

ICS 45. 020
S 73

TB

中华人民共和国铁道行业标准

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

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

2015-04-24 发布

2015-11-01 实施

国家铁路局 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 试验条件	3
4.1 试验设备要求	3
4.2 试验系统构成图	3
4.3 试验环境	3
5 试验过程	4
5.1 物理特性测试	4
5.2 电磁兼容性测试	5
5.3 电信号和传输协议测试	5
5.4 文件结构及逻辑模式测试	5
5.5 安全功能测试	6
5.6 命令功能与编码测试	7
5.7 数据结构测试	7
5.8 SIM 卡容量测试	7
5.9 功能测试	7

前 言

TB/T 3365《铁路数字移动通信系统(GSM-R)SIM卡》分为两个部分:

——第1部分:技术条件;

——第2部分:试验方法。

本部分为TB/T 3365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有限公司提出并归口。

本部分起草单位:北京交通大学、北京中电华大电子设计有限责任公司、中国铁道科学研究院。

本部分主要起草人:丁建文、马芳、张小津、刘丹丹、钟章队、周宏伟。

铁路数字移动通信系统(GSM-R)SIM卡

第2部分:试验方法

1 范 围

TB/T 3365 的本部分规定了铁路数字移动通信系统(GSM-R)SIM卡(以下简称“SIM卡”)的物理特性、电磁兼容性、电信号和传输协议、文件结构及逻辑模式、安全功能、命令功能与编码、数据结构、容量、GSM-R功能等的试验方法。

本部分适用于SIM卡的生产制造、测试和维护管理等。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 17554.1—2006 识别卡测试方法 第1部分:一般特性测试

GB/T 17554.3—2006 识别卡测试方法 第3部分:带触点的集成电路卡及其相关接口设备

GB/T 25119—2010 轨道交通 机车车辆电子装置

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

YD/T 1081—2000 900/1 800 MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网移动台用SIM卡

YD/T 1763.1—2011 TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网通用集成电路卡(UICC)与终端间Cu接口测试方法 第1部分:物理、电气和逻辑特性

3GPP TS 11.17 用户识别模块(SIM)一致性测试规范(Subscriber Identity Module(SIM) conformance test specification)

P38 T 9001 4 GSM-R SIM卡功能需求与接口规范(FFFIS for GSM-R SIM Cards)

3 缩 略 语

下列缩略语适用于本文件。

AAeM:eMLPP业务自动应答(Automatic Answer for eMLPP service)

AC:确认中心(Acknowledgement Center)

ACC:接入控制级别(Access Control Class)

ACM:累积呼叫计量器(Accumulated Call Meter)

AD:管理数据(Administrative Data)

ADN:缩位拨号(Abbreviated Dialing Number)

ADM:在创建EF的管理者控制下的对此EF的存取条件(Access condition to an EF which is under the control of the authority which creates)

APDU:应用协议数据单元(Application Protocol Data Unit)

ATR:复位应答(Answer To Reset)

AuC:鉴权中心(Authentication Center)

BCCH:广播控制信道(Broadcast Control CHannel)

CBMI:小区广播消息标识选择(Cell Broadcast Message Identifier selection)

CBMID:数据下载的小区广播消息标识(Cell Broadcast Message Identifier for Data Download)

CBMIR:小区广播消息标识选择序列(Cell Broadcast Message Identifier Range selection)
CCP:功能配置参数(Capability Configuration Parameters)
CHV:持卡者认证信息(Card Holder Verification information)
CLK:时钟信号输入(Clock)
CT:呼叫类型(Call Type)
DF:专用文件(Dedicated File)
ECC:公共紧急呼叫编码(Emergency Call Codes)
EF:基本文件(Elementary File)
eMLPP:增强型多级优先与强拆业务(enhanced MultiLevel Precedence and Preemption service)
FC:功能代码(Function Codes)
FDN:固定拨号(Fixed Dialing Number)
FN:功能号(Functional Number)
FPLMN:禁用的 PLMN(Forbidden Public Land Mobile Network)
GID:组标识级别(Group Identifier Level)
GSM:全球移动通信系统(Global System for Mobile communications)
GSM-R:铁路数字移动通信系统(GSM-Railway)
HPPLMN:高优先级 PLMN 搜索周期(Higher Priority PLMN search period)
IC:国际代码(International Code)
ICCID:集成电路卡片标识(ICC Identification)
IMSI:国际移动用户识别码(International Mobile Subscriber Identity)
Kc:密钥(Ciphering key)
Ki:用户鉴权密钥(Individual subscriber authentication key)
LAI:位置区信息(Location Area Information)
LOCI:位置信息(Location Information)
LND:最后拨号(Last Number Dialed)
LP:语言选择(Language Preference)
MMC:移动台到移动台的呼叫(Mobile to Mobile Call)
MOC:移动台主叫(Mobile Originated Call)
MTC:移动台被叫(Mobile Terminated Call)
MSISDN:移动台 ISDN 号(Mobile Station international ISDN number)
NW:网络名称(NetWork name)
PLMN:公共陆地移动网(Public Land Mobile Network)
P-TMSI:分组临时移动用户识别码(Packet Temporary Mobile Subscriber Identity)
PUCT:单位价格和货币表(Price per Unit and Currency Table)
RAI:路由区标识(Routing Area Identity)
SCP:业务控制点(Service Control Point)
SDN:业务拨号(Service Dialling Number)
SIM:用户身份模块(Subscriber Identity Module)
SMS:短消息业务(Short Message Service)
SPN:服务提供者名字(Service Provider Name)
SST:SIM 卡服务列表(SIM Service Table)
SW1/SW2:状态字 1/状态字 2(Status Word1/ Status Word2)
TMSI:临时移动用户识别码(Temporary Mobile Subscriber Identity)
USSD:非结构化补充业务数据(Unstructured Supplementary Service Data)

