

锅炉钢结构技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了锅炉构架的制造和验收要求。

本标准适用于固定式锅炉的钢结构架和平台扶梯等焊接式钢制物件。锅炉架包括：立杆、长杆、短杆、

- 3.2.2 钢材下料后，其切割边缘不得有宏观缺陷如分层或夹渣等。
- 3.2.3 制造高度不小于 2 m 板梁用的厚度不小于 36 mm 的碳素钢钢板或厚度不小于 32 mm 的低合金钢钢板如果需要拼接，应对拼接焊缝两侧离焊缝中心为两倍板厚加 30 mm 的区域内用超声波探伤，也可在已成形的坡口表面用磁粉探伤，不应有影响质量的缺陷。
- 3.2.4 角钢、槽钢或工字钢在拼接时，被加强板覆盖的焊缝采用 V 形坡口单面焊，其余的拼接焊缝采用 V 形坡口双面焊。加强板上角焊缝的焊脚尺寸 K （图 1）按制造厂的规定。

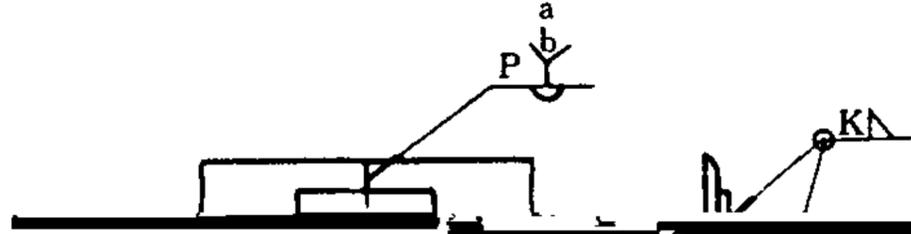


表 2

锅炉 出力	蒸汽锅炉 t/h	>65	≤65
	热水锅炉 MJ/h(10 ⁴ Kcal/h)	>17.5×10 ⁴ (42)	≤17.5×10 ⁴ (42)
最短拼接长度 mm		1000	500

3.2.7 板梁拼接时允许的接头数和最小拼接尺寸规定如下：

- a. 纵向拼接时允许的接头数按表 3 的规定，允许的最小拼接宽度为 350 mm；
- b. 横向拼接时允许的接头数按表 4 的规定，允许的最短拼接长度按表 2 的规定。

