

ICS 27.060

J 98

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 1619—2002

代替 JB/T 1618—1992

JB/T 1619—1993

锅壳锅炉本体制造技术条件

Specification for manufacturing of shell boiler proper

2002-12-27 发布

2003-04-01 实施

中华人民共和国国家经济贸易委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 技术要求	1
3.1 材料和焊接	1
3.2 拼接	1
3.3 表面质量	2
3.4 管孔及焊接件	2
3.5 制造	2
4 检验	4
5 油漆、标志	4
表 1 焊缝中心线至受压元件扳边圆弧起点的距离	2
表 2 管板的平面度	3

前 言

本标准代替JB/T 1618—1992《锅壳锅炉受压元件制造技术条件》和JB/T 1619—1993《锅壳锅炉本体总装技术条件》。

本标准与JB/T 1618—1992、JB/T 1619—1993相比主要变化如下：

- 适用范围作了调整（JB/T 1618的1992年版和JB/T 1619的1993年版的第1章；本版的第1章）：
 - 1) 蒸汽锅炉额定工作压力的上限由不大于1.6MPa改为不大于2.5MPa，并增加了额定工作压力大于0.04MPa和额定蒸发量不小于0.1t/h的规定；
 - 2) 增加了热水锅炉额定出水压力大于0.1MPa的规定；
- 对JB/T 1618（1992年版）的3.5.4作了修改（本版的3.2.6）：
 - 1) 邻筒体明确为锅壳和炉胆上相邻筒节；
 - 2) 将封头、管板的拼接焊缝改为封头、管板、炉胆顶、下脚圈的拼接焊缝；
- 增加了拉撑件不允许拼接的要求（本版的3.2.8）；
- 增加了管子和管板的连接焊缝边缘至管板扳边圆弧起点的距离及相邻两管间焊缝边缘的距离不应小于6mm的规定（本版的3.4.2）；
- 增加了卧式内燃锅炉的管板与锅壳和炉胆采用T形接头连接应满足《蒸汽锅炉安全技术监察规程》或《热水锅炉安全技术监察规程》规定的条件（本版的3.4.5）；
- 取消了受压元件部分制造公差的要求，如元件的直径制造公差、元件高度的制造公差、元件的形位公差等（JB/T 1618—1992年版的3.17至3.22）；
- 将元件同一截面最大直径与最小直径之差统一规定为不应大于公称直径的0.5%（JB/T 1618—1992年版的3.17和3.22；本版的3.5.3.1）；
- 将锅壳筒体纵向焊缝处的棱角度统一改为不应小于4mm（JB/T 1618—1992年版的3.22；本版的3.5.3.2）；
- 增加了集箱制造应符合JB/T 1610的规定（本版的3.5.6.1）；
- 将JB/T 1619（1993年版）3.5中的烟气温度由“900℃”改为“600℃”（本版的3.5.7.6）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国锅炉标准化技术委员会（CSBTS/TC73）归口。

本标准由上海工业锅炉研究所负责起草。

本标准主要起草人：钱风华、田耀鑫。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB 1618—1975、JB 1618—1983、JB/T 1618—1992；
- JB 1619—1975、JB 1619—1983、JB/T 1619—1993。

锅壳锅炉本体制造技术条件

1 范围

本标准规定了锅壳锅炉本体制造的技术要求、检验、油漆和标志。

本标准适用于额定工作压力大于0.04MPa, 但不大于2.5MPa, 且额定蒸发量不小于0.1t/h的以水为介质的固定式钢制蒸汽锅炉和额定出水压力大于0.1MPa的固定式钢制热水锅炉。

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。

- JB/T 1609 锅炉锅筒制造技术条件
- JB/T 1610 锅炉集箱制造技术条件
- JB/T 1611 锅炉管子制造技术条件
- JB/T 1612 锅炉 水压试验技术条件
- JB/T 1613 锅炉受压元件 焊接技术条件
- JB/T 1615 锅炉 油漆和包装技术条件
- JB/T 1623 锅炉管孔中心距尺寸偏差
- JB/T 1625 工业锅炉焊接管孔
- JB/T 3375 锅炉用材料入厂验收规则
- JB/T 4308 锅炉产品钢印及标记移植规定
- JB/T 9619 工业锅炉胀接技术条件
- 蒸汽锅炉安全技术监察规程
- 热水锅炉安全技术监察规程

