

DG



东方锅炉(集团)股份有限公司企业标准
DONGFANG BOILER GROUP CO. LTD. TANDARD

DG1103-1999

代替 DG1103-1994

版本: A

共 18 页 第 1 页

锅 炉 管 子 制 造

FABRICATION OF BOILER TUBES AND PIPES

制 定 人 员		会 签 单 位	
编 制	许静贤	设计处	霍锁善
校 对	王琳	工艺处	周敬业
审 核	蒋刚	质检处	黎仁超
审 定	谢宪华	材研所	王鹏展
批 准: 姚本荣		1999 年 5 月 17 日	

1999-06-28 发布

1999-06-28 实施

东方锅炉(集团)股份有限公司标准计量处 发布

前 言

本标准是根据中华人民共和国机械行业标准 JB/T 1611-93 《锅炉管子制造技术条件》，并结合公司的实际情况对工厂标准 DG1103-1994 《锅炉管子制造》进行修订的。

本标准符合中华人民共和国劳动部《蒸汽锅炉安全技术监察规程》(96版)的规定。

本标准修订时，对第 4 章中对接接头的无损探伤数量及方法、试件的制取、水压试验的操作、产品的油漆与包装要求等有关条款进行了调整，分别纳入了 DG1008、DG1111、DG1119 等标准中。

本标准修订时，充分考虑了 96 年版《蒸汽锅炉安全技术监察规程》提出的新要求，并将有关补充要求纳入了本标准。

本标准修订时，还考虑了电力行业有关标准的要求，并纳入了本标准。

本标准从实施之日起，代替 DG1103-1994。

当新设计的产品借用老图样时，凡老图样中引用 DG1103-1994 者，均应按本标准的要求执行。

新设计的产品图样应引用本标准，对本标准未包括的特殊要求，设计者应在图样上注明。

本标准由东方锅炉(集团)股份有限公司标准计量处提出并归口。

本标准起草单位：东方锅炉(集团)股份有限公司标准计量处。

1 范围

本标准规定了锅炉管子的制造、检查、验收、油漆、标志及包装。

本标准适用于额定蒸汽压力不大于 18.4MPa、额定蒸汽温度不大于 540℃ (555℃)的固定式蒸汽锅炉。

对于其它锅炉可参照使用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

DG0306-1995	材料标记及移植规定
DG0310-1998	管材色标
DG0504-1994	锅炉受压元件焊接工艺评定
DG0508-1994	锅炉产品焊接试件和试样毛坯的制备
DG1008-1999	锅炉受压元件焊接
DG1105-1999	锅炉膜式管屏制造
DG1111-1998	锅炉产品水压试验
DG1119-1998	产品油漆和包装技术条件
DG1401-1994	锅炉原材料入厂检验
DG1405-1994	焊接材料入厂检验
DG1416-1997	磁粉检测
DG1421-1997	渗透检测

3 要求

3.1 材料

3.1.1 制造管子的材料应符合设计图样的要求；使用的焊接材料须符合工艺文件的规定；材料代用按规定的程序办理审批手续。

3.1.2 制造管子的材料应按 DG1401 的规定进行入厂检验，焊接材料的入厂检验应符合 DG1405 的规定，合格后方可投入生产。

3.1.3 材料标记及移植

3.1.3.1 凡图样上标有 **MT** 标志的零件，其所用的材料入厂检验编号、材料牌号(或代号)，在产品整个制造过程中均应进行标记移植，以保证材料的可追踪性。

3.1.3.2 材料标记应尽量放在管端的明显部位。最终产品零件上的材料标记必须采用低应力钢印打印。

3.1.3.3 材料标记移植的具体操作应符合 DG0306 的规定, 标记移植后应经质检人员确认。管材色标应符合 DG0310 的规定。

3.2 管子拼接

3.2.1 管子拼接焊缝数量

3.2.1.1 蛇形管平均每 4m 允许有一条拼接焊缝。

3.2.1.2 其它管子拼接焊缝数量按表 1 的规定。

表 1

管子长度 L m	L<3	3≤L≤5	5<L≤10	10<L≤15	L>15
允许拼接 焊缝数量	不得 拼接	1	2	3	4

3.2.1.3 下列焊缝不计入管子制造的拼接焊缝数量:

- a) 异种钢拼接焊缝;
- b) 与异种钢接头相连接的拼接焊缝;
- c) 与无直段或直段较短的挤压、铸造弯头相连接的拼接焊缝;
- d) 与叉形管、过渡管相连接的拼接焊缝;
- e) 位于门孔处的弯管与直段相连接的拼接焊缝;
- f) 因切取试件而补入插入管所增加的拼接焊缝;
- g) 因结构复杂, 工艺上无法一次弯制成形(如内圈管、夹持管等)而必须增加的拼接焊缝。

3.2.2 管子拼接段允许长度

3.2.2.1 插入管段的长度不小于 300mm。

3.2.2.2 蛇形管上的拼接段长度不宜小于 2500mm, 其中最短的一根拼接段长度不小于 500mm。

3.2.2.3 焊制膜式壁管屏的管子, 最短拼接段长度应符合 DG1105 的规定; 其它管子的最短拼接段长度应不小于 500mm。

3.2.3 拼接焊缝应位于管子的直段部位, 且应符合下列规定(与无直段或直段较短的挤压、铸造弯头相拼的焊缝除外):

3.2.3.1 插入管的拼接焊缝中心线距起弯点、附件边缘的距离不得小于 80mm。

3.2.3.2 额定蒸汽压力不大于 3.8MPa 的锅炉, 其受热面管子的拼接焊缝中心线距起弯点、附件边缘的距离不得小于 80mm; 额定蒸汽压力大于 3.8MPa 的锅炉, 其受热面管子的拼接焊缝中心线距起弯点、附件边缘的距离不得小于 100mm。

