

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3477.2—2017

铁路数字移动通信系统（GSM-R）手持终端 第2部分：试验方法

Global System for Mobile communications-Railway(GSM-R) handset —
Part 2: Test methods

2017-06-05 发布

2018-01-01 实施

国家铁路局 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 缩略语 2

4 测试条件 3

5 设备结构检验方法 5

6 功能及业务检验方法 6

7 性能检验方法 39

8 接口检验方法 39

9 供电电源检验方法 39

10 环境适应性检验方法 40

11 安全和可靠性检验方法 41

12 检验规则 42

前 言

TB/T 3477《铁路数字移动通信系统(GSM-R)手持终端》分为两个部分:

——第1部分:技术要求;

——第2部分:试验方法。

本部分为 TB/T 3477 的第2部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由北京全路通信信号研究设计院集团有限公司提出并归口。

本部分起草单位:北京交通大学、深圳市桑达无线通讯技术有限公司、通号通信信息集团有限公司。

本部分主要起草人:丁建文、孔庆富、钟章队、吴昊、蒋文怡、杨胜、陈树骏。

铁路数字移动通信系统(GSM-R)手持终端

第2部分:试验方法

1 范围

TB/T 3477 的本部分规定了铁路数字移动通信系统(GSM-R)手持终端(以下简称“手持终端”)设备结构、功能及业务、性能、接口、供电电源、环境适应性、安全和可靠性的检验方法及检验规则。

本部分适用于 GSM-R 手持终端的产品制造和检验。

本部分适用于物理键盘的手持终端,包含通用手持台(GPH)和作业手持台(OPH)。

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。

- GB/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温
- GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温
- GB/T 2423.3—2006 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验
- GB/T 2423.8—1995 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ed:自由跌落
- GB/T 2423.13—1997 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fdb:宽频带随机振动—中再现性
- GB/T 2423.17—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ka:盐雾
- GB/T 2423.24—2013 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Sa:模拟地面上的太阳辐射及其试验导则
- GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB 9159 无线电发射设备安全要求
- GB/T 15844.3 移动通信调频无线电话机可靠性要求及试验方法
- GB/T 18287—2013 移动电话用锂离子蓄电池及蓄电池组总规范
- GB/T 24338.5 轨道交通 电磁兼容 第4部分:信号和通信设备的发射与抗扰度
- TB/T 3160.1—2016 铁路调度通信系统 第1部分:技术条件
- TB/T 3324—2013 铁路数字移动通信系统(GSM-R)总体技术要求
- TB/T 3362—2015 铁路数字移动通信系统(GSM-R)智能网技术条件
- TB/T 3363—2015 铁路数字移动通信系统(GSM-R)通用分组无线业务(GPRS)子系统技术条件
- TB/T 3365.1—2015 铁路数字移动通信系统(GSM-R)SIM 卡 第1部分:技术条件
- TB/T 3365.2—2015 铁路数字移动通信系统(GSM-R)SIM 卡 第2部分:试验方法
- TB/T 3477.1—2017 铁路数字移动通信系统(GSM-R)手持终端 第1部分:技术要求
- YD/T 1215—2006 900/1800 MHz 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 1268—2003 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 1538—2014 数字移动终端音频性能技术要求和测试方法
- YD/T 1539—2006 移动通信手持机可靠性技术要求和测试方法
- YD/T 1591—2006 移动通信手持机充电器及接口技术要求和测试方法

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- AC:确认中心(Acknowledgement Center)
- AuC:鉴权中心(Authentication Center)
- BAIC:闭锁所有入局呼叫(Barring of All Incoming Calls)
- BAOC:闭锁所有出局呼叫(Barring of All Outgoing Calls)
- BIC-Roam:当漫游出归属 PLMN 国时禁止呼入呼叫(Barring of Incoming Calls when Roaming Outside the Home PLMN Country)
- BOIC:闭锁所有国际出局呼叫(Barring of Outgoing International Calls)
- BOIC-exHC:闭锁除了到归属 PLMN 国内之外的国际出局呼叫(Barring of Outgoing International Calls except those to the Home PLMN Country)
- BSS:无线子系统(Base Station Subsystem)
- BTS:基站(Base Transceiver Station)
- CFB:遇忙呼叫前转(Call Forwarding on mobile subscriber Busy)
- CFU:无条件呼叫前转(Call Forwarding Unconditional)
- CFNRc:移动用户不可及呼叫前转(Call Forwarding on mobile subscriber Not Reachable)
- CFNRy:无应答呼叫前转(Call Forwarding on No Reply)
- CLIP:主叫号码识别显示(Calling Line Identification Presentation)
- CLIR:主叫号码识别限制(Calling Line Identification Restriction)
- CM:连接管理(Connection Management)
- COLP:连接号码识别显示(COnnected Line identification Presentation)
- COLR:连接号码识别限制(COnnected Line identification Restriction)
- CT:呼叫类型(Call Type)
- CUG:闭合用户组(Closed User Group)
- CW:呼叫等待(Call Waiting)
- ECT:显示呼叫转移(Explicit Call Transfer)
- eMLPP:增强型多级优先与强拆(enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption)
- GCR:组呼寄存器(Group Call Register)
- GGSN:网关 GPRS 支持节点(Gateway GPRS Support Node)
- GPH:通用手持台(General Purpose Handset)
- GPRS:通用分组无线业务(General Packet Radio Service)
- GSM-R:铁路数字移动通信系统(GSM-Railway)
- HLR:归属位置寄存器(Home Location Register)
- HOLD:呼叫保持(Call hold)
- IMSI:国际移动用户识别码(International Mobile Subscriber Identity)
- IWF:互通功能(InterWorking Function)
- LAI:位置区标识(Location Area Identity)
- MCC:移动国家代码(Mobile Country Code)
- MNC:移动网络代码(Mobile Network Code)
- MOC:移动台发起的呼叫(Mobile Originated Call)
- MPTY:多方通信(Multi ParTY)
- MSC:移动交换中心(Mobile Switching Center)

MSISDN:移动台用户 ISDN 号码 (Mobile Subscriber ISDN Number)
 OPH:作业手持台 (Operational Purpose Handset)
 PCU:分组控制单元 (Packet Control Unit)
 PDP:分组数据协议 (Packet Data Protocol)
 PLMN:公共陆地移动网络 (Public Land Mobile Network)
 P-TMSI:分组临时移动用户识别码 (Packet Temporary Mobile Subscriber Identity)
 PTT:按讲键 (Push-To-Talk)
 RAI:路由区标识 (Routing Area Identity)
 RF:射频 (Radio Frequency)
 SCP:业务控制点 (Service Control Point)
 SGSN:服务 GPRS 支持节点 (Serving GPRS Support Node)
 SIM:用户识别模块 (Subscriber Identity Module)
 SMSC:短消息服务中心 (Short Message Service Center)
 TMSI:临时移动用户识别 (Temporary Mobile Subscriber Identity)
 TRAU:码变换/速率适配单元 (Transcoder and Rate Adapter Unit)
 USSD:非结构化补充业务数据 (Unstructured Supplementary Service Data)
 UUIE:用户到用户信息元 (User to User Information Element)
 UUS1:用户到用户信令 1 (User-User Signaling type 1)
 VBS:语音广播业务 (Voice Broadcast Service)
 VGCS:语音组呼业务 (Voice Group Call Service)
 VLR:拜访位置寄存器 (Visitor Location Register)

