ICS 67.260
分类号：X99
备案号：32279-2011

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4212—2011

饮料机械　桶装水旋转式灌装封盖机

Beverage machinery—Rotary filling and capping machine for barreled water

2011-06-15 发布　　2011-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部　发布

前　言

本标准由中国轻工业联合会提出。
本标准由全国轻工机械标准化技术委员会制酒饮料机械分技术委员会归口。
本标准由广州达意隆包装机械股份有限公司负责起草。
本标准主要起草人：姚伟国、杨恢光、刘水华。

饮料机械　桶装水旋转式灌装封盖机

1　范围

本标准规定了桶装水旋转式灌装封盖机的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于矿泉水、纯净水、矿化水、天然净水等（以下简称“饮料”），以10L～20L聚碳酸酯（PC）桶为包装容器、以800桶/h～4000桶/h的生产能力进行灌装封盖的桶装水旋转式灌装封盖机（以下简称“产品”）。

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 2893　安全色（ISO 3864-1:2002，MOD）

GB 2894　安全标志及其使用导则

GB/T 3768—1996　声学　声压法测定噪声源声功率级　反射面上方采用包络测量表面的简易法（ISO 3746:1995，EQV）

GB 5226.1—2008　机械电气安全　机械电气设备　第1部分：通用技术条件（IEC 60204-1:2005，IDT）

GB/T 7311　包装机械分类与型号编制方法

GB/T 7932　气动系统通用技术条件（ISO 4414:1998，IDT）

GB 8537　饮用天然矿泉水

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 14253　轻工机械通用技术条件

GB 14881　食品企业通用卫生规范（CAC/RCP1）

GB 16798　食品机械安全卫生

GB 17324　瓶（桶）装饮用纯净水卫生标准

GB 19298　瓶（桶）装饮用水卫生标准

JJF 1070—2005　定量包装商品净含量计量检验规则

3　产品分类

3.1　按生产能力用容积为18.9L（五加仑）的桶生产时可分为：800桶/h、1200桶/h、2000桶/h、2800桶/h……

3.2　按灌装阀数量可分为：8头、12头、16头、20头……

3.3　产品型号的编制方法应符合GB/T 7311的规定。

4　技术要求

4.1　工作条件

4.1.1 包装容器要求种类一致，应符合相关标准的规定。

4.1.2 灌装前的饮料应对应符合 GB 8537、GB 17324 或 GB 19298 等相关标准的规定。

4.1.3 产品使用的压缩空气工作压力：0.6MPa～0.8MPa。

4.1.4 电源应符合电压为 380×（1±10%）V、频率为 50×（1±1%）Hz 的要求。

4.1.5 产品应有独立的灌装间，灌装间应符合 GB 14881 的相关规定，应有空气正压系统，相对压差应大于 4.9Pa。

4.2 基本要求

4.2.1 产品应符合本标准的规定，并按规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.2.2 产品使用的原材料、标准件、电气元件及配套零、部件等外购物资应带有质量合格证或质量保证书，并经产品制造厂质量检验部门检验合格后方可使用。

4.2.3 产品的加工、装配、外观质量应符合 GB/T 14253 的有关要求。

4.2.4 凡与饮料接触的零、部件应表面清洁，边角圆滑，无死角，不积垢，便于拆卸、清洗和消毒。

4.2.5 气、液、润滑输送系统工作正常，在工作压力下无泄漏。

4.2.6 产品运转平稳，动作协调，无异常声音，控制元件、执行元件、联锁功能等动作灵敏可靠，各种信号显示准确无误。

4.2.7 产品工作时无卡桶现象，应有无桶不灌装、无盖停机报警功能，以及无饮料停机报警功能。

4.2.8 产品应按使用说明书或使用维修手册的要求进行使用。

4.3 安全卫生要求

4.3.1 机械安全卫生应符合 GB 16798 的有关规定。

4.3.2 气动元件及其系统的安全性应符合 GB/T 7932 的有关规定。

4.3.3 产品电气安全性能应符合 GB 5226.1－2008 的有关规定。

4.3.4 产品外露的运动零、部件应有安全防护装置，工作中开启防护装置应有停机报警功能，且安全可靠。

4.3.5 产品应有主传动过载保护装置，工作过载时应有停机报警功能，且安全可靠。

4.3.6 产品应有清晰醒目的操纵、润滑、安全或警告等各种标志，安全标志应符合 GB 2893 和 GB 2894 的规定。

4.4 使用性能要求

4.4.1 产品应满足公称生产能力的要求。

4.4.2 灌装合格率应不小于 99%。灌装合格品应符合下列规定：

a）灌装允许短缺量应符合JJF 1070－2005中表3的规定；

b）灌装允许多余量应不大于标注净含量的4%。

4.4.3 封盖合格率应不小于 99.5%。封盖合格品应符合下列规定：

a）桶盖应无明显划痕和压痕；

b）倒置1h应无渗漏。

4.4.4 成品饮料应符合 GB 8537、GB 17324 或 GB 19298 等相关标准的要求。

4.4.5 产品在额定转速（公称生产能力）时的吨成品饮料耗电量应不大于 0.15kW·h/t。

4.4.6 产品空运转噪声（声压级）应不大于 80dB（A）。

4.5 可靠性能指标

产品遵循安装技术要求，且按使用说明书或使用维修手册使用的条件下应达到：

a）灌装阀使用寿命不小于2000h；

b）首次大修期不小于6000h；

c）使用寿命不小于25000h。

5 试验方法

5.1 电气安全性能试验

产品在空运转试验前，按GB 5226.1－2008中第18章的有关规定进行试验。

5.2 空运转试验

5.2.1 试验条件

产品装配完成后调至水平，使其处于能保证产品正常工作的正确位置，空运转应从低速逐渐调至高速，且在低速和中速各运转2min后调到额定转速（公称生产能力）再运转不小于1h后进行检测。

