|  |  |
| --- | --- |
| **无线电通信全会（RA-19）2019年10月21-25日，埃及沙姆沙伊赫** | **logo_C_** |
|  |  |
|  |  |
| **全体会议** | **文件 RA19/PLEN/29-C** |
| **2019年9月30日** |
| **原文：英文** |
| 巴西（共和国） |
| 第[B/IMPACT\_UNINTENTIONAL\_ELECTROMAG]号ITU-R新课题草案  |
| **电气或电子设备对无线电通信业务产生的无用电磁能量影响** |
|  |

# 1 引言

现代电气或电子设备及其系统（包括无意用于电信的设备）可能会产生相关的电磁干扰。这些事件的出现与其电子系统的运行动态，开关电源的情况、非线性负载、机电设备、逻辑电路等有关。这些电的影响可以通过辐射和传导方式体现出来，而且如果不从源头上减缓，则可能降低和干扰电磁频谱。

考虑到此类技术的快速增长、扩散、渗透和普遍存在，这种情况可能会严重影响现有和未来的无线电通信业务，特别是在居住环境中，电子设备的密度高、数量多和种类丰富，可直接影响用户或用户区域内无线电通信业务的功能性。

由于这些电磁干扰和装置的特性，可以在很宽的频率范围内检测到干扰，影响到多种无线电通信业务并且远距离传播，同时影响多个台站、接收器或终端，包括用于安全通信的台站、接收器或终端。

# 2 以往的报告

这个问题近期引起人们的浓厚兴趣；ITU-R工作组已制定出第一批报告，并且与IEC/CISPR进行了多次联络。

1C工作组在2017年6月的会议上审议了几份联络声明，其中提到了对环境中RF噪声水平不断上升以及对各种机制导致的电磁干扰实例增加的担忧。

已要求各主管部门简要报告与LED照明、开关电源、电器、光伏装置、电缆信号泄漏及其他问题相关的有害干扰的发生情况。

[1A/213](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0213)号文件中列举的干扰高达2.1 GHz，从同频域到谐波域的距离可达2公里（视情况而定）；可以影响LTE/GSM/UMTS网络、海事（国际卫星辅助搜救组织，COSPAS-SARSAT）、声音和电视广播、数字音频广播、警察/救援/消防部门网络、航空无线电通信、业余无线电、公民频段、PMR、医疗（超声）设备、无线麦克风和移动服务。

与[1A/171](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=R15-WP1A-C-0171)号文件相关的研究包括检测几百兆赫兹宽的航空无线电信道（119.975、127.8、306.2和353.5 MHz）干扰。确定其光源为约2.5公里外的LED照明。文件中还认为其他系统（如GNSS和雷达）在底噪声方面非常有限，为了保护此类系统，应限制干扰源，例如使其不会导致底噪声增加到不可接受的程度，文中不仅提到了单个来源的影响，还包括潜在干扰网络的综合影响。

[5B/700](https://www.itu.int/md/R15-WP5B-C-0700/en)号文件涵盖了LED照明系统对海上船舶的干扰影响，同时考虑到来自全球海难和安全系统（GMDSS）、搜救、无线电话、数字选择呼叫（DSC）和自动识别系统（AIS）所用的VHF水上频率方面的接收不良报告。结论暴露出的问题涉及最近发生的广泛的重大海洋安全隐患，因为此问题实质上是AIS的接收器和用于GMDSS的海洋无线电设备被遮挡。[5B/369](https://www.itu.int/md/R15-WP5B-C-0369/en)号文件中还提到海上HF无线电噪声的普遍增加。

在2019年，开展了1A/454号文件附件12中所述的对物联网（IoT）网络上家用电器的辐射电磁干扰进行了评估。此研究审议了这些干扰对在915 MHz附近无线传感器网络中接收到的信号强度指示（RSSI）和数据包错误率（PER）的影响。

根据[1A/55](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0055/en)号文件，广播业务也受到了影响，并且于2018年举办了一次国际电联讲习班（[1A/433](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0433/en)号文件），提高了人们对VHF范围内数字音频广播（DAB）干扰风险的认识。

ITU-R工作组与CISPR之间进行了广泛的联络交流。最近的研究（见[5B/721](https://www.itu.int/md/R15-WP5B-C-0721/en)号文件）表明，一些引起干扰的设备符合CISPR标准，这引起了人们对设置辐射或传导干扰某些限制的传统方式的关切。

在[1A/400](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0400/en)号文件中提到了对人为底噪声增加的测量。[1A/438](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=R15-WP1A-C-0438)号文件第5和6.2章中提供了有关此问题的演变的更新和更完整的总结。

# 3 建议

考虑到以往的研究表明，电气或电子设备产生的干扰和底噪声在严重增加，这可能会影响当前和未来无线电通信业务的可用性和存在，本提案旨在促进应用研究，以便在考虑到无线电通信业务保护的情况下更好地理解这些干扰，同时考虑其实际的操作环境，寻求技术和规则方法来减少环境中的电磁噪声量，保护RF频谱，并为无线电通信业务提供有效的保护。

第[B/IMPACT\_UNINTENTIONAL\_ELECTROMAG]号ITU-R新课题草案

**电气或电子设备对无线电通信业务产生的无用电磁能量的影响**

（2019）

国际电联无线电通信全会，

考虑到

*a)* 电气和电子技术的发展是一个持续的进程，这为设备及其系统的创建、设计和组成开辟了新的途径；

*b)* 不能以使辐射最小化的方式设计或安装电气或电子设备及其系统；

*c)* 此类技术在不断增加、传播、渗透和普遍存在，特别是在无线电通信业务使用非常密集且还在发展中的居民区；

*d)* 来自此类装置和系统的辐射，包括不是专门用于进行无线电通信的辐射，可能会对无线电通信业务产生干扰，特别是在LF、MF、HF、VHF和UHF频段；

*e)* 无线电噪声实际上限制了无线电系统和射电天文业务的性能和存在；

*f)* 必须根据《无线电规则》第15.12、15.13款保护无线电通信业务免受任何形式的干扰。这项任务需要在国际电联内部进行进一步连续研究；

做出决定，应研究以下课题

1电气或电子设备及其系统的发展和扩散如何影响无线电频谱中的人为噪声水平？

2 考虑到实际运行环境以及电气或电子设备及其系统通常靠近无线电通信设备和系统的情况，其发展和扩散如何影响测量干扰的方式？

3 电气或电子设备及其系统应采用哪些技术特性和限制，以避免对无线电通信业务产生有害干扰，且不增加底噪声？

4 需要哪些规则条款来为无线电通信业务提供有效的保护，使其免受此类设备及其系统的有害干扰，从而使底噪声尽可能的低？

进一步做出决定

1 上述研究的结果应纳入一项或多项建议书和/或报告；

2 上述研究应在2023年前完成。

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