VBS:语音广播业务(Voice Broadcast Service)

VBSS:语音广播业务状态(Voice Broadcast Service Status)

VGCS:语音组呼业务(Voice Group Call Service)

VGCSS:语音组呼业务状态(Voice Group Call Service Status)

4 试验条件

4.1 试验设备要求

4.1.1 移动设备仿真器

用于SIM卡的检测,支持 $T=0$ 协议,可与SIM卡通信,能够产生并传送任何APDU命令并接受任何可能的响应。命令可手动一次产生一条,也可由预定义过程自动产生一条或多条。

可接收驱动SIM卡CLK(触点C3)的外部时钟信号,支持时钟停止模式。

4.1.2 信号产生装置

可为SIM卡时钟提供1 MHz~5 MHz之间的单个或持续的方波信号。在高状态和低状态下,电压应能在0 V~6.0 V之间调整(精度为0.1 V)。

时钟的占空比应能在40%~60%之间调整(精度为1%),应能对下列参数进行控制:

- a) 时钟升、降沿计时精度为10 ns;
- b) 过调、欠调电压为 ± 0.3 V,精度为0.1 V。

4.1.3 精密引力连接设备

为SIM卡一个或多个触点提供一个指定的持续压力,压力范围在0 N~1.0 N之间,精度为0.01 N。

4.1.4 可控温度试验箱

用于控制SIM卡和读卡器工作环境的温度和湿度,温度范围在 -40°C ~ $+85^{\circ}\text{C}$ 之间,精度为 0.5°C ,相对湿度不应低于95%。

4.1.5 气压试验箱

用于控制SIM卡工作环境的气压,气压范围在50 kPa~105 kPa之间。

4.1.6 温度测量设备

用于测量SIM卡的温度,测量范围在 -40°C ~ $+85^{\circ}\text{C}$ 之间,精度为 0.5°C 。

4.1.7 电压测量设备

用于测量SIM卡任何一个触点处的静态或瞬时电压,电压幅度在 -10 V~ $+10$ V之间(精度为50 mV),时钟精度为100 ns。

4.1.8 精密测量设备

用于测量长度、宽度、厚度及弯曲度的直径和半径,精度为0.01 mm。

4.1.9 电流测量设备

用于测量SIM卡任何一个触点处的电流,电流范围应该在 -2 mA~ $+12$ mA之间,精度为1 mA。

4.1.10 测试终端装置

用于GSM-R功能测试,支持语音、GPRS数据、CSD数据、短信、补充业务等功能。

4.2 试验系统构成图

SIM卡电信号和传输协议测试系统构成示意图见图1。

GSM-R功能测试系统构成示意图见图2。

4.3 试验环境

除温度和湿度测试外,其余测试应在正常环境下进行,正常测试环境指下列规定的各种组合:

- a) 温度: 15°C ~ 35°C ;
- b) 相对湿度:不大于93% RH,在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下;

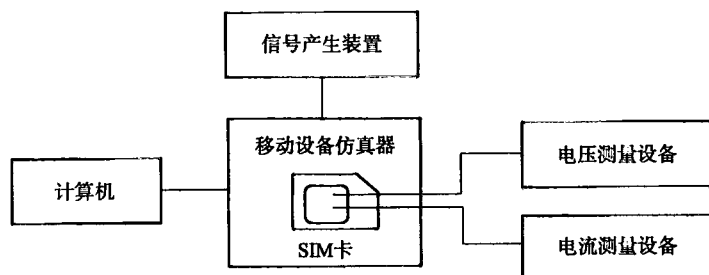


图1 SIM卡电信号和传输协议测试系统构成示意图

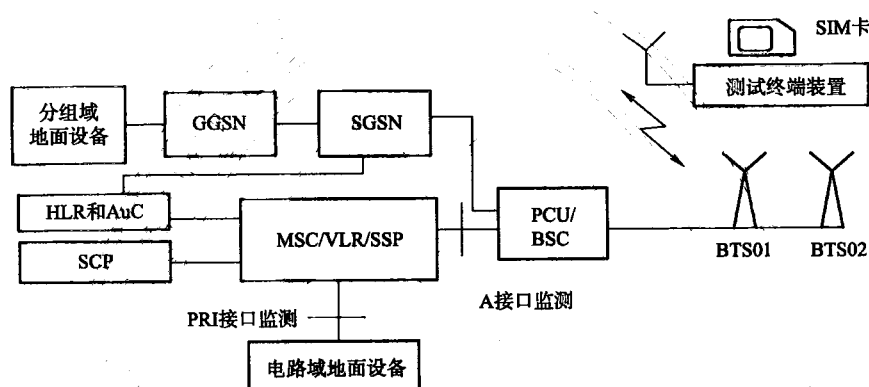


图2 GSM-R 功能测试系统构成示意图

c) 压强:70 kPa ~ 106 kPa。

5 试验过程

5.1 物理特性测试

5.1.1 格式与布局

格式与布局试验方法如下:

