|  |  |
| --- | --- |
| **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 11 (Add.9)(Add.2)(Rev.1)-C** |
|  | **2019年9月9日** |
|  | **原文：英文/西班牙文** |
|  | |
| 美洲国家电信委员会（CITEL）成员国 | |
| 有关大会工作的提案 | |
|  | |
| 议项1.9.2 | |

1.9 在ITU-R的研究结果基础上考虑：

1.9.2 修改《无线电规则》，其中包括优先选择在附录**18**的频段内（156.0125-157.4375 MHz和160.6125-162.0375 MHz），为卫星水上移动业务（地对空和空对地）进行新的频谱划分，以实现新的VHF数据交换系统（VDES）卫星部分，同时确保该卫星部分不会降低现有VDES地面部分、特殊应用报文（ASM）、AIS的运行质量，且不给第**360**号决议（**WRC-15，修订版**）“认识到*d)*和*e)*”所述频段及相邻频段内的现有业务带来更多限制；

背景

第**360**号决议**（WRC-15，修订版）**“审议卫星水上移动业务的规则性条款与频谱划分，以实现VHF数据交换系统的卫星部分和增强型水上无线电通信”，请ITU-R作为紧急事项并在WRC-19之前及时研究VDES卫星部分与认识到*d)*和*e)*所述相同和相邻频段内现有业务之间的频率共用和兼容性，以便确定可能的规则行动，包括为卫星水上移动业务（MMSS）（地对空和空对地）的VDES应用划分频谱。为此，ITU-R发起了拟议VDES卫星设备（VDE-SAT）频率与相同和相邻频段上的现有业务之间的共用研究，以便该部分不给第**360**号决议**（WRC-15，修订版）**认识到*d)*和*e)*所述频段及相邻频段内的现有业务造成任何附加限制。VDES的卫星部分可有助于增强全球范围内的水上导航和有关安全的应用。

传统水上通信方法（即话音）被用于传送提高导航安全所需的信息，尤其是在恶劣条件下。为改进陆地以及船上作业决定需要实时传送更多信息（如气象、冰图、导航辅助状态、水位和港口状态的迅速变化），从而使航行更加安全和高效。海岸管理机构也表示愿意以更高效的方式实时检索到更多船舶信息（如航行信息、乘客名单以及到港前报告），以便传送并处理这些数字信息。

由于对水上通信有更多的附加要求，WRC-15对《无线电规则》附录**18**做了规则性修改，以促进VHF数据交换系统（VDES）地面部分的使用。这些信道可由世界各地的海事管理机构使用，以应对增加的数据传送并提高日益扩大的水上环境中的水上安全性和效率。

VDES是海事界使用的极为成功的自动识别系统（AIS）的扩展，同时保护AIS识别、位置报告和跟踪的原始功能。

主要设计为防撞系统的AIS和特殊应用报文（ASM）将继续与新的VDES信道一起运行。VDES基于通过多个25 kHz信道集总的强大、高效数字传输速率，吞吐能力更高。

一旦船舶驶出岸站的地面覆盖区域，卫星网络便可提供VDES能力，支持和加强安全性与导航。正在为WRC-19进一步研究VDES的卫星部分，以将考虑中的频段及相邻频段内的现有业务纳入考虑。

根据第**5.225A**款，154-156 MHz相邻频段包括给某些国家的无线电定位业务主要业务划分。

根据第**360**号决议**（WRC‑15，修订版）**，ITU-R已就优先选择在《无线电规则》附录**18**的156.0125-157.4375 MHz和160.6125-162.0375 MHz频段内，为MMSS（地对空）和（空对地）可能的新增划分开展研究，以支持水上无线电通信的数字化演进发展。

共用和兼容性研究结果已包含在ITU-R M.2092-0建议书（已在WRC-15研究期制定）和ITU-R M.2435-0号报告中（在本研究期制定）。

在这些研究结果的基础上，已制定旨在满足WRC-19议项1.9.2要求的六种方法。这些方法之间的主要区别是频率规划和将对MMSS（空对地）发射施加的pfd掩模，ITU-R M.2435-0号报告对此进行了进一步阐述。

