ENGINEERING TOMORROW

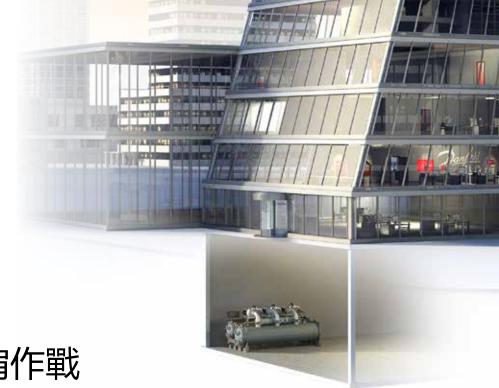


丹佛斯的冰水機解決方案

打造**高效率**冰水機 - **由裏到外** 面面俱到

面對日趨嚴格的法規、競爭激烈的市場環境,以及優化系統的需求促使設備製造商必須更新現有冰水機的設計。丹佛斯的全方位解決方案和多元化產品組合可以實現能源優化、縮短系統開發時間,提高系統的可靠性,幫助您打造高效節能的冰水機。





面對未來挑戰 丹佛斯與您並肩作戰

為因應氣候變遷的挑戰、能源效率標準、滿足更高的舒適度要求,以及如何有效降低整體擁有成本的壓力讓充滿競爭的暖通空調市場面臨產業技術升級的問題。丹佛斯深諳市場需求,以專業知識及豐富經驗為您提供最佳冰水機解決方案,是您首選合作夥伴。



對抗氣候變遷

合成冷媒如 HCFCs 以及 HFCs 具有很高的全球變 暖潛值 (GWP)。

丹佛斯控制元件可適用於超低 GWP的1234ze環保冷媒系統,讓我們一同攜手,為留給後代子孫乾淨美麗的地球而努力。



實現能源效率最大化

歐洲和美國等地區的大樓 建築約佔全球能源消耗大 約40%,而供暖及空調系 統的用電量佔了很大的比 重。

為減緩氣候變遷和降低營 運成本,您需要能夠最大 限度提高能源利用率的創 新技術。丹佛斯的冰水機 解決方案幫助您滿足法規 要求,可以讓機組的能源 使用效率達到最佳化。



推動節能技術

隨著全球人口的持續成長,2035年能源使用量預計將增加1/3。在空調和熱泵系統導入變頻技術可抑制浪湧電流,並巧妙地根據脈衝的寬度和實際用電需求進行負載



解決全球食安問題

到2035年全球估計會有 100億人口,因此食品運 輸及安全性愈來愈受到 重視。

高效的冰水設備有助於農 業灌溉,讓農民可以種植 大量的蔬菜和水果,並有 效提升收成品質。

GWP<7

冰水機採用更加環保的 R1234ze冷媒元件可減少 溫式氣體排放

高達 40%

冰水機可節省的能源 費用

降低 70%

調節以及能量供給。

能源成本, 丹佛斯技術可 提升電網能力 +/- 0.3°C

溫溼度設定可確保作物 的收成及保存的品質

全球能效法規 概覽

適用暖通空調市場

60-80%

的現有空調系統不符合最新能效標準,需 重新設計改造 (註3)



空調市場的 **革新** ...

為了減緩全球溫室氣體排放,世界各地政府相繼提出相關法規,要求空調系統需具備更高的能源效率,並採用低GWP(全球變暖潛值)及零ODP(臭氧消耗潛值)冷媒。

除了符合嚴格的新能效規定外,新一代系統將面臨更大的挑戰如溫度變化、複雜的應用、提高靈活性、舒適性和可靠性;以及具備更高的性能和效率。

全球人口不斷增加,人們對舒適度 的要求也日益提高,IT技術不斷地更 新給電網帶來諸多壓力,導致龐大 的能源消耗和公共設施使用期的峰 值負荷。

同時,隨著建築設計的新發展,冰水機系統必須能滿足更多的要求。

像是有大片窗戶的現代化辦公大樓, 以及對於想要翻新空調系統的醫院、 飯店,博物館及數據中心。

... 市場湧現 **新商機**

目前,60-80%的現有空調系統不符合新的能效標準,需要重新改造設計 ,原始設備製造商將面臨越來越多的挑戰,因為他們必需提供具備高可靠性、高效率、方便安裝和維護的集成解決方案。