- 检查 SIM 卡的个人账户识别和校验数字, SIM 卡的外部至少应有个人账户识别和校验数字。
- 检查 SIM 卡的长度、宽度和厚度, SIM 卡的长度、宽度和厚度正确,符合 TB/T 3365.1—2015 中 5.1 要求。
- 检查 SIM 卡的布局, SIM 卡方位特点正确。
- 移动设备仿真器给 SIM 卡发送一个 SELECT 命令去选择 EF_{ICCID} 文件,然后发送一个 READ BINARY 命令读取 EF_{ICCID} 文件的内容,从 SIM 卡读取的个人账户识别号和校验数字应与卡外部的标识相同。

5.1.2 触点压力

SIM 卡触点压力测试按照 YD/T 1763.1—2011 中 4.1 进行。

5.1.3 温度

5.1.3.1 初始条件

初始条件如下:

- SIM 卡放置在可控温度试验箱中,并直接和移动设备仿真器相连。
- 将温度测量设备连接在 SIM 卡表面。

5.1.3.2 试验过程

试验过程如下:

- 将 SIM 卡放置于试验箱中,温度设置在 +25℃,移动设备仿真器复位 SIM 卡,执行 SIM 初始化

过程。SIM 卡复位成功,初始化成功。

- b) 将试验箱温度从正常试验环境温度 $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 逐渐降至 $-25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$,在试验箱中达到热稳定后,被试品放置 2 h,移动设备仿真器复位 SIM 卡,执行 SIM 初始化过程。SIM 卡复位成功,初始化成功。
- c) 将试验箱温度恢复到正常试验环境温度,移动设备仿真器复位 SIM 卡,执行 SIM 初始化过程。SIM 卡复位成功,初始化成功。
- d) 将试验箱温度从正常试验环境温度 $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 逐渐升到 $+70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,待温度稳定后,保温 6 h,移动设备仿真器复位 SIM 卡,执行 SIM 初始化过程。SIM 卡复位成功,初始化成功。
- e) 将试验箱温度升到 $+85^{\circ}\text{C}$,移动设备仿真器复位 SIM 卡,执行 SIM 初始化过程,持续重复复位和初始化 4 h。上述时间范围内 SIM 卡均能复位成功,初始化成功。
- f) 将试验箱温度降到 $+25^{\circ}\text{C}$,移动设备仿真器复位 SIM 卡,执行 SIM 初始化过程。SIM 卡复位成功,初始化成功。
- g) 再重复步骤 e)、f)99 次。SIM 卡复位成功,初始化成功。

5.1.4 湿度

5.1.4.1 初始条件

SIM 卡放置在可控温度试验箱中,并直接和移动设备仿真器相连。

5.1.4.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 将 SIM 卡放置于试验箱中,温度设置在 $+30^{\circ}\text{C}$,相对湿度 95%,持续 48 h 后,移动设备仿真器复位 SIM 卡,执行 SIM 初始化过程。SIM 卡复位成功,初始化成功。
- b) 恢复后再次复位 SIM 卡,执行 SIM 卡初始化过程。SIM 卡复位成功,初始化成功。

5.1.5 气压

5.1.5.1 初始条件

SIM 卡放置在气压试验箱中,并直接和移动设备仿真器相连。

5.1.5.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 将 SIM 卡放置于试验箱中,气压设置在 53.32 kPa,移动设备仿真器复位 SIM 卡,执行 SIM 初始化过程。SIM 卡复位成功,初始化成功。
- b) 恢复到标准大气压后再次复位 SIM 卡,执行 SIM 卡初始化过程。SIM 卡复位成功,初始化成功。
- c) 将试验箱气压设置在 102.525 kPa,移动设备仿真器复位 SIM 卡,执行 SIM 初始化过程。SIM 卡复位成功,初始化成功。
- d) 恢复到标准大气压后再次复位 SIM 卡,执行 SIM 卡初始化过程。SIM 卡复位成功,初始化成功。

5.1.6 弯曲和扭曲

SIM 卡弯曲和扭曲测试应按照 GB/T 17554.1—2006 进行。

5.2 电磁兼容性测试

SIM 卡集成电路电磁兼容性测试应按照 GB/T 17554.1—2006 和 GB/T 17554.3—2006 进行。

5.3 电信号和传输协议测试

电信号和传输协议测试应按照 YD/T 1081—2000 中 5.2.2 进行。

5.4 文件结构及逻辑模式测试

5.4.1 文件类型标识

文件类型标识测试应按照 YD/T 1081—2000 中 5.2.3.1.1 进行。

5.4.2 专用文件

5.4.2.1 初始条件

SIM 卡与一个移动设备仿真器连接。

5.4.2.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 移动设备仿真器复位 SIM 卡。
- b) 移动设备仿真器给 SIM 卡发送一个 SELECT 命令去选择 DF_{GSM} 。SIM 卡返回的状态条件应为 $SW1 = "9F"$, $SW2 = " \times \times "$, 响应数据的长度是 $" \times \times "$, 如果文件标识未找到, SIM 卡返回的状态条件应为 $SW1 = "94"$, $SW2 = "04"$ 。
- c) 移动设备仿真器复位 SIM 卡。
- d) 移动设备仿真器给 SIM 卡发送一个 SELECT 命令去选择 $DF_{TELECOM}$ 。SIM 卡返回的状态条件应为 $SW1 = "9F"$, $SW2 = " \times \times "$, 响应数据的长度是 $" \times \times "$, 如果文件标识没找到, SIM 卡返回的状态条件应为 $SW1 = "94"$, $SW2 = "04"$ 。
- e) 移动设备仿真器复位 SIM 卡。
- f) 移动设备仿真器给 SIM 卡发送一个 SELECT 命令去选择 DF_{GSM-R} 。SIM 卡返回的状态条件应为 $SW1 = "9F"$, $SW2 = " \times \times "$, 响应数据的长度是 $" \times \times "$, 如果文件标识未找到, SIM 卡返回的状态条件应为 $SW1 = "94"$, $SW2 = "04"$ 。

