

使用配管用碳鋼管 (CNS6445)SGP 之管接頭及閥類之換算等價管長 (m)

種類	口徑	A	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150	200	250	300	350		
		B	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14		
管接頭	螺紋	45° 彎頭 (肘管)	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.8	2.2	2.9	3.6	4.3	4.8		
		90° 彎頭	0.8	1.1	1.3	1.6	2.0	(2.4)	2.8	3.2	3.9	4.7	6.2	7.6	9.2	10.2		
		回轉彎頭 (180°)	2.0	2.6	3.0	3.9	5.0	5.9	6.8	7.7	9.6	11.3	15.0	18.6	22.3	24.8		
	式	丁型或十字型接頭 (分派 90°)	1.7	2.2	2.5	3.2	4.1	(4.9)	5.6	6.3	7.9	9.3	12.3	15.3	18.3	20.4		
		熔接	45° 彎頭	長	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0
			90° 彎頭	短	0.5	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	2.1	2.5	3.3	4.1	4.9	5.4
				長	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.6	1.9	2.5	3.1	3.7	4.1
		式	丁型或十字型接頭 (分派 90°)	1.3	1.6	1.9	2.4	3.1	3.6	4.2	4.7	5.9	7.0	9.2	11.4	13.7	15.3	
	閥類	一般用閥	開	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	(0.5)	0.6	0.7	0.8	1.0	1.3	1.6	2.0	2.2	
		球閥	開	9.2	11.2	(3.9)	17.6	22.6	26.9	31.0	36.1	43.6	51.7	68.2	84.7	101.5	113.2	
		底閥	開	4.6	6.0	7.0	8.9	11.3	(13.9)	15.6	17.6	21.9	26.0	34.2	42.5	50.9	56.8	
		逆止閥 (擺動型)	開	2.3	3.0	3.5	4.4	5.6	(6.7)	7.7	8.7	10.9	12.9	17.0	21.1	25.3	28.2	
		消防栓等開關閥	角閥			7.0	9.0	14.0										
	180° 型球閥			16.0	18.0	24.0												
	90° 型球閥			19.0	21.0	27.0												