丹佛斯的專業知識和創新技術可以 幫您打造高性能冰水機,克服提高部 分負載效率和滿負載性能的挑戰, 並縮短開發時間和降低系統成本, 從而提升企業競爭力。

(註 3) 丹佛斯資料來源 - 根據節能效益 (Eurovent) 數據和歐洲Ecodesign ENTR LOT 21 Tier2所估算出來的數值。

丹佛斯的冰水機解決方案 滿足廣泛的應用

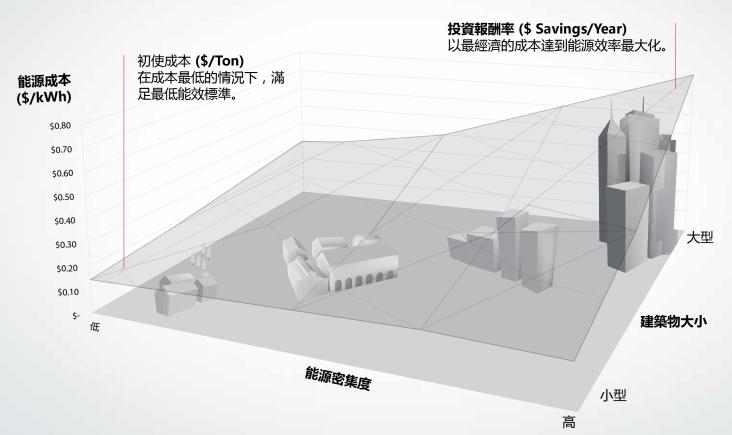
中央空調冰水主機耗能佔大樓總用電量比例最高。不同類型的建築物,其空調負載型態和用電需求亦不相同,您必需根據實際需求提供最適合客戶的冰水機組。丹佛斯產品和解決方案可滿足不同環境下的冰水機應用需求,從每日運轉10小時,每週工作五天的中型辦公大樓,以及每天24小時運轉的數據中心和大型醫院。

不論哪一種類型的冰水機, 丹佛斯為您提供全面的產品組合, 確保您的系統可以長時間穩定高效地運轉。

我們的解決方案可完全滿足 辦公大樓業主的需求

3大要素:

- 建築物大小
- 能源強度和全年運轉時數
- 能源成本





高效節能技術滿足您開發 新一代冰水機的需求

面對全球不斷變化的能效法規,丹佛斯技術幫助您追求產品生命周期成本的最小化,保持企業競爭力,看看我們如何實現:



以最低成本 改造機組

安裝丹佛斯附IDV中間排氣閥的定 頻或變頻壓縮機,搭配創新電子式 膨脹閥及熱交換器,可為您降低改 造成本,同時符合最新能效法規。



採用無油技術使能效最大化

無油渦卷冰水機已被證實在嚴苛的工況下依然以最佳化的狀態運轉。此外,可為大樓業主和最終用戶帶來其他的優勢,包括低維護成本、節省空間設計和最低的噪音水平。繼創新的Turbocor®無油壓縮機問世之後,丹佛斯現在為客戶提供更全面的產品組合,所有的元件皆經過嚴格測試和認證,以確保可以在無油系統穩定運轉,從而提升無油冰水機的系統可靠性。

丹佛斯全系列產品 **已通過測試 並符合標準**適用於無油系統

滿足**更高的** 能效標準



的冰水機資源優化, 降低機組開發成本。

節能

部分負載 效率

渦卷和變頻風機内 置的中間排氣閥 (IDV)可**提升**壓縮 機在低壓比工況下的 能效,從而優化系統 的部分負載效率 (高 達14%)

電子控制

AB-QM™壓差控制 閥可完美解決空調、 供熱水系統的水力失 調問題,投資回報時 間為3年

節能

微通道熱交換器與傳 統熱交換器相同的換 熱量相比,體積減少 35%

變頻器可節省高 達 30%的能源 費用

(u)

部分負載

變頻器可實現部分負 載工況下的冷凝溫度 優化

電子控制

電子控制可滿足各產 業自動化的不同需求

壓差控制閥可為暖 通空調系統節省20-50%的能源費用

節能

Turbocor®磁懸浮離 心式壓縮機的無油技 術可實現高達50%的 節能成果

降低水泵能耗

壓差平衡閥平衡閥有 助於節省水泵的用電 量,改善冰水機的部 分負載效率

- 1 http://www.un.org/en/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html 2 http://www.ase.org/sites/ase.org/files/fullreport_greater-than-the-sum-of-its-parts_alliance-tosave-energy.pdf 3 "April 2016 BRM Chiller Hot Spot Rev" PowerPoint