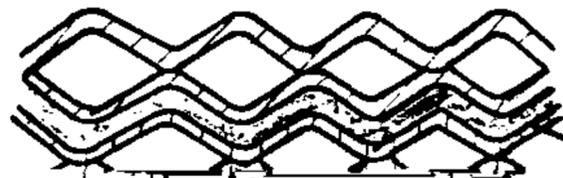
表 3

板梁腹板高度 H mm	1600<H≤2600	2600<H≤4000
允许接头数	1	2

表 4

板梁腹板或翼板长度 L m	L≤10	10<L≤16	16<L≤24	24<L≤30	30<L≤42
允许接头数	2	3	4	5	6

3.2.8 制造平台用的拉网板需要拼接时，拉网板拼接处应有加强措施，也可将拼接处用连续焊缝（图 2）加以可靠连接。



连续焊缝

下料的尺寸偏差和开孔的中心距偏差,除设计图样和有关技术文件另有规定外均按有关标准的规定。

4.2 对接接头边缘偏差

钢板对接时,边缘偏差 δ (图 3) 应符合表 5 的要求。

4.3 型钢组合件

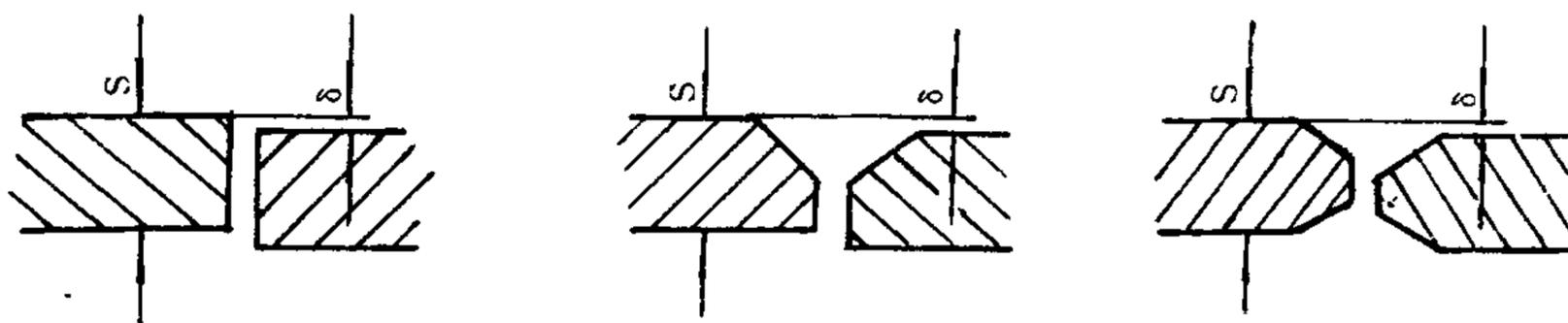


图 3

表 5

mm

钢板厚度 s	$1 \leq s \leq 4$	$4 < s \leq 12$	$12 < s \leq 18$	$s < 18$
边缘偏差 δ	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 2.0

4.3.1 断面的尺寸偏差按图 4 和表 6 的规定。

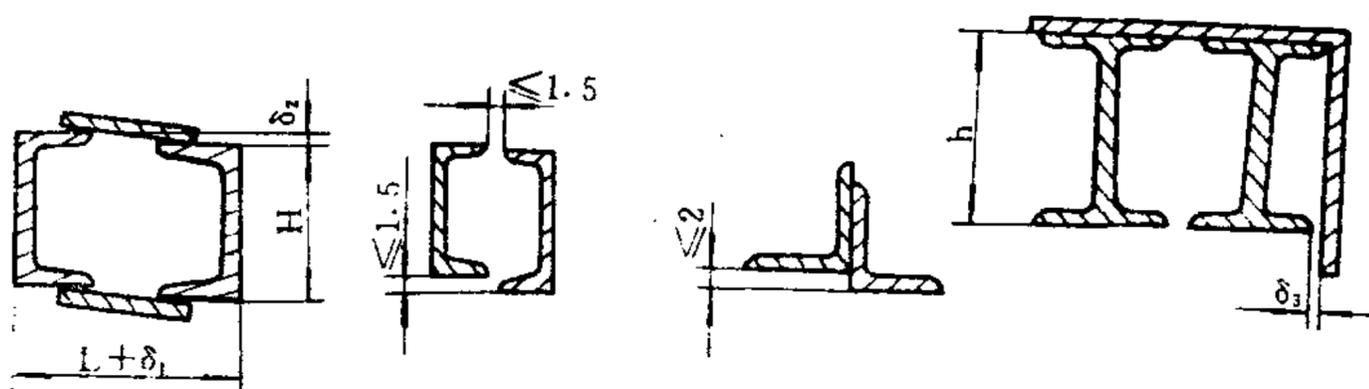


图 4

表 6

mm

符号	δ_1		δ_2		δ_3	
	$L \leq 300$	$L > 300$	$H \leq 250$	$H > 250$	$h \leq 300$	$h > 300$
数值	$\begin{matrix} +2 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +3 \\ 0 \end{matrix}$	≤ 2	≤ 3	≤ 3	≤ 5

