

中华人民共和国国家标准

GB/T 17313—2009
代替 GB/T 17313—1998

袋成型-充填-封口机通用技术条件

General specification of bag forming, filling and sealing machine

2009-11-15 发布

2010-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准代替 GB/T 17313—1998《袋成型-充填-封口机》。

本标准与 GB/T 17313—1998 相比主要变化如下：

- 修改了标准名称；
- 增加了规范性引用文件；
- 修改了适用范围；
- 增加了术语和定义；
- 增加了型式与基本参数；
- 增加了气路密封性要求；
- 增加了对接地装置要求；
- 增加了热封口强度要求；
- 增加了材质和零部件要求；
- 增加了安全防护要求；
- 修改了外观质量要求；
- 增加了袋长和光电跟踪误差；
- 增加了对温度调节器的要求；
- 修改了相应的试验方法。

本标准由全国包装机械标准化技术委员会(SAC/TC 436)提出并归口。

本标准负责起草单位：丹阳仅一包装设备有限公司、大连大友精密设备科技有限公司、武汉人天包装技术有限公司、杭州永创机械有限公司、机械工业包装机械产品质量监督检测中心。

本标准主要起草人：殷祥根、付永梅、李浩、张建军、方一新、罗邦毅、陈润洁。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 17313—1998。

袋成型-充填-封口机通用技术条件

1 范围

本标准规定了袋成型-充填-封口机(以下简称“包装机”)的术语和定义、型号、型式与基本参数、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存等要求。

本标准适用于采用柔性包装材料对粒状、粉状、半流体和流体等进行包装,能自动完成制袋、充填、封口、切断等包装过程,广泛应用于食品、医药、化工、日化、农产品等行业的包装。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志(GB/T 191—2008,ISO 780:1997,MOD)

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 5048 防潮包装

GB 5226.1—2002 机械安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(IEC 60204-1:2000, IDT)

GB/T 7311 包装机械分类与型号编制方法

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 15171 软包装件密封性能试验方法

GB 16179 安全标志使用导则

GB/T 16273.1 设备用图形符号 第1部分:通用符号(GB/T 16273.1—2008,ISO 7000:2004, Graphical symbols for use on equipment—Index and synopsis,NEQ)

GB 16798 食品机械安全卫生

GB 19891 机械安全 机械设计的卫生要求(GB 19891—2005,ISO 14159:2002,MOD)