3 技术要求

3.1 材料和焊接

3.1.1 受压元件材料的选用应符合有关技术文件的规定。制造受压元件的材料应符合设计图样的要求。材料代用应按规定程序审批。对制造厂首次采用的钢号应进行必要的工艺试验。

3.1.2 受压元件的材料和焊接材料应经验收部门按JB/T 3375的规定进行验收。未经验收或验收不合格者不准投产。用于额定蒸汽压力不大于0.4MPa锅炉的主要材料如原始质量证明书齐全, 且材料标记清晰、齐全时, 其入厂检验可免于化学成分分析和力学性能试验。

3.1.3 制造受压元件的钢板在切割下料前应按JB/T 4308的规定进行标记移植。

3.1.4 受压元件的焊接应符合JB/T 1613的规定。

3.2 拼接

3.2.1 受压元件钢板的拼接应采用双面对接焊。

3.2.2 公称内径大于2200mm的管板和封头的拼接焊缝不应多于两条; 公称内径不大于2200mm的管板和封头的拼接焊缝不应多于一条。管板的整条拼接焊缝不应布置在扳边圆弧上, 且不应通过扳边孔。封头上的拼接焊缝应符合JB/T 1609的规定。

3.2.3 公称内径大于1800mm的锅壳, 每节筒体的纵向拼接焊缝不应多于三条; 公称内径不大于1800mm

的锅壳和炉胆，每节筒体的纵向拼接焊缝不应多于两条。每节筒体纵向焊缝中心线间的外圆弧长不应小于300mm。

3.2.4 锅壳和炉胆最短一节筒体的长度不应小于300mm。

3.2.5 U型下脚圈的拼接焊缝应径向布置。两焊缝中心线间的最短弧长不应小于300mm。

3.2.6 锅壳和炉胆上相邻筒节的纵向焊缝，以及封头、管板、炉胆顶、下脚圈的拼接焊缝与相邻筒节的纵向焊缝都不应彼此相连。两焊接中心线间外圆弧长不应小于100mm。

3.2.7 焊缝中心线至受压元件扳边圆弧起点的距离 L ，应符合表1的规定。

表1 焊缝中心线至受压元件扳边圆弧起点的距离

单位：mm

扳边元件壁厚 t	距离 L
$t \leq 10$	$L \geq 25$
$10 < t \leq 20$	$L \geq t+15$
$20 < t \leq 50$	$L \geq t/2+25$

3.2.8 拉撑件不允许拼接。

3.3 表面质量

3.3.1 受压元件表面不应有裂纹和裂口。因钢板质量不符合要求和过烧造成的裂纹和裂口不应补焊，凡确实不属于上述原因造成的裂纹和裂口可以补焊，但补焊后应进行无损探伤检查。

3.3.2 筒体表面的凹陷深度在(0.5~1)mm范围内，应修磨成圆滑过渡；超过1mm时，应补焊磨平，并进行无损探伤检查。

3.3.3 封头、管板、炉胆顶表面上的凹陷深度在0.5mm至板厚的10%范围内，应修磨成圆滑过渡。超过板厚的10%时，应补焊磨平，并进行无损探伤检查。

3.3.4 受压元件表面的凸起高度超过1mm时应修磨平整。

3.4 管孔及焊接件

3.4.1 焊接管孔应避免开在焊缝上及其热影响区内。如不能避免时，只有在符合《蒸汽锅炉安全技术监察规程》或《热水锅炉安全技术监察规程》规定的开孔条件时，才允许在焊缝上及其热影响区内开孔。

3.4.2 管子与管板的连接焊缝边缘至管板扳边圆弧起点的距离及相邻两管间焊缝边缘的距离不应小于6mm。

3.4.3 胀接管孔中心与焊缝边缘及管板扳边圆弧起点的距离不应小于 $0.8d$ (d 为管孔直径)，且不应小于 $0.5d+12$ mm。

3.4.4 在受压元件主要焊缝及其热影响区内，应避免焊接零件。如不能避免，则焊接零件的焊缝可穿过主要焊缝，而不要在焊缝上及其热影响区内终止，以避免在这些部位发生应力集中。

