



鼎陞企業有限公司
DEING SHENG TRADE CO., LTD.



真空絕熱板VIP / Vacuum Insulation Panel

公司簡介：

鼎陞企業有限公司創建於2006年06月，位於台中市豐原區。

目前，鼎陞企業之PU系統料、正戊烷（n-P）、異戊烷（IP）、環（異）戊烷（CP/CIP）、VIP真空斷熱板、R-600a...等產品供應國內外各家用、商用冰箱、冰櫃行業。同時，戊烷系列產品也應用於各大、中型硬質PU原料系統生產廠家、特用化學品用溶劑。

作為氟氯烴（CFCs）的理想替代品，環戊烷已被應用於家用、商用冰箱、冰櫃的保溫材料及硬質PU泡綿的發泡劑。現廣泛應用在國內外實施無氟化工路線的各大家用商用冰箱、冰櫃及大、中型硬質PU原料生產廠家，並受到一致好評。

鼎陞企業目前提供真空斷熱板、多國來源之槽裝（15~16.5ton/ISO TANK）與桶裝（148~125kg/鐵桶）正戊烷（n-P）、異戊烷（IP）、環（異）戊烷（CP/CIP）...等產品，深受客戶的好評，鼎陞企業奉行 "以質量求生存、以先進求發展" 的經營理念，恪守 "質量第一、用戶至上" 的服務準則，以優質的產品、快捷的運輸、完善的服務，全方位地服務於用戶。

立足今天，展望未來。鼎陞企業將不斷技術創新，與用戶共謀興旺發達，為保護人類賴以生存的環境做出應有的貢獻。

真空絕熱板（VIP 板）

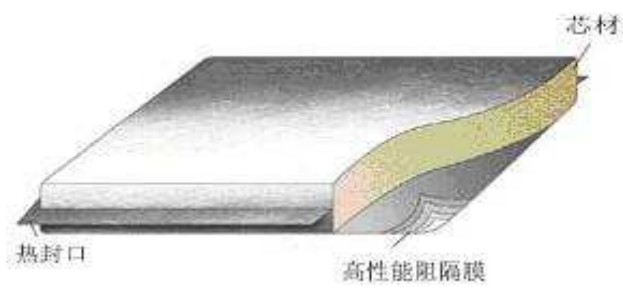
是英文 Vacuum Insulation Panel 的簡稱，是保溫材料中的一種，是由填充芯材與真空保護表層複合而成，它有效地避免空氣對流引起的熱傳遞，因此導熱係數可大幅度降低，小於 0.0025w/m.k ，並且不含有任何 OD(Ozone Depleting)材料，具有環保和高效節能的特性，是目前世界上最先進的高效保溫材料。

真空絕熱板可廣泛作為冰箱、冰櫃、冷藏車、冷庫、冷凍冷藏集裝箱、儲冰槽等絕熱系統的絕熱保溫材料。其板材通過最大限度提高內部真空度來隔絕熱傳導，達到保溫、節能的目的是保溫材料的升級、換代產品，實現了保溫材料厚度減半，節能省電一半的效果。真空絕熱板運用於冰箱領域，具有節能、壁薄和有效容積大等優點。符合未來發展禁用 CFC 保溫產品的革命性要求。

產品原理

真空絕熱板採用的超細玻璃纖維，其纖維直徑很細、多空隙且交叉網狀結構，有效的增加了熱阻，再加上真空技術運用使 VIP 內部達到並保持特別低的真空度，最大限度的阻礙了氣體分子間的熱傳遞，從而消除兩大傳熱的途徑，達到其超級絕熱的目的。

VIP 板架構



VIP 是主要由三個部分組成，如右圖所示：芯部的隔熱材料（Insulating material）、氣體吸附材料（Getter）和高阻隔性能的複合薄膜（Barrier）。

同其它保溫材料相比，VIP 因具有極低的導熱系數，在要求保溫效果和使用空間相同的條件下，其保溫腔室具有保溫層厚度薄、外體積小、重量輕的優點，尤其適用於節能要求高、架構要求緊湊的場合。過去，VIP 主要用於軍方、船運保溫箱和醫用保溫箱等領域。現下，隨著芯材成本降低和批量生產規模擴大，VIP 已廣泛應用於冰箱、冰櫃、冷藏車、冷凍冷藏庫、冷凍冷藏貨櫃等領域，另外，在航空太空飛行器、食品工業和牆體保溫等領域也開始使用。