JB/T 7232 包装机械噪声声功率级的测定 简易法

JB 7233 包装机械安全要求

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

袋成型-充填-封口机 bag forming, filling and sealing machine

采用柔性包装材料对粒状、粉状、半流体和流体等进行包装,能自动完成制袋、充填、封口、切断等包装过程的机器。

3.2

柔性包装材料 flexible packaging material

一种可挠曲、可变形的薄片状包装材料。通常指纸、纤维制品、塑料薄膜、金属箔或其复合材料等。

3.3

包装件 package

产品经过包装所形成的总体。

3.4

内装物 contents

包装件内所装的产品或物品。

3.5

净含量 net quantity

除去包装容器和其他包装材料后内装产品的量。

注：不论产品的包装材料，还是任何与该产品包装在一起的其他材料，均不应记为净含量。如方便面中的调料包、叉子等不计为净含量。

3.6

标注净含量 nominal quantity

由生产者或者销售者在定量包装商品的包装上明示的商品的净含量。

3.7

实际含量 actual quantity

按照 JJF 1070 通过计量检验确定的包装件内装物的量。

3.8

平均实际含量 average actual quantity

样本单位的实际含量的算术平均值。

3.9

净含量偏差 net quantity deviation

实际含量与其标注净含量之差。

3.10

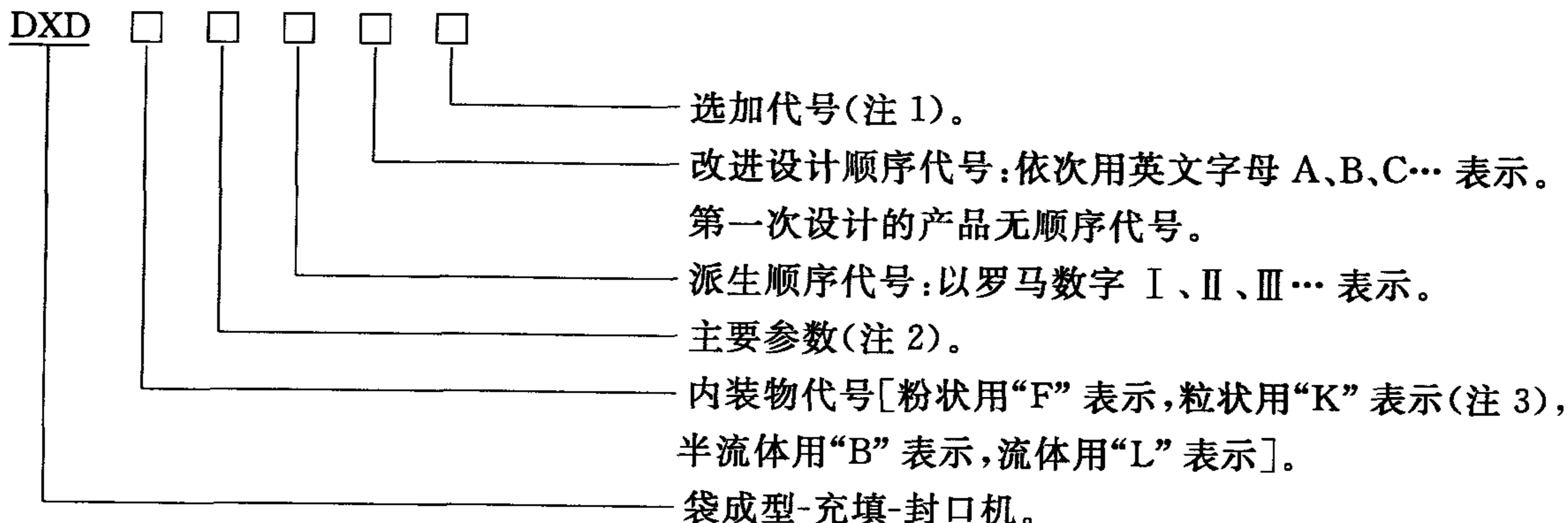
包装件合格率 qualified package ratio

在净含量偏差合格的条件下，袋形、外观、热封口强度、密封性试验和跌落试验均合格的包装件数量与所检查的总包装件数量的百分比。

4 型号、型式与基本参数

4.1 型号

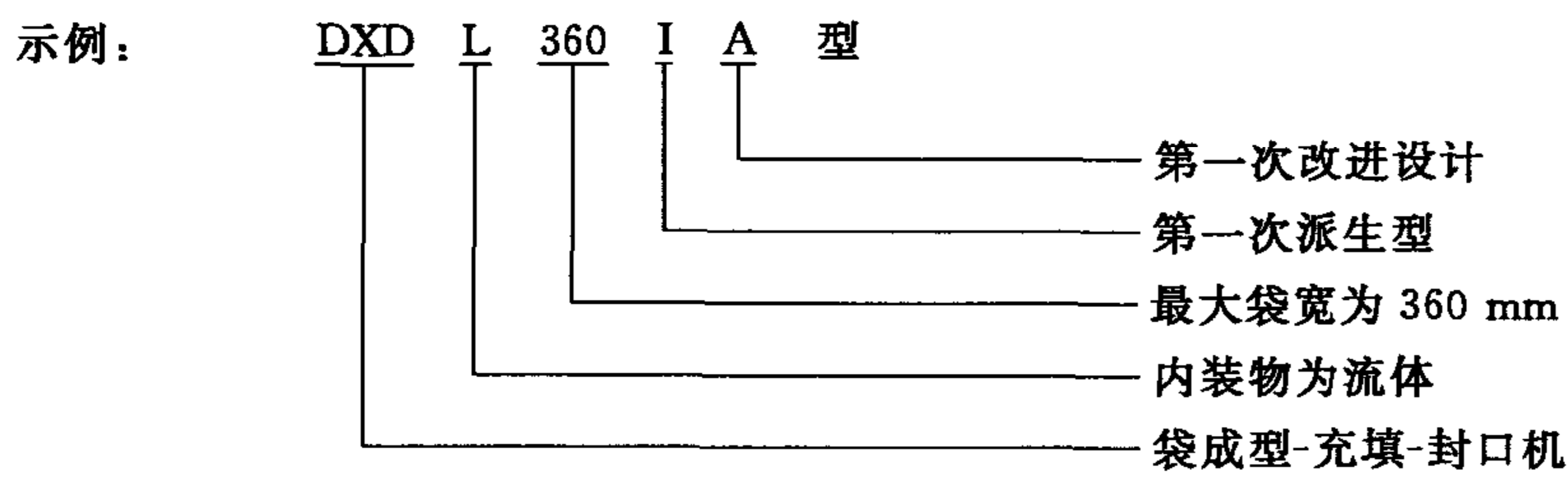
包装机的型号编制按 GB/T 7311 的规定。



注1: 选加代号可以选加包装材料的物理状态或包装机的结构形式,此项也可以不选。

注2: 包装机的主要参数有最大袋宽、最大包装容量、最大包装速度,由包装机生产厂家任意选取其中一种。

注3: 粒状表示颗粒和块状物料,均用“K”表示。



4.2 型式与基本参数

4.2.1 包装机按结构分为以下两种型式:

- a) 卧式;
- b) 立式。

4.2.2 基本参数:

包装机的基本参数应包括:

- a) 生产能力:袋/min;
- b) 最大袋宽:mm;
- c) 最大包装容量:g 或 mL;
- d) 最大包装速度:袋/min。

5 要求

5.1 包装机应符合本标准的要求,并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.2 包装机运转应平稳,运动零、部件动作应灵敏、协调、准确,无卡阻和异常声响。

