

ICS 33.040.01

M 19

**YD**

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2072-2010

---

## 2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝 移动通信网 支持国际移动设备标识 (IMEI) 校验的网络设备技术要求

2GHz TD-SCDMA/WCDMA digital cellular mobile telecommunication  
network - technical requirements for network equipment supporting  
IMEI checking

2010-12-29 发布

2011-01-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	1
4 IMEI 相关过程	1
4.1 IMEI 概述	2
4.2 过程	2
4.3 紧急呼叫时 IMEI 的使用	2
4.4 移动终端软件版本号	2
5 EIR 功能	2
5.1 概述	2
5.2 更新设备标识及设备状态标志	3
5.3 IMEI 校验	3
6 IMEI 校验相关接口	3
6.1 MSC/MSC server 和 EIR 之间的接口	3
6.2 SGSN 和 EIR 之间的接口	3
6.3 网络侧与终端之间的接口	3
7 标识请求和校验过程	3
7.1 标识校验过程	3
7.2 网络发起的标识请求	4
7.3 移动终端返回标识响应	4
8 鉴权加密和标识校验过程	5
8.1 鉴权加密和标识校验过程	5
8.2 鉴权和加密请求	5
8.3 鉴权和加密响应	6
参考文献	7

## 前 言

本标准主要参考了 3GPP TS 22.016 国际移动台设备标识 (IMEI)，并根据我国网络的实际业务和功能需要而制定的。

本标准是支持IMEI校验的设备系列标准之一，该系列标准的名称及结构如下：

a) YD/T 2071-2010 2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 国际移动设备标识(IMEI)技术要求

b) YD/T 2072-2010 2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 支持国际移动设备标识(IMEI)校验的网络设备技术要求

c) YD/T 2073-2010 2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 支持国际移动设备标识(IMEI)校验的网络设备测试方法

d) YD/T 2074-2010 2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 支持国际移动设备标识(IMEI)校验的终端设备技术要求

e) YD/T 2075-2010 2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 支持国际移动设备标识(IMEI)校验的终端设备测试方法

本标准与 YD/T 2073-2010 2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 支持国际移动设备标识(IMEI)校验的网络设备测试方法配套使用。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：工业和信息化部电信研究院。

本标准主要起草人：杨红梅。

# 2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网

## 支持国际移动设备标识（IMEI）校验的网络设备技术要求

### 1 范围

本标准规定了2GHz TD-SCDMA/WCDMA数字蜂窝移动通信网中EIR（设备标识寄存器）的功能、IMEI校验相关接口以及标识校验过程等技术要求。

本标准适用于2GHz TD-SCDMA/WCDMA数字蜂窝移动通信网中支持IMEI校验功能的网络设备。

### 2 规范性引用文件

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

3GPP TS 24.008 移动无线接口层 3 规范：核心网协议 阶段 3

### 3 术语、定义和缩略语

#### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

##### 3.1.1

**国际移动台设备标识（IMEI）**

它是国际移动终端标识码，用于惟一地标识一个移动台设备，是一个 15 位的十进制数字。

##### 3.1.2

**IMEI 软件版本（IMEISV）**

IMEI 的软件版本号（SVN），终端厂家用于标识某给定移动终端不同的软件版本。

#### 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

EIR	Equipment Identity Register	设备标识寄存器
IMEI	International Mobile station Equipment Identities	国际移动台设备标识
IMSI	International Mobile Subscriber Identity	国际移动用户标识
MBMS	Multimedia Broadcast and Multicast Service	多媒体广播组播业务
MSC	Mobile-services Switching Centre	移动业务交换中心
PLMN	public land mobile network	公众陆地移动电话网
SGSN	Serving GPRS Support Node	服务 GPRS 支持节点
TMGI	Temporary Mobile Group Identity	临时移动组标识

## 4 IMEI 相关过程

### 4.1 IMEI 概述

TD-SCDMA和WCDMA数字蜂窝移动通信网国际移动台设备标识(IMEI)唯一地标识一个单独的移动设备。IMEI应唯一地标识每一个移动设备的个体单元,它提供一种基于移动终端型号或单个单元的,对TD-SCDMA和WCDMA网络访问的控制手段。

