ITU出版物

国际电信联盟
无线电通信部门

ITU-R SM.2179-2 报告

(06/2023)

SM系列：频谱管理

短距离无线电通信设备的测量

前言

无线电通信部门的作用是确保所有无线电通信业务，包括卫星业务，合理、公平、有效和经济地使用无线电频谱，并开展没有频率范围限制的研究，在此基础上通过建议书。

无线电通信部门制定规章制度和政策的职能由世界和区域无线电通信大会以及无线电通信全会完成，并得到各研究组的支持。

知识产权政策（IPR）

国际电联无线电通信部门（ITU-R）的知识产权政策在ITU-R第1号决议引用的“ITU-T/ITU-R/ISO/IEC通用专利政策”中做了说明。专利持有者提交专利和许可声明所需的表格可从http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/zh获得，该网址也提供了“ITU-T/ITU-R/ISO/IEC通用专利政策实施指南”以及ITU-R专利信息数据库。

ITU-R系列报告

（也可在以下网址获得：https://www.itu.int/publ/R-REP/zh）

系列	标题
BO	卫星传输
BR	用于制作、存档和播出的录制；电视电影
BS	广播业务（声音）
BT	广播业务（电视）
F	固定业务
M	移动、无线电测定、业余无线电以及相关卫星业务
P	无线电波传播
RA	射电天文
RS	遥感系统
S	卫星固定业务
SA	空间应用和气象
SF	卫星固定业务和固定业务系统间的频率共用和协调
SM	**频谱管理**
TF	时间信号和标准频率发射

注： 本ITU-R报告英文版已由研究组按ITU-R第1号决议规定的程序批准。

电子出版
2024年，日内瓦

© 国际电联 2024
版权所有。未经国际电联书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分

ITU-R SM.2179-2 报告

短距离无线电通信设备的测量

(2010-2022-2023)

目录

页码

知识产权政策（IPR） ii

1 引言 2

2 SRD测量的原因 2

3 测量方法的选择 3

附件1 – 欧洲邮电主管部门大会（CEPT）内部测量方法的标准 4

1 CEPT国家的短距离设备规则 4

2 CEPT国家短距离设备的测量程序 4

附件 2 – 包含被接受测量方法的美国（FCC）SRD规则 6

1 美国的短距离设备规则 6

2 美国的SRD测量程序 6

附件3 – 加拿大测量方法标准 9

附件4 – 国际电工委员会（IEC）/国际标准化组织（ISO）使用的包含测量方法标准 10

附件5 – 巴西短距离设备的监管 12

1 巴西短距离设备的监管 12

2 包含测量方法的巴西标准 12

1 引言

ITU-R SM.2153报告（原ITU-R SM.1538建议书）阐述了短距离设备（SRD）应用及其相关频段。

部分SRD应用亦会从真正的全球协调中获益。

ITU-R SM.2154报告阐述了SRD的监测方法。

本报告旨在完善相关建议书和报告，其方式是通过文档的方式记录可用的SRD测量方法。

附件提供了有关国家经验和方法的信息，仅供参考。

2 SRD测量的原因

鉴于下述原因，可在测试实验室进行SRD测量或在进行频谱监测之外进行型号核准和/或通过型号核准为频谱监测提供支持：

– 型号核准

型号核准是指当某产品能够满足一系列最低条件的监管、技术和/或安全要求时为其赋予的资格。核准流程是指使用一种或多种标准和/或一项或多项国家监管框架，针对特定厂商的特定产品进行核准。型号核准通常由政府机构实施，但由于根据不同技术标准进行的遵从/合规测试的出现，此种方法目前已不太常用。通常采用针对某特定产品添加标签和编码的方式指出该产品是否已经核准。

– 遵从/合规测试

遵从/合规测试二词用于描述与型号核准类似的相同程序，但这二种方式存在着具体差别。测试采用与多国相关的技术标准。基于此类标准进行的测试可为该产品在多个国家赋予“核准”的地位。遵从/合规测试经常由在某一机制下运营的独立机构实施，这种机制得到了监管机构和标准化机构的认可。这些机构被称作通知机构。通常，合规产品使用通用的标签。

