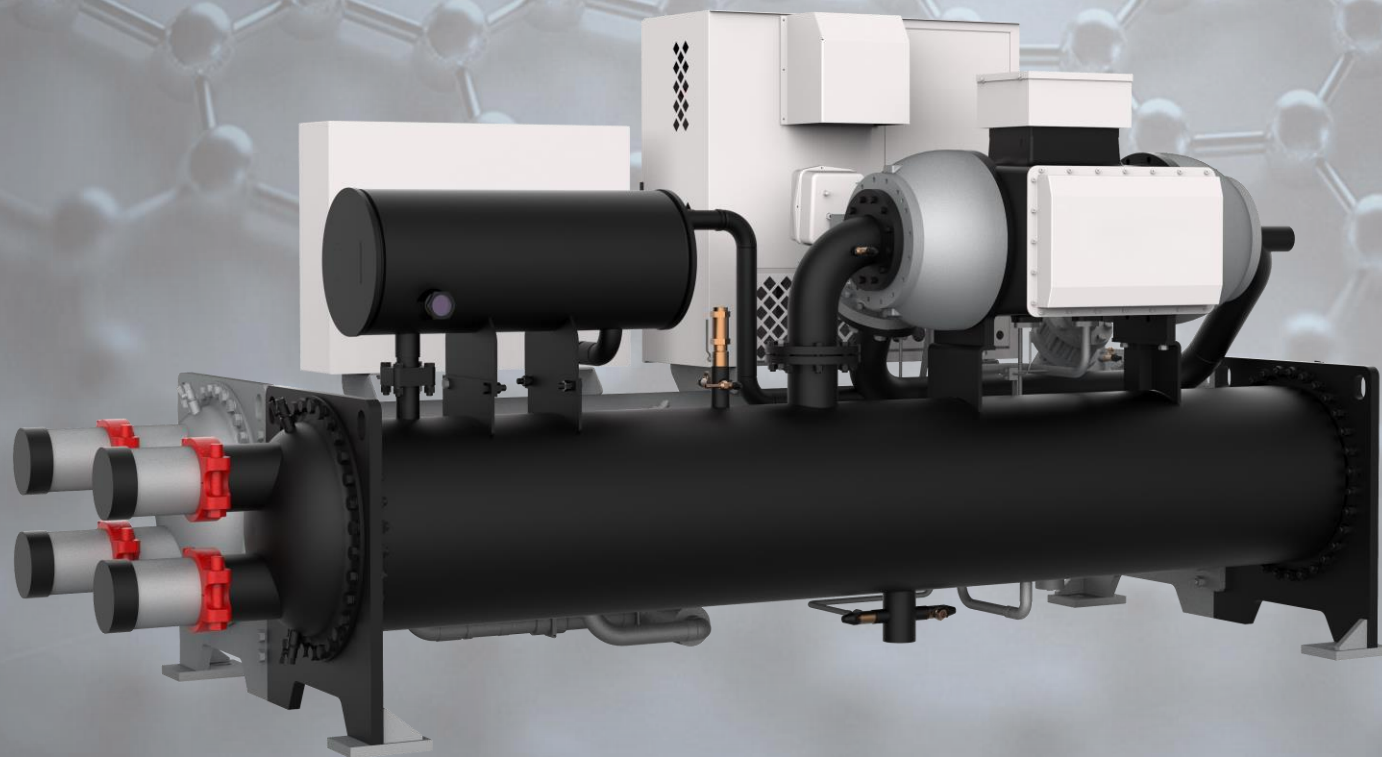


磁懸浮離心式冰水機組 安裝、操作、保養費用分析



揚帆興業股份有限公司 業務部

2024.07.25

水冷式冰水機組生命週期費用分析

水冷式冰水機組生命週期以20年估計產生的費用

1. 初置費用比較
2. 操作費用比較
3. 保養費用比較

1. 初置費用比較

(以300冷凍噸磁懸浮離心式冰水機與傳統螺旋變頻滿液式冰水機做比較)

