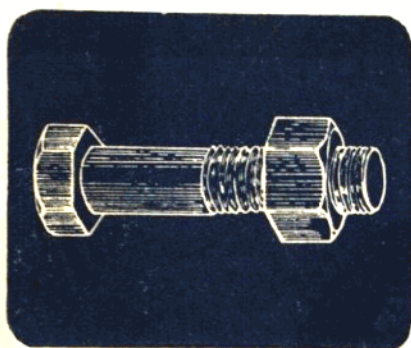


机械工人活叶学习材料 472

214706

吳 應 祥 編

装配鉗工簡易計算



中国工业出版社

目 次

一 常用零件主要尺寸的計算.....	1
1 螺紋連接件的計算(1)——2 非螺紋連接件的計算(14)	
二 機械傳動裝置.....	18
1 皮帶傳動(18)——2 鏈傳動和齒輪傳動(22)——3 蝸杆和蝸輪的傳動(26)——4 裝配傳動件時某些數值的計算(29)	
三 迴轉運動機構.....	36
1 曲柄機構和軸瓦(36)——2 滾動軸承(41)——3 其他(43)	
四 變換運動機構.....	46
1 螺杆和螺母(46)——2 齒條和齒輪(46)——3 曲柄連杆機構(47)	
五 導管.....	48
1 彎管(48)——2 齒輪油泵(50)	
六 起重運輸機械.....	51
1 杠杆(51)——2 滑輪(52)——3 斜面(53)——4 滑車組(54)——5 卷揚機和起重器(58)	

一 常用零件主要尺寸的

1 螺紋連接件的計算

一、螺栓螺紋長度的計算 粗制與光制的螺栓，其螺紋部分長度 L_0 的計算公式如下：

$$L_0 = 1.5d_0 \text{ (毫米)}。 \quad (1)$$

式中 d_0 為螺紋外徑 (毫米)。

例 1 裝配鉗工在安裝柴油機的時候，要在機座上配上八只 $2M24 \times 1.5$ 光制螺栓加以固定，試計算螺栓螺紋部分的長度應多長？

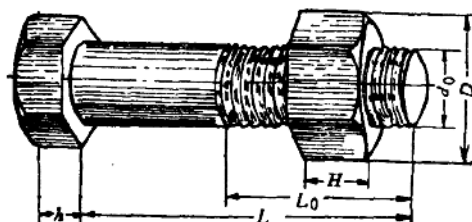


圖 1 螺栓。

解 按公式 (1)

$$L_0 = 1.5d_0 = 1.5 \times 24 = 36 \text{ (毫米)}。$$

例 2 現在要車制一只直徑為 $1\frac{1}{4}$ 或 $1\frac{1}{2}$ 的螺栓，問螺栓的螺紋部分要車多長？

解 $d_0 = 1\frac{1}{4} \approx 32$ 毫米，而 $d_0 = 1\frac{1}{2} \approx 38$ 毫米

按公式 (1)

$$L_0 = 1.5 \times 32 = 48 \text{ (毫米)}；$$

$$L_0 = 1.5 \times 38 = 57 \text{ (毫米)}。$$

二、螺栓头高度的計算 螺栓头高度 h (见图1) 按下列公式計算:

$$h = 0.7d_0 \text{ (毫米)} \quad (2)$$

例1 試計算1M12×1.25螺栓头高度。

解 按公式(2)

$$h = 0.7d_0 = 0.7 \times 12 = 8.4 \text{ (毫米)}。$$

例2 管路連接法兰用1/2"螺栓，試問車制时螺栓头高度为多少？

解 $d_0 = \frac{1}{2} = 12.7 \text{ (毫米)}$

按公式(2)

$$h = 0.7d_0 = 0.7 \times 12.7 = 8.89 \approx 9 \text{ (毫米)}。$$

三、螺母和鎖紧螺母高度的計算 螺母和鎖紧螺母高度 H 和 A (见图2) 按下列公式計算:

