ICS 45.020

CCS S 73

TB

中 华 人 民 共 和 国 铁 路 行 业 标 准

TB/T 3365—XXXX

代替 TB/T 3365.1-2022 和 TB/T 3365.2-2015

铁路数字移动通信系统（GSM-R）设备 SIM卡

Equipment of Global System for Mobile communications-Railway（GSM-R）— SIM card

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2026年10月）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

国家铁路局　发布

目　　次

前言 IV
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 2
4 缩略语 2
5 功能 4
5.1 概述 4
5.2 数据存储 4
5.3 网络注册 4
5.4 鉴权加密 4
5.5 业务实现 5
5.6 安全防护 5
5.7 数据更新 5
6 物理特性 5
6.1 格式和布局 5
6.2 触点 8
6.3 SIM卡构造 9
6.4 SIM卡材料 9
6.5 可燃性 9
6.6 有毒性 9
6.7 粘连或并块 9
6.8 机械强度 9
6.9 模块附着力 9
6.10 工作环境 9
6.11 可靠性 10
6.12 容量 10
7 电磁兼容性 10
7.1 静电放电 10
7.2 电磁场 10
8 电信号和传输协议 11
9 文件结构及逻辑模式 11
9.1 文件系统结构 11
9.2 文件标识符 11
9.3 专用文件 11

9.4 基本文件 11
9.5 文件选取方法 12
10 安全功能 12
10.1 一般要求 12
10.2 鉴权和密钥的产生过程 12
10.3 算法和处理过程 12
10.4 文件存取条件 12
10.5 PIN/PUK 有关程序 12
11 命令功能和编码 13
12 存储内容 14
12.1 EF_{ICCID} 14
12.2 DF_{GSM} 14
12.3 $DF_{TELECOM}$ 22
12.4 DF_{GSM-R} 25
13 应用协议 56
13.1 通用程序 56
13.2 SIM 卡管理程序 56
13.3 CHV 相关程序 56
13.4 GSM 安全相关程序 56
13.5 用户签约相关程序 56
14 远程文件管理 57
14.1 远程 APDU 格式 57
14.2 远程文件管理 57
14.3 远程文件管理应用参数要求 57
14.4 GSM-R 远程管理文件 58
15 试验方法 58
15.1 测试条件 58
15.2 物理特性测试 60
15.3 电磁兼容性测试 63
15.4 电信号和传输协议测试 63
15.5 文件结构及逻辑模式测试 63
15.6 安全功能测试 64
15.7 命令功能与编码测试 64
15.8 数据结构测试 64
15.9 SIM 卡容量测试 65
15.10 功能测试 65
16 检验规则 81
16.1 检验分类 81
16.2 出厂检验 81

16.3 型式检验 82
17 包装、外观、装配、标识、运输和储存 82
附录 A （规范性） SIM 卡容量配置表 84
附录 B （规范性） 与用户号码分析相关的字符串表索引 87
参考文献 91

前　言

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

本文件代替TB/T 3365.1—2022《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》。本文件合并修订TB/T 3365.1—2022、TB/T 3365.2—2015，与上述文件相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 增加了冲击和振动试验装置、X 射线试验机的要求（见 15.1.1.11、15.1.1.12）；
b) 更改了可控温度试验箱、温度测量设备的要求（见 15.1.1.4、15.1.1.6，TB/T 3365.2—2015 的 4.1.4、4.1.6）；
c) 增加了触点表面轮廓、触点表面电阻试验方法（见 15.2.3、15.2.4）；
d) 更改了温度、湿度试验方法（见 15.2.5、15.2.6、15.2.8，TB/T 3365.2—2015 的 5.1.3、5.1.4、5.1.6）；
e) 增加了冲击和振动、耐化学性、X 射线、机械强度、模块附着力试验方法（见 15.2.9、15.2.10、15.2.11、15.3、15.4）；
f) 更改了电磁兼容性、电信号和传输协议的试验方法（见 15.3、15.6，TB/T 3365.2—2015 的 5.2、5.3）；
g) 更改了文件类型标识、基本文件、文件选取方法、保留的文件 ID、文件存取条件、PIN/PUK 有关程序的试验方法（见 15.5.1、15.5.3、15.5.4、15.5.5、15.6.2、15.6.3，TB/T 3365.2—2015 的 5.4.1、5.4.3、5.4.4、5.4.5、5.5.2、5.5.3）；
h) 更改了命令功能与编码、SIM 卡容量试验方法（见 15.7、15.8、15.9，TB/T 3365.2—2015 的 5.6、5.7、5.8）；
i) 更改了功能号注销测试方法初始条件（见 15.10.1.8.1，TB/T 3365.2—2015 的 5.9.1.8.1）；
j) 更改了路由区更新、周期性路由区更新试验方法（见 15.10.2.3、15.10.2.4，见 TB/T 3365.2—2015 的 5.9.2.3、5.9.2.4）；
k) 更改了语音组呼业务试验方法（见 15.10.7.3、TB/T 3365.2—2015 的 5.9.7.3）；
l) 增加了单条和级联 OTA 试验方法（见 15.10.8、15.10.9）；
m) 增加了检验规则（见第 16 章）；
n) 增加了包装、外观、装配、标识、运输和储存（见第 17 章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由铁路行业电气设备与系统标准化技术委员会通信信号分技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：北京交通大学、北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、北京中电华大电子设计有限责任公司、北京铁路通信信号运维中心、中国铁道科学研究院集团有限公司通信信号研究所、中铁第一勘察设计院集团有限公司、中国铁路武汉局集团有限公司。

本文件主要起草人：丁建文、艾渤、屈毅、孙斌、孙明霞、宋菁、周宏伟、田心乔、许辉、王丹、曾蕊。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2015年首次发布为TB/T 3365.1—2015和TB/T 3365.2—2015；

——本次修订，将TB/T 3365.1—2015和TB/T 3365.2—2015合并为TB/T 3365—XXXX《铁路数字移动通信系统（GSM-R）设备 SIM卡》。

铁路数字移动通信系统（GSM-R）设备 SIM卡

1 范围

本文件规定了铁路数字移动通信系统（GSM-R）SIM卡（以下简称“SIM卡”）的功能、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、命令功能和编码、存储内容、应用协议、远程文件管理、试验方法，以及包装、外观、装配、标识、运输和储存。

本文件适用于SIM卡的产品设计、制造及测试。

2 规范性引用文件

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

GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

GB/T 2423.56 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fh：宽带随机振动和导则

GB/T 4798.1 环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第1部分：贮存

GB/T 4798.2 环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第2部分：运输和装卸

GB/T 14916 识别卡 物理特性

GB/T 16649.1—2006 识别卡 带触点的集成电路卡 第1部分：物理特性

GB/T 17554.1—2025 卡及身份识别安全设备 测试方法 第1部分：一般特性

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 21563—2018 轨道交通 机车车辆设备 冲击和振动试验

YD/T 1762.1—2016 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接口技术要求 第1部分：物理、电气和逻辑特性

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

YD/T 2630.1—2013 900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网 SIM-ME接口技术要求 第1部分：SIM应用

YD/T 2631.3—2013 900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网 SIM-ME接口测试方法 第3部分：SIM卡

ETSI TS 102 221 智能卡；UICC-终端接口；物理和逻辑特性（版本15）[ETSI TS 102 221 Smart Cards;UICC-Terminal interface;Physical and logical characteristics（Release 15）]

ETSI TS 102 222 集成电路卡：电信应用管理命令（版本14）[ETSI TS 102 222 Integrated Circuit Cards (ICC); Administrative commands for telecommunications applications（Release 14）]

ETSI TS 102 226 智能卡：UICC基础应用的远程APDU结构（版本16）[ETSI TS 102 226 Smart Cards; Remote APDU structure for UICC based applications (Release 16)]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

触点 contact

保持SIM卡集成电路和外部设备接口间电流连续性的导电元件。
[来源：GB/T 16649.1—2006，3.3，有修改]

3.2

访问条件 access conditions

与文件相关的安全属性设置。
[来源：YD/T 2630.1—2013，3.1.1，有修改]

3.3

专用文件 dedicated file

一个具有多个文件的功能性分组，由自身和所有在其下面的专用文件或基本文件组成，专用文件仅有文件头。
[来源：YD/T 2630.1—2013，3.1.8，有修改]

3.4

基本文件 elementary file

包含文件访问条件和数据内容，里面不再包含文件，基本文件由文件头和文件体组成。
[来源：YD/T 2630.1—2013，3.1.10，有修改]

3.5

命令 command

终端向SIM卡发出的消息，该消息启动操作或请求应答。

3.6

响应 response

SIM卡处理完收到的命令后，回送给终端的报文。

4 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：访问条件（Access Conditions）

ACC：接入控制级别（Access Control Class）

AD：管理数据（Administrative Data）

ADM：在创建此文件的权限的控制之下对EF的访问条件（Access condition to an EF which is under the control of the authority which creates this file）

ADN：缩位拨号（Abbreviated Dialing Numbers）
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）
A3：鉴权算法（Algorithm 3）
A38：鉴权、数据加密/解密密钥生成算法（Algorithm 3&8）
A8：数据加密/解密密钥生成算法（Algorithm 8）
BCCH：广播控制信道（Broadcast Control CHannel）
CBMI：小区广播消息标识（Cell Broadcast Message Identifier）
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）
CT：呼叫类型（Call Type）
CTCS：中国列车控制系统（China Train Control Systems）
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（enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption）
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 Dialled）
LP：语言选择（Language Preference）
MCC：移动国家代码（Mobile Country Code）
MF：主文件（Master File）
MMC：移动台到移动台的呼叫（Mobile to Mobile Call）
MMI：人机接口（Man Machine Interface）
MNC：移动网络代码（Mobile Network Code）
MOC：移动台主叫（Mobile Originated Call）
MSISDN：移动台ISDN号（Mobile Station international ISDN number）

MTC：移动台被叫（Mobile Terminated Call）
MTTF：故障前平均时间（Mean Time To Failure）
NW：网络名称（NetWork name）
OTA：空中下载（Over The Air）
PIN/PIN2：个人识别码/个人识别码2（Personal Identification Number/Personal Identification Number 2）
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 Temperory Mobile Subscriber Identity）
PUCT：单位价格和货币表（Price per Unit and Currency Table）
PUK/PUK2：PIN解锁钥/PIN2解锁钥（PIN Unblocking Key / PIN2 Unblocking Key]
RAI：路由区信息（Routing Area Information）
SCP：业务控制点（Service Control Point）
SDN：业务拨号（Service Dialling Numbers）
SIM：用户身份模块（Subscriber Identity Module）
SRES：SIM卡计算的签名响应（Signed RESponse calculated by a SIM）
SMS：短消息业务（Short Message Service）
SPN：服务提供者名称（Service Provider Name）
SSC：补充业务控制串（Supplementary Service Control string）
SST：SIM卡服务列表（SIM Service Table）
TMSI：临时移动用户识别码（Temperory 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）

5 功能

5.1 概述

SIM卡是用户身份模块，应用于作业手持台、调车手持台、通用手持台、机车综合无线通信设备、列车控制系统车载设备、机车同步操控系统车载通信设备、双模列尾主机、双模列尾机车台及其它GSM-R终端等。

5.2 数据存储

SIM卡存储与用户有关的个体信息和网络信息，以及实现铁路特定业务VGCS、VBS和eMLPP等需要的专用数据。

5.3 网络注册

移动台进行网络注册时，SIM卡支持移动交换中心对SIM卡用户数据进行合法性检查。

5.4 鉴权加密

在呼叫过程中，SIM卡通过与网络的交互完成用户身份鉴权，密钥Kc存储在SIM卡中。

5.5 业务实现

SIM卡应配合移动终端实现位置区更新、路由区更新、GSM基本业务、补充业务、功能号注册/注销/查询/强制注销、GSM-R语音组呼、语音广播、铁路紧急呼叫/AC确认、功能寻址、基于位置的寻址、增强多级优先与强拆等业务。

5.6 安全防护

SIM卡应具有防破解措施。

5.7 数据更新

SIM卡应支持OTA方式进行远程数据更新。

6 物理特性

6.1 格式和布局

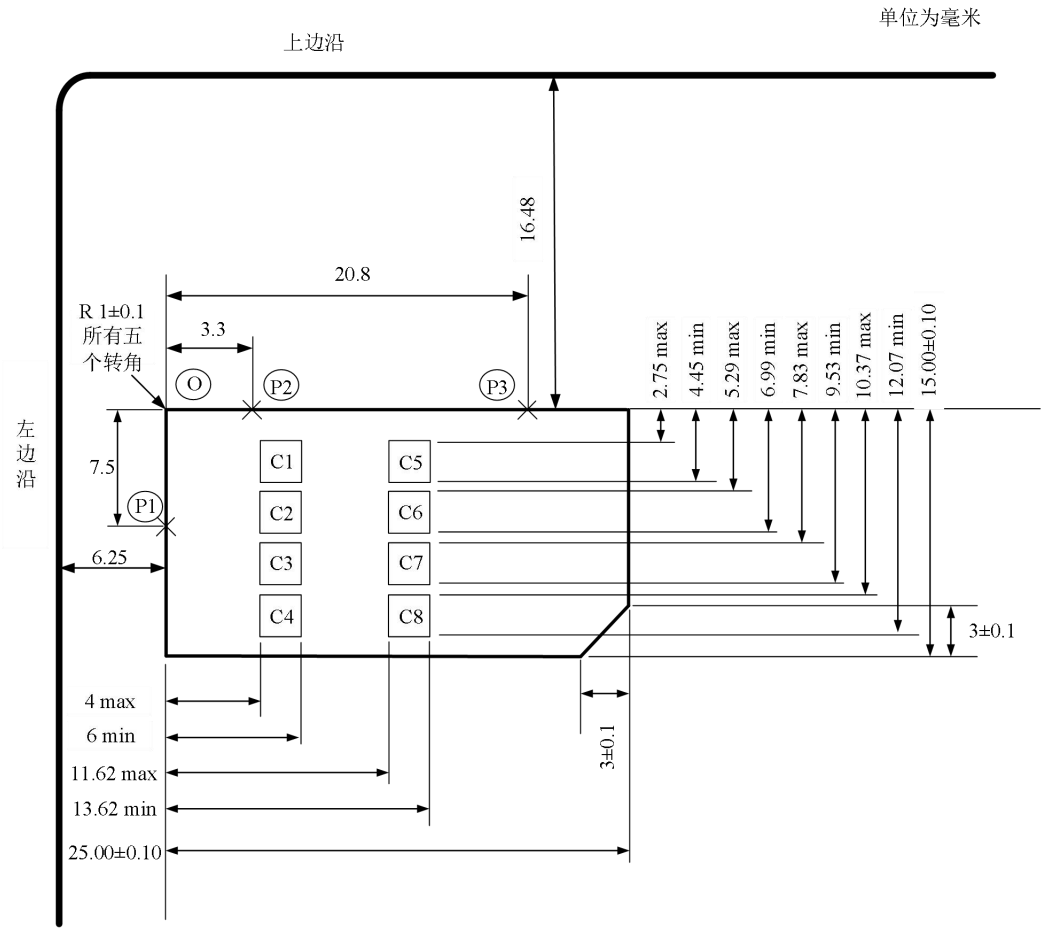
6.1.1 一般要求

SIM卡的外部信息至少应包括个人帐户识别和IC卡识别校验数字。

SIM卡应包括Plug-in SIM卡、Mini-SIM卡和4FF SIM卡3种类型。

6.1.2 Plug-in SIM卡

Plug-in SIM卡长度为25.00 mm±0.10 mm，宽度为15.00 mm±0.10 mm，厚度为0.76 mm±0.08 mm，SIM卡上应有一个插入方向标志。Plug-in SIM卡应支持8触点或6触点，外观尺寸及触点方向位置应符合图1的规定。



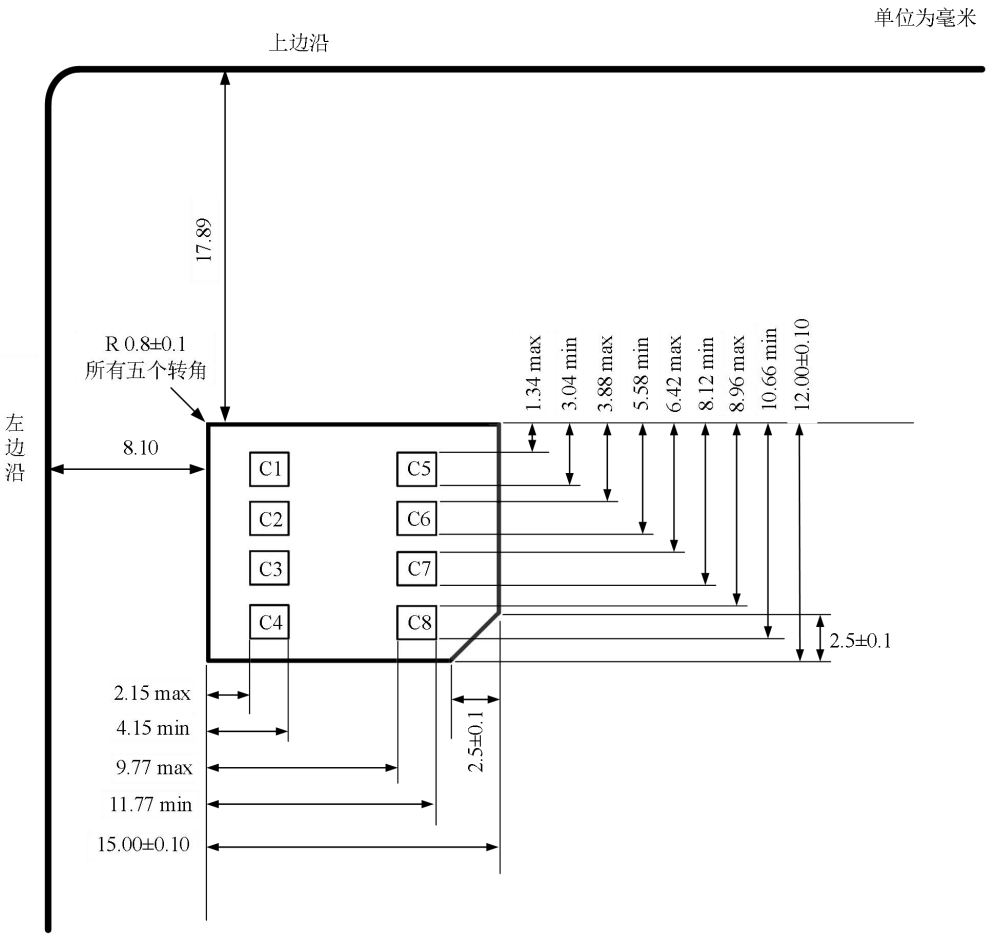
注1：在图中有三个定位参考点P1、P2和P3，从原点O开始，P1=7.5 mm，P2=3.3 mm，P3=20.8 mm，P1、P2和P3的误差为±0.1 mm，R表示圆角半径。

注2：C1～C8为SIM卡触点，C4和C8触点可选。

图1 Plug-in SIM卡外观尺寸及触点方向位置

6.1.3 Mini-SIM卡

Mini-SIM卡长度为15.00 mm±0.10 mm，宽度为12.00 mm±0.10 mm，厚度为0.76 mm±0.08 mm，Mini-SIM卡上应有一个插入方向标志。Mini SIM卡应支持8触点或6触点，外观尺寸及触点方向位置应符合图2的规定。

