

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1484.6—XXXX
代替 YD/T 1484.6-2013

无线终端空间射频辐射功率和接收机性能
测量方法
第6部分：LTE 无线终端

Measurement method for radiated RF power and receiver performance
of wireless device

Part 6: LTE wireless device

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语、定义和缩略语..... 1

 3.1 术语和定义..... 1

 3.2 缩略语..... 1

4 试验条件..... 1

5 射频辐射功率测量..... 2

 5.1 总则..... 2

 5.2 FDD LTE 射频辐射功率测量..... 2

 5.3 TD-LTE 射频辐射功率测量..... 4

6 接收机性能测量..... 7

 6.1 总则..... 7

 6.2 FDD LTE 接收机性能测量..... 8

 6.3 TD-LTE 接收机性能测量..... 8

行业标准信息平台

前 言

本部分是YD/T 1484《无线终端空间射频辐射功率和接收机性能测量方法》标准中的一部分。

YD/T 1484《无线终端空间射频辐射功率和接收机性能测量方法》分为六个部分：

- 第1部分：通用要求；
- 第2部分：GSM无线终端；
- 第3部分：CDMA2000无线终端；
- 第4部分：WCDMA无线终端；
- 第5部分：TD-SCDMA无线终端；
- 第6部分：LTE无线终端；
- 第7部分：NB-IoT无线终端；
- 第8部分：eMTC无线终端；
- 第9部分：5G NR无线终端(Sub-6GHz)。

本部分为YD/T 1484的第6部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分代替YD/T1484.6-2013《无线终端空间射频辐射功率和接收机性能测量方法第6部分：LTE无线终端》。与YD/T 1484.6-2013相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修订对FDD LTE信道带宽的规定，见表1；
- 增加对具备天线切换功能的终端TRP测试中的规定，见5.1；
- 修订TIRP测量中频谱仪的配置要求，见5.2.1与5.3.1；
- 增加FDD LTE TIRP测试频段和限值要求，见5.2.1和5.2.2；
- 增加TDD LTE TIRP测试频段和限值要求，见5.3.1和5.3.2；
- 增加FDD LTE TIRS测试频段和限值要求，见6.2.1和6.2.2；
- 增加TDD LTE TIRS测试频段和限值要求，见6.3.1和6.3.2；
- 删除对人头模型下的限值要求，增加对人头加人手模型、人手模型下的限值要求，见表3、5、7、9。

本部分主要参考了3GPP TR25.914、TS25.144、TS34.114、TR37.902等进行制订。

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这些专利的责任。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：中国信息通信研究院、深圳信息通信研究院、国家无线电监测中心检测中心、中国电信集团公司、中国移动通信集团公司、中国联合网络通信集团有限公司、中兴通讯股份有限公司、华为技术有限公司、天津三星通信技术有限公司、北京中科国技信息系统有限公司、深圳市一达捷通检测技术有限公司、OPPO广东移动通信有限公司、昆山睿翔讯通通信技术有限公司。

本部分主要起草人：安旭东、郭琳、肖雳、刘元安、刘政、王瑞鑫、祝思婷、张博钧、刘巍、王文俭、刘启飞、马帅、邢金强、戴国华、周晓龙、赵久成、谢玉明、张兴海、禹忠、陈金岳、孙程君、周续涛、王娜、孙璨、张霄、张志华、穆冬梅、马玉娟、田梦川、袁涛。

本部分代替了YD/T 1484.6-2013。YD/T 1484.6-2013于2013年第一次发布，本次为YD/T 1484.6-2013的第一次修订。

无线终端空间射频辐射功率和接收机性能测量方法

第 6 部分：LTE 无线终端

1 范围

本部分规定了LTE无线终端空间射频辐射功率和接收机性能测量方法，包括FDD LTE和TD-LTE两种制式的频率范围和限值。

本部分适用于便携和车载使用的无线终端，也适用于那些在固定位置使用的无线终端以及通过USB接口、Express接口和PCMCIA接口等接口连接在便携式计算机的数据设备。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

YD/T 1484.1	无线终端空间射频辐射功率和接收机性能测量方法 第1部分：通用要求
3GPP TR 37.902	LTE无线设备空间射频辐射特性和接收机性能测量方法TRP/TRS
3GPP TS 34.114	无线终端天线性能一致性测试规范
3GPP TS 36.508	用户设备一致性测试的通用测试环境
3GPP TS 36.509	用户设备逻辑测试接口：特殊一致性测试
3GPP TS 36.521-1	用户设备协议一致性规范：第1部分：一致性测试
3GPP TS 36.523-1	用户设备协议一致性规范：第1部分：协议一致性规范

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

YD/T 1484.1界定的术语和定义适用于本部分。

3.2 缩略语

YD/T 1484.1界定的以及下列缩略语适用于本部分。

A-MPR	额外最大功率回退	Additional Maximum Power Reduction
MPR	最大功率回退	Maximum Power Reduction
RB	资源块	Resource Block

