

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 33776.4—2017

## 林业物联网

### 第4部分：手持式智能终端通用规范

Forestry internet of things—Part 4: General specification of hand-held  
intelligent terminal

广东省网络安全协会受控资料

2017-05-31 发布

2017-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	3
4 缩略语 .....	3
5 技术要求 .....	4
5.1 设计要求 .....	4
5.2 外观和结构 .....	6
5.3 功能 .....	6
5.4 节能 .....	10
5.5 安全 .....	10
5.6 电源适应能力 .....	10
5.7 电池 .....	10
5.8 电磁兼容性 .....	10
5.9 环境适应性 .....	11
5.10 可靠性要求 .....	14
5.11 有毒有害物质的限量要求 .....	14
5.12 外壳防护等级要求 .....	14
6 试验方法 .....	14
6.1 试验环境条件 .....	14
6.2 外观和结构检查 .....	14
6.3 软件检查 .....	14
6.4 功能和性能检查 .....	15
6.5 节能检查 .....	16
6.6 安全试验 .....	16
6.7 电源适应能力试验 .....	16
6.8 电池试验 .....	16
6.9 电磁兼容性试验 .....	16
6.10 环境适应性试验 .....	18
6.11 可靠性试验 .....	21
6.12 有毒有害物质试验 .....	21
6.13 外壳防护等级试验 .....	21
7 质量评定程序 .....	21
7.1 一般规定 .....	21
7.2 检验分类 .....	21
7.3 定型检验 .....	22

7.4 逐批检验 .....	23
7.5 周期检验 .....	23
8 标志、包装、运输和贮存 .....	23
8.1 产品标志的要求 .....	23
8.2 产品包装箱要求 .....	23
8.3 产品运输要求 .....	24
8.4 产品贮存要求 .....	24
附录 A (规范性附录) 检查程序编制原则和技术要求 .....	25
附录 B (规范性附录) 故障分类与判据 .....	26
参考文献 .....	28

广东省网络空间安全协会受控资料



## 前 言

GB/T 33776《林业物联网》分为以下几部分：

- 第 1 部分：体系结构；
- 第 2 部分：术语；
- 第 301 部分：标识对象分类规范；
- 第 302 部分：标识分配规范；
- 第 303 部分：标识解析规范；
- 第 304 部分：标识解析系统建设规范；
- 第 305 部分：标识注册与数据管理规范；
- 第 4 部分：手持式智能终端通用规范；
- 第 5 部分：车载终端通用规范；
- 第 601 部分：传感器通用规范；
- 第 602 部分：传感器数据接口规范；
- 第 603 部分：无线传感器网络组网设备通用规范；
- 第 604 部分：面向视频的无线传感器网络媒体访问控制和物理层规范；
- 第 605 部分：面向视频的无线传感器网络通用技术要求。

本部分是 GB/T 33776 的第 4 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。

本部分由国家林业局提出并归口。

本部分主要起草单位：国家林业局信息中心、中国电子技术标准化研究院、北京苍穹数码测绘有限公司、北京合众思壮科技股份有限公司、重庆电信研究院、深圳市海思半导体有限公司、北京东方泰坦科技股份有限公司、北京神州天鸿科技有限公司、华为技术有限公司、航天恒星科技有限公司。

本部分主要起草人：李世东、温战强、顾红波、白莹、卓兰、徐全平、谭吉福、孙伟杰、赵乃峰、魏蔚、庞月涛、甘喜庆、伍艳、倪金生、谭靖、苏晓玉、刘培、范雨晓、夏志远、张鹏飞、费小峰、俞能杰、冀宏斌、张泽根。

# 林业物联网

## 第 4 部分：手持式智能终端通用规范

### 1 范围

GB/T 33776 的本部分规定了林业物联网手持式智能终端(以下简称“产品”)的技术要求、试验方法、质量评定程序,以及标志、包装、运输和贮存。

本部分适用于林业手持式智能终端的设计、开发、生产、检验和检测等。

### 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 191 包装储运图示标志
- GB/T 2312 信息交换用汉字编码字符集 基本集
- GB/T 2421.1 电工电子产品环境试验 概述和指南
- GB/T 2422 环境试验 试验方法编写导则 术语和定义
- GB/T 2423.1 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 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 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验
- GB/T 2423.5 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击
- GB/T 2423.8 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 Ed:自由跌落
- GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)
- GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ka:盐雾
- GB/T 2423.24 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Sa:模拟地面上的太阳辐射及其试验导则
- GB/T 2423.37 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 L:沙尘试验
- GB/T 2828.1 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 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 4857.2 包装 运输包装件基本试验 第 2 部分:温湿度调节处理
- GB/T 4857.5 包装 运输包装件 跌落试验方法
- GB/T 4857.20 包装 运输包装件 碰撞试验方法
- GB 4943.1—2011 信息技术设备 安全 第 1 部分:通用要求
- GB/T 5007.1 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 24 点阵字型
- GB/T 5007.2 信息技术 汉字编码字符集(辅助集) 24 点阵字型 宋体
- 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 5199 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 15×16 点阵字型
- GB/T 5271.14 信息技术 词汇 第 14 部分:可靠性、可维护性与可用性
- GB/T 6107—2000 使用串行二进制数据交换的数据终端设备和数据电路终接设备之间的接口 (idt EIA/TIA-232-E)
- GB/T 6345.1 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 32 点阵字型 第 1 部分:宋体



- GB/T 6345.2 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 32 点阵字型 第 2 部分:黑体
- GB/T 6345.3 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 32 点阵字型 第 3 部分:楷体
- GB/T 6345.4 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 32 点阵字型 第 4 部分:仿宋体
- GB/T 11460 信息技术 汉字字型要求和检测方法
- GB/T 12041.1 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 48 点阵字型 第 1 部分:宋体
- GB/T 12041.2 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 48 点阵字型 第 2 部分:黑体
- GB/T 12041.3 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 48 点阵字型 第 3 部分:楷体
- GB/T 12041.4 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 48 点阵字型 第 4 部分:仿宋体
- GB/T 13000 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS)
- GB/T 14245.1 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 64 点阵字型 第 1 部分:宋体
- GB/T 14245.2 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 64 点阵字型 第 2 部分:黑体
- GB/T 14245.3 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 64 点阵字型 第 3 部分:楷体
- GB/T 14245.4 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 64 点阵字型 第 4 部分:仿宋体
- GB/T 15629.11(所有部分) 信息技术 系统间远程通信和信息交换 局域网和城域网 特定要求 第 11 部分:无线局域网媒体访问控制和物理层规范
- GB/T 15629.15—2010 信息技术 系统间远程通信和信息交换 局域网和城域网 特定要求 第 15 部分:低速无线个域网(WPAN)媒体访问控制和物理层规范
- GB/T 15732 汉字键盘输入用通用词语集
- GB/T 15934 电器附件 电线组件和互连电线组件
- GB/T 16793.1 信息技术 通用多八位编码字符集(CJK 统一汉字) 24 点阵字型 第 1 部分:宋体
- GB/T 16794.1 信息技术 通用多八位编码字符集(CJK 统一汉字) 48 点阵字型 第 1 部分:宋体
- GB/T 17698 信息技术 通用多八位编码字符集(CJK 统一汉字) 15×16 点阵字型
- GB 18030 信息技术 中文编码字符集
- GB/T 18031 信息技术 数字键盘汉字输入通用要求
- GB/T 18455 包装回收标志
- GB/T 18790 联机手写汉字识别系统技术要求与测试规程
- GB/T 19246 信息技术 通用键盘汉字输入通用要求
- GB 19966 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 16 点阵字型
- GB 19967.1 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 24 点阵字型 第 1 部分:宋体
- GB/T 19968.1 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 48 点阵字型 第 1 部分:宋体
- GB/T 21023 中文语音识别系统通用技术规范
- GB/T 22320 信息技术 中文编码字符集 汉字 15×16 点阵字型
- GB/T 22321.1 信息技术 中文编码字符集 汉字 48 点阵字型 第 1 部分:宋体
- GB/T 22322.1 信息技术 中文编码字符集 汉字 24 点阵字型 第 1 部分:宋体
- GB/T 22451—2008 无线通信设备电磁兼容性通用要求
- GB/T 25899.1 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 32 点阵字型 第 1 部分:宋体
- GB/T 25899.2 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 32 点阵字型 第 2 部分:黑体
- GB/T 30878 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 17×18 点阵字型
- GB/T 30879.1 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 22 点阵字型 第 1 部分:宋体