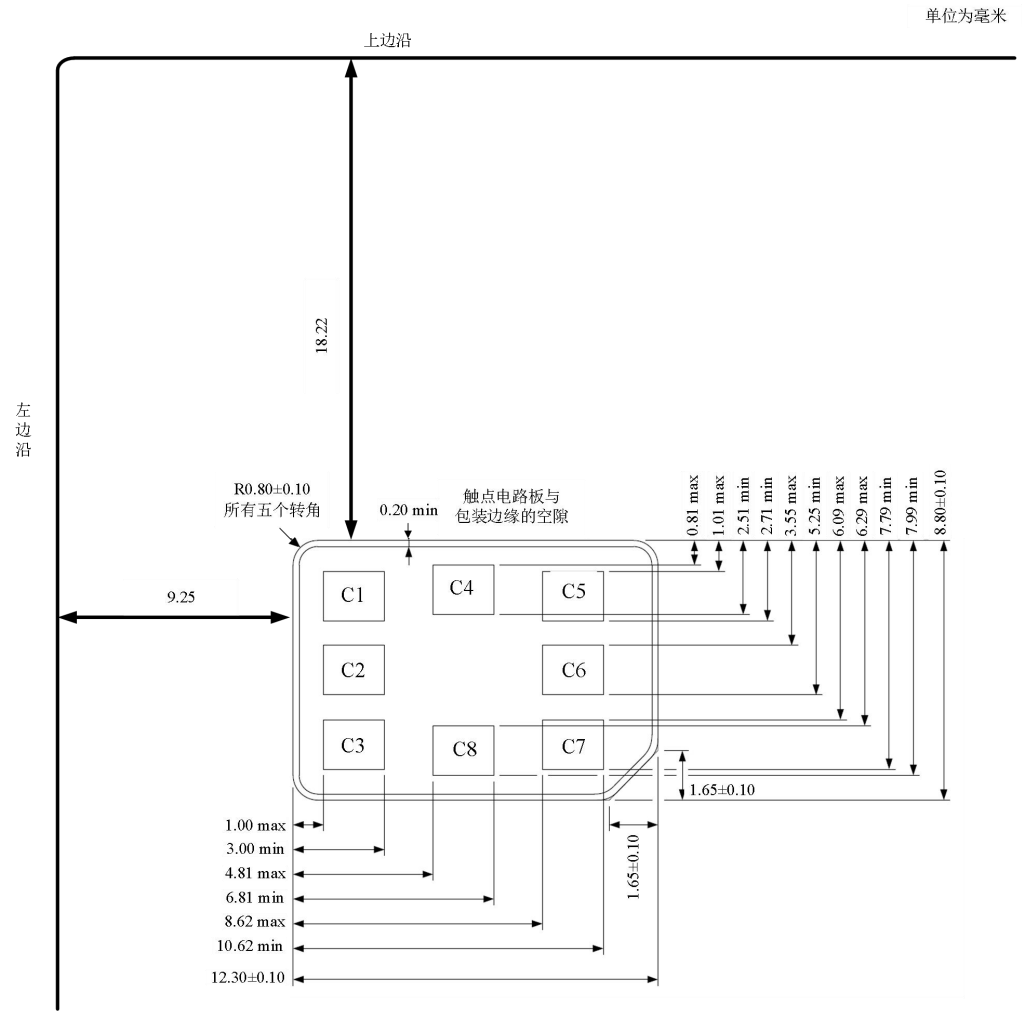


注：C1～C8为SIM卡触点，C4和C8触点可选。

图 2 Mini SIM 卡外观尺寸及触点方向位置

6.1.4 4FF SIM 卡

4FF SIM卡长度为12.30 mm±0.10 mm，宽度为8.80 mm±0.10 mm，厚度为0.67+0.03 -0.07 mm，4FF SIM卡应支持8触点或6触点，外观尺寸及触点方向位置应符合图3的规定。



注：C1～C8为SIM卡触点，C4和C8触点可选。

图 3　4FF SIM 卡外观尺寸及触点方向位置

6.2　触点

6.2.1　触点分配

触点分配应符合表1的规定，C4和C8为保留触点，触点C6仅提供Vpp，对于Plug-in SIM卡、Mini-SIM卡和4FF SIM卡，C6应对SIM卡呈现高阻抗或被连接到触点C5。

表 1　触点分配

触点序号	功能	触点序号	功能
C1	电源电压（Vcc）	C5	地（GND）
C2	复位信号（RST）	C6	可变电源电压（Vpp）
C3	时钟信号（CLK）	C7	输入/输出（I/O）
C4	保留	C8	保留
注：可变电源电压（Vpp）：如编程电压			

6.2.2 触点的激活和去激活

触点的激活和去激活应符合YD/T 1762.1—2016的规定。

6.2.3 非激活状态的触点

当移动台连接电源且被关机时，以C5为地线，移动台上触点C1、C2、C3和C7上的电压应在0 V～±0.4 V之间。

6.2.4 触点压力

SIM卡在正常使用和保存过程中应保持完好。每个触点压力不应大于0.5 N，保证触点连续可靠接触，并能克服氧化物和振动所引起的中断。在触点区域内各触点的曲率半径不应小于0.8 mm。

6.2.5 触点表面轮廓

SIM卡触点的最高点与卡基表面的高度差向上不大于0.05 mm，向下不大于0.10 mm。

6.2.6 触点表面电阻

触点表面电阻应符合GB/T 17554.3—2006的规定。

6.3 SIM卡构造

SIM卡应由整体材料、层叠材料或胶合材料制成。

6.4 SIM卡材料

SIM卡材料和附加到卡上的任何材料不应污染卡处理和读写卡的设备。卡材料不应包含在正常使用过程中可能会移动和改变SIM卡其他部件的成分。

6.5 可燃性

SIM卡在正常使用过程中不应存在可燃危害。

6.6 有毒性

SIM卡在正常使用过程中不应存在毒性危害。

6.7 粘连或并块

当SIM卡被堆积在一起时，卡片应易于用手分开，并且外观无损伤。

6.8 机械强度

机械强度应符合GB/T 16649.1—2006的规定。

6.9 模块附着力

对模块施加60 N的拉力并持续1 min，模块不应从SIM卡上分离，SIM卡应能保证正常工作和存储。

6.10 工作环境

6.10.1 温度

SIM卡工作和存储的温度范围应在-40 ℃～+105 ℃之间。

6.10.2 湿度

SIM卡在40 ℃时相对湿度不超过95 %的环境中应能正常工作。

6.10.3 气压

SIM卡在53.32 kPa到102.525 kPa气压范围内应正常工作，根据气象条件的变化，气压值在上述数值的91 %～107 %之间变化。

6.10.4 翘曲

SIM卡翘曲应符合GB/T 14916的规定。

6.10.5 弯曲和扭曲

SIM卡应紧密的固定在终端的SIM卡插槽中，弯曲和扭曲性质应符合GB/T 16649.1—2006中4.2.10和4.2.11的规定。

6.10.6 冲击和振动

按照机车综合无线通信设备的使用条件，SIM卡冲击和振动应符合GB/T 21563—2018的规定。

6.10.7 耐化学性

SIM卡应经受住正常处理和使用时出现的化学影响，保持正常工作且外观应符合6.1的规定。另外，在GB/T 17554.1—2025测试方法规定的短期污染测试溶液中浸泡1 min，在GB/T 17554.1—2025测试方法规定的长期污染测试溶液中浸泡24 h后，SIM卡应能正常工作，尺寸符合6.1的规定，翘曲符合GB/T 14916的规定，卡的部件不应分离。

6.10.8 X射线

SIM卡的任何一面曝光0.1 Gy剂量，相当于70 keV至140 keV的中等能量X射线，应能保证正常工作，并符合GB/T 16649.1—2006的规定。

6.11 可靠性

SIM卡读写次数不应少于5×10^5 次，MTTF不小于45000 h。

6.12 容量

SIM卡存储容量不应小于64 kbytes，64 kbytes SIM卡的容量配置应符合附录A的规定。

7 电磁兼容性

7.1 静电放电

SIM卡集成电路在使用者带有静电时应正常使用。

在SIM卡任意触点和地之间，通过一个100 pF电容和1500 Ω电阻放电产生2000 V静电，卡暴露于其中时，其功能不应降低。

7.2 电磁场

SIM卡暴露在79500 A/m的静磁场中，不应造成集成电路的失效。

8 电信号和传输协议

电信号和传输协议应符合YD/T 2630.1—2013中第5章的规定。

9 文件结构及逻辑模式

9.1 文件系统结构

SIM卡文件系统结构应符合图4，文件分为MF、DF和EF三种类型，采用分层组织结构，这些文件是管理文件或特定应用文件，由操作系统负责对存储在不同文件中的数据进行访问。

SIM卡文件由文件头和文件体组成。文件头由SIM卡内部管理，文件头信息应包括文件结构和文件属性，可用GET RESPONSE或STATUS命令获得该信息；文件体应包含文件的具体内容。

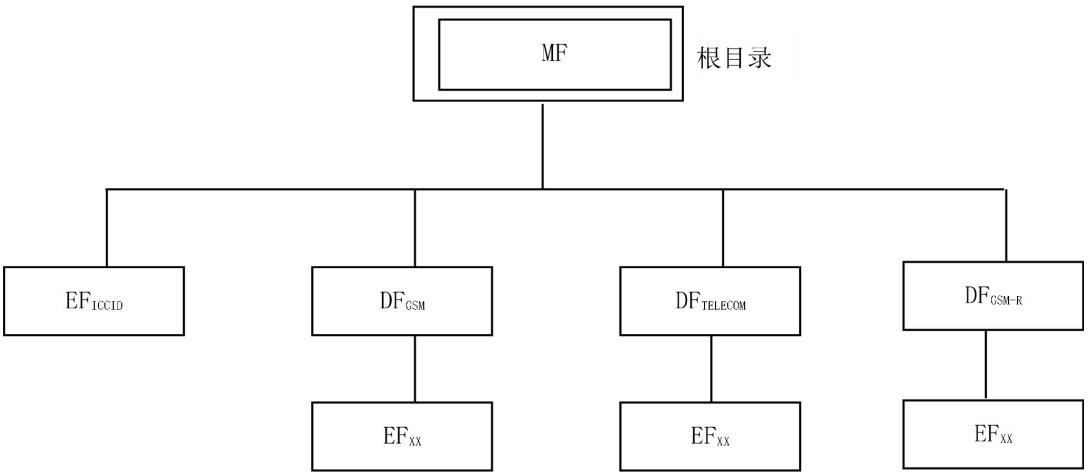


图 4 SIM 卡文件系统结构

9.2 文件标识符

文件标识符应符合YD/T 1762.1—2016中8.3的规定。

9.3 专用文件

SIM卡应包括三种第一级DF：

a） DF_{GSM}，包括GSM应用；

b） $DF_{TELECOM}$，包括各种电信业务特性；

c） DF_{GSM-R}，包括GSM-R应用。

9.4 基本文件

9.4.1 总述

EF包括透明文件、线性定长文件、循环文件3种结构。

9.4.2 透明文件

透明文件即二进制文件，用来记录连续的数据，由一个字节序列组成,应符合YD/T 1762.1—2016中8.2.2.1的规定。

9.4.3 线性定长文件

线性定长文件由相同长度的记录组成，用于存储多条具有相同结构的记录，应符合YD/T 1762.1—2016中8.2.2.2的规定。

9.4.4 循环文件

循环文件是“环状”线性定长文件，将记录数据链接在一起，可依据记录数据写入文件的时间顺序，用最新写入的记录数据覆盖最旧的记录数据，应符合YD/T 1762.1—2016中8.2.2.3的规定。

9.5 文件选取方法

文件选取方法应符合YD/T 2630.1—2013中6.4的规定。

10 安全功能

10.1 一般要求

SIM卡应支持下列安全特性：

a) 网络对用户的鉴权认证；
b) 向终端提供加密密钥信息；
c) 文件存取条件；
d) PIN/PUK 有关程序。

10.2 鉴权和密钥的产生过程

网络给移动台下发一个随机数，移动台通过RUN GSM ALGORITHM COMMAND命令将该随机数传送给SIM卡，SIM卡计算后给移动台返回SRES和Kc值。移动台将SRES传送给网络，网络对这个值和它本身计算出的SRES值相比较。Kc值一直保留用于网络的空中接口加密，直到下次鉴权。

用户鉴权密钥Ki在鉴权算法中使用，Ki长度为128 bit，存储在SIM卡中。

10.3 算法和处理过程

SIM卡应支持下列算法：

a) A3 算法：用于移动台鉴权；
b) A8 算法：用于产生加密密钥 Kc；
c) A3 和 A8 算法在 SIM 卡中既可分开，也可组合在一起，形成 A38 算法；
d) A3、A8 或 A38 为 SIM 卡内部存储的算法，Ki 从 SIM 卡内部取得，128 bit 随机数通过 SIM 卡/移动台接口输入，32 bit SRES/64 bit Kc 根据 RUN GSM ALGORITHM 命令定义的编码方式输出。

10.4 文件存取条件

文件存取条件应符合YD/T 2630.1—2013中7.4的规定。

10.5 PIN/PUK 有关程序

10.5.1 一般要求

SIM卡提供PIN码来授予对文件的访问权限，PIN和PIN2分别等同于CHV1和CHV2，PUK和PUK2等同于UNBLOCK CHV1和UNBLOCK CHV2。

当CHV连续3次错误时，CHV处于“闭锁”状态，先前由该CHV授于的访问权立刻失效。此时可用UNBLOCK CHV进行解锁，当UNBLOCK CHV连续错误10次时，UNBLOCK CH处于“闭锁”状态，SIM卡将不可用。

10.5.2 CHV 证实

移动台检查CHV状态，若为“闭锁”状态，则终止程序。

若CHV状态为“解锁”且CHV的“使能/不使能指示器”设置为“不使能”，则完成程序。

若CHV状态为“解锁”且CHV的“使能/不使能指示器”设置为“使能”，则使用VERIFY CHV进行CHV验证。若移动台提供的CHV与存储在SIM卡中的CHV相同，则完成程序，若移动台提供的CHV与SIM中存储的不同，则终止程序。

10.5.3 CHV 值修改

移动台检查CHV状态，若CHV状态为闭锁或不使能，则终止程序。

若CHV状态为“解锁”且CHV的“使能/不使能指示器”设置为“使能”，则使用CHANGE CHV进行修改。若移动台提供的初始CHV与在SIM卡中存储的CHV相同时，则修改成功，若移动台提供的初始CHV与SIM卡存储器中的CHV不同，则终止程序。

10.5.4 CHV 不使能

移动台检查CHV1状态，若CHV1状态处于“闭锁”状态，则终止程序。

若CHV1状态为“解锁”且CHV1的“使能/不使能指示器”设置为“不使能”，则终止程序。

若CHV1状态为“解锁”且CHV1的“使能/不使能指示器”设置为“使能”，则使用DISABLE CHV功能。若移动台提供的CHV1与SIM卡中存储的CHV1相同时，则CHV1状态置为“不使能”，完成程序，若不相同，则终止程序。

10.5.5 CHV 使能

移动台检查CHV1状态，若CHV1状态为“闭锁”状态，则终止程序。

若CHV1状态为“解锁”且CHV1的“使能/不使能指示器”设置为“使能”，则终止程序。

若CHV1状态为“解锁”且CHV1的“使能/不使能指示器”设置为“不使能”，则使用ENABLE CHV功能。若移动台提供的CHV1与在SIM卡中存储的CHV1相同时，则CHV1状态置为“使能”，完成程序，若不相同，则终止程序。

10.5.6 CHV 解锁

CHV解锁程序在闭锁或不闭锁状态下均可执行。

移动台检查UNBLOCK CHV状态，若UNBLOCK CHV为“闭锁”状态，则终止程序。

若UNBLOCK CHV状态处于“解锁”状态，则使用UNBLOCK CHV进行解锁，若移动台提供的UNBLOCK CHV与SIM卡中存储的UNBLOCK CHV相同，则有关的CHV状态变成“解锁”状态，完成程序，若不相同，终止程序。

11 命令功能和编码

命令功能和编码应符合YD/T 2630.1—2013第8章的规定。

12 存储内容

12.1 EF_{ICCID}

EF_{ICCID}为MF下的基本文件，存储SIM卡唯一标识，应符合YD/T 2630.1—2013中9.2.1的规定。

12.2 DF_{GSM}

12.2.1 文件信息

DF_{GSM}为GSM专用文件，标识符为“7F20”，用于存储网络信息。

12.2.2 文件内容

DF_{GSM}包含的基本文件应符合表2的规定。

表 2 DF_{GSM}下的基本文件

文件名	标识符	文件类型	内容	索引
EF_{LP}	6F05	透明	语言选择	12.2.3
EF_{IMSI}	6F07	透明	IMSI	12.2.4
EF_{KC}	6F20	透明	密钥 Kc	12.2.5
$EF_{PLMNsel}$	6F30	透明	PLMN 选择	12.2.6
EF_{HPPLMN}	6F31	透明	高优先级 PLMN 搜索周期	12.2.7
EF_{ACMmax}	6F37	透明	ACM 最大值	12.2.8
EF_{SST}	6F38	透明	SIM 卡业务列表	12.2.9
EF_{ACM}	6F39	循环定长	累计呼叫计量器	12.2.10
EF_{GID1}	6F3E	透明	组标识别级 1	12.2.11
EF_{GID2}	6F3F	透明	组标识别级 2	12.2.12
EF_{SPN}	6F46	透明	服务提供者名称	12.2.13
EF_{PUCT}	6F41	透明	单位价格和货币表	12.2.14
EF_{CBMI}	6F45	透明	小区广播消息标识	12.2.15
EF_{BCCH}	6F74	透明	广播控制信道	12.2.16
EF_{ACC}	6F78	透明	接入控制级别	12.2.17
EF_{FPLMN}	6F7B	透明	禁用的 PLMN	12.2.18
EF_{LOCI}	6F7E	透明	位置信息	12.2.19
EF_{AD}	6FAD	透明	管理数据	12.2.20
EF_{PHASE}	6FAE	透明	阶段识别	12.2.21
EF_{CBMID}	6F48	透明	数据下载的小区广播消息标识	12.2.22
EF_{CBMIR}	6F50	透明	小区广播消息标识选择序列	12.2.23
EF_{KcGPRS}	6F52	透明	GPRS 密钥	12.2.24
$EF_{LOCIGPRS}$	6F53	透明	GPRS 位置信息	12.2.25
EF_{VGCS}	6FB1	透明	语音组呼业务	12.2.26
EF_{VGCSS}	6FB2	透明	语音组呼业务状态	12.2.27
EF_{VBS}	6FB3	透明	语音广播业务	12.2.28

表 2　DF_{GSM}下的基本文件（续）

文件名	标识符	文件类型	内容	索引
EF_{VBSS}	6FB4	透明	语音广播业务状态	12.2.29
EF_{eMLPP}	6FB5	透明	增强型多级优先与强拆	12.2.30
EF_{AAeM}	6FB6	透明	自动应答优先级	12.2.31
EF_{ECC}	6FB7	透明	公共紧急呼叫编码	12.2.32

12.2.3　EF_{LP}

EF_{LP}为语言选择文件，按照优先级高低次序存储了用户可以选择的语言，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.1的规定。

12.2.4　EF_{IMSI}

EF_{IMSI}存储国际移动用户身份识别码，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.2的规定。

12.2.5　EF_{Kc}

EF_{Kc}存储密钥Kc和密钥序列号n，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.3的规定。

12.2.6　$EF_{PLMNsel}$

$EF_{PLMNsel}$用于归属移动网络的选择，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.4的规定。GSM-R终端应优先使用$EF_{GsmrPLMN}$，在$EF_{GsmrPLMN}$不存在情况下才使用$EF_{PLMNsel}$。$EF_{PLMNsel}$存储的网络次序应符合下列规定：

a)　归属 GSM-R 网络；
b)　国外 GSM-R 网络；
c)　具有 GSM-R 功能的 GSM 网络；
d)　没有 GSM-R 功能的公共 GSM 网络。

12.2.7　EF_{HPPLMN}

EF_{HPPLMN}为高优先级PLMN搜索周期文件，规定两次搜索高优先级移动网络之间的时间间隔，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.5的规定。

12.2.8　EF_{ACMmax}

EF_{ACMmax}包含累计呼叫计量器的最大值，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.6的规定。

12.2.9　EF_{SST}

EF_{SST}为SIM卡业务列表文件，指明业务的激活和去激活状态，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.7的规定。

12.2.10　EF_{ACM}

EF_{ACM}为累计呼叫计量器文件，存储当前和以前的所有的呼叫单元，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.8的规定。

12.2.11　EF_{GID1}

EF_{GID1}为组标识级别1文件，用来标识一个用于特殊应用的SIM卡组，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.9的规定。

12.2.12 EF_{GID2}

EF_{GID2}为组标识级别2文件，用来标识一个用于特殊应用的SIM卡组，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.10的规定。

12.2.13 EF_{SPN}

EF_{SPN}存储服务提供者名称和移动终端对显示的要求，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.11的规定。

12.2.14 EF_{PUCT}

EF_{PUCT}存储呼叫的单位价格和货币表，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.12的规定。

12.2.15 EF_{CBMI}

EF_{CBMI}存储小区广播消息标识参数，用于确定小区广播消息内容的类型，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.13的规定。SIM卡最多允许有10条小区广播标识记录。

12.2.16 EF_{BCCH}

EF_{BCCH}存储广播控制信道信息，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.14的规定。

12.2.17 EF_{ACC}

EF_{ACC}存储接入随机接入信道的接入控制级别，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.15的规定。

12.2.18 EF_{FPLMN}

EF_{FPLMN}存储四个禁用的移动网络标识，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.16的规定。

12.2.19 EF_{LOCI}

EF_{LOCI}存储位置信息，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.17的规定。

12.2.20 EF_{AD}

EF_{AD}为管理数据文件，存储与SIM卡类型有关的操作模式信息，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.18的规定。

12.2.21 EF_{PHASE}

EF_{PHASE}存储SIM卡的阶段标识，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.19的规定。

12.2.22 EF_{CBMID}

EF_{CBMID}存储消息标识参数，该参数用于确定要下载到SIM卡上的小区广播消息的类型，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.26的规定。

12.2.23 EF_{CBMIR}

EF_{CBMIR}存储移动台接收的小区广播消息标识序列，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.28的规定。

12.2.24 EF_{KcGPRS}

12.2.24.1 文件信息

EF_{KcGPRS}为GPRS 密钥文件，应包含密钥KcGPRS和GPRS密钥序列号n。

12.2.24.2 文件结构

文件结构描述和访问条件应符合表3的规定，文件大小定义应符合表4的规定。

表 3 EF_{KcGPRS}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6F52	透明	必选	9	高	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