(備註) 1, 以直流使用丁型或十字型 (包含口徑不同) 者, 以直管計算之。
2, 以分流使用 90° 使用之口徑不同丁型或十字型者, 以上流側大口徑計算之。

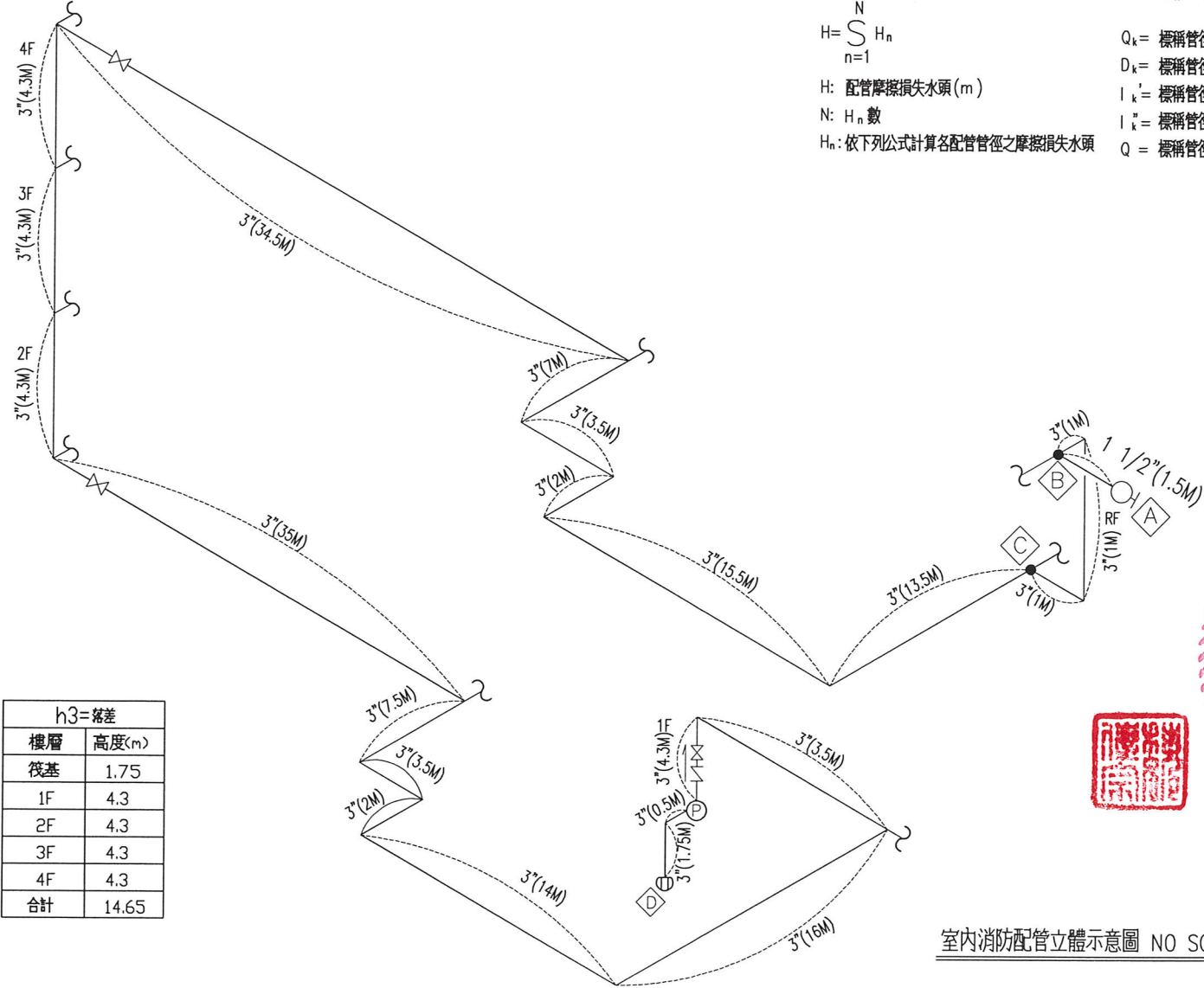
室內消防栓 使用配管用碳鋼管 (CNS6445)SGP

分段點	A — B	B — C	C — D	
配管 徑	1 1/2"	3"	3"	
流量 (L/MIN)	150	150	300	
直管 (M)	0.5	3.0	176.95	
90° 彎頭		2 X 2.4	11 X 2.4	
T 頭 (分流)		1 X 4.9	6 X 4.9	
球閥	1 X 13.9			
閘閥			3 X 0.5	
逆止閥			1 X 6.7	
底閥			1 X 13.5	
總管長	14.4	12.7	254.45	
每 M 損失	0.1230	0.0049	0.0176	
合計	1.8	0.1	4.5	
消防水帶摩擦損失水頭合計 (M)	0.12*(30M) = 3.6 h1			
配管摩擦損失水頭合計 (M)	1.8+0.1+4.5=6.4 h2			
落差 (M)	14.65 h3			
泵浦全提程 (M)	h1+h2+h3+17 3.6 + 6.4 + 14.65 + 17 = 41.65 採 50			
出水量 (室內)	150X2 (支) = 300 (L/MIN)			
電動機	$P = \frac{0.163 \times H \times Q}{E} \times 1.1$ $= \frac{0.163 \times 50 \times 0.3}{0.43} \times 1.1$ $= 6.3 \text{ KW}$ 採 7.5 KW (10HP)			

