



中华人民共和国国家标准

GB/T 23704—2017
代替 GB/T 23704—2009

二维条码符号印制质量的检验

Two-dimensional bar code symbol print quality test

(ISO/IEC 15415:2011, Information technology—Automatic identification and data capture techniques—Bar code symbol print quality test specification—Two-dimensional symbols, MOD)

2017-12-29 发布

2018-07-01 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	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 符号和缩略语	3
5 质量分级	3
5.1 概述	3
5.2 参数的质量等级	3
5.3 符号等级值	4
5.4 符号等级的表示形式	4
6 层排式二维条码符号的检测方法	5
6.1 概述	5
6.2 允许跨行扫描的符号	5
6.3 需要逐行扫描的符号	9
7 矩阵式二维条码的检测方法	9
7.1 概述	9
7.2 获取测量图像	10
7.3 参考反射率的测量	10
7.4 扫描要求	13
7.5 扫描分级	13
7.6 分级过程	13
7.7 在扩展区域内对反射率的附加测量	13
7.8 图像评价的参数和分级	13
7.9 扫描分级	19
7.10 符号等级	20
7.11 印刷增量	20
8 复合码的检测方法	20
9 印刷基底特性	20
附录 A (资料性附录) 应用标准选择分级参数指南	21
附录 B (资料性附录) 应用于二维条码符号中的参数等级的修正	25
附录 C (资料性附录) 矩阵式二维条码符号质量分级流程图	26
附录 D (规范性附录) 用于符号分级的具体码制的专有参数	27
附录 E (资料性附录) 对扫描和符号等级的说明	31
附录 F (资料性附录) 印刷基底的特性	33
附录 G (资料性附录) 二维条码符号检验报告示例	35
参考文献	39

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 23704—2009《信息技术 自动识别与数据采集技术 二维条码符号印制质量的检验》，与 GB/T 23704—2009 相比，主要变化如下：

- 将标准名称改为《二维条码符号印制质量的检验》；
- 增加了 ISO/IEC 19762、GB/T 18284、GB/T 21049、GB/T 35402、ISO/IEC 16022、ISO/IEC 16023 和 ISO/IEC 24778(见第 2 章)；
- 增加了“模校调制比”的术语和定义(见 3.12)；
- 通过一次扫描测量得到符号的等级，不要求对符号进行 5 次测量(见 7.4)；
- 增加反差均匀性、模校调制比参数的定义，增加了“模块调制比”“码字调制比”“符号调制比”“模块的模校调制比”“码字的模校调制比”和“符号的模校调制比”的概念(见 7.8.4)；
- 将“对于每个参数，每个码字的临时参数等级为该码字所有扫描获得的参数等级的最高值。”修改为“对于每个参数，每个码字的临时参数等级为所有扫描该码字而获得的参数等级的最高值。”(见 6.2.5)；
- 将有关 Data Matrix 码和快速响应矩阵码的用于符号分级的各码制的专有参数不再详述，仅给出包含这些参数的码制标准(见附录 D)；
- 增加“模校调制比”“格式信息”“版本信息”质量参数(见附录 G)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO/IEC 15415:2011《信息技术 自动识别和数据采集技术 条码符号印制质量检验规范 二维符号》。

本标准与 ISO/IEC 15415:2011 的技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 14258 代替 ISO/IEC 15416；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 11186.2 代替 ISO 7724-2:1984；
 - 用新修订的 ISO/IEC 19762 代替 ISO/IEC 19762-1 和 ISO/IEC 19762-2；
 - 增加了 GB/T 2828.1、GB/T 6378.1、GB/T 12905、GB/T 18284、GB/T 21049、GB/T 35402、ISO/IEC 16022、ISO/IEC 16023 和 ISO/IEC 24778(见第 2 章)。
- 用项目的方式表述矩阵式二维条码检测过程(见 7.1)；
- 修改了各等级分级表中等级对应的参数范围的表示方式，例如：将表 2 中等级 3 对应的参数范围改为 $0.64 \leq CY < 0.71$ ，ISO/IEC 15415:2011 表 2 中，用 $\geq 64\%$ 表示的参数范围是不准确的(见表 2、表 3、图 2、表 5、表 6、表 8、表 9、表 10、表 11)；
- 将“每个参数(调制比、缺陷度和可译码度)的临时码字等级为那个参数所有扫描所获等级的最高值”修改为“对于每个参数，每个码字的临时参数等级为所有扫描该码字而获得的参数等级的最高值”(见 6.2.5)；
- 增加了“模块调制比”“码字调制比”“符号调制比”“模块的模校调制比”“码字的模校调制比”和“符号的模校调制比”的概念(见 7.8.4)。

本标准还做了下列编辑性修改和结构性调整：

- 对 ISO/IEC 15415:2011 标准中附录的次序作了调整，附录 A 为 ISO/IEC 15415:2011 的附录

D,附录 B 为 ISO/IEC 15415:2011 的附录 F,附录 C 为 ISO/IEC 15415:2011 的附录 B,附录 D 为 ISO/IEC 15415:2011 的附录 A,附录 E 为 ISO/IEC 15415:2011 的附录 C,附录 F 为 ISO/IEC 15415:2011 的附录 E。