表 4 EF_{KcGPRS}文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1～8	加密密钥 KcGPRS	必选	8
9	GPRS 加密密钥序列号 n	必选	1

12.2.25 $EF_{LOCIGPRS}$

12.2.25.1 文件信息

$EF_{LOCIGPRS}$ 为GPRS位置信息文件，存储P-TMSI、P-TMSI签名值、RAI、路由区更新状态。

12.2.25.2 文件结构

文件结构描述和访问条件应符合表5的规定，文件大小定义应符合表6的规定。

表 5 $EF_{LOCIGPRS}$结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6F53	透明	必选	14	高	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

表 6 $EF_{LOCIGPRS}$文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1～4	P-TMSI	必选	4
5～7	P-TMSI 签名值	必选	3
8～13	RAI	必选	6
14	路由区更新状态	必选	1

12.2.26 EF_{VGCS}

12.2.26.1 文件信息

EF_{VGCS}为语音组呼业务文件，包含允许接收的语音组呼业务标识。

12.2.26.2 文件结构

文件结构描述和访问条件应符合表7的规定，文件大小定义应符合表8的规定。

表 7 EF_{VGCS}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6FB1	透明	必选	4×n （n≤50）	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 8 EF_{VGCS}文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1～4	组呼标识 1	必选	4
5～8	组呼标识 2	可选	4
…	…	…	…
（4n-3）～4n	组呼标识 n	可选	4
注：组呼标识采用反转 BCD 编码，例如，299 表示为：92 F9 FF FF。			

12.2.26.3 存储容量

EF_{VGCS}存储的组呼业务标识不应大于50个，当小于50个时，多余的字节设置为“FF”。

12.2.27 EF_{VGCSS}

12.2.27.1 文件信息

EF_{VGCSS}包含允许接收的语音组呼业务的状态。

12.2.27.2 文件结构

文件结构描述和访问条件应符合表9的规定，文件大小定义应符合表10的规定。

表 9 EF_{VGCSS}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6FB2	透明	必选	7	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 10　EF_{VGCSS}文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1～7	组呼激活/去激活标识	必选	7

12.2.28　EF_{VBS}

12.2.28.1　文件信息

EF_{VBS}为语音组呼业务文件，应包含允许接收的语音广播业务标识。

12.2.28.2　文件结构

文件结构描述和访问条件应符合表11的规定，文件大小定义应符合表12的规定。

表 11　EF_{VBS}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6FB3	透明	必选	4×n （n≤50）	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 12　EF_{VBS}文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1～4	语音广播标识 1	必选	4
5～8	语音广播标识 2	可选	4
…	…	…	…
（4n-3）～4n	语音广播标识 n	可选	4
注：语音广播标识采用反转 BCD 编码，例如，201 表示为：02 F1 FF FF。			

12.2.28.3　存储容量

EF_{VBS}存储的语音广播业务标识不应大于50个，当小于50个时，多余的字节设置为“FF”。

12.2.29　EF_{VBSS}

12.2.29.1　文件信息

EF_{VBSS}包含允许接收的语音广播业务的状态。

12.2.29.2　文件结构

文件结构描述和访问条件应符合表13的规定，文件大小定义应符合表14的规定。

表 13　EF_{VBSS}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6FB4	透明	必选	7	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 14　EF_{VBSS}文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1～7	语音广播激活/去激活标识	必选	7

12.2.30　EF_{eMLPP}

12.2.30.1　文件信息

EF_{eMLPP}用于存储增强多级优先与强拆业务的优先级和快速呼叫建立的条件。

12.2.30.2　文件结构

12.2.30.2.1　一般要求

文件结构描述和访问条件应符合表15的规定，文件大小定义应符合表16的规定。

表 15　EF_{eMLPP}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6FB5	透明	必选	2	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 16　EF_{eMLPP}文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1	优先级	必选	1
2	快速呼叫建立条件	必选	1

12.2.30.2.2　优先级

优先级编码规则应符合图5的规定，每个比特表示一个优先级，相应比特置“1”，表示用户签约该优先级，如果置“0”，表示没有签约该优先级。

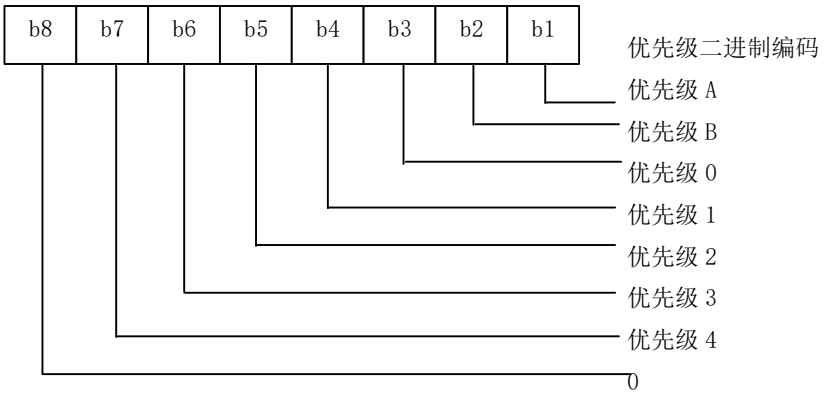


图 5 优先级编码规则

12.2.30.2.3 快速呼叫建立条件

快速呼叫建立条件编码规则应符合图6的规定，每个比特表示一个快速建立优先级，相应比特置“1”，表示该优先级的呼叫应快速建立，如果置“0”，表示该优先级的呼叫不应快速建立。GSM-R允许0级呼叫快速建立，因此该字节编码应为“04”。

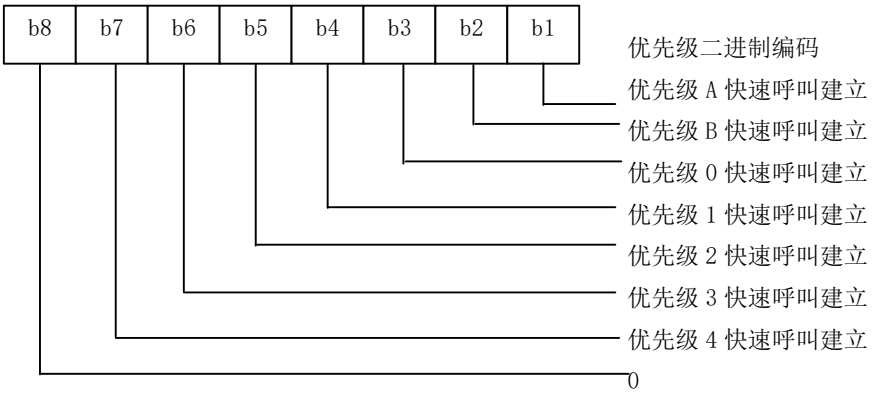


图 6 快速呼叫建立条件编码规则

12.2.31 EF_{AAeM}

12.2.31.1 文件信息

EF_{AAeM}用于存储移动台对来呼进行自动应答的优先级。

12.2.31.2 文件结构

文件结构描述和访问条件应符合表17的规定，文件大小定义应符合表18的规定。

表 17 EF_{AAeM} 结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6FB6	透明	必选	1	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

表 18　EFAAeM 文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1	自动应答优先级	必选	1

自动应答优先级编码应符合图7的规定，每个比特表示一个自动应答优先级，相应比特置“1”，表示应自动应答该优先级的呼叫，如果置“0”，表示不应自动应答该优先级的呼叫。GSM-R允许自动应答0、1、2级呼叫，因此该字节编码应为“1C”。

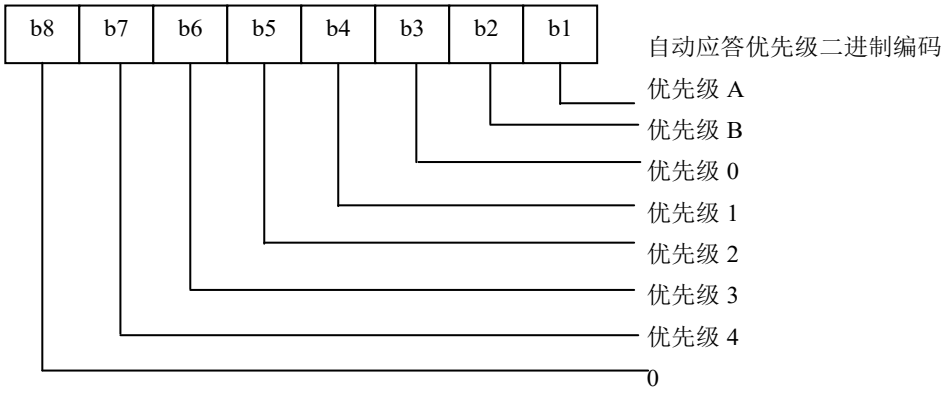


图 7　自动应答优先级编码规则

12.2.32　EF_{ECC}

EF_{ECC}为公共紧急呼叫编码文件，应符合YD/T 2630.1—2013中9.4.27的规定。

12.3　$DF_{TELECOM}$

12.3.1　文件信息

$DF_{TELECOM}$为TELECOM专用文件，标识符为“7F10”，用于存储用户信息和业务信息。

12.3.2　文件内容

$DF_{TELECOM}$包含的基本文件应符合表19的规定。

表 19　$DF_{TELECOM}$下的基本文件

文件名	标识符	文件类型	内容	索引
EF_{ADN}	6F3A	线性定长	缩位拨号	12.3.3
EF_{FDN}	6F3B	线性定长	固定拨号	12.3.4
EF_{SMS}	6F3C	线性定长	短消息	12.3.5
EF_{CCP}	6F3D	线性定长	功能配置参数	12.3.6
EF_{MSISDN}	6F40	线性定长	MSISDN	12.3.7
EF_{SMSP}	6F42	线性定长	短消息业务参数	12.3.8
EF_{SMSS}	6F43	透明	短消息状态	12.3.9
EF_{LND}	6F44	循环	最后拨号	12.3.10
EF_{SDN}	6F49	线性定长	业务拨号	12.3.11

表 19 $DF_{TELECOM}$下的基本文件（续）

文件名	标识符	文件类型	内容	索引
EF_{EXT1}	6F4A	线性定长	扩展 1	12.3.12
EF_{EXT2}	6F4B	线性定长	扩展 2	12.3.13
EF_{EXT3}	6F4C	线性定长	扩展 3	12.3.14

12.3.3 EF_{ADN}

EF_{ADN}为缩位拨号文件，存储用户输入的号码，应符合YD/T 2630.1—2013中9.6.1的规定。

12.3.4 EF_{FDN}

EF_{FDN}存储固定拨号和补充业务控制串，应符合YD/T 2630.1—2013中9.6.2的规定。

12.3.5 EF_{SMS}

EF_{SMS}存储短消息信息及相关的参数，应符合YD/T 2630.1—2013中9.6.3的规定。

12.3.6 EF_{CCP}

EF_{CCP}为功能配置参数文件，存储所需要的网络承载能力和移动台配置，应符合YD/T 2630.1—2013中9.6.4的规定。

12.3.7 EF_{MSISDN}

12.3.7.1 文件信息

EF_{MSISDN}用于存储用户的MSISDN。

12.3.7.2 文件结构

文件结构描述和访问条件应符合表20的规定，记录大小定义应符合表21的规定。

表 20 EF_{MSISDN}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	记录大小 Byte	更新频率	访问条件			
6F40	线性定长	必选	X+14	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 21 EF_{MSISDN}记录大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1～X	标识符	可选	X
X+1	BCD 号/SSC 的长度	必选	1
X+2	TON 和 NPI	必选	1
（X+3） ～ （X+12）	号码/SSC 串	必选	10
X+13	容量性能/配置标识	必选	1

表 21 EF_{MSISDN}记录大小定义（续）

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
X+14	扩展记录 1 的标识	必选	1

12.3.7.3 文件设置

该文件应对每张SIM卡应分别设置，在卡内写入每个用户的MSISDN号码，每个用户的语音、传真及数据应使用同一个MSISDN。

GSM-R终端在查询和强制注销过程中使用EF_{MSISDN}，应将该文件的写属性设置为ADM，用户不应通过MMI进行修改。

12.3.8 EF_{SMSP}

EF_{SMSP}存储短消息业务参数，应符合YD/T 2630.1—2013中9.6.6的规定。

12.3.9 EF_{SMSS}

EF_{SMSS}存储与短消息业务相关的状态信息，应符合YD/T 2630.1—2013中9.6.7的规定。

12.3.10 EF_{LND}

EF_{LND}存储最后拨号列表或者补充业务控制串，应符合YD/T 2630.1—2013中9.6.8的规定。

12.3.11 EF_{SDN}

12.3.11.1 文件信息

EF_{SDN}为业务拨号文件，用于存储短码，短码中包含“业务号码”及“业务名称”。“业务号码”包含固定号码和/或补充业务控制串。“业务名称”应为字符串。

12.3.11.2 文件结构

文件结构描述和访问条件应符合表22的规定，记录大小定义应符合表23的规定。

表 22 EF_{SDN}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	记录大小 Byte	更新频率	访问条件			
6F49	线性定长	必选	X+14	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 23 EF_{SDN}记录大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1～X	Alpha 标识符	可选	X
X+1	BCD 数字长度/SSC 容量	必选	1
X+2	TON and NPI	必选	1

表 23 EF_{SDN}记录大小定义（续）

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
（X+3） ～ （X+12）	拨号/SSC 串	必选	10
X+13	能力/配置标识符	必选	1
X+14	扩展记录 3 的标识符	必选	1

12.3.11.3 文件内容

根据使用SIM卡的用户身份，该文件可写入不同的内容。

12.3.12 EF_{EXT1}

EF_{EXT1}存储ADN/SSC，MSISDN，LND扩展数据，应符合YD/T 2630.1—2013中9.6.10的规定。

12.3.13 EF_{EXT2}

EF_{EXT2}存储FDN/SSC的扩展数据，应符合YD/T 2630.1—2013中 9.6.11的规定。

12.3.14 EF_{EXT3}

EF_{EXT3}存储SDN的扩展数据，应符合YD/T 2630.1—2013中9.6.12的规定。

12.4 DF_{GSM-R}

12.4.1 文件信息

DF_{GSM-R}为GSM-R专用文件，标识符为“7FE0”，是铁路专用目录文件，支持GSM-R特殊应用的规定。

12.4.2 文件内容

DF_{GSM-R}包含的基本文件应符合表24的规定。

表 24 DF_{GSM-R}下的基本文件

文件名	标识符	文件类型	内容	索引
EF_{FN}	6FF1	线性定长	功能号	12.4.24
$EF_{CallconfC}$	6FF2	透明	呼叫确认配置	12.4.25
$EF_{CallconfI}$	6FF3	线性定长	呼叫确认信息	12.4.26
$EF_{Shunting}$	6FF4	透明	调车组呼标识	12.4.27
$EF_{GsmrPLMN}$	6FF5	线性定长	GSM-R 网络选择	12.4.5
EF_{NW}	6F80	线性定长	网络名称	12.4.28
$EF_{5to9digits}$	6F81	透明	车次号功能号预拨数字位数	12.4.10
$EF_{2digits}$	6F82	透明	预拨数字位数	12.4.11
$EF_{4to8digits}$	6F83	透明	机车号功能号预拨数字位数	12.4.12
$EF_{3to9digits}$	6F84	透明	车号功能号预拨数字位数	12.4.13
EF_{SSSSS}	6F85	透明	组呼区域编号位数	12.4.14
EF_{LLLLL}	6F86	透明	维修及调车组位置号位数	12.4.15

表 24 DF_{GSM-R}下的基本文件（续）

文件名	标识符	文件类型	内容	索引
$EF_{Free\ Number}$	6F87	透明	自由拨号位数	12.4.17
EF_{FC}	6F88	线性定长	车次号、机车号、车号的功能代码	12.4.18
$EF_{Service}$	6F89	线性定长	组呼或广播业务识别	12.4.19
EF_{Call}	6F8A	线性定长	组 ID 类型标识	12.4.20
$EF_{Fct\ Team}$	6F8B	线性定长	维修及调车组功能码	12.4.21
$EF_{Gateway}$	6F8C	线性定长	网关	12.4.9
EF_{IC}	6F8D	线性定长	国际代码	12.4.6
EF_{CT}	6F8E	线性定长	呼叫类型	12.4.7
EF_{SC}	6F8F	线性定长	呼叫类型 1 的交换代码	12.4.8
$EF_{predefSC}$	6F90	线性定长	预定义数值	12.4.22
$EF_{Location}$	6F91	透明	调度身份用户位置号	12.4.16
$EF_{Controller}$	6F92	线性定长	调度身份用户功能码	12.4.23
EF_{ISC-1}	6F93	透明	预留	12.4.29
EF_{ISC-2}	6F94	透明	预留	12.4.30
EF_{ISC-3}	6F95	透明	预留	12.4.31
EF_{ISC-4}	6F96	透明	预留	12.4.32
EF_{ADD-1}	6F97	透明	预留	12.4.33
EF_{ADD-2}	6F98	循环	预留	12.4.34
EF_{ADD-3}	6F99	线性定长	预留	12.4.35

12.4.3 文件类型

12.4.3.1 交换数值表文件

12.4.3.1.1 一般要求

交换数值表文件存储用于号码分析的交换数值，文件结构描述和访问条件应符合表25的规定，文件大小定义应符合表26的规定。

表 25 交换数值表文件结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
----	线性定长	必选	6×n （n≤10）	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 26 交换数值表文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1	下一文件类型	必选	1
2～3	下一文件标识符	必选	2

表 26 交换数值表文件大小定义（续）

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
4～5	决定值 1	必选	2
6	字符串表索引 1	必选	1
…	…	…	…
6×（n-1）+1	下一文件类型	可选	1
6×（n-1）+2～6×（n-1）+3	下一文件标识符	可选	2
6×（n-1）+4～6×（n-1）+5	决定值 n	可选	2

12.4.3.1.2 下一文件类型

“下一文件类型”存储该文件指向的下一个文件的类型：

a) F0：表示交换数值表文件；
b) F1：表示预定义数值表文件；
c) F2：表示预拨数字表文件；
d) F3：表示 IC 数值表文件；
e) FF：表示终止。

12.4.3.1.3 下一文件标识符

“下一文件标识符”存储该文件指向的下一个文件的标识符，值“FFFF”表示没有下一个文件。

12.4.3.1.4 决定值

“决定值”定义在文件树型结构中要选择的分支。

“决定值”包含1～4个数字，采用BCD编码，编码格式应符合图8的规定，“F”表示空数字，“FFFF”不应作为决定值。

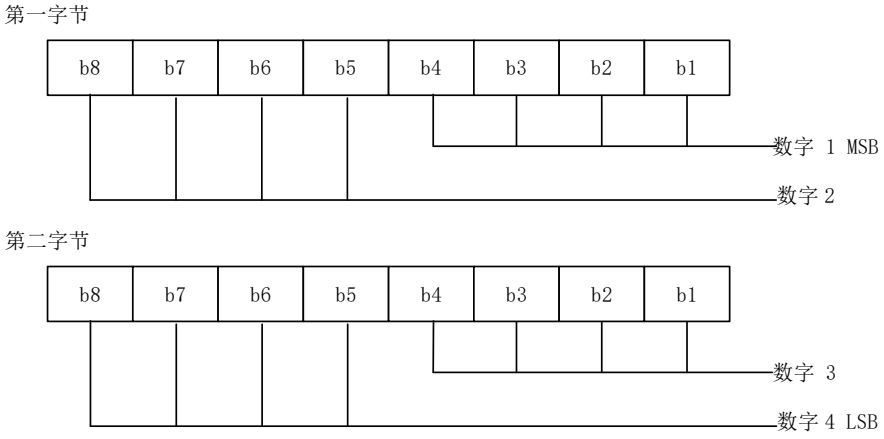


图 8 决定值编码规则

12.4.3.1.5 字符串表索引

“字符串表索引”存储一个十六进制“00～FE”的值，用来索引呼叫类型，“FF”表示空字符串。与用户号码分析相关的字符串表索引应符合附录B的规定。

12.4.3.2 预定义数值表文件

12.4.3.2.1 一般要求

预定义数值表文件表示数字的组合具有一个预定的意义，文件结构描述和访问条件应符合表27的规定，文件大小定义应符合表28的规定。

表 27 预定义数值表文件结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
----	线性定长	可选	3+（3×n） （n≤99）	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 28 预定义数值表文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1	下一文件类型	必选	1
2～3	下一文件标识符	必选	2
4～5	预定义值 1	必选	2
6	字符串表索引 1	必选	1
…	…	…	…
3+3×（n-1）+1～3+3×（n-1）+2	预定义值 n	可选	2
3+3×（n-1）+3	字符串表索引 n	可选	1