IMEI总共由15位数字组成。所有的数字为二进制编码的0至9的十进制数。超过此范围的数字无效。IMEI中的一些字段由“审批机构”控制,其余部分由“型号分配持有人”控制。

IMEI的结构如下所示:

TAC码	序列号	校验数位
NNXXXXYY	ZZZZZZ	A

IMEI格式的缩写的意义为:

TAC	型号分配码
NN	审批机构标识符
XXXXYY	审批机构定义的ME型号标识符
ZZZZZZ	由审批机构分配,但由厂商指派至每个ME
A	校验数位,用于对IMEI的所有其他数字进行校验

### 4.2 过程

除了IMSI分离,任何接入尝试时都应可以执行IMEI校验,或者,依照PLMN运营商的安全策略,在一个已建立的呼叫中,专用资源可用时,执行IMEI校验。当收到EIR返回的“在黑名单”或“不在白名单”时,网络应终止任何接入尝试或正在进行的呼叫,并向用户给出“非法终端”的提示,此外,这相当于一次鉴权失败,因此,禁止该终端的所有呼叫或任何位置更新,只能完成紧急呼叫。紧急呼叫永远不能因为IMEI校验的结果而终止。

### 4.3 紧急呼叫时IMEI的使用

在一些PLMN中,可以不发送用户的IMSI而进行紧急呼叫。

紧急呼叫建立后,网络向移动终端发送IMEI请求,过程与普通呼叫建立相同。

### 4.4 移动终端软件版本号

应提供软件版本号(SVN),以便终端厂家标识某特定移动终端不同的软件版本。

SVN虽然与IMEI相关,但它是一个与IMEI独立的域,当网络向移动终端请求IMEI时,SVN(如果存在)也发向网络。

白名单应该用IMEI,黑名单和灰名单也可以使用SVN。

## 5 EIR 功能

### 5.1 概述

设备标识寄存器(EIR)是一个数据库,负责存储移动终端的设备标识(IMEI)。主要完成对移动设备的识别、监视、闭锁等功能。

EIR包含一个或几个数据库,存储IMEI。IMEI可以存储在白名单、灰名单、黑名单3个独立的列表中。对于EIR来讲,IMEI类型也可以是未知的,MSC/SGSN应可以配置是否闭锁未知设备。其中:

- 白名单中保存所有允许使用的设备标识的号段;

- 黑名单中保存所有被闭锁的设备标识；
- 灰名单中的设备不闭锁，但是被网络记录（为了统计或其他目的）。

## 5.2 更新设备标识及设备状态标志

EIR应能依据某些管理中心或高一级EIR的要求，更新存储的设备标识及设备状态标志。

## 5.3 IMEI 校验

EIR应能依据MSC/SGSN的要求，校验IMEI及其状态，并将结果告之MSC/SGSN。

## 6 IMEI 校验相关接口

### 6.1 MSC/MSC server 和 EIR 之间的接口

MSC/MSC server和EIR之间的接口为F接口，负责在MSC/MSC server和EIR之间交换数据，通过F接口EIR可以校验来自移动终端的IMEI的状态。

该接口信令采用MAP协议，协议栈如图1所示：

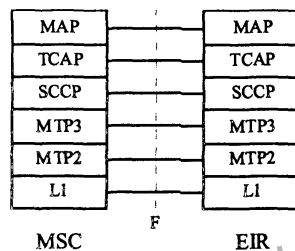


图1 MSC/MSC server 和EIR之间的接口协议栈

### 6.2 SGSN 和 EIR 之间的接口

SGSN和EIR之间的接口为Gf接口，负责SGSN和EIR之间交换数据，通过Gf接口EIR可以校验来自移动终端的IMEI的状态。

该接口信令采用MAP协议，协议栈如图2所示：

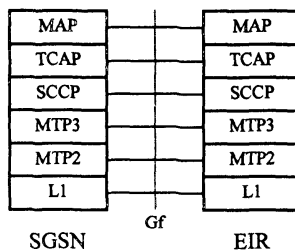


图2 SGSN和EIR之间的接口协议栈

### 6.3 网络侧与终端之间的接口

网络与终端的接口要求见3GPP TS 24.008。

## 7 标识请求和校验过程

### 7.1 标识校验过程

标识校验过程如图3所示：

1) MSC/SGSN 向MS发送“Identity Request (Identity Type)”消息，MS响应“Identity Response (Mobile Identity)”。

