水管設計(Pipe 2.0)使用說明 (2026/04/02)

A、Pipe 2.0 軟體之安裝說明

※本軟體組合包含光碟片(CD)一片及密碼鎖(Key)一支。CD 中含 USB 驅動程式檔、Pipe En_ Setup 檔及安裝說明.pdf 檔；可複製到您的電腦中備用。64 位元電腦請在光碟片中之 USB 驅動程式選用 InstDrv64(64 位元用)。

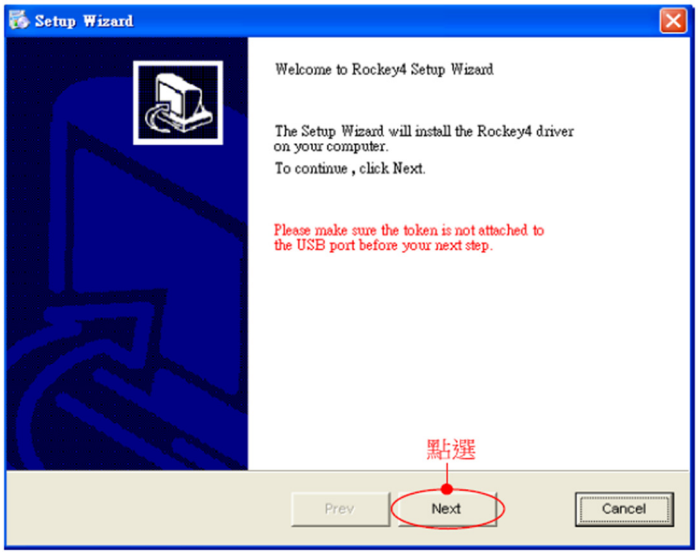
(I)、軟體(software)之安裝：(※僅首次使用本軟體用，此時不可插入 key)

1.先點選「InstDrv.exe」檔，依螢幕指示(如圖 a~c)完成密碼鎖(key)軟體之安裝。
※若電腦中已安裝有其他軟體之「InstDrv.exe」檔，則本步驟可略。

2.再點選「Pipe En_ Setup」檔，依螢幕指示(如圖 d~f)完成計算軟體之安裝。

3.在圖 f 點 Finish 安裝完成後，各執行檔將被指定儲存在 C 槽之「Pipe En_」資料夾中，並在桌面出現「Pipe English」捷徑，以便日後使用本軟體。

圖 a



或圖 a'(安裝後被移除時用)

