

3rd Generation Partnership Project;

无线接入网技术规范组;

NR;

用于移动终端和辅助设备电磁兼容性（EMC）要求 (Release 15)

关键字：3GPP，新空口



版权声明

本文档英文原版出自 3GPP 官方，由 5G 哥 原创翻译。
只能在公众号 5G 通信 发布，除非 5G 哥 授权，否则不得在任何公开媒体传播，分享到朋友圈不需要授权。

©2018, 翻译：5G 哥（微信私号：iam5gge 获取授权请联系），版权所有。



扫码关注“5G通信”

随时跟进5G产业和
技术，不落伍！

我是5G哥

私人微信：iam5gge

内容目录

前言	4
1 范围	5
2 参考	5
3 定义，符号和缩写	6
3.1 定义	6
3.2 符号	7
3.3 缩略语	7
4 测试条件	8
4.1 一般性描述	8
4.2 建立通信链路的安排	8
4.3 接收器上的窄带响应	8
4.4 接收器排除频段	9
5 性能评估	10
6 性能标准	10
7 适用性概述表	10
7.1 EMC 排放	10
7.2 抗扰度	11
8 EMC 辐射测量方法和限值	11
8.1 测试配置	11
8.2 辐射发射	12
8.2.1 一般性描述	12
8.2.2 定义	12
8.2.3 测试方法	12
8.2.4 范围	12
9 抗扰度测试的测试方法和水平	13
9.1 测试配置	13
9.2 射频电磁场（80 MHz - 1000 MHz 和 [1400] MHz 至 [2700] MHz）	14
9.2.1 定义	14
9.2.2 测试方法和水平	14
9.2.3 性能标准	14
9.3 静电放电	14
9.4 快速瞬态共模	14
9.5 RF 共模（0.15 MHz 至 80 MHz）	14
9.6 瞬态和浪涌，车辆环境	15
9.7 电压骤降 和 中断	15
9.8 浪涌，共模和差模	15
附件 A（资料性附录）： 更新记录	16

前言

该技术规范由 3rd Generation Partnership Project (3GPP) 制作。

本文的内容需在 TSG 范围内开展工作，并且可能在 TSG 正式批准后发生变化。如果 TSG 修改了本文的内容，TSG 将重新发布新的版本，其中发布日期的标识和版本号的增加规则如下：

版本号 x.y.z

代表意义：

x 第一个是数字：

- 1 提交给 TSG 的讨论内容；
- 2 提交给 TSG 批准的内容；
- 3 或更大的数字，代表 TSG 已批准的内容，但保留修改权限。

y 它如果改变，表示有实质性的技术改进、更正或更新，例如有重要更新时，本数字会增加。

z 如果只是文档编辑性、描述性内容的更新，则只有这个数字会更新。

中文翻译：5G通信（公众号：tongxin5g）

1 范围

本文件结合 3GPP NR 用户设备 (UE) 建立了“3rd代”数字蜂窝移动终端设备和辅助附件的基本 EMC 要求。

设备符合本文件中规定的要求，并按照制造商的说明在其预期的电磁环境中使用

- 不得产生可能干扰其他设备预期运行的电磁干扰；
- 对电磁干扰具有足够的内在抗扰度力，以便按预期运行；

本文件规定了[适用的所有类型的 NR UE 及其附件的 EMC 测试，测量方法，频率范围，适用限值和最低性能标准]。在网络基础设施内运行的 NR 基站设备不在本文件的范围内。然而，本文件确实涵盖了移动和便携式设备，其旨在连接到 AC 电源的同时在固定位置操作。在网络基础设施内运行的 NR 基站设备由技术规范 TS 38.113 [2]涵盖。

[对整体天线设备和辅助设备的外壳端口的辐射发射的要求包括在本文件中。有关天线连接器传导发射的技术规范可在无线接口的 3GPP 规范中找到，例如 TS 38.xyz，以有效利用无线频谱。

