

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

5G 毫米波一体化基站技术规范

Technical specifications for 5G millimeter wave integrated base station products

征求意见稿

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由北京长焜科技有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：北京长焜科技有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

5G 毫米波一体化基站技术规范

1 范围

本文件规定5G毫米波一体化基站的基本要求、技术要求以及试验方法。
本文件适用于5G毫米波一体化基站设计、建设以及质量验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
- NB/T 10457 交流-直流开关电源 散热风扇风量风压测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

5G 毫米波一体化基站 5G millimeter wave integrated base station
毫米波技术应用于5G网络的通信设备，包括天线、收发器、功放等组件。

4 基本要求

4.1 总体要求

- 4.1.1 基站设计应考虑到环境友好和可持续发展的原则，注重节能减排和资源利用效率。
- 4.1.2 基站应具备良好的兼容性和可扩展性，能够与其他 5G 系统和设备进行无缝连接和互操作。
- 4.1.3 基站应具备高可靠性和稳定性，能够在各种复杂环境条件下正常运行，并保证持续的通信服务。
- 4.1.4 基站应支持全 IP 传输，可适配运营商和专网用户不同传输网络，部署灵活方便。
- 4.1.5 基本应可直接通过 GPS 或北斗卫星进行授时。

4.2 功能要求

- 4.2.1 基站应支持 5G NR 标准 SA 架构及 NG-C/NG-U/Xn 接口，包括支持毫米波频段的通信能力。
- 4.2.2 基站应具备高速数据传输和低时延的能力，满足大容量、高速率的通信需求。
- 4.2.3 基站应支持灵活的频谱管理和资源分配，能够根据网络负载和用户需求进行动态优化。
- 4.2.4 基站应支持 2 个 10Gbps 光纤回传接口，支持多用户并发接入，能够提供高效的无线接入服务。
- 4.2.5 基站应具备良好的移动性能，能够实现无缝切换和漫游，保证用户在移动过程中的通信稳定性。
- 4.2.6 基站应支持 2 个 mmWave N257 频段 200MHz 带宽小区，mmWave N257 频段 EIRP≥52dBm。

4.3 性能要求

- 4.3.1 基站的天线增益和方向性应满足所需的覆盖范围和传输距离要求。
- 4.3.2 基站的接收灵敏度及信噪比应能够保证在各种信道条件下的正常接收和解调。
- 4.3.3 基站的传输速率和延迟应满足所需的应用场景和业务需求。
- 4.3.4 基站的系统容量应能够支持大规模用户接入和高密度的数据传输。
- 4.3.5 基站应具备良好的抗干扰和抗干扰能力，能够在复杂的无线环境中保证通信质量。

4.4 安全要求

- 4.4.1 基站应具备安全认证和加密功能，保障用户数据的机密性和完整性。
- 4.4.2 基站应支持身份验证和访问控制机制，防止未经授权的用户接入。
- 4.4.3 基站应具备防护措施，保护系统免受恶意攻击、病毒和恶意软件的侵害。
- 4.4.4 基站应提供安全审计和日志记录功能，方便对安全事件进行溯源和分析。

5 技术要求

5.1 性能指标

性能指标应符合表1的规定。

表 1 性能指标

项目	指标
工作频段	26500 MHz~29500 MHz
输出功率/EIRP, dBm	≥52
接收灵敏度	<-101 dBm@200MHz (带宽)

5.2 功耗指标

功耗指标应符合表2的规定。

表 2 功耗指标

项目	指标
最大功耗, W	<250

5.3 接口

基站应具有如下接口：

- Power, 电源接口类型为-48V AC;
- OPT1, 光纤接口类型为 SFP+;
- OPT2, 光纤接口类型为 SFP+;
- ETH, 网络接口类型为 RJ45 网络接口;
- SYNC, 同步天线接口类型为 GPS/北斗;
- ANT1, 天线接口类型为天线 1 射频接口;
- ANT2, 天线接口类型为天线 2 射频接口;
- ANT3, 天线接口类型为天线 3 射频接口;
- ANT4, 天线接口类型为天线 4 射频接口。