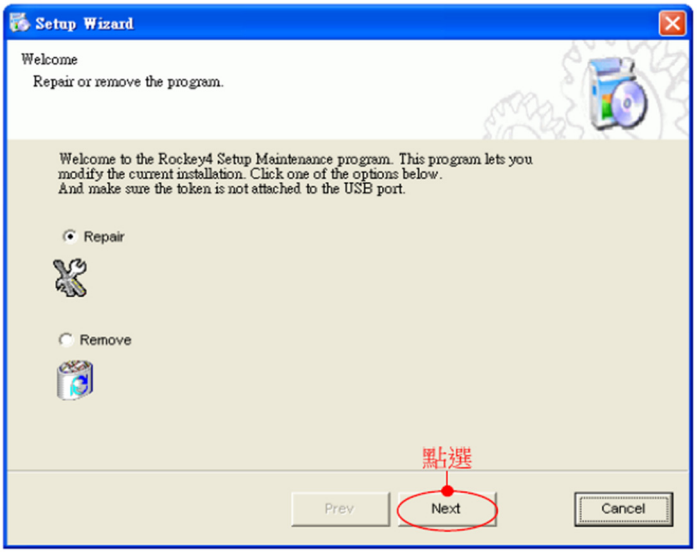


圖 b

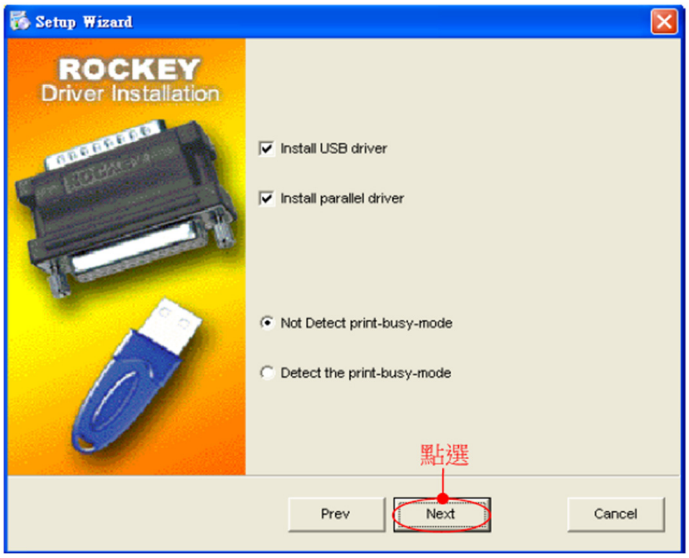


圖 c

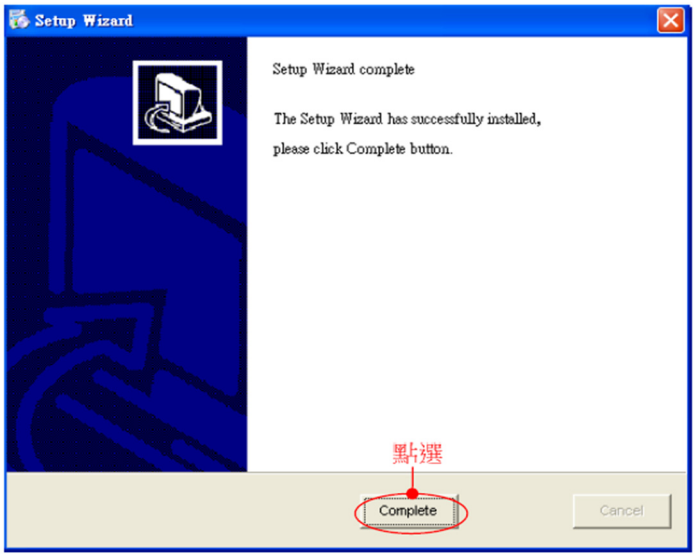


圖 d

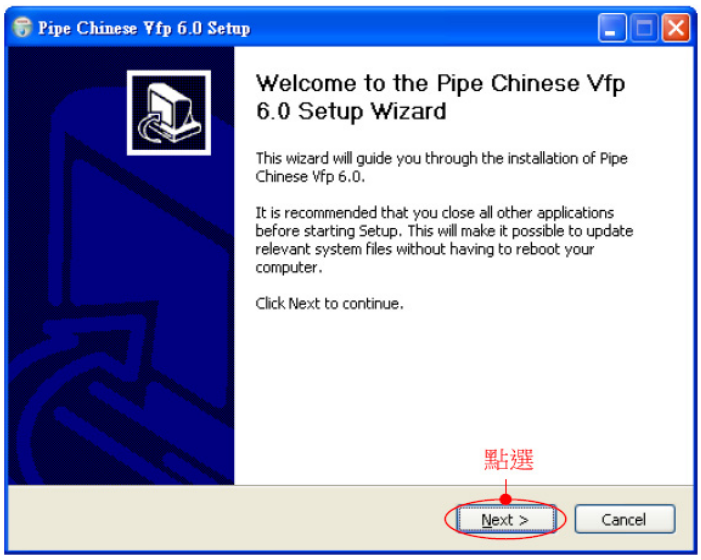


圖 e

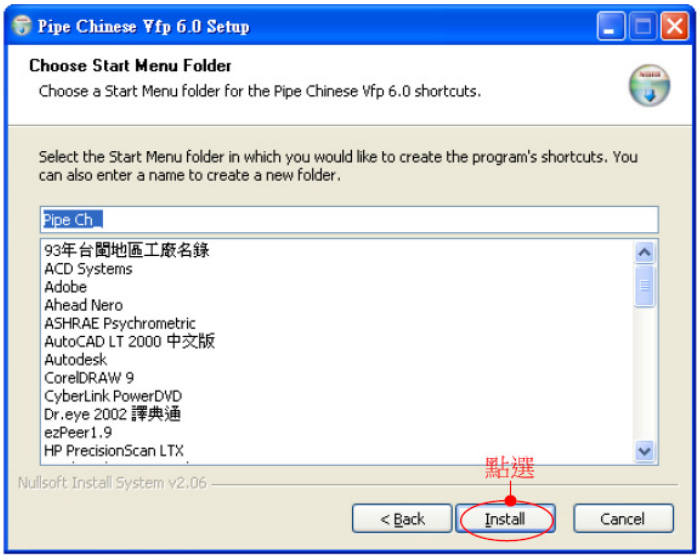


圖 f

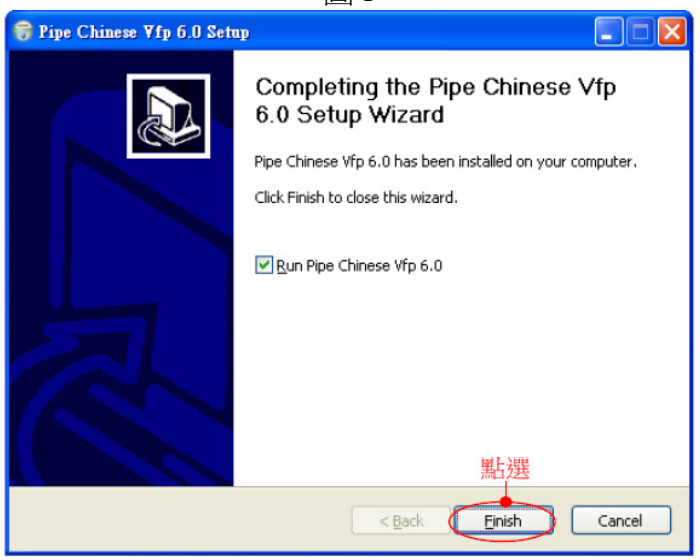
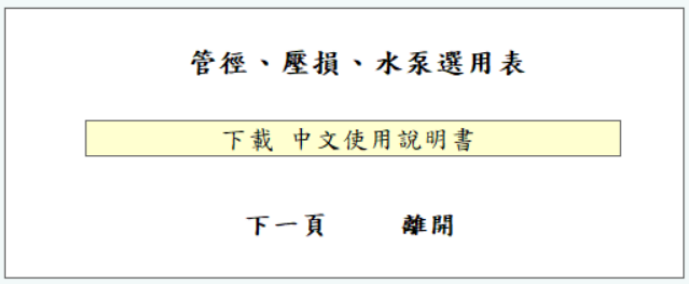


圖 g(起始畫面)



(II)、開啟使用：

1.將密碼鎖(Key)插入 USB 槽中。

2.點選桌面「Pipe English」捷徑或「C:\PipeEn_\Pipe English.exe」，即出現如圖 g 之起始畫面，點選「Download English User Manual」，下載使用說明書，並依說明操作。

註 1：正常使用時，key 將持續綠燈，若綠燈閃爍且顯示「沒有 key！」之錯誤訊息，表示 key 軟體未安裝成功或被移除，此時需先將 key 取下，再如同步驟(I)1 重新安裝。

註 2：使用中若將 Key 拔出，將出現「沒有 key！」之錯誤訊息。需重新插 Key 後再用。

註 3：本軟體檔案(Pipe En_)中，「Pipe English.exe」檔供水管設計用；「InstDrv.exe」檔供(重新)啟動 key 驅動程式用；其他檔案均有保護程式，如不慎開啟受保護檔案失敗 5 次後，可能導致本軟體永久失效。

B、符號說明：

C：管內壁粗度係數
D_n：水管公稱直徑 (mm, in)
D_i：D_n 之管內直徑 (mm, in)
D_c：D_i 之公式計算值 (mm, in)
D_{nd}：D_i 小於 D_c 之 D_n (mm, in)
D_{nu}：D_i 大於 D_c 之 D_n (mm, in)
D_{id}：D_{nd} 之管內直徑 (mm, in)
D_{iu}：D_{nu} 之管內直徑 (mm, in)

