

## 中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3477.1—2017

---

### 铁路数字移动通信系统（GSM-R）手持终端 第1部分：技术要求

Global System for Mobile communications-Railway(GSM-R) handset —  
Part 1: Technical specification

2017-06-05 发布

2018-01-01 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 设备分类和组成 ..... 2

5 结构要求 ..... 2

6 功能及业务要求 ..... 3

7 性能要求 ..... 6

8 接口要求 ..... 7

9 供电电源要求 ..... 7

10 环境适应性要求 ..... 8

11 安全和可靠性要求 ..... 9

12 外观、包装、装配、运输和贮存 ..... 9

附录 A(规范性附录) 手持终端面板示意 ..... 10

## 前 言

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

——第1部分:技术要求;

——第2部分:试验方法。

本部分为 TB/T 3477 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本部分由北京全路通信信号研究设计院集团有限公司提出并归口。

本部分起草单位:中铁第一勘察设计院集团有限公司、中国铁道科学研究院、北京交通大学、深圳市桑达无线通讯技术有限公司、通号通信信息集团有限公司、上海复旦通讯股份有限公司。

本部分主要起草人:王丹、张杰蔚、路长平、李月明、丁建文、孔庆富、陈树骏、周宏伟、唐登、王文超。

# 铁路数字移动通信系统(GSM-R)手持终端

## 第1部分:技术要求

### 1 范围

TB/T 3477 的本部分规定了铁路数字移动通信系统(GSM-R)手持终端(以下简称“手持终端”)的设备分类和组成、功能及业务要求、性能要求、接口要求、供电电源要求、环境适应性要求、安全和可靠性要求及外观、包装、装配、运输和贮存。

本部分适用于 GSM-R 手持终端的设计、制造和检验。适用于物理键盘的手持终端,包含通用手持台(GPH)和作业手持台(OPH)。

### 2 规范性引用文件

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

GB/T 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 4798.1 电工电子产品应用环境条件 第1部分:贮存

GB/T 4798.2 电工电子产品应用环境条件 第2部分:运输

GB 9159—2008 无线电发射设备安全要求

GB/T 18287 移动电话用锂离子蓄电池及蓄电池组总规范

GB/T 24338.5—2009 轨道交通 电磁兼容 第4部分:信号和通信设备的发射与抗扰度

TB/T 3365.1—2015 铁路数字移动通信系统(GSM-R)SIM 卡 第1部分:技术条件

TB/T 3379 铁路数字移动通信系统(GSM-R)应用业务 调度通信

YD/T 1214—2006 900/1 800 MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务(GPRS)设备技术要求:移动台

YD/T 1538—2014 数字移动终端音频性能技术要求及测试方法

YD/T 1539—2006 移动通信手持机可靠性技术要求和测试方法

### 3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BAIC:闭锁所有入局呼叫(Barring of All Incoming Calls)

BAOC:闭锁所有出局呼叫(Barring of All Outgoing Calls)

BIC-Roam:当漫游出归属 PLMN 国时禁止呼入呼叫(Barring of Incoming Calls when Roaming Outside the Home PLMN Country)

BOIC:闭锁所有国际出局呼叫(Barring of Outgoing International Calls)

BOIC-exHC:闭锁除了到归属 PLMN 国内之外的国际出局呼叫(Barring of Outgoing International Calls except those to the Home PLMN Country)

CCBS:遇忙呼叫完成(Completion of Calls to Busy Subscribers)

CFB:遇忙呼叫前转(Call Forwarding on Mobile Subscriber Busy)

CFNRc:移动用户不可及呼叫前转(Call Forwarding on Mobile Subscriber Not Reachable)

CFNRy:无应答呼叫前转(Call Forwarding on No Reply)