分:宋体

GB/T 30879.2 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 22 点阵字型 第 2 部分:黑体

SJ 11240 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 汉字 12 点阵字型

SJ 11241 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 汉字 14 点阵字型

SJ 11242.1 信息技术 通用多八位编码字符集(I 区) 汉字 64 点阵字型 第 1 部分:宋体

SJ 11242.2 信息技术 通用多八位编码字符集(I 区) 汉字 64 点阵字型 第 2 部分:黑体

SJ 11242.3 信息技术 通用多八位编码字符集(I 区) 汉字 64 点阵字型 第 3 部分:楷体

SJ 11242.4 信息技术 通用多八位编码字符集(I 区) 汉字 64 点阵字型 第 4 部分:仿宋体

SJ 11295 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 12 点阵字型

SJ 11296 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 14 点阵字型

SJ 11297 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 20 点阵字型

SJ 11301 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 12 点阵压缩字型

SJ 11302 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 14 点阵压缩字型

SJ 11303 信息技术 通用多八位编码字符集(基本多文种平面) 汉字 16 点阵压缩字型

SJ/T 11363 电子信息产品中有毒有害物质的限量要求

SJ/T 11364 电子电气产品有害物质限制使用标识要求

SJ/T 11365 电子信息产品中有毒有害物质的检测方法

软件产品管理办法(中华人民共和国工业和信息化部令第 9 号)

IEEE 802.15.1—2005 信息技术 系统间的通信和信息交换—局域网和城域网 特殊要求 第 15.1 部分:无线个人局域网(WPANs)用的无线媒体访问控制(MAC)和物理层规范 [Telecommunications and Information Exchange Between Systems—LAN/MAN—Specific Requirements—Part 15.1: Wireless Medium Access Control(MAC) and Physical Layer(PHY) Specifications for Wireless Personal Area Networks (WPANs)]

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**手持式智能终端 hand-held intelligent terminal**

安装有开放式操作系统,可进行地理坐标、俯仰角、横滚角、海拔等信息的采集、处理、存储、传输、显示等,并提供人机交互操作与控制的便于掌上操作的信息技术产品。

#### 3.2

**栅格数据 raster data**

按栅格单元的行与列排列、具有不同“灰度值”的相片数据。

#### 3.3

**矢量数据 vector data**

用 X、Y 坐标表示地图图形或地理实体的位置的数据。

### 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AAC:高级音频解码(Advanced Audio Coding)



BMP:位图(Bitmap)  
DWG:可靠性工作小组(Dependability Working Group)  
FLAC:无损音频压缩编码(Free Lossless Audio Codec)  
GPS:全球定位系统(Global Positioning System)  
JPEG:联合图像专家小组(Joint Photographic Experts Group)  
OGG:音频压缩格式(OGG Vorbis)  
RAM:随机存储器(Random Access Memory)  
TIF:图像文件格式(Tagged Image File Format)  
USB:通用串行总线(Universal Serial Bus)

## 5 技术要求

### 5.1 设计要求

#### 5.1.1 硬件设计原则

产品设计时,应考虑林业应用的特殊要求,并应进行可靠性、维修性、易用性、软件兼容性、安全性和电磁兼容性设计。如果设计系列化产品,应遵循系列化、标准化、模块化和向上兼容的原则,并应符合有关国家标准。硬件系统应留有适当的逻辑余地,并具有一定的自检功能。

#### 5.1.2 软件设计

##### 5.1.2.1 总体要求

产品配置的软件应与说明书中的描述相一致,并应符合《软件产品管理办法》的要求。

产品配置的软件应与系统的硬件资源相适应,除系统软件、部分驱动软件或增配的应用软件外,还应配有相应的检查程序。对同一系统产品的软件应遵循系列化、标准化、模块化、中文化和向上兼容的原则。

##### 5.1.2.2 中文信息处理

###### 5.1.2.2.1 字符集

产品应选用国家标准规定的下列字符集:

- a) GB 18030 强制部分;
- b) GB 18030 汉字部分;
- c) GB/T 13000 基本多文种平面的汉字部分;
- d) GB/T 13000 汉字部分;
- e) GB/T 2312。

选用 a)或 b),应与 GB/T 13000 建立映射关系。

选用 c)或 d),应与 GB 18030 建立映射关系。

选用 e),仅适用于没有汉字信息交换功能的产品。

###### 5.1.2.2.2 汉字字型

汉字字型如下:

- a) 点阵字型

产品所采用的点阵字型应符合表 1 中相应字型标准。



表 1 字型标准列表

序号	字型规格	标准编号
1	11×12(单线体)	SJ 11240
2	11×12(单线体)	SJ 11295
3	11×12(单线体)	SJ 11301
4	13×14(单线体)	SJ 11241
5	13×14(单线体)	SJ 11296
6	13×14(单线体)	SJ 11302
7	15×16(单线体)	GB/T 5199
8	15×16(单线体)	GB/T 17698
9	15×16(单线体)	GB 19966
10	15×16(单线体)	GB/T 22320
11	15×16(单线体)	SJ 11303
12	17×18(单线体)	GB/T 30878
13	19×20(单线体)	SJ 11297
14	22×22(宋体)	GB/T 30879.1
15	22×22(黑体)	GB/T 30879.2
16	24×24(宋体)	GB/T 5007.1
17	24×24(宋体)	GB/T 5007.2
18	24×24(宋体)	GB/T 16793.1
19	24×24(宋体)	GB 19967.1
20	24×24(宋体)	GB/T 22322.1
21	32×32(宋体)	GB/T 6345.1
22	32×32(黑体)	GB/T 6345.2
23	32×32(楷体)	GB/T 6345.3
24	32×32(仿宋体)	GB/T 6345.4
25	32×32(宋体)	GB/T 25899.1
26	32×32(黑体)	GB/T 25899.2
27	48×48(宋体)	GB/T 12041.1
28	48×48(黑体)	GB/T 12041.2
29	48×48(楷体)	GB/T 12041.3
30	48×48(仿宋体)	GB/T 12041.4
31	48×48(宋体)	GB/T 19968.1
32	48×48(宋体)	GB/T 16794.1
33	48×48(宋体)	GB/T 22321.1

表 1 (续)

