



# 冷藏庫機組及冷媒更新要點

國立臺灣大學生物機電工程學系（退休）

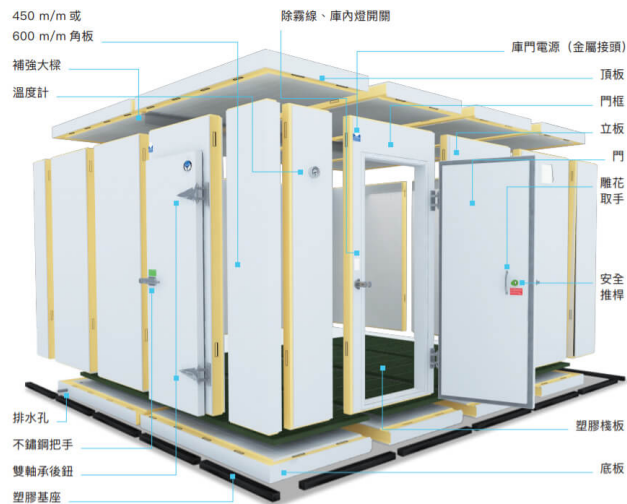
李允中教授



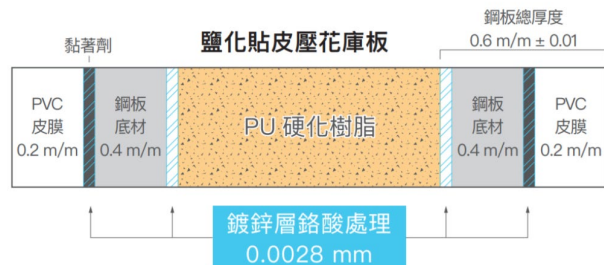
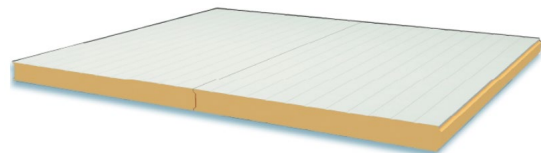


# 組合式冷藏庫體

## 組合式冷藏庫結構



## 庫板的結構



景揚冷凍設備

<http://www.jingyang.com.tw>





# 冷媒壓縮機

## 1. 密閉式活塞壓縮機



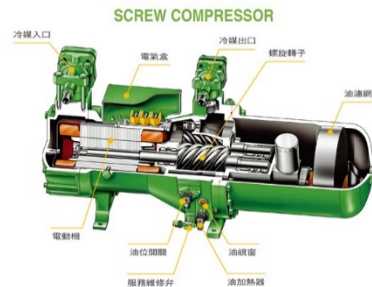
## 2. 半密閉式活塞壓縮機



## 3. 密閉式窩捲壓縮機



## 4. 螺旋式壓縮機



# 冷媒壓縮機

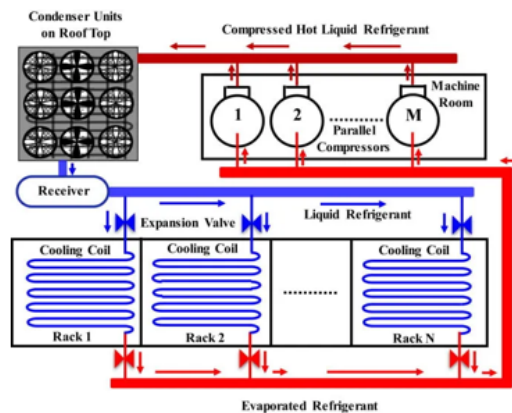
1. 一對一壓縮機  
一對一冷凝器



2. 冷媒壓縮機組



大型冷藏庫或超市冷藏櫃常將併聯，使用冷媒壓縮機組Refrigeration Rack System，依據負荷調整開關壓縮機，並使用反向型壓縮機處理最小量的負荷。



## 冷凝器與蒸發器

- 更新
- 能力檢討
- 位置調整
- 管路更換





# 冷媒管制

禁用起始年	2010年	2011年	2016年	2020年	2030年
HCFCs					禁止進口
HCFC-225				清洗製程禁止使用任何種類HCFCs	
HCFC-123				新生產與新建冷凍空調設備禁止充填任何種類HCFCs	
HCFC-22			發泡製程用途禁止使用任何種類HCFCs 新生產與新建冷凍空調設備禁止充填HCFC-22		
		7.1kW以下窗型與分離式冷氣禁止充填HCFC-22			
HCFC-141b		清洗與發泡製程皆禁止使用			
CFCs	工業製程禁止使用，且維修用途只能使用回收的冷媒				

國內冷凍冷藏設備常用的冷媒包括：

- ✓ CFCs 冷媒：R-12、R-502 等
- ✓ HCFCs 冷媒：R-22、R-408A 等
- ✓ HFCs 冷媒：R-134a、R-404A、R-507A 等

- 冷媒的管制原基於避免臭氧層造成破壞
- 進而進入降低高溫暖化潛勢(GWP)
- 去年的教材將漸漸走入歷史





## 冷媒管制

- 環境部於去(112)年11月20日預告訂定「**氫氟碳化物管理辦法**」草案和「**蒙特婁議定書列管的高溫暖化潛勢氫氟碳化物種類**」草案，新增納管高溫暖化潛勢物質「**氫氟碳化物（HFCs）**」。
- 113年起凍結HFCs消費量，自118年起逐步削減，134年起將削減80%消費基準量，與世界各國共同減緩全球暖化。





## 冷媒管制

- 列管的氫氟碳化物種類包含18種HFCs及其混合物，例如HFC-134a、HFC-32、HFC-23、以及R-410A、R-404A、R-507A等
- R-410A：R-32/R-125 (50/50)近共沸冷媒
- R-404A：R-125/R-143a/R-134a (44/52/4)近共沸冷媒
- R-507A：R-125/R-143a (50/50) 共沸冷媒





## 冷媒管制

- 1. Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>) - R-744 GWP: 1
- 2. R-1234ze (E) GWP: 6
- 3. R-455A GWP: 146 R-1234yf/R32/CO<sub>2</sub>, ( 75.5/21.5/3 )
- 4. R-454C GWP: 148 R-32/R-1234yf - ( 21.5/78.5 )
- 5. R-448A GWP: 1387 R-32/R-125/R-1234yf/R-134a/R-1234ze(E) -  
( 26/26/20/21/7 )
- 6. R-449A GWP: 1397 R32 /R125 /R134a /R1234yf ( 24/25/26/25 )
- 7. R-513A GWP: 631 R-1234yf/R-134A ( 56/44 )
- 8. R-452B GWP: 1397 R-1234yf/R-32 ( 70/30 )
- 9. R-134A GWP: 1430



## 自然冷媒

- $\text{CO}_2$  – R-744
- $\text{NH}_3$  – R-717
- 丁烷 – R-600





<https://pse.is/6fw4z6>

分享結束  
Q&A

請協助填寫本次活動  
回饋單