3.2.3.3 管道的拼接焊缝中心线距起弯点、附件边缘的距离不得小于管道公称外径, 且不小于 100mm; 对需进行焊后热处理的拼接焊缝或附件的角焊缝, 此距离同时不得小于管子公称壁厚的 5 倍。

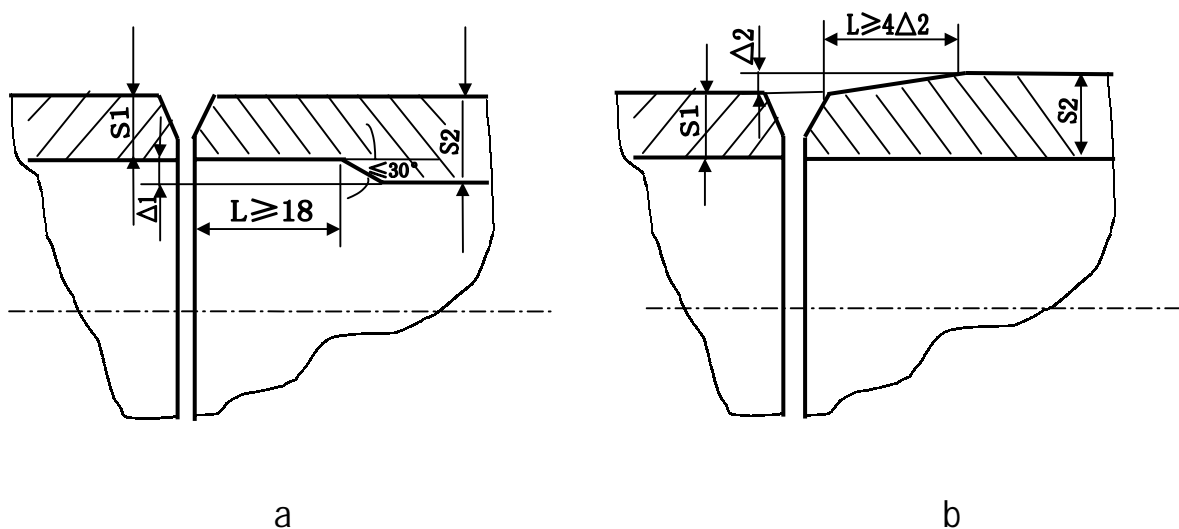
3.2.3.4 凡图样中注明不准拼接的部位,管子制造时,其拼接焊缝必须避开。

3.2.4 管子拼接坡口应按图样规定,凡图样中未注明的坡口应按工艺文件的规定。

3.2.5 对需拼接的管子,其内、外壁边缘偏差应符合表 2 的规定,当超过表 2 规定时,应按图 1 进行加工。

表 2 mm

管子公称外径 Dw 分类	内壁边缘偏差 $\Delta 1$	外壁边缘偏差 $\Delta 2$
Dw < 108	机械焊不大于 0.3 手工焊不大于 0.5	不大于 1
Dw \geq 108	不大于 1	不大于 2



注: S1、S2 — 实际壁厚。

图 1

3.2.6 凡按 3.2.5 条的规定进行加工的管子,其拼接处的实际壁厚不得小于设计最小壁厚¹⁾(见图 2)。

1)设计最小壁厚 — 按 GB9222-88 计算时,指理论计算壁厚与腐蚀减薄附加壁厚之和;按 ASME 规范计算时,指最小需要壁厚。

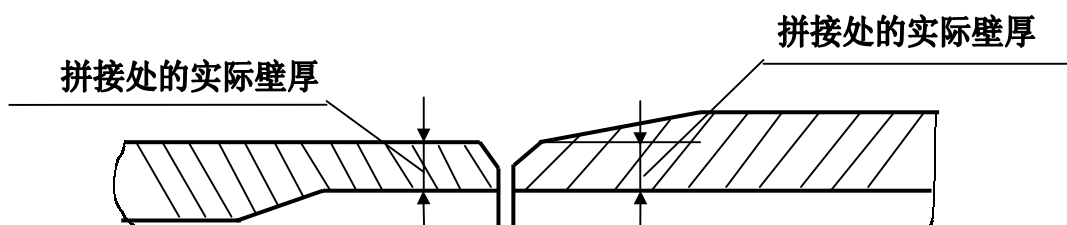


图 2

3.2.7 管子对接时, 坡口应尽量对齐, 外壁相对错边量按下列规定:

- a) 受热面管子错边量不大于 0.5mm;
- b) 外径 $D_w \leq 108\text{mm}$ 的管道错边量不大于 1mm;
- c) 外径 $D_w > 108\text{mm}$ 的管道错边量不大于 2mm。

3.2.8 管子端面的垂直度按表 3 规定, 测量方法见图 3。

表 3 mm

管子公称外径 D_w	管端面垂直度 Δf	
$D_w \leq 63.5$	采用手工焊时	≤ 0.5
	采用机械焊时	≤ 0.3
$63.5 < D_w \leq 108$	≤ 0.8	
$108 < D_w \leq 159$	≤ 1.0	
$159 < D_w \leq 219$	≤ 1.5	
$D_w > 219$	≤ 2.0	