5.4.3 基本文件

基本文件测试应按照 YD/T 1081—2000 中 5.2.3.3 进行。

5.4.4 文件选取方法

文件选取方法测试应按照 YD/T 1081—2000 中 5.2.3.4 进行。

5.4.5 保留的文件 ID

保留的文件 ID 测试应按照 YD/T 1081—2000 中 5.2.3.5 进行。

5.5 安全功能测试

5.5.1 鉴权和密钥生成过程

5.5.1.1 初始条件

SIM 卡与一个移动设备仿真器连接。

5.5.1.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 移动设备仿真器复位 SIM 卡。
- b) 移动设备仿真器给 SIM 卡发送一个 SELECT 命令, 选择 DF_{GSM} 。
- c) 移动设备仿真器给 SIM 卡发送一个 VERIFY CHV 命令。SIM 卡返回的状态条件应是 $SW1 = "90"$, $SW2 = "00"$, 命令正常结束。
- d) 移动设备仿真器给 SIM 卡发送一个 RUN GSM ALGORITHM 命令, 使用随机数: "00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F"。SIM 卡返回的状态条件应是 $SW1 = "9F"$, $SW2 = "0C"$, 响应数据的长度 "0C"。
- e) 移动设备仿真器给 SIM 卡发送一个 GET RESPONSE 命令。SIM 卡返回的数据对于所给的 MILENAGE 算法和储存在 SIM 里的 K_i 应是正确的。

5.5.2 文件存取条件

文件存取条件测试应按照 YD/T 1081—2000 中 5.2.4.3 进行。

5.5.3 PIN/PUK 有关程序

PIN/PUK 有关程序包括 CHV 证实、CHV 值修改、CHV 不使能、CHV 使能、CHV 解锁, 试验方法同命令功能, 应按照 YD/T 1081—2000 中 5.2.5.9、5.2.5.10、5.2.5.11、5.2.5.12、5.2.5.13 进行。

5.6 命令功能与编码测试

命令功能测试应按照 YD/T 1081—2000 中 5.2.5 进行,命令编码测试应按照 YD/T 1081—2000 中 5.2.6 进行。

5.7 数据结构测试

5.7.1 初始条件

SIM 卡与一个移动设备仿真器连接。

5.7.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动设备仿真器复位 SIM 卡。
- b) 移动设备仿真器给 SIM 卡发送 SELECT 命令,选择基本文件,然后发送 GET RESPONSE 命令,获得返回数据,检查文件标识、文件大小、文件结构、访问条件及文件状态。文件标识、文件大小、文件结构、访问条件、文件状态应符合 TB/T 3365.1—2015 中第 12 章要求。

5.8 SIM 卡容量测试

5.8.1 初始条件

SIM 卡与一个移动设备仿真器连接。

5.8.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动设备仿真器复位 SIM 卡。
- b) 移动设备仿真器给 SIM 卡发送 SELECT 命令,选择基本文件,然后发送 GET RESPONSE 命令,获得返回数据,检查文件大小及容量。32 KByte SIM 卡容量配置应符合 TB/T 3365.1—2015 中表 A.1 要求,64 KByte SIM 卡容量配置应符合 TB/T 3365.1—2015 中表 A.2 要求。

5.9 功能测试

5.9.1 开机及注册/注销过程测试

5.9.1.1 GSM-R 网络注册

5.9.1.1.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。

5.9.1.1.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置插入 SIM 卡,开机,检查网络对移动终端装置的鉴权过程。移动终端装置自动选择归属 GSM-R 网络,鉴权成功。
- b) 检查移动终端装置选择的网络。移动终端装置成功注册到归属 GSM-R 网络。

5.9.1.2 GPRS 网络注册

5.9.1.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。
- c) 移动终端装置设置为开机进行 GPRS 网络注册。

5.9.1.2.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置插入 SIM 卡,开机,检查网络对移动终端装置的鉴权过程。移动终端装置自动选择归属 GPRS 网络,鉴权成功。

- b) 检查移动终端装置选择的网络。移动终端装置成功注册到归属 GPRS 网络。

5.9.1.3 广播控制信道(BCCH)信息

5.9.1.3.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。

5.9.1.3.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置插入 SIM 卡,开机。移动终端装置成功注册网络。
- b) 移动终端装置关机,检查 SIM 卡 EF_{BCCH} 文件。EF_{BCCH} 文件应存储关机前所在小区的 BCCH 信息。

5.9.1.4 GSM-R 位置信息

5.9.1.4.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。

5.9.1.4.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置插入 SIM 卡,开机。移动终端装置成功注册网络。
- b) 移动终端装置关机,检查 SIM 卡 EF_{LOC} 文件。EF_{LOC} 文件存储的位置信息正确,包括 LAI、TMSI 和位置更新状态等信息。

5.9.1.5 GPRS 位置信息

5.9.1.5.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。

5.9.1.5.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置插入 SIM 卡,开机。移动终端装置成功注册网络。
- b) 移动终端装置关机,检查 SIM 卡 EF_{LOCIGPRS} 文件。EF_{LOCIGPRS} 文件存储的位置信息正确,包括 P-TMSI、分组临时移动用户识别码签名值、RAI 和路由区更新状态。