CFU:无条件呼叫前转(Call Forwarding Unconditional)  
CLIP:主叫号码识别显示(Calling Line Identification Presentation)  
CLIR:主叫号码识别限制(Calling Line Identification Restriction)  
CoLP:被叫号码识别显示(Connected Line identification Presentation)  
CoLR:被叫号码识别限制(Connected Line identification Restriction)  
CUG:闭合用户组(Closed User Group)  
CW:呼叫等待(Call Waiting)  
ECT:显示呼叫转移(Explicit Call Transfer)  
EMC:电磁兼容(Electro Magnetic Compatibility)  
eMLPP:增强型多级优先和强拆(enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption)  
GPH:通用手持台(General Purpose Handset)  
GPRS:通用分组无线业务(General Packet Radio Service)  
GSM-R:铁路数字移动通信系统(GSM-Railway)  
HOLD:呼叫保持(Call hold)  
MO:移动终端发起(Mobile Originated)  
MPTY:多方通信(Multi ParTY service)  
MSISDN:移动用户 ISDN 号码(Mobile Station International ISDN number)  
MT:移动终端终止(Mobile Termination)  
MTBF:平均故障间隔时间(Mean Time Between Failure)  
OPH:作业手持台(Operational Purpose Handset)  
PLMN:公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network)  
PP:点到点(Point to Point)  
PTT:按讲键(Push-To-Talk)  
TMSI:临时移动用户识别(Temporary Mobile Subscriber Identity)  
Um:规范中定义的空中接口(GSM Phase 2 + )  
USSD:非结构化补充业务数据(Unstructured Supplementary Service Data)  
UUS1:用户到用户信令类型 1(User-to-User Signalling type 1)  
VBS:语音广播业务(Voice Broadcast Service)  
VGCS:语音组呼业务(Voice Group Call Service)

#### 4 设备分类和组成

GSM-R 手持终端设备是指在 GSM-R 网络中能实现或获得业务服务的手持移动设备,可分为 GPH 和 OPH。

GPH 主要用于铁路各类管理人员、与铁路业务相关的人员话音和数据通信。

OPH 支持调度通信业务,主要用于列车、车站、编组场、沿线区间及其他铁路作业区的各工种工作人员话音和数据通信。

手持终端主要由主机(含显示屏、键盘、天线、麦克风和扬声器)、电池、充电器、外置耳机麦克风等组成。GPH 可采用物理键盘或虚拟键盘,OPH 应有物理键盘。

#### 5 结构要求

##### 5.1 GPH 和 OPH 结构要求:

- a) GPH:长不大于 150 mm,宽不大于 80 mm,厚不大于 30 mm,重量(含电池)不大于 220 g;
- b) OPH:长不大于 155 mm,宽不大于 67 mm,厚不大于 40 mm,重量(含电池)不大于 280 g。



- 5.2 数字键上应同时标示英文字母。
- 5.3 开/关机键、其他功能键在数字键上方,见附录 A。
- 5.4 可提供四个按键呼叫指定号码,四个按键不需要专用按键。
- 5.5 应具有键盘锁定功能。
- 5.6 电源开关和紧急呼叫按键设计应防止误动操作。
- 5.7 显示屏应符合下列要求:
  - a) 不应小于 2.2 in;
  - b) 分辨率不应小于(176×220)像素;
  - c) 应至少显示 6 行,每行不应少于 20 个英文字符或 10 个中文字符,中文字符的显示尺寸不应小于 2.5 mm×2.5 mm。
- 5.8 更换电池时不应使用工具。
- 5.9 SIM 卡应安装在手持终端内部。
- 5.10 应具有数据接口、充电接口及耳机接口。
- 5.11 应通过 USB 接口和计算机互联。
- 5.12 应具有专用 PTT 键,OPH 应具有一个红色的专用按键作为紧急呼叫按键。
- 5.13 结构应紧凑合理、外型美观、色彩协调、面板表示清楚,文字使用标准简体汉字,操作方便、按键可靠。OPH 面板设计应便于操作人员戴手套使用。
- 5.14 结构设计应便于维修、检测,应具备专用的射频测试口。装卸构件牢固耐用,同型号设备的相同部件应互换,易损件要便于检测、更换和维修。

## 6 功能及业务要求

### 6.1 功能要求

#### 6.1.1 基本功能

##### 6.1.1.1 手持终端应有“开/关”键,当按“开/关”键开机时,应启动下列操作:

- a) 点亮显示屏,显示开机画面;
- b) 自动自检;
- c) 如果自检失败,有声音和可视提示;
- d) 搜索、注册移动网络;
- e) 注册 GSM-R 网络成功时,应显示网络名称,并有声音和震动提示;
- f) 注册失败时,应有声音、可视及震动提示;
- g) 从开机到可用过程中,手机显示屏应显示网络名称。

##### 6.1.1.2 当按“开/关”键关机时,除紧急呼叫关机操作无效外,应执行下列操作:

- a) 结束所有由手持终端控制的呼叫;
- b) 自动注销功能号;
- c) 断开与网络的连接;
- d) 关闭显示屏;
- e) 保存所有已经存储了的设置、号码和通话记录。