4.3.2 连接板间的距离 l , 其尺寸偏差按图 5 的规定。

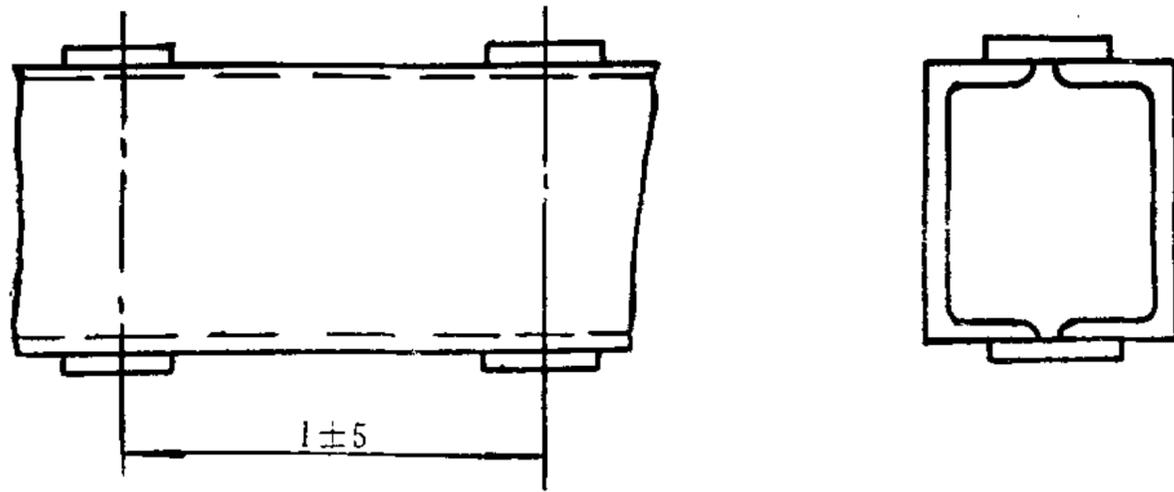


图 5

4.3.3 肋板或隔板间的距离 l_1 和 l_2 的偏差以及盖板与型钢间的贴紧间隙按图 6 的规定。



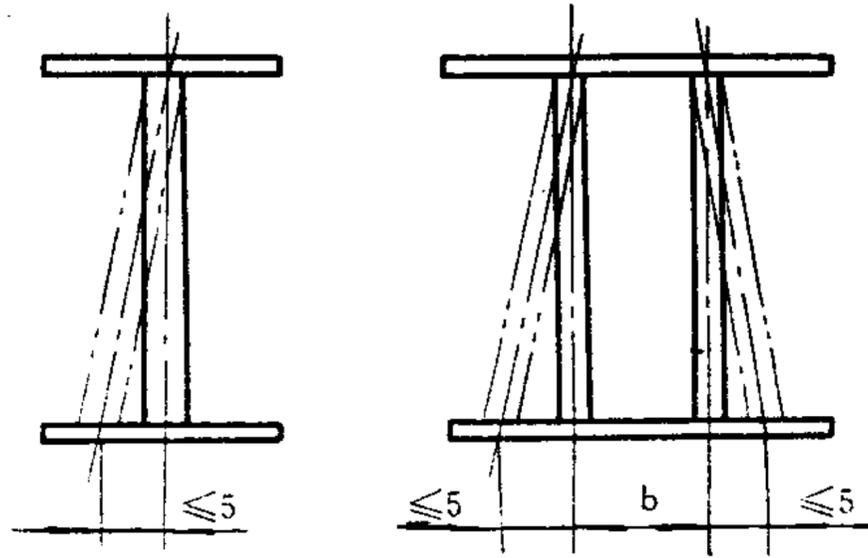


图 10

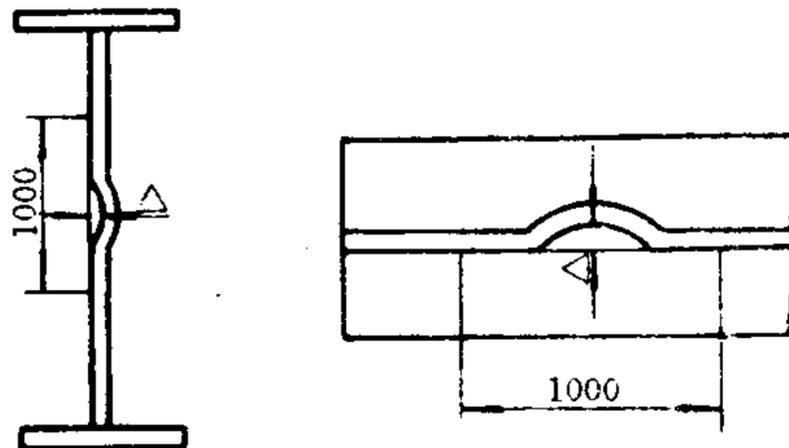


图 12

4.4.8 板梁的旁弯度不大于全长的 1/1000 并且不大于 10 mm。

4.4.9 板梁的向上垂直挠度 f_1 (图 13) 按表 11 的规定, 向下的垂直挠度 f_2 (图 13) 不大于 5 mm。