4 测试条件

4.1 测试系统构成

手持终端业务及功能测试系统构成示意图见图 1。射频性能指标测试系统构成示意图见图 2 和图 3。

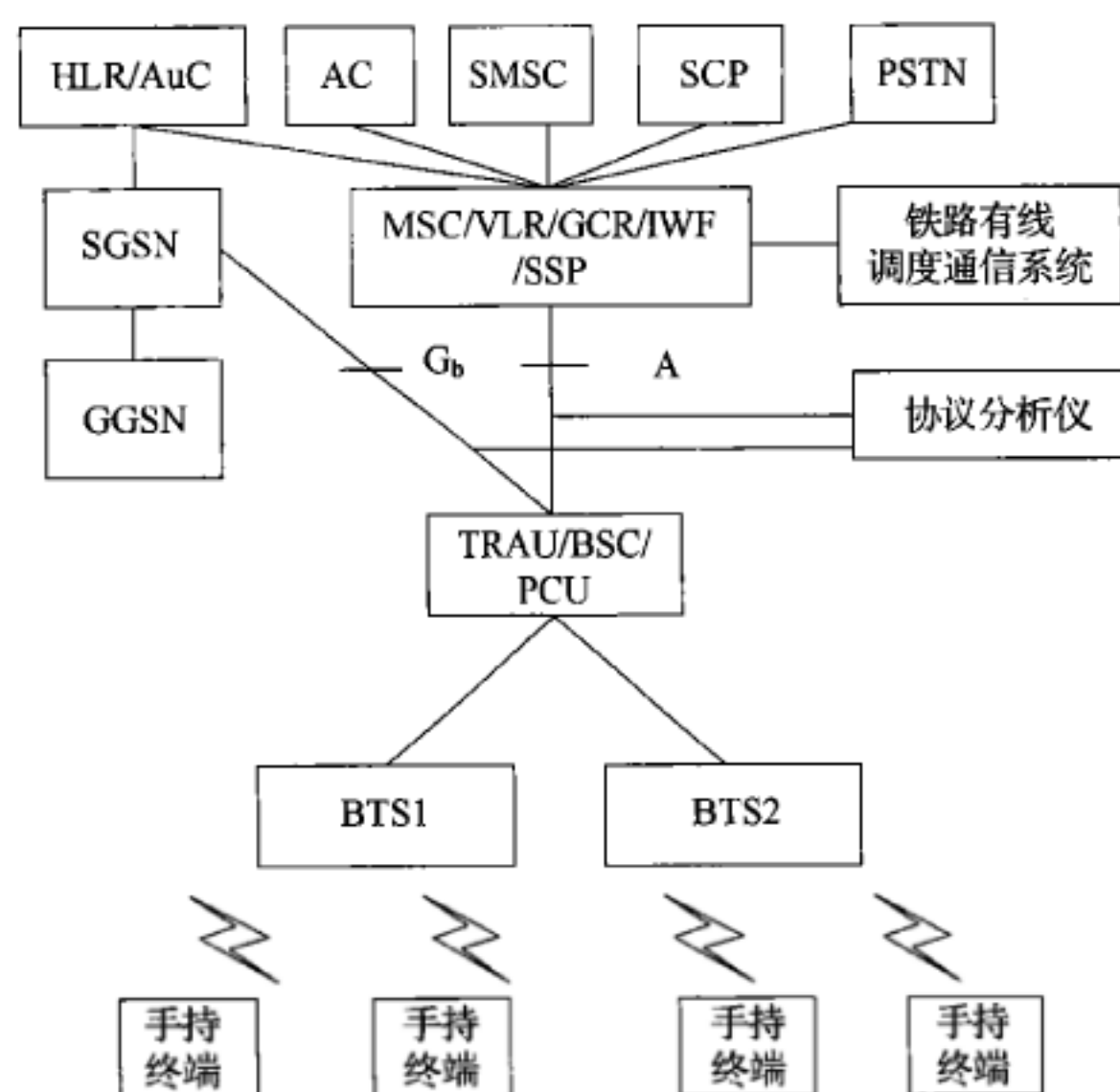


图 1 手持终端业务及功能测试系统构成示意图

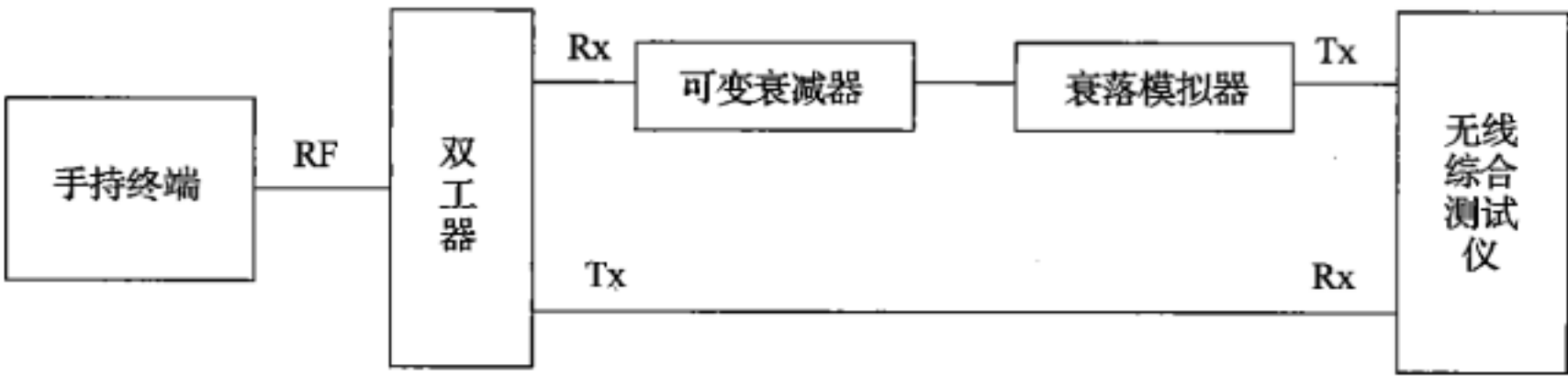


图 2 射频性能指标测试系统构成示意图 1

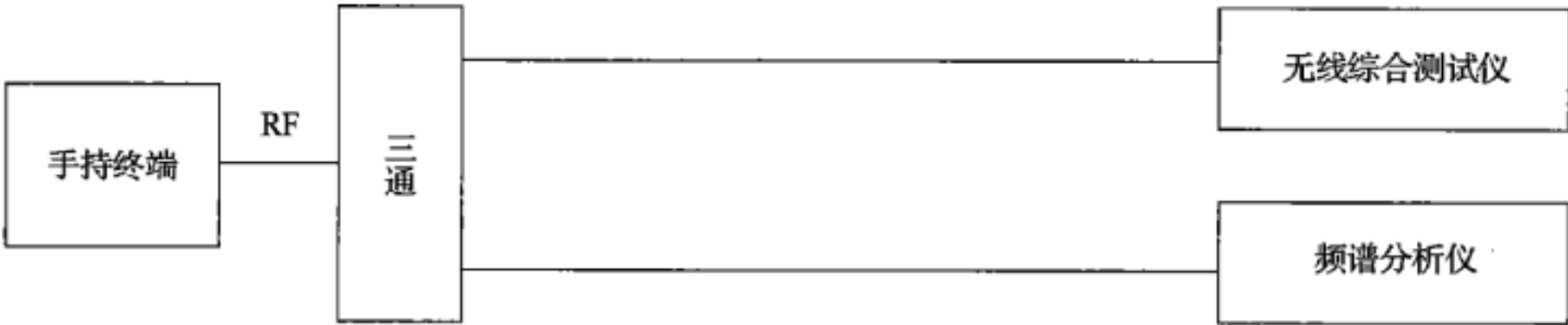


图 3 射频性能指标测试系统构成示意图 2

4.2 测试设备及仪表要求

4.2.1 HLR/AuC

用于提供归属用户数据和鉴权信息,其功能与性能应符合 TB/T 3324—2013 的要求。

4.2.2 SCP

用于提供智能网业务,其功能与性能应符合 TB/T 3362—2015 的要求。

4.2.3 SMSC

用于提供短消息业务,其功能与性能应符合 TB/T 3324—2013 的要求。

4.2.4 MSC/VLR/GCR/IWF/SSP

用于提供电路域业务,其功能与性能应符合 TB/T 3324—2013 的要求。

4.2.5 AC

用于提供铁路紧急呼叫确认业务,其功能与性能应符合 TB/T 3324—2013 的要求。

4.2.6 SGSN/GGSN

用于提供分组域业务,其功能与性能应符合 TB/T 3363—2015 的要求。

4.2.7 TRAU/BSC/PCU/BTS

用于提供无线覆盖,其功能与性能应符合 TB/T 3324—2013 的要求。

4.2.8 铁路有线调度通信系统

用于配合完成调度通信功能测试,其功能与性能应符合 TB/T 3160.1—2016 的要求。

4.2.9 SIM 卡

用于配合测试,其功能与性能应符合 TB/T 3365.1—2015 的要求。

4.2.10 协议分析仪

用于跟踪 A 接口和 G_s 接口协议,分析手持终端与网络之间交互的信令协议,支持 eMLPP、VGCS、VBS、功能寻址、位置寻址等业务的协议解析。

4.2.11 无线综合测试仪

用于模拟基站设备,与被测手持终端进行通信并测量电气性能指标,频率范围:70 MHz ~ 3 GHz,支持 E-GSM 频段,支持信令模式测量。

4.2.12 频谱分析仪

用于频谱及传导杂散测试,频率范围:9 kHz ~ 12.75 GHz,分辨率带宽:30 kHz,视频带宽:30 kHz ~

100 kHz 可设置。

4.3 测试环境

除温度、湿度和气压测试外,其余测试应在正常环境下进行,同时符合下列条件:

- a) 环境温度:15℃~35℃;
- b) 相对湿度:45%~75%;
- c) 大气压强:86 kPa~106 kPa。

5 设备结构检验方法

5.1 GPH 结构

5.1.1 初始条件

GPH 工作正常。

5.1.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 检查 GPH 的组成,包括主机(含显示屏、键盘、天线、麦克风和扬声器)、电池、充电器、外置耳机麦克风;
- b) 检查 GPH 的外形尺寸和重量;
- c) 检查数字键及数字键上标识的英文字母;
- d) 检查开/关机键、其他功能键位置;
- e) 检查 GPH 提供四个按键,可呼叫指定号码;
- f) 检查 GPH 键盘锁定功能;
- g) 检查 GPH 的电源开关和紧急呼叫按键防误动操作设计;
- h) 检查 GPH 显示屏的大小、分辨率、可以显示的行数、每行的字符数及字符的显示尺寸;
- i) 对 GPH 进行更换电池操作,更换电池不需要使用工具;
- j) 检查 GPH 的 SIM 卡槽位,SIM 卡安装在手持终端内部;
- k) 检查 GPH 数据接口、充电接口及耳机接口;
- l) 检查 GPH 通过 USB 接口和计算机互联;
- m) 检查 GPH 的专用 PTT 键;
- n) 检查 GPH 面板表示和文字;
- o) 检查 GPH 具备专用的 RF 测试口。

5.2 OPH 结构

5.2.1 初始条件

OPH 工作正常。

5.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 检查 OPH 的组成,包括主机(含显示屏、键盘、天线、麦克风和扬声器)、电池、充电器、外置耳机麦克风;
- b) 检查 OPH 的外形尺寸和重量;
- c) 检查数字键及数字键上标识的英文字母;
- d) 检查开/关机键、其他功能键位置;
- e) 检查 OPH 提供四个按键,可呼叫指定号码;
- f) 检查 OPH 键盘锁定功能;
- g) 检查 OPH 的电源开关和紧急呼叫按能防误动操作设计;
- h) 检查 OPH 显示屏的大小、分辨率、可以显示的行数、每行的字符数及字符的显示尺寸;

- i) 对 OPH 进行更换电池操作,更换电池不需要使用工具;
- j) 检查 OPH 的 SIM 卡槽位,SIM 卡安装在手持终端内部;
- k) 检查 OPH 数据接口、充电接口及耳机接口;
- l) 检查 OPH 通过 USB 和计算机互联;
- m) 检查 OPH 的专用 PTT 键;
- n) 检查 OPH 红色专用按键作为紧急呼叫按键;
- o) 检查 OPH 面板表示和文字;
- p) 检查 OPH 面板设计可由操作人员戴手套使用;
- q) 检查 OPH 具备专用的 RF 测试口。

6 功能及业务检验方法

6.1 功能测试

6.1.1 开机自检

6.1.1.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 准备两张 SIM 卡,一张为故障 SIM 卡,一张为正常 SIM 卡;
- b) 手持终端处于关机状态,且处于 GSM-R 网络覆盖范围内。

6.1.1.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端插入正常 SIM 卡后开机,手持终端点亮显示屏,显示开机画面;
- b) 手持终端注册 GSM-R 网络成功后显示网络名称,并有声音和振动提示;
- c) 从开机到可用过程中,手持终端显示屏显示网络名称;
- d) 手持终端插入故障 SIM 卡后开机,手持终端点亮显示屏,显示开机画面,并提示 SIM 卡故障。

6.1.2 搜索与注册移动网络

6.1.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端处于关机状态,且处于 GSM-R 网络覆盖范围内;
- b) 手持终端中插入的 SIM 卡在 HLR 中未开户。

6.1.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端开机,注册 GSM-R 网络失败,有声音、可视及振动提示;
- b) 检查 A 接口信令,1 h 内手持终端周期性尝试注册网络;
- c) 恢复 HLR 中的用户数据,手持终端网络注册成功。

6.1.3 第一次位置更新及鉴权过程

6.1.3.1 初始条件

初始条件如下:

- a) HLR 中无用户的位置信息,VLR 中无用户信息;
- b) 用户 SIM 卡中无 TMSI 信息和位置信息。

6.1.3.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端开机;
- b) 检查 A 接口位置更新请求消息中 IMSI 和位置更新类型为“Normal Location Update”;

- c) 检查鉴权成功,TMSI 重分配成功,手持终端成功附着网络;
- d) 关机,取出 SIM 卡,通过读卡器读取 EF_{LOC1},里面写入了新分配的 TMSI 和 LAI。

6.1.4 周期性位置更新

6.1.4.1 初始条件

初始条件如下:

- a) HLR 用户数据正确配置;
- b) 手持终端处于 GSM-R 网络覆盖范围内;
- c) 网络设置周期性位置更新定时器为 6 min。

6.1.4.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端处于待机状态,不进行功能号注册、注销、通话、收发短消息和传真等业务,并等待 6 min,周期性位置更新定时器超时后,手持终端触发位置更新,位置更新成功;
- b) 检查 A 接口信令,位置更新请求消息中的位置更新类型为“Periodic Location Update”。

6.1.5 正常位置更新

6.1.5.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端已经附着 GSM-R 网络;
- b) 小区 1 和小区 2 互为邻区,且属于不同的位置区;
- c) 网络开启 TMSI 重分配。

6.1.5.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端从小区 1 移动到小区 2,触发位置更新;
- b) 检查 A 接口信令,位置更新请求消息中携带用户的 TMSI 信息,位置更新类型为“Normal Location Update”。

6.1.6 关机

6.1.6.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端处于待机状态;
- b) 手持终端已注册功能号且处于通话状态。

6.1.6.2 检验步骤

按下关机键,检查手持终端的如下操作:

- a) 结束所有由手持终端控制的呼叫;
- b) 自动注销功能号,如果注册了多个功能号,依次进行注销;
- c) 向网络发送“IMSI detach”信令;
- d) 关闭显示屏。

6.1.7 铁路紧急呼叫中关机键无效

6.1.7.1 初始条件

GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级)。

6.1.7.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端 A 发起铁路紧急呼叫,铁路紧急呼叫发起成功;
- b) 持续按手持终端 A 的关机键,关机键操作无效;
- c) 手持终端 A 释放铁路紧急呼叫,铁路紧急呼叫释放成功。

6.1.8 键盘

6.1.8.1 初始条件

手持终端处于待机状态。

6.1.8.2 检验步骤

检查手持终端物理键盘,包括数字键、功能键、调整键、PTT 键和紧急呼叫键,数字键可输入数字、英文字母和字符,数字键的布置符合 TB/T 3477.1—2017 附录 A 的要求。

6.1.9 语言选择

6.1.9.1 初始条件

手持终端处于关机状态。

6.1.9.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 在手持终端中插入 GSM-R SIM 卡,开机;
- b) 进入更改语言的菜单,设置语言为英文,菜单及各种提示信息用英文显示;
- c) 关机,之后再开机,菜单及各种提示信息使用英文显示;
- d) 进入更改语言的菜单,设置语言为中文,菜单及各种提示信息用中文显示;
- e) 关机,之后再开机,菜单及各种提示信息使用中文显示。

6.1.10 默认模式下只搜索和接入 GSM-R 网络

6.1.10.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端处于关机状态,网络选择模式为默认模式;
- b) 控制 GSM-R 信号覆盖低于周围至少 10 个公网小区的信号。

6.1.10.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端开机,注册 GSM-R 网络成功;
- b) 在 A 接口观察 GSM-R 模块进行网络注册的消息;
- c) 进入相应的网络选择菜单,搜索可用网络,手持终端显示其所处位置所有的 GSM-R 频段网络运营商标识,不显示非 GSM-R 频段网络运营商标识;
- d) 通过手持终端的功能键由搜索的清单中选择一个运营商(非禁止的网络),手持终端在用户所选择的网络成功登录,并有声音提示。

6.1.11 工作网络不可用时的提示

6.1.11.1 初始条件

手持终端处于关机状态。

6.1.11.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端开机,进行语音呼叫;
- b) 将手持终端置于屏蔽区或关闭所在小区的无线覆盖,手持终端掉网,给出声音和可视提示;
- c) 设置手持终端为自动选网或手动选网方式,恢复网络覆盖,手持终端注册网络成功。

6.1.12 通信录

6.1.12.1 初始条件

手持终端处于待机状态。

6.1.12.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 进入 SIM 卡通信录菜单;

- b) 添加一个姓名及对应的电话号码;
- c) 对已经存在的一个姓名及对应的电话号码进行修改,保存;
- d) 删除一个已存在的姓名及对应的电话号码;
- e) 进入手持终端通信录菜单,重复步骤 b) ~ d);
- f) 通过 PC 机批量导出通信录;
- g) 通过 PC 机批量导入通信录;
- h) 通过手持终端菜单查询通信录中的某一条信息,能够显示存储的号码及其详细信息。

6.1.13 日期和时间显示

6.1.13.1 初始条件

手持终端处于待机状态。

6.1.13.2 检验步骤

检查手持终端界面上有当前的日期和时间显示。

6.1.14 录音

6.1.14.1 初始条件

手持终端处于待机状态。

6.1.14.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 进入菜单,选择录音项,进行录音,保存之后进行播放;
- b) 进入菜单,开启通话时录音功能,使用手持终端发起或接收呼叫,呼叫结束后,检查通话录音。

6.1.15 通话记录

6.1.15.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端处于待机状态;
- b) 日期和时间已设置。

6.1.15.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 在手持终端电话号码簿中存储一个新号码,可以进行浏览查看新存储的号码;
- b) 手持终端拨打两个电话,接听两个电话,通过手持终端的菜单可以查看上述呼叫的通话记录。

6.1.16 中文输入

6.1.16.1 初始条件

手持终端处于待机状态。

6.1.16.2 检验步骤

操作菜单,进入短消息编辑,进行中文输入,手持终端支持拼音输入中文。

6.1.17 扬声器音量调整

6.1.17.1 初始条件

手持终端处于待机状态。

6.1.17.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端发起一个呼叫;
- b) 打开扬声器,调节音量为最大;
- c) 将扬声器音量调节到最小,仍然能听到对方讲话。

6.1.18 更换电池后的数据保存

6.1.18.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端处于待机状态;
- b) 日期和时间已设置。

6.1.18.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 记录手持终端存储的通话记录、通信录;
- b) 关机,更换电池;
- c) 重新开机,查看日期和时间显示正确;
- d) 分别进入通信录、通话记录,检查关机之前存储的电话号码仍存储在通信录中,关机前拨打的号码仍然存储在通话记录中。

6.1.19 越区切换

6.1.19.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 系统正常运行,两个小区 A 和 B 同在一个 BSC 下且配置为相邻;
- b) BSS 通过系统消息 5 发送专用模式邻区列表,没有系统消息 5 bis 和 5 ter。

6.1.19.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端在小区 A 发起到铁路有线调度通信系统调度台的点对点呼叫;
- b) 手持终端从小区 A 移动到小区 B,满足越区切换条件,切换到目标小区 B,检查 A 接口上 BSC 给 MSC 发送的“Handover Performed”信令;
- c) 手持终端从小区 B 移动到小区 A,满足越区切换条件,切换到目标小区 A,检查 A 接口上有 BSC 给 MSC 发送的“Handover Performed”信令;
- d) 手持终端挂机,通话结束;
- e) 修改 BSS 配置或更换不同厂商的 GSM-R 网络,通过系统消息 5 发送专用模式邻区列表,系统消息 5 ter 内容为空,重复以上 a)到 d)步骤;
- f) 修改 BSS 配置或更换不同厂商的 GSM-R 网络,通过系统消息 5 bis 发送专用模式邻区列表,系统消息 5 不含邻区列表,重复以上 a)到 d)步骤;
- g) 修改 BSS 配置或更换不同厂商的 GSM-R 网络,通过系统消息 5 ter 发送专用模式邻区列表,系统消息 5 不含邻区列表,重复以上 a)到 d)步骤。

6.1.20 小区重选

6.1.20.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 系统正常运行,两个小区 A 和 B 同在一个 BSC 下且配置为相邻;
- b) BSS 通过系统消息 2 发送空闲模式邻区列表,没有系统消息 2 bis 和 2 ter。

6.1.20.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端在小区 A 注册成功,并处于待机状态;
- b) 手持终端移动到小区 B,满足小区重选条件,重选到小区 B;
- c) 手持终端移动到小区 A,满足小区重选条件,重选到小区 A;
- d) 修改 BSS 配置或更换不同厂商的 GSM-R 网络,通过系统消息 2 发送空闲模式邻区列表,系统消息 2 ter 内容为空,重复以上 a)到 c)步骤;

