



# 中华人民共和国国家标准

## 地图导航定位产品通用技术条件

General specification for GNSS navigation device with map

(征求意见稿)

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。

20XX—XX—XX 发布

20XX—XX—XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 目 次

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 前言 .....                  | 3  |
| 1 范围 .....                | 4  |
| 2 规范性引用文件 .....           | 4  |
| 3 术语 .....                | 5  |
| 4 产品分类和配置 .....           | 9  |
| 4.1 产品分类 .....            | 9  |
| 4.2 产品配置 .....            | 9  |
| 5 要求 .....                | 9  |
| 5.1 产品构成 .....            | 9  |
| 5.2 产品基本功能要求 .....        | 10 |
| 5.3 导航电子地图数据要求 .....      | 10 |
| 5.4 导航定位软件要求 .....        | 13 |
| 5.5 导航定位软件的硬件运行环境要求 ..... | 22 |
| 6 测试方法 .....              | 25 |
| 6.1 总则 .....              | 25 |
| 6.2 测试条件 .....            | 25 |
| 6.3 导航电子地图数据要求 .....      | 26 |
| 6.4 导航定位软件要求 .....        | 26 |
| 6.5 定位时间 .....            | 29 |
| 6.6 定位精度 .....            | 29 |
| 6.8 外观质量 .....            | 29 |
| 6.9 产品尺寸和安装 .....         | 30 |
| 6.10 环境适应性 .....          | 30 |
| 6.14 包装 .....             | 31 |
| 7 检验规则 .....              | 31 |
| 7.1 总则 .....              | 31 |
| 7.2 检验分类 .....            | 31 |
| 7.3 鉴定检验 .....            | 31 |
| 7.4 质量一致性检验 .....         | 33 |
| 8 标志、包装、运输和储存 .....       | 36 |
| 8.1 总则 .....              | 36 |
| 8.2 标志 .....              | 36 |
| 8.3 包装 .....              | 36 |
| 8.4 运输 .....              | 36 |
| 8.5 储存 .....              | 36 |
| 9 使用说明 .....              | 37 |
| 附录 A .....                | 38 |

---

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准由中国卫星导航定位协会提出。

本标准由全国地理信息标准化技术委员会（SAC/TC230）归口。

本标准负责起草单位：中国卫星导航定位协会。

本标准参加起草单位：四川长虹佳华信息产品有限责任公司、易图通科技（北京）有限公司、北京百度网讯科技有限公司、深圳市航盛电子股份有限公司、长安汽车工程研究总院、北京奥吉通信息技术股份有限公司、深圳市凯立德科技股份有限公司、北京四维图新科技股份有限公司、高德软件有限公司、沈阳美行科技有限公司、安徽江淮汽车股份有限公司。

本标准主要起草人：xxxx、xxxx、xxxx、xxxx

---

# 地图导航定位产品通用技术条件

## 1 范围

本标准规定了地图导航定位产品的产品分类、地图数据、导航定位软件、硬件运行环境的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存等。

本标准适用于以导航电子地图为核心数据资源的卫星导航定位产品，包括软件、板卡和整机配置的车载型和便携式产品的生产和应用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，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。

GB/T 191—2008 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—2006 电工电子产品环境试验 第3部分：试验方法 试验Ca：恒定湿热

GB/T 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第4部分：试验方法 试验Db：交变湿热

GB/T 2423.5—2008 电工电子产品环境试验 第5部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第10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（适用于过程稳定性检验）

GB/T 4857.5—1992 包装 运输包装件 跌落试验方法

GB/T 5296.1—1997 消费品使用说明 总则

GB/T 6388—1986 运输包装收发货标志

GB 9254—2008 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

GB/T 13384—2008 机电产品包装通用技术条件

GB/T 15540—1995 陆地移动通信设备电磁兼容技术要求和测量方法

GB/T 17619—1998 机动车电子电器组件的电磁辐射

GB 18030—2005 信息技术 中文编码字符集

---

GB 18655—2002 用于保护车载接收机的无线电骚扰特性的限制和测量方法

GB/T 19392-2013 车载卫星导航设备通用规范

GB 20263—2006 导航电子地图安全处理技术要求

SJ/T 11420-2010 GPS 导航型接收设备通用规范

### 3 术语

下列术语适用于本标准。

#### 3.1

**全球卫星导航系统** *global navigation satellite system (GNSS)*

能在全球范围内提供导航服务的卫星导航系统的通称。

#### 3.2

**车载卫星导航设备** *in-vehicle satellite navigation devices*

以全球卫星导航系统为主要导航定位技术，结合其他辅助定位手段获得车辆位置数据，并使用在线或离线导航电子地图数据，进行汽车导航的汽车电子设备。

#### 3.3

**便携式导航设备** *portable-wearable navigation devices*

以全球卫星导航系统为主要导航定位技术，结合其他辅助定位手段获得自身位置数据，并使用在线或离线导航电子地图数据，进行个人导航和（或）汽车导航的手持或穿戴式电子设备。

