

3rd Generation Partnership Project;

无线接入网技术规范组;

NR;

5G 基站 (BS) 一致性测试 (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

2	参考	7
3	定义, 符号和缩写	8
3.1	定义	8
3.2	符号	10
3.3	缩略语	11
4	进行测试的一般条件和声明	12
4.1	测量不确定度和测试要求	12
4.1.1	一般性描述	12
4.1.2	测试系统可接受的不确定性	12
4.1.2.1	一般性描述	12
4.1.2.2	变送器的测量	13
4.1.2.3	接收器的测量	15
4.1.3	解释测量结果	17
4.2	进行了要求参考点	17
4.2.1	BS 类型 1-C	17
4.2.2	BS 类型 1-H	18
4.3	基站组	19
4.4	区域要求	19
4.5	BS 配置	19
4.5.1	BS 类型 1-C	19
4.5.1.1	传输配置	19
4.5.1.1.1	一般性描述	19
4.5.1.1.2	带多个发射器天线连接器的传输	20
4.5.1.2	接收配置	20
4.5.1.2.1	一般性描述	20
4.5.1.2.2	接收器有多个接收器天线连接器, 接收器多样	20
4.5.1.3	双工器	21
4.5.1.4	电源选项	21
4.5.1.5	辅助射频放大器	21
4.5.2	BS 类型 1-H	22
4.5.2.1	传输配置	22
4.5.2.2	接收配置	22
4.5.2.3	电源选项	23
4.6	制造商声明	23
4.7	测试配置	26
4.7.1	一般性描述	26
4.7.2	用于构建测试配置的测试信号	26
4.7.3	NRTC1: 连续频谱操作	27
4.7.3.1	NRTC1 generation	27
4.7.3.2	NRTC1 功率分配	27
4.7.4	NRTC2: 连续 CA 占用带宽	27
4.7.4.1	NRTC2 generation	27
4.7.4.2	NRTC2 功率分配	28
4.7.5	NRTC3: 非连续频谱操作	28
4.7.5.1	NRTC3 generation	28
4.7.5.2	NRTC3 功率分配	28
4.7.6	NRTC4: 全载波分配的多频段测试配置	28

4.7.6.1	NRTC4 generation.....	28
4.7.6.2	NRTC4 功率分配.....	29
4.7.7	NRTC5: 多载波测试配置, 每载波具有高 PSD.....	29
4.7.7.1	NRTC5 generation.....	29
4.7.7.2	NRTC5 功率分配.....	29
4.8	要求的适用性.....	30
4.8.1	一般性描述.....	30
4.8.2	要求设定适用性.....	30
4.8.3	单频带连接器测试配置的适用性.....	30
4.8.4	多频带连接器测试配置的适用性.....	31
4.9	射频信道和测试模型.....	32
[4.10	SR 与 MSR 的关系].....	32
4.11	BS 能够进行多频段操作的要求.....	32
5	操作频段和信道安排.....	34
6	传导发射机特性.....	35
6.1	一般性描述.....	35
6.1.1	BS 类型 1-C.....	35
6.1.2	BS 类型 1-H.....	35
6.2	基站输出功率.....	35
6.2.1	定义和适用性.....	35
6.2.2	最低要求.....	36
6.2.3	测试目的.....	36
6.2.4	测试方法.....	36
6.2.4.1	初始条件.....	36
6.2.4.2	流程.....	37
6.2.5	测试要求.....	37
6.3	输出功率动态.....	37
6.3.1	一般性描述.....	37
6.3.2	RE 功率控制动态范围.....	37
6.3.2.1	定义和适用性.....	37
6.3.2.2	最低要求.....	37
6.3.2.3	测试目的.....	38
6.3.3	总功率动态范围.....	38
6.3.3.1	定义和适用性.....	38
6.3.4.2	最低要求.....	38
6.3.4.3	测试目的.....	38
6.3.4.4	测试方法.....	38
6.3.4.4.1	初始条件.....	38
6.3.4.4.2	流程.....	38
6.3.4.5	测试要求.....	39
6.4	传输 ON / OFF 电源.....	39
6.4.1	发射器关闭电源.....	39
6.4.1.1	定义和适用性.....	39
6.4.1.2	最低要求.....	39
6.4.1.3	测试目的.....	39
6.4.1.4	测试方法.....	40
6.4.1.5	测试要求.....	40
6.4.2	发射机瞬态周期.....	40
6.4.2.1	定义和适用性.....	40
6.4.2.2	最低要求.....	40
6.4.2.3	测试目的.....	40
6.4.2.4	测试方法.....	41
6.4.2.4.1	初始条件.....	41

6.4.2.4.2	流程	41
6.4.2.5	测试要求	41
6.5	传输信号质量	42
6.5.1	一般性描述	42
6.5.2	频率误差	42
6.5.2.1	定义和适用性	42
6.5.2.2	最低要求	42
6.5.2.3	测试目的	42
6.5.2.4	测试方法	42
6.5.2.5	测试要求	42
6.5.3	调制质量	43
6.5.3.1	定义和适用性	43
6.5.3.2	最低要求	43
6.5.3.3	测试目的	43
6.5.3.4	测试方法	43
6.5.3.4.1	初始条件	43
6.5.3.4.2	流程	43
6.4.3.5	测试要求	44
6.5.4	时间对齐错误	45
6.5.4.1	定义和适用性	45
6.5.4.2	最低要求	46
6.5.4.3	测试目的	46
6.5.4.4	测试方法	46
6.5.4.4.1	初始条件	46
6.5.4.4.2	流程	46
6.5.4.5	测试要求	47
6.6	无用的发射	47
6.6.1	一般性描述	47
6.6.2	占用带宽	47
6.6.2.1	定义和适用性	47
6.6.2.2	最低要求	48
6.6.2.3	测试目的	48
6.6.2.4	测试方法	48
6.6.2.4.1	初始条件	48
6.6.2.4.2	流程	48
6.6.2.5	测试要求	49
6.6.3	相邻信道泄漏功率比 (ACLR)	49
6.6.3.1	定义和适用性	49
6.6.3.2	最低要求	50
6.6.3.3	测试目的	50
6.6.3.4	测试方法	50
6.6.3.4.1	初始条件	50
6.6.3.4.2	流程	50
6.6.3.5	测试要求	51
6.6.3.5.1	一般性描述要求	51
6.6.3.5.2	基本限制	51
6.6.3.5.3	BS 类型 I-C	53
6.6.3.5.4	BS 类型 I-H	54
6.6.4	工作频带无用发射	54
6.6.5	发射机杂散发射	54
6.6.5.1	定义和适用性	54
6.6.5.2	最低要求	55
6.6.5.3	测试目的	55
6.6.5.4	测试方法	55
6.6.5.4.1	初始条件	55

6.6.5.4.2	流程.....	55
6.6.5.5	测试要求.....	56
6.6.5.5.1	基本限制.....	56
6.6.5.5.1.1	Tx 杂散发射.....	56
6.6.5.5.1.2	保护自己或不同 BS 的 BS 接收器.....	56
6.6.5.5.1.3	额外的杂散发射要求.....	57
6.6.5.5.1.4	与其他基站共址.....	62
6.6.5.5.3	BS 类型 1-C.....	65
6.6.5.5.4	BS 类型 1-H.....	65
6.7	发射机互调.....	65
6.7.1	定义和适用性.....	65
6.7.2	最低要求.....	66
6.7.3	测试目的.....	66
6.7.4	测试方法.....	66
6.7.4.1	初始条件.....	66
6.7.4.2	流程.....	66
6.7.5	测试要求.....	67
6.7.5.1	BS 类型 1-C.....	67
6.7.5.1.1	共址最低要求.....	67
6.7.5.1.2	其他要求.....	68
6.7.5.2	BS 类型 1-H.....	68
6.7.5.2.1	共址最低要求.....	68
6.7.5.2.2	系统内最低要求.....	68
6.7.5.2.3	其他要求.....	69
7	传导接收器特性.....	70
7.1	一般性描述.....	70
7.2	参考灵敏度水平.....	70
7.3	动态范围.....	73
7.3.1	定义和适用性.....	73
7.3.2	最低要求.....	73
7.3.3	测试目的.....	73
7.3.4	测试方法.....	73
7.3.4.1	初始条件.....	73
7.3.4.2	流程.....	74
7.3.5	测试要求.....	74
7.4	带内选择性和阻塞.....	77
7.5	带外阻塞.....	83
7.6	接收机杂散发射.....	86
7.7	接收器互调.....	88
7.8	信道内选择性.....	93
7.8.1	定义和适用性.....	93
8	传导性能要求.....	97
附件 A (规范性): 干扰信号的特征.....		98
附件 B (规范性): BS 设备的环境要求.....		99
B.1	一般性描述.....	99
B.2	正常的测试环境.....	99
B.3	极端的测试环境.....	99
B.3.1	极端温度.....	99

B. 4 振动..... 100

B. 5 电源..... 100

B. 6 测量环境的测量..... 100

附件 C (资料性附录): 测试差距和测试要求的推导..... 101

C. 1 变送器的测量..... 101

C. 2 接收器的测量..... 102

附件 D (资料性附录): 测量系统设置..... 102

附件 E (资料性附录): 更新记录..... 103

中文翻译: 5G通信 (公众号: tongxin5g)

1 范围

本文件规定了 NR 基站 (BS) 的无线频率 (RF) 测试方法和一致性要求。这些是从 3GPP TS 38.104 [2] 中定义的 NR BS 规范得出的, 并且与之一致。技术规范 3GPP TS 38.141 分为两部分:

1. 3GPP TS 38.141-1 (本文件) 涵盖了所进行的测试要求
2. 3GPP TS 38.141-2 [3] 涵盖了辐射要求。

BS 类型 1-C 仅需要执行要求, 因此仅要求符合规范的第 1 部分。

由于 BS 类型 1-H 具有传导和辐射要求, 因此要求符合规范第 1 部分和第 2 部分的适用要求。

BS 类型 1-0 和 2-0 仅具有辐射要求, 因此仅要求符合规范的第 2 部分。

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 38.104: “NR 基站 (BS) 无线发送和接收”
- [3] 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”
- [4] ITU-R M.1545 建议书, “测量不确定性, 因为它适用于国际移动通信-2000 地面部分的测试限值”
- [5] ITU-R Recommendation SM.329 建议书: “杂散域中的无用发射”
- [6] IEC 60 721-3-3: “环境条件分类 - 第 3-3 部分: 环境参数组及其严酷程度的分类 - 在受天气影响的地方的固定使用”
- [7] IEC 60 721-3-4: “环境条件分类 - 第 3 部分: 环境参数组及其严酷程度分类 - 第 4 节: 非天气保护地点的固定使用”
- [8] IEC 60 721: “环境条件分类”
- [9] IEC 60 068-2-1 (2007): “环境试验 - 第 2 部分: 试验。试验 A: 冷”
- [10] IEC 60 068-2-2: (2007): “环境试验 - 第 2 部分: 试验。试验 B: 干热”
- [11] IEC 60 068-2-6: (2007): “环境试验 - 第 2 部分: 试验 - 试验 Fc: 振动 (正弦)”
- [12] ITU-R SM.328 建议书: “发射的频谱和带宽”
- [13] 美国联邦通信委员会: “联邦法规 (CFR) 第 47 号”
- [14] ECC / DEC / (17) 06: “统一使用 1427-1452 MHz 和 1492-1518 MHz 频段用于移动/固定通信网络补充下行链路 (MFCN SDL)”
- [15] 3GPP TR 25.942: “RF 系统场景”

3 定义, 符号和缩写

3.1 定义

出于本文件的目的, 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)。

聚合 BS 信道带宽: 基站发送和接收多个连续聚合载波的 RF 带宽。聚合的 BS 信道带宽以 MHz 为单位测量

天线连接器: BS 型 1-C 传导接口的连接器

有源发射器单元: 发射器单元, 其接通, 并且能够发送与从其他发射器单元发送到 BS 类型 1-C 天线连接器的平行和不同的调制数据流, 或者发送到一个或多个 BS 类型 1-的调制数据流收发器阵列边界处的 H TAB 连接器

基站 RF 带宽: 基站在支持的工作频段内发送和/或接收单个或多个载波的 RF 带宽

注: 在单载波操作中, 基站 RF 带宽等于 BS 信道带宽。

基站 RF 带宽边缘: 基站 RF 带宽边缘之一的频率

基本限制: 与 ITU-R SM. 329 [2]中用于制定 FR1 无用发射要求的单个发射机提供给单个天线传输线的功率有关的发射限值

BS 信道带宽: 支持单个 NR RF 载波的 RF 带宽, 其传输带宽在上行链路或下行链路中配置

注 1: BS 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。

注 2: 在 BS 传输带宽配置的任何部分中, BS 可以向一个或多个小于或等于 BS 传输带宽配置的 UE 带宽部分发送和/或接收。

BS 类型 1-C: 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-H: 在 FR1 上运行的 NR 基站, 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

注: BS 类型 1-0 一致性要求在 TS 38.141-2 [3]中捕获, 超出了本规范的范围。

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

注: BS 类型 2-0 一致性要求在 TS 38.141-2 [3]中捕获, 并且超出了本规范的范围。

信道边缘: NR 载波的最低或最高频率, 由 BS 信道带宽分隔

载波聚合: 两个或多个分量载波的聚合, 以支持更宽的传输带宽

载波聚合配置: 一组一个或多个工作频带, BS 通过这些工作频带聚合具有一组特定技术要求的载波

连续载波: 在频谱块中配置的两个或多个载波的集合, 其中基于光谱块内的非协调操作的共存而没有 RF 要求

连续光谱: 由连续的光谱块组成的光谱, 没有子块间隙

最高载波: 在指定频带中发送/接收的载波频率最高的载波

带间载波聚合: 不同工作频带中分量载波的载波聚合

注: 在每个频带中聚合的载波可以是连续的或不连续的。

带内连续载波聚合: 在相同工作频带中聚合的连续载波

带内非连续载波聚合 : 在相同工作频带中聚合的非连续载波

[RF 间带宽间隙: 两个连续基站 RF 带宽之间的频率间隔, 位于两个支持的工作频段内]

最低载波: 在指定频带中发送/接收的载波频率最低的载波

下子块边缘: 一个子块下边缘的频率

注 : 它用作发射器和接收器要求的频率参考点。

最大载波输出功率: 在指定接口处, 在指定参考条件下的发送器 ON 周期内, 每个载波在指定接口处测量的平均功率电平

最大总输出功率: 在指定参考条件下的发射器开启期间, 在指定接口的工作频带内测量的平均功率电平

测量带宽: 指定发射电平的 RF 带宽

多频带连接器: BS 型 1-C 的天线连接器或 BS 型 1-H 的 TAB 连接器, 与发射器或接收器相关联, 其特征在于能够同时处理共同有源 RF 组件中的两个或多个载波, 其中至少一个载波配置在与其他载波不同的工作频带上, 并且该不同的工作频带不是另一个支持的工作频带的子带或取代频带

多载波传输配置: BS 能够根据制造商的规范同时传输的一个或多个连续或非连续载波的集合

非连续频谱: 由子块间隔分隔的两个或多个子块组成的频谱

工作频段: NR 工作的频率范围 (成对或不成对), 由一组特定的技术要求定义

注 : BS 的工作频带由制造商根据表 5.2-1 和 5.2-2 中的名称声明。

无线带宽: 最高使用载波的上边缘与最低使用载波的下边缘之间的频率差

额定载波输出功率: 在指定参考条件下的发射机开启期间, 与制造商声明在指定接口处可用的特定载波相关的平均功率电平

额定总输出功率: 在指定参考条件下的发射机开启期间, 与制造商声明在指定接口处可用的特定工作频段相关的平均功率水平

要求集: 根据 BS 类型 1-C, BS 类型 1-H, BS 类型 1-O 和 BS 类型 2-O 定义的 NR 基站要求之一

单频带连接器: BS 型 1-C 的天线连接器或 BS 型 1-H 的 TAB 连接器, 仅支持单个工作频段或多个工作频段, 但不符合多频段的条件连接器

子块: 一个连续分配的频谱块, 用于由同一基站发送和接收

注 : 基站 RF 带宽内可能存在多个子块实例。

子块间隙: 基站 RF 带宽内两个连续子块之间的频率间隙, 其中间隙中的 RF 要求基于非协调操作的共存

TAB 连接器: 收发器阵列边界连接器

TAB 连接器 RX min 小区组: 应用 BS 类型 1-H 执行 RX 要求的工作频段特定声明的 TAB 连接器组

注 : 在该定义中, 该组对应于 TAB 连接器组, 其负责接收小区, 当 BS 类型 1-H 设置对应于在所有支持操作频带的 TAB 连接器上接收的所声明的最小单元数, 但是其存在不仅限于那种情况

TAB 连接器 TX min 小区组: 操作频带特定声明的 TAB 连接器组, 应用了 BS 类型 1-H 执行的 TX 要求。

注 : 在该定义中, 该组对应于 TAB 连接器组, 其负责在 BS 类型 1-H 设置时发送小区, 该设置对应于在所有支持操作频带的 TAB 连接器上传输的所声明的最小单元数, 但是其存在不仅限于那种情况

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

发送器 OFF 周期: 不允许 BS 发送器发送的时间周期

发送器 ON 周期: BS 发送器正在发送数据和/或参考符号的时间周期

发送器瞬态周期: 发送器从 OFF 周期变为 ON 周期的时间段, 反之亦然

上子块边缘: 一个子块上边缘的频率

注: 它用作发射器和接收器要求的频率参考点。

3.2 符号

就本文件而言, 以下符号适用:

	在指定信道上在占用带宽之外发射的平均发射功率的百分比
BW_{Channel}	BS 信道带宽
$BW_{\text{channel_ca}}$	聚合 BS 信道带宽, 以 MHz 表示。 $BW_{\text{channel_ca}} = F_{\text{edge_high}} - F_{\text{edge_low}}$
$BW_{\text{Channel, block}}$	子块带宽, 以 MHz 表示。 $BW_{\text{Channel, block}} = F_{\text{edge, block, high}} - F_{\text{edge, block, low}}$
BW_{Config}	传输带宽配置, 以 MHz 表示, 其中 $BW_{\text{Config}} = N_{\text{RB}} \times \text{SCS} \times 12 \text{ kHz}$
Δf	信道边缘频率与最接近载波频率的测量滤波器的标称 -3 dB 点之间的间隔
ΔF_{max}	$f_{\text{offset_max}}$ 减去测量滤波器带宽的一半
ΔF_{Global}	全局频率栅格粒度
ΔF_{obue}	工作频带无用发射掩模与下行链路工作频带边缘的最大偏移
ΔF_{OoB}	带外边界与上行链路工作频带边缘的最大偏移
ΔF_{Raster}	信道栅格粒度
ΔF_{SUL}	SUL 的信道栅格偏移
F_{C}	信道栅格上的 RF 参考频率
$F_{\text{C, block, high}}$	子块中最高发送/接收载波的 F_{C}
$F_{\text{C, block, low}}$	子块中最低发送/接收载波的 F_{C}
$F_{\text{C, low}}$	最低载波的 F_{C} , 以 MHz 表示
$F_{\text{C, high}}$	最高载波的 F_{C} , 以 MHz 表示
$F_{\text{edge_low}}$	聚合 BS 信道带宽的下边缘, 以 MHz 表示。 $F_{\text{edge_low}} = F_{\text{C, low}} - F_{\text{offset_low}}$
$F_{\text{edge_high}}$	聚合 BS 信道带宽的上边缘, 以 MHz 表示。 $F_{\text{edge_high}} = F_{\text{C, high}} + F_{\text{offset_high}}$
$F_{\text{edge, block, low}}$	下部子块边缘, 其中 $F_{\text{edge, block, low}} = F_{\text{C, block, low}} - F_{\text{offset_low}}$
$F_{\text{edge, block, high}}$	上部子块边缘, 其中 $F_{\text{edge, block, high}} = F_{\text{C, block, high}} + F_{\text{offset_high}}$
$F_{\text{offset_high}}$	从 $F_{\text{C, high}}$ 到上基站 RF 带宽边缘, 或从 $F_{\text{C, block, high}}$ 到上部子块边缘的频率偏移
$F_{\text{offset_low}}$	从 $F_{\text{C, low}}$ 到较低基站 RF 带宽边缘, 或从 $F_{\text{C, block, low}}$ 到较低子块边缘 $F_{\text{dl_low}}$ 的频率偏移 下行链路工作频段的最低频率
$F_{\text{dl_high}}$	下行链路工作频段的最高频率
f_{offset}	信道边缘频率与测量滤波器中心之间的分离
$f_{\text{offset_max}}$	下行链路工作频带外的频率偏差 Δf_{obue}
F_{REF}	射频参考频率
$F_{\text{REF, SUL}}$	补充上行链路 (SUL) 频段的 RF 参考频率
$F_{\text{dl_low}}$	下行链路工作频段的最低频率
$F_{\text{dl_high}}$	下行链路工作频段的最高频率
$F_{\text{ul_low}}$	上行链路工作频段的最低频率
$F_{\text{ul_high}}$	上行链路工作频段的最高频率
N_{cell}	声明的数字对应于特定操作频带中 BS 类型 1-H 可以发送的最小小区数
N_{RB}	传输带宽配置, 以资源块表示
N_{REF}	NR 绝对无线频率信道编号 (NR-ARFCN)
$N_{\text{RXU, active}}$	有效接收器单元的数量。 与为第 8 章性能要求声明符合性的解调分支数相同
$N_{\text{RXU, counted}}$	根据子条款 7 计算的有效接收机单元的数量, 这些有效接收机单元被考虑用于传导 Rx 杂散发射比例. 6.1
$N_{\text{RXU, countedper cell}}$	根据子条款 7.6.1 计算的每小区传导 Rx 杂散发射比例所考虑的有源接收机单元数量
$N_{\text{TXU, counted}}$	在子条款 6.1 中计算的有源发射机单元的数量, 在子条款 6.2.1 中考虑了传导 TX 输出功率限制, 以及用于不需要的 TX 发射比例
$N_{\text{TXU, countedper cell}}$	每个小区的传导 TX 发射比例考虑的有源发射机单元数量, 如 6.1 中所述

$P_{\text{MAX}, C, AC}$	每个天线连接器测量的最大载波输出功率
$P_{\text{MAX}, C, cell}$	每个 TAB 连接器 TX min 小区组的最大载波输出功率
$P_{\text{MAX}, C, TABC}$	每个 TAB 连接器的最大载波输出功率
$P_{\text{rated}, C, AC}$	每个天线连接器的额定载波输出功率
$P_{\text{rated}, C, SYS}$	单个载波的所有 TAB 连接器的 $P_{\text{rated}, C, TABC}$ 之和
$P_{\text{rated}, C, TABC}$	每个 TAB 连接器的额定载波输出功率
$P_{\text{rated}, T, AC}$	天线连接器声明的额定总输出功率
$P_{\text{rated}, T, TABC}$	TAB 连接器声明的额定总输出功率
P_{refsens}	传导参考灵敏度功率电平
SS_{REF}	SS 块参考频率位置
W_{gap}	子块间隙或 Inter RF 带宽间隙大小

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, 本档中定义的缩写优先于相同缩写的定义(如果有的话)。

AAS	主动天线系统
ACLR	相邻信道泄漏率
ACS	相邻信道选择性
AWGN	加性白 AWGN 噪声
BS	基站
BW	带宽
CA	载波聚合
CACLR	累积 ACLR
CW	连续波
E-UTRA	进化的 UTRA
EVM	误差矢量幅度
FDD	频分双工
FR	频率范围
GSCN	全球同步信道号
GSM	全球移动通信系统
ITU-R	国际电信联盟的无线电通信部门
ICS	信道内选择性
LA	当地
LNA	低噪声放大器
MR	中等范围
NR	新的无线
NR-ARFCN	NR 绝对无线频率信道号
OBUE	操作频带不需要的发射
OTA	在空中
RDN	无线分销网络
REFSENS	参考灵敏度
RF	无线频率
RIB	辐射接口边界
RMS	均方根(值)
RX	接收器
SCS	子载波间隔
SDL	补充下行链路
SUL	补充上行链路
TAB	收发器阵列边界
TAE	时间对齐错误
TDD	时分双工
TX	发射机

4 进行测试的一般条件和声明

4.1 测量不确定度和测试要求

编者的注：子条款的详细结构和以下的结构是 TBD。

4.1.1 一般性描述

本条款的要求适用于本规范第 1 部分中的所有适用测试，即适用于所有进行的测试。

最低要求见 TS 38.104 [2] 及其中的参考文献。本文件中明确规定的进行试验要求的试验差距见本文件附件 C。

测试容差是针对每个测试单独计算的。Test Tolerances 用于放宽创建测试要求的最低要求。

当测试要求与相应的最低要求不同时，则应用于测试的测试容差不为零。附件 C 给出了试验的耐受性和试验容差如何放宽最低要求的解释。

4.1.2 测试系统可接受的不确定性

4.1.2.1 一般性描述

在适当的情况下，对于本说明书中明确定义的每个测试，下面规定了测试系统的最大可接受的不确定性。通过参考包括的测试要求的测试系统的最大可接受的不确定性在相应的参考测试规范中定义。

对于 BS 类型 1-H，当每个 TAB 连接器应用一个要求时，测试不确定性将应用于测量值。当对一组 TAB 连接器应用要求时，测试不确定性将应用于组中每个 TAB 连接器上的测量功率的总和。

测试系统应使测试案例中的激励信号能够调整到规定的差距范围内，并且测试的设备的测量不确定度不超过规定值。除非另有说明，否则所有差距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。

对于 RF 测试，应该注意的是，4.1.2 中的不确定性适用于在标称 50 欧姆负载下运行的测试系统，并且不包括由于 DUT 和测试系统之间不匹配导致的系统影响。

4.1.2.2 变送器的测量

表 4.1.2.2-1: 变送器测试的最大测试系统不确定度

子条款	最大测试系统不确定度	测试系统不确定度的推导
6.2 基站输出功率	± 0.7 dB, $f \leq 3.0$ GHz ± 1.0 dB, 3.0 GHz $< f \leq 4.2$ GHz ± 1.5 dB, 4.2 GHz $< f \leq 6.0$ GHz	
6.3 输出功率动态	± 0.4 dB	
6.4.1 传输 ON / OFF 电源	± 2.0 dB, $f \leq 3.0$ GHz ± 2.5 dB, 3.0 GHz $< f \leq 4.2$ GHz ± 3 dB, 4.2 GHz $< f \leq 6.0$ GHz	
6.4.2 发射机瞬态周期	N/A	
6.5.1 频率误差	± 12 Hz	
6.5.2 EVM	[$\pm 1\%$]	
6.5.3 时间对齐错误	[± 25 ns]	
6.6.2 占用带宽	5 MHz, 10 MHz BS 信道带宽: ± 100 kHz 15 MHz, 20 MHz, 25 MHz, 30 MHz, 40 MHz, 50 MHz BS 信道带宽: ± 300 kHz 60 MHz, 70 MHz, 80 MHz, 90 MHz, 100 MHz BS 信道带宽: $\pm [600]$ kHz	
6.6.3 相邻信道泄漏功率比 (ACLR)	ACLR/ CACLR BW ≤ 20 MHz: ± 0.8 dB BW > 20 MHz: ± 1.2 dB 绝对功率 ± 2.0 dB, $f \leq 3.0$ GHz 绝对功率 ± 2.5 dB, 3.0 GHz $< f \leq 4.2$ GHz 绝对功率 ± 3.0 dB, 4.2 GHz $< f \leq 6.0$ GHz CACLR BW ≤ 20 MHz: ± 0.8 dB BW > 20 MHz: ± 1.2 dB CACLR 绝对功率 ± 2.0 dB, $f \leq 3.0$ GHz CACLR 绝对功率 ± 2.5 dB, 3.0 GHz $< f \leq 4.2$ GHz CACLR 绝对功率 ± 3.0 dB, 4.2 GHz $< f \leq 6.0$ GHz	
6.6.4 工作频带无用发射	± 1.5 dB, $f \leq 3.0$ GHz ± 1.8 dB, 3.0 GHz $< f \leq 4.2$ GHz ± 2.2 dB, 4.2 GHz $< f \leq 6.0$ GHz	
6.6. 5.2.1 发射机杂散发射, 强制性要求	9 kHz $< f \leq 4$ GHz: ± 2.0 dB 4 GHz $< f \leq 19$ GHz: ± 4.0 dB 19 GHz $< f \leq 26$ GHz: TBD	
6.6. 5.2.2 发射机杂散发射, BS 接收机的保护	± 3 dB	
6.6. 5.2.3 发射机杂散发射, 附加杂散发射要求	± 2.0 dB, > -60 dBm, $f \leq 3.0$ GHz ± 2.5 dB, 3.0 GHz $< f \leq 4.2$ GHz ± 3.0 dB, 4.2 GHz $< f \leq 6.0$ GHz [TBD, 6 GHz $< f \leq 26.0$ GHz] ± 3.0 dB, ≤ -60 dBm, $f \leq 3.0$ GHz ± 3.5 dB, 3.0 GHz $< f \leq 4.2$ GHz ± 4.0 dB, 4.2 GHz $< f \leq 6.0$ GHz TBD, 6 GHz $< f \leq 26.0$ GHz	
6.6. 5.2.4 发射机杂散发射, 协同定位	± 3 dB	

子条款	最大测试系统不确定度	测试系统不确定度的推导
6.7 发射机互调 (干扰要求) 这种差距适用于刺激而不是 6.6.6, 6.6.5 和 6.6.3 中定义的 测量	下面的值仅适用于干扰信号, 与测试 (6.6.1, 6.6.2 和 6.6.4) 的测量不确定度无关, 这些测试不确定性必须在 存在干扰信号的情况下进行。 ±1dB	由于频率偏移, 干扰的不确定性 对结果的影响加倍

中文翻译: 5G通信 (公众号: tongxin5g)

4.1.2.3 接收器的测量

表 4.1.2.3-1: 接收机测试的最大测试系统不确定度

子条款	最大测试系统不确定度	测试系统不确定度的推导
7.2 参考灵敏度水平	± 0.7 dB, $f \leq 3.0$ GHz ± 1.0 dB, 3.0 GHz $< f \leq 4.2$ GHz ± 1.5 dB, 4.2 GHz $< f \leq 6.0$ GHz	
7.3 动态范围	± 0.3 dB	
7.4.1 相邻信道选择性	± 1.4 dB, $f \leq 3.0$ GHz ± 1.8 dB, 3.0 GHz $< f \leq 4.2$ GHz ± 2.5 dB, 4.2 GHz $< f \leq 6.0$ GHz	<p>整体系统不确定性包括三个量:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 需求信号电平错误 2. 干扰信号电平错误 3. 干扰源泄漏的额外影响 <p>假设项目 1 和 2 是不相关的, 因此可以是根和平方以提供两个信号的比率误差。干扰源泄漏效应是系统性的, 并且是算术性的。</p> <p>测试系统不确定度 = $\left[\text{SQRT} \left(\text{wanted_level_error}^2 + \text{interferencer_level_error}^2 \right) \right] + \text{泄漏效应}。$</p> <p>$f \leq 3.0$ GHz 需求信号电平 ± 0.7 dB 干扰信号电平 ± 0.7 dB 3.0 GHz $< f \leq 4.2$ GHz 需求信号电平 ± 1.0 dB 干扰信号电平 ± 1.0 dB</p> <p>$f \leq 4.2$ GHz 干扰泄漏的影响为 0.4 dB</p>
7.4.2 带内阻塞 (一般阻塞)	± 1.6 dB, $f \leq 3.0$ GHz ± 2.0 dB, 3.0 GHz $< f \leq 4.2$ GHz ± 2.7 dB, 4.2 GHz $< f \leq 6.0$ GHz	
7.4.2 带内阻塞 (窄带阻塞)	± 1.4 dB, $f \leq 3.0$ GHz ± 1.8 dB, 3.0 GHz $< f \leq 4.2$ GHz ± 2.5 dB, 4.2 GHz $< f \leq 6.0$ GHz	

