

大綱(五)

以Ashrae 90.1空調水側系統之節能指標生產符合冷凍空調所需流量
/低流速/低揚程之最佳化高效率泵浦

例如: 1) Q流量: 350 m³/h H揚程: 12m

2) Q流量: 400 m³/h H揚程: 20m

◆錯誤選擇:

1.選擇4p轉速(1750rpm)去切割葉輪 (H揚程: 12m)

2-1.選擇4p轉速(1750rpm)裝置變頻器控制

2-2.選擇4p轉速(1750rpm)選大型號配6P轉速(1150rpm)

◆正確選擇:

選擇6p轉速(1150rpm)設計低流速/低揚程最佳效率點



大綱(六)



泵浦系統智能化 泵浦效率 = 流量 / 揚程 / 耗電功 / 碳排量

步驟8. 部分負載設備節能指標計算(管路系統遠端負載)

a. 案例2-磁浮冰機200RT

設備	負載	冰水機	冰水泵	冷卻泵	冷卻塔	總耗電	熱負載RT
耗電kW	100	120	19	15.2	4.0	158.2	200
系統能效kW/RT	%	0.6	0.095	0.076	0.02	0.79	
耗電kW	75%	90	10.9	7.04	3.0	110.9	150
系統能效kW/RT		0.6	0.073	0.047	0.02	0.74	
耗電kW	50%	60	5.1	2.59	2.0	69.7	100
系統能效kW/RT		0.6	0.051	0.026	0.02	0.7	
耗電kW	25%	30	1.4	0.67	1.0	33.1	50
系統能效kW/RT		0.6	0.028	0.013	0.02	0.66	

冰水機在變頻低負載時可以提升能效。

空調系統能效指標

超前佈署

冰水機群組系統

包含：冰水機、冰水泵、冷卻水泵與冷卻水塔
總容量達1千冷凍噸以上者，112年1月申報。



空調水側系統能效指標高於0.7kW/RT，
屬不良冰水機系統，需立即改善。



表9.1 (二) 冰水機群組系統能源效率填報案例

❖ 表9.1 (二) 冰水機群組系統能源效率填報案例(112年1月申報)

aaa用戶有2組冰水機群組，表9.1(二) 冰水機群組系統能源效率，填報案例如下：

表九之一、空調系統

(二) 冰水機群組系統能源效率

項次	建築名稱	冰水機群組名稱	月份	月耗電量	冰水機群組系統負荷	效率值	異常原因說明
				(kWh)	(RTh)	(kW / RT)	
1	總部大樓	1F~8F冰水機群	1月	232,500	232,500	1.00	
			2月	210,000	210,000	1.00	
			3月	209,250	232,500	0.90	
			4月	243,000	270,000	0.90	
			5月	260,400	325,500	0.80	
			6月	280,800	360,000	0.78	
			7月	318,060	418,500	0.76	
			8月	313,875	418,500	0.75	
			9月	303,750	405,000	0.75	
			10月	297,600	372,000	0.80	
			11月	267,750	315,000	0.85	
			12月	251,100	279,000	0.90	
2	總部大樓	9F~16F冰水機群	1月	341,000	310,000	1.10	
			2月	308,000	280,000	1.10	
			3月	310,000	310,000	1.00	
			4月	324,000	360,000	0.90	
			5月	390,600	434,000	0.90	
			6月	384,000	480,000	0.80	
			7月	446,400	558,000	0.80	
			8月	446,400	558,000	0.80	
			9月	432,000	540,000	0.80	
			10月	446,400	496,000	0.90	
			11月	378,000	420,000	0.90	
			12月	334,800	372,000	0.90	



管路阻抗曲線的應用- 空調水側系統IPLV能效評估



實施方法：

步驟1. 蒐集數據

步驟2. 能效指標計算

步驟3. 運轉冷凍容量RT、流量與流速計算

步驟4. 計算泵浦的耗電比與冷卻塔能效指標

步驟5. 計算管路阻抗曲線

步驟6. 部分負載泵浦流功計算

步驟7. 部分負載耗電功計算：

步驟8. 部分負載設備節能指標計算：

步驟9. IPLV (integrated part load value)