12.4.3.2.2 下一文件类型

“下一文件类型”存储该文件指向的下一个文件的类型。

12.4.3.2.3 下一文件标识符

“下一文件标识符”存储该文件指向的下一个文件的标识符，值“FFFF”表示没有下一个文件。

12.4.3.2.4 预定义值

“预定义值”存储预定义的具有某种意义的数值。

“预定义值”可存储1～4个数字，采用BCD编码，编码格式应符合图9的规定。

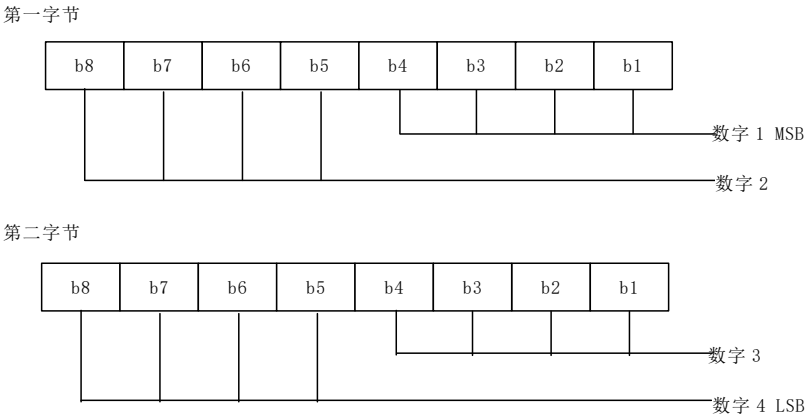


图 9 预定义值编码规则

12.4.3.2.5 字符串表索引

字符串表索引应符合12.4.3.1.5的规定。

12.4.3.3 预拨数字表文件

12.4.3.3.1 一般要求

预拨数字表文件存储拨号位数，文件结构描述和访问条件应符合表29的规定，文件大小定义应符合表30的规定。

表 29 预拨数字表文件结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
----	透明	可选	4	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 30 预拨数字表文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1	下一文件类型	必选	1
2～3	下一文件标识符	必选	2
4	预拨数字	必选	1

12.4.3.3.2 下一文件类型

“下一文件类型”存储该文件指向的下一个文件的类型。

12.4.3.3.3 下一文件标识符

“下一文件标识符”存储该文件指向的下一个文件的标识符，值“FFFF”表示没有下一个文件。

12.4.3.3.4 预拨数字

“预拨数字”界定预拨号码的数字位数，A、B是预拨数字位数的上界和下界。“预拨数字”采用二进制编码，编码格式应符合图10的规定。

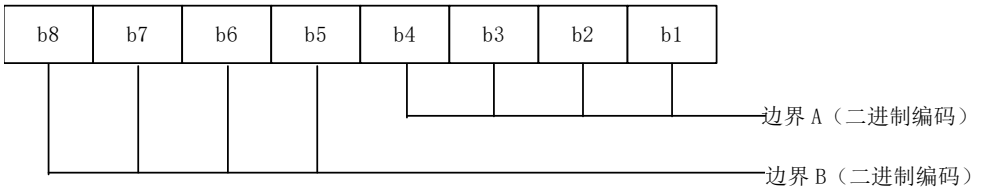


图 10“预拨数字”编码规则

根据A、B的比值，有下列两种组合方式：

a) A 大于 B 或 A 等于 B

1） A大于B时，A表示预拨号码的最大位数，B表示预拨号码的最小位数；A等于B时，A、B表示应精确拨号的位数；

2） A的取值范围是1～15；

3） B的取值范围是1～15；

4） 如果A、B都被设为0，预拨号码位数为最大，最大位数为28个数字。

b) A 小于 B

1） B表示预拨号码的最大位数，A表示预拨号码的最小位数；

2） 当用户输入的数字位数小于A时，应在用户输入的数字前填充“0”来补齐位数；

3） A不应等于0。

12.4.3.4 IC 数值表文件

12.4.3.4.1 一般要求

IC数值表文件表示存储的值为国际代码IC，文件结构描述和访问条件应符合表31的规定，文件大小定义表32的规定。

表 31 IC 数值表文件结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
----	线性定长	必选	7×n （n≤50）	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 32 IC 数值表文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1	下一文件类型	必选	1
2～3	下一文件标识符	必选	2
4～5	IC 决定值 1	必选	2
6～7	网络字符串表索引 1	必选	2
…	…	…	…

表 32 IC 数值表文件大小定义（续）

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
7×（n-1）+1	下一文件 n 类型	可选	1
7×（n-1）+2～7×（n-1）+3	下一文件 n 标识符	可选	2
7×（n-1）+4～7×（n-1）+5	IC 决定值 n	可选	2
7×（n-1）+6~7×（n-1）+7	网络字符串表索引 n	可选	2

12.4.3.4.2 下一文件类型

“下一文件类型”存储该文件指向的下一个文件的类型。

12.4.3.4.3 下一文件标识符

“下一文件标识符”存储该文件指向的下一个文件的标识符，值“FFFF”表示没有下一个文件。

12.4.3.4.4 IC 决定值

“IC决定值”存储铁路接入码。

“IC决定值”存储1～3个数字，采用BCD编码，编码格式应符合图11的规定，“F”表示空数字，“FFFF”不应作为决定值。

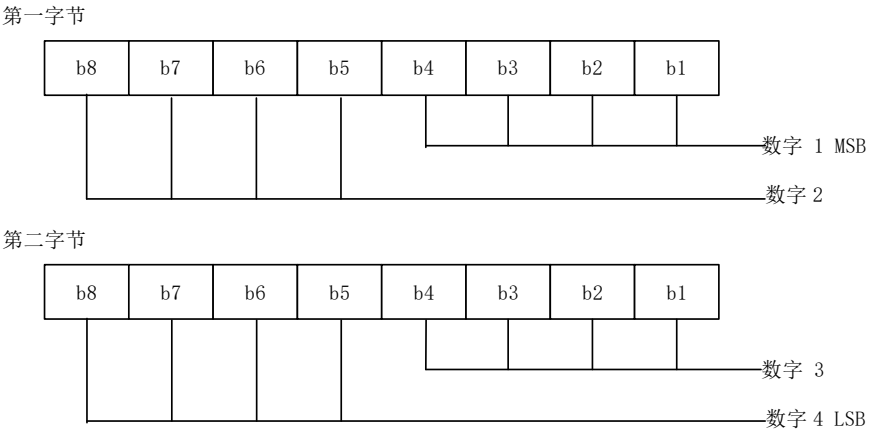


图 11 IC 决定值编码规则

12.4.3.4.5 网络字符串表索引

“网络字符串表索引”存储一个十六进制0000～FFFF的值，用来索引EF_{NW}文件中的网络名称。

“网络字符串表索引”采用二进制编码，第一个字节为最高有效位，第二个字节为最低有效位。

12.4.4 DF_{GSM-R}目录下的文件结构

12.4.4.1 与用户号码分析相关的基本文件

与用户号码分析相关的基本文件包括$EF_{GsmrPLMN}$、EF_{IC}、EF_{CT}、EF_{SC}、$EF_{Gateway}$、$EF_{5to9digits}$、$EF_{2digits}$、$EF_{4to8digits}$、$EF_{3to9digits}$、EF_{SSSSS}、EF_{LLLLL}、$EF_{Location}$、$EF_{Free\ Number}$、EF_{FC}、$EF_{Service}$、EF_{Call}、$EF_{FctTeam}$、$EF_{predefSC}$、$EF_{Controller}$。其树型结构应符合图12的规定。

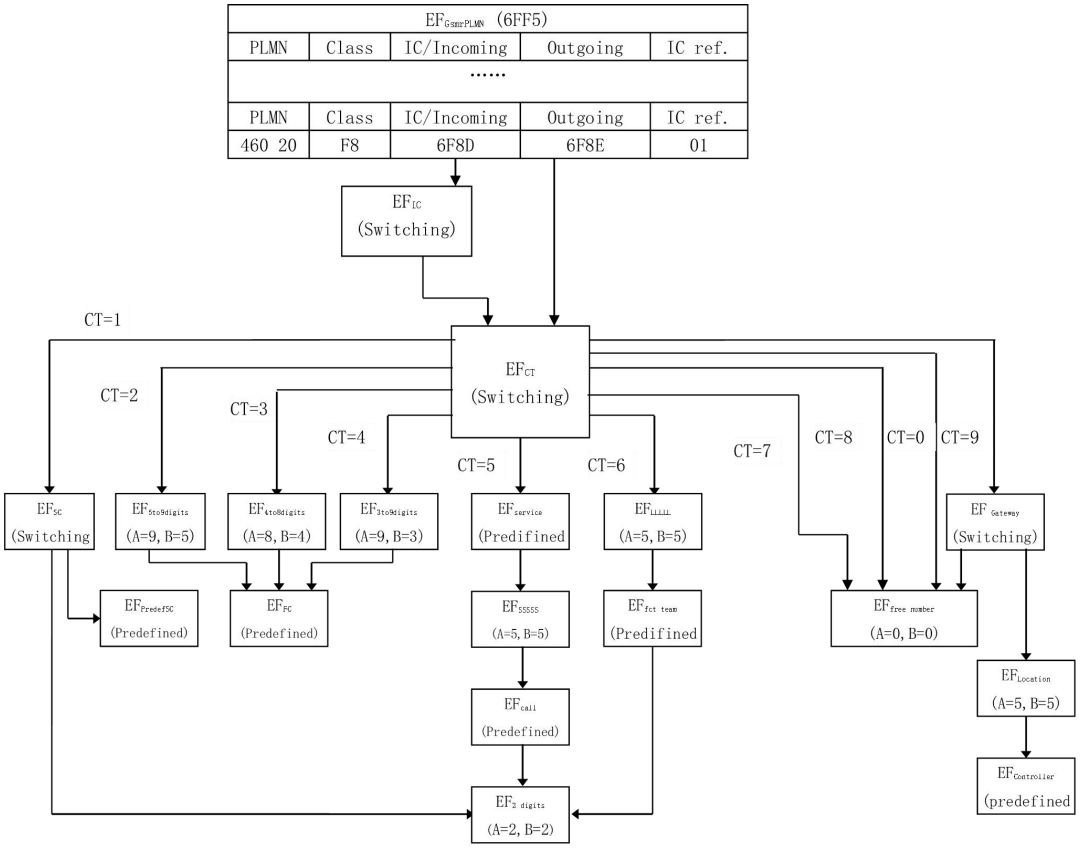


图 12 与用户号码分析相关的文件树型结构

12.4.4.2 其它基本文件

其它基本文件包括EF_{FN}、$EF_{CallconfC}$、$EF_{CallconfI}$、$EF_{Shunting}$、EF_{NW}，与用户号码分析无关。

12.4.5 $EF_{GsmrPLMN}$

12.4.5.1 文件信息

$EF_{GsmrPLMN}$ 存储可供选择的GSM-R网络，$EF_{GsmrPLMN}$存储的网络次序应符合下列规定：

a) 归属 GSM-R 网络；
b) 国外 GSM-R 网络；
c) 具有 GSM-R 功能的 GSM 网络；
d) 没有 GSM-R 功能的公共 GSM 网络。

12.4.5.2 文件结构

12.4.5.2.1 一般要求

文件结构描述和访问条件应符合表33的规定，记录大小定义应符合表34的规定。

表 33　$EF_{GsmrPLMN}$结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	记录大小 Byte	更新频率	访问条件			
6FF5	线性定长	必选	9×n （n<55）	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 34　$EF_{GsmrPLMN}$记录大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1～3	中国铁路 GSM-R 网络	必选	3
4	网络 1 的分类	必选	1
5～6	IC 接入参考表 1	必选	2
7～8	呼出参考表 1	必选	2
9	IC 表参考 1	必选	1
…	…	…	…
9×（n-1）+1～9×（n-1）+3	PLMN n	可选	3
9×（n-1）+4	网络 n 的分类	可选	1
9×（n-1）+5～9×（n-1）+6	IC 接入参考表 n	可选	2
9×（n-1）+7～9×（n-1）+8	呼出参考表 n	可选	2
9×（n-1）+9	IC 表参考 n	可选	1

12.4.5.2.2　中国铁路 GSM-R 网络

“中国铁路GSM-R网络”存储移动国家代码、移动网络代码。

当存储的PLMN数量小于最大值n时，不使用的字节设为“FF”。

12.4.5.2.3　网络分类

“网络分类”存储网络的优先级和所能提供的能力。

“网络分类”结构应符合图13的规定。

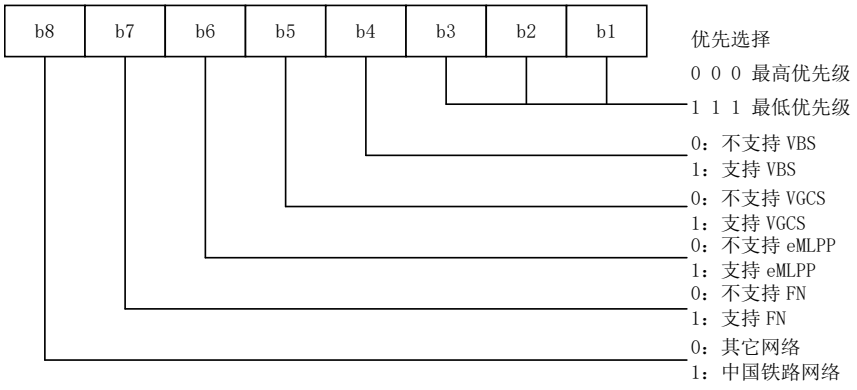


图 13 网络分类编码规则

12.4.5.2.4 IC 接入参考表

“IC接入参考表”存储EF_{IC}文件的标识符，在编号方案结构中是分析来呼功能号的起始文件。
“IC接入参考表”采用BCD编码。

12.4.5.2.5 呼出参考表

“呼出参考表”存储EF_{CT}文件的标识符。

12.4.5.2.6 IC 表参考

“IC表参考”存储EF_{IC}文件中IC值和网络名称参考所对应的记录号。
“IC表参考”采用BCD编码，结构应符合图14的规定。

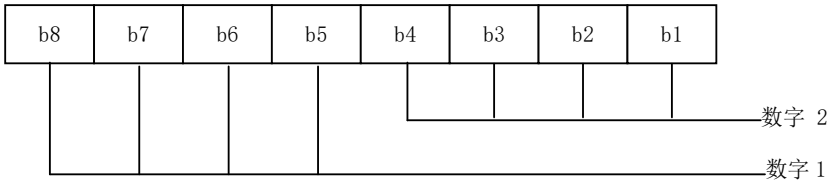


图 14 IC 表参考编码规则

$EF_{GsmrPLMN}$第一条记录的编码为：“64 F0 02 F8 6F 8D 6F 8E 01”。

12.4.6 EF_{IC}

12.4.6.1 文件信息

EF_{IC}存储国际代码即铁路GSM-R接入码，IC用于国际GSM-R呼叫。

12.4.6.2 文件结构

EF_{IC}是一个IC数值表文件，文件结构描述和访问条件应符合表31的规定。

12.4.6.3 文件内容

EF_{IC}文件内容应符合表35的规定。

表 35 EF_{IC}文件内容

下一文件类型	下一文件标识符	IC 决定值	网络字符串表索引
F0	<EF code>$_{CT}$	80F6	EF_{NW}参考

12.4.7 EF_{CT}

12.4.7.1 文件信息

EF_{CT}存储呼叫类型，CT用来区分GSM-R网络内不同类型的呼叫。

12.4.7.2 文件结构

EF_{CT}是一个交换数值表文件，文件结构描述和访问条件应符合表25的规定。

12.4.7.3 文件内容

EF_{CT}文件内容应符合表36的规定。

表 36 EF_{CT}文件内容

下一文件类型	下一文件标识符	决定值	字符串表索引
F2	<EF code>$_{\text{free number}}$	F0FF	0
F0	<EF code>$_{SC}$	F1FF	1
F2	<EF code>$_{\text{5to9digits}}$	F2FF	2
F2	<EF code>$_{\text{4to8digits}}$	F3FF	3
F2	<EF code>$_{\text{3to9digits}}$	F4FF	4
F1	<EF code>$_{\text{Service}}$	F5FF	5
F2	<EF code>$_{LLLLL}$	F6FF	6
F2	<EF code>$_{\text{free number}}$	F7FF	7
F2	<EF code>$_{\text{free number}}$	F8FF	8
F0	<EF code>$_{\text{Gateway}}$	F9FF	9

12.4.8 EF_{SC}

12.4.8.1 文件信息

EF_{SC}存储用于呼叫类型1的交换数值表，此表用于选择呼叫类型之后的下一个数字。

12.4.8.2 文件结构

EF_{SC}是一个交换数值表文件，文件结构描述和访问条件应符合表25的规定。

12.4.8.3 文件内容

EF_{SC}文件内容应符合表37的规定。

表 37 EF_{SC}文件内容

下一文件类型	下一文件标识符	决定值	字符串表索引
F2	<EF code>$_{\text{2 digits}}$	F0FF	28
F2	<EF code>$_{\text{2 digits}}$	F2FF	30
F2	<EF code>$_{\text{2 digits}}$	F3FF	31
F2	<EF code>$_{\text{2 digits}}$	F4FF	32
F2	<EF code>$_{\text{2 digits}}$	F5FF	33
F1	<EF code>$_{\text{predefSC}}$	F6FF	34
F2	<EF code>$_{\text{2 digits}}$	F7FF	35
F2	<EF code>$_{\text{2 digits}}$	F8FF	36
F2	<EF code>$_{\text{2 digits}}$	F9FF	37

12.4.9 $EF_{Gateway}$

12.4.9.1 文件信息

$EF_{Gateway}$为网关文件，存储用于呼叫类型9的交换数值表，此表用于选择呼叫类型之后的数字。

12.4.9.2 文件结构

$EF_{Gateway}$是一个交换数值表文件，文件结构描述和访问条件应符合表25的规定。

12.4.9.3 文件内容

$EF_{Gateway}$文件内容应符合表38的规定。

表 38 $EF_{Gateway}$文件内容

下一文件类型	下一文件标识符	决定值	字符串表索引
F2	<EF code> $_{free\ number}$	00FF	20
F2	<EF code> $_{free\ number}$	10FF	21
F2	<EF code> $_{Location}$	F1FF	22
F2	<EF code> $_{free\ number}$	F2FF	23

12.4.10 $EF_{5to9digits}$

12.4.10.1 文件信息

$EF_{5to9digits}$存储车次号功能号拨号数字的位数。

12.4.10.2 文件结构

$EF_{5to9digits}$是一个预拨数字表文件，文件结构描述和访问条件应符合表29的规定。

12.4.10.3 文件内容

$EF_{5to9digits}$文件内容应符合表39的规定。

表 39 $EF_{5to9digits}$文件内容

下一文件类型	下一文件标识符	预拨数字
F1	<EF code>$_{FC}$	A=9，B=5

12.4.11 $EF_{2digits}$

12.4.11.1 文件信息

$EF_{2digits}$存储拨号数字的位数。

12.4.11.2 文件结构

$EF_{2digits}$是一个预拨数字表文件，文件结构描述和访问条件应符合表29的规定。

12.4.11.3 文件内容

$EF_{2digits}$文件内容应符合表40的规定。

表 40　$EF_{2digits}$文件内容

下一文件类型	下一文件标识符	预拨数字
FF	FFFF	A=2，B=2

12.4.12　$EF_{4to8digits}$

12.4.12.1　文件信息

$EF_{4to8digits}$存储机车号功能号拨号数字的位数。

12.4.12.2　文件结构

$EF_{4to8digits}$是一个预拨数字表文件，文件结构描述和访问条件应符合表29的规定。

12.4.12.3　文件内容

$EF_{4to8digits}$文件内容应符合表41的规定。

表 41　$EF_{4to8digits}$文件内容

下一文件类型	下一文件标识符	预拨数字
F1	$\langle EF\ code \rangle_{FC}$	A=8，B=4

12.4.13　$EF_{3to9digits}$

12.4.13.1　文件信息

$EF_{3to9digits}$存储车号功能号拨号数字的位数。

12.4.13.2　文件结构

$EF_{3to9digits}$是一个预拨数字表文件，文件结构描述和访问条件应符合表29的规定。

12.4.13.3　文件内容

$EF_{3to9digits}$文件内容应符合表42的规定。

表 42　$EF_{3to9digits}$文件内容

下一文件类型	下一文件标识符	预拨数字
F1	$\langle EF\ code \rangle_{FC}$	A=9，B=3

12.4.14　EF_{SSSSS}

12.4.14.1　文件信息

EF_{SSSSS}存储组呼区域编号的拨号位数。

12.4.14.2　文件结构

EF_{SSSSS}是一个预拨数字表文件，文件结构描述和访问条件应符合表29的规定。

12.4.14.3　文件内容

EF_{SSSSS}文件内容应符合表43的规定。

表 43　EF_{SSSSS}文件内容

下一文件类型	下一文件标识符	预拨数字
F1	<EF code>$_{Call}$	A=5，B=5

12.4.15　EF_{LLLLL}

12.4.15.1　文件信息

EF_{LLLLL}存储维修及调车组位置号的拨号位数。

12.4.15.2　文件结构

EF_{LLLLL}是一个预拨数字表文件，文件结构描述和访问条件应符合表29的规定。

12.4.15.3　文件内容

EF_{LLLLL}文件内容应符合表44的规定。

表 44　EF_{LLLLL}文件内容

下一文件类型	下一文件标识符	预拨数字
F1	<EF code>$_{fct\ team}$	A=5，B=5

12.4.16　$EF_{Location}$

12.4.16.1　文件信息

$EF_{Location}$存储调度身份用户位置号的位数。

12.4.16.2　文件结构

$EF_{Location}$是一个预拨数字表文件，文件结构描述和访问条件应符合表29的规定。

12.4.16.3　文件内容

$EF_{Location}$文件内容应符合表45的规定。

表 45　$EF_{Location}$文件内容

下一文件类型	下一文件标识符	预拨数字
F1	<EF code>$_{controller}$	A=5，B=5

12.4.17　$EF_{free\ number}$

12.4.17.1　文件信息

$EF_{free\ number}$存储自由拨号的位数。

12.4.17.2　文件结构

$EF_{free\ number}$是一个预拨数字表文件，文件结构描述和访问条件应符合表29的规定。

12.4.17.3 文件内容

$EF_{free\ number}$文件内容应符合表46的规定。

表 46 $EF_{free\ number}$文件内容

下一文件类型	下一文件标识符	预拨数字
FF	FFFF	A=0，B=0

12.4.18 EF_{FC}

12.4.18.1 文件信息

EF_{FC}存储CT=2、3、4的功能代码。

12.4.18.2 文件结构

EF_{FC}文件是一个预定义数值表文件，文件结构描述和访问条件应符合表27的规定。

12.4.18.3 文件内容

EF_{FC}文件内容应符合表47的规定，预定义值应符合表48的规定。

表 47 EF_{FC}文件内容

下一文件类型	下一文件标识符
FF	FFFF

表 48 EF_{FC}预定义值

预定义值	字符串表索引
00FF	100
10FF	101
20FF	102
30FF	103
40FF	104
50FF	105
60FF	106
70FF	107
80FF	108
90FF	109
01FF	110
11FF	111
21FF	112
31FF	113
41FF	114
51FF	115

