

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1215-2006

代替 YD/T 1215-2002

900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网 通用分组无线业务 (GPRS) 设备测试方法： 移动台

Testing Methods of 900/1800MHz TDMA Digital Cellular Mobile
Telecommunication Network General Packet Radio
Service(GPRS)Equipment: Mobile Stations

2006-06-08 发布

2006-10-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 测试环境	3
5 业务与功能测试	4
6 性能测试	16
7 层 2 信令功能测试	38
8 层 3 功能测试	38
9 SIM/ME 接口测试	39
10 自动呼叫限制测试	39
11 承载业务测试	39
12 补充业务测试	40
13 语音代码转换功能测试	40
14 短消息业务测试	40
15 低电压检测	41
16 GPRS 寻呼、TBF 的确立/释放和 DCCH 相关过程	41
17 媒体接入控制 (MAC) 协议测试	41
18 无线链路控制 (RLC) 测试项	41
19 GPRS 移动性管理测试项要求	41
20 会话管理程序	42
21 LLC 和 SMDCP 测试	42
22 双传输模式	42
23 电磁兼容性(EMC)测试	42
24 环境适应性测试	42
25 电池和充电器测试	42
26 外观、包装和装配测试	43

前 言

本标准是900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务(GPRS)移动台设备规范系列标准之一。该系列标准的名称及结构如下:

1. YD/T 1214-2006 900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务(GPRS)设备技术要求:移动台

2. YD/T 1215-2006 900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务(GPRS)设备测试方法:移动台

本标准是YD/T 1214-2006《900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务(GPRS)技术要求:移动台》的配套标准。

本标准代替YD/T 1215-2002《900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务(GPRS)设备测试方法:移动台》。

本标准与YD/T 1215-2002相比主要变化如下:

a) 增加了以下章节:

第7章 层2信令功能测试;

第8章 层3功能测试;

第9章 SIM/ME接口测试;

第10章 自动呼叫限制测试;

第11章 承载业务测试;

第12章 补充业务测试;

第13章 语音代码转换功能测试;

第14章 短消息业务测试;

第15章 低电压检测;

第16章 GPRS寻呼、TBF的确立/释放和DCCH相关过程;

第17章 媒体接入控制(MAC)协议测试;

第18章 无线链路控制(RLC)测试项;

第19章 GPRS移动性管理测试项要求;

第20章 会话管理程序;

第21章 LLC和SNDSCP测试;

第22章 双传输模式。

b) 所有引用的国际规范的编号规则均由原ETSI的方式更改为3GPP的方式且相应删除了版本号。

c) 音频性能和环境适应性、寿命试验等项目删除原要求而直接引用相应的行业标准。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位:信息产业部电信研究院

中兴通讯股份有限公司

诺基亚首信通信有限公司

本标准主要起草人:马鑫 魏然 刘军 李波

本标准于2002年6月首次发布,本次为第一次修订。

900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网

通用分组无线业务 (GPRS) 设备测试方法: 移动台

1 范围

本标准规定了900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务 (GPRS) 的移动台 (MS) 在业务、功能、性能、电磁兼容性和环境适应性等方面的测试方法。

本标准适用于900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务 (GPRS) 的移动台 (MS) 的测试; 其中除通用分组无线业务 (GPRS) 相关的内容外的其他内容适用于不支持GPRS的GSM移动台。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件, 其随后所有的修改单 (不包括勘误的内容) 或修订版均不适用于本标准, 然而, 鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件, 其最新版本适用于本标准。

GB/T 18287	蜂窝电话用锂离子电池总规范
GB/T 18288	蜂窝电话用金属氢化物镍电池总规范
GB/T 18289	蜂窝电话用金属镉镍电池总规范
YD 1268	移动通信手持机锂电池及充电器的安全要求和试验方法
YD/T 965	电信终端设备的安全要求和试验方法
	移动通信手持机可靠性技术要求与测试方法
	移动数字终端音频性能技术要求及测试方法
YD 1032	900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统电磁兼容性限值和测量方法 第一部分: 移动台及其辅助设备
3GPP TS 02.04/3	GPP TS 22.004 补充业务概述
3GPP TS 51.010-1	数字蜂窝无线电通信系统 (第2+阶段) 移动台 (MS) 一致性要求: 部分1 一致性要求

3 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

ARFCN	Absolute Radio Frequency Channel Number	绝对射频频道号
ADN	Abbreviated Dialling Number	缩位拨号
AoC	Advice of Charge	账单
B	Bottom	进行测试的 MS 支持频率范围中的 最低频率
BCCH	Broadcast Control CHannel	广播控制信道
BER	Bit Error Rate	比特差错率, 误码率

BFI	Bad Frame Indication	坏帧指示
BLER	Block Error Rate	误块率
BSIC	Base transceiver Station Identity Code	基站身份码
CCCH	Common Control CHannel	公共控制信道
CS	Coding Scheme	编码方式
	Circuit Switched	电路交换
DCCH	Dedicated Control CHannel	专用控制信道
DTX	Discontinuous transmission	非连续传输
ETSI	European Telecommunications Standards Institute	欧洲电信标准化委员会
FDN	Fixed Dialling Number	固定拨号
FER	Frame Erasure Rate	帧擦除率
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线业务
GSM	Global System Mobile	全球移动通信系统
HLR	Home Location Register	归属位置寄存器
HT	Hilly Terrain	山区
IMEI	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备识别
IMSI	International Mobile Subscriber Identity	国际移动用户识别
IP	Internet Protocol	因特网协议
M	Middle	进行测试的 MS 支持频率范围中的 中央频率
MAC	Medium Access Control	媒体接入控制
MMI	Man Machine Interface	人机接口
MO	Mobile Originated	移动台发起
MS	Mobile Station	移动台
MT	Mobile Terminated	移动台终止
PDP	Packet Data Protocol	分组数据协议
PDTCH	Packet Data Traffic Channel	分组数据传输信道
PIN	Personal Identification Number	个人识别码
PLMN	Public Land Mobile Network	公用陆地移动网
RA	Rural Area	郊区
RBER	Residual Bit Error Ratio	残余比特误码率
RF	Radio Frequency	射频
RLC	Radio Link Control	无线链路控制
RMS	Root Mean Square value	均方根值
RR	Radio Resource	无线资源
RX	Receive	接收
SDCCH	Stand-alone Dedicated Control CHannel	独立专用控制信道

SGSN	Serving GPRS Support Node	GPRS 服务节点
SIM	Subscriber Identity Module	用户识别模块
SM	Short Message	短消息
SMS	Short message Service	短消息业务
T	Top	进行测试的 MS 支持频率范围中的最高频率
TCH	Traffic Channel	业务信道
TCH/FS	Traffic Channel/Full Rate Speech	业务信道/全速语音
TDMA	Time Division Multiple Access	时分多址接入
TE	Test Equipment	测试设备
TU	Terrestrial Urban	平坦城市
TX	Transmit	发射
Um 接口	Um Interface	基站子系统和移动台间接口
USF	Uplink State Flag	上行链路状态标志
VBS	Voice Broadcast Service	语音广播业务
VGCS	Voice Group Call Service	语音组呼叫业务
VLR	Visitor Location Register	拜访位置寄存器
WAP	Wireless Application Protocol	无线应用协议

4 测试环境

正常测试环境指以下中规定的各种条件的组合，除环境适应性测试外的其他测试应在正常测试环境下进行。进行RF测试、音频测试和协议测试的参考测试环境如图1、图2和图3所示；进行业务功能测试的网络测试环境如图4所示，它包含一个全套的GSM/GPRS系统。

温度：	15°C ~ 35°C
相对湿度：	20% ~ 75%
电源：	厂商给出的标称值

仪表说明：主要测试仪表为无线综合测试仪、衰落模拟器、频谱分析仪、音频分析仪和协议分析仪。无线综合测试仪主要模拟基站设备，与被测MS进行通信并测量部分RF指标。衰落模拟器主要模拟RF信道上各种多径衰落模式。频谱分析仪主要进行频谱及传导杂散的测试。音频分析仪通过音频接口与无线综合测试仪连接，对被测MS的音频性能进行测试。协议分析仪主要进行协议的测试。