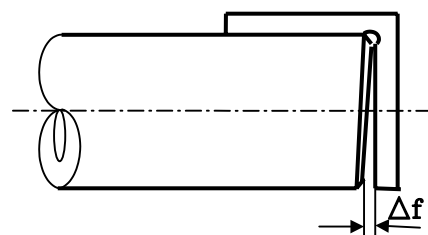


图 3

3.2.9 管子拼焊后的直线度 ΔW 每米不大于 2.5mm, 当管子公称外径小于 108mm 时, 全长内不得大于 5mm; 当管子公称外径不小于 108mm 时, 全长内不得大于 10mm。直线度的测量位置应在距焊缝中心线 50mm 处(见图 4)。

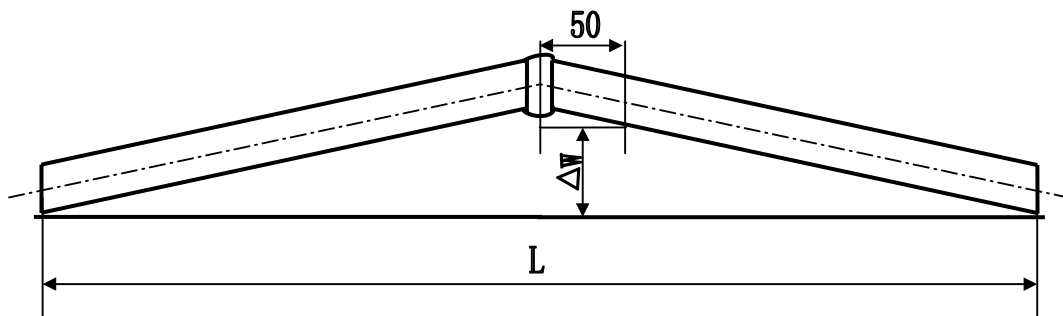


图 4

3.3 管子附件

3.3.1 管子附件的坡口应符合设计图样的规定。

3.3.2 管子与附件的配合表面不得有油污, 且应配合良好。

3.4 焊接

3.4.1 一般要求

3.4.1.1 焊接工作必须由持有《锅炉压力容器焊工合格证》的焊工担任, 且在合格证有效期内担任考试合格项目范围的焊接工作。

3.4.1.2 焊工必须按焊接工艺规程进行施焊, 并在焊好的焊缝附近(包括检查试件焊缝)打上焊工钢印。

3.4.1.3 焊接工艺规程必须有相应的焊接工艺评定支持。焊接工艺评定按 DG0504 的规定。

3.4.1.4 焊前准备:

- a) 管子焊接工作必须在室内进行;
- b) 焊件相连接部位及施焊区域不得有影响焊接质量的锈蚀、油污等杂物;
- c) 焊件相连接部位和施焊区域不得有宏观的裂纹、重皮;
- d) 焊条、焊剂必须烘干; 焊丝表面不得有油污、铁锈;
- e) 焊接设备应完好无损, 工作正常;
- f) 按焊接工艺规程调整好焊接电流。

3.4.2 焊接要求

3.4.2.1 焊缝表面不应有粗糙的焊波、凹槽、焊瘤、气孔、裂纹, 否则应修补或打磨。对过烧、焊穿等缺陷不得修补, 必须切除更换, 并符合第 3.2.1 和 3.2.3 的规定。

3.4.2.2 受热面管子拼接焊缝咬边深度不大于 0.5mm, 焊缝两侧的咬边长度总和不大于管子周长的 20%, 且不大于 40mm; 管道拼接焊缝不允许咬边; 附件角焊缝与管子表面连接一侧不允许咬边, 与附件连接一侧咬边深度不大于 0.5mm, 且咬边长度总和不大于角焊缝长度的 20%。

3.4.2.3 拼接焊缝表面不得低于母材表面, 且应圆滑过渡。附件两侧角焊缝应均匀一致, 并符合设计图样规定。

3.5 管子弯曲部位的要求

对同材质、同规格、采用同一弯管半径、弯管工艺, 且在同台弯管机上进行弯制的外径不大于 89mm 的管子, 应对初次弯制的二个弯头按 3.5.1~3.5.4 的规定进行检查, 合格后方可继续弯制, 以后由质检人员按下列规定进行抽查, 抽查合格后方可继续弯制。

- a) 当弯头数量为 50~100 件时, 应从 51~60 中抽取一件;
- b) 当弯头数量大于 100 件时, 除从 51~60 中抽取一件外, 还应对最后一件进行检查。

外径大于 89mm 的管子弯头应逐个进行检查。

3.5.1 弯曲部位内侧线轮廓度 δ 应符合表 4 规定; 测量方法按图 5, 波峰间距 P 应大于 4δ 。

表 4

管子公称直径 Dw	Dw ≤ 89	89 < Dw ≤ 133	133 < Dw < 219
线轮廓度 δ	≤ 2	≤ 3	≤ 5

mm

表 4(完)

