

*o)* ITU-R S.1426建议书已制定了保护5 150-5 250 MHz频段FSS卫星接收机的集总pfd电平，

进一步考虑到

*a)* 符合做出决议2中运行限制条件的单一WAS（包括RLAN）产生的干扰，不会独自对5 150-5 250 MHz频段内的星载FSS接收机造成不可接受的干扰；

*b)* 这种FSS卫星接收机可能会因为来自这些WAS（包括RLAN）的集总干扰而受到不可接受的影响，尤其是在这些系统大量增多的情况下；

*c)* 对FSS卫星接收机的集总效应将会由全球部署WAS（包括RLAN）而引起，主管部门可能无法确定干扰源的位置和同时运行的WAS（包括RLAN）的数量，

注意到

*a)* 在WRC-03之前，若干主管部门已经制定了规则，允许室内和户外WAS（包括RLAN）在本决议所考虑的各种频段内运行；

*b)* 应第**229**号决议**（WRC-03）**[[1]](#footnote-1)\*的要求，ITU-R起草的ITU-R M.2115号报告为实施动态频率选择提供了测试程序，

认识到

*a)* 陆基气象雷达按照第**5.452**款脚注在5 600-5 650 MHz频段大量部署，并支持要求严格的国家天气业务；

*b)* ITU-R RS.1166建议书给出了EESS（有源）中的空间有源遥感器的性能和干扰标准；

*c)* ITU-R M.1652建议书给出了保护无线电测定系统的抑制技术；

*d)* 为了保护5 250-5 350 MHz频段内的EESS（有源），ITU-R RS.1632建议书为WAS（包括RLAN）确定了一套合适的限制条件；

*e)* ITU-R M.1653建议书确定了5 470-5 570 MHz频段内WAS（包括RLAN）与EESS（有源）频率共用的条件；

*f)* 在设计移动业务中的电台时，平均而言，应让各电台近乎均匀地占用所用频段内的整个频谱宽度，以便改善与卫星业务的频率共用；

*g)* WAS（包括RLAN）提供了有效的宽带解决方案，且自从相关频率范围当初确定给该应用后其未来需求已经有了增加；

*h)* 主管部门有必要确保WAS（包括RLAN）通过某种程序满足所需的抑制技术，例如通过设备或标准的依从性程序，

做出决议

1 如最新版ITU-R M.1450建议书所述，移动业务使用这些频段是以实施WAS（包括RLAN）为目的；

2 在5 150-5 250 MHz 和5 250-5 350 MHz频段，移动业务中的电台须限制在最大平均e.i.r.p.为200 mW，最大平均e.i.r.p.密度在任意1 MHz频段内为10 mW/MHz。要求主管部门采取适当措施，让绝大多数移动业务中的电台都在室内环境中使用。此外，既允许在室内使用也允许在户外使用的移动业务中的电台，可以在最大平均e.i.r.p.不超过1 W、最大平均e.i.r.p.密度在任意1 MHz频段内不超过50 mW/MHz的情况下使用，并且在平均e.i.r.p.超过200 mW时，这些电台须符合下述e.i.r.p.仰角掩模值，其中θ为本地（地球的）水平面仰角：

−13 dB(W/MHz) 对于 0° ≤ θ < 8°

−13 − 0.716(θ − 8) dB(W/MHz) 对于 8° ≤ θ < 40°

−35.9 − 1.22(θ − 40) dB(W/MHz) 对于 40° ≤ θ ≤ 45°

−42 dB(W/MHz) 对于 45° < θ;

3 主管部门在采用其他抑制技术时也可以体现出某种灵活性，条件是它们制定了国家规则，以便在ITU-R RS.1632建议书给出的EESS（有源）和SRS（有源）的系统特性和干扰标准的基础上满足其为这些系统提供相应水平的保护的义务；

4 在5 470-5 725 MHz频段，移动业务中的电台须限制在最大发射功率为250 mW[[2]](#footnote-4)3，最大平均e.i.r.p.为1 W，最大平均e.i.r.p.密度在任意1 MHz频段内为50 mW/MHz；