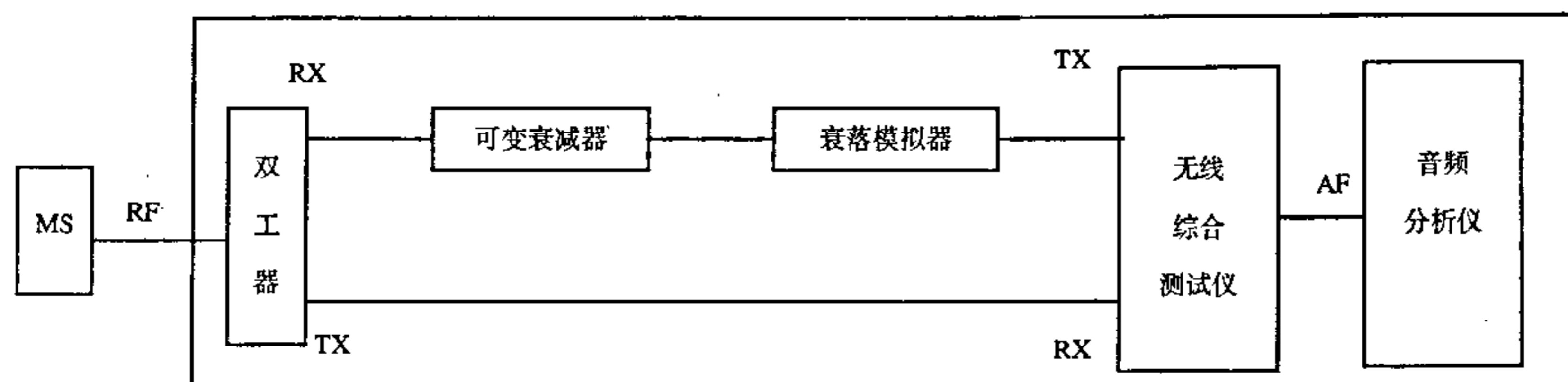


图1 参考测试环境 1

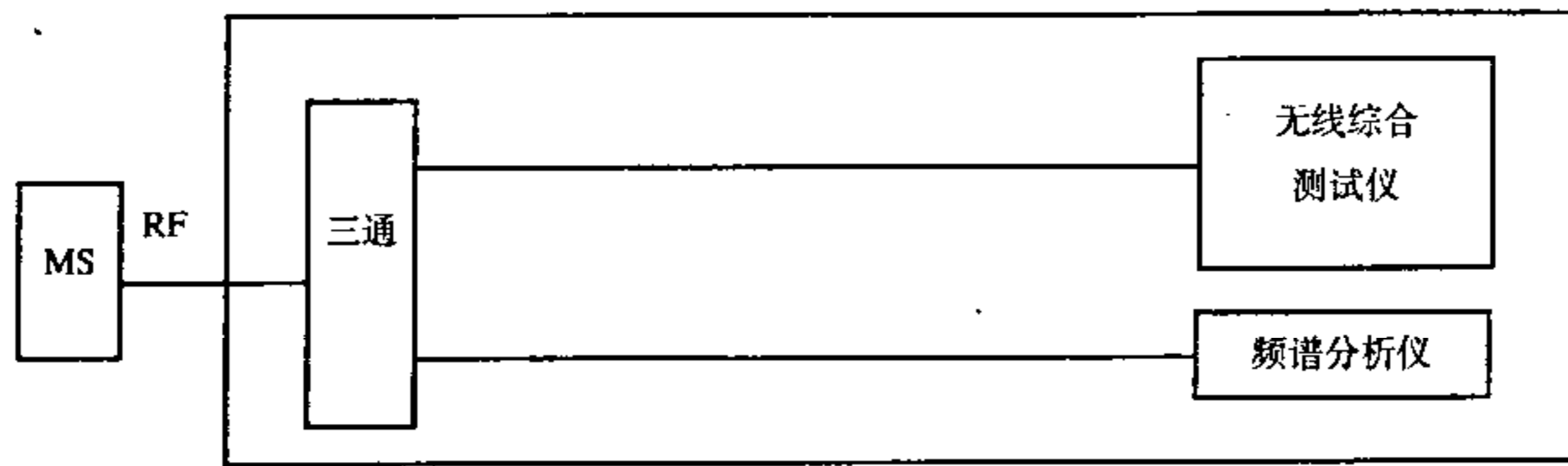


图2 参考测试环境 2

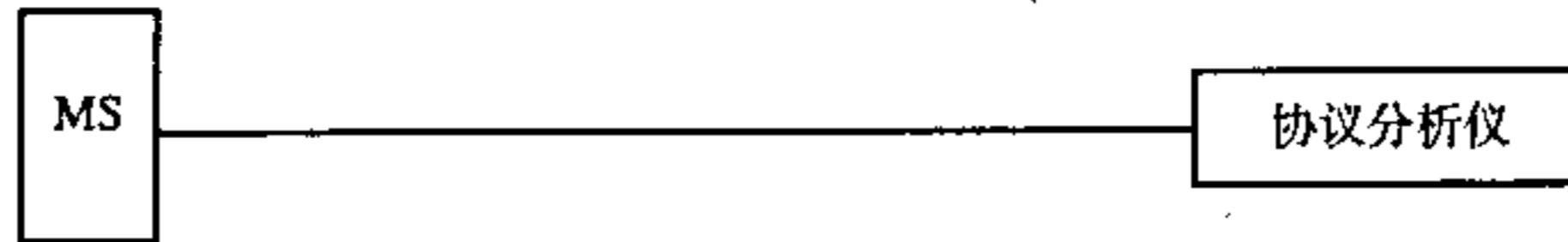


图3 参考测试环境 3

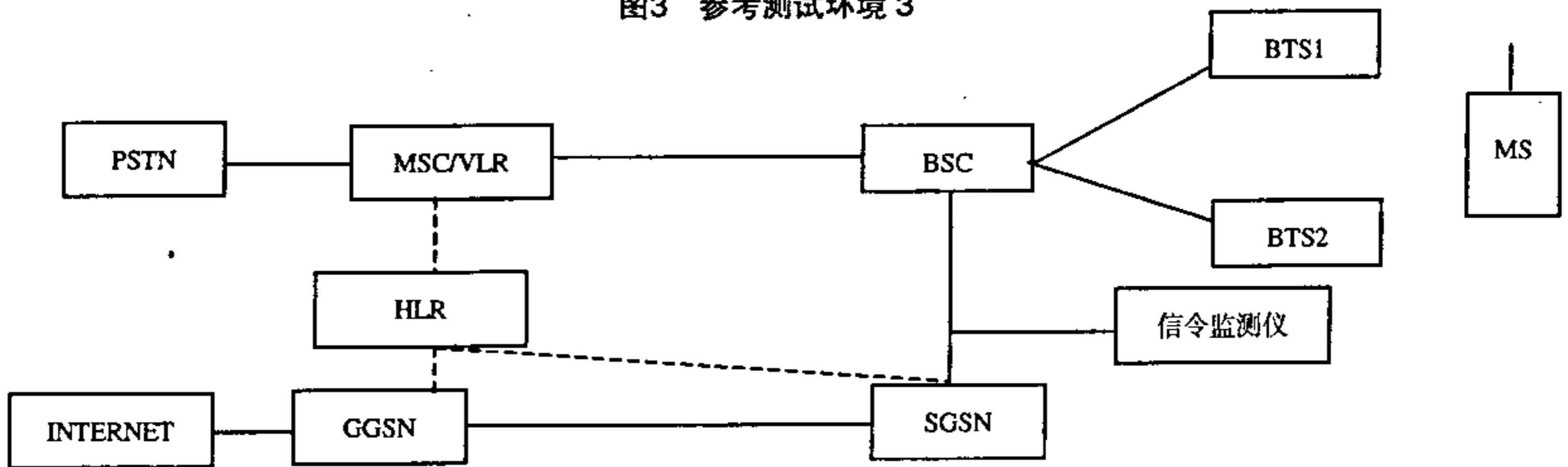


图4 网络测试环境

5 业务与功能测试

5.1 概述

本章描述业务与功能的测试方法和要求。对MS支持的业务和功能，均应按照本章的描述进行测试；对MS不支持的业务和功能，不要求测试。由于不同MS的人机界面不同，因此本标准不详细规定MS的操作方法（例如如何拨号、如何接听电话等），测试时应按说明书操作MS。

5.2 GSM 电路交换业务测试

5.2.1 电信业务

本条中的测试项目采用在实际GSM网络或模拟网上进行拨打验证的方法测试。按表1的检验方法测试电信业务。

表1 GSM 电信业务测试

序号	检验项目	检验方法	预期结果
1	电话	以被测MS进行MO/MT语音通信	拨号/接听、通话、挂机正常
2	紧急呼叫	在有/无SIM的情况下分别以被测MS进行紧急呼叫	紧急呼叫正常进行
3	MS始发的点对点短消息业务	以被测MS发送点对点短消息	短消息发送正常
4	MS终止的点对点短消息业务	向被测MS发送点对点短消息	短消息接收正常
5	小区广播短消息业务	以被测MS接收小区广播短消息	短消息接收正常
6	交替语音和三类传真	以被测MS发起语音通信，通话后再转为传真	通话正常，传真正常
7	自动三类传真	以被测MS进行MO/MT自动三类传真通信	传真通信正常
8	语音组呼叫	将三台MS设置为一个语音组，进行语音组呼叫	语音组呼叫正常
9	语音广播呼叫	将三台MS设置为一个语音广播组，进行语音广播呼叫	语音广播呼叫正常

5.2.2 承载业务

对MS可提供的表2中所列的承载业务，采用在实际GSM网络或模拟网上进行拨打验证的方法测试。将MS分别设置为各种MS可提供的承载业务，进行MS之间或MS至固定数据终端的数据通信，对主叫/被叫情况分别进行测试，对不同透明属性分别进行测试，在测试中MS应能正常发起/接收呼叫，数据传输应正常。如果MS支持WAP业务，则应在MS支持的最高速率的承载业务上验证WAP，MS的WAP设置和操作参照说明书和实际GSM网络或模拟网的参数进行。

表2 GSM 承载业务

承载业务码	承载业务名称	透明属性
BS20	通用异步承载业务	T或NT
BS21	异步300bit/s双工电路型	T或NT
BS22	异步1.2 kbit/s双工电路型	T或NT
BS23	异步1200/75 bit/s双工电路型	T或NT
BS24	异步2.4 kbit/s双工电路型	T或NT
BS25	异步4.8 kbit/s双工电路型	T或NT
BS26	异步9.6 kbit/s双工电路型	T或NT
BS30	通用同步承载业务	T或NT
BS31	同步1.2 kbit/s双工电路型	T
BS32	同步2.4 kbit/s双工电路型	T或NT
BS33	同步4.8 kbit/s双工电路型	T或NT
BS34	同步9.6 kbit/s双工电路型	T或NT
BS40	通用异步PAD承载业务	T或NT
BS41	异步PAD 接入300 bit/s电路型	NT
BS42	异步PAD 接入1.2 kbit/s电路型	T或NT
BS43	异步PAD接入1200/75 bit/s电路型	T或NT
BS44	异步PAD接入2.4 kbit/s电路型	T或NT
BS45	异步PAD接入4.8 kbit/s电路型	T或NT
BS46	异步PAD接入9.6 kbit/s电路型	T或NT
BS50	通用分组接入承载业务	NT
BS51	同步双工分组2.4 kbit/s	NT
BS52	同步双工分组4.8 kbit/s	NT
BS53	同步双工分组9.6 kbit/s	NT
BS61	交替语音/数据	T或NT
BS81	语音后接数据	T或NT

5.2.3 补充业务

对MS可提供的表3中所列的补充业务，采用在实际GSM网络或模拟网上进行拨打验证的方法测试。通过修改HLR数据，分别为MS提供各种补充业务，从MS进行补充业务的激活、去活、调用和查询（根据3GPP TS 02.04/3GPP TS 22.004的规定进行），各项补充业务都应能正常操作。

表3 GSM 补充业务

序号	类别	名称
1	号码识别类	主叫号码识别显示（能正确识别完整的国际有效号码）
2	号码识别类	主叫号码识别限制
3	呼叫前转类	无条件呼叫前转
4	呼叫前转类	遇移动用户忙呼叫前转
5	呼叫前转类	遇无应答呼叫前转
6	呼叫前转类	遇移动用户不可及呼叫前转
7	呼叫完成类	呼叫等待
8	呼叫完成类	呼叫保持
9	多方通信类	多方通信
10	计费类	计费通知（信息）
11	计费类	计费通知（计费）
12	呼叫限制类	闭锁所有出呼叫
13	呼叫限制类	闭锁所有国际出呼叫
14	呼叫限制类	闭锁除归属PLMN国家外所有国际出呼叫
15	呼叫限制类	闭锁所有入呼叫
16	呼叫限制类	当漫游出归属PLMN国家后，闭锁入呼叫

5.3 GSM 数字移动台功能测试

除特殊说明外，本节中的测试项目采用在实际GSM网络或模拟网上进行拨打验证的方法测试。

5.3.1 主/被叫信息显示

5.3.1.1 测试方法

- a) 在被测MS的电话簿中存储任意有效电话号码，并输入该号码对应的标识信息；
- b) 通过在被测MS的电话簿中选择或输入步骤a)中已存储的电话号码，并发起呼叫；
- c) 通过本机号码为步骤a)中已存储电话号码的MS向被测MS发起呼叫。

5.3.1.2 预期结果

- a) 电话号码及其对应标识信息的存储正确有效；
- b) 在发起呼叫前后，被测MS均应正确显示被叫号码或对应的标识信息；
- c) 被测MS应正确显示主叫号码或对应的标识信息。

5.3.2 呼叫进展信号指示

5.3.2.1 测试方法

通过被测MS发起一个到固定用户或其他MS的呼叫。

5.3.2.2 预期结果

通过被测MS的屏幕应可以看到呼叫正在进行的指示信息，此指示信息应与说明书的说明相同。

5.3.3 国家/PLMN 指示

5.3.3.1 测试方法

在待机状态下查看被测MS屏幕信息。

5.3.3.2 预期结果

在被测MS屏幕上应显示当前的PLMN标识。

5.3.4 国家/PLMN 选择

5.3.4.1 测试方法

- a) 按照说明书的描述激活国家/PLMN 选择功能；
- b) 尝试通过 MS 功能键由搜索结果的清单中选择一个运营商（非禁止的网络）。

5.3.4.2 预期结果

- a) 被测 MS 应显示其所处位置所有的运营商标识，此指示信息应与说明书的说明相同；
- b) 被测 MS 应在用户选择的网络进行登录。

5.3.5 键盘

5.3.5.1 测试方法

- a) 检查被测 MS 键盘各数字键和功能键；
- b) 未按照说明书的描述检查被测 MS 键盘所有数字键和功能键的功能。

5.3.5.2 预期结果

- a) 被测 MS 键盘应至少具有下表所示的数字键和功能键：

1	2	3
4	5	6
7	8	9
*	0	#
呼出/接听	挂断	删除或回退

- b) 被测 MS 的所有数字键和功能键有效正常。

5.3.6 IMEI

5.3.6.1 测试方法

在被测MS待机状态下输入*#06#，查看屏幕显示IMEI号码。

5.3.6.2 预期结果

被测MS应正确显示IMEI号码，且应与包装盒所示IMEI号一致。

注：在Um接口发送IMEI的能力在6.2条中隐含测试。

5.3.7 短消息指示及证实

5.3.7.1 测试方法

向MS发送一条短消息，查看MS的反应。

5.3.7.2 预期结果

被测MS应在屏幕中显示收到信息的提示信息或发出收到信息的提示音（根据说明书的说明和用户的设置）。

5.3.8 短消息溢出指示

5.3.8.1 测试方法

向被测MS发送超过最大短消息接收条数的短消息，其间不删除任何一条短消息。

5.3.8.2 预期结果

当发送到被测MS的短消息条数超过说明书说明的最大短消息接收条数一条时，MS应屏幕中显示短消息溢出指示信息或发出短消息溢出指示音（根据说明书的说明和用户的设置）。

5.3.9 国际接入功能（“+”键）

5.3.9.1 测试方法

按照厂商提供的说明书选择输入“+”功能键。

5.3.9.2 预期结果

被测MS的键盘上应有“+”功能键或软功能键。

被测MS应接受该输入。

5.3.10 业务指示器

5.3.10.1 测试方法

- a) 在待机状态下查看被测MS屏幕信息；
- b) 通过设置菜单向网络请求无条件呼叫转移业务并确认该业务状态为激活；
- c) 通过设置菜单向网络请求GPRS附着并确认附着成功。

5.3.10.2 预期结果

- a) 在被测MS屏幕上应显示业务指示器（可与当前PLMN标识合并），此指示信息应与说明书的说明相同；
- b) 在被测MS屏幕上应显示呼叫转移标识，此指示信息应与说明书的说明相同；
- c) 在被测MS屏幕上应显示GPRS网络存在标识，此指示信息应与说明书的说明相同。

5.3.11 自动呼叫限制

5.3.11.1 测试方法

- a) 启动被测MS的自动呼叫功能。拨叫一个占线的电话号码，该号码在测试期间一直保持占线；
- b) 拨叫一个不存在的电话号码；
- c) 再次拨叫步骤a)和b)中拨叫的电话号码。

5.3.11.2 预期结果

- a) 被测MS进行10次自动呼叫，最小呼叫尝试时间间隔如下：
 - 第1次重复呼叫：5s
 - 第2次重复呼叫：1min
 - 第3次重复呼叫：1min
 - 第4次重复呼叫：1min
 - 第5次重复呼叫：3min
 - ……
 - 第n次重复呼叫：3min
- b) 被测MS进行1次自动呼叫，最小呼叫尝试时间间隔5s。
- c) 无法拨出。

5.3.12 双音多频功能(DTMF)

5.3.12.1 测试方法

使用被测MS拨叫一个采用二次拨号的总机，拨通后根据语音提示键入分机号码。

5.3.12.2 预期结果

呼叫正常接通。

5.3.13 签约识别管理

仅对开机情况下能够取下SIM卡的MS进行此项测试。

5.3.13.1 测试方法

- a) 使用被测 MS 进行通话，通话中取下 SIM 卡；
- b) 再拨打电话；
- c) 进行紧急呼叫。

5.3.13.2 预期结果

- a) 通话中断，移动台上应有插入 SIM 卡的指示；
- b) 不能拨打电话；
- c) 紧急呼叫正常。

5.3.14 开关**5.3.14.1 测试方法**

把SIM卡插入被测MS，通过键盘所标明的开关键或软开关键打开电源。通过键盘所标明的开关键或软开关键关闭已经打开电源的被测MS。

5.3.14.2 预期结果

被测MS应能正确开关电源。

5.3.15 支持加密算法 A5/1 和 A5/2

此项在6.2条中隐含测试。

5.3.16 电话簿**5.3.16.1 测试方法**

- a) 被测 MS 开机并等待 SIM 卡初始化完成；
- b) 进入电话簿菜单，添加一个姓名及对应的电话号码；
- c) 对已存在的一个姓名及对应的电话号码进行修改；
- d) 删除一个已存在的姓名及对应的电话号码。