#### 3.4

**北斗卫星导航系统** *BeiDou navigation satellite system (BDS)*

由中国研制建设和管理的卫星导航系统。为用户提供实时的三维位置、速度和时间信息，包括公开、授权和短报文通信等服务。

#### 3.5

**惯性导航** *inertial navigation system (INS)*

利用载体上的惯性敏感元件或设备，通过测量载体的运动加速度、角速度，推算载体的位置、速度和姿态角等参数进行导航的技术。

---

### 3.6

#### **定位精度 positioning accuracy**

观测位置值与真实位置值之差的统计值。

### 3.7

#### **定位时间 positioning time**

设备首次或重新获得有效定位的时间。

### 3.8

#### **导航电子地图 map database for navigation**

应用于汽车、行人道路导航的专题电子地图数据，由道路、POI 兴趣点、背景和注记等四类基本数据组成，还可扩展有公交线路等导航数据。

### 3.9

#### **兴趣点 point of interesting (POI)**

为某种需要而建立的机构、系统、组织、服务处所等。简称 POI。

### 3.10

#### **背景 cartographic background**

表达导航电子地图上的建筑物、铁路、水系、绿地、边界线等几何要素。

### 3.11

#### **注记 cartographic text**

表达导航电子地图上的城市名称、街道名称、道路名称和编号，以及著名地点或地物的名称的文本信息。

### 3.12

#### **虚拟连接通道 virtual connection**

使路径规划能穿过未被物理道路表达的广场、公园、和其他开阔区域，及其构建物的步行路线。

---

### 3.13

#### 电子眼 speed camera

对机动车违章行为实现全天候监视, 捕捉车辆违章, 并根据违章信息进行事后处理的智能交通违章监摄管理系统设备, 是一种新的交通管理模式。

### 3.14

#### 交通路况信息 real-time traffic information

交通管理部门实时采集和发布的道路交通流状况和交通事件信息。包括道路拥堵状态、对道路施工或事故现场的管制。

### 3.15

#### 交通限行条件 traffic restrictions

道路交通管理部门规定的限制车辆通行的措施。针对指定道路和交叉口实施包括长期或临时的, 日常或节假日的, 全天或有时段的禁止通行或转向的规定。

### 3.16

#### 地图匹配 map matching (MM)

把从定位模块获取到的位置(轨迹)与导航地图数据库所提供的地图的位置(路径)进行匹配来确定车辆在地图上位置的一种技术。

### 3.17

#### 北向上 north up

按照上北、下南、左西、右东的方式显示地图。

### 3.18

#### 车头向上 head up

一种特殊的地图显示方式, 地图随着车辆的车头方向而旋转, 并且使车头方向始终向上。

### 3.19

#### 位置服务 location based service (LBS)

基于导航卫星或其它手段获取时空信息, 向用户提供与位置相关联的服务。

---

### 3.20

#### 路径规划 route planning

根据出行者出发地及目的地位置，基于导航电子地图、道路交通信息等，按照一定规则与算法确定行进路线的技术。

### 3.21

#### 路径引导 route guidance

使用语音、图像图形、文字等信息指示出行者按照路径规划确定的路线行进的过程。

### 3.22

#### 移动定位 mobile positioning

在非路径引导的状态下，在电子地图上标示出行者的移动位置，并使用语音、图像图形、文字等信息指示出行者的行进过程。

### 3.23

#### 卫星导航系统接收装置 GNSS receiving device

接收和处理全球卫星导航系统的信号，输出位置、速度和时间的装置，也可以与惯性导航设备组合。是车载卫星导航设备和便携式导航设备的核心部件。

### 3.24

#### 无缝导航定位信号 seamless navigation signal

全球卫星导航定位系统技术和红外、蓝牙、RFID 等辅助定位技术相结合，形成室外和室内环境连续生成，且无缝拼接的导航定位信号技术。

### 3.25

#### 静态电流 closed-circuit current draw

也称暗电流。汽车电源钥匙开关置于ACC OFF位置，除ACC信号检测电路和有关记忆电路外，其余各部分电源全部切断状态下的整机消耗电流。



---

## 4 产品分类和配置

### 4.1 产品分类

产品按以下分类：

——车载型产品

适用于汽车导航的车载型地图导航定位产品，包括但不限于嵌入到汽车影音娱乐系统、行车记录仪、智能后视镜中的导航定位软件或板卡配置产品。也包括专用车载导航仪，如 PND 导航仪。

——便携式产品

适用于行人导航和 LBS 位置服务的便携式地图导航定位产品，包括但不限于运行在智能手机或平板电脑上的导航定位软件、具有地图导航功能的手持导航仪或可穿戴式电子产品。便携式产品也可具有汽车导航的功能。

### 4.2 产品配置

产品可配置成以下各类：

——本地地图配置

导航电子地图数据配置在终端侧；

——在线地图配置

全部或部分导航电子地图数据配置在服务器侧；

——整机配置

导航定位软件独占全部的硬件运行环境，构成专有的导航设备；

——板卡配置

专用于导航定位功能的硬件板卡，板卡与其它非导航定位设备共同构成整机系统；

——软件配置

导航定位软件没有独立的硬件运行环境，与其它应用软件共用同一整机系统。

## 5 要求

### 5.1 产品构成

产品构成应包括：

——导航电子地图数据；

——导航定位软件；

——导航定位软件运行的硬件环境。

---

## 5.2 产品基本功能要求

### 5.2.1 车载型产品基本功能要求

应具有以下基本功能：

- 在导航电子地图上实时标定车辆当前位置和行驶方向；
- 查询和设定车辆前往的目的地；
- 规划车辆出行路径；
- 为车辆沿规划路径的行进过程提供引导信息，并根据偏离行为或交通路况信息重新规划路径；
- 无规划路径引导的条件下，为车辆移动定位的过程提供当前道路和交通路况信息；
- 为车辆的行驶过程提供电子眼信息的语音播报；
- 对于车载影音娱乐系统，能与其它设备，如收音机、DVD、汽车总线信息传输、车联网服务和移动互联网服务等实现交互操作。

### 5.2.2 便携式产品基本功能要求

应具有以下基本功能：

- 在导航电子地图上标定行人当前位置和行进方向；
- 查询行人关注的出行服务信息，设定前往目的地；
- 规划行人出行路径，行人出行路径应能与自驾车规划的路径及公交换乘路线接驳；
- 为行人沿规划路径的行进过程提供引导信息，并根据偏离行为重新规划路径；
- 与硬件环境提供的其它功能进行交互操作。

便携式产品可包括 5.2.1 所列要求。

## 5.3 导航电子地图数据要求

### 5.3.1 合法性

产品应注明以下导航电子地图的信息：

- a) 导航电子地图审图号，属于出版物的应注明出版号；
- b) 导航电子地图制作方的授权情况。

### 5.3.2 数据有效期

产品宜注明导航电子地图数据有效期，有效期包括生产日期和有效期限。有效期限应≤2年。

---

### 5.3.3 数据内容

产品使用的导航电子地图包括以下数据内容：

- a) 应有道路、POI兴趣点、背景和注记四类基本数据；
- b) 道路应包括国内全部通车道路（GB/T 20263—2006中规定不能公开的除外）和行人（宜包括自行车专用道）道路，重要路口处的路口引导图，以及交通管理设施数据（如电子眼、信号灯、交通标志牌和地面标线等）。通车道路的属性特征应包括名称、等级、路宽、车道、交通限行条件。行人道路的属性特征应包括人行道、斑马线、过街天桥、地下通道、虚拟连接通道。道路网络拓扑关系应支持物理性连通关系和法规性交通规则；
- c) 宜提供包括坡度、曲率、航向等属性特征的车辆驾驶辅助数据，停车场车位（含楼层）引导数据，包括热点和指纹信息的室内导航数据，用于物流管理和货车导航的道路特征和交通限行条件等数据；
- d) POI兴趣点数据应包括城镇和乡村中当地全部重要的和日常生活所需的人类活动场所、设施和建筑物；POI兴趣点的属性特征至少应有名称、类别、地址；
- e) 宜提供具有深度服务信息的POI兴趣点数据，包括商业网点的网址、经营特色、营业时间等数据，加油（气）站或和充电站（桩）的油品、充电规格等数据，停车场的车位数量、收费标准等数据，收费站的收费标准、ETC通道位置等数据；
- f) POI兴趣点类型由产品标准规定；
- g) 应有国界和省界、一二级河流水系、铁路、重要的土地利用与覆盖数据；
- h) 电子眼数据应包括设备类型、照射方向、关联道路或关联车道等属性信息。

