技术规范

# 3rd Generation Partnership Project;

无线接入网技术规范组:

NR;

5G 基站 (BS) 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,不落任!

放是5G哥

私人微信: iam5gge

# 内容目录

2

前言	5	
1	范围	6
2	参考	6
3	定义,符号和缩写	8
3. 1	定义	
3. 2	符号	
	4 で で で で で で で で で で で で で で で で で で で	
3.3	细哈店	10
4	测试条件	10
4.1	一般性描述	10
4.2	建立通信链路的安排	10
4.3	接收器上的窄带响应	
4.4	排除频段	
4. 4. 1	*****	
4. 4. 2		
4. 5	BS 测试配置	
4.0		
5	性能评估	12
5. 1	一般性描述	12
5. 2	评估下行链路的吞吐量	1.9
5. 3	评估上行链路的云叶量 10118	19
5. 4	届出行 医甲的有性 里····································	1.5
J. 4	一般性描述	····· 1 e
6	性能标准	13
6.1	BS 的连续现象的性能标准	13
6.2	BS 瞬态现象的性能标准	14
6.3	辅助设备连续现象的性能标准	
6.4	辅助设备瞬态现象的性能标准	
7	适用性概述	
7.1	辐射发射	16
7.2	抗扰度	16
0	辐射发射	1.5
8		
8.1	测试配置	
8.1.1	— · ·	
8.1.2	— · ·	
8.1.3	— · ·	
8.1.4		
8.1.5	(空缺)	17
8.2	辐射发射	17
8.2.1	辐射发射,BS	17
8.2.1	. 1 定义	18
8.2.1	. 2 测试方法	18
8.2.1		
8.2.1		
8. 2. 2		
8. 2. 2	11 11 12 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 1	
8. 2. 2	7-27-7	
8. 2. 2		
	. 3	
0.0	[3 寸 /X 刘] 且 /师 '巳 /亦 桐 /八 / 桐 山 '荊 目	Zt

8. 3. 1	定义	20
8. 3. 2	测试方法	
8.3.3	范围	20
8.4	传导发射,交流电源输入/输出端口	20
8.4.1	定义	21
8.4.2	测试方法	21
8.4.3	范围	21
8.5	传导发射,电信端口	
8. 5. 1	定义	21
8. 5. 2	测试方法	21
8. 5. 3	范围	21
8.6	谐波电流发射(交流电源输入端口)	22
8.7	电压波动和闪烁(交流电源输入端口)	22
9 ŧ	亢扰度	22
9.1	测试配置	22
9.1.1	(空缺)	23
9.1.2	(空缺)	23
9.1.3	(空缺)	23
9.1.4		23
9.1.5	(空缺)	23
9.2	射频电磁场(80 MHz 至 6000 MHz)	23
9.2.1	定义	23
9.2.2	测试方法和水平	23
9.2.3	性能标准	24
9.3	性能标准	24
9.3.1	定义	24
9.3.2	测试方法和水平	24
9.3.3	性能标准	24
9.4	快速瞬态共模。	25
9.4.1	定义。一人一个	25
9.4.2	测试方法和水平	25
9.4.3	性能标准	25
9.5	RF 共模(0.15 MHz - 80 MHz)	25
9.5.1	定义	26
9.5.2	测试方法和水平	26
9.5.3	性能标准	26
9.6	电压骤降和中断	26
9.6.1	定义	
9.6.2	测试方法和水平	26
9.6.3	性能标准	27
9.7	浪涌,共模和差模	27
9.7.1	定义	
9.7.2	测试方法和水平	
9.7.2.1	-00 1 = 3 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 =	27
9.7.2.2		
9.7.2.3	3 交流电源端口的测试方法	28
9.7.3	性能标准	28
附件 A	(资料性附录): 更新记录	29

# 前言

该技术规范由第三代合作伙伴计划(3GPP)制作。

本文件的内容需要在 TSG 内继续开展工作,并且可能在 TSG 正式批准后发生变化。 如果 TSG 修改了本文件的 内容, TSG 将重新发布该文件, 其中发布日期的标识更改和版本号的增加如下:

版本 xvz

where:

- x 第一个数字:
  - 1 提交给 TSG 以获取信息;
  - 2 提交给 TSG 批准;
  - 3 或更高表示 TSG 批准的文件受变更控制。
- y 对于所有实质变化,即技术改进,更正,更新等,第二个数字会递增。
- z 当仅编辑性更改已包含在文档中时,第三个数字会递增。

中文翻译: 5G通信(公众号: tongxin5g)

#### 范围 1

本文件涉及基站(BS)和电磁兼容性(EMC)辅助设备的评估。

本文件规定了以下类别的基站和相关辅助设备的适用测试条件,性能评估和性能标准:

- BS 配备天线连接器或 TAB 连接器, 可在 EMC 测试期间端接, 符合 3GPP TS 38.104 [2]的 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H RF 要求,符合 3GPP TS 38.141 标准-1 [3]。
- BS 未配备天线连接器或 TAB 连接器,即在 EMC 测试期间辐射的天线元件,符合 3GPP TS 38.104 [2]的 BS 类型 1-0 和 BS 类型 2-0 RF 要求,符合 3GPP 的要求 TS 38.141-2 [4]。

## 本文件的范围有两个:

- 带天线连接器或 TAB 连接器的 BS 的要求,程序和数值,
- 没有天线连接器的 BS 的要求,程序和值,也没有 TAB 连接器。

本文件中使用的环境分类是指 IEC 61000 中使用的住宅, 商业和轻工业环境分类- 6-1 [7]和 IEC 61000-6-3 [8]。

选择 EMC 要求是为了确保在住宅, 商业和轻工业环境中的设备具有足够的兼容性。 但是,这些水平不包括可 能在任何地点发生但发生概率低的极端情况。

## 参考 2

众号: tongxin5g) 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。
  - 3GPP TR 21.905: "3GPP 规范的词汇表" [1]
  - 3GPP TS 38.104: "NR;基站(BS) 无线发送和接收" 2
  - [3] 3GPP TS 38.141-1: "NR;基站(BS)一致性测试第1部分:进行一致性测试"
  - 4 3GPP TS 38.141-2: "NR:基站(BS)一致性测试第2部分:辐射一致性测试"
  - 5 3GPP TS 37.113: "E-UTRA, UTRA 和 GSM / EDGE; 多标准无线 (MSR) 基站 (BS) 电磁兼 容性(EMC)"
  - 6 3GPP TS 37.114: "有源天线系统(AAS)基站(BS)电磁兼容性(EMC)"
  - [7] IEC 61000-6-1: "电磁兼容性(EMC) - 第6部分: 通用标准 - 第1节: 住宅, 商业和 轻工业环境的抗扰度"。
  - IEC 61000-6-3: "电磁兼容性 (EMC) 第6部分:通用标准 第3节:住宅,商业和 [8] 轻工业环境的辐射发射标准"
  - IEC 60050 (161): "国际电工词汇 第 161 章: 电磁兼容性" [9]
  - 3GPP TR 38.817-2 "NR: BS RF 到 NR 的一般性描述方面" [10]
  - CISPR 32: "多媒体设备的电磁兼容性 发射要求" 11