序号	字型规格	标准编号
34	64×64(宋体)	GB/T 14245.1
35	64×64(黑体)	GB/T 14245.2
36	64×64(楷体)	GB/T 14245.3
37	64×64(仿宋体)	GB/T 14245.4
38	64×64(宋体)	SJ 11242.1
39	64×64(黑体)	SJ 11242.2
40	64×64(楷体)	SJ 11242.3
41	64×64(仿宋体)	SJ 11242.4

产品用于显示输出的字型应不低于 11×12 点阵。

产品用于打印输出的字型应不低于 24×24 点阵。

表 1 中未包含字型规格的点阵字型应符合汉字字型规范,并通过相应检测机构的检测。

#### b) 非点阵字型

非点阵字型生成的点阵字型应笔形规范、结构合理、风格一致、美观实用。

生成的 24×24 及以下点阵字型其笔画应与相应点阵字型标准一致。

邻近笔画不粘连(不含相接笔画)。

#### 5.1.2.2.3 汉字输入

键盘输入应符合 GB/T 19246 和 GB/T 18031 的要求。

产品配备的手写输入应符合 GB/T 18790 的要求。

产品配备的语音输入应符合 GB/T 21023 的要求。

#### 5.1.2.2.4 少数民族文字

处理少数民族文字的产品,应符合相应的编码字符集、字型和键盘布局等国家标准要求。

#### 5.1.2.2.5 汉语词库

产品配备的汉语词库应优先采用 GB/T 15732 规定的词库。在 GB/T 15732 基础上扩充的词汇应符合我国语言文字规范或习惯,并应有该词汇来源的依据。

### 5.2 外观和结构

产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形等现象。表面涂覆层应均匀、不应起泡、龟裂和脱落。金属部件不应锈蚀和损伤。产品的零部件应紧固无松动,各操作开关和按键应灵活、可靠、方便,锁紧装置不得自行释放。

产品表面说明功能的文字、符号、标志应清晰、端正、牢固并符合相应的国家标准。

### 5.3 功能

#### 5.3.1 功能要求

##### 5.3.1.1 导航

导航功能包括:



- a) 应支持 GPS 和北斗双系统联合导航及北斗或 GPS 单系统导航；
- b) 在卫星失锁情况下,应具备惯性导航能力,或支持其他导航方式；
- c) 应支持电子地图的加载,包括矢量数据和栅格数据；
- d) 应具有线路规划功能,可预设、存储多个地点或路线。

#### 5.3.1.2 定位

定位功能包括：

- a) 应支持 GPS 和北斗双系统联合定位及北斗或 GPS 单系统定位,宜支持移动通信网络定位；
- b) 应具备实时定位功能,定位信息包括地理坐标、俯仰角、横滚角、海拔等；
- c) 应支持定位数据上传、导出,定位数据包括坐标、高程、时间、速度等。

#### 5.3.1.3 调绘

调绘功能包括：

- a) 应具备点、线、面地物坐标和边界的标绘功能；
- b) 应具备符号整饰、注记、编辑的功能；
- c) 应具备富媒体信息(音频、视频、图片等信息)的标注功能；
- d) 应具备投影距离、投影面积、高程的测算功能,宜支持地表距离和地表面积的测算；
- e) 应具备各类底图的导入、配准、缩放、标绘功能,底图格式包括 BMP、JPEG、TIF、IMG 等；
- f) 应具备矢量数据的导入、导出、编辑、修改、拓扑关系检查、保存、上传、下载功能,数据格式包括 DWG、SHP 等。

#### 5.3.1.4 数据采集

数据采集功能包括：

- a) 应具备电子罗盘传感器、重力传感器、陀螺仪、气压传感器数据的采集；
- b) 应具备图片、音频、视频信息的采集；
- c) 应支持条形码和二维码信息的采集；
- d) 宜支持电子标签等信息采集,可通过外接设备实现；
- e) 宜支持温度、湿度、光照强度、水文、水质、风速、风向、树高等信息的采集,可通过外接设备实现。

#### 5.3.1.5 存储

应支持 RAM、ROM 和扩展存储卡。

#### 5.3.1.6 接口

##### 5.3.1.6.1 同种机之间的接口

同一品牌或同一系列产品之间的数据接口应能实现数据的交换。

##### 5.3.1.6.2 异种机之间的接口

不同品牌产品之间用于交换数据的接口,由有关产品的标准或协议规定。

##### 5.3.1.6.3 外部接口

应支持 USB 接口和电源接口,可支持串口。

### 5.3.1.7 通信

通信方式如下：

- a) 应至少支持一种移动通信方式，如 GSM、CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA、TD-LTE；
- b) 宜支持北斗短报文；
- c) 可支持无线局域网和无线个域网；
- d) 宜支持接入林业物联网并进行数据交换。

### 5.3.1.8 紧急求助

宜具备紧急求助功能。

## 5.3.2 性能要求

### 5.3.2.1 导航与定位

具体要求如下：

- a) 单点定位精度优于 10 m，地区性广域差分增强系统精度优于 3 m；
- b) 冷启动条件下，定位初始化时间小于或等于 60 s；
- c) 接收灵敏度：-137 dBm。

### 5.3.2.2 调绘

具体要求如下：

- a) 加载调用矢量数据大于或等于 100 M 八位位组；
- b) 加载调用栅格数据大于或等于 4 G 八位位组；
- c) 矢量数据加载速度：每百兆刷新时间小于或等于 3 s。

### 5.3.2.3 数据采集

具体要求如下：

- a) 传感器
  - 1) 电子罗盘传感器
    - 测量范围：±4 900  $\mu$ T；
    - 操作模式：单次测量、连续测量、外部触发测量、自检和 ROM 访问。
  - 2) 重力传感器
    - 线性度：0.1(%F.S.)；
    - 迟滞：0.1(%F.S.)；
    - 重复性：0.1(%F.S.)；
    - 灵敏度：4 mg/位数。
  - 3) 陀螺仪
    - 全格感测范围：±250°/s~±2 000°/s；
    - 敏感度：±1%。
  - 4) 气压传感器
    - 测量范围：20 kPa~110 kPa；
    - 精度：±0.4 kPa。
- b) 富媒体



- 1) 音频采集
  - 至少支持 MP3、AAC、OGG、FLAC 等音频格式中的一种；
  - 编码精度支持 16 位,解码格式至少支持 MPEG-2、Audio Layer 1/2/3 中的一种；
  - 应能将断电瞬间 3 s 以前的音频数据保存。
- 2) 视频采集
  - 至少支持 AVI 格式的存储视频；
  - 视频编码格式至少支持 H.26x、MPEG-4/2、VP8、AVS+ 中的一种；
  - 可设置多种成像分辨率,至少支持 1 280×720 p；
  - 视频帧率大于或等于 9FPS；
  - 应能将断电瞬间 3 s 以前的视频数据保存。
- 3) 图片采集
  - 至少支持 500 万像素；
  - 需要连续采集信息时,每秒不少于 5 张图片；
  - 至少支持 JPEG 和 BMP 格式存储图片；
  - 应能将断电瞬间 3 s 以前的图片数据保存。