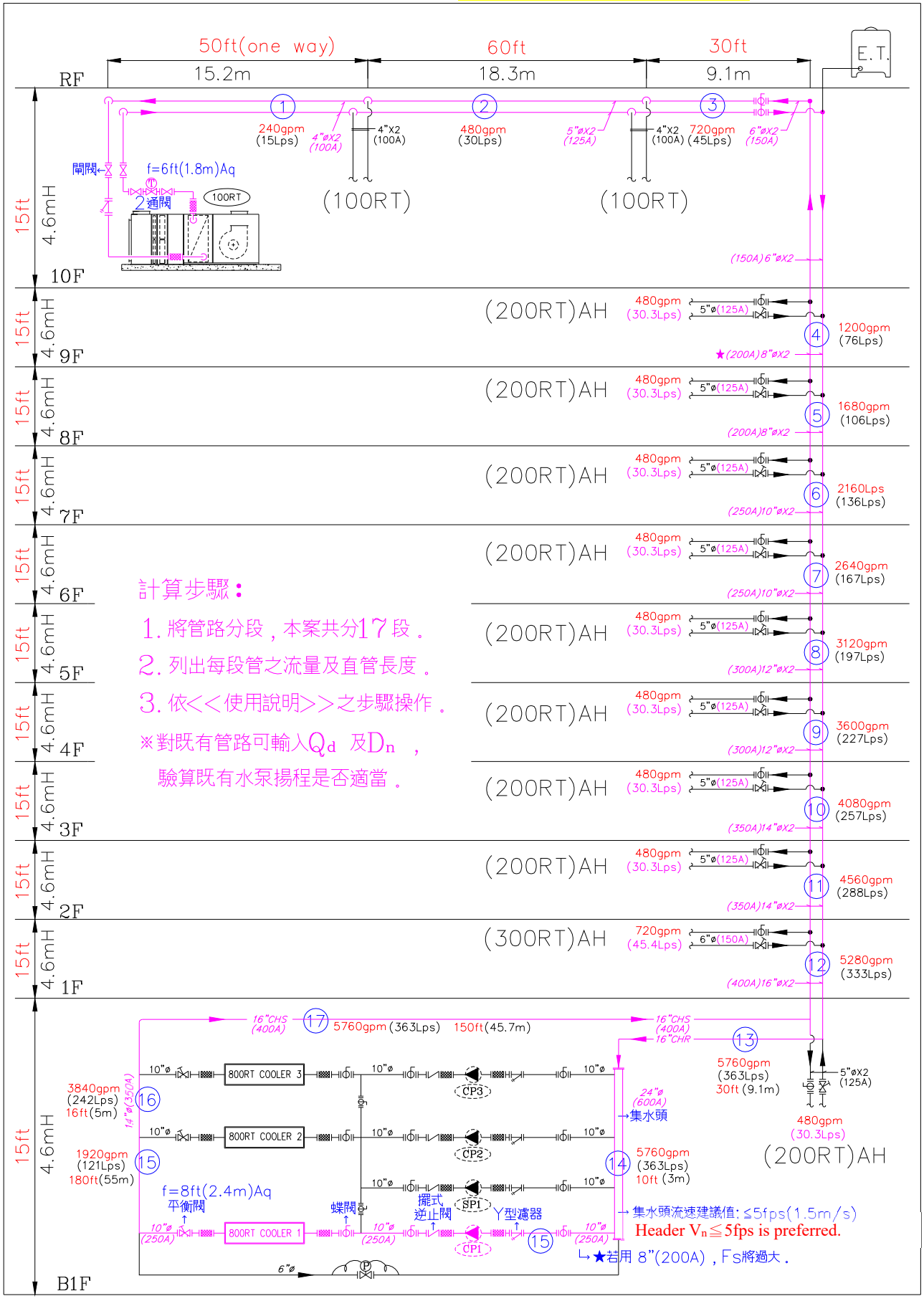
EL：等量直管長度 (m, ft)
F_d：壓損設計值 (mAq/m, ftAq/100ft)
F_n：公稱壓損值 (mAq/m, ftAq/100ft)
F_s：管路段壓損 (mAq/m, ftAq/100ft)
F_1：管路總壓損 (mAq, ftAq)
H：泵揚程指定值 (mAq, ftAq)
H_c：泵揚程計算值 (mAq, ftAq)
HP_c：泵馬力計算值 (HP 及 kW)

pcs：數量 (quantities)
Q：指定流量 (Lps, gpm)
Q_d：設計流量 (Lps, gpm)
Sg：比重
V_d：設計流速 (m/s, fps)
V_n：公稱流速 (m/s, fps)
θ_m：馬達及機械效率
θ_p：泵效率

C、水管分段說明：

如圖 1 所示，宜由最遠端的空調箱開始，在每個分歧點分管段(①、②、...)，本例共分 17 段。

圖 1 冰水系統壓損計算圖例(圖 14~15 為計算結果列印表)



D、操作步驟：

1.起始畫面如圖 2，中文使用說明書如附件 PDF 檔，請依說明操作。

2.點選 SI 版或 IP 版(圖 3)，再點新配管系統開新案或舊資料查詢找舊案。(圖 4~6)

3. (I)選擇水系統：★若點選其它 C 值，需自行輸入 C 值。(圖 7)

水系統	冷卻水 開放、鋼管	45%wt 乙二醇 (-22°C)，密閉、鋼管	30%wt 乙二醇 (-10°C)，密閉、鋼管	開放(冷卻水) PVC、ABS 等	冰水 密閉、鋼管	70°C(160°F)熱水 密閉、鋼管	密閉(冰水) PVC、ABS 等	其它 c 值
C 值	① 100	⑥ 105	⑤ 120	④ 130	② 140	⑦ 145	③ 150	⑧ 輸入

