



中华人民共和国物流行业标准

XX/T XXXXX—XXXX

基于 RFID 技术的仓储管理通用规范

General Specification for Warehousing Management Based on RFID Technology

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2020.9.18）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 2

5 系统架构 2

6 系统功能 3

7 设施设备 4

8 电子标签数据存储与信息标识 6

9 仓储作业流程 8

10 查询统计和报表生成 9

附录 A （规范性） 托盘 ID 编码结构..... 11

附录 B （规范性） 货物单元 ID 编码方式..... 14

附录 C （规范性） 位置 ID 的编码方式..... 17

附录 D （资料性） 16 位循环冗余码校验计算 20

参考文献 21

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

本文件由中国物流与采购联合会提出。

本文件由全国物流标准化技术委员会（SAC/TC 269）归口。

本文件起草单位：深圳市标准技术研究院、广州铁路职业技术学院、深圳市远望谷信息技术股份有限公司、湖北物资流通技术研究所、福建金航国际货运代理有限公司等

本文件主要起草人：

基于 RFID 技术的仓储管理通用规范

1 范围

本文件规定了基于RFID技术的仓储管理系统的架构、系统功能，以及设施设备、电子标签数据存储与信息标识和仓储作业流程等。

本文件适用于以带有电子标签的托盘为载体的仓储管理。

2 规范性引用文件

下列文件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 18354—2006 物流术语

ISO/IEC 18000-6—2013 信息技术用于项目管理的射频识别第6部分：860-960MHz空中接口协议参数
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

GB/T 18354 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

射频识别 radio frequency identification

通过射频信号识别目标对象并获取相关数据信息的一种非接触式的自动识别技术。

3.2

仓储 warehousing

利用仓库及相关设施设备进行物品的入库、存贮、出库的活动。

[来源：GB/T 18354—2006，3.12]

3.3

托盘标签 pallet tag

应用于托盘上用来存储托盘及托盘上关联货物信息的电子标签。

3.4

货架标签 shelf tag

应用于货架上标识货物存放位置的电子标签。

3.5

货物单元标签 cargo unit tag

应用于物品包装单元上的电子标签。

3.6

地理标签 embedded tag

嵌入在地面上用来识别标识位置信息或区域信息的电子标签。

4 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

CRC: 循环冗余校验码 (Cyclic Redundancy Check)

EPC: 产品电子代码 (Electronic Product code)

ERP: 企业资源计划 (Enterprise Resource Planning)

ID: 标识符 (Identifier)

RFID: 射频识别 (Radio Frequency Identification)

TID: 电子标签标识存储区 (Tag Identifier memory)

UII: 物品唯一标识区 (Unique Item Identifier Memory)

5 系统架构

RFID仓储管理系统按其应用功能可分为如下三层:

- 采集层**: 对货物和货架信息的采集, 主要包括托盘标签、货物单元标签、货架标签、地理标签、读写器等硬件设备或软件系统。
- 传输层**: 通过有线或无线网络通信, 将 RFID 设备采集到的数据传输到应用层的后台服务器。
- 应用层**: 对采集的数据进行管理, 包括 ERP 管理系统、RFID 仓储管理系统软件。