4 试验条件

除特殊说明外，YD/T 1484.1中规定的试验条件适用于本部分。

5 射频辐射功率测量

5.1 总则

除以下各条中的特殊说明外，YD/T 1484.1中关于射频辐射功率测量的规定适用于本部分。

如终端可依据不同的人头、人手握持方式进行发射天线切换，则应提供列表指出在各个频段、各种不同测试姿态下预期辐射性能较好的天线。测试过程中，依据该列表选择相应辐射性能较好的天线进行测试。应注意即使在同一频段上，不同测试姿态的被测天线可能不同。

5.2 FDD LTE 射频辐射功率测量

5.2.1 测试步骤

按3GPPTS36.521-1，6.2.2关于最大输出功率测量章节中定义的参数配置LTE基站模拟器，在EUT与基站模拟器之间建立环回测试模式，在测量过程中，基站模拟器按3GPPTS36.521-1，6.2.2中的定义向EUT发射功控指令，保证EUT在整个测量过程中以最大功率发射，并不考虑MPR以及A-MPR的配置影响。

在EUT所支持频段内选择高、中、低三个不同的信道进行测试，表1中给出了部分FDD LTE频段上的高、中、低3个信道的选择情况示例，其它许可的频段按照相同原则进行选择。实际测试频段范围以国家无线电管理委员会的规定、中国运营商实际使用范围为准。对于支持频段1和频段3载波聚合的设备，需将频段1和频段3分别作为主载波（CA_1A-3A和CA_3A-1A）测试射频辐射功率，不需要再进行单载波测试。下行两载波聚合测量时按照低信道-低信道，中信道-中信道，高信道-高信道的组合进行配置。

表1 FDD LTE 射频辐射功率测试信道列表

	下行信道号	上行信道号	信道带宽 / MHz	下行载波频 率 / MHz	上行载波频 率 / MHz	上行RB数	上行起始 RB位置
频段1	100	18 100	20	2 120	1 930	18	0
	300	18 300		2 140	1 950		41
	500	18 500		2 160	1 970		82
频段3	1 300	19 300		1 815	1 720		0
	1 575	19 575		1 842. 5	1 747. 5		41
	1 850	19 850		1 870	1 775		82
频段5	2450	20450	10	874	829	12	0
	2525	20525		881. 5	836. 5		19
	2600	20600		889	844		38
频段8	3500	21500		930	885		0
	3625	21625		942. 5	897. 5		19
	3750	21750		955	910		38
下行RB数以及下行RB起始位置按3GPP TS 36. 521-1中规定进行配置。上行参考测量信道按3GPP TS 36. 521-1表A. 2. 2. 2. 1-6a进行设置；下行参考测量信道按3GPP TS 36. 521-1表A. 3. 2A-1进行设置。							

若使用频谱仪进行功率测量，可以选择使用时域宽带信号功率测试或是频域带内积分功率测试两种方法进行测量。当使用频谱仪进行时域宽带信号功率测试时，频谱仪应设置为零扫宽模式，分辨率带宽至少为8 MHz，视频带宽设为仪表所支持的最大值，根据信道带宽、上行RB数以及上行起始RB位置设置测量频偏，如表2所示，扫描时间为100 ms，触发方式为“free-run”，选择RMS检波方式，采样点数至少为400。接收信号必须稳定，所有数据点应在中值±0.5 dB范围内。典型测量结果如图1所示。

表2 LTE TIRP 测量中频谱仪频偏设置

信道带宽 / MHz	上行RB数	上行起始RB位置	频谱仪频偏 / MHz
10	12	0	-3.42
		19	0
		38	3.42
20	18	0	-7.38
		41	0
		82	7.38