子条款	最大测试系统不确定度	测试系统不确定度的推导
7.5 带外阻塞	$1 \text{ MHz} \Delta F_{\text{interferer}} (3 \text{ GHz}: \pm 1.3 \text{ dB})$ $3 \text{ GHz} < f_{\text{interferer}} (12.75 \text{ GHz}: \pm 3.2 \text{ dB})$	<p>整体系统不确定性包括三个量:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 需求信号电平错误 2. 干扰信号电平错误 3. 干扰宽带噪声 <p>假设项目 1 和 2 是不相关的, 因此可以是根和平方以提供两个信号的比率误差。干扰器宽带噪声效应是系统性的, 并且是算术性的。</p> <p>测试系统不确定度 = $\sqrt{(\text{wanted_level_error}^2 + \text{interferencer_level_error}^2)}$ + 宽带噪声影响。</p> <p>带外阻塞, 使用 CW 干扰: 想要的信号水平: $\pm 0.7 \text{ dB}$ 至 3 GHz $\pm 1.0 \text{ dB}$ 至 4.2 GHz 干扰信号电平: $\pm 1.0 \text{ dB}$ 至 3 GHz $\pm 3.0 \text{ dB}$ 至 12.75 GHz 干扰的影响宽带噪声 0.1 dB</p>
7.6 接收机杂散发射	$30 \text{ MHz} \leq f \leq 4 \text{ GHz}: \pm 2.0 \text{ dB}$ $4 \text{ GHz} < f \leq 19 \text{ GHz}: \pm 4.0 \text{ dB}$ $19 \text{ GHz} < f \leq 26 \text{ GHz}: \text{TBD}$	
7.7 接收机互调 (一般要求)	$\pm 1.8 \text{ dB}, f \leq 3.0 \text{ GHz}$ $\pm 2.4 \text{ dB}, 3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2 \text{ GHz}$ $\pm 3.3 \text{ dB}, 4.2 \text{ GHz} < f \leq 6.0 \text{ GHz}$	<p>整体系统不确定性包括四个量:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 需求信号电平错误 2. CW 干扰水平错误 3. 调制干扰电平误差 4. 干扰源 ACLR 的影响 <p>较近的 CW 信号的影响具有两倍的效果。</p> <p>假设项目 1, 2 和 3 是不相关的, 因此可以是根和平方以提供三个信号的组合效果。干扰 ACLR 效应是系统的, 并且是算术性的。</p> <p>测试系统不确定度 = $\sqrt{(2 \times \text{CW_level_error})^2 + (\text{mod_interferencer_level_error})^2 + (\text{wanted_signal_level_error})^2}$ + ACLR 效果。</p> <p>$f \leq 3.0 \text{ GHz}$ 需求信号电平 $\pm 0.7 \text{ dB}$ CW 干扰电平为 $\pm 0.5 \text{ dB}$ Mod 干扰电平为 $\pm 0.7 \text{ dB}$ $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2 \text{ GHz}$ 需求信号电平 $\pm 1.0 \text{ dB}$ CW 干扰电平 $\pm 0.7 \text{ dB}$ Mod 干扰电平 $\pm 1.0 \text{ dB}$</p> <p>$f \leq 4.2 \text{ GHz}$ 干扰 ACLR 的影响为 0.4 dB</p>
7.7 接收机互调 (窄带要求)	$\pm 1.8 \text{ dB}, f \leq 3.0 \text{ GHz}$ $\pm 2.4 \text{ dB}, 3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2 \text{ GHz}$ $\text{TBD}, 4.2 \text{ GHz} < f \leq 6.0 \text{ GHz}$	与接收器互调相同 (一般要求)。

子条款	最大测试系统不确定度	测试系统不确定度的推导
7.8 信道内选择性	$\pm 1.4 \text{ dB}$, $f \leq 3.0 \text{ GHz}$ $\pm 1.8 \text{ dB}$, $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2 \text{ GHz}$ $\pm 2.5 \text{ dB}$, $4.2 \text{ GHz} < f \leq 6.0 \text{ GHz}$	
注：	除非另有说明，否则此处仅考虑测试系统刺激错误。不考虑由于有限测试持续时间导致的吞吐量测量中的误差或 BER / FER 的影响。	

4.1.3 解释测量结果

一旦 OTA 测试流程和 BS 类型 1-0 和 BS 类型 2-0 的 MU 足够稳定，要删除的共享风险文本上的方括号或要更改的文本。

[测试系统返回的测量结果与共享风险原则定义的测试要求进行了比较 - 无需任何修改。

共享风险原则在 ITU-R M. 1545 建议书[4]中定义。

测试系统中每个参数测量的实际测量不确定度应包括在测试报告中。

对于每次测量，测试系统不确定度的记录值应等于或低于本文件第 4.1.2 小节中的适当数字。

如果已知测试的测试系统的测量不确定度大于 4.1.2 中规定的测量不确定度，则仍允许使用该设备，前提是调整如下。

除第 4.1.2 条规定之外的测试系统中的任何其他不确定性应用于收紧测试要求，使测试更难通过。对于某些测试，例如接收机测试，这可能需要修改刺激信号。此过程将确保不符合子条款 4.1.2 的测试系统不会增加通过被测设备的可能性，如果使用符合子条款 4.1.2 的测试系统，该设备将无法通过测试。

4.2 进行要求参考点

4.2.1 BS 类型 1-C

BS 类型 1-C 要求应用于 BS 天线连接器（端口 A），用于单个发送器或接收器，带有完整的收发器，用于在正常操作条件下进行配置。如果使用任何外部设备，例如放大器，滤波器或这些设备的组合，则要求适用于远端天线连接器（端口 B）。

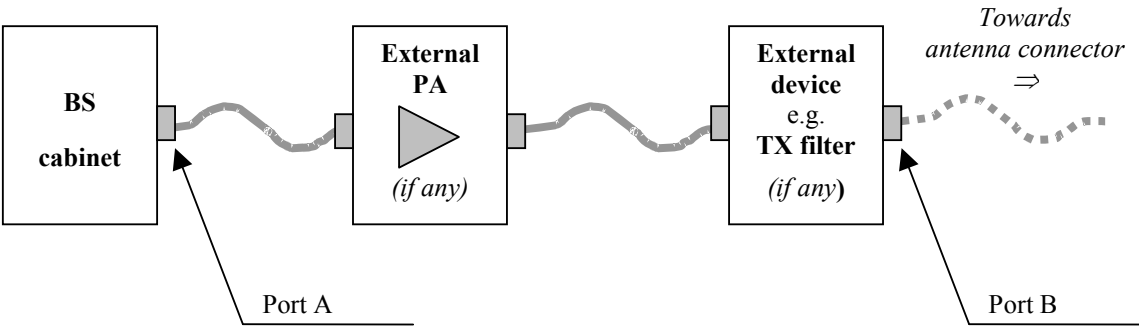


图 4.2.1-1：BS 类型 1-C 发送器接口

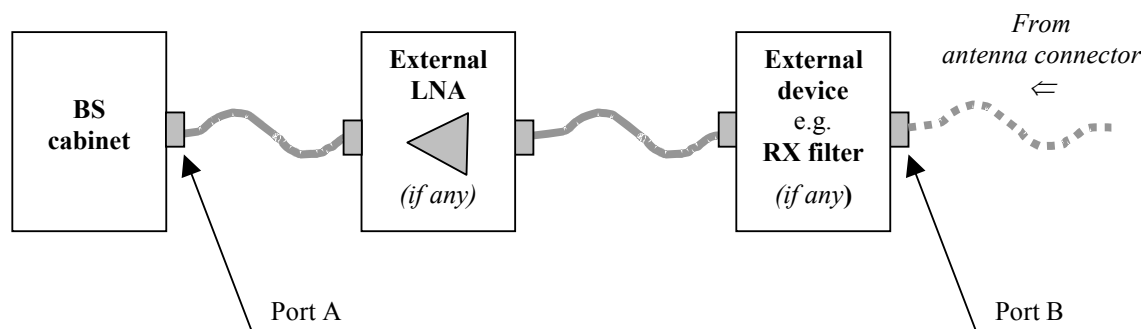


图 4.2.1-2: BS 类型 1-C 接收器接口

4.2.2 BS 类型 1-H

BS 类型 1-H 要求定义为两个参考点，由辐射要求和传导要求表示。

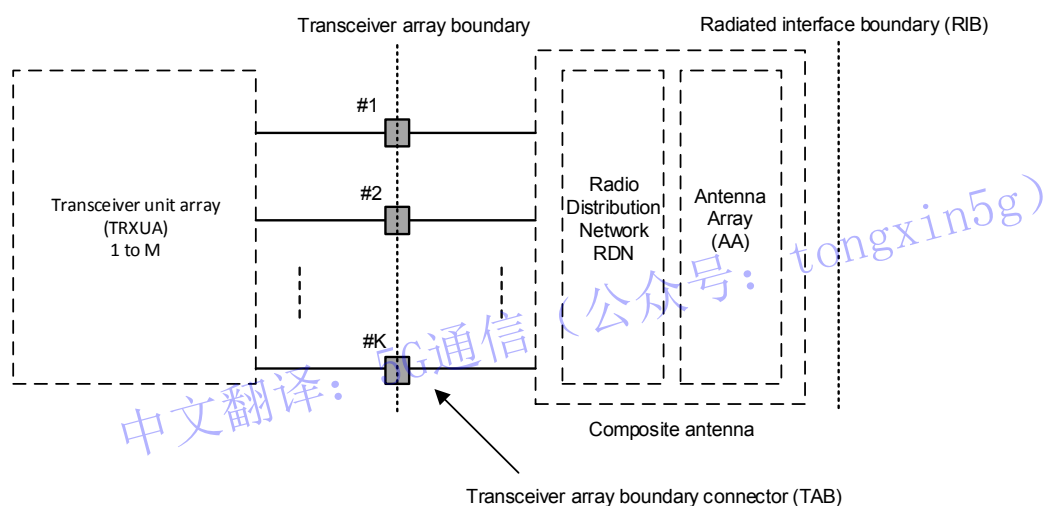


图 4.2.2-1: BS 类型 1-H 的辐射和传导参考点

辐射特性是通过空中定义的 (OTA)，其中工作频带特定的辐射接口称为辐射接口边界 (RIB)。辐射要求也称为 OTA 要求。OTA 要求适用的 (空间) 特征针对每个要求进行了详细说明。

注：TS 38.141-2 [3] 中记录了辐射一致性要求，这些要求超出了本规范的范围。

传导特性在收发器阵列边界处的单个或一组 TAB 连接器处定义，收发器阵列边界是收发器单元阵列和复合天线之间的传导接口。

收发器单元阵列是复合收发器功能的一部分，其产生调制的发射信号结构并执行接收器组合和解调。

收发器单元阵列包含实现特定数量的发送器单元和实现特定数量的接收器单元。发送器单元和接收器单元可以组合成收发器单元。发送器/接收器单元具有发送/接收并行独立调制符号流的能力。

复合天线包含无线分配网络 (RDN) 和天线阵列。RDN 是线性无源网络，其以收发器单元阵列产生的 RF 功率分配到天线阵列，和/或以特定实现方式将由天线阵列收集的无线信号分配到收发器单元阵列。

如何将受传导的要求应用于收发器阵列边界在相应的要求子条款中详细说明。

4.3 基站组

除非另有说明，否则本说明书中的要求适用于广域基站，中等范围基站和局域基站。

BS 类型 1-C 和 1-H 的 BS 类定义如下：

- 广域基站的特点是从宏小区场景得到的要求，BS 到 UE 的最小耦合损耗等于 70 dB。
- 中等范围基站的特点是从 Micro 小区场景得到的要求，BS 到 UE 的最小耦合损耗等于 53 dB。
- 局域基站的特征在于从 Pico 小区场景得到的要求，其中 BS 到最小耦合损耗等于 45dB。

4.4 区域要求

本文件中的某些要求可能仅适用于某些地区，作为可选要求，或作为地方和地区法规规定的强制性要求。在 3GPP 规范中通常没有区域要求适用的确切情况下说明，因为这是由本地或区域法规定义的。

表 4.4-1 列出了本说明书中可能在不同地区应用不同的所有要求。

表 4.4-1：区域要求清单

条款号码	需求	注释
	经营频段	某些 NR 工作频段可以在区域范围内应用。
	占用带宽	该要求可以在区域范围内应用。根据本说明书中的定义，可能还存在声明占用带宽的区域要求。
	绝对 ACLR	除非在区域法规中另有说明，否则适用的基本限值+ X [dB] 的发射限值均适用。
	FCC 标题 47 的限制	当在应用这些限制的区域中以及在制造商声明的条件下部署时，BS 可能必须遵守附加要求。
	工作频带无用发射	除非在区域法规中另有说明，否则适用的基本限值+ X [dB] 的发射限值均适用。
	Tx 杂散发射	ITU-R 建议书 SM.329 [2] 中定义的 A 类或 B 类杂散发射限值可能适用于区域。 除非在区域法规中另有说明，否则适用的基本限值+ X [dB] 的发射限值均适用。
	Tx 杂散发射：附加要求	这些要求可以用于保护在 BS 工作频带以外的频率范围内工作的系统。
	Rx 杂散发射	除非在区域法规中另有说明，否则适用的基本限值+ X [dB] 的发射限值均适用。

4.5 BS 配置

4.5.1 BS 类型 1-C

4.5.1.1 传输配置

需要进一步考虑是否重用 36.141 中的子条款 4.5.7（即“使用天线阵列的 BS”）。

4.5.1.1.1 一般性描述

除非另有说明，否则第 6 节中的发射机特性在 BS 天线连接器（测试端口 A）处规定，带有完整的收发器，用于正常工作条件下的配置。如果使用任何外部设备，例如 TX 放大器，滤波器或这些设备的组合，则要求适用于远端天线连接器（测试端口 B）。

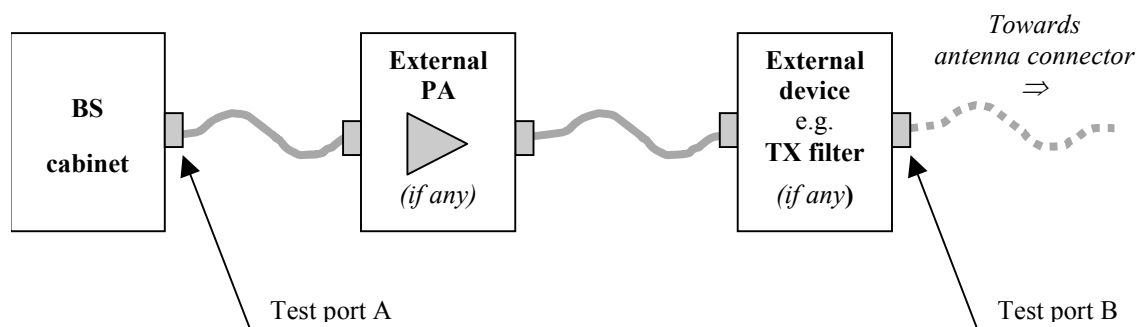


图 4.5.1.1.1-1: 发射机测试端口

4.5.1.1.2 带多个发射器天线连接器的传输

除非另有说明, 否则对于本文件第 6 条中的测试, 该要求适用于在具有多个发射器天线连接器的情况下的每个发射器天线连接器。

发射器要求在天线连接器上进行测试, 其余的天线连接器终止。如果制造商声明发射器路径是等效的, 则足以在任何一个发射器天线连接器处测量信号。

4.5.1.2 接收配置

4.5.1.2.1 一般性描述

除非另有说明, 否则第 7 节中的接收器特性在 BS 天线连接器 (测试端口 A) 处规定, 带有完整的收发器, 用于正常工作条件下的配置。如果使用任何外部设备, 例如 RX 放大器, 滤波器或这些设备的组合, 则要求适用于远端天线连接器 (测试端口 B)。

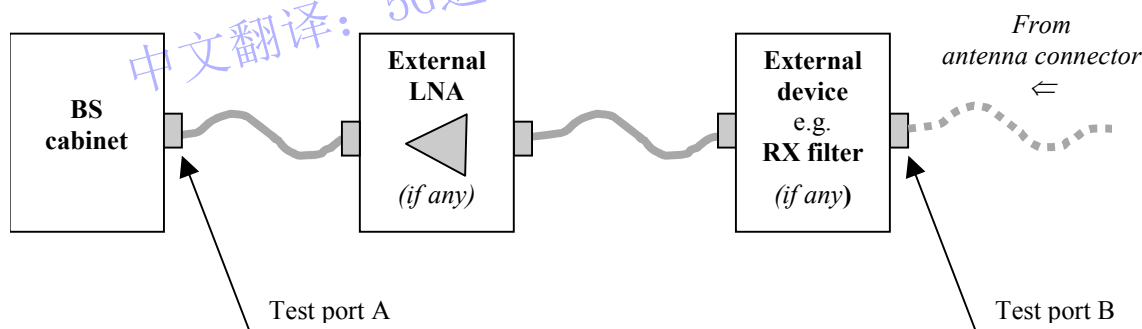


图 4.5.1.2.1-1: 接收器测试端口

4.5.1.2.2 接收器有多个接收器天线连接器, 接收器多样

对于本文件第 7 条中的测试, 该要求适用于具有天线分集的接收器的每个接收器天线连接器, 或者在具有多个接收器天线连接器的多载波接收的情况下。

接收器要求在天线连接器上进行测试, 其余接收器被禁用或其天线连接器被终止。如果制造商声明接收器路径是等效的, 则在任何一个接收器天线连接器上应用指定的测试信号就足够了。

对于支持多频带操作的 BS 类型 1-C, 执行[ACS, 阻塞和互调]的多频带测试, 其中干扰源应用于映射到接收器的每个天线连接器, 用于所需信号, 但是一次只能连接一个天线连接器。未施加信号的天线连接器终止。

4.5.1.3 双工器

如果双工器作为 BS 的一部分提供, 则应使用双工器满足本文件的要求。如果制造商提供双工器作为选件, 则应在安装双工器的情况下重复进行充分的测试, 以确认 BS 在两种情况下均符合本文件的要求。

如果可以选择, 则应在安装了双工器的情况下进行以下测试, 如果没有安装, 则不进行以下测试:

- 1) 子条款 6.2, 基站输出功率, 仅用于最高静态功率步长, 如果在天线连接器处测量;
- 2) 第 6.6 条, 无用发射; 在 BS 发射频带之外;
- 3) 第 6.6.4.5.3 条, BS 接收机的保护;
- 4) 第 6.7 条, 传输互调: 为了测试一致性, 应选择载波频率, 以最大限度地减少落入接收信道的发射机的互调产物。

可以在安装或不安装双工器的情况下执行其余测试。

注 1: 在安装双工器的情况下进行接收机测试时, 务必确保发射机的输出不会影响测试设备。这可以通过使用衰减器, 隔离器和滤波器的组合来实现。

注 2: 使用双工器时, 不仅会在双工器中产生互调产物, 还会在天线系统中产生互调产物。在天线系统中生成的互调产物不受 3GPP 规范的控制, 并且可能在操作期间降级(例如, 由于湿气进入)。因此, 为了确保 BS 的持续令人满意的操作, 操作员通常将选择 NR-ARFCN 以最小化落在接收信道上的互调产物。为了测试完全一致性, 承载可以指定要使用的 NR-ARFCN。

4.5.1.4 电源选项

如果为 BS 提供了许多不同的电源配置, 则可能没有必要为每个电源选项测试 RF 参数, 前提是可以证明测试设备的条件范围是至少与任何电源配置引起的条件范围一样大。

这尤其适用于 BS 包含可以从外部或从内部主电源供电的 DC 轨道。在这种情况下, 可以通过仅测试外部直流电源选项来测试主电源选项的极端电源供应条件。测试的直流输入电压范围应足以在 BS 内的任何电源范围内验证其性能, 包括电源输入电压, 温度和输出电流的变化。

4.5.1.5 辅助射频放大器

安装的辅助射频放大器应满足本文件的要求。在根据条款 6 和 7 分别对 TX 和 RX 进行的测试中, 辅助放大器通过连接网络(包括任何电缆, 衰减器等)连接到 BS, 并具有适用的损耗以确保适当的辅助放大器和 BS 的工作条件。适用的连接网络损耗范围由制造商声明。忽略了连接网络衰减的其他特性和温度依赖性。每个测试选择连接网络的实际衰减值作为适用的极值之一。除非另有说明, 否则使用最低值。

安装辅助放大器时应重复进行充分的测试, 如果是可选的, 则在没有辅助射频放大器的情况下, 在两种情况下都要验证 BS 是否满足本文件的要求。

测试时, 应根据下表安装可选的辅助放大器重复以下测试, 其中 x 表示测试适用:

表 4. 5. 1. 5-1：适用于辅助射频放大器的测试

接收机测试	子条款	仅限 TX 放大器	仅限 RX 放大器	TX / RX 放大器组合 (注)
发射机测试				

注：组合可以是双工滤波器或任何其他网络。放大器可以是 RX 或 TX 分支，也可以是两者。这些放大器中的任何一个都可以是无源网络。

在根据子条款 6.2 和 7.2 的测试中，应用最高适用的衰减值。

4. 5. 2 *BS 类型 1-H*

4. 5. 2. 1 传输配置

除非另有说明，第 6 节中的传导发射机特性在 TAB 连接器天线连接器的收发器阵列边界处规定，并配有完整的收发器单元，用于正常工作条件下的配置。

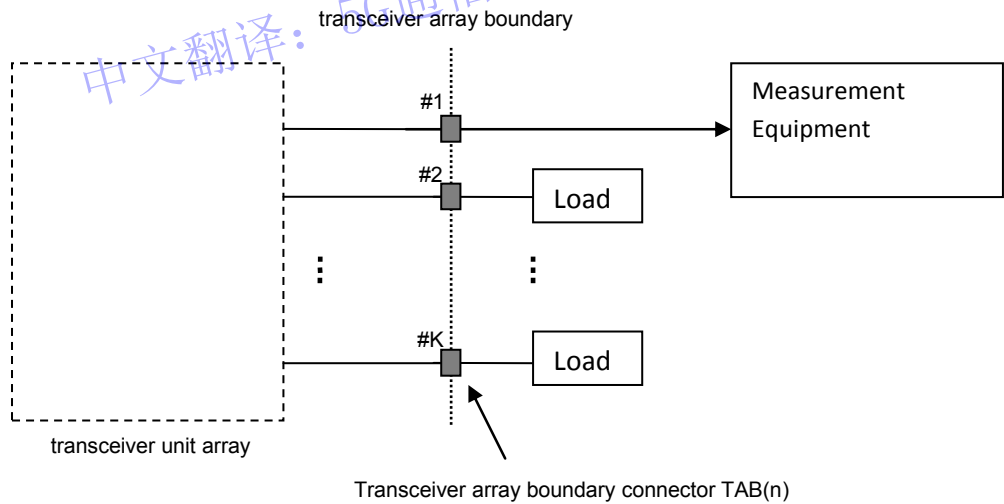


图 4. 5. 2. 1-1：发射机测试端口

除非另有说明，否则对于本文件第 6 条中的测试，该要求适用于每个发送 TAB 连接器。

4. 5. 2. 2 接收配置

除非另有说明，否则第 7 节中的传导接收器特性在 TAB 连接器中规定，带有完整的收发器单元，用于正常工作条件下的配置。

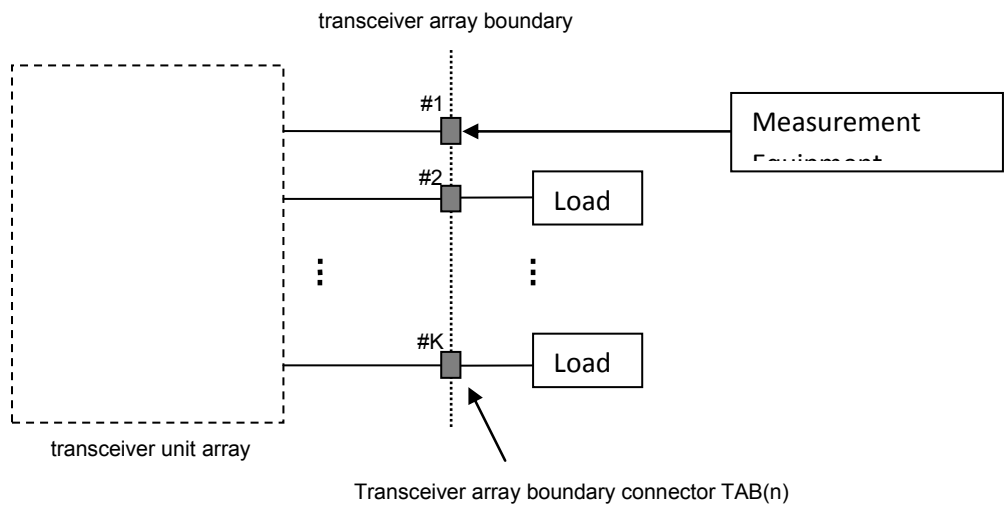


图 4.5.2.2-1: 接收器测试端口

对于本文件第 7 节中的测试，该要求适用于每个接收 TAB 连接器。
在 TAB 连接器上测试传导的接收要求，其余的接收器单元被禁用或其 TAB 连接器被终止。

4.5.2.3 电源选项

如果 BS 型 1-H 提供多种不同的电源配置，则可能没有必要为每种电源选项测试 RF 参数，前提是可以证明设备的条件范围由于任何电源配置，测试至少与条件范围一样大。

4.6 制造商声明

制造商需要提供表 4.6-1 中列出的以下 BS 声明，用于 1-C 型 BS 和 1-B 型 BS 的传导要求测试。
对于辐射要求测试所需的 BS 类型 1-H 声明，请参考 3GPP TS 38.141-2 [3]。

表 4.6-1 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 传导测试要求的制造商声明

声明标识符	宣言	描述	适用性	
			BS 类型 1-C	BS 类型 1-H
D6.2	BS 要求设定	声明 NR 基站要求的一个集合, 如 BS 类型 1-C 或 BS 类型 1-H 所定义。	X	X
D6.71	BS 班	BS 的 BS 类, 声明为广域覆盖基站, 中范围 BS 或局域 BS。	X	X
D6.1	NR 操作频段	支持 NR 工作频段。声明每个天线连接器用于 BS 类型 1-C, 或用于 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器。	X	X
D6.3	杂散发射类别	根据 ITU-R SM.329 建议书[5]中的定义, 将 BS 杂散发射类别声明为关于杂散发射限值的 A 类或 B 类。	X	X
D6.4	地理区域支持	制造商应声明 BS 可能在哪些区域运行, 例如 CEPT。	X	X
[D6.5]	[频段 n20 支持, 在分配给广播 (DTT) 的地理区域运行]	编辑的注: 本声明受到有关 NR BS 的 DTT 保护适用性的技术讨论。 [如果 BS 具有声称支持频带 n20 的单频带连接器或多频带连接器, 则制造商应声明 BS 是否可以在分配给广播 (DTT) 的地理区域中运行。]	[X]	[X]
[D6.6]	[带 n20 支持, 信道 N 的发射水平 ($P_{EW, N}$)]	编辑的注: 本声明受到有关 NR BS 的 DTT 保护适用性的技术讨论。 [如果 BS 有声称支持 n20 频段的单频段连接器或多频段连接器, 并且已宣布在分配给广播 (DTT) 的地理区域内运行, 则为信道 N 的发射电平 (附件 G) 应宣布 3GPP TS 36.104 [x])。]	[X]	[X]
[D6.7]	[频段 n20 支持, 最大输出功率 [10] MHz (P_{10MHz})]	编辑的注: 本声明受到有关 NR BS 的 DTT 保护适用性的技术讨论。 [如果 BS 有单频带连接器或多频带连接器声明支持频段 n20 并且已被宣布在分配给广播 (DTT) 的地理区域内运行, 则最大输出功率为 [10] MHz (应宣布 3GPP TS 36.104 [11] 的附录 G。)]	[X]	[X]
D6.10	与其他系统共存	制造商应声明被测 BS 是否打算在一个或多个系统 GSM850, GSM900, DCS1800, PCS1900, UTRA FDD, UTRA TDD, E-UTRA, PHS 和/或 NR 在另一个频段运行的地理区域内运行部署。	X	X
D6.11	与其他基站共址	制造商应声明被测 BS 是否与在另一个系统中运行的一个或多个系统 GSM850, GSM900, DCS1800, PCS1900, UTRA FDD, UTRA TDD, E-UTRA 和/或 NR 的基站共同运行。带。	X	X
D6.13	单频带连接器或多频带连接器	声明用于每个连接器的单频带连接器或多频带连接器的单频带或多频带功能的声明。	X	X
[D6.14]	[连续或不连续的频谱]	[在每个工作频带上操作多载波, 每个单频带连接器或多频带连接器时, 能够支持载波的连续或非连续 (或两者) 频率分布。]	[X]	[X]
D6.15	连续和非连续参数相同	如果可以进行连续和非连续操作, 则参数是相同的。	X	X
D6.16	最大无线带宽	多频段连接器可支持的最大无线带宽。发送和接收可能有所不同。 为每个多频段连接器支持的每个支持的操作频段和操作频段组合 (D6.41) 声明。	X	X
D6.17	最大基站 RF 带宽	工作频段内的最大基站 RF 带宽。每个支持的工作频段, BS-type 1-C 的每个天线连接器或 BS-1-H 的 TAB 连接器声明。	X	X
D6.18	用于连续操作的最大基站 RF 带宽	连续频谱操作的最大基站 RF 带宽。每个支持的工作频段, BS-type 1-C 的每个天线连接器或 BS-1-H 的 TAB 连接器声明。	X	X
D6.19	非连续操作的最大基站 RF 带宽	用于非连续频谱操作的最大基站 RF 带宽。每个支持的工作频段, BS-type 1-C 的每个天线连接器或 BS-1-H 的 TAB 连接器声明。	X	X
D6.20	NR 支持信道带宽和 SCS	NR 信道带宽和 SCS 支持。每个支持的工作频段, BS-type 1-C 的每个天线连接器或 BS-1-H 的 TAB 连接器声明。	X	X
D6.21	单频带连接器/多频带连接器支持工作频段	每个单频带连接器或多频带连接器支持的工作频段和频段组合列表。	X	X
D6.22	CA 仅操作	声明仅 CA 操作, 声明每个天线连接器用于 BS 类型 1-C, 或 TAB	X	X

声明标识符	宣言	描述	适用性	
			BS 类型 1-C	BS 类型 1-H
		连接器用于 BS 类型 1-H。		
D6. 23	单个或多个载体	能够使用单个承载（仅限）或多个承载运营。每个支持的工作频段，BS-type 1-C 的每个天线连接器或 BS-1-H 的 TAB 连接器声明。	X	X
D6. 24	每个操作频段支持的最大载波数	每个支持的操作频段支持的最大载波数。每个支持的工作频段，BS-type 1-C 的每个天线连接器或 BS-1-H 的 TAB 连接器声明。	X	X
D6. 25	支持的承载的最大总数量	所有支持的操作频段支持的最大载波数。声明适用于所有连接器（D6. 21）。	X	X
[D6. 28]	[其他频段组合多频段限制]	编辑的注：该声明对 NR 的适用性是 FFS。 [对于对测试配置生成有任何影响的每个多频带连接器，声明在声明的频段组合（D6. 41）中同时操作的任何其他限制。为每个多频带连接器声明。]	X	X
D6. 30	额定载波输出功率 ($P_{\text{rated}, C, AC}$ 或 $P_{\text{rated}, C, TABC}$)	每个单频带连接器或多频带连接器传导额定载波输出功率。每个支持的工作频段，每个支持的 RAT，每个 BS 类型 1-C 的天线连接器或 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器声明。	X	X
D6. 31	用于连续频谱操作的额定载波输出功率	为连续频谱操作传导额定载波输出功率。每个支持的工作频段，BS-type 1-C 的每个天线连接器或 BS-1-H 的 TAB 连接器声明。	X	X
D6. 32	用于非连续频谱操作的额定载波输出功率	为非连续频谱操作传导额定载波输出功率。每个支持的工作频段，BS-type 1-C 的每个天线连接器或 BS-1-H 的 TAB 连接器声明。	X	X
D6. 34	额定总输出功率 ($P_{\text{rated}, T, AC}$ 或 $P_{\text{rated}, T, TABC}$)	传导总额定输出功率。每个支持的工作频段，BS-type 1-C 的每个天线连接器或 BS-1-H 的 TAB 连接器声明。 对于在每个支持的频段组合中为每个支持的工作频段声明的多频段连接器。	X	X
D6. 35	连续频谱操作的额定总输出功率	为连续频谱操作传导总额定输出功率。每个支持的工作频段，BS-type 1-C 的每个天线连接器或 BS-1-H 的 TAB 连接器声明。	X	X
D6. 36	非连续频谱操作的额定总输出功率	为非连续频谱操作传导总额定输出功率。每个支持的工作频段，BS-type 1-C 的每个天线连接器或 BS-1-H 的 TAB 连接器声明。	X	X
[D6. 37]	[额定多频段总输出功率， $P_{\text{rated}, MB, TABC}$]	编辑的注：FFS，直到确认规范中对 $P_{\text{rated}, MB, TABC}$ 的需求为止。 [进行多频段额定总输出功率。每个支持的操作频段组合声明，每个多频段连接器。]	[X]	[X]
D6. 38	N_{cell}	对应于 BS 在特定工作频带中可以发送的最小小区数量的数字，其中所有 TAB 连接器都支持工作频带。		X
D6. 39	载波之间支持的最大功率差异	载波之间支持的最大功率差异。每个支持的工作频段，BS-type 1-C 的每个天线连接器或 BS-1-H 的 TAB 连接器声明。	X	X
D6. 40	载波之间支持的最大功率差异是不同的工作频带	任何两个不同支持的工作频段中任意两个载波之间支持的功率差异。每个支持的工作频段组合，每个多频段连接器声明。	X	X
D6. 41	操作频段组合支持	BS 支持的工作频带组合列表。	X	X
D6. 42	BS 的声明频段组合支持的载波总数	BS 的声明频段组合（D6. 41）支持的载波总数。	X	X
D6. 43	系统内干扰信号声明列表	需要声明系统内干扰信号电平的单频带连接器或多频带连接器的列表。如果系统内干扰信号电平大于共址干扰信号电平，则需要声明。	X	X
D6. 44	系统内干扰信号电平	干扰信号电平以 dBm 为单位。根据支持的工作频段，BS-type 1-C 的每个天线连接器或 D6. 43 覆盖的 BS-1-H 型 TAB 连接器声明。	X	X