- e) 修改 BSS 配置或更换不同厂商的 GSM-R 网络,通过系统消息 2 bis 发送空闲模式邻区列表,系统消息 2 不含邻区列表,重复以上 a)到 c)步骤;
- f) 修改 BSS 配置或更换不同厂商的 GSM-R 网络,通过系统消息 2 ter 发送空闲模式邻区列表,系统消息 2 不含邻区列表,重复以上 a)到 c)步骤。

6.1.21 SIM 卡接入等级

6.1.21.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端关机,SIM 卡接入等级设置为 1;
- b) BTS 设置接入等级为 12。

6.1.21.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端开机,未发起网络注册;
- b) 手持终端关机;
- c) SIM 卡接入等级设置为 12;
- d) 手持终端开机,网络注册成功。

6.1.22 不接入禁止接入的网络

6.1.22.1 初始条件

初始条件如下:

- a) SIM 卡写卡器 1 套;
- b) 公网 SIM 卡一张。

6.1.22.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 将公网 SIM 卡插入手持终端,处于 GSM-R 网络覆盖范围内 ($MCC = 460, MNC = 20$),开机,手动注册 GSM-R 网络,注册 GSM-R 网络被拒绝;
- b) 手持终端关机,取出 SIM 卡,使用 SIM 卡读卡器读取 EF_{FPLMN} ,检查 EF_{FPLMN} 中是否写入 46020;
- c) 再次将 SIM 卡插入手持终端,处于只有 GSM-R 网络覆盖范围内开机,手持终端不发起向 GSM-R 网络注册。

6.1.23 无法建立呼叫时给出声音和可视提示

6.1.23.1 初始条件

手持终端 A 处于待机状态,手持终端 B 处于关机状态。

6.1.23.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端 A 呼叫手持终端 B,呼叫无法建立,手持终端 A 给出声音和可视提示;
- b) 手持终端 B 开机,网络注册成功后,置于屏蔽区,手持终端 A 呼叫手持终端 B,呼叫无法建立,手持终端 A 给出声音和可视提示。

6.1.24 呼叫优先级设定

6.1.24.1 初始条件

SIM 卡中 EF_{eMLPP} 签约的呼叫优先级为 0~4 级。

6.1.24.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 通过菜单进入手持终端呼叫优先级设置界面,手持终端能选择设置 SIM 支持的呼叫优先级 0 到 4 级;

- b) 依次设置呼叫优先级 0 到 4 级,发起呼叫,呼叫成功建立,A 接口指示呼叫优先级为所设置的优先级。

6.1.25 USSD 通知

6.1.25.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端 A、B 和 C 已在 HLR 和 SCP 中开户,并签约了 Follow Me 业务;
- b) 手持终端 A、B 和 C 开机,处于在网状态;
- c) 手持终端 A 和 B 已注册同一个车次功能号,位于小区 1;
- d) 手持终端 C 已注册 CT=91 的功能号,其管辖区域为小区 1。

6.1.25.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端 C 拨打车次功能号,呼叫被释放,收到网络发送的 USSD 通知,显示车次功能号对应的手持终端 A 和 B 的 MSISDN 号码;
- b) 手持终端 B 关机,功能号自动注销;
- c) 手持终端 C 拨打车次功能号,手持终端 C 和手持终端 A 之间的呼叫建立成功。

6.1.26 业务指示器

6.1.26.1 初始条件

手持终端处于待机状态。

6.1.26.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 在待机状态下查看手持终端屏幕信息显示业务指示器(可与当前 PLMN 标识合并);
- b) 通过设置菜单向网络请求 CFU 业务并确认该业务状态为激活,被测手持终端屏幕上显示呼叫前转标识;
- c) 通过设置菜单向网络请求 GPRS 附着并确认附着成功,被测手持终端屏幕上显示 GPRS 网络标识。

6.1.27 双音多频功能

6.1.27.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端处于待机状态;
- b) GCR 中配置该手持终端为组呼调度员,具有发起和终止组呼的权限。

6.1.27.2 检验步骤

使用手持终端拨打“50+组呼参考”发起语音组呼,然后输入“***”,检查手持终端通过 DTMF 将“***”发送给网络,组呼正常释放。

6.1.28 主/被叫信息显示

6.1.28.1 初始条件

手持终端 A 和 B 处于待机状态。

6.1.28.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 在手持终端 A 的通信录中存储手持终端 B 的电话号码,并输入该号码对应的标识信息,在手持终端 B 的通信录中存储手持终端 A 的电话号码,并输入该号码对应的标识信息;检查电话号码及其对应标识信息的存储正确;
- b) 通过在被测手持终端的通信录中选择或输入步骤 a) 中已存储的电话号码,发起呼叫,手持终端 A 正确显示手持终端 B 的号码或对应的标识信息,手持终端 B 正确显示手持终端 A 的号

码或对应的标识信息。

6.1.29 呼叫时间指示

6.1.29.1 初始条件

手持终端处于待机状态。

6.1.29.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 被测手持终端呼叫一个有效的固定电话号码或一个有效的移动用户号码,检查在通话过程中手持终端能正确显示自呼叫建立起的通话时长；
- b) 通话结束后,手持终端能正确显示该次通话自通话建立至通话结束的总时间。

6.1.30 手持终端其他功能

6.1.30.1 初始条件

手持终端处于待机状态。

6.1.30.2 检验步骤

对手持终端的其他功能按照 YD/T 1214—2006 中 5.3 规定的测量方法进行测试。

6.2 语音业务

6.2.1 点对点语音呼叫业务

6.2.1.1 “手持终端注册功能号情况下的点对点语音呼叫(CT=8、7)”,检验过程如下：

- a) 初始条件：
 - 1) 手持终端 A 和 B 处于待机状态；
 - 2) 手持终端 A 和 B 已注册车次功能号,铁路有线通信调度系统调度台在 SCP 中已开户,且配置了功能号；
 - 3) 手持终端 A 和 B、手持终端 A 和铁路有线调度通信系统调度台之间有通话权限。
- b) 检验步骤：
 - 1) 在手持终端 A 上输入手持终端 B CT=8 的号码,发起呼叫,手持终端 B 振铃、振动,根据主叫用户功能号显示主叫用户身份,手持终端 A 收到回铃音；
 - 2) 手持终端 B 接通呼叫,手持终端 A 和 B 通话正常,手持终端 A 提示通话正在进行,并按被叫用户功能号显示被叫用户身份,手持终端 B 按主叫用户功能号显示主叫用户身份；
 - 3) 手持终端 A 挂机,检查 A 接口信令流程正确,UUIE 信元正确；
 - 4) 在手持终端 A 上输入铁路有线调度通信系统调度台 CT=7 的号码,发起呼叫,铁路有线调度通信系统调度台振铃,并根据主叫用户功能号显示主叫用户身份,手持终端 A 收到回铃音；
 - 5) 铁路有线调度通信系统调度台接通呼叫,手持终端 A 与铁路有线调度通信系统调度台通话正常,手持终端 A 提示通话正在进行,并按被叫用户功能号显示被叫用户身份,铁路有线调度通信系统调度台按主叫用户功能号显示主叫用户身份；
 - 6) 手持终端 A 挂机,检查 A 接口信令流程正常,UUIE 信元正确。

6.2.1.2 “手持终端未注册功能号情况下的点对点语音呼叫(CT=8、7)”,检验过程如下：

- a) 初始条件：
 - 1) 手持终端 A 和 B 处于待机状态；
 - 2) 手持终端 A 和 B 未注册功能号；
 - 3) 铁路有线通信调度系统调度台在 SCP 中已开户,且配置了功能号。
- b) 检验步骤：
 - 1) 在手持终端 A 上输入手持终端 B CT=8 的号码,发起呼叫,手持终端 B 振铃、振动,并显示主叫用户的 MSISDN 号码,手持终端 A 收到回铃音；

- 2) 手持终端 B 接通呼叫,手持终端 A 和 B 通话正常,手持终端 A 提示通话正在进行;
- 3) 手持终端 A 挂机,检查 A 接口信令流程正确,UUIE 信元正确;
- 4) 在手持终端 A 上输入铁路有线调度通信系统调度台 CT=7 的号码,发起呼叫,铁路有线调度通信系统调度台振铃,并显示主叫用户的 MSISDN 号码,手持终端 A 收到回铃音;
- 5) 铁路有线调度通信系统调度台接通呼叫,手持终端 A 与铁路有线调度通信系统调度台通话正常,手持终端 A 提示通话正在进行,并按被叫用户功能号显示被叫用户身份;
- 6) 手持终端 A 挂机,检查 A 接口信令流程正常,UUIE 信元正确。

6.2.2 语音组呼业务

6.2.2.1 “手持终端作为业务用户身份发起和接收语音组呼”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级);
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户。
- b) 检验步骤:
 - 1) 在手持终端 A 上输入组 ID 210,发起组呼;
 - 2) 检查 A 接口信令,CM 业务请求中业务类型为“VGCS 呼叫建立”;
 - 3) 手持终端 B 收到组呼,显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器。

6.2.2.2 “手持终端作为业务用户抢占上行链路讲话”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级);
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户。
- b) 检验步骤:
 - 1) 在手持终端 A 上输入组 ID 210,发起组呼,手持终端 A 有可视提示,提醒用户使用 PTT;
 - 2) 在手持终端 A 上按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 A 给出声音和可视提示,手持终端 B 可以听到手持终端 A 讲话;
 - 3) 在手持终端 B 上按 PTT 键,抢占上行链路失败,手持终端 B 给出声音和可视提示;
 - 4) 松开手持终端 A 的 PTT 键;
 - 5) 在手持终端 B 上按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 B 给出声音和可视提示,手持终端 A 可以听到手持终端 B 讲话。

6.2.2.3 “手持终端作为业务用户身份终止语音组呼”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级);
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户;
 - 3) 手持终端 A 已经作为业务用户身份发起 210 组呼。
- b) 检验步骤:
 - 1) 在手持终端 A 上,通过菜单选择终止组呼,组呼成功释放,手持终端 B 提示通话结束,回到待机状态;
 - 2) 检查 A 接口信令,手持终端 A 发送“Termination Request”,网络发送“Termination”终止组呼。

6.2.2.4 “手持终端作为移动调度员身份发起语音组呼”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级),手持终端 A 为调度身份用户;
 - 2) 手持终端 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户。
- b) 检验步骤:

- 1) 在手持终端 A 上输入组呼号码(50 + 组呼参考),发起组呼;
- 2) 检查 CM 业务请求中业务类型为“MOC”;
- 3) 手持终端 B 收到组呼,显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器。

6.2.2.5 “手持终端作为移动调度员身份终止语音组呼”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级),手持终端 A 为调度身份用户;
- 2) 手持终端 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户;
- 3) 手持终端 A 已经以移动调度员身份发起组呼。

b) 检验步骤:

在手持终端 A 上通过菜单操作或发送“* * *”终止组呼,组呼成功释放,手持终端 B 提示通话结束,回到待机状态。

6.2.2.6 “非活动定时器超时后网络拆除组呼,手持终端返回待机状态”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级),非活动定时器为 30 s,铁路有线调度通信系统调度台为调度身份用户;
- 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户。

b) 检验步骤:

- 1) 在手持终端 A 上输入组 ID 210,发起组呼,铁路有线调度通信系统调度台加入组呼,手持终端 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
- 2) 铁路有线调度通信系统调度台讲话,手持终端 A 和 B 能够听到铁路有线调度通信系统调度台的讲话;
- 3) 手持终端 A 按 PTT 键申请讲话,抢占上行链路成功,手持终端 A 给出声音和可视提示,其他成员能够听到手持终端 A 讲话;
- 4) 铁路有线调度通信系统调度台退出组呼,手持终端 A 释放 PTT 键;
- 5) 30 s 内组内无人讲话,组呼自动拆除,手持终端 A 和 B 提示通话结束,并回到待机状态。

6.2.2.7 “手持终端作为组呼接收者退出和重新加入语音组呼”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级),铁路有线调度通信系统调度台为调度身份用户;
- 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户。

b) 检验步骤:

- 1) 铁路有线调度通信系统调度台拨打组呼号码(50 + 组呼参考)发起组呼,手持终端 A 和 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
- 2) 手持终端 A 挂机,退出组呼,组呼仍然存在;
- 3) 铁路有线调度通信系统调度台讲话,其他成员可以听到铁路有线调度通信系统调度台的讲话;
- 4) 手持终端 A 重新发起相同组 ID 的组呼,提示组呼已经存在,并重新加入组呼,手持终端 A 有可视提示,提醒用户使用 PTT;
- 5) 手持终端 A 按 PTT 讲话,抢占上行链路成功,给出声音和可视提示,其他组成员能听到手持终端 A 的讲话;
- 6) 手持终端 A 挂机,退出组呼,组呼仍然存在;
- 7) 在手持终端 A 的菜单上查询当前正在进行的组呼,选择加入,手持终端 A 重新加入组呼,并有可视提示,提醒用户使用 PTT;

- 8) 手持终端 A 按 PTT 讲话,抢占上行链路成功,给出声音和可视提示,其他组成员都能听到手持终端 A 的讲话;
- 9) 铁路有线调度通信系统调度台释放 210 组呼,手持终端 A 和 B 提示通话结束,回到待机状态。

6.2.2.8 “手持终端作为组呼接收者离开组呼区域自动退出组呼”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级),铁路有线调度通信系统调度台为调度身份用户;
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户。
- b) 检验步骤:
 - 1) 铁路有线调度通信系统调度台拨打组呼号码(50 + 组呼参考)发起组呼,手持终端 A 和 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
 - 2) 手持终端 A 离开组呼区域,给出声音和可视提示,提示通话结束。

6.2.2.9 “手持终端作为组呼发起者离开组呼区域自动退出组呼,进入组呼区域重新收到并加入组呼”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级);
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户。
- b) 检验步骤:
 - 1) 在手持终端 A 上输入组 ID 210,发起组呼,手持终端 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
 - 2) 手持终端 A 按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 A 给出声音和可视提示,手持终端 B 可以听到手持终端 A 讲话;
 - 3) 手持终端 A 离开组呼区域,给出声音和可视提示,并提示通话结束;
 - 4) 手持终端 A 再次回到组呼区域,手持终端 A 显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
 - 5) 手持终端 A 按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,给出声音和可视提示,手持终端 B 可以听到手持终端 A 讲话;
 - 6) 手持终端 A 释放 210 组呼,手持终端 B 提示通话结束,回到待机状态。