5.3.16.2 预期结果

- a) 被测 MS 应正常开机；
- b) 添加姓名及对应电话号码正常执行；
- c) 修改姓名及对应电话号码正常执行；
- d) 删除姓名及对应电话号码正常执行。

5.3.17 呼叫时间提示指示**5.3.17.1 测试方法**

使用被测MS呼叫一个有效的固定电话号码或者一个有效的移动用户号码，检查在通话过程中以及通话结束后被测MS的通话时间提示信息。

5.3.17.2 预期结果

通话过程中，MS应能正确显示自呼叫建立起的通话时长；一旦通话结束，MS应正确显示该通话自建立起至通话结束的总时间长度。

5.3.18 短消息发送时号码簿的选择**5.3.18.1 测试方法**

- a) 进入被测 MS 新建短消息编辑菜单；

- b) 在收信人(收件人)的编辑状态下,按照说明书提供方法选择姓名或电话号码;
- c) 使用被测 MS 向已选定姓名或号码发送短消息。

5.3.18.2 预期结果

- a) 成功进入新建短消息编辑菜单;
- b) 成功选择电话簿中姓名或电话号码;
- c) 短消息成功发往期望用户。

5.3.19 电路域 WAP 功能

5.3.19.1 测试方法

按照说明书提供方法及网络提供者提供的参数,进行电路域WAP的设置并连接。

5.3.19.2 预期结果

被测MS应提供电路域WAP设置菜单,连接正常实现。

5.3.20 输入法

5.3.20.1 测试方法

按照说明书提供的方法,分别选择简体中文(拼音输入法)和数字,并进行相应的输入。

5.3.20.2 预期结果

被测MS应正确提供简体中文(拼音输入法)和数字的输入法并能正确接受输入。

5.3.21 数据接口

5.3.21.1 测试方法

按照说明书提供的方法进行。

5.3.21.2 预期结果

功能实现正常。

5.3.22 存储卡接口

5.3.22.1 测试方法

按照说明书提供的方法,进行存储卡的插拔,并在存储卡上进行数据的调用、存储、修改和删除。

5.3.22.2 预期结果

存储卡插拔正常,数据的调用、存储、修改和删除正常。

5.3.23 电池容量指示及告警

5.3.23.1 测试方法

- a) 在被测 MS 待机状态下,查看屏幕提供的信息;
- b) 给被测 MS 装配一个容量不足的电池,按照厂商提供的说明书开启告警提示,在待机以及通话状态下查看屏幕并注意收听 MS 是否发出告警音;
- c) 在被测 MS 关机以及待机两种状态下,用被测 MS 专用旅行充电器充电,查看屏幕显示信息。

5.3.23.2 预期结果

- a) 被测 MS 屏幕上应以直观的图形方式显示其所使用电池容量的多少,此指示信息应与说明书的说明相同;
- b) 在待机以及通话状态下,被测 MS 应在屏幕上有文字告警且应发出告警音,此指示信息应与说明书的说明相同;

c) 被测 MS 屏幕应明确显示出电池正在被充电的提示信息, 且应以渐进图形的形式显示出电池正在充电的状态, 此提示信息应与说明书的说明相同。

5.3.24 充电能力

5.3.24.1 测试方法

- a) 被测 MS 装入一块低电压且无法正常开机的电池, 按开机键;
- b) 被测 MS 与电源适配器连接, 并使电源适配器与公共电网连接;
- c) 被测 MS 充电 10min 后, 按开机键; 开机后进行正常操作; 充电直到电池电量充满;
- d) 取出电池并测量其电压。

5.3.24.2 预期结果

- a) 被测 MS 无法开机;
- b) 被测 MS 接通电源后, 应有充电指示, 且被测 MS 的开关机状态应无变化;
- c) 被测 MS 应能正常开机; 开机后当用户进行操作时, MS 应能正常接受并处理操作; 当用户未进行操作时, MS 的开关机状态应无变化; 当电池充满电时, 被测 MS 应提示电量已满并自动停止充电;
- d) 电池电压应不小于电池标识中限制电压。

5.3.25 中文支持能力

5.3.25.1 测试方法

- a) 按照厂商提供的说明书对被测 MS 菜单进行配置, 通过语言选项选择 (简体) 中文菜单模式;
- b) 向被测 MS 发送一则 (简体) 中文短消息;
- c) 通过被测 MS 编辑并发送一则 (简体) 中文短消息。

5.3.25.2 预期结果

- a) 被测 MS 应能够正确显示 (简体) 中文菜单和 (简体) 中文提示信息;
- b) 被测 MS 应能够正确接收并显示 (简体) 中文短消息;
- c) 被测 MS 应能够正确编辑并发送 (简体) 中文短消息。

5.3.26 MS 的其他功能

5.3.26.1 测试方法

对 MS 的其他功能 (如计算器、时钟等) 按照其说明的操作方法逐一验证。

5.3.26.2 预期结果

操作程序及预期功能应正确实现。

5.4 GPRS 业务测试

采用在实际 GSM 网络或模拟网上进行拨打验证的方法测试, 通过进行各种网络应用业务的测试, 验证 GPRS MS 的业务能力。

5.4.1 接入因特网业务

5.4.1.1 测试方法

- a) 确认网络 GPRS 业务已开通, MS 处于 GPRS 覆盖区域;
- b) 根据厂商说明书的描述, 正确配置 MS 的连接:
 - 1) 将 GPRS 连接设为缺省
 - 2) 设置接入点名称 (APN): 如 CMNET

3) 配置用户名、密码：空

c) 如果 MS 本身即可完成接入因特网业务的业务则无须进行此步骤，否则根据厂商说明书的描述，将 MS 连接到计算机或 PDA（通过数据套件、红外接口或蓝牙等），在计算机或 PDA 中安装并启动相应软件；

d) 激活 GPRS 连接；

e) 访问因特网网站，进行网页浏览，访问以下网站：

1) 国内站点（如 www.sina.com.cn）

2) 国外站点（如 www.yahoo.com）

f) 上传文件（如用 FTP 上传一个 200K 文件到服务器）；

g) 下载文件（如下载一个 600K 软件到本机）。

5.4.1.2 预期结果

成功访问因特网网站，成功完成文件上传下载。

5.4.2 基于 GPRS 的 WAP 业务

5.4.2.1 测试方法

a) 确认网络 GPRS 业务已开通，MS 处于 GPRS 覆盖区域。

b) 根据厂商说明书的描述，正确配置 MS 的连接和浏览器：

1) 将 GPRS 连接设为缺省

2) 设置接入点名称（APN）：如 CMWAP

3) 配置用户名、密码：空

4) 配置主 IP 地址：如 10.0.0.172

5) 端口号：如 9201

c) 设定主页、编辑书签：

1) 如将主页设置为 wap.chnmobile.net（或 wap.monternet.com）

2) 编辑一个书签，如 wap.xx.chnmobile.net（xx 为省市拼音字头缩写）

d) 通过主页或书签，在 GPRS 状态下访问 WAP 网站。

5.4.2.2 预期结果

MS 成功访问 WAP 网站。

5.4.3 基于 GPRS 的 POP3 电子邮件业务

5.4.3.1 测试方法

a) 确认网络 GPRS 业务已开通，MS 处于 GPRS 覆盖区域。

b) 根据厂商说明书的描述，正确配置 MS 的连接：

1) 将 GPRS 连接设为缺省

2) 设置接入点名称（APN）：如 CMNET

3) 配置用户名、密码：空

c) 配置电子邮箱：

1) 选择邮箱提供商（如 sina）

2) 配置发送设置 SMTP

- 3) 配置接收设置 POP3
- 4) 配置邮件地址、用户名、密码
- 5) 功能性配置：比如是否保存在服务器、是否签名设置
 - d) 激活 GPRS 连接。
 - e) 进行 MS—计算机、MS—MS 的多种方式的邮件收/发操作。

5.4.3.2 预期结果

MS成功收发POP3电子邮件。

5.4.4 基于 GPRS 的短消息业务

5.4.4.1 测试方法

- a) 确认网络 GPRS 业务已开通，MS 处于 GPRS 覆盖区域。
- b) 根据厂商说明书的描述，正确配置 MS 的连接：
 - 1) 将 GPRS 连接设为缺省
 - 2) 设置接入点名称 (APN)：如 CMNET
 - 3) 配置用户名、密码：空
- c) 使用 GPRS 逐一使用各类现有主要短消息业务：
 - 1) 点对点收/发短信息 (GPRS MS—GPRS MS)
 - 2) 点对点收/发短信息 (GPRS MS—GSM MS)

5.4.4.2 预期结果

MS在各种情况下都成功收/发短消息。

5.5 GPRS 功能测试

5.5.1 GPRS 附着

5.5.1.1 测试方法

- a) 确认网络 GPRS 业务已开通，MS 关机且处于 GPRS 覆盖区域；
- b) MS 开机，进行 GPRS 附着；
- c) 激活一个 PDP 上下文；
- d) 向网络发送数据；
- e) 去活 PDP 上下文。

5.5.1.2 预期结果

- a) MS 正常执行 GPRS 附着程序；
- b) MS 正常执行 PDP 上下文激活程序；
- c) MS 正常去活 PDP 上下文。

5.5.2 GPRS 分离

5.5.2.1 测试方法

- a) 确认网络 GPRS 业务已开通，MS 处于 GPRS 附着状态；
- b) 激活一个 PDP 上下文；
- c) 向网络发送数据；
- d) 去活 PDP 上下文；

- e) MS 关机执行 GPRS 分离程序。

5.5.2.2 预期结果

- a) MS 正常执行 PDP 上下文激活程序；
- b) MS 正常去活 PDP 上下文；
- c) MS 正常执行 GPRS 分离程序。

5.5.3 位置管理功能——小区更新

5.5.3.1 测试方法

- a) 确认网络 GPRS 业务已开通（两个小区 A 和 B 形成连续覆盖）；
- b) 使 MS 在仅有小区 A 覆盖的区域开机，进行 GPRS 附着；
- c) 激活一个 PDP 上下文；
- d) 向网络发送数据；
- e) 去活 PDP 上下文；
- f) 将 MS 从小区 A 覆盖的区域移至小区 B 覆盖的区域；
- g) 激活一个 PDP 上下文；
- h) 向网络发送数据；
- i) 去活 PDP 上下文；
- j) MS 关机执行 GPRS 分离程序；

5.5.3.2 预期结果

- a) MS 在小区 A 正常执行 GPRS 附着程序；
- b) MS 正常执行 PDP 上下文激活程序；
- c) MS 正常去活 PDP 上下文；
- d) MS 正常执行小区更新附着在小区 B 上；
- e) MS 正常执行 PDP 上下文激活程序；
- f) MS 正常去活 PDP 上下文；
- g) MS 正常执行 GPRS 分离程序。

5.5.4 位置管理功能——周期性路由区（RA）更新

5.5.4.1 测试方法

- a) 确认网络 GPRS 业务已开通，MS 处于 GPRS/GSM 覆盖区域，路由区更新定时器置为最短时间；
- b) MS 开机，进行 GPRS 附着；
- c) 等待路由区更新定时器超时 MS 自动完成周期性路由区更新；
- d) 激活一个 PDP 上下文；
- e) 向网络发送数据；
- f) 去活 PDP 上下文；
- g) MS 关机执行 GPRS 分离程序。

5.5.4.2 预期结果

- a) MS 正常执行 GPRS 附着程序；
- b) MS 正常进行周期性路由区更新；

- c) MS 正常执行 PDP 上下文激活程序;
- d) MS 正常去活 PDP 上下文;
- e) MS 正常执行 GPRS 分离程序。

5.5.5 网络接入控制功能——鉴权

5.5.5.1 测试方法

- a) 确认网络 GPRS 业务已开通, 网络设置 GPRS 附着时启动鉴权程序, MS 关机且处于 GPRS 覆盖区域;
- b) MS 开机, 进行 GPRS 附着;
- c) 激活 PDP 上下文;
- d) 向网络发送数据;
- e) 去活 PDP 上下文;
- f) 关闭 MS 电源。

5.5.5.2 预期结果

- a) MS 可以成功执行 GPRS 附着, 鉴权通过;
- b) MS 正常执行 PDP 上下文激活程序;
- c) MS 正常去活 PDP 上下文;
- d) MS 正常执行 GPRS 分离程序。

5.5.6 分组路由和传输功能

5.5.6.1 测试方法

- a) 确认网络 GPRS 业务已开通, MS 处于 GPRS 覆盖区域;
- b) MS 开机, 进行 GPRS 附着;
- c) 激活 PDP 上下文;
- d) 进行文件传输和因特网浏览;
- e) 去活 PDP 上下文;
- f) 关闭 MS 电源。

5.5.6.2 预期结果

- a) MS 可以成功执行 GPRS 附着;
- b) MS 正常激活 PDP 上下文;
- c) 可以正常执行文件传输和因特网浏览;
- d) MS 可以成功去活 PDP 上下文;
- e) MS 正常执行 GPRS 分离。

5.5.7 加密

5.5.7.1 测试方法

- a) 确认网络 GPRS 业务已开通, 加密已启动, MS 处于 GPRS/GSM 覆盖区域;
- b) MS 开机, 进行 GPRS 附着;
- c) 激活 PDP 上下文;
- d) 进行文件传输和因特网浏览;