声明标识符	宣言	描述	适用性	
			BS 类型 1-C	BS 类型 1-H
D6.54	[DL RS 传输组]	[宣称传输 DL RS 的单频带连接器或多频带连接器组。根据支持的操作频段声明。]	X	X
D6.58	TAE 小组	一组声明的 TAB 连接器梁形成组, TAE 要求适用于该组。 所有 TAB 连接器属于至少一个 TAB 连接器梁形成组 (即使它是由一个连接器组成的 TAB 连接器梁形成组)。 需要声明尽可能少数量的 TAB 连接器梁形成组, 使得至少一个声明的 TAB 连接器梁形成组中不包含 TAB 连接器。 根据支持的操作频段声明。		X
D6.59	带间 CA.	声明支持带间 CA 的频带组合 (每个支持 CA 的多频带连接器, 如 D6.22)。 为每个支持 CA 的多频段连接器声明。	X	X
D6.60	带内连续 CA.	声明支持带内连续 CA 的频段 (每个 CA 支持的单频段连接器或多频段连接器, 如 D6.22)。 声明每个天线连接器用于 BS 类型 1-C, 或用于 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器。	X	X
D6.61	带内不连续	声明支持带内非连续 CA 的频段 (每个 CA 支持的单频带连接器或多频带连接器, 如 D6.22)。 声明每个天线连接器用于 BS 类型 1-C, 或用于 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器。	X	X
D6.70	等效连接器	BS 型 1-C 或 BS 型 1-H 的 TAB 连接器的天线连接器列表, 已被宣布为等效的。 等效连接器意味着当在相同操作条件下呈现相同信号时, 期望 BS 类型 1-C 的天线连接器或 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器以相同方式运行。对于 BS 型 1-C 的天线连接器或 BS 型 1-H 的 TAB 连接器所做的所有声明都是相同的, 并且发射器单元和/或接收器单元驱动 BS 型 1-C 或 TAB 型连接器的 BS 型天线连接器 1-H 具有相同的设计。	X	X
D6.72	TAB 连接器 RX min 小区组	声明为应用 RX 要求的一组 TAB 连接器。该声明对应于一组 TAB 连接器, 当所述 BS 类型 1-H 设置对应于所声明的最小单元数 (N_{cell}) 并且在支持操作频带的所有 TAB 连接器上传输时, 该 TAB 连接器负责接收小区。		X
D6.73	TAB 连接器 TX min 小区组	声明了应用 TX 要求的 TAB 连接器组。该声明对应于一组 TAB 连接器, 当所述 BS 类型 1-H 设置对应于所声明的最小单元数 (N_{cell}) 并且在支持操作频带的所有 TAB 连接器上进行传输时, 所述 TAB 连接器负责发送小区。		X

4.7 测试配置

4.7.1 一般性描述

测试配置应使用下面定义的方法构建, 但须遵守制造商声明的子系列 4.6.x 中列出的支持 RF 配置的参数。用于一致性测试的测试配置是针对子条款 4.8.3 和 4.8.4 中的每个支持的 RF 配置定义的。

用于生成载波发送测试信号的适用测试模型在子条款 4.9 中定义。

注: 在这种情况下, 载波被移位以与信道栅格 F_{offset} 对准。

4.7.2 用于构建测试配置的测试信号

应根据表 4.7.2-1 选择用于构建 NR 测试配置的信号信道带宽和子载波间隔。

表 4.7.2-1: 用于构建 NR TC 的信号

操作频带特性		< 100MHz	≥ 100 MHz
TC 信号特征	BW _{channel}	5 MHz（注 1）	20 MHz（注 1）
	子载波间隔	支持的子载波间隔最小	
注 1: 如果不支持此信道带宽, 则应使用最窄的支持信道带宽。			

4.7.3 NRTC1: 连续频谱操作

测试配置 NRTC1 的目的是测试除 CA 占用带宽之外的所有 BS 要求。

对于在接收机测试中使用的 NRTC1, 只需要测试设备生成每个支持的工作频带内的两个最外面的载波;

4.7.3.1 NRTC1 generation

NRTC1 应使用以下方法按每个频段构建:

- 应使用支持连续频谱操作的声明的最大基站 RF 带宽;
- 根据 4.7.2 选择要测试的载波, 并将其放置在较低的基站 RF 带宽边缘附近。将相同信号放在上基站 RF 带宽边缘附近。
- 对于发射机测试, 选择 BS 在一个频段内支持的载波数 (根据 4.7.2) 并适合所声明的最大基站 RF 带宽的其余部分。从上基站 RF 带宽边缘开始, 将载波放置在彼此相邻的位置。子条款 5.x 中定义的标称载波间隔应适用。

对于声明由 BS 支持的带内 CA 频带的所有分量载波, 应该基于每个频带顺序地构造测试配置, 并且使用相同的天线端口来发送测试配置。在发射器应该打开的测试中, 所有配置的分量载波都会同时发送。

4.7.3.2 NRTC1 功率分配

根据制造商在 4.6.x 中的声明, 将每个载波的功率谱密度设置为相同的水平, 使载波功率之和等于额定总输出功率 $P_{rated, T, AC}$ (或 $P_{rated, T, TABC}$)。

4.7.4 NRTC2: 连续 CA 占用带宽

本子条款中的 NRTC2 用于测试 CA 占用带宽。

4.7.4.1 NRTC2 generation

应使用以下方法基于每个带构建 CA 特定测试配置:

- 应测试 BS 支持的所有分量载波组合, 它们具有不同的分量载波信道带宽之和。对于具有相同的分量载波的信道带宽之和的分量载波组合, 应仅测试一个分量载波组合。
- 在具有相同的分量载波信道带宽之和的分量载波组合中, 选择在较低基站 RF 带宽边缘具有最窄载波的分量载波组合。
- 在上一步骤中选择的组合中, 选择在基站 RF 带宽上边缘具有最窄载波的组合。
- 如果有多个组合完成前面的步骤, 请选择具有最小数量的分量载波的组合。
- 如果有多个组合完成前面的步骤, 请选择最宽载波与最低载波相邻的组合。
- 如果有多个组合完成前面的步骤, 请选择最宽载波与最高载波相邻的组合。
- 如果有多个组合完成前面的步骤, 请选择最宽载波与前一步骤中选择的载波相邻的组合。

- 如果有多个组合完成前面的步骤, 请重复上一步, 直到只剩下一个组合。
- 子条款 5. x 中定义的标称载波间隔应适用。

4.7.4.2 NRTC2 功率分配

根据子系统 4.6. x 中制造商的声明, 将每个载波的功率谱密度设置为相同的水平, 使载波功率之和等于 NR 的额定总输出功率 $P_{\text{rated, T, AC}}$ (或 $P_{\text{rated, T, TABC}}$)。

4.7.5 NRTC3: 非连续频谱操作

NRTC3 的目的是测试除 CA 占用带宽之外的所有 BS 要求。

对于接收机测试中使用的 NRTC3, 每个子块的最外层载波需要由测试设备生成; 其他支持的载波是可选的生成。

4.7.5.1 NRTC3 generation

NRTC3 使用以下方法基于每个频带构建:

- 基站 RF 带宽应为非连续频谱操作所支持的最大基站 RF 带宽。基站 RF 带宽由一个子块间隙和位于声明的最大支持基站 RF 带宽边缘的两个子块组成。
- 根据 4.7.2 选择要测试的载体。将其放置在较低的基站 RF 带宽边缘附近, 并将另一个载波 (如 4.7.2 中所述) 放在较低的基站 RF 带宽边缘附近。
- 对于单频段操作接收机测试, 如果剩余间隙至少为 15 MHz (如果要测试的载波的信道带宽为 20 MHz, 则为 60 MHz) 加上前一步骤中使用的信道 BW 的两倍, BS 支持至少 4 个载波, 将该 BW 的载波放置在每个子块的每个已经放置的载波附近。子条款 5. x 中定义的标称载波间隔应适用。
- 对于与子块间隙相邻的载波, 应使用指定的 F_{offset} 确定与子块间隙相邻的子块边缘。

4.7.5.2 NRTC3 功率分配

根据制造商在 4.6. x 中的声明, 将每个载波的功率设置为相同的水平, 使载波功率之和等于额定总输出功率 $P_{\text{rated, T, AC}}$ (或 $P_{\text{rated, T, TABC}}$)。

4.7.6 NRTC4: 全载波分配的多频段测试配置

NRTC4 的目的是考虑最大支持载波数量来测试多频段操作方面。

4.7.6.1 NRTC4 generation

NRTC4 基于重新使用先前指定的测试配置 (NRTC1, NRTC2 和 NRTC3), 适用于多频段操作中涉及的每个频段。它使用以下方法构造:

- 每个支持的工作频段的基站 RF 带宽应为多频段操作中声明的最大基站 RF 带宽。
- 每个支持的工作频段的载波数量应为多频段操作中声明的最大支持载波数。载波应根据 4.7.2 选择, 并应首先放置在声明的最大无线带宽的最外边缘。如果可能, 接下来应将附加载波放置在基站 RF 带宽边缘。
- 最外层频带的分配基站 RF 带宽应位于声明的最大无线带宽的最外边缘。
- 每个相关频段应视为一个独立的频段, 每个频段的载波位置应根据 NRTC1, 其中适用于多频段操作的声明参数。单频段测试配置的镜像应用于每个备用频段和最高频段。

- 如果仅支持三个载波, 则应根据相关测试配置将两个载波放置在一个频带中, 而将剩余载波放置在另一个频带中的最大无线带宽的边缘。
- 如果每个支持的工作频带的最大基站 RF 带宽总和大于 BS 声明的频段组合的发射机和接收机的声明总 RF 带宽, 请重复上述步骤, 以获得基站 RF 带宽的测试配置。应减小其中一个工作频带, 以便不超过发射器和接收器的总 RF 带宽 $BW_{\text{合计}}$, 反之亦然。
- 如果多频带操作中每个支持的操作频带的最大支持载波数量之和大于 BS 声明的频段组合所声明的支持载波总数, 则重复上述步骤, 以便在每个测试中进行测试配置在配置中, 应减少一个工作频带的载波数量, 以便不超过支持的载波总数, 反之亦然。

4.7.6.2 NRTC4 功率分配

除非另有说明, 否则将所有支持的工作频段中每个载波的功率设置为相同的功率, 以便载波功率的总和等于根据制造商声明的总输出功率。

如果支持的工作频带的分配功率超过多频段操作中声明的额定总输出功率 $P_{\text{rated, T, AC}}$ (或工作频带的 $P_{\text{rated, T, TABC}}$), 则超出部分应尽可能超出; 如果为载波分配的功率超过为该载波声明的额定输出功率, 则超出的功率应尽可能重新分配到其他载波中。

4.7.7 NRTC5: 多载波测试配置, 每载波具有高 PSD

NRTC5 的目的是测试多频段操作方面, 考虑更高的 PSD 情况, 在多频段模式下载波数量减少和非连续操作 (如果支持)。

4.7.7.1 NRTC5 generation

NRTC5 基于重新使用现在的多频带操作中涉及的每个频段的测试配置。它使用以下方法构造:

- 每个支持的工作频段的基站 RF 带宽应为多频段操作中声明的最大基站 RF 带宽。
- 最外层频带的分配基站 RF 带宽应位于声明的最大无线带宽的最外边缘。
- 载波的最大数量限制为每个频带两个。载波应根据 4.7.2 选择, 并应首先放置在最外层频带的声明最大无线带宽的最外边缘, 以及中频带的基站 RF 带宽边缘 (如果有的话)。如果可能, 接下来应将附加载波放置在基站 RF 带宽边缘。
- 每个相关频段应视为一个独立的频段, 每个频段的载波位置应根据 NRTC3, 其中适用于多频段操作的声明参数。 [测试配置中应使用最窄支持的 NR 信道带宽和最小的子载波间隔]。
- 如果只能为相关频段放置一个载波, 则载波应放置在声明的最大无线带宽的最外边缘, 用于最外面的频带和支持频率的最外边缘之一基站射频带宽范围内中频带 (如果有)。
- 如果每个支持的工作频带的最大基站 RF 带宽之和大于 BS 声明的频段组合的发射机和接收机的声明的总 RF 带宽 $BW_{\text{合计}}$, 请对基站的测试配置重复上述步骤其中一个工作频段的站点 RF 带宽应减小, 以便不超过发射机和接收器的总 RF 带宽 $BW_{\text{合计}}$, 反之亦然。

4.7.7.2 NRTC5 功率分配

除非另有说明, 否则将所有支持的工作频段中每个载波的功率设置为相同的功率, 以便载波功率的总和等于根据制造商声明的总输出功率。

如果支持的工作频带的分配功率超过多频段操作中工作频段的声明额定总输出功率 $P_{\text{rated, T, AC}}$ (或 $P_{\text{rated, T, TABC}}$), 则超出部分应尽可能, 重新分配到其他频段。如果为载波分配的功率超过为该载波声明的额定输出功率, 则超出的功率应尽可能重新分配到其他载波中。

4.8 要求的适用性

编辑器的注：此部分包含的表格显示了哪些测试配置适用于每个测试要求。

可以扩展这些表以捕获要测试的 TM 和哪些信道。

4.8.1 一般性描述

4.8.2 要求设定适用性

编辑器的注：此部分包含哪些表格适用于哪种 BS 类型。

在表 4.8.2-1 中，定义了每个需求集的需求适用性。对于每个要求，都要确定规范中适用的要求子条款。

表 4.8.2-1：需求集适用性

需求	要求设定	
	1-C	1-H
BS 输出功率	6.2.2.5.1	6.2.2.5.2
输出功率动态	6.3	6.3
传输 ON / OFF 电源	6.4	6.4
传输信号质量	6.5	6.5
占用带宽	6.6.2	6.6.2
ACLR	6.6.3.5.3	6.6.3.5.4
操作频段不需要发射	6.6.4.5.3	6.6.4.5.4
发射机杂散发射	6.6.5.5.3	6.6.5.5.4
发射机互调	6.7.5.1	6.7.5.2
参考灵敏度水平	7.2	7.2
动态范围	7.3	7.3
带内选择性和阻塞	7.4	7.4
带外阻塞	7.5	7.5
接收机杂散发射	7.6.5.2	7.6.5.3
接收器互调	7.7	7.7
信道内选择性	7.8	7.8
性能要求	8	8

4.8.3 单频带连接器测试配置的适用性

对于每个支持的 RF 配置，下表中规定了适用的测试配置，应根据子条款 4.6 进行声明。每个测试配置的生成和功率分配在子条款 4.7 中定义。本子条款包含单频段连接器的测试配置。

对于声明仅能够进行单载波操作的 NR BS，应使用单载波（SC）进行测试。

对于声称在连续频谱操作中支持多载波和/或 CA 操作的单频带连接器，应使用表 4.8.3-1 第二列中的测试配置进行测试。

对于声称支持连续和非连续频谱中的多载波和/或 CA 操作的单频带连接器，并且根据子条款 4.6 的制造商声明中的参数对于连续（C）和非连续（NC）是相同的频谱操作时，应使用表 4.8.3-1 第三栏中的测试配置进行测试。

对于声称支持连续和非连续频谱中的多载波和/或 CA 的单频带连接器，并且根据子条款 4.6 的制造声明中的参数对于连续和非连续频谱操作不相同，测试配置在表 4.8.3-1 的第四栏中应用于测试。

表 4.8.3-1: 单频段连接器的测试配置

BS 测试用例	具有连续频谱能力的 BS	具有相同参数的 C 和 NC 能力 BS	具有不同参数的 C 和 NC 能力 BS
基站输出功率	NRTC1	[NRTC1]	NRTC1, NRTC3
RE 功率控制动态范围	用错误矢量幅度测试	用错误矢量幅度测试	用错误矢量幅度测试
总功率动态范围	SC	SC	SC
传输 ON / OFF 电源 (仅适用于 NR TDD BS)	NRTC1	[NRTC1]	NRTC1, NRTC3
频率误差	用错误矢量幅度测试	用错误矢量幅度测试	用错误矢量幅度测试
误差矢量幅度	NRTC1	[NRTC1]	NRTC1, NRTC3
时间对齐错误	NRTC1	[NRTC1]	NRTC1, NRTC3
占用带宽	SC, NRTC2 (注 1)	SC, NRTC2 (注 1)	SC, NRTC2 (注 1)
相邻信道泄漏功率比 (ACLR)	NRTC1	NRTC3	NRTC1, NRTC3
非连续光谱中的累积 ACLR 要求	-	NRTC3	NRTC3
工作频带无用发射	NRTC1, [SC (注 2)]	NRTC1, NRTC3, [SC (注 2)]	NRTC1, NRTC3, [SC (注 2)]
发射机杂散发射	NRTC1	NRTC3	NRTC1, NRTC3
发射机互调	NRTC1	NRTC1, NRTC3	NRTC1, NRTC3
参考灵敏度水平	SC	SC	SC
动态范围	SC	SC	SC
相邻信道选择性 (ACS)	NRTC1	NRTC3	NRTC1, NRTC3
带内阻塞	NRTC1	NRTC3	NRTC1, NRTC3
带外阻塞	NRTC1	NRTC3	NRTC1, NRTC3
接收机杂散发射	NRTC1	NRTC3	NRTC1, NRTC3
接收器互调	NRTC1	NRTC3	NRTC1, NRTC3
信道内选择性	SC	SC	SC
注 1: NRTC2 仅在支持连续 CA 时适用。			
注 2: 0BUE SC 应使用最宽支持的信道带宽和支持的最高子载波间隔进行测试。			

编辑器的注: 使用单频带连接器进行多频段操作的测试配置的适用性是 FFS。

4.8.4 多频带连接器测试配置的适用性

对于多频带连接器, 应使用表 4.8.4-1 中的测试配置进行测试。

表 4.8.4-1: 多频段连接器的测试配置

BS 测试用例	测试配置
基站输出功率	NRTC1 / 3 (注 1), NRTC4
RE 功率控制动态范围	用错误矢量幅度测试
总功率动态范围	SC
传输 ON / OFF 电源 (仅适用于 NR TDD BS)	NRTC4
频率误差	用错误矢量幅度测试
误差矢量幅度	NRTC1 / 3 (注 1), NRTC4
时间对齐错误	NRTC1 / 3 (注 1), NRTC5 (注 2)
占用带宽	SC, NRTC2 (注 3)
相邻信道泄漏功率比 (ACLR)	NRTC1 / 3 (注 1), NRTC5 (注 4)
非连续光谱中的累积 ACLR 要求	NRTC3 (注 1), NRTC5 (注 4)
工作频带无用发射	NRTC1 / 3 (注 1), NRTC5, [SC (注 5)]
发射机杂散发射	NRTC1 / 3 (注 1), NRTC5
发射机互调	NRTC1 / 3 (注 1)
参考灵敏度水平	SC
动态范围	SC
相邻信道选择性 (ACS)	NRTC5
带内阻塞	NRTC5
带外阻塞	NRTC5
接收机杂散发射	NRTC1 / 3 (注 1), NRTC5
接收器互调	NRTC5
信道内选择性	SC
注 1: NRTC1 和/或 NRTC3 应适用于每个支持的工作频段。 注 2: NRTC5 仅适用于支持带间 CA。 注 3: NRTC2 仅在支持连续 CA 时适用。 注 4: NRTC5 仅适用于 Inter-RF Bandwidth gap。 [注 5: OBUE SC 应使用最广泛支持的信道带宽和最高支持的子载波间隔进行测试。]	

4.9 射频信道和测试模型

编辑器的注: 捕获多载波/ CA 操作, 连续/非连续操作

[4.10 SR 与 MSR 的关系]

编辑的注: 是否需要此子条款取决于 MSR 规范的工作

4.11 BS 能够进行多频段操作的要求

对于多频带连接器, 除非另有说明, 否则第 6 节和第 7 节中的传导测试要求分别适用于每个支持的工作频带。对于某些传导测试要求, 明确规定对要求的具体增加或排除适用于要求子条款中详述的多频带连接器。对于能够进行多频带操作的 BS 类型 1-C, 在不同发射器和接收器实现 (多频带或单频带) 的组合方面的各种结构, 其中收发器映射到用于 BS 类型 1-C 的一个或多个天线连接器或可以以不同方式用于 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器。对于多频带连接器, 适用于多频段的排除或规定。对于单频段天线连接器, 以下适用:

- 单频段发射机杂散发射, 工作频带无用发射, ACLR, 发射机互调和接收机杂散发射要求适用于映射到单频段的的天线连接器。

- 如果 BS 配置为单频带操作, 则单频带要求应适用于配置为单频带操作的天线连接器, 并且不适用于多频带 BS 的排除或规定。单频带要求在配置为单频段操作的天线连接器上单独测试, 所有其他天线连接器均已端接。

BS 类型 1-H 可能能够支持多个工作频带中的操作, 其中收发器阵列边界中的 TAB 连接器的以下实现之一:

- 所有 TAB 连接器都是单波段连接器。
- 不同组的单频带连接器支持不同的工作频段, 但每个 TAB 连接器仅支持在单个工作频段内运行。
- 一组单频带连接器支持多个工作频段的操作, 一些单频带连接器支持多个工作频段。
- 所有 TAB 连接器都是多频带连接器。
- 单频带组和多频带组 TAB 连接器的组合提供了在多个工作频段中操作的 BS 类型 1-H 能力的支持。

除非另有说明, 否则为操作频带规定的所有进行的测试要求仅适用于支持该操作频带的 TAB 连接器组。

如果操作频段仅由 TAB 连接器 TX min 小区组或 TAB 连接器 RX min 小区组中的单频带连接器支持, 则单频带要求适用于该组 TAB 连接器。

如果操作频段仅由支持 TAB 连接器 TX min 小区组或 TAB 连接器 RX min 小区组中的相同操作频带组合的多频带连接器支持, 则多频带要求适用于该组 TAB 连接器。

在 TAB 连接器 TX min 小区组或 TAB 连接器 RX min 小区组中由多频带连接器和单频带连接器支持的操作频段的情况是 FFS, 并且不在本规范的当前版本中。

在 TAB 连接器 TX min 小区组或 TAB 连接器 RX min 小区组中, 并非全部支持相同操作频段组合的多频段连接器支持操作频段的情况为 FFS, 并且不在本版本的涵盖范围内。这个规范。

对于支持 TDD 频带的多频带连接器, 本说明书中的 RF 要求假设在频带之间不发生同时的上行链路和下行链路。

支持 FDD 和 TDD 频段的多频带连接器的传导测试要求是 FFS, 并且不在本规范的当前版本中。

5 操作频段和信道安排

子条款的详细结构是 *TBD*。

中文翻译: 5G通信 (公众号: tongxin5g)

6 传导发射机特性

6.1 一般性描述

6.1.1 BS 类型 1-C

第 4 节给出了传导发射机测试的一般测试条件, 包括测量结果和测试配置的解释。测试的 BS 配置在子条款 4.5 中定义。

如果许多单频带连接器或多频带连接器已被宣布为等效连接器 (见表 4.10-1, D6.70), 则只需一个代表性连接器即可证明符合性。

6.1.2 BS 类型 1-H

第 4 节给出了传导发射机测试的一般测试条件, 包括测量结果和测试配置的解释。测试的 BS 配置在子条款 4.5 中定义。

如果许多单频带连接器或多频带连接器已被宣布为等效连接器 (见表 4.10-1, D6.70), 则只需一个代表性连接器即可证明符合性。

在第 6.6 节中, 如果使用代表性的 TAB 连接器, 则应采用每个连接器标准 (即 TS 38.104 [2] 中的选项 2, 子条款 6.6.3.4)。

制造商应声明支持的地理单元的最小数量 (即地理区域)。支持的地理小区的最小数量 (N_{cell}) 与 BS 设置有关, 在支持工作频带的所有 TAB 连接器上传输所支持的最小小区分裂量。制造商还应声明 TAB 连接器 TX min 单元组。支持工作频带传输的每个 TAB 连接器应映射到支持相同的 TAB 连接器 TX min 单元组。TAB 连接器到单元的映射是依赖于实现的。

在计算 BS 类型 1-H 的发射限值 ($N_{TXU, counted}$) 时考虑的有效发射机单元的数量计算如下:

$$N_{TXU, counted} = \min(N_{TXU, active}, 8 \cdot N_{cell})$$

进一步:

$$N_{TXU, counted\ per\ cell} = N_{TXU, counted} / N_{cell}$$

$N_{TXU, counted\ per\ cell}$ 用于缩放基本限制, 如 6.6 中所述。

注: $N_{TXU, active}$ 取决于有效发射机单元的实际数量, 并且与 N 的声明 $_{cell}$ 无关。

6.2 基站输出功率

6.2.1 定义和适用性

传导的 BS 输出功率要求在单频带连接器或多频带连接器上规定。

1-C 型 BS 的额定载波输出功率应符合表 6.2.1-1 的规定。

表 6.2.1-1: BS 类型 1-C 的额定载波输出功率限值

BS 班	$P_{\text{rated,C, AC}}$
广域覆盖基站	(注)
中等距离覆盖基站	< 38 dBm
小距离覆盖基站	< 24 dBm
注: 广域基站的 $P_{\text{rated,C, AC}}$ 额定输出功率没有上限。	

1-B 型 BS 的额定载波输出功率应符合表 6.2.1-2 的规定。

表 6.2.1-2: BS 类型 1-H 的额定载波输出功率限制

BS 班	$P_{\text{rated,C, SYS}}$	$P_{\text{rated,C, TABC}}$
广域覆盖基站	(注)	(注)
中等距离覆盖基站	$\leq 38\text{dBm} + 10\log(N_{\text{TXU, counted}})$	$\leq 38\text{ dBm}$
小距离覆盖基站	$\leq 24\text{dBm} + 10\log(N_{\text{TXU, counted}})$	$\leq 24\text{ dBm}$
注: 广域基站的 $P_{\text{rated,C, SYS}}$ 或 $P_{\text{rated,C, TABC}}$ 没有上限。		

应将各 BS 的最大载波输出功率 ($P_{\text{MAX, C, AC}}$ 或 $P_{\text{MAX, C, TABC}}$) 与额定载波输出功率 (即 P_{2117}), $P_{\text{rated,C, TABC}}$ 或 $P_{\text{rated,C, SYS}}$ 限值进行比较。声明的 BS 类的表 6.2.1-1 和 6.2.1-2 (见表 4.6-1, D6.71)。最大载波输出功率的绝对值不受测试, 而其输出功率精度相对于声明值。

6.2.2 最低要求

每个单频带连接器或每个支持工作频段传输的多频带连接器适用最低要求。

BS 类型 1-C 的最低要求在 TS 38.104 [2], 第 6.2.2 节中定义。

BS 类型 1-H 的最低要求在 TS 38.104 [2], 第 6.2.3 节中定义。

6.2.3 测试目的

测试目的是验证频率范围内和正常和极端条件下最大载波输出功率的准确性。

6.2.4 测试方法

6.2.4.1 初始条件

测试环境:

- 正常, 见附件 B.2,
- 极端, 见附件 B.3。

要测试单载波的 RF 信道: B, M 和 T; 见子条款 4.9.1

要测试多载波和/或 CA 的基站 RF 带宽位置:

- 用于单频带连接器的 B_{RFBW} , M_{RFBW} 和 T_{RFBW} , 见 4.9.1。
- 用于多频带连接器的 $B_{\text{RFBW}}T'_{\text{RFBW}}$ 和 $B'_{\text{RFBW}}T_{\text{RFBW}}$, 见子条款 4.9.1。

在极端测试环境的情况下, 只需测试一个 NR-ARFCN, 一个 RF 带宽位置和第 4.7 节中定义的一个适用测试配置的单一组合就足够了。

注: 极端电源下的测试也测试极端温度。

6.2.4.2 流程

对于可能有多个 TAB 连接器的 BS 类型 1-H, 它们可以一次测试一个, 或者可以并行测试多个 TAB 连接器, 如附件 Xx 所示。无论使用哪种方法, 重复该过程直到所有 TAB 连接器都必须证明符合性已经过测试。

- 1) 将功率测量设备连接到单频带连接器或待测试的多频带连接器, 如附件 Xx 所示。所有未测试的连接器应终止。
- 2) 根据子条款 4.7 中适用的测试配置, 使用子条款 4.9.2 中相应的测试模型或物理信道集, 将每个被测连接器设置为输出。对于单载波, 将被测连接器设置为 BS 类型 1-C 的额定载波输出功率 $P_{\text{rated, C, AC}}$ 和 BS 类型 1-H 的 $P_{\text{rated, C, TABC}}$ (见表 4.6-1, D6.30)。
- 3) 测量每个测试连接器上每个载波的最大载波输出功率 (BS 类型 1-C 的 $P_{\text{MAX, C, AC}}$ 和 BS 类型 1-H 的 $P_{\text{MAX, C, TABC}}$)。

此外, 对于多频带连接器, 应采用以下步骤:

- 4) 对于多频段连接器和单频段测试, 请按照每个相关工作频段重复上述步骤, 其中应采用单频段测试配置和测试模型, 而在其他工作频段内不激活载波。

6.2.5 测试要求

对于每个被测试的单频带连接器或多频带连接器, 相对于制造商声明的, 在正常和极端测试环境中, 步骤 3 中 6.2.4.2 中测量的功率应保持在表 6.2.5-1 中提供的值内。 $P_{\text{rated, C, AC}}$ 用于 BS 类型 1-C, 或相对于制造商声明的 $P_{\text{rated, C, TABC}}$ 用于 BS 类型 1-H (见表 4.6-1, D6.30):

表 6.2.5-1: 传导 BS 输出功率的测试要求

	正常的测试环境	极端的测试环境
BS 类型 1-C,	$f \leq 3.0 \text{ GHz}: \pm 2.7 \text{ dB}$	$f \leq 3.0 \text{ GHz}: \pm 3.2 \text{ dB}$
	$3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2 \text{ GHz}: \pm 3.0 \text{ dB}$	$3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2 \text{ GHz}: \pm 3.5 \text{ dB}$
BS 类型 1-H	$4.2 \text{ GHz} < f \leq 6.0 \text{ GHz}: \pm 3.5 \text{ dB}$	$4.2 \text{ GHz} < f \leq 6.0 \text{ GHz}: \pm 4.0 \text{ dB}$

6.3 输出功率动态

6.3.1 一般性描述

子条款 6.3 中的要求适用于变速器开启期间。对于本子条款的输出功率动态要求, 应保持发射信号质量要求 (如第 6.5 节所述)。

6.3.2 RE 功率控制动态范围

6.3.2.1 定义和适用性

RE 功率控制动态范围对于指定的参考条件, RE 的功率与 BS 在最大载波输出功率 ($P_{\text{rated, C, AC}}$ 或 $P_{\text{rated, C, TABC}}$) 下的平均 RE 功率之间的差。

6.3.2.2 最低要求

每个单频带连接器或每个支持工作频段传输的多频带连接器适用最低要求。

BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 的最低要求在 TS 38.104 [2], 子条款 6.3.2.2 中定义。

6.3.2.3 测试目的

没有为传导的 RE 功率控制动态范围定义特定的测试或测试要求。如 6.5.4 中所述, 误差矢量幅度 (EVM) 测试为此要求提供了足够的测试覆盖率。

6.3.3 总功率动态范围

6.3.3.1 定义和适用性

BS 总功率动态范围是指定参考条件下 OFDM 符号的最大和最小发射功率之间的差。

注: 动态范围的上限是 BS 在最大输出功率下的 OFDM 符号功率。总功率动态范围的下限是单 RB 传输的平均功率。OFDM 符号应携带 PDSCH, 不包含 RS, PBCH 或同步信号。

6.3.4.2 最低要求

每个单频带连接器或每个多频带连接器适用最低要求。

BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 的最低要求在 TS 38.104 [2], 子条款 6.3.3.2 中。