- 300冷凍噸磁懸浮離心式冰水機，初置機組成本約450萬元
- 300冷凍噸傳統螺旋變頻滿液式冰水機，初置機組成本約350萬元
- 其餘附屬設備包含冷卻水塔、冷卻泵、冰水泵相同。
- 其餘配管工料相同。

初置費用增加100萬元

2. 操作費用比較

(以300冷凍噸磁懸浮離心式冰水機與傳統螺旋變頻滿液式冰水機做比較)

- 300冷凍噸磁懸浮離心式冰水機，部分負載計算—

負載比例	冷凍噸(RT)	耗電量(kW)	kW/RT	COP(kW/kW)	加權比例	部分負載COP
100%	300	165.8	0.553	6.36	0.01	10.64
75%	225	90.65	0.403	8.73	0.42	
50%	150	42.14	0.281	12.52	0.45	
25%	75	24.76	0.330	10.65	0.12	

- 以全年運轉時數4000小時計算總耗電量—

$$4000\text{hr} \times 300 \times 3.516 / 10.64 \text{ 【平均耗電量】} = 396,541 \text{ kW}$$

2. 操作費用比較

(以300冷凍噸磁懸浮離心式冰水機與傳統螺旋變頻滿液式冰水機做比較)

- 300冷凍噸螺旋變頻滿液式冰水機，部分負載計算—

負載比例	冷凍噸(RT)	耗電量(kW)	kW/RT	COP(kW/kW)	加權比例	部分負載COP
100%	300	184	0.613	5.73	0.01	7.06
75%	239	127.6	0.533	6.59	0.42	
50%	170	80.5	0.474	7.43	0.45	
25%	85	40.3	0.474	7.40	0.12	

- 以全年運轉時數4000小時計算總耗電量—

$$4000\text{hr} \times 300 \times 3.516 / 7.06 \text{ 【平均耗電量】} = 597,620 \text{ kW}$$

2. 操作費用比較

- 300冷凍噸磁懸浮離心式冰水機，全年總耗電量— 396,541 kW
- 300冷凍噸螺旋變頻滿液式冰水機，全年總耗電量— 597,620 kW
- 全年運轉時數4000小時，節能 201,079 kW。
- **全年運轉時數4000小時，節省費用約 603,237 元。**
- 忽略能源成本提高，20年生命週期，節省費用約 12,064,740 元。