- e) 去活 PDP 上下文;
- f) 关闭 MS 电源。

5.5.7.2 预期结果

- a) MS 可以成功执行 GPRS 附着;
- b) MS 正常激活 PDP 上下文;
- c) 可以正常执行文件传输和因特网浏览, 加密模式下工作正常;
- d) MS 可以成功去活 PDP 上下文;
- e) MS 正常执行 GPRS 分离。

5.5.8 A 类移动台分组和电路业务同时进行

5.5.8.1 测试方法

- a) 确认网络 GPRS 业务已开通, MS 处于 GPRS/GSM 覆盖区域;
- b) 使 MS 同时附着在 GPRS 和 GSM 网络上;
- c) 通过 GPRS 访问因特网 (参考 5.4.1), 同时发起语音呼叫;
- d) 结束步骤 c) 的分组和电路通信;
- e) 拨叫该 MS (语音呼叫), MS 接听, 同时通过 GPRS 访问 WAP 网站 (参考 5.4.2);
- f) 结束步骤 e) 的分组和电路通信。

5.5.8.2 预期结果

MS 在各种情况下都成功同时进行分组和电路业务。

5.5.9 B 类移动台分组和电路业务交替进行

5.5.9.1 测试方法

- a) 确认网络 GPRS 业务已开通, MS 处于 GPRS/GSM 覆盖区域;
- b) 使 MS 同时附着在 GPRS 和 GSM 网络上;
- c) 通过 GPRS 访问因特网 (参考 5.4.1), 建立通信后发起语音呼叫;
- d) 结束语音呼叫, 继续通过 GPRS 访问因特网;
- e) 拨叫该 MS (语音呼叫), MS 接听;
- f) 结束语音呼叫, 继续通过 GPRS 访问因特网。

5.5.9.2 预期结果

MS 在各种情况下都成功进行分组和电路业务之间的转换。

6 性能测试

6.1 频段和信道分配

本条在 6.2 条中隐含测试。

6.2 射频性能

6.2.1 概述

- a) 射频指标测试信道号按以下方式选择。

(1) 对于 GSM900

ARFCN 低端范围为 1~5, 通常为 1;

ARFCN 中间范围为 60~65, 通常为 62;

ARFCN 高端范围为 120~124, 通常为 124

(2) 对于 GSM1800:

ARFCN 低端范围为 513~523, 通常为 513;

ARFCN 中间范围为 690~710, 通常为 699;

ARFCN 高端范围为 874~884, 通常为 884。

b) 测量发射机输出功率时, 测试的功率控制级如下。

(1) 对于 GSM900

①2 级移动电话机

最小功率控制级: 19

中间功率控制级: 10

最大功率控制级: 2

②3 级移动电话机

最小功率控制级: 19

中间功率控制级: 11

最大功率控制级: 3

③4 级移动电话机

最小功率控制级: 19

中间功率控制级: 12

最大功率控制级: 5

④5 级移动电话机

最小功率控制级: 19

中间功率控制级: 13

最大功率控制级: 7

(2) 对于 GSM1800

①1 级移动电话机

最小功率控制级: 15

中间功率控制级: 7

最大功率控制级: 0

②2 级移动电话机

最小功率控制级: 15

中间功率控制级: 9

最大功率控制级: 3

③3 级移动电话机

最小功率控制级: 15

中间功率控制级: 6

最大功率控制级: 29

6.2.2 收发信机

本章的要求和测试适用于 GSM900 和 GSM1800 频段、带有固定天线连接的所有类型的移动台设备。

6.2.2.1 MS 已分配信道模式 (传导杂散发射)

6.2.2.1.1 定义

传导杂散发射指的是在天线连接处的、不同于载波和调制相关的边带的各个频点的杂散值。

6.2.2.1.2 一致性要求

网络已经给移动台分配信道后, 该移动台的传导杂散发射应该不高于表4的电平要求。

表4 传导杂散发射要求

频率范围	功率电平 (dBm)	
	GSM900	GSM1800
9kHz~1GHz	-36	-36
1GHz~12.75GHz	-30	
1GHz~1710MHz		-30
1710MHz~1785MHz		-36
1785MHz~12.75GHz		-30

6.2.2.1.3 测试方法

6.2.2.1.3.1 初始条件

TE根据通用的呼叫建立流程在中间信道范围内的任意一个信道上建立一个呼叫。

TE命令移动台将它的信道解码器的输出端环回到信道编码器的输入端。

TE发送标准测试信号C1。

TE设置移动台工作在最大功率发射状态。

6.2.2.1.3.2 程序

a) 测量范围为100kHz~12.75GHz。当电平高于表4要求值减6的任何信号传递给50Ω的负载时, 在发射机连接处测量传导杂散发射。

TE测量带宽应该参照表5, 采用峰值功率检波方式测量。

任何频率的测量应该在除空闲模式帧之外的至少一个TDMA帧周期内进行。

注: 这样确保活跃时间 (移动台发射) 和静止时间均被测量。

b) 在表6规定的极限电压测试环境下重复进行测试。

表5 传导杂散发射测试要求

频率范围	频率偏离范围	分析带宽	视频带宽
100kHz~50MHz	—	10kHz	30kHz
50MHz~500MHz	—	100kHz	300kHz
500MHz~12.75GHz, 除去相关发射带: GSM900: 890MHz~915MHz; GSM1800: 1710MHz~1785MHz, 以及相关接收带: GSM900 MS和GSM1800 MS: 935MHz~960MHz; 1805MHz~1880MHz	0~10MHz ≥10MHz ≥20MHz (偏离相关发射带边缘)	100kHz 300kHz 1MHz	300kHz 1MHz 3MHz
相关发射带: GSM900: 890MHz~915MHz; GSM1800: 1710MHz~1785MHz	1.8~6.0MHz >6.0MHz (偏离载波)	30kHz 100kHz	100kHz 300kHz

表6 电压要求

电源	最低电压	最高电压	通常情况电压
交流电源	0.8×标称值	1.2×标称值	标称值
锂电池/镍镉电池	0.85×标称值	标称值	标称值
	0.90×标称值	标称值	标称值

6.2.2.1.3.3 预期结果

传导杂散发射的功率不能超过表7给出的功率电平。

表7 传导杂散发射要求

频率范围	功率电平 (dBm)	
	GSM900	GSM1800
100kHz~1GHz	-36	-36
1GHz~12.75GHz	-30	
1GHz~1710MHz		-30
1710MHz~1785MHz		-36
1785MHz~12.75GHz		-30

6.2.2.2 MS 空闲模式

移动台处于空闲状态时，传导杂散发射是从天线连接处的任何杂散值。

该要求和测试适用于GSM900和GSM1800频段的、带有固定天线连接的所有类型的移动台设备。

6.2.2.2.1 定义

传导杂散发射指的是在天线连接处的、不同于载波和调制相关的边带的各个频点的杂散值。

6.2.2.2.2 一致性要求

处于空闲状态时的移动台的传导杂散发射功率应该不高于表8所要求的电平值。

表8 传导杂散发射要求

频率范围	功率电平 (dBm)
	GSM900, GSM1800
9kHz~880MHz	-57
880MHz~915MHz	-59
915MHz~1000MHz	-57
1GHz~1710MHz	-47
1710MHz~1785MHz	-53
1785MHz~12.75GHz	-47

6.2.2.2.3 测试方法

6.2.2.2.3.1 初始条件

为避免来自频段915MHz~1000MHz（见表8，第三行）的干扰，BCCH的RF功率电平不应该超过-80dBm。服务小区的BCCH的信息内容应该确保不使用位置更新过程，寻呼模式连续设置为寻呼重组，并且为了使移动台接收机连续工作，BS_AG_BLK_RES设置为0。

CCCH_CONF设置为000.1基本物理信道，用来区分CCCH和SDCCHs。

BCCH分配不是空的，就是只包括服务小区BCCH。

注：这样确保接收机不扫描其他信道。扫描其他信道会造成杂散信号频率偏离，造成不是没有测量该杂散信号，就是

多次测量该杂散信号。

移动台处于“空闲，已更新”状态。

6.2.2.2.3.2 程序

a) 测量范围为100kHz~12.75GHz。当电平高于表8要求值减6的任何信号传递给50Ω的负载时，在发射机连接处测量传导杂散发射。

TE测量带宽应该参照表9，采用峰值功率检波方式测量。

任何频率的测量应该在除空闲模式帧之外的至少一个TDMA帧周期内进行。

b) 在表6规定的极限电压测试环境下重复进行测试。

表9 传导杂散发射测试要求

频率范围	分辨率带宽 (kHz)	视频带宽 (kHz)
100kHz~50MHz	10	30
50MHz~12.75GHz	100	300

6.2.2.2.3.3 预期结果

传导杂散发射的功率不能超过表10给出的功率电平。

表10 传导杂散发射要求

频率范围	功率电平 (dBm)
	GSM900, GSM1800
100kHz~880MHz	-57
880MHz~915MHz	-59
915MHz~1000MHz	-57
1GHz~1710MHz	-47
1710MHz~1785MHz	-53
1785MHz~12.75GHz	-47

6.2.3 发射机技术要求及测试方法

6.2.3.1 相位误差和频率误差

6.2.3.1.1 定义

发射机的相位误差和频率误差是指测得的实际频率、相位与理论期望的频率、相位之差。

6.2.3.1.2 一致性要求

- a) MS载波频率误差应小于 1×10^{-7} ;
- b) 每一个突发脉冲的RMS相位误差都不应超过 5° ;
- c) 每一个突发脉冲的有用部分的相位最大峰值误差不超过 20° 。

6.2.3.1.3 测试方法 (电路交换模式)

对突发脉冲进行取样，得到其相位轨迹，将此相位轨迹与理论的相位轨迹相比较，从两条轨迹得出的回归线可以用来指示频率误差，而与此回归线的相位的偏差便是测量的相位误差，峰值相位误差是指偏离回归线最远的值，RMS值是所有取样值的均方根平均值。

6.2.3.1.3.1 初始条件

MS通过RF电缆与测试设备 (TE) 相连。没有外接RF接头的MS应为测试提供临时RF接头。

根据通用呼叫建立程序建立一个电路交换模式呼叫。

TE激活加密模式。

注：激活加密模式是为了给调制器提供伪随机比特流。

TE指令MS完成业务信道的环回但不传送擦除帧信息。

6.2.3.1.3.2 程序

a) TE对MS发射的一个脉冲进行均匀采样，最小采样率不小于294个采样点/脉冲；

b) TE根据已知的比特模式和调制器的定义，计算出期望的相位轨迹；

c) 根据a)项和b)项中得到的两条相位轨迹计算出相位轨迹的误差，通过此相位轨迹误差做出一条线性回归线，该回归线的斜率即为频率误差，每个采样点与回归线间的差值就是该点的相位误差，TE计算相位误差均方根值；

d) 对MS发射的20个脉冲重复a)~c)项。

6.2.3.1.3.3 预期结果

20个脉冲中测得的相位误差和频率误差均应满足一致性要求。

6.2.3.1.4 测试方法（GPRS模式）

对突发脉冲进行取样，得到其相位轨迹，将此相位轨迹与理论的相位轨迹相比较，从两条轨迹得出的回归线可以用来指示频率误差，而与此回归线的相位的偏差便是测量的相位误差，峰值相位误差是指偏离回归线最远的值，RMS值是所有取样值的均方根平均值。

6.2.3.1.4.1 初始条件

MS通过RF电缆与测试设备（TE）相连。没有外接RF接头的MS应为测试提供临时RF接头。

根据通用呼叫建立程序建立一个分组通信。TE指令MS以最多的时隙进行发射。

TE激活加密模式。

注：激活加密模式是为了给调制器提供伪随机比特流。

TE命令MS完成PDTCH的环回。

6.2.3.1.4.2 程序

a) TE对MS发射的最后一个时隙的脉冲进行均匀采样，最小采样率不小于294个采样点/脉冲；

b) TE根据已知的比特模式和调制器的定义，计算出期望的相位轨迹；

c) 根据a)项和b)项中得到的两条相位轨迹计算出相位轨迹的误差，通过此相位轨迹误差做出一条线性回归线，该回归线的斜率即为频率误差，每个采样点与回归线间的差值就是该点的相位误差，TE计算相位误差均方根值；

d) 对MS发射的20个脉冲重复a)~c)项。

6.2.3.1.4.3 预期结果

20个脉冲中测得的相位误差和频率误差均应满足一致性要求。

6.2.3.2 发射机输出功率与突发脉冲定时

6.2.3.2.1 定义

发射机输出功率是指在一个突发脉冲的有用信息比特时间上，传递到外接天线或MS内部天线辐射的功率的平均值。

突发脉冲定时是指MS接收和发送之间的时间间隙。该定时是以训练序列的13比特到14比特转换点为

基准。调制定时是以接收来自TE的信号定时为基准。

6.2.3.2.2 一致性要求

- a) MS 的最大输出功率应满足表 11、表 12、表 13 和表 14 中的规定，根据其功率级别容限范围为 $\pm 2\text{dB}$ ；
- b) MS 的功率控制级应具有与其功率级别相应的最低功率控制级至最高功率控制级，具有表 11、表 12、表 13 和表 14 中规定的标称输出功率，其容限为 ± 3 、 ± 4 或 $\pm 5\text{dB}$ ；
- c) MS 以连续功率控制级发射的电平应构成一个单调序列，功率控制级之间相差 $(2 \pm 1.5)\text{dB}$ ；
- d) 正常突发脉冲的发射功率电平与时间的关系应满足图 5 中规定的功率/时间包络的要求。多时隙 MS 在同一频率上连续发射两个或多个时隙时，每个时隙的有用部分的发射功率电平与时间的关系应满足图 5 中规定的功率/时间包络的要求，第一个时隙的起始部分和最后一个时隙的结尾部分的发射功率电平与时间的关系应满足图 5 中规定的功率/时间包络的要求，时隙间的保护时内的发射功率电平不应超过前一时隙的有用部分和后一时隙有用部分加 3dB 中较高的一个电平。