注1 – 在欧洲，根据无线电与电信终端（R&TTE）指令，无需通过通知机构来证明设备的合规性。

实施这些措施的主要原因是要将产品投放市场。

– 执行测试的目的

除供产品上市之外，执行测试时还进行了其它方面的测量。执行测量最为重要的原因之一，便是为了判定该产品的制造是否符合型号核准或遵从/合规的相关标准，此类测试通常是在该产品上市后进行。如果某项产品能够遵守其标准制定的规则和限制，则应当保证该产品符合规则的规定。因此，执行测试时采用这些标准中阐述的测量方法符合逻辑。另外，执行功能通常被作为监管机构与标准化机构之间的互动，用以确保这些标准能够满足监管的要求。执行机构可提出替代性测量方法的建议。

执行测试的另一原因是追溯设备和制造商/上市分销商的根源。这通常是常规执行测量程序的组成部分，不仅涉及设备的检查与标识还包括典型的技术特性。这些特性可通过特定的测量程序来判定，例如某一设备在特定刺激下的反应。此外，某设备在现实世界中的表现可能会反映出其特性，但这属于监测的范畴。

– 为测量频谱占用的频谱监测工作提供帮助

短程设备的频谱监测在某种程度上于与其它频谱用户的监测有所不同。使其保持低功率和特定的地理分布特征，则必须遵守一些特定的指导原则，例如ITU-R SM.2154报告中描述的指导原则。

为用设备数量及其在RF频段中的位置（SRD工作的频段）来描述频谱占用特征，有必要将设备的特定时间行为转换为实际占用率。例如，每秒发送1ms脉冲的设备可被视作在100%的时间（活动因子）内处于工作状态，但其产生的实际占用数值低于0.1%（占空因子）。应核实相关标准并用所述测量方法来了解设备的工作情况，对占用数值进行恰当的分析。这可避免在SRD频段使用复杂昂贵的时域测量。

3 测量方法的选择

从监管机构的角度阐述测量方法的选择。

技术标准中包含的测量方法通常被业界用于产品上市。这意味着测量方法有时将在设置和程序中进行详细阐述，从而得到一项法律依据。为进行测试，没有必要在各种情况下都遵循这些详细的测量指令。可使用标准测量设备在标准测量站点对有效辐射功率（e.r.p.）进行测量,其前提是可使用与该标准中所用方法相同或确定性更高的方式来对此参数的数值进行判定。

通常，测试是一种耗时且价格昂贵的过程，因此许多执行机构使用了一种名为“预合规测试”的方法。使用的方式与标准中阐述的方式基本相同，只是测量的不确定性更高且测量时间更短。这种预合规测试被执行机构用来选择将要进行“全面合规测试”（更为详细的测试）的装置或在特定的测试设施进行测试的装置。选用这种两阶段流程的原因是希望提高工作的性价比并提升找到不合规设备的可能性。此外，预合规测试亦可在不存在标准所述测试范围的现场进行。

标准可划分为针对具体产品的标准和不针对具体产品的标准。造成这种区别的原因在于某些产品使用了替代性且有时十分复杂的方法来满足监管要求，因此在相同的监管体制下，无法将其作为针对所有装置的强制性要求。为大家所接受的是，如果存在针对某产品的特定标准，则该产品因当满足此特定产品标准的要求。

非特定标准的一种特殊情况，是指用于EMC和EMF合规测试的标准。这些标准并不直接涉及频谱的使用，而是与卫生和EMC的安全限值相关。特定标准和测试方法的选择必须基于测试规则的类型（即频谱规则、EMC规则和EMF规则）。

附件1

欧洲邮电主管部门大会（CEPT）内部测量方法的标准

1 CEPT国家的短距离设备规则

ERC70-03建议书阐述了针对CEPT国家的有关短距离设备规则。该建议书中包含一份有关SRD规则参数的频段列表，另外还有一份表格列出了这些频段在CEPT国家的实施状态。如果某国使用了其中的一个特定频段，则可认为该国已实施了在ERC 70-03建议书技术参数基础上制定的国家规则。

对部分CEPT国家（EU/EEA[1]成员国），必须强制实施ERC 70-03建议书附录2中所列的欧洲议会和理事会（EC）决定。这些EC决定的技术附件列出了SRD频段和相关基本规则。针对单独的欧盟国家，EC决定中所列的参数或可放宽，ERC 70-03建议书的附录3对此做出了详细描述。