※本軟體採用 Hazen-Williams Equation 公式，其合理 C 值介於 80～160 之間。

4. (II)決定管徑(D_n, mm)：由□1.Q_d＋F_d，□2.Q_d＋V_d 及□3.Q_d＋D_n(計算既有配管壓損用)中選一項(圖 8)。基本上，若 Q_d≦50Lps (或 800gpm)，取 F_d＝0.05mAq/m (5ftAq/100ft)；若 Q_d＞50Lps (或 800gpm)，則取 V_d＝3m/s (10fps)。在輸入 Q_d 及 F_d (或 V_d 或 D_n)後，點計算，再參考下表之 V_n 及 F_n 建議值，決定點選 D_{nu} 或 D_{nd}。本軟體以 D_i 較接近 D_c 者為預定選項，可自行變更。V_n 與 F_n 之建議值如下表：※ASHRAE 建議值：F_n≦0.04mAq/m(4ftAq/100ft)，V_n≦3m/s(10fps))。

D_n , mm (in)	≦25 (1")	≦65 (2.5")	≦125 (5")	≦250 (10")	≧300 (12")
V_n , m/s(fps)	0.8～1.2 (2.5～4)	1.2～2.1 (4～7)	1.5～3 (5～10)	1.8～3.6 (6～12)	2.4～4 (8～13)
F_n , mAq/m(ftAq/100ft)	(5～10)×10^{-2} (5～10)		(3～8)×10^{-2} (3～8)	(3～6)×10^{-2} (3～6)	(0.5～5)×10^{-2} (0.5～5)

※0.5"～40"管均適用本軟體，Dn≦20"者為 SCH40 鋼管之 Di；Dn≧22"者為 SCH20 鋼管之 Di。

5. (III)計算管路總壓損(F_1)：(圖 9~10)

第II項之 Q_d、D_{nu} (或 D_{nd})、V_n 及 F_n 會自動轉入第III項。在輸入直管長(Straight pipe length)及閥體、配件之數量(pcs)並點計算後，自動計算 EL、各管段壓損(F_s)及配管總壓損(F_1)。

6. (IV)計算泵揚程(H_c)：※輸入 F_1～F_7 值並點計算後，即可顯示泵揚程計算值 H_c。(圖 11)

F_1：水管總壓損，mAq (ftAq)　(★自動由III項轉入，但可更改)

F_2：冷凝器或蒸發器壓損，6～9mAq (20～30ftAq)

F_3：冷風機或空調箱壓損，3～6mAq (10～20ftAq)　　※F_2～F_6 值宜採用廠商之數值。

F_4：熱交換器壓損，4.6～7.6mAq (15～25ftAq)

F_5：調節或平衡閥壓損@3/4 開度，1.5～4.0mAq (5～13 ftAq)

F_6：冷卻塔壓損，mAq (ftAq)：

圓型：3～7m(10～23)	逆流式：6～9.1m(20～30)	直交流式：3.6～6m (12～20)	免風扇：15～20m (50～65)

F_7：其它，mAq (ftAq)　(★例如安全係數、吸程或其它閥類等)

7. (V)計算泵馬達入力(HP_c)：(圖 12)

輸入 Q、H、Sg、θ_p 及 θ_m 後，點計算。※Sg、θ_p 及 θ_m 之預設值可變更。

★1：泵效率(θ_p) &　馬達效率(θ_m)建議值：(※θ_p 宜採用廠商數值，θ_m 可依馬達效率等級表選用)

D_n, mm	≦50 (2")	65 (2.5")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	≧200 (8")
θ_p	0.4～0.5	0.45～0.55	0.5～0.65	0.6～0.7	0.65～0.75	0.7～0.8	0.75～0.88
θ_m	0.6～0.7		0.7～0.85			0.8～0.9	

★2：Sg：比重　　※4.4～37.8°C (40～100°F)水 Sg：1.00 (※宜採用廠商之數值)

30%wt 乙二醇液：1.05	45%wt 乙二醇液：1.08	70°C(160°F)熱水：0.978

8. (VI)指定泵規格：在第VI中自行依上述 Q、H、θ_p 等計算值，輸入適當值。(圖 13)

9. 先存檔後列印，再回上頁、結束或新檔案(圖 13)。※圖 14 及 15 為計算結果之列印表。

E、免責聲明(Disclaimer)：

我們(凱達冷凍空調技師事務所、開發者及經銷商)已盡全力避免錯誤，但我們不保證本軟體之應用沒有任何錯誤。您"必需"自行承擔使用本軟體之風險；亦即我們不對因使用本軟體而造成之任何損害及損失負責。

凱達節能科技有限公司　Tel：07-557-1755　Email：sales.tempace@msa.hinet.net
813018 高雄市左營區德威街 106 號　Fax：07-557-2055　https://www.hvacnr.com.tw