管子公称直径 Dw	219 ≤ Dw ≤ 325	325 < Dw ≤ 426	Dw > 426
线轮廓度 δ	≤ 6	≤ 7	≤ 8

mm

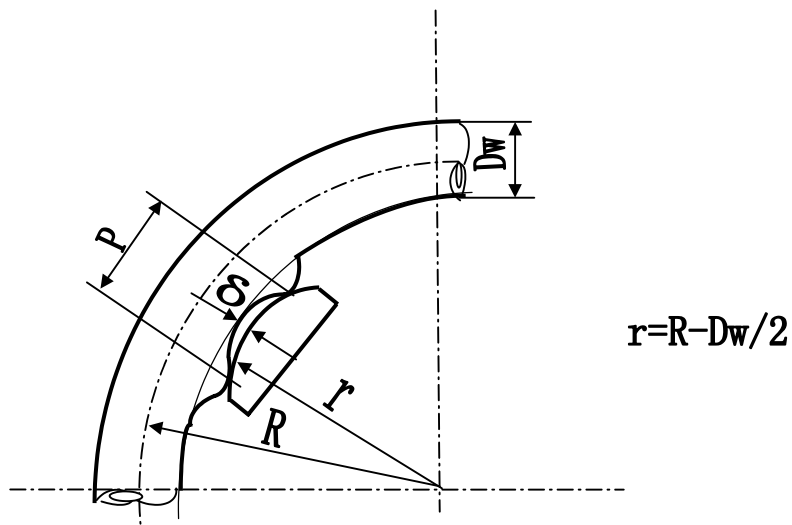


图 5

3.5.2 管子弯曲部位的椭圆度应符合表 5 规定，测量位置应为弯曲部位的最小截面(见图 6)，并按公式(1)计算，检查数量参照 3.5.1 条的规定。

$$a = \frac{D_{max} - D_{min}}{D_w} \times 100\% \dots \dots \dots \text{公式(1)}$$

- 式中: a — 椭圆度;
 Dw — 管子公称外径, mm;
 Dmax — 弯曲横截面上最大实际外径, mm;
 Dmin — 弯曲横截面上最小实际外径, mm。

表 5

R/Dw	R/Dw ≤ 1.4	1.4 < R/Dw < 2.5	2.5 ≤ R/Dw < 4	R/Dw ≥ 4
椭圆度 a	≤ 14%	≤ 12%	≤ 10%	≤ 8%

注: R 为弯曲半径, mm。

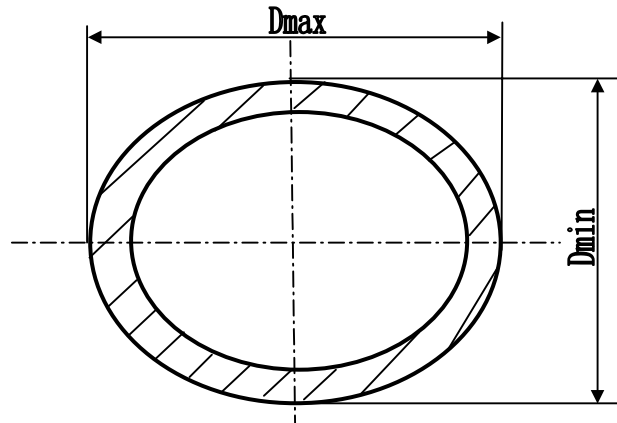


图 6

3.5.3 管子弯曲部位外侧拉伸面壁厚允许减薄率应符合表 6 规定，并按公式(2)确定。弯曲部位外侧拉伸面的实际壁厚不得小于设计最小壁厚，原则上采用测厚仪测量壁厚，检查数量参照 3.5.1 条规定。

$$b = \frac{S_0 - S_{min}}{S_0} \times 100\% \dots \dots \dots \text{公式(2)}$$

式中: b — 外侧拉伸面管壁减薄率;
 S₀ — 弯管前的实际壁厚, mm;
 S_{min} — 弯管后的外侧拉伸面管壁实际壁厚, mm。

表 6

R/Dw	R/Dw ≤ 1.8	1.8 < R/Dw < 2.5	2.5 ≤ R/Dw < 3.5	R/Dw ≥ 3.5
减薄率 b	≤ 20%	≤ 15%	≤ 12%	≤ 10%

3.5.4 管子弯曲拉伸面不允许有裂纹、分层、过烧，否则应切除更换，且符合 3.2.1 和 3.2.3 规定。对高度超过 2mm 的凸起应矫平。其它缺陷允许修磨，修磨后的壁厚不得小于设计最小壁厚。修磨处的斜度为 1: 4。

3.6 弯管尺寸偏差

3.6.1 单根蛇形管的尺寸偏差(见图 7a)应符合下列规定:

- 3.6.1.1 管端偏移 Δa 不大于 2mm。
- 3.6.1.2 管端长度偏差 ΔL 为 ${}^+6_0$ mm。
- 3.6.1.3 最外侧的管段沿宽度方向偏移 ΔC 不大于 5mm;
- 3.6.1.4 相邻弯头沿长度方向偏差 Δe 为 ±5mm;
- 3.6.1.5 弯头沿长度方向偏移:
 - a) 当长度 L 不大于 6m 时, 偏移量 Δb 不大于 6mm;
 - b) 当长度 L 大于 6m 时, 偏移量 Δb 不大于 8mm。