6.2.2.10 “手持终端从非组呼区域进入组呼区域收到并加入已经存在的组呼”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级),铁路有线调度通信系统调度台为调度身份用户;
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户;
 - 3) 手持终端 A 位于组呼区域外,手持终端 B 位于组呼区域内。
- b) 检验步骤:
 - 1) 铁路有线调度通信系统调度台拨打组呼号码(50 + 组呼参数)发起组呼,手持终端 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
 - 2) 手持终端 A 从非组呼区域进入组呼区域,手持终端 A 显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
 - 3) 手持终端 A 按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 A 给出声音和可视提示,手持终端 B 可以听到手持终端 A 讲话。

6.2.2.11 “手持终端开机后收到并加入已经存在的组呼”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级),铁路有线调度通信系统调度台为调度身份用户;
- 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户;
- 3) 手持终端 A 和 B 位于组呼区域内,手持终端 A 关机。

b) 检验步骤:

- 1) 铁路有线调度通信系统调度台拨打组呼号码(50 + 组呼参数)发起组呼,手持终端 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
- 2) 手持终端 A 开机,显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
- 3) 手持终端 A 按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 A 给出声音和可视提示,手持终端 B 可以听到手持终端 A 讲话。

6.2.2.12 “手持终端处于组发送模式时在组呼区域中进行越区切换”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 220 组呼数据(优先级为 2 级);
- 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 220,为业务用户;
- 3) 手持终端 A 和 B 位于小区 1 内。

b) 检验步骤:

- 1) 手持终端 A 发起 220 组呼,手持终端 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
- 2) 在手持终端 A 上按 PTT 键,抢占上行链路成功,手持终端 A 从小区 1 进入小区 2,同时讲话,检查在 A 接口上能够看到组呼信道切换信令,且组呼一直存在,手持终端 B 能听到手持终端 A 讲话;
- 3) 手持终端 A 释放 220 组呼,手持终端 B 提示通话结束,回到待机状态。

6.2.2.13 “手持终端处于组接收模式在组呼区域中进行小区重选”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 220 组呼数据(优先级为 2 级);
- 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和 VGCS 组 ID 220,为业务用户;
- 3) 手持终端 A 和 B 位于小区 1 内。

b) 检验步骤:

- 1) 手持终端 A 发起 220 组呼,手持终端 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
- 2) 手持终端 A 按下 PPT 键讲话,手持终端 B 从小区 1 进入小区 2,组呼一直存在,手持终端 B 能听到手持终端 A 讲话;
- 3) 手持终端 A 释放 220 组呼,手持终端 B 提示通话结束,回到待机状态。

6.2.3 语音广播业务

6.2.3.1 “手持终端作为业务用户身份发起和接收语音广播”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 201 广播数据(优先级为 3 级);
- 2) 手持终端 A 和 B 签约 VBS 业务和广播 ID 201,为业务用户。

b) 检验步骤:

- 1) 手持终端 A 发起 201 广播;
- 2) 检查 A 接口信令 CM 业务请求中业务类型为“VBS 呼叫建立”;
- 3) 手持终端 B 显示广播 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;

4) 手持终端 B 能听到手持终端 A 的讲话声音;

5) 手持终端 B 按下 PTT 按键申请讲话不成功。

6.2.3.2 “手持终端作为业务用户身份终止语音广播”,检验过程如下:

a) 初始条件:

1) GCR 中配置 201 广播数据(优先级为 3 级);

2) 手持终端 A 和 B 签约 VBS 业务和广播 ID 201,为业务用户;

3) 手持终端 A 已经作为业务用户发起广播呼叫。

b) 检验步骤:

在手持台 A 上,通过按键或菜单操作,选择结束广播,广播成功释放,手持终端 B 提示通话结束,回到待机状态。

6.2.3.3 “手持终端作为移动调度员身份发起语音广播”,检验过程如下:

a) 初始条件:

1) GCR 中配置 201 广播数据(优先级为 3 级),手持终端 A 为调度身份用户;

2) 手持终端 B 签约 VBS 业务和广播 ID 210,为业务用户。

b) 检验步骤:

1) 在手持终端 A 上输入广播号码(50 + 广播参考),发起广播;

2) 检查 CM 业务请求中业务类型为“MOC”;

3) 手持终端 B 收到广播,显示广播 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器。

6.2.3.4 “手持终端作为移动调度员身份终止语音广播”,检验过程如下:

a) 初始条件:

1) GCR 中配置 201 广播数据(优先级为 3 级),手持终端 A 为调度身份用户;

2) 手持终端 B 签约 VBS 业务和广播 ID 210,为业务用户;

3) 手持终端 A 已经以移动调度员身份发起广播。

b) 检验步骤:

手持终端 A 挂机终止广播,广播成功释放,手持终端 B 提示通话结束,回到待机状态。

6.2.3.5 “手持终端作为广播接收者退出和重新加入语音广播”,检验过程如下:

a) 初始条件:

1) GCR 中配置 201 广播数据(优先级为 3 级),铁路有线调度通信系统调度台为调度身份用户;

2) 手持终端 A 和 B 签约 VBS 业务和广播 ID 201,为业务用户。

b) 检验步骤:

1) 铁路有线调度通信系统调度台拨打广播号码(51 + 广播参考)发起广播,手持终端 A 和 B 显示广播 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;

2) 铁路有线调度通信系统调度台讲话,手持终端 A 和 B 能听到铁路有线调度通信系统调度台的讲话;

3) 手持终端 A 挂机,退出广播,提示通话结束,回到待机状态,201 广播仍然存在;

4) 在手持终端 A 上选择发起相同组 ID 的广播,或者进入菜单查询当前正在进行的广播,选择加入,手持终端 A 成功加入广播;

5) 铁路有线调度通信系统调度台释放 201 广播,手持终端 A 和 B 提示通话结束,回到待机状态;

6) 检查网络 A 接口信令中铁路有线调度通信系统调度台释放广播的流程。

6.2.3.6 “手持终端作为广播接收者离开广播区域自动退出广播,进入广播区域收到并加入广播”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 201 广播数据,铁路有线调度通信系统调度台为调度身份用户;
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VBS 业务和广播 ID 201,为业务用户。
 - b) 检验步骤:
 - 1) 铁路有线调度通信系统调度台拨打广播号码(51 + 广播参考)发起广播,手持终端 A 和 B 显示广播 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
 - 2) 手持终端 A 离开广播区域,给出声音和可视提示,提示通话结束;
 - 3) 铁路有线调度通信系统调度台讲话,手持终端 B 能听到铁路有线调度通信系统调度台讲话;
 - 4) 手持终端 A 回到广播区域,手持终端 A 显示广播 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器,手持终端 A 能听到铁路有线调度通信系统调度台讲话;
 - 5) 铁路有线调度通信系统调度台释放广播呼叫,广播成功释放,手持终端 A 和 B 提示通话结束,回到待机状态。
- 6.2.3.7 “手持终端作为广播发起者离开广播区域自动退出广播”,检验过程如下:
- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 201 广播数据(优先级为 3 级);
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VBS 业务和广播 ID 201,为业务用户。
 - b) 检验步骤:
 - 1) 在手持终端 A 上输入广播 ID 201,发起广播,手持终端 B 显示广播 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
 - 2) 手持终端 A 离开广播区域,给出声音和可视提示,并提示通话结束,回到待机状态;
 - 3) 由于主叫用户离开广播区域,网络发起释放 VBS 呼叫,手持终端 B 提示通话结束,回到待机状态。
- 6.2.3.8 “手持终端从非广播区域进入广播区域收到并加入已经存在的广播”,检验过程如下:
- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 201 广播数据(优先级为 3 级),铁路有线调度通信系统调度台为调度身份用户;
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VBS 业务和广播 ID 201,为业务用户;
 - 3) 手持终端 B 位于广播区域内,手持终端 A 位于广播区域外。
 - b) 检验步骤:
 - 1) 铁路有线调度通信系统调度台拨打广播号码(51 + 广播参考)发起广播,手持终端 B 显示广播 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
 - 2) 手持终端 A 从非广播区域进入广播区域,手持终端 A 显示广播 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器,手持终端 A 和 B 可以听到调度台讲话。
- 6.2.3.9 “手持终端开机后自动加入已经存在的广播”,检验过程如下:
- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 201 广播数据(优先级为 3 级),铁路有线调度通信系统调度台为调度身份用户;
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VBS 业务和广播 ID 201,为业务用户;
 - 3) 手持终端 B 开机,手持终端 A 关机。
 - b) 检验步骤:
 - 1) 铁路有线调度通信系统调度台拨打广播号码(51 + 广播参考)发起广播,手持终端 B 显示广播 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;

- 2) 手持终端 A 开机,显示广播 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
- 3) 铁路有线调度通信系统调度台讲话,手持终端 A 和 B 能听到铁路有线调度通信系统调度台讲话;
- 4) 铁路有线调度通信系统调度台释放 201 广播,手持终端 A 和 B 提示通话结束,回到待机状态。

6.2.3.10 “手持终端作为广播发起者在广播区域中进行越区切换”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 201 广播数据(优先级为 3 级);
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VBS 业务和广播 ID 201,为业务用户;
 - 3) 手持终端 A 和 B 位于小区 1 内。
- b) 检验步骤:
 - 1) 手持终端 A 发起广播,手持终端 B 显示广播 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
 - 2) 手持终端 A 从小区 1 移动至小区 2,检查在 A 接口上切换信令,广播一直存在,手持终端 B 能听到手持终端 A 讲话;
 - 3) 手持终端 A 释放 201 广播,手持终端 B 提示通话结束,回到待机状态。

6.2.3.11 “手持终端作为广播收听者在广播区域中进行小区重选”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 201 广播数据(优先级为 3 级);
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VBS 业务和 VBS 组 ID 201,为业务用户;
 - 3) 手持终端 A 和 B 位于小区 1 内。
- b) 检验步骤:
 - 1) 手持终端 A 发起广播,手持终端 B 显示广播 ID,给出特别提示,自动接听并打开扬声器;
 - 2) 手持终端 B 从小区 1 进入小区 2,广播一直存在,手持终端 B 能听到手持终端 A 讲话;
 - 3) 手持终端 A 释放 201 广播,手持终端 B 提示通话结束,回到待机状态。

6.2.4 公众紧急呼叫

6.2.4.1 初始条件

手持终端处于关机状态。

6.2.4.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端插入 GSM-R SIM 卡,开机,检查网络注册成功;
- b) 拨打公众紧急呼叫号码(110 或 119 或 112 等);
- c) 手持终端不插 SIM 卡,开机,检查手持终端提示未插入 SIM 卡;
- d) 拨打公众紧急呼叫号码(110 或 119 或 112 等)。

6.3 数据业务

6.3.1 点对点短消息业务

6.3.1.1 短消息发送与接收

6.3.1.1.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端具有短消息功能并处于待机状态;
- b) 手持终端设置开启短消息回执功能。

6.3.1.1.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 打开手持终端菜单,进入编辑短消息目录,编辑文本信息;

- b) 向已选定姓名或号码发送短消息；
- c) 被叫手持终端屏幕显示收到信息,并给出收到信息的提示音,查看收到的短消息；
- d) 始发短消息的手持终端提示收到短消息回执信息。

6.3.1.2 点对点通话过程中发送短消息

6.3.1.2.1 初始条件

手持终端 A 和 B 支持短消息功能,手持终端 C 支持语音功能。

6.3.1.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端 A 拨打手持终端 C,建立通话；
- b) 进入手持终端 A 短消息服务菜单,编辑短消息,发送给手持终端 B,手持终端 B 收到短消息,手持终端 A 收到短消息回执信息；
- c) 手持终端 A 挂机,通话结束。

6.3.1.3 点对点通话过程中接收短消息

6.3.1.3.1 初始条件

手持终端 A 和 B 支持短消息功能,手持终端 C 支持语音功能。

6.3.1.3.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端 A 拨打手持终端 C,建立通话；
- b) 手持终端 B 给手持终端 A 发送短消息,手持终端 A 在与手持终端 C 通话的过程中能进入短消息服务菜单,成功接收手持终端 B 发送的短消息；
- c) 手持终端 A 挂机,通话结束。

6.3.2 小区广播短消息业务

6.3.2.1 初始条件

手持终端具有接收小区广播短消息的功能。

6.3.2.2 检验步骤

发送小区广播短消息,手持终端可以收到小区广播短消息。

6.3.3 分组交换数据业务

6.3.3.1 手持终端发起 GPRS 附着

6.3.3.1.1 初始条件

初始条件如下：

- a) 手持终端签约 GPRS 业务,处于 GPRS 网络覆盖区域且关机；
- b) 网络开启鉴权和 P-TMSI 重分配功能。

6.3.3.1.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端开机,进行 GPRS 附着；
- b) 手持终端鉴权成功；
- c) 如果网络返回的附着接受消息中包含了新的 P-TMSI,手持终端向网络返回附着完成消息；
- d) 取出 SIM 卡,通过读卡器读取 EF_{LOGIGPRS},里面写入了新分配的 P-TMSI 和 RAI。

6.3.3.2 手持终端发起 GPRS PDP 激活

6.3.3.2.1 初始条件

手持终端签约 GPRS 业务,处于 GPRS 网络覆盖区域且关机。

6.3.3.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端开机,进行 GPRS 附着;
- b) 通过手持终端的菜单激活 PDP 上下文,或将手持终端作为 PC 机的调制解调器,通过 PC 机的拨号连接程序控制手持终端激活 PDP 上下文,手持终端成功激活 PDP 上下文;
- c) 检查 G_s 接口上手持终端给网络发送的激活 PDP 上下文请求及网络返回的激活 PDP 上下文接受信令;
- d) 手持终端向网络发送数据,手持终端收发数据正常。

6.3.3.3 手持终端发起 GPRS PDP 去激活

6.3.3.3.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端签约 GPRS 业务,处于 GPRS 附着状态;
- b) 手持终端已激活 PDP 上下文。

6.3.3.3.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端去激活 PDP 上下文;
- b) 检查 G_s 接口上手持终端给网络发送的去激活 PDP 上下文请求及网络返回的去激活 PDP 上下文接受信令。

6.3.3.4 手持终端发起 GPRS 去附着

6.3.3.4.1 初始条件

手持终端签约 GPRS 业务,处于 GPRS PDP 激活状态。

6.3.3.4.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端去激活 PDP 上下文;
- b) 手持终端关机,执行 GPRS 去附着程序;
- c) 检查 G_s 接口上手持终端给网络发送的去附着请求信令。

6.3.3.5 网络发起 GPRS PDP 去激活

6.3.3.5.1 初始条件

手持终端签约 GPRS 业务,处于 GPRS PDP 激活状态。

6.3.3.5.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 通过在 GGSN 或 HLR 中操作删除用户的 PDP 上下文,手持终端提示去激活 PDP 上下文;
- b) 检查 G_s 接口消息流程,在 G_s 接口上能够观察到网络下发的去激活 PDP 上下文请求和手持终端返回的去激活 PDP 上下文接受信令。