圖 2

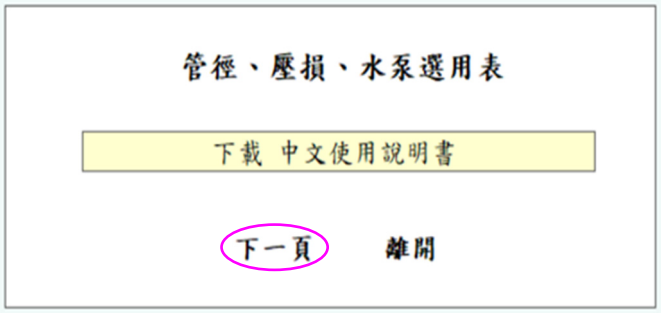


圖 3

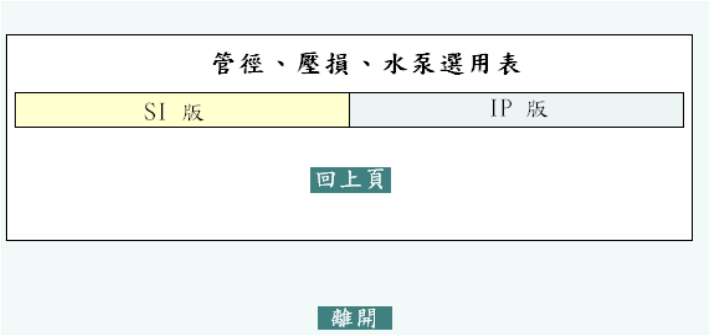


圖 4

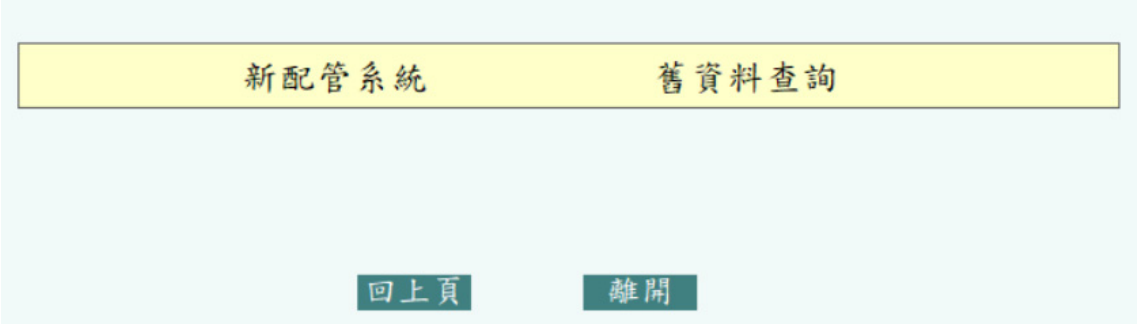


圖 5(開新案時，需輸入客戶、案名及日期)

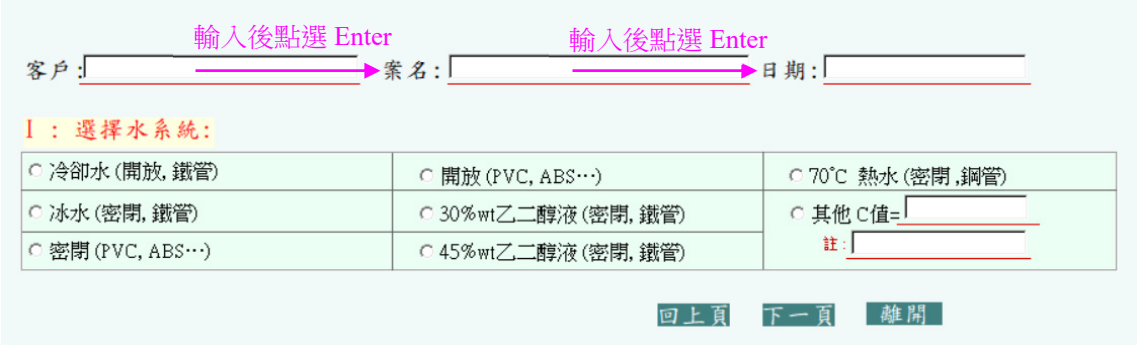


圖 6(舊資料查詢時，點「修改」即可叫出舊案如圖 7)

圖 7(ABC 公司為使用範例，詳參考圖 1)

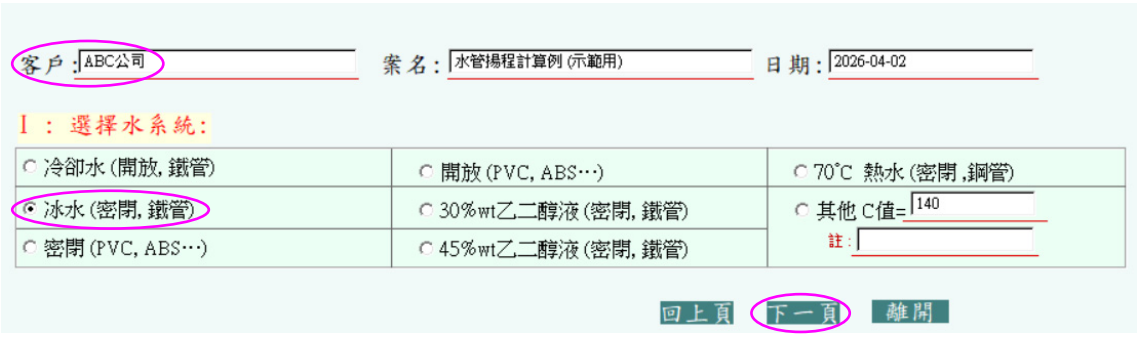


圖 8

圖 9(輸入直管長度與每段配件數量後再點選計算)

III: 管路總壓損(F1 ,mAq)　(※1Lps=60Lpm=3.6cmh=15.852gpm ; 1mAq/m ≒ 10 kpa/m=0.1 bar/m ; 1m=3.28 ft)　回上頁　計算　離開

管段編號	Q_d Lps	D_n mm	V_n m/s	F_n mAq/m	直管長 m	閘、管件壓損之等量直管長度—EL (m)														EL (m)	管段壓損 Fs, mAq
						閘閥	蝶閥	球型閥	角閥	舉式逆止閥	擺式逆止閥	y型濾器	90°標準彎頭	90°長彎頭	分歧管直流	分歧管分流	縮管 D/d=4/3	擴管 d/D=3/4			
1	15	100.000	1.820	0.032	39.6	4 pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	1 pcs	7 pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs			
2	30	125.000	2.320	0.038	36.6	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs			
3	45	150.000	2.41	0.033	27.4	pcs	2 pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs			
4	76	200.000	2.350	0.023	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs			
5	106	200.000	3.280	0.042	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	pcs	pcs			
6	136	250.000	2.67	0.022	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs			
7	167	250.000	3.280	0.032	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	pcs	pcs			
8	197	300.000	2.730	0.019	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs			
9	227	300.000	3.14	0.024	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	pcs	pcs			
10	257	350.000	2.950	0.019	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs			
11	288	350.000	3.300	0.024	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	pcs	pcs			
12	333	400.000	2.92	0.016	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs			
13	363	400.000	3.180	0.019	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	pcs	1 pcs	pcs	1 pcs			
14	363	600.000	1.320	0.002	3	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	pcs			
15	121	250.000	2.38	0.018	54.9	pcs	3 pcs	pcs	pcs	pcs	1 pcs	1 pcs	9 pcs	pcs	1 pcs	pcs	pcs	pcs			
16	242	350.000	2.770	0.017	4.9	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	1 pcs	pcs	pcs	1 pcs			
17	363	400.000	3.180	0.019	45.7	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	1 pcs	pcs	pcs	1 pcs	pcs	1 pcs			
18						pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs			
19						pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs			
20						pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs			
21						pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs			