封闭端口和辅助设备辐射发射的要求包括两种情况：

- [UE 设备支持可用天线连接器的频率范围内的操作（即用于无线接口的 TS 38.101-1 [3]中定义的频率范围 1 中的操作）]
- [UE 设备支持在频率范围内只能使用整体天线的设备（例如，对于无线接口的 TS 38.101-2 [4]中定义的频率范围 2 中的操作）]

选择抗扰度要求以确保在住宅，商业，轻工业和车辆环境中的设备具有足够的兼容性。但是，这些级别不包括极端情况，这种情况可能发生在任何地点，但发生概率很低。

无线设备符合本文件的要求并不表示符合与设备使用相关的任何要求（即许可要求）。

遵守本文件的要求并不表示符合任何安全要求。但是，由 EMC 引起的任何临时或永久性不安全状况均被视为不合规。

2 参考

以下文件载有通过本文中的参考构成本文件条款的规定。

- 参考文献是特定的（由出版日期，版本号，版本号等标识）或非参考文献- 具体。
- 具体参考，后续修订不适用。
- 对于非特定参考，最新版本适用。在参考 3GPP 文档（包括 GSM 文档）的情况下，非特定参考隐含地指代与本文档相同的版本中的该文档的最新版本。

[1] 3GPP TR 21.905: “3GPP 规范的词汇表”。

[2] 3GPP TS 38.113: “NR;基站 (BS) 电磁兼容性 (EMC)”。

[3] 3GPP TS 38.101-1: “NR;用户设备 (UE) 无线发送和接收;第 1 部分: 范围 1 独立”。

[4] 3GPP TS 38.101-2: “NR;用户设备 (UE) 无线发送和接收;第 2 部分: 范围 2 独立”。

[5] ITU-R Recommendation SM.329 建议书: “杂散域中的无用发射”。

[6] IEC CISPR 出版物 22: “信息技术设备;无线干扰特性 - 限值和测量方法”。

[7] IEC CISPR 出版物 16-1: “无线干扰和抗扰度测量设备和方法规范”。

- [8] IEC 61000-3-2; (2000): “电磁兼容性;第3部分 - 限值;第2节 - 谐波电流发射限值 (设备输入电流 (每相 16 A)”; Am.1 (1997-09) “。
- [9] IEC 61000-3-3; (19952): “电磁兼容性;第3部分 - 限值;第2节 - 额定电流 (16 A) 设备的低压供电系统中电压波动和闪烁的限制
- [10] IEC 61000-4-3: “电磁兼容性 (EMC) - 第4部分: 试验和测量技术 - 第3节: 辐射, 无线频率电磁场抗扰度试验”。
- [11] IEC 61000-4-2: “电磁兼容性 (EMC) - 第4部分: 试验和测量技术 - 第2节: 静电放电抗扰度试验 - 基本 EMC 出版物”。
- [12] IEC 61000-4-4: “电磁兼容性 (EMC) - 第4部分: 试验和测量技术 - 第4节: 电快速瞬变/猝发抗扰度试验 - 基本 EMC 出版物”。
- [13] IEC 61000-4-6: “电磁兼容性 (EMC) - 第4部分: 试验和测量技术 - 第6节: 对无线频率率引起的传导干扰的抗扰度”。
- [14] ISO 7637- 1 (1990): “道路车辆 - 通过传导和耦合引起的电气干扰 - 第1部分: 标称 12 V 电源电压的乘用车和轻型商用车 - 仅沿供电线路的电瞬态传导”。
- [15] ISO 7637- 2 (1990): “道路车辆 - 通过传导和耦合引起的电气干扰 - 第2部分: 标称 24 V 电源电压的商用车 - 仅沿供电线路的电气瞬态传导”。
- [16] IEC 61000-4-11: “电磁兼容性 (EMC) - 第4部分: 试验和测量技术 - 第11节: 电压骤降, 短时中断和电压变化抗扰度试验”。
- [17] IEC 61000-4-5: “电磁兼容性 (EMC) - 第4部分: 试验和测量技术 - 第5节: 浪涌抗扰度试验”。
- [18] ITU-R SM.1539 建议书 (2001): “ITU-R SM.1541 和 ITUR SM.329 建议书应用所需的带外和杂散域之间边界的变化”。
- [19] IEC 60050 (161): “国际电工词汇 - 第161章: 电磁兼容性”。