3.6.2 蛇形管管组尺寸偏差除应满足 3.6.1 条的规定外，相邻蛇形管的间隙 P 还不得小于 2mm(见图 7b)。

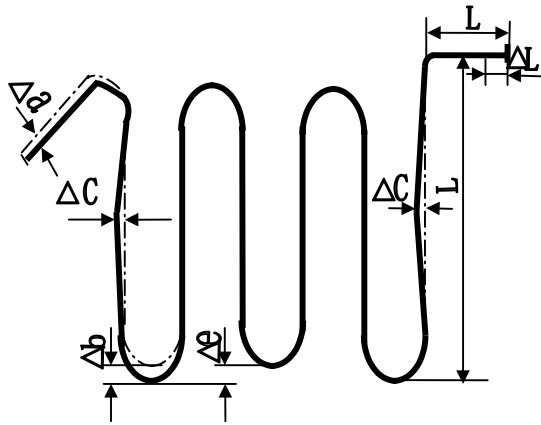


图 7a

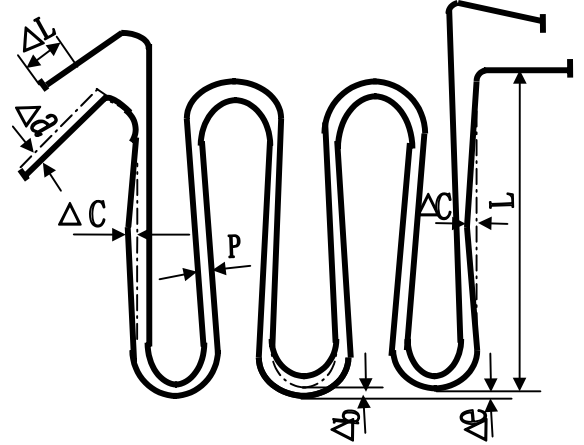


图 7b

3.6.3 平面蛇形管管组的平面度 Δf 不大于 6mm(见图 8)。蛇形管组件的支撑块相对位置偏差按图 9 规定(图中仅为公差值,实际尺寸见设计图样)。

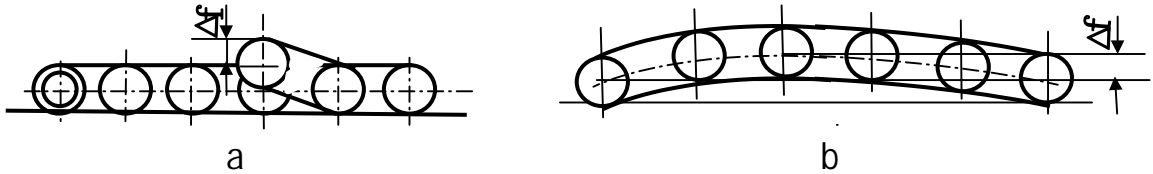


图 8



图 9

3.6.4 其它单根管子的尺寸偏差应符合表 7、表 8 的规定(见图 10~14)。

表 7

mm

管子类别	端部偏移 Δa	管端长度偏差 ΔL	管段中间偏移 ΔC
受热面管子	≤ 2	$\begin{matrix} +6 \\ 0 \end{matrix}$	≤ 5
管道	≤ 2	$\begin{matrix} +6 \\ 0 \end{matrix}$	≤ 10

表 8

mm

管子中心距 S	$S \leq 500$	$500 < S \leq 2000$	$2000 < S \leq 6000$	$S > 6000$
偏差 ΔS	± 2	± 3	± 4	± 5