操作費用節省1200萬元

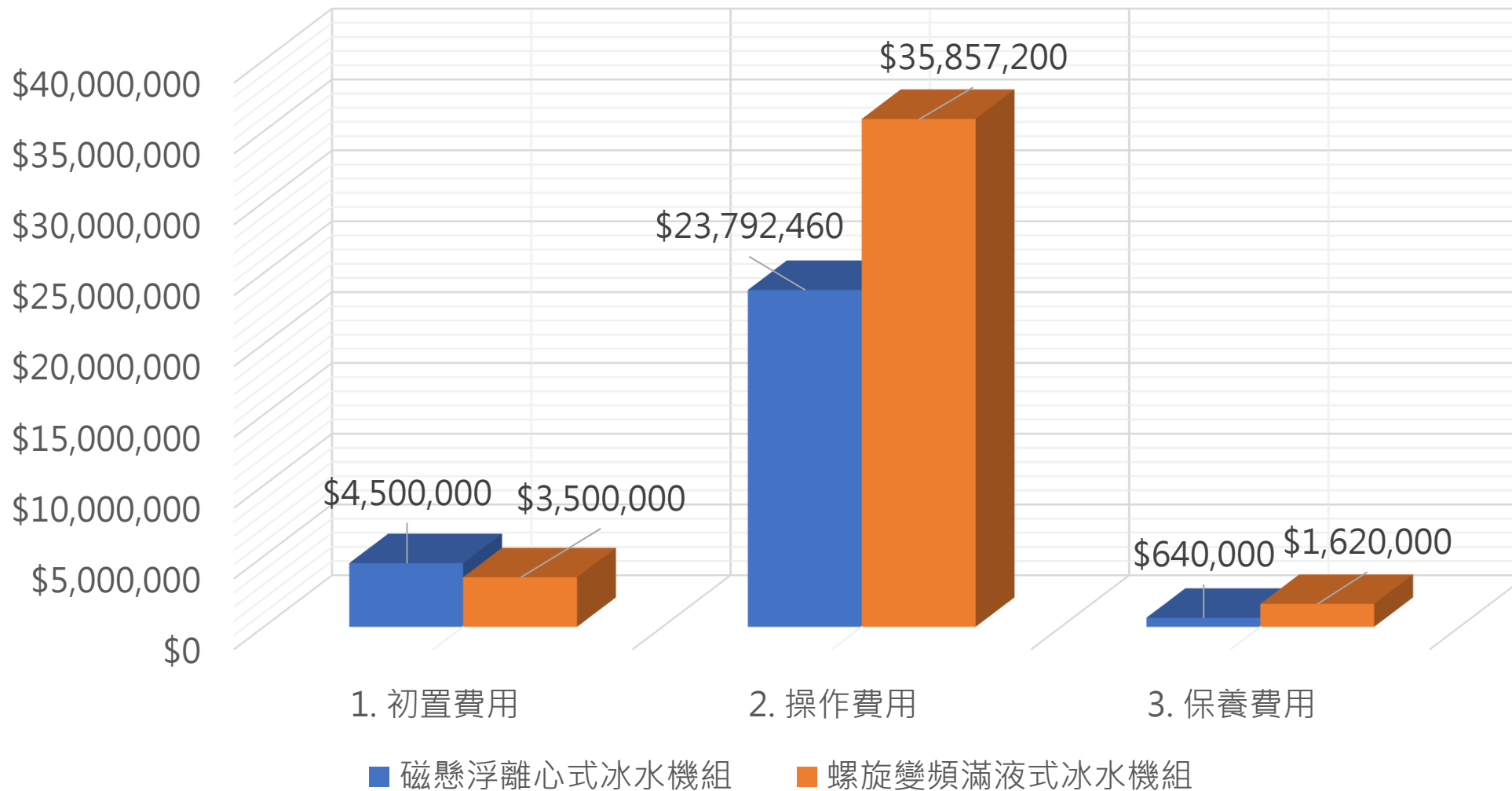
3. 保養費用比較

保養項目	磁懸浮離心式冰水機組	螺旋變頻滿液式冰水機組	20年保養費小計
1. 冷凝器通刷保養(1次/年)	20,000 元/次	20,000 元/次	400,000 元
2. 冷凝器墊片更換(1次/年)	2,000 元/次	2,000 元/次	40,000 元
3. 冷卻水塔清洗(1次/年)	10,000 元/次	10,000 元/次	200,000 元
4. 冷凍油更換保養(次/2年)	N/A	60,000 元/次	600,000 元
5. 乾燥過濾器更換(次/2年)	N/A	6,000 元/次	60,000 元
6. 油過濾器更換(次/2年)	N/A	2,000 元/次	20,000 元
7. 冷媒系統處理	N/A	20,000 元/次	200,000 元
8. 冷媒補充(次/2年)	除非冷媒洩漏	10,000 元/次	100,000 元
磁懸浮離心式冰水機組20年保養費		640,000 元	
螺旋變頻滿液式冰水機組20年保養費		1,620,000 元	