5 在5 250-5 350 MHz频段和5 470-5 725 MHz频段，移动业务中的电台或者须使用发射功率控制，平均而言对系统的最大平均输出提供至少3 dB的抑制因子，或者不采用发射功率控制，此时最大平均e.i.r.p.应减小3 dB；

6 在5 250-5 350 MHz频段和5 470-5 725 MHz频段，移动业务中的系统须实施ITU-R M.1652-1建议书的附件1中的抑制措施，以确保与无线电测定系统协调运行，

请主管部门

当允许移动业务中的电台使用上述做出决议4中提及的e.i.r.p.仰角掩模值运行，则考虑适当措施，确保设备按照这一掩模值运行，

请国际电联无线电通信部门（ITU-R）

1 继续关于抑制技术的研究，以保护EESS不受移动业务中的电台的影响；

2 继续关于实施动态频率选择的适当测试方法和程序的研究，同时顾及实际经验。

**理由：** 上述提到的主管部门支持更新第**229**号决议（**WRC-12，修订版**），将5 150-5 250 MHz频段的技术与规则条件与第**229**号决议（**WRC-12，修订版**）做出决议4中为相邻频段5 250-5 350 MHz定义的一致。

**频段B：5 250-5 350 MHz**

第5条

频率划分

第IV节 – 频率划分表  
（见第2.1款）

NOC AGL/BOT/SWZ/LSO/MDG/MWI/MAU/MOZ/NMB/COD/SEY/AFS/TZA/ZMB/112/2#49956

5 250-5 570 MHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 划分给以下业务 | | |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| 5 250-5 255 卫星地球探测（有源）  移动（航空移动除外） 5.446A 5.447F  无线电定位  空间研究 5.447D  5.447E 5.448 5.448A | | |
| 5 255- 5 350 卫星地球探测（有源）  移动（航空移动除外） 5.446A 5.447F  无线电定位  空间研究（有源）  5.447E 5.448 5.448A | | |

**理由：** 上述主管部门在5 250-5 350 MHz频段支持NOC。

频段C: 5 350-5 470 MHz

NOC AGL/BOT/SWZ/LSO/MDG/MWI/MAU/MOZ/NMB/COD/SEY/AFS/TZA/ZMB/112/3#49957

5 250-5 570 MHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 划分给以下业务 | | |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| 5 350-5 460 卫星地球探测（有源） 5.448B  无线电定位 5.448D  航空无线电导航 5.449  空间研究（有源） 5.448C | | |
| 5 460-5 470 卫星地球探测（有源）  无线电定位 5.448D  无线电导航 5.449  空间研究（有源）  5.448B | | |

**理由：** 上述主管部门在5 250-5 350 MHz频段支持NOC。

**频段D: 5 725-5 850 MHz**

MOD AGL/BOT/SWZ/LSO/MDG/MWI/MAU/MOZ/NMB/COD/SEY/AFS/TZA/ZMB/112/4#49959

5 570-6 700 MHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 划分给以下业务 | | |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| 5 725-5 830  卫星固定（地对空）  移动（航空移动除外） ADD 5.A116  无线电定位  业余 | 5 725-5 830  无线电定位  业余 | 5 725-5 830  无线电定位  业余 |
| 5.150 5.451 5.453 5.455 | 5.150 5.453 5.455 | 5.150 5.453 5.455 |
| 5 830-5 850  卫星固定（地对空）  移动（航空移动除外） ADD 5.A116  无线电定位  业余  卫星业余（空对地） | 5 830-5 850  无线电定位  业余  卫星业余（空对地） | 5 830-5 850  无线电定位  业余  卫星业余（空对地） |
| 5.150 5.451 5.453 5.455 | 5.150 5.453 5.455 | 5.150 5.453 5.455 |

**理由：** 上述主管部门支持在1区以主要业务划分给移动业务和新脚注说明将这个频段用于WAS/RLAN。

ADD AGL/BOT/SWZ/LSO/MDG/MWI/MAU/MOZ/NMB/COD/SEY/AFS/TZA/ZMB/ 112/5#49960

5.A116 1区除航空移动业务以外的移动业务电台使用5 725-5 850 MHz频段时须遵守第**229**号决议**（WRC-19，修订版）**     (WRC-19)