系统架构见图 1。

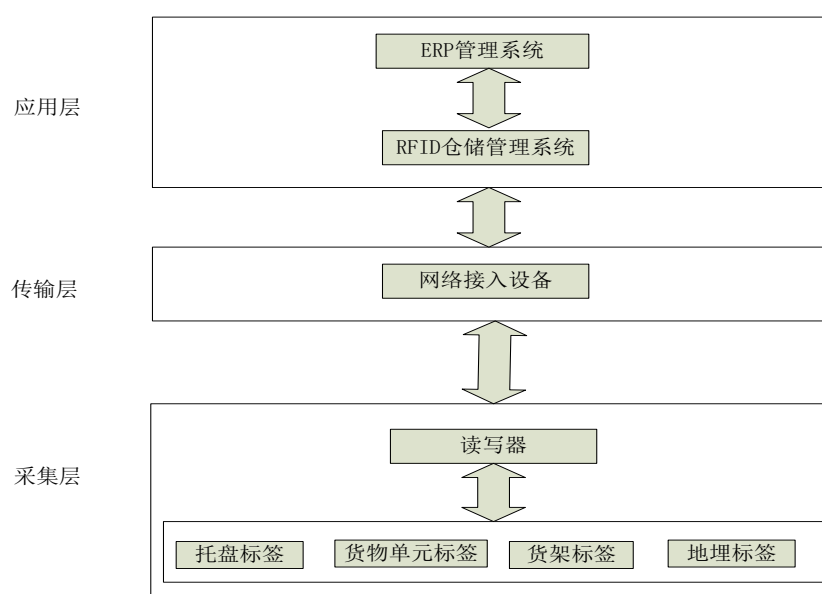


图1 系统架构

6 系统功能

6.1 系统功能概述

RFID仓储管理系统应具备的功能包括系统管理、标签注册、入库管理、出库管理、盘点管理、数据分析，见图2。

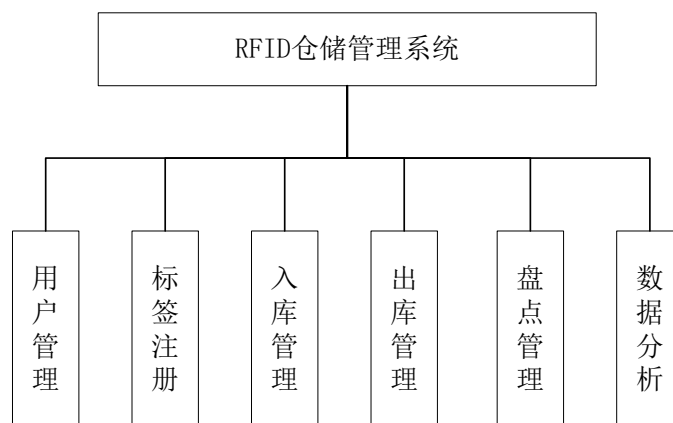


图2 RFID 仓储管理系统功能

6.2 用户管理

应具有以下功能：

- a) 用户注册管理；
- b) 用户权限管理；
- c) 系统设置功能。

6.3 标签注册

应具有以下功能：

- a) 根据单据和物品信息生成标签信息；
- b) 将标签信息写入到标签中。

6.4 入库管理

应具有以下功能：

- a) 货物货架分配；
- b) 货架位置指引；
- c) 货物上架功能。

6.5 出库管理

应具有以下功能：

- a) 货物定位；
- b) 货物下架；
- c) 货物出库地点指引。

6.6 盘点管理

应具有以下功能：

- a) 货物总数清点；
- b) 货物位置核对。

6.7 数据分析

应具有以下功能：

- a) 数据查询；
- b) 报表生成；
- c) 报表打印；
- d) 数据统计；
- e) 数据挖掘。

7 设施设备

7.1 射频识别空中接口通信参数

电子标签和读写器之间的空中接口通信参数应符合ISO/IEC 18000-6—2013中TYPE C和信部无2007[205]的要求，工作频率范围为840MHz~845MHz和920 MHz~925MHz。

7.2 电子标签

7.2.1 标签类型

仓储管理采用无源RFID电子标签，其类型包括托盘标签、货架标签、货物单元标签和地理标签等。

7.2.2 标签存储特性

标签应具有以下存储特性：

- a) 标签芯片至少具备TID区、UID区、用户数据区、保留区四个存储区；
- b) 托盘标签的用户数据区容量不小于512bits，货物标签的用户数据区容量不小于256bits；
- c) 标签数据保存时间不小于10年；
- d) 标签可擦写次数不小于1万次；
- e) 标签存储数据符合第8章的要求。

7.2.3 标签物理性能

标签的选用宜考虑下列性能：

- a) 能承受搬运、装卸和运输过程中可能遭受的非重复性冲击和振动；
- b) 能承受搬运、装卸和运输过程中可能遭受的一定压力；
- c) 能承受搬运、装卸和运输过程中可能遭受的弯曲应力；
- d) 具有电磁抗干扰、防止数据丢失、篡改等方面的安全保护功能。

7.3 读写器

读写器的选用应满足以下性能：

- a) 工作频率范围为840MHz~845MHz和920 MHz~925MHz；

- b) 读写距离应能满足仓储管理的应用管理。

7.4 安装要求

7.4.1 货物单元标签

货物单元标签在货物上放置时应遵循以下条款：

- a) 货物单元标签根据实际应用使用可系挂标签、可粘贴标签等，应系挂或粘贴在包装的外表面，且不被覆盖；
- b) 货物单元标签不叠放；
- c) 选用的电子标签与贮存环境相适应；
- d) 标签放置位置距离货物各边缘的距离至少 5cm 以上，以免在移动过程中对标签造成损坏；
- e) 操作时防止静电对电子标签的损害。

