

# BD

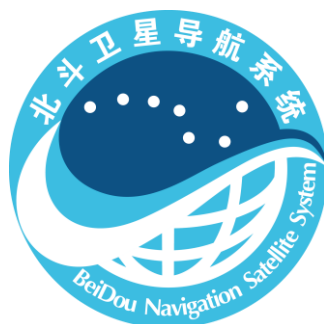
## 中国第二代卫星导航系统重大专项标准

BD 440084—2022

---

### 网络预约出租汽车车载卫星导航定位终端 通用规范

General specification for on-board satellite navigation and positioning terminals  
of app-based ride-hailing



2022-12-30发布

2023-01-30实施

---

中国卫星导航系统管理办公室 批准



## 目 次

前言.....	III
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
3.1 计程误差.....	3
3.2 计时误差.....	3
4 要求.....	4
4.1 组成.....	4
4.2 功能.....	4
4.3 性能.....	5
4.4 电磁兼容.....	6
4.5 接口.....	6
4.6 环境适应性.....	6
4.7 可靠性.....	7
4.8 信息安全.....	7
4.9 外观.....	7
5 试验方法.....	7
5.1 试验设备.....	7
5.2 功能检查.....	8
5.3 性能测试.....	8
5.4 电磁兼容性试验.....	9
5.5 接口试验.....	9
5.6 环境适应性.....	10
5.7 可靠性.....	10
5.8 信息安全.....	10
5.9 外观.....	11
6 质量评定程序.....	11
6.1 检验分类.....	11
6.2 检验项目及顺序.....	11
6.3 鉴定检验.....	11
6.4 质量一致性检验.....	12
7 包装、运输与贮存.....	13
7.1 包装.....	14
7.2 运输.....	14
7.3 贮存.....	14
8 使用说明.....	14
8.1 使用说明书.....	14
8.2 安装要求.....	14
附录 A（规范性） 产品不合格分类.....	16

## 前 言

本文件由中国卫星导航系统管理办公室提出。

本文件由全国北斗卫星导航标准化技术委员会(SAC/TC 544)归口。

本文件起草单位：北京市计量检测科学研究院、上海市计量测试技术研究院、中关村空间信息产业技术联盟、星汉时空科技(北京)有限公司。

本文件主要起草人：黄 艳、许 原、姚和军、檀恒宇、刘阳琦、郑潇男、仲崇霞、王跃佟、马广浩、高 伟、高春柳、张学良、岳晨晨。

# 网络预约出租汽车车载卫星导航定位终端通用规范

## 1 范围

本文件规定了网络预约出租汽车车载卫星定位终端的要求、试验方法、检验规则和包装等内容。本文件适用于安装在网络预约出租汽车上的卫星定位终端产品的研制、生产和检验。

## 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 191 包装储运图示标志
- GB/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.3—2016 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.10—2019 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）
- GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）
- GB/T 5080.7 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案
- GB/T 5296.1—2012 消费品使用说明 第1部分：总则
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 19056—2021 汽车行驶记录仪
- GB/T 39267 北斗卫星导航术语
- JJF 1403—2013 全球导航卫星系统（GNSS）接收机（时间测量型）校准规范
- JJF 1578.3—2016 网络预约出租汽车车载卫星定位终端计程计时检测方法（试行）
- JT/T 794—2019 道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求

## 3 术语和定义

GB/T 39267 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**计程误差 Taxi meter error**

终端读取的里程值和标准装置里程的差值，与标准装置里程的比值。

### 3.2

## 计时误差 **Period of time error**

终端读取的时段和标准装置时段的差值，与标准装置时段的比值。

## 4 要求

### 4.1 组成

网络预约出租汽车车载卫星导航定位终端（以下简称车载终端）由主机、辅助件和显示模块组成，主机包括 GNSS 接收模块、微处理器、数据存储器和通信模块、数据输出接口等；辅助件包括天线与车辆其他部分的连接线等。如图 1 所示。