**理由：** 根据第**229**号决议**（WRC-19，修订版）**的规定，被用于移动业务的该频段将用于实施WAS/RLAN。

MOD AGL/BOT/SWZ/LSO/MDG/MWI/MAU/MOZ/NMB/COD/SEY/AFS/TZA/ZMB/112/6#49961

第229号决议（WRC-19，修订版）

为实施无线接入系统（包括无线电局域网）移动业务对  
5 150-5 250 MHz、5 250-5 350 MHz、  
5 470-5 725 MHz和5 725-5 850 MHz频段的使用

世界无线电通信大会（2019年，沙姆沙伊赫），

考虑到

*a)* WRC-03把5 150-5 350 MHz和5 470-5 725 MHz频段作为主要业务划分给了移动业务，用于实施无线接入系统（WAS），包括无线电局域网（RLAN）；

*b)* WRC-03决定为5 460-5 570 MHz频段内的卫星地球探测业务（EESS）（有源）和5 350-5 570 MHz频段内的空间研究业务（SRS）（有源）增加一项主要划分；

*c)* WRC-03决定把5 350-5 650 MHz频段内的无线电定位业务升级为主要业务；

*d)* 5 150-5 250 MHz频段已在全球范围内作为主要业务划分给了卫星固定业务（FSS）（地对空），这一划分限于卫星移动业务中非对地静止轨道卫星系统的馈线链路（第**5.447A**款）；

*e)* 5 150-5 250 MHz频段作为主要业务也划分给了移动业务，但在某些国家（第**5.447**款）须按照第**9.21**款达成协议；

*f)* 5 250-5 460 MHz频段作为主要业务划分给了EESS（有源），5 250-5 350 MHz频段作为主要业务划分给了空间研究业务（有源）；

*g)* 5 250-5 850 MHz频段作为主要业务划分给了无线电测定业务；

*h)* 5 725-5 850 MHz频段仅在1区以主要业务划分给卫星固定业务（FSS）（地对空）；

*i)* 有必要保护5 150-5 350 MHz和5 470-5 850 MHz频段内的现有主要业务；

*j)* ITU-R的研究结果表明，WAS（包括RLAN）与FSS在5 150-5 250 MHz和（仅在1区）5 725-5 850 MHz频段内的频率共用在规定条件下是可行的；

*k)* 研究显示，无线电测定业务与移动业务在5 250-5 350 MHz频段和5 470-5 725 MHz频段内的频率共用只有在采用抑制技术如动态频率选择的情况下才有可能；

*l)* 对于5 250-5 350 MHz频段和5 470-5 570 MHz频段内的移动业务，有必要规定合适的e.i.r.p.限值，并在必要时规定WAS（包括RLAN）的运行限制条件，以便保护EESS（有源）和SRS（有源）中的系统；

*m)* 部署WAS（包括RLAN）的密度将取决于若干因素，包括系统内部干扰以及其他与其竞争的技术和业务的可用性；

*n)* 测量或计算ITU-R S.1426建议书中规定的FSS卫星接收机集总pfd电平的方法目前正在研究；

*o)* 对ITU-R M.1454建议书中有关计算5 150-5 250 MHz频段内运行的FSS卫星接收机可以支持的RLAN数量的某些参数需要进一步研究；

*p)* ITU-R S.1426建议书已制定了保护5 150-5 250 MHz频段FSS卫星接收机的集总pfd电平，

进一步考虑到

*a)* 符合做出决议2中运行限制条件的单一WAS（包括RLAN）产生的干扰，不会独自对5 150-5 250 MHz和5 725-5 850 MHz（仅1区）频段内的星载FSS接收机造成不可接受的干扰；