7.4.2 托盘标签

托盘标签应与托盘的边缘保持适宜的距离，电子标签在托盘上的安装位置应易于电子标签的读写。

托盘标签是安装在托盘体上的固定设备，应安装牢固，不易发生挤压、擦碰和跌落等，且不准许使托盘体结构和完整性低于维修要求。

7.4.3 货架标签

非金属货架使用普通货架标签，货架标签可以通过机械方式固定到非金属货架上。

金属货架应使用抗金属标签，抗金属标签应固定在金属货架上，不脱落。

7.4.4 地理标签

地理标签应易于嵌埋在地表，承受叉车、货物等压力时不应损坏。

7.4.5 读写器

读写器分为便携式读写器和固定式读写器。固定式读写器中叉车读写器的安装应符合下列要求：

- a) 叉车读写器、馈线、电源线、通讯线缆合理布局安装在叉车上，不影响叉车和读写器的正常作业；
- b) 天线通过射频电缆连接到读写器，最大限度的减少射频线缆的长度；
- c) 叉车读写器有一个或多个天线，使货物单元上的标签对准叉车的天线，以确保读写操作可靠；
- d) 叉车读写器与仓储管理系统通过无线网络方式相连；
- e) 叉车读写器连接基本的显示或者指示装置，协助驾驶员确认操作。

8 电子标签数据存储与信息标识

8.1 标签存储分区

从逻辑上将标签存储器分为四个存储区，每个存储区可由一个或一个以上的存储字段组成。这四个存储区分别是：保留存储区（Reserved memory）、物品唯一标识区（Unique Item Identifier Memory, UII）、电子标签标识存储区（Tag Identifier memory, TID）和用户存储区（User memory）。

保留存储区分别存储32bits的灭活口令（Kill Password）和32bits的访问口令（Access Password），不宜做经常性修改。

物品唯一标识区（UII）用于记录该电子标签所标识物品的唯一代码，该数据不宜做经常性修改。

电子标签标识存储区（TID）存储有该标签的全球唯一序列号。

用户存储区用于存储用户自定义的信息，允许用户随时读写数据。

8.2 托盘标签

托盘标签需要存储的数据包括托盘ID、CRC-16校验码、托盘使用状态、货物标识代码、托盘上货物数量、托盘最后一次入库时间、托盘最后一次入库点代码、托盘最后一次出库时间、托盘最后一次出库点代码、预留空间等10个字段，其结构见表1。

表1 托盘标签数据字段定义

字段名称	二进制长度	十进制取值范围	定义	可选性	存储区
托盘 ID	96	见附录A	托盘的唯一标识，包含标签类型、托盘所有者及托盘序列号等信息。编码结构见附录A。	必选	物品唯一标识区
CRC-16校验码 ^a	16		校验托盘ID数据位的CRC-16校验码	必选	物品唯一标识区
托盘使用状态	2	见表2	用于识别托盘的使用状态，包括：空载、半空载、满载、其它四种。取值定义见表2。	必选	用户存储区
货物ID	96	见附录B	托盘上所存放货物唯一标识，可选用如附录B所示编码结构。	必选	用户存储区
托盘上货物数量	16	0~65535	托盘所存放的货物的货运单元数量。	必选	用户存储区
托盘最后一次入库时间	48		BCD编码，格式为XXXX年XX月XX日XX时XX分。	可选	用户存储区
托盘最后一次入库点代码	8	0~255	托盘最后一次进行入库操作所在仓库的编号。	可选	用户存储区
托盘最后一次出库时间	48		BCD编码，格式为XXXX年XX月XX日XX时XX分	可选	用户存储区
托盘最后一次出库点代码	8	0~255	托盘最后一次进行出库操作所在仓库的编号，取值范围; 0~255	可选	用户存储区
预留空间	自定义	自定义	用户根据自身的需要，自定义和使用的存储空间	可选	用户存储区

^a CRC-16检验码计算参见附录D。

表2 托盘使用状态赋值

二进制取值	十进制取值	使用状态
00	0	空载
01	1	半空载
10	2	满载
11	3	其它

8.3 货架标签

货架标签需要存储的数据包括货架标签序列号、货架ID、预留空间等4个字段，其结构见表3。

表3 货架标签数据字段定义

字段名称	二进制长度	十进制取值范围	定义	可选性	存储区
货架ID	96	见附录C	货架的唯一标识, 包含标签类型、货架唯一编号及等信息。编码结构见附录C。	必选	物品唯一标识区
CRC-16校验码 ^a	16		校验货架ID数据位的CRC-16校验码	必选	物品唯一标识区
货架地址编码	40	见表4	货架地址标识, 采用有含义编码方法定义货架所在的仓库、区域、行、列、层信息, 编码结构见表4输出时建议显示分隔符, 如: “01-01-01-02-03”表示该托盘存放位置为“第1仓库-第1区域-第1行-第2列-第3层”的货架。	可选	用户存储区
预留	自定义	自定义	用于扩展其它应用	可选	用户存储区
^a CRC-16 检验码计算参见附录D。					

