

ICS 67.260
分类号: X99
备案号: 15149-2005



中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2681-2004

食品工业用不锈钢薄壁容器

Stainless steel sheet container for foodstuff industry

2004-12-14 发布

2005-06-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前　　言

本标准是根据食品、饮料、乳制品、酿酒、制药、日用化工等行业不锈钢容器的应用特点，结合国内机械制造行业的工艺装备而制定的。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国轻工业机械标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：泰山集团泰安市普瑞特机械制造有限公司。

本标准主要起草人：范廷明、岳耀星、庞相国、张玲。

本标准首次发布。

食品工业用不锈钢薄壁容器

1 范围

本标准规定了食品工业用不锈钢薄壁容器的产品分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于食品、饮料、乳制品、酿酒、制药、日用化工等行业用来发酵、冷却、调配、贮存酒液、果汁、乳品及洁净水等液态物料的食品工业用常压不锈钢薄壁容器。

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 191-2000 包装储运图示标志
- GB/T 3280-1992 不锈钢冷轧钢板
- GB 16798-1997 食品机械安全卫生
- JB/T 4735-1997 钢制焊接常压容器
- JB/T 9185-1999 钨极惰性气体保护焊工艺方法
- YB/T 5091-1993 惰性气体保护焊接用不锈钢棒及钢丝

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 薄壁容器

指罐体材料厚度与直径的比值不大于0.2%，且厚度不大于5mm的容器。

3.2 容积

本标准中所说的容积系指有效容积。

4 产品分类

4.1 型式

本标准规定的食品工业用不锈钢薄壁容器为立式或卧式常压容器，按结构可分为单筒式、保温式、弥勒板冷却式、内插板冷却式、内盘管冷却式。

4.2 容积系列

食品工业用不锈钢薄壁容器的容积应优先选用表1中所列的数值。

表1 容器容积

单位为立方米

0.5	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	18
20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	100	120
150	180	210	240	280	320	360	400	450	500	550	600

5 要求

5.1 设计

- 5.1.1 食品工业用不锈钢薄壁容器的容积设计推荐优先选用本标准规定的容积系列参数。
- 5.1.2 图纸的设计要充分考虑工艺工况, 选择合理的高径比, 合理配置罐体附件。
- 5.1.3 如采用冷轧不锈钢板材, 罐体内外表面保持板材的原色和粗糙度, 内焊缝的表面粗糙度 R_a 不大于 $0.8 \mu\text{m}$; 如采用砂抛光或电化学抛光, 应保持内外表面均匀一致, 且表面粗糙度 R_a 不大于 $0.8 \mu\text{m}$ 。容器应符合 GB 16798-1997 的规定。
- 5.1.4 容器的上、下封头应采用折边结构, 过渡圆弧半径 R 不小于 25 mm , 采用冷旋压或冷模压方式加工; 罐体开孔直径不小于 38 mm 时应采用内翻边或外翻边, 翻边圆弧半径应不小于 5 mm 。
- 5.1.5 食品工业用不锈钢薄壁容器罐体所用的不锈钢板材根据工艺和介质一般选用 $0\text{Cr}18\text{Ni}9$ 、 $00\text{Cr}19\text{Ni}10$ 、 $0\text{Cr}17\text{Ni}12\text{Mo}2$ 和 $00\text{Cr}17\text{Ni}14\text{Mo}2$ 等, 或同类国外牌号材质; 不锈钢板材和焊接材料等应符合有关国家标准、行业标准的规定。
- 5.1.6 原材料应确保其物理、化学性能符合相关标准规定, 材料进厂检验应尤其注重外观检查, 供应商应提供材料质量及检验报告证明。

- 5.1.7 不锈钢板材一般选用冷轧不锈钢卷板, 符合 GB/T 3280-1992 的规定, 罐体的每个筒节的拼接纵缝不允许超过三条; 不锈钢板材宽度应优先选用 1000 mm 、 1219 mm 和 1500 mm 三种规格。
- 5.1.8 不锈钢焊丝符合 YB/T 5091-1993 的规定, $0\text{Cr}18\text{Ni}9$ 之间焊接选用的焊丝钢号为 $H0\text{Cr}21\text{Ni}10$ 或 $H00\text{Cr}21\text{Ni}10$; $00\text{Cr}19\text{Ni}10$ 之间焊接选用的焊丝钢号为 $H00\text{Cr}21\text{Ni}10$; $0\text{Cr}18\text{Ni}9$ 与 $0\text{Cr}17\text{Ni}12\text{Mo}2$ 之间或 $0\text{Cr}17\text{Ni}12\text{Mo}2$ 之间焊接选用的焊丝钢号为 $H0\text{Cr}19\text{Ni}12\text{Mo}2$ 或 $H00\text{Cr}19\text{Ni}12\text{Mo}2$; $00\text{Cr}17\text{Ni}14\text{Mo}2$ 之间焊接选用的焊丝钢号为 $H00\text{Cr}19\text{Ni}12\text{Mo}2$ 。