- [12] CISPR 16-1-1: "无线干扰和抗扰度测量设备和方法规范 测量设备"
- [13] IEC 61000-3-2: "电磁兼容性(EMC) 第3部分: 限值 第2节: 谐波电流发射限值(设备输入电流≤16A)"
- [14] IEC 61000-3-12: "电磁兼容性(EMC) 第 3-12 部分: 限值 连接到公共低压系统的设备产生的谐波电流限值,输入电流> 16 A 且≤75A"
- [15] IEC 61000-3-3: "电磁兼容性(EMC) 第3部分: 限值 第3节: 额定电流≤16A的设备的低压供电系统中电压波动和闪烁的限制"
- [16] IEC 61000-3-11: "电磁兼容性(EMC) 第 3-11 部分: 限值 低压供电系统中电压波 动和闪烁的限制,适用于额定电流≤75A 并受条件连接限制的设备"
- [17] 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"
- [18] 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"
- [19] IEC 61000-4-4: "电磁兼容性(EMC) 第4部分:测试和测量技术 第4节: 电快速 瞬变/猝发抗扰度测试"
- [20] IEC 61000-4-5: "电磁兼容性(EMC) 第4部分:测试和测量技术 第5节: 浪涌抗 扰度测试"
- [21] IEC 61000-4-6: "电磁兼容性 (EMC) 第 4 部分: 测试和测量技术 第 6 节: 无线频率场引起的接触干扰的抗扰度"
- [22] IEC 61000-4-11: "电磁兼容性 (EMC) 第 4 部分: 测试和测量技术 第 11 节: 电压骤降, 短时中断和电压变化。抗扰度测试"
- [23] ETS I EN 301 489-1: "电磁兼容性和无线频谱事项(ERM); 无线设备和服务的电磁兼容性(EMC)标准;第1部分: 通用技术要求"
- [24] ITU-R SM. 329-12 建议书: "杂散域中的无用发射"
- [25] 3GPP TS 37.105: "有源天线系统(AAS)基站(BS)发送和接收"
- [26] ITU-R SM. 1539-1 建议书: "ITU-R SM. 1541 和 ITU-R SM. 329 建议书应用所需的带外和杂散域之间边界的变化"
- [27] 3GPP TS 38.101-4: "NR;用户设备(UE)无线发送和接收;第4部分:性能要求"

# 3 定义,符号和缩写

# 3.1 定义

为了本文件的目的,TR 21.905 [1]中给出的术语和定义适用。本文件中定义的术语优先于TR 21.905 [1]中相同术语的定义(如果有的话)。

辅助设备: 电气或电子设备, 用于接收器或发射器

注意: 在下列情况下,它被视为辅助设备:

- 该设备旨在与接收器或发射器一起使用,为无线设备提供额外的操作和/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,以独立于接收器或发射器提供用户功能;和
- 它所连接的接收器或发射器能够提供某些预期的操作,例如在没有辅助设备的情况下发送和/或接收 (即,它不是主要设备基本功能所必需的主要设备的子单元)。

天线端口: 用于 EMC 目的, 用于连接用于故意传输和/或接收辐射 RF 能量的天线的端口, 相当于 TS 37.105 [25] 中的 RF 天线连接器/ TAB 连接器

NR 基站在 FR1 上运行, 其要求设置仅包括在各个天线连接器上定义的传导要求。 BS 类型 1-C:

BS 类型 1-H: NR 基站在 FR1 上运行,其需求集包括在各个 TAB 连接器上定义的传导要求和在 RIB 中定义的 OTA 要求。

BS 类型 1-0: NR 基站在 FR1 上运行,其需求集仅包含在 RIB 中定义的 OTA 要求。

BS 类型 2-0: NR 基站在 FR2 上运行, 其需求集仅包含在 RIB 中定义的 OTA 要求。

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,用作发射端和接收机 RF 要求的参考

连续现象: 电磁干扰, 其对特定设备或设备的影响无法分解为一系列不同的影响(IEC 60050-161 [9])

外壳端口: 电磁场可能辐射或撞击的设备的物理边界

号: tongxin5g) 注意: 在整体天线设备的情况下,该端口与天线端口不可分离。

排除频段: 不受测试或评估的频率范围

整体天线: 设计用于永久连接设备并被视为机箱端口一部分的天线

整体天线可以内部或外部安装。 注意:

较低的 RF 带宽边缘: 基站 RF 带宽下边缘的频率,用作发射端和接收机要求的频率参考点

端口:用于 EMC 要求测试目的的 EUT 的特定接口

注意: EUT 上用于在 EMC 测试期间将电缆连接到 EUT 或从 EUT 连接的任何连接点都被视为端口。

例 1: BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 的端口示例如图 3.1 所示- 1:

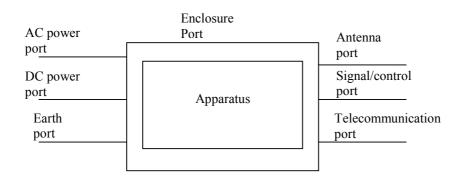


图 3.1-1: BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 的端口示例

BS 类型 1-0 和 BS 类型 2-0 (即没有天线端口) 的端口示例如图 3.1-2 所示: 例 2:

版本:R15

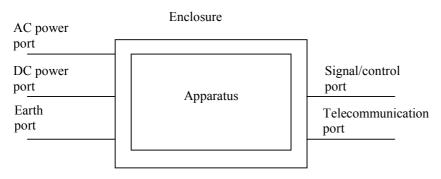


图 3.1-2: BS 类型 1-0 和 BS 类型 2-0 的端口示例

接收机排除频带:不对接收机的辐射抗扰度进行测试的频带,并相对于 BS 接收频带表示

信号端口:用于 EUT 组件互连的端口,或用于 EUT 和 AE 之间的端口

符合相关功能规范 (例如连接电缆的最大长度)

TAB连接器: 收发器阵列边界连接器

收发器阵列边界: 收发器单元阵列和复合天线之间的传导接口

收发器单元:由发送器和/或接收器组成的有源单元,用于发送和/或接收无线信号,可包括无源 RF 滤波器

电信端口: 旨在连接到电信网络的端口(例如公共交换电信网络,综合业务数字网络),局域网(例如以太 电信端口在 ETSI EN 301 489-1 中称为"有线网络端口"[23] 网, 令牌环) 和类似网络

注意:

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有关或指定 (IEC 60050-161 [9])