表4 货架 ID 编码结构

字段	二进制位长度	十进制取值范围
仓库	8	0~255
区域	8	0~255
行	8	0~255
列	8	0~255
层	8	0~255

8.4 货物单元标签

货物标签需要存储的数据包括货物ID、CRC-16校验码、品牌ID、货物规格型号、货物生产日期、货物保质期、预留等7个字段, 其结构见表5。

表5 货物标签数据字段定义

字段名称	二进制位数	十进制取值范围	定义	可选性	存储区
货物单元 ID	96	见附录 B	货物的唯一标识, 包含标签类型、货物所有者信息、货物ID等信息。编码结构见附录B。	必选	物品唯一标识区
CRC-16校验码 ^a	16	/	校验货物单元ID数据位的CRC-16校验码	必选	物品唯一标识区
品牌ID	自定义		用于识别货物的品牌的唯一标识	可选	用户存储区
货物规格型号	自定义		出货单或生产订单上用于内部管理的货物型号编码	可选	用户存储区
货物生产日期	48		BCD编码, 时间格式为XXXX年XX月XX日	可选	用户存储区
货物保质期	8	0~255	采用二进制编码, 单位为月, 表示范围	可选	用户存储区
预留	自定义	自定义	用于扩展其它应用	可选	用户存储区

^a CRC-16检验码计算参见附录D。

8.5 地理标签

地理标签需要存储的数据包括地理标签ID、CRC-16校验码、地理标签所在位置、预留等4个字段，其字段定义见表6所示。

表6 地理标签数据字段定义

字段名称	二进制长度	十进制取值范围	定义	可选性	存储区
地理标签ID	96	见附录C	地理标签所在位置的唯一标识。编码结构见附录C。	必选	物品唯一标识区
CRC-16校验码 ^a	16		校验地理标签ID数据位的CRC-16校验码	必选	物品唯一标识区
地理标签所在位置	自定义		用户自定义	可选	用户存储区
预留	自定义		用于扩展其它应用	可选	用户存储区
^a CRC-16检验码计算参见附录D。					

9 仓储作业流程

9.1 概述

仓储作业流程描述货物入库、移库、盘点、出库等过程中，综合应用各类RFID标签和读写设备，通过仓库传输网络，连接前后台应用系统，对各环节进行实时处理。

9.2 标签注册

应根据业务管理的需要，将托盘标签、货架标签、货物标签和地理标签的信息写入标签芯片。托盘标签和货物标签注册流程如下：

- a) 货物到货验收，生成入库任务通知单；
- b) 根据入库任务通知单生成标签信息；
- c) 将生成后的标签信息记录到数据库；
- d) 将生成后的标签信息写入到标签芯片中。

9.3 入库管理

标签注册完成后，入库管理应采用如下流程：

- a) 通过仓储管理系统获取指定货架或人工指定货架，将存货指令发送到叉车客户端；
- b) 叉车运载货物经由 RFID 读写器与天线组成的通道进行入库，RFID 设备自动获取入库数量并记录于系统；
- c) 叉车司机按照要求将货物存送到相应位置；
- d) 通过便携式读写器确定货物架位，进行货物上架操作或叉车对货物自行上架；
- e) 入库完毕，通过无线网络将信息发送给后台服务器应用程序，系统更新库存信息，并标注各批次货物的货架信息。

9.4 出库管理

出库管理应采用如下流程：

- a) 根据出库通知单，在仓储管理系统中查询该货物的存储货架号及库存状态；
- b) 通过网络系统将出库指令发送到叉车客户端，叉车司机按照要求到相应货架取货；
- c) 通过手持式读写器或叉车读写器读取下架货架标签和货物标签信息；
- d) 叉车运载经由 RFID 阅读器与天线组成的通道进行出库,RFID 设备自动获取出库货物数量并记录于系统；
- e) 出库完毕，系统提示出库明细供管理员确认，并自动更新资料到数据库。

9.5 盘点管理

为了核对实际货物与库存信息是否一致，需要对仓库进行不定期盘点，盘点应采用如下流程：

- a) 通过系统查询货物的统计信息；
- b) 选择仓库生成盘点指令，并将盘点指令发送给手持式读写器；
- c) 通过手持式读写器读取货架标签和货物标签进行货物盘点；
- d) 手持式读写器提交盘点数据，由仓储管理系统进行相应的处理，生成盘点结果；
- e) 根据盘点结果，实时调整货物存放位置。

10 查询统计和报表生成

应通过系统查询相关数据，并进行统计分析，生成分析报表或图表。报表生成流程如下：

- a) 查询仓库货物详细情况；
- b) 查询货物出、入库详细记录；
- c) 查询托盘使用情况；
- d) 对数据进行统计分析，生成分析报表或图表；
- e) 根据数据分析图表做出管理决策。

附 录 A
(规范性)
托盘 ID 编码结构

A.1 总则

本标准的托盘ID编码参照EPC标准的全球可回收资产编码GRAI-96。
已申请使用GRAI-14的用户可选择直接采用GRAI-96的格式进行托盘ID编码。
未申请使用GRAI-14的用户可参照采用GRAI-96的格式进行自定义托盘ID编码。