*b)* 这种FSS卫星接收机可能会因为来自这些WAS（包括RLAN）的集总干扰而受到不可接受的影响，尤其是在这些系统大量增多的情况下；

*c)* 对FSS卫星接收机的集总效应将会由全球部署WAS（包括RLAN）而引起，主管部门可能无法确定干扰源的位置和同时运行的WAS（包括RLAN）的数量，

注意到

*a)* 在WRC-03之前，若干主管部门已经制定了规则，允许室内和户外WAS（包括RLAN）在本决议所考虑的各种频段内运行；

*b)* 应第**229**号决议**（WRC-03）**[[3]](#footnote-5)\*的要求，ITU-R起草的ITU-R M.2115号报告为实施动态频率选择提供了测试程序，

认识到

*a)* 陆基气象雷达按照第**5.452**款脚注在5 600-5 650 MHz频段大量部署，并支持要求严格的国家天气业务；

*b)* ITU-R RS.1166建议书给出了EESS（有源）中的空间有源遥感器的性能和干扰标准；

*c)* ITU-R M.1652建议书给出了保护无线电测定系统的抑制技术；

*d)* 为了保护5 250-5 350 MHz频段内的EESS（有源），ITU-R RS.1632建议书为WAS（包括RLAN）确定了一套合适的限制条件；

*e)* ITU-R M.1653建议书确定了5 470-5 570 MHz频段内WAS（包括RLAN）与EESS（有源）频率共用的条件；

*f)* 在设计移动业务中的电台时，平均而言，应让各电台近乎均匀地占用所用频段内的整个频谱宽度，以便改善与卫星业务的频率共用；

*g)* WAS（包括RLAN）提供了有效的宽带解决方案，且自从相关频率范围当初确定给该应用后其未来需求已经有了增加；

*h)* 主管部门有必要确保WAS（包括RLAN）通过某种程序满足所需的抑制技术，例如通过设备或标准的依从性程序，

做出决议

1 如最新版ITU-R M.1450建议书所述，移动业务使用这些频段是以实施WAS（包括RLAN）为目的；

2 在5 150-5 250 MHz频段，移动业务中的电台须限制在室内使用，最大平均e.i.r.p.[[4]](#footnote-6)1 200 mW，最大平均e.i.r.p.密度在任意1 MHz频段内为10 mW/MHz或在任意25 kHz频段内的等效值0.25 mW/25 kHz；

3 为了让未来有权的大会采取适当行动，主管部门可能会监测是否已经超过或将来有可能超过ITU-R S.1426建议书中给出的集总pfd电平[[5]](#footnote-7)2；

4 在5 250-5 350 MHz频段，移动业务中的电台须限制在最大平均e.i.r.p.为200 mW，最大平均e.i.r.p.密度在任意1 MHz频段内为10 mW/MHz。要求主管部门采取适当措施，让绝大多数移动业务中的电台都在室内环境中使用。此外，既允许在室内使用也允许在户外使用的移动业务中的电台，可以在最大平均e.i.r.p.不超过1 W、最大平均e.i.r.p.密度在任意1 MHz频段内不超过50 mW/MHz的情况下使用，并且在平均e.i.r.p.超过200 mW时，这些电台须符合下述e.i.r.p.仰角掩模值，其中θ为本地（地球的）水平面仰角：

−13 dB(W/MHz) 对于 0° ≤ θ < 8°

−13 − 0.716(θ − 8) dB(W/MHz) 对于 8° ≤ θ < 40°

−35.9 − 1.22(θ − 40) dB(W/MHz) 对于 40° ≤ θ ≤ 45°

−42 dB(W/MHz) 对于 45° < θ;

5 主管部门在采用其他抑制技术时也可以体现出某种灵活性，条件是它们制定了国家规则，以便在ITU-R RS.1632建议书给出的EESS（有源）和SRS（有源）的系统特性和干扰标准的基础上满足其为这些系统提供相应水平的保护的义务；

6 在5 470-5 725 MHz频段，移动业务中的电台须限制在最大发射功率为250 mW[[6]](#footnote-8)3，最大平均e.i.r.p.为1 W，最大平均e.i.r.p.密度在任意1 MHz频段内为50 mW/MHz；