发射端排除频带二不对发射端的辐射抗扰度进行测试的频率频带,并且相对于所使用的载波频率(基站激活的 发射端的载波频率)表示

上RF 带宽边缘:基站RF 带宽上边缘的频率,用作发射端和接收机要求的频率参考点

3GPP TS 38.113 V15.2.0(2018-6)

#### 版本:R15 中文翻译:5G 通信

#### 符号 3. 2

就本文件而言,以下符号适用:

β 帯宽 BW 信道带宽

 $\Delta~F_{\rm obue}$ 工作频带无用发射掩模与工作频带边缘的最大偏移  $\Delta F_{OOB}$ 带外边界与上行链路工作频带边缘的最大偏移

下行链路工作频段的最低频率  $F_{\text{DL}-1\text{ow}}$ 下行链路工作频段的最高频率  $F_{\text{DL}} \quad _{\text{high}}$ 上行链路工作频段的最低频率  $F_{\text{UL}-1\text{ow}}$ 上行链路工作频段的最高频率  $F_{\text{UL}\_hi\,\text{gh}}$ 

#### 缩略语 3.3

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

9

AC 交流电 人工主网络 AMN 频段类别 BC 耦合/去耦网络 CDN 能力集 CS 直流电 DC EMC 电磁兼容 静电放电 ESD EUT 被测设备

固定参考通道 FRC

通信(公众号: tongxin5g) NTC 非连续操作的测试配置

无线 接入技术 RAT

无线频率 RF 均方根 rms

补充下行链路 SDL TC 测试配置

## 测试条件 4

#### 一般性描述 4. 1

设备应在 BS 一致性测试规范 3GPP TS 38.141-1 [3]中定义的正常测试环境中进行测试。 试验条件应记录在 试验报告中。

对于能够进行多频带操作的 BS,除非另有说明,否则本文件中的要求适用于每个支持的操作频带。 应根据 4.5 中的测试配置激活工作频段。 应对每种类型的港口进行测试,并在测试期间评估所有频段。

制造商应根据 3GPP TS 38.104 [2]中定义的 NR 工作频带列表声明支持的工作频段。

#### 建立通信链路的安排 4. 2

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

通信链路应设置一个合适的测试系 统,能够在无线接口和电信端口/端口(NG接口)上评估所需的性能标 准(以下称为"测试系统")。 测试系统应位于测试环境之外。

当 EUT 需要处于发送/接收模式时,应满足以下条件:

- 对于 BS 型 1-C 和 BS 型 1-H 测试,应命令 EUT 在额定发射功率下工作;
- 应采取适当措施,避免不需要的信号对测量设备的影响;
- 有用的输入信号电平应设置为性能不受接收机本底噪声或强信号效应限制的电平,

对于抗扰度测试,应适用4.3的条款,条件如下。

#### 接收器上的窄带响应 4.3

在抗扰度测试期间在窄带响应(寄生响应)的离散频率下对接收器或双工收发器的响应通过以下方法识别:

- 如果在抗扰度测试期间,被监测的数量超出规定的公差(第6条),则必须确定偏差是由窄带响应还是 宽带(EMC)现象引起的。 因此,应在不需要的信号频率增加的情况下重复测试,然后减少 2 x BW<sub>channel</sub>MHz, 其中 BW<sub>channel</sub> 是 TS 38.104 [2] 中定义的信道带宽;
- 如果偏差没有消失,这可能是由于偏移使得不需要的信号的频率对应于另一个窄带响应的频率。 在这 些情况下,重复该过程,将不需要的信号的频率增加和减少设置为2.5×BW<sub>damel</sub>MHz;
- 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 BMC 问题和设备未通过 (公众号: 测试。

对于抗扰度测试, 忽略窄带响应。

对于能够进行多频段操作的 BS, 所有支持的工作频段都应考虑用于窄带响应。

#### 排除频段 4.4

#### 发射端排除频段 4. 4. 1

为了测试辐射抗扰度,没有发射器排除频带。

#### 接收器排除频段 4, 4, 2

基站的接收机排除频带是频率带,在该频带上不进行接收机的辐射抗扰度测试。

排除范围的范围应为:

$$F_{UL low} - \Delta f_{00B} < f < F_{UL high} + \Delta f_{00B}$$

where:

在 TS 38.104 [2]中为每个工作频带定义了 Full low 和 Full high 的值。

Δ f<sub>oot</sub> 的值是根据工作频带的宽度, 并根据 TS 38.104 [2]中定义的值导出的。

对于能够进行多频带操作的 BS,总接收机排除频带应为 BS 支持的每个工作频带的排除频带的组合。

注1: 接收机排除频段不适用于 SDL 频段。

注 2: 考虑到 80MHz 至 6GHz 的频率范围,不必定义用于辐射抗扰度测试的 BS 类型 2-0 的排除频带。

#### 版本:R15 中文翻译:5G 通信

#### BS 测试配置 4. 5

本子条款定义了用于证明一致性的 BS 测试配置。 单个 NR 载波应用于测试具有单载波能力的 BS。 对于其他 NR 基站,应使用表 4.5-1 和表 4.5-2 中的测试配置。 NR 测试配置(NRTCx)在 TS 38.141-1 [3]中定义,子 条款 4.7 用于 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 和 TS 38.141-2 [4], 子条款 4.8 用于 BS 类型 1-0 和 BS 类型 2-0。

表 4.5-1: BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 的测试配置

BS 测试用例	BS 能够在单频带中的 连续频谱中进行多载波 和/或 CA 操作	BS 能够在单频带中的连 续和非连续频谱中进行 多载波和/或 CA 操作	BS 能够进行多频段操作
辐射发射测试	待定	待定	待定
抗扰度测试	待定	待定	待定

表 4.5-2: BS 类型 1-0 和 BS 类型 2-0 的测试配置

BS 测试用例	BS 能够在单频带中的 连续频谱中进行多载波 和/或 CA 操作	BS 能够在单频带中的连 续和非连续频谱中进行 多载波和/或 CA 操作	BS 能够进行多频段操作
辐射发射测试	待定	待定	待定
抗扰度测试	待定	待定	待定

## 性能评估 5

#### 5. 1 一般性描述

5G通信(公众号: tongxin5g) 以下信息应记录在测试报告中或附在测试报告中:

- 在 EMC 测试期间和之后测试无线设备的主要功能;
- 无线设备的预期功能,应符合设备随附的文件;
- 用于验证通信链路是否已建立和维护的方法:
- 正常操作所需的用户控制功能和存储数据,以及用于评估 EMC 应力后是否已丢失的方法;
- 将辅助设备与无线设备结合进行测试(如适用);
- 有关拟与无线设备一起使用的辅助设备的信息:
- 关于用于 BS 中能够进行多频段操作的通信链路的公共和/或频带专用有源 RF 组件和其他 HW 块的信息: ]
- 端口(和 RIB)的详尽列表,分类为电源或信号/控制。 电源端口还应分为交流或直流电源。