2) 如果MSC/SGSN决定用EIR校验IMEI，则向EIR发送“Check IMEI (IMEI)”，EIR返回“Check IMEI Ack (IMEI)”消息。

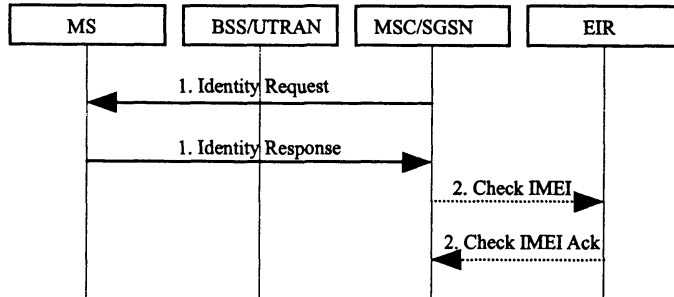


图3 标识校验过程

## 7.2 网络发起的标识请求

网络通过向终端发送 IDENTITY REQUEST 消息发起标识请求过程，同时启动定时器 T3270，IDENTITY REQUEST 消息通过标识类型信息单元 (identity type) 指定请求的标识参数。

## 7.3 移动终端返回标识响应

### 7.3.1 概述

移动终端在 RR 连接存在时，应随时可以响应 IDENTITY REQUEST 消息。一收到 IDENTITY REQUEST 消息，移动终端就返回 IDENTITY RESPONSE 消息，IDENTITY RESPONSE 中包含网络侧请求的标识参数。

网络侧一收到 IDENTITY RESPONSE 消息，就触发停止定时器 T3270。

### 7.3.2 移动台标识

移动台标识 (Mobile Identity) 信息单元主要用于提供 IMSI、TMSI/P-TMSI/M-TMSI、IMEI、IMEISV 或者与 MBMS 会话标识关联的 TMGI (临时移动组标识)。

IMSI 包含 15 个数字，TMSI/P-TMSI/M-TMSI 为 4byte，IMEI 包含 15 个数字，IMEISV 是 16 个数字，TMGI 最多 6 个字节，如果包含 MBMS 会话标识 (MBMS Session Identity)，则为 1byte。

分组寻呼时，网络按照如下优先级选择移动台标识：

- 当 P-TMSI 可用时选择 P-TMSI；
- 当没有 P-TMSI 可用时，用 IMSI。

另外，在 A/Gb 模式下，MBMS 通知过程中，标识类型选移动台标识为“TMGI 和可选的 MBMS 会话标识”。

除了紧急呼叫建立、紧急呼叫重建、移动台终结的呼叫建立、身份认证过程、GMM 身份认证过程、GMM 鉴权和加密过程以及加密模式设置过程之外，其他情况下，移动台和网络应按如下优先级选择移动台标识类型：

- 当 TMSI 可用时选择 TMSI；
- 当 TMSI 不可用时，选择 IMSI。

移动台终结的呼叫建立，移动台应选择与网络侧发来的 PAGING REQUEST 消息中相同的移动台标识，在增强的 DTM CS 建立时，移动台在 PAGING RESPONSE 消息中按如下优先级选择移动台标识类型：

- 当 TMSI 可用时选择 TMSI；

— 当 TMSI 不可用时，选择 IMSI。

紧急呼叫建立和重建，移动台应按照如下优先级选择移动台标识类型：

— TMSI 可用时，位置更新状态为 UPDATED 且存储的 LAI 与从当前服务小区的 BCCH 中收到的 LSI 相同时，选 TMSI；

— TMSI 不可用时，或者 TMSI 可用但是更新状态不是 UPDATED，且存储的 LAI 与从当前服务小区的 BCCH 中收到的 LSI 不同时，选 IMSI；