### 5.3.4 地图种类

产品使用的导航电子地图种类包括：

- a) 应使用二维矢量数据地图；
- b) 宜使用卫星影像地图、街景地图、三维市街图、室内导航地图。

### 5.3.5 地图更新

产品在移动互联网支持下接收和处理外部系统发布的导航电子地图更新数据。

### 5.3.6 文字

导航电子地图的字符集应执行GB 18030—2005的规定。

---

### 5.3.7 外部数据

产品在移动互联网支持下接收以下外部数据：

#### a) 实时交通数据

实时交通数据是实时更新的道路交通信息，车载型产品宜具有实时响应实时交通数据的能力。

1) 产品宜接收和使用实时交通信息发布系统播发的实时交通数据，包括交通拥堵状态和交通事件；

2) 实时交通数据与产品使用的导航电子地图道路数据两者之间的地理空间位置重合度应 $\leq 3m$ ；

3) 交通流拥堵状态和交通事件的图符表达应符合社会认知习惯。

#### b) 公共交通数据

公共交通数据指市内公交汽车、轨道交通的信息。公共交通数据是不定期更新的信息，便携式产品应具有实时响应更新数据的能力。

1) 便携式产品应接收和使用公共交通信息发布系统播发的信息，包括公交运营数据和实时运行信息；

2) 公交网络空间数据与产品使用的导航电子地图道路数据两者之间的地理空间位置重合度应 $\leq 3m$ 。

### 5.3.8 地图数据覆盖

产品使用的导航电子地图应覆盖全部国土和领海。

### 5.3.9 地图数据准确度和精度

#### 5.3.9.1 数据准确性

道路数据的完整性和逻辑一致性应 $\geq 95\%$ ，POI 兴趣点的完整性和逻辑一致性应 $\geq 85\%$ 。

#### 5.3.9.2 数据精度

道路数据精度应 $\leq 15m$ ，POI 兴趣点精度应 $\leq 25m$ 。

---

## 5.4 导航定位软件要求

### 5.4.1 显示

#### 5.4.1.1 地图内容

应显示 5.3.3 中规定的的数据。不同比例尺下，经过取舍或者综合后显示的地图应与导航电子地图数据保持完全一致。

#### 5.4.1.2 地图比例尺

地图比例尺应满足以下各项：

- 比例尺范围包括1:2500至1:40960000；
- 递进变换比例尺时，对地图数据的取舍和综合处理，保持连贯和平缓变化的显示效果；
- 最小比例尺的图面覆盖显示全国范围。

#### 5.4.1.3 地图显示方式

地图显示方式包括以下各项：

- 压盖显示  
位于同一空间高度层的道路，等级高的压盖等级低的；道路与其它线状地物空间重叠的，道路压盖其它地物；立体交叉道路按实际的空间关系压盖显示；
- 显示视角
  - 1) 应具有地图真北方向朝上和车头方向朝上两种显示视角，车头方向朝上的显示，旋转地图的方向与车头方向的角度误差应  $\leq 6^\circ$  ；
  - 2) 应具有对二维地图做三维空间透视投影的显示视角，视点投向地图平面的角度应在 $0^\circ$  至 $90^\circ$  范围内可选。
- 夜间显示  
车载型产品应具备日间和夜间显示模式；
- 卫星影像地图显示  
显示方式由产品标准规定；
- 三维地图显示  
街景地图、三维市街地图的显示方式由产品标准规定；
- 室内导航地图显示  
显示方式由产品标准规定；

---

#### 5.4.1.4 图面负载

道路网和注记显示的疏密程度应满足使用者在视觉上易于辨识定位位置和规划路径的需要。不同比例尺的图面，显示疏密程度应保持基本相同。

#### 5.4.1.5 图面外观

图面应整洁美观，布局均匀。道路名称、注记文字和图示符号不应重叠压盖，大小和方向不应随地图比例尺的变化而改变。对地图图例（文字，道路，注记图示）的表达应符合公众认知。

#### 5.4.1.6 识图标识

地图画面应有下列识图标识：

- 有方位指向的位置光标；
- 浏览地图状态下的视点光标；
- 图解比例尺或者滑动式比例尺标尺；
- 地图指北针。

#### 5.4.1.7 醒目显示

规划路径应以明显区别于道路表达的方式醒目显示，且应叠加到道路之上。实时交通路况信息、公交换乘路线和步行（宜包括骑行）路线的显示也应以醒目的方式显示。

#### 5.4.1.8 刷新显示

对于可接收实时交通信息的产品，应实时接收交通路况信息，并依据新的交通路况和交通事件标注刷新地图画面。

#### 5.4.1.9 显示效率

地图画面应有以下显示效率：

- 相邻比例尺切换时间  $\leq 1s$ ；
- 画面平移速度均匀，没有明显的画面跳动和拖拽迟滞；
- 显示方式切换时间  $\leq 1s$ 。

本条不适用在线地图配置的产品。

---

## 5.4.2 定位

### 5.4.2.1 地图匹配

产品应将定位信号的观测位置匹配到车辆所在道路上。相邻路段间隔在 15m 以上的，应能正确匹配位置。相邻路段的间隔小于 15m 的，例如相邻的主路和辅路，或者立交桥上的相邻匝道，产品应具有失配后的校正能力。

### 5.4.2.2 位置信息发送

#### 5.4.2.2.1 车载型产品的位置信息发送

与移动互联网连接的产品应具有向外部系统，如车联网服务运营平台、车辆监控系统、汽车信息综合平台等发送自身位置信息，响应外部系统请求和应答的功能。位置信息应包括发生事件的位置信息、道路和周边环境信息、事件内容。宜报告车况信息。产品使用者拥有发送位置信息的权限。位置信息的数据格式、通信链路、文本和视频文件格式等由产品标准规定。

#### 5.4.2.2.2 便携式产品的位置信息发送

向外部系统，如公众互联网地图服务平台、专业位置服务平台等发送自身位置信息，响应外部系统的请求和应答。位置信息应包括突发事件和定制业务信息、位置信息、道路和周边环境信息。产品使用者拥有发送位置信息的权限。位置信息的数据格式、通信链路、文本和视频文件格式等由产品标准规定。

### 5.4.2.3 移动定位

#### 5.4.2.3.1 车载型产品的移动定位

在不执行规划路径约定的道路引导功能时，汽车在行驶过程中：

- 应在地图上实时标定当前的移动位置；
- 应提示当前道路的名称；
- 应播报限速提醒信息；
- 宜提示前方道路的拥堵状态和交通事件；
- 宜提示沿途和前进方向的街区和关注的 POI 信息。

---

#### 5.4.2.3.2 便携式产品的移动定位

在不执行规划路径约定的行人引导功能时，行人（宜包括骑行者）在行走过程中：

- 应在地图上实时标定当前的移动位置；
- 应提示当前位置的地点信息；
- 宜提示周边的街区和 POI 信息；
- 宜在地图上实时标注被关注人群的位置和相关信息；
- 宜提示被关注地点或 POI 的深度服务信息。