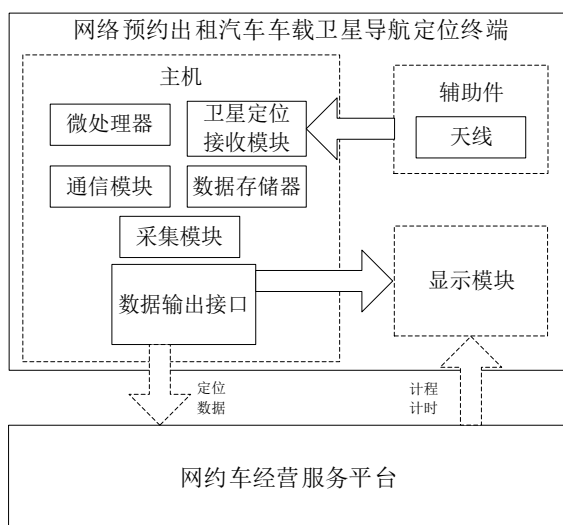


图 1 车载终端基本结构

## 4.2 功能

### 4.2.1 自检功能

车载终端应具备自检功能。通过指示灯或显示屏明确表示车载终端当前主要状态，包括卫星定位及通信模块工作状态、主电源状态、卫星信号强度、与终端主机相连的其他设备状态等。若出现故障，则通过指示灯或显示屏等显示方式显示故障类型等信息，存储并上传至服务平台。

### 4.2.2 定位功能

车载终端应能接收 BD/GNSS 导航定位信号，能提供实时的时间、经度、纬度、速度、高程和方向等定位状态信息。

### 4.2.3 计程功能

车载终端应能根据起点、行驶路线和终点的位置信息实时计算已行驶里程和最终总的行驶里程，同时通过无线通信方式上传至服务平台。

### 4.2.4 计时功能

车载终端应能根据起点、行驶路线和终点的时刻信息实时计算已行驶时间和最终总的行驶时间，同时通过无线通信方式上传至服务平台。

### 4.2.5 显示功能

车载终端应能以时、分、秒的方式显示北京时间，并以此作为记录、输出、显示、数据通信等功能的标注时间。

#### 4.2.6 通信功能

车载终端应能对结算里程和时间进行记录，并将数据通过无线数据网络实时上传至服务平台。可以在线接收指令，进行参数设置和控制相应设备。终端可根据需要支持 GSM、TD-SCDMA、WCDMA、CDMA2000、TD-LTE、FDD-LTE、LTE-V2X 等多种无线通信网络以及北斗卫星导航系统传输机制下的通信模式，具体要求见 JT/T 794—2019 中 5.3 和 6.3 的要求。

#### 4.2.7 采集功能

车载终端应有采集功能，采集车辆制动、速度信号、油门信号等数据。

#### 4.2.8 存储及上报功能

定位、计时及计程等数据可存储到终端内部，同时通过无线通信方式上传至服务平台；终端应在通信中断时（盲区）以先进先出方式存储不少于 20000 条定位信息，在恢复通信后将存储的定位信息补报上传，可根据需要采用压缩方式上传；终端应支持时间、距离间隔或外部事件触发方式上传定位信息。

#### 4.2.9 断电保护功能

车载终端应有断电保护功能，当车载终端断电，应自动进入数据保护状态，断电状态下存储的信息能至少保持 15d。

#### 4.2.10 身份验证功能

当用有线或无线设备对车载定位终端进行参数设置时，需要对人员进行身份验证，通过密码等途径验证身份。

#### 4.2.11 北斗支持功能

车载终端应支持基于 BDS 的导航定位等功能。

### 4.3 性能

#### 4.3.1 卫星定位模块性能

卫星定位模块应满足以下技术要求：

- a) 卫星接收通道：不少于 12 个，并包括北斗通道；
- b) 冷启动时间：≤35s；
- c) 热启动时间：≤5s；
- d) 失锁重捕获时间：≤2s；
- e) 捕获灵敏度：优于-137dBm；
- f) 跟踪灵敏度：优于-147dBm；
- g) 水平定位精度：优于 10m (RMS)；
- h) 垂直定位精度：优于 10m (RMS)；
- i) 测速精度：优于 0.5m/s；
- j) 位置更新率：优于 1Hz。