5.4 传输指标

基站应使用光纤与核心网相连，使用以太网与本地LMT互联，作为本地维护口，传输指标应满足表3的规定。

表 3 传输指标

项目	数量	接口类型	速率, Gbps
OPT1	1	SFP+	10
OPT2	1	SFP+	10
ETH	1	RJ45	10

5.5 吞吐量指标

吞吐量峰值指标应符合表4的规定。

表 4 峰值吞吐量指标

项目	下行, Gbps	上行, Mbps
峰值吞吐量	47	300

5.6 激活用户数指标

激活用户数指标应符合表5的规定。

表 5 激活用户指标

项目	指标
激活用户数, 人	≥ 200

5.7 毫米波 AIP 天线模块指标

毫米波AIP天线模块指标应符合表6的规定。

表 6 毫米波 AIP 天线模块指标

项目	指标
频段范围, MHz	26500~29500
载波带宽, MHz	200/400
陈列规模	天线陈列64×2 (H和V各64)
极化方式	$\pm 45^\circ$
波束扫描范围	水平面 $\pm 60^\circ$, 垂直面 $\pm 45^\circ$
波束宽度 (法向)	水平面 $\geq 11^\circ$, 垂直面 $\geq 11^\circ$
EIRP	≥ 52 dBm
MIMO	zDL 2×2, UL 2×2

5.8 工作电源

应采用直接供电, 供电电压为-48V DC。

5.9 基站工作环境指标

基站工作环境应满足表7的规定。

表 7 基站工作环境

项目	指标
工作温度, $^\circ\text{C}$	-40~55
工作湿度, %	长期 5~98
	短期 5~100
防护等级	IP67
散热方式	自然冷却

5.10 电磁兼容性

基站的电磁兼容性应满足表8的规定。

表 8 电磁兼容性

项目	指标
防静电	接触放电 $\pm 8000\text{V}$
	空气放电 $\pm 15000\text{V}$
防浪涌	$\pm 1.5\text{kV}/12\Omega$

5.11 可靠性

基站可靠性应满足表9的规定。

表 9 可靠性指标

项目	指标
MTBF, h	≥ 180000
MTTR, h	≤ 1

6 试验方法

6.1 性能指标

6.1.1 工作频段

应符合中华人民共和国无线电频率划分规定的要求。

6.1.2 输出功率

6.1.2.1 测试条件

6.1.2.1.1 输出功率应在测试组网环境下测试。测试组网方式见附录 A。

6.1.2.1.2 测试信号中心频点单载波配置，测试信号带宽 200MHZ。

6.1.2.1.3 小区中心频点配置为 27.6G，带宽 200M。

6.1.2.2 测试步骤

6.1.2.2.1 把基站固定在测试系统的定位器上。

6.1.2.2.2 将基站坐标系与测试系统的坐标系对齐。

6.1.2.2.3 设置基站在待测波束的波束顶点方向。

6.1.2.2.4 配置基站波束为法向。

6.1.2.2.5 配置基站，发送测试信号，配置适用的测试信号和功率配置，若基站配置两个 AIP，逐一开启并记录数据。

6.1.2.2.6 测量两个正交极化的 EIRP(记为 P1 和 P2)，并计算法向波束方向的总 EIRP ($EIRP=EIRP_{P1}+EIRP_{P2}$)。

6.1.2.3 结果判定

基站最大发射功率，常温下应在 $52dBm \pm 3.4dB/400MHz@64QAM$ 。

6.1.3 接收灵敏度

6.1.3.1 测试条件

6.1.3.1.1 接收灵敏度应在测试组网环境下测试。测试组网方式见附录 A。

6.1.3.1.2 测试信号中心频点单载波配置，测试信号带宽 400MHZ。

6.1.3.2 测试步骤

6.1.3.2.1 将基站天线坐标系校准参考点与测试系统坐标系校准点重叠。

6.1.3.2.2 基站天线坐标系与测试系统坐标系对齐。

6.1.3.2.3 基站与测试天线在宣称的方向上对齐。

6.1.3.2.4 基站天线与测试天线的信号极化方向对齐，以保证在测试过程中基站能最大限度地捕获测试天线发射的电磁能量。

6.1.3.2.5 配置基站波束，选择适当的波束号，使得基站波束 peak 方向与设备的参考波束方向对 (Direction Pair) 一致。

6.1.3.2.6 设置基站工作波束，令波束 peak 方向与 OTA 参考灵敏度到达角范围 (OTA REFSENSRoAoA) 内宣称方向一致。

6.1.3.2.7 设定测试信号平均功率，使得被校准辐射功率在基站阵列天线坐标系参考点上的值与下表对应。

6.1.3.2.8 对每个支持的极化方向进行数据吞吐量测试。

6.1.3.2.9 更换频点，重复进行测试。

6.1.3.3 结果判定

针对特定的参考测量信道 (mmW采用G-FR2-A1-3信道)，当吞吐量损失不超过5%时，射频端口处的参考灵敏度的所有测试结果满足表10要求判定为通过，否则不通过