##### 6.1.1.3 物理键盘包括数字键、功能键、调整键、PTT 键和紧急呼叫键。数字键可输入数字、英文字母和字符,数字键的布置见附录 A。

##### 6.1.1.4 应提供选择操作界面使用的语言(中文和英文),并且这一设置能够被手持终端保存。

##### 6.1.1.5 默认模式下,应只搜索和接入 GSM-R 网络,网络注册失败时,应能周期性反复尝试注册 GSM-R 网络。

##### 6.1.1.6 当前工作网络不可用时,应给出声音和可视提示。

- 6.1.1.7 支持周期性位置更新和正常位置更新。
- 6.1.1.8 支持接入等级。
- 6.1.1.9 支持不接入禁止接入的网络。
- 6.1.1.10 支持用户身份鉴权和 TMSI 重分配。
- 6.1.1.11 应支持注册和注销功能号的功能,并具有通过菜单、USSD 串码两种方式注册和注销的功能。
- 6.1.1.12 支持用户在手持终端里输入、编辑和存储号码及其详细信息,支持批量导入、导出通信录。
- 6.1.1.13 支持用户查询并显示存储的号码及其详细信息。
- 6.1.1.14 应显示日期和时间,并具有与通话同步的录音、通话记录、拼音输入中文和计算器、业务指示器、双音多频、主/被叫信息显示、呼叫时间指示等辅助功能。
- 6.1.1.15 扬声器音量可调,且调至最小仍能发出声音。
- 6.1.1.16 更换电池不应导致存储在手持终端里的数据丢失。
- 6.1.1.17 支持小区重选和越区切换,GSM-R 移动终端对系统消息 2、系统消息 2 bis、系统消息 2 ter、系统消息 5、系统消息 5 bis 和系统消息 5 ter 的处理应符合 3GPP TS 04.08(版本 1999)要求,应优先读取系统消息 2 和系统消息 5 的邻区列表,按系统消息 2 和系统消息 5 的指示位标识读取系统消息 2 bis 和系统消息 5 bis,并应正确解析处理系统消息 2 ter、系统消息 5 ter 和各类内容为空的系统消息。
- 6.1.1.18 除符合上述要求外,还应符合 YD/T 1214—2006 中 5.3 的 GSM 功能需求的相关规定。
- 6.1.2 呼叫功能
  - 6.1.2.1 应支持 MSISDN 号、功能号、快捷键等点对点呼叫。
  - 6.1.2.2 无法建立呼叫时,应向用户提供声音和可视提示。
  - 6.1.2.3 当来电呼叫时,应发出声音、可视及振动等提示。
  - 6.1.2.4 应接收各种形式的个别呼叫。
  - 6.1.2.5 应根据主叫用户识别码和功能码识别、显示主叫身份。
  - 6.1.2.6 应支持 eMLPP 功能,能根据从 SIM 卡中读取的数据设定终端的呼叫优先等级。
  - 6.1.2.7 在主叫用户管辖区域内,手持终端作为主叫用户,拨打的车次功能号与 MSISDN 号码为一对多时,网络通过 USSD 响应串,将存在的多个 MSISDN 号码通知主叫用户,主叫的手持终端应显示多个 MSISDN 号码,并可选择呼叫。
  - 6.1.2.8 应发起组呼,并自动接收组呼和广播呼叫。
  - 6.1.2.9 应显示组呼和广播呼叫的组 ID。
  - 6.1.2.10 当来电呼叫是语音组呼或广播呼叫,应给出特别提示,自动接听并打开扬声器。
  - 6.1.2.11 组呼中,用户应通过使用 PTT 申请允许讲话的权限。
  - 6.1.2.12 组呼中,应采用可视提示提醒用户使用 PTT 功能。
  - 6.1.2.13 组呼中,无论用户申请 PTT 请求是否成功,均应给出声音和可视提示。
  - 6.1.2.14 组呼中,只有被授权用户能够结束呼叫。
  - 6.1.2.15 在组呼通话过程中,当有其他呼叫呼入,应给出声音和可视提示。如果用户在紧急呼叫中,对其他呼叫呼入,不应给出提示。
  - 6.1.2.16 在组呼通话过程中,当高优先级组呼拆低优先级组呼时,应给出声音和可视提示。
  - 6.1.2.17 在呼叫过程中,如果用户移出组呼或广播呼叫范围,应给出声音和可视提示。
  - 6.1.2.18 除紧急呼叫外,应查询当前正在进行的组呼或广播呼叫,并且可以选择加入。
  - 6.1.2.19 发送铁路紧急呼叫。
  - 6.1.2.20 接收紧急呼叫时,一般用户不能结束紧急呼叫。
  - 6.1.2.21 紧急呼叫发送失败时应自动重发 3 次,不成功时,应有声音、可视和重发提示。
  - 6.1.2.22 应自动接收铁路紧急呼叫,并打开扬声器。