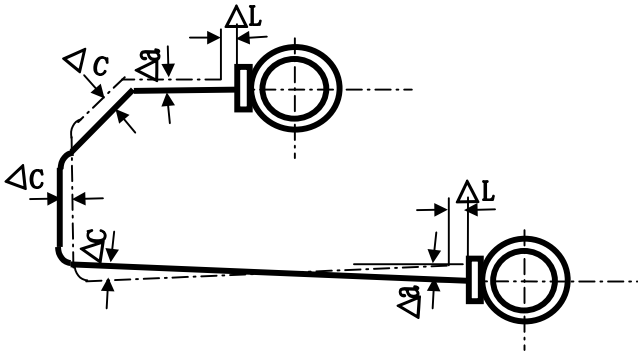


图 10

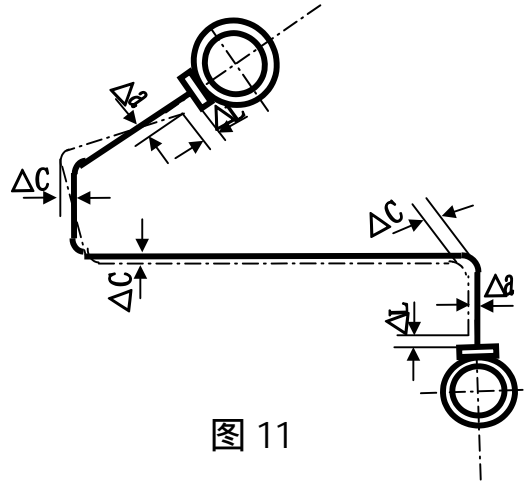


图 11

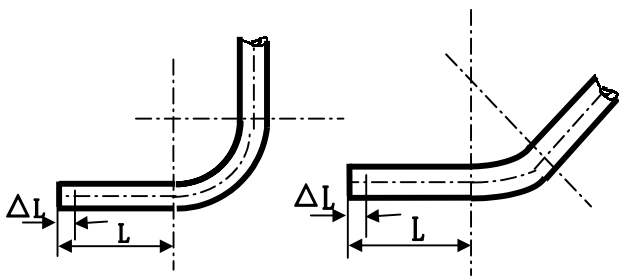


图 12

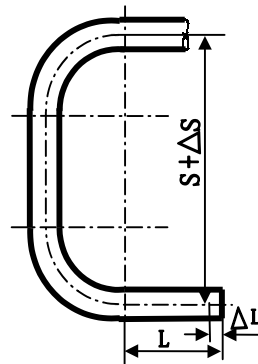


图 13

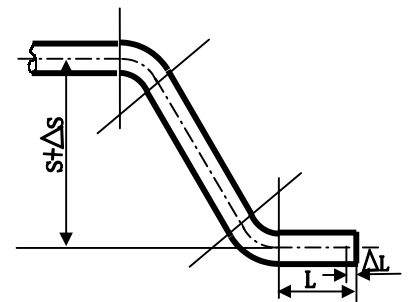


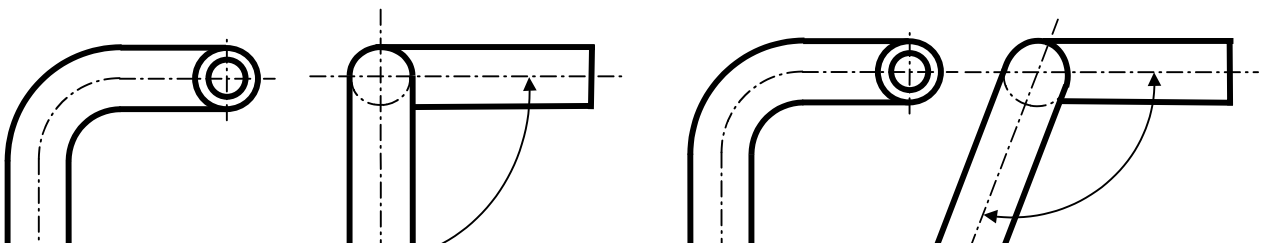
图 14

3.6.5 管子弯曲角度偏差

3.6.5.1 平面弯头的弯曲角度偏差为 $\pm 1^\circ$ 。

3.6.5.2 空间弯头的角度偏差按以下规定。

- a) 夹角等于 90° 时, 角度偏差为 $\pm 1^\circ$ (见图 15);
- b) 夹角不等于 90° 时, 角度偏差为 $\pm 1^\circ 30'$ (见图 16);
- c) $\Phi 325$ 以上大口径管, 角度偏差为 $\pm 0.5^\circ$ 。



$$\alpha \pm 1^\circ$$

$$\alpha \pm 1^\circ 30'$$

图 15 ($\alpha = 90^\circ$)

图 16 ($\alpha \neq 90^\circ$)

3.6.6 平面弯头(包括直段)的管端偏移不大于 3mm; 空间弯头(包括直段)的两管端相对偏移不大于 5mm。

3.6.7 管子的平面弯头平面度 Δf 应符合表 9 的规定(见图 17、图 18)。

表 9

长度 L	$L \leq 500$	$500 < L \leq 1000$	$1000 < L \leq 1500$	mm $L > 1500$
平面度 Δf	≤ 3	≤ 4	≤ 5	≤ 6

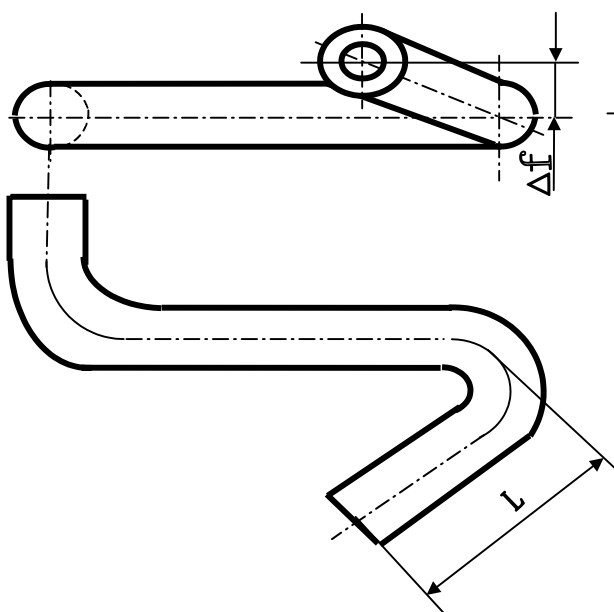


图 17 (异向弯管)

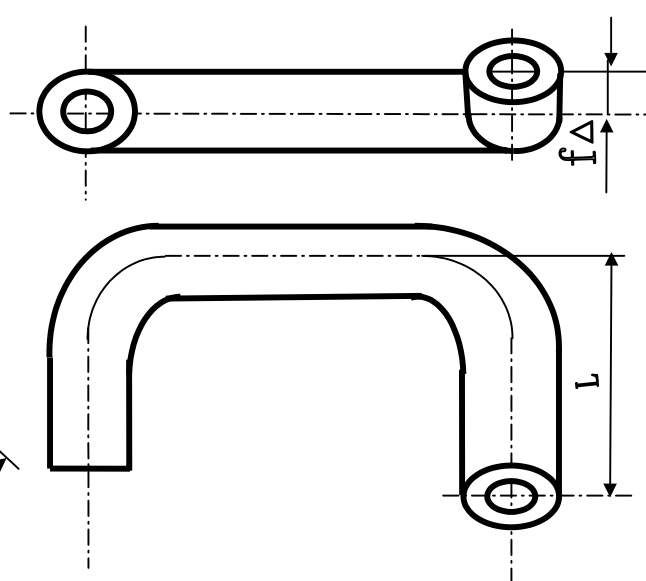


图 18 (同向弯管)

3.7 管子支吊件位置尺寸偏差

3.7.1 纵向吊耳、横向吊耳、固定块的相对位置偏差应符合图 19、图 20、图 21 的规定。

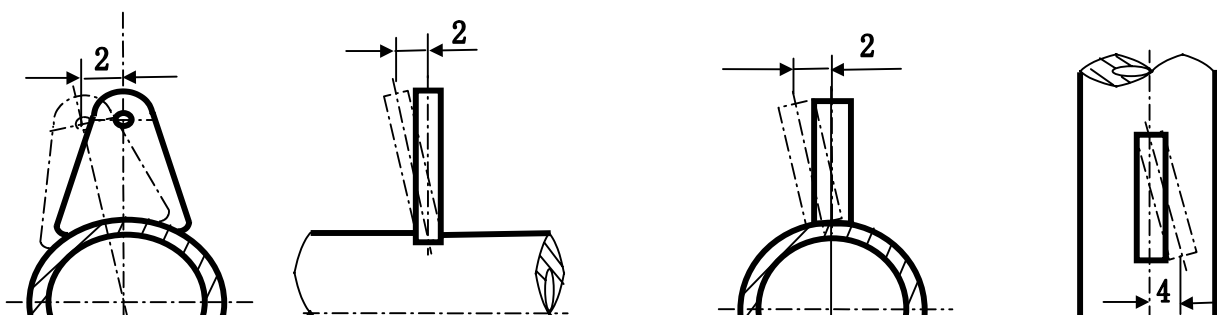


图 19

图 20

图 21

3.7.2 吊耳中心距偏差(见图 22)