表 10 灵敏度判定要求

BS 信道带宽 [MHz] [MH]	子载波间隔 [kHz]	FRC	EIS _{REFSENS} 级别 (DBM)
50, 100, 200	60	G-FR2-A1-1	EIS _{REFSENS_S0H}
50	120	G-FR2-A1-2	EIS _{REFSENS_S0H}
100, 200, 400	120	G-FR2-A1-3	EIS _{REFSENS_S0H} + 3.15
注 1: EIS _{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。			
注 2: 声明的 EIS _{REFSENS_S0H} 应在表 10.3.3-2 规定的范围内。			

6.2 功耗要求

6.2.1 测试预置条件

- 6.2.1.1 小区中心频点 27.6G,信道带宽设置为 200MHz,上下行配比 DDDSU,特殊子帧配比 10:2:2,常规长度 CP。
- 6.2.1.2 上下行采用 UDP 满 Buffer 业务。

6.2.2 测试步骤

- 6.2.2.1 设备上电正常工作,BBU 天线模式配置为 2 天线。
- 6.2.2.2 查看小区的上下行速率(终端侧和服务侧针对峰值速率分别监控),当小区上下行峰值速率同时达到技术要求 90%的情况并稳定保持 10 秒钟时,则认定速率有效;
- 6.2.2.3 记录直流程控电源监控的基站的电压和电流。

6.2.3 结果判定

- 6.2.3.1 分别记录各场景下整机功耗,在 POE 充分馈电情况下不应超过 340W;在 POE 不工作时,不应超过 270W。(与前面要求的<250W 矛盾)
- 6.2.3.2 功耗满足要求同时峰值速率满足技术要求。

6.3 接口要求

6.4 传输指标

6.4.1 OPT1

6.4.2 OPT2

6.4.3 ETH

6.5 吞吐量指标

6.5.1 下行吞吐量

6.5.1.1 测试条件

- 6.5.1.1.1 测试用组网架构见附录 B。
- 6.5.1.1.2 频段、带宽、帧结构见附录 C。
- 6.5.1.1.3 终端采用商用芯片,至少上行支持 2 流,并可记录 RSRP、SINR、平均吞吐量等数据。

6.5.1.2 测试步骤

- 6.5.1.2.1 小区配置为单波束,测试终端通过接入小区,发起下行 UDP 业务,至少持续 3 分钟,记录终端侧数据。
- 6.5.1.2.2 小区配置为水平 8 波束,测试终端通过接入小区,发起下行 UDP 业务,至少持续 3 分钟,记录终端侧数据。

6.5.1.2.3 记录终端输出的数据，包括 SS RSRP、SS SINR、下行 MCS、下行 BLER 和平均下行 PDCP 吞吐量。

6.5.1.3 结果判定

6.5.1.3.1 单波束时，下行 PDCP 速率达到理论速率的 90% ($1.47\text{G} \times 90\% = 1.32\text{G}$ ——应该删除)。

6.5.1.3.2 水平 8 波束时，下行 PDCP 速率达到理论速率的 90% ($1.34\text{G} \times 90\% = 1.2\text{G}$ ——应该删除)。

6.5.2 上行吞吐量

6.5.2.1 测试条件

6.5.2.1.1 测试用组网架构见附录 B。

6.5.2.1.2 频段、带宽、帧结构见附录 C 规定。

6.5.2.1.3 终端采用商用芯片，至少上行支持 2 流，并应记录 RSRP、SINR、平均吞吐量等数据。

6.5.2.2 测试步骤

小区配置为水平 8 波束，测试终端通过接入小区，发起上行 UDP 业务，至少持续 3 分钟，记录终端侧数据，记录的数据应包括 SS RSRP、SS SINR、上行 MCS、上行 BLER 和平均下行 PDCP 吞吐量。

6.5.2.3 结果判定

水平 8 波束时下行 PDCP 速率达到理论速度的 90%。

6.6 激活用户数

激活用户数

6.7 毫米波 AIP 天线模块指标

6.7.1 频段范围

6.7.2 载波带宽

6.7.3 陈列规模

6.7.4 极化方式

6.7.5 波束扫描范围

6.7.6 波束宽度

6.7.7 EIRP

6.7.8 MINO

6.8 工作电源（供电方式）

6.8.1 试验条件

6.8.1.1 小区中心频点 27.6G, 信道带宽设置为 200MHz, 上下行配比 DDDSU, 特殊子帧配比 10:2:2, 常规长度 CP;

6.8.1.2 上下行分别采用 UDP 满 Buffer 业务。

6.8.2 测试步骤

6.8.2.1 验证基站上电后工作状态正常。

6.8.2.2 建立 1 个 200MHz 小区。

6.8.2.3 接入一个 5G 测试 UE 相连，确认单用户上下行速率同时能达到技术要求的上行 2 流和下行 2 流的峰值速率的 90%。

6.8.2.4 将电源电压向下拉偏到技术要求中规定的最低工作电压，通过测试终端观察基站运行情况，确认单用户上下行速率同时能达到技术要求的上行 2 流和下行 2 流的峰值速率的 90%。