#### 5.4.3 查询

##### 5.4.3.1 目标查询

包括 POI 和道路交叉口的查询。产品宜支持下列检索方法：

- POI 名称和道路名称的关键字检索；
- 地址检索。

产品宜支持下列输入方法：

- 语音输入；
- 手写输入；
- 键盘输入。

查询结果多于一个的，应列表显示。

对于选中的目标：

- 在地图上标注位置；
- 提示名称和地址，宜提供该结果具有的详细信息。

支持室内定位的产品应具有对房间信息、房屋设施、货架、服务点等查询功能。

##### 5.4.3.2 周边查询

以当前位置或者指定位置为中心，在预设的半径范围内检索符合预设查询条件的POI。查询结果列表显示和/或标注到地图上。

##### 5.4.3.3 沿途查询

以预设的道路沿线为基线，在预设的纵深范围内检索符合预设查询条件的POI。查询结果标注到地图上和/或列表显示。



---

#### 5.4.3.4 公交信息查询

便携式产品应提供下列查询，并在图面上显示查询结果：

- 站点查询；
- 公交线路查询。

#### 5.4.3.5 引用查询结果

查询结果应能被引用为：

- 规划路径上的出发点、途经点、目的地；
- 收藏信息。

#### 5.4.3.6 预设查询条件

产品应能预设查询条件，查询结果被限定在满足查询条件的范围内。查询条件包括：

- 指定的行政区域、搜索半径、道路沿线纵深；
- 指定的 POI 类型、属性值范围。

#### 5.4.3.7 查询响应时间

查询响应时间应  $\leq 5s$ 。

本条不适用在线地图配置的产品。

#### 5.4.3.8 异常处理

应设定查询响应时间。超时后应自动退出查询，并提示使用者。

### 5.4.4 路径规划

#### 5.4.4.1 设置出发点/目的地/途经点

设置出发点/目的地/途经点是路径规划的前置条件，应具有以下设置方式：

- 当前位置为出发点；
- 在地图上移动视点光标到一个位置上；
- 引用5.4.3的查询结果，包括收藏的信息。

车载型产品宜具有自动搜寻目的地附近停车场，并设置为最终目的地的能力。

便携式产品应具有将出发点或者目的地匹配到邻近的公交站点的功能。

---

#### 5.4.4.2 设置路径规划策略

设置规划策略是路径规划的前置条件：

——车载型产品应具有下列规划策略：

- 1) 快速道路优先；
- 2) 行驶费用低的道路优先。

——便携式产品应具有下列规划策略：

- 1) 步行（宜包括骑行）优先；
- 2) 公交优先。

#### 5.4.4.3 规划路径的计算

##### 5.4.4.3.1 车载型产品规划路径的计算

应在生成 5.4.4.1 和 5.4.4.2 前置条件后对规划路径进行计算：

a) 计算规划路径，计算结果应：

- 1) 符合交通限行规则；
- 2) 对于可接收实时交通信息的产品，规避拥堵道路和事故路段；
- 3) 符合设置的规划策略；
- 4) 路径的走向易于被出行者认同为该路径是优化的和合理的。

b) 重新计算规划路径，道路引导过程中出现以下情况时应能根据当前位置和行进方向对原规划路径自动重新计算：

- 1) 汽车偏离了路径；
- 2) 前方发生了交通拥堵和交通事件。

c) 路径计算时间应满足：

- 1) 城市内  $\leq 100$  km 的距离，路径计算时间  $\leq 5$ s；
- 2) 城际间  $> 100$  km 的距离，路径计算时间  $\leq 15$ s。

不适用在线地图配置的产品。

d) 路径信息构成应包括分段里程、沿途地点和服务设施、行程时间。宜包括高速路收费信息。

##### 5.4.4.3.2 便携式产品规划路径的计算

应在生成 5.4.4.1 和 5.4.4.2 前置条件后对规划路径进行计算：

a) 计算规划路径，计算结果应：

- 
- 1) 满足导航电子地图的步行（宜包括骑行）道路交通规则；
  - 2) 符合设置的规划策略；
  - 3) 对于公交换乘路线，将出发点和目的地匹配的公交站点，作为换乘路线的始末点；
  - 4) 步行（宜包括骑行）路线、公交换乘路线和自驾车路线应衔接成一条路径。
- b) 重新计算规划路径，步行者（宜包括骑行者）偏离路径后应根据当前位置自动重新计算规划路径。
- c) 路径计算时间应  $\leq 5s$ 。  
不适用在线地图配置的产品。
- d) 计算结果应包括路径构成信息，如穿越街道的天桥或通道地点、步行里程和预计时间、公交换乘路线途经站点和线路号、首末车时间、接驳地点、交通费用等。

#### 5.4.4.4 室内规划路径

支持室内定位的产品应具有在室内地图上规划路径的功能。

#### 5.4.5 路径引导

##### 5.4.5.1 车载型产品引导

选择一条5.4.4产生的行驶路径，以醒目的方式显示该路径，进入引导过程。引导过程应提供：

——全程引导信息，包括：

- 1) 当前道路和下一道路的路名，以及方向道路信息；
- 2) 与当前位置和行进方向相关联的交通信息，例如限速、电子眼、交通标志、车道标线、收费站、休息区等有助于安全行驶和方便行车的信息；
- 3) 当前位置距前方转向路口，以及距目的地的剩余里程；
- 4) 预计到达目的地的时间。

——方向引导信息，临近前方的路口和重要道路交汇区域（立交桥、交通枢纽）提供下列单一的或组合的信息：

- 1) 转向箭头示意图；
- 2) 路口矢量放大图；
- 3) 路口模式图；
- 4) 三维空间路口实景图或街景图；
- 5) 路口驶出方向车道标线和方向图；

---

6) 穿行大型交通广场区域的行进路线示意图。

——语音提示信息，引导过程出现语音提示的场合、语速、重复次数、措辞和播报时间点由产品标准规定，但应以安全驾驶和方便行车为原则。宜在下列情况下语音播报信息：

- 1) 接近前方道路交叉口；
- 2) 接近前方道路合流诱导车道或分流诱导车道；
- 3) 进入或者驶离高速路、高架路、环岛；
- 4) 接近电子眼位置；
- 5) 进入危险路段；
- 6) 通过桥梁、隧道、收费站、门楼等大型建筑物；
- 7) 车辆超速；
- 8) 需要变换车道；
- 9) 偏离规划路径；
- 10) 趋近途经点；
- 11) 接近目的地；
- 12) 其它认为有必要语音提示的场合。

#### 5.4.5.2 便携式产品引导

选择一条5.4.4产生的人行路径，以醒目的方式显示该条路径，区分人行路径中的步行（宜包括骑行）路线、公交换乘路线和自驾车路线，进入引导过程。引导过程以语音提示为主，包括下列引导信息：

——步行（宜包括骑行）路线引导信息

- 1) 以预设的时间间隔播报当前位置、行走方向、周边参照POI兴趣点；
- 2) 接近路线拐点处时提示转向信息，如道路和参照物的名称和方位；
- 3) 提示已行走的、剩余的步行距离、时间；
- 4) 提示接近的斑马线、过街天桥、地下通道；
- 5) 接近到达公交换乘站点时，播报需要乘坐的公交路线号和站名。

——公交换乘路线引导信息

- 1) 播报前方到站的站名；
- 2) 提醒到站下车；
- 3) 提示前往或者离开站点的方向、距离、站名和路线号；
- 4) 提示车辆进站时间和候车时间。

——接驳引导信息

- 
- 1) 提示即将到达接驳地点；
  - 2) 引导自驾车进入停车位；
  - 3) 引导车主在接驳点寻找车辆。

支持室内定位的产品应具有在室内地图上按规划路径进行引导的功能。

#### 5.4.5.3 退出引导

出现以下情况应退出引导过程：

- 到达目的地；
- 人工操作强制退出引导。

#### 5.4.5.4 异常处理

出现以下异常情况，应在异常情况解除后具有在断续点位置恢复引导的能力：

- 在途经点的停留期间临时退出引导；
- 导航定位信号处于无效状态；
- 插入查询、浏览地图等操作。

#### 5.4.6 智能停车

产品应具有智能停车能力，下列要求与外部智能停车系统的服务功能相关：

- a) 查询停车场
  - 1) 查询当前位置预设范围内的停车场位置、车位、空车位数量、空车位预报、费用等信息；
  - 2) 查询指定的地图位置或者POI附近的停车场位置、车位、空车位数量、空车位预报、费用等信息。
- b) 预订车位
  - 1) 选择停车场，预订车位，预订信息包括车牌号、预计到达时间等信息；
  - 2) 通知停车场更改到达时间或保留车位；
  - 3) 通知停车场取消预定的车位。
- c) 引导入场
  - 1) 在引导状态下自动添加一条规划路径末端至选定的停车场之间的引导路径，接近目的地时引导车辆进入停车场；
  - 2) 在非引导状态下自动生成一条当前位置至选定停车场之间的引导路径，引导车辆进入停车场；
  - 3) 场内车位引导；