根据制造商的选择,具有多个外壳的 BS 的性能评估可以分别针对具有无线数字单元和无线单元的 BS 部件单独 进行。

「由多个工作頻段使用的通信链路应在所有工作频段上进行评估。根据测试环境能力,可以在测试期间对每个 频段同时或单独评估工作频段的通信链路和/或无线性能参数。

## 版本: R15 中文翻译: 5G 通信

# 5.2 评估下行链路的吞吐量

应在发射端之间建立通信链路(通过 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 的端口,或通过 BS 类型 1-0 和 BS 类型 2-0 的 RIB)和测试设备。 对于抗扰度试验中使用的承载,试验设备应满足 TS 38.101-4 [27]中规定的吞吐量评估要求。 提供给设备的信号电平应在不影响吞吐量评估的范围内。 在抗扰度测试期间应关闭电源控制。

# 5.3 评估上行链路的吞吐量

应使用合适的测试设备在 NG 接口监测接收机输出端的吞吐量值。

# 5.4 辅助设备

根据制造商的判断,可以单独在辅助设备上进行测试,也可以在无线和辅助设备的组合的代表性配置上进行测试。 在每种情况下,EUT都会针对本文件的所有适用的抗扰度和辐射发射条款进 行测试,并且在每种情况下,合规性使得辅助设备能够与不同的无线设备一起使用。

# 6 性能标准

# 6.1 BS 的连续现象的性能标准

在可能的情况下,应使用具有表 6.1-1 和表 6.1-2 中定义的数据速率和吞吐量特性的承载进行测试。 如果不使用这些承载之一进行测试(例如,BS 中不支持这些承载),则所使用的承载的特性应记录在测试报告中。

表 6.1-1 和表 6.1-2 中的吞吐量是相对于 FRC 的最大吞吐量来说明的。

在测试期间,BS上行链路和下行链路路径应各自满足表 6.1-1 和表 6.1-2 中定义的性能标准。 如果将上行链路和下行链路路径评估为一个环路,则标准是表 6.1-1 和表 6.1-2 中所示的吞吐量减少的两倍(即吞吐量〉90%而不是吞吐量〉95%)。 在每个测试用例之后,BS应按预期运行而不损失用户控制功能,应保持存储的数据和通信链路。

NR 信道带宽[MHz]	子载波间隔[kHz]	承载信息数据速率	性能标准 1,2
5, 10, 15	15	TS 38.104 [2]附件	
3, 10, 10		A.1 中的 G-FR1-A1-1	
10, 15	30	TS 38.104 [2]附件	
10, 10		A.1 中的 G-FR1-A1-2	
10, 15	60	TS 38.104 [2]附件	
10, 15		A.1 中的 G-FR1-A1-3	吞吐量〉95%
20, 25, 30, 40, 50	15	TS 38.104 [2]附件	没有服务损失
20, 20, 30, 40, 30		A.1 中的 G-FR1-A1-4	仅有旅分顶八
20, 25, 30, 40,	30	TS 38.104 [2]附件	
50, 60, 70, 80,		A.1 中的 G-FR1-A1-5	
90, 100			
20, 25, 30, 40,	60	TS 38. 104 [2]附件	
50, 60, 70, 80,		A.1 中的 G-FR1-A1-6	
90, 100			

表 6.1-1: BS FR1 连续现象的性能标准

版本: R15 中文翻译: 5G 通信

表 6 1-2.	RS	的连续现象	的 BS	FR2	性能标准
12 0. 1 4.	טט	ロコスエンス どりころい	טע נים	1 114	

NR 信道带宽[MHz]	子载波间隔[kHz]	承载信息数据速率	性能标准 1,2
50, 100, 200	60	TS 38. 104 [2]附件	
		A.1 中的 G-FR2-A1-1	
50	120	TS 38. 104 [2]附件	吞吐量> 95%
		A.1 中的 G-FR2-A1-2	没有服务损失
100, 200, 400	120	TS 38. 104 [2]附件	
		A.1 中的 G-FR2-A1-3	

注1: 如果在测试中使用具有其他特性的承载,则性能标准,吞吐量>95%/无服务损失也适用。

注 2: 如果将上行链路和下行链路路径评估为一个循环,则应用性能标准,吞吐量>90%/无服务丢失。

# 6.2 BS 瞬态现象的性能标准

在可能的情况下,应使用具有表 6.2-1 和表 6.2-2 中定义的数据速率和吞吐量特性的承载进行测试。 如果不使用这些承载之一进行测试(例如,BS 中不支持它们),则应记录所使用的承载的特性。

表 6.2-1 和表 6.2-2 中的吞吐量是相对于 FRC 的最大吞吐量来说明的。

在测试期间,BS 上行链路和下行链路路径应满足表 6.2-1 和表 6.2-2 中定义的性能标准。 如果上行链路和下行链路路径被评估为一个环路,则标准是表 6.2-1 和表 6.2-2 中所示的吞吐量减少的两倍(即吞吐量<90%暂时而不是暂时的吞吐量<95%)。 在每个测试用例之后,BS 应按预期运行而不损失用户控制功能,应保持存储的数据和通信链路。

表 6.2-1: BS 的瞬态现象的 BS FR1 性能标准

NR 信道带宽[MHz]	子载波间隔 [kHz]	承载信息数据速率	性能标准 1,2
5, 10, 15	15	TS 38.104 [2]附件 A.1 中的 G-FR1-A1-1	
10, 15	30	TS 38.104 [2]附件 A.1 中的 G-FR1-A1-2	
10, 15	60	TS 38.104 [2]附件 A.1 中的 G-FR1-A1-3	
20, 25, 30, 40, 50	15	TS 38.104 [2]附件 A.1 中的 G-FR1-A1-4	吞吐量<95%暂时 但是应保持通信链路
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	TS 38.104 [2]附件 A.1 中的 G-FR1-A1-5	
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	TS 38.104 [2]附件 A.1 中的 G-FR1-A1-6	

表 6. 2-2: BS 的瞬态现象的 BS FR2 性能标准

NR 信道带宽[MHz]	子载波间隔	承载信息数据速率	性能标准 1,2
	[kHz]		
50, 100, 200	60	TS 38.104 [2]附件	
		A. 1 中的 G-FR2-A1-1	
50	120	TS 38.104 [2]附	
		件 A. 1 中的 G-	但是应保持通信链路
		FR2-A1-2	但定应体分进信链路   
100, 200, 400	120	TS 38.104 [2]附件	
		A. 1 中的 G-FR2-A1-3	

注1: 如果在测试中使用具有其他特性的承载,则性能标准,即通信链路应保持的临时<95%。

注 2: 如果上行链路和下行链路路径被评估为一个循环,则应用性能标准,即临时的吞吐量<90%,但是应保持通信链路。

# 6.3 辅助设备连续现象的性能标准

在测试期间和之后,设备应继续按预期运行。 当设备按预期使用时,不允许性能下降或功能丧失低于制造商规定的性能水平。 性能水平可以由允许的性能损失代替。 如果制造商未规定最低性能水平或允许的性能损失,则可以从产品描述和文档中获得这些中的任何一个,以及如果按预期使用,用户可以合理地期望从设备中获得什么。