表 11

锅炉 出力	蒸汽锅炉 t/h	>65	≤65
	热水锅炉 MW/h (10 ⁶ Kcal/h)	>17.5 × 10 ³ (12)	≤17.5 × 10 ³ (12)

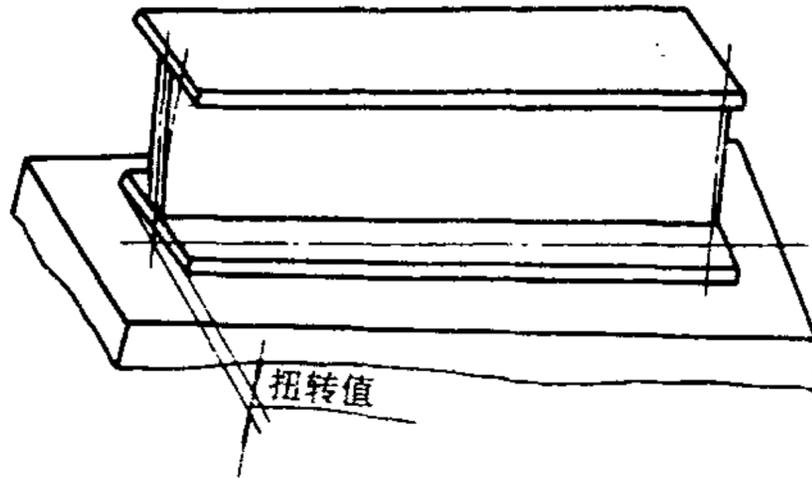


图 14

4.4.11 板梁上托架高度 h 的尺寸偏差按图 15，托架平面倾斜值 δ_1 和 δ_2 (图 16) 均不大于 3 mm。

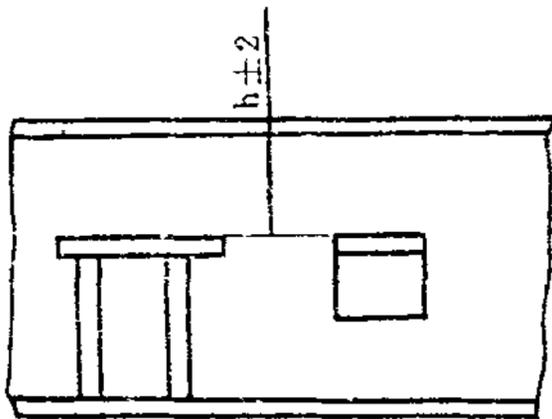


图 15

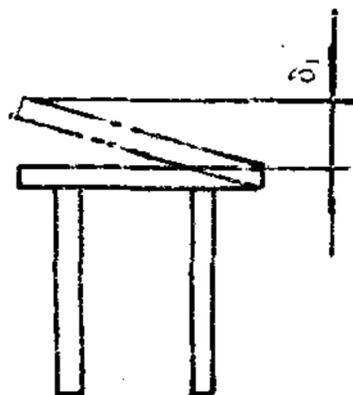
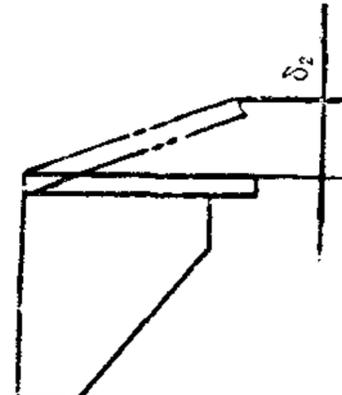