3 定义, 符号和缩写

3.1 定义

出于解释本文件的目的, 3GPP TR 21.905 [1]中给出的术语和定义适用。在 3GPP TR 21.905 [1]中, 本文件中定义的术语优先于相同术语的定义 (如果有的话)。

辅助设备: 与用户设备 (UE) 一起使用的设备 (设备) 在下列情况下被视为辅助设备 (设备):

- 该设备旨在与 UE 结合使用, 为 UE 提供额外的操作和/或控制功能, (例如, 将控制扩展到另一个位置或位置); 和
- 该设备不能单独使用, 以独立于 UE 提供用户功能; 和
- 它所连接的 UE 能够提供一些预期的操作, 例如在没有辅助设备的情况下发送和/或接收 (即它不是一个子设备) - 主要设备基本功能必不可少的主要设备单位)。

信道带宽: [支持单个 NR RF 载波的 RF 带宽, 其传输带宽配置在小区的上行链路或下行链路中。信道带宽以 MHz 为单位测量, 用作发射机和接收机 RF 要求的参考。

外壳端口：电磁场可能辐射或撞击的设备的物理边界。在整体天线设备的情况下，该端口与天线端口不可分离。

空闲模式：空闲模式是用户设备（UE）打开时的状态，但没有无线资源控制（RRC）连接。

整体天线：天线设计为在使用或不使用外部连接器的情况下直接连接到设备，并被视为设备的一部分。整体天线可以安装在设备的内部或外部。

必要带宽：对于给定的发射类别，频带的宽度恰好足以确保以特定条件下所需的速率和质量传输信息。

带外发射：在必要带宽之外的一个或多个频率上的发射，这是由调制过程产生的，但不包括杂散发射。

注意：在与发射中心频率分开的频率下降的任何无用发射小于发射所需带宽的 250% 通常被认为是带外发射。

ITU-R SM 329 [5] 的杂散发射：在必要带宽之外的频率或频率上的发射，其水平可以降低而不影响相应的信息传输。杂散发射包括谐波发射，寄生发射，互调产物和频率转换产物，但不包括在内- 的- 频带发射。

瞬态现象：与感兴趣的时间尺度相比，在一个时间间隔内与两个连续稳态之间变化的现象或数量的相关或指定（IEC 60050-161 [19]）

用户设备（UE）：是“移动站”（MS），其是能够通过一个或多个无线接口访问一组 NR（和 E-UTRA）服务的实体。在访问 NR（和 E-UTRA）服务时，该实体可以在 NR（和 E-UTRA）服务区内静止或运动，并且可以同时为一个或多个用户服务。

3.2 符号

就本文件而言，以下符号适用：

〈符号〉 〈说明〉

3.3 缩略语

出于本文件的目的，3GPP TR 21.905 [1] 中给出的缩写适用以下内容。在 3GPP TR 21.905 [1] 中，本文件中定义的缩写优先于相同缩写的定义（如果有的话）。

〈是〉 〈说明〉

4 测试条件

4.1 一般性描述

设备应在正常试验条件下按相关产品和基本标准进行试验。[如果没有规定这些条件，则应使用制造商声明的湿度，温度和电源电压范围。试验条件应记录在试验报告中。]

[每当被测设备（EUT）配备可拆卸天线时，除非另有说明，否则应按照通常预期用途的方式安装天线进行 EUT 测试。

如果设备包含外部 50（通常通过同轴电缆连接的 RF 天线连接器，那么建立通信的有用信号链路也使用同轴电缆。

如果设备有外部 50（RF 天线连接器通常不通过同轴电缆连接或设备没有外部 50（RF 连接器（即集成天线设备）），那么有用信号，建立通信链路，应从设备交付到位于测试环境内的天线。]