(♣) (♠

冰水機採用低 GWP冷媒

如何降低全球溫室氣體及提升冰水機 能效是暖通空調市場目前主要面對 的挑戰

為因應法規變化,設備商和元件製造商需重新審視傳統系統的設計,並在可支出的成本,系統安全性和環境保護之間找到適當平衡點。丹佛斯積極研發環保冷媒技術,我們在冷凍與空調領域擁有豐富的應用經驗,以確保系統可以實現最佳效能,並降低營運成本。

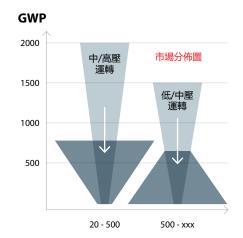
冰水機設計人員需注意系統所安裝 的產品和解決方案可確保最少的冷 媒充填、降低運轉成本,並使系統 發揮最佳性能。

一般來說,冰水機可分為:低/中(L/M),及中/高(M/H)壓冷媒。

採用HFO (R1233zd, R1234vf和 R1234ze) 純冷媒的中低壓運轉冰 水機,其GWP值接近零。且可燃性 非常低並方便操作,特別是用在室 外安裝或機房内的系統。從中短期 來看,我們可以看到這類型系統將 採用超低GWP冷媒。針對大型中低 壓運轉冰水機 , GWP上限將受到 各地法令管制逐步減量使用,因此 對於不同的GWP流體會有非正式的 影響。R513A是R134a (44%) 和 R1234yf (56%) 的二元混合物,具 有約630的GWP,美國環境保護署 (EPA)在2015年7月修訂的SNAP法 規指出,自2024年1月1日起禁止使 用R134a。

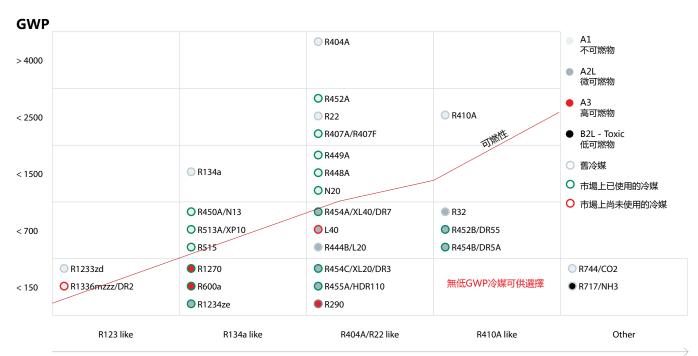
對於中高壓運轉冰水機,中GWP值 冷媒替代物的GWP介於125-750 ,用戶必須能夠接受A2L微可燃冷 媒,這種冷媒是可以用在室外機或 機房系統內的。 市場趨勢顯示設備商正在尋求能在系統成本和性能之間取得平衡的GWP替代品,我們預期GWP介於500-750的高密度/壓力冷媒將會受到關注。

不同類型水機的GWP與市場發展情 冰況



能力 (kW)

