

ICS 67.260
分类号: X 99
备案号: 57126-2017



中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2467—2017

代替 QB/T 2467—1999

食品工业用不锈钢管

Stainless steel tubes for the food industry

2017-01-09 发布

2017-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替QB/T 2467—1999《食品工业用不锈钢管》。

本标准与QB/T 2467—1999相比，除编辑性修改外主要技术差异如下：

- 修改了钢管的分类（见 3.1，1999 版的 4.2）；
- 修改了外径与壁厚（见表 1，1999 版的表 1）；
- 修改了外径与壁厚的允许偏差（见表 2，1999 版的表 2）；
- 增加了奥氏体-铁素体不锈钢材料（见 3.3，1999 版的 4.1）；
- 提高了表面粗糙度要求（见 3.4）；
- 修改了卫生要求（见 3.5，1999 版的 7）；
- 增加了试验方法（见 4）；
- 增加了检验规则（见 5）；
- 修改了标记要求（见 6.1，1999 版的 5）；
- 修改了包装和质量证明书要求（见 6.2，1999 版的 8）；
- 增加了不锈钢管尺寸规格（见附录 A、B）。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国食品加工机械标准化技术委员会（SAC/TC551）归口

本标准起草单位：轻工业杭州机电设计研究院、浙江铭仕集团有限公司、佛山市雅路斯工业设备有限公司、普瑞特机械制造股份有限公司。

本标准主要起草人：张国光、张卫民、支林轩、冯国平、邱少良、乔新建。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- QB/T 2467—1999；
- QB/T 3922—1999。

食品工业用不锈钢管

1 范围

本标准规定了食品工业用不锈钢管（以下简称“钢管”）的要求、试验方法、检验规则和标记、包装、质量证明书。

本标准适用于食品工业中与食品直接接触的钢管的设计、制造、使用和检验，也适用于其他行业有洁净、卫生要求的钢管。

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 1031 产品几何技术规范（GPS）表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值
- GB/T 1047 管道元件 DN（公称尺寸）的定义和选用
- GB/T 2102 钢管的验收、包装、标志和质量证明书
- 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 9684 食品安全国家标准 不锈钢制品
- GB/T 12771 流体输送用不锈钢焊接钢管
- GB/T 14976 流体输送用不锈钢无缝钢管
- GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

3 要求

3.1 分类

钢管分A类和B类。A类为不锈钢无缝钢管，符合GB/T 14976的规定。B类为不锈钢焊接钢管，符合GB/T 12771的规定。

3.2 外径与壁厚

3.2.1 钢管的外径（ D ）与壁厚（ T ）应符合表1的规定。

表1 外径与壁厚

单位为毫米

外 径 D	壁 厚 T	
	A 类	B 类
6	1	—
8	1	—
10	1	—
12	1	1
12.7	1	1
17.2	1	1
21.3	1	1
25	1.2; 1.6	1.2; 1.6
33.7	1.2; 1.6	1.2; 1.6

表 1（续）

单位为毫米

外 径 D	壁 厚 T	
	A 类	B 类
38	1.2; 1.6	1.2; 1.6
40	1.2; 1.6	1.2; 1.6
51	1.2; 1.6	1.2; 1.6
63.5	1.6	1.6
70	1.6	1.6
76.1	1.6	1.6
88.9	2	2
101.6	2	2
114.3	2	2
139.7	—	2
168.3	—	2.6
219.1	—	2.6
273	—	2.6
323.9	—	2.6
355.6	—	2.6
406.4	—	3.2

3.2.2 钢管外径与壁厚的允许偏差应符合表 2 的规定。

表2 外径与壁厚的允许偏差

单位为毫米

A类			B类			
钢管尺寸		允许偏差	钢管尺寸		允许偏差	
					较高级	普通级
外径 <i>D</i>	6~10	±0.15	外径 <i>D</i>	>10~38	±0.15	±0.2
	>10~25	±0.2		>38~51	±0.2	±0.3
	>25~40	±0.3		>51~88.9	±0.3	±0.4
	>40	±0.75% <i>D</i>		>88.9~168.3	±0.4% <i>D</i>	±0.5% <i>D</i>
				>168.3	±0.5% <i>D</i>	±0.75% <i>D</i>
壁厚 <i>T</i>	所有壁厚	±10% <i>T</i>	壁厚 <i>T</i>	≤1.0	±0.15	±0.15
				>1.0~2.0	±0.2	±0.2
				>2.0~3.2	±0.3	±0.3