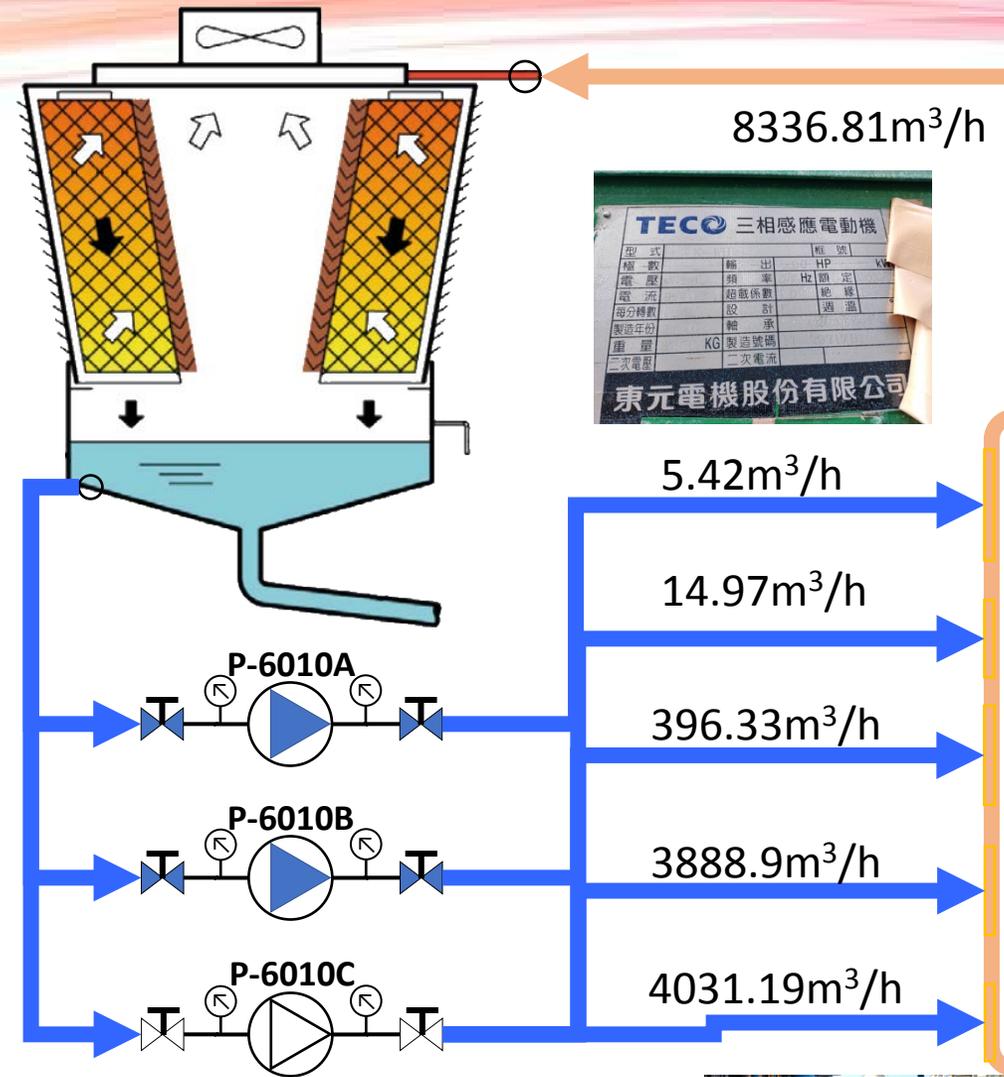
綜合部分負荷性能係數計算

冷卻水塔 節能-1200hp

三. 設備節能效益(更換新泵浦評估)