表 48　EF_{FC} 预定义值（续）

预定义值	字符串表索引
61FF	116
71FF	117
81FF	118
91FF	119
02FF	120
12FF	121
22FF	122
32FF	123
42FF	124
52FF	125
62FF	126
72FF	127
82FF	128
92FF	129
03FF	130
13FF	131
23FF	132
33FF	133
43FF	134
53FF	135
63FF	136
73FF	137
83FF	138
93FF	139
04FF	140
14FF	141
24FF	142
34FF	143
44FF	144
54FF	145
64FF	146
74FF	147
84FF	148
94FF	149
05FF	150
15FF	151
25FF	152
35FF	153
45FF	154

表 48　EF_{FC}预定义值（续）

预定义值	字符串表索引
55FF	155
65FF	156
75FF	157
85FF	158
95FF	159
06FF	160
16FF	161
26FF	162
36FF	163
46FF	164
56FF	165
66FF	166
76FF	167
86FF	168
96FF	169
07FF	170
17FF	171
27FF	172
37FF	173
47FF	174
57FF	175
67FF	176
77FF	177
87FF	178
97FF	179
08FF	180
18FF	181
28FF	182
38FF	183
48FF	184
58FF	185
68FF	186
78FF	187
88FF	188
98FF	189
09FF	190
19FF	191
29FF	192
39FF	193

表 48　EF_{FC}预定义值（续）

预定义值	字符串表索引
49FF	194
59FF	195
69FF	196
79FF	197
89FF	198
99FF	199

12.4.19　$EF_{Service}$

12.4.19.1　文件信息

$EF_{Service}$为组呼或广播业务识别文件，存储CT=5后面的一位数，用来区分组呼和广播。

12.4.19.2　文件结构

$EF_{Service}$文件是一个预定义数值表文件，文件结构描述和访问条件应符合表27的规定。

12.4.19.3　文件内容

$EF_{service}$文件内容应符合表49的规定，预定义值应符合表50的规定。

表 49　$EF_{service}$文件内容

下一文件类型	下一文件标识符
F2	<EF code>$_{SSSSS}$

表 50　$EF_{service}$预定义值

预定义值 VGCS-VBS	字符串表索引
F0FF	200
F1FF	201

12.4.20　EF_{Call}

12.4.20.1　文件信息

EF_{Call}存储组ID类型标识。

12.4.20.2　文件结构

EF_{Call}文件是一个预定义数值表文件，文件结构描述和访问条件应符合表27的规定。

12.4.20.3　文件内容

EF_{Call}文件内容应符合表51的规定，预定义值应符合表52的规定。

表 51　EFCall 文件内容

下一文件类型	下一文件标识符
F2	<EF code>$_{2digits}$

表 52　EFCall 预定义值

预定义值	字符串表索引
F2FF	42
F3FF	43
F4FF	44
F5FF	45
F6FF	46
F7FF	47

12.4.21　$EF_{fct\ team}$

12.4.21.1　文件信息

$EF_{fct\ team}$存储维修及调车组功能标识码。

12.4.21.2　文件结构

$EF_{fct\ team}$文件是一个预定义数值表文件，文件结构描述和访问条件应符合表27的规定。

12.4.21.3　文件内容

$EF_{fct\ team}$文件内容应符合表53的规定，预定义值应符合表54的规定。

表 53　$EF_{fct\ team}$文件内容

下一文件类型	下一文件标识符
F2	<EF code>$_{2digits}$

表 54　$EF_{fct\ team}$预定义值

预定义值	字符串表索引
05FF	10
15FF	11
25FF	12
35FF	13
45FF	14
55FF	15
65FF	16
75FF	17
85FF	18
95FF	19

12.4.22　$EF_{predefSC}$

12.4.22.1 文件信息

$EF_{predefSC}$为预定义数值文件，存储AC确认中心号码1612的末两位代码。

12.4.22.2 文件结构

$EF_{predefSC}$文件是一个预定义数值表文件，文件结构描述和访问条件应符合表27的规定。

12.4.22.3 文件内容

$EF_{predefSC}$文件内容应符合表55的规定，预定义值应符合表56的规定。

表 55 $EF_{predefSC}$文件内容

下一文件类型	下一文件标识符
FF	FFFF

表 56 $EF_{predefSC}$预定义值

预定义值	字符串表索引
21FF	42

12.4.23 $EF_{Controller}$

12.4.23.1 文件信息

$EF_{Controller}$存储调度身份用户功能码。

12.4.23.2 文件结构

$EF_{Controller}$文件是一个预定义数值表文件，文件结构描述和访问条件应符合表27的规定。

12.4.23.3 文件内容

$EF_{Controller}$文件内容应符合表57的规定，预定义值应符合表58的规定。

表 57 $EF_{Controller}$文件内容

下一文件类型	下一文件标识符
FF	FFFF

表 58 $EF_{Controller}$预定义值

预定义值	字符串表索引
00FF	60
10FF	61
20FF	62
50FF	63
60FF	64
70FF	64
80FF	64

表 58　$EF_{Controller}$ 预定义值（续）

预定义值	字符串表索引
90FF	64
01FF	65
11FF	66
21FF	66
31FF	66
41FF	66
51FF	66
61FF	66
71FF	66
81FF	66
91FF	66
02FF	67
12FF	68
22FF	69
32FF	70
42FF	71
52FF	72
62FF	73
72FF	74
82FF	75
92FF	76
03FF	77
13FF	78
23FF	79
33FF	80
43FF	80
53FF	81
63FF	82
73FF	83
83FF	84
04FF	85
05FF	86
08FF	87
18FF	88
28FF	89
38FF	90
48FF	91
58FF	92

表 58　$EF_{Controller}$ 预定义值（续）

预定义值	字符串表索引
68FF	93
78FF	94
09FF	95
19FF	96
99FF	97
93FF	98

12.4.24　EF_{FN}

12.4.24.1　文件信息

EF_{FN}存储已进行网络注册的功能号，包括车次号功能号、机车号功能号、车号功能号、调车模式功能号、调度身份用户功能号，功能号分为两类：

a)　永久功能号

永久功能号只能由系统维护人员注销。

b)　临时功能号

车次号功能号、机车号功能号、车号功能号、调车模式功能号为临时功能号，临时功能号除了用户通过应用程序注销外，当以下事件之一发生时，可被注销：

1)　MS 关闭；

2)　经审核无效的功能号；

3)　外部强制注销功能号。

12.4.24.2　文件结构

12.4.24.2.1　一般要求

文件结构描述和访问条件应符合表59的规定，记录大小定义应符合表60的规定。

表 59　EF_{FN}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	记录大小 Byte	更新频率	访问条件			
6FF1	线性定长	必选	9×n （n≤36）	高	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

表 60　EF_{FN}记录大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1～8	功能号和类型	必选	8
9	序列号	必选	1
…	…	…	…
9×（n-1）+1～9×（n-1）+8	功能号和类型	可选	8
9×n	序列号	可选	1

12.4.24.2.2 功能号和类型

“功能号和类型”存储已注册的功能号。

功能号最多为15个数字，按BCD编码，如果不足15个数字，空数字对应的字节用“F”表示，编码结构应符合表61的规定。

表 61 功能号和类型的结构

比特位								字节
b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	
数字 2				数字 1				字节 1
数字 4				数字 3				字节 2
数字 6				数字 5				字节 3
数字 8				数字 7				字节 4
数字 10				数字 9				字节 5
数字 12				数字 11				字节 6
数字 14				数字 13				字节 7
0/1	0/1	空闲		数字 15				字节 8

字节8的定义应符合图15的规定。

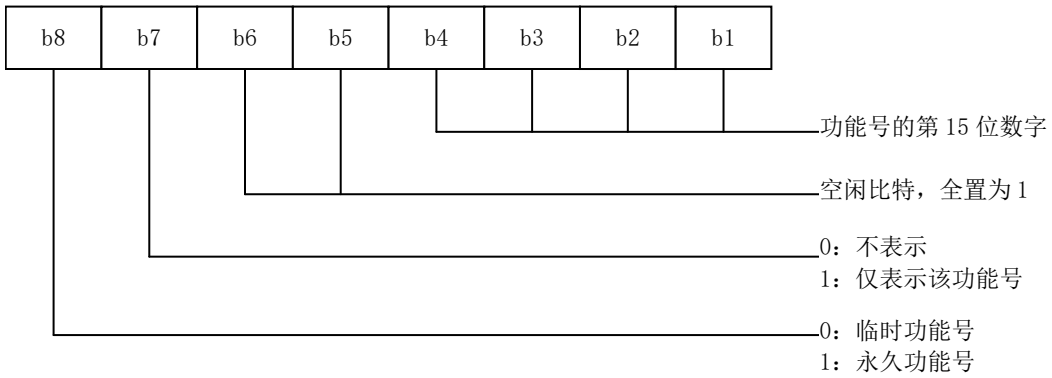


图 15 字节 8 编码规则

12.4.24.2.3 序列号

“序列号” 按二进制编码，空值为“0”。“序列号”由移动台生成后写入SIM卡，序列号应按照下列规则进行编号：

a) 注册第一个功能号时，序列号为“1”；

b) 移动台开机时，显示“序列号”中最大值所对应的功能号；

c) 当注册功能号时，序列号由移动台按当前最大序列号加 1，直到“255”；

d) 当注销功能号时，对应记录的“序列号”设为空值“0”；

e) 当序列号达到最大值“255”且序列号的排序是非连续时，序列号的列表重新排序。

12.4.24.2.4 记录编码

当SIM卡上没有存储临时功能号时，相应的记录应编码为“FF FF FF FF FF FF FF 3F 00”。

12.4.25 $EF_{CallConfC}$

12.4.25.1 文件信息

$EF_{CallConfC}$用于存储呼叫确认配置参数，由网络运营商配置。

12.4.25.2 文件结构

12.4.25.2.1 一般要求

文件结构描述和访问条件应符合表62的规定，文件大小定义应符合表63的规定。

表 62 $EF_{CallConfC}$结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6FF2	透明	必选	24	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

表 63 $EF_{CallConfC}$文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1	PL_CONF	必选	1
2～9	CONF_NR	必选	8
10	MAX_RAND	必选	1
11～12	N_ACK_MAX	必选	2
13	PL_ACK	必选	1
14	N_NESTED_MAX	必选	1
15	铁路紧急组呼标识	必选	1
16	调车紧急组呼标识	必选	1
17～24	IMEI	必选	8

12.4.25.2.2 PL_CONF

“PL_CONF”存储用于呼叫确认的优先级配置，编码规则应符合图16的规定。

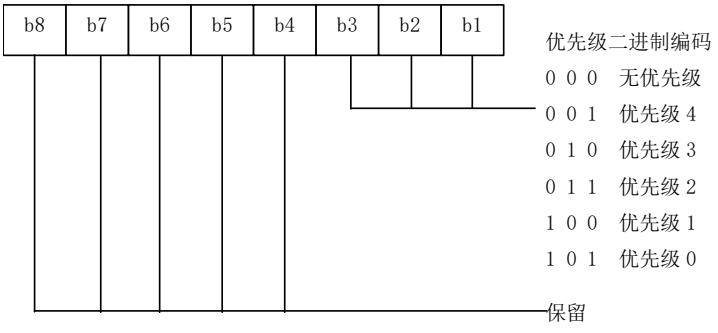


图 16 用于呼叫确认的优先级配置编码规则

对于高优先级呼叫的确认，无需检查EF_{eMLPP}中的优先级值是否注册。

对于铁路紧急组呼，呼叫确认的优先级为4级，即PL_CONF编码为“01”。

12.4.25.2.3 CONF_NR

“CONF_NR”存储呼叫确认中心的短号码。

该号码按BCD编码，“F”为空数字，结构应符合表64的规定。

表 64 呼叫确认中心的电话号码

比特位								字节
b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	
数字 2				数字 1				字节 1
数字 4				数字 3				字节 2
数字 6				数字 5				字节 3
数字 8				数字 7				字节 4
数字 10				数字 9				字节 5
数字 12				数字 11				字节 6
数字 14				数字 13				字节 7
数字 16				数字 15				字节 8

呼叫确认中心的号码为“1612”，CONF_NR编码为“61 21 FF FF FF FF FF FF”。

12.4.25.2.4 MAX_RAND

“MAX_RAND”存储用于发起呼叫确认的随机定时器的最大值，该最大值以秒为单位，编码为“1E”。

12.4.25.2.5 N_ACK_MAX

“N_ACK_MAX”存储确认失败时允许重试的最大次数，采用二进制编码，编码为“00 03”。

12.4.25.2.6 PL_ACK

“PL_ACK”存储需要确认的优先级，不达到这一优先级的呼叫不会存在该文件中。

“PL_ACK”采用二进制编码应符合图17的规定，“PL_ACK”编码为“04”。

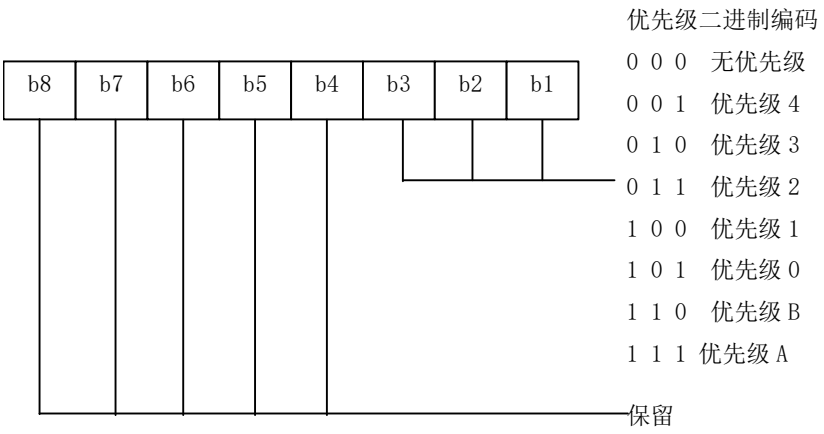


图 17 PL_ACK 编码规则

12.4.25.2.7 N_NESTED_MAX

“N_NESTED_MAX”存储未确认呼叫的最大次数。

“N_NESTED_MAX”采用二进制编码，其值将等于$EF_{CallConfI}$的记录数，“N_NESTED_MAX”编码为“0A”。

12.4.25.2.8 铁路紧急组呼标识

“铁路紧急组呼标识”存储EF_{VGCS}中铁路紧急组呼标识对应的位置。

“铁路紧急组呼标识”采用二进制编码，取值范围为[00000001，00110010]，即十进制数[1，50]。“FF”表示EF_{VGCS}文件中没有存储铁路紧急组呼标识。

12.4.25.2.9 调车紧急组呼标识

“调车紧急组呼标识”存储EF_{VGCS}中调车紧急组呼标识对应的位置。

“调车紧急组呼标识”用二进制编码，取值范围为[00000001，00110010]，即十进制数[1，50]，“FF”表示EF_{VGCS}文件中没有存储调车紧急组呼标识。

12.4.25.2.10 IMEI

“IMEI”存储移动台的国际移动设备识别码，保证移动台呼叫确认的唯一性。

“IMEI”最多15个数字，采用BCD编码，“F”为空值。

SIM卡投入使用前，“IMEI”预置为全“F”。

当移动台将待确认呼叫所需的信息存储于$EF_{CallConfI}$文件时，移动台将其IMEI号写入该域。

$EF_{CallConfC}$ 编码为“01 61 21 FF FF FF FF FF FF 1E 00 03 04 0A 01 02 FF FF FF FF FF FF FF FF”。

12.4.26 $EF_{CallConfI}$

12.4.26.1 文件信息

$EF_{CallConfI}$用于存储呼叫确认信息。

12.4.26.2 文件结构

12.4.26.2.1 一般要求

结构描述和访问条件表65的规定，记录大小定义应符合表66的规定。

表 65 $EF_{CallConfI}$ 结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	记录大小 Byte	更新频率	访问条件			
6FF3	线性定长	必选	21×n （n≤10）	高	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

表 66 $EF_{CallConfI}$ 记录大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1～3	T_DUR	必选	3
4～7	T_RELCALC	必选	4

表 66 $EF_{CallConfl}$ 记录大小定义（续）

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
8	PL_CALL	必选	1
9	CAUSE	必选	1
10～13	GCR	必选	4
14～21	FNR	必选	8
…	…	…	…
21×（n-1）+1～21×（n-1）+3	T_DUR	可选	3
21×（n-1）+4～21×（n-1）+7	T_RELCALC	可选	4
21×（n-1）+8	PL_CALL	可选	1
21×（n-1）+9	CAUSE	可选	1
21×（n-1）+10～21×（n-1）+13	GCR	可选	4
21×（n-1）+14～21×（n-1）+21	FNR	可选	8

12.4.26.2.2 T_DUR

“T_DUR”存储被确认呼叫的持续时间，该持续时间以秒为单位，采用二进制编码。

12.4.26.2.3 T_RELCALC

“T_RELCALC”存储呼叫结束至发送确认的时间间隔，该时间间隔由移动台发送至呼叫确认中心。只要存在未确认的高优先级呼叫，移动台应拒绝用户改变内部时钟。

12.4.26.2.4 PL_CALL

“PL_CALL”存储接收到的呼叫的优先级。

“PL_CALL”采用二进制编码，应符合图18的规定。

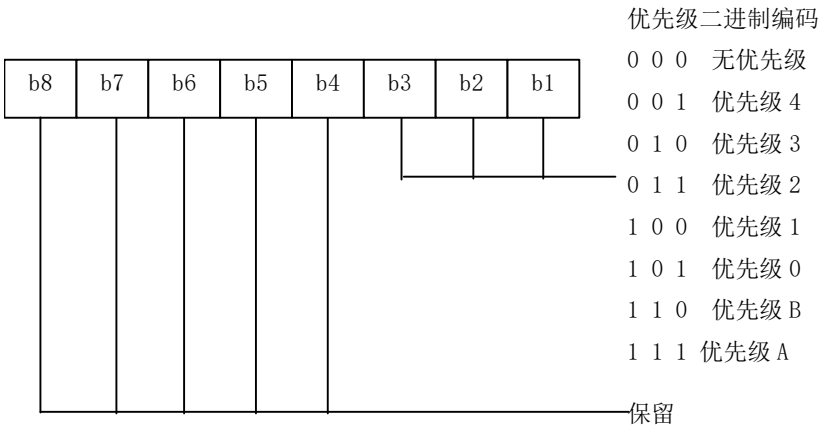


图 18 接收呼叫的优先级编码规则

12.4.26.2.5 CAUSE

“CAUSE”存储呼叫终止的原因，比特位为“1”表示错误，每个比特的具体含义应符合图19的规定，“00”是正常的呼叫终止。

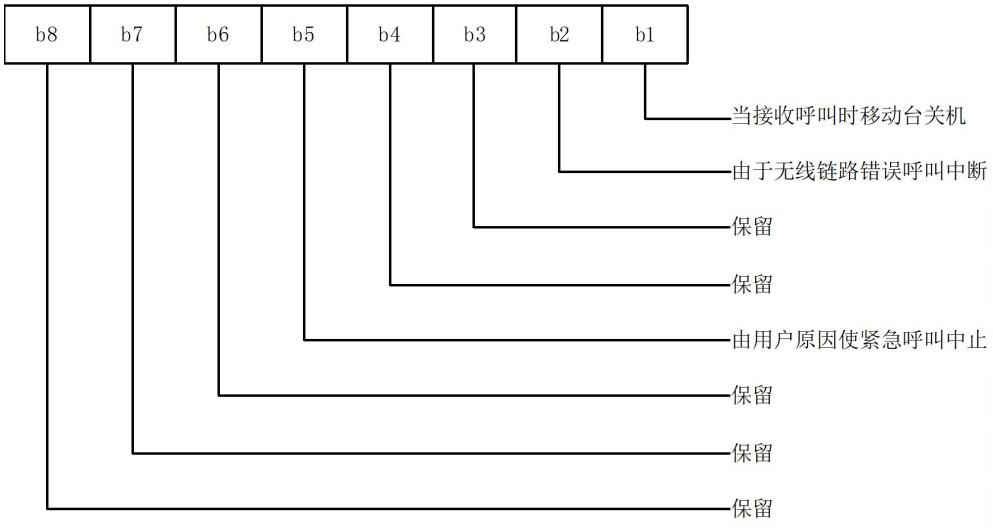


图 19 呼叫终止原因编码规则

12.4.26.2.6 GCR

“GCR”存储组呼参考。

组呼参考最多8个数字，按BCD编码，“F”表示空值，编码格式应符合表67的规定。

表 67 组呼参考的编码

比特位								字节
b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	
数字 2				数字 1				字节 1
数字 4				数字 3				字节 2
数字 6				数字 5				字节 3
数字 8				数字 7				字节 4