6.3.3.6 网络发起 GPRS 去附着

6.3.3.6.1 初始条件

手持终端签约 GPRS 业务,处于 GPRS PDP 激活状态。

6.3.3.6.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 在 HLR 中删除用户的 GPRS 业务,手持终端提示 GPRS 去附着;
- b) 检查 G_s 接口消息流程,在 G_s 接口上能够观察到网络下发的去附着请求和手持终端返回的去附着接受信令。

6.3.3.7 位置管理功能—小区更新

位置管理功能—小区更新测试按照 YD/T 1215—2006 中的 5.5.3 进行。

6.3.3.8 位置管理功能—周期性路由区(RA)更新

位置管理功能—周期性路由区(RA)更新测试按照 YD/T 1215—2006 中的 5.5.4 进行。

6.3.3.9 正常路由区更新

6.3.3.9.1 初始条件

初始条件如下：

- a) 手持终端签约 GPRS 业务；
- b) GPRS 网络覆盖区包含两个连续覆盖的路由区。

6.3.3.9.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端开机,进行 GPRS 附着；
- b) 手持终端从一个路由区移动到另一个路由区,手持终端成功执行正常路由区更新；
- c) 检查 G_s 接口消息流程,在 G_s 接口上观察到手持终端发起的路由区更新请求和网络下发的路由区更新接受消息,如果路由区更新接受消息中包含了新的 P-TMSI,手持终端向网络返回路由区更新完成消息。

6.3.3.10 分组路由和传输功能

分组路由和传输功能测试按照 YD/T 1215—2006 中的 5.5.6 进行。

6.4 与呼叫相关的业务

6.4.1 eMLPP 补充业务

6.4.1.1 “手持终端发起和接收带优先级的点对点呼叫”,检验过程如下：

a) 初始条件：

手持终端 A 和 B 已注册车次功能号。

b) 检验步骤：

- 1) 在手持终端 A 上输入“*753#车次功能号”呼叫手持终端 B,手持终端 A 收到回铃音,手持终端 B 振铃、振动,并显示手持终端 A 的用户身份,检查 A 接口信令中的“CL3I、Call_Proceeding”、“Paging”和被叫侧的“Setup”消息中含有优先级信息；
- 2) 手持终端 B 接通呼叫,手持终端 A 与 B 通话正常；
- 3) 手持终端 B 挂机,手持终端 A 提示通话结束。

6.4.1.2 “手持终端在点对点通话时手动接收同优先级的点对点来呼”,检验过程如下：

a) 初始条件：

- 1) 手持终端 A 和 B 签约 CW、HOLD、eMLPP 业务,已注册车次功能号；
- 2) SIM 卡设置自动应答优先级为 0、1、2。

b) 检验步骤：

- 1) 在手持终端 A 上输入“*753#车次功能号”呼叫手持终端 B,手持终端 A 收到回铃音,手持终端 B 振铃、振动,并显示手持终端 A 的用户身份；
- 2) 手持终端 B 应答呼叫,检查手持终端 A 与 B 通话正常；
- 3) 在铁路有线调度通信系统调度台上拨手持终端 A 的车次功能号,发起优先级为 3 的呼叫,手持终端 A 给出声音和可视提示,铁路有线调度通信系统调度台收到回铃音或录音通知；
- 4) 手持终端 A 选择接听铁路有线调度通信系统调度台的来呼,手持终端 A 和铁路有线调度通信系统调度台通话正常,并自动将和手持终端 B 的通话置于保持,手持终端 B 收到保持音；
- 5) 铁路有线调度通信系统调度台挂机,手持终端 A 自动恢复同手持终端 B 的通话；
- 6) 手持终端 A 挂机,手持终端 A 与 B 提示通话结束。

6.4.1.3 “手持终端在点对点通话时自动接收高优先级的点对点来呼”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) 手持终端 A 和 B 签约 CW、HOLD、eMLPP 业务,已注册车次功能号;
 - 2) SIM 卡设置自动应答优先级为 0、1、2。
- b) 检验步骤:
 - 1) 在手持终端 A 上输入“*753#车次功能号”呼叫手持终端 B,手持终端 A 收到回铃音,手持终端 B 振铃、振动,并显示手持终端 A 的用户身份;
 - 2) 手持终端 B 应答呼叫,手持终端 A 与 B 通话正常;
 - 3) 在铁路有线调度通信系统调度台上拨手持终端 A 的车次功能号,发起优先级为 2 的呼叫,手持终端 A 给出声音和可视提示,自动应答铁路有线调度通信系统调度台的来呼,将和手持终端 B 的呼叫置于保持;
 - 4) 铁路有线调度通信系统调度台挂机,手持终端 A 自动恢复同手持终端 B 的通话;
 - 5) 手持终端 A 挂机,手持终端 A 与 B 提示通话结束。

6.4.1.4 “手持终端在点对点通话时自动接收高优先级组呼”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 220 组呼数据(优先级为 2 级);
 - 2) 手持终端 A、B 和 C 签约 VGCS 业务和组 ID 220,为业务用户;
 - 3) 手持终端 A、B 和 C 签约 CW、HOLD 和 eMLPP 业务,已注册车次功能号。
- b) 检验步骤:
 - 1) 在手持终端 A 上输入手持终端 B 的号码,呼叫手持终端 B,优先级为 3 级,手持终端 A 收到回铃音,手持终端 B 振铃、振动,并显示手持终端 A 的用户身份;
 - 2) 手持终端 B 应答呼叫,手持终端 A 和 B 通话正常;
 - 3) 在手持终端 C 上输入组 ID 220,发起组呼,手持终端 A 和 B 给出声音和可视提示,自动加入并打开扬声器,手持终端 A 和 B 之间的点对点呼叫被抢占;
 - 4) 手持终端 C 按 PTT 键讲话,手持终端 A 和 B 能听到手持终端 C 讲话;
 - 5) 手持终端 C 释放组呼,组呼成功释放,手持终端 A 和 B 提示通话结束。

6.4.1.5 “手持终端在点对点通话时手动接收同优先级组呼”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级);
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户;
 - 3) 手持终端 A 和 B 签约 CW、HOLD 和 eMLPP 业务,已注册车次功能号。
- b) 检验步骤:
 - 1) 在手持终端 A 输入手持终端 B 的号码,呼叫手持终端 B,优先级为 3 级,手持终端 A 收到回铃音,手持终端 B 振铃、振动,并显示手持终端 A 的用户身份;
 - 2) 手持终端 B 应答呼叫,手持终端 A 与 B 通话正常;
 - 3) 铁路有线调度通信系统调度台发起 210 组呼,手持终端 A 和 B 给出声音和可视提示,并显示组呼 ID;
 - 4) 手持终端 A 选择接听组呼,手持终端 B 拒绝该组呼,手持终端 A 加入组呼,手持终端 A 和 B 的通话被拆除;
 - 5) 铁路有线调度通信系统调度台讲话,手持终端 A 能够听到铁路有线调度通信系统调度台讲话;
 - 6) 铁路有线调度通信系统调度台释放组呼,手持终端 A 提示通话结束。

6.4.1.6 “手持终端处于组接收模式时手动接收同优先级的点对点来呼”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级);
- 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户;
- 3) 手持终端 A、B 和 C 签约 CW、HOLD 和 eMLPP 业务,并已注册车次功能号。

b) 检验步骤:

- 1) 手持终端 A 发起 210 组呼,组呼发起成功,手持终端 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动加入并打开扬声器;
- 2) 手持终端 A 处于组接收模式时,手持终端 C 拨车次功能号向手持终端 A 发起优先级为 3 的点对点呼叫,手持终端 A 给出声音和可视提示,并提示有个呼入;
- 3) 手持终端 A 选择接听点对点呼叫,手持终端 A 与 C 通话正常;
- 4) 手持终端 C 挂机,手持终端 A 提示通话结束,并自动回到 210 组呼中;
- 5) 手持终端 A 按 PTT 键并讲话,其他成员可以听到手持终端 A 讲话;
- 6) 手持终端 A 释放 210 组呼,手持终端 A 和 B 提示通话结束。

6.4.1.7 “手持终端处于组发送模式时自动接收高优先级的点对点来呼”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级);
- 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户;
- 3) 手持终端 A 和 B 签约 CW、HOLD 和 eMLPP 业务,并已注册车次功能号。

b) 检验步骤:

- 1) 手持终端 A 发起 210 组呼,组呼发起成功,手持终端 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动加入并打开扬声器;
- 2) 手持终端 A 自动释放上行链路后,按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 A 给出声音和可视提示,手持终端 B 可以听到手持终端 A 讲话;
- 3) 铁路有线调度通信系统调度台拨车次功能号向手持终端 A 发起优先级为 2 的点对点呼叫,手持终端 A 给出声音和可视提示,并自动应答铁路有线调度通信系统调度台的呼叫;
- 4) 手持终端 A 和铁路有线调度通信系统调度台通话,通话正常;
- 5) 铁路有线调度通信系统调度台挂机,手持终端 A 提示通话结束,自动回到 210 组呼中;
- 6) 手持终端 A 按 PTT 键并讲话,其他成员可以听到手持终端 A 讲话;
- 7) 手持终端 A 释放 210 组呼,手持终端 A 和 B 提示通话结束。

6.4.1.8 “手持终端作为广播发起者时自动接收高优先级组呼”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 220 组呼数据(优先级为 2 级);
- 2) GCR 中配置 210 广播数据(优先级为 3 级);
- 3) 手持终端 A 和 B 签约 VBS 业务和广播 ID 210,为业务用户;
- 4) 手持终端 B 和 C 签约 VGCS 业务和组 ID 220,为业务用户。

b) 检验步骤:

- 1) 手持终端 B 发起 210 广播,手持终端 A 显示广播 ID,且给出特别提示,自动加入并打开扬声器;
- 2) 手持终端 B 讲话,手持终端 A 能听到手持终端 B 讲话;
- 3) 手持终端 C 发起 220 组呼,手持终端 B 释放广播,给出声音和可视提示,并自动加入 220 组呼。

6.4.1.9 “手持终端处于组发送模式时自动接收高优先级组呼”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 220 组呼数据(优先级为 2 级);
- 2) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级);
- 3) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户;
- 4) 手持终端 B 和 C 签约 VGCS 业务和组 ID 220,为业务用户。

b) 检验步骤:

- 1) 手持终端 A 发起 210 组呼,手持终端 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动加入并打开扬声器;
- 2) 手持终端 B 按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 B 给出声音和可视提示,手持终端 A 可以听到手持终端 B 讲话;
- 3) 手持终端 C 发起 220 组呼,手持终端 B 给出声音和可视提示,退出 210 组呼,自动加入 220 组呼,手持终端 A 仍在 210 组呼中;
- 4) 手持终端 C 按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 C 给出声音和可视提示,手持终端 B 可以听到手持终端 C 讲话;
- 5) 手持终端 C 释放 220 组呼,手持终端 B 自动回到 210 组呼中;
- 6) 手持终端 A 按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 A 给出声音和可视提示,手持终端 B 可以听到手持终端 A 讲话;
- 7) 手持终端 A 释放 210 组呼,手持终端 B 提示通话结束。

6.4.1.10 “手持终端处于组接收模式时自动接收高优先级组呼”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 220 组呼数据(优先级为 2 级);
- 2) GCR 中配置 210 组呼数据(优先级为 3 级);
- 3) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户;
- 4) 手持终端 B 和 C 签约 VGCS 业务和组 ID 220,为业务用户。

b) 检验步骤:

- 1) 手持终端 A 发起 210 组呼,手持终端 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动加入并打开扬声器,可以听到 A 讲话;
- 2) 手持终端 C 发起 220 组呼,手持终端 B 给出声音和可视提示,退出 210 组呼,自动加入 220 组呼,手持终端 A 仍在 210 组呼中;
- 3) 手持终端 C 按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 C 给出声音和可视提示,手持终端 B 可以听到手持终端 C 讲话;
- 4) 手持终端 C 释放 220 组呼,手持终端 B 自动回到 210 组呼中;
- 5) 手持终端 A 按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 A 给出声音和可视提示,手持终端 B 可以听到手持终端 A 讲话;
- 6) 手持终端 A 释放 210 组呼,手持终端 B 提示通话结束。

6.4.1.11 “手持终端处于组接收模式时同时收到同优先级和低优先级组呼”,检验过程如下:

a) 初始条件:

- 1) GCR 中配置 220 组呼数据(优先级为 2 级)、203 组呼数据(优先级为 2 级)和 210 组呼数据(优先级为 3 级),铁路有线调度通信系统调度台 A 为 220 组呼的调度员,铁路有线调度通信系统调度台 B 为 203 组呼的调度员;
- 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 203、220 和 210,为业务用户;
- 3) 手持终端 C 签约 VGCS 业务和组 ID 210,为业务用户。

b) 检验步骤:

- 1) 铁路有线调度通信系统调度台 A 发起 220 组呼,手持终端 A 和 B 显示组呼 ID,自动加入

并打开扬声器；

- 2) 铁路有线调度通信系统调度台 A 讲话,手持终端 A 和 B 可以听到铁路有线调度通信系统调度台讲话；
- 3) 铁路有线调度通信系统调度台 B 发起 203 组呼,同时手持终端 C 发起 210 组呼,手持终端 A 和 B 给出声音和可视提示,并显示正在进行的呼叫和新的呼叫,且提示有关组呼 203 和 210 的信息；
- 4) 手持终端 A 和 B 应答 203 组呼,铁路有线调度通信系统调度台 B 讲话,手持终端 C 按 PTT 键讲话,手持终端 A 和 B 可以听到铁路有线调度通信系统调度台 B 讲话,210 组呼成员可以听到手持终端 C 的讲话；
- 5) 铁路有线调度通信系统调度台 B 释放 203 组呼,手持终端 A 和 B 提示通话结束,并自动回到 220 组呼中；
- 6) 铁路有线调度通信系统调度台 A 释放 220 组呼,手持终端 A 和 B 提示通话结束,并自动回到 210 组呼中；
- 7) 手持终端 C 继续按 PTT 键讲话,手持终端 A 和 B 可以听到手持终端 C 讲话；
- 8) 手持终端 C 释放 210 组呼,手持终端 A 和 B 提示通话结束。

6.4.1.12 “手持终端正在进行点对点通话时自动接收铁路紧急呼叫”,检验过程如下：

- a) 初始条件：
 - 1) GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级)；
 - 2) 手持终端 B 和 C 签约 VGCS 业务和组 ID 299,为业务用户；
 - 3) 手持终端 A 和 B 签约 CW、HOLD 和 eMLPP 业务,并已注册车次功能号。
- b) 检验步骤：
 - 1) 手持终端 A 拨车次功能号呼叫手持终端 B,手持终端 A 收到回铃音,手持终端 B 振铃、振动,并显示手持终端 A 的用户身份；
 - 2) 手持终端 B 应答呼叫,手持终端 A 与 B 通话正常；
 - 3) 手持终端 C 发起铁路紧急呼叫,手持终端 B 发出“紧急呼叫”的提示音和可视提示,自动加入并打开扬声器；
 - 4) 手持终端 A 与 B 之间的点对点呼叫被抢占。