$$H = 0.8d_0 \text{ (毫米)} \quad (3)$$

厚型鎖紧螺母 (图2甲):

$$A = 2H \text{ (毫米)} \quad (4)$$

薄型鎖紧螺母 (图2乙):

$$A = \frac{H}{2} \text{ (毫米)} \quad (5)$$

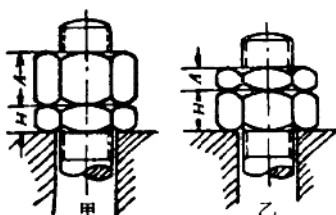


图2 螺栓和鎖紧螺母。

例1 車工要車制一批規格为1/2"的螺母，試計算螺母切割厚度应为多少？

解 已知 $d_0 = \frac{1}{2} = 12.7 \text{ 毫米}$ ，代入公式(3)

$$H = 0.8d_0 = 0.8 \times 12.7 = 10.16 \approx 10 \text{ (毫米)}。$$

例2 現在要加工十二只1 1/4"固定基座用的螺栓，試求螺母高度和用厚型鎖紧螺母的螺母高度应为多少？

解 已知 $d_0 = 1 \frac{1}{4} \approx 32 \text{ 毫米}$ ，代入公式(3)

$$H = 0.8d_0 = 0.8 \times 32 = 25.6 \approx 26 \text{ (毫米)}。$$

按公式 (4)

$$A = 2H = 2 \times 26 = 52 \text{ (毫米)}。$$

例 3 螺栓规格为: 1M12×1.25 和 1M24×2, 试计算薄型锁紧螺母的高度。

解 按公式 (3)

$$H = 0.8d_0 = 0.8 \times 12$$

$$= 9.6 \approx 10 \text{ (毫米)};$$

$$H = 0.8d_0 = 0.8 \times 24$$

$$= 19.2 \approx 19 \text{ (毫米)}。$$

再按公式 (6)

$$A = \frac{H}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ (毫米)};$$

$$\text{又 } A = \frac{H}{2} = \frac{19}{2} = 9.5 \text{ (毫米)}。$$

表 1 倒角尺寸 C 值

d_0	$C \approx$	d_0	$C \approx$
8	1.2	22	2.5
10	1.5	24	3
12	1.8	27	3.5
14	2	30	4
16	2	36	4.5
18	2.5	42	5
20	2.5	48	6

四、螺栓杆长度的计算 在连接某两个机件时, 螺栓杆最小

长度 l (见图 3) 可按下式计算:

$$l = b_1 + b_2 + H + C + K + S \text{ (毫米)} \quad (6)$$

式中 b_1 和 b_2 —— 相连接的零件厚度 (毫米),

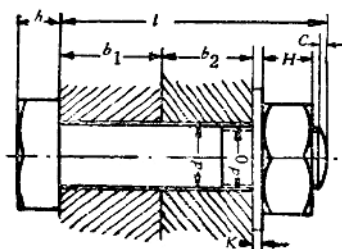


图 3 螺栓连接。

H —— 螺母高度 (毫米),

C —— 倒角尺寸见表 1 (毫米),

K —— 垫圈厚度 (尺寸见表 2 所列),

S —— 螺纹节距 (毫米)。

例1 鉗工在連接一對凸緣聯軸器時要車制M36×4螺栓六只，試計算螺栓杆最小長度。如凸緣聯軸器厚度 $b_1=25$ 毫米， $b_2=35$ 毫米， $H=28$ 毫米， $K=6$ 毫米， $C=4.5$ 毫米。

解 按公式(6)

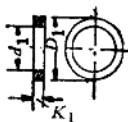
$$l = b_1 + b_2 + H + C + K + S = 25 + 35 + 28 + 4.5 + 6 + 4 = 102.5 \approx 103 (\text{毫米})。$$