A.2 托盘ID数据结构

托盘ID是长度为96位的二进制编码，包括标头、滤值、分区、厂商识别代码/所有者代码、资产类型、序列号6个字段，GRAI-96以及用户自定义托盘ID编码数据结构分别见表A.1和表A.2。

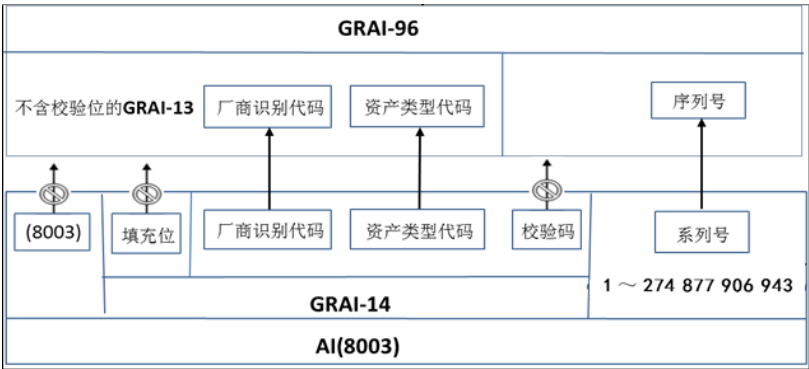
表A.1 GRAI-96 的数据结构

	标头	滤值	分区	厂商识别代码	资产类型	序列号
二进制位数	8	3	3	20~40	24~4	38
十进制位数				6~12	6~0	
取值	0011 0011	000	见表 A.3	000 000~999 999 999 999 (十进制)	999 999~0 (十进制)	1~274 877 906 943 的数值

表A.2 用户自定义的数据结构表

	标头	滤值	分区	所有者代码	资产类型	序列号
二进制位数	8	3	3	20~40	24~4	≤38
十进制位数				6~12	6~0	
取值	0011 0011	111	见表 A.3	000 000~999 999 999 999 999 (十进制)	999 999~0 (十进制)	1~274 877 906 943 的数值

GRAI-96中的厂商识别代码、资产类型和序列号3个字段的赋值由以GRAI-14格式为基础的代码转换而来，具体转换格式见图A.1所示。



图A.1 GRAI-14 向 GRAI-96 的转换

A.3 字段含义与应用

A.3.1 标头

托盘ID编码的标头为8位二进制固定取值“0011 0011”。

A.3.2 滤值

滤值是定义标识对象类型的功能指示。直接采用GRAI-96的托盘ID编码和自定义托盘ID编码的滤值采用不同的取值，以示区别。

直接采用GRAI-96的滤值由3位二进制组成，固定取值为“000”。当RFID读写器读到标头等于8位二进制“0011 0011”，同时滤值等于3位二进制“000”的标签时，即可以判断这是一个长度为96位二进制，标识对象类型为托盘的GRAI-96格式的标签。

用户自定义托盘ID编码的滤值由3位二进制组成，固定取值为“111”。当RFID读写器读到标头等于二进制8位“0011 0011”，同时滤值等于二进制3位“111”的标签时，即可以判断这是一个长度为二进制96位，标识对象类型为托盘的用户自定义格式的标签。

A.3.3 分区

分区由3位二进制组成，具有定义托盘ID中厂商识别代码/所有者代码和资产类型代码对应长度的功能，见表A.3。本标准中，GRAI-96的托盘ID编码与用户自定义托盘ID编码采用相同的分区取值。

表A.3 GRAI-96 托盘 ID 与用户自定义托盘 ID 编码的分区

分区		厂商识别代码		资产类型代码	
二进制值	十进制值	二进制位数	十进制位数	二进制位数	十进制位数
000	0	40	12	4	0
001	1	37	11	7	1
010	2	34	10	10	2
011	3	30	9	14	3
100	4	27	8	17	4
101	5	24	7	20	5
110	6	20	6	24	6
111	7	禁用			
注：6 位、11 位和 12 位的厂商识别代码在国内尚未分配。					

A.3.4 厂商识别代码/所有者代码

A.3.4.1 GRAI-96托盘ID编码的厂商识别代码

厂商识别代码是一个全球唯一的用户识别代码，由国际货品编码协会GS1的国家或地区的成员机构确定其长度与具体数值，分配给用户，中国用户的厂商识别代码由中国物品编码中心分配。

A.3.4.2 用户自定义托盘ID编码的所有者代码

所有者代码是用户对进入其仓储系统中的托盘所有者的识别代码，由用户自定义。

A.3.5 资产类型代码

资产类型代码由0~6位数字组成。

GRAI-96的资产类型代码由注册了厂商识别代码的资产所有者分配或者由GRAI-14转换而来。

用户自定义的资产类型代码由用户自定义。

A.3.6 序列号

GRAI-96托盘ID编码与用户自定义托盘ID编码的序列号是一个38位二进制的可变长度的数值型代码，取值范围为1~274 877 906 943之间的非零开头的数值。不使用序列号时，其38位二进制值全为“0”。