#### 4.3.2 计程计时性能

计程计时性能要求如下：

- a) 计程误差：-4%~+1%；
- b) 计时误差：≤1.5s。

#### 4.4 电磁兼容

##### 4.4.1 静电放电抗扰度

车载终端的静电放电抗扰度应符合 GB/T 19056—2021 中 5.12 的要求。

##### 4.4.2 瞬态抗扰性

车载终端的瞬态抗扰性应符合 GB/T 19056—2021 中 5.13 的要求。

##### 4.4.3 抗汽车点火干扰

车载终端在进行汽车点火干扰试验时，不应出现异常现象，各项功能应正常。

#### 4.5 接口

##### 4.5.1 数据接口

终端采集接口应至少具有 USB 接口、车辆总体数据接口（如 OBD 等），还可根据实际需要具有 RS232 接口、RS485 接口或其他连接外部设备以及传感器的数据接口。

数据输出与上传接口应与服务器兼容。接口类型和数量应能满足功能的要求。

##### 4.5.2 电气接口

电气接口性能要求如下：

- a) 工作电压：9V~36V；
- b) 平均功耗：≤10W；
- c) 终端应能承受 1min 的极性反接试验；
- d) 终端应能承受 1min 的电源超过额定值的 10% 过电压试验；
- e) 车载终端的主电源为车辆电源，终端内应具有备用可充电电池，当终端失去主电源后，备用电池工作时间不少于 30min，备用电池工作时间应足够终端向服务平台报警或传输必要的

#### 4.6 环境适应性

##### 4.6.1 高温

高温工作：70℃；高温贮存：85℃。

##### 4.6.2 低温

低温工作：-25℃；低温贮存：-40℃。

##### 4.6.3 湿热

在温度 40℃、相对湿度 93% 的环境下，设备应能正常工作，并保持结构完好。

##### 4.6.4 振动

被测设备按表 1 所示试验值量进行振动试验，振动试验后被测设备应能正常工作，且无明显机械损伤。振动条件如下：

- a) 扫频范围：5Hz~300Hz；
- b) 振动方向：X、Y、Z 三个方向；



- c) 扫频速度：1Oct/min；
- d) 扫频时间：每个方向 8h；
- e) 振幅：5Hz~11Hz 时 10mm（峰值）；
- f) 加速度：11Hz~300Hz 时 50m/s<sup>2</sup>。

#### 4.7 可靠性

车载终端的平均故障间隔时间  $MTBF \geq 5000h$ 。

#### 4.8 信息安全

在传输过程中对数据进行加密，防止数据泄露，应满足以下要求：

- a) 应在主机上或其他适当的地方采取可靠安全措施（如铅封）防止数据储存器等重要器件被更换；
- b) 主机内车辆行驶速度、里程、时间等原始数据不能通过外部设备进行任何改写或删除操作。

#### 4.9 外观

##### 4.9.1 主机

车载终端主机应采用一体式标准结构，各组成模块均应位于主机本体。车载终端的外观应无锈蚀、锈斑、裂纹、褪色、污迹、变形、镀涂层脱落，亦无明显划痕、毛刺；塑料件应无起泡、开裂、变形；灌注物应无溢出等现象；结构件与控制组件应完整，无机械损伤。

##### 4.9.2 铭牌

铭牌应有清晰耐久的铭牌标志。铭牌应安装在主机表面的醒目位置，且应安装牢靠。铭牌上应标出规格产品中文名称、规格型号、制造商信息、终端出厂年月、主机唯一性编号等内容。

##### 4.9.3 材质

应符合无毒害、无放射性的要求，应有一定的刚度和强度。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验设备