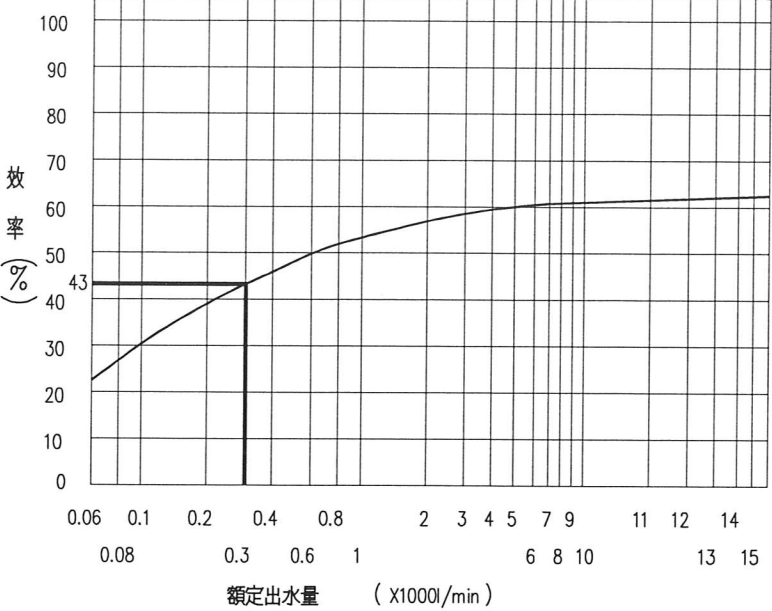
閥類須採 10K 等級

依法規第 37 條規定放水壓力不得超過每平方公分 7 公斤, 總揚程 48m=4.8kg/cm² < 7kg/cm², 不須檢討減壓閥

落差 14.65M



幫浦效率值應依額定出水量, 在下圖曲線求其規定值以上



幫浦之軸馬力計算

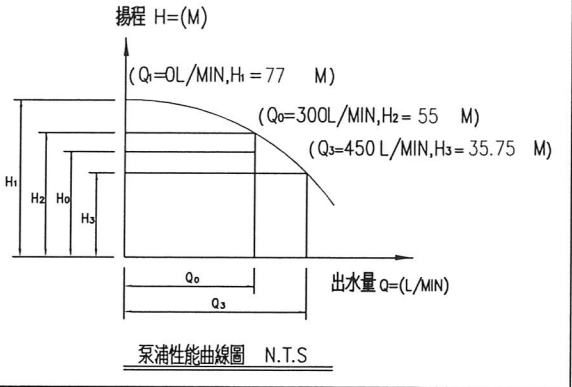
$$P = \frac{0.163 \times Q \times H}{E} \times K \text{ (KW)}$$

註:

幫浦之加乘係數

幫浦與電動機採聯軸式 (直結) K=1.1

Qo: 額定出水量 = 300 (L/MIN)
Ho: 額定全揚程 = 50 (M)
H2: Qo時性能曲線上之全揚程 ≥ Ho × 1.1 = 55 (M)
Q1: 泵浦全開出水口關閉之揚水量 = 0 (L/MIN)
H1: 關閉全揚程 ≤ H2 × 1.4 = 77 (M)
Q3: Qo之150%出水量 = 300 × 1.5 = 450 (L/MIN)
H3: Q3時性能曲線上之全揚程 ≥ H2 × 0.65 = 35.75 (M)
 $\frac{H_3}{H_2} \geq 0.65, \frac{H_1}{H_2} \leq 1.4, 1.0 \leq \frac{H_2}{H_o} \leq 1.1$



配管之摩擦損失水頭, 應依下列計算

$$H_n = 1.2 \frac{Q_k^{1.85}}{D_k^{4.87}} \left(\frac{L_k' + L_k''}{100} \right)$$

$$H = \sum_{n=1}^N H_n$$

Qk = 標稱管徑 K 配管之流量 (L/min)

Dk = 標稱管徑 K 管之內徑絕對值 (cm)

Lk' = 標稱管徑 K 直管長之合計 (m)

Lk'' = 標稱管徑 K 接頭 閥等之相當 (等價) 管長之合計 (m)

Q = 標稱管徑 K 配管之流量 (L/min)

H: 配管摩擦損失水頭 (m)

N: Hn 數

Hn: 依下列公式計算各配管管徑之摩擦損失水頭

張瑪龍陳玉霖聯合建築師事務所
e: info@malone.com.tw
w: www.mayuarchitects.com

高雄
高雄市苓雅區四維西路 10 號 3F-1
07-3389098

台北
台北市中山區松江路 76 號 6F
070-1000-0019

工程名稱

新竹市建華國中校園整體規劃暨
新建校舍工程

圖名

室內消防配管立體示意圖

簽章

核准

設計

校核

繪圖

日期

108/08

張號

圖號

F1-04