#### 5.3.2.4 存储

ROM 存储大于或等于 8 GB。

RAM 存储大于或等于 1 GB。

扩展存储卡大于或等于 8 GB。

#### 5.3.2.5 接口

##### 5.3.2.5.1 同种机之间的接口

遵循 GB/T 6107—2000 以及产品标准和有关协议的规定。

##### 5.3.2.5.2 异种机之间的接口

遵循 GB/T 6107—2000 以及产品标准和有关协议的规定。

##### 5.3.2.5.3 外部接口

USB 接口应支持 USB 2.0 及以上版本。

串口应符合 GB/T 6107—2000 的规定。

##### 5.3.2.5.4 电源接口

应支持 USB 接口。

#### 5.3.2.6 通信

##### 5.3.2.6.1 北斗短报文通信

发射机和接收机指标如下：

###### a) 接收机指标

- 1) 接收频段:2 491.75 MHz±4.08 MHz；
- 2) 接收通道数大于或等于 6 通道；
- 3) 接收灵敏度:−125.6 dBm；

- 4) 首次捕获时间小于或等于 2 s;
  - 5) 失锁重捕时间小于或等于 1 s。
- b) 发射机指标
- 1) 发射频段:  $1\ 615.68\ \text{MHz} \pm 4.08\ \text{MHz}$ ;
  - 2) 发射功率小于或等于 5 W;
  - 3) ERIP 小于或等于 4 dBW。

#### 5.3.2.6.2 移动通信

应符合相关的国家标准及行业标准。

#### 5.3.2.6.3 无线局域网

应符合 GB/T 15629.11 标准的各部分。

#### 5.3.2.6.4 无线个域网

应符合 GB/T 15629.15—2010、IEEE 802.15.1—2005。

#### 5.3.2.7 紧急求助

能将包含求救前最后有效位置的求救信息,至少以一种通信方式发出。

#### 5.4 节能

产品应有自动待机或睡眠功能。

#### 5.5 安全

产品的安全要求应符合 GB 4943.1—2011 的规定。

#### 5.6 电源适应能力

5.6.1 交流供电的产品,应能在  $220\ \text{V} \pm 22\ \text{V}$ 、 $50\ \text{Hz} \pm 1\ \text{Hz}$  条件下正常工作。

5.6.2 直流供电的产品,应能在直流电压标称值的  $(100 \pm 5)\%$  的条件下正常工作。直流电压标称值应在产品标准中规定。对电源有特殊要求的单元应在产品标准中加以说明。

5.6.3 电线组件应符合 GB/T 15934 的规定。

#### 5.7 电池

产品中配备的电池应符合相应的国家标准。充电量 100% 的充电时间小于或等于 8 h,待机时间大于或等于 12 h。

#### 5.8 电磁兼容性

##### 5.8.1 骚扰测量限值

##### 5.8.1.1 天线端口(传导杂散)

见 GB/T 22451—2008 的 8.1。

##### 5.8.1.2 机箱端口(辐射杂散)

见 GB/T 22451—2008 的 8.2。



5.8.1.3 辅助设备

见 GB/T 22451—2008 的 8.3。

5.8.1.4 电信端口

见 GB/T 22451—2008 的 8.4。

5.8.1.5 直流电源输入/输出端口

见 GB/T 22451—2008 的 8.5。

5.8.1.6 交流电源输入/输出端口

见 GB/T 22451—2008 的 8.6。

5.8.1.7 谐波电流

见 GB/T 22451—2008 的 8.7。

5.8.1.8 电压波动和闪烁

见 GB/T 22451—2008 的 8.8。

5.8.2 抗扰度试验等级

5.8.2.1 静电放电抗扰度试验

见 GB/T 22451—2008 的 9.1。

5.8.2.2 辐射骚扰抗扰度试验(80 MHz~2.7 GHz)

见 GB/T 22451—2008 的 9.2。

5.8.2.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

见 GB/T 22451—2008 的 9.3。

5.8.2.4 浪涌(冲击)抗扰度试验

见 GB/T 22451—2008 的 9.4。

5.8.2.5 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

见 GB/T 22451—2008 的 9.5。

5.8.2.6 工频磁场抗扰度试验

见 GB/T 22451—2008 的 9.6。

5.8.2.7 电压变化、电压暂降和短时中断抗扰度试验

见 GB/T 22451—2008 的 9.7。

5.9 环境适应性

5.9.1 气候环境适应性应符合表 2 的规定。

表 2 气候环境适应性

气候条件		参数
温度	工作	1级: -40℃~60℃ 2级: -20℃~60℃
	贮存运输	-30℃~60℃
相对湿度	工作	1级: 40%~100% 2级: 40%~95%
	贮存运输	20%~93%(40℃)
大气压		86 kPa~106 kPa

5.9.2 机械环境适应性应符合表 3、表 4、表 5、表 6 和表 7 的规定。

表 3 振动适应性

试验项目	试验内容	指标	
初始和最后振动 响应检查	频率范围	10 Hz~55 Hz	
	扫频速度	≤1 oct/min	
	位移幅值 或加速度	0.15 mm	20 m/s <sup>2</sup>
定频耐久性试验	位移幅值 或加速度	75 mm(10 Hz~25 Hz) 0.15 mm(25 Hz~58 Hz)	20 m/s <sup>2</sup>
	持续时间	30 min±1 min	
扫频耐久试验	频率范围	10 Hz~55 Hz~10 Hz	
	驱动振幅 或加速度	0.15 mm	20 m/s <sup>2</sup>
	扫频速度	≤1 oct/min	
	循环次数	5 次	

注：表中位移幅值为峰值。

表 4 冲击适应性

峰值加速度 m/s <sup>2</sup>	脉冲持续时间 ms	冲击波形
150	11	半正弦波或后峰锯齿波或梯形波

表 5 碰撞适应性

峰值加速度 m/s <sup>2</sup>	脉冲持续时间 ms	碰撞次数	碰撞波形
100	16	1 000	半正弦波



表 6 运输包装件跌落适应性

包装件质量 kg	跌落高度 mm
≤15	1 000
>15~30	800
>30~40	600
>40~45	500
>45~50	400
>50	300

表 7 自由跌落试验条件

试验样品 g	跌落高度 mm
≤300	1 000
>300~500	800
>500~1 500	500
>1 500	300

5.9.3 设备所能适应的沙尘浓度应达到表 8 要求。

表 8 沙尘浓度

地区	沙尘浓度 mg/m <sup>3</sup>
普通地区(如:乡村、市郊)	0.04~0.11
沙漠周边	0.17~0.22

注: 参见 GB/T 4797.6。

5.9.4 设备所能适应的盐雾日沉降量应达到表 9 要求。

表 9 日沉降量

地区	严酷程度	沉降量 mg/(m <sup>2</sup> ·d)	参考距离
海洋中岛屿和沿海地区	严酷的	8~90 以上	距海 50 km~100 km 以内
潮湿的沿海和内陆地区	中等的	0.8~8 以上	距海 80 km~1 600 km 以内
中等半潮湿到潮湿的内陆地区	轻度的	0.8~1.6 以上	距海 500 km 以内
干燥地区	轻微及可忽略的	<0.8	不包括盐碱地区

注: 参见 GB/T 4797.6。

5.9.5 设备所能适应的太阳辐照量应达到表 10 要求。

表 10 太阳辐照量

等级 W/m <sup>2</sup>	适用范围	备注
1 000	亚湿热及湿热地区	
1 120	海拔高度 3 000 m 以下地区	不包括亚湿热及湿热地区,但包括此两种地区中的山地
1 180	海拔高度 3 000 m~3 500 m 地区	包括寒温的大部分地区以及温暖的西部边缘地区
注:气候分区参照 GB/T 4797.1 的区域分布图划分,参见中国 6 种气候区的太阳辐射强度分布图。		