6.2.3.2.3 测试方法（电路交换模式）

6.2.3.2.3.1 初始条件

MS通过RF电缆与测试设备（TE）相连。没有外接RF接头的MS应为测试提供临时RF接头。

根据通用呼叫建立程序TE在ARFCN中间范围的信道上与MS建立一个电路交换模式呼叫，功率控制级设为最大。

6.2.3.2.3.2 程序

- a) 测试正常突发脉冲的输出功率；

TE对MS发射的一个脉冲进行均匀采样，最小采样率不小于294个采样点/脉冲。根据脉冲调制识别采样点，TE识别出147个有用比特的中心，训练序列中从比特13到比特14的转变作为定时参考点。

计算147个有用比特对应的采样点的平均值即为发射机输出功率，作为功率/时间包络的0dB参考点。

- b) 测试正常突发脉冲的功率/时间关系；

TE将在a)中得到的功率采样点参照被测脉冲的有用比特的中心点排列，有用发射比特的中心为0dB功率参考点。

- c) TE 指令 MS 为 6.2.1 条规定的最大、中间、最小功率控制级进行步骤 a) ~b) 的测试；

- d) 分别在 ARFCN 低端和高端范围内重复步骤 a) ~c)。

6.2.3.2.3.3 预期结果

- a) 发射机输出功率都应处于表 11 和表 12 所示的容限内。

表11 GSM900 不同功率级发射机输出功率

功率级别				功率控制级	发射机输出功率 (dBm)	误差	
2	3	4	5			正常 (dB)	极端 (dB)
—				2	39	± 2	± 2.5
—	—			3	37	$\pm 3^*)$	$\pm 4^*)$
—	—			4	35	± 3	± 4
—	—	—		5	33	$\pm 3^*)$	$\pm 4^*)$
—	—	—		6	31	± 3	± 4
—	—	—	—	7	29	$\pm 3^*)$	$\pm 4^*)$

表11 (续)

功率级别				功率控制级	发射机输出功率 (dBm)	误差	
—	—	—	—	8	27	±3	±4
—	—	—	—	9	25	±3	±4
—	—	—	—	10	23	±3	±4
—	—	—	—	11	21	±3	±4
—	—	—	—	12	19	±3	±4
—	—	—	—	13	17	±3	±4
—	—	—	—	14	15	±3	±4
—	—	—	—	15	13	±3	±4
—	—	—	—	16	11	±5	±6
—	—	—	—	17	9	±5	±6
—	—	—	—	18	7	±5	±6
—	—	—	—	19	5	±5	±6

注：*) 对于每一功率等级的最高功率控制级，正常测试条件下最大容限为 ±2.0dB，极端测试条件下最大容限为 ±2.5dB

表12 GSM1800 不同功率级发射机输出功率

功率级别			功率控制级	发射机输出功率 (dBm)	误差	
1	2	3			正常 (dB)	极端 (dB)
		—	29	36	±2.0	±2.5
		—	30	34	±3.0	±4.0
		—	31	32	±3.0	±4.0
—		—	0	30	±3.0*)	±4*)
—		—	1	28	±3	±4
—		—	2	26	±3	±4
—	—	—	3	24	±3*)	±4*)
—	—	—	4	22	±3	±4
—	—	—	5	20	±3	±4
—	—	—	6	18	±3	±4
—	—	—	7	16	±3	±4
—	—	—	8	14	±3	±4
—	—	—	9	12	±4	±5
—	—	—	10	10	±4	±5
—	—	—	11	8	±4	±5
—	—	—	12	6	±4	±5
—	—	—	13	4	±4	±5
—	—	—	14	2	±5	±6
—	—	—	15	0	±5	±6

注：*) 对于每一功率等级的最高功率控制级，正常测试条件下最大容限为 ±2.0dB，极端测试条件下最大容限为 ±2.5dB

b) 正常测试条件下，各功率控制级下的正常突发脉冲的功率/时间包络应落在图 5 所示的功率/时间包络框架内。

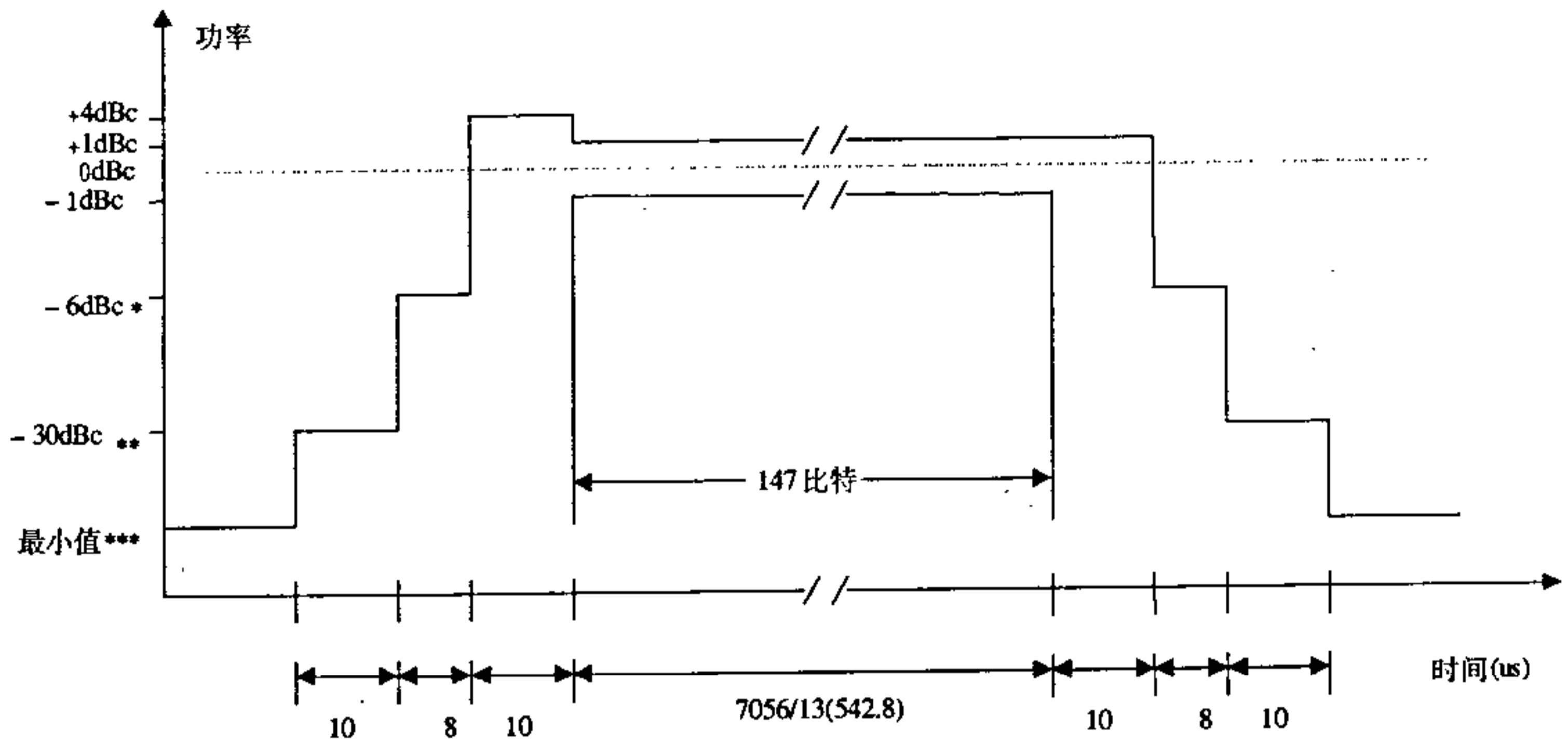


图5 正常突发脉冲的功率/时间包络框架

注：* 对于GSM900 MS：

- 4dBc 对应功率控制级 16；
- 2dBc 对应功率控制级 17；
- 1dBc 对应功率控制级 18 和 19。

对于 GSM1800 MS：

- 4dBc 对应功率控制级 11；
- 2dBc 对应功率控制级 12；
- 1dBc 对应功率控制级 13、14 和 15。

** 对于 GSM900 MS：

- 30dBc 或 - 17dBm，取较大值。

对于 GSM1800 MS：

- 30dBc 或 - 20dBm，取较大值。

***对于 GSM900 MS：

- 59dBc 或 - 54dBm，取较大值；对于前面所述的激活时隙，为 - 59dBc 或 - 36dBm，取较大值。

对于 GSM1800 MS：

- 48dBc 或 - 48dBm，取较大值。

6.2.3.2.4 测试方法 (GPRS 模式)

6.2.3.2.4.1 初始条件

MS通过RF电缆与测试设备 (TE) 相连。没有外接RF接头的MS应为测试提供临时RF接头。

根据通用呼叫建立程序TE在ARFCN中间范围的信道上与MS建立一个分组通信。TE指令MS以最多的时隙进行发射，功率控制级设为最大。

6.2.3.2.4.2 程序

a) 测试正常突发脉冲的输出功率；

TE对MS发射的一个脉冲进行均匀采样，最小采样率不小于294个采样点/脉冲。根据脉冲调制识别采样点，TE识别出147个有用比特的中心，训练序列中从比特13到比特14的转变作为定时参考点。

计算147个有用比特对应的采样点的平均值即为发射机输出功率，作为功率/时间包络的0dB参考点。

b) 测量正常突发脉冲的功率/时间关系；

TE将在a)中得到的功率采样点参照被测脉冲的有用比特的中心点排列，有用发射比特的中心为0dB功率参考点。

c) TE指令MS为6.2.1条规定的最大、中间、最小功率控制级进行步骤a)~b)的测试；

d) 分别在ARFCN低端和高端范围内重复步骤a)~c)；

e) 对MS发射的每个时隙重复步骤a)~d)。

6.2.3.2.4.3 预期结果

同6.2.3.2.3.3；但从R99之后，每个上行链路的时隙数所支持的最大输出功率应构成一个单调序列。给 n 个上行链路时隙所分配的最大输出功率和给 $n+1$ 个上行链路时隙所分配的最大输出功率之间的最大缩减量，应等于给对应的上行链路时隙所分配的最大输出功率可允许的额定缩减量的最大差值。为了管理因在多个上行链路时隙上发射而引起的移动终端散热，移动台应通过下列值降低其最大输出功率。

表13 R99和Rel-4，在一个多时隙配置中，允许的最大输出功率缩减量

上行链路分配中的时隙数	最大输出功率可允许的额定缩减量 (dB)
1	0
2	0~3.0
3	1.8~4.8
4	3.0~6.0

表14 从Rel-5起，在一个多时隙配置中，允许的最大输出功率缩减量

上行链路分配中的时隙数	最大输出功率可允许的额定缩减量 (dB)
1	0
2	3.0
3	4.8
4	6.0
5	7.0
6	7.8
7	8.5
8	9.0

6.2.3.3 输出RF频谱

6.2.3.3.1 定义

输出RF频谱是在一定的带宽和周期内测量出的由MS的调制和功率噪声产生的相对中心频率的频偏与功率之间的关系。

本章的要求和测试适用于GSM900和GSM1800频段的、带有固定天线连接的所有类型的移动台设备。

6.2.3.3.2 一致性要求

(1) 输出RF频谱调制谱应满足表15和表16的要求，同时应满足下述要求。

表15 GSM900MHz 调制谱要求

输出频谱 (dB)								
频偏 (kHz)	100	200	250	400	≥600	≥1800	≥3000	≥6000
功率电平 (dBm)					<1800	<3000	<6000	
≥39	+0.5	-30	-33	-60	-66	-69	-71	-77
37	+0.5	-30	-33	-60	-64	-67	-69	-75
35	+0.5	-30	-33	-60	-62	-65	-67	-73
≤33	+0.5	-30	-33	-60	-60	-63	-65	-71

表16 GSM1800MHz 调制谱要求

输出频谱 (dB)							
频偏 (kHz)	100	200	250	400	≥600	≥1800	≥6000
功率电平 (dBm)					<1800	<6000	
≥36	+0.5	-30	-33	-60	-60	-71	-79
34	+0.5	-30	-33	-60	-60	-69	-77
32	+0.5	-30	-33	-60	-60	-67	-75
30	+0.5	-30	-33	-60	-60	-65	-73
28	+0.5	-30	-33	-60	-60	-63	-71
26	+0.5	-30	-33	-60	-60	-61	-69
≤24	+0.5	-30	-33	-60	-60	-59	-67

a) 载波频偏在 600kHz 以下的频点的最低限值为 -36dBm。

b) 在偏离载波 600kHz~1800kHz 的频段内, 对于 GSM900 的终端最低限值为 -51dBm, 对于 GSM1800 的终端最低限值为 -56dBm。

c) 在载波频偏>1800kHz 的频点上, 对于 GSM900 最低限值为 -46dBm, 对于 GSM1800 的终端最低限值为 -51dBm。

d) 以下为例外情况, 最低限值为 -36dBm:

— 在大于或小于载波频率 600kHz~6000kHz 带宽内, 并且是 200kHz 整数倍的频点为中心频率的 3 个 200kHz 频带;

