



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 35402—2017

---

## 零部件直接标记二维条码 符号的质量检验

Direct part mark (DPM) two dimensional bar code symbol quality test

[ISO/IEC TR 29158:2011, Information technology—  
Automatic identification and data capture techniques—  
Direct part mark (DPM) quality guideline, 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 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号和缩略语 .....	1
5 检测装置 .....	2
5.1 要求 .....	2
5.2 照明 .....	2
5.3 图像采集要求 .....	3
6 反射率校准 .....	3
7 图像的采集与处理 .....	4
7.1 综述 .....	4
7.2 确定被测符号原始图像的反射率水平 .....	4
7.3 二值化图像 .....	4
7.4 初始译码 .....	4
7.5 图像的粘接 .....	4
7.6 最终图像的调节 .....	6
8 确定反差参数 .....	6
8.1 概述 .....	6
8.2 计算单元反差 .....	6
8.3 计算单元调制比 .....	7
8.4 计算符号亮单元反射率 .....	7
9 分级 .....	7
9.1 单元反差的分级 .....	7
9.2 符号亮单元反射率 .....	7
9.3 单元调制比 .....	8
9.4 固有图形污损 .....	8
9.5 最终等级 .....	8
10 等级的表示 .....	8
10.1 概述 .....	8
10.2 应用中质量等级要求的表示 .....	8
10.3 DPM 检验结果等级的表示 .....	8
10.4 照明的表示 .....	9
10.5 使用专有译码的表示 .....	9

**GB/T 35402—2017**

附录 A (规范性附录) 阈值确定的方法 .....	10
附录 B (资料性附录) 附加照明方式的光路示意图 .....	14
附录 C (资料性附录) 等级的表示 .....	16
附录 D (资料性附录) 本标准与 GB/T 23704 的对照表 .....	19
参考文献 .....	20

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO/IEC TR 29158:2011《信息技术 自动识别与数据采集技术 零部件的直接标记质量指南》。

本标准与 ISO/IEC TR 29158:2011 相比结构上有较多调整,具体调整如下:

- ISO/IEC TR 29158:2011 第 3 章的部分术语和定义归入第 4 章,并按字母顺序排序;
- 对 ISO/IEC TR 29158:2011 的 6.2、第 7 章、7.3、7.4 的悬置段和第 8 章、第 10 章的悬置段进行了处理;
- 将 ISO/IEC TR 29158:2011 的 6.1 移至第 5 章,成为 5.3;将 ISO/IEC TR 29158:2011 的 6.2 移至第 5 章,成为 5.2;将 ISO/IEC TR 29158:2011 的 6.2 移至第 5 章,成为 5.3.3;
- 将 ISO/IEC TR 29158:2011 的 6.4“反射率校准”改为第 6 章;
- 将 ISO/IEC TR 29158:2011 的 6.5 移至到第 7 章,成为 7.2;ISO/IEC TR 29158:2011 的 7.1 成为 7.3,以后章条编号顺延。

本标准与 ISO/IEC TR 29158:2011 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 23704 代替 ISO/IEC 15415;
  - 用新修订的 ISO/IEC 19762 代替 ISO/IEC 19762-1 和 ISO/IEC 19762-2;
  - 增加了 GB/T 12905。
- 将 ISO/IEC TR 29158:2011 的 7.3.4 和 7.3.5 合并、改写,成为 7.5.5,并在其中增加了“否则,判定译码失败,符号等级为 0,符号检测结束。”旨在处理循环完成后最终没有译码的情况。
- 改写了 ISO/IEC TR 29158:2011 的 7.4.6,解决了循环重叠等逻辑不清的问题,并增加了“如果译码失败,判定译码失败,符号等级为 0,结束此次检测。”旨在处理如果译码失败的情况。

本标准还做了下列编辑性修改:

- 将 ISO/IEC TR 29158:2011 的第 5 章的标题改为“检测装置”;
- 增加了附录 B(资料性附录)“附加照明方式的光路示意图”。

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、严风、苑静、胡敏、杨子龙、吴宏、苏航、王隆、董腾、王毅、刘彦、张永沛、赵莹、唐成、张铎、侯汉平、张秋霞。

## 引 言

零部件直接标记(DPM)是一种标识技术,它通常包括但不限于采用打点、激光蚀刻、喷墨和电化学蚀刻等物理方法,对零部件进行标记。本标准是对 DPM 生成的二维条码符号标记进行检验的方法标准。

当光照射 DPM 符号时,打点和物理改变形成的符号标记会产生不同的反射。对非 DPM 二维条码,符号是印制在平滑表面上的,会因为颜色不同而形成不同强度的光。对 DPM 二维条码,反射情况不同,标记本身或背景表面的两种反射状态可能是镜面反射,即光的反射角等于入射角,这种镜面反射光在强度上往往远大于漫反射光,导致标记本身会比浅色背景亮的情况。另外,某些标记和印刷方法只能生成点阵图形,不能形成连续平滑的边界。

现有矩阵式码制规范和二维条码印制质量标准无法适应上述两种方式形成的符号质量的检验。本标准旨在搭建现有二维条码质量规范和 DPM 环境之间的一座桥梁,为评价 DPM 二维条码符号质量和预测识读性能提供一个标准化的、基于图像的测量方法。

与码制规范和质量标准一样,使用本标准时,应根据具体应用要求确定适用的参数。

# 零部件直接标记二维条码 符号的质量检验

## 1 范围

本标准规定了零部件直接标记(DPM)二维条码符号质量的检验和评价方法。  
本标准适用于 DPM 二维条码符号质量的检验及 DPM 二维条码检测仪的制造。

## 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 12905 条码术语

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

GB/T 23704 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(GB/T 23704—2009,ISO/IEC 15415:2004,MOD)

ISO/IEC 19762 信息技术 自动识别与数据采集技术(AIDC) 协调词汇[Information technology—Automatic identification and data capture (AIDC) techniques—Harmonized vocabulary]

## 3 术语和定义

GB/T 12905、GB/T 14258、GB/T 23704 和 ISO/IEC 19762 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**参考符号 reference symbol**

印制的高反差校准卡(如 The GS1 Data Matrix calibrated conformance standard test card)。

### 3.2

**粘接 stick**

连通符号中本应连通区域的一种连结算法。

## 4 符号和缩略语

下列符号和缩略语适用于本文件。

CC:单元反差(Cell Contrast)

CM:单元调制比(Cell Modulation)

DDG:DPM 固有图形分布污损平均等级(Distributed Damage Grade)

FPD:固有图形污损(Fixed Pattern Damage)

LED:发光二极管(Light Emitting Diode)

MD:暗平均(MeanDark)