注:参见 GB/T 4797.4。

### 5.10 可靠性要求

采用平均失效间隔工作时间(MTBF)衡量产品的可靠性水平。

产品的  $t_1$  值(MTBF 的不可接受值)不得低于 10 000 h。

### 5.11 有毒有害物质的限量要求

适用时,产品的有害物质限量应满足 SJ/T 11363 的要求。

### 5.12 外壳防护等级要求

应满足 GB/T 4208—2008 中的 IP65 的相关要求。

## 6 试验方法

### 6.1 试验环境条件

检定现场不应受到强磁场、电场、强震动的干扰,天线周围高度角 10°以上无障碍物。

除非另有规定,试验均在下述测试用标准大气条件下进行:

- 温度:15 °C~35 °C;
- 相对湿度:25%~75%;
- 大气压:86 kPa~106 kPa。

### 6.2 外观和结构检查

6.2.1 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污迹等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其他机械损伤。

6.2.2 产品表面说明功能的文字、符号、标志应清晰、端正、牢固,并应符合相应的国家标准。

6.2.3 产品的零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其他控制部件应灵活可靠,布局应方便使用。

### 6.3 软件检查

#### 6.3.1 概述

按产品随机资料中规定的各项功能、性能、软件配置和文档逐项进行检查,各项指标应符合产品标



准的要求和随机资料的规定。若通过运行检查程序(企业提供测试软件)检查产品的功能,则应从头至尾运行检查程序一遍,检查程序编制原则与技术要求见附录 A。产品对配置软件的支持能力的检查应在产品标准中规定。根据有关数据库检查软件备案号。

### 6.3.2 中文信息处理

#### 6.3.2.1 字型

用 GB/T 11460 规定的方法检查产品中汉字字型与相应标准字型的符合程度,检查字型时应同时检查字符集。

#### 6.3.2.2 词库

在 GB/T 15732 中随机抽取 2、3、4、5 字词各 20 个与产品中的词库进行对比检查,应能正确输出;或由生产方提供全套词库的打印文本进行对比检查。

#### 6.3.2.3 输入法

输入法检查方法如下:

- a) 产品配备的键盘输入应符合 GB/T 19246 和 GB/T 18031 的要求;
- b) 产品配备的手写输入应符合 GB/T 18790 的要求;
- c) 产品配备的语音输入应符合 GB/T 21023 的要求。

### 6.4 功能和性能检查

#### 6.4.1 导航与定位

按照生产厂家提供的操作手册要求,将产品静态放置在中、短边基线网点上,连续进行 3 次单点定位,记录测量坐标和高程,取平均值与标准数据比较,按照式(1)、式(2)、式(3)计算误差:

$$V_X = X_{\text{测量}} - X_{\text{标准}} \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$V_Y = Y_{\text{测量}} - Y_{\text{标准}} \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$V_H = H_{\text{测量}} - H_{\text{标准}} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

$V_X$  —— 横向轴误差;

$V_Y$  —— 纵向轴误差;

$V_H$  —— 高程轴误差。

比较时二者坐标系应保持一致,然后按照式(4)、式(5)计算平面和高程定位标准偏差:

$$u_P = \sqrt{\frac{\sum(V_X^2 + V_Y^2)}{n}} \quad \dots\dots\dots(4)$$

$$u_H = \sqrt{\frac{\sum V_H^2}{n}} \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

$n$  —— 测量点数,  $n \geq 8$ ;

$u_P$  —— 平面精度误差;

$u_H$  —— 高程精度误差。

#### 6.4.2 数据采集

按照相关国家和行业标准进行检测。

### 6.4.3 紧急求助

人工检查产品是否能够通过任意一种通讯手段成功发送紧急求助信号。

### 6.5 节能检查

按照节能的相应标准或规范进行。

### 6.6 安全试验

按照 GB 4943.1—2011 的有关规定进行。

### 6.7 电源适应能力试验

#### 6.7.1 交流电源适应能力试验

按照表 11 组合对受试样品进行试验,每种组合运行检查程序一遍,受试样品工作应正常。

表 11 交流电源适应能力

组合	标称值	
	电压 V	频率 Hz
1	220	50
2	198	49
3	198	51
4	242	49
5	242	51

#### 6.7.2 直流电源适应能力试验

从标称值电压向正方向调节直流电源电压,使其偏离标称值 5%,运行检查程序一遍,受试样品工作应正常;从标称值电压向负方向调节直流电源电压,使其偏离标称值 5%,运行检查程序一遍,受试样品工作应正常。

#### 6.7.3 电线组件试验

按照 GB/T 15934 的规定进行。

### 6.8 电池试验

按照电池的相应标准或者规范中的试验方法进行。

### 6.9 电磁兼容性试验

#### 6.9.1 试验条件

应符合 GB/T 22451—2008 中第 4 章所规定的各项试验条件。



## 6.9.2 骚扰测量

## 6.9.2.1 测量项目

按照表 12 所规定的项目进行。

表 12 骚扰测量项目

测量项目	适用端口	本部分对应章条
传导杂散骚扰	天线连接器端口	6.9.2.2.1
辐射连续骚扰	机箱端口	6.9.2.2.2
连续骚扰	辅助设备的机箱端口	6.9.2.2.3
	电信端口	6.9.2.2.4
	直流电源输入/输出端口	6.9.2.2.5
	交流电源输入/输出端口	6.9.2.2.6
谐波电流	交流电源输入端口	6.9.2.2.7
电压波动和闪烁	交流电源输入端口	6.9.2.2.8

## 6.9.2.2 骚扰测量方法

## 6.9.2.2.1 天线端口(传导杂散)

见 GB/T 22451—2008 的 8.1。

## 6.9.2.2.2 机箱端口(辐射杂散)

见 GB/T 22451—2008 的 8.2。

## 6.9.2.2.3 辅助设备

见 GB/T 22451—2008 的 8.3。

## 6.9.2.2.4 电信端口

见 GB/T 22451—2008 的 8.4。

## 6.9.2.2.5 直流电源输入/输出端口

见 GB/T 22451—2008 的 8.5。

## 6.9.2.2.6 交流电源输入/输出端口

见 GB/T 22451—2008 的 8.6。

## 6.9.2.2.7 谐波电流

见 GB/T 22451—2008 的 8.7。

## 6.9.2.2.8 电压波动和闪烁

见 GB/T 22451—2008 的 8.8。

### 6.9.3 抗扰度测量

#### 6.9.3.1 测量项目

按照表 13 所规定的项目进行。

表 13 抗扰度测量项目

测量项目	适用端口	本部分对应章条
静电放电	机壳端口	6.9.3.2.1
辐射骚扰(80 MHz~2 700 MHz)	机壳端口	6.9.3.2.2
电快速瞬变脉冲群(共模)	信号/电信/控制端/直流电源/交流电源输入端口	6.9.3.2.3
浪涌(冲击)	信号/电信/控制端/直流电源/交流电源输入端口	6.9.3.2.4
RF 场感应的传导骚扰(共模)	信号/电信/控制端/直流电源/交流电源输入端口	6.9.3.2.5
工频磁场	机箱端口	6.9.3.2.6
电压变化、电压暂降和短时中断	直流电源/交流电源输入端口	6.9.3.2.7