— 在大于或小于载波频率 6000kHz 带宽内, 并且是 200kHz 整数倍的频点为中心频率的 12 个 200kHz 频带。

(2) 输出 RF 开关谱应满足表 17 的要求。

表17 开关谱要求

功率电平 (dBm)	最大电平 (dBm)			
	400kHz	600kHz	1200kHz	1800kHz
39	-21	-26	-32	-36
≤37	-23	-26	-32	-36

(3) 当分配一个信道后, GSM900 和 GSM1800 移动台的发射功率, 在 935MHz~960MHz 频段应该不超过 -79dBm, 在 925MHz~935MHz 频段应该不超过 -67dBm, 在 1805MHz~1880MHz 频段应该不超过 -71dBm, 但是在 925MHz~960MHz 频段和 1805MHz~1880MHz 频段内各自可允许存在 5 个最大值达到 -36dBm 的测量值。

6.2.3.3.3 测试方法 (电路交换模式)

6.2.3.3.3.1 初始条件

按照普通的呼叫建立流程建立起一个呼叫。

TE命令MS进入跳频模式。跳频方式仅包括三个信道，即一个在ARFCN的低端范围内，第二个在ARFCN的中间范围内，第三个在ARFCN的高端范围内。

注：尽管测量在MS处于跳频模式下，每一次测量仅在单一频道下进行的。

注：因为跳频是使MS信道改变的一种简单方式，因此在描述中测试在跳频模式下进行。但是，也可以在非跳频模式下，在适当的时刻在三个测试信道内切换来进行测试。

TE指令MS完成业务信道的环回但不传送擦除帧信息。

TE发送23dB Vemf () 的标准测试信号给移动台。

6.2.3.3.3.2 程序

当跳频载波符合测量载波信号，并且平均过程在频率跳频模式下进行时，平均内容只包括发射脉冲。

a) 在步骤 b) ~h) ， FT 等于在中间范围内的 ARFCN。

b) 频谱分析仪的其他设置如下：

- 零扫宽；
- 分辨率带宽：30kHz；
- 视频带宽：30kHz；
- 视频平均：可能用到，根据测试情况。

频谱分析仪的视频信号起到“门控”作用，因此在87bit~132bit之间的至少40bit产生的频谱就是测量频谱。“门控”可以通过模拟或数字方式实现，这取决于频谱分析仪的设计。测试只包括在载波上的发射脉冲期间的测量。频谱分析仪在“门控”范围内进行平均，并且在200或50个那样的脉冲上使用数字或视频平均。

c) 调整频谱分析仪的中心频率为从 FT 到小于 1800kHz 的 30kHz 所有的整数倍频率，并且在 50 个脉冲上进行功率电平测量。

d) 调整分辨率带宽和视频带宽为 100kHz，在以下频点进行测量：

- 在从偏离载波频率 1800kHz 到相关发射带边缘的每一个 ARFCN 上进行测量，每次测量均应在 50 个脉冲上进行；
- 在相关发射带每一边的 2MHz 外的 200kHz 间隔的点上测量，每次测量均应在 50 个脉冲上进行。

对于GSM900和GSM1800的终端：

- 在频段 935MHz~960MHz 上的 200kHz 间隔点测量，每次测量均应在 50 个脉冲上进行；
- 在频段 1805MHz~1880MHz 上的 200kHz 间隔点测量，每次测量均应在 50 个脉冲上进行。

e) 使被测 MS 工作在最小发射功率的状态。按照步骤 b) 重新设置频谱分析仪。

f) 把频谱分析仪的中心频率调节到以下频率，在 200 个脉冲上进行功率电平测量：

FT；

FT + 100 kHz FT - 100 kHz；

FT + 200 kHz F - 200 kHz；

FT + 250 kHz FT - 250 kHz；

$FT + 200 \text{ kHz} \times N$ $FT - 200 \text{ kHz} \times N$;

这里 $N=2、3、4、5、6、7$ 和 8 ，并且 FT 为射频信道标称中心频率。

g) 频谱分析仪设置为：

- 零扫频；
- 分辨率带宽：30kHz；
- 视频带宽：100kHz；
- 峰值保持。

关闭频谱分析仪的信号门控功能，使被测MS工作在最大功率发射的状态。

h) 把频谱分析仪的中心频率调节到以下频率进行功率电平测量：

- $FT + 400 \text{ kHz}$ $FT - 400 \text{ kHz}$ ；
- $FT + 600 \text{ kHz}$ $FT - 600 \text{ kHz}$ ；
- $FT + 1.2 \text{ MHz}$ $FT - 1.2 \text{ MHz}$ ；
- $FT + 1.8 \text{ MHz}$ $FT - 1.8 \text{ MHz}$ 。

这里， FT 为射频信道标称中心频率。在 FT 上的每次测量（在每一个频点）持续时间应该包括至少10个发射脉冲的时间。

i) 对于功率等级 7 和 11，重复进行步骤 h)。

j) 使被测 MS 的 FT 改变为低端范围的 ARFCN，重复进行步骤 b)、f)、g) 和 h)，例外的是，控制 MS 的发射功率等级为 11 而不是最大发射功率等级。

k) 使被测 MS 的 FT 改变为高端范围跳频模式的 ARFCN，重复进行步骤 b)、f)、g) 和 h)，例外的是，控制 MS 的发射功率等级为 11 而不是最大发射功率等级。

6.2.3.3.3 预期结果

表18中偏离载波的各频点处的数值是相对于在载波上30kHz带宽上功率最大电平的相对电平（dB）。

a) 对于偏离步骤 c)、f)、h)、j) 和 k) 中测量的载波（ FT ）的频偏 $<1800\text{kHz}$ 的调制边带，根据实际的发射功率和相对载波的频偏，对于 GSM900 终端，测量的功率电平相对于在载波频点上测量的功率电平，应该不超过表 18 的数值所得到的限值；对于 GSM1800 终端，应该不超过表 19 的数值所得到的限值。在载波频点上下的 $600\text{kHz} \sim 1800\text{kHz}$ 的频段，根据在下面的测试要求 c) 中允许的例外数目，统计所有不合格点。

表18 GSM900 终端 $<1800\text{kHz}$ 频偏调制频谱要求

功率电平 (dBm)	相对于在 FT 测量值的功率电平 (dB)				
	频率偏差 (kHz)				
	0~100	200	250	400	600~1800
39	+0.5	-30	-33	-60	-66
37	+0.5	-30	-33	-60	-64
35	+0.5	-30	-33	-60	-62
≤ 33	+0.5	-30	-33	-60	-60
以上数值从属于以下数值的最小的绝对电平 (dBm)					
	-36	-36	-36	-36	-51

表19 GSM1800 终端<1800kHz 频偏调制频谱要求

相对于在FT测量值的功率电平 (dB)					
功率电平	频率偏差 (kHz)				
(dBm)	0~100	200	250	400	600~1800
≤36	+0.5	-30	-33	-60	-60
以上数值从属于以下数值的最小的绝对电平 (dBm)					
	-36	-36	-36	-36	-56

注：对于频偏在100kHz~600kHz的频点限值，可以通过表中频率和所列出的各个频率上的功率值的点做出一个线性折线，每个限值可以根据线性内插法来确定。

b) 对于在步骤 d) 中测量的偏离载波 (FT) 的频偏>1800kHz 和超过发射边带 2MHz 的调制边带，根据实际的发射功率、相对载波的频偏和 MS 工作系统，测量的功率电平相对于在载波频点上测量的功率电平，应该不超过表 20 中的值。

表20 1800kHz 频偏到发射边带边缘的调制频谱 (宽带噪声)

相对于在FT测量值的功率电平 (dB)						
功率电平 (dBm)	GSM900			GSM1800		
	频率偏差 (kHz)			频率偏差 (kHz)		
	1800~3000	3000~6000	≥6000		1800~6000	≥6000
39	-69	-71	-77	36	-71	-79
37	-67	-69	-75	34	-69	-77
35	-65	-67	-73	32	-67	-75
33	-63	-65	-71	30	-65	-73
				28	-63	-71
				26	-61	-69
				24	-59	-67
以上数值从属于以下数值的最小的绝对电平 (dBm)						
	-46	-46	-46		-51	-51

c) 因为允许的杂散发射的原因，在步骤 a) 和 b) 中，在载波上下 600kHz~6MHz 频段内的任何不合格都需要再次检查。对于每个所使用的三个 ARFCN，只要杂散发射没有超过 -36dBm，在以 200kHz 整数倍的频点为中心的三个 200kHz 频带，杂散发射将被允许。为使包含杂散例外的 200kHz 带宽数目最小，在跨越两个 200kHz 带宽的 30kHz 带宽上测量的任何杂散发射，可以统计在两个中的任何一个 200kHz 带宽之内。

d) 因为允许的杂散发射的原因，在步骤 b) 中，超过载波 6MHz 频段上的任何错误都需要再次检查。对于任何所使用的三个 ARFCN，只要杂散发射没有超过 -36dBm，12 个杂散发射将被允许。

e) 对于 GSM900 和 GSM1800 的终端，在步骤 d) 中测量的 925MHz~935MHz、935MHz~960MHz 和 1805MHz~1880MHz 频段内的杂散发射不应该超过表 21 的要求，除了允许电平为 -36dBm 的频段 925MHz~960MHz 的 5 次测量和 1805MHz~1880MHz 的 5 次测量。

表21 在 MS 接收带内的杂散发射

频带 (MHz)	杂散发射电平 (dBm) GSM900, GSM1800
925~935	-67
935~960	-79
1805~1880	-71

f) 对于 GSM900 的终端, 由于步骤 h) 和 i) 的功率噪声的原因, 功率电平不应该超过表 22 的要求; 对于 GSM1800 的终端, 不应该超过表 23 的要求。

表22 GSM900 开关瞬时频谱

功率电平 (dBm)	各个频偏的最大电平要求 (dBm)			
	400kHz	600kHz	1200kHz	1800kHz
39	-13	-21	-21	-24
37	-15	-21	-21	-24
35	-17	-21	-21	-24
33	-19	-21	-21	-24
31	-21	-23	-23	-26
29	-23	-25	-25	-28
27	-23	-26	-27	-30
25	-23	-26	-29	-32
23	-23	-26	-31	-34
≤21	-23	-26	-32	-36

表23 GSM1800 开关瞬时频谱

功率电平 (dBm)	各个频偏的最大电平要求 (dBm)			
	400kHz	600kHz	1200kHz	1800kHz
36	-16	-21	-21	-24
34	-18	-21	-21	-24
32	-20	-22	-22	-25
30	-22	-24	-24	-27
28	-23	-25	-26	-29
26	-23	-26	-28	-31
24	-23	-26	-30	-33
22	-23	-26	-31	-35
≤20	-23	-26	-32	-36

6.2.3.3.4 测试方法 (GPRS 模式)

6.2.3.3.4.1 初始条件

被测MS以所支持的最大上行时隙数发射。

如果被测MS同时支持测试模式a) 和测试模式b), 则使用测试模式a) 进行测试。如果被测MS仅支持测试模式b), 则TE在下行链路发送伪随机数据序列, 用来在上行链路环回此序列; TE发射电平为23dBV。

TE命令MS进入跳频模式。跳频方式仅包括三个信道, 即一个在ARFCN的低端范围内, 第二个在ARFCN的中间范围内, 第三个在ARFCN的高端范围内。

注: 尽管测量在MS处于跳频模式下, 但每一次测量仅在一个单一频道下进行。

注: 因为跳频是使MS信道改变的一种简单方式, 因此在描述中测试在跳频下进行。但是也可以非跳频模式下, 在适当的时刻在三个测试频道内切换来进行测试。

6.2.3.3.4.2 程序

注: 当跳频载波符合测量载波信号, 并且平均过程在频率跳频模式下进行时, 平均内容只包括发射脉冲。

a) 在步骤 b) ~ h), FT 为在中间范围内的 ARFCN。

b) 频谱分析仪的其他设置如下:

- 零扫频;
- 分辨率带宽: 30kHz;
- 视频带宽: 30kHz;
- 视频平均: 可能用到, 根据测试执行情况。

频谱分析仪的视频信号采用“门控”方式, 因此激活时隙上的脉冲在87bit~132bit之间的至少40bit产生的频谱就是测量频谱。“门控”可以通过模拟或数字方式实现, 这取决于频谱分析仪的设计。测试只包括在载波上的发射脉冲期间的测量。频谱分析仪在“门控”范围内进行平均, 并且在200或50个脉冲上使用数字或视频平均。

被测MS的每一个时隙均应以其最大功率控制电平工作。

c) 调整频谱分析仪的中心频率为从 FT 到 <1800kHz 的 30kHz 所有的整数倍频率, 并且在 50 个脉冲上进行功率电平测量。

d) 调整分辨率带宽和视频带宽为 100kHz, 在以下频点进行测量:

- 在从偏离载波频率 1800kHz 到相关发射带边缘的每一个 ARFCN 上进行测量, 每次测量均应在 50 个脉冲上进行;
- 在相关发射带每一边的 2MHz 外的 200kHz 间隔的点上测量, 每次测量均应在 50 个脉冲上进行。

对于 GSM900 和 GSM1800 的终端:

- 在频段 935MHz~960MHz 上的 200kHz 间隔点测量, 每次测量均应在 50 个脉冲上进行;
- 在频段 1805MHz~1880MHz 上的 200kHz 间隔点测量, 每次测量均应在 50 个脉冲上进行。

e) 使被测 MS 工作在最小发射功率的状态。按照步骤 b) 重新设置频谱分析仪。

f) 把频谱分析仪的中心频率调节到以下频率, 在 200 个脉冲上进行功率电平测量:

FT;