5.3 包装机的电路控制系统应符合 GB 5226.1—2002 的要求,安全可靠、动作准确,各电器接头应联接牢固并加以编号;操作按钮应灵活,并有急停按钮;指示灯显示应正常。

5.4 含有气路的包装机,其气路的连接应密封,无渗油和漏气现象。

5.5 内装物为粉体时,包装机宜配备除尘接口或除尘装置;充填时可能会带入过量气体的包装机宜配备排气装置。

5.6 包装机的材质和零部件应符合下列规定。

5.6.1 内装物为食品时,包装机的材料选用、设计、制造、配置原则的安全卫生要求应符合 GB 16798 的规定。内装物为药品时,包装机与内装物及包装材料相接触的表面材料,应符合国家对药品生产设备的有关规定。

5.6.2 包装机所用的原材料、外购配套零部件应有生产厂的质量合格证明书,如果没有质量合格证明书则应按产品相关标准验收合格后,方可投入使用。

5.6.3 与包装材料、物料接触的部位,如料斗、导料管、除尘装置等,应耐腐蚀,不与物料发生化学变化或吸附物料,表面应光洁、平整,无死角,易清洗或消毒,焊缝处应打磨抛光,无存料缝隙,充填装置不应产生污染。

5.6.4 与内装物直接接触的零部件应具有良好的加工工艺性能(可弯曲性、切削性、焊接性、可研磨和抛光等),良好的抗液体渗透性等。伸入到物料包装区域的外部零部件连接处应设有可靠的密封装置,以免物料受到污染。

5.6.5 不与包装材料、物料接触的包装机表面应由耐腐蚀材料制成,也允许采用表面涂覆过能耐腐蚀的材料,如经表面涂覆,其涂层应粘附牢固。非物料接触表面应具有较好的抗吸收、抗渗透的能力,具有耐久性和可洗净性。

5.6.6 设备所用的润滑剂、冷却剂等不应污染物料或容器造成污染。

5.6.7 包装腐蚀性的内装物时,下料装置与电气系统应采取密封防腐措施。

5.6.8 包装机的机械设计卫生安全应符合 GB 19891 的要求。

5.7 包装机的生产能力应达到额定生产能力。

5.8 包装件的质量应符合下列规定。

5.8.1 包装件内装物的净含量偏差应符合表 1 的规定,平均实际含量应符合 JJF 1070 的规定。

表 1 净含量偏差

质量或体积定量包装标注净含量(Q _n)/ g 或 mL	净含量偏差	
	Q _n 的百分比	g 或 mL
0~50	±9	—
50~100	—	±4.5
100~200	±4.5	—
200~300	—	±9
300~500	±3	—
500~1 000	—	±15
1 000~10 000	±1.5	—

5.8.2 包装件封口应平整,压痕或压纹清晰、无明显皱褶、灼化和压穿现象;包装件的生产日期、生产批号、防窜货标识等打印应正确一致、清晰、牢固;包装件宜有易开口功能。

5.8.3 包装机以色标定位的控制方式,其切断位置误差不超过±2 mm。用其他形式控制袋的长度时,袋长小于 100 mm 时,其误差不超过±2 mm;袋长大于或等于 100 mm 时,其误差不超过袋长的±2%。