2 CEPT国家短距离设备的测量程序

本节阐述了CEPT国家用于SRD的ETSI协调标准。本表中的标准可分为不针对具体使用的标准，亦称通用标准和针对应用的具体标准。非具体标准在注释栏中列出。可从网站：portal.etsi.org使用搜索引擎查找并免费下载这些文件。

标准	名称	注
EN 300-220	在25MHz至1 000 MHz频段功率电瓶最高为500 mW的无线电设备的技术特性和测试方法	用于非专用SRD
EN 300-328	在2.4 GHz ISM 频段使用宽带调制技术工作的数据传输设备	
EN 300 330	9 kHz至25MHz频率范围内的无线电设备和9 kHz至30 MHz频率范围内的感应环路系统的技术特性和测试方法	用于非专用SRD
EN 300 422	25 MHz至3 GHz频率范围内的无线麦克风	
EN 300 440	1 GHz至40 GHz 频率范围内使用的无线电设备	用于非专用SRD
EN 300 674	道路运输和交通信息处理（RTTT）；在5.8 GHz工业、科学和医疗（ISM）频段工作的专用短距离通信（DSRC）传输设备的技术特性和测试方法	
EN 300 718	雪崩信标；发射机 – 接收机系统	
EN 300 761	在2.45 GHz频率范围内工作的铁路自动车辆识别（AVI）系统	
EN 301 091	道路运输和交通信息处理（RTTT）	
EN 301 357	在CEPT协调频段863 MHz至865 MHz工作的商用无线电麦克风和耳内监测系统	

[1] EU：欧盟；EEA：欧洲经济区。

标准	名称	注
EN 301 391	使用短距离设备的数据通信；用于数据传输的接入协议、占用规则和相应的技术特性	
EN 301 839	402 MHz至405 MHz 频段内用于超低功率有源医疗植入设备及其附件的无线电设备	
EN 301 840	在CEPT 1 785 MHz至1 800 MHz协调频段工作的数字无线电麦克峰	
EN 301 893	5 GHz 的高性能RLAN	
EN 302 195	9 kHz至315 kHz用于超低功率有源医疗植入设备（ULP-AMI）及其附件的无线电设备	
EN 302 054	功率电平最高为200 mW，在400.15 MHz至406 MHz频率范围内使用的无线电探空仪	
EN 302 065	将超宽带技术（UWB）用于通信目的短距离设备（SRD）	
EN 302 066	地面和墙体探针雷达应用	
EN 302 195	9 kHz至 315 kHz频率范围内用于超低功率有源医疗植入设备（ULP-AMI）及其附件的无线电设备	
EN 302 208	最高功率为2 W在865 MHz至868 MHz频段内工作的设频识别设备	
EN 302 264	道路运输和交通信息处理（RTTT）	
EN 302 291	在13.56 MHz工作的近距离感应数据通信设备	
EN 302 288	道路运输和交通信息处理（RTTT）	
EN 302 372	检测和搬运设备	
EN 302 435	超宽带技术（UWB）SRD设备的技术特性	
EN 302 500	在6 GHz至8.5 GHz频率范围内工作的位置跟踪设备	
EN 302 510	30 MHz至37.5 MHz用于超低功率有源医疗植膜及其附件的无线电设备	
EN 302 536	315 kHz至 600 kHz范围内的无线电设备	
EN 302 537	在401 MHz至 402 MHz及405 MHz至406 MHz频率范围内工作的超低功率医疗数据业务系统	
EN 302 567	60 GHz多吉比特宽带接入系统（WAS）/无线局域网（RLAN）系统	
EN 302 608	用于欧洲应答器（Eurobalise）铁路系统的无线电设备	
EN 302 609	欧洲环路铁路系统的无线电设备	
EN 302 645	全球导航卫星系统（GNSS）重记器	
EN 301 489	无线电设备和服务的电磁兼容（EMC）标准；第三部分：在9 kHz至40 GHz频率范围内工作的短距离设备（SRD）的具体条件	
EN 300 683	在9k Hz至25 GHz频率工作的短距离设备（SRD）的EMC标准	
ETSI TR 101 870	非电离电磁场暴露；工作条件导则	适用但并非特别针对SRD