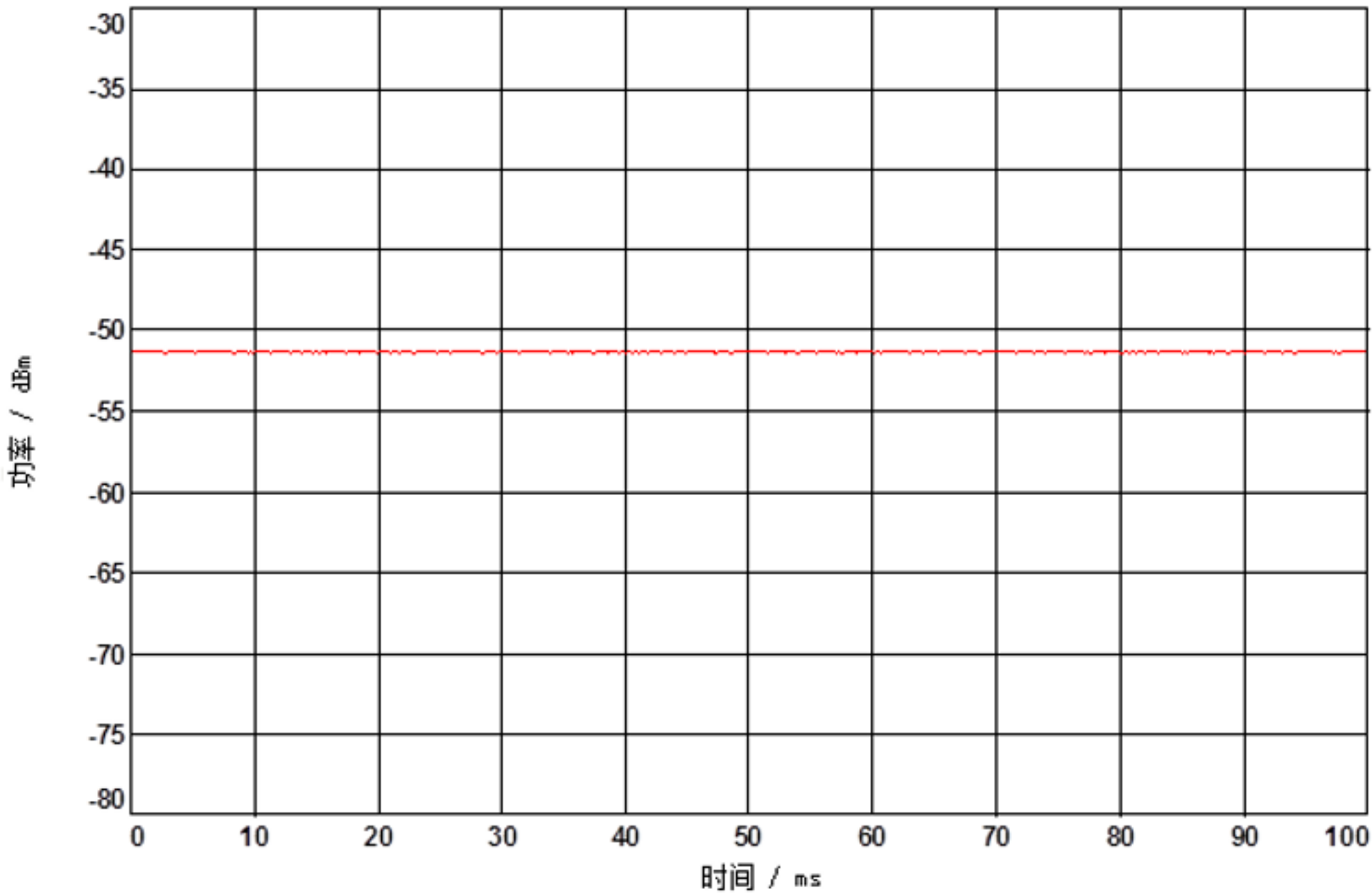


图1 使用时域带宽信号功率法得到的 FDD LTE 功率包络

当频谱仪的分辨率带宽无法达到上述要求时，可以使用频域带内积分功率方法进行测试。频谱仪扫描时间设置为100 ms，触发方式为“free-run”，选择RMS检波方式，设定分辨率带宽为30 kHz，视频带宽为10 MHz（如果所用频谱分析仪不能支持10 MHz，则推荐使用8 MHz），积分带宽设置为3.6 MHz。采样点数至少为400。接收信号必须稳定，频谱仪扫迹中心70%数据点的10%平滑平均结果应在中值±1.0 dB范围内。典型测量结果如图2所示。使用上述频域积分功率测试方法时，需要按YD/T 1484. 1中规定测量并计算频谱仪分辨率带宽校正因子，并使用该校正因子对测试结果进行修正，修正方法可参考YD/T 1484. 1附录G。