# 6.4 辅助设备瞬态现象的性能标准

试验后,仪器应继续按预期运行。 当设备按预期使用时,不允许性能下降或功能丧失低于制造商规定的性能水平。 性能水平可以由允许的性能损失代替。 在测试期间,允许性能下降。 如果制造商未规定最低性能水平或允许的性能损失,则可以从产品描述和文档中获得这些中的任何一个,以及如果按预期使用,用户可以合理地期望从设备中获得什么。

# 7 适用性概述

# 7.1 辐射发射

表 7. 1-1: 辐射发射要求适用性

		设备测i	式要求	参考	参考	
现象	文额库:	BS 设备	辅助设备	本文件的子	标准	
辐射发射	附件	适用于BS类 型1-C和BS 类型1-H	不适用	8.2.1	ITU-R SM. 329 建议书[24]	
t = 11.42 11.	74 层次友始从去	(注意)	- 工田	0.00	CICDD 20 [11]	
編射发射 传导发射	附 <i>属设备的外壳</i> 直流电源输入/输出 端口	不适用]   适用	适用 适用	8.2.2	CISPR 32 [11] CISPR 32 [11], CISPR 16- 1-1 [12]	
传导发射	交流电源输入/输出 端口	适用	适用	8. 4	CISPR 32 [11]	
传导发射	电信港	适用	适用	8.5	CISPR 32 [11]	
谐波电流发射	交流电源输入端口	适用	适用	8.6	IEC 61000-3-2 [13]或 IEC 每 3 - 12 [ 14 ]	
电压波动和闪烁	交流电源输入端口	适用	适用	8. 7	IEC 61000-3-3 [15]]或 IEC 61000-3-11 [16]	

## 版本: R15 中文翻译: 5G 通信

# 7.2 抗扰度

表 7.2-1: 抗扰度要求适用性

项在	应用	设备测	试要求	参考	参考
现象		BS 设备	辅助设备	本文件的子条款	标准
射频电子磁场(80-	附件	适用	适用	9. 2	IEC
6000 MHz)					61000- 4- 3 [18]
静电放电	附件	适用	适用	9.3	IEC
					61000- 4- 2 [17]
快速瞬态共模	信号,电信和控制端	适用	适用	9. 4	IEC
	口, DC 和 AC 电源输				61000- 4- 4 [19]
	入端口				
射频共模	信号,电信和控制端	适用	适用	9. 5	IEC
0.15 - 80 MHz	口, DC 和 AC 电源输				61000- 4- 6 [21]
	入端口				
电压骤降 和中断	交流电源输入端口	适用	适用	9. 6	IEC 61000- 4- 11
					[22]
浪涌, 共模和差模	交流电源输入端口	适用	适用	9. 7	IEC
	和电信端口				61000- 4- 5 [20]

中文翻译: 5G通信(公众号: tongxin5g)

### 辐射发射 8

#### 8. 1 测试配置

本子条款定义了辐射发射测试的配置如下:

- 设备应在功能标准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;

16

- 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; 在 BS 型 1-H 的情况下, 天线端口应正确端接;
- 对于没有天线端口但有意通过天线阵列辐射的 BS 型 1-0 和 BS 型 2-0,设备应放置在适合辐射功率的测 试装置中:
- 在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; \Q\
- 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。 然而,在可能的情况下,可以同 时执行EUT的发射器部分和接收器部分的测试以减少测试时间。
- (空缺)翻译: 8.1.1
- (空缺) 8, 1, 2
- 8. 1. 3 (空缺)
- 8. 1. 4 (空缺)
- (空缺) 8. 1. 5
- 辐射发射 8. 2

#### 8, 2, 1 辐射发射,BS

该测试适用于 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H。 该测试应在 BS 的代表性配置上进行。

うしば

对于 BS 类型 1-0 和 BS 类型 2-0, 辐射发射由 TS 38.104 [2]中的辐射杂散发射要求覆盖, 符合 TS 38.141-2 [4]中的测试要求。

#### 8. 2. 1. 1 定义

该测试评估了BS限制机箱端口无用发射的能力。

## 版本: R15 中文翻译: 5G 通信

#### 8. 2. 1. 2 测试方法

a)满足 ITU-R SM 要求的测试站点。 应使用 329 [24]。 BS 应放置在非导电支架上,并应通过 RF 滤波器 从电源操作,以避免来自电源线的辐射。

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 频率处,应旋转 BS 并调整测试天线的高度以获得最大响应,并且通过替换测量确定该分量的有效辐射 功率 (erp)。 测量天线应在正交偏振面上重复测量。

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 注意: 在 2,15 dB 的恒定差异

erp (dBm) eirp (dBm) 2,55 参考: ITU-R SM.329 附件 1 [24]。

- b) BS 应以制造商声明的最大功率进行发送, 所有发射器都有效。 设置基站以发送[第 4.5 节]中所述的信 号。
- c)接收功率应在 30 MHz 至 F<sub>IL lor</sub> Δ f<sub>obse</sub>和 F<sub>IL high</sub>+Δ f<sub>obse</sub>至 12750 MHz 的频率范围内测量。 视频带宽应 约为分辨率带宽的三倍。 如果测量接收机上没有此视频带宽,则它应为可用的最大值,且至少为1 MHz。 除非另有说明,否则所有测量均以平均功率(RMS)进行。

#### 范围 8. 2. 1. 3

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 建议书 SM. 329 [24]和 SM. 1539 [26]. tongxin5g)

1.15

BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 应满足以下限制:

表 8. 2. 1. 3-1: BS 辐射发射的限值

频率范围	最低要求(erp)/参考带宽
30 MHz (f <1000 MHz	-36 dBm/ 100 kHz
1 GHz (f K12. 75 GHz	-30 dBm/ 1 MHz
FDL_low - Afobee FDL_high + Afobee	没有定义的
(注1,注2)]	
注 1: 对于能够进行多频带操作的 BS,适用与所有	支持频带的 RF 带宽相关的频率范围。
注 2: TS 39.104 [2]第 6.6.1 节中定义的 Δ f doue	

#### 8. 2. 1. 4 解释测量结果

对本文件所述辐射发射测量的测试报告中记录的结果的解释如下:

- 与相应限值相关的测量值将用于确定设备是否符合本文件的要求;
- 每个参数测量的测量不确定度值应包括在测试报告中:
- 对于每次测量,测量不确定度的记录值应等于或低于表 8.2.1-4-1 中 BS 的数值。

表8.2.1.4-1规定了测试系统的最大测量不确定度。 测试系统应使被测设备能够以不超过规定值的不确定度进 行测量。 除非另有说明,否则所有公差和不确定度均为绝对值,并且对于95%的置信水平有效。

