



# 中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

## 装备制造业 生产过程射频识别 第2部分 读写器技术要求及应用规范

Equipment Manufacturing Industry -- Radio Frequency Identification for  
Manufacturing Process -- Part 2 : Technical Requirement and Application  
Specifications for RFID Reader

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX

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

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国自动化系统与集成标准化技术委员会（SAC/TC159）归口。

本标准起草单位：中国科学院自动化研究所、北京机械工业自动化研究所、北京烽火联拓科技有限公司、威海北洋电气集团股份有限公司、齐齐哈尔轨道交通装备有限责任公司、国家射频识别产品质量监督检验中心、全国信息技术标准化技术委员会

本标准主要起草人：谭杰等

# 装备制造业 生产过程射频识别 第2部分：读写器技术要求及应用规范

## 1 范围

本标准规定了飞机、船舶、铁路列车、工程矿山机械、起重运输机械等大型装备制造业相关产品及金属配件生产过程中金属、粉尘、油污、振动、电磁等环境下读写器的技术要求和使用规范。

本标准适用于装备制造业生产过程的RFID读写器的使用和产品规范。

## 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，仅所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 22351 识别卡 无触点的集成电路卡 邻近式卡（ISO/IEC 15693，IDT）

GB/T 1988 信息技术 信息交换用七位编码字符集（ISO/IEC 646-1991，IDT）

GB 2312 信息交换用汉字编码字符集

GB 18030 信息交换用汉字编码字符集基本集的扩充

GB 13000.1 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS) 第1部分:体系结构与基本多文种平面

GB 5007.2 信息交换用汉字编码字符集 辅助集

GB 5199 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 15×16点阵字型

GB/T 6107 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（≡ EIA/TIA-232-E）

GB 9254-2008 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法（IEC/CISPR 22:2006，IDT）

GB/T 17618-1998 信息技术设备抗扰度限值和测量方法（CISPR 24:1997，IDT）

GB 4208 外壳防护等级（IEC 60529，IDT）

GB 4943.1-2011 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求（IEC 60950-1:2005 MOD）

GB 9969-2008 工业产品使用说明书 总则

GB 191 包装储运图示标志（ISO 780，MOD）

JB/T 8384 工业PC基本平台 技术条件

ISO/IEC 14443 识别卡 非接触式集成电路卡 感应卡 第1部分:物理特性 (Identification cards - Contactless integrated circuit cards - Proximity cards - Part 1: Physical characteristics)

ISO/IEC 15693 识别卡 无触点集成电路卡 第2部分:空气接口和初始化 (Identification cards - Contactless integrated circuit cards - Vicinity cards - Part 1: Physical characteristics)

ISO/IEC 18000-6 信息技术 项目管理用无线射频识别 第6部分:空中接口参数从860 MHz至960 MHz 的通信 (Information technology -- Radio frequency identification for item management -- Part 6: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz General)

## 3 定义和术语

### 3.1 电子标签读写器 RF Reader

对电子标签进行数据读写操作的设备称为读写器。

### 3.2 外壳 enclosure

为实现读写器的安全防护的要求，由读写器的壁、门、盖、电缆引入装置等构成的整体。

## 4 读写器一般要求

### 4.1 尺寸

应在产品说明书中给出。

### 4.2 外观

读写器外观至少应符合以下要求：

a) 面板和表面喷漆涂层光滑、完好，不允许有剥落伤痕等瑕疵，品牌、文字数字和标志应清晰，不应残缺和污损。

b) 紧固件不得有松动、脱落和损伤等现象。

### 4.1 工作频率

读写器频率应根据实际需要选用 LF、HF、UHF。

频率特性符合无委会频率要求。

### 4.2 空中接口

LF：标签空中接口特性应符合ISO/IEC 18000-2 的规定，或符合我国国家标准。

HF：标签空中接口特性应符合ISO/IEC 15693、ISO/IEC 14443或GB/ T 22351的规定；

UHF：标签空中接口特性应符合ISO/IEC 18000-6C的规定，或符合我国国家标准。

## 5 功能和性能

### 5.1 读写功能

标签的读写设备应具有正常清点、读取和/或改写、锁死标签芯片中数据的功能。

### 5.2 存储器

存储器的存储能力和数据保持性能（数据保存时间等）应在产品说明中标明。

### 5.3 脱机工作能力

具有脱机工作能力的产品，在脱机工作方式下，从标签中读取的信息存于机内存储器中。

### 5.4 接口（可选）

产品应标明通信接口标准与连接器类型。

### 5.5 显示输出（可选）

读写器应能处理 GB/T 1988、GB 2312、GB 18030 或 GB 13000.1 规定的部分或全部字符。

读写器显示或打印输出应采用 GB 5007 规定的 24×24 点阵字型、GB 5199 规定的 15×16 点阵字型，或采用有关标准规定的 14×15、13×14、11×12 点阵字型。