6.8.2.5 将电源电压向上拉偏到技术要求中规定的最高工作电压，通过测试终端观察 BBU 运行情况，确认单用户上下行速率同时能达到技术要求的上行 2 流和下行 2 流的峰值速率的 90%。

6.8.3 结果判定

基站在-48 VDC（-40V~-57V）供电时，峰值速率应满足技术要求第一优先级的要求的90%。

6.9 基本工作环境

6.9.1 工作温度

6.9.1.1 测试条件

- 6.9.1.1.1 按附录 E 建立测试环境。
- 6.9.1.1.2 测试环境需放在微波暗室里透波高低温箱
- 6.9.1.1.3 将 BS5622 基站放入高低温箱，已按组网图完成所有信号线缆的引出。

6.9.1.2 测试步骤

- 6.9.1.2.1 在常温下，基站放入高低温箱上电进行初始检测，测试基站的 EVM、ACLR、接收灵敏度，保持 NR、mmW 的最大发射功率测试状态、保持 WiFi6 的最大发射功率测试状态。
- 6.9.1.2.2 温度升到 55 度保持 2h 后，测试基站 mmW 的指标。之后持续监测相关指标。
- 6.9.1.2.3 在 55 度下运行 16h，测试基站 mmW 的射频指标。
- 6.9.1.2.4 恢复至常温，进行最后检测，测试基站 mmW 的射频指标。
- 6.9.1.2.5 记录测试 mmW 指标，记录应包括输出功率、EVM、ACLR、接收灵敏度。
- 6.9.1.2.6 温度降到-40 度保持 2h 后，测试基站 NR、mmW 和 WiFi6 的射频指标。之后持续监测 NR 和 WiFi6 的 EVM 指标。
- 6.9.1.2.7 在-40 度下运行 16h，测试基站 NR、mmW 和 WiFi6 的射频指标。
- 6.9.1.2.8 恢复至常温，进行最后检测，测试基站 NR、mmW 和 WiFi6 的射频指标
- 6.9.1.2.9 进行高温试验时温箱的温度曲线和测试点如图 1 所示，进行低温试验时，温箱的温度曲线和测试点如图 2 所示。

6.9.1.3 结果判定

- 6.9.1.3.1 高温测试的在初始检测阶段，基站可正常工作，各项射频指标正常。
- 6.9.1.3.2 在高温下运行 2h 后，基站可正常工作，各项射频指标正常。
- 6.9.1.3.3 在高温下运行 16h 后，基站可正常工作，各项射频指标正常。
- 6.9.1.3.4 在高温测试的最终检测阶段，基站可正常工作，各项射频指标正常。
- 6.9.1.3.5 在低温测试的初始检测阶段，基站可正常工作，各项射频指标正常。
- 6.9.1.3.6 在低温下运行 2h 后，基站可正常工作，各项射频指标正常。
- 6.9.1.3.7 在低温下运行 16h 后，基站可正常工作，各项射频指标正常。
- 6.9.1.3.8 在低温测试的最终检测阶段，基站可正常工作，各项射频指标正常。