[在许多情况下，整个 RF 规范的要求是针对不同的频率范围（FR）单独定义的。UE 设备（NR）可以根据该版本的规范进行操作的频率范围如表 4.1-1 中所述进行识别。FR1 和 FR2 中的操作的测试条件可能不同。]

表 4.1-1：频率范围的定义

频率范围定义	相应的频率范围
FR1	450 MHz - 6000 MHz
FR2	24250 MHz - 52600 MHz

4.2 建立通信链路的安排

[对于带有集成天线的发射机，建立通信链路的有用 RF 输出信号应从 EUT 传送到位于测试环境内的天线。该天线应通过同轴电缆连接到外部测量设备。]

对于带有天线连接器的发射器，建立通信链路的有用 RF 输出信号应通过屏蔽传输线（如同轴电缆）从天线连接器传送到外部测量设备。应采取适当措施，尽量减少不需要的共模电流对进入发射机的传输线外部导体的影响。

应通过将 NR 绝对无线频率通道编号设置为适当的数字来选择所需的 RF 输入信号标称频率。

[对于 UE 设备仅支持 FR1 中的操作，通信链路应使用合适的基站模拟器（以下称为“测试系统”）进行设置。测试系统应位于测试环境之外。]

当 EUT 需要处于业务模式时，根据通用呼叫建立程序建立呼叫[并且应满足以下条件。]

当 EUT 需要处于空闲模式时[应满足以下条件。]

对于抗扰度测试，适用第 4.3 款。

4.3 接收器上的窄带响应

在离散频率测试期间发生的接收器或双工收发器的响应，即窄带响应（寄生响应），通过以下方法识别：

- 如果在抗扰度测试期间监测的数量超出规定的容差范围，则必须确定偏差是由于对 UE 接收器或测试系统（窄带响应）或宽带的不良影响造成的（EMC）现象。因此，测试应重复进行，不需要的信号频率增加或减少 BW_{channel} MHz，其中 BW_{channel} 是信道带宽[如 TS 38.101-1 中所定义]；
- 如果偏差没有消失，则重复该过程，不需要的信号频率增加或减少 $2 \times BW_{\text{channel}}$ MHz，其中 BW_{channel} 是 TS 38.101-1 [3]中定义的信道带宽；
- 如果偏差没有随着频率的增加和/或减小而消失，则该现象被认为是宽带，因此 EMC 问题和设备未通过测试。

窄带响应被忽视。

上述程序不适用于 150 kHz 至 80 MHz 频率范围内的传导抗扰度测试。

4.4 接收器排除频段

终端的接收机排除频带从分配的接收机频带的较低频率减去 85MHz，扩展到分配的接收机频带的较高频率加上 85MHz。排除范围如下：

- 2025 MHz 至 2255 MHz（频段 n1）；
- 1845 MHz 至 2075 MHz（频段 n2）；

- 1720 MHz 至 1965 MHz（频段 n3）；
- 784 MHz 至 979 MHz（频段 n5）；
- 2535 MHz 至 2775 MHz（频段 n7）；
- 840 MHz 至 1045 MHz（频段 n8）；
- 661 MHz 至 841 MHz（频段 n13）；
- 706 MHz 至 906 MHz（频段 n20）；
- 673 MHz 至 888 MHz（频段 n28）；
- 2485 MHz 至 2705MHz（频段 n38）；
- 2411 MHz 至 2775 MHz（频段 n41）；
- 1347 MHz 至 1602 MHz（频段 n50）；
- 1342 MHz 至 1517 MHz（频段 n51）；
- 2025 MHz 至 2285 MHz（频段 n66）；
- 1910 MHz 至 2105 MHz（频段 n70）；
- 532 MHz 至 737 MHz（频段 n71）；
- 1390 MHz 至 1603 MHz（频段 n74）；
- 1347 MHz 至 1602 MHz（频段 n75）；
- 1342 MHz 至 1517 MHz（频段 n76）；
- 3215 MHz 至 4285 MHz（频段 n77）；
- 3215 MHz 至 3885 MHz（频段 n78）；
- 4315 MHz 至 5085 MHz（频段 n79）；