所涉及的试验设备见表 1，仪器应在计量有效期内。

表 1 试验设备列表

序号	设备名称	性能
1	GNSS 信号模拟器	输出频率：支持被测车载终端所用的 GNSS 系统，至少需包含 GPS L1 和 BDS B1 频点，信号功率：输出范围(-150~-110)dBm；最大允许误差：±0.5dB，伪距精度优于 0.05m
2	屏蔽罩	屏蔽电磁波
3	标准时钟	当前时刻最大允许误差：±0.5s
4	直流稳压电源	输出电压范围：≥（9~48）V
5	便携式卫星导航信号模拟器	a)输出频率：支持被测车载终端所用 GNSS 系统，至少需包含 GPS L1 和 BDS B1 频点。 b)信号功率：输出范围(-150~-110)dBm； c)伪距精度：≤0.01m； 具有直流供电模式
6	实景记录回放系统	记录信号量化比特位数：≥16，记录带宽：≥10MHz
7	组合定姿定位系统	在 GNSS 锁定时，定位偏差：≤0.05m，计程误差：≤0.03%； GNSS 失锁 60s 内，定位偏差：≤1m，计程误差：≤0.1%
8	标准里程计	计程误差：≤0.1%

5.2 功能检查

用目测法检查车载终端，其结果应符合 4.2 的要求。

5.3 性能测试

5.3.1 冷启动时间

按照 JJF 1403—2013 中 7.2.1 进行测试。

5.3.2 热启动时间

按照 JJF 1403—2013 中 7.2.2 进行测试。

5.3.3 失锁重捕获时间

按照 JJF 1403—2013 中 7.2.3 进行测试。

5.3.4 捕获灵敏度

按照 JJF 1403—2013 中 7.2.4 进行测试。

5.3.5 跟踪灵敏度

按照 JJF 1403—2013 中 7.2.5 进行测试。

5.3.6 定位精度

仪器连接示意图见图 2。

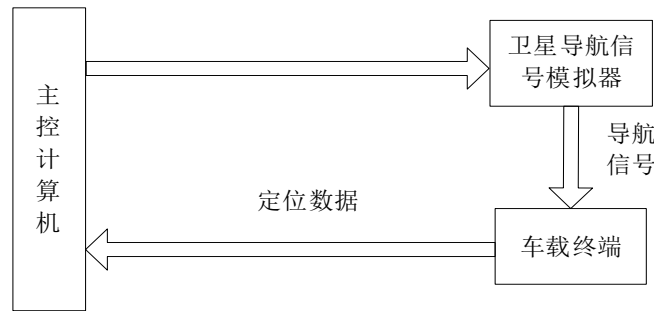


图 2 仪器连接示意图

测试步骤如下：

- a) 将卫星导航信号模拟器（以下简称模拟器）与被测车载终端按图 2 连接；
- b) 模拟器设为定位精度测试场景，可见卫星不少于 6 颗（PDOP≤6），信号功率-130 dBm；
- c) 启动模拟器定位精度测试场景，车载终端输出第一个有效定位后，等待 3min，连续运行 15 min，按 1Hz 采样率记录车载终端定位数据值；
- d) 按公式（1）、公式（2）计算单点定位精度。

$$m_h = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [(N_i - N_0)^2 + (E_i - E_0)^2]} \dots\dots\dots(1)$$

$$m_v = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (U_i - U_0)^2} \dots\dots\dots(2)$$

式中：

$m_h, m_v$  ——分别为单点定位水平、垂直精度，单位为米（m）；

$N_0, E_0, U_0$  ——分别为已知点在站心地平坐标系下的北、东、高坐标，单位为米（m）；

$N_i, E_i, U_i$  ——分别为被测设备第  $i$  个定位结果在站心地平坐标系下的北、东、高坐标，  
单位为米（m）；

$n$  ——获得的单点定位坐标点个数。

### 5.3.7 计程误差

#### 5.3.7.1 模拟器法

运行模拟器或便携式模拟器计程误差测试场景（可见卫星不少于 6 颗（PDOP≤6），信号功率 -130 dBm），按公式（3）计算计程误差。

$$\Delta R = \frac{R - R_0}{R_0} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$\Delta R$  ——计程误差，单位为千米（km）；