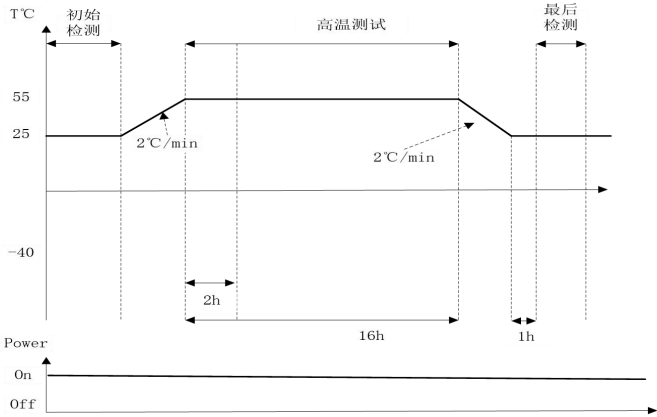


图 1 高温试验时温箱的温度曲线和测试点

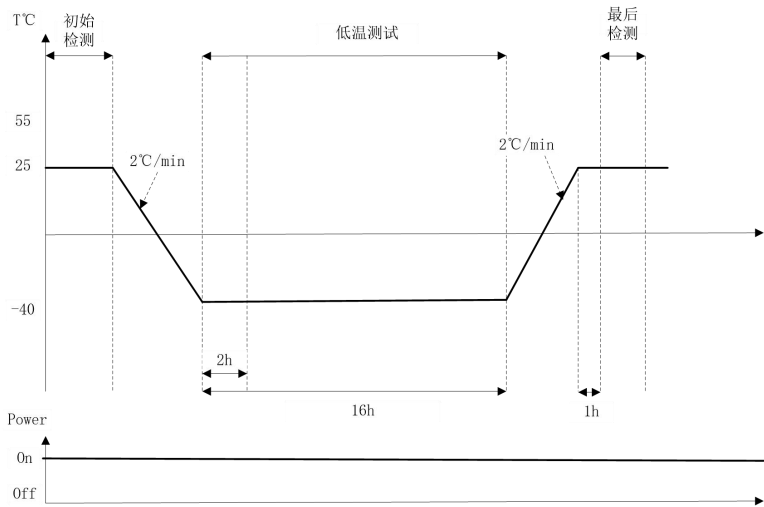


图 2 低温试验时温箱的温度曲线和测试点

6.9.2 工作湿度

6.9.2.1 测试条件

- 6.9.2.1.1 按附录 E 建立测试环境。
- 6.9.2.1.2 将基站放入高低温箱。

6.9.2.2 测试步骤

- 6.9.2.2.1 在常温常湿(温度 25 度)下,基站放入温箱后上电进行初始检测,测试基站 mmW 的射频指标。初始指标测试完成后,保持 mmW 的最大发射功率测试状态。
- 6.9.2.2.2 调整至高温高湿(温度 40 度,湿度 93%),最后检测阶段测试基站 mmW 指标。
- 6.9.2.2.3 在测试期间前两个小时对 mmW 指标进行完整测试
- 6.9.2.2.4 后续持续观测 mmW 的 EVM 指标测试
- 6.9.2.2.5 结束前再对 mmW 指标进行完整测试。
- 6.9.2.2.6 恢复至常温,测试基站 mmW 指标。
- 6.9.2.2.7 记录测试 mmW 射频指标,记录应包括输出功率、EVM、ACLR、接收灵敏度。
- 6.9.2.2.8 温箱的温度曲线和测试点如图 2 所示。

6.9.2.3 结果判定

- 6.9.2.3.1 在初始检测阶段,基站可正常工作,各项射频指标正常。
- 6.9.2.3.2 在高温高湿阶段,基站可正常工作,各项射频指标正常。
- 6.9.2.3.3 在最终检测阶段,基站可正常工作,各项射频指标正常。



图 3 温箱的温度曲线和测试点

6.9.3 防护等级

按GB/T 4208第13章、第14章的规定进行试验。

6.9.4 散热方式

按照NB/T 10457-2000第5章的规定进行试验。

6.10 电磁兼容性

6.10.1 防静电

6.10.1.1 测试条件

6.10.1.1.1 测试组网方式见附录 D。

6.10.1.1.2 按照 GB/T 17626.2-2018 测试方法，使用静电释放枪对设备外表面进行接触放电，放电等级 2 级（电压为 $\pm 4\text{kV}$ ）；对设备外表面进行空气放电，放电等级 3 级（电压为 $\pm 8\text{kV}$ ）。

6.10.1.2 测试步骤

6.10.1.2.1 按照附录 D 搭建测试环境。

6.10.1.2.2 按照 GB/T 17626.2-2018 测试程序摆放设备，接线。

6.10.1.2.3 在设备上选取测试点，不低于 20 个，单次放电间隔时间为 1 秒，每个点至少进行正负极性放电各 10 次。

6.10.1.2.4 观测并记录设备吞吐量。

6.10.1.3 结果判定

试验中允许吞吐量暂时小于95%，但通信链路维持，在试验后吞吐量恢复正常，即不低于95%。

6.10.2 防浪涌

6.10.2.1 测试条件

6.10.2.1.1 按照附录 D 搭建测试环境。

6.10.2.1.2 按照 GB/T 17626.5-2019 测试方法 在电源端口施加 1.2/50us 组合波 线-线： $\pm 1\text{kV}$ 发生器输出阻抗 2ohm ，线-地： $\pm 2\text{kV}$ 输出阻抗 12ohm ，等级 2 在电源线缆上通过 CDN 方式耦合 $\pm 1\text{kV}$ 5/50ns 波形 5kHz 频率的干扰脉冲。

6.10.2.1.3 测试相位角 0° 、 90° 、 180° 、 270° ，脉冲重复周期 1 次/分钟，正负电压各 5 次。

6.10.2.2 测试步骤

6.10.2.2.1 按照附录 D 搭建测试环境；

6.10.2.2.2 对于 EUT 的电源线，浪涌信号直接施加在 EUT 的电源端，使用去耦网络避免影响浪涌发生器的波形，EUT 到耦合/去耦网络的电源线长度短于 2m。