此外，ITU-R M.2435-0号报告对以下三种频率规划进行了研究。请注意，仅频率规划备选方案2和备选方案3在CPM方法中使用。

频率规划备选方案1

频率规划备选方案1允许在VDE-TER和VDE-SAT之间以共享方式使用《无线电规则》附录**18**的信道24、84、25、85、26和86。

− 四个信道1024、1084、1025和1085在船-岸和船-卫星（VDE-SAT上行链路）通信之间共享。

− 两个信道1026和1086保留专用于船-卫星（VDE-SAT上行链路）业务。

− 四个信道2024、2084、2025和2085在岸-船、船-船和卫星-船（VDE-SAT下行链路）通信之间共享。

− 两个信道2026和2086保留专用于卫星-船（VDE-SAT下行链路）通信，而非用于VDE-TER。

频率规划备选方案2

频率规划备选方案2允许信道24、84、25和85用于VDE-TER，同时信道26和86确定用于VDE-SAT上行链路，而非用于VDE-TER。VDE-SAT上行链路亦可使用信道24、84、25和85，但是这些信道上的VDE-SAT上行链路不应对VDE-TER施加限制。VDE-SAT下行链路的频率在160.9625 MHz至161.4875 MHz频段范围内确定，该频段不属于已作信道安排的《无线电规则》附录**18**。

− 四个信道1024、1084、1025和1085确定用于船-岸通信，但在不对船–岸通信施加限制的情况下，或可用于船-卫星（VDE-SAT上行链路）。

− 四个信道2024、2084、2025和2085确定用于岸-船和船-船通信，但在不对岸-船和船-船通信施加限制的情况下，或可用于船-卫星（VDE-SAT上行链路）。

− 两个信道1026和2086保留专用于船-卫星（VDE-SAT上行链路）业务。

− 在160.9625 MHz至161.4875 MHz频段范围（不属于已作信道安排的《无线电规则》附录**18**）内的频率确定用于卫星-船通信（VDE-SAT下行链路）业务。

频率规划备选方案3

频率规划备选方案3允许在VDE-TER和VDE-SAT之间以共享方式使用信道24、25、84和85，而信道26和86确定用于VDE-SAT。

– 四个信道1024、1084、1025和1085在船-岸、船-船、岸-船和船-卫星（VDE-SAT上行链路）通信之间共用。

– 两个信道1026和2086确定用于船-卫星（VDE-SAT上行链路）通信，而非用于VDE-TER。

– 四个信道2024、2084、2025和2085确定用于卫星-船（VDE-SAT下行链路）通信，但在不对卫星-船通信施加限制的情况下，或可用于岸-船通信。

两个信道2026和2086确定用于卫星-船（VDE-SAT下行链路）通信，而非用于VDE-TER通信。

第5条

频率划分

第IV节 – 频率划分表  
（见第2.1款）

MOD IAP/11A9A2/1#50295

148-161.9375 MHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 划分给以下业务 | | |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| 156.8375-157.1875  **固定**  **移动**（航空移动除外） | 156.8375-157.1875  **固定**  **移动** | |
| 5.226 | 5.226 | |
| 157.1875-157.3375  **固定**  **移动**（航空移动除外）  **卫星水上移动**（地对空） MOD 5.228AA | 157.1875-157.3375  **固定**  **移动**  **卫星水上移动** （地对空） MOD 5.228AA | |
| 5.226 | 5.226 | |
| 157.3375-160.9625  **固定**  **移动**（航空移动除外） | 157.3375-160.9625  **固定**  **移动** | |
| 5.226 | 5.226 | |
| **160.9625**- **161.4875**  **固定**  **移动**（航空移动除外）  **卫星水上移动**（空对地）  MOD 5.208A MOD 5.208B ADD 5.A192 | 160.9625-161.4875  **固定**  **移动**  **卫星水上移动**（空对地） MOD 5.208A MOD 5.208B  ADD 5.A192 | |
| 5.226 | 5.226 | |
| 161.4875-161.7875  **固定**  **移动**（航空移动除外） | 161.4875-161.7875  **固定**  **移动** | |
| 5.226 | 5.226 | |
| 161.7875-161.9375  **固定**  **移动**（航空移动除外）  **卫星水上移动** （地对空） MOD 5.228AA | 161.7875-161.9375  **固定**  **移动**  **卫星水上移动** （地对空） MOD 5.228AA | |
| 5.226 | 5.226 | |

MOD IAP/11A9A2/2#50296

5.228AA 卫星水上移动（地对空）业务对157.1875-157.3375 MHz、161.7875-161.9375 MHz、161.9375-161.9625 MHz和161.9875-162.0125 MHz频段的使用限于按照附录**18**操作的系统。（WRC‑19）

ADD IAP/11A9A2/3#50297

5.A192 卫星水上移动（空对地）业务对160.9625-161.4875 MHz频段的使用限于按照  
ITU-R M. 2092建议书的最新版本操作的non-NGSO卫星系统。此类使用取决于应用第**9.14**款的规定。    (WRC‑19)