$R$  ——车载终端测量里程，单位为千米（km）；

$R_0$  ——标准里程，单位为千米（km）。

#### 5.3.7.2 路测法

在网约车上安装实景记录回放系统和组合定姿定位系统，在实际路段上行驶，行驶速度在（0~120）km/h 范围内，实景记录回放系统连续采集卫星导航信号不少于 15min，同时组合定姿定位系统测量的里程作为标准里程  $R_0$ 。将实景记录回放系统记录的场景回放给车载终端，车载终端测量的里程为  $R$ ，按公式（3）计算计程误差。

### 5.3.8 计时误差

用标准时钟与车载终端时钟进行对时并记录，按照 JJF 1578.3—2016 中 8.2.4 的方法计算计时误差。

## 5.4 电磁兼容性试验

### 5.4.1 静电放电抗干扰度

按照 GB/T 19056—2021 中 6.12 进行试验，应符合 4.4.1 的要求。

### 5.4.2 瞬态抗扰性

按照 GB/T 19056—2021 中 6.13 进行试验，应符合 4.4.2 的要求。

### 5.4.3 抗汽车点火干扰

按照 GB/T 19056—2021 中 6.11 进行试验，应符合 4.4.3 的要求。

## 5.5 接口试验

### 5.5.1 数据接口

目测检查车载终端数据接口，应符合 4.5.1 的要求。

### 5.5.2 电源电压适应性试验

按照 GB/T 19056—2021 中 6.3.1 进行试验，应符合 4.5.2a)的要求。

### 5.5.3 功耗测试

使用带电压和电流读数的直流电源给终端供电，记录终端工作时的电压  $U$  和电流  $I$ 。供电电压与工作电流的乘积即为终端的功耗，测试 10 次后计算平均功耗，应符合 4.5.2b)的要求。

### 5.5.4 耐电源极性反接试验

按照 GB/T 19056—2021 中 6.3.2 进行试验，应符合 4.5.2c)的要求。

### 5.5.5 耐电源过电压试验

按照 GB/T 19056—2021 中 6.3.3 进行试验，应符合 4.5.2d)的要求。

### 5.5.6 断电保护试验

按照 GB/T 19056—2021 中 6.3.4 进行试验，应符合 4.5.2e)的要求。

## 5.6 环境适应性

### 5.6.1 高温工作试验

高温工作试验按 GB/T 2423.2—2008 的规定进行。测试被测设备在温度稳定时段的后段采集 15min 的定位精度数据，应符合 4.3.1g)的要求。

### 5.6.2 高温贮存试验

高温贮存试验按 GB/T 2423.2—2008 的规定进行。在温度恢复后，测试被测设备的定位精度，采集 15min 的数据，应符合 4.3.1g)的要求。

### 5.6.3 低温工作试验

低温工作试验按 GB/T 2423.1—2008 的规定进行。测试被测设备在温度稳定时段的后段采集 15min 的定位精度数据，应符合 4.3.1g)的要求。

### 5.6.4 低温贮存试验

低温贮存试验按 GB/T 2423.2—2008 的规定进行。在温度恢复后，测试被测设备的定位精度，采集 15min 的数据，应符合 4.3.1g)的要求。

### 5.6.5 湿热试验

湿热试验按 GB/T 2423.3—2006 的规定进行。被测设备放入试验箱中，被测设备不工作。试验结束后，测试被测设备的定位精度，采集 15min 数据，应符合 4.3.1g)的要求。

### 5.6.6 振动试验

振动试验按 GB/T 2423.10—2019 的规定进行。将被测设备安装在振动试验台上，在 4.6.4 的条件下试验。试验结束后，检查被测设备的外观结构应无破损，测试被测设备的动态精度，采集 15min 数据，应符合 4.6 的要求。