附 录 B
(规范性)
货物单元 ID 编码方式

B.1 总则

本标准的货物单元ID编码参照EPC标准的全球贸易单元编码SGTIN-96。
已申请使用GTIN-14的用户可选择直接采用SGTIN-96的格式进行货物ID编码。
未申请使用GTIN-14的用户可参照采用SGTIN-96的格式进行自定义货物ID编码。

B.2 货物单元ID数据结构

货物单元ID是一个长度为96位的二进制编码，包括标头、滤值、分区、厂商识别代码/所有者代码、商品项目代码和序列号6个字段，SGTIN-96以及用户自定义编码数据结构分别见表B.1和表B.2所示。

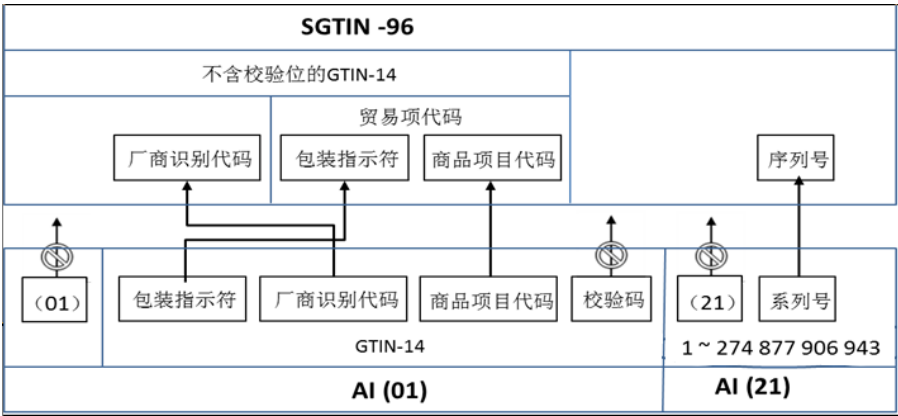
表B.1 SGTIN-96 的数据结构

	标头	滤值	分区	厂商识别代码	商品项目代码	序列号
二进制位数	8	3	3	20~40	24~4	≤38
十进制位数				6~12	7~1	
取值	0011 0000	011	见表 B.4	000 000~999 999 999 999 (十进制)	999 999~0 (十进制)	1~274 877 906 943

表B.2 用户自定义的数据结构

	标头	滤值	分区	所有者代码	商品项目代码	序列号
二进制位数	8	3	3	20~40	24~4	≤38
十进制位数				6~12	7~1	
取值	0011 0000	111	见表 B.4	000 000~999 999 999 999 999 (十进制)	999 999~0 (十进制)	1~274 877 906 943 的数值

SGTIN-96中的厂商识别代码、商品项目代码和序列号3个字段的赋值由以GTIN-14格式为基础的代
码转换而来，具体转换格式见图B.1所示。



图B.1 GTIN-14 向 SGTIN-96 的转换

B.3 字段含义与应用

B.3.1 标头

货物ID编码的标头为8位二进制固定取值“0011 0000”。

B.3.2 滤值

滤值是定义标识对象类型的功能指示。直接采用SGTIN-96的货物ID编码和自定义货物ID编码的滤值分别采用不同的取值，以示区别。

直接采用SGTIN-96的滤值由3位二进制组成，参照EPC标准对SGTIN-96的滤值规定，本标准中所标识货物单元为单一物流/零售单元（见表B.3），固定取值为“011”。当RFID读写器读到标头等于8位二进制“0011 0000”，同时滤值等于3位二进制“011”的标签时，即可以判断这是一个长度为96位二进制，标识对象类型为货物单元的SGTIN-96格式的标签。

表B.3 SGTIN-96 的滤值

滤值取值	标识对象类型
000	其他
001	零售单元
010	贸易单元
011	单一物流 / 零售单元
100	保留
101	保留
110	保留
111	保留

用户自定义货物ID编码的滤值由3位二进制组成，固定取值为“111”，当RFID读写器读到标头等于二进制8位“0011 0000”，同时滤值等于二进制3位“111”的标签时，即可以判断这是一个长度为二进制96位，标识对象类型为货物单元的用户自定义格式的标签。

B.3.3 分區

分区由3位二进制组成，具有定义货物单元ID中厂商识别代码/所有者代码和商品项目码对应长度的功能，见表B.4所示。本标准中，SGTIN-96的货物单元ID编码与用户自定义货物单元ID编码采用相同的分区取值。