MOD IAP/11A9A2/4#50298

5.208A 在对137-138 MHz、387-390 MHz、400.15-401 MHz频段内的卫星移动业务，以及160.9625-161.4875 MHz频段内的卫星水上移动业务（空对地）的空间电台进行指配时，各主管部门须采取一切可行措施保护150.05-153 MHz、322-328.6 MHz、406.1-410 MHz和608-614 MHz频段内的射电天文业务免受无用发射的有害干扰。相关的ITU-R建议书列有对射电天文业务造成有害干扰的门限电平。   (WRC‑19)

MOD IAP/11A9A2/5#50299

5.208B[[1]](#footnote-1)\* 在下述频段中：

137-138 MHz、  
 160.9625-161.4875 MHz、  
 387-390 MHz、  
 400.15-401 MHz、  
 1 452-1 492 MHz、  
 1 525-1 610 MHz、  
 1 613.8-1 626.5 MHz、  
 2 655-2 690 MHz、  
 21.4-22 GHz、

第**739**号决议（**WRC-19，修订版**）适用。（WRC-19）

MOD IAP/11A9A2/6

附录18（WRC-19，修订版）

VHF水上移动频段内的发射频率表

（见第**52**条）

| 信道标识 | 注释 | 发射频率 (MHz) | | 船舶之间 | 港口作业 及船舶移动 | | 公众通信 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 发自船舶 电台 | 发自海岸 电台 | 单频 | 双频 |
| 24 | *w), x), xx)* | 157.200 | 161.800 |  | x | x | x |
| 1024 | *w), x), xx), aaa)* | 157.200 | 157.200 |  |  |  |  |
| 2024 | *w), x), xx), aaa)* | 161.800 | 161.800 | x  (仅为数字) |  |  |  |
| 84 | *w), x), xx)* | 157.225 | 161.825 |  | x | x | x |
| 1084 | *w), x), xx), aaa)* | 157.225 | 157.225 |  |  |  |  |
| 2084 | *w), x), xx), aaa)* | 161.825 | 161.825 | x  (仅为数字) |  |  |  |
| 25 | *w), x), xx)* | 157.250 | 161.850 |  | x | x | x |
| 1025 | *w), x), xx), aaa)* | 157.250 | 157.250 |  |  |  |  |
| 2025 | *w), x), xx), aaa)* | 161.850 | 161.850 | x  (仅为数字) |  |  |  |
| 85 | *w), x), xx)* | 157.275 | 161.875 |  | x | x | x |
| 1085 | *w), x), xx), aaa)* | 157.275 | 157.275 |  |  |  |  |
| 2085 | *w), x), xx), aaa)* | 161.875 | 161.875 | x  (仅为数字) |  |  |  |
| 26 | *w), x)* | 157.300 | 161.900 |  | x | x | x |
| 1026 | *w), x), aaa)* | 157.300 |  |  |  |  |  |
| 2026 | *w), x), aaa)* |  | 161.900 |  |  |  |  |
| 86 | *w), x)* | 157.325 | 161.925 |  | x | x | x |
| 1086 | *w), x), aaa)* | 157.325 |  |  |  |  |  |
| 2086 | *w), x), aaa)* |  | 161.925 |  |  |  |  |
| 27 | *z)* | 157.350 | 161.950 |  |  | x | x |
| 1027 | *zz)* | 157.350 | 157.350 |  | x |  |  |
| 2027*\** | *z)* | 161.950 | 161.950 |  |  |  |  |
| 87 | *zz)* | 157.375 | 157.375 |  | x |  |  |
| 28 | *z)* | 157.400 | 162.000 |  |  | x | x |
| 1028 | *zz)* | 157.400 | 157.400 |  | x |  |  |
| 2028*\** | *z)* | 162.000 | 162.000 |  |  |  |  |
| 88 | *zz)* | 157.425 | 157.425 |  | x |  |  |
| AIS 1 | *f), l), p)* | 161.975 | 161.975 |  |  |  |  |
| AIS 2 | *f), l), p)* | 162.025 | 162.025 |  |  |  |  |
| \* 自2019年1月1日起，信道2027将被标识为ASM 1，信道2028将被标识为ASM 2。 | | | | | | | |

MOD IAP/11A9A2/7#50300

附录18（WRC‑19，修订版）

VHF水上移动频段内的发射频率表

（见第**52**条）

**有关表格的注释**

具体注释

*w)*

157.1875-157.3375 MHz和161.7875-161.9375 MHz频段（对应于24、84、25、85、26和86信道）被确定用于最新版ITU-R M.2092建议书所述的VHF数据交换系统（VDES）。主管部门亦可依据其意愿将这些频段用于最新版ITU-R M.1084建议书所述的模拟调制，前提是不对使用数字调制发射的水上移动业务其它电台造成干扰或寻求其保护，并须与受影响的主管部门进行协调。（WRC‑19）