## 5.7 可靠性

在设备定型时，应进行可靠性鉴定试验。鉴定方案可选用 GB/T 5080.7 中的试验方案。试验结束后，被测终端的平均故障间隔时间，应满足 4.7 的要求。

## 5.8 信息安全

目视检查车载终端信息安全性能，应符合 4.8 的要求。

## 5.9 外观

目视检查车载终端外观，应符合 4.9 的要求。

## 6 质量评定程序

### 6.1 检验分类

检验包括：鉴定检验、质量一致性检验。

### 6.2 检验项目及顺序

检验项目及顺序见表2。根据具体情况，使用方和生产方可协商裁减检验项目或改变检验顺序。

表 2 检验项目及顺序

序号	检验项目	鉴定检验	质量一致性检验		要求 章条号	测试方法 章条号
			抽样检验	周期检验		
1	自检功能	●	●	●	4.2.1	5.2
2	定位功能	●	●	●	4.2.2	5.2
3	计程功能	●	●	●	4.2.3	5.2
4	计时功能	●	●	●	4.2.4	5.2
5	显示功能	●	●	●	4.2.5	5.2
6	通信功能	●	●	●	4.2.6	5.2
7	采集功能	●	●	●	4.2.7	5.2
8	存储及上报功能	●	●	●	4.2.8	5.2
9	断电保护功能	●	●	—	4.2.9	5.2
10	身份验证功能	●	●	●	4.2.10	5.2
11	北斗支持功能	●	●	●	4.2.11	5.2
12	冷启动时间	●	●	—	4.3.1	5.3.1
13	热启动时间	●	●	—	4.3.1	5.3.2
14	失锁重捕获时间	●	—	—	4.3.1	5.3.3
15	捕获灵敏度	●	—	—	4.3.1	5.3.4
16	跟踪灵敏度	●	—	—	4.3.1	5.3.5
17	定位精度	●	●	—	4.3.1	5.3.6
18	计程误差	●	●	●	4.3.2	5.3.7
19	计时误差	●	●	●	4.3.2	5.3.8
20	静电放电抗扰度	●	●	—	4.4.1	5.4.1
21	瞬态抗扰性	●	●	—	4.4.2	5.4.2
22	抗汽车点火干扰	●	●	—	4.4.3	5.4.3
23	接口	●	—	—	4.5	5.5
24	环境适应性	●	—	—	4.6	5.6
25	可靠性	●	—	—	4.7	5.7
26	信息安全	●	—	—	4.8	5.8
27	外观	●	●	●	4.9	5.9

注：●表示“要求的”项目；—表示“不要求的”项目。

### 6.3 鉴定检验

#### 6.3.1 概述

鉴定检验的目的是验证产品是否符合其规范要求。有下列情况之一时应进行鉴定检验：

- a) 设计定型和生产定型时；
- b) 在设计有重大改进、重要的原材料和元器件及工艺有重大变化使原来的鉴定结论不再有效时；
- c) 长期停产后恢复生产时；
- d) 易地生产时；
- e) 产品设计与流程未作任何改变而提高产品标称的性能指标时。

### 6.3.2 样品数量

检验样品从鉴定批中随机抽出3台（套）进行，亦允许根据不同的检验项目采用不同的样品数量进行，具体由产品鉴定方和生产方根据产品规定协商确定。

### 6.3.3 合格判据

当规定的检验项目全部符合本文件时，则判定鉴定检验合格。

若发现某个检验项目不符合要求时，鉴定方应停止检验，生产方应对不合格项目进行分析，找出缺陷原因，并采取纠正措施后，可继续进行检验，若所有检验项目全部符合本文件要求时，则判定为鉴定检验合格；若继续检验仍有某个项目不符合标准要求时，可根据产品质量特性及与本文件不符合的严重程度，由产品鉴定方决定继续采取纠正措施或判为鉴定检验不合格。