3.4.5 对于额定工作压力不大于1.6MPa的卧式内燃蒸汽锅炉和卧式内燃热水锅炉，其管板与锅壳和炉胆如需采用T形接头连接，应满足《蒸汽锅炉安全技术监察规程》或《热水锅炉安全技术监察规程》的规定。

3.5 制造

3.5.1 对接边缘偏差

受压元件的对接边缘偏差应符合JB/T 1613的规定。

3.5.2 受压元件工艺减薄量

3.5.2.1 管板扳边圆弧及波形炉胆波纹最薄处的厚度不应小于其设计计算厚度的85%。

3.5.2.2 受压元件的扳边孔直段减薄量，当没有加强圈或不可能加强时，其直段边缘的厚度不应小于元件设计计算厚度的70%。

3.5.3 圆度和棱角度

3.5.3.1 受压元件圆筒形部分的同一截面上最大直径与最小直径之差不应大于其公称内径的0.5%。

3.5.3.2 锅壳纵向焊缝处的棱角度不应大于4mm；炉胆筒体纵向焊缝处的棱角度不应大于3mm。

3.5.4 锅壳

3.5.4.1 总装后，管板的平面度应符合表2的规定。

表2 管板的平面度

单位：mm					
公称内径 D_o	$D_o \leq 1000$	$1000 < D_o \leq 1500$	$1500 < D_o \leq 1800$	$1800 < D_o \leq 2200$	$D_o > 2200$
平面度	6	7	8	9	10

3.5.4.2 锅壳每米长度内的直线度不应大于1.5mm，全长直线度不应大于7mm。

3.5.4.3 锅壳总长度偏差范围为 $\left(\begin{smallmatrix} +15 \\ -10 \end{smallmatrix}\right)$ mm。

3.5.5 波形炉胆

3.5.5.1 波距偏差范围为 ± 10 mm。

3.5.5.2 波纹深度偏差范围为 ± 5 mm。

3.5.6 集箱和管子

3.5.6.1 集箱制造应符合JB/T 1610的规定。

3.5.6.2 管子制造应符合JB/T 1611的规定。

3.5.7 管子连接

3.5.7.1 受压元件上管孔中心距尺寸偏差应符合JB/T 1623的规定。

3.5.7.2 胀接连接的管孔尺寸偏差和管孔质量应符合JB/T 9619的规定。

3.5.7.3 胀接前，管子伸出管板的长度应符合JB/T 9619的规定。

3.5.7.4 胀接工作及胀管率应符合JB/T 9619的规定。

3.5.7.5 受压元件上焊接连接的管孔质量应符合JB/T 1625的规定。

3.5.7.6 对于与600℃以上的烟气接触的管板，焊接连接的烟管和拉撑管应采取消除间隙的措施，且管子超出其与管板连接焊缝的长度应符合下列规定：

- a) 当烟温大于600℃时，不应大于1.5mm；
- b) 当烟温不大于600℃时，不应大于5mm。

3.5.8 孔和孔盖的密封面

人孔、头孔、手孔及其孔盖密封面的表面粗糙度的参数值 R_a 不应大于12.5 μm ，不允许有径向刻痕和可能引起渗漏的环向刻痕。

3.5.9 法兰

3.5.9.1 锅壳上法兰平面倾斜 Δh （图1）不应大于2mm。

3.5.9.2 锅壳上法兰螺孔中心距偏移 Δb （图1）应符合下列规定：

- a) 当法兰外径不大于100mm时， Δb 不应大于1mm；
- b) 当法兰外径大于100mm，但不大于200mm时， Δb 不应大于2mm；
- c) 当法兰外径大于200mm时， Δb 不应大于3mm。