6.1.2.23 当接收铁路紧急呼叫时,应自动发出“紧急呼叫”的提示音和可视提示,紧急呼叫不允许退出。

6.1.2.24 紧急呼叫拆除后,手持终端发送 AC 确认信息,AC 确认失败时根据网络返回的信息确定是否重发,重发间隔为 5 s~30 s,重发不超过 3 次;紧急呼叫拆除后到发起 AC 确认呼叫之间如果有新的呼叫,应先处理呼叫。紧急呼叫结束后未发送 AC 确认信息关机时,重新开机后应补发 AC 确认。

6.1.2.25 除符合上述要求外,还应符合 TB/T 3379 的相关规定。

## 6.2 业务要求

### 6.2.1 语音业务

语音业务包括:

- a) 点对点语音呼叫业务(个呼);
- b) VGCS:
  - 1) 支持作为业务用户身份发起、接收和终止语音组呼;
  - 2) 支持作为移动调度员身份发起和终止语音组呼;
  - 3) 支持网络非活动定时器超时拆除组呼后返回空闲状态;
  - 4) 支持作为组呼接收者退出和重新加入语音组呼;
  - 5) 支持作为组呼接收者离开组呼区域自动退出组呼;
  - 6) 支持作为组呼发起者离开组呼区域自动退出组呼,进入组呼区域能重新收到并加入组呼;
  - 7) 支持从非组呼区域进入组呼区域能收到并加入已经存在的组呼;
  - 8) 支持开机后能收到并加入已经存在的组呼;
  - 9) 支持处于组发送模式时在组呼区域中进行越区切换;
  - 10) 支持处于组接收模式时在组呼区域中进行小区重选。
- c) VBS:
  - 1) 支持作为业务用户身份发起、接收和终止语音广播;
  - 2) 支持作为移动调度员身份发起和终止语音广播;
  - 3) 支持作为广播接收者退出和重新加入语音广播;
  - 4) 支持作为广播接收者离开广播区域自动退出广播,进入广播区域能收到并加入广播;
  - 5) 支持作为广播发起者离开广播区域自动退出广播;
  - 6) 支持从非广播区域进入广播区域能收到并加入已经存在的广播;
  - 7) 支持开机后能收到并加入已经存在的广播;
  - 8) 支持作为广播发起者在广播区域中进行越区切换;
  - 9) 支持作为广播接收者在广播区域中进行小区重选。
- d) 公共紧急呼叫业务。

### 6.2.2 数据业务

数据业务包括:

- a) 点对点短消息业务;
- b) 小区广播短消息业务;
- c) 分组交换数据业务:
  - 1) 支持 GPRS 附着、去附着;
  - 2) 支持 GPRS PDP 激活与去激活;
  - 3) 支持接受网络发起的 GPRS PDP 去激活;
  - 4) 支持接受网络发起的 GPRS 去附着;
  - 5) 支持小区更新、周期性路由区更新和正常路由区更新;
  - 6) 支持分组路由和传输功能。



### 6.2.3 与呼叫相关的业务

与呼叫相关的业务包括：

- a) eMLPP:
  - 1) 支持发起和接收带优先级的点对点呼叫；
  - 2) 支持在点对点呼叫中时手动接收同优先级的点对点来呼；
  - 3) 支持在点对点呼叫中时自动接收高优先级的点对点来呼；
  - 4) 支持在点对点通话时自动接收高优先级组呼；
  - 5) 支持在点对点通话时手动接收同优先级组呼；
  - 6) 支持处于组接收模式时手动接收同优先级的点对点来呼；
  - 7) 支持处于组发送模式时自动接收高优先级的点对点来呼；
  - 8) 支持作为广播发起者时自动接收高优先级组呼；
  - 9) 支持处于组发送模式时自动接收高优先级组呼；
  - 10) 支持处于组接收模式时自动接收高优先级组呼；
  - 11) 支持处于组接收模式时同时收到同优先级和低优先级组呼；
  - 12) 支持正在进行点对点通话时自动接收铁路紧急呼叫；
  - 13) 支持作为广播发起者时自动接收铁路紧急呼叫；
  - 14) 支持处于组发送模式时自动接收铁路紧急呼叫；
- b) 号码识别类补充业务,包括 CLIP、CLIR、COLP 和 COLR;
- c) 呼叫提供类补充业务,包括 CFU、CFB、CFNRy 和 CFNRc;
- d) 呼叫完成类补充业务,包括 CW 和 HOLD;
- e) 多方通信类补充业务,包括 MPTY 和 CUG;
- f) 附加信息传送类补充业务,包括 UUS1;
- g) 呼叫限制类补充业务,包括 BAOC、BOIC、BOIC-exHC、BAIC 和 BAIC-Roam;
- h) USSD;
- i) ECT;
- j) Follow Me。