MOD IAP/11A9A2/8

附录18（WRC-19，修订版）

VHF水上移动频段内的发射频率表

（见第**52**条）

**有关表格的注释**

具体注释

MOD IAP/11A9A2/9#50300

附录18（WRC‑19，修订版）

VHF水上移动频段内的发射频率表

（见第**52**条）

**有关表格的注释**

具体注释

*x)* 安哥拉、博茨瓦纳、莱索托、马达加斯加、马拉维、毛里求斯、莫桑比克、纳米比亚、刚果民主共和国、塞舌尔、南非、斯威士兰、坦桑尼亚、赞比亚、津巴布韦，指定在157.1125-157.3375 MHz和161.7125-161.9375 MHz频段（对应于82、23、83、24、84、25、85、26和86信道）进行数字调制发射。

中国指定在157.1375-157.3375 MHz和161.7375-161.9375 MHz频段（对应于23、83、24、84、25、85、26和86信道）进行数字调制发射。（WRC-19）

MOD IAP/11A9A2/10#50300

附录18（WRC‑19，修订版）

VHF水上移动频段内的发射频率表

（见第**52**条）

**有关表格的注释**

具体注释

*xx)* 信道24、84、25和85可予以合并，成为带宽为50 kHz或100 kHz的独特信道，以双工或单工模式用于最新版ITU‑R M.2092建议书所述VDES地面部分的操作。（WRC‑19）

MOD IAP/11A9A2/11#50300

附录18（WRC‑19，修订版）

VHF水上移动频段内的发射频率表

（见第**52**条）

**有关表格的注释**

具体注释

*z)* 信道27和28将分别拆分为两个单工信道。信道ASM 1和ASM 2用于最新版ITU-R M.2092建议书所述的特殊应用报文（ASM）。（WRC‑19）

MOD IAP/11A9A2/12

附录18（WRC-19，修订版）

VHF水上移动频段内的发射频率表

（见第**52**条）

**有关表格的注释**

具体注释

MOD IAP/11A9A2/13#50300

附录18（WRC‑19，修订版）

VHF水上移动频段内的发射频率表

（见第**52**条）

**有关表格的注释**

具体注释

*zz)* 1027、1028、87和88信道作为单频模拟信道用于港口操作和船舶移动。（WRC‑19）

MOD IAP/11A9A2/14

附录18（WRC-19，修订版）

VHF水上移动频段内的发射频率表

（见第**52**条）

**有关表格的注释**

具体注释

*aaa)* 按照ITU‑R M.2092建议书最新版本所述，这些信道指定用于卫星水上移动业务（地对空）的VDES卫星部分（VDE-SAT），并使用以下一种或多种信道配置：

– 信道1024、1084、1025和1085确定用于船-岸、岸-船和船-船通信，但在不对船-岸通信施加限制的情况下，或可用于船-卫星（VED-SAT上行链路）通信。

– 信道2024、2084、2025和2085确定用于岸-船和船-船通信，但在不对岸-船和船-船通信施加限制的情况下，或可用于船-卫星（VDE-SAT上行链路）通信。

– 信道1026、1086、2026和2086确定用于船-卫星（VDE-SAT上行链路）通信且不供VDES地面部分使用。

上述任何信道安排的使用须与受影响的主管部门进行协调。（WRC-19）

**理由：** 注aaa)：根据ITU-R M.2092建议书最新版，在《无线电规则》附录**18**在信道24、84、25、85、26和86的较低和较高频段引入VDES卫星部分（VDE-SAT），用于船-卫星（VDE-SAT上行链路）。

MOD IAP/11A9A2/15#50301

第739号决议（WRC-19，修订版）

射电天文业务与在某些邻接和邻近频段内  
的有源空间业务之间的兼容性

世界无线电通信大会（2019年，沙姆沙伊赫），

...