3.2.3 采用 DN 公称尺寸表示的钢管尺寸和允许偏差应符合附录 A。DN 的定义符合 GB/T 1047 的规定。

3.2.4 采用 NPS 公称尺寸表示的钢管的尺寸与允许偏差应符合附录 B。

3.2.5 钢管外径的极限偏差中含有不圆度偏差。

3.3 材料

3.3.1 钢管材料的理化指标应符合 GB 9684 的规定。

3.3.2 钢管材质应选用 S30408、S30403、S31608 和 S31603 奥氏体型不锈钢。存在腐蚀介质的情况时，可选用 S31703 奥氏体型不锈钢。介质中存在氯离子的情况时，可选用 S22053 等性能相近的奥氏体-铁素体（双相）型不锈钢。材料牌号和性能应符合 GB/T 20878 的规定。也可选用其他已经证明同样适用的材料。

3.3.3 钢管材料应有质量合格证明书。

3.4 表面粗糙度

表面粗糙度应符合GB/T 1031的规定。与食品接触的表面粗糙度Ra值不应大于0.8 μm，其他表面Ra值不应大于2.5 μm，焊缝表面Rz值不应大于12.5 μm。

3.5 卫生

在制造过程中接触钢管的任何有色金属及其合金，不应粘贴在钢管上，防止其后的加工和使用中造成食品污染。

钢管内表面应清洁光滑，应没有表面缺陷、夹杂物及纵向沟槽。

钢管终端需光滑、平整，并去毛刺。

4 试验方法

4.1 尺寸和允许偏差

选用标准量具进行检测。

4.2 表面粗糙度

用表面粗糙度比较样板，与待检测的工件表面进行比对，或用表面粗糙度测量仪器检验。

4.3 卫生

采用感官或内窥镜检验。

5 检验规则

5.1 出厂检验按 GB/T 2828.1 的规定进行抽样，采用一般检验水平II的二次抽样方案。

5.2 按照 3.2、3.4 和 3.5 的要求进行检验，经制造厂质检部门检验合格并附上质量合格证方可出厂。

5.3 不合格类别、合格质量水平（AQL）按表 3 规定。

表3 合格质量水平（AQL）

不合格类别	检验项目	要 求	AQL
B	外径与壁厚	3.2	6.5
	表面粗糙度	3.4	
	卫 生	3.5	

6 标记、包装、质量证明书

6.1 钢管应在合适部位印制标记，标记由名称、材料代号、标准代号、外径×壁厚、类别、级别组成。钢管外径及壁厚允许偏差为普通级时不标注，采用较高级时标注代号为 H。

示例1：外径 51 mm，壁厚 1.2 mm ，材料为 S30408 的食品工业用无缝钢管，其标记为：

食品工业钢管 S30408 QB/T 2467 51×1.2-A

示例2：外径 51 mm，壁厚 1.2 mm 材料为 S31608 的食品工业用直缝焊接不锈钢管，普通级精度，其标记为：

食品工业钢管 S31608 QB/T 2467 51×1.2-B

示例3: 外径 51 mm, 壁厚 1.2 mm 材料为 S31608 的食品工业用直缝焊接不锈钢管, 较高级精度, 其标记为:
食品工业钢管 S31608 QB/T 2467 51×1.2-BH