- 
- 4) 支付停车费用。

#### 5.4.7 语言、文字和语音

产品应采用产品使用地区的通用语言和文字。除语言的男声和女声标准发音外，宜采用当地常用的方言。语音播报的声音应清晰，语速适当，音量可调节。

### 5.5 导航定位软件的硬件运行环境要求

#### 5.5.1 总则

硬件运行环境规定的产品电源、外观和包装、环境适应性、电磁兼容性等指标不适用于软件配置类产品。

由于板卡配置类产品是嵌入到某个系统内，如车载卫星导航板卡是车载影音娱乐系统的一个部件，其硬件运行环境要求由所嵌入的系统产品规定。

本条规定的硬件运行环境要求适用于整机配置类产品。

注：以外挂方式放置在汽车车厢内的车载型产品可执行本章中对便携式产品的规定。

#### 5.5.2 导航定位信号接收装置

硬件运行环境应至少配置一个卫星导航系统接收装置，宜配置包括北斗卫星导航系统的GNSS多系统接收装置：

##### ——车载型产品接收装置

- 1) 宜配置车载惯性导航装置，并与卫星导航系统接收装置融合输出组合导航定位信号；
- 2) 宜配置移动通讯基站定位信号的接收装置，并与前款装置融合输出组合导航定位信号；
- 3) 支持车道级导航的产品应配置高精度GNSS差分信号接收装置。

##### ——便携式产品接收装置

应配置移动互联网数据接口装置，宜配置室内无线定位网络终端装置、电子罗盘等，并与卫星导航系统接收装置融合输出室内外无缝导航定位信号。

#### 5.5.3 定位时间

导航定位信号有效的条件下，定位启动时间应  $\leq 120s$ 。

#### 5.5.4 定位精度

卫星导航定位信号有效，产品的定位精度应  $\leq 10\text{m}$ （2DRMS 量度）。

卫星导航定位信号失效，其它的组合导航定位信号定位精度由产品标准规定。

#### 5.5.5 电源和功耗

由产品标准规定。

但要求车载型产品的待机状态暗电流  $\leq 3\text{mA}$ 。

#### 5.5.6 外观质量

产品表面应光洁，文字符号和标志清晰；不应有凹痕、划伤、裂缝、变形、锈蚀、霉变，涂（镀）层起泡、龟裂或脱落等缺陷。

#### 5.5.7 产品尺寸和安装

由产品标准规定。

#### 5.5.8 环境适应性

##### 5.5.8.1 温度和湿热

温度和湿热应符合：

##### a) 温度

产品应满足表 1 条件的工作和存储温度：

表 1 工作和存储温度条件

| 类别  | 低温   |      | 高温   |      |
|-----|------|------|------|------|
|     | °C   |      | °C   |      |
|     | 工作温度 | 贮存温度 | 工作温度 | 贮存温度 |
| 车载型 | -10  | -30  | 70   | 85   |
| 便携型 | -10  | -20  | 55   | 70   |

##### b) 湿热

产品能承受温度  $40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 93%，试验周期为 48h 的恒定湿热试验。

### 5.5.9 振动

——车载型产品在表2的振动条件下，应能正常工作。

**表2 车载型产品振动条件**

| 频率范围<br>Hz | 振幅<br>mm | 加速度<br>m/s <sup>2</sup> | 扫描速率<br>otc/min | 每一方向试验时间<br>h |
|------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------|
| 10~25      | 1.2      | —                       | 1               | 8             |
| 25~500     | —        | 30                      |                 |               |

振幅和加速度适用于“Z”，对于“X”和“Y”方向其振幅和加速度值可以除以2。  
振动试验时的“Z”方向规定为与汽车的垂直方向平行的方向。

——便携式产品在表3的振动条件下，应能正常工作。

**表3 便携式产品振动条件**

| 频率范围<br>Hz | 振幅<br>mm | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) | 交越频率<br>Hz | 每一轴线上的<br>扫频循环次数 | 要求                    |
|------------|----------|----------------------------|------------|------------------|-----------------------|
| 10~55~10   | 2        | 8                          | 13         | 10               | 应按工作位里在三个互相垂直的轴线上依次振动 |

### 5.5.10 冲击

——车载型产品处于工作状态时应能承受峰值加速度为150m/s<sup>2</sup>、脉冲持续时间为11ms、每个轴向为连续3次的半正弦波冲击试验。

——便携式产品应能承受表4规定的冲击试验。

**表4 冲击条件**

| 峰值加速度<br>G | 脉冲宽度<br>ms | 每轴冲击次数<br>(次) | 要求     |
|------------|------------|---------------|--------|
| 10         | 16         | 8             | 半正弦波冲击 |

### 5.5.11 电磁兼容性

#### 5.5.11.1 便携式产品电磁兼容性

包括以下各项：

##### a) 电源端子干扰电压的限值

产品应满足GB 9254-2008 A级ITE(信息技术设备)所规定的极限要求，见表5。

**表5 电源端子干扰电压的限值**

| 频率范围/ | 限值/ |
|-------|-----|
|-------|-----|



| MHz      | dB $\mu$ V |     |
|----------|------------|-----|
|          | 准峰值        | 平均值 |
| 0.15-0.5 | 79         | 66  |
| 0.5-30   | 73         | 60  |

b) 辐射干扰场强的极限值

产品应满足GB 9254-2008 A级ITE(信息技术设备)所规定的极限要求，见表6。

表6 辐射干扰场强的极限值

| 频率范围/<br>MHz | 准峰值限值/<br>dB ( $\mu$ V/m) |
|--------------|---------------------------|
| 30-230       | 40                        |
| 230-1000     | 47                        |

c) 电源线尖峰信号传导敏感度

产品应满足GB/T 15540-1995中5.6的要求。

d) 静电放电抗扰度

产品应符合 GB/T 17626.2006中的接触放电试验等级4，空气放电试验等级4的要求。

### 5.5.11.2 车载型产品电磁兼容性

产品应满足 GB/T 19392-2013 中 4.6 的要求。

## 6 测试方法

### 6.1 总则

本章 6.7~6.13 的测试方法仅适用于整机配置类产品。

嵌入了板卡配置的硬件运行环境的测试方法由产品标准规定。

第 5 章的要求中在本章未规定具体测试方法的，可用目测，图、文、物核对，操作演示或按产品标准规定的方法进行。

### 6.2 测试条件

#### 6.2.1 测试环境

除另有规定外，所有试验应在如下正常的大气条件下进行：

- a) 温度: 15°C - 35°C
- b) 相对湿度: 25% - 75%
- c) 大气压力: 86 kPa - 106 kPa

### 6.2.2 测试设备

所有测试设备应有足够的分辨率、准确度和稳定度，其性能应满足被测技术性能指标的要求。测试所用仪器设备应经过计量部门检定合格，并在有效期内。除另有规定外，其精度应优于被测指标精度一个数量级或三分之一。除另有规定外，一般利用空中实际的导航卫星信号进行测试，当利用信号模拟发生器来作为标准测试信号源时，其产生的信号应具有和导航卫星信号相同的特性。