3.7.2.1 管子上两端吊耳间距 $L1$ 的偏差 $\Delta L1$ 按以下规定:

- a) 当 $L1$ 不大于 3m 时, $\Delta L1$ 为 $\pm 3\text{mm}$;
- b) 当 $L1$ 大于 3m 时, $\Delta L1$ 为 $\pm 4\text{mm}$ 。

3.7.2.2 管子上相邻吊耳的间距 $L2$ 的偏差 $\Delta L2$ 为 $\pm 2\text{mm}$ (见图 22)。

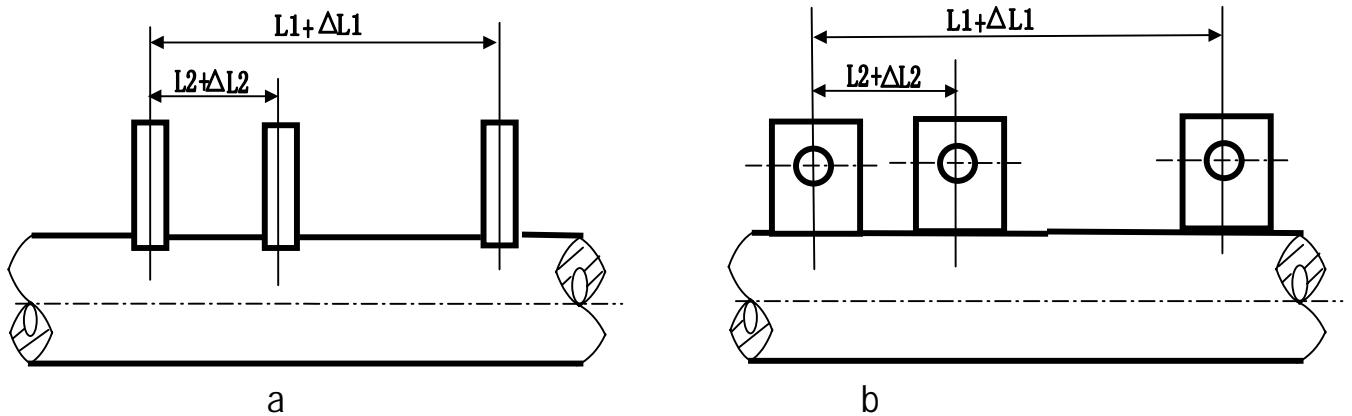


图 22

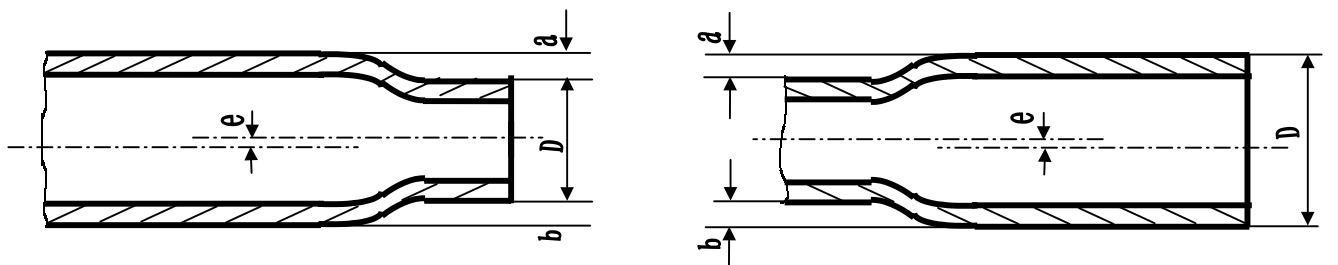
3.8 管子缩颈或扩口的制造偏差

3.8.1 缩颈或扩口部位, 制成后的实际外径与设计外径之间的偏差不大于设计外径的 1%, 且不得大于 3mm。

3.8.2 缩颈或扩口段的中心线与管子中心线的偏移量 e 不大于管子设计外径的 2%, 且不得大于 3mm; 计算按公式(3)的规定(见图 23)。

a - b

$$\text{中心偏移量 } e = \frac{a - b}{2} \times 100\% \dots \dots \dots \text{公式(3)}$$





a (缩颈)

b (扩口)

注: D — 管子设计外径

图 23

3.9 管子表面的修补

3.9.1 管子制成后, 当其表面机械损伤超过下列规定时, 必须按有关工艺文件进行焊补修磨。

- a) 对碳钢管或低合金钢管, 其表面机械损伤深入设计最小壁厚时;
- b) 对不锈钢管子, 其表面机械损伤深度超过 0.3mm 时。

3.9.2 未超过上述规定深度的带有尖锐棱角的机械损伤, 须打磨圆滑过渡。

3.10 热处理

3.10.1 对图样或工艺文件规定需进行热处理的管子(包括焊后热处理、返修热处理、弯头热处理等), 应严格遵守工艺文件的规定, 并在水压试验前进行。

3.10.2 热处理设备必须具备能自动记录热处理参数的仪表。仪表应定期进行校验。

4 检查与验收

管子在整个制造过程中, 除按第 3 章进行检查外, 还应进行下列检查与验收。

4.1 通球检查

公称外径不大于 63.5mm 的管子, 应逐根进行通球检查; 对焊制膜式壁管屏的单根管子, 应按 DG1105 的规定进行通球检查。

4.1.1 有拼接焊缝无弯头时按表 10 进行通球检查。

4.1.2 有弯头无拼接焊缝时按表 11 进行通球检查。

4.1.3 既有拼接焊缝又有弯头的管子应选用表 10 和表 11 相应情况下较小钢球进行通球检查。

4.1.4 通球用钢球的制造直径偏差为 $0_{-0.2}^0$ mm。

表 10

mm

管子公称内径 Dn	Dn ≤ 25	25 < Dn ≤ 40	40 < Dn ≤ 55	Dn > 55
通球直径 d	d ≥ 0.75Dn	d ≥ 0.80Dn	d ≥ 0.85Dn	d ≥ 0.90Dn