6.2 包装和质量证明书应符合 GB/T 2102 的规定。

附 录 A
(规范性附录)
采用DN表示的不锈钢管

A.1 采用 DN 表示的不锈钢管尺寸和允许偏差

采用DN表示的不锈钢管尺寸和允许偏差见表A.1。

表A.1 采用DN表示的不锈钢管尺寸和允许偏差

DN 公称尺寸	系列1					系列2				
	外径 <i>D</i> /mm	外径 允差 /mm	壁厚 厚 /mm	壁厚 允差 /mm	单位长度理 论质量kg/m (7.97kg/dm³)	外径 <i>D</i> /mm	外径 允差 /mm	壁厚 厚 /mm	壁厚 允差 /mm	单位长度理 论质量kg/m (7.97kg/dm³)
10	12	±0.1	1	±0.1	0.27	13	±0.1	1.5	±0.15	0.43
15	18				0.42	19				0.66
20	22	±0.11			0.51	23	±0.12			0.81
25	28	±0.14			0.66	29	±0.15			1.03
32	34	±0.17			0.82	35	±0.18			1.26
40	40	±0.2			0.97	41	±0.21			1.5
50	52	±0.26			1.26	53	±0.27			1.9
65						70	±0.35	2	±0.2	3.43
80						85	±0.43			4.16
100						104	±0.78			5.03
125						129	±0.97			6.36
150						154	±1.16			7.49
200						204	±1.53			10.12
注：表内数据引自DIN 11850-2009。										

A.2 标记

采用本附录A规定的钢管应在合适部位印制标记，标记由名称、材料代号、标准代号、（A）、DN值和壁厚组成。

示例：外径 52 mm，壁厚 1 mm，材料为 S30408 的食品工业用不锈钢管，其标记为：

食品工业钢管 S30408 QB/T 2467 （A）DN50×1

附 录 B
(规范性附录)
采用NPS表示的不锈钢管

B.1 采用 NPS 表示的不锈钢管尺寸和允许偏差

采用NPS表示的不锈钢管尺寸和允许偏差见表B.1。

表B.1 采用NPS表示的不锈钢管尺寸和允许偏差

NPS 公称尺寸	外径		外径允差		壁厚		壁厚允差	
	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm
1/4	0.250	6.35	±0.005	±0.13	0.035	0.89	+0.003 -0.004	+0.08 -0.1
3/8	0.375	9.53	±0.005	±0.13	0.035	0.89	+0.003 -0.004	+0.08 -0.1
1/2	0.500	12.70	±0.005	±0.13	0.065	1.65	+0.005 -0.008	+0.13 -0.2
3/4	0.750	19.05	±0.005	±0.13	0.065	1.65	+0.005 -0.008	+0.13 -0.2
1	1.000	25.40	±0.005	±0.13	0.065	1.65	+0.005 -0.008	+0.13 -0.2
1 1/2	1.500	38.10	±0.008	±0.2	0.065	1.65	+0.005 -0.008	+0.13 -0.2
2	2.000	50.80	±0.008	±0.2	0.065	1.65	+0.005 -0.008	+0.13 -0.2
2 1/2	2.500	63.50	±0.01	±0.25	0.065	1.65	+0.005 -0.008	+0.13 -0.2
3	3.000	76.20	±0.01	±0.25	0.065	1.65	+0.005 -0.008	+0.13 -0.2
4	4.000	101.60	±0.015	±0.38	0.083	2.11	+0.008 -0.01	+0.2 -0.25
6	6.000	152.40	±0.03	±0.76	0.109	2.77	+0.015 -0.015	+0.38 -0.38
注：表内数据引自ASME BPE-2014。								

B.2 标记

采用本附录B规定的钢管应在合适部位印制标记，标记由名称、材料代号、标准代号、(B)、NPS值组成。

示例：3 in.，壁厚0.065 in.，材料为S30408的食品工业用不锈钢管，其标记为：

食品工业钢管 S30408 QB/T 2467 (B) NPS 3

参 考 文 献

- [1] ASME BPE-2014 Bioprocessing Equipment
 - [2] DIN 11850-2009 Stainless steel tubes for the food and chemical industries—Dimensions, materials
-

中 华 人 民 共 和 国
轻 工 行 业 标 准
食 品 工 业 用 不 锈 钢 管
QB/T 2467—2017

*

中国轻工业出版社出版发行
地址：北京东长安街6号
邮政编码：100740
发行电话：(010)65241695
网址：<http://www.chlip.com.cn>
Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化编辑出版委员会编辑
地址：北京西城区下斜街29号
邮政编码：100053
电话：(010)68049923/24/25

*

版权所有 侵权必究
书号：155019·4860
印数：1—200册 定价：22.00元