保養費用節省98萬元

結論

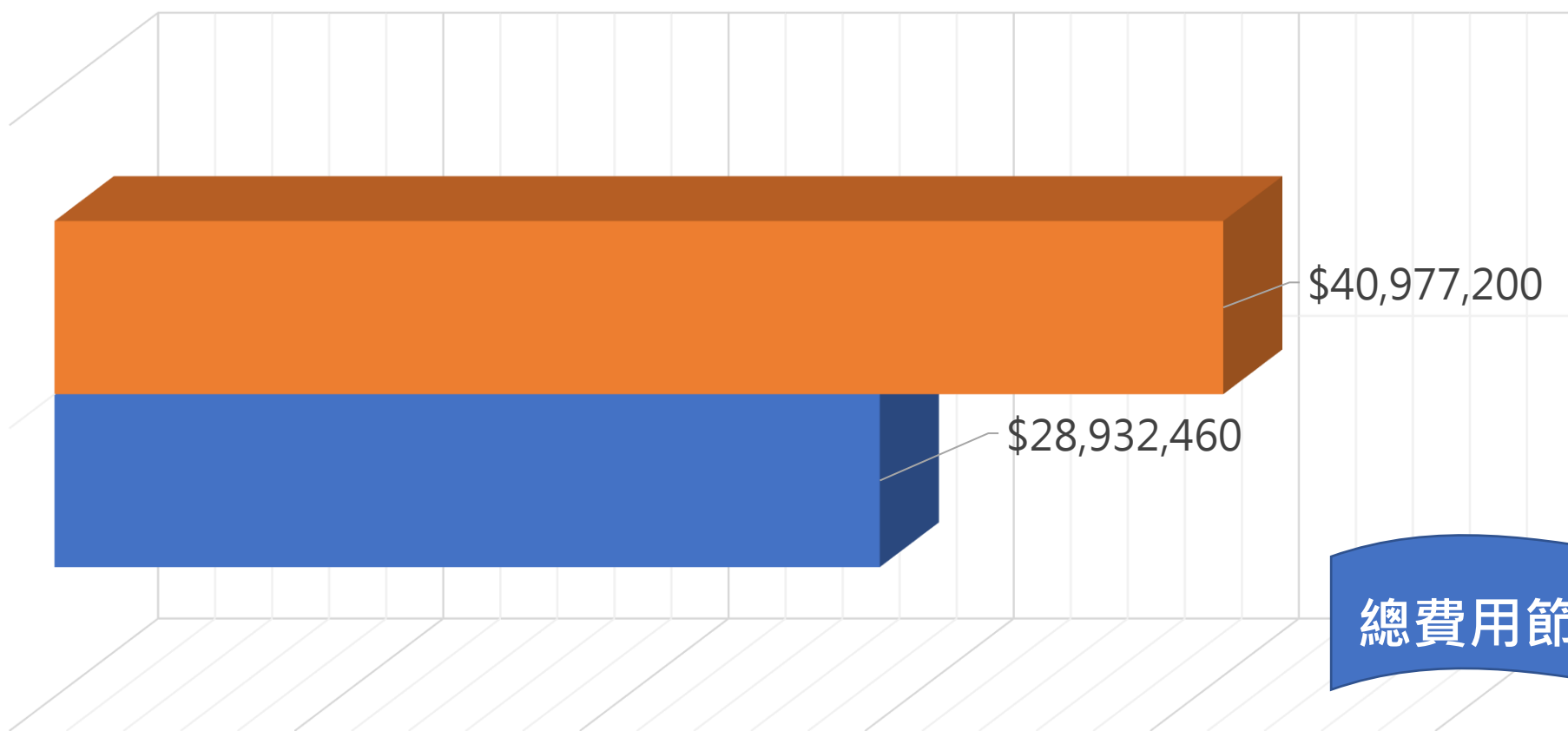
- 水冷式冰水機組生命週期20年，費用分析差異比較



1. 初置費用	-1,000,000
2. 操作費用	12,064,740
3. 保養費用	980,000

結論

- 水冷式冰水機組生命週期20年，費用分析差異比較



1. 初置費用	-1,000,000
2. 操作費用	12,064,740
3. 保養費用	980,000
	12,044,740

■ 螺旋變頻滿液式冰水機組

■ 磁懸浮離心式冰水機組



感謝您的聆聽！