## 6.4 质量一致性检验

### 6.4.1 检验类别

质量一致性检验分为逐批检验和周期检验。

### 6.4.2 检验批的形成与提出

检验批的形成与提出应符合GB/T 2828.1—2012中的规定。

### 6.4.3 不合格分类

按产品质量特性及与本文件不符合的严重程度分为A类（严重）、B类（一般）、C类（轻微）不合格（见附录A）。具有一个或者一个以上不合格项目的产品称为不合格产品。按不合格类型可以分为A类、B类、C类不合格产品。

### 6.4.4 逐批检验

#### 6.4.4.1 概述

逐批检验的目的为判断每个提交检查批的批质量是否符合规定的要求。根据实际情况，车载终端应进行抽样检验。

#### 6.4.4.2 抽样检验

##### 6.4.4.2.1 抽样方案

从交验的合格批中，随机抽取样本。除非另有规定，抽样方案按照GB/T 2828.1—2012中规定的一般检验水平II，一次正常检验抽样方案，其接收质量限（AQL）规定为：

- A 类不合格品：AQL 为：0.65；
- B 类不合格品：AQL 为：6.5；
- C 类不合格品：AQL 为：15。

#### 6.4.4.2.2 合格判据

根据检验结果，若发现的三类不合格样品数均不大于规定的合格判定数，则判定检验合格，否则判定检验不合格。

#### 6.4.4.2.3 重新检验

若抽样检验不合格，生产方应对该批产品进行分析，找出产生缺陷的原因并采取纠正措施后，可重新提交检验。重新提交检验批的抽样检验应按照GB/T 2828.1—2012中的转移规则进行处理。若重新检验合格，则判定抽样检验合格；若重新检验不合格，应判定该批抽样检验产品不合格，拒收。

#### 6.4.4.2.4 样品处理

经检验合格的批中，对发现有缺陷的产品，生产方应负责修复并达到规定要求后，可作为合格产品交付。

### 6.4.5 周期检验

#### 6.4.5.1 概述

周期检验是周期性地从全数检验和抽样检验合格的某个批次或产品中随机抽取样本进行的检验，以判断在规定的周期内生产过程的稳定性是否符合规定的质量指标。

在有如下情况之一时，应进行周期检验：

- 连续生产的产品，每年不少于一次周期检验，具体要求由产品规范规定；
- 产品主要设计、工艺及原材料、元器件发生重大改变的提交批；
- 停产半年后恢复生产时。

#### 6.4.5.2 抽样方案

除非另有规定，抽样方案按照GB/T 2829—2002中规定的一般检验水平III，一次正常检验抽样方案进行，不合格质量水平（RQL）和判定数组见表3。

表3 不合格质量水平和判定数组

不合格分类	RQL	样本量	判定数组
A类	5.0	40	Ac=0, Re=1
B类	6.5	65	Ac=1, Re=2
C类	6.5	80	Ac=2, Re=3

注：Ac：合格判定数；Re：不合格判定数。

#### 6.4.5.3 合格判据

检验的不合格品数，按照抽样方案中的判定数组要求，判定周期检验合格或者不合格。若有一组不合格应暂停交货，分析原因，采取改进措施，重新进行周期检验。合格后，产品方可交货。

当周期检验不合格时，对已生产的产品和已交付的产品由生产方采取纠正措施。

#### 6.4.5.4 样品处理

经周期检验的样品不能作为正品出厂。

## 7 包装、运输与贮存

## 7.1 包装

包装应符合GB/T 13384的规定，包装标识应符合GB/T 191的规定，具体要求如下：

- a) 中文产品名称和型号，额定电源电压、电源频率等主要电气参数，结构尺寸、整机重量；
- b) 制造商名称、详细地址、产品产地、商标或标识；
- c) 产品所执行的、符合的标准编号及标准名称；
- d) 在收发货标志、包装储运图示标志、包装件尺寸及质量等；
- e) 单个包装箱内应有使用说明书、保修卡、检验合格证及装箱清单。