### 6.2.3 测试场地

测试场地应选择在交通便利、附近不应有强烈反射卫星信号的物体的地方。远离大功率无线电发射源，其距离不小于200m；远离高压输电线路和微波无线电信号传送通道，其距离不小于50m。

## 6.3 导航电子地图数据要求

按照产品操作方法执行以下操作：

- a) 查看是否显示有地图审图号和出版号，并通过国家测绘地理信息局网站查询该地图审图号和出版号是否有效；
- b) 查看是否显示有数据有效期，并根据当前时间判定数据的有效性；
- c) 向导航电子地图供应商核查地图使用权的合法性。

## 6.4 导航定位软件要求

通过产品操作和目测的方法测试表 7~表 12 的各项功能。

表 7 地图显示功能检测

| 序号 | 检测项目    | 检测方法                                  | 合格判据           |
|----|---------|---------------------------------------|----------------|
| 1  | 地图表达    | 通过显示操作观看 5.4.1 列出的全部类别的数据内容、图面外观、识图标识 | 符合 5.4.1 规定的要求 |
| 2  | 地图缩放与旋转 | 通过地图缩放操作和选择北向上/车头向上的操作观看画面            | 能实现地图的比例尺变换和旋转 |

|   |      |   |                    |
|---|------|---|--------------------|
| 3 | 显示效率 | 操作（1）、（2）项，用秒表计算执行时间：记录从切换/缩放比例尺/旋转操作开始，到地图显示完整为止的时间，选取 10 组检测结果，取平均值 | 满足 5.4.1.9 规定的效率要求 |
|---|------|---|--------------------|

表 8 定位功能检测

| 序号 | 检测项目   | 检测方法                                 | 合格判据             |
|----|--------|--------------------------------------|------------------|
| 1  | 地图匹配   | 在车辆行驶环境下，通过观测屏幕地图画面的方法判断车辆位置与道路的匹配状态 | 符合 5.4.2.1 规定的要求 |
| 2  | 位置信息发送 | 在移动互联网环境下，进行位置的请求和应答操作               | 符合 5.4.2.2 规定的要求 |
| 3  | 移动定位   | 在不进行道路引导的状态下，行驶汽车并观察地图画面的导航定位过程      | 符合 5.4.2.3 规定的要求 |

表 9 查询功能检测

| 序号 | 检测项目   | 检测方法  | 合格判据                                |
|----|--------|---|-------------------------------------|
| 1  | 目的地查询  | 预设查询条件，分别输入 POI 名称或地址，观察结果列表                                | 查询结果应与地图数据相一致，可引用到路经计算和收藏操作，有异常处理能力 |
| 2  | 周边查询   | 预设查询条件，进行周边查询操作，观察结果的分布图和列表                                 | 查询结果应与地图数据相一致                       |
| 3  | 沿途查询   | 预设查询条件，执行查询操作，行驶汽车并观察地图画面显示的结果                              | 符合 5.4.3.3 规定的要求                    |
| 4  | 公交信息查询 | 选择若干站点和若干线路，执行公交信息查询操作，观察查询结果                               | 查询结果应与地图数据相一致                       |
| 5  | 查询效率   | 操作（1）项，用秒表计算执行时间：记录从开始操作至显示出查询结果的时间。连续做 10 次操作，取 10 组记录的平均值 | 查询响应时间≤5s                           |

表 10 路径规划功能检测

| 序号 | 检测项目     | 检测方法   | 合格判据               |
|----|----------|--|--------------------|
| 1  | 设置一条行车路径 | 依次预设每种规划策略，执行路径计算操作，观看地图上的计算结果   | 符合 5.4.4.3 规定的要求   |
| 2  | 设置一条行人路径 | 依次预设每种规划策略，执行路径计算操作，观看地图上的计算结果   | 符合 5.4.4.3 规定的要求   |
| 3  | 重新计算路径   | 在实际行进状态下，有意偏离规划路径，以及交通路况发生改变后，观察是否自动进行了路径的重新计算   | 按照变化的情况产生了新的路径     |
| 4  | 计算效率     | 操作（1）、（2）项，用秒表计算执行时间；记录从开始操作至完整显示出路径结果的时间。按照 100km 以内和 100km 以上的两类路径长度，分别选择 10 条路径计算，取各 10 组记录的平均值 | 满足 5.4.4.3 规定的效率要求 |

表 11 引导功能检测

| 序号 | 检测项目    | 检测方法                                   | 合格判据                     |
|----|---------|--|--------------------------|
| 1  | 行车引导    | 在选定一条引导路径的条件下，汽车沿路径行驶，观看和收听每一种引导信息     | 符合 5.4.5.1 规定的要求         |
| 2  | 行人引导    | 在选定一条引导路径的条件下，沿路径步行或者乘坐公交，观看和收听每一种引导信息 | 符合 5.4.5.2 规定的要求         |
| 3  | 退出和异常处理 | 执行退出引导的操作，进入信号被遮挡的环境，插入其他操作            | 符合 5.4.5.3，5.4.5.4 规定的要求 |

表 12 智能停车功能检测

| 序号 | 检测项目  | 检测方法                      | 合格判据     |
|----|-------|---------------------------|----------|
| 1  | 查询停车场 | 在选定的停车场旁边执行停车场查询操作，观看查询结果 | 应与实际情况相符 |

|   |      |                         |                |
|---|------|-------------------------|----------------|
| 2 | 预定车位 | 执行预定车位的操作，驶入停车场         | 停车场能提供预约的车位    |
| 3 | 引导入场 | 执行预定车位的操作，观看是否生成了一条进场路径 | 符合 5.4.6 规定的要求 |

## 6.5 定位时间

开阔地环境，分别在静止的状态下和汽车行驶的状态下，用秒表测量开机后初次定位的时间：

### a) 静止状态

在静止状态下开机启动到定位，记录秒表时间。重复 10 次。计算平均值。平均值应  $\leq 120s$ ；

### b) 汽车行驶状态

在汽车行驶状态下开机启动到定位，记录秒表时间。重复 10 次。计算平均值。平均值应  $\leq 120s$ 。

## 6.6 定位精度

按 SJ/T 11420-2010 中第 5.4.1.1 条的规定进行。

## 6.7 电源和功耗

### 6.7.1 电源电压

执行产品标准规定的测试方法。

### 6.7.2 暗电流检测

在额定电压  $14 \pm 0.4V$  下，功率放大器输出端接额定负载 ( $4\Omega$ )。将汽车钥匙开关置于 ACCOFF 状态，用毫安表测量产品从电源汲取的电流，即为产品消耗的暗电流。