表2 常用粗制和精制平墊圈及彈簧墊圈尺寸

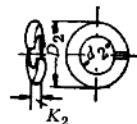
粗制墊圈尺寸



精制墊圈尺寸



彈簧墊圈尺寸



d	D	K	d_1	D_1	K_1	d_2	D_2	K_2
6	14	1.5	6	14	1.5	6	10.5	2
8	18	1.5	8	18	1.5	8	13.5	2.5
10	22	2	10	21	2	10	16.5	3
12	26	2	12	25	2	12	19.5	3.5
14	28	3	14	28	3	14	23	4
16	32	3	16	32	3	16	25	4
18	36	3	18	36	3	18	28	4.5
20	38	4	20	38	4	20	31	5
22	42	4	22	42	4	22	33	5
24	45	4	24	45	4	24	37	6
27	52	5	27	50	5	27	40	6
30	55	5	30	55	5	30	44	6.5
36	68	6	36	68	6	36	51	7
42	80	6	42	80	6	42	59	8
48	90	8	48	90	8	48	68	9

例2 在安装船舶管路时，用六只M14×2螺栓连接管路凸缘，设凸缘厚度 $b_1=b_2=20$ 毫米，试计算螺栓杆长度。

解 按公式 (6)

$$l = b_1 + b_2 + H + C + K + S$$

已知 $b_1+b_2=20$ 毫米，求 H 、 C 、 K 、 S 。

$$H = 0.8 d_0 = 0.8 \times 14 = 11 \text{ (毫米)};$$

设 C 取 2.5 毫米，而垫圈用弹簧垫圈，以防松动，按表 2 查得 $d_2=14$ 时， $K_2=4$ 毫米，代入公式：

$$l = b_1 + b_2 + H + C + K + S$$

$$= 20 + 20 + 11 + 2.5 + 4 + 2 = 59.5 \text{ (毫米)}。$$

五、底脚螺栓尺寸的确定 安装设备所用的底脚螺栓的尺寸，可以按表 3 选择：

例 在车间水泥地上要安装一台车床，要用四只直径 $d_0=18$ 毫米的底脚螺栓，试决定选用螺栓长度为多少？

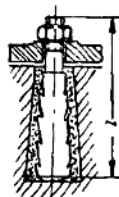
解 从表 3 中查得，当螺栓直径为 18 毫米时，底脚螺栓长度 $l=190$ (毫米)。

六、双头螺栓连接长度的计算 用双头螺栓连接两个机件的时候，它的连接长度 L (见图 4)，可按下列公式计算：

$$l = b + S + H_0 + C + K \text{ (毫米)} \quad (7)$$

式中 b ——连接零件厚度 (毫米)，

表 3 底脚螺栓长度



螺栓直径 (毫米)	底脚螺栓长度 (毫米)		
	水 泥	磚	碎 石
14	140	160	300
16	170	200	350
18	190	200	450
22	250	280	450
24	260	300	550
27	230	320	550
30	320	360	550
36	380	420	750
42	460	500	750
48	500	600	850

S ——螺紋節距 (毫米),

H_0 ——冠形螺帽高度, 單位毫米 (從表 4 中選取),

C ——倒角尺寸 (毫米),

K ——墊圈厚度 (從表 2 中選取)。

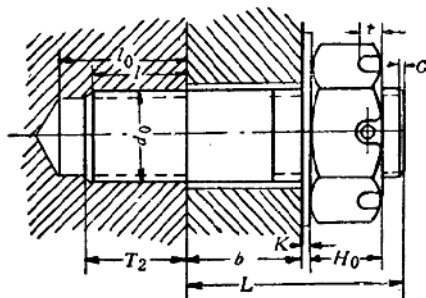


圖 4 雙頭螺栓。

例 1 為裝配一台油泵的壳体需要四只 1M30×2 雙頭螺栓, 設油泵凸緣厚度 $b = 28$ 毫米, 求螺栓連接長度應多少?

