

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 1610—1993

锅炉集箱制造 技术条件

1993-06-01 发布

1994-01-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

锅炉集箱制造技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了锅炉集箱制造、检查验收以及标志、油漆和包装的要求。

本标准适用于固定式热水锅炉和额定蒸汽压力不大于 13.7 MPa、额定蒸汽温度不大于 540℃ 的固定式蒸汽锅炉，对亚临界压力蒸汽锅炉也可使用。

2 引用标准

JB 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	中低压锅炉焊接管孔尺寸
JB 3375	锅炉原材料入厂检验
JB 4308	锅炉产品钢印及标志移植规定

3 技术要求

3.1 材料和焊接

3.1.1 集箱材料的选用应按有关技术文件的规定。制造集箱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。

3.1.2 制造集箱用的钢材和焊接材料必须经检查部门按 JB 3375 的规定进行入厂检验，未经入厂检验或检验不合格者不准用于生产。筒体材料在切割下料后应按 JB 4308 的规定进行标记移植。筒体上必须打上材料入厂检验编号。

3.1.3 集箱的焊接工作应符合 JB/T 1613 的要求。

3.2 拼接

3.2.1 集箱筒体上最短筒节的长度不小于 500 mm。

3.2.2 集箱上拼接环缝总数(设计上需要的环缝不包括在内)，当集箱长度 L 不大于 5 m 时，不超过 1 条，当 L 大于 5 m 但不大于 10 m 时，不超过 2 条，当 L 大于 10 m 时，不超过 3 条。

3.3 连接件

集箱上管接头的高度，热水锅炉和额定蒸汽压力不大于 3.82 MPa 的蒸汽锅炉为不小于 50 mm，额定蒸汽压力大于 3.82 MPa 的蒸汽锅炉为不小于 70 mm。

3.4 焊缝上开孔和焊接零件

3.4.1 管接头的焊接管孔应尽量避免开在焊缝上，并且应尽量避免管接头的连接焊缝与相邻焊缝的热影响区互相重合。如果不能避免，允许在焊缝上或其热影响区开孔，但应同时满足以下要求：

a. 管孔周围 60 mm(当管孔直径大于 60 mm 时，取管孔直径)范围内的焊缝应经射线探伤合格，并且在管孔边缘处的焊缝没有夹渣；

b. 管接头连接焊缝应经焊后热处理消除应力。

3.4.2 集箱上支吊件连接焊缝至集箱拼接焊缝的距离应大于 100 mm。应避免在焊缝上及其热影响区内焊接零件，如果不能避免，该零件的连接焊缝可以穿过焊缝但不要在焊缝上或其热影响区内终止，以避免在这些部位发生应力集中。

3.5 热处理

集箱焊接(包括返修)工作完成后，应按 JB/T 1613 的规定进行热处理。

4 制造和装配公差

4.1 对接接头边缘偏差

对接接头边缘偏差应符合 JB/T 1613 的要求。

4.2 筒体和端盖

4.2.1 全长(包括端盖)L 的偏差 ΔL 应符合表 1 的要求。

表 1

锅 炉 类 别	热水锅炉和额定蒸汽压力不大于 3.82 MPa 的蒸汽锅炉	额定蒸汽压力大于 3.82 MPa 的蒸汽锅炉		
		≤ 10	$10 < L \leq 20$	> 20
L m	-	≤ 10	$10 < L \leq 20$	> 20
ΔL mm	$\leq \pm 8$	+4 -8	+6 -10	+8 -12