## 6.8 外观质量

用目测和手感方法检测。

## 6.9 产品尺寸和安装

执行产品标准规定的测试方法。

## 6.10 环境适应性

环境测试中的测试项目见表 13。

表 13 环境适应性检测项目

| 序号 | 检测项目 | 要求的章条号  | 测试方法的章条号       |
|----|------|---------|----------------|
| 1  | 显示   | 5.4.1.1 | 6.4 的表 7 (1) 项 |
| 2  | 外观质量 | 5.5.6   | 6.8            |
| 3  | 定位时间 | 5.5.3   | 6.5            |

### 6.10.1 温度

- a) 高温和低温工作试验按GB/T 2423.2-2008中5.4的规定进行。被测产品放入温度为室温的试验箱中，按正常工作方式接入信号，开机正常工作。在表1规定的工作温度的温度限值环境下，被测产品以1h接通电源，1h断开电源的连续通断电循环方式，试验72h。试验中按表7中序号（1）进行；试验后，按表13各项目进行测试。
- b) 高温和低温存储试验按GB/T 2423.1-2008中5.2的规定进行。被测产品放入温度为室温的试验箱中，产品不工作。调节试验箱温度为表1规定的存储温度限值，在试验箱温度稳定后，被测设备放置8h。试验结束后，被测产品恢复至室温，按表13各项目进行测试。

### 6.10.2 湿热

湿热试验方法按GB/T 2423.3-2006的规定进行。

在完成持续48h的试验后，受试样品的初始检测和最后检测项目按表13中各项目进行。

### 6.11 振动

振动试验按GB/T 2423.10-2008 的规定进行。将处于工作状态的被测产品安装在振动试验台上，在5.5.9要求的条件下试验。试验结束后，按表13各项目进行测试。

---

## 6.12 冲击

冲击试验按GB/T 2423.5-2008 的规定进行。将处于工作状态的被测产品安装在试验台上，在5.5.10要求的条件下试验。试验结束后，按表13各项目进行测试。

## 6.13 电磁兼容性

### 6.13.1 便携式产品电磁兼容性

电源端子传导骚扰限值测试按GB 9254-2008规定的方法进行。

辐射骚扰限值测试按GB 9254-2008规定的方法进行。

电源线尖峰信号传导敏感度测试按GB/T 15540-1995中10.6规定的方法进行。

静电放电抗扰度测试按GB/T 17626.2-2006规定的方法进行。推荐的实验结果评价为C类。

### 6.13.2 车载型产品电磁兼容性

按GB/T 19392-2013 中 5.7 的规定执行。

## 6.14 包装

包装的方法包括：

- a) 用目测法查核包装标志和包装箱内物品；
- b) 按GB/T4857.5 的规定进行垂直冲击跌落试验。

## 7.检验规则

### 7.1 总则

本章适用于整机配置类产品。

软件配置类或板卡配置类产品的检验规则由其所嵌入的产品的标准规定。

### 7.2 检验分类

检验分为：鉴定检验、质量一致性检验。

### 7.3 鉴定检验

鉴定检验的目的是验证产品是否符合其标准要求。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。

### 7.3.1 检验项目和顺序

鉴定检验项目及顺序见表 14。根据具体情况，生产商可剪裁检验项目或改变检验顺序。

表 14 检验项目

| 序号 | 检测项目    | 鉴定检验 | 质量一致性检验 |      |      | 要求的章条号  | 测试方法的章条号 |
|----|---------|------|---------|------|------|---------|----------|
|    |         |      | 逐批检验    |      | 周期检验 |         |          |
|    |         |      | 全数检验    | 抽样检验 |      |         |          |
| 1  | 产品配置    | ○    | ○       | —    | —    | 4.2     | 6.1      |
| 2  | 产品构成    | ○    | ○       | —    | —    | 5.1     | 6.1      |
| 3  | 基本功能    | ○    | ○       | —    | —    | 5.2     | 6.1      |
| 4  | 地图数据合法性 | ○    | ○       | —    | —    | 5.3.1   | 6.3      |
| 5  | 数据有效期   | ○    | ○       | —    | —    | 5.3.2   | 6.3      |
| 6  | 地图显示    | ○    | ○       | —    | —    | 5.4.1   | 6.4      |
| 7  | 定位      | ○    | —       | ○    | —    | 5.4.2   | 6.4      |
| 8  | 查询      | ○    | —       | ○    | —    | 5.4.3   | 6.4      |
| 9  | 路径规划    | ○    | —       | ○    | —    | 5.4.4   | 6.4      |
| 10 | 引导      | ○    | —       | ○    | —    | 5.4.5   | 6.4      |
| 11 | 智能停车    | △    | —       | △    | —    | 5.4.6   | 6.4      |
| 12 | 语音      | ○    | ○       | —    | —    | 5.4.7   | 6.1      |
| 13 | 定位时间    | ○    | —       | ○    | —    | 5.5.3   | 6.5      |
| 14 | 定位精度    | ○    | —       | ○    | —    | 5.5.4   | 6.6      |
| 15 | 电源和功耗   | ○    | —       | ○    | —    | 5.5.5   | 6.7      |
| 16 | 外观质量    | ○    | ○       | —    | —    | 5.5.6   | 6.8      |
| 17 | 产品尺寸和安装 | ○    | —       | ○    | —    | 5.5.7   | 6.9      |
| 18 | 高低温工作   | ○    | —       | —    | ○    | 5.5.8.1 | 6.10     |
| 19 | 高低温储存   | ○    | —       | —    | ○    | 5.5.8.1 | 6.10     |
| 20 | 湿热      | ○    | —       | —    | ○    | 5.5.8.1 | 6.10     |



|    |       |   |   |   |   |        |      |
|----|-------|---|---|---|---|--------|------|
| 21 | 振动    | ○ | — | — | ○ | 5.5.9  | 6.11 |
| 22 | 冲击    | ○ | — | — | ○ | 5.5.10 | 6.12 |
| 23 | 电磁兼容性 | ○ | — | — | △ | 5.5.11 | 6.13 |
| 24 | 包装    | ○ | — | — | △ | 8.3    | 6.14 |

注：“○”表示必检项目；“△”表示可选项目；“—”表示不检验的项目。

### 7.3.2 样品数量

检验样品从批量产品中随机抽出 2 台~4 台进行。允许根据不同的检验项目抽取不同数量的样品。

### 7.3.3 合格判据

当规定的检验项目全部符合本规范时，判定鉴定检验合格，否则判为不合格。

若其中任何一项不符合规定要求时，生产方应对不合格项目进行分析，找出缺陷原因，并采取纠正措施后再次检验，直至合格。

## 7.4 质量一致性检验

### 7.4.1 检验分类

质量一致性检验分为逐批检验和周期检验。

### 7.4.2 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6.2的规定。

### 7.4.3 不合格的分类

按产品的质量特性及其不符合的严重程度分为A类、B类、C类不合格(见附录A)。有一个或多个不合格检验项目的单位产品称为不合格品。按不合格类型可分为A类、B类、C类不合格品。