附件2

包含被接受测量方法的美国（FCC）SRD规则

1 美国的短距离设备规则

在美国，短距离设备（SRD）规则是基于针对这些设备制定的基本技术标准，这些设备可促进无许可证类设备间的频谱共用，其中包括使用指定频段的短距离设备。针对这些设备提出的技术要求可以确保在相同或相邻频段工作的无线电通信业务得到充分的保护。鉴于这些设备的特性，SRD规则主要涉及国内问题，无需对《无线电规则》进行修改也不需要制定国际规则。美国的相关规则包含在无线电规则委员会（FCC）规章制度的第15部分（第47章，联邦规章法案，第15部分），其内容设计涵盖包括SRD在内的大量主动、被动和偶发辐射装置。ITU-R SM.2153报告 –《短距离无线电通信设备的技术和操作参数及频谱使用》附件2的后附资料2详细阐述了FCC第15部分《规则》对SRD和其它设备制定的规则。

2 美国的SRD测量程序

FCC《规则》第15部分的第15.31节 – 测量标准，阐述了适用于短距离设备的一般测量程序。随着这些设备复杂程度的上升及受欢迎程度的增加，这些程序也在不断演进和扩展。近来，美国的电磁兼容认证标准委员会，即C63®委员会，针对《FCC规则》、《命令》及FCC“知识数据库”网站（KDB）部分技术说明中的一系列测量程序进行了收集、更新与总结，将其汇总为一份涵盖了一般无线设备的文件 – ANSI C63.10-2009。然而，还有一批参考文件需要进行澄清，此外，针对某些类别的设备还需要使用特殊的测量程序。

FCC描述和/或接受的SRD测量程序包括下述内容：

无线电频率设备/主动辐射体 – 第15部分

标准	名称	备注
第47章CFR 15.31	FCC规则第A分部分 – 第15.31节 – 测量标准（通用导则）	https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-A/part-15/subpart-A/section-15.31
ANSI C63.4-2003 或 ANSI C63.4-2009	有关9 kHz至40 GHz低压电器电子设备无线电噪声辐射测量方法的美国国家标准	可通过IEEE网站获取：http://standards.ieee.org/prod-serv/index.html 或http://webstore.ansi.org/
ANSI C63.10-2009	有关无许可证无线设备测试的美国国家标准	可通过IEEE网站获取：http://standards.ieee.org/prod-serv/index.html 或http://webstore.ansi.org/
ANSI C63.17-2006	无许可证个人通信业务（UPCS）设备的电子和操作兼容性的测量方法	可通过IEEE网站获取：http://standards.ieee.org/prod-serv/index.html 或 http://webstore.ansi.org/
FCC公共通知 DA 02-2850	FCC澄清“学习模式”或“可培训模式”发射机的设备认证程序	https://docs.fcc.gov/public/attachments/DA-02-2850A1.pdf
FCC公共通知DA 04-3946	OET澄清测量宽带发射的设备授权政策。使用“脉冲去敏更正因子”（PDCF）	https://docs.fcc.gov/public/attachments/DA-04-3946A1.pdf

FCC 第15.247部分中的调频和数字调制设备

标准	名称	备注
FCC公共通知 DA 00-705	调频扩频系统的申报和测量导则	https://docs.fcc.gov/public/attachments/DA-00-705A1.pdf
KDB出版物 第558074号	根据FCC规则第15.247节操作的数字传输系统、跳频扩频系统和混合系统设备的合规性测量指南	https://apps.fcc.gov/oetcf/kdb/forms/FTSSearchResultPage.cfm?switch=P&id=21124

FCC 第15.212下的模块发射机补充指导

标准	名称	备注
第47章CFR 15.212	FCC规则第C分部分 – 主动发射体 第15.212节 – 模块发射机	https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-A/part-15/subpart-C/section-15.212
KDB出版物 第996369号	发射机模块设备授权指南	https://apps.fcc.gov/oetcf/kdb/forms/FTSSearchResultPage.cfm?switch=P&id=44637