采用旋压式端盖的集箱，全长偏差允许比表 1 中的数值增加 50%。

4.2.2 直线度 ΔW ，当全长 L 不大于 20 m 时不超过 1.0 mm/m，当 L 大于 20 m 时不超过 20 mm。

4.3 管孔和手孔

4.3.1 管孔中心距和管孔尺寸的偏差可参考以下标准的规定：

- a. 管孔中心距偏差按 JB/T 1623；
- b. 热水锅炉和额定蒸汽压力不大于 3.82MPa 的蒸汽锅炉，焊接管孔的尺寸按 JB/T 1625。

4.3.2 手孔和手孔盖密封面的表面粗糙度参数 R_a 的最大允许值为 12.5 μm ，允许有轻微的环向刻痕，但不得有径向刻痕。

4.4 管接头

4.4.1 管接头的纵向倾斜度 Δa_1 和横向倾斜度 Δa_2 (图 1)均不大于 1.5 mm。

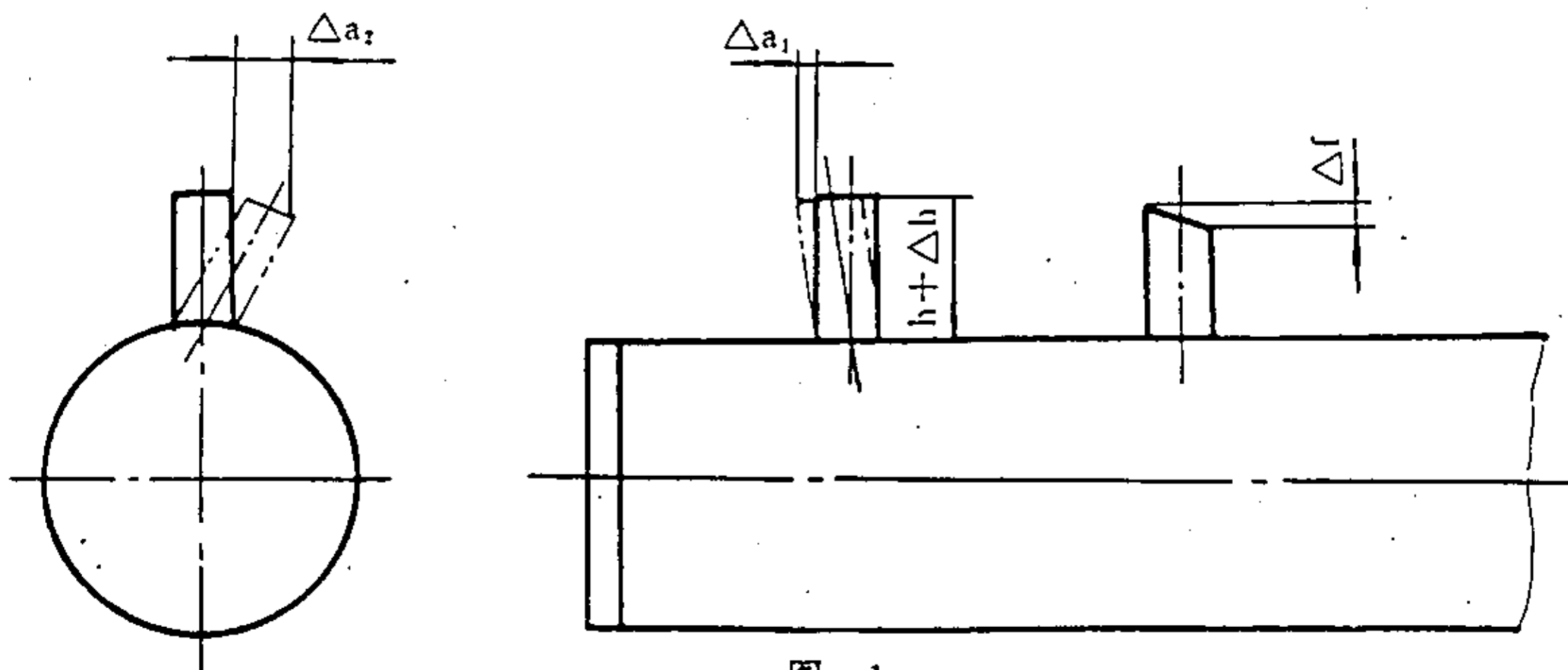


图 1

4.4.2 管接头的端面倾斜度 Δf (图 1)不大于 1 mm。