解 按公式 (7)

$$l = b + S + H_0 + C + K$$

已知 $b = 28$ 毫米, $S = 2$ 毫米; 從表 4 中查得 $H_0 = 32$ 毫米, 按表 2 查得當 $d = 30$ 毫米時, $K = 5$ 毫米, 將已知數字代入公式:

$$\begin{aligned} l &= b + S + H_0 + C + K \\ &= 28 + 2 + 32 + 4 + 5 \\ &= 71 \text{ (毫米)}. \end{aligned}$$

表 4 冠形六角螺母尺寸

螺紋直徑 d	螺母高度 H_0	螺紋直徑 d	螺母高度 H_0
4	5	20	22
5	6	22	25
6	8	24	27
8	9	27	30
10	12	30	32
12	15	36	38
14	15	42	46
16	18	48	50
18	20		

例 2 在船艙隔艙壁上用 M20×2.5 雙頭螺栓固定人孔蓋板

(俗称刀門蓋), 盖板厚度 $b = 8$ 毫米, 中間墊有厚 $\delta = 3$ 毫米的橡皮衬墊。設 $H_0 = 16$ 毫米、 $K = 4$ 毫米, 試計算所用双头螺栓連接長度 l 。

解 按公式 (7)

$$l = b + S + H_0 + C + K \\ = 8 + 2.5 + 16 + 2.5 + 4 = 33 \text{ (毫米)}。$$

七、双头螺栓螺紋長度的計算 双头螺栓擰入本体內的螺紋長度 T_2 (見圖 4), 根据所連接的材料不同, 分別以下列公式計算:

1) 鋼或青銅 $T_2 = d_0$ (毫米) (8)

2) 鑄鐵或黃銅 $T_2 = 2.5 d_0$ (毫米) (9)

3) 鋁合金 $T_2 = 1.35 d_0$ (毫米) (10)

式中的 d_0 是双头螺栓螺紋外徑, 單位為毫米。

例 1 在燃油泵鋼質壳体中固定 $2M27 \times 1.5$ 双头螺栓八只, 試計算螺栓旋入部分的螺紋長度 T_2 。

解 按公式 (8)

$$T_2 = d_0 = 27 \text{ (毫米)}。$$

例 2 要在鑄鐵變速箱壳体上固定 $M20 \times 2.5$ 的双头螺栓, 試求螺栓擰入部分的螺紋長度 T_2 。

解 按公式 (9)

$$T_2 = 2.5 d_0 = 2.5 \times 20 = 50 \text{ (毫米)}。$$

八、双头螺栓連接零件中螺紋深度的計算 連接零件本体內的螺紋深度 l (見圖 4), 要根据本体材料不同, 分別以下列公式計算:

对于鋼或青銅零件:

$$l = d_0 + 4S \text{ (毫米)} \quad (11)$$

对于鑄件或黃銅零件:

$$l = 1.85d_0 + 2S \text{ (毫米)} \quad (12)$$

对于鋁合金零件:

$$l = 2.5d_0 + 7S \text{ (毫米)} \quad (13)$$

式中 d_0 ——螺栓螺紋外徑 (毫米),

S ——螺紋节距 (毫米)。

例 1 装配鉗工要在內燃机油泵壳体上装压盖 (壳体是鋼质的), 并用六只 $3M16 \times 0.75$ 的双头螺栓加以紧固, 試求油泵壳体上攻絲的深度 l 要多长?

解 按公式 (11)

$$l = d_0 + 4S = 16 + 4 \times 0.75 = 19 \text{ (毫米)}。$$

例 2 在一鑄鉄齿輪箱壳体上固定八只 $M14 \times 2$ 的双头螺栓, 試問齿輪箱壳体上攻絲深度要多长?