6.3.4.3 测试目的

测试目的是验证总功率动态范围是否在最小要求规定的范围内。

6.3.4.4 测试方法

6.3.4.4.1 初始条件

测试环境: 正常, 见附录 B.2。

要测试的射频信道: B, M 和 T; 见子条款 4.9.1。

根据 N-TM_{xx} 设置被测连接器的信道设置

6.3.4.4.2 流程

对于可能有多个 TAB 连接器的 BS 类型 1-H, 它们可以一次测试一个, 或者可以并行测试多个 TAB 连接器, 如附件 Xx 所示。无论使用哪种方法, 重复该过程直到所有 TAB 连接器都必须证明符合性已经过测试。

- 1) 如附件 Xx 所示连接被测试的单频带连接器或多频带连接器所有未测试的连接器应终止。
- 2) 将每个被测连接器设置为 BS 类型 1-C 的额定载波输出功率 $P_{\text{rated,C, AC}}$ 和 BS 类型 1-H 的 $P_{\text{rated,C, TABC}}$ (见表 4.6-1, D6.30)。
- 3) 测量附件 Xx 中定义的平均 OFDM 符号功率
- 4) 将被测连接器设置为根据 N-TM_{xx} 传输信号
- 5) 测量附件 F 中定义的平均 OFDM 符号功率。测量的 OFDM 符号不应包含 RS, PBCH 或同步信号。
- 6) 对于支持 256QAM 的 BS, 根据 N-TM_{xx} 设置被测连接器的信道设置, 并重复步骤 3. 设置被测连接器根据 N-TM_{xx} 发送信号并重复步骤 5。

此外, 对于多频带连接器, 应采用以下步骤:

- 7) 对于多频带连接器和单频段测试, 请按照每个相关工作频段重复上述步骤, 其中应采用单频段测试配置和测试模型, 而在其他工作频段内不激活载波。

6.3.4.5 测试要求

每个 NR 载波的下行链路 (DL) 总功率动态范围应大于或等于表 6.3.4.5-1 中的水平。

表 6.3.4.5-1: BS 总功率动态范围

NR 信道带宽 [MHz]	总功率动态范围 [dB]		
	15 kHzSCS	30 kHzSCS	60 kHzSCS
5	13.5	10	N/A
10	16.7	13.4	10
15	18.5	15.3	12.1
20	19.8	16.6	13.4
25	20.8	17.7	14.5
30	21.6	18.5	15.3
40	22.9	19.8	16.6
50	23.9	20.8	17.7
60	N/A	21.6	18.5
70	N/A	22.3	19.2
80	N/A	22.9	19.8
90	N/A	23.4	20.4
100	N/A	23.9	20.9

注 1: 如果上述测试要求与最低要求不同, 则应用于此测试的测试容差不为零。该测试的测试容差以及测试容差如何放宽最低要求的解释见附件 Xx

注 2: 动态范围下限的 EVM 的附加测试要求在 6.5.4 中定义。

6.4 传输 ON / OFF 电源

6.4.1 发射器关闭电源

6.4.1.1 定义和适用性

发送 OFF 功率要求仅适用于 NR BS 的 TDD 操作。

发射机关闭功率定义为在 $70 / N$ us 下测量的平均功率, 其带宽等于 BS 的传输带宽配置 (BW_{config}), 其中心在发射机关闭期间以指定的信道频率为中心。 $N = SCS / 15$, 其中 SCS 是以 kHz 为单位的子载波间隔。

对于多频带连接器, 该要求仅适用于所有支持的工作频段的发射器关闭期间。

对于支持多个工作频段传输的单频带连接器, 该要求适用于每个支持的工作频段。

对于支持带内连续 CA 的 BS, 发射机 OFF 功率定义为 $70 / N$ us 测量的平均功率, 其带宽等于以 $F_{\text{edge_high}}$ 为中心的聚合 BS 信道带宽 $BW_{\text{channel_ca}}$ 的带宽的 Square 滤波器发送器关闭期间 + $F_{\text{edge_low}} / 2$ 。 $N = SCS / 15$, 其中 SCS 是以 kHz 为单位的子载波间隔。

6.4.1.2 最低要求

BS 类型 1-C 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.4.1.2 中。

BS 类型 1-H 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.4.1.3 中。

6.4.1.3 测试目的

此测试的目的是验证变送器的 OFF 功率是否在最低要求的限制范围内。

6.4.1.4 测试方法

如第 6.4.2.4 节所述, 要求与发射机瞬态周期一起进行测试。

6.4.1.5 测试要求

发射 OFF 功率的一致性测试包含在发射机瞬态周期的一致性测试中; 因此, 有关测试要求, 请参见子条款 6.4.2.5。

6.4.2 发射机瞬态周期

6.4.2.1 定义和适用性

发送器瞬态周期要求仅适用于 NR BS 的 TDD 操作。

发送器瞬态周期是发送器单元从 OFF 周期变为 ON 周期的时间段, 反之亦然。发射机瞬态周期如图 6.4.2.1-1 所示。

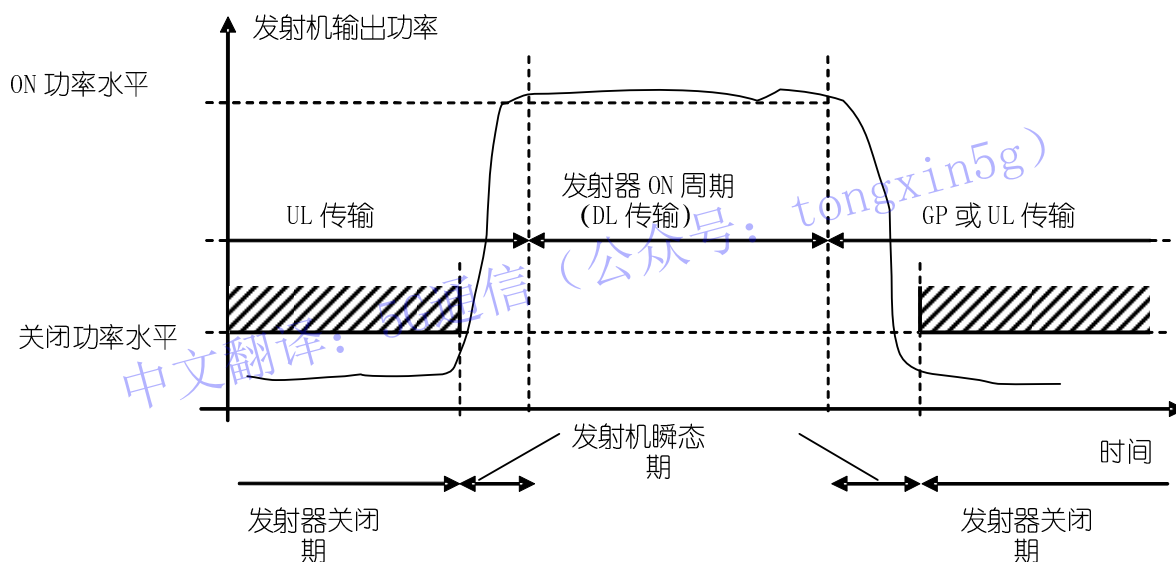


图 6.4.2.1-1: 发射机 ON 周期关系图,
发射器关闭周期和发射器瞬态周期

此要求适用于支持工作频段传输的每个天线连接器或 TAB 连接器。

6.4.2.2 最低要求

BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.4.2.2 中。

6.4.2.3 测试目的

此测试的目的是验证变送器瞬态周期是否在最低要求的限制范围内。

6.4.2.4 测试方法

6.4.2.4.1 初始条件

测试环境:

- 正常; 见 B.2。

要测试单载波的 RF 信道:

- 米; 见子条款 4.9.1。

要测试多载波和/或 CA 的 RF 带宽位置:

- M_{RFBW} 在单频段操作中, 见 4.9.1 子条款;
- 在多波段操作中 $B_{\text{RFBW_T'}}$ 和 $B'_{\text{RFBW_T_RFBW}}$, 参见子条款 4.9.1。

6.4.2.4.2 流程

最低要求适用于所有天线连接器或 TAB 连接器, 它们可以一次测试一个, 或者多个天线连接器或 TAB 连接器可以并行测试, 如 D.1.1 节所示。无论使用哪种方法, 重复该过程, 直到测试了证明一致性所需的所有天线连接器或 TAB 连接器。

- 1) 将天线连接器或 TAB 连接器连接到测量设备, 如 D.1.1 节所示。所有天线连接器或未测试的 TAB 连接器均应终止。

作为一般规则, 测量设备的分辨率带宽应等于测量带宽。然而, 为了提高测量精度, 灵敏度, 效率并避免例如载波泄漏, 分辨率带宽可能小于测量带宽。当分辨率带宽小于测量带宽时, 应该在测量带宽上对结果进行积分, 以获得测量带宽的等效噪声带宽。

- 2) 对于设置每个天线连接器或 TAB 连接器, 使用第 4.9.2 节中相应的测试模型或物理信道集, 根据第 5 节中适用的测试配置进行输出。对于单载波设置, 天线连接器或 TAB 连接器在制造商声明的每个天线连接器 ($P_{\text{rated, C, AC}}$) 或 TAB 连接器 ($P_{\text{rated, C, TABC}}$) 的额定载波输出功率下进行传输。
- 3) 测量平均功率谱密度超过 $70 \text{ /N } \mu\text{s}$, 使用 Square 滤波器滤波, 其带宽等于天线连接器的 RF 带宽或以 RF 带宽中心频率为中心的 TAB 连接器。 $70 \text{ /N } \mu\text{s}$ 平均窗口中心在一个发送器 ON 周期结束后从 $35 \text{ /N } \mu\text{s}$ 设置 $+10 \mu\text{s}$ 至 $35 \text{ /N } \mu\text{s}$, 然后开始下一个发送器 ON 周期 $-10 \mu\text{s}$ 。 $N = \text{SCS} / 15$, 其中 SCS 是以 kHz 为单位的子载波间隔。
- 4) 对于支持连续 CA 的天线连接器或 TAB 连接器, 测量 $70 \text{ /N } \mu\text{s}$ 的平均功率谱密度, 使用等于以 $\Delta F_{\text{edge_high}} + F$ 为中心的聚合信道带宽 $BW_{\text{channel_ca}}$ 的带宽的 Square 滤波器进行滤波 ($\Delta F_{\text{edge_low}} \rangle \rangle / 2$ 。 $70 \text{ /N } \mu\text{s}$ 平均窗口中心在一个发送器 ON 周期结束后从 $35 \text{ /N } \mu\text{s}$ 设置 $+10 \mu\text{s}$ 至 $35 \text{ /N } \mu\text{s}$, 然后开始下一个发送器 ON 周期 $-10 \mu\text{s}$ 。

此外, 对于多频带连接器, 应采用以下步骤:

- 5) 对于多频段连接器和单频段测试, 请重复上述每个相关频段的步骤, 其中单频段测试配置和测试模型应适用, 而另一频段不激活载波。

6.4.2.5 测试要求

对于载波频率 $f \leq 3.0 \text{ GHz}$, 根据 6.4.2.4.2 的测量平均功率谱密度应小于 -83 dBm / MHz 。

对于载波频率 $3.0 \text{ GHz} < f \leq 4.2 \text{ GHz}$, 根据 6.4.2.4.2 的测量平均功率谱密度应小于 -82.5 dBm / MHz 。

对于 $4.2 \text{ GHz} < f \leq 6.0 \text{ GHz}$ 载波频率, 根据 6.4.2.4.2 的测量平均功率谱密度应小于 -82 dBm / MHz 。

对于多频带连接器, 该要求仅适用于所有支持的工作频段的发射器关闭期间。

注：如果上述测试要求与最低要求不同，则应用于此测试的测试容差不为零。该试验的试验差距在 4.1.2 中有详细说明，试验差距如何放宽最低要求的说明见附录 C。

6.5 传输信号质量

6.5.1 一般性描述

除非另有说明，第 6.5 条的要求适用于变送器开启期间。

6.5.2 频率误差

6.5.2.1 定义和适用性

频率误差衡量的是实际 NR BS 发射频率与指定频率之间的差异。相同的信号源应用于 RF 频率和数据时钟生成。

通过测试验证数据时钟是否来自与用于 RF 生成的相同频率源是不可能的。这可以通过制造商的声明来确认。

对于 BS 类型 1-C，此要求应适用于支持工作频段传输的天线连接器。

对于 BS 类型 1-H，此要求应适用于支持工作频段传输的每个 TAB 连接器。

6.5.2.2 最低要求

最低要求在 3GPP TS 38.104 [2]，子条款 6.5.1.2 中。

6.5.2.3 测试目的

测试目的是验证频率误差是否在最小要求规定的限制范围内。

6.5.2.4 测试方法

如 6.5.3 中所述，要求与调制质量测试一起进行测试。

6.5.2.5 测试要求

由 BS 配置的每个 NR 载波的调制载波频率应精确到在 1 ms 内观察到的表 6.5.2.5-1 中给出的精度范围内。

表 6.5.2.5-1: 频率误差测试要求

BS 班	准确性
广域覆盖基站	$\pm (0.05 \text{ ppm} + 12 \text{ Hz})$
中等距离覆盖基站	$\pm (0.1 \text{ ppm} + 12 \text{ Hz})$
小距离覆盖基站	$\pm (0.1 \text{ ppm} + 12 \text{ Hz})$

注：如果上述测试要求与最低要求不同，则应用于此测试的测试容差不为零。该试验的试验差距在 4.1.2 中有详细说明，试验差距如何放宽最低要求的说明见附录 C。

6.5.3 调制质量

6.5.3.1 定义和适用性

调制质量由测量的载波信号和参考信号之间的差异定义。调制质量可以例如表示为误差矢量幅度 (EVM)。误差矢量幅度是均衡后理想符号与测量符号之间差异的度量。这种差异称为误差向量。

对于 BS 类型 1-C, 此要求应适用于支持工作频段传输的天线连接器。

对于 BS 类型 1-H, 此要求应适用于支持工作频段传输的每个 TAB 连接器。

6.5.3.2 最低要求

最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.5.2.2 中。

6.5.3.3 测试目的

测试目的是验证调制质量是否在最低要求规定的限制范围内。

6.5.3.4 测试方法

6.5.3.4.1 初始条件

测试环境:

- 正常; 见 B.2。

要测试单载波的 RF 信道:

- B, M 和 T; 见子条款 4.9.1。

要测试多载波和/或 CA 的 RF 带宽位置:

- 单波段操作中的 B_{RFBW} , M_{RFBW} 和 T_{RFBW} , 见 4.9.1; 多波段操作中的 $B_{\text{RFBW_T'RFBW}}$ 和 $B'_{\text{RFBW_T'RFBW}}$, 见 4.9.1。

6.5.3.4.2 流程

最低要求适用于所有天线连接器或 TAB 连接器, 它们可以一次测试一个, 或者多个天线连接器或 TAB 连接器可以并行测试, 如 D.1.1 节所示。无论使用哪种方法, 重复该过程, 直到测试了证明一致性所需的所有天线连接器或 TAB 连接器。

- 1) 对于声称仅能够进行单载波操作的天线连接器或 TAB 连接器, 如果 BS 不支持 256QAM 或根据 NR-TM 3.1a, 请将天线连接器或 TAB 连接器设置为根据 NR-TM 3.1 发送信号如果 BS 支持 256QAM, 则按照制造商声明的额定输出功率。

对于声称能够进行多载波和/或 CA 操作的天线连接器或 TAB 连接器, 如果 BS 不支持 256QAM 或根据 NR-TM, 请将天线连接器或 TAB 连接器设置为根据 NR-TM 3.1 进行传输 3.1a 如果 BS 支持 256QAM, 则在使用适用的测试配置和子条款 4.7 和 4.x 中规定的相应功率设置配置的所有载波上。

对于 NR-TM 3.1 和 NR-TM 3.1a, 如果声明, 则应应用电源补偿。

- 2) 测量附件 F 中定义的 EVM 和频率误差。

- 3) 如果 BS 不支持 256QAM, 则重复 NR-TM 2 的步骤 1 和 2; 如果 BS 支持 256QAM, 则重复 NR-TM 2a 的步骤 1 和 2。对于 NR-TM 2 和 NR-TM 2a, 根据子条款 6.3.2.4 中的测试流程和 6.3.2.5 中的测试要求, OFDM 符号功率应处于动态范围的下限。

此外, 对于多频带连接器, 应采用以下步骤:

- 4) 对于多频段连接器和单频段测试, 请重复上述每个相关频段的步骤, 其中单频段测试配置和测试模型应适用, 而另一频段不激活载波。

6.4.3.5 测试要求

PDSCH 上不同调制方案的每个 NR 载波的 EVM 应小于表 6.4.3.5-1 中的限值。

表 6.4.3.5-1 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 的 EVM 要求

PDSCH 的调制方案	要求的 EVM (%)
QPSK	[18.5] %
16QAM	[13.5] %
64QAM	[9] %
256QAM	[4.5] %

应在所有分配的资源块和下行链路子帧上针对每个 NR 载波评估 EVM, 并且在符号 3 和 11 中针对梳状 2 (每隔一个子载波) 的 DM-RS 的 RS 密度配置评估 EVM。表 6.4.3.5-1 中列出了不同的调制方案应考虑排名 1。

对于 NR, 对于所有带宽, 应在 10 ms 测量周期内针对所有分配的资源块和下行链路子帧对每个 NR 载波执行 EVM 测量。EVM 测量周期的边界不需要与无线帧边界对齐。

下面的表 6.4.3.5-2, 6.4.3.5-3, 6.4.3.5-4 规定了正常 CP 的 EVM 窗口长度 (W), 每个相应带宽的循环前缀长度以及 BS 类型 1-C 和 BS 类型的子载波间隔 1-H。

表 6.4.3.5-2 FR1 和 15 kHz SCS 的正常 CP 的 EVM 窗口长度

信道 带宽 MHz	FFT 大小	符号 1 的循环前缀长度 - 6 个 FFT 样本	EVM 窗口长度 W.	符号 1 的 W 与总 CP 的 比率- 6 ^(注 1) [%]
5	512	36	14	40
10	1024	72	28	40
15	1536	108	44	40
20	2048	144	58	40
25	2048	144	72	50
30	3072	216	108	50
40	4096	288	144	50
50	4096	288	144	50

表 6.4.3.5-3 FR1 和 30 kHz SCS 的正常 CP 的 EVM 窗口长度

信道 带宽 MHz	FFT 大小	符号 1 的循环 前缀长度 - 13 个 FFT 样本	EVM 窗口长 度 W.	符号 1 的 W 与总 CP 的 比率- 6 ^(注) 1) [%]
5	256	18	8	40
10	512	36	14	40
15	768	54	22	40
20	1024	72	28	40
25	1024	72	36	50
30	1536	108	54	50
40	2048	144	72	50
50	2048	144	72	50
60	3072	216	130	60
70	3072	216	130	60
80	4096	288	172	60
90	4096	288	172	60
100	4096	288	172	60

表 6.4.3.5-4 FR1 和 60 kHz SCS 的正常 CP 的 EVM 窗口长度

信道 带宽 MHz	FFT 大小	符号 1 的循环 前缀长度 - 在 FFT 样 本中有 27 个	EVM 窗口长 度 W.	符号 1 的 W 与总 CP 的 比率- 6 ^(注) 1) [%]
10	256	18	8	40
15	384	27	11	40
20	512	36	14	40
25	512	36	18	50
30	768	54	26	50
40	1024	72	36	50
50	1024	72	36	50
60	1536	108	64	60
70	1536	108	64	60
80	2048	144	86	60
90	2048	144	86	60
100	2048	144	86	60

注： 如果上述测试要求与最低要求不同，则应用于此测试的测试容差不为零。 该试验的试验差距在 4.1.2 中有详细说明，试验差距如何放宽最低要求的说明见附录 C。

6.5.4 时间对齐错误

6.5.4.1 定义和适用性

该要求适用于 TX 分集，MIMO 传输，载波聚合及其组合中的帧定时。

存在于 BS 发射器天线连接器或 TAB 连接器处的 NR 信号的帧在时间上不是完全对准的，并且可能经历彼此相关的某些时序差异。

对于 BS 类型 1-C，TAE 被定义为属于特定信号/发射机配置/传输模式的不同天线连接器的任何两个信号之间的最大定时差。

对于 BS 类型 1-H, TAE 被定义为属于收发器阵列边界处的不同发射器组的 TAB 连接器的任何两个信号之间的最大定时差, 其中发射器组与收发器单元阵列中的 TAB 连接器相对应。到 TX 分集, MIMO 传输, 用于特定信号/发送器配置/传输模式的载波聚合。

6.5.4.2 最低要求

BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 的最低要求在 TS 38.104 [2], 子条款 6.5.3.2 中。

6.5.4.3 测试目的

验证时间对齐错误是否在最小要求指定的限制范围内。

6.5.4.4 测试方法

6.5.4.4.1 初始条件

测试环境: 正常, 见附录 B.2。

要测试单载波的 RF 信道: 米; 见子条款 4.9.1。

要测试多载波和/或 CA 的 RF 带宽位置:

- M_{RFBW} 在单波段操作中, 见子条款 4.9.1。
- 多波段操作中的 $B_{\text{RFBW_T' RFBW}}$ 和 $B'_{\text{RFBW_T RFBW}}$, 见 4.11。

6.5.4.4.2 流程

对于 BS 类型 1-C, 要测试的天线连接器用于一组特定的信号/发射机配置/传输模式。

对于 BS 类型 1-H, 要测试的 TAB 连接器是从 TAE 组声明中声明的 TAB 连接器梁形成组中识别出来的 (见表 4.6-1, D6.58)。

应在所有成对的单频带连接器和/或多频带连接器之间证明其合规性, 但不要求在每对代表性连接器组合之间彻底测量 TAE。通过比较减少的代表性测量结果可以证明符合性。

1) 进行测量设置:

- 对于 BS 类型 1-C: 根据附录 x 将两个天线连接器连接到测量设备。终止所有未使用的天线连接器。
- 对于 BS 类型 1-H: 根据附录 x 将两个代表性 TAB 连接器从一个独立的 TAE 组 (见表 4.6-1, D6.58) 连接到测量设备。终止所有未使用的 TAB 连接器。

2) 设置被测连接器以使用 TX 分集, MIMO 传输或载波聚合来传输 N-TM_{xx} 或任何 DL 信号。

注: 对于 TX 分集和 MIMO 传输, 可以在 N-TM_{xx} 中配置不同的端口

3) 对于声明仅能够进行单载波操作的连接器, 将被测代表连接器设置为 BS 类型 1-C 的额定载波输出功率 $P_{\text{rated, C, AC}}$ 和 BS 类型 1-H 的 $P_{\text{rated, C, TABC}}$ (见表 4.6-1, D6.30)。

如果被测连接器支持带内连续或非连续 CA, 请使用适用的测试配置和子条款 4.7 中指定的相应功率设置来设置要传输的代表连接器。

如果 BS 支持带间 CA, 则使用适用的测试配置和子条款 4.7 中规定的相应功率设置, 将代表连接器设置为为每个频带发送单个载波或所有载波。

4) 从测试中的代表性连接器测量载体上的参考符号之间的时间对准误差。

5) 对于连接器的任何其他配置, 请重复步骤 1 - 4, 这可能是证明符合性所必需的。

此外, 对于多频带连接器, 应采用以下步骤:

- 6) 对于多频段连接器和单频段测试, 请按照每个相关工作频段重复上述步骤, 其中应采用单频段测试配置和测试模型, 而在其他工作频段内不激活载波。

6.5.4.5 测试要求

对于 MIMO 或 TX 分集传输, 在每个载波频率, TAE 不应超过[90] ns。

对于带内连续 CA, 无论是否具有 MIMO 或 TX 分集, TAE 都不应超过[285] ns。

对于带内或非连续 CA, 有或没有 MIMO 或 TX 分集, TAE 不得超过[3.025 μ s]。

对于带间 CA, 无论是否具有 MIMO 或 TX 分集, TAE 都不应超过[3.025 μ s]。

注: 如果上述测试要求与最低要求不同, 则应用于此测试的测试容差不为零。该测试的测试容差以及测试容差如何放宽最低要求的解释见附件 Xx

6.6 无用的发射

6.6.1 一般性描述

根据国际电联的定义[5], 无用发射包括带外发射和杂散发射。在 ITU 术语中, 带外发射是在调制过程和发射机中的非线性导致的信道带宽之外的无用发射, 但不包括杂散发射。杂散发射是由不需要的发射机效应引起的发射, 例如谐波发射, 寄生发射, 互调产物和频率转换产物, 但不包括带外发射。

BS 发射机的带外发射要求是根据相邻信道泄漏功率比 (ACLR) 和工作频带无用发射 (OBUE) 来规定的。

工作频带无用发射掩模与工作频带边缘的最大偏移是 Δf_{obue} 。工作频带无用发射定义了每个支持的下行链路工作频带中的所有无用发射加上每个频带下方的频率范围 Δf_{obue} 和 Δf_{obue} 。超出此频率范围的无用发射受到杂散发射要求的限制。

对于 NR 工作频带, Δf_{obue} 的值在表 6.6.1-1 中定义。

表 6.6.1-1: 下行工作频段以外的 OBUE 的最大偏移

BS 类型	工作频带特性	Δf_{obue} [MHz]
BS 类型 1-C	$F_{dl_high} - F_{dl_low} < 200\text{MHz}$	10
	$200\text{ MHz} < F_{dl_high} - F_{dl_low} < 900\text{ MHz}$	40
BS 类型 1-H	$F_{dl_high} - F_{dl_low} < 100\text{MHz}$	10
	$100\text{ MHz} < F_{dl_high} - F_{dl_low} < 900\text{ MHz}$	40

对于 BS 类型 1-H, 对于 BS 支持的所有配置, 每个 TAB 连接器 TX min 小区组应用无用发射要求。每个相关的子条款中都定义了基本限制和相应的发射比例。

此外还需要占用带宽。

6.6.2 占用带宽

6.6.2.1 定义和适用性

占用带宽是频带的宽度, 使得在低于和高于频率上限的情况下, 发射的平均功率各自等于总平均发射功率的指定百分比 / 2。

/ 2 的值应取为 0.5%。

占用带宽要求应适用于单个发送载波的发送器ON周期。以下最低要求可以在区域范围内应用。根据本条款的定义,可能还有区域要求来声明占用带宽。

对于 BS 类型 1-C,此要求应适用于支持工作频段传输的天线连接器。

对于 BS 类型 1-H,此要求应适用于支持工作频段传输的每个 TAB 连接器。

6.6.2.2 最低要求

1-C 和 1-H 的最低要求在 TS 38.104 [2]子条款 6.6.2 中

6.6.2.3 测试目的

测试目的是验证天线连接器或 TAB 连接器处的发射不会占用提供的服务的过多带宽,因此不太可能对超出不当限制的频谱的其他用户造成干扰。

6.6.2.4 测试方法

6.6.2.4.1 初始条件

测试环境: 正常; 见附件 B.2。

要测试单载波的 RF 信道: B, M 和 T; 见子条款 4.9.1。

要针对连续载波聚合进行测试的聚合 BS 信道带宽位置: B_{BW} 信道 CA, M_{BW} 信道 CA 和 T_{BW} 信道 CA; 见子条款 4.9.1。

对于声明能够进行单载波操作的 BS, 根据[E-TM1.1], 子条款 XX 开始传输

对于声明能够进行连续载波聚合操作的 BS, 将基站设置为根据[E-TM1.1]在使用适用的测试配置和附录 X 中指定的相应功率设置配置的所有载波上进行发送。

对于声明能够进行多载波和/或 CA 操作的 BS, 请使用附录 X 中规定的适用测试信号配置和相应的功率设置。

1) 将测量设备连接到 BS 天线连接器或 TAB 连接器, 如附录 X 所示。

2) 对于声明能够进行单载波运行的 BS, 按照制造商声明的额定输出功率按 E-TM1.1 开始传输。

对于声明能够进行连续载波聚合操作的 BS, 在所有使用适用的测试配置和附件 X 中规定的相应功率设置配置的载波上, 将基站设置为根据 E-TM1.1 进行发送。

对于声明能够进行多载波和/或 CA 操作的 BS, 请使用附录 X 中规定的适用测试信号配置和相应的功率设置。

6.6.2.4.2 流程

1) 至少使用测量点的数量和跨度来测量发射信号的频谱发射, 如表 6.6.2.4.2-1 所示。分析仪的所选分辨率带宽 (RBW) 滤波器应为 30 kHz 或更低。

表 6.6.2.4.2-1: OBW 测量的跨度和测量点数

带宽	BS 信道带宽 BW_{Channel} (MHz)					聚合 BS 信道带宽 $BW_{\text{channel_ca}}$ (MHz)
	5	10	15	20	> 20	> 20
跨度 (MHz)	10	20	30	40	$2 \times BW_{\text{Channel}}$	$2 \times BW_{\text{Channel_CA}}$
最小测量点数	400	400	400	400	$\lceil \frac{2 \times BW_{\text{Channel}}}{T} \rceil$	$\lceil \frac{2 \times BW_{\text{Channel}}}{T} \rceil$
[注 1: $T = 200$ kHz, 当最外层载波的 BS 信道带宽均大于 50 MHz 时; 否则, $T = 100$ kHz。]						

注: 如果外部 OBW 功率的统计特性与内部 OBW 功率的统计特性相同, 则频谱分析仪的检测模式将不会对结果产生任何影响。预计两者都具有 AWGN 噪声幅度的瑞利分布。但是, 在统计数据不同的任何情况下, 检测模式必须是功率响应。可以将分析器设置为响应测量小区上的功率的平均值 (电压的均方根)。

- 2) 计算测量范围内所有测量单元的功率 P_0 (以功率单位, 而不是 dB 为单位) 的总和。计算 P_1 , 每侧占用带宽以外的功率。 P_1 是带宽外总功率的一半。 P_1 是 P_0 的一半 (100% - (占据百分比))。对于 99% 的占有百分比, P_1 是 P_0 的 0.005 倍。
- 3) 确定从跨度开始到 f_1 的测量单元中所有功率之和超过 P_1 的最低频率 f_1 。
- 4) 确定最高频率 f_2 , 其中测量单元中从 f_2 到跨度末端的所有功率之和超过 P_1 。
- 5) 将占用带宽计算为 $f_2 - f_1$ 。

此外, 对于具有多频段能力的 BS, 应采用以下步骤:

- 6) 对于具有多频段能力的 BS 和单频段测试, 重复上述步骤, 每个相应的频段应适用单载波测试模型, 而另一频段不激活载波。此外, 当支持连续 CA 时, 应使用单频带测试配置和测试模型, 而在另一频段中不激活载波。

6.6.2.5 测试要求

对于 NR, 每个载波的占用带宽应小于表 X 中为 BS 类型 1-C 和 1-H 定义的信道带宽。对于连续 CA, 占用带宽应小于或等于子条款 X 中定义的聚合 BS 信道带宽。

注: 如果上述测试要求与最低要求不同, 则应用于此测试的测试容差不为零。该试验的试验差距在 4.1.2 中有详细说明, 试验差距如何放宽最低要求的说明见附录 C。

6.6.3 相邻信道泄漏功率比 (ACLR)

6.6.3.1 定义和适用性

相邻信道泄漏功率比 (ACLR) 是以指定信道频率为中心的滤波平均功率与以相邻信道频率为中心的滤波平均功率之比。

无论所考虑的发射机类型 (单载波或多载波) 以及制造商规范预见的所有传输模式如何, 这些要求均应适用于基站 RF 带宽或无线带宽之外。

对于在非连续频谱中工作的 BS, 6.6.3.2 中的 ACLR 要求应适用于表 6.6.3.5.2-3 中定义的频率范围的子块间隙, 而 6.6.3.2 中的 CACLR 要求适用在表 6.6.3.2-4 中定义的频率范围的子块间隙中。

对于多频带连接器, 6.6.3.2 中的 ACLR 要求应适用于表 6.6.3.5.2-3 中定义的频率范围的 RF 间隙, 而 6.6.3.2 中的 CACLR 要求适用于 Inter。表 6.6.3.2-4 中定义的频率范围的 RF 带宽间隙。

该要求适用于变送器 ON 期间。

6.6.3.2 最低要求

每个单频带连接器或每个支持工作频段传输的多频带连接器适用最低要求。

BS 类型 1-C 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.6.3.3 中定义。

BS 类型 1-H 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.6.3.4 中定义。

6.6.3.3 测试目的

验证是否应满足最低要求规定的相邻信道泄漏功率比要求。

6.6.3.4 测试方法

6.6.3.4.1 初始条件

测试环境: 正常; 见附件 B.2。

要测试单载波的 RF 信道: B, M 和 T; 见子条款 4.9.1。

要测试多载波和/或 CA 的基站 RF 带宽位置:

- 单波段操作中的 B_{RFBW} , M_{RFBW} 和 T_{RFBW} ; 见子条款 4.9.1。
- 在多波段操作中 $B_{\text{RFBW_T'}}$ 和 $B'_{\text{RFBW_T}}$, 参见子条款 4.11。

对于声明能够进行单载波操作的连接器, 仅设置为根据 N 发送信号- 子条款 4.9.2 中的 TM_{xx}。

对于声明能够进行多载波和/或 CA 操作的连接器, 设置为根据 N 进行传输- 配置所有承载的 TM_{xx}。

6.6.3.4.2 流程

对于可能有多个 TAB 连接器的 BS 类型 1-H, 它们可以一次测试一个, 或者可以并行测试多个 TAB 连接器, 如附件 Xx 所示。无论使用哪种方法, 重复该过程直到所有 TAB 连接器都必须证明符合性已经过测试。

- 1) 将被测单频带连接器或多频带连接器连接到测量设备, 如附件 Xx 所示。所有未测试的连接器应终止。

测量装置的特性应为:

- 测量滤波器带宽: 在 6.6.3.5 中定义。
- 检测模式: 真有效值电压或真实平均功率。

- 2) 对于声明仅能够进行单载波操作的连接器, 将被测代表连接器设置为 BS 类型 1-C 的额定载波输出功率 $P_{\text{rated, C, AC}}$ 和 BS 类型 1-H 的 $P_{\text{rated, C, TABC}}$ (见表) 4.6-1, D6.30)。

对于被声明能够进行多载波和/或 CA 操作的被测连接器, 将被测连接器设置为使用相应的测试模型或集合, 使用适用的测试配置和子条款 4.7 中规定的相应功率设置在所有配置的载波上进行传输。子条款 4.9 中的物理信道。

- 3) 根据表 6.6.3.5.2 中的规定, 测量 ACLR 的频率偏移两侧的频率- 1. 在多载波情况下, 只应测量低于最低载波频率和高于最高载波频率的偏移频率。
- 4) 对于非连续频谱操作中应用于子块间隙内的 ACLR 要求, 或者对于多频段操作, 应用于 Inter RF 带宽间隙内:
 - a) 如果适用, 测量子块间隙内的 ACLR 或 6.6.3.5.2 中规定的 Inter RF 带宽间隙。
 - b) 如果适用, 测量子块间隙内的 CA CLR 或 6.6.3.5.2 中规定的 Inter RF 带宽间隙。

5) 根据子条款 4.9.2 中的 N-TM xx, 使用信道设置重复测试。

此外, 对于多频带连接器, 应采用以下步骤:

6) 对于多频段连接器和单频段测试, 请按照每个相关工作频段重复上述步骤, 其中应采用单频段测试配置和测试模型, 而在其他工作频段内不激活载波。

6.6.3.5 测试要求

6.6.3.5.1 一般要求

对于 ACLR 要求, 应适用 6.6.3.5.3 和 6.6.3.5.4 中的 ACLR 限值, 或 6.6.3.5.2 中的基本限值, 以较低者为准。

6.6.3.5.2 基本限制

ACLR 定义为带宽的 Square 滤波器, 其等于以指定信道频率为中心的发送信号 (BW_{Config}) 的传输带宽配置, 以及根据下表的以相邻信道频率为中心的滤波器。

对于成对和非成对频谱的操作, ACLR 应高于表 6.6.3.5.2 中规定的值- 1.