4.4.3 单个管接头的高度偏差 Δh (图 1)不超过 ± 3 mm。

4.4.4 骑座式管接头中心线与管孔中心线间的偏移 e (图 2) 不大于 0.5 mm。

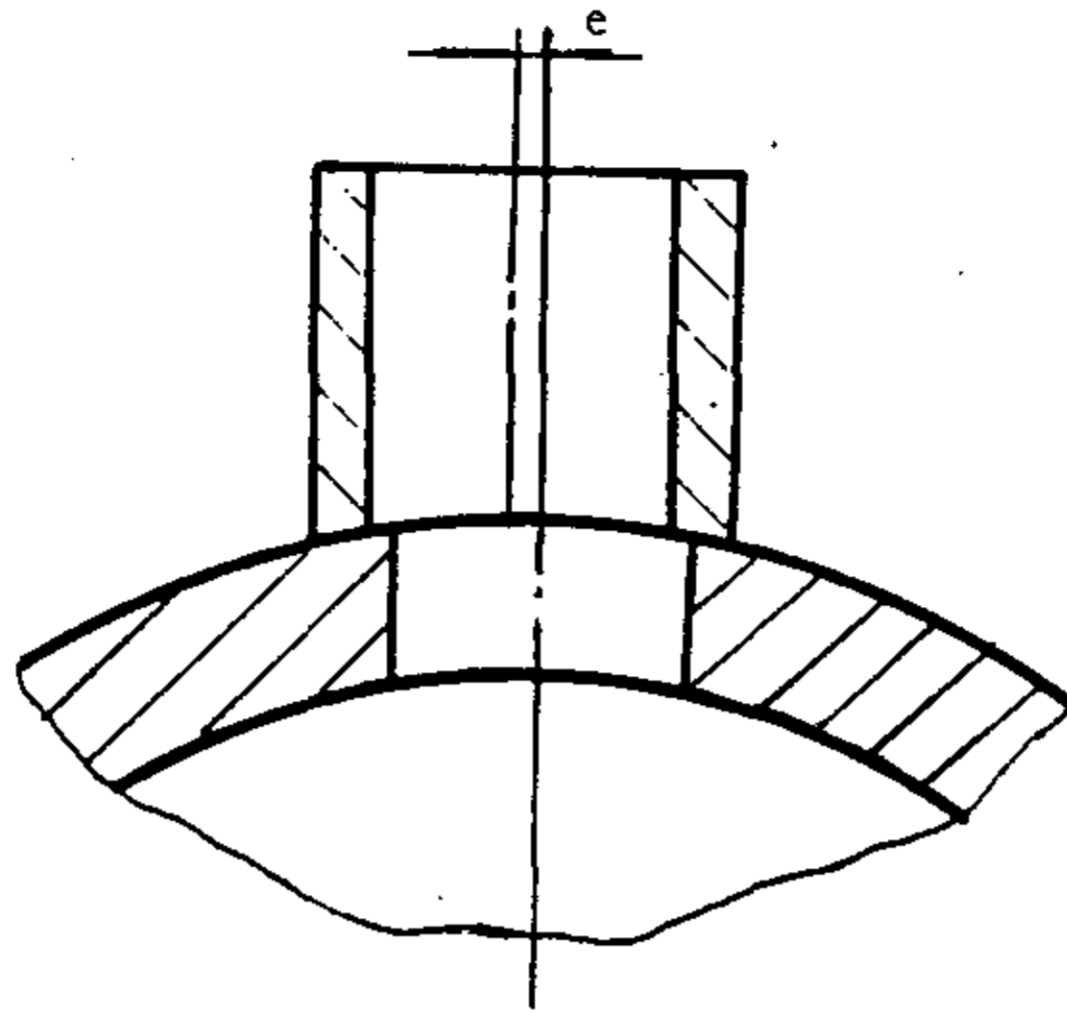


图 2

4.4.5 成排管接头中相邻两管接头管端节距 P 的偏差 ΔP (图 3) 不超过 ± 3 mm, 任意两管接头管端节距偏差不超过 ± 6 mm。

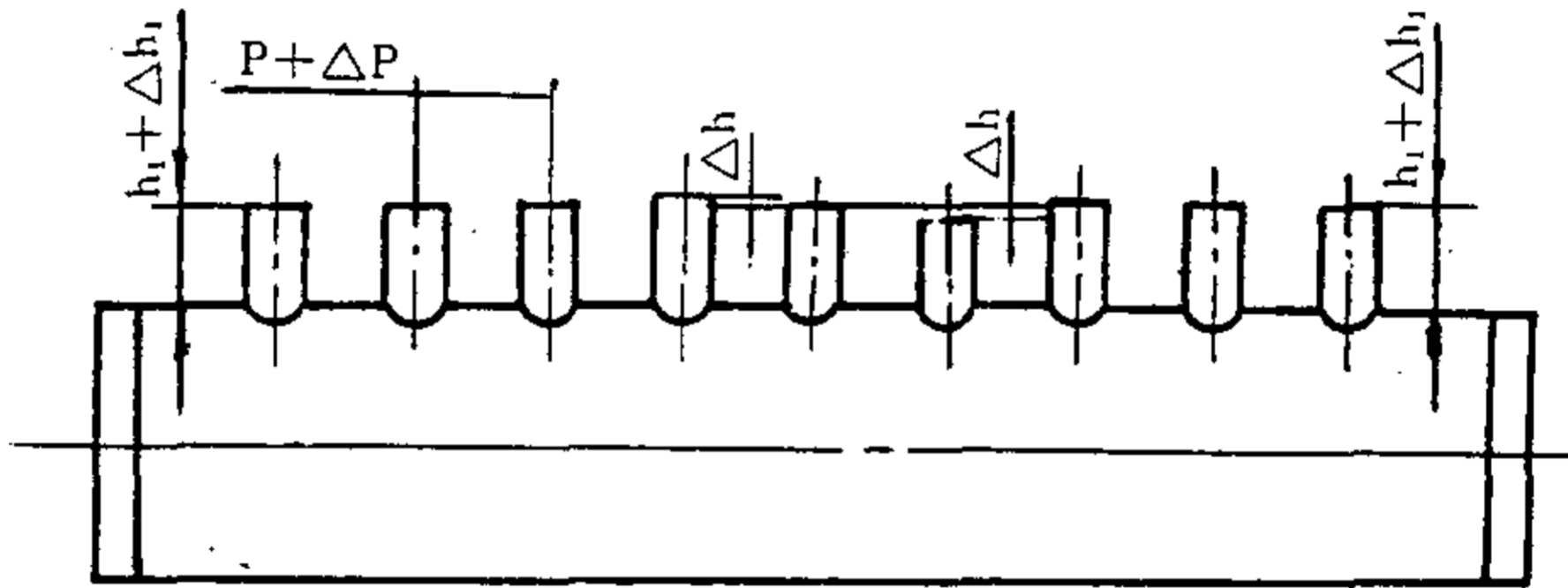


图 3

4.4.6 成排等高管接头的高度偏差, 两端的两个管接头, Δh_1 不超过 ± 1 mm, 其余管接头的高度偏差以两端管接头的高度为基准线进行测量 (图 3), 与膜式壁管屏连接的管接头, Δh 不超过 ± 1 mm, 与管子连接的管接头, Δh 不超过 ± 2 mm。

4.4.7 高度大于 300 mm 成排等高长管接头的装配公差 (图 4) 按表 2 的规定:

a. 纵向高度偏差

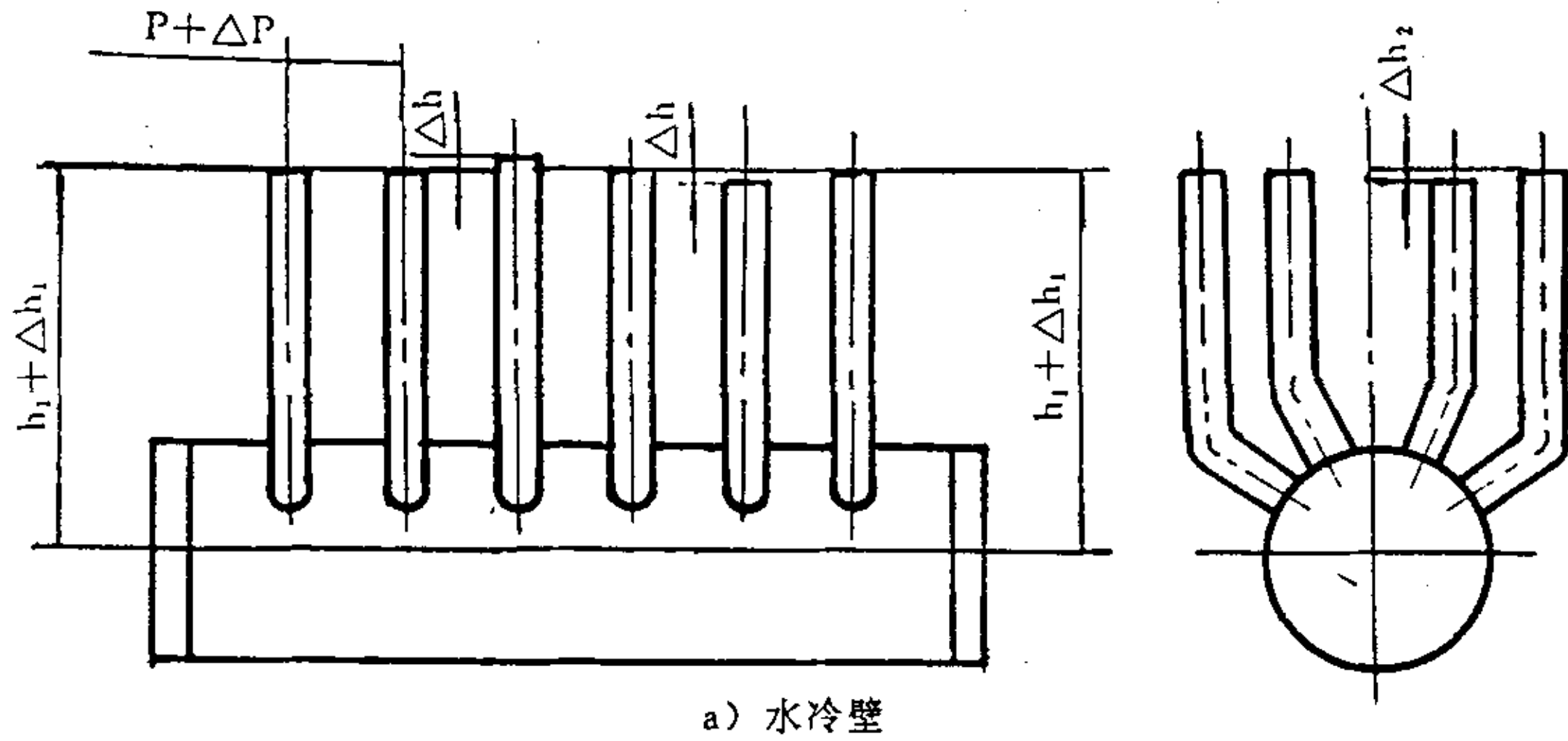
两端两个长管接头的高度偏差 Δh_1 , 其余长管接头的高度偏差 Δh 以两端长管接头的高度为基准线进行测量;

b. 横向高度偏差

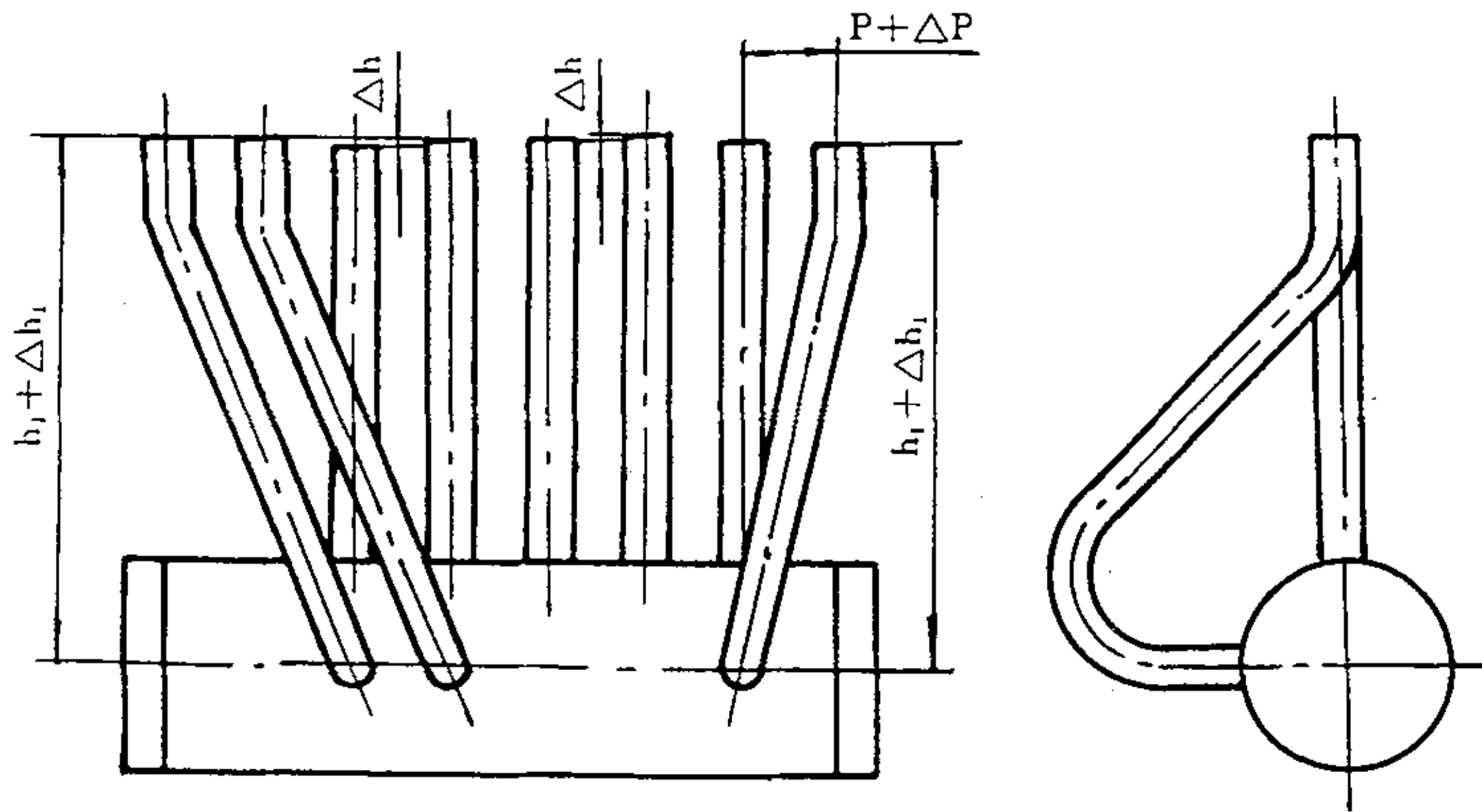
以集箱横向中心线为基准线进行测量;