5.8.4 包装件的热封口强度(热封口所能承受的拉力)应符合表 2 的规定。

该表中所述的材料厚度是指热封层材料的厚度,其热封部位的材料大都采用易于热合的 PE 或 PP 材料。

表 2 热封口强度

材料厚度(R)/ mm	热封口强度/ (N/15 mm)
0.02≤R<0.08	≥10
0.08≤R<0.18	≥15
0.18≤R<0.36	≥50
R≥0.36	≥70

5.8.5 包装件经密封性试验和跌落试验,封口处应完好,无渗漏。

5.8.6 包装件合格率应不小于 98%。

5.9 包装机的温度调节器应稳定、可靠地控制热封部位温度,在一定范围内应可调,并应设有加热指示。热封部位表面有效热封长度上的温度差值应在±15℃以内。

5.10 包装机的噪声声压级应不大于 80 dB(A)。

5.11 动力电路导线和保护接地电路间施加 500Vd. c. 时测得的绝缘电阻应不小于 1 MΩ。

5.12 包装机应有可靠的接地装置,并有明显的接地标志,接地电阻应符合 GB 5226.1—2002 中 19.2 的要求。

5.13 电气装置的所有电路导线和保护接地电路之间应经受至少 1 s 时间的耐压试验。

5.14 包装机的外观质量应符合下列规定:

- a) 非加工表面的涂漆和喷塑层等应平整光滑、色泽均匀,应无明显的划痕、污浊、流痕、起泡等缺陷;
- b) 表面处理的零件应色泽均匀,无起泡、起层、锈蚀等缺陷。

5.15 包装机的安全防护应符合下列规定。

- a) 包装机的安全防护应符合 JB 7233 的规定。
- b) 包装机上应有清晰醒目的操纵、润滑、防烫等安全警示标志,安全标志应符合 GB 2894、GB 16179 和 GB/T 16273.1 的规定。
- c) 当打开包装机的防护装置有可能造成危险时,包装机应设有联锁保护,该装置应与包装机机械传动机构联锁。当包装材料或物料低于控制下限或无料时,应报警或报警并停机。
- d) 包装机上的各零件及螺栓、螺母等紧固件应固定可靠,不应松动、因震动而脱落。
- e) 包装材料的切割和热封装置应采取防护措施,如设置与传动机构联锁的防护罩、隔热挡板等,以避免操作人员产生切伤、夹伤或烫伤。
- f) 包装机的齿轮、皮带、链条、摩擦轮等运动部件裸露时应设置防护罩。机械的往复运动应有极限位置的保护装置。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验环境温度应不低于 5℃。

6.1.2 试验时采用的包装材料应符合国家和行业标准的相关规定,试验时应采用下列内装物:

- a) 粒状:小米或大米;
- b) 粉状:普通面粉;
- c) 半流体:食用酱;
- d) 流体:水或食用植物油。

6.2 材质检查

检查机器零部件材质报告及质量合格证明书,当不能证明材质时,应按其相应材料的试验方法进行检验,应符合 5.6 的规定。

6.3 空运转试验

每台包装机装配完成后,均应做空运转试验,连续空运转时间应不小于 1 h,低速和高速各 0.5 h,检查机器性能,应符合 5.2 和 5.3 的规定。

6.4 气路密封性检查

包装机可采用下列方法进行气路密封性检查:

- a) 用脱脂棉在气动元件的密封件周围轻轻擦拭,观察脱脂棉上是否有油渍,应符合 5.4 的规定;
- b) 用肥皂水或洗涤剂水涂抹在气动元件密封件的密封处,观察是否漏气,应符合 5.4 的规定。

6.5 生产能力试验

包装机正常运转后连续包装时间不小于 5 min,统计包装件数量,按公式(1)计算生产能力,应符合 5.7 的规定。

$$V = \frac{M}{T} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

V ——生产能力,单位为袋每分钟(袋/min);

M ——完成的包装件数量,单位为袋;

T ——包装时间(不小于 5 min)。

6.6 温控试验

将温度调节器调至热封温度值,用测温仪(测温仪精度为±1.5℃、分辨率为0.1℃)在热封部位有效长度上测三点,其中一处取其中点,另两处分别取在距有效热封长度两端 15 mm 处,所测三点的温度差应符合 5.9 的规定。

6.7 净含量偏差试验

用最大允许误差小于或等于被检测的包装件净含量允许偏差的三分之一的校验秤按表 3 的规定称内装物的净含量,内装物的实测净含量与标注净含量之差应符合 5.8.1 的规定。