第739号决议（WRC-19，修订版）附件1

无用发射门限值

表1-2

非GSO卫星系统的所有空间电台在射电天文电台处无用发射的epfd门限(1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 空间业务 | 空间业务频段 | 射电天文频段 | 单反射面，连续观测 | | 单反射面，谱线观测 | | VLBI | | 适用条件：无线电通信局在下述大会的《最后文件》生效后收到API： |
| epfd(2) | 参考 带宽 | epfd(2) | 参考 带宽 | epfd(2) | 参考 带宽 |
| **(MHz)** | **(MHz)** | **(dB(W/m2))** | **(MHz)** | **(dB(W/m2))** | **(kHz)** | **(dB(W/m2))** | **(kHz)** |
| MSS（空对地） | 137-138 | 150.05-153 | –238 | 2.95 | NA | NA | NA | NA | WRC-07 |
| MMSS（空对地） | 160.9625-161.4875 | 150.05-153 | −238 | 2.95 | NA | NA | NA | NA | WRC-19 |
| MMSS（空对地） | 160.9625-161.4875 | 322-328.6 | −240 | 6.6 | −255 | 10 | −228 | 10 | WRC-19 |
| MSS（空对地） | 387-390 | 322-328.6 | –240 | 6.6 | –255 | 10 | –228 | 10 | WRC-07 |
| MSS（空对地） | 400.15-401 | 406.1-410 | –242 | 3.9 | NA | NA | NA | NA | WRC-07 |
| MSS（空对地） | 1 525-1 559 | 1 400-1 427 | –243 | 27 | –259 | 20 | –229 | 20 | WRC-07 |
| RNSS（空对地）(3) | 1 559-1 610 | 1 610.6-1 613.8 | NA | NA | −258 | 20 | −230 | 20 | WRC‑07 |
| MSS（空对地） | 1 525-1 559 | 1 610.6-1 613.8 | NA | NA | –258 | 20 | –230 | 20 | WRC-07 |
| MSS（空对地） | 1 613.8-1 626.5 | 1 610.6-1 613.8 | NA | NA | –258 | 20 | –230 | 20 | WRC-03 |

SUP IAP/11A9A2/16#50294

第360号决议（WRC‑15，修订版）

审议卫星水上移动业务的规则性条款与频谱划分，  
以实现VHF数据交换系统的卫星部分  
和增强型水上无线电通信

**理由：** 建议废止第**360**号决议**（WRC-15）**，原因是在启用VDES卫星部分（VDE-SAT）所需的规则条款和卫星水上移动业务频谱划分得到WRC-19批准后，此决议将不再需要。

MOD IAP/11A9A2/17#50303

附录5（WRC‑19，修订版）

按照第9条的规定确定应与其进行协调或达成协议的主管部门

MOD IAP/11A9A2/18#50304

表5-1（续）（WRC-19，修订版）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 对第9条 的参引 | 情况 | 有待寻求协调的业务的 频段（和区域） | 门限/条件 | 计算方法 | 备注 |
| 第**9.14**款 NGSO/ 地面、GSO/地面 | 超过门限时，其频段脚注述及第**9.11A**款或第**9.14**款的卫星网络的空间电台，与地面业务电台 | 1) 频段脚注述及第**9.11A**款；或  2) 11.7-12.2 GHz频段 （2区 GSO FSS）  3) 5 030-5 091 MHz  4) 160.9625‑161.4875 MHz（non-GSO卫星水上移动业务） | 1) 见本附录附件1的第1段；在第**5.414A**款所规定的频段中，MSS网络应用第**9.14**款的详细条件在第**5.414A**款中有明确规定；或  2) 在11.7-12.2 GHz频段（2区 GSO FSS）： 当0° ≤ θ ≤ 5°时， 为–124 dB(W/(m2 · MHz)) 当5° < θ ≤ 25°时，为 –124 + 0.5 (θ – 5) dB(W/(m2 · MHz)) 当θ > 25°时，为 –114 dB(W/(m2 · MHz)) 其中θ为水平面之上入射波的 到达角（度）  3) 带宽重叠  4) 在160.9625‑161.4875 MHz频段（non-GSO卫星水上移动业务）： –142.72–8.15+12\*(θ°/16.47)2 dB(W/(m2· 4 kHz)) for 0° ≤ θ < 8.5° –149 + 0.16·θ° dB(W/(m2 · 4 kHz)) for 8.5° ≤ θ < 45° –142 + 0.53·(θ° – 45°) dB(W/(m2 · 4 kHz)) for 45° ≤ θ < 58° –142.72 + 6.85–10log10((θ°/16.47)-1.5 +0.7) dB(W/(m2 · 4 kHz)) for 58° ≤ θ ≤ 90° 其中θ为水平面之上入射波的到达角（度）。 | 1) 见本附录附件1 第1段 |  |

**理由：** 上述修改在表5-1对RR第**9.14**款的参引中为VDE-SAT下行链路定义了一个协调门限值，以确保与地面业务的兼容性。协调门限掩模在ITU-R M.2435-0号报告附件2中进行了定义。

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

1. \* 此款之前的编号为5.347A。进行重新编号旨在保持序列顺序。 [↑](#footnote-ref-1)