



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 4094.3—2015

基于射频识别(RFID)的进出境 集装箱电子封识技术规范 第3部分:读写器特殊要求

Specification of electronic seal for import and export containers based
on RFID—Part 3: Special requirements for reader/writer

2015-02-09 发布

2015-09-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

SN/T 4094《基于射频识别(RFID)的进出境集装箱电子封识技术规范》分为3个部分:

——第1部分:设计与应用;

——第2部分:数据通信接口;

——第3部分:读写器特殊要求。

本部分为SN/T 4094的第3部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本部分起草单位:中华人民共和国上海出入境检验检疫局、上海华申智能卡应用系统有限公司、中华人民共和国山东出入境检验检疫局、中华人民共和国福建出入境检验检疫局。

本部分主要起草人:董超、谢琼、周亚男、胥彦翔、王家振、陈渊、华国毅、郑斌。

基于射频识别(RFID)的进出境 集装箱电子封识技术规范 第3部分:读写器特殊要求

1 范围

SN/T 4094 的本部分规定了基于 RFID 的进出境集装箱电子封识读写器的环境适应性、结构与功能、数据处理、视频采集和加密认证等特殊要求。

本部分适用于基于 RFID 的进出境集装箱电子封识读写器的设计、制造和使用。

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 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 9813—2000 微型计算机通用规则

GB/T 16649 识别卡 带触点的集成电路卡

GB/T 18239—2000 集成电路(IC)卡读写机通用规范

SN/T 4094.1—2015 基于射频识别(RFID)的进出境集装箱电子封识技术规范 第1部分:设计与应用

ISO/IEC 14496-10 信息技术 音频-可视物体的编码 第10部分:高级视频编码(Information technology—Coding of audio-visual objects—Part 10: Advanced video coding)

ISO/IEC 18000-6 信息技术 物品管理的射频识别 第6部分:860 MHz 至 960 MHz 频段通讯空中接口的参数(Information technology—radio frequency identification for item management—Part 6: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz)

3 术语和定义

SN/T 4094.1—2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

读写器 reader/writer

一种集 RFID 读写、视频采集、数据传输、强光照明等功能为一体的,专门用于集装箱检验检疫施检的多功能移动电子设备。

3.2

数字证书 digital certificate

由国家认可的,具有权威性、可信性和公正性的第三方证书认证机构(CA)进行数字签名的一个可信的数字化文件。

3.3

外壳 enclosure

由读写器的壁、盖、电缆引入装置和转动装置等构成的整体。

3.4

分辨率 resolution

单帧数字图像的像素总数,如 320×240、352×288、640×480、704×576 等。

3.5

帧 frame

视频影像中最小单位的单幅影像画面,相当于电影胶片上的每一格镜头。每一帧都是一副静止的画面,连续的帧就形成动画。

3.6

帧率 frame rate

记录和回放的图像序列中每秒所包含的图像帧数。

3.7

码流 bit stream

每秒传输的二进制连续数据流的数量。用码率(比特率)来表示。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AVI:音频视频交错格式(Audio Video Interleaved)