表B.4 SGTIN-96 货物单元 ID 与用户自定义货物单元 ID 编码的分区

分区取值		厂商识别代码位数		商品项目代码位数	
十进制	二进制	二进制	十进制	二进制	十进制
0	000	40	12	4	1
1	001	37	11	7	2
2	010	34	10	10	3
3	011	30	9	14	4
4	100	27	8	17	5
5	101	24	7	20	6
6	110	20	6	24	7

B.3.4 厂商识别代码/所有者代码

B.3.4.1 SGTIN-96货物单元ID编码的厂商识别代码

厂商识别代码是一个全球唯一的用户识别代码，由国际货品编码协会GS1的国家或地区的成员机构确定其长度与具体数值，分配给用户，中国用户厂商识别代码由中国物品编码中心分配。

B.3.4.2 用户自定义货物ID编码的所有者代码

所有者代码是用户对进入其仓储系统中的货物所有者的识别代码，由用户自定义。

B.3.5 商品项目代码

SGTIN-96的商品项目代码由0~6位数字组成。SGTIN-96的商品项目代码由注册了厂商识别代码的资产所有者分配或者由GTIN-14转换而来；用户自定义的商品项目代码由用户自定义。

B.3.6 序列号

序列号是一个38位二进制的可变长度的数值型代码，取值范围为1~274 877 906 943之间的非零开头的数值。不使用序列号时，其38位二进制值全为“0”。

附 录 C
(规范性)
位置 ID 的编码方式

C.1 总则

本标准的位置ID编码参照EPC标准的全球参与方位置码SGLN-96。
已申请使用GLN-13的用户可选择直接采用SGLN-96的格式进行位置ID编码。
未申请使用GLN-13的用户可参照采用SGLN-96的格式进行自定义位置ID编码。

C.2 位置ID数据结构

位置ID是一个长度为96位的二进制编码，包括标头、滤值、分区、厂商识别代码/所有者代码、位置参考代码和扩展代码6个字段，SGLN-96以及用户自定义编码数据结构分别见表C.1和表C.2所示。

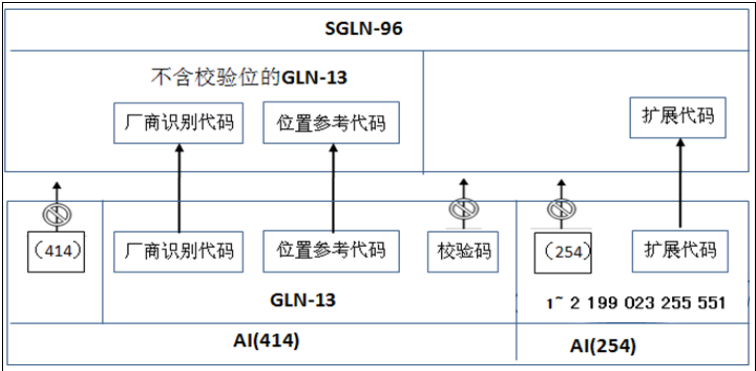
表C.1 SGLN-96 的数据结构

	标头	滤值	分区	厂商识别代码	位置参考代码	扩展代码
二进制位数	8	3	3	20~40	21~1	41
十进制位数				6~12	6~0	
取值	0011 0010	000	见表 C.3	000 000~999 999 999 999 (十进制)	999 999~0 (十进制)	1~2 199 023 255 551

表C.2 用户自定义的数据结构

	标头	滤值	分区	所有者代码	位置参考代码	扩展代码
二进制位数	8	3	3	20~40	21~1	41
十进制位数				6~12	6~0	
取值	0011 0010	111	见表 C.3	000 000~999 999 999 999 999 (十进制)	999 999~0 (十进制)	1~2 199 023 255 551

SGLN-96中的厂商识别代码、位置参考代码和扩展代码3个字段的赋值由以GLN-13格式为基础的
代码转换而来，具体转换格式见图C.1所示。



图C.1 GLN-13 向 SGLN-96 的转换

C.3 字段含义与应用

C.3.1 标头

位置ID编码的标头为8位二进制固定取值“0011 0010”。

C.3.2 滤值

滤值是定义标识对象类型的功能指示。直接采用SGLN-96的位置ID编码和自定义位置ID编码的滤值由3位二进制组成，分别采用不同的取值，以示区别。

直接采用SGLN-96编码时，标识对象类型为货架位置的，滤值取值为“001”；标识对象类型为地理位置的，滤值取值为“010”。

用户自定义位置ID编码时，标识对象类型为货架位置的，滤值取值为“111”；标识对象类型为地理位置的，滤值取值为“110”。

C.3.3 分区

分区由3位二进制组成，具有定义位置ID中厂商识别代码/所有者代码和资产类型代码对应长度的功能，见表A.3所示。本标准中，SGLN-96的位置ID编码与用户自定义位置ID编码采用相同的分区取值定义。