#### 6.9.3.2 抗扰度试验方法

##### 6.9.3.2.1 静电放电抗扰度试验

见 GB/T 22451—2008 的 9.1。

##### 6.9.3.2.2 辐射骚扰抗扰度试验(80 MHz~2 700 MHz)

见 GB/T 22451—2008 的 9.2。

##### 6.9.3.2.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

见 GB/T 22451—2008 的 9.3。

##### 6.9.3.2.4 浪涌(冲击)抗扰度试验

见 GB/T 22451—2008 的 9.4。

##### 6.9.3.2.5 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

见 GB/T 22451—2008 的 9.5。

##### 6.9.3.2.6 工频磁场抗扰度试验

见 GB/T 22451—2008 的 9.6。

##### 6.9.3.2.7 电压变化、电压暂降和短时中断抗扰度试验

见 GB/T 22451—2008 的 9.7。

#### 6.10 环境适应性试验

##### 6.10.1 一般要求

环境试验方法的总则、术语和定义应符合 GB/T 2421.1、GB/T 2422 的有关规定。



以下各项试验中,规定的初始检测和最后检测统一按 6.2 进行外观和结构检查,并运行检查程序一遍,工作应正常。

当结构一体化产品中装入的某些设备对其试验方法有特殊要求时,应在产品标准中予以说明。

## 6.10.2 温度试验

### 6.10.2.1 温度下限试验

#### 6.10.2.1.1 工作温度下限试验

按 GB/T 2423.1“试验 Ab”进行。受试样品应进行初始检测,严酷程度取表 2 规定的工作温度下限值,加电运行检查程序 2 h,受试样品工作应正常。恢复时间为 2 h。

#### 6.10.2.1.2 贮存运输温度下限试验

按 GB/T 2423.1“试验 Ab”进行。严酷程度取表 2 中规定的贮存运输温度下限值。受试样品在不工作条件下存放 16 h。恢复时间为 2 h,并进行最后检测。

为防止试验中受试样品结霜和凝露,允许将受试样品用聚乙烯薄膜密封后进行试验,必要时还可以在密封套内装吸潮剂。

### 6.10.2.2 温度上限试验

#### 6.10.2.2.1 工作温度上限试验

按 GB/T 2423.2“试验 Bb”进行。受试样品应进行初始检测,严酷程度取表 2 中规定的工作温度上限值。加电运行检查程序 2 h,受试样品工作应正常。恢复时间为 2h。

#### 6.10.2.2.2 贮存运输温度上限试验

按 GB/T 2423.2“试验 Bb”进行。严酷程度取表 2 中规定的贮存运输温度上限值。受试样品在不工作条件下存放 16 h。恢复时间为 2 h,并进行最后检测。

## 6.10.3 恒定湿热试验

### 6.10.3.1 工作条件下的恒定湿热试验

按 GB/T 2423.3 中“试验 Cab”进行。受试样品应进行初始检测。严酷程度取表 2 中规定的工作温度、湿热上限值。试验持续时间为 2 h,在此期间加电运行检查程序,工作应正常。恢复时间为 2h,并进行最后检测。

### 6.10.3.2 贮存运输条件下的恒定湿热试验

按 GB/T 2423.3 中“试验 Cab”进行。受试样品应进行初始检测。严酷程度取表 2 中规定的贮存运输温度、湿热上限值。受试样品在不工作条件下存放 48 h,恢复时间 2 h,并进行最后检测。

## 6.10.4 振动试验

### 6.10.4.1 试验说明

按 GB/T 2423.10 中“试验 Fc”进行。受试样品按工作位置固定在振动台上,进行初始检测。受试样品在不工作状态下,按表 3 规定值,分别对三个互相垂直的轴线方向进行振动。



#### 6.10.4.2 初始振动响应检查

试验在给定频率范围内,在一个扫频循环上完成。试验过程中记录危险频率,一个试验方向上最多不超过四个危险频率。

#### 6.10.4.3 定频耐久试验

用初始振动响应检查中记录的危险频率进行定频试验,如果两种危险频率同时存在,则不能只选其中一种。

在试验规定频率范围内如无明显危险频率,或危险频率超过四个,则不做定频的耐久试验,仅做扫频耐久试验。

#### 6.10.4.4 扫频耐久试验

按表 3 给定的频率范围由低到高,再由高到低,作为一次循环。按表 3 规定的循环次数进行,已做过定频耐久试验的样品不再做扫频耐久试验。

#### 6.10.4.5 最后振动响应检查

对于已做过定频耐久试验的受试样品应做此项试验。对于做过扫频耐久试验的样品,可将最后一次扫频试验作为振动响应检查。本试验应将记录的共振频率与初始振动响应检查记录的共振频率相比较,若有明显变化,则应对受试样品进行修整,重新进行该项试验。

试验结束后,进行最后检测。

#### 6.10.5 冲击试验

按 GB/T 2423.5“试验 Ea”进行,受试样品应进行初始检测。安装时要注意重力影响。按表 4 规定值,在不工作条件下,分别对三个互相垂直轴线方向各进行一次冲击。试验后进行最后检测。

#### 6.10.6 碰撞试验

对受试样品进行初始检测,将运输包装件处于准备运输状态,按 GB/T 4857.2 的规定进行预处理 4 h。

将运输包装件按 GB/T 4857.20 的要求和本部分表 5 的规定值进行碰撞试验,分别对三个互相垂直轴线方向进行碰撞。试验后按产品标准的规定检查包装件的损坏情况,并对受试样品进行最后检测。

#### 6.10.7 运输包装件跌落试验

对受试样品进行初始检测,将运输包装件处于准备运输状态,按 GB/T 4857.2 的规定进行预处理 4 h。

将运输包装件按 GB/T 4857.5 的要求和本部分表 6 的规定值进行跌落试验,要求六面三棱一角各跌落一次。试验后按产品标准的规定检查包装件的损坏情况,并对受试样品进行最后检测。

#### 6.10.8 自由跌落试验

对受试样品进行初始检测,按 GB/T 4857.2 进行预处理 4 h。

将受试样品按 GB/T 2423.8 和本部分表 7 的规定值进行跌落,任选四面,每面跌落两次。试验后检查受试样品的损坏情况,并对受试样品进行最后检测。

#### 6.10.9 沙尘浓度试验

按照 GB/T 2423.37 所规定的要求和本部分表 8 的规定值进行试验。



#### 6.10.10 盐雾试验

按照 GB/T 2423.17 所规定的要求和本部分表 9 的规定值进行试验。

#### 6.10.11 模拟太阳辐照试验

按照 GB/T 2423.24 所规定的要求和本部分表 10 的规定值进行试验。

### 6.11 可靠性试验

#### 6.11.1 试验条件

可靠性试验周期内综合应力规定如下：

- a) 电应力：受试样品在输入电压标称值(220 V)的±10%变化范围内工作(直流供电产品电压变化为±5%)。一个周期内各种条件工作时间的分配为：电压上限 25%，标称值 50%，电压下限 25%；
- b) 温度应力：受试样品在一个周期内由正常温度(具体值由产品标准规定)升至表 2 规定的温度上限值再回到正常温度。温度变化率的平均值为 0.7 °C/min~1 °C/min, 或根据受试样品的特殊要求选用其他值。在一个试验周期内, 保持在上限和正常温度的持续时间之比应为 1 : 1 左右；
- c) 一个周期称为一个循环, 在总试验期间内循环次数不应小于 3 次。每个周期的持续时间应不大于 0.2  $t_0$  ( $t_0$  指可接受的平均故障间隔时间), 电应力和温度应力应同时施加。