FT + 100 kHz FT - 100 kHz;

FT + 200 kHz FT - 200 kHz;

FT + 250 kHz FT - 250 kHz;

FT + 200 kHz × N FT - 200 kHz × N;

这里 N=2、3、4、5、6、7 和 8, 并且 FT 为射频信道标称中心频率。

g) 在除了步骤 a) 中频谱分析仪测量过的以外的下一个激活时隙的脉冲上重复步骤 a) ~f)。

h) 频谱分析仪设置调整为:

- 零扫频;
- 分辨率带宽: 30kHz;
- 视频带宽: 100kHz;
- 峰值保持。

关闭频谱分析仪的信号门控功能。使被测MS的每一个发射时隙都工作在最大功率发射的状态。

i) 把频谱分析仪的中心频率调节到以下频率进行功率电平测量:

FT + 400 kHz FT - 400 kHz;

- FT + 600 kHz FT - 600 kHz;
- FT + 1.2 MHz FT - 1.2 MHz;
- FT + 1.8 MHz FT - 1.8 MHz;

这里，FT为射频信道标称中心频率。在FT上的每次测量（在每一个频点）持续时间应该包括至少10个发射脉冲的时间。

j) 对于功率等级 7 和 11，重复进行步骤 i)。

k) 使被测 MS 的 FT 改变为低端范围的 ARFCN，重复进行步骤 b)、f)、h) 和 i)，例外的是，控制 MS 的发射功率等级为 11 而不是最大发射功率等级。

l) 使被测 MS 的 FT 改变为高端范围跳频模式的 ARFCN，重复进行步骤 b)、f)、h) 和 i)，例外的是，控制 MS 的发射功率等级为 11 而不是最大发射功率等级。

6.2.3.3.4.3 预期结果

表24中偏离载波各频点处的数值是相对于在载波上30kHz带宽上功率最大电平的相对电平（dB）。

a) 在步骤 c)、f)、i)、k) 和 l) 中测得的偏离载波（FT）小于 1800kHz 的调制边带的功率电平，以相对于载波功率电平的 dB 数来表示。GSM900 终端应不超过表 24 所规定的限值；GSM1800 终端应不超过表 25 所规定的限值。在载波频率 600kHz~1800kHz 的组合频率范围所测量出的任意不符合要求的结果均将计算在下面的要求 c) 中允许的例外数目当中。

表24 GSM900 终端<1800kHz 频偏调制频谱要求

功率电平 (dBm)	相对于在FT测量值的功率电平 (dB)				
	频率偏差 (kHz)				
	0 - 100	200	250	400	600~1800
39	+0.5	-30	-33	-60	-66
37	+0.5	-30	-33	-60	-64
35	+0.5	-30	-33	-60	-62
≤33	+0.5	-30	-33	-60	-60
以上数值从属于以下数值的最小的绝对电平 (dBm)					
	-36	-36	-36	-36	-51

表25 GSM1800 终端<1800kHz 频偏调制频谱要求

功率电平 (dBm)	相对于在FT测量值的功率电平 (dB)				
	频率偏差 (kHz)				
	0 - 100	200	250	400	600~1800
≤36	+0.5	-30	-33	-60	-60
以上数值从属于以下数值的最小的绝对电平 (dBm)					
	-36	-36	-36	-36	-56

注：对于频偏在100kHz~600kHz之间的频点限值，可以通过表中频率和所列出的各个频率上的功率值的点做出一个线性折线，每个限值可以根据线性内插法来确定。

b) 对于在步骤 d) 中测量的偏离载波（FT）的频偏>1800kHz 和超过相关发射带边缘 2MHz 的调制边带的功率电平，应不超过表 26 规定的限值。在载波频率 600kHz~1800kHz 的组合频率范围内所测量出的任意不符合要求的结果均将计算在下面的要求 c) 中允许的例外数目当中。其他不符合要求的结果均将计算在下面的要求 d) 中允许的例外数目当中。

表26 1800kHz 频偏到发射边带边缘的调制频谱 (宽带噪声)

相对于在FT测量值的功率电平 (dB)						
GSM900				GSM1800		
功率电平 (dBm)	频率偏差 (kHz)			功率电平 (dBm)	频率偏差 (kHz)	
	1800~3000	3000~6000	≥6000		1800~6000	≥6000
39	-69	-71	-77	36	-71	-79
37	-67	-69	-75	34	-69	-77
35	-65	-67	-73	32	-67	-75
≤33	-63	-65	-71	30	-65	-73
				28	-63	-71
				26	-61	-69
				≤24	-59	-67
以上数值从属于以下数值的最小的绝对电平 (dBm)						
	-46	-46	-46		-51	-51

c) 因为允许的杂散发射的原因, 在步骤 a) 和 b) 中, 在载波频率 600kHz~6MHz 频段内的任何错误都需要再次检查。对于三个 ARFCN 中的任何一个, 只要没有杂散发射超过 -36dBm, 在以 200kHz 的整数倍的频点为中心的三个 200kHz 频带, 杂散发射将被允许。为使包含杂散例外的 200kHz 带宽数目最小, 在跨越两个 200kHz 带宽的 30kHz 带宽上测量的任何杂散发射, 可以统计在两个中的任何一个 200kHz 带宽之内。

d) 由于允许的杂散发射的原因, 在步骤 b) 中, 超过载波 6MHz 频段上的任何错误都需要再次检查。对于任何一个所使用的三个 ARFCN, 只要杂散发射没有超过 -36dBm, 12 个杂散发射将被允许。

e) 对于 GSM900 和 GSM1800 的终端, 在步骤 d) 中测量的频段 925MHz~935MHz, 频段 935MHz 到 960 MHz 和频段 1805MHz~1880MHz 内的杂散发射不应超过表 27 的要求, 除了允许电平为 -36dBm 的频段 925MHz~960MHz 的 5 次测量和频段 1805MHz~1880MHz 的 5 次测量。

表27 在 MS 接收带内的杂散发射

频带 (MHz)	杂散发射电平 (dBm) GSM900, GSM1800
925~935	-67
935~960	-79
1805~1880	-71

f) 对于 GSM900 的终端, 由于步骤 h)、i) 和 k) 的功率噪声的原因, 功率电平不应该超过表 28 的要求; 对于 GSM1800 的终端, 不应该超过表 29 的要求。

表28 GSM900 开关瞬时频谱

功率电平 (dBm)	各个频偏的最大电平要求 (dBm)			
	400kHz	600kHz	1200kHz	1800kHz
39	-13	-21	-21	-24
37	-15	-21	-21	-24
35	-17	-21	-21	-24
33	-19	-21	-21	-24

表 28 (续)

功率电平 (dBm)	各个频偏的最大电平要求 (dBm)			
	400kHz	600kHz	1200kHz	1800kHz
31	-21	-23	-23	-26
29	-23	-25	-25	-28
27	-23	-26	-27	-30
25	-23	-26	-29	-32
23	-23	-26	-31	-34
≤21	-23	-26	-32	-36

表29 GSM1800 开关瞬时频谱

功率电平 (dBm)	各个频偏的最大电平要求 (dBm)			
	400kHz	600kHz	1200kHz	1800kHz
36	-16	-21	-21	-24
34	-18	-21	-21	-24
32	-20	-22	-22	-25
30	-22	-24	-24	-27
28	-23	-25	-26	-29
26	-23	-26	-28	-31
24	-23	-26	-30	-33
22	-23	-26	-31	-35
≤20	-23	-26	-32	-36

6.2.4 接收机技术要求及测试方法

6.2.4.1 参考灵敏度

6.2.4.1.1 定义

参考灵敏度是指在达到规定的BER或FER条件下MS接收机的输入电平。

6.2.4.1.2 一致性要求

MS的参考灵敏度应满足以下要求:

- GSM900的2级和3级MS - 104dBm
- GSM900的4级和5级MS - 102dBm
- GSM1800的MS - 102dBm

6.2.4.1.3 测试方法 (电路交换模式)

6.2.4.1.3.1 初始条件

MS通过RF电缆与测试设备 (TE) 相连。没有外接RF接头的MS应为测试提供临时RF接头。

根据通用呼叫建立程序TE在ARFCN70信道上与MS建立一个电路交换模式呼叫 (信道模式TCH/FS), 功率控制级设为最大。

TE指令MS完成业务信道的环回并传送擦除帧信息。

6.2.4.1.3.2 程序

- a) TE 调整有用信号电平, 使 MS 的 RF 接头处输入电平为参考灵敏度电平;
- b) TE 将发给 MS 的信号数据与经过 MS 接收机解调和解码以后环回的数据进行比较, 检查帧擦除指示;

c) TE 通过检查 II 类连续比特最小样本数序列, 判定 II 类比特残余比特差错事件的数目, 这些比特取自 BFI 置 0 的帧;

d) TE 通过检查 Ib 类连续比特最小样本数序列, 判定 Ib 类比特残余比特差错事件的数目, 这些比特取自 BFI 置 0 的帧;

e) TE 通过检验连续帧的最小样本数序列, 判定帧擦除事件。若某一帧未被设为擦除帧, 则表示该帧被成功接收;

f) 在 GSM900 频段, 当 ARFCN 设为低端和 ARFCN 设为高端值时, 以及在 GSM1800 频段, 当 ARFCN 设为低端和 ARFCN 设为高端时, 分别在 TCH/FS 上重复步骤 a) ~e);

g) 分别设置传播模式为 TUhigh、RA 和 HT, 重复步骤 a) ~f)。

6.2.4.1.3.3 预期结果

测试的差错率不应超过表30和表31给定的容限。

表30 GSM900 差错率容限

信道	传播条件TUhigh		传播条件RA		传播条件HT		静态条件	
	测试差错率容限 (%)	最小样本数	测试差错率容限 (%)	最小样本数	测试差错率容限 (%)	最小样本数	测试差错率容限 (%)	最小样本数
FER	6.742 α	8 900					0.122 α	164 000
Ib类 (RBER)	0.42/ α	1 000 000					0.41/ α	20 000 000
II类 (RBER)	8.333	120 000	7.5	24 000	9.333	60 000	2.439	8 200

表31 GSM1800 差错率容限

信道	传播条件TUhigh		传播条件RA		传播条件HT		静态条件	
	测试差错率容限 (%)	最小样本数	测试差错率容限 (%)	最小样本数	测试差错率容限 (%)	最小样本数	测试差错率容限 (%)	最小样本数
FER	4.478 α	13 400					0.122 α	164 000
Ib类 (RBER)	0.32/ α	1 500 000					0.41/ α	20 000 000
II类 (RBER)	8.333	60 000	7.5	24 000	9.333	30 000	2.439	8 200

其中参数 α 的范围是1~1.6。在某种特定条件下Ib类RBER测试中的 α 值应与相同测试条件下从FER测试中确定的 α 值相同。

6.2.4.1.4 测试方法 (GPRS 模式)

6.2.4.1.4.1 初始条件

MS通过RF电缆与测试仪 (TE) 相连。没有外接RF接头的MS应为测试提供临时RF接头。

根据通用呼叫建立程序TE在ARFCN中间范围的信道上与MS建立一个分组通信。TE指令MS以最多的时隙进行接收, 功率控制级设为最大。

6.2.4.1.4.2 程序

a) TE 在静态传播条件下发送分组数据包, 在所有分配时隙上使用 MS 支持的最高速率的编码方式编码 (CS - 4/3/2/1), 电平设置为表 32 中给出电平加 1dB。在没有分配给 MS 的时隙上, 电平设置为表 32 中给出电平加 20dB。此步骤隐含测试相邻时隙抑制性能。

b) TE 统计发送的字块数量和未被 MS 证实的字块数量 (根据 MS 发送的“分组下行证实/否定证实”消息中的证实/否定证实描述信息单元)。

注: 由于误码率涉及上行状态标记 (USF), MS很可能偶然丢失用于发送USF的“分组下行证实/否定证实”消息。由

于在测试这个部分时不验证此要求，TE可再次向MS分配上行链路资源而使MS能够发送这个消息。

c) 当统计出在步骤 b) 中以 CS-4 发射的字块的数量达到或超出表 33 给出的字块的最小数量，TE 计算字块差错率 (BLER)。

d) TE 以下面的四种衰落条件和跳频模式重复步骤 a) ~ c)：TUhigh/无跳频，TUhigh/跳频，HT/无跳频和 RA/无跳频。对支持 CS-4 编码的 MS，以 CS-3 编码进行 HT/无跳频和 RA/无跳频衰落模式下的测试。对于带有衰落的这些测试，TE 将不在没有配置到 MS 的时隙上发射。

6.2.4.1.4.3 预期结果

字块差错率 (BLER) 特性在依照表32输入电平进行测试时不得超过10%。

表32 字块差错率 (BLER) 测试输入电平

信道类型	传播条件		TUhigh/无跳频	TUhigh/跳频	RA/无跳频	HT/无跳频
	输入电平 (dBm)	静态				
GSM 900						
PDTCH/CS-1	-104	-104	-104	-104	-104	-103
PDTCH/CS-2	-104	-100	-101	-101	-101	-99
PDTCH/CS-3	-104	-98	-99	-99	-98	-96
PDTCH/CS-4	-101	-90	-90	-90	*	*
GSM 1800						
PDTCH/CS-1	-104	-104	-104	-104	-104	-103
PDTCH/CS-2	-104	-100	-100	-100	-101	-99
PDTCH/CS-3	-104	-98	-98	-98	-98	-94
PDTCH/CS-4	-101	-88	-88	-88	*	*