解 按公式 (12)

$$l = 1.85d_0 + 2S = 1.85 \times 14 + 2 \times 2 = 25.9 + 4 = 29.9 \\ \approx 30 \text{ (毫米)}$$

九、双头螺栓連接壳体中攻絲时钻孔深度的計算 計算钻孔深度 l_0 的时候 (如图 4), 也要根据材料不同而定:

对于鋼质零件:

$$l_0 = 1.25d_0 + 4S \text{ (毫米)} \quad (14)$$

对于鋁合金零件:

$$l_0 = 2.75d_0 + 7S \text{ (毫米)} \quad (15)$$

对于鑄鉄零件:

$$l_0 = 1.6d_0 + 2S \text{ (毫米)} \quad (16)$$

例 1 某鉗工要在鋼軌橫梁支架上紧固几只 $M16 \times 2$ 的双头螺栓, 試求支架鋼板上的攻絲钻孔深度要多少?

解 按公式 (14)

$$\begin{aligned} l_0 &= 1.25d_0 + 4S = 1.25 \times 16 + 4 \times 2 \\ &= 20 + 8 = 28 \text{ (毫米)}. \end{aligned}$$

例2 鉗工要在一个鑄鐵齒輪泵壳体上钻孔和攻絲，所用的双头螺栓是 $1M12 \times 1.25$ ，求钻孔深度 l_0 。

解 按公式 (16)

$$\begin{aligned} l_0 &= 1.6d_0 + 2S = 1.6 \times 12 + 2 \times 1.25 \\ &= 19.2 + 2.5 \approx 22 \text{ (毫米)}. \end{aligned}$$

十、攻公制螺紋时，钻头直徑的選擇 攻公制螺紋时，钻头直徑 d 可按加工材料不同，用下列公式計算：

1) 鋁合金或有色金屬（如銅、鉛）：

$$d = d_0 - 0.9S \text{ (毫米)} \quad (17)$$

2) 鑄鐵或鋼：

$$d = d_0 - 1.8t_2 \text{ (毫米)} \quad (18)$$

3) 其他韌金屬（如不銹鋼等）：

$$d = d_0 - 1.2t_2 \text{ (毫米)} \quad (19)$$

式中 d_0 ——螺紋外徑（毫米），

S ——螺紋節距（毫米），

t_2 ——螺紋断面高度（按表 6、7 选取）。

表 5 是攻管子螺紋时钻孔钻头直徑的選擇表，表 8 是攻公制螺紋时钻孔的钻头直徑的選擇表，可根据具体情况加以选用。

例1 某装配工要在一銅环上钻孔并攻絲，所用螺栓为 $2M33 \times 1.5$ ，試問要選擇多大的钻头直徑？

解 按公式 (17)

$$d = d_0 - 0.9S = 33 - 0.9 \times 1.5 = 31.6 \text{ (毫米)}。$$

例2 装配鉗工要在一个鑄鐵壳体上攻絲（ $M16 \times 2$ ），試求

鑽頭的直徑。

解 根据表 6 查得 $d_0 = 16$ 毫米时, $t_2 = 1.299$ 毫米。

表 5 鑽孔鑽頭直徑
(管子螺紋)

螺紋名義直徑 (吋)	最大外徑 (毫米)	鑽頭直徑 (毫米)
1/8"	9.7	8.8
1/4"	13.2	11.7
3/8"	16.7	15.2
1/2"	30.9	18.9
5/8"	22.9	20.8
3/4"	26.4	24.3
7/8"	30.2	28.1
1"	33.2	30.5
1 1/8"	37.9	35.2
1 1/4"	41.9	39.2
1 3/8"	44.3	41.6
1 1/2"	47.8	45.1
1 3/4"	53.7	51.
2"		56.9

表 6 公制标准螺紋

螺紋直徑 (毫米)	螺紋節距 (毫米)	螺紋斷面 高 (毫米)
d_0	S	t_2
6	1	0.650
8	1.25	0.812
10	1.5	0.974
12	1.75	1.137
14	2	1.299
16	2	1.299
18	2.5	1.624
20	2.5	1.624
22	2.5	1.624
24	3	1.948
27	3	1.948
30	3.5	2.273
36	4	2.598
42	4.5	2.923
48	5	3.248
56	5.5	3.572
64	6	3.897