#### 6.11.2 试验方案

可靠性试验按 GB/T 5080.7 进行, 可靠性鉴定试验和可靠性验收试验的方案由产品标准规定。在整个试验过程中, 对其基本功能进行重复性的功能遍历, 统计分析试验所获得的数据, 判断保持设备良好性能的整个时间范围。故障的判据和计入方法按附录 B 的规定, 并只统计关联故障数。

#### 6.11.3 试验时间

试验时间应持续到总试验时间及总故障数均能按选定的试验方案作出接收或拒收判决时截止。多台受试样品试验时, 每台受试样品的试验时间不得小于所有受试样品的平均试验时间的一半。

### 6.12 有毒有害物质试验

有毒有害物质的详细检测方法依照 SJ/T 11365 执行。

### 6.13 外壳防护等级试验

按照 GB/T 4208—2008 中第 13 章、第 14 章的测试方法进行。

## 7 质量评定程序

### 7.1 一般规定

产品在定型时(设计定型、生产定型)和生产过程中应按本部分和产品标准中的补充规定进行检验, 并应符合这些规定的要求。

### 7.2 检验分类

本部分规定的检验分为：

- a) 定型检验；
- b) 质量一致性检验。

各类检验项目按表 14 的规定进行。若产品标准中有补充检验的项目，应将其插入至表 14 的相应位置。

表 14 检验项目

检验项目	技术要求	试验方法	定型检验	质量一致性检验	
				逐批检验	周期检验
软件检查	5.1.2	6.3	○	○	○
中文信息处理	5.1.2.2	6.3.2	○	○	○
外观和结构	5.2	6.2	○	○	○
功能	5.3	6.4	○	○	○
节能	5.4	6.5	○	—	○
安全 <sup>a</sup>	5.5	6.6	○	○ <sup>a</sup>	○ <sup>a</sup>
电源适应能力	5.6	6.7	○	—	○
电池	5.7	6.8	○	—	○
电磁兼容性	5.8	6.9	○	—	○
温度下限	5.9.1	6.10.2.1	○	—	○
温度上限	5.9.1	6.10.2.2	○	—	○
恒定湿热	5.9.1	6.10.3	○	—	○
振动	5.9.2	6.10.4	○	—	○
冲击	5.9.2	6.10.5	○	—	○
碰撞	5.9.2	6.10.6	○	—	○
运输包装件跌落	5.9.2	6.10.7	○	—	○
自由跌落	5.9.2	6.10.8	○	—	○
沙尘	5.9.3	6.10.9	○	—	○
盐雾	5.9.4	6.10.10	○	—	○
太阳辐照量	5.9.5	6.10.11	○	—	○
可靠性	5.10	6.11	○	—	#
有毒有害物质的限量	5.11	6.12	○	—	#
外壳防护等级	5.12	6.13	○	—	○

注：“○”表示应进行的检验项目，“—”表示不检验的项目，“#”表示可选检验的项目。

<sup>a</sup> 在逐批检验和周期检验中，安全检验仅做接地连续性、接触电流和抗电强度三项。

### 7.3 定型检验

7.3.1 产品在定型时应通过定型检验。

7.3.2 定型检验由产品制造单位的质量检验部门或由产品制造单位指定的通过合格评定国家认可机构认可的检测机构负责进行。



7.3.3 定型检验中的可靠性试验的样品数根据产品批量、试验时间和成本确定,其余检验项目的样品数量为2台。

7.3.4 定型检验中的各试验项目故障的判定和计入方法见附录B。除可靠性试验外,其余项目均按下述规定进行:试验中出现故障或某项通不过时,应停止试验,查明故障原因,提出故障分析报告,重新进行该项试验;若在以后的试验中再次出现故障或某项通不过时,在查明故障原因、排除故障、提出故障分析报告后,应重新进行定型检验。

7.3.5 检验后要提交定型检验报告。

#### 7.4 逐批检验

7.4.1 批量生产或连续生产的产品,应进行全数检验。检验中,如出现任一项不合格时,应返修后重新进行检验;若再次出现任一项不合格时,则该台产品被判为不合格产品。逐批检验中性能和外观结构检查允许按GB/T 2828.1进行抽样检验,产品标准中应规定抽样方案和拒收后的处理方法。

7.4.2 逐批检验由产品制造单位的质量检验部门负责进行。

#### 7.5 周期检验

7.5.1 连续生产的产品,每年至少进行一次周期检验。

7.5.2 周期检验由产品制造单位的质量检验部门或由产品制造单位指定的通过合格评定国家认可机构认可的检测机构负责进行。

7.5.3 周期检验样品应在逐批检验合格产品中随机抽取,其中可靠性试验的样品数根据产品批量、试验时间和成本确定,其余检验项目的试验样品数为2台。

周期检验中检验项目的故障判定和计入方法见附录B。除可靠性试验外,其余项目的故障处理按以下规定进行。检验中出现故障或任一项通不过时应查明故障原因,提出故障分析报告,经修复后重新进行该项检验,之后再顺序做以上各项试验。如再次出现故障或某项通不过,在查明故障原因、提出故障分析报告,再经修复后,应重新进行各项周期检验。在重新进行检验中又出现某一项通不过的情况时,判该产品通不过周期检验。

环境试验的样品应印有标记,一般不应作为合格品出厂。

7.5.4 检验后要提交周期检验报告。

### 8 标志、包装、运输和贮存

#### 8.1 产品标志的要求

产品标志应符合有关法律法规和标准的要求,产品标志应包括:产品名称、产品型号、产品技术规格说明、产品使用说明书、制造厂商信息或销售商信息(针对进口产品)、生产厂信息或产地信息(针对进口产品)、产品标准编号、产品认证标志、安全警示标志或中文警示说明、生产日期、产品质量检验合格证明、包装储运标识、商品修理更换退货责任说明等内容。

包装箱外应标有制造厂商名称、产品型号,并喷刷或贴有“易碎物品”、“怕雨”等运输标志。运输标志应符合GB/T 191的规定。

产品包装的回收标志应符合GB/T 18455的要求。

产品中有毒有害物质的含量的标识应符合SJ/T 11364的规定。

#### 8.2 产品包装箱要求

包装箱应符合防潮、防尘、防震的要求,内包装箱内应有装箱明细表、检验合格证,备附件及有关的随机文件。

### 8.3 产品运输要求

包装后的产品在长途运输时不得装在敞开的船舱和车厢,中途转运时不得存放在露天仓库中,在运输过程中不允许和易燃、易爆、易腐蚀的物品同车(或其他运输工具)装运,并且产品不允许受雨、雪或液体物质的淋袭与机械损伤。

### 8.4 产品贮存要求

产品贮存时应存放在原包装盒(箱)内,仓库内不允许有各种有害气体、易燃、易爆的产品及有腐蚀性的化学物品,并且应无强烈的机械振动、冲击和磁场作用。包装箱应垫离地面至少 10 cm,距墙壁、热源、冷源、窗口或空气入口至少 50 cm。若无其他规定时,贮存期一般应为 6 个月。若在生产厂存放超过 6 个月时,则应重新进行逐批检验,合格后方可交付。

广东省网络空间安全协会受控资料



附 录 A  
(规范性附录)  
检查程序编制原则和技术要求

### A.1 检查程序编制原则

本附录提出的检查程序是指生产厂使用的,用以严格检查产品各个硬件组成部分的综合程序。它应提供容易暴露各个硬件部分出现故障的测试方法,调入方便,使用灵活,便于人工控制和选择,并可及时显示被检查部分的工作状态,对于故障状态提供清晰的显示和打印结果。