c. 管端节距偏差

相邻两长管接头管端节距偏差 ΔP 和任意两长管接头管端节距偏差 ΔP_1 。



a) 水冷壁



b) 过热器和再热器

图 4
表 2

尺寸偏差	光管水冷壁	膜式水冷壁	过热器和再热器
Δh_1	± 2	± 2	± 3
Δh	± 2	± 1	± 3
Δh_2	-	-	± 1
Δp	± 3	± 2	± 5
Δp_1	± 6	± 4	± 10

4.5 法兰

法兰的端面倾斜度 Δf (图 5)不大于 2 mm。法兰螺栓孔在螺栓圆上的偏移 Δa 应符合表 3 的要求。法兰高度 H 的偏差不超过 ± 2 mm。

表 3

mm

法兰外径 D	≤ 100	$100 < D \leq 200$	> 200
Δa	≤ 1	≤ 2	≤ 3

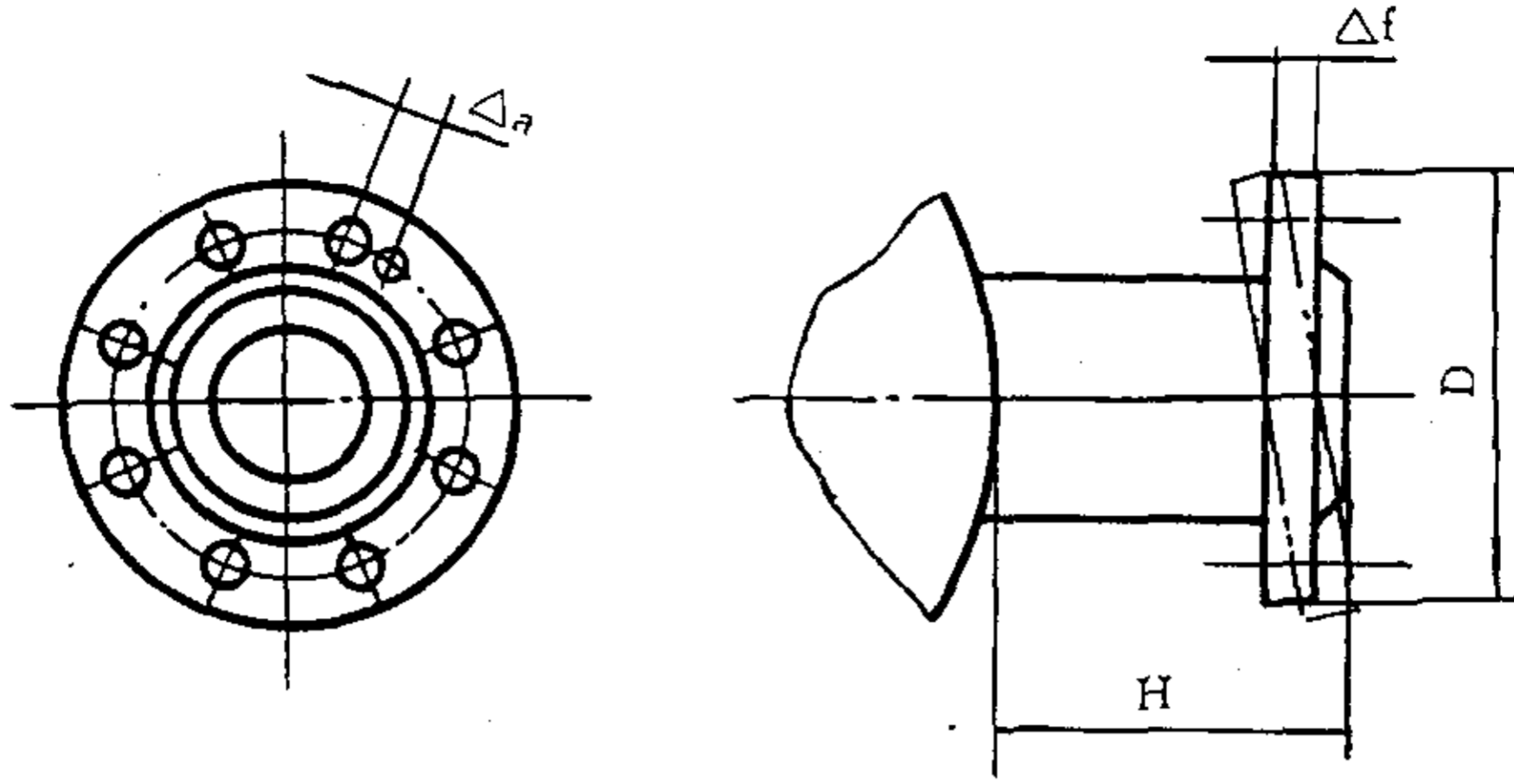


图 5

4.6 支吊件

4.6.1 吊耳(图 6)或支座(图 7)至基准线间距离 l 的偏差 Δl 应符合表 4 的要求, 其他相邻两吊耳间距离的偏差不超过 ± 3 mm。