表 3 计量检验抽样方案

包装件批量 N	抽样件数 n	平均实际含量修正值($\lambda \cdot S$)		允许单件超出净含量偏差 1 倍小于或者等于 2 倍的件数	允许单件超出净含量偏差 2 倍的件数
		修正因子 λ	实际含量标准偏差 S		
1~10	N	—	—	0	0
11~50	10	1.028	S	0	0
51~99	13	0.848	S	1	0
100~500	50	0.379	S	3	0
501~3 200	80	0.295	S	5	0
大于 3 200	125	0.234	S	7	0

注 1: 本抽样方案的置信度为 99.5%。
注 2: 一个检验批的批量小于或等于 10 件时,只对每个单件定量包装商品的实际含量进行检验和评定,不作平均实际含量的计算。

按公式(2)计算平均实际含量:

$$\bar{q} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n q_i \dots\dots\dots(2)$$

式中:

\bar{q} ——抽样包装件的平均实际含量;

q_i ——内装物实测净含量;

n ——抽样件数。

平均实际含量应符合以下要求,见公式(3):

$$\bar{q} \geq (Q_n - \lambda \cdot S) \dots\dots\dots(3)$$

式中:

Q_n ——标注净含量;

λ ——修正因子 $\lambda = t_{0.995} \times \frac{1}{\sqrt{n}}$;

S ——实际含量标准偏差, $S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (q_i - \bar{q})^2}$ 。

注: 平均实际含量应大于或等于标注净含量减去平均实际含量修正值 λS 。

6.8 包装件合格率试验

6.8.1 外观质量试验

包装机连续正常工作后,在额定速度运转情况下,分三次抽取 100 袋样品,每次时间间隔不小于 1 min。目测 100 袋样品,其外观质量应符合 5.8.2,统计不合格品数 a_1 。

6.8.2 袋长和色标切断位置误差试验

取外观质量合格的样品 20 袋,用精度为 0.5 mm 的钢尺测量其色标切断位置误差或袋长误差。其中色标切断位置的测量方法如下:用钢尺测量每袋色标与封口边沿处的相对距离,如图 1 所示,计算 20 袋的平均值,将 20 个测量数据中的最大值、最小值分别与平均值的差值作为本机的色标切断位置误差。袋长误差和色标切断位置误差应符合 5.8.3 的规定,统计不合格品数 a_2 。