5.9.1.6 永久功能号

5.9.1.6.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。
- c) SIM 卡中已存储永久功能号。

5.9.1.6.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置插入 SIM 卡,开机。移动终端装置成功注册网络。
- b) 检查移动终端装置的屏幕显示。移动终端装置的屏幕应显示 SIM 卡上存储的永久功能号对应的用户身份。
- c) 移动终端装置关机,检查 SIM 卡中的 EF_{FN} 文件。EF_{FN} 中永久功能号应存在。

5.9.1.7 功能号注册

5.9.1.7.1 初始条件

初始条件如下：

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。
- c) SIM 卡所对应的用户已签约 Follow Me 业务。

5.9.1.7.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 在移动终端装置上通过 USSD 字符串(* * 214 * 086FN * * * #)或通过菜单操作发起功能号注册。功能号注册成功。
- b) 检查移动终端装置的屏幕显示。移动终端装置的屏幕上显示功能号对应的用户身份。
- c) 直接拔掉移动终端装置的电池,取出 SIM 卡,检查 EF_{FN} 文件。EF_{FN} 文件中存储了已注册的功能号。

5.9.1.8 功能号注销

5.9.1.8.1 初始条件

初始条件如下：

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。
- c) SIM 卡所对应的用户已签约 Follow Me 业务。

5.9.1.8.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 在移动终端装置上通过 USSD 字符串(##214 * 086FN * * * #)或通过菜单操作发起功能号注销。功能号注销成功。
- b) 检查移动终端装置的屏幕显示。移动终端装置的屏幕不再显示功能号。
- c) 关机,取出 SIM 卡,检查 EF_{FN} 文件。EF_{FN} 文件中没有先前注册的功能号。

5.9.1.9 关机自动注销功能号

5.9.1.9.1 初始条件

初始条件如下：

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。
- c) SIM 卡所对应的用户已签约 Follow Me 业务。
- d) 移动终端装置已经注册功能号。

5.9.1.9.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 移动终端装置关机,功能号注销成功。
- b) 取出 SIM 卡,检查 EF_{FN} 文件内容。EF_{FN} 文件中没有先前注册的功能号。

5.9.1.10 功能号查询

5.9.1.10.1 初始条件

初始条件如下：

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。
- c) SIM 卡所对应的用户已签约 Follow Me 业务。
- d) 移动终端装置已经注册功能号。

5.9.1.10.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 在移动终端装置上通过 USSD 字符串(*#214*086FN***#)或通过菜单操作发起功能号查询。功能号查询成功。
- b) 检查移动终端装置的屏幕显示。移动终端装置的屏幕上显示注册该功能号的用户的 MSISDN 号码。

5.9.1.11 功能号强制注销

5.9.1.11.1 初始条件

初始条件如下：

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。
- c) 移动终端装置 A 已签约 Follow Me 业务,移动终端装置 B 被授权具有强制注销功能号的能力。
- d) 移动终端装置 A 已经注册功能号。

5.9.1.11.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 在移动终端装置 B 上通过 USSD 字符串(##214*086FN*88*MSISDN***#)或通过菜单操作发起功能号强制注销。功能号强制注销成功。
- b) 检查移动终端装置 A 和 B 的屏幕显示。移动终端装置 B 的屏幕上提示强制注销成功,移动终端装置 A 收到网络下发的强制注销通知。
- c) 拔掉移动终端装置 A 的电池,取出 SIM 卡,检查 EF_{FN} 文件。EF_{FN} 文件中对应的记录为空。

5.9.2 位置更新/路由区更新测试

5.9.2.1 正常位置更新

5.9.2.1.1 初始条件

初始条件如下：

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。

5.9.2.1.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 移动终端装置在待机状态下由一个位置区进入另一个位置区,位置区更新成功。
- b) 检查鉴权过程,鉴权成功。
- c) 检查正常位置更新信令。移动终端装置给网络发送“location updating request”消息,“location updating request”消息的“location updating type”信元为“normal updating”,网络返回“location updating accept”。
- d) 关机,取出 SIM 卡,检查 SIM 卡上的 EF_{LocI} 文件信息。EF_{LocI} 文件应存储新的 LAI、TMSI 和位置更新状态等信息。

5.9.2.2 周期性位置更新

5.9.2.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。
- c) 设置周期性位置更新的时间为 6 min。

5.9.2.2.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 移动终端装置处于待机状态,等待 6 min,周期性位置区更新成功。
- b) 检查鉴权过程,鉴权成功。
- c) 检查周期性位置更新信令。移动终端装置给网络发送“location updating request”消息,“location updating request”消息的“location updating type”信元为“periodic updating”,网络返回“location updating accept”。
- d) 关机,取出 SIM 卡,检查 SIM 卡上的 EF_{LOC1} 文件信息。EF_{LOC1} 文件存储的 LAI、TMSI 和位置更新状态等信息应不变。

5.9.2.3 路由区更新

5.9.2.3.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。

5.9.2.3.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置在激活 PDP 情况下由一个路由区进入另一个路由区,路由区更新成功。
- b) 检查鉴权过程,鉴权成功。
- c) 检查路由区更新信令。移动终端装置给网络发送“Routing Area updating request”消息,“Routing Area updating request”消息的“updating type”信元为“RA Updating Only”,网络返回“Routing Area updating accept”。
- d) 关机,取出 SIM 卡,检查 SIM 卡上的 EF_{LOCIPRS} 文件信息。SIM 卡上的 EF_{LOCIPRS} 应存储新的路由区标识(RAI)信息。