6.10.2.2.3 观测并记录设备吞吐量。

6.10.2.3 结果判定

试验中允许吞吐量暂时小于95%，但通信链路维持，在试验后吞吐量恢复正常，即不低于95%。

6.11 可靠性

6.11.1 MTBF

6.11.1.1 按照附录 E 搭建测试环境。

6.11.1.2 以 -40°C 工作 30 分钟， 90°C 工作 30 分钟为一个循环，进行 470 个循环试验。

6.11.1.3 记录设备出现故障次数以及故障恢复时间。

6.11.1.4 按 GB/T 24468-2009 中 6.2.1 计算 MTBF。

6.11.2 MTTR

6.11.2.1 采用 6.11.1.3 中记录的故障恢复时间，按 GB/T 24468-2009 中 6.4.1 计算 MTTR。

附录 A
(规范性)
射频指标测试组网系统

- A.1 毫米波测试主要基于 OTA 的测试形态，包括发射机指标(最大发射功率、EVM)测试环境、接收机参考灵敏度指标测试环境。发射机测试参考环境见图 A.1；接收机灵敏度测试环境见图 A.2。
- A.2 测试系统主要包括毫米波暗室，毫米波测试仪表，被测试设备。
- A.3 在进行环境测试中将 BS5622 集成基站和测试天线放置于微波暗室测试台内，其他设备放置于测试台外。
- A.4 OTA 通用暗室可替换成其它任意适当的 OTA 暗室(远场，紧缩场，或其他能够满足平面波或等效平面波条件下测量的装置等)。
- A.5 时钟同步信号在进行发射机指标测试时连频谱仪，进行接收机指标测试时连信号源。
- A.6 进行发射机指标测试时，加适当的衰减，使频谱仪能接收到正常范围的信号。
- A.7 测试天线的极化方向可以调整。