廠牌	它牌	INSHENG	
Q流量 (m ³ /h)	4168.4	4168.4	
H揚程(m)	53.78	53.78	
r比重	1	1	
馬達效率 η	95.0%	95.0%	
耗電功(kW)	810.72	754	可省電功百分比(R)
泵浦效率 η	79.27%	85.23%	7.00%
軸功 P2(kW)	770.18	716.30	
軸功 P1(kW)	770.18	716.30	
總效率ηgr	75.30%	80.97%	每年節省電費(元)
水動力(kW)	610.503	610.503	NT\$939,283
耗電比(EUI) 1/ηgr	1.328	1.235	節省用電(kWh/年) ^o
耗電功(kW)	改善前(W1)	改善後	
	810.72	754	408,384
耗電比(EUI) 1/ηgr	每度電費	每年工時(小時)	每年減少碳排放量 kgCO _{2e}
	2.3	7200	
電1度碳排放量(kgCO _{2e})	W1*R=節電(kW)	運轉時數	205,009
0.502	56.720	7200	

製表：殷聖 陳建龍 2022/01/28

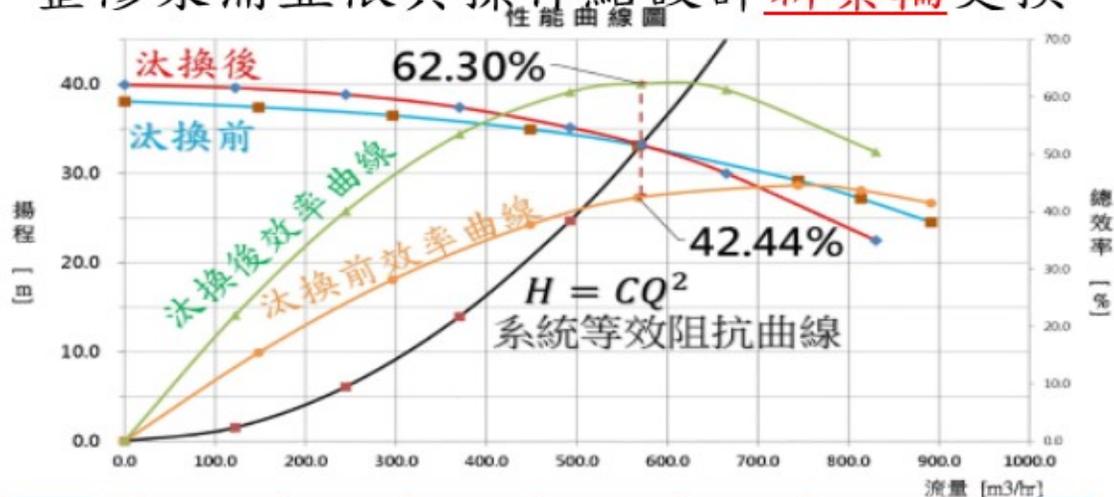


- 只設計葉輪更換 節能率 32.05% 年省 83.2 萬 3 個月回收
- 研發設計換新泵浦 節能率 45.86% 年省 119.4 萬 6 個月回收



泵浦節能應用實例 (XX化工)

整修泵浦並依其操作點設計 新葉輪 更換。

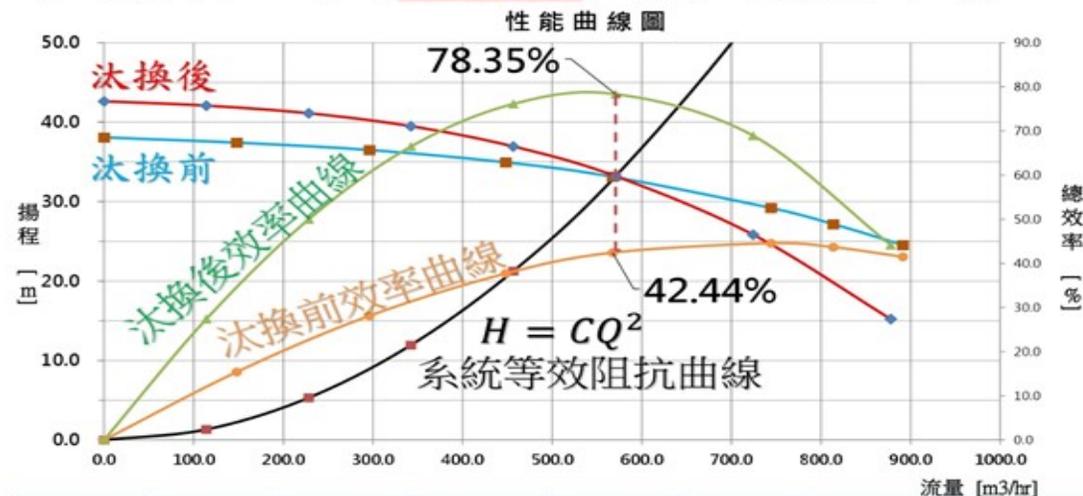


馬達容量	馬達效率	泵浦效率	總效率	耗能比	輸出流功	耗電功	可節省耗電功
110 kw	94.1%	69.33 %	62.3%	1.603	51.61 1	82.71	38.62 kw
	94.1%	47.11 %	42.44 %	2.358	51.15 5	120.6 4	