置信水平为95%是特定测量的测量不确定度容差区间,其包含一组测试设备的95%的性能。

表 8.2.1.4-1:最大测量不确定度(BS)

参数	EUT尺寸≤1m的不确 定度	EUT尺寸> 1 m的不确定度
有效辐射射频功率在 30 MHz 至 180 MHz 之间	(6 分贝	(6 分贝
有效辐射射频功率在 180 MHz 至 4 GHz 之间	(4分贝	(6 分贝
4 GHz 至 12,75 GHz 之间的有效辐射射频功率	(6 分贝	(9分贝(注)
注意: 当可获得关于 EUT 的潜在辐射特性的进一步信息时	,该值可以减小到(6d	В) 。

注意: 如果已知测试的测试系统的测量不确定度大于表 8.2.2 中规定的测量不确定度,则仍可使用该设 备,前提是讲行以下调整:

除了表 8.2.1.4-1 中规定的测试系统之外,测试系统中的任何其他不确定性用于收紧测试要求 -使测试更难通过。

如果使用符合表 8.2.1.4-1 的测试系统,此程序将确保不符合表 8.2.1.4-1 的测试系统不会增加 通过 EUT 的概率,否则该测试系统将无法通过测试。

#### 辐射发射,辅助设备 8, 2, 2

本试验仅适用于未包含在无线设备中并且打算在制造商声明的独立基础上进行测量的辅助设备。 该测试应在 辅助设备的代表性配置上进行。

本试验不适用于无线设备中的辅助设备,也不适用于与无线设备结合使用的辅助设备。在这些情况下,应适用有效使用无线光谱的相关产品标准的要求。

8. 2. 2. 1 定义

该测试评估辅助设备限制外壳端口无用发射的能力。

#### 8, 2, 2, 2 测试方法

试验方法应符合 CISPR 32 (11 (。

#### 8, 2, 2, 3 范围

辅助设备应符合 CISPR 32 (11 (表 A. 4 和表 A. 5) 的限值。

对于推荐的限值,以下内容适用:

在限制值在给定频率范围内变化的情况下,它相对于频率的对数线性变化。

如果在相关限制中有一个步骤,则应在过渡频率处应用较低的值。

表 8.2.2.3-1:(空缺)

表 8.2.2.3-2:(空缺)

#### 传导发射直流电源输入/输出端口 8.3

本试验适用于可能有直径超过3米的直流电缆的设备。

如果无线设备的直流电源线长度小于 3 米, 并且仅用于直接连接到专用的交流到直流电源,则只能在该电源的 交流电源输入上进行测量。按照第8.4款的规定供应。

19

该测试应在无线设备的代表性配置,相关的辅助设备或无线与辅助设备组合的代表性配置上进行。

#### 定义 8, 3, 1

该测试评估无线设备和辅助设备限制直流电源输入/输出端口内部噪声的能力。

#### 8, 3, 2 测试方法

试验方法应符合 CISPR 32 [11],人工电网 (AMN)应连接到直流电源。

在直流输出端口的情况下,端口应通过 AMN 连接到负载,并绘制电源的额定电流。

测量接收器应依次连接到每个 AMN 测量端口,并记录传导发射。

设备应安装 CISPR 32 [11]中定义的接地平面。 AMN 的参考接地点应连接到参考接地层,导线尽可能短。 测量接收机应符合 CISPR 16 第 1 节的要求- 1-1 [12].

#### 范围 8, 3, 3

设备应符合 CISPR 32 [11]表 A.9 的限值,这些限值是针对平均探测器接收器和准峰值探测器接收器而定义 的。 如果使用准时满足平均限制- 峰值检测器,设备应视为满足两个限值,并且不需要使用平均检测器接收 tongx11 器进行测量。

如果在提到的极限值中有一个步骤,则应在过渡频率处应用较低的值。

中文翻译: 5G通表8.3.3-1:(空缺)

#### 传导发射,交流电源输入/输出端口 8.4

该测试适用于由交流电源供电的设备。

该测试不适用于直接(或通过断路器)连接到 EUT 的 AC 电源端口的 AC 输出端口。

该测试应在无线设备的代表性配置,相关的辅助设备或无线与辅助设备组合的代表性配置上进行。

#### 定义 8. 4. 1

该测试评估无线设备和辅助设备限制 AC 主电源输入/输出端口内部噪声的能力。

#### 8.4.2 测试方法

试验方法应符合 CISPR 32 [11]。

不属于 EUT 的主电源连接辅助设备应通过单独的 AMN 连接到主电源。 根据 CISPR 16-1-1 [12], 保护性接地 (PE) 导体也应以 50 Ω/50 μH 共模 RF 阻抗端接。

#### 版本:R15 中文翻译:5G 通信

#### 8.4.3 范围

设备应符合 CISPR 32 [11]表 A. 10 的限值,这些限值定义为平均探测器接收器和准峰值探测器接收器。 使用准时满足平均限制-峰值检测器,设备应视为满足两个限值,并且不需要使用平均检测器接收器进行测

对于以下提及的限值,应适用:

在限制值在给定频率范围内变化的情况下,它相对于频率的对数线性变化。

如果在相关限制中有一个步骤,则应在过渡频率处应用较低的值。

表 8.4.3-1:(空缺)

或者,对于拟用于电信中心的设备,应使用 CISPR 32 [11]表 A.9 中给出的限值。

表 8.4.3-2:(空缺)

#### 传导发射, 电信端口 8. 5

本试验适用于具有电信端口的无线设备和/或固定使用的辅助设备。

该测试应在无线设备的代表性配置,相关的辅助设备或无线与辅助设备组合的代表性配置上进行。 通信(公众号:

#### 定义 8. 5. 1

该测试评估电信端口处存在的EUT无用发射。

#### 8. 5. 2 测试方法

试验方法应符合CISPR 32 [11]。

#### 范围 8, 5, 3

电信端口应符合 CISPR 32 [11]表 A. 12, 第 A12. 2 节的规定。

对于推荐的限值,以下内容适用:

在限制值在给定频率范围内变化的情况下,它相对于频率的对数线性变化。

如果在相关限制中有一个步骤,则应在过渡频率处应用较低的值。

表 8.5.3-1:(空缺)

或者,对于仅用于电信中心的设备,可以使用 CISPR 32 [11]表 A. 11 条款 A11. 2 中给出的限值。

表 8.5.3-2:(空缺)

#### 谐波电流发射(交流电源输入端口) 8.6

IEC 61000 的要求- 3-2 [13]用于谐波电流发射适用于本文件范围所涵盖的设备。 对于输入电流大于每相 16 A 的设备,适用 IEC 61000-3-12 [14]。

21

#### 电压波动和闪烁(交流电源输入端口) 8.7

IEC 61000 的要求- 3- 3 [15]电压波动和闪烁适用于本文件范围所涵盖的设备。 对于每相输入电流大于 16 A 的设备,适用 IEC 61000-3-11 [16]。