5.9.2.4 周期性路由区更新

5.9.2.4.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。
- c) 设置周期性路由区更新的时间为 6 min。

5.9.2.4.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置在激活 PDP 后处于某个路由区没有移动且与网络没有数据交互,等待 6 min,周期性路由区更新成功。
- b) 检查鉴权过程,鉴权成功。
- c) 检查路由区更新信令。移动终端装置给网络发送“Routing Area updating request”消息,“Routing Area updating request”消息的“updating type”信元为“Periodic updating”,网络返回“Routing Area updating accept”。
- d) 关机,取出 SIM 卡,检查 SIM 卡上的 EF_{LOCIPRS} 文件信息。SIM 卡上的 EF_{LOCIPRS} 存储的路由区标识(RAI)信息应不变。

5.9.3 基本 GSM 业务功能测试

5.9.3.1 点对点语音业务——成功的 MOC

5.9.3.1.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。

5.9.3.1.2 试验过程

移动终端装置发起一个到调度台的呼叫,呼叫应建立成功。

5.9.3.2 点对点语音业务——成功的 MTC

5.9.3.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。

5.9.3.2.2 试验过程

调度台发起一个到移动终端装置的呼叫,呼叫应建立成功。

5.9.3.3 点对点语音业务——成功的 MMC

5.9.3.3.1 初始条件

初始条件如下:

- a) GSM-R 网络运行正常,HLR 和 AuC 用户数据配置正确。
- b) 网络开启鉴权功能。
- c) 移动终端装置 A 和 B 已经成功注册 GSM-R 网络。

5.9.3.3.2 试验过程

移动终端装置 A 发起一个到移动终端装置 B 的呼叫,呼叫应建立成功。

5.9.3.4 电路域数据业务

5.9.3.4.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 2 个具备数据传输能力的移动终端装置 A 和 B,在 HLR 中签约 4.8 kbit/s、9.6 kbit/s 异步透明数据业务。
- b) 网络开启鉴权功能。
- c) 移动终端装置 A 和 B 已经成功注册 GSM-R 网络。

5.9.3.4.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置 A 向移动终端装置 B 发起 4.8 kbit/s、9.6 kbit/s 电路数据呼叫,呼叫应建立成功。
- b) 进行数据传输,数据传输正常。

5.9.3.5 短消息发送与接收

5.9.3.5.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 移动终端装置 A 和 B 均签约短消息的发送和接收业务。
- b) 网络开启鉴权功能。

5.9.3.5.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 通过移动终端装置设置短信中心号码,取出 SIM 卡,查看 EF_{SMSP} 文件中的短信中心号码是否与设置一致。EF_{SMSP} 文件中的短信中心号码应与设置值一致。
- b) 移动终端装置 A 编写一条短消息,发送给移动终端装置 B,移动终端装置 B 收到短消息。

5.9.4 基本 GSM 补充业务测试

5.9.4.1 补充业务——无条件呼叫前转

5.9.4.1.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 移动终端装置 A 签约无条件呼叫前转业务。

- b) 移动终端装置 A、B 和 C 已经成功注册 GSM-R 网络。

5.9.4.1.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 移动终端装置 A 将呼叫前转号码设置为移动终端装置 B,无条件呼叫前转设置成功。
- b) 移动终端装置 C 呼叫移动终端装置 A。移动终端装置 A 无振铃,移动终端装置 B 振铃,接听后可与移动终端装置 C 正常通话。

5.9.4.2 补充业务——遇忙呼叫前转

5.9.4.2.1 初始条件

初始条件如下：

- a) 移动终端装置 A 签约遇忙呼叫前转业务,未签约呼叫等待业务。
- b) 移动终端装置 A、B 和 C 已经成功注册 GSM-R 网络。

5.9.4.2.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 移动终端装置 A 将遇忙呼叫前转号码设置为移动终端装置 B,遇忙呼叫前转设置成功。
- b) 移动终端装置 A 拨打调度台,呼叫成功建立。
- c) 移动终端装置 C 呼叫移动终端装置 A。移动终端装置 B 振铃,接听后可与移动终端装置 C 正常通话。

5.9.4.3 补充业务——无应答呼叫前转

5.9.4.3.1 初始条件

初始条件如下：

- a) 移动终端装置 A 签约无应答呼叫前转业务。
- b) 移动终端装置 A、B 和 C 已经成功注册 GSM-R 网络。

5.9.4.3.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 移动终端装置 A 将无应答呼叫前转号码设置为移动终端装置 B,无应答时间设置为 20 s,无应答呼叫前转设置成功。
- b) 移动终端装置 C 呼叫移动终端装置 A,移动终端装置 A 振铃,20 s 后,移动终端装置 B 振铃,接听后可与移动终端装置 C 正常通话。

5.9.4.4 补充业务——不可及呼叫前转

5.9.4.4.1 初始条件

初始条件如下：

- a) 移动终端装置 A 签约不可及呼叫前转业务。
- b) 移动终端装置 A、B 和 C 已经成功注册 GSM-R 网络。

5.9.4.4.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 移动终端装置 A 将不可及呼叫前转号码设置为移动终端装置 B,不可及呼叫前转设置成功。
- b) 移动终端装置 A 拔掉手持终端电池或关机,移动终端装置 C 呼叫移动终端装置 A。移动终端装置 B 振铃,接听后可以与移动终端装置 C 正常通话。