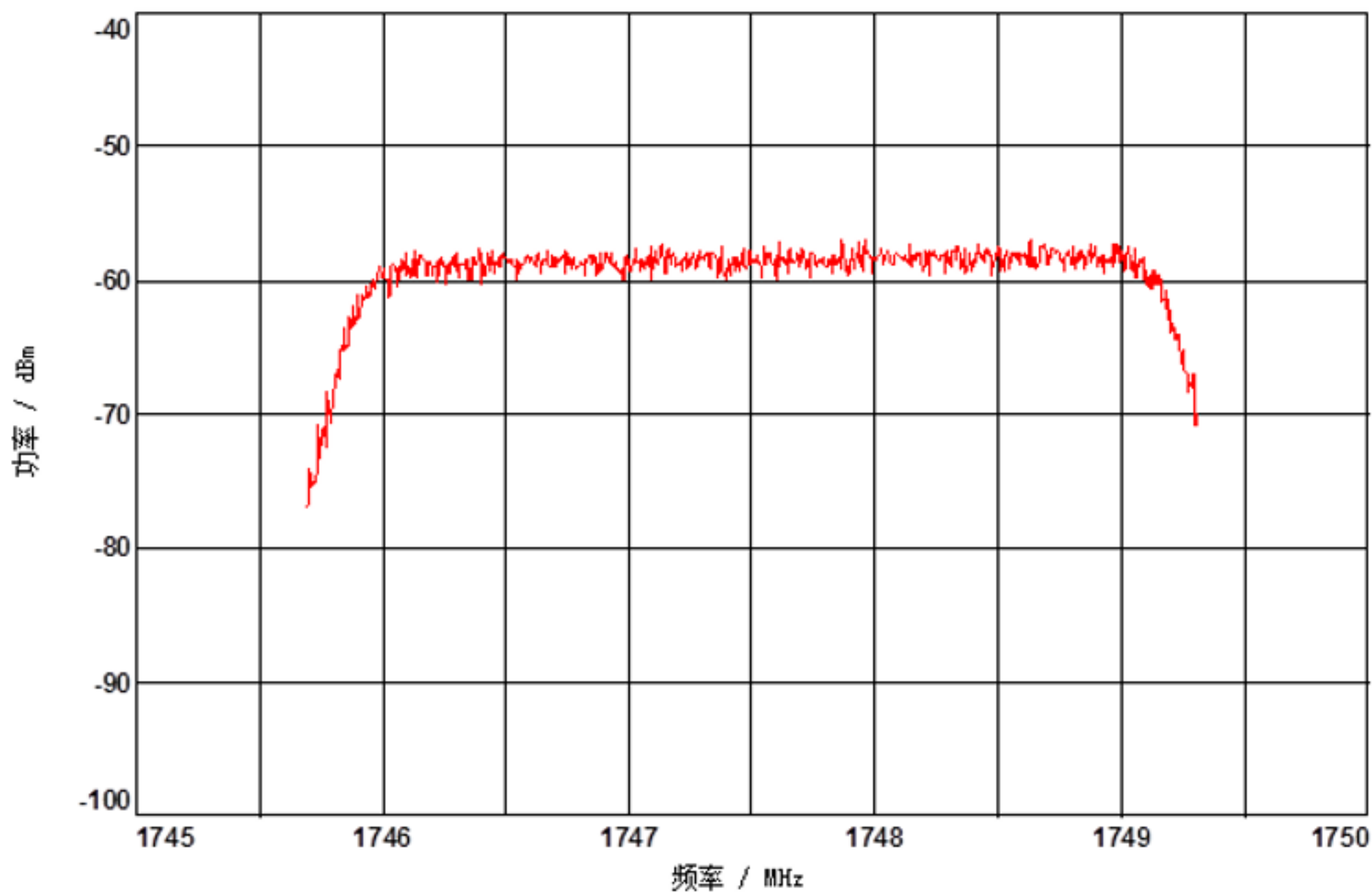


图2 使用频域带宽功率积分法得到的 FDD LTE 功率包络

5.2.2 限值要求

完整的射频辐射功率测量应该包括在EUT所有可能的实际应用场景(如自由空间、人头加人手模型等条件)下及EUT所支持的主机械模式下(如翻盖EUT的翻盖打开状态，滑盖EUT的滑盖打开状态及天线可伸缩EUT的天线拔出状态)下进行所有信道的测试。设备类型见YD/T 1484.1附录A。不支持载波聚合和支持下行两载波聚合的EUT在规定频段上高、中、低三个信道的FDDLTETIRP测量结果的平均值和最小值不应低于表3中相应的限值。

表3 FDD LTE 辐射功率要求

功率等级	频段1 TIRP / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最小值	平均值	最小值	平均值	最小值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	15	14	11	10	12.5	11.5
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	15	14	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	16.5	15.5	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段3 TIRP / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最小值	平均值	最小值	平均值	最小值

最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	15	14	11	10	12.5	11.5
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	15	14	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	16.5	15.5	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段5 TIRP / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最小值	平均值	最小值	平均值	最小值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	13.5	12.5	待定	待定	9	8
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	13.5	12.5	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	15	14	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段8 TIRP / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最小值	平均值	最小值	平均值	最小值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	13.5	12.5	待定	待定	9	8
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	13.5	12.5	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	15	14	NA	NA	NA	NA

5.3 TD-LTE 射频辐射功率测量

5.3.1 测试步骤

按3GPPTS36.521-1，6.2.2关于最大输出功率测量章节中定义的参数配置LTE基站模拟器，在EUT与基站模拟器之间建立环回测试模式，在测量过程中，基站模拟器按3GPPTS36.521-1，6.2.2中的定义向EUT发射功控指令，保证EUT在整个测量过程中以最大功率发射，并不考虑MPR以及A-MPR的配置影响。

在EUT所支持频段内选择高、中、低三个不同的信道进行测试，表4中给出了部分TD-LTE频段上的高、中、低3个信道的选择情况示例，其他许可的频段按照相同原则进行选择。实际测试频段范围以国家无线电管理委员会的规定、中国运营商实际使用范围为准。对于支持频段39和频段41载波聚合的设备，需

将频段39和频段41分别作为主载波（CA_39A-41A和CA_41A-39A）测试射频辐射功率，不需要再进行单载波测试。下行两载波聚合测量时按照低信道-低信道，中信道-中信道，高信道-高信道的组合进行配置。

表4 TD-LTE 射频辐射功率测试信道列表

	下行信道号	上行信道号	信道带宽 / MHz	下行载波频 率 / MHz	上行载波频 率 / MHz	上行RB数	上行起始 RB位置
频段34	36275	36275	15	2017.5	2017.5	16	0
							59
频段38	37 850	37 850	20	2 580	2 580	18	0
	38 000	38 000		2 595	2 595		41
	38 150	38 150		2 610	2 610		82
频段39	38 350	38 350		1 890	1 890		0
	38 450	38 450		1 900	1 900		41
	38 550	38 550		1 910	1 910		82
频段40	38 750	38 750		2 310	2 310		0
	39 150	39 150		2 350	2 350		41
	39 550	39 550		2 390	2 390		82
频段41	39 750	39 750		2 506	2 506		0
	40 620	40 620		2 593	2 593		41
	41 490	41 490		2 680	2 680		82
下行RB数以及下行RB起始位置按3GPP TS 36.521-1中规定进行配置。上行参考测量信道按3GPP TS 36.521-1表A.2.3.2.1-6a进行设置；下行参考测量信道按3GPP TS 36.521-1表A.3.2A-2进行设置。							