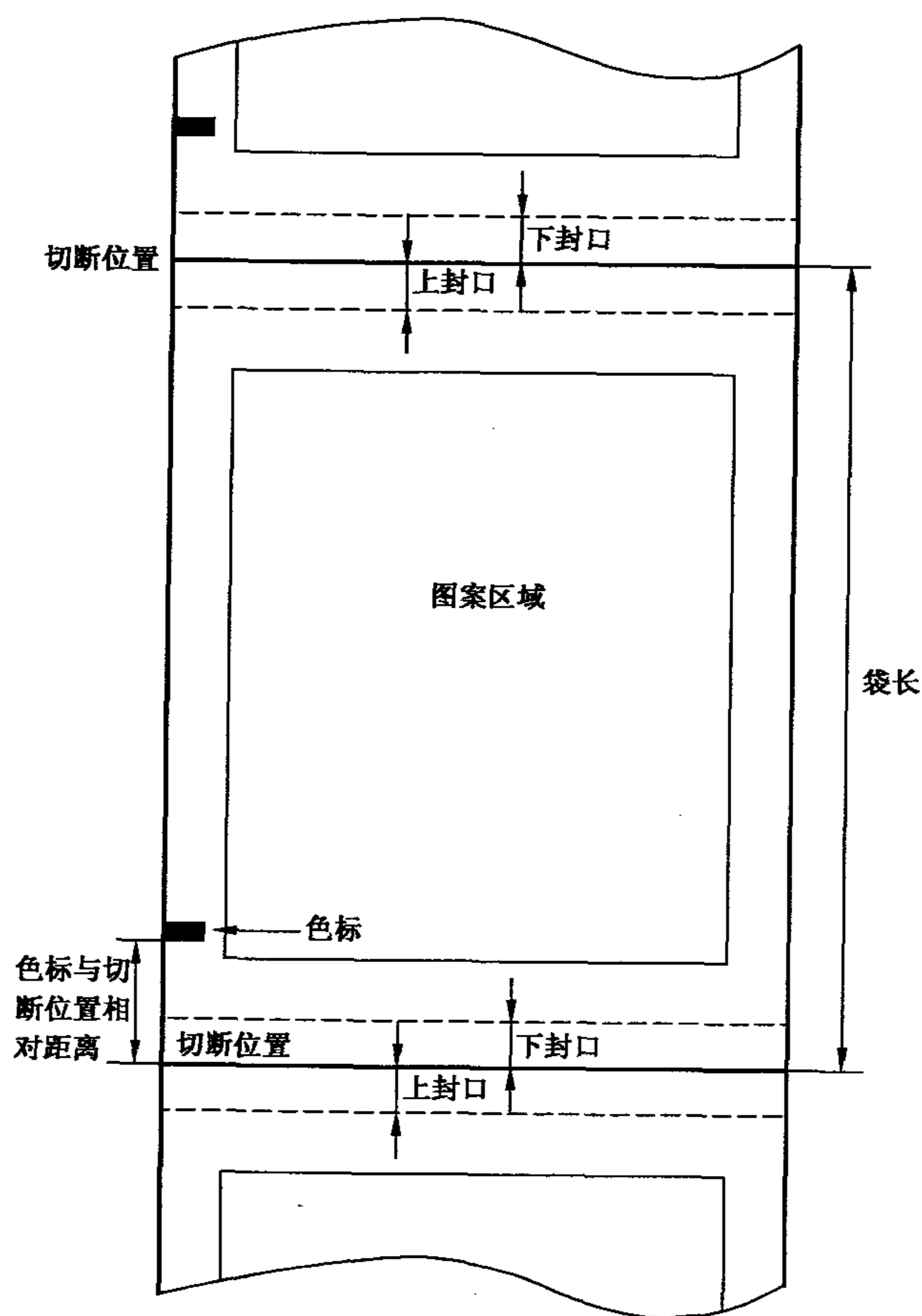


图 1 色标切断位置示意图

6.8.3 热封口强度试验

取外观质量合格的样品 25 袋,按表 4 的方法在每袋封口处抽取试样,每条试样宽 15 mm,与封口长度垂直方向上长 50 mm,180°平展后长度为 100 mm,将封口位于中间的试样两端分别放置在试验机的夹具中。夹具间距离为 50 mm,试验速度为 300 mm/min±20 mm/min,读取试样断裂时的最大载荷,以每袋试样载荷中的最低值作为本袋的封口强度,应符合 5.8.4 的规定,统计不合格品数 a_3 。

表 4 热封口强度试验抽样方案

袋封口总长(L)/ mm	$15\text{ mm} \leq L \leq 30\text{ mm}$	$30\text{ mm} < L \leq 60\text{ mm}$	$L > 60\text{ mm}$
取样点的位置 及数量	袋封口处中间部位 取一条试样	袋封口处左、右部位各 取一条试样	袋封口处的左、中、右部位 各取一条试样

6.8.4 包装件密封性试验和跌落试验

6.8.4.1 包装件密封性试验

取外观质量合格的样品 25 袋做包装件密封性试验。

a) 内装物为半流体和流体时操作方法如下:

将样品放于两块加压板中,下板上放有试纸。加压板的表面积至少应为样品平放投影面积的两倍,其表面应光滑、平整,试验中上下板应保持水平。按表 5 的规定加砝码保持 1 min(静压载荷为上加压板与砝码质量之和),检查样品,不应有泄漏,统计不合格品数 a_4 。

b) 内装物为粉状和粒状时操作方法如下:

按照 GB/T 15171 中的试验方法进行操作:在真空室内放入适量的蒸馏水,将样品浸入水中(样品的顶端与水面的距离不应低于 25 mm),盖上真空室密封盖,关闭排气管阀门,再打开真空管阀门对真空室抽真空。将其真空度在 30 s~60 s 调至下列数值之一:20 kPa、30 kPa、50 kPa、90 kPa。到达一定真空度时停止抽真空,并保持 30 s。观测样品抽真空时和真空保持期间,是否有连续气泡产生(不包括单个孤立气泡),打开密封盖,取出样品,擦净表面的水,开封检查样品内部是否有试验用水渗入,若有连续气泡或开封检查时有水渗入样品,则为不合格,统计不合格品数 a_4 。

注:所调节的真空度值根据试样的特性(如所用包装材料、密封情况等)或有关产品标准的规定确定。但不应因试样的内外压差过大使试样发生破裂或封口处开裂。

6.8.4.2 跌落试验

余下的外观质量合格的样品做跌落试验,将样品的热合封口朝下,方向与冲击台面垂直,从表 5 规定的跌落高度跌落,检查样品热合封口,应符合 5.8.5 的规定,统计不合格品数 a_5 。