表 4

l m	≤ 2	> 2
Δl mm	$\leq \pm 2$	$\leq \pm 3$

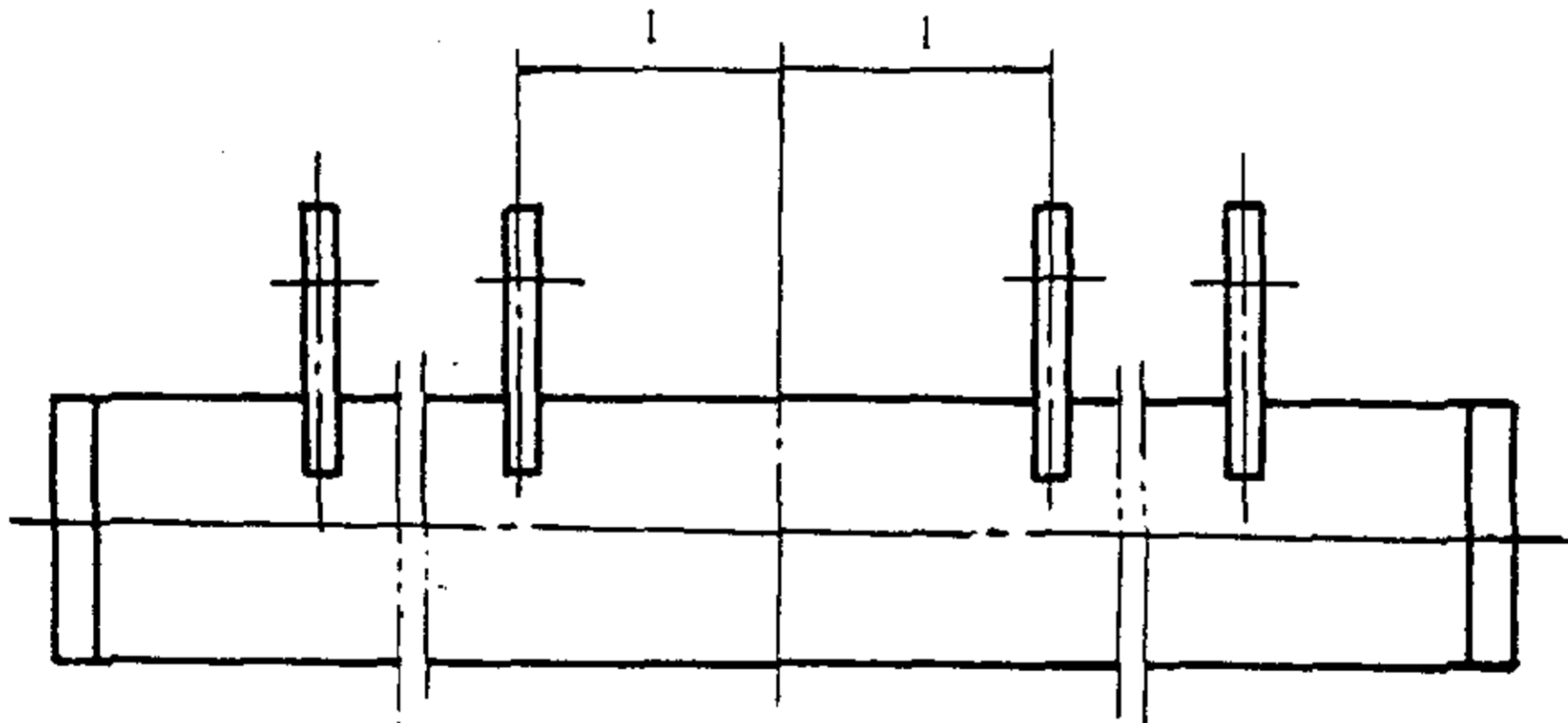


图 6

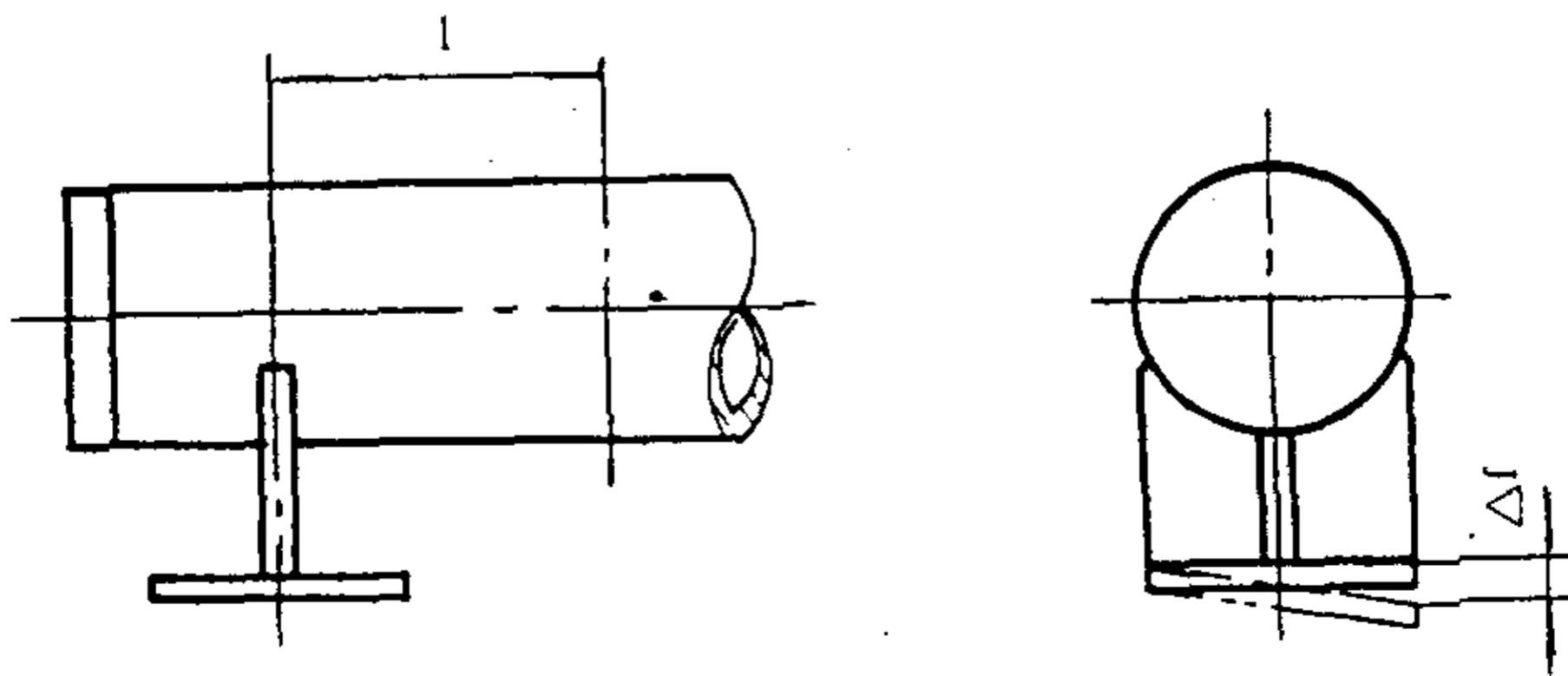


图 7

4.6.2 吊耳的纵向倾斜度 Δa_1 不大于3 mm, 横向偏移 Δa_2 不大于2 mm(图8)。支座的端面倾斜度 Δf (图7)不大于2 mm。

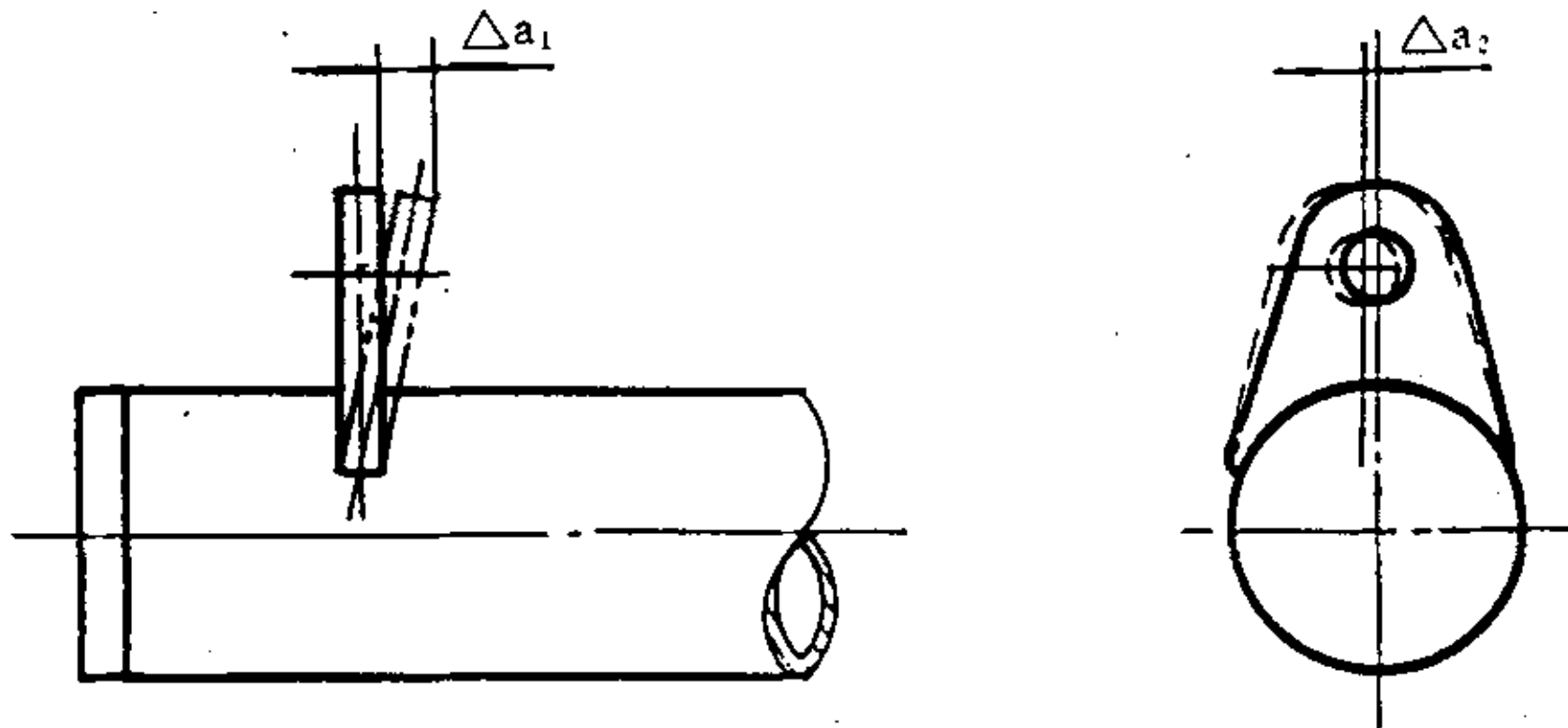


图 8

4.7 缩颈

4.7.1 具有缩颈的集箱, 缩颈后集箱外径 D (图9)与规定值的偏差 ΔD 不大于 $0.01D$ 并且不大于3 mm。

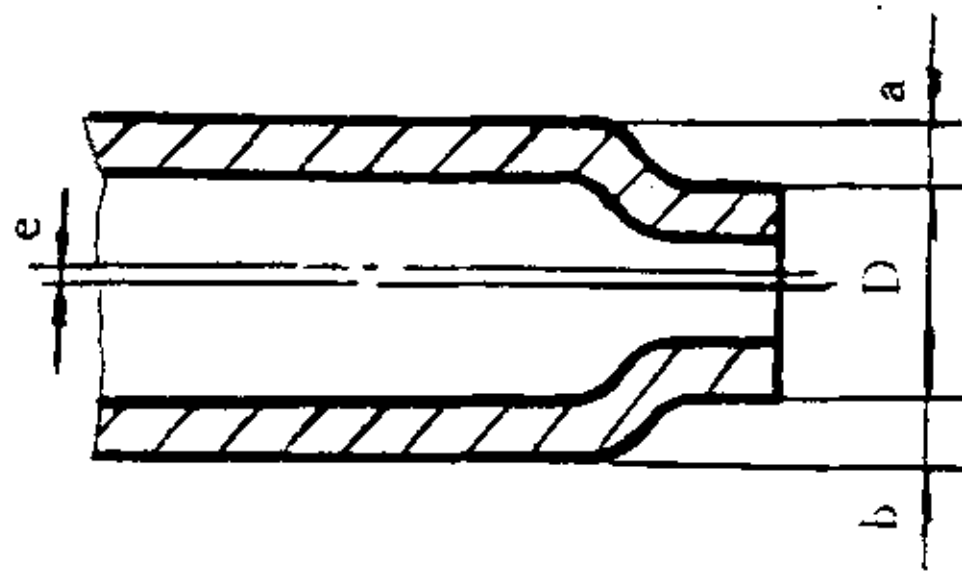


图 9