按公式 (18)

$$d = d_0 - 1.8t_2 = 16 - 1.8 \times 1.299 = 13.6 \text{ (毫米)}。$$

十一、攻英制螺紋时, 鑽頭直徑的選擇 攻英制螺紋时, 鑽孔的鑽頭直徑 d , 可以用下列公式計算:

$$d = d_0 - \frac{25.4}{n} \text{ (毫米)} \quad (20)$$

式中 d_0 ——螺紋外徑 (毫米),

n ——每吋牙數 (从表 7 中查得)。

表 7 英制螺紋尺寸

螺紋直徑 (吋)	尺 寸 (毫 米)			
	螺紋外徑	螺紋節距	每吋牙數	螺紋斷面高度
d	d_o	S	n	t_2
3/16	4.762	1.058	24	0.677
1/4	6.350	1.270	20	0.814
5/16	7.938	1.411	18	0.903
3/8	9.525	1.588	16	1.017
1/2	12.700	2.117	12	1.355
5/8	15.875	2.309	11	1.479
3/4	19.050	2.540	10	1.626
7/8	22.225	2.822	9	1.807
1	25.400	3.175	8	2.033
1 ¹ / ₈	28.575	3.629	7	2.323
1 ¹ / ₄	31.750	3.629	7	2.323
1 ¹ / ₂	38.100	4.233	6	2.711
1 ³ / ₄	44.450	5.080	5	3.253
2	50.800	5.644	4 ¹ / ₂	3.614
2 ¹ / ₈	57.150	6.350	4	4.066
2 ¹ / ₂	63.500	6.350	4	4.066
2 ³ / ₈	69.850	7.257	3 ¹ / ₂	4.647
3	76.200	7.257	3 ¹ / ₂	4.647
3 ¹ / ₈	82.550	7.815	3 ¹ / ₄	5.004
3 ¹ / ₂	88.900	7.815	3 ¹ / ₄	5.004
3 ³ / ₄	95.250	8.467	3	5.421
4	101.600	8.467	3	5.421

例 1 在車床刀架上，用 12 只 1/4" 螺釘固定車刀，試計算在攻絲時所用的鑽頭直徑 d_o 應為多少？

解 $d_o = 1/4" = 6.35$ 毫米，并按表 7 查得每吋 $n = 20$ 牙，按公式 (20)：

表 8 攻公制螺紋時所鑽孔的鑽頭直徑

螺紋直徑 (毫米)	標 准		1 級細牙		2 級細牙		3 級細牙		4 級細牙
	生 鐵 青 銅	鋼 黃 銅	生 鐵 青 銅	鋼 黃 銅	生 鐵 青 銅	鋼 黃 銅	生 鐵 青 銅	鋼 黃 銅	對所有 材 料
1	0.75	0.75	0.8	0.8	—	—	—	—	—
1.2	0.95	0.95	1.0	1.0	—	—	—	—	—
1.4	1.1	1.1	1.2	1.2	—	—	—	—	—
1.7	1.35	1.35	1.5	1.5	—	—	—	—	—
2	1.6	1.6	1.75	1.75	—	—	—	—	—
2.3	1.9	1.9	2.05	2.05	—	—	—	—	—
2.6	2.15	2.15	2.25	2.25	—	—	—	—	—
3	2.5	2.5	2.65	2.65	—	—	—	—	—
3.5	2.9	2.9	3.15	3.15	—	—	—	—	—
4	3.3	3.3	3.5	3.5	—	—	—	—	—
5	4.1	4.2	4.5	4.5	—	—	—	—	—
6	4.9	5.0	5.2	5.2	5.5	5.5	—	—	—
7	5.9	6.0	6.2	6.2	6.4	6.5	—	—	—
8	6.6	6.7	6.8	6.9	7.1	7.2	7.4	7.5	—
9	7.6	7.7	7.9	7.9	8.1	8.2	8.4	8.5	8.6
10	8.3	8.4	8.9	8.9	9.1	9.2	9.4	9.5	9.6
11	9.3	9.4	9.8	9.9	10.1	10.2	10.4	10.5	10.6
12	10.0	10.1	10.5	10.6	10.8	10.9	11.2	11.2	11.5
14	11.7	11.8	12.3	12.4	12.8	12.9	13.2	13.2	13.5
16	13.7	13.8	14.3	14.4	14.8	14.9	15.2	15.2	15.5
18	15.1	15.3	16.3	16.4	16.8	16.9	17.2	17.2	17.5
20	17.1	17.3	18.3	18.4	18.8	18.9	19.2	19.2	19.5
22	19.1	19.3	20.3	20.4	20.8	20.9	21.2	21.2	21.5
24	20.6	20.7	21.7	21.4	22.3	22.3	22.9	22.9	23.2
27	23.5	23.7	24.7	24.8	25.3	25.3	26.0	26.0	26.2
30	26.0	26.1	27.7	27.8	28.3	28.3	29.0	29.0	29.2
33	29	29.2	30.7	30.8	31.3	31.3	32.0	32.0	32.2
36	31.4	31.6	32.6	32.7	33.7	33.7	34.4	34.4	35.0
39	34.4	34.6	35.6	35.7	36.7	36.7	37.3	37.3	38.0
42	36.8	37.0	38.6	38.7	39.7	39.7	40.3	40.3	41.0
45	39.8	40.0	41.6	41.7	42.7	42.7	43.3	43.3	44.0
48	42.2	42.2	44.6	44.7	45.7	45.7	46.4	46.4	47
52	46.2	46.4	48.6	48.7	49.7	49.7	50.3	50.3	51