——增加了附录 G(资料性附录)“二维条码符号检验报告示例”。

本标准由全国物流信息管理标准化技术委员会(SAC/TC 267)提出并归口。

本标准起草单位:中国物品编码中心、上海市质量和标准化研究院、福建省标准化研究院、国家条码质量监督检验中心、山东省标准化研究院、中国自动识别技术协会、北京交通大学、北京网路畅想科技发展有限公司。

本标准主要起草人:刘伟、鄢若韞、苏航、苑静、胡敏、杨子龙、严风、王毅、吴宏、刘彦、王隆、董腾、赵莹、张永沛、唐成、张芑、张铎、侯汉平、张秋霞。

引 言

条码技术是基于编码图形的标识技术。根据规则将字符转换为一定尺寸的条、空或模块阵列构成的条码符号图形,这种规则被称为码制规范。

条码可分为一维条码和二维条码,二维条码又可以分为层排式(堆积式)二维条码和矩阵式二维条码。由一维条码部分和二维条码部分组合形成的、表示一组信息或相关数据的条码称为复合码,其中二维条码部分的位置与一维条码部分的位置保持特定关系。

层排式二维条码符号是由一系列行垂直排列形成的矩形符号,以表示一整段数据信息。其中每行由表示数据和前缀部分的符号字符构成。每个符号字符具有一维条码符号字符的特征,每行也同样具有一维条码符号的特征。因此,每行可以通过一维扫描技术进行识读,但在整段信息传送到应用软件前,符号中所有行的数据都需识读。

矩阵式二维条码符号通常是由深色和浅色模块构成的矩形符号,模块的中心位于网格的交点。为了识读矩阵式二维条码符号,需要知道每个模块的坐标,在译码前应以二维的方式对符号进行分析。点码是矩阵式二维条码的一个子集,点码的单个模块和其他邻近的模块不直接相接,它们之间用空分开。

除非另有说明,本标准中“符号”是指这两种类型的二维条码符号。

作为机器识读的数据载体,条码符号的印制需保证在其使用时能够被识读。

为了客观评价条码符号的质量,条码设备制造、条码符号制作和使用需要一个共同标准的测试规范,作为开发设备、制定应用标准或评价符号质量的依据。本标准可作为条码设备制造、条码符号制作和使用的过程控制和质量评价的基础。

检测条码符号的检测设备的性能可按照 GB/T 26228.1 以及 ISO/IEC 15426-2 的内容。

本标准遵循一维条码符号印制质量检验标准 GB/T 14258 的一般原则,其质量评价结果和 GB/T 14258 具有一定的可比性。本标准的应用需结合被测条码符号的码制规范,码制规范提供了应用中所需要的符号的具体细节。层排式二维条码符号的检测是根据 GB/T 14258 的方法进行的,在第 6 章对其中的修改进行了说明;对于矩阵式二维条码,所用的参数和方法有所不同。

目前,在符号制作的不同阶段评价条码符号质量有多种方法。本标准给出的方法为符号制作者和贸易伙伴提供了一个在二维条码符号制作后进行质量评估的通用的标准化的手段,不替代现有的其他质量控制方法。应根据适用的码制规范需要,将参考译码算法以及其他测量细则对本标准所描述的过程给予补充,强制性的码制规范和应用标准也可以对这些过程进行变更或替代。

各参与方可以通过协商采用其他的质量评价方法,或将之作为应用标准的一部分。

二维条码符号印制质量的检验

1 范围

本标准规定了层排式和矩阵式二维条码符号的检验、分级以及符号整体质量评价的方法,给出了造成偏离最佳等级的可能原因及相应的纠错措施。

本标准适用于二维条码码制规范已给出参考译码算法的二维条码符号印制质量的检验,其方法也可部分或全部适用于其他码制二维条码符号的检验。

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 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 2828.1—2012,ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 6378.1 计量抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的对单一质量特性和单个AQL的逐批检验的一次抽样方案(GB/T 6378.1—2008,ISO 3951-1:2005,IDT)

GB/T 11186.2 漆膜颜色的测量方法 第二部分:颜色测量(GB/T 11186.2—1989,idt ISO 7724-2:1984)

GB/T 12905 条码术语

GB/T 14258 信息技术 自动识别和数据采集技术 条码符号印制质量的检验(GB/T 14258—2003,ISO/IEC 15416:2000,MOD)

GB/T 18284 快速响应矩阵码(GB/T 18284—2000,neq ISO/IEC 18004:2000)

GB/T 21049 汉信码

GB/T 35402 零部件直接标记二维条码符号的质量检验(GB/T 35402—2017,ISO/IEC TR 29158:2011,MOD)

ISO/IEC 16022 信息技术 自动识别和数据采集技术 Data Matrix 条码码制规范(Information technology—Automatic identification and data capture techniques—Data Matrix bar code symbology specification)

ISO/IEC 16023 信息技术 自动识别和数据采集技术 条码码制规范 MaxiCode(Information technology—Automatic identification and data capture techniques—Bar code symbology specification—MaxiCode)

ISO/IEC 19762 信息技术 自动识别和数据采集(AIDC)技术 协调的词汇(Information technology—Automatic identification and data capture(AIDC) techniques—Harmonized vocabulary)

ISO/IEC 24778 信息技术 自动识别和数据采集技术 条码码制规范 Aztec 码制规范(Information technology—Automatic identification and data capture techniques—Aztec Code bar code symbology specification)