表C.3 SGLN-96 位置 ID 与用户自定义位置 ID 编码的分区

分区		厂商识别代码/所有者代码		位置参考代码	
二进制值	十进制值	二进制位数	十进制位数	二进制位数	十进制位数
000	0	40	12	1	0
001	1	37	11	4	1
010	2	34	10	7	2
011	3	30	9	11	3
100	4	27	8	14	4
101	5	24	7	17	5
110	6	20	6	21	6
111	7	禁用			
注：6 位、11 位和 12 位的厂商识别代码在国内尚未分配。					

C.3.4 厂商识别代码/所有者代码

C.3.4.1 SGLN-96位置ID编码的厂商识别代码

厂商识别代码是一个全球唯一的用户识别代码，由国际货品编码协会GS1的国家或地区的成员机构确定其长度与具体数值，分配给用户，中国用户厂商识别代码由中国物品编码中心分配。

C.3.4.2 用户自定义位置ID编码的所有者代码

所有者代码是用户对进入其仓储系统中的位置所有者的识别代码，由用户自定义。

C.3.5 位置参考代码

位置参考代码由0~6位数字组成。SGLN-96的位置参考代码由注册了厂商识别代码的资产所有者分配或者由GLN-13转换而来；用户自定义的位置参考代码由用户自定义。

C.3.6 扩展代码

SGLN-96位置ID编码与用户自定义位置ID编码的扩展代码是一个41位二进制的可变长度的数值型代码，取值范围为1~2 199 023 255 551之间的非零开头的数字数值。在不使用扩展代码情况下，其41位二进制值全为“0”。

附录 D

(资料性)

16 位循环冗余码校验计算

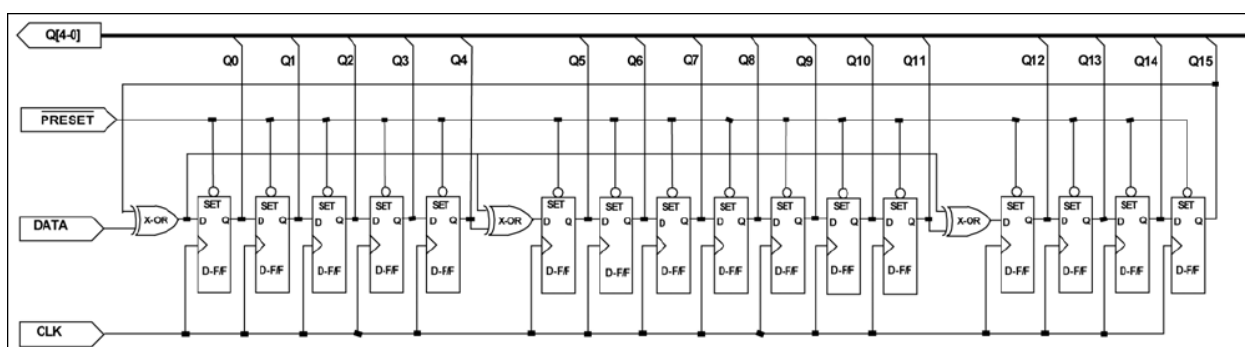
CRC-16编码/解码举例参见图D.1，图中采用的多项式为 $x^{16}+x^{12}+x^5+1$ 。

计算CRC-16，首先将整个CRC 寄存器（即C[15:0]，C[15]为最高位，C[0]为最低位）预置为FFFFh；然后在时钟信号CLK的驱动下，将要编码的数据位通过输入端口DATA串行移入，高位优先，当所有要编码的数据位串行移入完毕后，C[15:0]中的值就是CRC-16的反码；最后将C[15:0]按位取反即得CRC-16。

校验CRC-16，有两种方法：

方法一：首先将整个CRC 寄存器（即C[15:0]，C[15]为最高位，C[0]为最低位）预置为FFFFh；然后在时钟信号CLK的驱动下，将收到的数据位以及CRC-16即{data, CRC-16}通过输入端口DATA串行移入，高位优先；当所有收到的数据位以及CRC-16串行移入完毕后，如果C[15:0]的值为1D0Fh，则CRC-16校验通过。

方法二：首先将整个CRC 寄存器（即C[15:0]，C[15]为最高位，C[0]为最低位）预置为FFFFh；然后在时钟信号CLK的驱动下，将收到的数据位通过输入端口DATA串行移入，高位优先；对接收到的CRC-16进行按位取反操作，并将按位取反操作后的CRC-16通过输入端口DATA串行移入，高位优先；如果C[15:0]的值为0000h，则CRC-16校验通过。



图D.1 CRC-16 电路举例

参 考 文 献

- [1] 信部无 2007[205] 关于发布 800 及 900MHz 频段射频识别 RFID 技术应用试行规定的通知
-