改善後

改善前

依操作點設計 新泵浦 直接汰換舊泵浦。



馬達容量	馬達效率	泵浦效率	總效率	耗能比	輸出流功	耗電功	可節省耗電功
75kw	95.4 %	82.09 %	78.35 %	1.277	51.61 1	65.9	55.33 kw
110kw	94.1%	47.11 %	42.44 %	2.358	51.15 5	120.6 2	

節能百分比: **45.86%**
 每年節省: **119.4 萬**



節能百分比: **32.05%**
 每年節省: **83.2 萬**





節能案例實績(取代國際知名品牌)



南■化工

	馬達容量kW	流量 m ³ /h	揚程 m	輸出 流功kW	耗電功 kW	耗電比	可節省 百分比
改善前	110	533.5	33.1	48.09	120.64	2.509	49.14%
改善後	75	570.6	33.2	51.65	65.90	1.276	

節省耗電 426,852 kWh/年

減少碳排放量 271.9 ton-CO₂e/年

台塑企業 馬力500HP

	馬達容量kW	流量 m ³ /h	揚程 m	輸出 流功kW	耗電功 kW	耗電比	可省電 百分比
改善前	373	1552.5	49.6	209.70	303.16	1.446	7.33%
改善後	373	1765.2	52.8	253.82	340.08	1.340	

節省耗電 193,910 kWh/年

減少碳排放量 97.3 ton-CO₂e/年

台塑企業

	馬達容量kW	流量 m ³ /h	揚程 m	輸出 流功kW	耗電功 kW	耗電比	可節省 百分比
改善前	7.5	25.0	35	2.383	5.62	2.358	30.83%
改善後	7.5	30.0	29	2.606	4.25	1.631	

節省耗電 12,482 kWh/年

減少碳排放量 6.35 ton-CO₂e/年

台塑企業

	馬達容量kW	流量 m ³ /h	揚程 m	輸出 流功kW	耗電功 kW	耗電比	可節省 百分比
改善前	258	771.2	64.2	157.891	258.75	1.639	13.82%
改善後	222	770.0	64.2	157.645	222.99	1.415	

節省耗電 286,008 kWh/年

減少碳排放量 182.18 ton-CO₂e/年



節能案例實績



長■■■竹廠

	馬達容量kW	流量 m ³ /h	揚程 m	輸出流功kW	耗電功 kW	耗電比	可節省百分比
改善前	90	350.8	34.56	33.018	66.02	2.000	36.45%
改善後	55	350.8	34.56	33.018	41.95	1.271	

節省耗電 173,304 kWh/年

減少碳排放量 88.2 ton-CO₂e/年

大■■■系統

	馬達容量kW	流量 m ³ /h	揚程 m	輸出流功kW	耗電功 kW	耗電比	可節省百分比
改善前	45	428.8	18.24	21.3	44.91	2.108	36.48%
改善後	37	428.8	18.24	21.3	28.53	1.339	

節省耗電 142,506 kWh/年

減少碳排放量 90.7 ton-CO₂e/年

■■■醫院

	馬達容量kW	流量 m ³ /h	揚程 m	輸出流功kW	耗電功 kW	耗電比	可節省百分比
改善前	22	214.3	17.4	10.157	20.306	1.999	33.32%
改善後	22	240.0	22.0	14.379	19.123	1.333	

節省耗電 69,314 kWh/年

減少碳排放量 35.2 ton-CO₂e/年

亞洲■■■馬力400HP

	馬達容量kW	流量 m ³ /h	揚程 m	輸出流功kW	耗電功 kW	耗電比	可節省百分比
改善前	300	1064.0	51.59	149.487	244.177	1.633	25.47%
改善後	300	1064.0	51.59	149.487	181.925	1.217	