图 16



4.4.12 板梁上托架中心线至基准线距离 l_1 (图 17) 的尺寸偏差，当 l_1 不大于 2 m 时为 ±3 mm，当 l_1 大于 2 m 时为 ±5 mm。

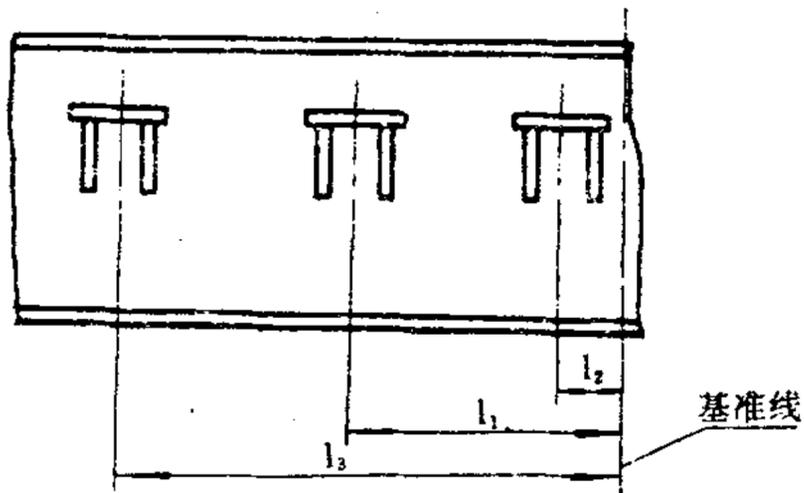


图 17

4.5 梁 (不包括板梁)

4.5.1 梁全长 L 的尺寸偏差按表 7 的规定。

4.5.2 梁的旁弯度和挠度均不大于全长的 1/1000 并且不大于 10 mm。

4.5.3 梁的扭转值 (参看图 14) 不大于全长的 1/1000 并且不大于 10 mm。

4.5.4 梁上托架高度 h 的尺寸偏差和托架平面倾斜值按 4.4.11 条的规定。

4.5.5 梁上托架中心线至基准线距离的尺寸偏差按 4.4.12 条的规定。

4.6 立柱

4.6.1 立柱全长 L 的尺寸偏差按表 7 的规定。

4.6.2 柱脚底板与柱中心线的垂直度按图 18 的规定。

4.6.3 柱的直线度不大于全长的 $1/1000$ 并且不大于 10 mm 。

4.6.4 柱的扭转值（参看图 14）不大于全长的 $1/1000$ 并且不大于 10 mm 。

4.6.5 柱上托架装配高度 l_i 的尺寸偏差 Δl （图 18），当 l_i 不大于 4 m 时 Δl 为 $\pm 2\text{ mm}$ ，当 l_i 大于 4 m 时 Δl 为 $\pm 3\text{ mm}$ 。

4.6.6 柱上托架平面倾斜值按 4.4.11 条的规定。

4.7 框架和桁架

4.7.1 框架（包括护板框架、顶护板框架或其他的矩形框架）或桁架全长 L 的尺寸偏差按表 7。

4.7.2 框架两对角线的长度偏差、旁弯值和挠度按表 12 的规定。

表 12

mm

框架边长 L	$L \leq 2500$	$2500 < L \leq 5000$	$L > 5000$
两对角线长度偏差	≤ 5	≤ 8	≤ 10
旁弯度或挠度	≤ 4	≤ 6	≤ 8