### A.2 检查程序总要求

检查程序总要求如下:

- a) 调入和启动方便,可以选择检查项目和控制运行次数,既可连续检查,也可单项或几项组合检查;
- b) 在检查程序运行中,应及时给出运行正确的信息和正在受检部位工作状态的信息;
- c) 检查结束标志要明显,故障信息应明确。

### A.3 对各模块的一般要求

#### A.3.1 部件检查程序

能够完成对产品各个组成硬件进行正常工作的检测,包括中央处理器、只读存储器、随机存储器、存储设备、输入输出部件、多媒体部件、扩展部件。

#### A.3.2 接口检查程序

接口检查程序按产品硬件系统的基本输入输出系统所能管理的硬件资源范围进行检查,若产品或基本硬件只有资源的一部分,则其余部分可使用“模拟部件”代替实连硬件的方法进行测试,测试应对所提供的数据和控制信号进行检查。

**附 录 B**  
(规范性附录)  
**故障分类与判据**

**B.1 故障定义和解释**

按 GB/T 5271.14 规定的故障定义,出现以下情况之任一种解释为故障:

- a) 受试样品在规定条件下,出现了一个或几个性能参数不能在保持规定值的上下限之间;
- b) 受试样品在规定应力范围内工作时,出现了机械零件、结构件的损坏或卡死、或出现了元器件的失效或断裂,而使受试样品不能完成其规定的功能。

**B.2 故障分类**

故障类型分为关联性故障和非关联性故障。

关联故障是受试样品预期会出现的故障,通常都是由产品本身条件引起的。它是在解释试验结果和计算可靠性特征值时必须计入的故障。

非关联故障则是受试样品出现非预期的故障,这类故障不是受试样品本身条件引起的,而是试验要求之外而引起的,非关联故障在解释试验结果和计算可靠性特征值时不计入。但应在试验中做记录,以便于分析判断。

**B.3 关联故障**

**B.3.1 关联故障的判断原则**

凡因受试样品出错,以至于可能导致发生故障,或者受试样品本身功能的部分或全部失去,均判为关联故障。

**B.3.2 关联故障的判断**

关联故障的判断如下:

- a) 按键或拨动开关一次产生两次或两次以上的作用效果或无效果,应判为关联故障;
- b) 凡需停机修理(包括焊接、调整等)才能恢复受试样品功能,判为关联故障;
- c) 多次重复故障,如连续或周期性的操作故障,每种故障累积三次,算作一次关联故障;
- d) 操作员无法清除的故障,判为关联故障;
- e) 耗损件(如电池等)在其寿命期内发生的故障,判为关联故障;
- f) 承担确认试验的检验单位,根据故障情况和分析结果,有资格认定某种故障为关联故障。

**B.4 非关联故障**

**B.4.1 非关联故障的判据原则**

非受试样品本身的原因引起的故障,或不影响操作功能的故障,判为非关联故障。



#### B.4.2 非关联故障的一些具体判据

非关联故障的一些具体判据如下：

- a) 凡不需要任何人干预重新开机即能排除的故障；
- b) 凡 B.3.2 中 c)项中不足三次的偶然故障；
- c) 误操作,引起的故障；
- d) 由于供电电源超过标准引起的故障如电源过压或欠压。  
诱发故障和误用故障。

广东省网络空间安全协会受控资料

参 考 文 献

- [1] GB/T 16820—2009 地图学 术语
  - [2] GB/T 18220—2012 信息技术 手持式信息处理设备通用规范
  - [3] JT/T 766—2009 北斗卫星导航系统船舶监测终端技术要求
- 

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  
国家标准

林业物联网

第4部分：手持式智能终端通用规范

GB/T 33776.4—2017

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室：(010)68533533 发行中心：(010)51780238

读者服务部：(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

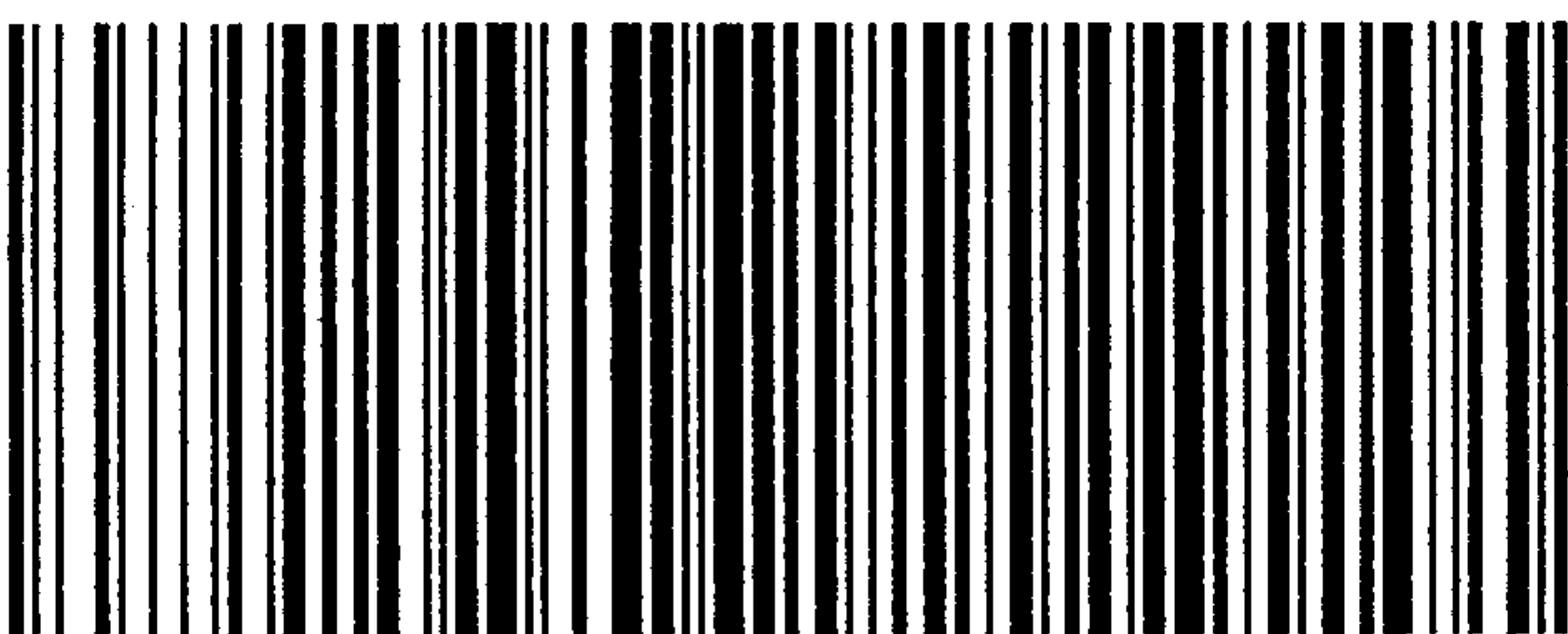
\*

开本 880×1230 1/16 印张 2.25 字数 60 千字  
2017年6月第一版 2017年6月第一次印刷

\*

书号：155066·1-56250 定价 33.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话：(010)68510107



GB/T 33776.4-2017