5 性能评估

本文件

6 性能标准

本文件

7 适用性概述表

7.1 EMC 排放

表 7.1-1：排放适用性

现象	应用	设备测试要求			本文件中的 参考小节	参考标准
		连接到固定交流 或直流电源装置 的设备	连接到车辆直 流电源的设备	设备由整体电 池供电		
辐射发射	附件	适用	适用	适用	8.2	ITU-R SM.329 建议书 [5] TS 36.101 [1]
传导发射	直流电源输入/输出端口	适用	适用	不适用	8.3	CISPR 22 [6]， CISPR 16-1 [7]
传导发射	交流电源输入/输出端口	适用	不适用	不适用	8.4	CISPR 22 [6]
谐波电流发射	交流电源输入端口	适用	不适用	不适用	8.5	IEC 61000-3-2 [8]
电压波动和闪烁	交流电源输入端口	适用	不适用	不适用	8.6	IEC 61000-3-3 [9]

对于在 FR1（表 4.1-1）中运行的 UE 设备，辐射发射适用于机箱端口[可用的天线端口]。

对于支持 FR2（表 4.1-1）操作的 UE 设备，机箱端口与天线端口不可分离

7.2 抗扰度

表 7.2-1：抗扰度适用性

现象	应用	设备测试要求			本文件中的参考小节	参考标准
		连接到固定交流或直流电源装置的设备	连接到车辆直流电源的设备	设备由整体电池供电		
射频电子磁场 (80 MHz 至 [2700] MHz)	附件	适用	适用	适用	9.2	IEC 61000- 4- 3 [10]
静电放电	附件	适用	适用	适用	9.3	IEC 61000- 4- 2 [11]
快速瞬态共模	信号和控制端口，直流和交流电源输入端口	适用	不适用	不适用	9.4	IEC 61000- 4- 4 [12]
射频共模 0, 15 MHz 至 80 MHz	信号和控制端口，直流和交流电源输入端口	适用	适用	适用	9.5	IEC 61000- 4- 6 [13]
瞬态和浪涌，车辆环境	直流电源输入端口	不适用	适用	不适用	9.6	ISO 7637 第 1 部分 [14] 和 ISO 7637 第 2 部分 [15]
电压骤降和中断	交流电源输入端口	适用	不适用	不适用	9.7	IEC 61000- 4- 11 [16]
浪涌，共模和差模	直流和交流电源输入端口	适用	不适用	不适用	9.8	IEC 61000- 4- 5 [17]

8 EMC 辐射测量方法和限值

8.1 测试配置

该子条款定义了排放测试的配置如下：

- 设备应在正常试验条件下进行试验；
- 试验配置应尽可能接近正常的预期用途；
- 如果设备是系统的一部分，或者可以连接到辅助设备，那么在连接到运行港口所需的辅助设备的最低配置时，可以接受测试设备；
- 如果设备有大量端口，则应选择足够的数量来模拟实际运行条件，并确保测试所有不同类型的终端；
- 试验条件，试验配置和操作方式应记录在试验报告中；
- 在正常操作中连接的端口应连接到辅助设备或正确端接的代表性电缆，以模拟辅助设备的输入/输出特性，无线频率（RF）输入/输出端口应正确端接；
- 正常操作期间未连接电缆的端口，例如服务连接器，编程连接器；临时连接器等不得连接到任何电缆以进行 EMC 测试。如果必须将电缆连接到这些端口，或者必须延长互连电缆的长度以便运行 EUT，则应采取预防措施以确保 EUT 的评估不受这些电缆的增加或扩展的影响；
- 排放测试应以两种操作模式进行：

- 建立通信链路（流量模式）；和
- 在空闲模式下。

8.2 辐射发射

8.2.1 一般性描述

本试验适用于无线通信设备和辅助设备。

该测试应在无线设备和/或辅助设备的代表性配置上进行。

8.2.2 定义

该测试评估无线设备和辅助设备限制机箱端口无用发射的能力。

[对于仅支持集成天线（不提供天线连接器）的 FR2（表 4.1-1）中的 UE 设备支持操作，EMC 辐射发射无法区分预期发射与任何与这些故意发射相关的杂散发射。