4.7.3 桁架的旁弯度和挠度按表 13 的规定。

表 13

mm

桁架或平台长度 L	$L \leq 6000$	$6000 < L \leq 10000$	$L > 10000$
旁弯度或挠度	≤ 6	≤ 10	≤ 12

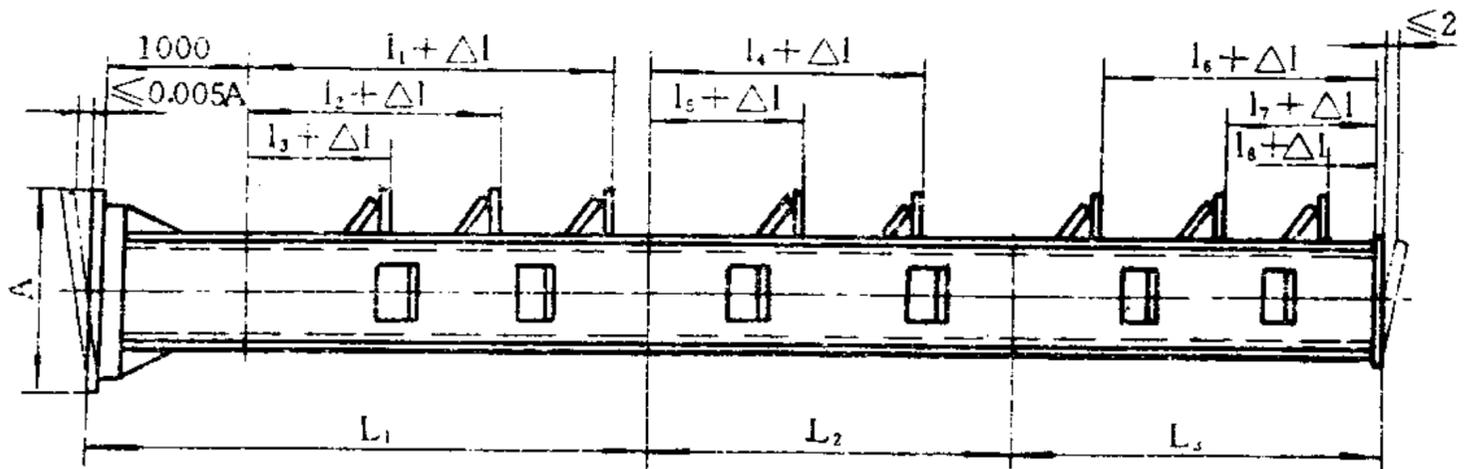


图 18

4.7.4 桁架斜拉条轴线的交点应位于桁架的横杆上并且交点的偏移 $\Delta 1$ （图 19）不大于 10 mm ，竖杆的位置偏移 $\Delta 2$ （图 19）不大于 5 mm 。

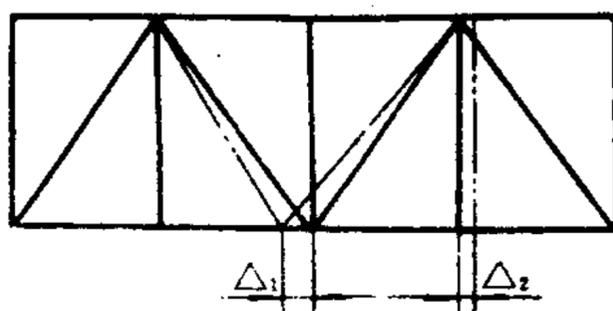


图 19

4.8 平台和扶梯

- 4.8.1 平台板和扶梯，踏脚板必须采取可靠的防滑措施。
- 4.8.2 平台长度的尺寸偏差，每米长度为 -0.2 mm 并且全长不超过 -1.0 mm。
- 4.8.3 平台宽度的尺寸偏差为 ± 5 mm。
- 4.8.4 平台的旁弯度或挠度按表 13 的规定。
- 4.8.5 拉网板或花钢板长度的尺寸偏差为 $+1.0$ mm，宽度的尺寸偏差为 ± 5 mm。
- 4.8.6 扶梯的尺寸偏差按图 20 的规定。
- 4.8.7 撑脚的尺寸偏差按图 21 的规定。