Total Head Loss(F1,mAq):

圖 10

III: 管路總壓損(F1 ,mAq)　(※1Lps=60Lpm=3.6cmh=15.852gpm ; 1mAq/m ≒ 10 kpa/m=0.1 bar/m ; 1m=3.28 ft)　回上頁　下一頁　離開

管段編號	Q_d Lps	D_n mm	V_n m/s	F_n mAq/m	直管長 m	閘、管件壓損之等量直管長度—EL (m)													EL (m)	管段壓損 Fs, mAq	
						閘閥	蝶閥	球型閥	角閥	舉式逆止閥	擺式逆止閥	y型濾器	90°標準彎頭	90°長彎頭	分歧管直流	分歧管分流	縮管 D/d=4/3	擴管 d/D=3/4			
1	15	100.000	1.820	0.032	39.6	4 pcs 3.200	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	1 pcs 21.500	7 pcs 21.700	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	46.4	2.8	Delete
2	30	125.000	2.320	0.038	36.6	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 5.200	pcs	1 pcs 1.140	1 pcs 1.630	8.0	1.7	Delete
3	45	150.000	2.41	0.033	27.4	pcs	2 pcs 13.800	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 9.200	pcs	2 pcs 6.200	pcs	1 pcs 1.470	1 pcs 2.100	32.8	2.0	Delete
4	76	200.000	2.350	0.023	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 8.200	pcs 1	1 pcs 2.070	1 pcs 2.950	13.2	0.5	Delete
5	106	200.000	3.280	0.042	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 8.200	pcs	pcs	pcs	8.2	0.7	Delete
6	136	250.000	2.67	0.022	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 10.200	pcs	1 pcs 2.600	1 pcs 3.710	16.5	0.6	Delete
7	167	250.000	3.280	0.032	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 10.200	pcs	pcs	pcs	10.2	0.6	Delete
8	197	300.000	2.730	0.019	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 12.200	pcs	1 pcs 3.330	1 pcs 4.760	20.3	0.6	Delete
9	227	300.000	3.14	0.024	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 12.200	pcs	pcs	pcs	12.2	0.5	Delete
10	257	350.000	2.950	0.019	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 13.400	pcs	1 pcs 3.660	1 pcs 5.230	22.3	0.6	Delete
11	288	350.000	3.300	0.024	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 13.400	pcs	pcs	pcs	13.4	0.5	Delete
12	333	400.000	2.92	0.016	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 15.200	pcs	1 pcs 4.190	1 pcs 5.980	25.4	0.6	Delete
13	363	400.000	3.180	0.019	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 22.800	pcs	pcs	1 pcs 22.900	pcs	1 pcs 5.980	51.7	1.2	Delete
14	363	600.000	1.320	0.002	3	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs 23.600	pcs	1 pcs 7.030	pcs	30.6	0.1	Delete
15	121	250.000	2.38	0.018	54.9	pcs	3 pcs 26.700	pcs	pcs	pcs	1 pcs 19.000	1 pcs 69.800	9 pcs 68.400	pcs	1 pcs 5.100	pcs	pcs	pcs	189.0	4.4	Delete
16	242	350.000	2.770	0.017	4.9	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	1 pcs 6.700	pcs	pcs	1 pcs 5.230	11.9	0.3	Delete
17	363	400.000	3.180	0.019	45.7	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	1 pcs 11.400	pcs	pcs	1 pcs 22.900	pcs	1 pcs 5.980	40.3	1.6	Delete
18						pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	0	0	Delete
19						pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	0	0	Delete
20						pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	0	0	Delete
21						pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	0	0	Delete