12.4.26.2.7 FNR

“FNR”存储移动台当前的功能号。

功能号最多15个数字，按BCD编码，“F”表示空值，编码格式应符合表68的规定。

表 68 移动台功能号编码

比特位								字节
b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	
数字 2				数字 1				字节 1
数字 4				数字 3				字节 2
数字 6				数字 5				字节 3
数字 8				数字 7				字节 4
数字 10				数字 9				字节 5
数字 12				数字 11				字节 6

表 68 移动台功能号编码（续）

比特位								字节
b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	
数字 14				数字 13				字节 7
“F”				数字 15				字节 8

$EF_{CallConfI}$文件为空时，相应的记录编码为“FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF”。

12.4.27 $EF_{Shunting}$

12.4.27.1 文件信息

$EF_{Shunting}$存储与调车相关的组呼标识，包括EF_{VGCS}中注册的缺省调车组呼标识和调车组呼标识列表。

12.4.27.2 文件结构

12.4.27.2.1 一般要求

文件结构描述和访问条件应符合表69的规定，文件大小定义应符合表70的规定。

表 69 $EF_{Shunting}$结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6FF4	透明	必选	8	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	ADM	ADM	ADM

表 70 $EF_{Shunting}$文件大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1	缺省调车组呼标识	必选	1
2～8	调车组呼标识	必选	7

12.4.27.2.2 缺省调车组呼标识

“缺省调车组呼标识”存储EF_{VGCS}中组ID为500的缺省调车组呼标识对应的记录号。

“缺省调车组呼标识”采用二进制编码，取值范围为[00000001，00110010]，即十进制数[1，50]。EF_{VGCS}中没有缺省调车组呼标识时，该字节设为“FF”。

12.4.27.2.3 调车组呼标识

“调车组呼标识”存储判定EF_{VGCS}文件中组呼标识是否为调车组呼标识的指示，应符合表71的规定。

表71指明“调车组呼标识”字节中每一比特所对应的EF_{VGCS}中组呼标识的记录号。

表 71　EF_{VGCS} 中组呼标识的位置图

比特位								字节
b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	
8	7	6	5	4	3	2	1	字节 1
16	15	14	13	12	11	10	9	字节 2
24	23	22	21	20	19	18	17	字节 3
32	31	30	29	28	27	26	25	字节 4
40	39	38	37	36	35	34	33	字节 5
48	47	46	45	44	43	42	41	字节 6
保留						50	49	字节 7

EF_{VGCS}文件中相应的组呼标识是调车组呼标识时，上表中该组呼标识记录号所在的比特位置“1”，否则置“0”。

当EF_{VGCS}文件中没有签约组ID为500至599的调车组呼标识时，$EF_{shunting}$编码为“FF 00 00 00 00 00 00 00 ”。

12.4.28　EF_{NW}

12.4.28.1　文件信息

EF_{NW}文件存储网络名称。

12.4.28.2　文件结构

文件结构描述和访问条件应符合表72的规定，记录大小定义应符合表73的规定。

表 72　EF_{NW} 结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	记录大小 Byte	更新频率	访问条件			
					读属性	写属性	失效属性	激活属性
6F80	线性定长	必选	8×n （n≤50）	低	CHV1	ADM	ADM	ADM

表 73　EF_{NW} 记录大小定义

字节	描述	必选/可选	长度 Byte
1～8	网络名称 1	必选	8
…	…	…	…
8×（n-1）+1～8×（n-1）+8	网络名称 n	可选	8

12.4.29　EF_{ISC-1}

文件结构描述和访问条件应符合表74的规定。

表 74　EF_{ISC-1}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6F93	透明	必选	2048	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

12.4.30　EF_{ISC-2}

文件结构描述和访问条件应符合表75的规定。

表 75　EF_{ISC-2}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6F94	透明	必选	2048	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

12.4.31　EF_{ISC-3}

文件结构描述和访问条件应符合表76的规定。

表 76　EF_{ISC-3}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6F95	透明	必选	2048	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

12.4.32　EF_{ISC-4}

文件结构描述和访问条件应符合表77的规定。

表 77　EF_{ISC-4}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6F96	透明	必选	2048	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

12.4.33　EF_{ADD-1}

文件结构描述和访问条件应符合表78的规定。

表 78　EF_{ADD-1}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	文件大小 Byte	更新频率	访问条件			
6F97	透明	必选	2048	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

12.4.34　EF_{ADD-2}

文件结构描述和访问条件应符合表79的规定。

表 79　EF_{ADD-2}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	记录大小 Byte	更新频率	访问条件			
6F98	循环	必选	500	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

12.4.35　EF_{ADD-3}

文件结构描述和访问条件应符合表80的规定。

表 80　EF_{ADD-3}结构描述和访问条件

识别符	结构	可选/必选	记录大小 Byte	更新频率	访问条件			
6F99	线性定长	必选	500	低	读属性	写属性	失效属性	激活属性
					CHV1	CHV1	ADM	ADM

13　应用协议

13.1　通用程序

通用程序应符合YD/T 2630.1—2013中10.2的规定。

13.2　SIM卡管理程序

SIM卡管理程序应符合YD/T 2630.1—2013中10.3的规定。

13.3　CHV相关程序

CHV相关程序应符合YD/T 2630.1—2013中10.4的规定。

13.4　GSM安全相关程序

GSM安全相关程序应符合YD/T 2630.1—2013中10.5的规定。

13.5　用户签约相关程序

用户签约相关程序应符合YD/T 2630.1—2013中10.6的规定。

14 远程文件管理

14.1 远程 APDU 格式

远程APDU格式应符合ETSI TS 102 226中5.1的规定。

14.2 远程文件管理

14.2.1 命令和响应

14.2.1.1 一般要求

远程文件管理命令应符合ETSI TS 102 226中7.1的规定。

14.2.1.2 读取文件

读取文件应符合ETSI TS 102 221中10.1和10.2的规定。

14.2.1.3 修改文件值

修改文件值应符合ETSI TS 102 221中10.1和10.2的规定。

14.2.1.4 创建文件

创建文件应符合ETSI TS 102 222中6.3的规定。

14.2.1.5 修改文件大小

修改文件大小应符合ETSI TS 102 222中6.10的规定。

14.2.1.6 删除文件

修改文件大小应符合ETSI TS 102 222中6.4的规定。

14.2.1.7 去激活文件

去激活文件应符合ETSI TS 102 222中6.5的规定。

14.2.1.8 激活文件

激活文件应符合ETSI TS 102 222中6.6的规定。

14.2.1.9 失败恢复机制

修改文件值、修改文件大小、删除文件、激活文件、去激活文件失败时，SIM卡应将被更新的文件属性和内容恢复至更新前的状态。

14.2.2 UICC 共享文件系统远程文件管理

UICC共享文件系统远程文件管理应符合ETSI TS 102 226中7.2的规定。

14.2.3 ADF 远程文件管理

ADF远程文件管理应符合ETSI TS 102 226中7.3的规定。

14.3 远程文件管理应用参数要求

14.3.1 远程文件管理 TAR 值

远程文件管理应用TAR值为“B0 00 10”，对应文件系统根目录MF。

14.3.2 最小安全等级

远程文件管理应用的最小安全级别定为“02”，应符合ETSI TS 102 226中6.1的规定。

14.3.3 最小安全等级编码格式及参数

最小安全等级编码格式及参数应符合ETSI TS 102 226中8.2.1.3.2.4的规定。

14.4 GSM-R 远程管理文件

表81中规定的文件应支持被远程更新。

表 81 支持远程更新的文件列表

序号	文件	序号	文件
1	$EF_{PLMNsel}$	15	$EF_{4to8digits}$
2	EF_{SST}	16	$EF_{3to9digits}$
3	EF_{ACC}	17	EF_{FC}
4	EF_{FPLMN}	18	EF_{Call}
5	EF_{VGCS}	19	$EF_{fct\ team}$
6	EF_{VGCSS}	20	$EF_{Controller}$
7	EF_{VBS}	21	$EF_{CallconfC}$
8	EF_{VBSS}	22	EF_{ISC-1}
9	EF_{eMLPP}	23	EF_{ISC-2}
10	EF_{AAeM}	24	EF_{ISC-3}
11	EF_{SMSP}	25	EF_{ISC-4}
12	$EF_{GsmrPLMN}$	26	EF_{ADD-1}
13	$EF_{5to9digits}$	27	EF_{ADD-2}
14	$EF_{2digits}$	28	EF_{ADD-3}

15 试验方法

15.1 测试条件

15.1.1 试验设备要求

15.1.1.1 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。

可接受驱动SIM卡CLK的外部时钟信号，支持时钟停止模式。

15.1.1.2 信号产生装置

信号产生装置应符合YD/T 2631.3—2013中4.1.2的规定。

15.1.1.3 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0N到1.0N之间，精度为0.01N。

15.1.1.4 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℃～+105℃之间，精度为0.5℃，相对湿度不应低于95%。

15.1.1.5 气压试验箱

用于控制SIM卡工作环境的气压，气压范围在50kPa～105kPa之间。

15.1.1.6 温度测量设备

用于测量SIM卡的温度，测量范围在-40℃～+105℃之间，精度为0.5℃。

15.1.1.7 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-10V～+10V之间，电压精度为50mV，时钟精度为100ns。

15.1.1.8 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0.01mm。

15.1.1.9 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-2mA～+12mA之间，精度为1mA。

15.1.1.10 移动终端装置

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。

15.1.1.11 冲击和振动试验装置

用于SIM卡冲击和振动测试，应符合GB/T 2423.5、GB/T 2423.56、GB/T 2423.10、GB/T 21563—2018的要求。

15.1.1.12 X 射线试验机

用于测试SIM卡对X射线耐受能力的试验装置，应能够提供70至140KeV加速电压的X射线辐射，能够稳定输出0.1Gy的放射剂量。

15.1.1.13 OTA 服务器

OTA服务器应具备GSM-R SIM卡远程写卡功能，支持安全生成、加密下发写卡指令与卡内参数。

15.1.2 试验系统构成

试验系统包括SIM卡电信号和传输协议测试系统和GSM-R功能测试系统，系统构成示意见图20、图21。

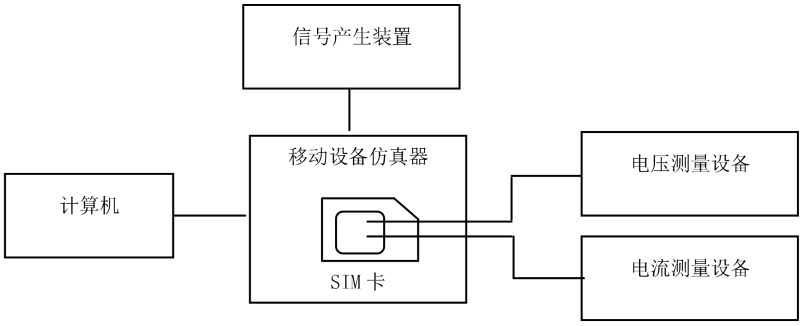


图 20　　SIM 卡电信号和传输协议测试系统构成示意

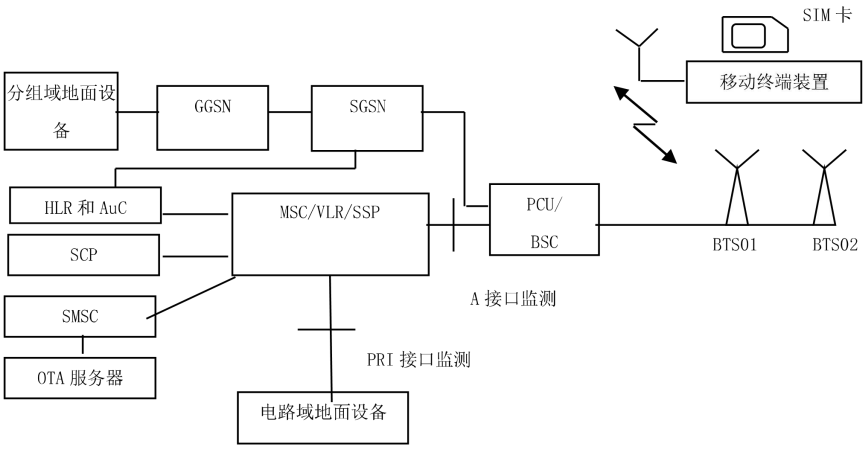


图 21　　GSM-R 功能测试系统构成示意

15.1.3　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℃～35℃；

b)　相对湿度：在（25±2）℃条件下，不大于 93%RH；

c)　压强：70kPa～106kPa。

15.2　物理特性测试

15.2.1　格式与布局

格式与布局试验方法如下：

a)　检查 SIM 卡的外部是否有个人帐户识别和校验数字；

b)　检查 SIM 卡的长度、宽度和厚度是否符合 6.1 的规定；

c)　检查 SIM 卡的布局和方位特点是否正确；

d)　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，查看从 SIM 卡读取的个人帐户识别号和校验数字是否与卡外部的标识相同。

15.2.2　触点压力

SIM卡触点压力试验应按照YD/T 1763.1—2011中4.1规定的方法进行。

15.2.3 触点表面轮廓

15.2.3.1 初始条件

初如条件如下：

a) 使用千分尺，带一个平滑砧和直径在3mm~8mm范围内的锥形轴；
b) SIM卡触点与卡基面连接正常。

15.2.3.2 试验过程

试验过程如下：

a) 按照GB/T 17554.1—2025中5.2.2规定的方法测量不含卡托的SIM卡卡基面厚度；
b) 按照GB/T 17554.1—2025中5.2.2规定的方法测量SIM卡触点最高点厚度；
c) 计算SIM卡触点最高点与卡基面的高度差。

15.2.4 触点表面电阻

SIM卡触点表面电阻试验应按照GB/T 17554.3—2006中5.3规定的方法进行。

15.2.5 温度

15.2.5.1 初始条件

初始条件如下：

a) 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；
b) 将温度测量设备连接在SIM卡表面。

15.2.5.2 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+25℃,移动设备仿真器复位SIM卡，执行SIM卡初始化过程；查看SIM卡复位是否成功，初始化是否成功。
b) 将试验箱温度从正常试验环境温度25℃±10℃逐渐降至-40℃±3℃，在试验箱中达到热稳定后，被试品放置2h，移动设备仿真器复位SIM卡，执行SIM初始化过程；查看SIM卡复位是否成功，初始化是否成功。
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；查看SIM卡是否复位成功，初始化是否成功。
d) 将试验箱温度从正常试验环境温度25℃±10℃逐渐升到+105℃±2℃,待温度稳定后,保温4h，移动设备仿真器复位SIM卡，执行SIM初始化过程；查看SIM卡是否复位成功，初始化是否成功。
e) 将试验箱温度降到+25℃，移动设备仿真器复位SIM卡，执行SIM初始化过程；查看SIM卡是否复位成功，初始化是否成功。
f) 重复步骤 d),e)共99次；查看SIM卡是否复位成功，初始化是否成功。

15.2.6 湿度

15.2.6.1 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。

15.2.6.2 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+40℃，相对湿度 95%，持续 48h 后，移动设备仿真器复位 SIM 卡，执行 SIM 卡初始化过程；查看 SIM 卡是否复位成功，初始化是否成功。
b) 恢复后再次复位 SIM 卡，执行 SIM 卡初始化过程；查看 SIM 卡是否复位成功，初始化是否成功。

15.2.7 气压

15.2.7.1 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。

15.2.7.2 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 53.32kPa，移动设备仿真器复位 SIM 卡，执行 SIM 初始化过程；查看 SIM 卡是否复位成功，初始化是否成功。
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；查看 SIM 卡是否复位成功，初始化是否成功。
c) 将试验箱气压设置在 102.525kPa，移动设备仿真器复位 SIM 卡，执行 SIM 初始化过程；查看 SIM 卡是否复位成功，初始化是否成功。
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；查看 SIM 卡是否复位成功，初始化是否成功。

15.2.8 弯曲和扭曲

SIM卡弯曲和扭曲试验应按照GB/T 17554.1－2025中5.8、5.9和5.10规定的方法进行。

15.2.9 冲击和振动

SIM卡安装在车载无线通信设备中并放置在冲击和振动试验台上，冲击和振动试验按照GB/T 21563—2018中1类B级的规定进行，其中模拟长寿命试验的加速度比例系数取7.83。

15.2.10 耐化学性

SIM卡耐化学性试验应按照GB/T 17554.1－2025中5.5规定的方法进行。

15.2.11 X 射线

SIM卡X射线试验应按照GB/T 17554.1—2025中5.13规定的方法进行。

15.2.12 机械强度

机械强度试验应按照GB/T 16649.1—2006中4.2.4规定的方法进行。

15.2.13 模块附着力

15.2.13.1 初始条件

SIM 卡放置于推力测试仪工装之上，模块面向下安装定位。

15.2.13.2 试验过程

试验过程如下：

a) 使用刀片去除SIM卡模块位置处卡基的多余余量；
b) 对于6pin模块采用直径6 mm推杆，对步骤a）处理后的模块背面施加推力；
c) 控制施压速率不大于25 mm/min，直至模块与卡基发生分离或模块被推碎；
d) 推力测试仪自动记录推力最大值，该数值即为模块附着力测试结果。

15.3 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 17554.3—2006规定的方法进行。

15.4 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 2631.3—2013中5.3规定的方法进行。

15.5 文件结构及逻辑模式测试

15.5.1 文件类型标识

文件类型标识测试应按照YD/T 2631.3—2013中5.4.1规定的方法进行。

15.5.2 专用文件

15.5.2.1 初始条件

SIM卡与一个移动设备仿真器连接。

15.5.2.2 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}；查看SIM卡返回的状态条件是否为SW1=“9F”，SW2=“XX”，响应数据的长度是“XX”，如果文件标识未找到，查看SIM卡返回的状态条件是否为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$DF_{TELECOM}$；查看SIM卡返回的状态条件是否为SW1=“9F”，SW2=“XX”，响应数据的长度是“XX”，如果文件标识没找到，查看SIM卡返回的状态条件是否为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}；查看SIM卡返回的状态条件是否为SW1=“9F”，SW2=“XX”，响应数据的长度是“XX”，如果文件标识未找到，查看SIM卡返回的状态条件是否为SW1=“94”，SW2=“04”。

15.5.3 基本文件

基本文件试验应按照YD/T 2631.3—2013中5.4.3规定的方法进行。

15.5.4 文件选取方法

文件选取方法试验应按照YD/T 2631.3—2013中5.4.4规定的方法进行。

15.5.5 保留的文件 ID

保留的文件ID试验应按照YD/T 2631.3—2013中5.4.5规定的方法进行。

15.6 安全功能测试

15.6.1 鉴权和密钥生成过程

15.6.1.1 初始条件

SIM卡与一个移动设备仿真器连接。

15.6.1.2 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；查看 SIM 卡返回的状态条件是否为 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”；查看 SIM 卡返回的状态条件是否为 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；查看 SIM 卡返回的数据对于所给的 MILENAGE 算法和储存在 SIM 里的 Ki 是否正确。

15.6.2 文件存取条件

文件存取条件试验应按照YD/T 2631.3—2013中5.5规定的方法进行。

15.6.3 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，试验方法应按照YD/T 2631.3—2013中5.6.2.9、5.6.2.10、5.6.2.11、5.6.2.12和5.6.2.13的规定进行。

15.7 命令功能与编码测试

命令功能与编码测试应按照YD/T 2631.3—2013中5.6的规定进行。

15.8 数据结构测试

15.8.1 初始条件

SIM卡与一个移动设备仿真器连接。

15.8.2 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，查看获得返回数据，检查文件标识、文件大小、文件结构、访问条件及文件状态是否符合第 12 章的规定。