无许可证的国家信息技术设施（UNII）– 第15部分第E分部分

标准	名称	备注
FCC命令 ET摘要 第03-122号 （FCC 06-96）	工作于5.25-5.35 GHz 和 5.47-5.725 GHz 频段并纳入了动态频率选择的无许可国家信息技术设施装置的合规测量程序	https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-06-96A1.pdf
FCC公共通知 DA 02-2138	针对无许可国家信息技术设施（U-NII）频段内峰值发射功率更新的测量程序	https://docs.fcc.gov/public/attachments/DA-02-2138A1.pdf

超宽带（UWB）– 第15部分第F分部分

标准	名称	备注
FCC命令，ET 摘要 第98-153号 （FCC 02-48）	超宽带传输系统	https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-02-48A1.pdf
KDB出版物 第393764号	超宽带设备的常见问题（FAQ）	https://apps.fcc.gov/oetcf/kdb/forms/FTSSearchResultPage.cfm?switch=P&id=20253

短距离设备核准中单位吸收率（SAR）的测量评估

标准	名称	备注
KDB出版物 第447498号	移动和便携设备的射频暴露程序和设备授权政策	https://apps.fcc.gov/oetcf/kdb/forms/FTSSearchResultPage.cfm?switch=P&id=20676
KDB出版物 第616217号	笔记本电脑、紧凑型笔记本电脑、上网本和平板电脑SAR评估的考虑事项	https://apps.fcc.gov/oetcf/kdb/forms/FTSSearchResultPage.cfm?switch=P&id=33240
KDB出版物 第248227号	IEEE 802.11（Wi-Fi）发射机的SAR指南	https://apps.fcc.gov/oetcf/kdb/forms/FTSSearchResultPage.cfm?switch=P&id=28238
KDB出版物 第615223号	802.16e/WiMax单位吸收率（SAR）测量指导	https://apps.fcc.gov/oetcf/kdb/forms/FTSSearchResultPage.cfm?switch=P&id=41734

参考文献

FCC第15部分 – https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-A/part-15?toc=1。

美国国家标准协会文件 – http://shop.ieee.org/ieeestore/或http://www.ansi.org/。

（注意 – 可通过上述链接购买ANSI文件）。

FCC工程技术办公室。

实验室知识数据库（KDB）– http://www.fcc.gov/labhelp。

FCC命令和 – https://www.fcc.gov/edocs。

附件3

加拿大测量方法标准

本附件包含加拿大用于SRD的各项标准。

标准	名称	注
RSS-Gen	无线电通信设备认证的一般要求和信息	ANSI C63.4-2009 IEEE C63.4-2009 IEEE C63.10-2009
RSS-102	无线电通信装置（所有频段）射频（RF）暴露的合规性（2010年3月，第4期）	加拿大工业部接受了KDB标准（FCC） SAR测量程序 加拿大卫生安全法案6 FCC公告OET 65，补充文件 C IEEE Std. 1528a-2005 IEC 62209-1:2005 IEC 62209-2:2010 IEEE Std. C95.3-2002
RSS-125	陆地移动和固定无线电发射机与接收机，1.705至50 MHz，主要采用振幅调制（2000年3月25日，第2期，第一次修定）	RSP-100 TRC-49 CP-01 CS-03 RSS-102
RSS-136	在26.960 – 27.410 MHz通用无线电服务频段工作的陆地和移动电台无线电话发射机与接收机（2002年10月，第5期）	无线电标准程序第100号
RSS-137	902至928 MHz频段内的定位与监测业务	RSS-Gen RSS-210 附件7和8
RSS-181	在1.605至28.000 kHz频段工作的海岸和船载电台单边带无线电话发射机与接收机（1971年4月1日，第1期）	无线电标准程序第100号 无线电标准规范第111号
RSS-210	低功率无许可无线电通信装置（所有频段）的I类设备（2007年6月，第7期）	
RSS-220	使用超宽带（UWB）技术的装置（2009年3月，第1期）	RSS-Gen
RSS-243	在401至406 MHz频段工作的医疗设备（2010年2月，第3期）	ETSI EN 301 839-1 ETSI EN 302 537-1 ITU-R RS.1346
RSS-310	低功率无许可无线电通信装置（所有频段）的第2类设备（2007年6月，第2期）	
ICES-001	工业、科技和医疗（ISM）无线电频率生成器（2006年6月，第4期）	CAN/CSA-CEI /IEC CISPR 11-04 IEC出版第 No. 50（161）（1990）
ICES-002	车辆和其它内燃机装置的点火系统（2009年8月，第5期）	加拿大标准协会的标准 CAN/CSA-C108.4-06，测量的限制与方法
ICES-003	数字装置（2004年2月，第4期）	加拿大标准协会的标准 CAN/CSA-CEI/IEC CISPR 22:02，“信息技术设备无线电骚扰特性的限制与方法”