### 7.4.4 检验项目及顺序

检验项目及顺序见表14，根据实际情况，使用方和生产方可协商剪裁检验项目或改变检验顺序。

---

## 7.4.5 逐批检验

逐批检验的目的是判断每个提交检验批的批质量是否符合规定的要求。

根据检查对象，逐批检验分全数检验和抽样检验。

### 7.4.5.1 全数检验

#### 7.4.5.1.1 抽样方案

对生产方提交检验批的产品百分之百地进行检验。

#### 7.4.5.1.2 合格判据

根据检验结果对全数检验作出如下判定：

- a) 当发现A类不合格项时，应判该批产品检验不合格；
- b) 当发现B类、C类不合格项小于或等于规定值，则判该批产品检验合格，否则不合格。  
规定值由产品标准规定。

#### 7.4.5.1.3 样品处理

经全数检验合格的批中，对发现有缺陷的产品，生产方应负责修复并达到规定后，可作为合格品交付。

### 7.4.5.2 抽样检验

#### 7.4.5.2.1 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 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

#### 7.4.5.2.1 合格判据

根据检验结果，若发现的三类不合格品数均不大于规定的合格判定数，则判检验合格，否则为不合格。

#### 7.4.5.2.2 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，找出缺陷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 GB/T 2828.1—2012 中 13.3 转移规则进行处理。若重新检验合格，仍判抽样检验合格；若重新检验仍不合格，仍判该批产品抽样检验不合格，拒收。

#### 7.4.5.2.3 样品处理

经逐批检验合格的批中，对发现有不合格的产品，生产方应负责修复并达到规定后，可作为合格品交付。

#### 7.4.6 周期检验

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

有下列情况之一，应进行周期检验：

- a) 连续生产的产品，每年不少于一次，具体要求由产品标准规定；
- b) 产品主要设计、工艺及原材料、元器件发生重大更改的提交批；
- c) 停产半年后，恢复生产时。

##### 7.4.6.1 抽样方案

除非另有规定，抽样方案按 GB/T2829-2002 判别水平Ⅲ的一次抽样方案进行，不合格质量水平（RQL）和判定数组见表 15。

表 15 不合格质量水平和判定数组

| 不合格品 | 样本大小 | RQL | 判定数组      |
|------|------|-----|-----------|
| A 类  | 6    | 40  | Ac=0,Re=1 |
| B 类  | 6    | 65  | Ac=1,Re=2 |
| C 类  | 6    | 80  | Ac=2,Re=3 |

注：Ac—合格判定数 Re—不合格判定数

##### 7.4.6.2 合格判据

根据检验的不合格品数，按抽样方案中的判定数组要求，判定合格或不合格。若有一组不合格则应暂停交货，分析原因，采取改进措施，重新进行周期检查。合格后，产品方可交

---

货。

当周期检验不合格，对已生产的产品和已交付的产品由生产方采取纠正措施。

#### 7.4.6.3 样品处理

经周期检验的样品不能作为正品出厂。

### 8 标志、包装、运输和储存

#### 8.1 总则

本章适用于整机配置类产品。

软件配置类或板卡配置类产品的检验规则由其所嵌入的产品的标准规定。

#### 8.2 标志

产品标志应符合 GB/T 191和 GB/T 6388的规定。

在产品上应有以下标志:商标、企业名称与地址、产品型号、生产日期。

在包装箱上应有如下标志:收发货标志、包装储运图示标志、包装件尺寸及质量等。

#### 8.3 包装

- a) 产品包装应符合 GB/T 13384-2008 的规定;
- b) 装箱等级按 SJ/Z 3216-1989 中的 B 级要求进行;
- c) 包装件应能承受 GB/T 4857.5-1992 的跌落试验，试验后不应有机械损伤或电性能指标缺陷;
- d) 包装箱内应备有:装箱单、合格证、使用说明书。

#### 8.4 运输

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

#### 8.5 储存

包装后的设备应在环境温度0℃—35℃，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房中贮存。若无其他规定，贮存期为1年（从制造厂入库日期算起），超过1年期的产品应开箱检验，经复验合格后方可进入流通领域。

---

## 9 使用说明

使用说明(书)的编写应符合GB 5296.1—1997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。

## 附录 A

(规范性附录)

### 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

| 分类     | 检查项目 | 不合格内容                    | 不合格分类 |    |    |
|--------|------|--------------------------|-------|----|----|
|        |      |                          | A类    | B类 | C类 |
| 地图数据   | 合法性  | 不能注明地图审图号、超过地图有效期        | ○     |    |    |
| 导航定位软件 | 地图显示 | 显示内容与地图数据不符合             | ○     |    |    |
|        |      | 最小比例尺的图面不能覆盖全部国土和领海      | ○     |    |    |
|        |      | 地图显示方式不符合 5.4.1.3 的规定    | ○     |    |    |
|        |      | 图面负载不均衡、画面不清晰、识图标识不正确    |       | ○  |    |
|        |      | 不适应常见的各种光照条件             |       |    | ○  |
|        |      | 显示效率差                    |       | ○  |    |
|        | 定位   | 车辆不能定位或不能与地图进行匹配         | ○     |    |    |
|        |      | 车辆定位或地图匹配效果差,但仍可工作       |       | ○  |    |
|        |      | 位置信息的发送不符合 5.4.2.2 的规定   | ○     |    |    |
|        |      | 移动定位状态下缺少 5.4.2.3 中指定的信息 |       | ○  |    |
|        | 查询   | 不能完成 5.4.3 规定的各种查询功能     | ○     |    |    |
|        |      | 查询效率差                    |       | ○  |    |
|        |      | 没有异常处理能力                 |       | ○  |    |
|        | 路径规划 | 路径的计算结果有错误               | ○     |    |    |
|        |      | 计算效率差                    |       | ○  |    |
|        | 引导   | 引导信息有错误                  | ○     |    |    |
|        |      | 没有路口的方向引导信息              | ○     |    |    |
|        |      | 语音提示信息不符合 5.4.5.1 的规定    | ○     |    |    |
|        |      | 引导信息的种类少                 |       |    | ○  |
|        | 语音输出 | 语音输出失真                   |       | ○  |    |
| 语音不清晰  |      |                          | ○     |    |    |
| 音量调节失控 |      |                          | ○     |    |    |
| 硬件运行   | 操作   | 误操作引起设备损坏                | ○     |    |    |

|      |      |                    |   |   |   |
|------|------|--------------------|---|---|---|
| 环境   | 定位时间 | 定位启动时间超长           | ○ |   |   |
|      | 定位精度 | 定位误差值远大于规定的指标      | ○ |   |   |
|      | 电源   | 输入电压处在极限值边缘时，工作不正常 |   | ○ |   |
|      |      | 功耗大于规定值            |   |   | ○ |
|      |      | 暗电流大于规定值           |   | ○ |   |
|      | 外观质量 | 表面有局部轻微擦伤、起泡、龟裂，   |   |   | ○ |
|      |      | 结构件金属表面严重锈蚀、发霉     |   | ○ |   |
|      | 产品尺寸 | 不符合图样要求            |   | ○ |   |
|      | 其他   | 紧固件松动              |   |   | ○ |
|      |      | 导线断裂               |   | ○ |   |
| 标记印错 |      |                    | ○ |   |   |
| 包装   | 内包装  | 各附件或随机文件不全         |   | ○ |   |
|      | 外包装  | 标记不全或不正确           |   |   | ○ |
|      |      | 运输试验后发生较严重的机械损伤    |   | ○ |   |