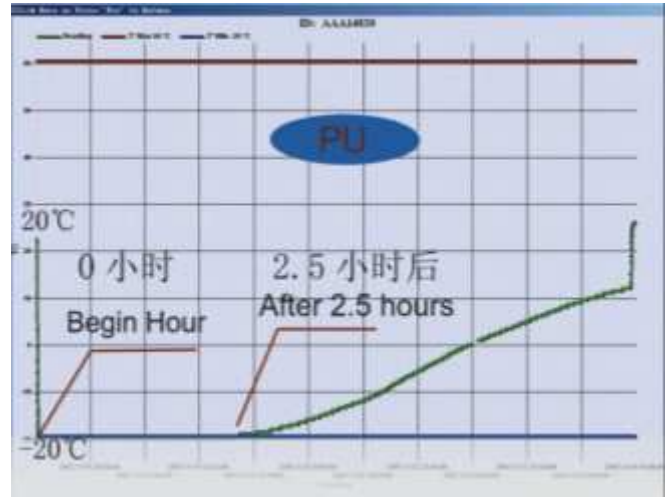
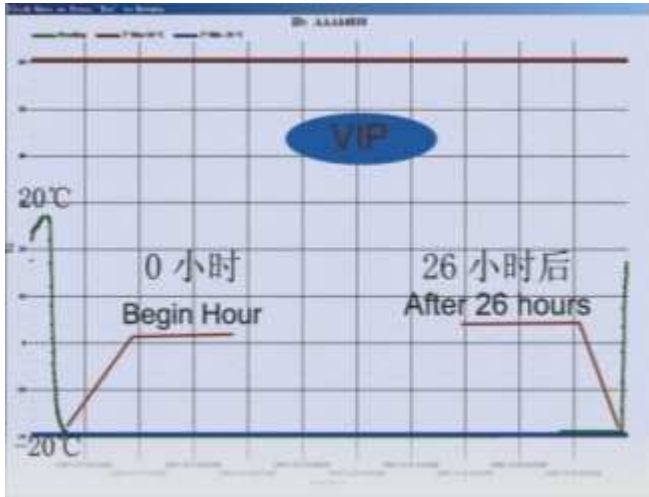


真空絕熱板的物理性能

項目（Item）	單位（Unit）	規格（Specification）
使用溫度（Working Temperature）	℃	-70～120
整體密度（Overall Density）	Kg/m3	240～314
導熱系數（Thermal conductivity）	W/m・K	≤0.0025
壓縮強度（Compressive strength）	Kpa	50～80
板材厚度（Thickness）	mm	4～40
最大外型尺寸（Size）	mm	1800×800

真空絕熱板保溫效果試驗

兩個試驗箱，外形尺寸完全相同，其中一個試驗箱箱壁純 PU 發泡，另外一個試驗箱 70%的內壁面積覆蓋厚度為 15mm 的 VIP 板，其餘箱壁空間用 PU 填充，但兩個試驗箱壁厚均保持為 69mm。在完全相同的試驗條件下進行對比試驗，測得兩個箱體內部溫度變化曲線如下：



試驗結果表明，使用真空絕熱板的試驗箱其保溫效果遠超純 PU 發泡的試驗箱。實際應用中真空絕熱板通常配合聚氨酯發泡填充保溫腔室，這也是目前國際上應用真空絕熱板的主要方式之一。