#### 抗扰度 9

版本:R15

#### 测试配置 9. 1

本子条款定义了抗扰度测试的配置如下:

- 设备应在功能标准规定的正常试验条件下进行试验:
- 在测试期间,RF输出功率可以降低到足以建立和维持所需通信链路的功率水平; 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。 在 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 的情况下,天线端口应正确终止。
- 在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 缴以进行 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:
- 整个 NR BS 的抗扰度测试应通过在无线接口(例如移动模拟器)和 NG 接口(例如使用 NGC 模拟器)建 立通信链路并评估吞吐量来执行(见图 9.1-1 和 9.1-2));
- 应在上行链路和下行链路路径上执行抗扰度测试。 测试还应包括无线接口和 NG 接口。 在适当的情况 下,可以在任一接口处执行吞吐量评估,并且上行链路和下行链路路径的测量可以作为在无线接口或 NG 接口处循环的单个路径来执行。 在使用循环的情况下,必须注意吞吐量信息不会因循环而改变;
- 对于能够进行多频段操作的 NR BS, 应建立通信链路, 以便在测试期间根据第 4.5 节中适用的测试配置 激活所有工作频段。 可以针对每个操作频带单独进行性能评估。

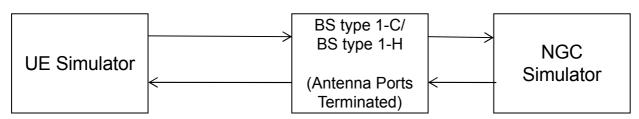
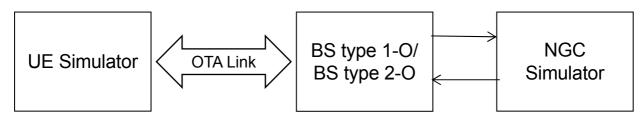


图 9.1-1: 通信链路设置用于 BS 类型 1-C / BS 类型 1-H 抗扰度测量



22

图 9.1-2: 通信链路设置用于 BS 类型 1-0 / BS 类型 2-0immunity 测量

- 9.1.1 (空缺)
- 9.1.2 (空缺)
- (空缺) 9. 1. 3
- (空缺) 9.1.4
- (空缺) 9.1.5

#### 射频电磁场 (80 MHz 至 6000 MHz) 9. 2

试验应在设备的代表性配置,相关的辅助设备或无线与辅助设备组合的代表性配置上进行。 (公众号:

#### 9, 2, 1 定义

该测试评估无线设备和辅助设备在外壳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 [17]:

- 对于发射器,接收器和收发器,应满足以下要求:
- 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%;
- 试验应在 80 MHz 6000 MHz 的频率范围内进行;除接收者的排除范围外(见第 4.4 条);
- 作为收发器的一部分的独立接收器或接收器中的响应是在窄频带响应的离散频率上发生的,应予以忽 视, 见4.3节;
- 测试期间选择的频率应记录在测试报告中。

〈编者注:将添加空间排除测试方法〉

#### 性能标准 9. 2. 3

基站:

第6.1条的性能标准适用。

辅助设备:

版本:R15 中文翻译:5G 通信

第6.3条的性能标准适用。

#### 静电放电 9.3

试验应在无线设备的代表性配置,相关的辅助设备或无线与辅助设备组合的代表性配置上进行。

23

#### 9.3.1 定义

该测试评估无线设备和辅助设备在静电放电时按预期运行的能力。

#### 9, 3, 2 测试方法和水平

试验方法应符合 IEC 61000- 4-2 [17]:

- 对于接触放电,设备应通过±4 kV;
- 空气放电应通过±8 kV:
- 除非用户文件特别指出需要采取适当的保护措施,否则静电放电应适用于 EUT 的所有暴露表面。

确保在每次 ESD 暴露之间 EUT 完全放电。 注意:

#### 性能标准 9. 3. 3

基站:

辅助设备:

第6.4条的性能标准适用。 5G通信(公众号:tongxin5g)

#### 快速瞬态共模 9.4

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,电信端口,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,相关的辅助设备或无线与辅助设备组合的代表性配置上进行。

#### 9.4.1 定义

该测试评估无线设备和辅助设备在其中一个输入/输出端口出现快速瞬变时的预期运行能力。

#### 9.4.2 测试方法和水平

试验方法应符合 IEC 61000- 4-4 [19]:

- 信号端口,电信端口和控制端口的测试电平应为 IEC 61000 中给出的 0.5 kV 开路电压- 4- 4 「19]:
- 直流电源输入/输出端口的测试电平应为 IEC 61000 中给出的 0.5 kV 开路电压- 4- 4 [19];
- 交流主电源输入端口的测试电平应为 IEC 61000 中规定的 1 kV 开路电压- 4- 4 [19].

版本:R15 中文翻译:5G 通信

对于交流和直流电源输入端口,应根据机柜参考接地(真正的共模)对电缆中的所有导体施加(并联)瞬变, 并且源阻抗应为50(。

#### 9. 4. 3 性能标准

#### 基站:

第6.2条的性能标准适用。

## 辅助设备:

第6.4条的性能标准适用。

#### RF 共模(0.15 MHz - 80 MHz) 9.5

测试应在交流电源输入/输出端口上进行。

该测试应在信号端口,电信端口,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。

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。

该测试应在设备的代表性配置,相关的辅助设备或无线与辅助设备组合的代表性配置上进行。

该测试也可以使用侵入式方法进行,在适当的情况下,参见 IEC 61000- 4-6 [20]. 定义 注意:

#### 9. 5. 1 定义

该测试评估无线设备和辅助设备在存在无线频率电磁干扰时按预期运行的能力。

うし、世

#### 9, 5, 2 测试方法和水平

试验方法应符合 IEC 61000- 4-6 [20]:

- 测试信号应通过 1 kHz 的正弦音频信号调幅到 80%的深度:
- 在 150 kHz 至 5 MHz 的频率范围内,步进频率增量应为 50 kHz,在 5 MHz 至 80 MHz 频率范围内,瞬时 频率的 1% 频率增量应为 50 kHz;
- 测试级别应为 IEC 61000 中给出的严重级别 2- 4- 6 [20]对应 3 V rms, 传输阻抗为 150 Ω;
- 试验应在 150 kHz 80 MHz 的频率范围内进行;
- 应使用的注入方法应根据基本标准 IEC 61000-4-6 [20]进行选择;
- 作为收发器的一部分的独立接收器或接收器的响应,应该忽略在窄带响应的离散频率上,见第4.3节;
- 测试期间选择和使用的抗扰度测试信号的频率应记录在测试报告中。

#### 性能标准 9. 5. 3

## 基站:

第6.1条的性能标准适用。

## 辅助设备:

第6.3条的性能标准适用。

#### 和中断 9.6 电压骤降

测试应在交流电源输入端口上进行。

这些测试应在设备的代表性配置,相关的辅助设备或无线与辅助设备组合的代表性配置上进行。

25

#### 定义 9, 6, 1

这些测试评估了无线设备和辅助设备在交流电源输入端口出现电压骤降和中断时的预期运行能力。

#### 9, 6, 2 测试方法和水平

以下要求适用。

试验方法应符合 IEC 61000- 4- 11 [21].