注：*表示无要求。

表32中给出的测试输入电平是对应GSM 900的2级和3级MS的，对于其他MS必须依照下列的值来修正：

- GSM 900的4级和5级MS +2 dB
- GSM 1800的1级和2级MS +4 dB
- GSM 1800的3级MS +2 dB

表33 采样字块的最小数量

测试类型	信道类型	传播/频率条件	规定的BLER (%)	字块最小数
灵敏度	PDTCH/CS-1/CS-2/CS-3/CS-4	静态	10	2000
	PDTCH/CS-1/CS-2/CS-3/CS-4	TUhigh/无跳频	10	6000
	PDTCH/CS-1/CS-2/CS-3/CS-4	TUhigh/跳频	10	6000
	PDTCH/CS-1/CS-2/CS-3	RA/无跳频	10	6000
	PDTCH/CS-1/CS-2/CS-3	HT/无跳频	10	6000

6.2.5 其他射频指标

按照3GPP TS 51.010-1定义的限值和测量方法进行测试，见表34。

表34 其他射频指标

序号	对应章节号	项目名称
1	12.2	辐射杂散
2	13.2	多径和干扰条件下的频率误差
3	14.1	坏帧指示性能
4	14.2	参考灵敏度
5	14.3	可用接收输入电平
6	14.4	同信道抑制
7	14.5	临信道抑制
8	14.6	互调抑制
9	14.7	阻塞和杂散响应
10	14.8	AM抑制
11	14.9	高输入电平时的寻呼性能
12	14.10	自适应多速率编解码器产生编解码器模式请求的性能
13	15	定时提前和绝对时延
14	16	接收定时跟踪速度
15	17	切换期间的接入时间
16	17.1	小区内信道改变
17	17.2	小区间切换
18	18	临时接收间隙
19	19	非可重现错误消息后的信道释放功能
20	19.1	非可重现错误消息1后的信道释放功能
21	19.2	非可重现错误消息2后的信道释放功能
22	19.3	非可重现错误消息3后的信道释放功能
23	20	小区选择和重选
24	20.1	小区选择
25	20.2	不同信号强度值的小区选择
26	20.3	基本小区重选
27	20.4	使用 TEMPORARY_OFFSET , CELL_RESELECT_OFFSET , POWER_OFFSET 和 PENALTY_TIME参数的小区重选
28	20.5	使用系统信息中type 2bis, type 2ter, type 7和type 8 消息的小区重选
29	20.6	小区重选定时
30	20.7	小区优先权
31	20.8	当C1 (业务小区) 小于0为5s时的小区重选
32	20.9	周围小区BCCH载波信号电平的连续平均
33	20.10	业务小区BCCH载波信号电平的连续平均
34	20.11	相邻6个信号最强的载波序列的更新和序列中新载波BCCH信息的解码
35	20.12	相邻6个信号最强的载波序列中相邻载波BCCH消息的1解码
36	20.13	相邻6个信号最强的载波序列中相邻载波BSIC的解码
37	20.14	紧急呼叫
38	20.15	由于MS拒绝 "LA NOT ALLOWED"的小区重选
39	20.16	下行信号故障
40	20.17	10s内没有找到适当小区的小区重选

表 34 (续)

序号	对应章节号	项目名称
41	20.18	由于MS拒绝“Roaming not allowed in this LA”的小区重选
42	20.19	SDCCH和TCH释放时的小区选择
43	20.20	多频带小区的选择和重选
44	20.22	GPRS小区选择和重选
45	20.23	COMPACT小区选择和重选
46	20.24	SoLSA小区选择和重选
47	20.25	系统间小区重选
48	2i	接收信号测量
49	21.1	信号强度
50	21.2	信号强度选择性
51	21.3	静态条件下的信号质量
52	21.4	Tuhigh传播条件下信号质量
53	21.6	COMPACT信号强度
54	21.7	COMPACT信号强度选择性
55	22	发射功率控制定时和证实
56	22.1	发射功率控制定时和证实, 单时隙
57	22.3	GPRS上行功率控制——使用 α 和TCH参数
58	22.4	GPRS上行功率控制——独立TS功率控制
59	22.11	专用分配模式中的功率控制
60	22.12	下行功率控制, PR mode A, GPRS TBF

6.3 音频性能

按照《移动数字终端音频性能技术要求及测试方法》定义的限值和测量方法进行测试。

7 层 2 信令功能测试

按照3GPP TS 51.010-1第25章定义的限值和测量方法进行测试, 见表35。

表35 层 2 信令功能

序号	对应章节号	项目名称
1	25.2	测试序列

8 层 3 功能测试

按照3GPP TS 51.010-1第26章定义的限值和测量方法进行测试, 见表36。

表36 层 3 功能

序号	对应章节号	项目名称
1	26.1	测试序列的默认条件和结构
2	26.2	初始测试
3	26.3	MS在空闲模式下的功能测试
4	26.4	层3测试中更低层故障
5	26.5	未知的、无法预料的和错误的协议数据的处理以及未知的协议鉴别器的处理
6	26.6	无线资源管理的基本程序的测试
7	26.7	移动性管理的基本程序

表36 (续)

序号	对应章节号	项目名称
8	26.8	设计电路交换呼叫控制的测试
9	26.9	结构程序
10	26.11	多频带信令
11	26.12	增强型全速率信令
12	26.13	多时隙信令
13	26.14	VGCS和VBS测试
14	26.15	SoLSA信令
15	26.16	自适应多速率信令

9 SIM/ME 接口测试

按照3GPP TS 51.010-1第27章定义的限值和测量方法进行测试，见表37。

表37 SIM/ME 接口

序号	对应章节号	项目名称
1	27.1	MS识别通过短IMSI
2	27.2	MS识别通过短TMSI
3	27.3	MS识别通过长TMSI
4	27.4	MS识别通过长IMSI, TMSI更新和加密密钥序列号指配
5	27.5	被PLMN禁止, 位置更新和未定义的加密密钥
6	27.6	MS的更新被PLMN禁止
7	27.7	MS的删除被PLMN禁止
8	27.8	MS更新PLMN选择列表
9	27.9	MS认可PLMN选择列表的优先顺序
10	27.10	MS访问控制管理
11	27.11	交换协议测试
12	27.12	目录赋值特性
13	27.13	机械性能测试
14	27.14	保密密码用法
15	27.15	缩位拨号 (ADN)
16	27.16	MMI对SIM编码状态的反应
17	27.17	电性能测试
18	27.18	固定号码拨号 (FND)
19	27.19	状态识别
20	27.20	SIM存在检测
21	27.21	账单 (AoC)

10 自动呼叫限制测试

按照3GPP TS 51.010-1第28章定义的限值和测量方法进行测试。

11 承载业务测试

按照3GPP TS 51.010-1第29章定义的限值和测量方法进行测试，见表38。

表38 承载业务测试

序号	对应章节号	项目名称
1	29.2	透明数据业务测试
2	29.3	非透明数据业务测试
3	29.4	网络支持的透明传真测试

12 补充业务测试

按照3GPP TS 51.010-1第31章定义的限值和测量方法进行测试，见表39。

表39 补充业务

序号	对应章节号	项目名称
1	31.1	号码识别类补充业务
2	31.2	呼叫提供类补充业务
3	31.3	呼叫完成类补充业务
4	31.4	多方通话类补充业务
5	31.6	计费类补充业务
6	31.8	呼叫限制类补充业务

13 语音代码转换功能测试

按照3GPP TS 51.010-1第32章定义的限值和测量方法进行测试，见表40。

表40 语音代码转换功能

序号	对应章节号	项目名称
1	32.1	全速率下行语音代码转换
2	32.2	全速率下行接收机DTX功能
3	32.3	全速率上行语音代码转换
4	32.4	全速率上行发射机DTX功能
5	32.5	全速率语音信道传输延迟
6	32.6	半速率下行语音代码转换
7	32.7	半速率下行接收机DTX功能
8	32.8	半速率上行语音代码转换
9	32.9	半速率上行发射机DTX功能
10	32.10	半速率语音信道传输延迟
11	32.11	小区内部信道由TCH/HS改变为TCH/FS
12	32.12	小区内部信道由TCH/FS改变为TCH/HS

14 短消息业务测试

按照3GPP TS 51.010-1第34章定义的限值和测量方法进行测试，见表41。

表41 短消息业务

序号	对应章节号	项目名称
1	34.2	点对点短消息业务
2	34.3	小区广播短消息
3	34.4	通过GPRS的点对点短消息业务
4	34.5	默认消息内容

15 低电压检测

按照3GPP TS 51.010-1第35章定义的限值和测量方法进行测试。

16 GPRS 寻呼、TBF 的确立/释放和 DCCH 相关过程

按照3GPP TS 51.010-1第41章定义的限值和测量方法进行测试，见表42。

表42 GPRS 寻呼、TBF 的确立/释放和 DCCH 相关过程

序号	对应章节号	项目名称
1	41.1	RR/寻呼
2	41.2	CCCH上涉及临时块流确立的RR程序
3	41.3	MAC/RLC释放
4	41.4	VOID
5	41.5	双传输模式

17 媒体接入控制 (MAC) 协议测试

按照3GPP TS 51.010-1第42章定义的限值和测量方法进行测试，见表43。

表43 媒体接入控制 (MAC) 协议

序号	对应章节号	项目名称
1	42.1	空闲模式下PCCCH上的媒体接入控制 (MAC) 程序测试
2	42.2	分组传输模式中的固定分配
3	42.3	分组传输模式中的动态分配
4	42.4	测量报告和小区改变命令程序
5	42.5	下行传输
6	42.6	DTM时MAC模式
7	42.7	分组指配/TA 值
8	42.8	动态分配/带上行TBF确立的下行传输/T3168

18 无线链路控制 (RLC) 测试项

按照3GPP TS 51.010-1第43章定义的限值和测量方法进行测试，见表44。

表44 无线链路控制 (RLC) 测试项

序号	对应章节号	项目名称
1	43.1	证实模式
2	43.2	控制块
3	43.3	默认消息内容和宏

19 GPRS 移动性管理测试项要求

按照3GPP TS 51.010-1第44章定义的限值和测量方法进行测试，见表45。

表45 GPRS 移动性管理测试项要求

序号	对应章节号	项目名称
1	44.1	适用性、默认条件和默认消息
2	44.2	GPRS移动性管理的基本程序

20 会话管理程序

按照3GPP TS 51.010-1第45章定义的限值和测量方法进行测试，见表46。

表46 会话管理程序

序号	对应章节号	项目名称
1	45.1	定义和适用性
2	45.2	PDP上下文激活
3	45.3	PDP上下文修改程序
4	45.4	PDP上下文去激活程序
5	45.5	未知的或无法预料的处理标识符/非语义的强制信息元素错误

21 LLC 和 SMDCP 测试

按照3GPP TS 51.010-1第46章定义的限值和测量方法进行测试，见表47。

表47 LLC 和 SMDCP 测试

序号	对应章节号	项目名称
1	46.1	LLC测试
2	46.2	SMDCP测试

22 双传输模式

按照3GPP TS 51.010-1第47章定义的限值和测量方法进行测试，见表48。

表48 双传输模式

序号	对应章节号	项目名称
1	47.1	CS资源的再分配
2	47.2	CS资源的释放
3	47.3	切换
4	47.4	会话管理

23 电磁兼容性 (EMC) 测试

按照YD 1032定义的限值和测量方法进行测试。

24 环境适应性测试

按照《移动通信手持机可靠性技术要求与测试方法》定义的限值和测量方法进行测试。

25 电池和充电器测试

25.1 电池性能

各种锂离子电池的限值和测试方法应满足GB/T 18287《蜂窝电话用锂离子电池总规范》的要求；

各种金属氢化物镍电池的限值和测试方法应满足GB/T 18288《蜂窝电话用金属氢化物镍电池总规范》的要求；

各种金属镉镍电池的限值和测试方法应满足GB/T 18289《蜂窝电话用金属镉镍电池总规范》的要求。

各种锂电池安全要求限值和测试方法应满足YD 1268《移动通信手持机锂电池及充电器的安全要求和试验方法》的要求。

25.2 充电器安全性

充电器的安全要求和试验方法应满足YD/T 965《电信终端设备的安全要求和试验方法》和YD 1268《移动通信手持机锂电池及充电器的安全要求和试验方法》的要求。

26 外观、包装和装配测试

对MS出厂的外观、包装和装配按表49的要求进行检测。

表49 MS外观、包装和装配要求

项目	要 求
包装	包装盒标志应与产品型号相符
	包装盒无破损
	无漏装移动电话机、说明书、附件等
	包装标志型号、商标完整
	包装盒内无异物
外观	机壳无变型、开裂
	产品标志型号、商标、IMEI完整
	产品表面无掉漆、磕碰、毛刺、划痕和明显的颜色不均匀
装配	零部件无松动
	机内无异物
	按键、操作机构有效可用
	按键、操作机构灵活
	SIM卡、充电器、耳机、数据线接插件接触良好
	显示器显示完整、亮度色彩均匀
	金属表面无明显锈蚀
标识	产品或者其包装上的标识应当有产品质量检验合格证明、名称、生产厂或公司名称、厂址或公司地址

www.17jzw.com

www.17bzw.cn

www.17jzw.net

www.3x888.com

中华人民共和国
通信行业标准
900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网
通用分组无线业务(GPRS)设备测试方法：移动台
YD/T 1215-2006

*

人民邮电出版社出版发行
北京市崇文区夕照寺街14号A座
邮政编码：100061
北京地质印刷厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本：880×1230 1/16 2006年8月第1版
印张：3.25 2006年8月北京第1次印刷
字数：92千字

ISBN 7 - 115 - 1267/06 - 88

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)67114922