6.4.1.13 “手持终端作为广播发起者时自动接收铁路紧急呼叫”,检验过程如下：

- a) 初始条件：
 - 1) GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级)和 210 广播数据(优先级为 3 级)；
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VBS 业务,为 210 广播的业务用户,手持终端 B 和 C 签约铁路紧急呼叫业务,为业务用户。
- b) 检验步骤：
 - 1) 手持终端 B 发起 210 广播,手持终端 A 显示广播 ID,给出特别提示,自动加入并打开扬声器；
 - 2) 手持终端 B 讲话,手持终端 A 能听到手持终端 B 讲话；
 - 3) 手持终端 C 发起铁路紧急呼叫,手持终端 B 发出“紧急呼叫”的提示音和可视提示,自动加入并打开扬声器；
 - 4) 210 广播被抢占。

6.4.1.14 “手持终端处于组发送模式时自动接收铁路紧急呼叫”,检验过程如下：

- a) 初始条件：
 - 1) GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级)和 210 组呼数据(优先级为 3 级)；
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务,为 210 组呼的业务用户,手持终端 A 和 C 签约 VGCS

业务,为铁路紧急呼叫的业务用户。

b) 检验步骤:

- 1) 手持终端 A 发起 210 组呼,手持终端 B 显示组呼 ID,给出特别提示,自动加入并打开扬声器;
- 2) 手持终端 A 按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 A 给出声音和可视提示,手持终端 B 能听到手持终端 A 讲话;
- 3) 手持终端 C 发起铁路紧急呼叫,手持终端 A 发出“紧急呼叫”的提示音和可视提示,自动加入并打开扬声器;
- 4) 手持终端 C 按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 C 给出声音和可视提示,手持终端 A 能听到手持终端 C 讲话;
- 5) 手持终端 B 仍在 210 组呼中;
- 6) 手持终端 C 释放铁路紧急呼叫,手持终端 A 提示通话结束,自动回到 210 组呼中;
- 7) 手持终端 A 按 PTT 键讲话,抢占上行链路成功,手持终端 A 给出声音和可视提示,手持终端 B 能听到手持终端 A 讲话;
- 8) 手持终端 A 释放 210 组呼,手持终端 A 和 B 提示通话结束。

6.4.2 号码识别类业务

6.4.2.1 主叫号码识别显示

6.4.2.1.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端 A 处于待机状态,且手持终端 A 中存储手持终端 B 的电话号码;
- b) 手持终端 A 签约 CLIP 业务。

6.4.2.1.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端 B 呼叫手持终端 A,手持终端 A 振铃、振动;
- b) 在手持终端 A 屏幕上能够显示主叫手持终端 B 的号码或用户名。

6.4.2.2 主叫号码识别限制

6.4.2.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端 A 处于待机状态,且手持终端 A 中存储手持终端 B 的电话号码;
- b) 手持终端 B 签约 CLIR 业务。

6.4.2.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端 B 呼叫手持终端 A,手持终端 A 振铃、振动;
- b) 手持终端 A 屏幕上不显示主叫手持终端 B 的号码或用户名。

6.4.2.3 连接号码识别显示

6.4.2.3.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端 A 处于待机状态,且手持终端 A 中存储手持终端 B 和 C 的电话号码;
- b) 手持终端 A 签约 COLP 业务,手持终端 C 未签约 COLR 业务;
- c) 手持终端 B 签约 CFU 业务,并将所有呼叫转移到手持终端 C。

6.4.2.3.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端 A 呼叫手持终端 B,手持终端 C 振铃、振动,应答呼叫;
- b) 手持终端 A 屏幕上能够显示被叫手持终端 C 的号码或用户名。

6.4.2.4 连接号码识别限制

6.4.2.4.1 初始条件

初始条件如下：

- a) 手持终端 A 处于待机状态,且手持终端 A 中存储用户 B 和 C 的电话号码；
- b) 手持终端 A 签约 COLP 业务,手持终端 C 签约 COLR 业务；
- c) 手持终端 B 签约 CFU 业务,并将所有呼叫转移到手持终端 C。

6.4.2.4.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端 A 呼叫手持终端 B,手持终端 C 振铃、振动,应答呼叫；
- b) 手持终端 A 屏幕上能够显示手持终端 B 的号码或用户名,不显示手持终端 C 的号码或用户名。

6.4.3 呼叫提供类

6.4.3.1 无条件呼叫前转

6.4.3.1.1 初始条件

手持终端 A 签约 CFU 业务。

6.4.3.1.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端 A 通过菜单项设置无条件呼叫前转至手持终端 B,手持终端 B 处于空闲模式；
- b) 手持终端 C 呼叫手持终端 A,呼叫前转至手持终端 B,手持终端 B 和 C 通话正常。

6.4.3.2 遇忙呼叫前转

6.4.3.2.1 初始条件

手持终端 A 签约 CFB 业务,未签约 CW 业务或将 CW 设为未激活。

6.4.3.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端 A 通过菜单项设置遇忙呼叫前转至手持终端 B,手持终端 B 处于空闲模式；
- b) 手持终端 A 呼叫手持终端 D,手持终端 A 和 D 正常通话；
- c) 手持终端 C 呼叫手持终端 A,手持终端 B 振铃、振动,应答呼叫,手持终端 C 和 B 通话正常。

6.4.3.3 无应答呼叫前转

6.4.3.3.1 初始条件

手持终端 A 签约 CFNRy 业务。

6.4.3.3.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端 A 通过菜单项设置无应答呼叫前转至手持终端 B,手持终端 B 处于空闲模式；
- b) 手持终端 C 拨打手持终端 A,手持终端 A 振铃、振动,不应答呼叫,一段时间后,手持终端 B 振铃、振动,应答后可与 C 正常通话。

6.4.3.4 移动用户不可及呼叫前转

6.4.3.4.1 初始条件

手持终端 A 签约 CFNRc 业务。

6.4.3.4.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端 A 通过菜单项设置移动用户不可及呼叫前转至手持终端 B,手持终端 B 处于空闲模式；
- b) 将手持终端 A 关机或置于无 GSM-R 网络覆盖的区域,手持终端 C 拨打手持终端 A,手持终端 B 振铃、振动,应答后可与 C 正常通话。

6.4.4 呼叫完成类业务

6.4.4.1 呼叫等待

6.4.4.1.1 初始条件

手持终端 A 签约 CW 业务。

6.4.4.1.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端 B 呼叫手持终端 A,手持终端 A 应答呼叫,通话正常；
- b) 手持终端 C 呼叫手持终端 A,手持终端 C 收到回铃音或呼叫等待语音提示,手持终端 A 有新的来呼指示；
- c) 手持终端 A 接入手持终端 C,手持终端 A 和手持终端 C 通话正常。

6.4.4.2 呼叫保持

6.4.4.2.1 初始条件

手持终端 A 签约 HOLD 业务。

6.4.4.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端 A 呼叫手持终端 B,手持终端 B 应答呼叫,通话正常；
- b) 手持终端 A 将和手持终端 B 的通话置于保持,手持终端 B 收到保持音；
- c) 手持终端 A 呼叫手持终端 C,手持终端 C 应答呼叫,通话正常；
- d) 手持终端 A 切换回与手持终端 B 通话,手持终端 A 成功保持和手持终端 C 的通话,手持终端 C 收到保持音。

6.4.5 多方通信类业务

6.4.5.1 多方通信

6.4.5.1.1 初始条件

手持终端 A 签约 MPTY 业务。

6.4.5.1.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端 A 呼叫手持终端 B,手持终端 B 应答呼叫；
- b) 手持终端 A 将和 B 的通话置于保持,呼叫手持终端 C,手持终端 B 听到保持音,手持终端 C 振铃、振动；
- c) 手持终端 C 应答呼叫；
- d) 在手持终端 A 菜单上选择将所有呼叫连接为会议,手持终端 A、B、C 成为一组会议,互相可以听到说话。

6.4.5.2 闭合用户组

6.4.5.2.1 初始条件

手持终端 A、B、C 和 D 签约 CUG 业务,A 和 B 在闭合用户组 1 中,C 和 D 在闭合用户组 2 中,闭合用户组内用户间呼入呼出不受限,A 在闭合用户组 1 中具有 CUG 间呼出权限,C 在闭合用户组 2 中具有 CUG 间呼入权限。

6.4.5.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 手持终端 A 呼叫手持终端 B,手持终端 B 应答呼叫,通话正常；
- b) 手持终端 C 呼叫手持终端 D,手持终端 D 应答呼叫,通话正常；
- c) 手持终端 A 呼叫手持终端 C,手持终端 C 提示用户组号,应答呼叫后通话正常；
- d) 手持终端 B 呼叫手持终端 D,提示不是用户组成员。

6.4.6 呼叫限制类业务

6.4.6.1 闭锁所有出局呼叫

6.4.6.1.1 初始条件

手持终端 A 签约 BAOC 业务。

6.4.6.1.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 在手持终端 A 上激活呼出限制,设置成功;
- b) 在手持终端 A 上拨打手持终端 B,手持终端 A 收到呼出受限的提示音;
- c) 在手持终端 A 上去激活呼出限制,设置成功;
- d) 在手持终端 A 上拨打手持终端 B,呼叫建立成功;
- e) 在手持终端 A 上修改激活呼入呼出限制的密码,设置成功;
- f) 在手持终端 A 上激活呼出限制,设置成功。

6.4.6.2 闭锁所有国际出局呼叫

6.4.6.2.1 初始条件

手持终端签约 BOIC 业务。

6.4.6.2.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 在手持终端上激活国际出局呼叫限制,设置成功;
- b) 在手持终端上拨打国际号码,呼叫失败;
- c) 在手持终端上去激活国际出局呼叫限制,设置成功;
- d) 在手持终端上拨打国际号码,呼叫成功。

6.4.6.3 闭锁除归属 PLMN 国家外所有国际出局呼叫

6.4.6.3.1 初始条件

手持终端签约 BOIC-exHC 业务。

6.4.6.3.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 在手持终端上激活除归属 PLMN 国家外所有国际出局呼叫限制,设置成功;
- b) 在手持终端上拨打归属 PLMN 国家号码,呼叫成功;
- c) 在手持终端上拨打非归属 PLMN 国家号码,呼叫失败;
- d) 在手持终端上去激活除归属 PLMN 国家外所有国际出局呼叫限制,设置成功;
- e) 在手持终端上拨打非归属 PLMN 国家号码,呼叫成功。

6.4.6.4 闭锁所有入局呼叫

6.4.6.4.1 初始条件

手持终端 A 签约 BAIC 业务。

6.4.6.4.2 检验步骤

检验步骤如下：

- a) 在手持终端 A 上激活呼入限制,设置成功;
- b) 在手持终端 B 上拨打手持终端 A,手持终端 B 收到呼入限制的提示音;
- c) 在手持终端 A 上设置去激活呼入限制,设置成功;
- d) 在手持终端 B 上拨打手持终端 A,呼叫成功建立。

6.4.6.5 当漫游出归属 PLMN 国家后,闭锁入局呼叫

6.4.6.5.1 初始条件

初始条件如下：

- a) 手持终端 A 签约 BAIC-Roam 业务;
- b) 手持终端 A 处于非归属 PLMN 网下。

6.4.6.5.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 在手持终端上激活“漫游出归属 PLMN 国家后,闭锁入局呼叫”业务,设置成功;
- b) 在手持终端查询“漫游出归属 PLMN 国家后,闭锁入局呼叫”状态;
- c) 在手持终端上设置去激活“漫游出归属 PLMN 国内后,闭锁入局呼叫”业务,设置成功;
- d) 在手持终端查询“漫游出归属 PLMN 国家后,闭锁入局呼叫”状态。

6.4.7 跟随业务与非结构化补充业务数据

6.4.7.1 注册功能号—正常注册

6.4.7.1.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端 A 和 B 已经签约 Follow Me 相关业务;
- b) 手持终端 A 和 B 在 SCP 中已开户。

6.4.7.1.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 在手持终端 A 上通过菜单注册功能号,手持终端提示注册成功,显示屏显示用户身份;
- b) 检查 A 接口信令,手持终端给网络发送的 USSD 串格式正确;
- c) 手持终端 B 使用功能号拨打手持终端 A,手持终端 A 振铃、振动,应答后可正常通话;
- d) 手持终端 B 挂机,呼叫正常结束;
- e) 在手持终端 A 上通过 USSD 串码再注册两个功能号,检查手持终端 A 的菜单里显示有 3 个功能号;
- f) 在手持终端 A 上通过菜单改变当前的功能号,检查改变后的功能号对应的用户身份显示在手持终端 A 的显示屏上;
- g) 手持终端 A 拨打手持终端 B,手持终端 B 振铃、振动,显示屏上显示手持终端 A 的用户身份,应答后通话正常。

6.4.7.2 注册功能号—功能号已被其他用户注册

6.4.7.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端 A 和 B 已经签约 Follow Me 相关业务;
- b) 手持终端 A 和 B 在 SCP 中已开户;
- c) SCP 中设置功能号只能被一个用户注册。

6.4.7.2.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 在手持终端 B 上注册一个功能号;
- b) 在手持终端 A 上通过菜单注册同一个功能号,手持终端 A 显示屏上提示该功能号已经被注册。

6.4.7.3 注册功能号—未知功能号

6.4.7.3.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端已经签约 Follow Me 相关业务;
- b) 手持终端在 SCP 中已开户。

6.4.7.3.2 检验步骤

在手持终端上通过菜单注册一个功能号,该功能号未知,手持终端显示屏上提示未知的功能号错误信息。

6.4.7.4 注册功能号—未申请 FM 业务

6.4.7.4.1 初始条件

手持终端未签约 Follow Me 相关业务。

6.4.7.4.2 检验步骤

在手持终端上通过菜单注册一个功能号,手持终端显示屏上提示未申请 FM 业务的信息。

6.4.7.5 查询功能号

6.4.7.5.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端已经签约 Follow Me 相关业务;
- b) 手持终端在 SCP 中已开户;
- c) 手持终端已注册功能号。

6.4.7.5.2 检验步骤

在手持终端上通过菜单或直接输 USSD 串查询功能号,手持终端显示屏显示功能号与注册该功能号的 MSISDN 号码等相关信息,发往网络的 USSD 串格式正确。

6.4.7.6 注销功能号—正常注销

6.4.7.6.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端已经签约 Follow Me 相关业务;
- b) 手持终端在 SCP 中已开户;
- c) 手持终端已注册 2 个功能号。