$$d = d_0 - \frac{25.4}{n} = 6.35 - \frac{25.4}{20} = 6.35 - 1.27 = 5.08 \text{ (毫米)}。$$

例2 在閘閥壳体上攻絲 $1/2''$ ，試計算钻头直徑。

解 $d_0 = 1/2'' = 12.7$ (毫米)，按表7查取 $n = 12$ 牙

按公式 (20)

$$d = d_0 - \frac{25.4}{n} = 12.7 - \frac{25.4}{12} = 12.7 - 2.1 = 10.6 \text{ (毫米)}。$$

十二、螺釘頭開口寬度的計算 埋頭、圓柱、半圓頭螺釘頭的旋槽開口寬度 h (見圖5) 和開口深度 t ，可按下式計算：

$$\text{開口寬度：} \quad h = 0.2d_0 \text{ (毫米)} \quad (21)$$

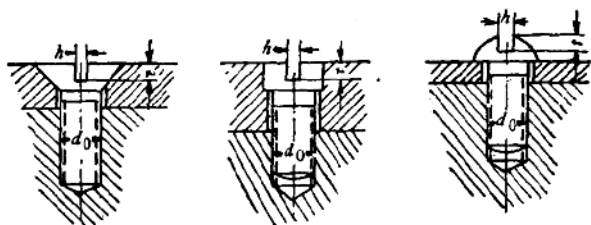


圖5 螺釘頭開口寬度。

開口深度：

$$1) \text{ 圓柱頭螺釘：} \quad t = 0.4d_0 \text{ (毫米)} \quad (22)$$

$$2) \text{ 埋頭螺釘：} \quad t = 0.25d_0 \text{ (毫米)} \quad (23)$$

$$3) \text{ 半圓頭螺釘：} \quad t = 0.4d_0 \text{ (毫米)} \quad (24)$$

例 鉗工在安裝電動機護罩的時候，用四只 $M8 \times 1.25$ 半圓頭螺釘，試求螺釘旋緊開口寬度和深度應為多少？

解 按公式 (21) 和 (24)

$$h = 0.2d_0 = 0.2 \times 8 = 1.6 \text{ (毫米)}，$$

$$t = 0.4d_0 = 0.4 \times 8 = 3.2 \text{ (毫米)}。$$

十三、裝螺栓時鑽孔直徑的計算 在連接件上緊固螺栓時，

連接件上的鉋孔直徑 d (見圖 3) 按下式計算:

$$d = 1.1d_0 \text{ (毫米)} \quad (25)$$

例 1 裝配鉋工要在支架橫梁上固定四只 M36 × 4 螺栓, 試計算橫梁上的鉋孔直徑。

解 按公式 (25)

$$d = 1.1d_0 = 1.1 \times 36 = 39.6 \text{ (毫米)}。$$

例 2 在船上安裝輔機發電柴油機的時候, 底座螺栓用 M27 × 3, 問底座上鉋孔直徑要多大?