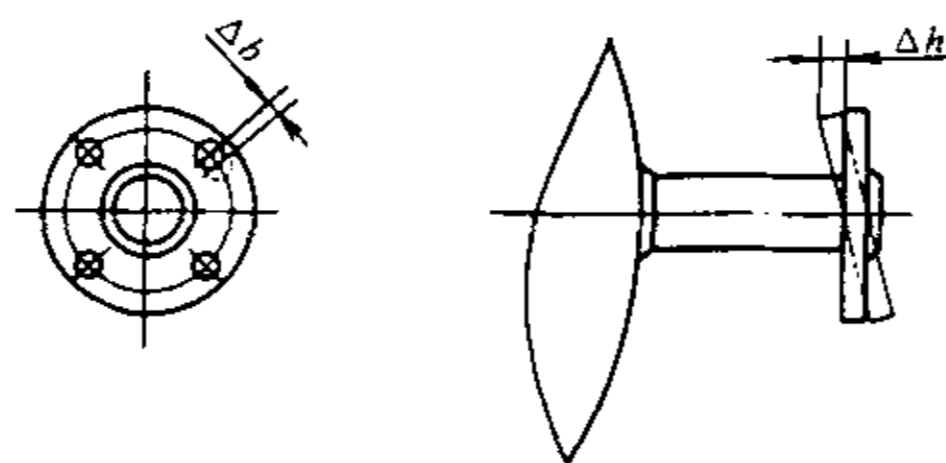


图 1

3.5.9.3 水位表法兰位置偏差（图2）应符合下列要求：

- a) Δa 为 $\pm 3\text{mm}$ ；
- b) Δb 为 $\pm 2\text{mm}$ ；
- c) Δc 不应大于 2mm ；
- d) Δd 不应大于 1.5mm 。

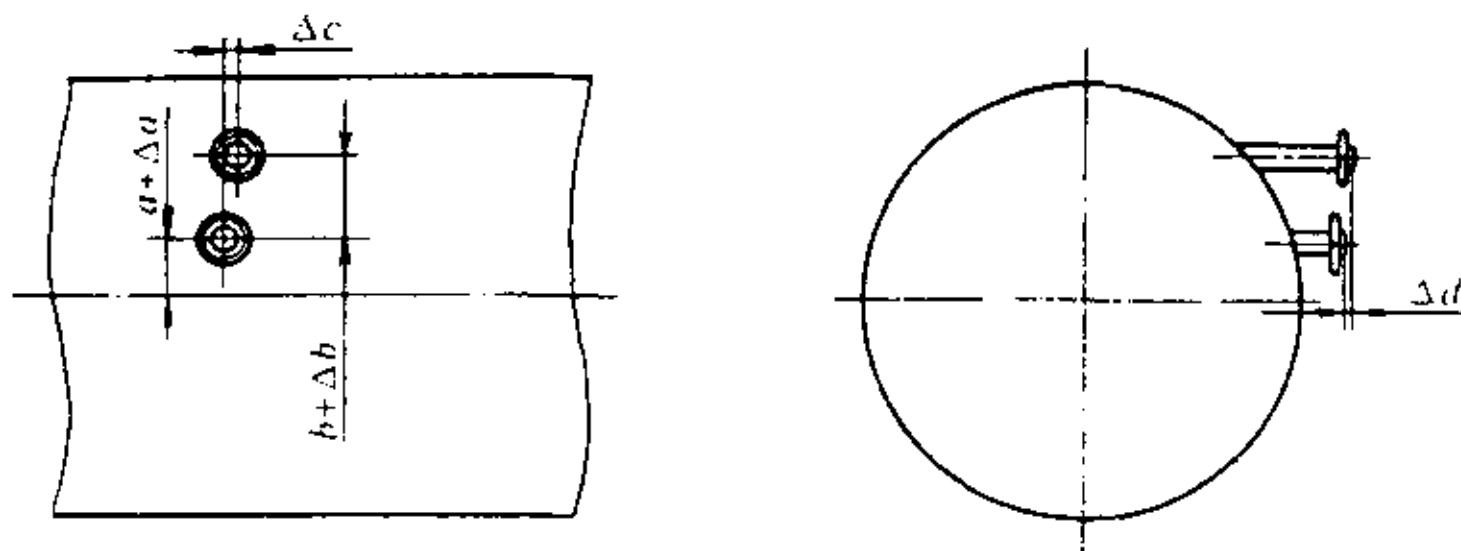


图 2

4 检验

- 4.1 检验部门应根据图样及本标准的规定进行检验，合格后注明合格标识。
- 4.2 受压元件的焊缝应按JB/T 1613的规定进行检验。
- 4.3 锅炉本体制成后，应按JB/T 1612的规定进行水压试验。

5 油漆、标志

- 5.1 锅炉本体的油漆应符合JB/T 1615的要求或订货要求。
- 5.2 应在人孔或头孔附近打上制造厂出厂编号的标记。对于无人孔或头孔的小型立式锅炉，制造厂出厂编号的标记可以打在主汽阀或出水阀的连接法兰上。