若使用频谱仪进行功率测量，频谱分析仪应设置为零扫宽，分辨率带宽至少为8 MHz，视频带宽设为仪表所支持的最大值，按表2要求根据信道带宽、上行RB数以及上行起始RB位置设置测量频偏，扫描时间为100 ms，选择RMS检波方式，采样点数至少为400。

对频谱仪进行合适的触发，使其能够对TD-LTE上行子帧进行功率测量而不受下行子帧的影响。推荐使用基站模拟器触发信号对频谱仪进行外触发，此时需要根据基站模拟器触发信号的时间位置来调整频谱分析仪扫描时间以及测量时间窗口，使其测量时间窗与上行子帧时间重合。例如当基站模拟器触发信号为每一帧起始位置、且测试使用帧结构1时，前两个时隙分别为下行时隙和特殊时隙，2 ms-4 ms为两个上行子帧。因此设置基站模拟器扫描时间为4 ms，时间窗口起始于2 ms，结束于4 ms。典型测量结果如图3所示。

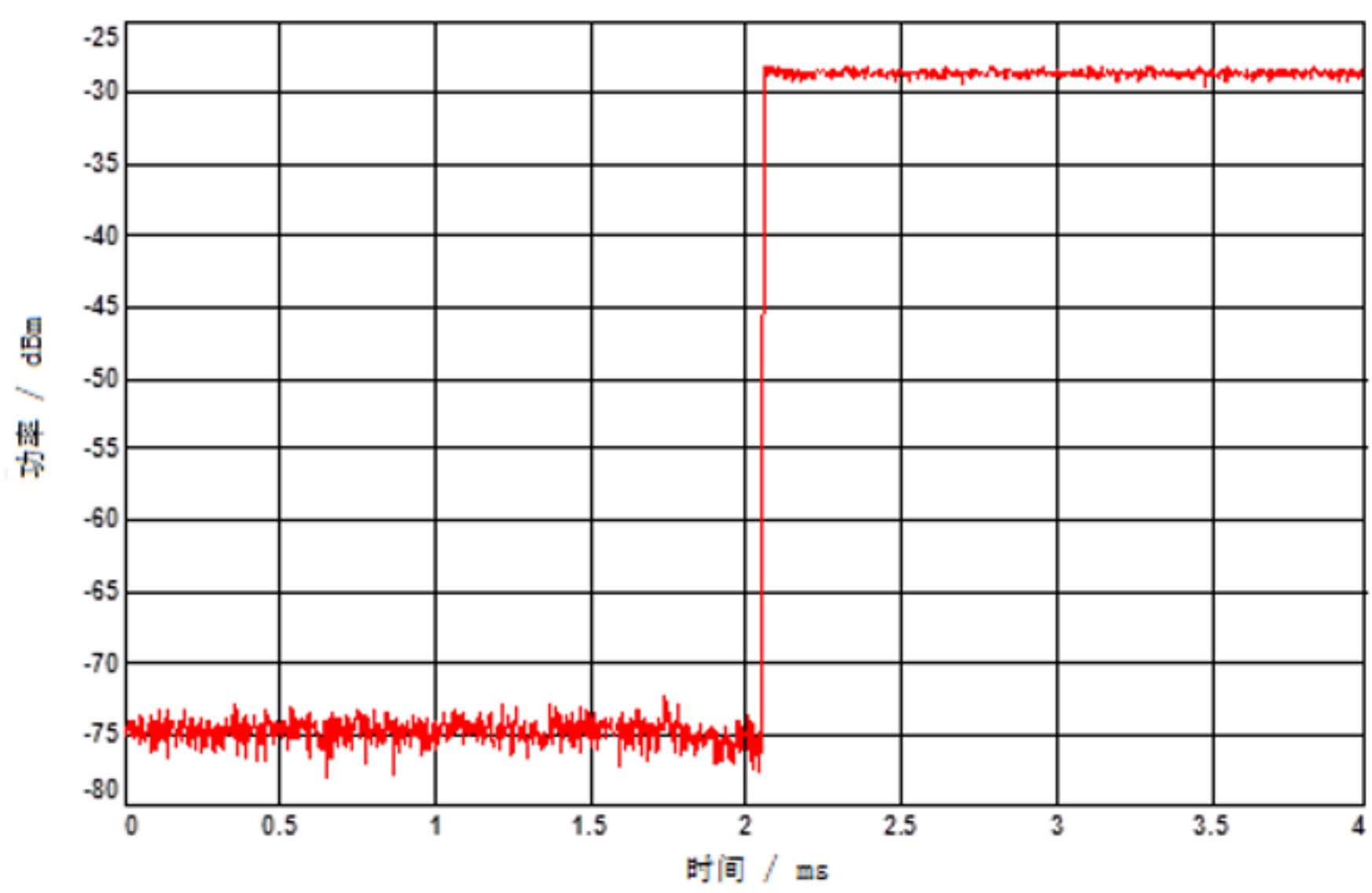


图3 使用外部触发方式得到的 TD-LTE 功率包络

若基站模拟器无法输出触发信号，或频谱分析仪无法进行外触发，则也可使用Burst或Video触发方式，扫描时间略大于上行子帧持续时间，不使用测量时间窗口功能。以帧结构1为例，上行子帧两个一组，持续时间为2 ms，因此设置扫描时间为2.25 ms。典型测量结果如图4所示。