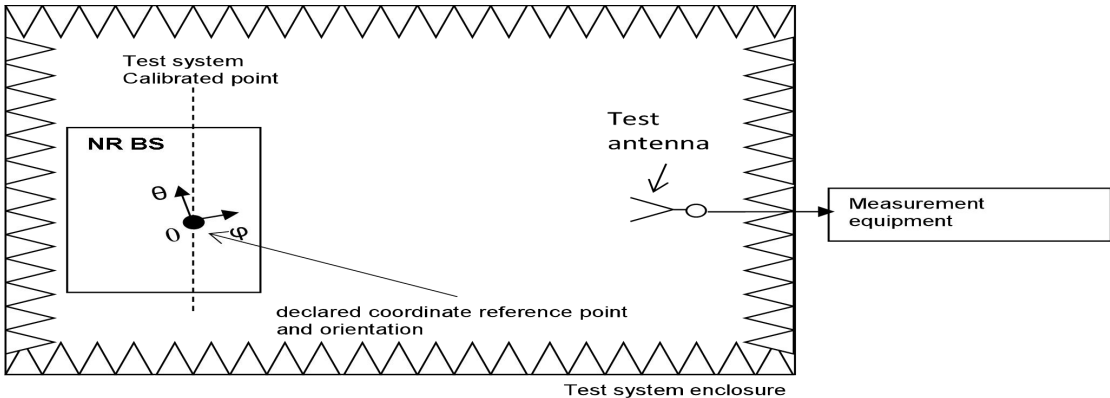


图 A.1 发射机测试参考环境

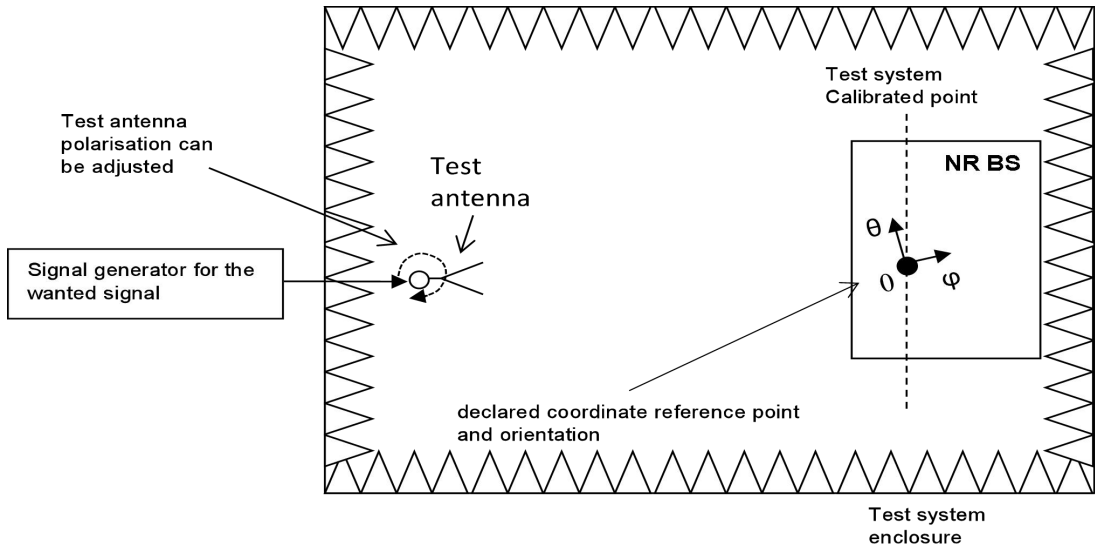


图 A.2 接收机灵敏度测试环境

附录 B
(规范性)
性能指标测试环境

B.1 测试设备如下：

- 基站；
- 5GC；
- PDN Server (2U 服务器，支持 10G 光口)； ————是否是光纤接口)
- 光交换机 (至少包含 2 个 10G 光口，4 个 1G 电口)； ————是否是光纤接口和电缆接口；
- CPE (SRT 853M 或者 853L，或者其他支持 27G 频段的 mmw SA 终端)；
- CPE 测试电脑 (高性能测试电脑，Intel i5 或者更高，RAM >=16G; SSD >=500G ,支持 10G 网口)
- 普通 PC 调测电脑 ————调制测试？