— 当 SIM/USIM 不可用或者移动台认为 SIM/USIM 无效或者 IMSI 或 TMSI 不可用时，选 IMEI。

在身份认证过程和 GMM 认证过程中，移动台应该首先选择网络侧要求的移动台标识类型，如果可用的话，请求的标识类型不可用，移动台应指示标识类型为 “No Identity”。

### 7.3.3 异常情况

#### 7.3.3.1 RR 连接失败

在接收到 IDENTITY RESPONSE 之前一旦监测到 RR 连接失败，网络应释放任何存在的 MM 连接并放弃正在进行的 MM 过程。

#### 7.3.3.2 定时器 T3270 超时

定时器 T3270 在监管着身份认证过程，T3270 超时后网络应释放 RR 连接。这种情况下，网络应放弃身份认证过程以及正在进行的 MM 过程，释放存在的 MM 连接，并发起 RR 连接释放过程。

#### 7.3.3.3 请求的标识不可用

如果终端不能在 IDENTITY RESPONSE 消息中编码网络请求的标识，如没有有效的 SIM，则将标识类型 (identity type) 编码为 “No identity”。

## 8 鉴权加密和标识校验过程

### 8.1 鉴权加密和标识校验过程

鉴权加密及标识校验过程如图4所示：

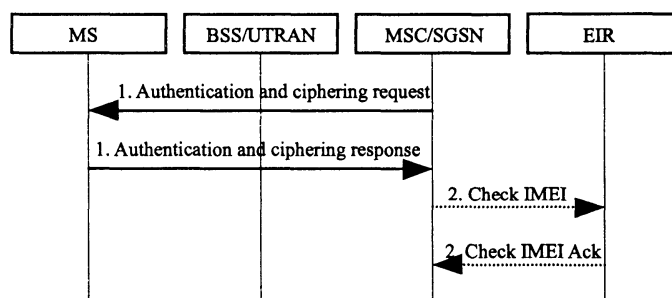


图4 鉴权加密及标识校验过程

1) MSC/SGSN 向 MS 发送 “Authentication and ciphering request” 消息（消息中包含参数 IMEISV request），MS 响应 “Authentication and ciphering response”。

2) 如果 MSC/SGSN 决定用 EIR 校验 IMEI，则向 EIR 发送 “Check IMEI (IMEI)”，EIR 返回 “Check IMEI Ack (IMEI)” 消息。

### 8.2 鉴权和加密请求

鉴权和加密请求是网络发给 MS 的鉴权 MS 标识的消息，另外，加密模式指示是否采用加密。在 AUTHENTICATION AND CIPHERING REQUEST 消息中包含 “IMEISV request” 参数，即请求 MS 在返



回的 AUTHENTICATION\_AND\_CIPHERING RESPONSE 消息中包含 IMEISV。

### 8.3 鉴权和加密响应

该消息是 MS 发给网络的，用于响应 Authentication and ciphering request 消息。如果网络侧请求了 IMEISV，则在 Authentication and ciphering response 中包含 IMEISV。

广东省网络空间安全协会受控资料

## 参 考 文 献

- [1] 3GPP TS 22.016 国际移动台设备标识 (IMEI)
- 

广东省网络空间安全协会受控资料

广东省网络空间安全协会受控资料

中华人民共和国  
通信行业标准

2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网  
支持国际移动设备标识 (IMEI) 校验的网络设备技术要求

YD/T 2072-2010

\*

人民邮电出版社出版发行  
北京市崇文区夕照寺街 14 号 A 座  
邮政编码: 100061  
北京新瑞铭印刷有限公司印刷  
版权所有 不得翻印

\*

开本: 880 × 1230 1/16 2011 年 2 月第 1 版  
印张: 1 2011 年 2 月北京第 1 次印刷  
字数: 20 千字

ISBN 978 - 7 - 115 - 2093/ 11- 44

定价: 10 元