解 按公式 (25)

$$d = 1.1 \times 27 = 29.7 \text{ (毫米)}。$$

2 非螺紋連接件的計算

一、半圓頭鉋釘長度的計算 用半圓頭鉋釘鉋接零件的時候, 其鉋釘長度 l (見圖 6 甲) 按下式計算:

$$l = S + 1.5d \text{ (毫米)} \quad (26)$$

式中 S —— 所鉋接的零件總厚度 (毫米),

d —— 鉋釘直徑 (毫米)。

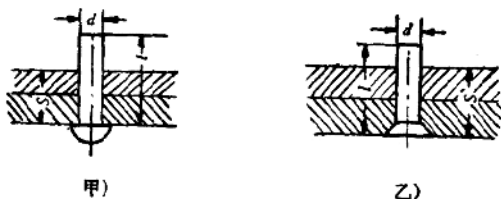


圖 6 鉋接件。

例 1 鉋釘工在橫梁上用半圓頭鋼質鉋釘鉋接一塊三角形鋼板, 鋼板厚 $S_1 = 20$ 毫米, 橫梁厚度 $S_2 = 24$ 毫米, 鉋釘直徑 $d =$

16毫米，試計算鉚釘長度 l 。

解 按公式 (26)

$$\begin{aligned} l &= S + 1.5d = (S_1 + S_2) + 1.5d \\ &= (20 + 24) + 1.5 \times 16 = 44 + 24 = 68 \text{ (毫米)}. \end{aligned}$$

例 2 在安裝蒸汽機車鍋爐的時候，將鍋爐傍板厚 $S_1 = 20$ 毫米跟基座用半圓頭鉚釘鉚接起來，基座面板厚 $S_2 = 30$ 毫米，鉚釘直徑 $d = 13$ 毫米，試計算鉚釘長度。

解 按公式 (26)

$$\begin{aligned} l &= (S_1 + S_2) + 1.5d = (20 + 30) + 1.5 \times 13 \\ &= 50 + 19.5 = 69.5 \text{ (毫米)}. \end{aligned}$$

例 3 一艘內燃機輪船，船體壳体用鉚釘鉚接，所鉚接兩塊鋼板厚度都等於 12 毫米，鉚釘直徑 13.5 毫米，試求所用鉚釘長度要多長？

解 按公式 (26)

$$\begin{aligned} l &= S + 1.5d = (12 + 12) + 1.5 \times 13.5 = 24 + 20.25 \\ &= 44.25 \approx 44 \text{ (毫米)}. \end{aligned}$$

二、鉚釘鑽孔直徑的計算 採用鉚釘結構時，零件鑽孔直徑 D ，根據鉚釘直徑和鉚接精確度而定，其計算公式如下：

硬鋁質鉚釘：

$$\text{直徑 } d = 4 \text{ 毫米時， } D = d + 0.1 \text{ (毫米)} \quad (27)$$

$$\text{直徑 } d = 4 \sim 10 \text{ 毫米時， } D = d + 0.2 \text{ (毫米)} \quad (28)$$

鋼質鉚釘鑽孔直徑 d 按表 9 選定。

例 裝配鉗工在鋁質儀表板上鉚儀表名牌，用直徑 $d = 4$ 毫米鋁質鉚釘，試問在表板上鑽孔直徑應為多少？

解 按公式 (27)

$$D = d + 0.1 = 4 + 0.1 = 4.1 \text{ (毫米)}.$$