5.2 制造

- 5.2.1 不锈钢板材在开卷、校平时不应出现表面划伤, 避免与其他材料接触出现铁污染。
- 5.2.2 筒节下料展开长度应根据罐底和罐盖的实际测量周长(按中径), 偏差为 $\pm 3 \text{ mm}$ 。
- 5.2.3 下料应确保图纸尺寸的要求, 切割直线偏差 $\pm 0.5 \text{ mm/m}$, 圆弧偏差 $R \pm 1 \text{ mm}$, 割口断面不得有割豁、偏吹现象, 否则应予修正。
- 5.2.4 板材对接间隙一般为 $0.2 \text{ mm} \sim 0.6 \text{ mm}$, 且相对均匀; 对接错边量小于 $1/6$ 板厚, 最大不超过 0.4 mm 。
- 5.2.5 板材接缝采用氩弧焊点焊固定, 焊点表面无氧化现象, 且不应高于母材, 否则予以磨平。
- 5.2.6 板材的焊接应采用氩气保护焊等惰性气体保护焊接方法, 并符合 JB/T 9185-1999 的规定。
- 5.2.7 角接或搭接接缝间隙不大于 1 mm , 局部间隙允许超过 1 mm , 但焊前应予以填补。
- 5.2.8 焊缝部位不应有明显的焊接变形, 焊缝宽度、余高均匀一致, 焊缝余高为 $0 \text{ mm} \sim 0.6 \text{ mm}$ 。
- 5.2.9 罐体内焊缝应修磨至与母材齐平, 表面粗糙度 R_a 不大于 $0.8 \mu\text{m}$; 外焊缝两侧各 $20 \text{ mm} \sim 25 \text{ mm}$ 内抛亮带, 要求亮度均匀, 边缘整齐。
- 5.2.10 弥勒板、内插板或溢管等零部件表面不应有深度超过 0.2 mm 的压痕和划伤, 否则应予修整。
- 5.2.11 产品制作完成后, 应进行整体酸洗钝化及水洗处理, 用水洁净, 水中氯离子含量不超过 25 mg/L , 酸洗钝化后不得出现表面色差现象; 水洗时应将酸洗钝化膏全面清除。
- 5.2.12 罐体上的部分碳钢材料如支座、吊耳等, 表面应进行防锈处理并涂以图纸规定的面漆, 且罐体上的碳钢部件应加不锈钢垫板。
- 5.2.13 罐体制作完毕后应进行盛水试漏, 试验要求按 6.2.1。

5.3 罐体附件

- 5.3.1 食品工业用不锈钢薄壁容器的主要附件如上人孔、下人孔、搅拌器、液位计、呼吸器、取样阀、

喷淋装置、清洗装置、阀门等，应确保其质量和安装位置，品质应符合 GB 16798—1997 的规定。

5.3.2 附件要求全部采用不锈钢材料制作，表面作抛光处理，粗糙度不大于 $R_a 1.6$ 。

5.3.3 上、下人孔要求轻便灵活，人员进出方便；呼吸器的设计通气量应大于进出液口的最大流通量；所有附件不允许有泄漏现象。

5.3.4 罐体上的开孔要圆滑，管口采用翻边凸缘工艺，焊接采用对接形式，并且焊缝处要进行修磨抛光。

5.3.5 底搅拌和侧搅拌的密封宜采用符合食品卫生标准的机械密封。

6 试验方法

6.1 焊接外观

按 JB/T 4735—1997 的规定进行。

6.2 水压

6.2.1 罐体应进行盛水试漏，试验用水的氯离子含量不超过 25 mg/L，水温不低于 5℃，12 h 无渗漏、无异常变形和异常响声为合格，试验完毕应将水渍清理干净。

6.2.2 带有弥勒板、内插板和盘管等冷却装置的，其夹层或盘管内应进行水压试验，试验压力为工作压力的 1.25 倍，保压 30 min 无渗漏为合格。

6.3 附件

6.3.1 喷淋装置和清洗装置出厂前应进行运转试验，供水压力达到工艺设计压力，要求该装置喷水均匀，转动自如。

6.3.2 搅拌器出厂前应进行试运转，罐内加水水位达到工作位置，运转时间不低于 4 h，要求罐体无异常震动和不正常的声音，电机运转正常。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品制造竣工后，检验部门应按本标准和图样的规定进行检验。食品工业用不锈钢薄壁容器的检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验按 5.1、5.2 的规定进行。

7.2.2 产品应逐台进行检验，合格并签署合格证明后，方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验项目为本标准要求的全部内容。

7.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验。

- a) 产品试制、定型、鉴定时；
- b) 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；
- c) 停产 12 个月恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家质量监督部门提出要求时。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

食品工业用不锈钢薄壁容器应在明显部位固定不锈钢铭牌，内容至少应包括：

- a) 产品名称和商标；
- b) 主要技术规格，包括容积、外形尺寸等；

- c) 净重;
- d) 出厂编号;
- e) 生产日期;
- f) 制造单位;
- g) 制造地址;
- h) 采用标准编号。

8.2 包装

包装储运图示标志应符合 GB/T 191—2000, 包装箱内应附有:

- a) 产品说明书;
- b) 合格证;
- c) 装箱单。

8.3 运输

食品工业用不锈钢薄壁容器装车运输时应整体包裹保护膜, 包括所有附件。产品放置在垫有软质材料的专用鞍式搁架上, 捆扎牢靠, 避免划伤。

8.4 贮存

食品工业用不锈钢薄壁容器包装后贮存在带顶棚、无氯离子和其他腐蚀性物质的仓库中; 仪器、仪表应在防潮的库房内贮存。