## 5.6 键盘（可选）

读写器应按功能要求设置必要的工作键，每个键均可由程序进行定义。

## 5.7 通信接口

读写器的串行通信接口应符合 GB/T 6107 的规定。

读写器如有 USB 等其他接口，则该接口应符合相关标准的规定。

读写器应能支持 GPIO 接口（可选）。

## 5.8 与中间件通信（可选）

读写器应具有与中间件通信的能力，具备向中间件上报数据、接收中间件配置管理信息、故障告警的能力。在配置管理中，能够对读写设备的空口参数、网络通信参数等信息进行配置管理，故障告警中应当能够定期检测自身故障并上报中间件。

## 5.9 可靠性

平均无故障时间（MTBF）：10,000小时

## 5.10 电源适应能力

读写器能正常工作的电源要求如下：

- 对于交流供电的读写器，应能在 220V±10%，50Hz±1Hz 条件下正常工作。
- 对直流供电的读写器，应能在直流电压标称值±5%的条件下正常工作。标称值在产品标准中规定。对于电源有特殊要求的单元应在产品标准中加以说明。
- 对电池供电的读写器，应能在直流电压标称值+5%，-20%的条件下正常工作。标称值在产品标准中规定。对于电源有特殊要求的单元应在产品标准中加以说明。
- 产品还应有掉电、极性反接等保护措施，当电压恢复正常时，能正常工作。

## 6 环境条件

### 6.1 气候环境适应性

应满足 JB/T 8384 中定义的 C2 类大气条件（温度为-25~55℃，湿度为 5%~95%）。

### 6.2 机械环境适应性

#### 6.2.1 振动适应性

应满足 JB/T 8384 中 4.4.3 定义的 3 类环境振动条件及 5.4.4 定义的机械振动影响。

#### 6.2.2 冲击适应性

冲击适应性应满足表 1 中的要求。

表 1 冲击适应性

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

### 6.2.3 碰撞适应性

碰撞适应性应满足表 2 中的要求。

表 2 碰撞适应性

峰值加速度 m/s <sup>2</sup>	波形持续时间 ms	碰撞次数	碰撞波形
100	16	1000	半正弦波

### 6.2.4 运输包装件跌落适应性

运输包装件跌落适应性应满足表 3 中的要求。

表 3 运输包装件跌落适应性

包装件质量 kg	跌落高度 mm
≤15	1000
15-30	800

## 6.3 电磁干扰适应性

读写设备的无线电骚扰限值应符合 GB 9254-2008 规定的要求。读写设备的抗扰度限值应符合 GB/T 17618-1998 规定的要求。

## 6.4 设备密闭性

户外条件下工作,读写器外壳应密封防尘防水,外壳防护等级(IP代码)为IP65及以上(见GB 4208),应在产品说明中标明防护等级。

## 6.5 抗电安全性

### 6.5.1 抗电强度

读写设备的抗电强度应符合 GB 4943.1-2001 的要求。

### 6.5.2 接地连续性

读写设备的接地连续性应符合 GB 4943.1-2001 的要求。

### 6.5.3 接触电流

读写设备的接触电流应符合 GB 4943.1-2001 的要求。

## 7 测试方法

### 7.1 试验条件

本标准规定的其他试验应在以下正常大气条件下进行:

温度 0℃~40℃

相对湿度 10%~90%;

大气压力 86kPa~106kPa

## 7.2 试验方法

### 11.2.1 振动试验

应满足 JB/T 8384 中第 6.2.4.4 条，按现场（车间）类规定的标准执行。

### 11.2.2 冲击试验

将读写器正常安装，以 6.2.2 中规定的冲击强度从读写器 4 个方向施加作用力，次数为 4 次，读写器应能正常工作。

### 11.2.3 碰撞试验

将读写器正常安装，以 6.2.3 中规定的碰撞强度从读写器 4 个方向施加作用力，次数为 4 次，读写器应能正常工作。

### 11.2.4 跌落试验

将读写器从包装件底面呈水平状，以 6.2.4 中规定的高度跌落至平整坚硬的水泥地板上，次数为 4 次，读写器应能正常工作。

## 7.3 电磁干扰试验

按 GB 9254-2008 规定的标准执行。

## 7.4 设备密闭性

按 GB 4208 中规定的标准执行。

## 8 标志、包装、运输、存储

8.1 产品应标识型号、名称、频率、编号、生产厂、商标、制造日期、电源电压。

8.2 包装：产品经检验合格后，才可进行包装。箱内应有产品合格证、装箱单及使用说明书。包装箱外壁标志按 GB191 规定执行。

8.3 运输：运输过程应减少剧烈的震动、高处跌落和雨雪淋湿。

8.4 存储：产品应存储在温度为 0~40℃，湿度小于 70%，周围空气中无酸碱及其腐蚀性的库房中。