GWP與各類型冷媒密度 (壓力) 之間的關係



冰水機解決方案的

最佳供應商

丹佛斯擁有70%的產品可以應用在冰水機,憑藉我們豐富的產品組合與專業的解 決方案可以幫助您提升系統性能和提高企業獲利能力。



冷凝器或蒸發器中的傳熱效果對於冰水機效率具 有極為關鍵的影響力。我們不斷擴大熱交換器產 品範圍,包括內置控制節能器,從而提高冰水機

針對能耗和冷媒充填量的不同,我們為您提供微 通道和板式熱交換器產品系列。





丹佛斯擁有全系列電子控制和傳感器,用於監控 和優化冰水機的運轉。

我們提供的產品和解決方案從一般閥件到能夠依 據需求監控和控制風扇、泵、閥件和壓縮機的系 統控制器方案。丹佛斯的控制器具有業界最先進 的控制技術和系統管理能力。

丹佛斯MCX可編程控制器提供最大的靈活性, EKE 過熱控制器搭配溫度和壓力傳感器可精確調 節冰水機的能量輸出。





丹佛斯的乾燥器、止回閥、球閥和其他系統保護器 皆可適用於嚴苛工況,一旦客戶向您購買安裝了丹 佛斯元件的冰水機,他們不再需要煩惱設備的潛在

丹佛斯全系列產品已在我們的實驗室和現場通過全面 的測試,可降低系統運轉時的故障發生率。



















結合丹佛斯交流變頻器與壓縮機、冷凝器/蒸發 器風扇和水泵的使用,可依據冰水機的實際負載 需求調節製冷量。除了透過變速控制實現可觀的 節能成果外,藉由降低零配件磨損和系統維護成 本,最大限度地降低總體擁有成本。

AC 變頻器

丹佛斯提供完整的交流變頻器產品系列,可與 冰水機的壓縮機,風扇和泵搭配使用,包括:低 諧波AFE整流器和中壓驅動器 (範圍從0.55kW 到7MW)。

為您的系統選擇合適閥件其實非常的重要,因為正確的流體 過熱度可確保您的冰水機提供舒適的空調溫度。丹佛斯閥件 種類齊全,可以完全滿足您的需求。

從我們的TGE感溫式膨脹閥到ETS Colibri 電子式膨脹閥,丹 佛斯在膨脹閥領域擁有豐富的實際應用經驗,我們的產品具 備一流的技術,絕佳的性能及耐用的品質深受業界好評。



丹佛斯專業的壓縮機技術和解決方案可滿足冰 水機的多元化應用及冷卻需求。您可以依據需 求選擇是否搭配 IDV的丹佛斯渦卷壓縮機、變 頻渦卷或Turbocor®無油壓縮機,每一款壓縮 機都有助於提升效能,讓您可以更靈活地更新 改造系統。

丹佛斯壓縮機範圍從3-350 TR, 廣泛的產品 組合可滿足能效法規的要求。



丹佛斯應用 **開發中心**

丹佛斯的專業團隊一直致力於先進技術研發,我們提供的節 能環保產品與解決方案幫助您實現可持續發展的目標。

為了精進研發能力,我們在全球主要營運據點所投資設立的應用開發中心(ADC)提供專業的測試服務,包括疑難排解、安全測試、品質管制、產品研發、設計工程與評估、原型測試與驗證等。

