

千里之行，始于足下。

合肥工业大学出版社出版 （肖亚明主编）

第三章

1. 解：Q235 钢、 $f_f^w = 160\text{N/mm}^2$ 、 $N = 600\text{kN}$

(1) 采用侧面角焊缝

$$\text{最小焊脚尺寸: } h_f \geq 1.5\sqrt{t_{\max}} = 1.5 \times \sqrt{14} = 5.6\text{mm}$$

$$\text{角钢肢背处最大焊脚尺寸: } h_f \leq 1.2t_{\min} = 1.2 \times 10 = 12\text{mm}$$

$$\text{角钢肢尖处最大焊脚尺寸: } h_f \leq t - (1 \sim 2) = 10 - (1 \sim 2) = 9 \sim 8\text{mm}$$

$$\text{角钢肢尖和肢背都取 } h_f = 8\text{mm}$$

查表 3-2 得： $K_1 = 0.65$ 、 $K_2 = 0.35$

$$N_1 = K_1 N = 0.65 \times 600 = 390\text{kN}, \quad N_2 = K_2 N = 0.35 \times 600 = 210\text{kN}$$

所需焊缝计算长度：

$$l_{w1} = \frac{N_1}{2 \times 0.7 h_f f_f^w} = \frac{390 \times 10^3}{2 \times 0.7 \times 8 \times 160} = 217.63\text{mm}$$

$$l_{w2} = \frac{N_2}{2 \times 0.7 h_f f_f^w} = \frac{210 \times 10^3}{2 \times 0.7 \times 8 \times 160} = 117.19\text{mm}$$

焊缝的实际长度为：

$$l_1 = l_{w1} + 2h_f = 217.63 + 2 \times 8 = 233.63\text{mm}, \quad \text{取 } 240\text{mm}。$$

$$l_2 = l_{w2} + 2h_f = 117.19 + 2 \times 8 = 133.19\text{mm}, \quad \text{取 } 140\text{mm}。$$

(2) 采用三面围焊缝，取 $h_f = 6\text{mm}$

正面角焊缝承担的内力为：

$$N_3 = 0.7 h_f \sum l_{w3} \beta_f f_f^w = 0.7 \times 6 \times 2 \times 100 \times 1.22 \times 160 = 163.97\text{kN}$$

侧面角焊缝承担的内力为：

$$N_1 = K_1 N - N_3 / 2 = 0.65 \times 600 - 163.97 / 2 = 308.01\text{kN}$$

$$N_2 = K_2 N - N_3 / 2 = 0.35 \times 600 - 163.97 / 2 = 128.02\text{kN}$$

朽木易折，金石可镂。

所需焊缝计算长度：

$$l_{w1} = \frac{N_1}{2 \times 0.7 h_f f_f^w} = \frac{308.01 \times 10^3}{2 \times 0.7 \times 6 \times 160} = 229.17 \text{ mm}$$

$$l_{w2} = \frac{N_2}{2 \times 0.7 h_f f_f^w} = \frac{128.02 \times 10^3}{2 \times 0.7 \times 6 \times 160} = 95.25 \text{ mm}$$

焊缝的实际长度为：

$$l_1 = l_{w1} + h_f = 229.17 + 6 = 235.17 \text{ mm} , \text{ 取 } 240 \text{ mm} .$$

$$l_2 = l_{w2} + h_f = 95.25 + 6 = 101.25 \text{ mm} , \text{ 取 } 110 \text{ mm} .$$

2. 解：Q235 钢、 $f_f^w = 160 \text{ N/mm}^2$

(1) 取 $d_1 = d_2 = 170 \text{ mm}$

角焊缝受到轴力和剪力的共同作用，且均作用在角焊缝形心处

$$\text{角焊缝受到轴力为： } N = 600 \times \frac{1.5}{\sqrt{1.5^2 + 1^2}} = 499.23 \text{ kN}$$

$$\text{角焊缝受到剪力为： } V = 600 \times \frac{1}{\sqrt{1.5^2 + 1^2}} = 332.82 \text{ kN}$$

$$l_w = 2 \times 170 - 2h_f = 340 - 2h_f$$

$$\sigma_f = \frac{N}{2 \times 0.7 h_f l_w} = \frac{499.23 \times 10^3}{1.4 h_f (340 - 2h_f)} \leq \beta_f f_f^w = 1.22 \times 160 = 195.2 \text{ N/mm}^2$$

由上式求得： $h_f \geq 5.55 \text{ mm}$

$$\tau_f = \frac{V}{2 \times 0.7 h_f l_w} = \frac{332.82 \times 10^3}{1.4 h_f (340 - 2h_f)} \leq f_f^w = 160 \text{ N/mm}^2$$

由上式求得： $h_f \geq 4.49 \text{ mm}$

$$\text{最小焊脚尺寸 } h_f \geq 1.5 \sqrt{t_{\max}} = 1.5 \times \sqrt{20} = 6.71 \text{ mm}$$

故取焊脚尺寸为 $h_f = 7 \text{ mm}$

$$\sigma_f = \frac{N}{2 \times 0.7 h_f l_w} = \frac{499.23 \times 10^3}{1.4 \times 7 (340 - 2 \times 7)} = 156.26 \text{ N/mm}^2 \leq \beta_f f_f^w = 195.2 \text{ N/mm}^2$$

千里之行，始于足下。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/915332210234011134>