表 11

mm

弯管半径 R	$R \leq Dw$	$Dw < R < 1.4Dw$	$1.4Dw \leq R < 1.8Dw$
通球直径 d	$d \geq 0.65Dn$	$d \geq 0.7Dn$	$d \geq 0.75Dn$

表 11(完)

mm

弯管半径 R	$1.8Dw \leq R < 2.5Dw$	$2.5Dw \leq R < 3.5Dw$	$R \geq 3.5Dw$
通球直径 d	$d \geq 0.80Dn$	$d \geq 0.85Dn$	$d \geq 0.90Dn$

注:

- 1) Dw 为管子公称外径, mm;
- 2) Dn 为管子公称内径, mm;
- 3) 当管子实际壁厚为正偏差时, 表 10、表 11 中的 Dn 可为管子的实际内径。

4.2 无损探伤检查

4.2.1 探伤人员必须持有《锅炉压力容器无损检测人员资格证》, 且在合格证有效期内担任考试合格的探伤方法和技术等级相应的无损探伤工作。

4.2.2 管子对接焊缝应按 DG1008 的规定进行无损探伤检查。

4.2.3 管子上承载附件(吊耳类)的角焊缝按 DG1416 或 DG1421 的规定进行 100%磁粉或着色探伤检查; 管子上其它承载附件的角焊缝应按 DG1416 或 DG1421 的规定抽取焊缝总数的 5% 进行磁粉或着色探伤检查。

4.2.4 凡经无损探伤检查不合格的焊缝, 均应按返修工艺进行返修, 对于外径不小于 108mm 的管子, 返修焊缝还应有施焊记录, 返修后均应进行复探。

4.2.4.1 同一部位的焊缝返修不得超过 3 次。

4.2.4.2 返修焊缝表面, 应修磨成与原焊缝基本一致, 并打上返修焊工钢印。

4.3 光谱检验

管子制成后应对合金钢管子的母材和对接焊缝进行材料定性检验, 保证材料使用的正确性。

4.4 对接接头检查试件的制取及试件的数量、检验项目和试样数量应符合 DG1008 第 8 章和第 9 章有关条款的规定。

当焊件需热处理时, 其试件的热处理应符合下列规定:

a) 试件一般应与焊件在同一热处理设备、同一热处理规范下进行热处理;

b) 对于同一部件、当采用不同的热处理设备进行热处理时, 应分别带试件;

c) 组装后的蛇形管部件、当采用“辊底炉”热处理时, 其试件允许采用生产用“马弗炉”热处理;

d) 对需经热处理(消除应力热处理除外)达到规定力学性能的材料, 其试件必须随焊件同炉热处理。

4.5 水压试验

4.5.1 管子制成后符合下列情况之一者, 应进行水压试验。水压试验应在产品热处理后进行, 水压试验压力按图样的规定(图样上应注明管子工作压力和水压试验压力)。

a) 具有对接焊缝的管子;

b) 管子没有对接焊缝, 但壁厚 $\delta \leq 5\text{mm}$, 且焊有附件;

c) 管子没有对接焊缝, 但壁厚 $\delta > 5\text{mm}$, 且焊有密集附件。

4.5.2 对管道或外径不小于 89mm 且没有焊接附件的受热面管子, 或因产品结构原因无法在厂内进行水压试验的其它受压件, 当其对接焊缝采用氩弧焊打底, 经 100%射线探伤或超声波探伤合格时, 可免做水压试验。

4.5.3 对外径不大于 76.2mm 的管子, 水压试验后应将管内的水放尽, 用压缩空气吹, 并逐根进行通海绵球(块), 清除管内积水、疏松状氧化物及其它污物, 海绵球(块)的选取由工艺定。

4.5.4 水压试验操作及合格标准应符合 DG1111 的规定。

4.6 验收和产品质量保证书

4.6.1 标记和认可

管子检查合格后, 质检人员应及时做上合格标记, 并在检查报告(包括工艺流转卡、工票等)上签字认可。

4.6.2 质检部门应根据本标准、设计图样和工艺文件的内容要求, 对检查报告、热处理记录报告、返修焊缝记录等进行全面审核, 确保资料完整无误。

4.6.3 质量保证书

质检部门根据核实后的检查(检验)记录、热处理记录报告、返修焊缝记录等, 按“工厂产品质量保证书编制规定”将有关数据、评定意见如实地填写到质量保证书中。

5 油漆、标志与包装

5.1 油漆、标志与包装应按 DG1119 的规定执行, 当用户另有要求时, 按用户要求执行。

5.2 管子标志内容至少应包括产品工作令号和管子图号; 标志尽量写在

管子端部; 标志用的油漆颜色与管子油漆颜色应有所区别。

5.3 管子两端必须有管盖封口 (管盖种类按图样文件规定)。



专供锅炉、石化行业用
无缝钢管|合金钢管|不锈钢管

天津国威钢铁贸易有限公司

周良 经理 <http://www.boilertube.cn>

手机: 13102008542
电话: 022-26926620
邮箱: 372663033@qq.com
地址: 天津市东丽区无瑕街招商大厦A区2280-190