8.2.3 测试方法

只要有可能，该场地应为模拟自由空间条件的完全消声室（FAC）。EUT 应置于不导电的支撑上。任何杂散成分的平均功率应由测试天线和测量接收器（例如频谱分析仪）检测。

在检测到分量的每个频率上，EUT 应旋转以获得最大响应，并且该分量的有效辐射功率（erp）由替代测量确定，该替代测量应作为参考方法。测量天线应在正交偏振面上重复测量。

注意：有效辐射功率 erp 是指半波调谐偶极子的辐射，而不是各向同性天线。eirp 和 erp 之间存在 2.15 dB 的恒定差异

$$\text{erp (dBm)} = \text{eirp (dBm)} - 2.15 \quad \text{参考：ITU-R SM. 329 附件 1 [5]}$$

使用调谐偶极天线或参考天线进行测量，该天线具有参考各向同性天线的已知增益。除非另有说明，否则所有测量均以平均功率（RMS）进行。

8.2.4 范围

这些要求的参考文献是 ITU-R SM 329 [5]，SM.1539 [18]和 TS 38.101-1 [3] FR1 [和 TS 38.101-2] FR2。

带外发射和杂散发射要求之间限制的详细转换的频率边界和参考带宽基于 ITU-R SM 329 [5]。

这些要求仅适用于杂散域中的频率。对于仅支持 FR1 操作的 UE 设备，表 8.2.3-1 中规定了限制。

表 8.2.4-1：仅支持 FR1 操作的 UE 设备的辐射杂散发射要求

频率	最低要求（erp）/参考带宽 空闲模式	最低要求（erp）/参考带宽 交通模式
30 MHz ($f < 1000$ MHz)	- 57dBm / 100kHz	- 36 dBm / 100kHz
1 GHz ($f < [12.75]$ GHz)	-47dBm / 1MHz	-30 dBm / 1 MHz
$f_c - 2.5 \times \text{BW}_{\text{channel}}$ MHz $< f < f_c + 2.5 \times \text{BW}_{\text{channel}}$ MHz	没有定义的	没有定义的

注意： f_c 是 TCH 的中心频率。频率范围 $f_c \pm 2.5 \times \text{BW}_{\text{channel}}$ MHz 由 TS 36.101-1 [] 的“带外”发射要求涵盖。

$BW_{channel}$: TS 36.101-1 [] 中定义的信道带宽。

9 抗扰度测试的测试方法和水平

9.1 测试配置

本子条款定义了抗扰度测试的配置如下：

- 设备应在核心规范规定的正常试验条件下进行试验；
- 试验配置应尽可能接近正常的预期用途；
- 如果设备是系统的一部分，或者可以连接到辅助设备，那么在连接到运行港口所需的辅助设备的最低配置时，可以接受测试设备；
- 如果设备有大量端口，则应选择足够的数量来模拟实际运行条件，并确保测试所有不同类型的终端；
- 试验条件，试验配置和操作方式应记录在试验报告中；
- 在正常操作中连接的端口应连接到辅助设备或正确端接的代表性电缆，以模拟辅助设备的输入/输出特性，无线频率（RF）输入/输出端口应正确端接；
- 在正常运行期间未连接电缆的端口，例如服务连接器，编程连接器，临时连接器等，不得连接到任何电缆以进行 EMC 测试。如果必须将电缆连接到这些端口，或者必须延长互连电缆的长度以便运行 EUT，则应采取预防措施以确保 EUT 的评估不受这些电缆的增加或扩展的影响；
- 为清楚起见，分别描述了收发器的发射器和接收器部分的测试装置。但是，在可能的情况下，EUT 的发射器部分和接收器部分的测试可以同时进行以减少测试时间；
- 抗扰度试验应以两种操作模式进行：
 - 建立通信链路（流量模式）；和
 - 在空闲模式下。