测试级别应为:

- 电压骤降 : 0.5周期的0%残余电压;

- 电压骤降 : 1 个周期的 0%残余电压:

- 电压骤降 : 残留电压为 70%, 持续 25/30 次循环(50/60 Hz);

对于电压骤降,应采用瞬态现象的性能标准: (公众号: tongxin5g)
- 基站标准 6.2 - 电压中断: 250/300 周期(50/60 Hz)的0%残余电压。

- 附*属设备的标准 6.4* 

对于电压中断,以下内容适用:

- 1. 如果设备配备或连接到备用电池,则应采用以下性能标准:
  - 基站标准 6.2
  - 附*属设备的标准 6.4*
- 2. 如果设备仅由交流电源供电(不使用并联电池备用),则可能丢失了易失性用户数据,如果适用,无需 维护通信链路,并且可以恢复丢失的功能由用户或运营商:
  - 在测试结束时不应发生无意的响应
  - 如果通信丢失链路或用户数据丢失,应将此事实记录在测试报告中。

#### 浪涌, 共模和差模 9.7

测试应在交流电源输入端口上进行。

此测试还应在电信端口上进行。

这些测试应在设备的代表性配置,相关的辅助设备或无线与辅助设备组合的代表性配置上进行。

3GPP

# 9.7.1 定义

这些测试评估无线设备和辅助设备在交流电源输入端口和电信端口出现电涌时的预期运行能力。

# 9.7.2 测试方法和水平

试验方法应符合 IEC 61000-4-5 [22]。

9.7.2.1(电信端口,室外电缆),子条款 9.7.2.2(电信端口,室内电缆)和子条款 9.7.2.3(交流电源端口)中给出的测试结果的要求和评估应适用,但不应进行测试。由于 CDN 对 EUT 的影响,因此无法实现正常运行。

26

# 9.7.2.1 直接连接到室外电缆的电信端口的测试方法

用于通过室外电缆直接连接到电信网络的电信端口的测试级别应为 IEC 61000–4–5 [22]中规定的 1kV 对地线路,但电信中心为 0.5kV 线路。应使用地面。 在这种情况下,浪涌发生器的总输出阻抗应符合基本标准 IEC 61000–4–5 [22]。

测试发生器应提供 1.2 / 50 (s 脉冲, 如 IEC 61000-4-5 [22]中所定义。

## 9.7.2.2 连接室内电缆的电信端口的试验方法

用于连接室内电缆(长度超过 10~%)的电信端口的测试级别应为 0.5kV 对地线路。 在这种情况下,浪涌发生器的总输出阻抗应符合基本标准 IEC 61000-4-5 [22]。

# 9.7.2.3 交流电源端口的测试方法 (公介号:

交流电源输入端口的测试电平应为 2 kV 线对地, 1 kV 线对线, 电涌发生器的输出阻抗如 IEC 61000-4-5 [22] 中给出。

在电信中心,应使用1kV线对地和0.5kV线对线。

测试发生器应提供 1.2 / 50 (s 脉冲, 如 IEC 61000-4-5 [22]中所定义。

# 9.7.3 性能标准

基站:

第6.2条的性能标准适用。

## 辅助设备:

第6.4条的性能标准适用。

# 附件 A (资料性附录):

# 更新记录

日期	会议	正式文件系统	CR	Rev	Cat	主题/评论	新版本	
2017-08	RAN4#84	R4-1708861				规格框架	0. 0. 1	
2017-10	RAN4#	R4-1711984				捕获 RAN4 #84bis 中批准的 TP:	0. 0. 2	
	84bis					R4-1711815, "草案 TS 38.113 v0.0.1"		
						R4-1711828,"TP 到 TS 38. 113:用于 EMC 的天线端口"		
						R4-1711829, "TP to TS 38.113 第 2 节(参考文献)"		
						R4-1711830, "TP 至 TS 38. 113 第 3 节 (定义,符号和缩写)"		
						R4-1711831, "TP 到 TS 38. 113 第 7 节(适用性概述)"		
						R4-1711832, "TP 到 TS 38.113 第 8 节 (Emmision)"		
						R4-1711833,"TP 到 TS 38. 113 第 9 节(抗扰度)"		
2017-12	RAN4#85	R4-1714545				捕获 RAN4 # 85 中批准的 TP:	0. 1. 0	
						R4-1714297,"TP 到 TS 38. 113 ESD 测试等级"		
						R4-1714299, "TP 至 TS 38. 113 第 2, 3 和 7 节"		
						R4-1714429, "对TS 38. 113 (NR) 中第 4. 4 节的 TP"接收器排除		
						频带(辐射抗扰度)"		
						R4-1714301, "关于 TS 38.113 的第 8.2 节 (辐射发射限值)的		
						TP"		
						R4-1712749, "TP for TS 38.113 引入带 n71"		
2017-12	RAN#78	RP-172420				v1.0.0 提交全体会员批准	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	0003		В	王	15. 1. 0	
						Cat. B draftCRs + ONS		
						1 1002000 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
					١,	连续现象的性能标准		
				. ~ .	角人	R4-1802056 - CR 草案至 TS 38. 113 (NR) 第 6. 4 节关于辅助设备瞬		
			, ,	5G7	TH 1	态现象的性能标准		
		少孤语				R4-1802057 - 草案 CR 至 TS 38. 113 (NR) 第 8. 4 节草案传导发射		
	H	文翻译				测试方法交流电源输入输出端口		
	М	/				R4-1803318 [NR] DraftCR 38113 测试条件 (4)		
2018-03	RAN#79	RP-180264	0004		F	CR 至 TS 38. 113	15. 1. 0	
						Cat. F draftCRs		
						R4-1801258 草案 CR 至 TS 38. 113 符号 (第 3. 2 条)		
						R4-1803309 [NR] DraftCR 38113 Rx 排除 (4.4.2)		
						R4-1803313 Draft CR 至 TS 38. 113 子条款 5. 1 和 5. 4		
						R4-1803314 DraftCR 至 TS 38. 113 第 8. 2. 1. 2 节辐射发射测试方法		
						_v2		
2010 07	D. D. L. L. G. T.	DD 40405-	2225		<u> </u>	R4-1803315 DraftCR 至 TS 38. 113 子条款 9. 1. 1_v3	15.0	
2018-06	RAN#80	RP-181075	0037		В	CR 至 TS 38. 133: 从 RAN4#86bis 和 RAN4#87 实施认可的草案 CR	15. 2. 0	

27