B.2 测试组网架构图如图 B.1 所示。

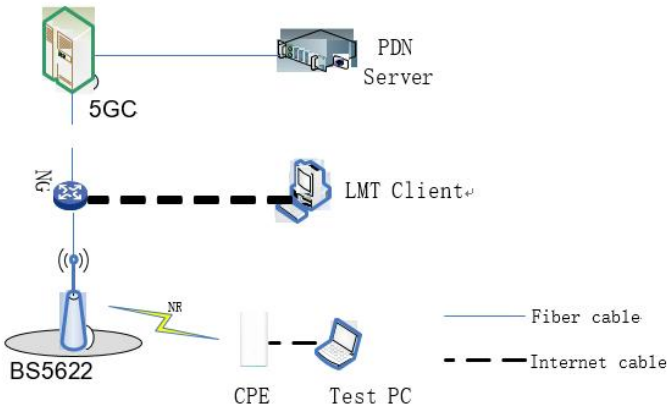


图 B.1 测试组网架构图

附录 C
(规范性)
测试配置

C.1 频段与带宽配置见表 C.1。

频段	频段范围	频点1	频点2	信道带宽
27GHz 频段	27.5GHz-27.7GHz	27.6G	-	200MHz

表 C.1 频段与带宽配置

C.2 信道与帧结构配置

- C.2.1 mmW信号采用信道带宽200MHz，子载波间隔120kHz。
- C.2.2 mmW采用DDDSU帧结构，特殊时隙10:2:2。

附录 D
(规范性)
测试电磁兼容性用组网方式

D.1 测试电磁兼容性用组网方式如图 D.1 所示。

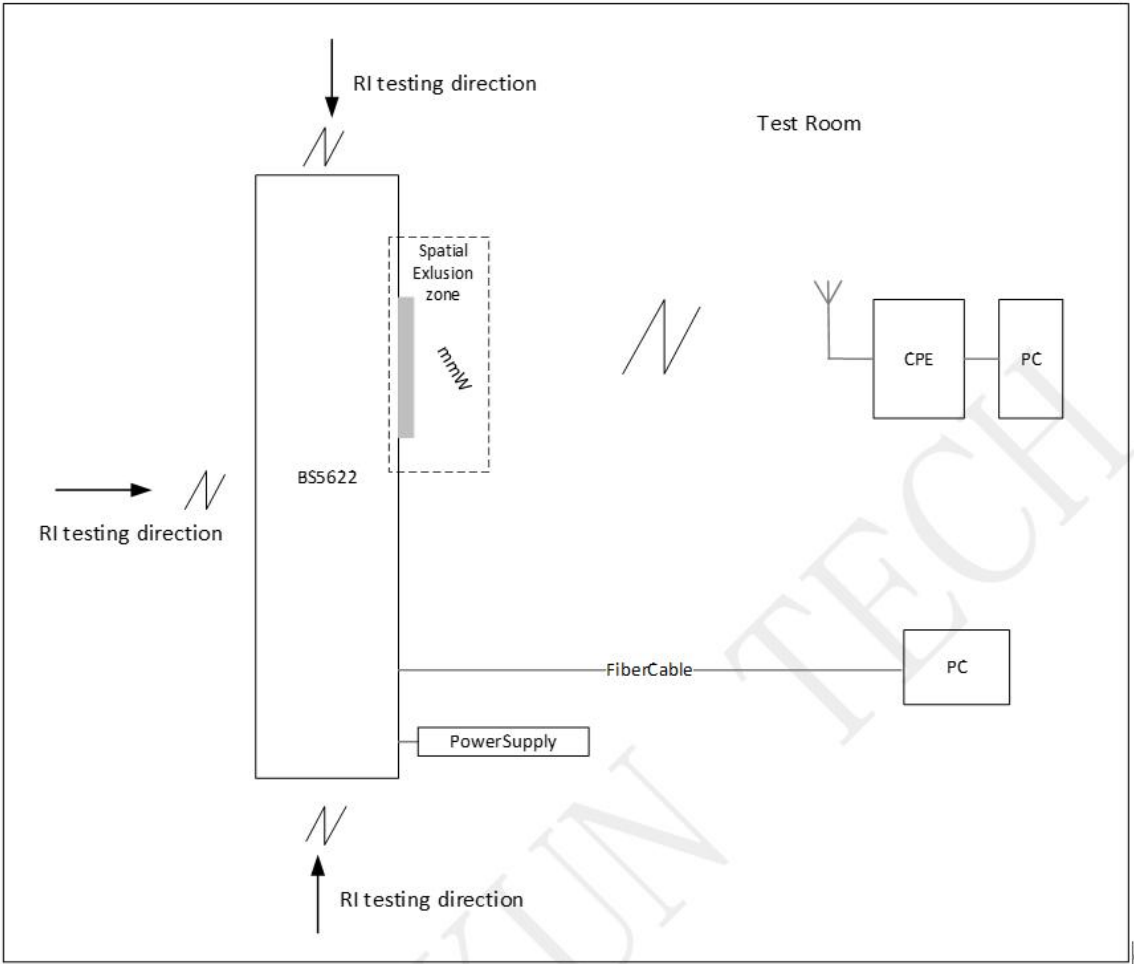


图 D.1 电磁兼容性验证用组网方式

附录 E
(规范性)
工作环境验证

E.1 工作环境验证用仪表及工具

工作环境验证用仪表及工具如下所示：

- 高低温试验箱；
- 水箱；
- 防尘试验箱；
- 振动台；
- 冲击台；
- CMW500；
- 温度探头；
- 凝露实验箱。

E.2 工作环境验证用组网架构

工作环境验证用组网图如图E. 1所示。

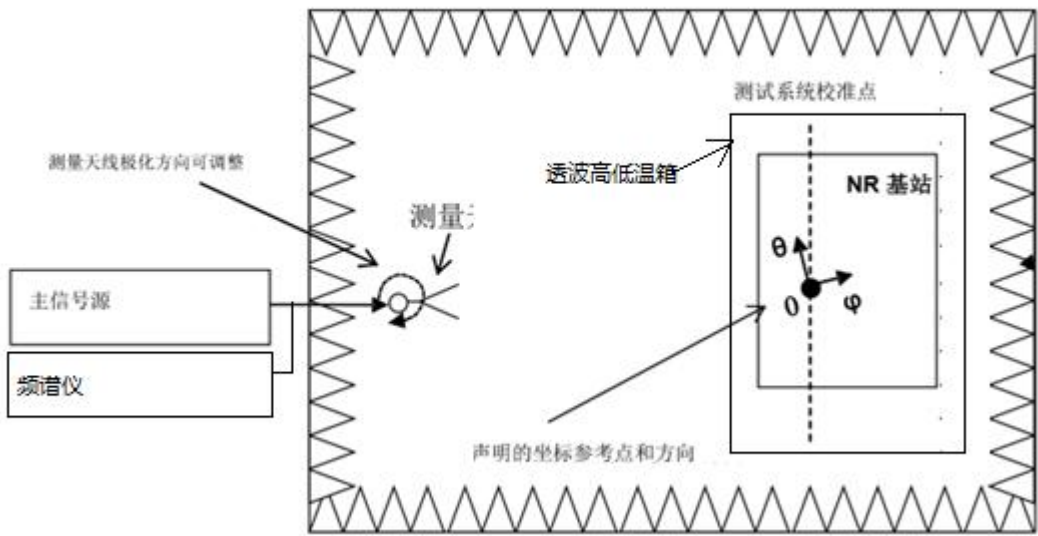


图 E.1 温热测试组网图

参 考 文 献

- 验
- [1] IEC 61000-4-2:2008 电磁兼容性（EMC）—第4-2部分：试验和测量技术-静电放电抗扰度试验
 - [2] IEC 61000-4-5:2008
 - [3] 《中华人民共和国无线电频率划分规定》工业和信息化部令第62号。