## 7.2 运输

产品经包装后，可采用任何交通运输工具运输。但在运输过程中应采取防雨淋、防震以及必要安全措施。

## 7.3 贮存

包装后的设备应在环境温度为 $-15^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度80%以下，周围无酸碱及其他腐蚀性气体及强磁场的库中贮存。

若无其他规定，贮存期为两年，超过贮存期的产品应开箱检验，经复验合格后方可进入流通领域。

# 8 使用说明

## 8.1 使用说明书

使用说明书的编写应符合GB/T 5296.1—2012的规定并提供下列有关信息：

- a) 产品型号及组成；
- b) 产品功能及操作；
- c) 运输、装配和安装；
- d) 保养、故障判断及修理；
- e) 安全注意事项；
- f) 其他。

## 8.2 安装要求

### 8.2.1 总体要求

车载终端总体应符合以下要求：

- a) 可应根据不同车型选择安装位置。同一车型终端设备安装位置应保持一致；
- b) 终端安装应由经过相关培训并取得安装方认可的人员实施；
- c) 终端应安装牢固，位置不干扰驾驶员正常驾驶，不给驾驶员和乘客带来安全隐患。设备走线时应尽量与车辆原有走线规则一致，避开车辆运行时的高温区，不会造成机械挤压和形变。

### 8.2.2 电源接入和布线要求

车载终端电源接入和布线应符合以下要求：

- a) 主机电源应从电瓶正负极单独取电或者在电源总控制箱经保险管后接入，严禁从其他用电路线上接入；



- b) 根据车载电池到主机的距离选择线材直径，可选择带保护胶套电源线且线材线径要求在（1.5~2.5）mm，长距离走线应选择 2.5mm 铜芯线材；
- c) 设备电源线应与其他线路垂直走线；
- d) 电源线转接处应尽可能采用固态接头连接方式。

### 8.2.3 GNSS 天线安装要求

车载终端GNSS天线安装应符合以下要求：

- a) 为了 GNSS 信号接收达到最佳效果，建议天线安装在车顶上方空旷处，避免有遮挡物。根据车辆行驶习惯，天线安装位置应尽量安装于车顶左侧位置；
- b) 底面带有磁性贴的天线可以贴在车顶金属上面，并用玻璃胶固定，天线安装位置应考虑不易被人为破坏或外部物体损坏；
- c) 安装位置应考虑车辆原有通信天线和终端其他通信天线不能相互干扰；
- d) 如车辆外部不便安装，则应把天线固定于车内接收信号较好的位置，保证 GNSS 信号接收正常。

## 附录 A

(规范性)

## 产品不合格分类

产品不合格分类见表A.1。

表A.1 产品不合格分类

序号	检验项目	不合格内容	不合格分类		
			A类	B类	C类
1	自检功能	不具备自检功能	√	—	—
2	定位功能	不具备定位功能	√	—	—
3	计程功能	不具备计程功能	√	—	—
4	计时功能	不具备计时功能	√	—	—
5	显示功能	不具备显示功能	√	—	—
6	通信功能	不具备通信功能	√	—	—
7	采集功能	不具备采集功能	√	—	—
8	存储及上报功能	不具备存储及上报功能	√	—	—
9	断电保护功能	不具备断电保护功能	—	√	—
10	身份验证功能	不具备身份验证功能	—	√	—
11	北斗支持功能	不具备北斗支持功能	√	—	—
12	卫星定位模块性能	不满足标准要求	√	—	—
13	计程计时性能	不满足标准要求	√	—	—
14	静电放电抗扰度	不满足标准要求	—	√	—
15	瞬态抗扰性	不满足标准要求	—	—	√
16	抗汽车点火干扰	不满足标准要求	—	—	√
17	接口	不满足标准要求	—	√	—
18	环境适应性	不满足标准要求	—	√	—
19	可靠性	不满足标准要求	—	√	—
20	信息安全	不满足标准要求	√	—	—
21	外观	表面有局部轻微擦伤、起泡、龟裂等	—	—	√