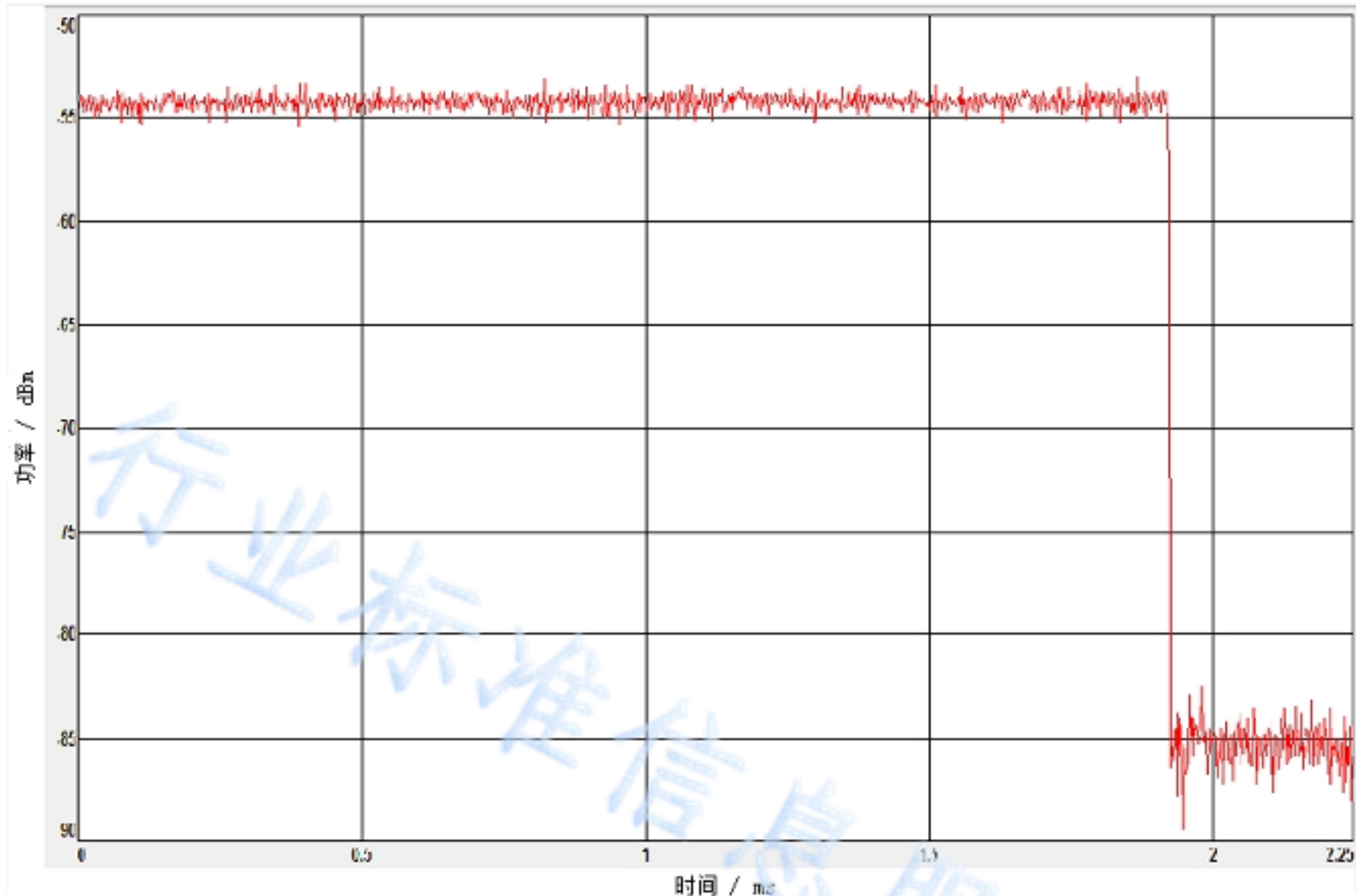


图4 使用 Burst 触发方式得到的 TD-LTE 功率包络

5.3.2 限值要求

完整的射频辐射功率测量应该包括在EUT所有可能的实际应用场景(如自由空间、人头加人手模型等条件)下及EUT所支持的主机械模式下(如翻盖EUT的翻盖打开状态，滑盖EUT的滑盖打开状态及天线可伸缩EUT的天线拔出状态)下进行所有信道的测试。设备类型见YD/T 1484.1附录A。不支持载波聚合和支持下行两载波聚合的EUT在规定频段上高、中、低三个信道的TD-LTE TIRP测量结果的平均值和最小值不应低于表5中相应的限值。