7 仅在1区，在5 725-5 850 MHz频段，移动业务中的电台须限制在室内使用[[7]](#footnote-9)4，最大平均e.i.r.p.1 200 mW，最大平均e.i.r.p.密度在任意1 MHz频段内为10 mW/MHz；

8 在5 250-5 350 MHz频段和5 470-5 725 MHz频段，移动业务中的电台或者须使用发射功率控制，平均而言对系统的最大平均输出提供至少3 dB的抑制因子，或者不采用发射功率控制，此时最大平均e.i.r.p.应减小3 dB；

9 仅在1区，在5 725-5 850 MHz频段，移动业务中的电台或者须使用发射功率控制，平均而言对系统的最大平均输出提供至少3 dB的抑制因子，或者不采用发射功率控制，此时最大平均e.i.r.p.应减小3 dB；

10 在5 250-5 350 MHz频段和5 470-5 725 MHz频段，移动业务中的系统须实施ITU-R M.1652-1建议书的附件1中的抑制措施，以确保与无线电测定系统协调运行；

11 仅在1区，在5 725-5 850 MHz频段，移动业务中的系统须实施ITU-R M.1652-1建议书的附件1中的抑制措施，以确保与无线电测定系统协调运行，

请主管部门

当允许移动业务中的电台使用上述做出决议4中提及的e.i.r.p.仰角掩模值运行，则考虑适当措施，确保设备按照这一掩模值运行，

请国际电联无线电通信部门（ITU-R）

1 继续关于抑制技术的研究，以保护EESS不受移动业务中的电台的影响；

2 继续关于实施动态频率选择的适当测试方法和程序的研究，同时顾及实际经验。

**理由：** 上述提到的主管部门支持更新第**229**号决议**（WRC-12，修订版）**以增加5 725-5 850 MHz频段。

**频段E: 5 850-5 925 MHz**

第5条

频率划分

第IV节 – 频率划分表  
（见第2.1款）

NOC AGL/BOT/SWZ/LSO/MDG/MWI/MAU/MOZ/NMB/COD/SEY/AFS/TZA/ZMB/112/7#49963

5 570-6 700 MHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 划分给以下业务 | | |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| 5 850-5 925 固定  卫星固定（地对空）  移动 | 5 850-5 925  固定  卫星固定（地对空）  移动  业余  无线电定位 | 5 850-5 925  固定  卫星固定（地对空）  移动  无线电定位 |
| 5.150 | 5.150 | 5.150 |

**理由：** 上述主管部门支持在5 850-5 925 MHz频段支持NOC。

SUP AGL/BOT/SWZ/LSO/MDG/MWI/MAU/MOZ/NMB/COD/SEY/AFS/TZA/ZMB/112/8#49964

第239号决议（WRC-15）

关于5 150 MHz至5 925 MHz频段内  
包括无线局域网在内的无线接入系统的研究

**理由：** 由于该研究已经完成，第**239**号决议**（WRC-15）**可以被删除。

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

1. \* 秘书处注：该决议已经WRC-12修订。 [↑](#footnote-ref-1)
2. 1 在WRC-03之前已经制定了规则的主管部门在确定发射机功率限值时可以体现出一定的灵活性。 [↑](#footnote-ref-4)
3. \* 秘书处注：该决议已经WRC-12修订。 [↑](#footnote-ref-5)
4. 1 在此决议中，“平均e.i.r.p.”指突发传输期间的e.i.r.p.，如果采用了功率控制，则对应于最大功率。 [↑](#footnote-ref-6)
5. 2 −124 − 20 log10 (*hSAT*/1 414) dB(W/(m2 · 1 MHz，或其等效值，

   −140 − 20 log10 (*hSAT*/1 414) dB(W/(m2 · 25 kHz))，在FSS卫星轨道处，其中*hSAT*为卫星高度（km）。 [↑](#footnote-ref-7)
6. 3 在WRC-03之前已经制定了规则的主管部门在确定发射机功率限值时可以体现出一定的灵活性。 [↑](#footnote-ref-8)
7. 4 在此决议中，“仅限室内”应被理解为“不固定用于室外”，以允许移动终端偶尔的室外使用。 [↑](#footnote-ref-9)