4.7.2 缩颈处集箱中心线的偏移 $e=0.5(a-b)$ (图7)不大于缩颈后集箱外径规定值的2%并且不大于3 mm。

5 检查和验收

集箱制成后除按本标准的规定进行检查和验收外, 还应进行以下检查和验收工作。

5.1 焊接质量检查

集箱上的焊缝应按 JB/T 1613 的规定进行检查和验收。

5.2 光谱检验

用合金钢制成的筒体、管接头或端盖及其连接焊缝均应逐个逐条进行光谱定性分析以免错用钢材或焊接材料。

5.3 水压试验

5.3.1 集箱制成后应进行水压试验, 水压试验应符合 JB 1612 的要求。

5.3.2 同时满足以下两个条件的集箱在制造厂内可免做水压试验:

a. 环缝和纵缝按 JB/T 1613 中规定的探伤方法 100% 检查合格;

b. 管接头连接焊缝用氩弧焊打底、手弧焊盖面并且按 JB/T 1613 中规定的探伤方法经 100% 检查合格。

5.3.3 经供需双方协商同意, 装有挤压三通的集箱在制造厂内可免做水压试验。

5.3.4 热水锅炉和额定蒸汽压力小于 3.82 MPa 蒸汽锅炉中无管接头的集箱可不单独进行水压试验。

5.3.5 凡与其他受压元件组装的集箱，可在组装后进行水压试验。

5.4 内部清理

应将集箱内部清理干净，不得留有杂物和积水。

5.5 质量证明书

检查部门应按图样和本标准的规定检查材料和制造质量。全部检查合格后应作出合格标志，并将主要检查项目的检查结果填入锅炉质量证明书。

6 标志、油漆和包装

6.1 标志

集箱检查合格后，应在筒体一端作出有以下内容的钢印标志：

- a. 制造厂厂名或代号；
- b. 集箱编号。

6.2 油漆和包装

集箱的油漆和包装可参考 JB/T 1615 的规定。

附加说明：

本标准由上海发电设备成套设计研究所提出和归口。

本标准由锅炉专业标准修订组负责起草。

本标准 1975 年首次发布，1992 年第三次修订。

自本标准实施之日起，原 JB 1610-83《锅炉集箱制造技术条件》作废。