表 6.6.3.5.2-1: 基站 ACLR 限制

最低/最高 NR 载波发送 BW 的 BS 信道带宽 $BW_{Channel}$ [MHz]	BS 相邻信道中心频率偏移低于最低或高于传输的最高载波中心频率	假设相邻信道载波 (提供信息)	过滤相邻信道频率和相应的滤波器带宽	ACLR 限制
5, 10, 15, 20	$BW_{Channel}$	相同 BW 的 NR (注 2)	Square (BW_{Config})	44.2 dB
	$2 \times BW_{Channel}$	相同 BW 的 NR (注 2)	Square (BW_{Config})	44.2 dB
	$BW_{Channel}/2 + 2.5 \text{ MHz}$	5MHz E 超	Square (4.5 MHz)	44.2 dB (注 3)
	$BW_{Channel}/2 + 7.5 \text{ MHz}$	5MHz E 超	Square (4.5 MHz)	44.2 dB (注 3)
25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	$BW_{Channel}$	相同 BW 的 NR (注 2)	Square (BW_{Config})	43.8 dB
	$2 \times BW_{Channel}$	相同 BW 的 NR (注 2)	Square (BW_{Config})	43.8 dB
	$BW_{Channel}/2 + 2.5 \text{ MHz}$	5MHz E 超	Square (4.5 MHz)	43.8 dB (注 3)
	$BW_{Channel}/2 + 7.5 \text{ MHz}$	5MHz E 超	Square (4.5 MHz)	43.8 dB (注 3)
注 1: $BW_{Channel}$ 和 BW_{Config} 是在指定信道频率上发送的最低/最高 NR 载波的 BS 信道带宽和传输带宽配置。				
注 2: 使用 SCS 提供最大的传输带宽配置 (BW_{Config})。				
注 3: 当为 E-UTRA 或 UTRA 定义频段时, 这些要求也适用。				

ACLR 绝对值应低于表 6.6.3.5.2 中规定的值- 2.

表 6.6.3.5.2-2: 基站 ACLR 绝对限值

BS 类/ BS 类	ACLR 绝对基本限制
A 类广域覆盖基站	-13 dBm/MHz
B 类广域覆盖基站	-15 dBm/MHz
中等距离覆盖基站	-25 dBm/MHz
小距离覆盖基站	-32 dBm/MHz

对于非连续频谱或多频段的操作, ACLR应高于表6.6.3.5.2-3中规定的值。

表 6.6.3.5.2-3: 非连续频谱或多频段的基站 ACLR 限制

最低/最高 NR 载波发送 BW 的 BS 信道带宽 Channel [MHz]	适用限制的子块或 帧间带宽间隙大小 (Wgap) [MHz]	BS 相邻信道中 心频率偏移低 于或高于子块 或基站 RF 带宽 边缘（在间隙 内）	假设相邻信道 载波	过滤相邻信道频率和 相应的滤波器带宽	ACLR 限制
5, 10, 15, 20	$W_{gap} \geq 15$ （注 3）	2.5MHz	5 MHz NR （注 2）	Square (BW _{config})	44.2dB
	$W_{gap} \geq 45$ （注 4）				
	$W_{gap} \geq 20$ （注 3）	7.5MHz	5 MHz NR （注 2）		
	$W_{gap} \geq 50$ （注 4）				
25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	$W_{gap} \geq 60$ （注 4）	10 MHz	20 MHz NR（注 2）	Square (BW _{config})	43.8dB
	$W_{gap} \geq 30$ （注 3）				
	$W_{gap} \geq 80$ （注 4）	30MHz	20 MHz NR（注 2）		
	$W_{gap} \geq 50$ （注 3）				
注 1: BW _{config} 是假定的相邻信道载波的传输带宽配置。					
注 2: 使用 SCS 提供最大的传输带宽配置 (BW _{config})。					
注 3: 适用于在间隙的另一边缘发送的 NR 载波的 BS 信道带宽为 5, 10, 15, 20MHz 情况。					
注 4: 适用于在间隙的另一边缘发送的 NR 载波的 BS 信道带宽为 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100MHz 情况。					

子块间隙中的累积邻道泄漏功率比 (CACLR) 或帧间带宽间隙是以下比率:

- 对于与子块间隙的每一侧相邻的两个载波或者 RF 间带宽间隙, 以所分配的信道频率为中心的滤波平均功率之和, 以及
- 滤波的平均功率集中在与相应的子块边缘或基站 RF 带宽边缘之一相邻的频率信道上。

相邻信道频率的假设滤波器在表6.6.3.5.2-4中定义, 指定信道上的滤波器在表6.6.3.5.2-6中定义。

对于非连续频谱或多频段的操作, 位于子块间隙任一侧或 RF 间带宽间隙的 NR 载波的 CACLR 应高于表6.6.3.5.2-4中规定的值。

表 6.6.3.5.2-4: 基站 CACLR

最低/最高 NR 载波发送 BW_{channel} [MHz] 的 BS 信道带宽	适用限制的子块或帧间带宽间隙大小 (W_{gap}) [MHz]	BS 相邻信道中心频率偏移低于或高于子块或基站 RF 带宽边缘 (在间隙内)	假设相邻信道载波	过滤相邻信道频率和相应的滤波器带宽	CACLR 限制
5, 10, 15, 20	$5 \leq W_{\text{gap}} < 15$ (注 3)	2.5MHz	5 MHz NR (注 2)	Square (BW_{config})	44.2dB
	$5 \leq W_{\text{gap}} < 45$ (注 4)				
	$10 < W_{\text{gap}} < 20$ (注 3)	7.5MHz	5 MHz NR (注 2)		
	$10 \leq W_{\text{gap}} < 50$ (注 4)				
25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	$20 \leq W_{\text{gap}} < 60$ (注 4)	10 MHz	20 MHz NR (注 2)	Square (BW_{config})	43.8dB
	$20 \leq W_{\text{gap}} < 30$ (注 3)				
	$40 < W_{\text{gap}} < 80$ (注 4)	30MHz	20 MHz NR (注 2)		
	$40 \leq W_{\text{gap}} < 50$ (注 3)				
注 1: BW_{config} 是假设的相邻信道载波的传输带宽配置。					
注 2: 使用 SCS 提供最大的传输带宽配置 (BW_{config})。					
注 3: 适用于在间隙的另一边缘发送的 NR 载波的 BS 信道带宽为 5, 10, 15, 20MHz 情况。					
注 4: 适用于在间隙的另一边缘发送的 NR 载波的 BS 信道带宽为 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100MHz 情况。					

CACLR 绝对基本限制在表 6.6.3.5.2-5 中规定。

表 6.6.3.5.2-5: 基站 CACLR 绝对基本限制

BS 类/ BS 类	CACLR 绝对基本限制
A 类广域覆盖基站	-13 dBm/MHz
B 类广域覆盖基站	-15 dBm/MHz
中等距离覆盖基站	-25 dBm/MHz
小距离覆盖基站	-32 dBm/MHz

表 6.6.3.5.2-6: 指定信道的过滤器参数

与子块相邻的载波的 RAT 或者帧间带宽间隙	过滤指定的信道频率和相应的滤波器带宽
NR	具有 SCS 的相同 BW 的 NR 提供最大的传输带宽配置

6.6.3.5.3 BS 类型 1-C

对于每种天线连接器, 表 6.6.3.5.2-1 或 6.6.3.5.2-3 中给出了 BS 类型 1-C 的 ACLR 测试要求。符合性可通过满足表 6.6.3.5.2-1 或 6.6.3.5.2-3 中的 ACLR 限值或表 6.6.3.5.2-2 中的绝对基本限值 (以较低者为准) 来显示。

每种天线连接器的表 6.6.3.5.2-4 给出了 BS 类型 1-C 的 CACLR 测试要求。符合性可以通过满足表 6.6.3.5.2-4 中的 CACLR 限值或表 6.6.3.5.2-5 中的绝对基本限值来表示, 以较低者为准。

注: 如果上述测试要求与最低要求不同, 则应用于此测试的测试容差不为零。该测试的测试容差以及测试容差如何放宽最低要求的解释见附件 Xx

6.6.3.5.4 BS 类型 1-H

ACLR 绝对基本限值见表 6.6.3.5.2-2 + X, + X (其中 $X = 10\log_{10}(N_{\text{TXU, countedpercell}})$), 除非在区域法规中另有说明) 或表 6.6.3.5 中的 ACLR 限值-2-1 或 6.6.3.5.2-3, 以较不严格的为准, 适用于每个 TAB 连接器。

表 6.6.3.5.2-5 + X 中的 CACLR 绝对基本限值, (其中 $X = 10\log_{10}(N_{\text{TXU, countedpercell}})$), 除非在区域法规中另有说明) 或表 6.6.3.5.2 中的 CACLR 限值-4, 以较低者为准, 适用于每个 TAB 连接器。

符合 BS 类型 1-H ACLR 要求可以通过满足制造商确定的至少一个以下标准来证明:

- 1) 在指定信道频率的 TAB 连接器 TX min 小区组中的每个 TAB 连接器上测量的滤波平均功率之和与 TAB 连接器 TX min 小区组中每个 TAB 连接器上测量的滤波平均功率之和的比率相邻信道频率应大于或等于 BS 的 ACLR 基本限制。这适用于每个 TAB 连接器 TX min 小区组。

要么

- 2) 以指定信道频率为中心的 TAB 连接器的滤波平均功率与以相邻信道频率为中心的该 TAB 连接器的滤波平均功率之比应大于或等于每个 TAB 连接器的 BS 的 ACLR 基本限制在 TAB 连接器 TX min 小区组中, 为每个 TAB 连接器 TX min 小区组。

如果应用了 BS 类型 1-H 的 ACLR (CACLR) 绝对基本限制, 则可以通过满足制造商确定的以下至少一个标准来证明符合性:

- 1) 在相邻信道频率的 TAB 连接器 TX min 小区组中的每个 TAB 连接器上测量的滤波平均功率之和应小于或等于 ACLR (CACLR) 绝对基本限制+ X (其中 $X = 10\log_{10}(N_{\text{TXU, countedpercell}})$), 除非在区域规定中另有说明)。这适用于每个 TAB 连接器 TX min 小区组。

要么

- 2) 以相邻信道频率为中心的每个 TAB 连接器的滤波平均功率应小于或等于 TAB 的每个 TAB 连接器按 $X=10\log_{10}(n)$ 缩放的 BS 的 ACLR (CACLR) 绝对基本限制。连接器 TX min 小区组, 用于每个 TAB 连接器 TX min 小区组, 其中 n 是 TAB 连接器 TX min 小区组中的 TAB 连接器数。

注: 如果上述测试要求与最低要求不同, 则应用于此测试的测试容差不为零。该测试的测试容差以及测试容差如何放宽最低要求的解释见附件 Xx

6.6.4 工作频带无用发射

子条款的详细结构是 TBD。

6.6.5 发射机杂散发射

6.6.5.1 定义和适用性

发射机杂散发射限值应适用于 9 kHz 至 12.75 GHz, 不包括低于每个支持的下行链路工作频段最低频率的 Δf_{obue} 的频率范围, high 于每个支持的下行链路工作频段最高频率以上的 Δf_{obue} , 其中 Δf_{obue} 在表 6.6.1 中定义。对于某些工作频段, 上限高于 12.75 GHz, 以符合 ITU-R 建议 SM.329 [5] 中规定的下行链路工作频段的 5th 谐波限值。

对于多频段连接器, 此排除适用于每个支持的操作频段。

无论所考虑的发射机类型如何 (单载波或多载波), 这些要求均适用。它适用于制造商规范预见的所有传输模式。

除非另有说明, 否则所有要求均以平均功率 (RMS) 来衡量。

[对于在[x]中适用于 MIMO 系统的 FCC 指南的区域 2 中的操作, $N_{\text{TXU, countedpercell}}$ 应等于 1, 以便计算子条款 6.6.5 中的杂散发射限值。对于所有其他无用发射要求, $N_{\text{TXU, countedpercell}}$ 应为根据 6.1 规定的值。

6.6.5.2 最低要求

每个单频带连接器或每个支持工作频段传输的多频带连接器适用最低要求。

BS 类型 1-C 的最低要求在 TS 38.104 [2], 子条款 6.6.5.3 中定义。

BS 类型 1-H 的最低要求在 TS 38.104 [2], 子条款 6.6.5.4 中定义。

6.6.5.3 测试目的

该测试测量在发射器运行时进行的杂散。

6.6.5.4 测试方法

6.6.5.4.1 初始条件

测试环境: 正常; 见附件 B.2。

要测试单载波的射频信道: [B, M 和 T]; 见子条款 4.9.1。

要测试多载波和/或 CA 的基站 RF 带宽位置:

- $[B_{\text{RFBW}}, M_{\text{RFBW}} \text{ 和 } T_{\text{RFBW}}]$ 在单波段操作中; 见子条款 4.9.1。

- $[B_{\text{RFBW_T}}, T_{\text{RFBW_T}} \text{ 和 } B'_{\text{RFBW_T}}, T'_{\text{RFBW_T}}]$ 在多波段操作中, 见子条款 4.11。

6.6.5.4.2 流程

对于可能有多个 TAB 连接器的 BS 类型 1-H, 它们可以一次测试一个, 或者可以并行测试多个 TAB 连接器, 如附件 Xx 所示。无论使用哪种方法, 重复该过程直到所有 TAB 连接器都必须证明符合性已经过测试。

- 1) 将被测单频带连接器或多频带连接器连接到测量设备, 如附件 Xx 所示。所有未测试的连接器应终止。

- 2) 测量应使用符合 6.6.5.5 条款的测量带宽。

测量装置的特性应为:

- 检测模式: 真有效值。

- 3) 对于声明仅能够进行单载波操作的连接器, 将被测代表连接器设置为 BS 类型 1-C 的额定载波输出功率 $P_{\text{rated, C, AC}}$ 和 BS 类型 1-H 的 $P_{\text{rated, C, TABC}}$ (见表) 4.6-1, D6.30)。信道设置应符合 N-TM xx

对于被声明能够进行多载波和/或 CA 操作的被测连接器, 将被测连接器设置为使用相应的测试模型或集合, 使用适用的测试配置和子条款 4.7 中规定的相应功率设置在所有配置的载波上进行传输。子条款 4.9 中的物理信道。

- 4) 使用指定的测量带宽测量指定频率的发射, 并测量注, 测量值不超过 6.6.6.5 中的测试要求。

此外, 对于多频带连接器, 应采用以下步骤:

- 5) 对于多频段连接器和单频段测试, 请按照每个相关工作频段重复上述步骤, 其中应采用单频段测试配置和测试模型, 而在其他工作频段内不激活载波。

6.6.5.5 测试要求

6.6.5.5.1 基本限制

6.6.5.5.1.1 Tx 杂散发射

表 6.6.5.5.1.1-1 (A 类限值) 或表 6.6.5.5.1.1-2 (B 类限值) 的限值适用。A 类或 B 类限值的应用应与 6.6.4 中的操作频带无用发射相同, 并且应由制造商声明 (见表 4.6-1, D6.3)。

表 6.6.5.5.1.1-1: FR1 中 A 类的 BS 杂散发射限值

杂散频率范围	基本限制	测量带宽	注
9 kHz - 150 kHz	13 dBm	1kHz	注 1, 注 4
150 kHz - 30 MHz		10kHz	注 1, 注 4
30 MHz - 1 GHz		100 kHz	注 1
1 GHz-12.75 GHz		1MHz	注 1, 注 2
12.75 GHz - 工作频段上频率边沿的 5 th 谐波, 单位为 GHz		1MHz	注 1, 注 2, 注 3
注 1: 测量带宽, 如 ITU-R SM.329 [2], 第 4.1.1 节所述。			
注 2: 频率如 ITU-R SM.329 [2], s2.5 表 1 所示。			
注 3: 仅适用于高频边缘的 5 th 谐波超过 12.75 GHz 工作频段。			
注 4: 该寄生频率范围仅适用于 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H。			

表 6.6.5.5.1.1-2: FR1, B 类中的 BS 杂散发射限值

杂散频率范围	基本限制	测量带宽	注
9 kHz - 150 kHz	-36 dBm	1kHz	注 1, 注 4
150 kHz - 30 MHz		10kHz	注 1, 注 4
30 MHz - 1 GHz		100 kHz	注 1
1 GHz - 12.75 GHz	-30 dBm	1MHz	注 1, 注 2
12.75 GHz - 工作频带上频率边缘的 5 th 谐波, 单位为 GHz		1MHz	注 1, 注 2, 注 3
注 1: 测量带宽, 如 ITU-R SM.329 [2], 第 4.1.1 节所述。			
注 2: 频率如 ITU-R SM.329 [2], s2.5 表 1 所示。			
注 3: 仅适用于上频率边缘的 5 th 谐波超过 12.75 GHz 工作频段。			
注 4: 该寄生频率范围仅适用于 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H。			

6.6.5.5.1.2 保护自己或不同 BS 的 BS 接收器

该要求应适用于 NR FDD 操作, 以防止 BS 的接收器被 BS 发射器的发射降低灵敏度。它用于 BS 类型 1-C 的发射天线连接器或用于 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器, 用于具有公共或独立 Tx / Rx 天线连接器/ TAB 连接器的任何类型的 BS。

任何杂散发射的功率不得超过表 6.6.5.5.1.2-1 中的基本限值。

表 6.6.5.5.1.2-1: 用于保护 BS 接收机的 BS 杂散发射限值

BS 班	频率范围	基本限制	测量带宽
广域覆盖基站	$F_{ul_low} - F_{ul_high}$	-96 dBm	100 kHz
中等距离覆盖基站		-91 dBm	
小距离覆盖基站		-88 dBm	

6.6.5.5.1.3 额外的杂散发射要求

这些要求可以用于保护在 BS 下行链路工作频带以外的频率范围内工作的系统。这些限制可以作为对与 BS 相同的地理区域部署的此类系统的可选保护, 或者可以由地方或地区法规设置为 NR 操作频段的强制性要求。在某些情况下, 在本文件中没有说明要求是强制性的还是在适用限制的确切情况下, 因为这是由当地或地区法规规定的。第 4.5 节中概述了本文件中的区域要求。

某些要求可能适用于特定设备 (UE, MS 和/或 BS) 或在特定系统 (GSM, CDMA, UTRA, E-UTRA 等) 中运行的设备的保护, 如下所列。

任何杂散发射的功率不得超过表 6.6.5.5.1.3-1 的基本限值, 适用于与第一栏所列系统共存的要求适用的 BS。对于多频段连接器, 表 6.6.5.5.1.3-1 的注 列中的排除和条件适用于每个支持的操作频段。

中文翻译: 5G通信 (公众号: tongxin5g)

表 6.6.5.5.1.3-1: 与在其他频段工作的系统共存的 BS 的 BS 杂散发射限值

NR 的系统类型 与之共存	共存要求的频率范围	基本限制	测量带宽	注
GSM900	921 - 960 MHz	-57 dBm	100 kHz	此要求不适用于在 n8 频段运行的 BS
	876 - 915 MHz	-61 dBm	100 kHz	对于 880-915 MHz 频率范围, 此要求不适用于在 n8 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
可应用于	1805 - 1880 MHz	-47 dBm	100 kHz	此要求不适用于在 n3 频段运行的 BS。
	1710 - 1785 MHz	-61 dBm	100 kHz	该要求不适用于在第 n3 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
PCS1900	1930 年 1990 年	-47 dBm	100 kHz	该要求不适用于在频带 n2, n25 或频带 n70 中工作的 BS。
	1850 - 1910 MHz	-61 dBm	100 kHz	该要求不适用于在 n2 或 n25 频段工作的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
GSM850 或 CDMA850	869 - 894 MHz	-57 dBm	100 kHz	此要求不适用于在 n5 频段运行的 BS。
	824 - 849 MHz	-61 dBm	100 kHz	该要求不适用于在第 n5 频段运行的 BS, 因为它已经在 6.6.5.1.3 中的要求中涵盖。
UTRA FDD Band I 或 E-UTRA Band 1 或 NR Band n1	2110 - 2170 MHz	-52 dBm	1MHz	该要求不适用于在频带 n1 中操作的 BS
	1920 - 1980 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在 n1 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
UTRA FDD Band II 或 E-UTRA Band 2 或 NR Band n2	1930 - 1990 MHz	-52 dBm	1MHz	该要求不适用于在 n2 或 n70 频段工作的 BS。
	1850 - 1910 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在 n2 频段运行的 BS, 因为它已经被 6.6.5.1.3 中的要求所涵盖。
UTRA FDD Band III 或 E-UTRA Band 3 或 NR Band n3	1805 - 1880 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n3 频段运行的 BS。
	1710 - 1785 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在第 n3 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
UTRA FDD Band IV 或 E-UTRA 频段 4	2110 - 2155 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n66 频段运行的 BS
	1710 - 1755 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在 n66 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
UTRA FDD Band V 或 E-UTRA Band 5 或 NR Band n5	869 - 894 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n5 频段运行的 BS。
	824 - 849 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在第 n5 频段运行的 BS, 因为它已经在 6.6.5.1.3 中的要求中涵盖。
UTRA FDD Band VI, XIX 或 E-UTRA 频段 6, 18, 19	860 - 890 MHz	-52 dBm	1MHz	
	815 - 830 MHz	-49 dBm	1MHz	
	830 - 845 MHz	-49 dBm	1MHz	
UTRA FDD 频段 VII 或 E-UTRA Band 7 或 NR Band n7	2620 - 2690 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n7 频段运行的 BS。
	2500 - 2570 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在第 77 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
UTRA FDD Band VIII 或 E-UTRA Band 8 或 NR Band n8	925 - 960 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n8 频段运行的 BS。
	880 - 915 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在第 8a 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
UTRA FDD Band IX 或 E-UTRA 频段 9	1844.9 - 1879.9 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n3 频段运行的 BS。
	1749.9 - 1784.9 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在第 n3 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
UTRA FDD 频段 X 或 E-UTRA 频段 10	2110 - 2170 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n66 频段运行的 BS
	1710 - 1770 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在 n66 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。

UTRA FDD Band XI 或 XXI 或 E-UTRA 频段 11 或 21	1475.9 - 1510.9 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n75 频段运行的 BS。
	1427.9 - 1447.9 MHz	-49 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n51, n75 或 n76 频段运行的 BS。
	1447.9 - 1462.9 MHz	-49 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n75 频段运行的 BS。
UTRA FDD 频段 XII 或 E-UTRA Band 12 或 NR Band n12	729 - 746 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n12 频段运行的 BS。
	699 - 716 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在第 n12 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
UTRA FDD 频段 XIII 或 E-UTRA 频段 13	746 - 756 MHz	-52 dBm	1MHz	
	777 - 787 MHz	-49 dBm	1MHz	
UTRA FDD 频段 XIV 或 E-UTRA 频段 14	758 - 768 MHz	-52 dBm	1MHz	
	788 - 798 MHz	-49 dBm	1MHz	
E-UTRA 频段 17	734 - 746 MHz	-52 dBm	1MHz	
	704 - 716 MHz	-49 dBm	1MHz	
UTRA FDD 频段 XX 或 E-UTRA 频段 20 或 NR 频段 n20	791 - 821 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n20 或 n28 频段运行的 BS。
	832 - 862 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在第 n20 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
UTRA FDD 频段 XXII 或 E-UTRA 频段 22	3510 - 3590 MHz	-52 dBm	1MHz	
	3410 - 3490 MHz	-49 dBm	1MHz	
E-UTRA 频段 24	1525 - 1559 MHz	-52 dBm	1MHz	
	1626.5 - 1660.5 MHz	-49 dBm	1MHz	
UTRA FDD 频段 XXV 或 E-UTRA 频段 25 或 NR 频段 n25	1930 年至 1995 年	-52 dBm	1MHz	该要求不适用于在 n2, n25 或 n70 频段工作的 BS。
	1850 - 1915 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在第 n25 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。对于在频段 n2 中工作的 BS, 它适用于 1910 MHz 至 1915 MHz, 而其余部分则包含在 6.6.5.1.3 中。
UTRA FDD 频段 XXVI 或 E-UTRA 频段 26	859 - 894 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n5 频段运行的 BS。
	814 - 849 MHz	-49 dBm	1MHz	对于在 N5 频段工作的 BS, 它适用于 814 MHz 至 824 MHz, 其余部分在 6.6.5.1.3 中涵盖。
E-UTRA 频段 27	852 - 869 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在频段 n5 中运行的 BS。
	807 - 824 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求也适用于在频段 n28 中工作的 BS, 从频带 n28 下行链路工作频带 (注 5) 以上 4 MHz 开始。
E-UTRA 频段 28 或 NR 频段 n28	758 - 803 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n20 或 n28 频段运行的 BS。
	703 - 748 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在 n28 频段运行的 BS, 因为它已经在 6.6.5.1.3 中的要求中涵盖。
E-UTRA 频段 29	717 - 728 MHz	-52 dBm	1MHz	
E-UTRA 频段 30	2350 - 2360 MHz	-52 dBm	1MHz	
	2305 - 2315 MHz	-49 dBm	1MHz	
E-UTRA 频段 31	462.5 - 467.5 MHz	-52 dBm	1MHz	
	452.5 - 457.5 MHz	-49 dBm	1MHz	
UTRA FDD 频段 XXXII 或 E-UTRA 频段 32	1452 - 1496 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n75 频段运行的 BS。
UTRA TDD 频段 a) 或 E-UTRA 频段 33	1900 - 1920 MHz	-52 dBm	1MHz	
UTRA TDD 频段 a) 或 E-UTRA 频段 34 或 NR 频段 n34	2010 - 2025 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 N34 频段运行的 BS。

UTRA TDD 频段 b) 或 E-UTRA 频段 35	1850 - 1910 MHz	-52 dBm	1MHz	
UTRA TDD 频段 b) 或 E-UTRA 频段 36	1930 - 1990 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在频段 n2 或 n25 中运行的 BS。
UTRA TDD 频段 c) 或 E-UTRA 频段 37	1910 - 1930 MHz	-52 dBm	1MHz	
UTRA TDD 频段 d) 或 E-UTRA 频段 38 或 NR 频段 n38	2570 - 2620 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 Band n38 中运行的 BS。
UTRA TDD 频段 f) 或 E-UTRA 频段 39 或 NR 频段 n39	1880 - 1920MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 Band n39 中操作的 BS。
UTRA TDD 频段 e) 或 E-UTRA 频段 40 或 NR 频段 n40	2300 - 2400MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 Band n40 中运行的 BS。
E-UTRA 频段 41 或 NR 频段 n41	2496 - 2690 MHz	-52 dBm	1MHz	这不适用于在 Band n41 中操作的 BS。
E-UTRA 频段 42	3400 - 3600 MHz	-52 dBm	1MHz	
E-UTRA 频段 43	3600 - 3800 MHz	-52 dBm	1MHz	
E-UTRA 频段 44	703 - 803 MHz	-52 dBm	1MHz	这不适用于在 N28 频段运行的 BS。
E-UTRA 频段 45	1447 - 1467 MHz	-52 dBm	1MHz	
E-UTRA 频段 46	5150 - 5925 MHz	-52 dBm	1MHz	
E-UTRA 频段 47	5855 - 5925 MHz	-52 dBm	1MHz	
E-UTRA 频段 48	3550 - 3700 MHz	-52 dBm	1MHz	
E-UTRA 频段 50	1432 - 1517 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n51, n75 或 n76 频段运行的 BS。
E-UTRA Band 51 或 NR Band n51	1427 - 1432 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n51, n75 或 n76 频段运行的 BS。
E-UTRA 频段 65	2110 - 2200 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n1 频段运行的 BS,
	1920 - 2010 MHz	-49 dBm	1MHz	对于在频段 n1 中工作的 BS, 它适用于 1980 MHz 至 2010 MHz, 而其余部分则在 6.6.5.1.3 中涵盖。
E-UTRA Band 66 或 NR Band n66	2110 - 2200 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n66 频段运行的 BS。
	1710 - 1780 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在 n66 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
E-UTRA 频段 67	738 - 758 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 N28 频段运行的 BS。
E-UTRA 频段 68	753 - 783 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n28 频段运行的 BS。
	698-728MHz	-49 dBm	1MHz	对于在频段 n28 中工作的 BS, 此要求适用于 698 MHz 和 703 MHz 之间, 其余部分在 6.6.5.1.3 中涵盖。
E-UTRA 频段 69	2570 - 2620 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 Band n38 中运行的 BS。
E-UTRA 70 或 NR 频段 n70	1995 - 2020 MHz	-52 dBm	1MHz	该要求不适用于在 n2, n25 或 n70 频段工作的 BS
	1695 - 1710 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在 n70 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
E-UTRA Band 71 或 NR Band n71	617 - 652 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n71 频段运行的 BS
	663 - 698 MHz	-49 dBm	1MHz	该要求不适用于在 n71 频段运行的 BS, 因为它已经包含在 6.6.5.1.3 中的要求中。
E-UTRA 频段 72	461 - 466 MHz	-52 dBm	1MHz	
	451 - 456 MHz	-49 dBm	1MHz	
E-UTRA 频段 74	1475 - 1518 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n75 频段运行的 BS。
	1427 - 1470 MHz	-49 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n51, n75 或 n76 频段运行的 BS。
E-UTRA Band 75 或 NR Band n75	1432 - 1517 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n51, n75 或 n76 频段运行的 BS。