### 6.2.4 铁路特定业务

铁路特定业务包括：

- a) 功能寻址；
- b) 基于位置寻址；
- c) 铁路紧急呼叫。

## 7 性能要求

### 7.1 工作频段

手持终端应在下列频段工作：

- a) 移动台发,基站收:885 MHz ~ 889 MHz;
- b) 基站发,移动台收:930 MHz ~ 934 MHz。

射频性能载波频率以绝对射频信道号 (ARFCN) 表示,  $F_1(n)$  和  $F_u(n)$  应分别按公式(1)和公式(2)计算。

$$F_1(n) = 890 + 0.2 \times (n - 1\,024) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$F_1(n)$ ——表示 ARFCN 为  $n$  的上行频率,单位为 MHz;  
 $n$ ——整数,取值范围为(1 000 ~ 1 019)。

$$F_u(n) = F_l(n) + 45 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$F_u(n)$ ——表示 ARFCN 为  $n$  的下行频率,单位为 MHz;

$n$ ——整数,取值范围为(1 000 ~ 1 019)。

## 7.2 射频性能

手持终端的射频性能,如相位误差和频率误差、输出 RF 频谱、辐射骚扰、阻塞特性、互调特性等,应符合 YD/T 1214—2006 中 6.2 的要求。

## 7.3 音频要求

手持终端的音频性能应符合下列要求:

- a) 发送灵敏度/频率特性、接收灵敏度/频率特性、发送响度评定值、接收响度评定值、空闲信道噪声、声学回声控制、发送失真和接收失真等,应符合 YD/T 1538—2014 中第 4 章的要求;
- b) GPH 音频额定输出功率不低于 0.4 W;
- c) OPH 音频额定输出功率不低于 0.5 W。

## 8 接口要求

### 8.1 $U_m$ 接口

在电路交换模式和 GPRS 模式下,手持终端与网络之间的  $U_m$  接口应符合 YD/T 1214—2006 中第 7 章的要求。

### 8.2 SIM-ME 接口

手持终端与 SIM 卡之间的 SIM-ME 的接口应符合 TB/T 3365.1—2015 的相关要求。

## 9 供电电源要求

### 9.1 电池要求

- 9.1.1 手持终端应采用充电电池供电,并应具有过充和过放保护功能。
- 9.1.2 充电电池应单独充电,支持线充和座充两种工作方式。
- 9.1.3 当电池残存容量只能维持 10 min 全双工呼叫时间的时候,手持终端应给出声音和可视提示。
- 9.1.4 充电电池应符合手持终端以最大功率传输和频繁位置更新的要求。
- 9.1.5 在常温下正常使用,电池正常充放电次数 300 次以后,电池容量不应小于 80%。
- 9.1.6 手持终端充电电池其电性能要求应符合 GB/T 18287 中的相关规定。
- 9.1.7 不同呼叫类型的发射和接收的时间分配见表 1。

表 1 不同呼叫类型的时间分配表

序号	呼叫类型	发 射	接 收
1	点对点呼叫	100%	100%
2	语音组呼	30%	100%
3	语音广播(发起者)	100%	100%
4	语音广播(接收者)	0%	100%

9.1.7.1 GPH 配备的充电电池,在  $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$  的环境温度下,在按照以下的比例分配时,一次充电后的连续工作时间不应少于 12 h:

- a) 点对点呼叫:20%;
- b) 语音组呼:5%;
- c) 待机:75%。

9.1.7.2 OPH 配备的充电电池,在  $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$  的环境温度下,在按照以下的比例分配时,一次充电后的连续工作时间不应少于 12 h:

- a) 点对点呼叫:20%;
- b) 语音组呼:60%;
- c) 待机:20%。

9.1.8 充电电池可采用锂电池,在  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  以下低温环境下可采用镍氢电池。

## 9.2 电池充电器要求

手持终端电池充电器工作电压为交流  $220 \times (1 \pm 20\%) \text{ V}$ , 频率为 50 Hz。

## 10 环境适应性要求

### 10.1 温度

手持终端应在下列环境温度下可靠工作:

- a) 手持终端主机工作温度范围:  $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 应适应  $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  的温度变化;
- b) 手持终端主机储存温度范围:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  
在  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$  的温度下持续存储 16 h 后,应无任何永久性的损伤,性能检测时无故障且测试结果不超过容差范围;
- c) OPH 应承受温差波动最大为  $3\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{s}$  的温度变化。

### 10.2 相对湿度

手持终端应在相对湿度不大于 95% ( $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 的环境下可靠工作。

### 10.3 海拔

手持终端应在大气压力为  $53.2\text{ kPa} \sim 106.2\text{ kPa}$  (海拔不高于 5 100 m) 的范围内可靠工作。

### 10.4 阳光辐射

手持终端应在不低于  $1\,200\text{ W}/\text{m}^2$  的阳光辐射中正常工作。

### 10.5 速度

正常条件下,应符合最高时速 500 km/h 的要求。

### 10.6 振动、冲击和跌落

#### 10.6.1 振动

手持终端应承受频率  $5\text{ Hz} \sim 200\text{ Hz}$ , 峰值加速度为  $1.5g$  的正弦波振动,三个方向,扫频循环 5 次,如有共振频率,则在共振频率上持续振动 10 min。振动后手持终端功能正常,结构不松动,外观无损伤,性能不应降低。

#### 10.6.2 冲击

##### 10.6.2.1 GPH

GPH 应承受最大加速度为  $3g$ ,持续时间不超过 100 ms 的半正弦冲击,冲击后 GPH 功能正常,结构不松动,外观无损伤,性能不应降低。

##### 10.6.2.2 OPH

OPH 应符合下列要求:

- a) 正常条件下不超过 100 ms 的最大幅度为  $5g$  的半正弦冲击;
- b) 特殊情况下不超过 5 ms 的最大幅度为  $10g$  的冲击;冲击后受试样品功能正常,结构不松动,外观无损伤,性能不应有降低。

#### 10.6.3 跌落

##### 10.6.3.1 GPH

GPH 应承受从距地面 1 m 高处自由坠落,跌落后 GPH 功能正常,外观无损伤,性能不应降低。



### 10.6.3.2 OPH

OPH 应承受从距地面 1.5 m 高处自由坠落,跌落后 OPH 功能正常,结构不松动,外观无损伤,性能不应降低。

### 10.7 其他要求

手持终端应符合下列其他要求:

- a) 由使用引起不常见的轻微湿气凝聚不应导致任何故障和失效。
- b) OPH 在不低于  $1\,200\text{ W/m}^2$  的阳光辐射条件下,可正常使用。
- c) GPH 防水、防尘等要求应符合 GB 4208—2008 中的 IP50 规定,OPH 防水、防尘等要求应符合 GB 4208—2008 中的 IP65 规定。

## 11 安全和可靠性要求

### 11.1 安全性要求

GPH 和 OPH 的防有害损伤、电击、辐射等安全要求应符合 GB 9159—2008 中设备安全要求的规定。

### 11.2 电磁兼容要求

手持终端应符合 GB/T 24338.5—2009 中 B 级电磁兼容相关的要求。

### 11.3 可靠性要求

手持终端应符合下列可靠性要求:

- a) MTBF:不应低于 50 000 h;
- b) 按键寿命:以不小于 0.6 N 的力按任意选定的一个键,按压的速率为 40 次/min ~ 60 次/min,独立的开关机键及侧键寿命应达到  $1 \times 10^5$  次,其余按键寿命应达到  $2 \times 10^5$  次;
- c) 充电线缆摇摆寿命:以  $\pm 60^\circ$  摇摆角度和 300 g 砝码负重,5 000 次摇摆后,受试样品线缆连接正常、绝缘层无开裂现象。