如此一來,我們可以緊跟市場脈動,打造更貼近客戶需求的創新產品與解決方案。

憑藉丹佛斯在冷凍與空調領域累積多年的豐富產品經驗與結 合您對於冰水機系統的專業知識,讓我們共同攜手打造高 效、高可靠的系統解決方案。



與專家**緊密合作**



不斷創新求變



加速業務成長

^{*} 丹佛斯的應用開發中心分別位在丹麥諾堡、印度奧萊格達姆、中國海鹽、中國武清、美國馬里蘭州,以及美國佛羅里達

丹佛斯產品系列

氣冷式和水冷式冰水機

製冷工況:		製冷量 (TR)			製冷量 (kW)			
製冷量(冷噸) @ ARI 60Hz, in kW @ EN12900	冷媒	最小	最大	歧管式 (TR / circuit)	最小	最大	歧管式 (kW / circuit)	
壓縮機								
渦卷	R410A	2.4	40	120	6.3	103.4	303	
渦卷配 IDVs	R410A	7.5	40	120	20	103.4	303	
變頻渦卷 (全速 / 最低轉速)	R410A	4 / 1.2	26	50	13 / 4.2	83	180	
Turbocor 無油壓縮機	R134a*	60	350	1000+	200	1 200	3 000+	
冷凝器								
MCHE 微通道熱交換器	R410A/R134a	1	40	no limit	3.5	105	no limit	
MPHE 板式熱交換器 (Condensor**)	R410A	1	170	-	3.5	600	-	
蒸發器								
MPHE 板式熱交換器	R410A	1	170	-	3.5	600	-	
AKS 液位傳感器								
節能器		應要求提供						
膨脹閥								
TGE 感溫式膨脹閥	R410A	3.5	52		12	182		
	R134a	1.5	29		6	102		
ETS Colibri 電子式膨脹閥	R410A	20	141		70	488		
	R134a	13	91		45	317		
排氣管路								
NRV/NRVH 止回閥	R410A	0.5	54.6		1.8	191		
NRV/NRVH 止回閥	R134a	0.3	34.4		1.16	121		
GBC 球閥		内接口尺寸:1/4"~31/8"						
ACB 即插式壓力控制器		高壓和低壓兩種版本						
AKS 壓力傳感器		最大工作壓力: 0-600 bar - 中溫:-40~85°C (185°F)						
AKS 溫度傳感器		最高溫度至180℃ (356°F)						
液體管路								
GBC 球閥		内接口尺寸:1/4"~31/8"						
DML, DCR 乾燥過濾器		乾燥能力 :2.4 - 134 kg						
SGP 視窗		内接口尺寸:1/4"~7/8"; 大管徑加裝鞍部						
EVR 電磁閥	R410A	0.9	106		7	370		
電磁閥線圈 (液體容量- ΔP=0.15bar)	R134a	0,85	100		3	350		
吸入管路								
GBC 球閥		内接口尺寸: 1/4′′~~3 1/8′′						
ACB 低壓即插式壓力控制器		高壓和低壓兩種版本						
AKS 32R 吸入壓力傳感器		高壓和低壓兩種版本						
AKS 32R 壓力傳感器		最大工作壓力 : 0-600 bar – 中溫 : -40 ~ 85° C (185 °F)						
AKS 11 溫度傳感器		最高溫度至180°C (356°F)						
Control Panel								
MCX 系統控制器	8	次可編程控制	訓器 – 輸入/	輸出 (AI/DI/AO/D	O): from 4/6	/2/6 ~ 16/2	2/6/20	
EKE 1 過熱度控制器	Models with Mo	所有丹佛斯步進電機驅動電子式膨脹閥 , MSS 控制 , 讓過熱度保持恆定 Models with Modbus, Canbus. Wide sensor selection. Driver function with bus or analog-in input.						
AK-PS 電源供應器		電源供應: 24V DC 0.75 / 1.5 / 2.5 Amps						
VLT 變頻器 (暖通空調/冷凍應用)		電壓範圍 : 200-690V, Power Range: 1.1-1400kW						
CDS 變頻器(VZH 壓縮機)		電壓範圍 : 200-600V, Power Range: 6-30kW						
VACON NXC 低諧波AFE 變頻器		- 電壓範圍 : 380-690V, Power Range: 0.55- 2000 kW						
VACON 3000 中壓變頻器		電壓範圍: 3300V 2430-7030kVA/4160V 2450-7060kVA						
* HFO 的直接替代品		若您在冷煁和產品選型方面需要任何協助,可使用						

* HFO 的直接替代品

** 僅適用水冷式冰水機

若您在冷媒和產品選型方面需要任何協助,可使用 Coolselector軟體來幫助您或直接聯繫丹佛斯。





貼近客戶需求

丹佛斯以成為客戶最佳的事業夥伴為主要目標,致力於技術創新及提供優良品質產品, 結合完善的服務,務求客戶滿意。

- 傾聽客戶聲音
- 提供最合適的解決方案
- 贏得客戶信賴

如需協助,您隨時可與台灣銷售團隊聯繫-我們使命必達!





我們提供24小時 **全天候線上服務**

您可在丹佛斯官網找到許多實用資源,包括產品手冊、產品目錄、選型工具、教育訓練課程、技術文章,以及CoolApps等,我們希望可以藉此幫助您提高日常工作效率。

快速連結:

- 冰水機專頁: Chillers.danfoss.com.tw
- 產品選型: Coolselector.danfoss.com.tw
- 丹佛斯線上學習: www.learning.danfoss.tw
- 訂閱丹佛斯電子報: cooling.danfoss.com.tw/sign-up



丹佛斯股份有限公司 | 新北市中和區中正路736號12樓之5 (遠東世紀廣場A棟)

Tel: (02) 8226-3263 | Fax: (02) 8226-3269 www.danfoss.com.tw | twoffice@danfoss.com

丹佛斯對於所有產品型錄、手冊和技術文件等可能發生的錯誤,將不會承擔任何責任。丹佛斯有權變更產品規格和說明,恕不另行通知,這包含您已提交確認的訂單。 本文件所提及的商標和版權皆為丹佛斯公司所屬。Danfoss為Danfoss A/S註冊擁有,保留所有權利。

DKRCC.PB.X00.A1.43 © Danfoss | DCS (ACR) | 2017.03