5 读写器的一般要求

读写器与电子封识的通讯协议应符合 ISO/IEC 18000-6 中 Type C 的规定。

读写器的基本功能、可靠性、电磁兼容性等一般要求应符合 GB/T 18239 的规定;外观和结构应符合 GB/T 9813—2000 中 4.3 的要求。

6 环境适应性

6.1 气候和生物环境适应性

读写器的气候环境适应性除应符合 GB/T 18239—2000 中 4.3.1 的规定外,还应在表 1 规定的特定气候和生物条件下能正常工作。

表 1 气候和生物条件

指 标	条 件
太阳辐射/(W/m ²)	1 120
周围空气运动/(m/s)	30
凝露	有
结冰、凝露条件	有
溅水	有
霉菌、真菌	有
盐雾	有

6.2 机械环境适应性

读写器的机械环境适应性除应符合 GB/T 18239—2000 中 4.3.2 的规定外,还应满足表 2、表 3 振动试验和冲击试验条件要求。

表 2 振动试验条件

试 验 阶 段	试 验 条 件	指 标
共振搜索	频率循环范围	5 Hz~55 Hz~5 Hz
	扫频速率	小于或等于 1 倍频程 min
	驱动振幅(峰值)	0.19 mm
共振保持	驱动振幅(峰值)	1.59 mm(5 Hz≤f≤10 Hz) 0.76 mm(10 Hz<f≤58 Hz) 0.19 mm(25 Hz<f≤55 Hz)
	时间	20 min
振动循环	频率循环范围	5 Hz~55 Hz~5 Hz
	驱动振幅(峰值)	0.19 mm
	扫频速率	小于或等于 1 倍频程 min
	次数	3 次
重复共振搜索	频率循环范围	5 Hz~55 Hz~5 Hz
	扫频速率	小于或等于 1 倍频程 min
	驱动振幅(峰值)	0.19 mm

表 3 冲击试验条件

试 验 项 目		指 标
冲击	加速度	294 m/s ²
	脉冲持续时间	(11±1) ms
	冲击次数	6 个面,每面 3 次(共 18 次)
	波形	半个正弦波
	工作状态	非工作状态
倾斜跌落	跌落高度或角度	100 mm 或 45°
	工作状态	工作状态
	跌落次数	每边 1 次(共 4 次)

7 结构与功能

7.1 外壳

读写器应采用一体式密封结构,无折叠、翻盖等活动部件,并达到 GB 4208 中规定的 IP65 防护等级的要求。

SN/T 4094.3—2015

7.2 固定装置

读写器应配置有可供定位操作的装置,如:三脚架等。

7.3 强光照明

读写器应具备强光照明功能,其光通量应不小于 300 lm。

7.4 显示器

读写器液晶显示屏的分辨率应达到 640×480 以上。

7.5 指示灯

读写器应具备有多个彩色指示灯,指示灯显示的信息至少应包含“开机”“电量不足(电池电压过低)”“充电”“充电完成”等指示内容。

7.6 按键

除常用功能按键外,读写器还应具有不少于 4 个用户自定义键。

8 数据处理

8.1 系统兼容性

读写器应采用开放式系统,应能与其他开放式系统或设备互联。

8.2 处理器

读写器处理器主频应不低于 1 GHz。

8.3 内存

读写器内存应不小于 1 GB。

8.4 存储器

读写器的非易失型存储器容量应不小于 32 GB。

9 视频采集

9.1 视频信息编码

读写器采集的视频信息,其编码方式应符合 ISO/IEC 14496-10 的规定。

9.2 视频质量

读写器应具备同时采集分辨率分别为 352×288 和 704×576 视频图像的能力,其视频及其传输技术指标应符合表 4 的规定。

9.3 存储格式

读写器采集的视频图像,应以 AVI 文件格式存储。

表 4 读写器的视频采集和传输技术指标

名 称	指 标	
分辨率	352×288	704×576
帧率(fps)	10~30	
码率(bps)	300 K	2 M

9.4 视频传输

9.4.1 无线局域网(WLAN)环境

在无线局域网环境下,读写器应能传输 704×576 分辨率的视频图像文件。其传输速度应不低于 11 Mbit/s。

9.4.2 移动通讯环境

在移动通讯环境下,读写器应能传输 352×288 分辨率的视频图像文件。其上行传输速率应不低于 384 Kbit/s。

9.5 电源

9.5.1 电池

读写器应采用可更换的电池或电池组供电。每组电池的工作时间应符合表 5 的规定。

表 5 电池工作时间

工 作 状 态	工 作 时 间 h
待机	8
不开启照明,持续视频采集	2
开启照明,持续视频采集	1.5

9.5.2 外接电源适配器

读写器可采用外接电源适配器供电。外接电源适配器可同时支持读写器工作和对电池充电。

10 加密认证

10.1 安全模块

读写器内应设置有安全模块,其软、硬件接口应符合 GB/T 16649 的规定。安全模块内应加载有密钥和数字证书,应对封识内存储的数据进行加密和签名。

10.2 密码算法

读写器对电子封识内的数据进行加密、签名所采用的密码算法,应符合国家对商用密码管理的规定要求。

SN/T 4094.3—2015

10.3 密钥与数字证书的管理

安全模块内加载的密钥和数字证书,应由出入境检验检疫行政管理部门授权的,且具有相应资质的机构负责管理。