E-UTRA Band 76 或 NR Band n76	1427 - 1432 MHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 n51, n75 或 n76 频段运行的 BS。
NR 频段 n77	3.3 - 4.2 GHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 N77 和 78 系列中运行的 BS
NR 频段 n78	3.3 - 3.8 GHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 N77 和 N78 频段运行的 BS
NR 频段 n79	4.4 - 5.0 GHz	-52 dBm	1MHz	此要求不适用于在 Band n79 中运行的 BS

注 1: 如本子条款中的杂散发射范围所定义, 除了所述要求适用于在第 32 频段运行的 BS 的情况外, 表 6.6.5.5.1.3-1 中的共存要求不适用于 10 MHz 频率紧邻下行链路工作频段的范围 (见表 5.2-1)。该排除频率范围的发射限值可能会受到当地或地区要求的限制。

注 2: 表 6.6.5.5.1.3-1 假设表 5.2-1 中频率范围重叠的两个工作频段未部署在同一地理区域。对于在相同地理区域中具有重叠频率安排的这种操作情况, 可以应用 3GPP 规范未涵盖的特殊共存要求。

注 3: 部署在相同地理区域中并且使用相同或相邻工作频带的 TDD 基站可以在没有额外共存要求的情况下进行传输。对于非同步基站, 可能适用 3GPP 规范未涵盖的特殊共存要求。

注 4: 对于 NR 频段 n28 BS, 可能需要特定的解决方案来满足 BS 的杂散发射限制, 以便与 E-UTRA Band 27 UL 工作频段共存。

以下要求可适用于 PHS 的保护。该要求也适用于低于下行链路工作频带的最低 BS 发射机频率 10 MHz 和低于下行链路工作频带的最高 BS 发射机频率 10 MHz 之间的指定频率。

任何杂散发射的功率不得超过:

表 6.6.5.5.1.3-2: BS 与 PHS 共存的 BS 杂散发射限值

频率范围	基本限制	测量带宽	注
1884.5 - 1915.7 MHz	-41 dBm	300kHz	适用于与 1884.5 - 1915.7MHz 运行的 PHS 系统共存

以下要求可能适用于在某些地区的第 n41 频段运行的 NR BS。该要求也适用于从 BS 下行链路工作频带的最低频率以下 10MHz 到 BS 下行链路工作频带的最高频率以上 10MHz 频率范围。

任何杂散发射的功率不得超过:

表 6.6.5.5.1.3-3: 频段 n41 的附加 BS 杂散发射限值

频率范围	基本限制	测量带宽
2200 - 2345 MHz	-45 dBm	1MHz
2362.5 - 2365 MHz	-25 dBm	
2365 - 2367.5 MHz	-40 dBm	
2367.5 - 2370 MHz	-42 dBm	
2370 - 2395 MHz	-45 dBm	

在某些地区, 以下要求可能适用于在 N51 频段运行的 NR BS。发射不得超过表 6.6.5.5.1.3-4 中规定的最高水平。

表 6.6.5.5.1.3-4: 在 n51 频段运行的 NR BS 的附加工作频带无用发射限值

过滤中心频率, 过滤	基本限制	测量带宽
滤波器= 1413.5 MHz	-42 dBm	27MHz

注: [14]中包含的区域要求是根据 EIRP 定义的, EIRP 取决于天线连接器的 BS 发射和部署 (包括天线增益和馈线损耗)。上面定义的要求提供了验证是否符合区域要求所需的基站特性。EIRP 水平的评估见附件 E。

6.6.5.5.1.4 与其他基站共址

当 GSM900, DCS1800, PCS1900, GSM850, CDMA850, UTRA FDD, UTRA TDD, E-UTRA 和/或 NR BS 时, 这些要求可用于保护其他 BS 接收机 与 BS 同处一地。

这些要求假设发射机和接收机之间的耦合损耗为 30 dB, 并且基于与同类基站的共址。

中文翻译: 5G通信 (公众号: tongxin5g)

任何杂散发射的功率不得超过表 6.6.5.5.1.4-1 的基本限值, 对于适用于第一栏中列出的 BS 类型的共址要求的 BS, 取决于声明的 BS 等级。对于多频带连接器, 表 6.6.5.5.1.4-1 的注 列中的排除和条件应适用于每个支持的工作频段。

表 6.6.5.5.1.4-1: BS 与另一个 BS 共址的 BS 杂散发射限值

共址 BS 的类型	共址要求的频率范围	基本限制			测量带宽	注
		侏族 BS	B MR	LA BS		
宏 GSM900	876-915MHz	-98 dBm	-91 dBm	-70 dBm	100 kHz	
宏 DCS1800	1710 - 1785 MHz	-98 dBm	-91 dBm	-80 dBm	100 kHz	
宏 PCS1900	1850 - 1910 MHz	-98 dBm	-91 dBm	-80 dBm	100 kHz	
宏 GSM850 或 CDMA850	824 - 849 MHz	-98 dBm	-91 dBm	-70 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band I 或 E-UTRA Band 1 或 NR Band n1	1920 - 1980 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band II 或 E-UTRA Band 2 或 NR Band n2	1850 - 1910 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band III 或 E-UTRA Band 3 或 NR Band n3	1710 - 1785 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band IV 或 E-UTRA Band 4	1710 - 1755 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band V 或 E-UTRA Band 5 或 NR Band n5	824 - 849 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band VI, XIX 或 E-UTRA Band 6, 19	830 - 845 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band VII 或 E-UTRA Band 7 或 NR Band n7	2500 - 2570 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band VIII 或 E-UTRA Band 8 或 NR Band n8	880 - 915 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band IX 或 E-UTRA Band 9	1749.9 - 1784.9 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band X 或 E-UTRA Band 10	1710 - 1770 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band XI 或 E-UTRA Band 11	1427.9 - 1447.9 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	这不适用于在 Band n75 中操作的 BS
WA UTRA FDD Band XII 或 E-UTRA Band 12 或 NR Band n12	699 - 716 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band XIII 或 E-UTRA 频段 13	777 - 787 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD 频段 XIV 或 E-UTRA 频段 14	788 - 798 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA 频段 17	704 - 716 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA 频段 18	815 - 830 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD 频段 XX 或 E-UTRA 频段 20 或 NR 频段 n20	832 - 862 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD Band XXI 或 E-UTRA Band 21	1447.9 - 1462.9 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	这不适用于在 Band n75 中操作的 BS
WA UTRA FDD 频段 XXII 或 E-UTRA 频段 22	3410 - 3490 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	

WA E-UTRA 频段 23	2000 - 2020 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA 频段 24	1626.5 - 1660.5 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD 频段 XXV 或 E-UTRA 频段 25 或 NR 频段 n25	1850 - 1915 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA FDD 频段 XXVI 或 E-UTRA 频段 26	814 - 849 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA 频段 27	807 - 824 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA Band 28 或 NR Band n28	703 - 748 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA 频段 30	2305 - 2315 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA 频段 31	452.5 - 457.5 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA TDD Band a) 或 E-UTRA Band 33	1900 - 1920 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA TDD 频段 a) 或 E-UTRA 频段 34 或 NR 频段 n34	2010 - 2025 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	这不适用于在 32 频段运行的 BS
WA UTRA TDD 频段 b) 或 E-UTRA 频段 35	1850 - 1910 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA TDD 频段 b) 或 E-UTRA 频段 36	1930 - 1990 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	这不适用于在频段 n2 或频段 n25 中操作的 BS
WA UTRA TDD Band c) 或 E-UTRA Band 37	1910 - 1930 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA UTRA TDD 频段 d) 或 E-UTRA 频段 38 或 NR 频段 n38	2570 - 2620 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	这不适用于在 Band n38 中操作的 BS。
WA UTRA TDD 频段 f) 或 E-UTRA 频段 39 或 NR 频段 n39	1880 - 1920MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	这不适用于在 Band n39 中操作的 BS
WA UTRA TDD 频段 e) 或 E-UTRA 频段 40 或 NR 频段 n40	2300 - 2400MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	这不适用于在 Band n40 中操作的 BS。
WA E-UTRA Band 41 或 NR Band n41	2496 - 2690 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	这不适用于在 Band n41 中操作的 BS
WA E-UTRA 频段 42	3400 - 3600 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA 频段 43	3600 - 3800 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA 频段 44	703 - 803 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	这不适用于在 N28 频段运行的 BS
WA E-UTRA 频段 45	1447 - 1467 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
E-UTRA 频段 46	5150 - 5925 MHz	N/A	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA 频段 48	3550 - 3700 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA 频段 50	1432 - 1517 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	这不适用于在 Band n75 中操作的 BS
E-UTRA Band 51 或 NR Band n51	1427 - 1432 MHz	N/A	N/A	-88 dBm	100 kHz	这不适用于在 N75 或 N76 频段运行的 BS
WA E-UTRA 频段 65	1920 - 2010 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA Band 66 或 NR Band n66	1710 - 1780 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA 频段 68	698 - 728 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA Band 70 或 NR Band n70	1695 - 1710 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA Band 71 或 NR Band n71	663 - 698 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA E-UTRA 频段 72	451 - 456 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	

WA E-UTRA 频段 74	1427 - 1470 MHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	这不适用于在 Band n51 中操作的 BS
WA NR Band n77	3.3 - 4.2 GHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA NR Band n78	3.3 - 3.8 GHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	
WA NR Band n79	4.4 - 5.0 GHz	-96 dBm	-91 dBm	-88 dBm	100 kHz	

注 1: 如本子条款中的杂散发射范围所定义, 表 6.6.5.5.1.4-1 中的共址要求不适用于紧接下行链路工作频段 BS 发射频率范围之外的 10 MHz 频率范围 (见表 5.2-1)。当前最先进的技术不允许单个通用解决方案与相邻频率上的其他系统共址以获得 30dB BS-BS 最小耦合损耗。但是, 可以使用某些站点工程解决方案。这些技术在 3GPP TR 25.942 [15] 中得到解决。

注 2: 表 6.6.5.5.1.4-1 假设表 5.2-1 中相应的 BS 发送和接收频率范围重叠的两个工作频带不在同一地理区域内部署。对于在相同地理区域中具有重叠频率安排的这种操作情况, 可以应用 3GPP 规范未涵盖的特殊协同定位要求。

注 3: 同步并使用相同或相邻工作频带的共址 TDD 基站可以在没有特殊共址要求的情况下进行发送。对于非同步基站, 可能适用 3GPP 规范未涵盖的特殊协同定位要求。

6.6.5.5.3 BS 类型 1-C

每种天线连接器的 BS 型 1-C 的 Tx 杂散发射不得超过 6.6.5.5.1 中规定的基本限值。

6.6.5.5.4 BS 类型 1-H

BS 类型 1-H 的 Tx 杂散发射要求是每个 TAB 连接器 TX min 小区组和子条款 6.6.5.5.1 中的每个适用的基本限制, TAB 连接器的功率总和发射 TX min 小区组除非在区域法规中另有说明, 否则不得超过规定为基本限制+ X 的 OTA 限值, 其中 $X = 10 \log_{10}(N_{TX, \text{counted per cell}})$ 。

注: 符合 BS 类型 1-H 杂散发射要求可以通过满足制造商确定的至少一个以下标准来证明:

1) TAB 连接器 TX min 小区组中每个 TAB 连接器上测得的发射功率之和应小于或等于本子条款中对各自频率跨度的限制。

要么

2) 每个 TAB 连接器的无用发射功率应小于或等于本子条款中规定的相应频率跨度的 BS 类型 1-H 限值, 按 $-10 \log_{10}(n)$ 缩放, 其中 n 为 TAB 连接器 TX min 小区组中的 TAB 连接器数量。

6.7 发射机互调

6.7.1 定义和适用性

发射机互调要求是发射机单元抑制由于有用信号的存在和通过天线, RDN 和天线阵列到达发射机单元的干扰信号而在其非线性元件中产生信号的能力的度量。该要求适用于变通 ON 期间和变通瞬态期间。

对于 BS 类型 1-C, 发射机互调电平是当干扰信号注入天线连接器时互调产物的功率。

对于 BS 类型 1-H, 当干扰信号注入 TAB 连接器时, 发射机互调电平是互调产物的功率。

对于 BS 类型 1-H, 发射机互调要求捕获两种类型的发射机互调情况:

- 1) 共址发射机互调, 其中干扰信号来自共址基站。
- 2) 系统内发射机互调, 其中干扰信号来自 BS 类型 1-H 内的其他发射机单元。

对于 BS 类型 1-H, 如果用于共址要求的干扰信号高于用于系统内发射机互调要求的声明的干扰信号, 则认为共址发射机互调要求是足够的。

6.7.2 最低要求

每个单频带连接器或每个支持工作频段传输的多频带连接器适用最低要求。

BS 类型 1-C 的最低要求在 TS 38.104 [2], 第 6.7.2 节中定义。

BS 类型 1-H 的最低要求在 TS 38.104 [2], 第 6.7.3 节中定义。

6.7.3 测试目的

测试目的是验证与被测单频带连接器或多频带连接器相关的发射机单元的能力, 以限制由于有用信号的存在和到达干扰信号而导致的非线性元件中互调产物的产生。发射器通过天线到达指定的水平以下。

6.7.4 测试方法

6.7.4.1 初始条件

测试环境: 正常; 见附件 B.2。

要测试单载波的射频信道: [B, M 和 T]; 见子条款 4.9.1。

要测试多载波的基站 RF 带宽位置:

- $[B_{\text{RFBW}}, M_{\text{RFBW}}$ 和 $T_{\text{RFBW}}]$ 在单波段操作中; 见子条款 4.9.1。
- $[B_{\text{RFBW_T}}, T'_{\text{RFBW}}$ 和 $B'_{\text{RFBW_T}}, T_{\text{RFBW}}]$ 在多频段操作中, 见 4.11。

6.7.4.2 流程

对于可能有多个 TAB 连接器的 BS 类型 1-H, 它们可以一次测试一个, 或者可以并行测试多个 TAB 连接器, 如附件 Xx 所示。无论使用哪种方法, 重复该过程直到所有 TAB 连接器都必须证明符合性已经过测试。

- 1) 将被测单频带连接器或多频带连接器连接到测量设备, 如附件 Xx 所示。所有未测试的连接器应终止。
- 2) 测量装置的特性应为:
 - 检测模式: 真有效值。

- 3) 对于声明仅能够进行单载波操作的连接器, 将被测代表连接器设置为 BS 类型 1-C 的额定载波输出功率 $P_{\text{rated, C, AC}}$ 和 BS 类型 1-H 的 $P_{\text{rated, C, TABC}}$ (见表) 4.6-1, D6.30)。信道设置应符合 N-TM xx

对于被声明能够进行多载波和/或 CA 操作的被测连接器, 将被测连接器设置为使用相应的测试模型或集合, 使用适用的测试配置和子条款 4.7 中规定的相应功率设置, 在所有配置的载波上进行传输。子条款 4.9 中的物理信道。

- 4) 根据子条款 4.9.2 中定义的 N-TM xx 生成干扰信号, 其中支持的最小信道带宽 (BW_{channel}) 具有 15 kHz 频带 SCS, 中心频率偏离下边缘/上边缘。子块间隙内的有用信号或子块边缘 $f_{\text{offset}} = \pm BW_{\text{channel}} \left(n - \frac{1}{2} \right)$ 对于 $n = 1, 2$, 但排除在分配的下行链路工作频带之外的干扰频率或不完全在子块间隙内或在 RF 间带宽间隙内的干扰频率。
- 5) 调整 ATT 衰减器 (如附件 Xx 中的测试设置), 使干扰信号的电平如 6.7.5 中所定义。
- 6) 对 6.6.3 和 6.6.4 中定义的频率范围内出现的所有三阶和五阶互调产物, 执行 6.6.3 和 6.6.4 中规定的无用发射试验。应考虑互调产物的宽度。

- 7) 对于出现在 6.6.5 中规定的频率范围内的所有三阶和五阶互调产物, 执行 6.6.5 中规定的发射机杂散发射测试。应考虑互调产物的宽度。
- 8) 除干扰信号频率外, 确认发射电平不超过第 6.7.5 节中的要求电平。
- 9) 根据步骤 4 对剩余的干扰信号中心频率偏移重复测试。
- 10) 对于附加要求和 BS 类型 1-H 系统内要求, 对于条款 6.7.5 中定义的剩余测试信号重复测试。

此外, 对于多频带连接器, 应采用以下步骤:

- 5) 对于多频段连接器和单频段测试, 请按照每个相关工作频段重复上述步骤, 其中应采用单频段测试配置和测试模型, 而在其他工作频段内不激活载波。

注: 三阶互调产物以 $2F_1$ 为中心 ΔF_2 和 $2F_2 \Delta F_1$ 。五阶互调产物以 $3F_1$ 为中心 ($2F_2, 3F_2 (2F_1, 4F_1 \Delta F_2$ 和 $4F_2) \Delta F_1$ 代表测试信号中心频率或中心) 每个子块的频率和 F_2 表示干扰信号的中心频率。互调产物的宽度为:

- $(n * BW_{F_1} + m * 1.6\text{MHz})$ 用于 nF_1 (mF_2 产品);
- $(n * 1.6\text{MHz} + m * BW_{F_1})$ 用于 nF_2 (mF_1 产品);

其中 BW_{F_1} 表示在单载波或子块带宽的情况下的测试信号 RF 带宽或信道带宽。

6.7.5 测试要求

6.7.5.1 BS 类型 1-C

6.7.5.1.1 共址最低要求

对于 BS 类型 1-C, 有用信号和干扰信号中心频率在表 6.7.5.1.1-1 中规定, 其中干扰信号电平是工作频段内天线连接器的额定总输出功率 ($P_{\text{rated, T, AC}}$) - 30dB。

该要求适用于基站 RF 带宽或无线带宽之外。相对于基站 RF 带宽边缘或无线带宽边缘定义干扰信号偏移。

对于在非连续频谱中操作的 BS, 该要求也适用于子块间隙内用于干扰信号偏移, 其中干扰信号完全落入子块间隙内。相对于子块边缘定义干扰信号偏移。

对于多频带连接器, 要求应适用于每个支持的工作频段的基站 RF 带宽边缘。如果 Inter RF 带宽间隙小于 $3 * B_i$ MHz (其中 B_i 是频带的最小 BS 信道带宽), 则间隙中的要求仅适用于干扰信号完全落入 Inter RF 内的干扰信号偏移。带宽差距。

根据表 6.7.5.1.1-1, 在存在 NR 干扰信号的情况下, 发射机互调电平不得超过 6.6.3, 6.6.4 和 6.6.5 中的无用发射限值。

表 6.7.5.1.1-1: 共址发射机互调要求的干扰和有用信号

参数	值
需求信号类型	NR 单载波或多载波或多个带内连续或非连续聚合载波
干扰信号类型	NR 信号, 支持的最小 BS 信道带宽 (BW_{Channel}), 带宽为 15 kHz SCS
干扰信号电平	工作频段的额定总输出功率 ($P_{\text{rated, T, AC}}$) - 30 dB
从子块间隙内的有用信号的下/上边缘或子块的边缘干扰信号中心频率偏移	$f_{\text{offset}} = \pm BW_{\text{Channel}} \left(n - \frac{1}{2} \right)$, $n = 1, 2$ 和 3
注:	除非干扰信号位置落在相同地理区域中的相邻下行链路操作频带的频率范围内, 否则部分或完全在 BS 的任何下行链路工作频带之外的干扰信号位置被排除在要求之外。

6.7.5.1.2 其他要求

待定

6.7.5.2 BS 类型 1-H

6.7.5.2.1 共址最低要求

根据表 6.7.5.2.1-1, 在存在 NR 干扰信号的情况下, 发射机互调电平不得超过 6.6.3, 6.6.4 和 6.6.5 中的无用发射限值。

该要求适用于基站 RF 带宽边缘之外。相对于基站 RF 带宽边缘或无线带宽边缘定义干扰信号偏移。

对于支持非连续频谱中的操作的 TAB 连接器, 该要求也适用于子块间隙内, 用于干扰信号偏移, 其中干扰信号完全落入子块间隙内。相对于子块边缘定义干扰信号偏移。

对于多频带连接器, 要求应适用于每个工作频段的基站 RF 带宽边缘。如果基站间 RF 带宽间隙小于 $3 * BW_{\text{Channel}}$ MHz (其中 BW_{Channel} 是频带的最小 BS 信道带宽), 则间隙中的要求仅适用于干扰信号偏移, 其中干扰信号完全落在基站间 RF 带宽间隙内。

表 6.7.5.2.1-1: 共址发射机互调要求的干扰和有用信号

参数	值
需求信号类型	NR 单载波或多载波或多个带内连续或非连续聚合载波
干扰信号类型	NR 信号, 带有 15 kHz SCS 的最小支持 BS 信道带宽 (BW_{Channel})
干扰信号电平	工作频段内每个 TAB 连接器的额定总输出功率 ($P_{\text{rated, T, TAB}}$) - 30 dB
从有用信号的下/上边缘或间隙内的子块边缘干扰信号中心频率偏移	$f_{\text{offset}} = \pm BW_{\text{Channel}} \left(n - \frac{1}{2} \right)$, $n = 1, 2$ 和 3
注:	除非干扰信号位置落在相同地理区域中的相邻下行链路工作频带的频率范围内, 否则部分或完全在 TAB 连接器的任何下行链路工作频带之外的干扰信号位置被排除在要求之外。

6.7.5.2.2 系统内最低要求

根据表 6.7.5.2.2-1, 在存在 NR 干扰信号的情况下, 发射机互调电平不得超过 6.6.3 和 6.6.4 中的无用发射限值。

表 6.7.5.2.2-1：用于系统内发射机互调要求的干扰和有用信号

参数	值
需求信号类型	NR 信号
干扰信号类型	具有相同 BS 信道带宽的 NR 信号和作为有用信号（注 1）的 SCS。
干扰信号电平	基站制造商声明的功率级别（注 2）。
干扰信号和有用信号之间的频率偏移	0MHz
注 1： 干扰信号应与有用信号不相干。	
注 2： 每个 TAB 连接器声明的干扰信号功率电平是通过所有其他 TAB 连接器的组合 RDN 和天线阵列耦合的同信道泄漏功率的总和，但不包括从天线阵列辐射并从天线阵列反射回来的功率。环境。 每个干扰 TAB 连接器的功率为 $P_{rated,C, TABC}$ 。	

6.7.5.2.3 其他要求

待定

中文翻译：5G通信（公众号：tongxin5g）

7 传导接收器特性

7.1 一般性描述

传输接收器特性在 BS 类型 1-C 的天线连接器和 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器上指定, 在正常操作条件下配置完整的收发器用于配置。

除非另有说明, 以下安排适用于第 7 条中的接收器特性要求:

- 要求适用于 BS 接收期间。
- 任何变送器设置都应满足要求。
- 对于 FDD 操作, 应满足发射机单元 ON 的要求。
- 为辐射接收机特性定义的吞吐量要求不假设 HARQ 重传。
- 当 BS 被配置为接收多个载波时, 所有吞吐量要求适用于每个接收的载波。
- 对于 ACS, 阻塞和互调特性, 干扰信号的负偏移相对于下边缘应用, 并且干扰信号的正偏移相对于较高边缘应用。

注 1: 在正常操作条件下, FDD 操作中的 BS 被配置为同时发送和接收。

注 2: 在正常操作条件下, TDD 操作中的 BS 被配置为在接收时段期间 TX OFF 功率。

对于 BS 类型 1-H, 如果许多 TAB 连接器已被声明为等效 (参见子条款 4.6), 则只需要一个代表性的连接器来证明符合性。

在子条款 7.6.5.3 中, 如果使用代表性的 TAB 连接器, 则应采用每个连接器标准 (选项 2)。

7.2 参考灵敏度水平

7.2.1 定义和适用性

参考灵敏度功率电平 $P_{\text{ref sens}}$ 是用于 BS 类型 1-C 的 BS 类型 1-C 或 TAB 连接器的天线连接器处接收的最小平均功率, 其中对于指定的参考测量信道应满足吞吐量要求。

7.2.2 最低要求

BS 类型 1-C 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.2.2 中。

BS 类型 1-H 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.2.2 中。

7.2.3 测试目的

为验证 BS 类型 1-C 接收器和参考灵敏度级别的每个 BS 类型 1-H TAB 连接器, 应满足指定参考测量信道的吞吐量要求。

7.2.4 测试方法

7.2.4.1 初始条件

测试环境:

- 正常; 见附件 B.2。

要测试单载波的 RF 信道:

- B, M 和 T; 见子条款 4.9.1。

在 B, M 和 T 的每一个上, 试验应在附件 B.5 中规定的极端电源下进行。

注: 极端电源下的测试也测试极端温度。

7.2.4.2 流程

最低要求适用于所有待测连接器。

对于 BS 类型 1-H, 重复该过程, 直到已经测试了证明一致性所需的所有 TAB 连接器; 见第 7.1 节。

- 1) 将被测连接器连接到测量设备, 如附件 X_x 所示, 所有未测试的连接器应终止。
- 2) 根据子条款 4.9.2 设置 BS 发送信号, 对于 BS 类型 1-C, 将天线连接器设置为制造商声明的额定输出功率 $P_{\text{rated}, C, AC}$, 用于 BS 类型 1-H 设置在同一 RAT 中声明的所有 TAB 连接器并且在制造商声明的额定输出功率 $P_{\text{rated}, C, TABC}$ 下工作频带。
- 3) 根据附录 X 启动信号发生器以获得所需信号, 以传输固定参考信道以获得参考灵敏度
- 4) 根据子条款 7.2.5 的规定, 将信号发生器设置为有用信号功率。
- 5) 根据附件 X 测量吞吐量。

此外, 对于具有 BS-type 1-H 的多频带 BS 型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 应采用以下步骤:

- 6) 对于具有 BS-type 1-H 和单频带测试的多频段 BS 类型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 重复上述每个相应频带的步骤, 其中单频段测试配置和测试模型应适用, 无载波激活在另一个频段。

7.2.5 测试要求

对于 NR, 吞吐量应 \geq 附件 A 中规定的参考测量信道最大吞吐量的 95%, 其中参数在表 7.2.5-1 中针对广域覆盖基站规定, 表 7.2.5-2 针对中等范围 BS 在本地区 BS 的表 7.2.5-3 中。

表 7.2.5-1: NR 广域覆盖基站参考灵敏度水平

BS 信道带宽 [MHz]	子载波间隔 [kHz]	参考测量信道	参考灵敏度功率水平, P_{refSENS} [dBm 为单位]		
			$f \leq 3.0\text{GHz}$	$3.0\text{GHz} < f \leq 4.2\text{GHz}$	$4.2\text{GHz} < f \leq 6.0\text{GHz}$
5, 10, 15	15	G-FR1-A1-1	-101	-100.7	-100.2
10, 15	30	G-FR1-A1-2	-101.1	-100.8	-100.3
10, 15	60	G-FR1-A1-3	-98.2	-97.9	-97.4
20, 25, 30, 40, 50	15	G-FR1-A1-4	-94.6	-94.3	-93.8
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	G-FR1-A1-5	-94.9	-94.6	-94.1
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	G-FR1-A1-6	-95	-94.7	-94.2

注: P_{refSENS} 是参考测量信道的单个实例的功率水平。对于每个连续应用映射到不相交频率范围的参考测量信道的单个实例, 其宽度与每个参考测量信道的资源块的数量相对应, 应满足此要求, 除了可能与另一个实例重叠的一个实例覆盖整个 BS 信道带宽。

表 7.2.5-2: NR 中等区域 BS 参考灵敏度水平

BS 信道带宽 [MHz]	子载波间隔 [kHz]	参考测量信道	参考灵敏度功率水平, P_{refSENS} [dBm 为单位]		
			$f \leq 3.0\text{GHz}$	$3.0\text{GHz} < f \leq 4.2\text{GHz}$	$4.2\text{GHz} < f \leq 6.0\text{GHz}$
5, 10, 15	15	G-FR1-A1-1	-96	-95.7	-95.2
10, 15	30	G-FR1-A1-2	-96.1	-95.8	-95.3
10, 15	60	G-FR1-A1-3	-93.2	-92.9	-92.4
20, 25, 30, 40, 50	15	G-FR1-A1-4	-89.6	-89.3	-88.8
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	G-FR1-A1-5	-89.9	-89.6	-89.1
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	G-FR1-A1-6	-90	-89.7	-89.2

注: P_{refSENS} 是参考测量信道的单个实例的功率水平。对于每个连续应用映射到不相交频率范围的参考测量信道的单个实例, 其宽度与每个参考测量信道的资源块的数量相对应, 应满足此要求, 除了可能与另一个实例重叠的一个实例覆盖整个 BS 信道带宽。

表 7.2.5-3: NR 局域 BS 参考灵敏度水平

BS 信道带宽 [MHz]	子载波间隔 [kHz]	参考测量信道	参考灵敏度功率电平, $P_{\text{ref sens}}$ [dBm 为单位]		
			$f \leq 3.0\text{GHz}$	$3.0\text{GHz} < f \leq 4.2\text{GHz}$	$4.2\text{GHz} < f \leq 6.0\text{GHz}$
5, 10, 15	15	G-FR1-A1-1	-93	-92.7	-92.2
10, 15	30	G- FR1-A1-2	-93.1	-92.8	-92.3
10, 15	60	G- FR1-A1-3	-90.2	-89.9	-89.4
20, 25, 30, 40, 50	15	G- FR1-A1-4	-86.6	-86.3	-85.8
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	G- FR1-A1-5	-86.9	-86.6	-86.1
20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	G- FR1-A1-6	-87	-86.7	-86.2
注： $P_{\text{ref sens}}$ 是参考测量信道的单个实例的功率水平。 对于每个连续应用映射到不相交频率范围的参考测量信道的单个实例，其宽度与每个参考测量信道的资源块的数量相对应，应满足此要求，除了可能与另一个实例重叠的一个实例覆盖整个 BS 信道带宽。					

注： 如果上述测试要求与最低要求不同，则应用于此测试的测试容差不为零。 最低要求和测试要求之间的关系在第 4.1 节中定义，并且关于如何通过测试容差调整最低要求的解释在附录 C 中给出。

7.3 动态范围

7.3.1 定义和适用性

动态范围被指定为接收器在接收到的 BS 信道内的 BS 类型 1-H 的 BS 类型 1-C 或 TAB 连接器的天线连接器处存在干扰信号时接收有用信号的能力的度量。带宽。 在这种情况下，指定的参考测量信道应满足吞吐量要求。用于动态范围要求的干扰信号是 AWGN 信号。

7.3.2 最低要求

BS 类型 1-C 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2]，子条款 7.3.2 中。

BS 类型 1-H 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2]，子条款 7.3.2 中。

7.3.3 测试目的

为了验证 BS 类型 1-C 接收器和每个 BS 类型 1-H TAB 连接器接收器的动态范围，相对吞吐量应满足规定的限制。

7.3.4 测试方法

7.3.4.1 初始条件

测试环境：

- 正常；见附件 Xx

要测试单载波的 RF 信道：

- B, M 和 T；见子条款 4.9.1。

7.3.4.2 流程

最低要求适用于所有待测连接器。

对于 BS 类型 1-H, 重复该过程, 直到已经测试了证明一致性所需的所有 TAB 连接器; 见第 7.1 节。

- 1) 将被测连接器连接到测量设备, 如附件Xx所示, 所有未测试的连接器应终止。
- 2) 根据相应的BS类, 将有用信号的信号发生器设置为按表7.3.5-1的规定发送到表7.3.5-3。
- 3) 根据相应的BS类, 将AWGN干扰信号的信号发生器设置为与有用信号相同的频率, 如表7.3.5-1所示, 发送到表7.3.5-3。
- 4) 根据附件X测量吞吐量。

此外, 对于具有 BS-type 1-H 的多频带 BS 型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 应采用以下步骤:

- 5) 对于具有BS-type 1-H和单频带测试的多频段BS类型1-C或多频带TAB连接器, 重复上述每个相应频带的步骤, 其中单频段测试配置和测试模型应适用, 无载波激活在另一个频段。

7.3.5 测试要求

对于 NR, 吞吐量应 \geq 附件 A 中规定的参考测量信道最大吞吐量的 95%, 其中参数在表 7.3.2-1 中针对广域覆盖基站规定, 表 7.3.2-2 针对中等范围 BS 和局域 BS 的表 7.3.2-3。

中文翻译: 5G通信 (公众号: tongxin5g)