标准	名称	注
ICES-004	交流电高压功率系统 （2001年12月，第3期）	CSA标准C108.1.1-1977，名称为电磁干扰测量仪器 – C.I.S.P.R.类型，于1977年2月用英文出版
ICES-005	设频雷电装置（RFLD） （2009年5月，第3期）	加拿大标准协会的标准C108.1.1-1977，电磁干扰测量仪器 – C.I.S.P.R类型 加拿大标准协会的标准C108.1.5-M85-CAN3, 线路阻抗稳定网 （LISN）
ICES-006	AC电路载波电流装置 （被动辐射器）（2009年6月，第2期）	CSA标准 C108.1.5 M-85，线路阻抗稳定网（LISN） CSA标准 C108.1.1-1977，电磁干扰测量仪器-C.I.S.P.R. 类型 加拿大工业部无线电标准规范第210号（RSS-210），低功率无许可无线电通信设备（所有频段） 加拿大工业部无线电标准规范Gen（RSS-Gen），无线电通信设备认证的一般要求与信息 ANSI C63.4.-2003，关于在 9 kHz 至40 GHz 范围内工作的低压电器电子设备无线电噪声辐射测量方法的美国国家标准

附件4

国际电工委员会（IEC）/国际标准化组织（ISO）使用的包含测量方法标准

本附件包含用于SRD的IEC/ISO标准。

标准	名称	注
ISO/IEC 18046-1	信息技术 – 射频识别装置的性能测试方法 – 第1部分：系统性能的测试方法	
ISO/IEC 18046-2	信息技术 – 射频识别装置的性能测试方法 – 第2部分：探测器性能的测试方法	
ISO/IEC 18046-3	信息技术 – 射频识别装置的性能测试方法 – 第3部分：标记性能的测试方法	
ISO/IEC TR 18047-2	信息技术 – 射频标识装置遵从性测试的方法 – 第2部分：135 kHz以下空中接口通信的测试方法	
ISO/IEC TR 18047-3	信息技术 – 射频标识装置遵从性测试的方法 – 第3部分：13.56 MHz空中接口通信的测试方法	
ISO/IEC TR 18047-4	信息技术 – 射频标识装置遵从性测试的方法 – 第4部分：2.45 GHz空中接口通信的测试方法	

标准	名称	注
ISO/IEC TR 18047-6	信息技术 – 射频标识装置遵从性测试的方法 – 第6部分： 860 MHz至960 MHz空中接口通信的测试方法	
ISO/IEC TR 18047-7	信息技术 – 射频标识装置遵从性测试的方法 – 第7部分： 433 MHz有源空中接口通信的测试方法	
ISO 18000-2	135 kHz以下的空中接口 – A类（FDX）、B类（HDX）– 防撞、标签和系统的互操作可选	已出版
ISO 18000-3	13,56 MHz的空中接口 – 基于 ISO 15693的方法1，包括26 & 52 kB两种速度 – 模式2的高速接口，424 kB，8条返回信道	已出版
ISO 18000-4	2,45 GHz的空中接口 – 模式1 无源标签 – 模式2电池辅助模式与长距离模式，最高速度为384 kB 或R/O为76 kB	已出版
ISO 18000-6	860至960 MHz的空中接口 – A类，脉冲间隔编码和适应性Aloha 防撞算法 – 类型B，曼彻斯特编码和适应性二进制树防撞算法 – 类型C，脉冲间隔编码，EPC Global Gen2	已出版
ISO 18000-6 A1	修正1 – 模式C	2006年作为修正1出版
ISO 18000-7	433 MHz的空中接口 – 由于其最大发射电平为10 mW，仅适用于有源标签	已出版
ISO 18000-7 R1	修订1	已出版
ISO 24730-1	实时定位系统（RTLS） – 第1部分：应用程序接口（API）	已出版
ISO 24730-2	实时定位系统（RTLS） – 第2部分：2.4 GHz – 直接序列扩频（DSSS）	已出版
ISO 11785	动物射频标识的技术概念	
ISO 14223	动物射频标识的高级转发器 第1部分：空中接口	已出版
ISO 15693	识别卡 – 无接触集成电路卡；近距离集成电路卡；第2部分：射频功率和信号接口	已出版
ISO 14443	识别卡 无接触集成电路卡 感应卡 第1部分：物理特性	已出版