15.9 SIM卡容量测试

15.9.1 初始条件

SIM卡与一个移动设备仿真器连接。

15.9.2 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，查看获得返回数据，检查文件大小及容量是否符合附录A的规定。

15.10 功能测试

15.10.1 开机及注册/注销过程测试

15.10.1.1 GSM-R网络注册

15.10.1.1.1 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。

15.10.1.1.2 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；查看移动终端装置是否自动选择归属GSM-R网络，鉴权是否成功。
b) 检查移动终端装置选择的网络；查看移动终端装置是否成功注册到归属GSM-R网络。

15.10.1.2 GPRS网络注册

15.10.1.2.1 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。

15.10.1.2.2 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；查看移动终端装置是否自动选择归属GPRS网络，鉴权是否成功。
b) 检查移动终端装置选择的网络；查看移动终端装置是否成功注册到归属GPRS网络。

15.10.1.3 广播控制信道信息

15.10.1.3.1 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。

15.10.1.3.2 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；查看 EF_{BCCH} 文件是否存储关机前所在小区的 BCCH 信息。

15.10.1.4 GSM-R 位置信息

15.10.1.4.1 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。

15.10.1.4.2 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_{LOCI} 文件；查看 EF_{LOCI} 文件存储的位置信息是否正确，包括 LAI、TMSI 和位置更新状态等信息。

15.10.1.5 GPRS 位置信息

15.10.1.5.1 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。

15.10.1.5.2 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；查看 $EF_{LOCIGPRS}$ 文件存储的位置信息是否正确，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。

15.10.1.6 永久功能号

15.10.1.6.1 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。

15.10.1.6.2 试验过程

试验过程如下。

a) 移动终端装置插入 SIM 卡，开机；查看移动终端装置是否成功注册网络。
b) 检查移动终端装置的屏幕显示;查看移动终端装置的屏幕是否显示 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；查看 EF_{FN} 中永久功能号是否存在。

15.10.1.7 功能号注册

15.10.1.7.1 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。

15.10.1.7.2 试验过程

试验过程如下。

a) 在移动终端装置上通过输入“**214*086FN***#”的 USSD 字符串或通过菜单操作发起功能号注册；查看功能号注册是否成功。
b) 检查移动终端装置的屏幕显示；查看移动终端装置的屏幕上是否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；查看 EF_{FN} 文件中是否存储了已注册的功能号。

15.10.1.8 功能号注销

15.10.1.8.1 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；
d) 移动终端装置已经注册功能号。

15.10.1.8.2 试验过程

试验过程如下。

a) 在移动终端装置上通过输入“##214*086FN***#”的 USSD 字符串或通过菜单操作发起功能号注销；查看功能号注销是否成功。
b) 检查移动终端装置的屏幕显示；查看移动终端装置的屏幕是否不再显示功能号。
c) 关机，取出 SIM 卡，检查 EF_{FN} 文件；查看 EF_{FN} 文件中是否没有先前注册的功能号。

15.10.1.9 关机自动注销功能号

15.10.1.9.1 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。

15.10.1.9.2 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；查看 EF_{FN} 文件中是否没有先前注册的功能号。

15.10.1.10 功能号查询

15.10.1.10.1 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。

15.10.1.10.2 试验过程

试验过程如下：
a) 在移动终端装置上通过输入“*#214*086FN***#”的 USSD 字符串或通过菜单操作发起功能号查询；查看功能号查询是否成功。
b) 检查移动终端装置的屏幕显示；查看移动终端装置的屏幕上是否显示注册该功能号的用户的 MSISDN 号码。

15.10.1.11 功能号强制注销

15.10.1.11.1 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。

15.10.1.11.2 试验过程

试验过程如下。
a) 在移动终端装置 B 上通过输入“##214*086FN*88*MSISDN***#”的 USSD 字符串或通过菜单操作发起功能号强制注销；查看功能号强制注销是否成功。
b) 检查移动终端装置 A 和 B 的屏幕显示；查看移动终端装置 B 的屏幕上是否提示强制注销成功，移动终端装置 A 是否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；查看 EF_{FN} 文件中对应的记录是否为空。

15.10.2 位置更新/路由区更新测试

15.10.2.1 正常位置更新

15.10.2.1.1 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。

15.10.2.1.2 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，查看位置区更新是否成功。
b) 检查鉴权过程；查看是否鉴权成功。
c) 检查正常位置更新信令；查看移动终端装置是否给网络发送“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；查看 EF_{LOCI} 文件是否存储新的 LAI、TMSI 和位置更新状态等信息。

15.10.2.2 周期性位置更新

15.10.2.2.1 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 6min。

15.10.2.2.2 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 6min，查看周期性位置区更新是否成功。
b) 检查鉴权过程；查看鉴权是否成功。
c) 检查周期性位置更新信令；查看移动终端装置是否给网络发送“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_{LOCI} 文件信息；查看 EF_{LOCI} 文件存储的 LAI、TMSI 和位置更新状态等信息是否不变。

15.10.2.3 路由区更新

15.10.2.3.1 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。

15.10.2.3.2 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，查看路由区更新是否成功。

b) 检查鉴权过程；查看鉴权是否成功。
c) 检查路由区更新信令；查看移动终端装置是否给网络发送“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$EF_{LOCIGPRS}$文件信息；查看SIM卡上的$EF_{LOCIGPRS}$是否存储新的路由区标识、P-TMSI、路由区更新状态信息。

15.10.2.4 周期性路由区更新

15.10.2.4.1 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6min。

15.10.2.4.2 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6min，查看周期性路由区更新是否成功。
b) 检查鉴权过程；查看鉴权是否成功。
c) 检查路由区更新信令；查看移动终端装置是否给网络发送“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$EF_{LOCIGPRS}$文件信息；查看SIM卡上的$EF_{LOCIGPRS}$存储的路由区标识、P-TMSI、路由区更新状态信息是否不变。

15.10.3 基本GSM业务功能测试

15.10.3.1 点对点话音业务——成功的MOC

15.10.3.1.1 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。

15.10.3.1.2 试验过程

移动终端装置发起一个到调度台的呼叫，查看呼叫是否建立成功。

15.10.3.2 点对点话音业务——成功的MTC

15.10.3.2.1 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。

15.10.3.2.2 试验过程

调度台发起一个到移动终端装置的呼叫，查看呼叫是否建立成功。

15.10.3.3 点对点话音业务——成功的 MMC

15.10.3.3.1 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。

15.10.3.3.2 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，查看呼叫是否建立成功。

15.10.3.4 电路域数据业务

15.10.3.4.1 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 4.8kbit/s、9.6kbit/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。

15.10.3.4.2 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 4.8kbit/s、9.6kbit/s 电路数据呼叫，查看呼叫是否建立成功；
b) 进行数据传输，查看数据传输是否正常。

15.10.3.5 短消息发送与接收

15.10.3.5.1 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。

15.10.3.5.2 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；
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，查看移动终端装置 B 是否收到短消息。

15.10.4 基本 GSM 补充业务测试

15.10.4.1 补充业务——无条件呼叫前转

15.10.4.1.1 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。

15.10.4.1.2 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，查看无条件呼叫前转设置是否成功。
b) 移动终端装置 C 呼叫移动终端装置 A；查看移动终端装置 A 是否无振铃，移动终端装置 B 是否振铃，接听后是否可与移动终端装置 C 正常通话。

15.10.4.2 补充业务——遇忙呼叫前转

15.10.4.2.1 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。

15.10.4.2.2 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,查看遇忙呼叫前转设置是否成功。
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；查看移动终端装置 B 是否振铃，接听后是否可与移动终端装置 C 正常通话。

15.10.4.3 补充业务——无应答呼叫前转

15.10.4.3.1 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。

15.10.4.3.2 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 20s，查看无应答呼叫前转设置是否成功；
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，20s 后，查看移动终端装置 B 是否振铃，接听后是否可与移动终端装置 C 正常通话。

15.10.4.4 补充业务——不可及呼叫前转

15.10.4.4.1 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。

15.10.4.4.2 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，查看不可及呼叫前转设置是否成功。

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；查看动终端装置 B 是否振铃，接听后是否可以与移动终端装置 C 正常通话。

15.10.4.5 补充业务——呼叫等待和呼叫保持

15.10.4.5.1 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。

15.10.4.5.2 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，查看移动终端装置 C 是否能收到呼叫等待提示音；

c) 移动终端装置 A 接听 C 的呼叫，查看移动终端装置 A 是否能和移动终端装置 C 通话，是否将和移动终端装置 B 的通话置于保持状态；

d) 移动终端装置 C 挂机，查看移动终端装置 A 是否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。

15.10.5 SIM 卡号码本测试

15.10.5.1 SIM 卡号码本记录的添加、修改、删除

15.10.5.1.1 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。

15.10.5.1.2 试验过程

试验过程如下：

a) 通过操作移动终端装置，在 SIM 卡中增加一条电话本记录，查看增加 SIM 卡电话本记录是否成功；

b) 通过操作移动终端装置，在 SIM 卡中修改一条电话本记录，查看修改 SIM 卡电话本记录是否成功；

c) 通过操作移动终端装置，在 SIM 卡中删除一条电话本记录，查看删除 SIM 卡电话本记录是否成功；

d) 选中一条增加的记录，发起呼叫，查看呼叫是否建立成功；

e) 选中一条修改后的记录，发起呼叫，查看呼叫是否建立成功。

15.10.5.2 SIM卡中固定拨号记录的添加、修改、删除

15.10.5.2.1 初始条件

移动终端装置支持固定拨号的功能。

15.10.5.2.2 试验过程

试验过程如下：

a) 通过操作移动终端装置，在SIM卡中增加一条固定拨号记录，查看增加SIM卡固定拨号记录是否成功；
b) 通过操作移动终端装置，在SIM卡中修改一条固定拨号记录，查看修改SIM卡固定拨号记录是否成功；
c) 通过操作移动终端装置，在SIM卡中删除一条固定拨号记录，查看删除SIM卡固定拨号记录是否成功；
d) 选中一条增加的记录，发起呼叫，查看呼叫是否建立成功；
e) 选中一条修改后的记录，发起呼叫，查看呼叫是否建立成功。

15.10.5.3 SIM卡中最后拨号记录的添加和删除

15.10.5.3.1 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。

15.10.5.3.2 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，查看EF_{LND}中是否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；查看相应的EF_{LND}文件中的一条记录是否被删除。

15.10.5.4 SIM卡业务拨号功能

15.10.5.4.1 初始条件

移动终端装置支持业务拨号功能。

15.10.5.4.2 试验过程

操作移动终端装置，依次使用业务拨号功能，查看业务拨号功能是否可以正常应用。

15.10.6 GPRS功能测试

15.10.6.1 GPRS数据业务——上行数据传送

15.10.6.1.1 初始条件

GPRS网络运行正常。

15.10.6.1.2 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，查看 PDP 上下文激活是否成功；
b) 移动终端装置向地面测试服务器发送数据，查看地面测试服务器是否可以收到移动终端装置发送的数据。

15.10.6.2 GPRS 数据业务——下行数据传送

15.10.6.2.1 初始条件

GPRS 网络运行正常。

15.10.6.2.2 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，查看 PDP 上下文激活是否成功；
b) 地面测试服务器向移动终端装置发送数据，查看移动终端装置是否收到数据。

15.10.7 GSM-R 业务功能测试

15.10.7.1 功能寻址

15.10.7.1.1 初始条件

移动终端装置 A 和 B 已经注册功能号。

15.10.7.1.2 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，查看呼叫是否建立成功。

15.10.7.2 基于位置的寻址

15.10.7.2.1 初始条件

初始条件如下：
a) 移动终端装置已经注册功能号；
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。

15.10.7.2.2 试验过程

试验过程如下。
a) 移动终端装置驻留在小区 X，输入号码 1300，按拨出键；查看车站台 A 提示是否有来电，接通后通话是否正常。
b) 移动终端装置驻留在小区 Y，输入号码 1300，按拨出键；查看车站台 B 提示是否有来电，接通后通话是否正常。

15.10.7.3 语音组呼业务

15.10.7.3.1 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。

15.10.7.3.2 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，查看组呼是否建立成功；
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，加入组呼中；
c) 移动终端装置 A 释放组呼，查看组呼是否成功释放；
d) 在移动终端装置 A 上进行组呼标识去激活，查看组呼标识去激活是否失败，发起组呼是否成功。

15.10.7.4 铁路紧急呼叫

15.10.7.4.1 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。

15.10.7.4.2 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；查看铁路紧急呼叫是否成功建立，移动终端装置 B 是否成功加入铁路紧急呼叫。
b) 移动终端装置 A 按 PTT 键讲话；查看移动终端装置 B 是否可以收到 A 讲话声音。
c) 移动终端装置 A 结束铁路紧急呼叫，查看铁路紧急呼叫是否正常结束。

15.10.7.5 铁路紧急呼叫确认

15.10.7.5.1 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。

15.10.7.5.2 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；查看 AC 上是否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 之间的通道，移动终端装置 A 再次发起铁路紧急呼叫，之后释放该呼叫；查看移动终端装置 A 和 B 呼叫确认是否失败。
d) 将移动终端装置 A 和 B 关机，检查 SIM 卡中 $EF_{CallConfI}$ 文件；查看 $EF_{CallConfI}$ 文件中是否存储未成功的呼叫确认信息。
e) 恢复 MSC 与 AC 之间的通道，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，查看呼叫确认是否成功。

15.10.7.6 语音广播业务

15.10.7.6.1 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。

15.10.7.6.2 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，查看广播呼叫是否建立成功；
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；
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。

15.10.7.7 eMLPP 呼叫

15.10.7.7.1 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。

15.10.7.7.2 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；查看不同优先级的点对点呼叫是否均能建立，A，B间通话是否正常。

15.10.7.8 eMLPP 业务的自动应答

15.10.7.8.1 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。

15.10.7.8.2 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，查看移动终端装置 A 与移动终端装置 C 之间的呼叫是否建立成功；
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，查看移动终端装置 A 是否自动应答移动终端装置 B 的来呼，是否将和移动终端装置 C 的呼叫置于保持状态。

15.10.7.9 高优先级 VGCS 抢占点对点呼叫中的主/被叫

15.10.7.9.1 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。

15.10.7.9.2 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，查看点对点呼叫是否建立，A、B间通话是否正常。

b) 移动终端装置C发起组呼；查看组呼是否发起成功，A是否加入组呼，通话是否正常，A和B之间的点对点呼叫是否被释放。

15.10.8 单条OTA测试

15.10.8.1 读取文件

15.10.8.1.1 初始条件

初始条件如下：

a) GSM-R网络运行正常；

b) OTA服务器配置scp80密钥，配置SPI为1621X2X2，Tar为B00010；

c) SIM卡个人化完成；

d) $EF_{PLMNsel}$文件初始值为AAAAAAAA。

15.10.8.1.2 试验过程

试验过程如下：

a) SIM卡插入终端正常开机注册网络成功；

b) OTA服务器下发远程APDU格式指令读取指定文件$EF_{PLMNsel}$的内容；

c) OTA服务器收到SIM卡返回响应数据，检查响应数据是否含有正确的文件内容；

d) 针对表81中文件序号2～文件序号21,重复步骤b）和c）。

15.10.8.2 修改文件值

15.10.8.2.1 初始条件

初始条件如下：

a) GSM-R网络运行正常；

b) OTA服务器配置scp80密钥，配置SPI为1621X2X2，Tar为B00010；

c) SIM卡个人化完成；

d) $EF_{PLMNsel}$文件初始值为AAAAAAAA。

15.10.8.2.2 试验过程

试验过程如下：

a) SIM卡插入终端正常开机注册网络成功；

b) OTA服务器下发远程APDU格式指令更新指定文件$EF_{PLMNsel}$的内容为A1A2A3A4；

c) OTA服务器收到SIM卡返回响应数据；

d) 终端选择$EF_{PLMNsel}$文件，读取文件内容，检查文件内容是否为更新后的内容；

e) 针对表81中文件序号2～文件序号21,重复步骤b）~d）。

15.10.8.3 创建文件

15.10.8.3.1 初始条件

初始条件如下：

a) GSM-R 网络运行正常；
b) OTA 服务器配置 scp80 密钥，配置 SPI 为 1621X2X2，Tar 为 B00010；
c) SIM 卡个人化完成。

15.10.8.3.2 试验过程

试验过程如下：
a) SIM 卡插入终端正常开机注册网络成功；
b) OTA 服务器下发远程 APDU 格式指令创建文件 EF_{2F0A}，文件大小为 4byte；
c) OTA 服务器收到 SIM 卡返回响应数据；
d) 终端选择 EF_{2F0A} 文件，若状态返回 9000，则远程创建文件成功；若返回 6A82，则远程创建文件失败。

15.10.8.4 修改文件大小

15.10.8.4.1 初始条件

初始条件如下：
a) GSM-R 网络运行正常；
b) OTA 服务器配置 scp80 密钥，配置 SPI 为 1621X2X2，Tar 为 B00010；
c) SIM 卡个人化完成；
d) EF_{2F0A} 的文件大小为 4byte。

15.10.8.4.2 试验过程

试验过程如下：
a) SIM 卡插入终端正常开机注册网络成功；
b) OTA 服务器下发远程 APDU 格式指令，更新文件 EF_{2F0A} 文件内容为 4 个字节 BBBBBBBB；
c) OTA 服务器下发远程 APDU 格式指令，读取文件 EF_{2F0A} 文件内容为 4 个字节 BBBBBBBB；
d) OTA 服务器下发远程 APDU 格式指令，修改 EF_{2F0A} 文件大小为 8byte；
e) OTA 服务器收到 SIM 卡返回响应数据；
f) 终端选择 EF_{2F0A} 文件，检查返回的 FCP 信息中文件大小为 8byte，则修改文件大小成功，检查 FCP 信息中文件大小为 4byte，则修改文件大小失败。

15.10.8.5 删除文件

15.10.8.5.1 初始条件

初始条件如下：
a) GSM-R 网络运行正常；
b) OTA 服务器配置 scp80 密钥，配置 SPI 为 1621X2X2，Tar 为 B00010；
c) SIM 卡个人化完成；
d) SIM 卡中已创建 EF_{2F0A} 文件。

15.10.8.5.2 试验过程

试验过程如下：
a) SIM 卡插入终端正常开机注册网络成功；
b) OTA 服务器下发远程 APDU 格式指令，删除 EF_{2F0A} 文件；

c) OTA 服务器收到 SIM 卡返回响应数据。；
d) 终端选择 EF_{2F0A} 文件，若状态返回 6A82，则删除文件成功，否则为删除文件失败。

15.10.8.6 去激活文件

15.10.8.6.1 初始条件

初始条件如下：
a) GSM-R 网络运行正常；
b) OTA 服务器配置 scp80 密钥，配置 SPI 为 1621X2X2，Tar 为 B00010；
c) SIM 卡个人化完成；
d) $EF_{PLMNsel}$ 文件为激活状态。

15.10.8.6.2 试验过程

试验过程如下：
a) SIM 卡插入终端正常开机注册网络成功；
b) OTA 服务器下发远程 APDU 格式指令，选择文件 $EF_{PLMNsel}$，检查返回的 FCP 信息,文件状态为激活状态；
c) OTA 服务器下发远程 APDU 格式指令，失效文件 $EF_{PLMNsel}$；
d) OTA 服务器收到 SIM 卡返回响应数据；
e) 终端选择 $EF_{PLMNsel}$ 文件，若状态返回 6283，则去激活文件成功，终端发送取响应数据，检查返回的 FCP 信息，文件状态为失效状态，否则为去激活文件失败。

15.10.8.7 激活文件

15.10.8.7.1 初始条件

初始条件如下：
a) GSM-R 网络运行正常；
b) OTA 服务器配置 scp80 密钥，配置 SPI 为 1621X2X2，Tar 为 B00010；
c) SIM 卡个人化完成；
d) $EF_{PLMNsel}$ 文件为失效状态。

15.10.8.7.2 试验过程

试验过程如下：
a) SIM 卡插入终端正常开机注册网络成功；
b) OTA 服务器下发远程 APDU 格式指令，选择文件 $EF_{PLMNsel}$，检查返回的 FCP 信息，文件状态为失效状态；
c) OTA 服务器下发远程 APDU 格式指令，激活文件 $EF_{PLMNsel}$；
d) OTA 服务器收到 SIM 卡返回响应数据；
e) 终端选择 $EF_{PLMNsel}$ 文件，若状态返回 9000，则激活文件成功，检查返回的 FCP 信息，文件状态为激活状态，否则为激活文件失败。

15.10.9 级联 OTA 测试

15.10.9.1 读取文件

15.10.9.1.1 初始条件

初始条件如下：

a) GSM-R 网络运行正常；
b) OTA 服务器配置 scp80 密钥，配置 SPI 为 1621X2X2，Tar 为 B00010；
c) SIM 卡个人化完成；
d) EF_{ISC-1} 文件初始值为全 A。