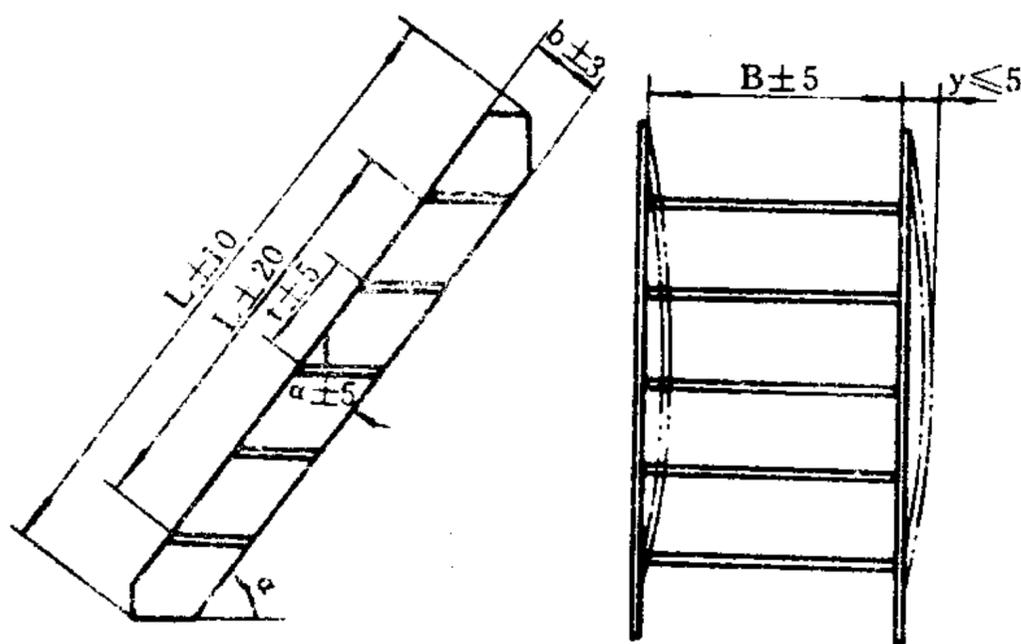


图 20

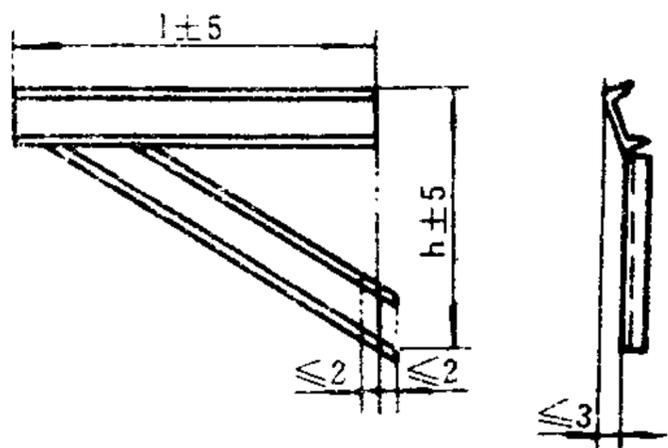


图 21

4.9 尺寸偏差的校正

为使构件尺寸符合要求，装配前后允许进行校正。当用火焰校正时，钢材的加热温度不允许大于 950°C 。如果为了缩短冷却时间需用水冷却，必须在不降低钢材的韧性和塑性的条件下才能将钢材先经空

冷到表面呈黑色后再用水急冷。

5 检查和验收

钢结构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 外观检查

5.1.1 对接焊缝和角焊缝的外形尺寸应符合设计图样和工艺文件的要求。对接焊缝的焊缝高度如低于母材应补焊。角焊缝的焊脚尺寸应符合设计图样要求。角焊缝的焊缝表面不得有凹坑（图22）。

5.3.1 按 5.2.1 条规定应进行无损检验的板梁，还应对其上的对接焊缝进行机械性能试验和金相检验。

5.3.2 凡需要进行机械性能试验和金相检验的对接焊缝，应在焊制该构件时按每台锅炉或每批（同一材料、同一焊接工艺规程）焊制一块焊接接头检查试板（下简称试板），试板厚度应为每台锅炉焊件中或每批焊件中的最大厚度。

5.3.3 试板的检查项目、试样数量、试验方法和合格标准按表 14 的规定。

表 14

序号	检查项目	试样数量	试验方法	合格标准
1	拉伸试验	2	JB/T 1614	
2	弯曲试验(面弯)	2		
3	金相检验	1	JB/T 2636	
4	常温冲击试验	3	JB/T 1614	同母材,按本标准 3.1.4 条。