節省耗電 541,592 kWh/年

減少碳排放量 344.9 ton-CO₂e/年



Energy saving / carbon reduction pump 減碳泵浦



泵浦出口 ϕ 25~250 ϕ
可客製設計生產
近期 C40 認證

- discharge diameter from 25mm - 250mm
- design according to customer needs



High efficiency plastic pump
(PP/HDPE/PVDF)
高效能塑料泵浦(PP/HDPE/PVDF)

輸送高腐蝕液體 強鹼.鹽酸.硫酸.硝酸.氫氟
酸.等



ty plastic chemical pump (PP/HDPE/PVDF)
(HDPE/PVDF)

優質塑膠化學



3D energy saving design 3D節能設計

Beautiful appearance
優美外觀

Non-shrinking plastic molding (60kg)
塑膠成型不縮水



Hi,
I am looking to purchase a chemical pump to replace a leaking pump. The specs for the pump are as follows.

NOx Recirculation Pump for scrubber

Type: Horizontal centrifugal
Max liquid temp : 40C

Flow rate : 700 m³/h
Pump head : 20 m

Material of construction
Impeller : PP
Casing : PP
Shaft : Stainless Steel

Motor(Existing motor, pump must be compatible with the motor)
Type : TEFC. Ins 'F'. IP55. 4-pole
Make : Teco
Power supply: 400V, 50Hz, 3-phase
Power : 110 kw (150HP)
Speed : 1450 RPM

Please send me a quote for the pump. If pump is not compatible with motor, send quote for pump and motor as well.

Thanks and best regards.

C/tek Sdn
C/1
Block Estor...
Wh...
Website: ...

IN SHENG ENGINEERING Co.,LTD.											
Pump Test Report											
P.Nr : 1050125-01						Date : 2016/01/21			Test carried out by : PAUL		
Order No. :						Operating Date : Q=700m3/h H=20m			Q=700 m3/h H=20m		
Customer : 新加坡											
R.Nr : 104112001											
Type : HC200-150-400CSC											
Motor No. : M-75(139A)											
Motor type : 75KW*4P						75KW*4P					
Impeller : PP φ 330											
PUMP										Motor	
Test No.	Speed rpm	Weir mm	Flow rate m3/h	HEAD (m)					WHP kw	Eff 100%	BHP kw
				Discharge head	Suction head	Liquid level	Velocity head	TDH			
1	1490	0	0.0	34.85	1.28	0.75	0.00	36.9	0.00	0.00	32.95
2	1479	188	468.9	28.37	1.65	0.75	1.90	32.7	41.70	85.47	48.79
3	1475	217	579.8	23.10	1.92	0.75	2.90	28.7	45.24	83.00	54.51
4	1473	235	652.4	18.07	2.18	0.75	3.67	24.7	43.80	74.89	58.49
5	1472	255	736.3	12.14	2.45	0.75	4.67	20.0	40.11	68.37	58.66
6	1471	260	757.8	10.54	2.49	0.75	4.95	18.7	38.64	64.84	59.59
7	1470	272	810.2	7.90	2.52	0.75	5.66	16.8	37.11	61.82	60.02
8	1467	283	859.2	5.10	2.62	0.75	6.36	14.8	34.71	57.92	59.92
Room temp. :		22.6		°C							
Working temp. :		20		°C							
Rel. humidity :		86.2		%							
Suc. pipe :		200		mm							
Dis. pipe :		150		mm							
pres. test :		5		kg/cm2							
5	1472	255	736.3	12.14	2.45	0.75	4.67	20.0	40.11	68.37	58.66

優於義大利效率 ★省下50馬力(35kw) (新加坡訂購案)



<<全世界最低碳高值化泵浦>>

<<敬請指教>>



殷聖節能泵浦股份有限公司

90093台灣屏東市經建路6號 (經濟部屏東科技產業園區)

電話:(08)752-3006

電子信箱: insheng@ms68.hinet.net

傳真:(08)752-3025

官方網站: www.is-made.com