15.10.9.1.2 试验过程

试验过程如下：

a) SIM 卡插入终端正常开机注册网络成功；
b) OTA 服务器下发远程 APDU 格式指令读取指定文件 EF_{ISC-1} 内容；
c) OTA 服务器收到 SIM 卡返回响应数据，检测相应数据是否含有正确的文件内容，检测返回数据是否为级联短信方式返回；
d) 针对表 81 中文件序号 22～文件序号 28，重复步骤 b）和 c）。

15.10.9.2 修改文件值

15.10.9.2.1 初始条件

初始条件如下：

a) GSM-R 网络运行正常；
b) OTA 服务器配置 scp80 密钥，配置 SPI 为 1621X2X2，Tar 为 B00010；
c) SIM 卡个人化完成；
d) EF_{ISC-1} 文件初始值为全 B。

15.10.9.2.2 试验过程

试验过程如下：

a) SIM 卡插入终端正常开机注册网络成功；
b) OTA 服务器下发远程 APDU 格式指令更新指定文件，下发短信最大 9 条级联短信，分多批次下发更新文件全部内容 EF_{ISC-1} 内容为全 C；
c) OTA 服务器收到 SIM 卡返回响应数据；
d) 终端选择 EF_{ISC-1} 文件，读取文件内容，若文件内容为全 C，则测试成功，否则为测试失败；
e) 针对表 81 中文件序号 22～文件序号 28，重复步骤 b）和 c）。

16 检验规则

16.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验两种。

16.2 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能出厂。
出厂检验的检验项目见表82规定的项目。

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。

用户需要复验时，其检验项目和试验方法与出厂检验相同。

16.3 型式检验

16.3.1 型式检验条件

下列情况之一者应进行型式检验：

a) 新产品试验完成时；
b) 当产品设计、工艺、所使用的原材料的改变、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) 转场生产试制完成时；
e) 经常生产的产品，每 3 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。

16.3.2 型式检验项目

型式检验项目见表 82，型式检验后的产品不应作为合格品出厂。

表 82 检验项目

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	技术要求 对应条款	试验方法 对应条款
1	物理特性	√	√	6	15.2
2	电磁兼容性	√	-	7	15.3
3	电信号和传输协议	√	-	8	15.4
4	文件结构和逻辑模式	√	√	9	15.5
5	安全功能	√	-	10	15.6
6	命令功能与编码	√	-	11	15.7
7	数据结构	√	√	12	15.8
8	SIM卡容量	√	-	12	15.9
9	功能	√	-	13、14	15.10
注：出厂检验中物理特性试验项目为 15.2.1；文件结构和逻辑模式试验项目为 15.5.1、15.5.2、15.5.3；数据结构试验项目为 15.8。					

17 包装、外观、装配、标识、运输和储存

GSM-R的SIM卡出厂包装、外观、装配、标识、运输和储存要求符合表83的规定。

表 83　GSM-R 的 SIM 卡包装、外观、装配、标识、运输和储存要求

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；包装方案应有效保护 SIM 卡不受挤压、破坏
	无漏装 GSM-R SIM 卡、说明书、合格证和附件等
	包装标志型号、商标完整
	包装盒内无异物
外观	无变型、开裂
	金属表面无明显锈蚀
标识	产品包装上的标识应有产品质量检验合格证明、名称、生产单位名称和地址、生产日期；产品本体至少包括型号规格、生产日期、生产单位名称或商标、执行标准
运输	应符合 GB/T 4798.2 的规定
储存	应符合 GB/T 4798.1 的规定

附 录 A
（规范性）
SIM卡容量配置表

64kbytes的SIM卡容量配置应符合表A.1的规定。

表A.1 SIM卡容量配置表（64kbytes）

文件	文件标识符	文件大小 Byte	备注
EF_{ICCID}	2FE2	10	—
EF_{LP}	6F05	4	—
EF_{IMSI}	6F07	9	—
EF_{KC}	6F20	9	—
EF_{PLMN}	6F30	96	—
EF_{HPPLMN}	6F31	1	—
EF_{ACMmax}	6F37	3	—
EF_{SST}	6F38	13	—
EF_{ACM}	6F39	3	—
EF_{GID1}	6F3E	4	—
EF_{GID2}	6F3F	5	—
EF_{SPN}	6F46	17	—
EF_{PUCT}	6F41	5	—
EF_{CBMI}	6F45	40	—
EF_{BCCH}	6F74	16	—
EF_{ACC}	6F78	2	—
EF_{FPLMN}	6F7B	12	—
EF_{LOCI}	6F7E	11	—
EF_{AD}	6FAD	3	—
EF_{PHASE}	6FAE	1	—
EF_{CBMID}	6F48	40	—
EF_{CBMIR}	6F50	80	—
EF_{KCGPRS}	6F52	9	—
$EF_{LOCIGPRS}$	6F53	14	—
EF_{VGCS}	6FB1	200	—
EF_{VGCSS}	6FB2	7	—
EF_{VBS}	6FB3	200	—
EF_{VBSS}	6FB4	7	—
EF_{eMLPP}	6FB5	2	—
EF_{AAeM}	6FB6	1	—
EF_{ECC}	6FB7	15	—

表A.1 SIM卡容量配置表（64kbytes）（续）

文件	文件标识符	文件大小 Byte	备注
EF_{ADN}	6F3A	10 000	250 条×40
EF_{FDN}	6F3B	700	25 条×28
EF_{SMS}	6F3C	8 800	50 条×176
EF_{CCP}	6F3D	14	—
EF_{MSISDN}	6F40	320	8 条×40
EF_{SMSP}	6F42	540	10 条×54
EF_{SMSS}	6F43	2	—
EF_{LND}	6F44	800	20 条×40
EF_{SDN}	6F49	5 400	100 条×54
EF_{EXT1}	6F4A	195	15 条×13
EF_{EXT2}	6F4B	195	15 条×13
EF_{EXT3}	6F4C	195	15 条×13
EF_{FN}	6FF1	324	36 条×9
$EF_{CallconfC}$	6FF2	24	—
$EF_{Callconf1}$	6FF3	210	10 条×21
$EF_{Shunting}$	6FF4	8	—
$EF_{GsmrPLMN}$	6FF5	405	55 条×9
EF_{NW}	6F80	360	50 条×8
$EF_{5to9digits}$	6F81	4	—
$EF_{2digits}$	6F82	4	—
$EF_{4to8digits}$	6F83	4	—
$EF_{3to9digits}$	6F84	4	—
EF_{SSSSS}	6F85	4	—
EF_{LLLLL}	6F86	4	—
$EF_{Free\ Number}$	6F87	4	—
EF_{FC}	6F88	300	100 条×3
$EF_{Service}$	6F89	9	3 条×3
EF_{Call}	6F8A	21	7 条×3
$EF_{FctTeam}$	6F8B	33	11 条×3
$EF_{Gateway}$	6F8C	18	3 条×6
EF_{IC}	6F8D	350	50 条×7
EF_{CT}	6F8E	60	10 条×6
EF_{SC}	6F8F	54	9 条×6
$EF_{predefSC}$	6F90	9	3 条×3
$EF_{Location}$	6F91	4	—
$EF_{Controller}$	6F92	300	100 条×3
EF_{ISC-1}	6F93	2048	—

表A.1 SIM卡容量配置表（64kbytes）（续）

文件	文件标识符	文件大小 Byte	备注
EF_{ISC-2}	6F94	2048	—
EF_{ISC-3}	6F95	2048	—
EF_{ISC-4}	6F96	2048	—
EF_{ADD-1}	6F97	2048	-
EF_{ADD-2}	6F98	5000	10 条×500
EF_{ADD-3}	6F99	5000	10 条×500

附 录 B
（规范性）
与用户号码分析相关的字符串表索引

与用户号码分析相关的字符串表应符合表B.1的规定。

表 B.1 与用户号码分析相关的字符串表索引

字符串表索引	描述
0	呼叫类型 0：国内、国际公众电信网
1	呼叫类型 1：短号码
2	呼叫类型 2：车次功能号
3	呼叫类型 3：机车功能号
4	呼叫类型 4：车号功能号
5	呼叫类型 5：语音组呼或广播
6	呼叫类型 6：调车组及维护用户功能号
7	呼叫类型 7：调度通信网络用户号码 ISDN
8	呼叫类型 8：GSM-R 网内移动用户号码 MSISDN
9	呼叫类型 9：网关
10	调车长
11	调车员
12	调车员
13	调车员
14	调车司机
15	连接员（连接确认员）
16	国内预留
17	国内预留
18	国内预留
19	国内预留
20	国际 GSM-R 网络（CT=900）
21	铁路专用 PSTN 网（CT=901）
22	调度身份用户功能号码（CT=91）
23	CSD 地面设备用户号码（CT=92）
24～27	—
28	试验号，障碍申告台，基于功能号的普通动态组呼，基于功能号的紧急动态组呼
30	最适当的列车调度台、国内预留（连接最适当的列车调度台）（CT=1）
31	最适当的车站值班台、国内预留（连接最适当的车站值班台）（CT=1）
32	最适当的牵引供电调度台（CT=1）。
33	最适当的 CSD 地面设备，国内预留（CT=1）

表B.1 与用户号码分析相关的字符串表索引（续）

字符串表索引	描述
34	铁路紧急呼叫确认中心，国际预留（CT=1）
35	司机安全设备，国际预留（CT=1）
36	调车机车信号监控信息传送节点，机车同步操控系统地面应用节点，国内预留（CT=1）
37	最适当的动车司机调度台、最适当的机务段运转值班台、国内预留（机务）、货运调度台、车站（场）货运室值班台、国内预留（货运）、牵引变电所值班台、国内预留（牵引供电）、最适当的客运调度台、国内预留（客运）、最适当的动车调度台、工务调度台、国内预留（工务）、电务调度台、国内预留（电务）、国内预留（CT=1）
38～41	—
42	列车组
43	货运调度辖区组
44	牵引供电调度辖区组
45	调车组、车站和安全人员组，现场维修组、调度员组
46	调度组
47	车站（场）组，施工养护通信，道口通信
48～59	—
CT=91 的功能码字符串表索引	
60	功能码 00
61	功能码 01
62	功能码 02
63	功能码 05
64	功能码 06～09
65	功能码 10
66	功能码 11～19
67	功能码 20
68	功能码 21
69	功能码22
70	功能码23
71	功能码24
72	功能码25
73	功能码26
74	功能码27
75	功能码28
76	功能码29
77	功能码30
78	功能码31
79	功能码32
80	功能码33～34
81	功能码35
82	功能码36

表B.1 与用户号码分析相关的字符串表索引（续）

字符串表索引	描述
83	功能码37
84	功能码38
85	功能码40
86	功能码50
87	功能码80
88	功能码81
89	功能码82
90	功能码83
91	功能码84
92	功能码85
93	功能码86
94	功能码87
95	功能码90
96	预留
97	功能码99
98	功能码39
CT=2、3、4 的功能码字符串表索引	
100	功能码 00
101	功能码 01
102～105	功能码 02～05
106～108	功能码 06～08
109	功能码 09
110	功能码 10
111	功能码 11
112～119	功能码 12～19
120	功能码 20
121～127	功能码 21～27
128～130	功能码 28～30
131	功能码 31
132～139	功能码 32～39
140	功能码 40
141～149	功能码 41～49
150～153	功能码 50～53
154～159	功能码 54～59
160～162	功能码 60～62
163～169	功能代码 63～69
170～179	功能代码 70～79
180	功能码 80
181	功能码 81

表B.1 与用户号码分析相关的字符串表索引（续）

字符串表索引	描述
182～185	功能码 82～85
186	功能码 86
187～189	功能码 87～89
190～199	功能码 90～99
200	语音组呼（CT=50）
201	语音广播（CT=51）
202～254	—
255	空字符串

参 考 文 献

[1] 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）
[2] 3GPP TS 51.011 用户识别模块-移动设备（SIM-ME）接口规范（版本4）（3GPP TS 51.011 Specification of the Subscriber Identity Module-Mobile Equipment（SIM-ME）interface（Release 4））
[3] P38 T 9001 GSM-R SIM卡功能需求及接口规范（V5.0）（FFFIS for GSM-R SIM Cards（V5.0））

铁路行业标准《铁路数字移动通信系统（GSM-R）设备 SIM卡》

（征求意见稿）

编 制 说 明

1 工作简况

1.1 编制依据

根据《国家铁路局关于印发2026年铁路技术标准编制计划的通知》（国铁科法函〔2026〕54号）26T059项目和《关于印发<国家铁路局2026年铁路装备技术和运输服务标准、计量规程规范项目计划（承担单位）>的通知》（科法函〔2026〕139号）的要求，由铁路行业电气设备与系统标准化技术委员会通信信号分技术委员会归口，并由北京交通大学、北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、北京中电华大电子设计有限责任公司、北京铁路通信信号运维中心、中国铁道科学研究院集团有限公司通信信号研究所、中铁第一勘察设计院集团有限公司、中国铁路武汉局集团有限公司共同起草《铁路数字移动通信系统（GSM-R）设备 SIM卡》。

本标准是对TB/T 3365.1-2022《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》的整合修订。

1.2 制修订本标准的必要性

截至2025年12月，全国已开通GSM-R线路里程超过10万公里，SIM卡是GSM-R系统的一个重要组成部分，作为用户身份模块，广泛应用于机车综合无线通信设备、作业手持台、调车手持台、通用手持台、列车控制系统车载通信设备、机车同步操控系统车载通信设备及站车交互手持终端等，数量超过40万。SIM卡为调度通信、行车调度指挥数据传输、列控类安全数据传输等铁路核心业务提供可靠的身份识别与通信安全基础。

《铁路数字移动通信系统（GSM-R）SIM卡 第1部分：技术条件》和《铁路数字移动通信系统（GSM-R）SIM卡 第2部分：测试方法》自发布实施以来，在GSM-R SIM卡的产品设计、制造、使用及检验等方面发挥了重要作用。随着铁路无线通信技术的发展和GSM-R SIM卡应用经验的积累，需要对SIM卡的部分文件属性，以及对机械强度、模块附着力、翘曲、冲击和振动、耐化学性、文件和应用协议、远程文件管理等试验方法进行优化。因此，为了满足现场应用需求，提高标准的可操作性和实用性，并根据铁路装备技术标准体系规划，对TB/T 3365.1和TB/T 3365.2进行整合修订，补充完善标准相关内容。

1.3 编制过程

在本标准的编制过程中，完成了大量的基础研究和编写工作。本标准编制过程概要如下：

（1）标准计划下达后，在标委会组织下，北京交通大学、北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、北京中电华大电子设计有限责任公司等单位成立了标准起草组，对GSM-R系统SIM卡使用情况和新业务需求等情况进行了调研，收集了相关技术资料，在对前期工作深入讨论研究后，于2026年10月形成了本标准的征求意见稿。

（2）本标准起草单位和起草人承担的起草工作见表 1。

表 1《铁路数字移动通信系统（GSM-R）设备 SIM 卡》起草工作分工表

序号	起草单位	起草人姓名	承担的工作
1	北京交通大学	丁建文、艾渤、孙斌	丁建文主持标准编制，负责第 12 章、第 14 章、15.10.1、15.10.3~15.10.7 的编制及全面协调工作； 艾渤负责第 7 章~第 9 章、15.10.2 的编制； 孙斌负责 6.1、6.2、第 10 章、15.2.1 的编制
2	北京全路通信信号研究设计院集团有限公司	田心乔、许辉	田心乔负责第 5 章的编制； 许辉负责第 1 章~第 4 章、第 16 章、第 17 章的编制
3	北京中电华大电子设计有限责任公司	孙明霞	孙明霞负责 15.2.13、15.4、15.10.8、15.10.9 的编制
4	北京铁路通信信号运维中心	屈毅、宋菁	屈毅负责 6.3~6.12、15.2.2~15.2.12、15.3、15.5、15.6 的编制 宋菁负责 15.7~15.9 的编制
5	中国铁道科学研究院集团有限公司通信信号研究所	周宏伟	周宏伟负责第 11 章、第 13 章、15.1 的编制
6	中铁第一勘察设计院集团有限公司	王丹	王丹负责附录 A 的编制
7	中国铁路武汉局集团有限公司	曾蕊	曾蕊负责附录 B 的编制

2 编制原则

2.1 标准格式统一、规范，符合 GB/T 1.1-2020 要求。

2.2 标准内容符合统一性、协调性、适用性、一致性、规范性要求。

2.3 标准技术内容安全可靠、成熟稳定、经济适用、科学先进、节能环保。

2.4 标准实施后有利于铁路提高产品质量、保障运输安全，符合铁路行业发展需求。

3 主要内容

3.1 本标准规定了铁路数字移动通信系统（GSM-R）SIM 卡的功能、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、命令功能和编码、存储内容、应用协议、远程文件管理要求、试验方法，以及包装、外观、装配、标识、运输和储存；适用于 SIM 卡的产品设计、制造及测试。

3.2 与 TB/T 3365.1-2022《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》相比，本标准主要技术变化为：

a) 增加了冲击和振动试验装置、X 射线试验机的要求；

b) 更改了可控温度试验箱、温度测量设备的要求；

c) 增加了触点表面轮廓、触点表面电阻试验方法；

d) 更改了温度、湿度试验方法；

e) 增加了冲击和振动、耐化学性、X 射线、机械强度、模块附着力试验方法；

f) 更改了电磁兼容性、电信号和传输协议的试验方法；

g) 更改了文件类型标识、基本文件、文件选取方法、保留的文件 ID、文件存取条件、PIN/PUK 有

关程序试验方法；

h) 更改了命令功能与编码、SIM 卡容量试验方法；

i) 更改了功能号注销测试方法初始条件；

j) 更改了路由区更新、周期性路由区更新试验方法；

k) 更改了语音组呼业务试验方法；

l) 增加了单条和级联 OTA 试验方法；

m) 增加了检验规则；

n) 增加了包装、外观、装配、标识、运输和储存。

3.3 本标准依据《铁路数字移动通信系统（GSM-R）总体技术要求》（TB/T 3324-2021）、《铁路数字移动通信系统（GSM-R）设备 车载通信模块》（TB/T 3370-2025）、《铁路数字移动通信系统（GSM-R）编号计划》（TB/T 3361-2016）等标准，结合 SIM 卡的应用实际编制。

3.4 经起草组研究分析，没有与本标准相关联的国铁集团企业标准及标准性技术文件。

3.5 经起草组分析研究，与本标准主要技术内容有关联的现行国家标准、行业标准的关联关系及后续工作建议见表 1。

表 1 《铁路数字移动通信系统（GSM-R）设备 SIM 卡》相关标准评估表

序号	被评估标准编号及名称	关联条款	关联性分析	本标准/本部分条款的合理性分析	后续工作建议
1	TB/T 3324-2021 铁路数字移动通信系统（GSM-R）总体技术要求	TB/T 3324-2021 的 6.7 与本标准、6.10、6.11、6.12 存在关联	本标准中对 SIM 卡功能和性能的要求是基于 TB/T 3324 标准要求，TB/T 3324 是本标准编制的基础	本标准提出了 GSM-R SIM 卡功能、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、命令功能和编码、存储内容、远程文件及应用管理功能要求	本标准与 TB/T 3324-2021 无冲突
2	TB/T 3361-2016 铁路数字移动通信系统（GSM-R）编号计划	TB/T 3361-2016 的 5.2 与本标准附录 B 存在关联	本标准中与用户号码分析相关的字符串表索引是基于 TB/T 3361 表 1 至表 8	本标准提出了 GSM-R SIM 卡对于号码分析相关的文件的关联关系及字符串表索引	本标准与 TB/T 3361-2016 无冲突

4 关键指标

4.1 根据 SIM 卡现场实际应用情况，本标准 15.2.3、15.2.4 中增加了触点表面轮廓、触点表面电阻试验方法，以提升产品质量，保障车载及手持终端持续可靠入网。

4.2 根据 SIM 卡现场实际应用情况，本标准 15.2.5、15.2.6 中更改了温度、湿度试验方法，提升 GSM-R SIM 卡环境适应性试验的真实性与有效性。

4.3 根据 SIM 卡现场实际应用情况，本标准 15.2.9～15.2.13 中增加了冲击和振动、耐化学性、X 射线、机械强度、模块附着力试验方法，考核 SIM 卡适应铁路车载、作业现场力学与环境载荷的性能，保障行车安全业务连续。

4.4 依据《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网 SIM-ME 接口测试方法 第 3 部分：SIM 卡》（YD/T

2631.3-2013）的第4章和第5章，本标准15.4、15.5.1、15.5.3、15.5.4、15.5.5、15.6.2、15.6.3中更改了电信号和传输协议、文件类型标识、基本文件、文件选取方法、保留的文件ID、文件存取条件、PIN/PUK有关程序测试方法，提高GSM-R SIM卡与终端接口、文件管理、存取流程试验的一致性。

4.5 根据SIM卡现场实际应用情况，本标准15.10.8、15.10.9中增加了OTA相关的试验方法，提高卡内业务参数在线迭代过程的可信可控。

5 有无重大分歧意见

无。

6 强制或推荐、废止、公开建议

6.1 建议本标准作为推荐性行业标准发布。

6.2 由于未识别出版权等相关知识产权问题，建议本标准公开。

6.3 本标准未识别出相关专利。

7 其他应予说明的事项

无。

标准起草组

2026年10月