5.9.4.5 补充业务——呼叫等待和呼叫保持

5.9.4.5.1 初始条件

初始条件如下：

- a) 移动终端装置 A 签约呼叫等待和呼叫保持业务。
- b) 移动终端装置 A、B 和 C 已经成功注册 GSM-R 网络。

5.9.4.5.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置 B 呼叫移动终端装置 A,移动终端装置 B 和 A 正常通话。
- b) 移动终端装置 C 呼叫移动终端装置 A,移动终端装置 C 能收到呼叫等待提示音。
- c) 移动终端装置 A 接听 C 的呼叫,移动终端装置 A 和移动终端装置 C 通话,将和移动终端装置 B 的通话置于保持状态。
- d) 移动终端装置 C 挂机,移动终端装置 A 恢复和移动终端装置 B 的通话。
- e) 移动终端装置 B 挂机,通话结束。

5.9.5 SIM 卡号码本测试

5.9.5.1 SIM 卡号码本(ADN)记录的添加、修改、删除

5.9.5.1.1 初始条件

移动终端装置支持在 SIM 卡中存储电话号码本记录。

5.9.5.1.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 通过操作手机菜单,在 SIM 卡中增加一条电话本记录(姓名+电话号码),增加 SIM 卡电话本记录成功。
- b) 通过操作手机菜单,在 SIM 卡中修改一条电话本记录(姓名+电话号码),修改 SIM 卡电话本记录成功。
- c) 通过操作手机菜单,在 SIM 卡中删除一条电话本记录(姓名+电话号码),删除 SIM 卡电话本记录成功。
- d) 选中一条增加的记录,发起呼叫,呼叫建立成功。
- e) 选中一条修改后的记录,发起呼叫,呼叫建立成功。

5.9.5.2 SIM 卡中固定拨号(FDN)记录的添加、修改、删除

5.9.5.2.1 初始条件

移动终端装置支持固定拨号的功能。

5.9.5.2.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 通过操作手机菜单,在 SIM 卡中增加一条固定拨号记录,增加 SIM 卡固定拨号记录成功。
- b) 通过操作手机菜单,在 SIM 卡中修改一条固定拨号记录,修改 SIM 卡固定拨号记录成功。
- c) 通过操作手机菜单,在 SIM 卡中删除一条固定拨号记录,删除 SIM 卡固定拨号记录成功。
- d) 选中一条增加的记录,发起呼叫,呼叫建立成功。
- e) 选中一条修改后的记录,发起呼叫,呼叫建立成功。

5.9.5.3 SIM 卡中最后拨号(LND)记录的添加和删除

5.9.5.3.1 初始条件

移动终端装置支持将最后拨号记录存储在 SIM 卡上。

5.9.5.3.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 使用移动终端装置发起呼叫,检查 EF_{LND} 文件中的内容。呼叫成功发起,EF_{LND} 中存储最近拨号的记录。
- b) 通过移动终端装置菜单操作,删除一条最后拨号记录,检查 EF_{LND} 文件中的内容。删除拨号记录成功,相应的 EF_{LND} 文件中的一条记录被删除。

5.9.5.4 SIM 卡业务拨号(SDN)功能

5.9.5.4.1 初始条件

移动终端装置支持业务拨号功能。

5.9.5.4.2 试验过程

操作手机菜单,依次使用业务拨号功能,业务拨号功能可以正常应用。

5.9.6 GPRS 功能测试

5.9.6.1 GPRS 数据业务——上行数据传送

5.9.6.1.1 初始条件

GPRS 网络运行正常。

5.9.6.1.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 将已签约 GPRS 业务的 SIM 卡放入移动终端装置,然后开机,激活 PDP 上下文,PDP 上下文激活成功。
- b) 移动终端装置向地面测试服务器发送数据,地面测试服务器可以收到移动终端装置发送的数据。

5.9.6.2 GPRS 数据业务——下行数据传送

5.9.6.2.1 初始条件

GPRS 网络运行正常。

5.9.6.2.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 将已签约 GPRS 业务的 SIM 卡放入移动终端装置,然后开机,激活 PDP 上下文,PDP 上下文激活成功。
- b) 地面测试服务器向移动终端装置发送数据,移动终端装置收到数据。

5.9.7 GSM-R 业务功能测试

5.9.7.1 功能寻址

5.9.7.1.1 初始条件

移动终端装置 A 和 B 已经注册功能号。

5.9.7.1.2 试验过程

移动终端装置 B 拨打功能号呼叫移动终端装置 A,呼叫应建立成功。

5.9.7.2 基于位置的寻址

5.9.7.2.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 移动终端装置 A 和 B 已经注册功能号。
- b) SCP 配置小区位置寻址数据如下:在小区 X 拨打短号 1300 接通车站台 A,在小区 Y 拨打短号 1300 接通车站台 B。

5.9.7.2.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置 A 驻留在小区 X,输入号码 1300,按拨出键。车站台 A 提示有来电,接通后通话正常。
- b) 移动终端装置 B 驻留在小区 Y,输入号码 1300,按拨出键。车站台 B 提示有来电,接通后通话正常。

5.9.7.3 语音组呼业务

5.9.7.3.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 移动终端装置 A 和 B 已签约 VGCS 业务。
- b) GCR 已经添加了组呼数据配置,移动终端装置 A 和 B 都位于组呼区域内。