## 12 外观、包装、装配、运输和贮存

手持终端出厂的包装、外观和装配等应符合表 2 的要求。

表 2 手持终端包装、外观和装配等要求

项 目	要 求
包装	包装盒标志应与设备型号相符
	包装盒无破损
	无漏装移动终端、说明书和附件等
	包装标志型号、商标完整
	包装盒内无异物
外观	机壳无变形、开裂
	设备标志型号、商标和 IMEI 完整
	设备表面无掉漆、磕碰、毛刺、划痕和明显的颜色不均匀
装配	零部件无松动
	机内无异物
	按键、操作机构有效可用
	按键、操作机构灵活
	SIM 卡、充电器、耳机和数据线接插件接触良好
	显示器显示完整、亮度色彩均匀
	金属表面无明显锈蚀
标识	设备或者其包装上的标识应当有设备质量检验合格证明、名称、生产厂或公司名称、厂址或公司地址
运输	应符合 GB/T 4798.2 的有关规定
贮存	应符合 GB/T 4798.1 的有关规定



附录 A  
(规范性附录)  
手持终端面板示意

A.1 GPH 手持终端面板示意图

GPH 手持终端面板示意图 A.1,其中虚线表示可选键。

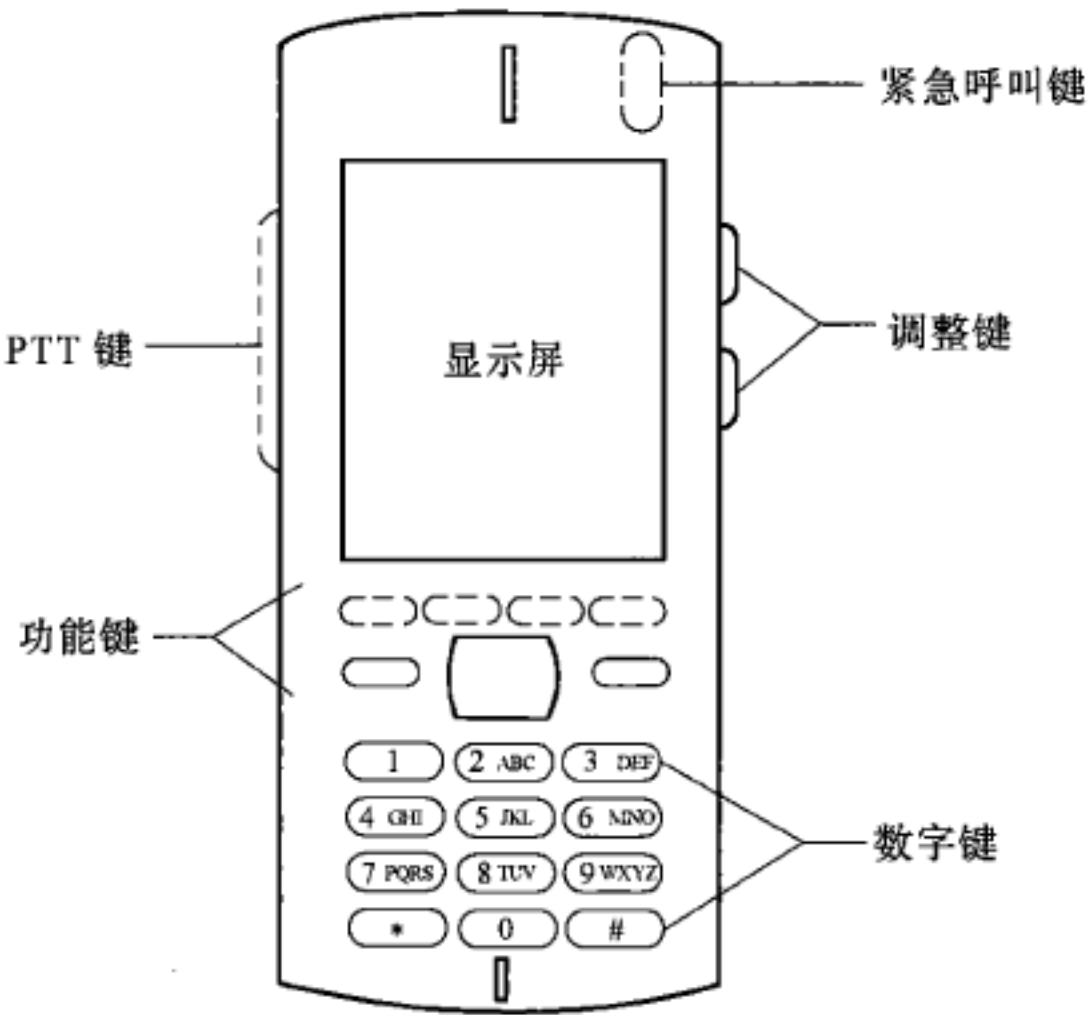