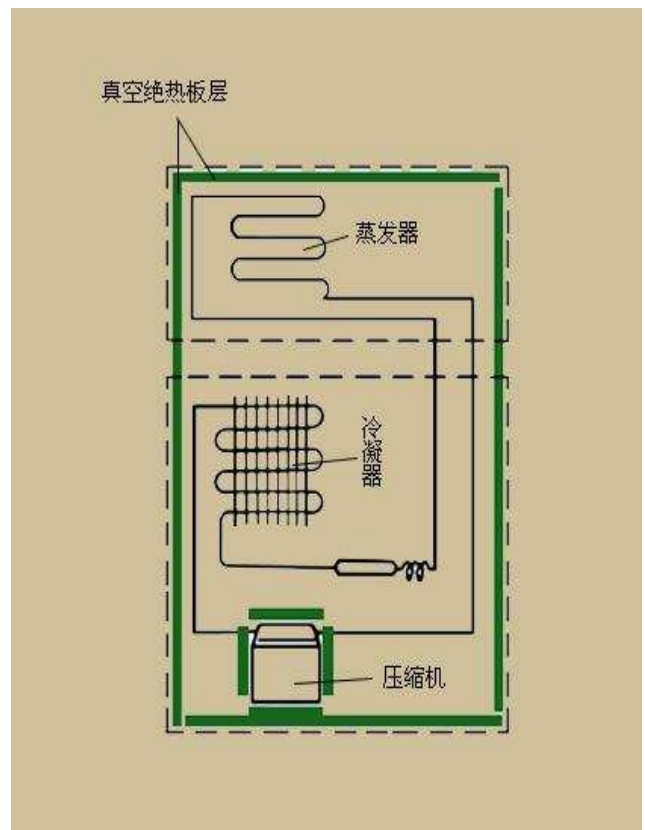
真空絕熱板在冰箱、保溫箱等裝置中的應用

冰箱採用 VIP 隔熱：可以節能 10%~30%。儘管現 VIP 的價格還很高，但用戶使用冰箱 7~10 年節約的電費，已相當於冰箱採用 VIP 隔熱增加的费用。採用 VIP 隔熱，除了經濟意義外，還有冰箱重量輕，體積小的優點。冰箱門和冷凍櫃的上開門，要求質輕、壁薄，採用 VIP 隔熱有較大的技術經濟意義。

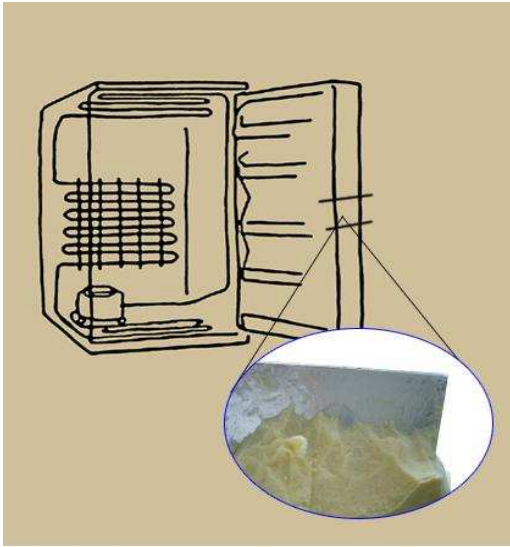
以蓄冷材料維持低溫的冷藏箱：用 PUF 或 PSF 保溫時，保溫期只有 1~2 天；採用 VIP 隔熱材料後，保溫期延長至 4~5 天，使原來必須空運的物品，可以改用卡車或者火車運輸，大幅度降低了運輸費用。

冷藏保溫箱：在內裝保溫物品相同的情況下

- (1) 用 PU 泡綿時，箱體外形尺寸 57cm×50cm×50cm，保溫層厚度 3.8 cm，內裝 21.8 kg 冷卻劑，保溫期 120 h；
- (2) 用 VIP 隔熱時，外形尺寸 33cm×46cm×28cm，保溫層厚度 2.5cm，內裝 7 kg 冷卻劑，保溫期 200 h。採用 VIP 新材料後，保溫箱體積減少 70%，冷卻劑用量減少 68%，而保溫時間則延長 66%。減少運費，提升運輸距離，經濟效果非常明顯。



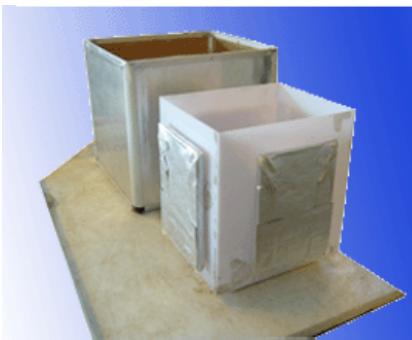
真空絕熱板在冰箱內的架構



聚氨酯發泡溫度與灌注量有密切關係，普通冰箱或者保溫箱所灌注溫度最高可達 90 度左右，不用擔心真空絕熱板承受不了這個高溫。經過試驗證實，真空絕熱板在 130 度高溫下放置 20 分鐘不會產生任何損壞。