6.4.7.6.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 在手持终端上通过菜单注销第 1 个功能号,手持终端提示注销成功,不再显示该功能号对应的用户身份;
- b) 检查 A 接口信令,手持终端给网络发送的 USSD 串格式正确;
- c) 在手持终端上通过 USSD 串码注销第 2 个功能号,手持终端提示注销成功,不再显示该功能号对应的用户身份;
- d) 检查 A 接口信令,手持终端给网络发送的 USSD 串格式正确。

6.4.7.7 注销功能号—功能号未注册到该 MSISDN 号码

6.4.7.7.1 初始条件

手持终端已经注册车次功能号。

6.4.7.7.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 在网络中删除车次功能号,如果网络下发注销通知,则使手持终端处于盲区,从而收不到注销通知;
- b) 在手持终端上通过菜单注销该车次功能号,手持终端提示该功能号已注销,手持终端不再显示该功能号。

6.4.7.8 强制注销功能号

6.4.7.8.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 手持终端 A 和 B 已经签约 Follow Me 相关业务;
- b) 手持终端 A 和 B 在 SCP 中已开户;
- c) 手持终端 A 具有强制注销功能号的权限。

6.4.7.8.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端 B 注册车次功能号;
- b) 在手持终端 A 上通过菜单查询该功能号的注册情况,手持终端 A 显示功能号与注册该功能号的 MSISDN 号码等相关信息;
- c) 在手持终端 A 上通过菜单发起对该功能号的强制注销,强制注销成功,手持终端 A 发往网络的 USSD 串格式正确;
- d) 手持终端 B 收到网络下发的功能号已被强制注销的通知,并不再显示该功能号。

6.4.8 显式呼叫转移

6.4.8.1 初始条件

手持终端 A 签约 ECT 业务。

6.4.8.2 检验步骤

检验步骤如下:

- a) 手持终端 A 呼叫手持终端 B,通话正常;
- b) 手持终端 A 将和手持终端 B 的通话置于保持,手持终端 B 收到保持音;
- c) 手持终端 A 发起到手持终端 C 的呼叫,手持终端 C 应答,通话正常;
- d) 通过操作手持终端 A 的菜单,或者输入“4”发送,激活呼叫转移,检查手持终端 B 和手持终端 C 的通话建立,手持终端 A 退出呼叫。

6.5 铁路特定业务

6.5.1 功能寻址

6.5.1.1 “手持终端注册功能号情况下的功能寻址(CT=2、3、4、6、91)”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) 手持终端 A 和 B 处于待机状态;
 - 2) 手持终端 A 和 B 已注册车次功能号,铁路有线通信调度系统调度台在 SCP 中已开户,且配置了功能号;
 - 3) 手持终端 A 和 B、手持终端 A 和铁路有线调度通信系统调度台之间有通话权限。
- b) 检验步骤:
 - 1) 在手持终端 A 上输入手持终端 B CT=2 的号码,发起呼叫,手持终端 B 振铃、振动,并显示主叫用户的用户身份,手持终端 A 收到回铃音;
 - 2) 手持终端 B 接通呼叫,手持终端 A 与 B 通话正常,手持终端 A 提示通话正在进行,并显示手持终端 B 的用户身份;
 - 3) 手持终端 A 挂机,检查 A 接口信令流程正确,UUIE 信元正确;
 - 4) 手持终端 B 注册 CT=3 的功能号,在手持终端 A 上输入手持终端 B CT=3 的号码,发起呼叫,手持终端 B 振铃、振动,并显示主叫用户的用户身份,手持终端 A 收到回铃音;
 - 5) 手持终端 B 接通呼叫,手持终端 A 与 B 通话正常,手持终端 A 提示通话正在进行,并显示手持终端 B 的用户身份;
 - 6) 手持终端 A 挂机,检查 A 接口信令流程正确,UUIE 信元正确;
 - 7) 手持终端 B 注册 CT=4 的功能号,在手持终端 A 上输入手持终端 B CT=4 的号码,发起呼叫,手持终端 B 振铃、振动,并显示主叫用户的用户身份,手持终端 A 收到回铃音;
 - 8) 手持终端 B 接通呼叫,手持终端 A 与 B 通话正常,手持终端 A 提示通话正在进行,并显

示手持终端 B 的用户身份；

- 9) 手持终端 A 挂机,检查 A 接口信令流程正确,UUIE 信元正确;
- 10) 手持终端 B 注册 CT=6 的功能号,在手持终端 A 上输入手持终端 B CT=6 的号码,发起呼叫,手持终端 B 振铃、振动,并显示主叫用户的用户身份,手持终端 A 收到回铃音;
- 11) 手持终端 B 接通呼叫,手持终端 A 与 B 通话正常,手持终端 A 提示通话正在进行,并显示手持终端 B 的用户身份;
- 12) 手持终端 A 挂机,检查 A 接口信令流程正确,UUIE 信元正确;
- 13) 手持终端 B 注册 CT=91 的功能号,在手持终端 A 上输入手持终端 B CT=91 的号码,发起呼叫,手持终端 B 振铃、振动,并显示主叫用户的用户身份,手持终端 A 收到回铃音;
- 14) 手持终端 B 接通呼叫,手持终端 A 与 B 通话正常,手持终端 A 提示通话正在进行,并显示手持终端 B 的用户身份;
- 15) 手持终端 A 挂机,检查 A 接口信令流程正确,UUIE 信元正确。

6.5.1.2 “主叫未注册功能号情况下的功能寻址(CT=2、3、4、6、91)”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) 手持终端 A 和 B 处于待机状态;
 - 2) 手持终端 A 和 B 未注册功能号;
 - 3) 铁路有线通信调度系统调度台在 SCP 中已开户,且配置了功能号,且是手持终端 A 所在小区的调度员;
 - 4) 智能网设置不允许未注册功能号的用户按功能号进行呼叫。
- b) 检验步骤:
 - 1) 手持终端 B 注册 CT=2 的功能号,在手持终端 A 上输入手持终端 B CT=2 的号码,发起呼叫,呼叫失败;
 - 2) 检查 A 接口信令流程;
 - 3) 手持终端 B 注册 CT=3 的功能号,在手持终端 A 上输入手持终端 B CT=3 的号码,发起呼叫,呼叫失败;
 - 4) 检查 A 接口信令流程;
 - 5) 手持终端 B 注册 CT=4 的功能号,在手持终端 A 上输入手持终端 B CT=4 的号码,发起呼叫,呼叫失败;
 - 6) 检查 A 接口信令流程;
 - 7) 手持终端 B 注册 CT=6 的功能号,在手持终端 A 上输入手持终端 B CT=6 的号码,发起呼叫,呼叫失败;
 - 8) 检查 A 接口信令流程;
 - 9) 手持终端 B 注册 CT=91 的功能号,在手持终端 A 上输入手持终端 B CT=91 的号码,发起呼叫,呼叫失败;
 - 10) 检查 A 接口信令流程。

6.5.1.3 “铁路有线调度通信系统调度台呼叫手持终端”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) 手持终端处于待机状态;
 - 2) 手持终端已注册 CT=2 的车次功能号;
 - 3) 铁路有线通信调度系统调度台在 SCP 中已开户,且配置了功能号,是手持终端所在小区的调度员。
- b) 检验步骤:

- 1) 在铁路有线调度通信系统调度台上输入手持终端 CT=2 的号码,发起呼叫,手持终端振铃、振动,并按主叫用户功能号显示主叫用户身份,铁路有线调度通信系统调度台收到回铃音;
- 2) 手持终端接通呼叫,检查手持终端与铁路有线调度通信系统调度台通话正常,手持终端提示通话正在进行,并按主叫用户功能号显示主叫用户身份,铁路有线调度通信系统调度台按被叫用户功能号显示被叫用户身份;
- 3) 手持终端挂机,检查 A 接口信令流程正常,UUIE 信元正确。

6.5.2 基于位置寻址

6.5.2.1 “主叫注册功能号情况下的位置寻址(CT=1)”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) 手持终端处于待机状态;
 - 2) 手持终端已注册车次功能号,铁路有线通信调度系统调度台在 SCP 中已开户,且配置了功能号;
 - 3) 手持终端和铁路有线调度通信系统调度台之间有通话权限。
- b) 检验步骤:
 - 1) 在手持终端上输入短号码 1200,发起对调度员的呼叫,调度台振铃,并显示手持终端 A 的用户身份,手持终端 A 收到回铃音;
 - 2) 铁路有线调度通信系统调度台接通呼叫,手持终端提示通话正在进行,并显示铁路有线调度通信系统调度台的用户身份;
 - 3) 手持终端挂机,通话结束;
 - 4) 检查 A 接口信令流程和 UUIE 信元。

6.5.2.2 “主叫未注册功能号情况下的位置寻址(CT=1)”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) 手持终端 A 处于待机状态;
 - 2) 手持终端 A 未注册功能号;
 - 3) 铁路有线通信调度系统调度台在 SCP 中已开户,且配置了功能号,是手持终端 A 所在小区的调度员;
 - 4) 智能网设置不允许未注册功能号的用户按功能号进行呼叫。
- b) 检验步骤:
 - 1) 在手持终端 A 上输入短号码 1200,发起对调度员的呼叫,呼叫失败;
 - 2) 手持终端 A 挂机,检查 A 接口信令流程正常,释放原因正确。

6.5.3 铁路紧急呼叫

6.5.3.1 “手持终端发起和接收铁路紧急呼叫”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级);
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 299,为业务用户。
- b) 检验步骤:
 - 1) 手持终端 A 发起铁路紧急呼叫(对于 OPH,应通过一个红色专用按键发起),铁路紧急呼叫建立成功,在 A 接口可以观察到“Immediate Setup”消息,手持终端 A 有可视提示,提醒用户使用 PTT,手持终端 B 发出“紧急呼叫”的提示音和可视提示,自动加入并打开扬声器;
 - 2) 在手持终端 A 上按下 PTT 键并讲话,抢占上行链路成功,给出声音和可视提示,手持终端 B 能听到手持终端 A 讲话;

- 3) 手持终端 A 释放 PTT 键;
- 4) 手持终端 A 和 B 尝试退出铁路紧急呼叫,不允许退出;
- 5) 在手持终端 B 上按下 PTT 键并讲话,抢占上行链路成功,给出声音和可视提示,手持终端 A 可以听到手持终端 B 讲话;
- 6) 手持终端 A 释放铁路紧急呼叫,手持终端 B 提示通话结束并返回待机状态。

6.5.3.2 “手持终端延迟加入铁路紧急呼叫”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级);
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 299,为业务用户;
 - 3) 手持终端 A 位于组呼区域内,手持终端 B 位于组呼区域外。
- b) 检验步骤:
 - 1) 手持终端 A 发起铁路紧急呼叫,铁路紧急呼叫建立成功,手持终端 A 有可视提示,并提醒用户使用 PTT,手持终端 B 没有收到铁路紧急呼叫;
 - 2) 手持终端 B 进入铁路紧急呼叫区域,手持终端 B 发出“紧急呼叫”的提示音和可视提示,自动加入并打开扬声器;
 - 3) 在手持终端 B 上按下 PTT 键并讲话,抢占上行链路成功,给出声音和可视提示,手持终端 A 可以听到手持终端 B 讲话。

6.5.3.3 “手持终端作为接收者离开铁路紧急呼叫区域”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级);
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 299,为业务用户。
- b) 检验步骤:
 - 1) 手持终端 A 发起铁路紧急呼叫,铁路紧急呼叫建立成功,手持终端 A 有可视提示,并提醒用户使用 PTT,手持终端 B 发出“紧急呼叫”的提示音和可视提示,自动加入并打开扬声器;
 - 2) 手持终端 B 离开铁路紧急呼叫区域,手持终端 B 能给出声音和可视提示,并提示通话结束,回到待机状态。

6.5.3.4 “手持终端发起铁路紧急呼叫失败后自动重发”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级);
 - 2) 手持终端 A 和 B 签约 VGCS 业务和组 ID 299,为业务用户;
 - 3) 闭塞 MSC 和 BSS 间所有业务信道。
- b) 检验步骤:
 - 1) 手持终端 A 发起铁路紧急呼叫,紧急呼叫发起失败,自动重发 3 次;
 - 2) 观察手持终端 A 的界面有声音和可视提示,并有重发提示;
 - 3) 选择重新发起,紧急呼叫发起失败,自动重发 3 次;
 - 4) 观察网络 A 接口铁路紧急呼叫重发的信令流程和次数。

6.5.3.5 “手持终端铁路紧急呼叫 AC 确认成功”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级);
 - 2) 手持终端 A 已发起铁路紧急呼叫,手持终端 B 已加入铁路紧急呼叫。
- b) 检验步骤:
 - 1) 手持终端 A 释放铁路紧急呼叫,手持终端 B 提示通话结束并返回待机状态;

- 2) 检查 A 接口信令在 AC 服务器上查询手持终端 A 和 B 的 AC 确认结果, AC 服务器上可以查询到手持终端 A 发送的确认信息,其中包含参与此次铁路紧急呼叫的身份(组呼发起者)、通话结束到发起确认呼叫的时间间隔、通话时长、组呼优先级、组呼参考和拆线原因等信息;
- 3) AC 服务器上可以查询到手持终端 B 发送的确认信息,其中包含参与此次铁路紧急呼叫的身份(组呼接收者)、通话结束到发起确认呼叫的时间间隔、通话时长、组呼优先级、组呼参考和拆线原因等信息。

6.5.3.6 “手持终端铁路紧急呼叫 AC 确认失败”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级);
 - 2) 在 AC 服务器上设置返回确认结果为失败,允许重发确认;
 - 3) 手持终端 A 已发起铁路紧急呼叫,手持终端 B 已加入铁路紧急呼叫。
- b) 检验步骤:
 - 1) 手持终端 A 释放铁路紧急呼叫,手持终端 B 提示通话结束并返回待机状态;
 - 2) 观察网络 A 接口信令,在 A 接口上能够看到发起 AC 确认的“Setup”消息,手持终端 A 和 B 发送 AC 确认信息失败时重发不超过 3 次,重发间隔为 5 s ~ 30 s;
 - 3) 手持终端 A 再次发起紧急呼叫,之后释放;
 - 4) 观察网络 A 接口信令,在 A 接口上能够看到发起 AC 确认的 SETUP 消息;
 - 5) 在重发 AC 确认一次后,将手持终端 A 关机,再开机,再次开机后手持终端继续发送 AC 确认信息,重发总次数不超过 3 次;
 - 6) 在 AC 服务器上设置返回确认结果为失败,不允许重发确认;
 - 7) 手持终端 A 再次发起紧急呼叫,之后释放;
 - 8) 观察网络 A 接口信令,在 A 接口上能够看到发起 AC 确认的 SETUP 消息,AC 服务器返回失败,根据失败原因,手持终端不再发起 AC 确认。