表 7.3.5-1: 广域覆盖基站动态范围

BS 信道带宽 [MHz]	子载波间隔 [kHz]	参考测量信道	需求信号平均 功率[dBm]	干扰信号平均 功率[dBm] / BW _{Config}	干扰信号的类 型
5	15	G-FR1-A2-1	-70.4	-82.5	AWGN
	30	G- FR1-A2-2	-71.1		
10	15	G-FR1-A2-1	-70.4	-79.3	AWGN
	30	G- FR1-A2-2	-71.1		
	60	G- FR1-A2-3	-68.1		
15	15	G-FR1-A2-1	-70.4	-77.5	AWGN
	30	G- FR1-A2-2	-71.1		
	60	G- FR1-A2-3	-68.1		
20	15	G- FR1-A2-4	-64.2	-76.2	AWGN
	30	G- FR1-A2-5	-64.2		
	60	G- FR1-A2-6	-64.5		
25	15	G- FR1-A2-4	-64.2	-75.2	AWGN
	30	G- FR1-A2-5	-64.2		
	60	G- FR1-A2-6	-64.5		
30	15	G- FR1-A2-4	-64.2	-74.4	AWGN
	30	G- FR1-A2-5	-64.2		
	60	G- FR1-A2-6	-64.5		
40	15	G- FR1-A2-4	-64.2	-73.1	AWGN
	30	G- FR1-A2-5	-64.2		
	60	G- FR1-A2-6	-64.5		
50	15	G- FR1-A2-4	-64.2	-72.2	AWGN
	30	G- FR1-A2-5	-64.2		
	60	G- FR1-A2-6	-64.5		
60	30	G- FR1-A2-5	-64.2	-71.4	AWGN
	60	G- FR1-A2-6	-64.5		
70	30	G- FR1-A2-5	-64.2	-70.8	AWGN
	60	G- FR1-A2-6	-64.5		
80	30	G- FR1-A2-5	-64.2	-70.1	AWGN
	60	G- FR1-A2-6	-64.5		
90	30	G- FR1-A2-5	-64.2	-69.6	AWGN
	60	G- FR1-A2-6	-64.5		
100	30	G- FR1-A2-5	-64.2	-69.1	AWGN
	60	G- FR1-A2-6	-64.5		
注：有用信号平均功率是相应参考测量信道的单个实例的功率电平。对于每个连续应用映射到不相交频率范围的参考测量信道的单个实例，其宽度与每个参考测量信道的资源块的数量相对应，应满足此要求，除了可能与另一个实例重叠的一个实例覆盖整个 BS 信道带宽。					

表 7.3.5-2: 中等范围 BS 动态范围

BS 信道带宽 [MHz]	子载波间隔 [kHz]	参考测量信道	需求信号平均 功率[dBm]	干扰信号平均 功率[dBm] / BW_{Config}	干扰信号的类 型
5	15	G-FR1-A2-1	-65.4	-77.5	AWGN
	30	G-FR1-A2-2	-66.1		
10	15	G-FR1-A2-1	-65.4	-74.3	AWGN
	30	G-FR1-A2-2	-66.1		
	60	G-FR1-A2-3	-63.1		
15	15	G-FR1-A2-1	-65.4	-72.5	AWGN
	30	G-FR1-A2-2	-66.1		
	60	G-FR1-A2-3	-63.1		
20	15	G-FR1-A2-4	-59.2	-71.2	AWGN
	30	G-FR1-A2-5	-59.2		
	60	G-FR1-A2-6	-59.5		
25	15	G-FR1-A2-4	-59.2	-70.2	AWGN
	30	G-FR1-A2-5	-59.2		
	60	G-FR1-A2-6	-59.5		
30	15	G-FR1-A2-4	-59.2	-69.4	AWGN
	30	G-FR1-A2-5	-59.2		
	60	G-FR1-A2-6	-59.5		
40	15	G-FR1-A2-4	-59.2	-68.1	AWGN
	30	G-FR1-A2-5	-59.2		
	60	G-FR1-A2-6	-59.5		
50	15	G-FR1-A2-4	-59.2	-67.2	AWGN
	30	G-FR1-A2-5	-59.8		
	60	G-FR1-A2-6	-59.5		
60	30	G-FR1-A2-5	-59.2	-66.4	AWGN
	60	G-FR1-A2-6	-59.5		
70	30	G-FR1-A2-5	-59.2	-65.8	AWGN
	60	G-FR1-A2-6	-59.5		
80	30	G-FR1-A2-5	-59.2	-65.1	AWGN
	60	G-FR1-A2-6	-59.5		
90	30	G-FR1-A2-5	-59.2	-64.6	AWGN
	60	G-FR1-A2-6	-59.5		
100	30	G-FR1-A2-5	-59.2	-64.1	AWGN
	60	G-FR1-A2-6	-59.5		

注：有用信号平均功率是相应参考测量信道的单个实例的功率电平。对于每个连续应用映射到不相交频率范围的参考测量信道的单个实例，其宽度与每个参考测量信道的资源块的数量相对应，应满足此要求，除了可能与另一个实例重叠的一个实例覆盖整个 BS 信道带宽。

表 7.3.5-3: 局域 BS 动态范围

BS 信道带宽 [MHz]	子载波间隔 [kHz]	参考测量信道	需求信号平均 功率[dBm]	干扰信号平均 功率[dBm] / BW _{Config}	干扰信号的类型
5	15	G-FR1-A2-1	-62.4	-74.5	AWGN
	30	G- FR1-A2-2	-63.1		
10	15	G-FR1-A2-1	-62.4	-71.3	AWGN
	30	G- FR1-A2-2	-63.1		
	60	G- FR1-A2-3	-60.1		
15	15	G-FR1-A2-1	-62.4	-69.5	AWGN
	30	G- FR1-A2-2	-63.1		
	60	G- FR1-A2-3	-60.1		
20	15	G- FR1-A2-4	-56.2	-68.2	AWGN
	30	G- FR1-A2-5	-56.2		
	60	G- FR1-A2-6	-56.5		
25	15	G- FR1-A2-4	-56.2	-67.2	AWGN
	30	G- FR1-A2-5	-56.2		
	60	G- FR1-A2-6	-56.5		
30	15	G- FR1-A2-4	-56.2	-66.4	AWGN
	30	G- FR1-A2-5	-56.2		
	60	G- FR1-A2-6	-56.5		
40	15	G- FR1-A2-4	-56.2	-65.1	AWGN
	30	G- FR1-A2-5	-56.2		
	60	G- FR1-A2-6	-56.5		
50	15	G- FR1-A2-4	-56.2	-64.2	AWGN
	30	G- FR1-A2-5	-56.2		
	60	G- FR1-A2-6	-56.5		
60	30	G- FR1-A2-5	-56.2	-63.4	AWGN
	60	G- FR1-A2-6	-56.5		
70	30	G- FR1-A2-5	-56.2	-62.8	AWGN
	60	G- FR1-A2-6	-56.5		
80	30	G- FR1-A2-5	-56.2	-62.1	AWGN
	60	G- FR1-A2-6	-56.5		
90	30	G- FR1-A2-5	-56.2	-61.6	AWGN
	60	G- FR1-A2-6	-56.5		
100	30	G- FR1-A2-5	-56.2	-61.1	AWGN
	60	G- FR1-A2-6	-56.5		
注：有用信号平均功率是相应参考测量信道的单个实例的功率电平。对于每个连续应用映射到不相交频率范围的参考测量信道的单个实例，其宽度与每个参考测量信道的资源块的数量相对应，应满足此要求，除了可能与另一个实例重叠的一个实例覆盖整个 BS 信道带宽。					

注 : 如果上述测试要求与最低要求不同,则应用于此测试的测试容差不为零。最低要求和测试要求之间的关系在第 4.1 节中定义,并且关于如何通过测试容差调整最低要求的解释在附录 C 中给出。

7.4 带内选择性和阻塞

子条款的详细结构是 TBD。

7.4.1 相邻信道选择性 (ACS)

7.4.1.1 定义和适用性

相邻信道选择性 (ACS) 是接收机在天线连接器处接收有用信号的能力的度量, 用于 BS 类型 1-C 的天线连接器或用于 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器, 存在相邻信道信号具有指定的干扰信号的中心频率偏移到受害系统的频带边缘。

7.4.1.2 最低要求

BS 类型 1-C 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.4.1.2 中。

BS 类型 1-H 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.4.1.2 中。

7.4.1.3 测试目的

测试目的是验证 BS 接收器滤波器抑制与所需信道相邻的信道中的干扰信号的能力。

7.4.1.4 测试方法

7.4.1.4.1 初始条件

测试环境:

- 正常; 见 B.2。

要测试单载波 (SC) 的 RF 信道:

- B, M 和 T; 见子条款 4.9.1

要测试多载波 (MC) 的基站 RF 带宽位置:

- M_{RFBW} 用于单频带 TAB 连接器, 见 4.9.1 中的子条款,
- 用于多频带 TAB 连接器的 $B_{\text{RFBW_T' RFBW}}$ 和 $B'_{\text{RFBW_T RFBW}}$, 见 4.9.1。

7.4.1.4.2 流程

最低要求适用于所有待测连接器。

对于 BS 类型 1-H, 重复该过程, 直到已经测试了证明一致性所需的所有 TAB 连接器; 见第 7.1 节。

- 1) 将被测连接器连接到测量设备, 如附件 Xx 所示, 所有未测试的连接器应终止。
- 2) 将 BS 设置为发送

对于单载波操作, 将被测连接器设置为在制造商声明的额定载波输出功率下传输 (Prated, t, AC 用于 BS 类型 1-C 和 Prated, t, TABC 用于 BS 类型 1-H)。

对于被声明能够进行多载波和/或 CA 操作的被测连接器, 将被测连接器设置为使用相应的测试模型或集合, 使用适用的测试配置和子条款 4.7 中规定的相应功率设置在所有配置的载波上进行传输。子条款 4.9.2 中的物理信道

- 2) 按照表 7.4.1.5-1 的规定, 设置要发送的有用信号的信号发生器。
- 3) 将信号发生器设置为干扰信号, 以频率偏移发送, 并按表 7.4.1.5-1 和 7.4.1.5-2 的规定。
- 4) 根据附件 X 测量吞吐量。

此外, 对于具有 BS-type 1-H 的多频带 BS 型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 应采用以下步骤:

- 5) 对于具有 BS-type 1-H 和单频带测试的多频段 BS 类型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 重复上述每个相应频带的步骤, 其中单频段测试配置和测试模型应适用, 无载波激活在另一个频段。

7.4.1.5 测试要求

吞吐量应 \geq 参考测量信道最大吞吐量的 95%。

对于 BS, 表 7.4.1.5-1 中规定了耦合到 BS 型 1-C 天线连接器或 BS 型 1-H TAB 连接器的有用信号和干扰信号, 以及表 7.4 中有用信号和干扰信号之间的频率偏移。ACS 为 1.5-2。有用信号的参考测量信道在表 7.2.5-1, 7.2.5-2 和 7.2.5-3 中针对每个信道带宽进行了识别, 并在附录 X 中进一步说明。干扰信号的特性在附件 A.

ACS 要求适用于基站 RF 带宽或无线带宽之外。相对于基站 RF 带宽边缘或无线带宽边缘定义干扰信号偏移。

对于在任何工作频段内以非连续频谱工作的 BS, 如果子块间隙大小至少与表 7.4 中的 NR 干扰信号一样宽, 则 ACS 要求应在任何子块间隙内应用。1.5-1。相对于子块间隙内的子块边缘定义干扰信号偏移。

对于多频段连接器, 如果 Inter RF 带宽间隙大小至少与表 7.4.1.5 中的 NR 干扰信号一样宽, 则 ACS 要求应在任何 Inter RF 带宽间隙内应用。- 2. 干扰信号偏移是相对于帧间 RF 带宽间隙内的基站 RF 带宽边缘定义的

传输要求定义在 BS 类型 1-C 的天线连接器和 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器上。

表 7.4.1.5-1: 基站 ACS 要求

接收的最低/最高载波的 BS 信道带宽 [MHz]	需求信号平均功率 [dBm]	干扰信号平均功率 [dBm]
5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 (注 1)	$P_{\text{refsens}} + 6\text{dB}$	广域: -52 中等范围: -47 当地: -44
注 1: 接收到的最低/最高载波的 SCS 是 BS 为该带宽支持的最低 SCS。 注 2: P_{refsens} 取决于表 7.2.5-1, 7.2.5-2, 7.2.5-3 中规定的 BS 信道带宽		

表 7.4.1.5-2: 基站 ACS 干扰频率偏移值

接收的最低/最高载波的 BS 信道带宽 [MHz]	从子块间隙内的下/上基站 RF 带宽边缘或子块边缘干扰信号中心频率偏移 [MHz]	干扰信号的类型
5	± 2.5025	5 MHz DFT-s-OFDM NR 信号 SCS: 15kHz, 25 RB
10	± 2.5075	
15	± 2.5125	
20	± 2.5025	
25	± 9.535	
30	± 9.585	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号 SCS: 15kHz, 100 RB
40	± 9.535	
50	± 9.485	
60	± 9.585	
70	± 9.535	
80	± 9.485	
90	± 9.585	
100	± 9.535	

[注: 如果上述测试要求与最低要求不同, 则应用于此测试的测试容差不为零。最低要求和测试要求之间的关系在子条款 4.1 中定义, 并且附件 C 中给出了如何通过测试差距调整最低要求的说明。

7.4.2 带内阻塞

7.4.2.1 定义和适用性

带内阻塞特性是接收机在天线连接器处为其指定信道接收有用信号的能力, 用于 BS 类型 1-C 的天线连接器或用于 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器, 存在不需要的干扰信号, 是用于一般阻塞的 NR 信号或具有用于窄带阻塞的一个资源块的 NR 信号。

7.4.2.2 最低要求

BS 类型 1-C 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.4.2.2 中。

BS 类型 1-H 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.4.2.2 中。

7.4.2.3 测试目的

测试目的是验证 BS 接收机在特定频率偏移下承受来自不需要信号的高水平带内干扰的能力, 而不会过度降低其灵敏度。

7.4.1.4 测试方法

7.4.1.4.1 初始条件

测试环境:

- 正常; 见 B.2。

要测试单载波 (SC) 的 RF 信道:

- [B, M 和 T]; 见子条款 4.9.1

要测试多载波 (MC) 的基站 RF 带宽位置:

- $[M_{\text{RFBW}}]$ 用于单波段 TAB 连接器, 见 4.9.1 中的子条款,
- $[B_{\text{RFBW_T}}, T'_{\text{RFBW}}$ 和 $B'_{\text{RFBW_T}}, T_{\text{RFBW}}]$ 用于多频带 TAB 连接器, 见 4.9.1。

7.4.1.4.2 一般阻止的流程

最低要求适用于所有待测连接器。

对于 BS 类型 1-H, 重复该过程, 直到已经测试了证明一致性所需的所有 TAB 连接器; 见第 7.1 节。

- 1) 将被测连接器连接到测量设备, 如附件 Xx 所示, 所有未测试的连接器应终止。
- 2) 将 BS 设置为发送

对于单载波操作, 将被测连接器设置为在制造商声明的额定载波输出功率下传输 (P_{rated} , t , AC 用于 BS 类型 1-C 和 P_{rated} , t , TABC 用于 BS 类型 1-H)。

对于被声明能够进行多载波和/或 CA 操作的被测连接器, 将被测连接器设置为使用相应的测试模型或集合, 使用适用的测试配置和子条款 4.7 中规定的相应功率设置, 在所有配置的载波上进行传输。子条款 4.9.2 中的物理信道

- 3) 按照 7.2.5 中的规定设置有用信号的信号发生器, 按表 7.4.2.5-1 的规定进行发送。
- 4) 将信号发生器设置为干扰信号, 以频率偏移发送, 如表 7.4.5-1 所示。干扰信号应以 [1 MHz] 的步长扫描, 从最小偏移开始到有用信号的信道边沿, 如表 7.4.2.5.1-1 所示。

- 5) 根据附件 X 测量吞吐量。

此外, 对于具有 BS-type 1-H 的多频带 BS 型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 应采用以下步骤:

- 6) 对于具有 BS-type 1-H 和单频带测试的多频段 BS 类型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 重复上述每个相应频带的步骤, 其中单频段测试配置和测试模型应适用, 无载波激活在另一个频段。

7.4.1.4.2 窄带阻塞的流程

最低要求适用于所有待测连接器。

对于 BS 类型 1-H, 重复该过程, 直到已经测试了证明一致性所需的所有 TAB 连接器; 见第 7.1 节。

- 1) 将被测连接器连接到测量设备, 如附件 Xx 所示, 所有未测试的连接器应终止。

- 2) 将 BS 设置为发送

对于单载波操作, 将被测连接器设置为在制造商声明的额定载波输出功率下传输 ($P_{\text{rated, t}}$, AC 用于 BS 类型 1-C 和 $P_{\text{rated, t}}$, TABC 用于 BS 类型 1-H)。

对于被声明能够进行多载波和/或 CA 操作的被测连接器, 将被测连接器设置为使用相应的测试模型或集合, 使用适用的测试配置和子条款 4.7 中规定的相应功率设置在所有配置的载波上进行传输。子条款 4.9.2 中的物理信道

- 3) 按照子条款 7.2.5 的规定设置有用信号的信号发生器, 按表 7.4.2.5-2 的规定进行发送。

- 4) 将信号发生器设置为干扰信号, 以频率偏移发送, 并按表 7.4.5-2 和 7.3.5-3 的规定。根据表 7.4.2.5-3 设置并将干扰 RB 中心频率偏移扫描到有用信号的信道边沿。

- 5) 根据附件 X 测量吞吐量。

此外, 对于具有 BS-type 1-H 的多频带 BS 型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 应采用以下步骤:

- 6) 对于具有 BS-type 1-H 和单频带测试的多频段 BS 类型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 重复上述每个相应频带的步骤, 其中单频段测试配置和测试模型应适用, 无载波激活在另一个频段。

7.4.2.5 测试要求

吞吐量应 \geq 参考测量信道最大吞吐量的 95%, 其中有用信号和干扰信号耦合到 BS 类型 1-C 天线连接器或 BS 类型 1-H TAB 连接器使用表 7.4.2.5-1, 7.4.2.5-2 和 7.4.2.5-3 中的参数来实现一般阻塞和窄带阻塞要求。有用信号的参考测量信道在 7.2.5 中针对每个信道带宽进行了识别, 并在附录 A 中进一步规定。干扰信号的特性在附录 D 中进一步规定。

带内阻塞要求适用于基站 RF 带宽或无线带宽之外。相对于基站 RF 带宽边缘或无线带宽边缘定义干扰信号偏移。

对于 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H, 带内阻塞要求适用于 $F_{\text{ul_low}} - \Delta f_{\text{off}}$ 到 $F_{\text{ul_high}} + \Delta f_{\text{off}}$, 排除了工作频带的下行链路频率范围。BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 的 Δf_{off} 在表 7.4.2.5-0 中定义。

最低传导要求定义在 BS 类型 1-C 的天线连接器和 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器上。

表 7.4.2.5-0: NR 工作频段的 Δf_{off} 偏移

BS 类型	工作频带特性	Δf_{off} [MHz]
BS 类型 1-C	$F_{\text{ul_high}} - F_{\text{ul_low}} \leq 200\text{MHz}$	20
	$200\text{ MHz} < F_{\text{ul_high}} - F_{\text{ul_low}} \leq 900\text{MHz}$	60
BS 类型 1-H	$F_{\text{ul_high}} - F_{\text{ul_low}} < 100\text{MHz}$	20
	$100\text{MHz} \leq F_{\text{ul_high}} - F_{\text{ul_low}} \leq 900\text{MHz}$	60

对于在任何工作频带内的非连续频谱中工作的 BS，带内阻塞要求适用于任何子块间隙内，以防子块间隙大小至少与干扰信号最小偏移的两倍一样宽见表 7.4.2.5-1。相对于子块间隙内的子块边缘定义干扰信号偏移。

对于能够进行多频带操作的 BS，阻塞要求适用于每个支持的工作频带的带内阻塞频率范围。如果 Inter RF Bandwidth 间隙大小至少与表 7.4.2.5-1 中干扰信号最小偏移的两倍一样宽，则该要求适用于任何 Inter RF 带宽间隙。

对于在任何工作频带内的非连续频谱中工作的 BS，如果子块间隙大小至少与 NR 干扰信号的信道带宽一样宽，则在任何子块间隙内应用窄带阻塞要求。见表 7.4.2.5-3。相对于子块间隙内的子块边缘定义干扰信号偏移。

对于能够进行多频段操作的 BS，如果 Inter RF 带宽间隙大小至少与表 7.4.2.5-3 中的 NR 干扰信号一样宽，则在任何 Inter RF 带宽间隙内应用窄带阻塞要求。相对于帧间 RF 带宽间隙内的基站 RF 带宽边缘定义干扰信号偏移。

表 7.4.2.5-1: 基站一般阻塞要求

接收的最低/最高载波的 BS 信道带宽 [MHz]	需求信号平均功率 [dBm]	干扰信号平均功率 [dBm]	从子块间隙内的下/上基站 RF 带宽边缘或子块边缘干扰信号中心频率最小偏移 [MHz]	干扰信号的类型
5, 10, 15, 20	$P_{\text{refsens}} + 6 \text{ dB}$	广域: -43 中等范围: -38 当地: -35	± 7.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR 信号 SCS: 15 kHz, 25 RB
25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	$P_{\text{refsens}} + 6 \text{ dB}$	广域: -43 中等范围: -38 当地: -35	± 30	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号 SCS: 15 kHz, 100 RB
注: P_{refsens} 取决于表 7.2.5-1, 7.2.5-2 和 7.2.5-3 中规定的 BS 信道带宽。				

表 7.4.2.5-2: 基站窄带阻塞要求

接收的最低/最高载波的 BS 信道带宽 [MHz]	需求信号平均功率 [dBm]	干扰信号平均功率 [dBm]
5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 (注 1)	$P_{\text{refsens}} + 6 \text{ dB}$	广域: -49 中等范围: -44 当地: -41
注 1: 所接收的最低/最高载波的 SCS 是 BS 为该 BS 信道带宽支持的最低 SCS		
注 2: P_{refsens} 取决于表 7.2.5-1, 7.2.5-2 和 7.2.5-3 中规定的 BS 信道带宽。		

表 7.4.2.5-3: 基站窄带阻塞干扰频率偏移

接收的最低/最高载波的 BS 信道带宽 [MHz]	将 RB 中心频率偏移干扰到子块间隙内的下/上基站 RF 带宽边缘或子块边缘 [kHz]	干扰信号的类型
5	$\pm ([342.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 9, 14, 19, 24	5 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB SCS: 15 kHz, 25 RB
10	$\pm ([347.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 9, 14, 19, 24	
15	$\pm ([352.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 9, 14, 19, 24	
20	$\pm ([342.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 9, 14, 19, 24	
25	$\pm ([557.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 29, 54, 79, 104	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB SCS: 15 kHz, 100 RB
30	$\pm ([562.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 29, 54, 79, 104	
40	$\pm ([557.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 29, 54, 79, 104	
50	$\pm ([552.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 29, 54, 79, 104	
60	$\pm ([562.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 29, 54, 79, 104	
70	$\pm ([557.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 29, 54, 79, 104	
80	$\pm ([552.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 29, 54, 79, 104	
90	$\pm ([562.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 29, 54, 79, 104	
100	$\pm ([557.5] + m \cdot 180)$, m=0, 1, 2, 3, 4, 29, 54, 79, 104	
注：干扰信号由位于所述偏移处的一个资源块组成，干扰信号的信道带宽与子块间隙内的下/上基站 RF 带宽边缘或子块边缘相邻。		

[注: 如果上述测试要求与最低要求不同, 则应用于此测试的测试容差不为零。最低要求和测试要求之间的关系在子条款 4.1 中定义, 并且附件 C 中给出了如何通过测试差距调整最低要求的说明。

7.5 带外阻塞

7.5.1 定义和适用性

带外阻塞特性是接收器在天线连接器处为其指定的信道接收有用信号的度量, 用于 BS 类型 1-C 的天线连接器或用于 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器, 存在不需要的干扰信号超出工作频段, 这是用于带外阻塞的 CW 信号。

7.5.2 最低要求

BS 类型 1-C 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.5.2 中。

BS 类型 1-H 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.5.2 中。

7.5.3 测试目的

为了验证 BS 类型 1-C 接收器和每个 BS 类型 1-H TAB 连接器接收器的动态范围, 相对吞吐量应满足规定的限制。

7.5.4 测试方法

7.5.4.1 初始条件

测试环境:

- 正常; 见 B.2。

要测试单载波 (SC) 的 RF 信道:

- 见子条款 4.9.1

要测试多载波 (MC) 的基站 RF 带宽位置:

- M_{RFBW} 用于单频带 TAB 连接器, 见 4.9.1 中的子条款,
- 用于多频带 TAB 连接器的 $B_{\text{RFBW_T' RFBW}}$ 和 $B'_{\text{RFBW_T RFBW}}$, 见 4.9.1。

此外, 对于具有 BS-type 1-H 的多频带 BS 型 1-C 或多频带 TAB 连接器, :

- 对于 $B_{\text{RFBW_T' RFBW}}$, 可以省略高于最高工作频带的带外阻塞测试。
- 对于 $B'_{\text{RFBW_T RFBW}}$, 可以省略低于最低工作频带的带外阻塞测试。

7.5.4.2 流程

最低要求适用于所有待测连接器。

对于 BS 类型 1-H, 重复该过程, 直到已经测试了证明一致性所需的所有 TAB 连接器; 见第 7.1 节。

- 1) 将被测连接器连接到测量设备, 如附件 Xx 所示, 所有未测试的连接器应终止。
- 2) 设置 BS 根据子条款 4.9.2, 被测连接器发送信号, 以便在使用适用的测试配置和子条款 4.7 中规定的相应功率设置配置的所有载波上进行发送。
当阻塞器的频率使得没有 IM2 或 IM3 产品落入所需信号的带宽内时, 可以关闭用于带外阻塞测试的发射器。
- 3) 按照 7.5.5.5 的规定设置有用信号的信号发生器, 按照表 7.5.5.1-1 和 7.5.5.2-1 的规定进行发送。
- 4) 将信号发生器设置为干扰信号, 以频率偏移发送, 并按表 7.5.5.1-1 和 7.5.5.2-1 的规定。CW 干扰信号的扫描步长为 [1 MHz], 范围为 1 MHz 至 $\Delta F_{\text{ul_low}} - \Delta f_{\text{000}}$ MHz 和 $\Delta F_{\text{ul_high}} + \Delta f_{\text{000}}$ MHz 至 12750 MHz。
- 4) 根据附件 X 测量吞吐量。

此外, 对于具有 BS-type 1-H 的多频带 BS 型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 应采用以下步骤:

- 5) 对于具有 BS-type 1-H 和单频带测试的多频段 BS 类型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 重复上述每个相应频带的步骤, 其中单频段测试配置和测试模型应适用, 无载波激活在另一个频段。

7.5.5 测试要求

7.5.5.1 一般要求

吞吐量应 \geq 参考测量信道最大吞吐量的 95%, 使用表 7.5.2 中的参数将有用和干扰信号耦合到 BS 型 1-C 天线连接器或 BS 型 1-H TAB 连接器 - 1。有用信号的参考测量信道在子条款 7.2.2 中针对每个信道带宽进行了识别, 并在附录 X 中进一步规定。干扰信号的特性在附录 A 中进一步规定。

对于 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H, 带外阻塞要求适用于 1 MHz 至 $F_{ul_low} - \Delta f_{008}$ 和 $F_{ul_high} + \Delta f_{008}$ 至 12750 MHz, 包括工作频带的下行链路频率范围。表 7.1.2.5-0 中定义了用于或 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H 的 Δf_{008} 。

最低传导要求定义在 BS 类型 1-C 的天线连接器和 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器上。

[对于能够进行多频段操作的 BS, 带外阻塞频率范围的要求适用于每个工作频段, 但根据 7.4 节所有支持的工作频段的带内阻塞频率范围除外。2.5 应被排除在带外阻塞要求之外。]

表 7.5.5.1-1: NR 的带外阻塞性能要求

需求信号平均功率[dBm]	干扰信号平均功率[dBm]	干扰信号的类型
$P_{\text{refsens}} + 6$ dB (注)	-15	CW 承载
注: P_{refsens} 取决于表 7.2.5-1, 7.2.5-2 和 7.2.5-3 中规定的 BS 信道带宽。		

7.5.5.2 共址要求

当在不同频带中操作的 GSM, CDMA, UTRA, E-UTRA BS 或 NR BS 与 NR BS 共同定位时, 该附加阻塞要求可以应用于 NR BS 接收器的保护。该要求适用于 NR BS 支持的所有信道带宽。

本节中的要求假设干扰发射机和 NR BS 接收机之间的耦合损耗为 30 dB, 并且基于与同类基站的共址。

吞吐量应 \geq 参考测量信道最大吞吐量的 95%, 有用信号和干扰信号使用表 7.5.5.2-1 中所有 BS 类的参数耦合到 BS 天线输入。有用信号的参考测量信道在表 7.2.5-1, 7.2.5-2 和 7.2.5-3 中针对每个信道带宽进行了识别, 并在附录 X 中进一步说明。干扰信号的特性在附件 D。

对于 BS 类型 1-C 和 BS 类型 1-H, 对于与其他频带中的 BS 共址的阻塞要求适用于为其提供共址保护的所有操作频带。

最低传导要求定义在 BS 类型 1-C 的天线连接器和 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器上。

表 7.5.5.2-1: 当与其他频段的 BS 共址时, NR BS 的阻塞性能要求。

干扰信号的频率范围	WA BS 的通信信号平均功率[dBm]	WA BS 的干扰信号平均功率[dBm]	MR BS 的干扰信号平均功率[dBm]	LA BS 的干扰信号平均功率[dBm]	干扰信号的类型
共址下行链路工作频段的频率范围	$P_{\text{refsens}} + 6$ dB (注 1)	+16	+8	x (注 2)	CW 承载
注 1: P_{refsens} 取决于表 7.2.5-1, 7.2.5-2 和 7.2.5-3 中规定的 BS 信道带宽。					
注 2: 对于与 Pico GSM850 或 Pico CDMA850 共址的 NR BS, $x = -7$ dBm 对于与 Pico DCS1800 或 Pico PCS1900 位于同一位置的 NR BS, $x = -4$ dBm 对于与 UTRA 频段或 E-UTRA 频段或 NR 频段共址的 NR BS, $x = -6$ dBm					

7.6 接收机杂散发射

7.6.1 定义和适用性

接收机杂散发射功率是在天线连接器（用于 BS 类型 1-C）或 TAB 连接器（用于 BS 类型 1-H）中出现的接收器单元中产生或放大的发射功率。这些要求适用于具有独立 RX 和 TX 天线连接器/ TAB 连接器的所有 BS。

注：在这种情况下，对于 FDD 操作，当 TX 和 RX 都接通时执行测试，TX 天线连接器/ TAB 连接器终止。

对于支持 TDD 中 RX 和 TX 的天线连接器/ TAB 连接器，要求适用于发射器关闭期间。对于支持 FDD 中 RX 和 TX 的天线连接器/ TAB 连接器，RX 杂散发射要求被子杂散发射要求所取代，如 6.6.5 中所述。

对于仅 RX 的多频带连接器，杂散发射要求在每个支持的工作频段中受到禁区的限制。对于在支持 TDD 的工作频段中发送和接收的多频带连接器，RX 杂散发射要求在 TX OFF 期间适用，并且在每个支持的工作频段中受到禁区的限制。

对于 BS 类型 1-H 制造商应声明 TAB 连接器 RX min 小区组。每种类型为 BS 的 TAB 连接器- 支持工作频带接收的 H 应映射到一个 TAB 连接器 RX min 小区组，其中 TAB 连接器到单元/波束的映射是依赖于实现的。

在计算 BS 类型 1-H 的传导 RX 杂散发射限值 ($N_{RXU, \text{counted}}$) 时考虑的有效接收机单元的数量计算如下：

$$N_{RXU, \text{counted}} = \min(N_{RXU, \text{active}}, 8 \times N_{\text{cell}})$$

$N_{RXU, \text{countedpercell}}$ 用于基本限制的缩放，并且导出为 $N_{RXU, \text{countedpercell}} = N_{RXU, \text{counted}} / N_{\text{cell}}$ ，其中 N_{cell} 在子条款 6.1 中定义。

注： $N_{RXU, \text{active}}$ 是实际有效接收器单元的数量，并且独立于 N 的声明 N_{cell} 。

7.6.2 最低要求

BS 类型 1-C 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2]，子条款 7.6.2 中。

BS 类型 1-H 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2]，子条款 7.6.2 中。

7.6.3 测试目的

测试目的是验证 BS 将接收机杂散发射引起的干扰限制在其他系统的能力。

7.6.4 测试方法

7.6.4.1 初始条件

测试环境：

- 正常；见附件 Xx

要测试单载波的 RF 信道：

- ；见子条款 4.9.1。

要测试多载波的基站 RF 带宽位置：

- M_{RFBW} 在单频段操作中，见 4.9.1 节，
- 多频段操作中的 $B_{\text{RFBW_T'RFBW}}$ 和 $B'_{\text{RFBW_T'RFBW}}$ ，见 4.9.1。