Total Head Loss(F1,mAq): 19.30

管路總壓損

圖 11

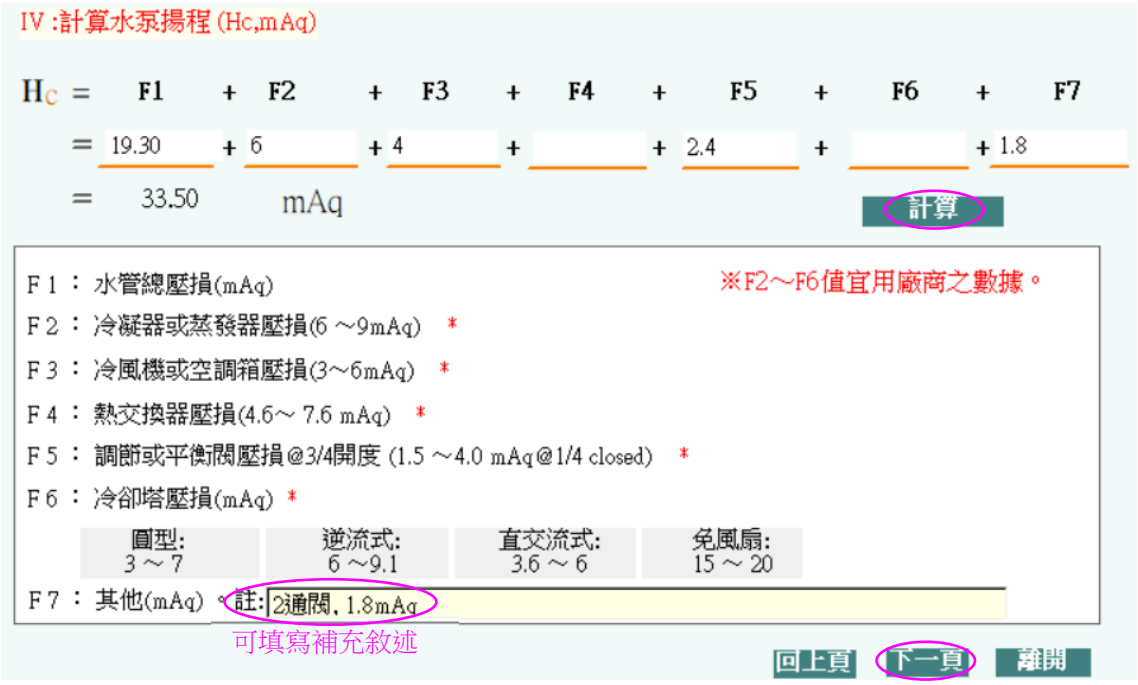

IV :計算水泵揚程 (Hc,mAq)
Hc = F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + F7
= 19.30 + 6 + 4 + + 2.4 + + 1.8
= 33.50 mAq
計算
F 1 ： 水管總壓損(mAq)
※F2～F6值宜用廠商之數據。
F 2 ： 冷凝器或蒸發器壓損(6 ～9mAq) *
F 3 ： 冷風機或空調箱壓損(3～6mAq) *
F 4 ： 熱交換器壓損(4.6～ 7.6 mAq) *
F 5 ： 調節或平衡閥壓損@3/4開度 (1.5 ～4.0 mAq@1/4 closed) *
F 6 ： 冷卻塔壓損(mAq) *
圓型: 3 ～ 7
逆流式: 6 ～9.1
直交流式: 3.6 ～ 6
免風扇: 15 ～ 20
F 7 ： 其他(mAq)
註:2通閥, 1.8mAq
可填寫補充敘述
回上頁
下一頁
離開

圖 12

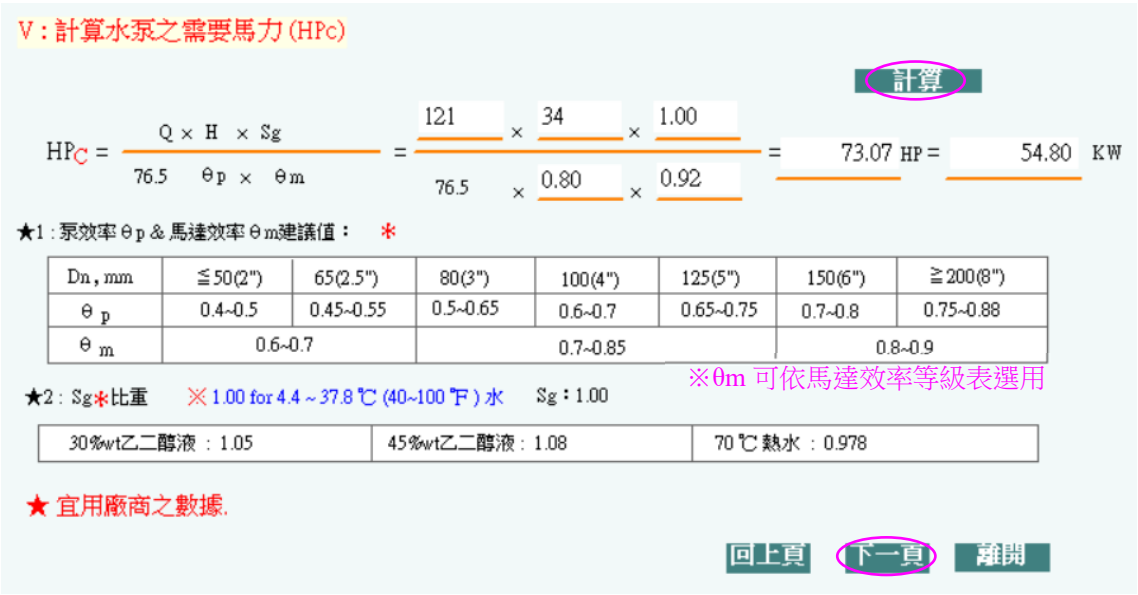

V : 計算水泵之需要馬力 (HPc)
計算
HPc = Q × H × Sg / 76.5 θp × θm = 121 × 34 × 1.00 / 76.5 × 0.80 × 0.92 = 73.07 HP = 54.80 KW
★1 : 泵效率 θp & 馬達效率 θm建議值 *
Dn, mm | ≦50(2") | 65(2.5") | 80(3") | 100(4") | 125(5") | 150(6") | ≧200(8")
θ p | 0.4~0.5 | 0.45~0.55 | 0.5~0.65 | 0.6~0.7 | 0.65~0.75 | 0.7~0.8 | 0.75~0.88
θ m | 0.6~0.7 | | 0.7~0.85 | | | 0.8~0.9 |
※θm 可依馬達效率等級表選用
★2 : Sg:比重 ※1.00 for 4.4 ~ 37.8 ℃ (40~100 ℉) 水 Sg : 1.00
30%wt乙二醇液 : 1.05
45%wt乙二醇液 : 1.08
70 ℃ 熱水 : 0.978
★ 宜用廠商之數據.
回上頁
下一頁
離開

圖 13

VI:指定水泵之規格
泵品名 | 流量 Q, Lps | 揚程 H, mAq | 泵效率 eff. θp | 馬達效率 eff. θm | 馬達規格 Hp/Kw | 相數/電壓 | 極數 | 吸入/吐出 管徑,mm | 泵型式 | 備註
CP1~CP3 & SP1 | 121 | 34 | 0.80 | 0.92 | 75 / 55 | 3 / 380 | 4 | 200 / 150 | Centrifugal Volute | TEFC Motor (IE3)
計算者 何 宗岳
電話 : 07-5571755
公司名 凱達冷凍空調技師事務所
回上頁
存檔
列印
結束
新檔案
離開

圖 14(參考圖 1)

報表設計工具 - sta100c-si.frx - 頁 1

管徑、壓損、水泵選用表 (SI 版)

客戶: ABC公司　　案名: 水管壓損計算例 (示範用)　　日期: 2026-04-02

I：選擇水系統

冷卻水 (開放, 鐵管)	密閉 (PVC, ABS…)	30%wt乙二醇液 (密閉, 鐵管)	70℃熱水 (密閉, 鐵管)
⊙ 冰水 (密閉, 鐵管)	開放 (PVC, ABS…)	45%wt乙二醇液 (密閉, 鐵管)	其他 C值= 140　註:

II: 計算 管路總壓損 (Pf, mAq)　　(※1Lps=60Lpm=3.6 m³/h=15.852gpm ; 1mAq/m = 10 kpa/m=0.1 bar/m ; 1m=3.28 ft)

管段編號	Q_d Lps	D_n mm	V_n m/s	F_n mAq/m	直管長 m	閘、管件壓損之等量直管長度-EL(m) 閘閥	蝶閥	球型閥	角閥	爆式逆止閥	擺式逆止閥	y型濾器	90°標準彎頭	90°長彎頭	分歧管直流	分歧管分流	館管 D/d=4/3	鎖管 d/D=3/4	EL(m)	管段壓損 P_e, mAq
1	15	100.	1.82	0.032	39.6	4 pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	1 pcs	7 pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs		
						3.200 m	m	m	m	m	m	21.5 m	21.7 m	m	m	m	m	m	46.4	2.8
2	30	125.	2.32	0.038	36.6	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	5.20 m	m	1.14 m	1.63 m	8.0	1.7
3	45	150.	2.41	0.033	27.4	pcs	2 pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs		
						m	13.8 m	m	m	m	m	m	9.20 m	m	6.20 m	m	1.47 m	2.10 m	32.8	2.0
4	76	200.	2.35	0.023	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	8.20 m	m	2.07 m	2.95 m	13.2	0.5
5	105	200.	3.29	0.042	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	pcs	pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	8.20 m	m	m	m	8.2	0.7
6	135	250.	2.67	0.022	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	10.2 m	m	2.60 m	3.71 m	16.5	0.6
7	167	250.	3.28	0.032	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	pcs	pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	10.2 m	m	m	m	10.2	0.6
8	197	300.	2.73	0.019	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	12.2 m	m	3.33 m	4.76 m	20.3	0.6
9	227	300.	3.14	0.024	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	pcs	pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	12.2 m	m	m	m	12.2	0.5
10	257	350.	2.95	0.019	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	13.4 m	m	3.66 m	5.23 m	22.3	0.6
11	288	350.	3.30	0.024	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	pcs	pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	13.4 m	m	m	m	13.4	0.5
12	333	400.	2.92	0.016	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	1 pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	15.2 m	m	4.19 m	5.98 m	25.4	0.6
13	363	400.	3.18	0.019	9.2	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	pcs	1 pcs	pcs	1 pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	22.8 m	m	m	22.9 m	m	5.98 m	51.7	1.2
14	363	600.	1.32	0.002	3	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	2 pcs	pcs	1 pcs	pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	23.6 m	m	7.03 m	m	30.6	0.1
15	121	250.	2.38	0.018	54.9	pcs	3 pcs	pcs	pcs	pcs	1 pcs	1 pcs	9 pcs	pcs	1 pcs	pcs	pcs	pcs		
						m	26.7 m	m	m	m	19.0 m	69.8 m	68.4 m	m	5.10 m	m	m	m	189.0	4.4

報表設計工具 - sta100c-si.frx - 頁 2

16	242	350.	2.77	0.017	4.9	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	1 pcs	pcs	pcs	1 pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	6.70 m	m	m	5.23 m	11.9	0.3
17	363	400.	3.18	0.019	45.7	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	1 pcs	pcs	pcs	1 pcs	pcs	1 pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	11.4 m	m	m	22.9 m	m	5.98 m	40.3	1.6
18						pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	0	0
19						pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	0	0
20						pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	0	0
21						pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs	pcs		
						m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	0	0

管路總壓損 (P f, mAq)：19.30

IV：計算 泵揚程 (Hc , mAq)

$$H_c = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 + F_6 + F_7$$

$$= 19.30 + 6 + 4 + + 2.4 + + 1.8$$

$$= 33.50 \text{ mAq}$$

F1：水管總壓損(mAq)　　※※F2~F6請宜用廠商之數據。

F2：冷凝器或蒸發器壓損(5~9 mAq) *

F3：冷風機或空調箱壓損(3~6 mAq) *

F4：熱交換器壓損(4.6~7.6 mAq) *

F5：調節或平衡閥壓損@3/4開度(1.5~4.0 mAq@ 1/4 closed) *

F6：冷卻塔壓損(mAq) *

圓型:3-7	逆流式:6-9.1	直交流式:3.6-6	角風感:15-20

F7：其他(mAq)。註: 2過濾, 1.8mAq

V：計算 泵之需要馬力 (HPc)

$$HP_c = \frac{Q \times H \times Sg}{76.5 \times \theta p \times \theta m} = \frac{121 \times 34 \times 1.00}{76.5 \times 0.80 \times 0.92} = 73.07 \text{ HP} = 54.80 \text{ KW}$$

★1：泵效率 θp & 馬達效率 θm建議值：

Dn, mm	≦50(2")	65(2.5")	80(3")	100(4")	125(5")	150(6")	≧200(8")
θp	0.4~0.5	0.45~0.55	0.5~0.65	0.6~0.7	0.65~0.75	0.7~0.8	0.75~0.88
θm	0.6~0.7		0.7~0.85			0.8~0.9	

★2：Sg：比重　　※4.4~37.8℃(40~100℉)水Sg：1.00

30%wt乙二醇液：1.05	45%wt乙二醇液：1.08	70℃(160℉)熱水：0.978

★宜用廠商之數據

VI：指定 泵之規格

泵品名	流量 Q, Lps	揚程 H, mAq	泵效率 θp	馬達效率 θm	馬達規格 Hp/Kw	相數/電壓	極數	吸入/吐出管徑, mm	泵型式	備註
CP1~CP3 & SP1	121	34	0.80	0.92	75 /55	3 /380	4	200 / 150	Centrifugal Volute	TEFC Motor (IE3)

計算者: 何 宗岳　　電話: 07-5571755　　公司名: 凱達冷凍空調技師事務所