图 A.1 GPH 手持终端面板示意图

A.2 OPH 手持终端面板示意图

OPH 手持终端面板示意图 A.2,其中虚线表示可选键。

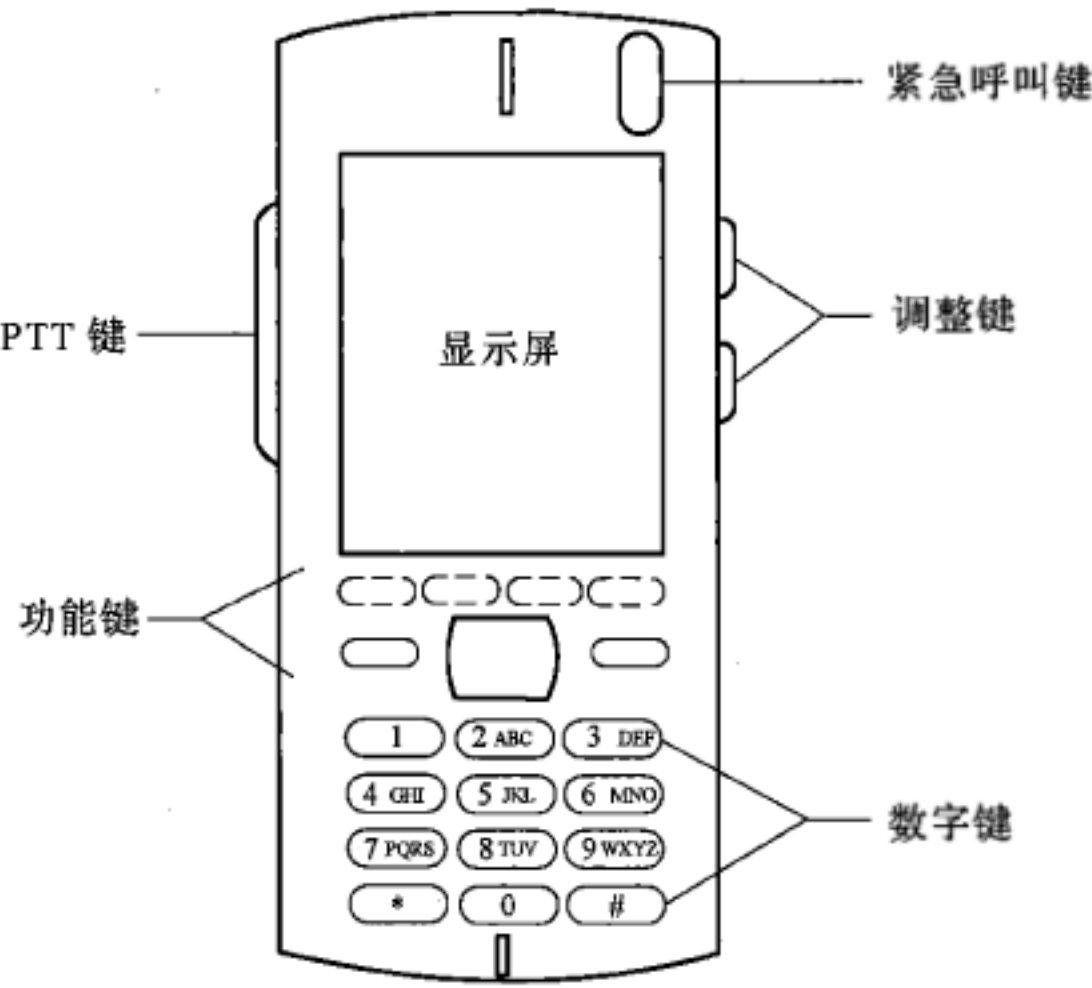


图 A.2 OPH 手持终端面板示意图

中 华 人 民 共 和 国  
铁道行业标准  
铁路数字移动通信系统 (GSM-R) 手持终端  
第 1 部分：技术要求  
Global System for Mobile communications-Railway(GSM-R) handset—  
Part 1: Technical specification  
TB/T 3477.1—2017

\*

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

\*

开本：880 mm×1 230 mm 1/16 印张：1 字数：19 千字  
2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

\*



定 价：10.00 元