6.5.3.7 “有呼叫进入情况下的 AC 确认”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级);
 - 2) 手持终端 A 已发起铁路紧急呼叫,手持终端 B 已加入铁路紧急呼叫。
- b) 检验步骤:
 - 1) 手持终端 A 释放铁路紧急呼叫,手持终端 B 提示通话结束并返回待机状态;
 - 2) 手持终端 B 在手持终端 A 结束铁路紧急呼叫后立即拨打手持终端 A,手持终端 A 振铃、振动;
 - 3) 手持终端 A 应答呼叫,手持终端 A 和 B 通话正常;
 - 4) 手持终端 A 挂断与手持终端 B 的通话,手持终端 A 和 B 提示通话结束;
 - 5) 检查手持终端 A 和 B AC 确认的情况,手持终端 A 和 B 是在结束点对点呼叫后才向确认中心发送 AC 确认消息。

6.5.3.8 “关机,重新开机后进行 AC 确认”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级);
 - 2) 手持终端 A 已发起铁路紧急呼叫,手持终端 B 已加入铁路紧急呼叫。
- b) 检验步骤:
 - 1) 手持终端 A 释放铁路紧急呼叫后关机;
 - 2) 手持终端 A 开机,成功附着网络;

- 3) 检查手持终端 A AC 确认的情况,手持终端 A 在重新开机后向确认中心发送 AC 确认消息,且 AC 确认成功。

6.5.3.9 “手持终端在铁路紧急呼叫中对低优先级呼叫呼入不给用户提示”,检验过程如下:

- a) 初始条件:
 - 1) GCR 中配置铁路紧急呼叫数据(优先级为 0 级)和 210 组呼数据(优先级为 3 级);
 - 2) 手持终端 A 签约 VGCS 业务和组 ID 210、299,手持终端 B 未签约铁路紧急呼叫业务;
 - 3) 手持终端 A 已发起铁路紧急呼叫。
- b) 检验步骤:
 - 1) 手持终端 B 发起 210 组呼,组呼发起成功,手持终端 A 的界面没有 210 组呼的提示信息;
 - 2) 手持终端 B 释放 210 组呼;
 - 3) 手持终端 B 发起对手持终端 A 的呼叫,优先级为 3 级,手持终端 A 的界面没有来呼提示;
 - 4) 手持终端 A 释放铁路紧急呼叫。

7 性能检验方法

7.1 射频性能指标

射频性能指标检验包括工作频段、发射机相位误差和频率误差、发射机输出功率与突发脉冲、接收灵敏度、杂散辐射、输出 RF 频谱、阻塞、互调、同信道抑制、邻信道抑制等,按照 YD/T 1215 规定的测量方法进行检验,频段为上行 885 MHz ~ 889 MHz,下行 930 MHz ~ 934 MHz。

7.2 音频性能指标

音频性能指标检验包括发送灵敏度/频率特性、接收灵敏度/频率特性、发送响度评定值、接收响度评定值、空闲信道噪声、声学回声控制、发送失真、接收失真等,按照 YD/T 1538 规定的测量方法进行。

8 接口检验方法

8.1 U_m 接口

U_m 接口检验按照 YD/T 1215—2006 第 7 章和第 8 章规定的测量方法进行。

8.2 SIM/ME 接口

SIM/ME 接口检验按照 YD/T 3365 第 9 章规定的测量方法进行。

9 供电电源检验方法

9.1 电池功能

9.1.1 电池容量指示及告警

9.1.1.1 初始条件

手持终端处于待机状态。

9.1.1.2 测试过程

检验过程如下:

- a) 查看手持终端屏幕信息,被测手持终端屏幕上以直观的图形方式显示其使用电池电量;
- b) 给被测手持终端装配一个容量不足的电池,在待机及通话状态下查看屏幕并注意收听手持终端发出电池容量不足的声音和可视提示;
- c) 在手持终端关机和待机两种状态下,使用手持终端专用旅行充电器充电,手持终端屏幕明确显示出电池正在充电的提示信息。

9.1.2 充电能力

9.1.2.1 初始条件

手持台处于待机状态。

9.1.2.2 检验过程

检验过程如下:

- a) 被测手持台装入一块低电压且无法正常开机的电池,按开机键,手持台无法开机;
- b) 被测手持台与电源适配器连接,并使电源适配器与公共电网连接,接通电源后,手持台有充电指示;
- c) 对手持台充电 10 min 后,按开机键,开机后进行正常操作,充电至电池电量充满,测试手持台能正常接受并处理操作,当用户未进行操作时,手持台的开关机状态无变化,当电池充满时,手持台提示电量已满并自动停止充电;
- d) 取出电池并测量其电压,电池电压不小于电池标识中限制电压;
- e) 充电电池可通过线充和座充两种工作方式单独充电。

9.2 电池性能

手持终端充电电池性能按照 GB/T 18287 规定的测量方法进行,安全性按照 YD 1268 规定的测量方法进行。

9.3 电池充电器

电池充电器按照 YD 1268 和 YD/T 1591 规定的测量方法进行。

10 环境适应性检验方法

10.1 低温检验

低温存储温度要求为 -40°C ,关机状态下存储 16 h,在正常大气压条件下恢复,恢复后,在正常室温下对功能、外观及装配进行检验,要求不产生故障或损坏。

低温检验按照 GB/T 2423.1 规定的测量方法进行,在不少于 0.5 h 内将箱温从正常试验环境温度 $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 逐渐降至 $-25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$,在试验箱达到热稳定后,使用直流电源供电,开机状态下放置 2 h,放置时间终了,在低温时检验发射机相位误差、频率误差、最大功率级发射功率和接收机静态参考灵敏度等电性能指标,性能指标在容差允许范围内。恢复后,在正常室温下对电性能指标进行测试,要求不产生故障或损坏,性能指标在容差允许范围内。

10.2 高温检验

高温存储温度要求为 $+55^{\circ}\text{C}$,关机状态下存储 16 h,在正常大气压条件下恢复,恢复后,在正常室温下对功能、外观及装配进行检验,要求不产生故障或损坏。

高温检验按照 GB/T 2423.2 规定的测量方法进行,在不少于 0.5 h 内将箱温从正常试验环境温度 $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 逐渐升至 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,待温度稳定后,使用直流电源供电,开机状态下放置 6 min,然后检验发射机相位误差、频率误差、最大功率级发射功率和接收机静态参考灵敏度等电性能指标,恢复后,在正常室温下对电性能指标进行检验,要求不产生故障和损坏,性能指标在容差允许范围内。

10.3 (恒定)湿热检验

(恒定)湿热检验按照 GB/T 2423.3 规定的测量方法进行,温度为 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 90% ~ 95%,持续 48 h,然后进行发射机相位误差、频率误差、最大功率级发射功率和接收机静态参考灵敏度等电性能指标检验,要求不产生故障和损坏,性能指标在容差允许范围内。恢复后重新对电性能指标和功能进行检验,要求不产生故障和损坏,性能指标在容差允许范围内。

10.4 低气压检验

将手持终端放置于低气压试验箱中,气压设置在 53.2 kPa,关机状态持续 48 h,恢复到标准大气压后进行发射机相位误差、频率误差、最大功率级发射功率和接收机静态参考灵敏度等电性能指标检验,要求不产生故障和损坏,性能指标在容差允许范围内。

10.5 阳光辐射检验

阳光辐射检验按照 GB/T 2423.24 规定的测量方法进行,达到 B 级要求。

10.6 振动检验

振动检验按照 GB/T 2423.13 规定的测量方法进行,手持终端通电、不包装、装上所配套的电池固定在振动台上,施加频率为 5 Hz ~ 200 Hz,峰值加速度为 1.5g 的正弦波振动,三个方向,扫频循环 5 次,如有共振频率,则在共振频率上持续振动 10 min。振动后,检验发射机相位误差、频率误差等性能指标,性能指标在容差允许范围内。

10.7 冲击检验

10.7.1 GPH 冲击检验

手持终端插入 SIM 卡,施加加速度为 3g,脉冲持续时间为 100 ms 的半正弦冲击,3 个方向,每个方向正、反各 3 次,共计 18 次。试验后进行外观检查、通话检查和电性能指标检验,外观无损坏,功能应能正常实现,性能指标不超过容差范围。

10.7.2 OPH 冲击检验

正常条件下,手持终端插入 SIM 卡,施加加速度为 5g,脉冲持续时间 100 ms 的半正弦冲击,3 个方向,每个方向正、反各 3 次,共计 18 次;试验后进行外观检查、通话检查和电性能指标检验,外观无损坏,功能应能正常实现,性能指标不超过容差范围。

极端条件下,手持终端插入 SIM 卡,施加加速度为 10g,脉冲持续时间 5 ms 的冲击,3 个方向,每个方向正、反各 1 次,共计 6 次;试验后进行外观检查、通话检查和电性能指标检验,外观无损坏,功能应能正常实现,性能指标不超过容差范围。

10.8 跌落检验

跌落检验按照 GB/T 2423.8 规定的测量方法进行,OPH 从距地面 1.5 m 高处自由坠落至钢制平滑刚性表面,GPH 从距地面 1.0 m 高处自由坠落至钢制平滑刚性表面。手持终端插入 SIM 卡,通电但不包装,以每个面向下跌落 2 次,6 面共计 12 次。试验后进行外观检查和话音通信检查,OPH 结构无松动,外观无损伤,GPH 外观无损伤,通信应能正常进行。

10.9 盐雾检验

盐雾检验按照 GB/T 2423.17 规定的测量方法进行。

10.10 阳光直射和黑暗环境检验

将手持终端置于阳光直射条件下($1\,200\text{ W/m}^2$),进行菜单操作和拨打电话,屏幕、键盘显示清楚,能否正常使用。

将手持终端置于黑暗环境下,进行菜单操作和拨打电话,屏幕、键盘显示清楚,能否正常使用。

10.11 外壳防护等级

外壳防护等级检验按照 GB 4208 规定的限值和测量方法进行。

11 安全和可靠性检验方法

11.1 安全性检验

安全性检验包括防有害损伤、电击和辐射等,按照 GB 9159 规定的测量方法进行。

11.2 电磁兼容性检验

电磁兼容性检验按照 GB/T 24338.5 规定的测量方法进行。

11.3 可靠性检验

可靠性检验按照 GB/T 15844.3 规定的测量方法进行。

11.4 按键寿命检验

独立的开关机键及侧键:将手持终端不包装开机固定在设备上,以不小于 0.6 N 且不大于 2 N 的力按任意选定的一个键,按压的速率为 40 次/min ~ 60 次/min,按压 1×10^5 次。试验完成后检查该键的外观和功能,按键外观应无开裂破损,按键功能应正常。

其余按键:将手持终端不包装开机固定在测试设备上,以不小于 0.6 N 且不大于 2 N 的力按任意选

定的一个键,按压的速率为 40 次/min ~ 60 次/min,按压 2×10^5 次。试验完成后检查该键的外观和功能,按键外观应无开裂破损,按键功能应正常。

11.5 充电线缆摇摆寿命

将线头固定在测试架,距离线头 60 cm 线缆位置固定 300 g 砝码,测试设备驱动以 $\pm 60^\circ$ 的角度、40 ~ 60 次/min 的速度进行摇摆测试,累计完成 5 000 次测试。测试完成后,检验线缆连接功能、外表绝缘层是否开裂。

12 检验规则

12.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验两种。

12.2 出厂检验

每台产品经制造商质量检验部门检验合格,并应附有产品质量检验合格证后方可出厂。

出厂检验的检验项目见表 1 规定的项目。

用户需要复验时,其检验项目和检验方法与出厂检验相同。

如有检验不合格的项目,不应出厂或由制造商进行 100% 的挑选,挑选后可重新进行复验。如果检验仍不合格,则整批产品判为不合格。

12.3 型式检验

12.3.1 型式检验条件

下列情况之一者应进行型式检验:

- a) 试制的新产品;
- b) 当产品设计、工艺、所使用的原材料的改变或软件变更可能影响产品的性能时;
- c) 停产超过 2 年,恢复生产时;
- d) 转厂试制的产品;
- e) 经常生产的产品,每 5 年进行 1 次;
- f) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

型式检验项目见表 1 规定项目,型式检验后的产品不应作为合格品出厂。

表 1 检验项目表

序号	检 验 项 目		型式检验	出厂检验	技术要求对应条款 ^a	试验方法对应条款
1	常温性能	设备结构	✓	✓	5	5
		功能测试	✓	—	6.1	6.1
		语音业务	✓	—	6.2.1	6.2
		数据业务	✓	—	6.2.2	6.3
		与呼叫相关的业务	✓	—	6.2.3	6.4
		铁路特定业务	✓	—	6.2.4	6.5
		射频性能指标	✓	✓	7.1、7.2	7.1
		音频性能指标	✓	—	7.3	7.2
		U _m 接口	✓	—	8.1	8.1
		SIM/ME 接口	✓	—	8.2	8.2
		电池功能	✓	—	9.1	9.1
		电池性能	✓	—	9.1	9.2
		电池充电器	✓	—	9.2	9.3

表 1 检验项目表(续)

序号	检 验 项 目	型式检验	出厂检验	技术要求对应条款 ^a	试验方法对应条款
2	低温测试	✓	—	10.1	10.1
3	高温测试	✓	—	10.1	10.2
4	(恒定)湿热测试	✓	—	10.2	10.3
5	低气压测试	✓	—	10.3	10.4
6	阳光辐射测试	✓	—	10.4	10.5
7	振动测试	✓	—	10.6	10.6
8	冲击测试	✓	—	10.6	10.7
9	跌落测试	✓	—	10.6	10.8
10	盐雾测试	✓	—	10.7	10.9
11	阳光直射和黑暗环境测试	✓	—	10.7	10.11
12	外壳防护等级	✓	—	10.7	10.12
13	电磁兼容性测试	✓	—	11.2	11.2
14	按键寿命测试	✓	—	11.3	11.4
15	充电线缆摇摆寿命	✓	—	11.3	11.5
^a 技术要求对应 TB/T 3477.1—2017 条款。					

中 华 人 民 共 和 国
铁道行业标准
铁路数字移动通信系统 (GSM-R) 手持终端
第 2 部分: 试验方法
Global System for Mobile communications-Railway(GSM-R) handset —
Part 2: Test methods
TB/T 3477.2—2017

*
中国铁道出版社出版、发行
(100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)
读者服务部电话: 市电 (010)51873174, 路电 (021)73174
中国铁道出版社印刷厂印刷
版权专有 侵权必究

*
开本: 880 mm×1 230 mm 1/16 印张: 3.25 字数: 82 千字
2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷



定 价: 32.50 元