5.9.7.3.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 在移动终端装置 A 上通过操作菜单或直接输入组呼标识发起语音组呼,组呼建立成功。
- b) 检查移动终端装置 B 是否接到该组呼。移动终端装置 B 收到组呼,并且可以加入到组呼中。
- c) 移动终端装置 A 释放组呼,组呼成功释放。
- d) 在移动终端装置 A 上进行组呼标识去激活,组呼标识去激活成功。
- e) 在移动终端装置 A 上进行组呼标识激活,组呼标识激活成功。

5.9.7.4 铁路紧急呼叫

5.9.7.4.1 初始条件

初始条件如下：

- a) 移动终端装置 A、B 已签约 VGCS 业务,移动终端装置 A 具有发起铁路紧急呼叫的权限。
- b) GCR 已经添加了组呼数据配置,移动终端装置 A 和 B 都位于组呼区域内。

5.9.7.4.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 在移动终端装置 A 上通过操作手机菜单发起铁路紧急呼叫。铁路紧急成功建立,移动终端装置 B 加入铁路紧急呼叫。
- b) 移动终端装置 A 按 PTT 键讲话。移动终端装置 B 可以收到 A 讲话声音。
- c) 移动终端装置 A 结束铁路紧急呼叫,铁路紧急呼叫正常结束。

5.9.7.5 铁路紧急呼叫确认

5.9.7.5.1 初始条件

初始条件如下：

- a) 移动终端装置 A 和 B 已签约 VGCS 业务,且移动终端装置 A 有发起铁路紧急呼叫的权限。
- b) 移动终端装置 A 已经发起铁路紧急呼叫,移动终端装置 B 已加入铁路紧急呼叫。

5.9.7.5.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 移动终端装置 A 挂机,铁路紧急呼叫正常结束。
- b) 在 AC 上检查移动终端装置 A 和 B 的呼叫确认结果。AC 上可以查询到移动终端装置 A 和 B 的呼叫确认信息。
- c) 断开 MSC 与 AC 之间的链路,移动终端装置 A 再次发起铁路紧急呼叫,之后释放该呼叫。移动终端装置 A 和 B 呼叫确认失败。
- d) 将移动终端装置 A 和 B 关机,检查 SIM 卡中 EF_{CallConf} 文件。EF_{CallConf} 文件中存储未成功的呼叫确认信息。
- e) 恢复 MSC 与 AC 之间的链路,移动终端装置 A 和 B 开机。移动终端装置 A 和 B 重新发起呼叫确认,呼叫确认成功。

5.9.7.6 语音广播业务

5.9.7.6.1 初始条件

初始条件如下：

- a) 移动终端装置 A 和 B 已签约 VBS 业务,移动终端装置 A 具有发起广播的权限。
- b) GCR 中已经添加了广播相关数据配置。

5.9.7.6.2 试验过程

试验过程如下：

- a) 在移动终端装置 A 上通过操作菜单或直接输入组呼标识发起语音广播,广播呼叫建立成功。
- b) 检查移动终端装置 B 是否接收到该广播且可以加入到广播中。移动终端装置 B 收到广播,并

且可以加入到广播中。

- c) 检查移动终端装置 B 是否能收到移动终端装置 A 的讲话声音。移动终端装置 B 应能收到移动终端装置 A 的讲话声音。

5.9.7.7 eMLPP 呼叫

5.9.7.7.1 初始条件

移动终端装置 A 签约 eMLPP 业务,默认优先级为 3 级,最高优先级为 0 级。

5.9.7.7.2 试验过程

移动终端装置 A 分别使用优先级 0、1、2、3、4 呼叫移动终端装置 B。不同优先级的点对点呼叫均能建立,A、B 间通话正常。

5.9.7.8 eMLPP 业务的自动应答

5.9.7.8.1 初始条件

初始条件如下:

- a) 移动终端装置 A、B 和 C 的 SIM 卡均设置 2 级自动应答。
- b) 移动终端装置 A、B 和 C 已经成功注册 GSM-R 网络,并且签约了 eMLPP、呼叫等待、呼叫保持业务。

5.9.7.8.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置 A 向移动终端装置 C 发起一个优先级为 3 的呼叫,移动终端装置 A 与移动终端装置 C 之间的呼叫建立成功。
- b) 移动终端装置 B 向移动终端装置 A 发起一个优先级为 2 的呼叫,移动终端装置 A 自动应答移动终端装置 B 的来呼,将和移动终端装置 C 的呼叫置于保持状态。

5.9.7.9 高优先级 VGCS 抢占点对点呼叫中的主/被叫

5.9.7.9.1 初始条件

移动终端装置 A 和 C 属于同一个组呼,优先级为 2 级。

5.9.7.9.2 试验过程

试验过程如下:

- a) 移动终端装置 A 呼叫移动终端装置 B,优先级为 3 级,点对点呼叫建立,A、B 间通话正常。
- b) 移动终端装置 C 发起组呼。组呼发起成功,A 加入组呼,通话正常,A 和 B 之间的点对点呼叫被释放。

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) SIM 卡
第 2 部分: 试验方法
SIM card of Global System for Mobile communications-Railway (GSM-R) —
Part 2: Test methods
TB/T 3365.2—2015

*

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
中煤涿州制图印刷厂北京分厂印刷
版权专有 侵权必究

*

开本: 880 mm × 1 230 mm 1/16 印张: 1.5 字数: 34 千字
2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

*



定 价: 15.00 元