附件5

巴西短距离设备的监管

1 巴西短距离设备的监管

《限制性辐射无线电通信设备条例》提出了巴西关于短距离设备的规定。这些无线电通信设备是指Anatel定义的、使用未经许可的无线电频率或可能在未经授权的基础上运行无线电业务的任何无线电通信设备。所有在巴西商用或永久使用的无线电通信设备，包括短距离设备在内，都必须根据《通用电信法》第9 742号令进行认证。

第680号决议确立了频谱管理层面的操作规则，而第715号决议批准的《电信产品合格评定和批准规则》则确立了有关电信产品合格评定和批准的一般原则、规则和程序。

2 包含测量方法的巴西标准

为简化监管程序和更新，Anatel将有关限制性辐射无线电通信设备（包括短程设备）监管的所有技术要求汇总在下表中。

标准	名称	备注
第14 448/2017号法令	限制性辐射无线电通信设备合格评定的技术要求	国际参考： 3GPP TR 36.785 V14.0.0 (2016-10) 3GPP TR 36.889 V1.0.1 (2015-06) CEPT ERC 建议书 70-03 (2020-06) CISPR 16-1-1:2019 (2019-05) ETSI EN 301 893 V2.1.1 (2017-05) ETSI EN 302 372 V2.1.1 (2016-12) ETSI EN 302 567 V2.1.1 (2017-07) ETSI EN 302 571 V2.1.1 (2017-02) ETSI EN 302 729-1 V1.1.2 (2011-03) ETSI TR 103 103 V1.1.1 (2012-09) ETSI TS 125 141 V12.6.0 (2015-01) ETSI TS 136 141 V15.4.0 (2018-10) FCC 13-112 (2013-08) FCC 14-2 (2014-01) FCC 17-94 (2017-06) FCC ET Docket No. 17-183 (2020-04) FCC-CIRC1711-02 (2017-10) IEEE Std 802.11-2020 ISED – 无线电标准规范RSS 247（2017-05），第2版 ITU-R M.1652-1建议书（2011-05） ITU-R M.2003-2建议书（2018-01） 国际电联第**229**号决议（**WRC-19，修订版**）

标准	名称	备注
		https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/atos-de-certificacao-de-produtos/2017/1139-ato-14448
第3 153/2020号法令	无线基站收发信机合格评定的技术要求	国际参考： ETSI EN 301 502 V9.2.1 (2010-10) ETSI TS 136 141 V15.3.0 (2018-07) ETSI TS 137 141 V16.8.0 (2021-01) ETSI TS 137 145-1 V15.2.0 (2019-04) ETSI TS 137 145-2 V15.2.0 (2019-04) ETSI TS 138 141-1 V16.6.0 (2021-01) ETSI TS 138 141-2 V16.6.0 (2021-01) https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/atos-de-certificacao-de-produtos/2020/1431-ato-3153
第237/2022号法令	限制性辐射无线电通信设备合格评定的测试程序	国际参考： ANSI C63.10: 2013 ANSI C63.17: 2006 ANSI C63.2: 1996 ANSI C63.4: 2003 CISPR 16-1-1 ETSI EN 301 893 V2.1.1 (2017-05) ETSI EN 302 372 V2.1.1 (2016-12) ETSI EN 302 567 V2.1.1 (2017-07) ETSI EN 302 571 V2.1.1 (2017-02) ETSI EN 302 729 V2.1.1 (2016-12) FCC KDB 412172 D01 FCC KDB 558074 D01 15.247 FCC KDB 644545 D01 FCC KDB 662911 D01 FCC KDB 789033 D02 FCC KDB 987594 D02 ISED无线电标准规范RSS Gen（2014-11） ITU-R SM.329-11建议书 https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/atos-de-certificacao-de-produtos/2022/1629-ato-237