9.2 射频电磁场（80 MHz – 1000 MHz 和 [1400] MHz 至 [2700] MHz）

试验应在设备的代表性配置或 UE 与辅助设备组合的代表性配置上进行。

9.2.1 定义

该测试评估 UE 和辅助设备在外壳处存在无线频率电磁场干扰时按预期运行的能力。

9.2.2 测试方法和水平

试验方法应符合 IEC 61000-4-3 [10]

- 对于 UE 和辅助设备，应适用以下要求；
- 通过 1 kHz 的正弦音频信号，测试电平应为 [3 V / m] 幅度调制到 80% 的深度；
- 步进频率增量应为瞬时频率的 1%；

- 当在每个测试频率步骤使用最大保持检测器方法（见附录 A）时，应首先应用未调制的测试信号。然后应用测试调制；
- 测试应在 80 MHz 至 1000 MHz 和 [1400] MHz 至 [2700] MHz 的频率范围内进行；
- 在作为窄带响应的离散频率发生的收发器的一部分的独立接收器或接收器中的响应应予以忽略，见 4.3。
- 测试期间选择的频率应记录在测试报告中。

9.2.3 性能标准

适用[第 6.1 款]的性能标准。

9.3 静电放电

试验应在设备的代表性配置或 UE 与辅助设备组合的代表性配置上进行。

9.4 快速瞬态共模

测试应在交流电源输入端口上进行。

如果电缆长度超过 3 米，则应在信号端口，控制端口和直流电源输入/输出端口上进行此测试。

如果该测试不是在端口或任何其他端口上进行的，因为制造商声明它不适用于长度超过 3 米的电缆，则测试中应包括未经测试的端口列表。报告。

该测试应在设备的代表性配置或 UE 与辅助设备组合的代表性配置上进行。

9.5 RF 共模 (0.15 MHz 至 80 MHz)

该测试适用于 UE，适用于固定，移动和便携式使用以及辅助设备。

该测试应在信号，控制和直流电源输入/输出端口上进行，这些端口可能有超过 3 米的电缆。

该测试应在 UE 的交流电源输入/输出端口上进行，以便固定使用和固定辅助设备。如果该测试未在端口或任何其他端口上进行，因为制造商声明其不适用于长于上述规定的电缆，则未经测试的端口列表应包括在测试报告中。

该测试应在 UE 的代表性配置或 UE 与辅助设备组合的代表性配置上进行。

9.6 瞬态和浪涌，车辆环境

该测试适用于旨在用于车辆环境的 UE。

这些测试应在 12 V 和 24 V DC 电源输入上进行。

这些测试应在设备的代表性配置或 UE 与辅助设备组合的代表性配置上进行。

9.7 电压骤降和中断

测试应在交流电源输入端口上进行。

这些测试应在 UE 的代表性配置或 UE 与辅助设备组合的代表性配置上进行。

9.8 浪涌，共模和差模

测试应在交流电源输入端口上进行。

这些测试应在 UE 的代表性配置或 UE 与辅助设备组合的代表性配置上进行。

中文翻译：5G通信（公众号：tongxin5g）

附件 A（资料性附录）： 更新记录

更新记录							
日期	会议	TDoc	CR	Rev	Cat	主题/评论	新版本
2017-10	R4#84bis	R4-1710899				规范模板	0.0.1
2017-12	RAN#85	R4-1714548				在 RAN4#85 中捕获已批准的文本提案 R4-1712520: TP 至 38.124: 范围 R4-1712521: TP 至 38.124: 测试条件 R4-1712522: TP 至 38.124: 适用性 R4-1712523: TP 至 38.124: EMC 辐射测试 R4-1712524: TP 至 38.124: 抗扰度测试	0.1.0
2017-12	RAN#78	RP-172249				向 TSG RAN 介绍以获得批准	1.0.0
2017-12	RAN#78					全体会议批准 - 在变更控制下的 Rel-15 规范	15.0.0
2018-03	RAN#79	RP-180264	0001		F	商定的 CR 草案的实施	15.1.0

中文翻译：5G通信（公众号：tongxin5g）