表 5 静压载荷和跌落高度

包装容量/(g/mL)	试验项目	
	静压载荷/ N	跌落高度/ mm
≤100	200	1 200
>100~400	400	1 000
>400~2 000	600	800
>2 000~5 000	800	600
>5 000~10 000	1 000	400

6.8.5 包装件合格率

按以下公式计算包装件合格率:

$$\text{包装件合格率} = \frac{100 - (a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5)}{100} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- a_1 ——外观质量不合格品数,单位为袋;
- a_2 ——袋长误差或色标切断误差不合格品数,单位为袋;
- a_3 ——热封口强度不合格品数,单位为袋;
- a_4 ——包装件密封性试验不合格品数,单位为袋;
- a_5 ——跌落试验不合格品数,单位为袋。

计算结果应符合 5.8.6 的规定。

6.9 噪声测试

在连续工作过程中,在空载状态下,包装机的噪声按 JB/T 7232 规定的方法进行测量,其噪声值应符合 5.10 的规定。

适宜时可采用如下方法:在环境背景噪声 A 计权声压级与被测包装机的工作噪声 A 计权声压级之差大于 10 dB(A)时,用精密声级计测量包装机前、后、左、右四个方向正中,距包装机 1 m、距操作平台 1.5 m 处的噪声,以测得的噪声值的最大值作为包装机的噪声值,应符合 5.10 的规定。

6.10 电气安全试验

- 6.10.1 用绝缘电阻表按 GB 5226.1—2002 中 19.3 的规定测量其绝缘电阻,应符合 5.11 的规定。
- 6.10.2 检查接地装置,按 GB 5226.1—2002 中 19.2 的规定测量其接地电阻,应符合 5.12 的规定。
- 6.10.3 用耐压测试仪按 GB 5226.1—2002 中 19.4 的规定做耐压试验,应符合 5.13 的规定。

6.11 安全防护检查

检查安全防护装置,应符合 5.15 的规定。

6.12 外观质量检查

检查机器外观质量,应符合 5.14 的规定。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台包装机均应做出厂检验,检验项目按表 6 中的规定。

表 6 检验项目

序号	检验项目	检验类别		检验方法	
		型式检验	出厂检验		
1	电气安全试验	√	√	6.10	
2	材质检查			6.2	
3	空运转试验			6.3	
4	气路密封性检查			6.4	
5	生产能力试验			6.5	
6	温控试验			6.6	
7	净含量偏差试验			6.7	
8	包装件合格率试验			—	6.8
9	噪声测试			√	6.9
10	安全防护检查				6.11
11	外观质量检查				6.12
12	产品标牌及技术文件				8.1、8.2.6

7.1.2 每台包装机应经制造厂的质量检验部门按本标准检验合格,并附有产品合格证方可出厂。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 老产品转厂生产或新产品的试制定型鉴定;
- 正式生产后,如材料、结构、工艺有较大差异,可能影响产品的性能;
- 正常生产时,定期或积累一定产量后,应每年进行一次检验;
- 产品长期停产后恢复生产;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异;
- 国家质量监督机构提出型式检验要求。

7.2.2 型式检验应包括表 6 全部项目。型式检验的项目全部合格为型式检验合格。在型式检验中,若电气安全试验中的保护接地电路的连续性、绝缘电阻、耐压试验、净含量偏差试验有一项不合格,即判定为型式检验不合格。其他项目有一项不合格,应加倍复测不合格项目,仍不合格的,则判定该包装机型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 包装机应在明显的部位固定标牌,标牌尺寸和技术要求按 GB/T 13306 的规定。标牌上至少应标出下列内容:

- a) 产品型号;
- b) 产品名称;
- c) 产品主要技术参数;
- d) 制造日期和出厂编号;
- e) 制造厂名称及所在地(出口产品加标“中华人民共和国”)。

8.2 包装机的包装、运输应符合下列规定。

8.2.1 包装机的运输包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 包装机包装前,外露加工表面应进行防锈处理。

8.2.3 包装机包装箱应牢固可靠,适合运输装卸的要求。

8.2.4 包装箱应有可靠的防潮措施,并符合 GB/T 5048 的规定。

8.2.5 包装机随机专用工具及易损件应加以包装并固定在包装箱中。

8.2.6 技术文件应妥善包装放在包装箱内,并应包括下列内容:

- a) 产品合格证;
- b) 产品说明书(编写应符合 GB/T 9969 的规定);
- c) 装箱单。

8.2.7 包装箱外表面应清晰标出发货及运输作业标志,并应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.8 包装机运输过程中应小心轻放,不允许倒置和碰撞。

8.3 包装机应储存于干燥通风的场所。

8.4 制造厂自发货之日起,在正常储运条件下,应保证包装机一年内不致因包装不良引起锈蚀、霉损。

8.5 在用户遵守包装机的使用、贮存、安装运输规则条件下,从发货之日起,包装机确因制造质量不良而不能正常工作时,制造厂应在保修期内负责免费为用户修理或更换零件(不包括易损件)。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
袋成型-充填-封口机通用技术条件
GB/T 17313—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

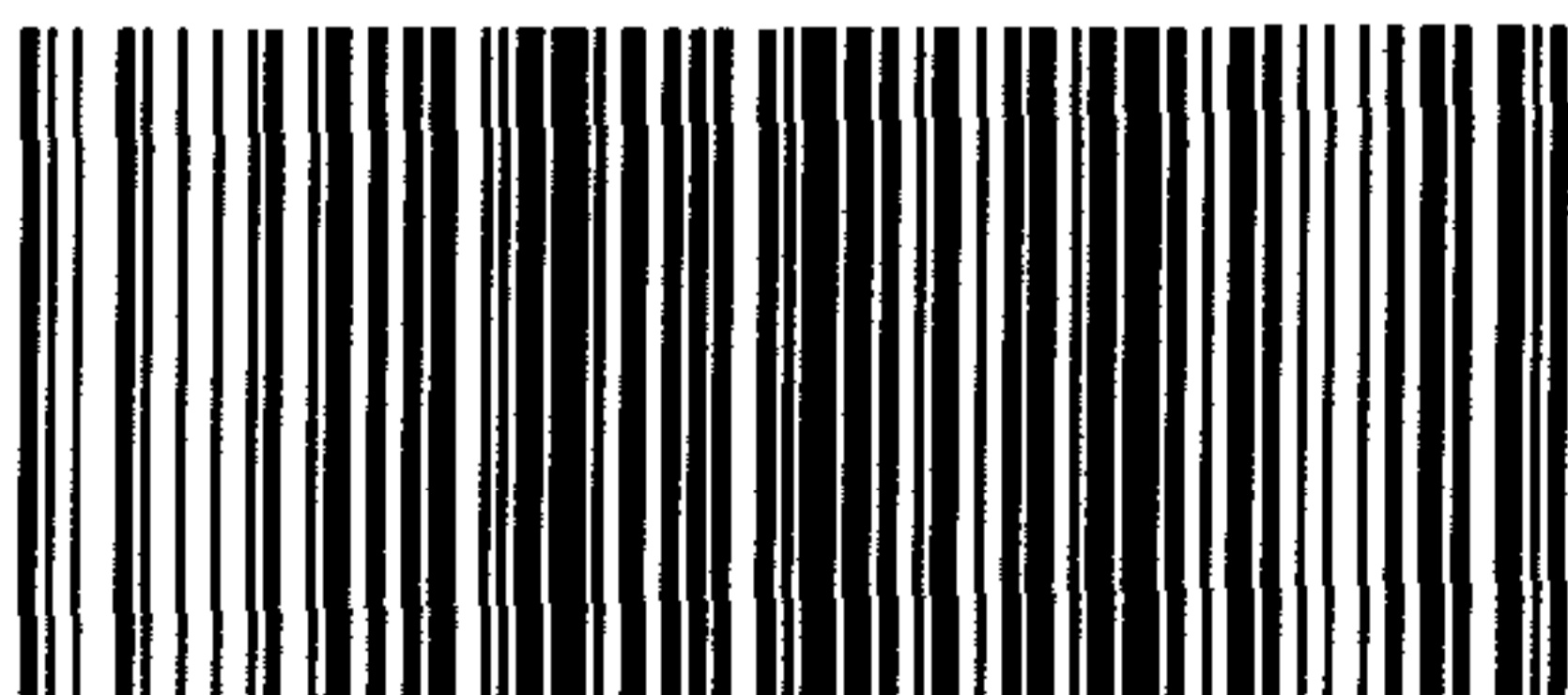
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
2010年1月第一版 2010年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-39835 ;

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 17313-2009