表5 TD-LTE 辐射功率要求

功率等级	频段34 TIRP / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最小值	平均值	最小值	平均值	最小值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	15	14	11	10	12.5	11.5
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	15	14	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	16.5	15.5	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段38 TIRP / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最小值	平均值	最小值	平均值	最小值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	15	14	11	10	12.5	11.5
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	15	14	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	16.5	15.5	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段39 TIRP / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最小值	平均值	最小值	平均值	最小值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	15	14	11	10	12.5	11.5
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	15	14	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	16.5	15.5	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段40 TIRP / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最小值	平均值	最小值	平均值	最小值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	15	14	11	10	12.5	11.5

最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	15	14	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	16.5	15.5	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段41 TIRP / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最小值	平均值	最小值	平均值	最小值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	15	14	11	10	12.5	11.5
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	15	14	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	16.5	15.5	NA	NA	NA	NA

6 接收机性能测量

6.1 总则

除以下各条中的特殊说明外，YD/T 1484.1中关于接收机性能测量的规定适用于本部分。

本部分的接收机性能测量为多天线分集接收测试。若EUT支持多根接收天线的分集接收，则测试过程中，其多根接收天线需保持同时开启。

6.2 FDD LTE 接收机性能测量

6.2.1 测试步骤

按3GPPTS36.521-1，7.3关于参考灵敏度测量章节中定义的参数配置LTE基站模拟器，在EUT与基站模拟器之间建立起环回测试模式。上行功率控制采用闭环功率控制模式，令EUT以最大功率发射，并不考虑MPR以及A-MPR的配置影响。注意下行链路功率初始值需保证在初始测试时，EUT的BLER为零，同时保证在每个RB上有相等的功率。如果某个测试点无法建立连接，可以增大下行功率来建立或保持连接。启动BLER测量，测量的数据量应足够多以使得BLER测试结果的置信概率大于95%，最少测试20 000个传输块。降低基站模拟器输出功率，直到EUT吞吐量下降到最大吞吐量的95%，记录此时的EUT端下行链路功率值为接收机灵敏度。当前向链路功率接近FDD LTE灵敏度电平时，基站模拟器的功率下降步长应不大于0.5 dB。

按照YD/T 1484.1附录H中的规定，使用所有测试点的灵敏度测试值计算得到TIRS。

在EUT所支持频段内选择高、中、低三个不同的信道进行完整的TIRS测试，在其它中间信道上，按照YD/T 1484.1中规定进行相对灵敏度测试。表6中给出了部分FDD LTE频段上的高、中、低3个信道的选择情况示例，其它许可的频段按照相同原则进行选择。实际测试频段范围以国家无线电管理委员会的规定、中国运营商实际使用范围为准。对于支持频段1和频段3载波聚合的设备，需将频段1和频段3分别作

为主载波（CA_1A-3A和CA_3A-1A）测试接收灵敏度，不需要再进行单载波测试。下行两载波聚合测量时按照低信道-低信道，中信道-中信道，高信道-高信道的组合进行配置。

表6 FDD LTE 接收灵敏度测试信道列表

	下行信道号	上行信道号	信道带宽 / MHz	下行载波频 率 / MHz	上行载波频 率 / MHz	下行RB数	下行起始 RB位置
频段1	100	18 100	20	2 120	1 930	100	0
	300	18 300		2 140	1 950		
	500	18 500		2 160	1 970		
频段3	1 300	19 300		1 815	1 720		
	1 575	19 575		1 842. 5	1 747. 5		
	1 850	19 850		1 870	1 775		
频段5	2450	20450	10	874	829	50	0
	2525	20525		881. 5	836. 5		
	2600	20600		889	844		
频段8	3500	21500		930	885		
	3625	21625		942. 5	897. 5		
	3750	21750		955	910		
上行RB数以及上行RB起始位置按3GPP TS 36.521-1，7.3中规定进行配置。上行参考测量信道按3GPP TS 36.521-1，A.2.2中规定并结合上行RB数进行设置；下行参考测量信道按3GPP TS 36.521-1表A.3.2-1进行设置。							

6.2.2 限值要求

完整的接收机灵敏度测量应该包括在EUT所有可能的实际应用场景(如自由空间、人头模型等条件)下及EUT所支持的主机械模式下（如翻盖EUT的翻盖打开状态，滑盖EUT的滑盖打开状态及天线可伸缩EUT的天线拔出状态）下进行所有信道的测试。不支持载波聚合和支持下行两载波聚合的EUT在规定频段上高、中、低三个信道的FDD LTE TIRS测量结果的平均值和最大值不应高于表7中相应的限值。

表7 FDD LTE 接收灵敏度要求

功率等级	频段1 TIRS / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	-86.5	-85.5	-83.5	-82.5	-85	-84
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	-86.5	-85.5	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	-86.5	-85.5	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段3 TIRS / dBm					