5.2.2 基本要求检测

对4.2.6应在公称生产能力下试验，其他检验项目转速不限。

5.2.3 噪声检测

产品在公称生产能力的转速下，按GB/T 3768－1996中规定的声级计测定产品的空运转噪声。测量表面选用各边与基准体对应平面的矩形平面六面体表面，传声器位置参照GB/T 3768－1996附录C中图C5所示，测量距离1m（顶面不检测）。

5.2.4 防护与过载试验

产品在公称生产能力下进行试验，可人为制造满足安全防护试验和主传动过载试验的条件。

5.3 生产能力、灌装合格率、封盖合格率试验

5.3.1 试验条件

产品在公称生产能力下，以自来水或饮料为介质进行灌装和封盖，工作正常后开始试验，试验时间不小于20min。生产能力、灌装合格率、封盖合格率可同时进行检测。

5.3.2 生产能力的检测

按5.3.1的条件进行试验，统计成品样本数及所用的时间，按公式（1）计算生产能力。

$$Q = 60 \times \frac{T}{S} \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

Q ——生产能力，单位为桶每小时（桶/h）；

T ——成品样本数，单位为桶；

S ——试验时间，单位为分钟（min）。

5.3.3 灌装合格率的检测

a）按4.4.2中a）、b）的要求制取允许短缺量和允许多余量各一桶作为检验专用量桶，采用对比法，即样本桶液位处于两个检验专用量桶液位之间的为合格品（如有争议，采用称重法判定）。

b）按5.3.1的条件进行试验，按5.3.3中a）的要求统计灌装样本数及合格品数，按公式（2）计算灌装合格率。

$$H_g = \frac{T_{gh}}{T_{gz}} \times 100\% \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

H_g ——灌装合格率，%；

T_{gh} ——灌装合格品数，单位为桶；

T_{gz} ——灌装样本数，单位为桶。

5.3.4 封盖合格率的检测

按5.3.1的条件进行试验，按4.4.3中a）、b）的要求统计封盖样本数及封盖合格品数，按公式（3）计算封盖合格率。

$$H_f = \frac{T_{fh}}{T_{fz}} \times 100\% \quad \cdots\cdots (3)$$

式中：

H_f ——封盖合格率，%；

T_{fh} ——封盖合格品数，单位为桶；

T_{fz} ——封盖样本数，单位为桶。

5.4 吨成品饮料耗电量的检测

产品在公称生产能力的状态下运行，用1级精度电度表连续测试时间不小于30 min，记录测试时间内耗电量和成品样本数，按公式（4）计算吨成品饮料耗电量。

$$W = \frac{1000W_s}{BV\rho} \quad \cdots\cdots (4)$$

式中：

W ——吨成品饮料耗电量，单位为千瓦时每吨（kW·h/t）；

W_s ——试验时间内的耗电量，单位为千瓦时（kW·h）；

B ——成品样本数，单位为桶；

V ——饮料标注净含量，单位为升每桶（L/桶）；

ρ ——饮料密度，单位为千克每升（kg/L）。

5.5 成品饮料的检测

成品饮料按相关标准的要求进行检测。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 检验项目

按本标准的4.2.3～4.2.7、4.3.3～4.3.6、4.4.1～4.4.6要求及有关文件经制造厂质量检验部门逐台检验，检验合格后签发合格证书方能出厂或入库。

6.2.2 判定规则

出厂检验的项目全部合格，即为出厂检验合格。如有不合格项，允许反复修整，修整后重复检验，复检超过3次仍不合格，则判定该产品不合格。

6.3 型式检验

6.3.1 检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验。

a）生产定型鉴定时；

b）转厂生产时；

c）正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

d）停产两年后，恢复生产时；

e）出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

f）国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.3.2 检验项目

按本标准技术要求的全部项目逐条进行检验（4.5除外）。

6.3.3 抽样

型式检验的样本从出厂检验合格的产品中抽取，按下列规定简单随机抽取样本量：

a）批产量小于20台时，抽样1台；

b）批产量20台～50台时，抽样2台；

c）批产量大于50台时，抽样3台。

6.3.4 判定规则

型式检验的项目全部合格，即为型式检验合格。如有不合格项，应重新抽检，仍不合格，则判定该型式检验不合格。但4.3.3产品电气安全性能试验或4.4.6噪声检测不合格时，即判定该型式检验不合格，不允许复检。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 每台产品都应在明显处同一部位固定耐久性标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的有关规定。

7.1.2 产品标牌内容应包括：

a）型号和名称；

b）制造厂名称和厂址；

c）主要技术参数；

d）外形尺寸；

e）重量；

f）出厂编号；

g）出厂日期。

7.2 包装

7.2.1 产品包装应符合 GB/T 13384 的有关规定。

7.2.2 每台产品出厂时，应随机附带下列技术文件：

a）合格证；

b）使用说明书或使用维修手册；

c）电路图及电气控制系统图；

d）装箱清单；

e）随机备件清单。

7.2.3 使用说明书或使用维修手册的编写内容和规则应符合 GB/T 9969 的规定。

7.3 运输

产品无论是整机包装运输还是分件包装运输，都应符合下列规定：

a）陆路运输应符合陆路运输的要求，水路运输应符合水路运输的要求；

b）装卸应平稳，不应有剧烈的碰撞。

7.4 贮存

产品应存放在通风、干燥、防雨、无腐蚀性气体的室内场地上，存放满6个月应开箱检查，必要时应重新除锈、涂防锈油和包装。