7.6.4.2 流程

最低要求适用于所有待测连接器，

对于可能有多个 TAB 连接器的 BS 类型 1-H，它们可以一次测试一个，或者可以并行测试多个 TAB 连接器，如附件子条款 Xx 所示。无论使用哪种方法，重复该过程直到所有 TAB 连接器都必需证明符合性已经过测试。

- 1) 将被测连接器连接到测量设备，如附件 Xx 所示，所有未测试的连接器应终止。
- 2) 对于具有单载波操作的单独的仅 RX 连接器，将被测连接器设置为在制造商声明的额定载波输出功率下传输（对于 BS 类型 1-C 为 $P_{\text{rated, T. AC}}$ ，对于 BS 类型 1-H 为 $P_{\text{rated, T. TABC}}$ ）。信道设置应符合 N-TM xx

对于声称能够进行多载波和/或 CA 操作的单独 RX 接收器，将被测连接器设置为使用相应的测试模型或集合在使用适用的测试配置和子条款 4.7 中指定的相应功率设置配置的所有载波上进行传输。子条款 4.9 中的物理信道。

对于能够发送和接收的 TDD 连接器，确保发送器关闭。

- 3) 设置表 7.6.5.1-1 中规定的测量设备参数。
- 4) 测量子条款 7.6.5.1-1 中描述每个频率范围的杂散发射。

此外，对于具有 BS-type 1-H 的多频带 BS 型 1-C 或多频带 TAB 连接器，应采用以下步骤：

- 5) 对于具有 BS-type 1-H 和单频带测试的多频段 BS 类型 1-C 或多频带 TAB 连接器，重复上述每个相应频带的步骤，其中单频段测试配置和测试模型应适用，无载波激活在另一个频段。

7.6.5 测试要求

7.6.5.1 基本限制

接收机杂散发射限值见表 7.6.5.1-1。

表 7.6.5.1-1：一般 RX 杂散发射限值

频率范围	基本限制	测量带宽	注
30 MHz - 1 GHz	-57 dBm	100 kHz	
1 GHz - 12.75 GHz	-47 dBm	1MHz	
12.75 GHz - UL 工作频段上频率边缘的 5 th 谐波，单位为 GHz	-47 dBm	1MHz	仅适用于 UL 工作频段的上频率边缘达到 12.75 GHz 以上的 5 th 谐波的频段。 仅适用于 Bands TBD。
注 1：从低于 BS 发射机工作频带的最低频率的 Δf_{obs} 到高于 BS 发射机工作频带的最高频率的 Δf_{obs} 的频率范围可以从要求中排除。 Δf_{obs} 在子条款 6.6.1 中定义。			
注 2：对于多频带连接器，排除适用于那些天线连接器/ TAB 连接器的所有支持的工作频段。			

7.6.5.2 BS 类型 1-C

BS 类型 1-C 的 RX 杂散发射要求是每个天线连接器的发射功率不得超过表 7.6.5.1-1 中规定的基本限值。

7.6.5.3 BS 类型 1-H

对于每个 TAB 连接器 RX min 小区组，BS 类型 1-H 的 RX 杂散发射要求是表 7.6.2-1 中规定的每个适用的基本限值，各个 TAB 连接器的发射功率总和不得超过 BS 限制除非在区域法规中另有说明，否则指定为基本限制+X，其中 $X = 10 \log_{10} (N_{\text{RXU, counted per cell}})$ 。

对于 BS 支持的所有配置，每个 TAB 连接器 RX min 小区组应用 RX 杂散发射要求。

注: 符合 BS 接收机杂散发射要求可以通过满足制造商确定的至少一个以下标准来证明:

- 1) 在 TAB 连接器 RX min 小区组中的每个 TAB 连接器上测得的杂散发射功率之和应小于或等于相应频率范围的上述 BS 限值。

要么

- 2) 每个 TAB 连接器的杂散发射功率应小于或等于上面针对相应频率跨度定义的 BS 限制, 按 $-10\log_{10}(n)$ 缩放, 其中 n 是 TAB 连接器中 TAB 连接器的数量 RX min 小区组。

7.7 接收器互调

7.7.1 定义和适用性

两个干扰 RF 信号的三阶和更高阶混合可以在期望信道的频带中产生干扰信号。互调响应抑制是衡量接收机在其指定信道频率上接收有用信号的能力的指标, 用于 BS 类型 1-C 的天线连接器或用于 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器, 存在两个干扰信号与有用信号的特定频率关系。

7.7.2 最低要求

BS 类型 1-C 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.7.2 中。

BS 类型 1-H 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.7.2 中。

7.7.3 测试目的

为了验证 BS 类型 1-C 接收器和每个 BS 类型 1-H TAB 连接器接收器的动态范围, 相对吞吐量应满足规定的限制。

7.7.4 测试方法

7.7.4.1 初始条件

测试环境:

- 正常; 见 B.2。

要测试单载波 (SC) 的 RF 信道:

- [B, M 和 T]; 见子条款 4.9.1

要测试多载波 (MC) 的基站 RF 带宽位置:

- $[M_{\text{RFBW}}]$ 用于单频带 TAB 连接器, 见 4.9.1 中的子条款,
- $[B_{\text{RFBW_T}}, T'_{\text{RFBW}}$ 和 $B'_{\text{RFBW_T}}, T_{\text{RFBW}}]$ 用于多频带 TAB 连接器, 见 4.9.1。

7.7.4.2 流程

最低要求适用于所有待测连接器。

对于 BS 类型 1-H, 重复该过程, 直到已经测试了证明一致性所需的所有 TAB 连接器; 见第 7.1 节。

- 1) 将被测连接器连接到测量设备, 如附件 Xx 所示, 所有未测试的连接器应终止。
- 2) 将 BS 设置为发送

对于单载波操作, 将被测连接器设置为在制造商声明的额定载波输出功率下传输 (对于 BS 类型 1-C 为 $P_{\text{rated, T, AC}}$, 对于 BS 类型 1-H 为 $P_{\text{rated, T, TABC}}$)。

对于被声明能够进行多载波和/或 CA 操作的被测连接器, 将被测连接器设置为使用相应的测试模型或集合, 使用适用的测试配置和子条款 4.7 中规定的相应功率设置在所有配置的载波上进行传输。子条款 4.9.2 中的物理信道

- 3) 按照表 7.7.5-1 和 7.7.5-3 的规定, 将有用信号的信号发生器设置为发送
- 3) 将信号发生器设置为干扰信号, 以频率偏移发送, 如表 7.75-2 和 7.7.5-4 所示。
- 4) 根据附件 X 测量吞吐量。

此外, 对于具有 BS-type 1-H 的多频带 BS 型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 应采用以下步骤:

- 5) 对于具有 BS-type 1-H 和单频带测试的多频段 BS 类型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 重复上述每个相应频带的步骤, 其中单频段测试配置和测试模型应适用, 无载波激活在另一个频段。

7.7.5 测试要求

对于 NR, 吞吐量应 \geq 参考测量信道最大吞吐量的 95%, 在指定信道频率上有用信号, 两个干扰信号耦合到 BS 类型 1-C 天线连接器或 BS 类型 1-H TAB 连接器, 具有表 7.7.5-1 和 7.7.5-2 中规定的用于互调性能的条件, 以及表 7.7.5-3 和 7.7.5-4 中关于窄带互调性能的条件。有用信号的参考测量信道在表 7.2.5-1 和表 7.2.5-3 中针对每个信道带宽进行了识别, 并在附录 X 中进一步说明。干扰信号的特性在附录 A 中进一步规定。

调制干扰信号的子载波间隔通常应与有用信号的子载波间隔相同, 除了有用信号子载波间隔 60kHz 和 BS 信道带宽 $\leq 20\text{MHz}$ 情况, 干扰的子载波间隔除外信号应为 30 kHz。

接收器互调要求适用于基站 RF 带宽或无线带宽边缘之外。相对于基站 RF 带宽边缘或无线带宽边缘定义干扰信号偏移。

对于在任何工作频带内的非连续频谱中工作的 BS, 在子块间隙至少与表中 NR 干扰信号的信道带宽一样宽的情况下, 窄带互调要求适用于任何子块间隔内 7.7.5-2 或 7.7.5-4。相对于子块间隙内的子块边缘定义干扰信号偏移。

[对于能够进行多频段操作的 BS 或多频带 TAB 连接器, 如果间隙尺寸至少是 NR 干扰信号中心频率偏移的两倍, 则互调要求适用于任何内部 RF 带宽间隙。基站 RF 带宽边缘。]

[对于能够进行多频段操作的 BS 或多频带 TAB 连接器, 如果间隙尺寸至少与表 7.7.5 中的 NR 干扰信号一样宽, 则在任何 Inter RF 带宽间隙内应用窄带互调要求-2 和 7.7.5-4。干扰信号偏移是相对于帧间 RF 带宽间隙内的基站 RF 带宽边缘定义的。

表 7.7.5-1: 一般互调要求

基站类型	需求信号平均功率[dBm]	干扰信号的平均功率 [dBm]	干扰信号的类型
广域覆盖基站	$P_{\text{refsens}}+6\text{ dB}$	-52	见表 7.7.5-2
中等距离覆盖基站	$P_{\text{refsens}}+6\text{ dB}$	-47	
小距离覆盖基站	$P_{\text{refsens}}+6\text{ dB}$	-44	
注 1: P_{refsens} 取决于 BS 类和 BS 信道带宽, 见 7.2 节。			

表 7.7.5-2: 用于互调要求的干扰信号

接收的最低/最高载波的 BS 信道带宽 [MHz]	从下/上基站 RF 带宽边缘干扰信号中心频率偏移 [MHz]	干扰信号的类型
5	± 7.5	连续
	± 17.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 25 RB
10	± 7.45	连续
	± 17.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 25 RB
15	± 7.43	连续
	± 17.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 25 RB
20	± 7.38	连续
	± 17.5	5 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 25 RB
25	± 7.45	连续
	± 25	20MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 100 RB
30	± 7.43	连续
	± 25	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 100 RB
40	± 7.45	连续
	± 25	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 100 RB
50	± 7.35	连续
	± 25	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 100 RB
60	± 7.49	连续
	± 25	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 100 RB
70	± 7.42	连续
	± 25	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 100 RB
80	± 7.44	连续
	± 25	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 100 RB
90	± 7.43	连续
	± 25	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 100 RB
100	± 7.45	连续
	± 25	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 100 RB

表 7.7.5-3：FR1 中的窄带互调性能要求

BS 类型	需求信号平均功率 [dBm]	干扰信号平均功率 [dBm]	干扰信号的类型
广域覆盖基站	$P_{\text{ref sens}} + 6\text{dB}$ (注 1)	-52	见表 7.7.5-4
中等距离覆盖基站	$P_{\text{ref sens}} + 6\text{dB}$ (注 2)	-47	
小距离覆盖基站	$P_{\text{ref sens}} + 6\text{dB}$ (注 3)	-44	
注 1: $P_{\text{ref sens}}$ 取决于表 7.2.5-1 中规定的 BS 信道带宽。			
注 2: $P_{\text{ref sens}}$ 取决于表 7.2.5-2 中规定的 BS 信道带宽。			
注 3: $P_{\text{ref sens}}$ 取决于表 7.2.5-3 中规定的 BS 信道带宽。			

中文翻译：5G通信（公众号：tongxin5g）

表 7.7.5-4: FR1 中窄带互调要求的干扰信号

接收的最低/最高载波的 BS 信道带宽 [MHz]	在子块间隙 [kHz] 内干扰 RB 中心频率偏移低于/上基站 RF 带宽边缘或子块边缘	干扰信号的类型
5	± 360	连续
	± 1420	5 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
10	± 325	连续
	± 1780	5 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
15 (注 2)	± 380	连续
	± 1600	5 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
20 (注 2)	± 345	连续
	± 1780	5 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
25 (注 2)	± 325	连续
	± 1990	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
30 (注 2)	± 320	连续
	± 1990	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
40 (注 2)	± 310	连续
	± 2710	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
50 (注 2)	± 330	连续
	± 3250	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
60 (注 2)	± 350	连续
	± 3790	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
70 (注 2)	± 400	连续
	± 4870	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
80 (注 2)	± 390	连续
	± 4870	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
90 (注 2)	± 340	连续
	± 5770	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
100 (注 2)	± 340	连续
	± 5770	20 MHz DFT-s-OFDM NR 信号, 1 RB (注 1)
注 1: 干扰信号由位于所述偏移处的一个资源块组成, 干扰信号的 BS 信道带宽与子块间隙内的下/上基站 RF 带宽边缘或子块边缘相邻。		
注 2: 该要求仅适用于映射到与干扰信号相邻的信道边缘的频率范围的 G-FRC。		

[注:] 如果上述测试要求与最低要求不同, 则应用于此测试的测试容差不为零。最低要求和测试要求之间的关系在子条款 4.1 中定义, 并且附件 C 中给出了如何通过测试差距调整最低要求的说明。

7.8 信道内选择性

7.8.1 定义和适用性

信道内选择性 (ICS) 衡量接收机在其指定的资源块位置接收有用信号的能力, 用于 BS 类型 1-C 的天线连接器或用于 BS 类型 1-H 的 TAB 连接器存在干扰以较大的功率谱密度接收信号。在这种情况下, 指定的参考测量信道应满足吞吐量要求。干扰信号应是 NR 信号, 它与有用信号时间对齐。

7.8.2 最低要求

BS 类型 1-C 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.8.2 中。

BS 类型 1-H 的最低要求在 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.8.2 中。

7.8.3 测试目的

此测试的目的是验证 BS 接收器抑制 IQ 泄漏的能力。

7.8.4 测试方法

7.8.4.1 初始条件

测试环境:

- 正常; 见附件子条款 Xx

要测试单载波的 RF 信道:

- B, M 和 T; 见子条款 4.9.1。

7.8.4.2 流程

最低要求适用于所有待测连接器。

对于 BS 类型 1-H, 重复该过程, 直到已经测试了证明一致性所需的所有 TAB 连接器; 见第 7.1 节。

- 1) 根据表 7.8.5-1 至 7.8.5-3 的规定, 将有用信号的信号发生器设置为发送。
- 2) 将信号发生器设置为干扰信号, 以频率偏移发送, 并按表 7.8.5-1 至 7.8.5-3 的规定。
- 3) 根据附件 X 测量吞吐量。

此外, 对于具有 BS-type 1-H 的多频带 BS 型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 应采用以下步骤:

- 4) 对于具有 BS-type 1-H 和单频带测试的多频段 BS 类型 1-C 或多频带 TAB 连接器, 重复上述每个相应频带的步骤, 其中单频段测试配置和测试模型应适用, 无载波激活在另一个频段。

7.8.5 测试要求

对于 BS 类型 1-C 和 1-H, 吞吐量应 \geq 参考测量信道最大吞吐量的 95%, 如附录 A 中规定的那样, 参数表 7.8.5-1 中针对广域覆盖基站的规定, 见表 7.8.5-2 适用于中等范围 BS, 表 7.8.5 适用于局域 BS。有用信号的参考测量信道在表 7.8.2-1, 7.8.2-2 和 7.8.2-3 中针对每个 BS 信道带宽进行了识别, 并在附录 X 中进一步规定。进一步规定了干扰信号的特性。在附件 A。

表 7.8.5-1: 广域覆盖基站信道内选择性

NR 信道带宽 [MHz]	子载波间隔 [kHz]	参考测量信道	需求信号平均功率[dBm]			干扰信号 平均功率 [dBm]	干扰信号的类型
			$f \leq 3.0\text{GHz}$	$3.0\text{GHz} < f \leq 4.2\text{GHz}$	$4.2\text{GHz} < f \leq 6.0\text{GHz}$		
5	15	G-FR1-A1-7	-99.2	-98.8	-98.1	-81.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 15 kHz, 10 PRB
10, 15, 20, 25, 30	15	G-FR1-A1-1	-97.3	-96.9	-96.2	-77.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 15 kHz, 25 PRB
40, 50	15	G-FR1-A1-4	-90.9	-90.5	-89.8	-71.4	NR 信号, SCS 15 kHz, 100 PRB
5	30	G-FR1-A1-8	-99.9	-99.5	-98.8	-81.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 30 kHz, 5 PRB
10, 15, 20, 25, 30	30	G-FR1-A1-2	-97.4	-97	-96.3	-78.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 30 kHz, 10 PRB
40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	G-FR1-A1-5	-91.2	-90.8	-90.1	-71.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 30 kHz, 五十 PRB
10, 15, 20, 25, 30	60	G-FR1-A1-9	-96.8	-96.4	-95.7	-78.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 60 kHz, 5 PRB
40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	G-FR1-A1-6	-91.3	-90.9	-90.2	-71.6	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 60 kHz, 24 PRB
注: 需求和干扰信号相邻放置在 F_c 附近							

表 7.8.5-2: 中等范围 BS 信道内选择性

NR 信道带宽 [MHz]	子载波间隔 [kHz]	参考测量信道	需求信号平均功率[dBm]			干扰信号 平均功率 [dBm]	干扰信号的类型
			$f \leq 3.0\text{GHz}$	$3.0\text{GHz} < f \leq 4.2\text{GHz}$	$4.2\text{GHz} < f \leq 6.0\text{GHz}$		
5	15	G-FR1-A1-7	-94.2	-93.8	-93.1	-76.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 15 kHz, 10 PRB
10, 15, 20, 25, 30	15	G-FR1-A1-1	-92.3	-91.9	-91.2	-72.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 15 kHz, 25 PRB
40, 50	15	G-FR1-A1-4	-85.9	-85.5	-84.8	-66.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 15 kHz, 100 PRB
5	30	G-FR1-A1-8	-94.9	-94.5	-93.8	-76.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 30 kHz, 5 PRB
10, 15, 20, 25, 30	30	G-FR1-A1-2	-92.4	-92	-91.3	-73.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 30 kHz, 10 PRB
40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	G-FR1-A1-5	-86.2	-85.8	-85.1	-66.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 30 kHz, 五十 PRB
10, 15, 20, 25, 30	60	G-FR1-A1-9	-91.8	-91.4	-90.7	-73.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 60 kHz, 5 PRB
40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	G-FR1-A1-6	-86.3	-85.9	-85.2	-66.6	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 60 kHz, 24 PRB
注: 想要和干扰信号在 F ₁ 附近相邻放置							

表 7.8.5-3: 局域 BS 信道选择性

NR 信道带宽 [MHz]	子载波间隔 [kHz]	参考测量信道	需求信号平均功率[dBm]			干扰信号 平均功率 [dBm]	干扰信号的类型
			$f \leq 3.0\text{GHz}$	$3.0\text{GHz} < f \leq 4.2\text{GHz}$	$4.2\text{GHz} < f \leq 6.0\text{GHz}$		
5	15	G-FR1-A1-7	-91.2	-90.8	-90.1	-73.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 15 kHz, 10 PRB
10, 15, 20, 25, 30	15	G-FR1-A1-1	-89.3	-88.9	-88.2	-69.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 15 kHz, 25 PRB
40, 50	15	G-FR1-A1-4	-82.9	-82.5	-81.8	-63.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 15 kHz, 100 PRB
5	30	G-FR1-A1-8	-91.9	-91.5	-90.8	-73.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 30 kHz, 5 PRB
10, 15, 20, 25, 30	30	G-FR1-A1-2	-89.4	-89	-88.3	-70.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 30 kHz, 10 PRB
40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	30	G-FR1-A1-5	-83.2	-82.8	-82.1	-63.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 30 kHz, 50 PRB
10, 15, 20, 25, 30	60	G-FR1-A1-9	-88.8	-88.4	-87.7	-70.4	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 60 kHz, 5 PRB
40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	60	G-FR1-A1-6	-83.3	-82.9	-82.2	-63.6	DFT-s-OFDM NR 信号, SCS 60 kHz, 24 PRB
注: 想要和干扰信号相邻放置在 E _c 附近							

8 传导性能要求

子条款的详细结构是 *TBD*。

中文翻译: 5G通信 (公众号: tongxin5g)

附件 A（规范性）： 干扰信号的特征

中文翻译: 5G通信 (公众号: tongxin5g)

附件 B（规范性）： BS 设备的环境要求

B.1 一般性描述

对于本文件中的每个测试，定义了测试 BS 的环境条件。

B.2 正常的测试环境

当为测试指定正常测试环境时，测试应在表 B.1 中规定的条件的最小和最大限制内进行。

表 B.1：正常测试环境的条件限制

条件	最低限度	最大
气压	86 千帕	106 千帕
温度	15 °C	30 °C
相对湿度	20 %	85 %
电源	标称，由制造商声明	
振动	可以忽略	

气压，温度和湿度的范围代表在测试实验室的不受控制的环境中预期的最大变化。如果无法将这些参数保持在规定的范围内，则应将实际值记录在测试报告中。

注：例如，这可以在露天现场试验场地上进行的辐射发射测量的情况。

B.3 极端的测试环境

制造商应声明以下其中一项：

- 1) 被测设备的设备等级，如 IEC 60 721-3-3 [x]中所定义；
- 2) 被测设备的设备等级，见 IEC 60 721-3-4 [x]；
- 3) 不符合上述等级的设备，应声明 IEC 60 721 [x]温度，湿度和振动文件中的相关等级。

注：对于超出标准操作条件的条件而言，功能降低未在本文档中进行测试。这些可以单独陈述和测试。

B.3.1 极端温度

当为测试指定极端温度测试环境时，测试应在制造商对被测设备声明定义的标准最低和最高工作温度下进行。

最低温度：

试验应使用环境试验设备和方法，包括所要求的环境现象进入设备，符合 IEC 60 068-2-1 [x]的试验流程。

最高温度：

试验应使用环境试验设备和方法，包括所要求的环境现象进入设备，符合 IEC 60 068-2-2 [x]的试验流程。

注：建议在将设备降至较低的工作温度之前使设备完全正常运行。

B.4 振动

当为试验规定振动条件时，应在设备经受制造商对被测设备声明规定的振动顺序时进行试验。这应使用环境试验设备和方法，在设备中引入所需的环境现象，符合 IEC 60 068-2-6 [x]的试验流程。其他环境条件应在附录 B.2 规定的范围内。

注：经过一系列长时间的测试后，较高的振动水平可能会对设备造成过度的物理压力。测试体应仅在 RF 测量过程中振动设备。

B.5 电源

当为测试规定极端电源条件时，测试应在制造商对被测设备声明规定的工作电压的标准上限和下限进行。

电压上限：

应为设备提供的电压等于制造商声明的上限（在设备的输入端测量）。试验应在制造商为设备声明的稳态最小和最高温度限值下，按照 IEC 60 068-2-1 [x]测试 Ab / Ad 和 IEC 60 068-2-2 中描述的方法进行。[11]测试 Bb / Bd：干热。

电压下限：

应为设备提供的电压等于制造商声明的下限（在设备的输入端测量）。试验应在制造商为设备声明的稳态最小和最高温度限值下，按照 IEC 60 068-2-1 [x]测试 Ab / Ad 和 IEC 60 068-2-2 中描述的方法进行。[11]测试 Bb / Bd：干热。

B.6 测量环境的测量

附件 B 中定义的 BS 测试环境的测量精度应为：

压力：	5 kPa
温度：	2 度
相对湿度：	5 %
直流电压：	1.0 %
交流电压：	1.5 %
振动：	10 %
振动频率：	0.1 赫兹

除非以其他方式控制测试环境并且测试环境控制规范指定参数的不确定性，否则上述值应适用。

附件 C（资料性附录）： 测试差距和测试要求的推导

C.1 变送器的测量

表 C.1-1: 测试要求的推导（发射机测试）

测试	3GPP TS 38.104 [2]中的最低要求	测试容差 (TT)	本文件中的测试要求
6.2 基站输出功率	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.2	正常情况: 0.7 dB, $f \leq 3.0\text{GHz}$ 1.0 dB, $3.0\text{ GHz} < f \leq 4.2\text{GHz}$ 1.5 dB, $4.2\text{ GHz} < f \leq 6\text{GHz}$ 极端条件: 0.7 dB, $f \leq 3.0\text{GHz}$ 1.0 dB, $3.0\text{ GHz} < f \leq 4.2\text{GHz}$ TBD dB, $4.2\text{ GHz} < f \leq 6\text{GHz}$	式: 上限+ TT, 下限 - TT
6.3 输出功率动态	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.3	0.4dB	式: 总功率动态范围 - TT (dB)
6.4.1 发射器关闭电源	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.4.1	2.0 dB, $f \leq 3.0\text{GHz}$ 2.5 dB, $3.0\text{ GHz} < f \leq 4.2\text{GHz}$ 3 dB, $4.2\text{ GHz} < f \leq 6.0\text{GHz}$	式: 最低要求+ TT
6.5.2 过渡期	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.4.2	N/A	
6.5.1 频率误差	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.5.1	12 赫兹	式: 频率误差限制+ TT
6.5.2 时间对齐错误	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.5.2	[1%]	式: EVM 限制+ TT
6.5.3 调制质量 (EVM)	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.5.3	[25ns 的]	式: 时间对齐误差限制+ TT
6.6.2 占用带宽	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.6.2	0 赫兹	式: 最低要求+ TT
6.6.3 相邻信道泄漏功率比 (ACLR)	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.6.3	ACLR / CACLR: BW $\leq 20\text{MHz}$: 0.8dB BW $> 20\text{MHz}$: 1.2dB 绝对 ACLR / CACLR: 0dB	式: ACLR 最低要求 - TT 绝对限制+ TT
6.6.4 工作频带无用发射	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.7.4	偏移 $< 10\text{MHz}$ 1.5 dB, $f \leq 3.0\text{GHz}$ 1.8 dB, $3.0\text{GHz} < f \leq 4.2\text{GHz}$ 2.2 dB, $4.2\text{GHz} < f \leq 6.0\text{GHz}$ 偏移 $\geq 10\text{MHz}$ 0dB	式: 最低要求+ TT
6.6.5.2.1 一般发射机杂散发射要求 A 类	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.7.5.2.1	0dB	式: 最低要求+ TT
6.6.5.2.1 一般发射机杂散发射要求 B 类	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.7.5.2.1	0dB	式: 最低要求+ TT

6.6.5.2.2 保护自己或不同 BS 的 BS 接收机	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.7.5.2.2	0dB	式: 最低要求+ TT
6.6.5.2.3 额外的杂散发射要求	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.7.5.2.3	0dB	式: 最低要求+ TT
6.6.5.2.4 与其他基站共址	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.7.5.2.4	0dB	式: 最低要求+ TT
6.7 发射机互调	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 6.7	0dB	公式: 比率+ TT

C.2 接收器的测量

表 C.2-1: 测试要求的推导 (接收机测试)

测试	3GPP TS 38.104 [2]中的最低要求	测试容差 (TT)	本文件中的测试要求
7.2 参考灵敏度水平	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.2	0.7 dB, $f \leq 3.0\text{GHz}$ 1.0 dB, $3.0\text{ GHz} < f \leq 4.2\text{GHz}$ 1.5 dB, $4.2\text{ GHz} < f \leq 6.0\text{GHz}$	公式: 参考灵敏度功率水平+ TT
7.3 动态范围	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.3	0.3dB	公式: 需求信号功率+ TT
7.4 带内选择性和阻塞	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.4	0dB	公式: 需求信号功率+ TT
7.5 带外阻塞	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.5	0dB	公式: 需求信号功率+ TT
7.6 接收机杂散发射	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.6	0dB	式: 最低要求+ TT
7.7 接收机互调	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.7	0dB	公式: 需求信号功率+ TT
7.8 信道内选择性	参见 3GPP TS 38.104 [2], 子条款 7.8	1.4 dB, $f \leq 3.0\text{GHz}$ 1.8 dB, $3.0\text{GHz} < f \leq 4.2\text{GHz}$ 2.5 dB, $4.2\text{GHz} < f \leq 6.0\text{GHz}$	公式: 需求信号功率+ TT

附件 D (资料性附录): 测量系统设置

附件 E（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
2017/11	R4 84to	R4-1711982	-	-	-	TS 框架	0. 0. 1
2018/04	R4-86bis	R4-1803913	-	-	-	R4-1803410 草案 CR 至 TS 38. 141-1: 在 4. 7 中增加适用性表 R4-1803411 TP 至 TS 38. 141-1 要求的适用范围 (4. 7)	0. 1. 0
2018/04	R4-86bis	R4-1805424, R4-1806022	-	-	-	在商定的 R4-1803913 之上, 在 RAN4#86bis 期间商定了 TP 的实施: - R4-1805424 TP 至 TS 38. 141-1 v0. 1. 0 第 1-3 节 - R4-1806022 TP 至 TS 38. 141-1 v0. 1. 0 第 4 节	0. 2. 0
2018/06	R4-87	R4-1808321, R4-1808322, R4-1808324, R4-1808326, R4-1808482	-	-	-	在 R4-1807254 之上, 在 RAN4#87 期间商定了 TP 的实施: - R4-1808321 TP 至 TS 38. 141-1: 对 NR BS (4. 6) 进行制造商声明 - R4-1808322 TP 至 TS 38. 141-1: 删除 OTA 术语和定义 - R4-1808324 TP 到 TS 38. 141-1: NR 信道编号校正 - R4-1808326 TP 到 TS 38. 141-1: 校正 BS 类型 1-H 架构图 - R4-1808482 TP 到 TS 38. 141-1: 多频段操作	0. 3. 0
2018/07	R4-AH-1807	R4-1808980, R4-1808981, R4-1808987, R4-1808991, R4-1808992, R4-1808994, R4-1808995, R4-1808997, R4-1809464, R4-1809469, R4-1809470, R4-1809471, R4-1809472, R4-1809474, R4-1809475, R4-1809476, R4-1809478, R4-1809479, R4-1809481, R4-1809482, R4-1809483, R4-1809484, R4-1809558, R4-1809560, R4-1809563, R4-1809564	-	-	-	在 R4-1809264 (TS 38. 141-1, v0. 3. 0) 之上实施在 RAN4-AH-1807 期间批准的 TP: - R4-1808980 TP 至 TS 38. 141-1: 实施 TAE 要求 (6. 5. 4) - R4-1808981 TP 至 TS 38. 141-1: 无用发射要求的一般部分 (6. 6. 1) - R4-1808987 TP 至 TS 38. 141-1: 一般 (7. 1) - R4-1808991 TP 到 TS 38. 141-1: 带外阻塞 (7. 5) - R4-1808992 TP 至 TS 38. 141-1: 接收机杂散发射 (7. 6) - R4-1808994 TP 至 TS 38. 141-1: 信道内选择性 (7. 8) - R4-1808995 TP 至 TS 38. 141-1: BS 设备的环境要求 (附件 B) - R4-1808997 TP 至 TS 38. 141-1: 一般章节 (1-5) - R4-1809464 TP 至 TS 38. 141-1 - 4. 7 测试配置 - R4-1809469 TP 到 TS 38. 141-1: MU 和 TT 用于 NR BS - R4-1809470 TP 至 TS 38. 141-1: 测试配置的适用性 - R4-1809471 TP 至 TS 38. 141-1: 传导 BS 输出功率要求 (6. 2) - R4-1809472 TP 至 TS 38. 141-1: 传导输出功率动态要求 (6. 3) - R4-1809474 TP 至 TS 38. 141-1: 频率误差 (6. 5. 2) - R4-1809475 TP 至 TS 38. 141-1: 调制质量 (6. 5. 3) - R4-1809476 TP 至 TS 38. 141-1: 实施 ACLR 要求 (6. 6. 3) - R4-1809478 TP 至 TS 38. 141-1: 传导 Tx 杂散发射要求 (6. 6. 5) - R4-1809479 TP 至 TS 38. 141-1: 实施 Tx IMD 要求 (6. 7) - R4-1809481 TP 至 TS 38. 141-1: 参考灵敏度等级 (7. 2) - R4-1809482 TP 至 TS 38. 141-1: 动态范围 (7. 3) - R4-1809483 TP 至 TS 38. 141-1: 带内选择性和阻塞 (7. 4) - R4-1809484 TP 到 TS 38. 141-1: 接收机互调 (7. 7) - R4-1809558 TP 至 TS 38. 141-1: 执行 Tx 要求的一般部分 (6. 1) - R4-1809560 TP 至 TS 38. 141-1: 传输 ON / OFF 电源 (6. 4) - R4-1809563 TP 至 TS 38. 141-1: NR BS 进行了声明更正 - R4-1809564 TS 38. 141-1 的 TP: 占用带宽 (第 4. 1. 2 和 6. 7. 2 节)	0. 4. 0