	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	-86.5	-85.5	-83.5	-82.5	-85	-84
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	-86.5	-85.5	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	-86.5	-85.5	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段5 TIRS / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	-91	-90	-86	-85	-88	-87
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	-91	-90	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	-91	-90	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段8 TIRS / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	-91	-90	-86	-85	-88	-87
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	-91	-90	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	-91	-90	NA	NA	NA	NA

6.3 TD-LTE 接收机性能测量

6.3.1 测试步骤

按3GPPTS36.521-1，7.3关于参考灵敏度测量章节中定义的参数配置LTE基站模拟器，在EUT与基站模拟器之间建立起环回测试模式。上行功率控制采用闭环功率控制模式，令EUT以最大功率发射，并不考虑MPR以及A-MPR的配置影响。注意下行链路功率初始值需保证在初始测试时，EUT的BLER为零，同时保证在每个RB上有相等的功率。如果某个测试点无法建立连接，可以增大下行功率来建立或保持连接。启动BLER测量，测量的数据量应足够多以使得BLER测试结果的置信概率大于95%，最少测试20 000个传输块。降低基站模拟器输出功率，直到EUT吞吐量下降到最大吞吐量的95%，记录此时的EUT端下行链路功率值为接收机灵敏度。当前向链路功率接近TD-LTE灵敏度电平时，基站模拟器的功率下降步长应不大于0.5 dB。

按照YD/T 1484.1附录H中的规定，使用所有测试点的灵敏度测试值计算得到TIRS。

在EUT所支持频段内选择高、中、低三个不同的信道进行完整的TIRS测试，在其它中间信道上，按照YD/T 1484.1中规定进行相对灵敏度测试。表8中给出了部分TD-LTE频段上的高、中、低3个信道的选择情况示例，其它许可的频段按照相同原则进行选择。实际测试频段范围以国家无线电管理委员会的规定、中国运营商实际使用范围为准。对于支持频段39和频段41载波聚合的设备，需将频段39和频段41分别作为主载波（CA_39A-41A和CA_41A-39A）测试接收灵敏度，不需要再进行单载波测试。下行两载波聚合测量时按照低信道-低信道，中信道-中信道，高信道-高信道的组合进行配置。

表8 TD-LTE 接收灵敏度测试信道列表

	下行信道号	上行信道号	信道带宽 / MHz	下行载波频 率 / MHz	上行载波频 率 / MHz	下行RB数	下行起始 RB位置
频段34	36275	36275	15	2017.5	2017.5	75	0
频段38	37 850	37 850	20	2 580	2 580	100	0
	38 000	38 000		2 595	2 595		
	38 150	38 150		2 610	2 610		
频段39	38 350	38 350		1 890	1 890		
	38 450	38 450		1 900	1 900		
	38 550	38 550		1 910	1 910		
频段40	38 750	38 750		2 310	2 310		
	39 150	39 150		2 350	2 350		
	39 550	39 550		2 390	2 390		
频段41	39 750	39 750		2 506	2 506		
	40 620	40 620		2 593	2 593		
	41 490	41 490		2 680	2 680		
上行RB数以及上行RB起始位置按3GPP TS 36.521-1，7.3中规定进行配置。上行参考测量信道按3GPP TS 36.521-1，A.2.3中规定并结合上行RB数进行设置；下行参考测量信道按3GPP TS 36.521-1表A.3.2-2进行设置。							

6.3.2 限值要求

完整的接收机灵敏度测量应该包括在EUT所有可能的实际应用场景(如自由空间、人头模型等条件)下及EUT所支持的主机械模式下(如翻盖EUT的翻盖打开状态，滑盖EUT的滑盖打开状态及天线可伸缩EUT的天线拔出状态)下进行所有信道的测试。不支持载波聚合和支持下行两载波聚合的EUT在规定频段上高、中、低三个信道的TD-LTE TIRS测量结果的平均值和最大值不应高于表9中相应的限值。

表9 TD-LTE 接收灵敏度要求

功率等级	频段34 TIRS / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	-87.5	-86.5	-84.5	-83.5	-86	-85
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	-87.5	-86.5	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	-87.5	-86.5	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段38 TIRS / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	-86.5	-85.5	-83.5	-82.5	-85	-84
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	-86.5	-85.5	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	-86.5	-85.5	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段39 TIRS / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	-86.5	-85.5	-83.5	-82.5	-85	-84
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	-86.5	-85.5	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	-86.5	-85.5	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段40 TIRS / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	-86.5	-85.5	-83.5	-82.5	-85	-84
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定

最大功率发射 E类（平板电脑）	-86.5	-85.5	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	-86.5	-85.5	NA	NA	NA	NA
功率等级	频段41 TIRS / dBm					
	自由空间		人头和人手模型		仅人手模型	
	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值
最大功率发射 A类、B类、C类（穿戴式设备除外）	-86.5	-85.5	-83.5	-82.5	-85	-84
最大功率发射 C类（穿戴式设备）	待定	待定	待定	待定	待定	待定
最大功率发射 E类（平板电脑）	-86.5	-85.5	NA	NA	待定	待定
最大功率发射 D类、E类（平板电脑除外）	-86.5	-85.5	NA	NA	NA	NA

行业标准信息服务平台