聚氨酯與真空絕熱板結合緊密，當 PU 冷卻後成年人很難用手將其剝離，由於連接非常緊密保證了兩者接合處滲入的氣體量極少，也保證了保溫效果和黏著強度。

保溫箱應用真空絕熱板架構形式：



冷藏车
Refrigerator Car



低温冷库
Cold Storage

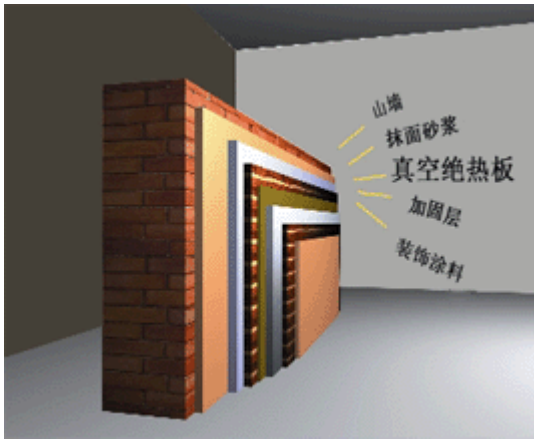


冰柜
Ice Chest

真空絕熱板在建築中的應用

熱水瓶的原理，人們已經熟知 100 多年了：把一個雙層玻璃管中的空氣抽走後密封形成一定的低壓空間，就可以大大減少熱交換，達到絕熱的目的。這樣既可讓開水保暖，也可讓冷凍飲料保冷。這裡面的學問，其實很簡單：絕熱層中的氣體分子越少，對流換熱也就越少，真空度最夠高的話甚至能杜絕氣體對流換熱。

這個熱水瓶原理，也能應用在房屋保暖。利用真空絕熱原理，不但可以在大大降低牆壁厚度的同時，還能保證最佳的保暖效果，因為真空絕熱板的絕熱性能，比普通的絕熱材料要好 10 倍，因此可以相應地減少牆體厚度。翻修舊房子的時候，這一點顯得特別有意義，因為那裡往往沒有足夠的地方，來安放普通規格的絕熱材料。

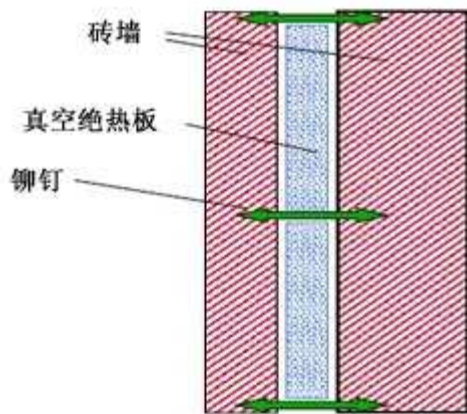


真空絕熱板建築外牆保溫架構

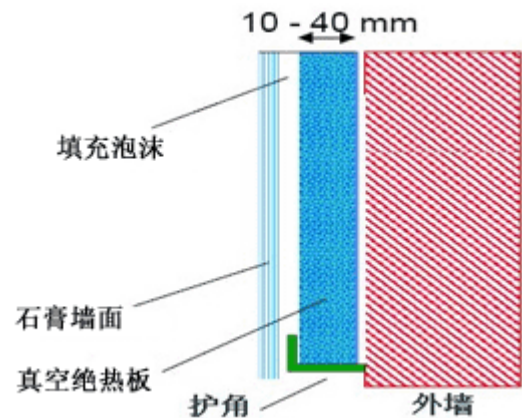


紅色線為真空絕熱板保溫層

真空絕熱板與牆體結合的兩種模式：



模式一



模式二



目前建築物節能正在逐步推進，多種類型牆體保溫工程技術紛紛出現，真空絕熱板用於建築物保溫為建築領域開闢先河。



經濟部標準檢驗局 試驗報告

報告號碼：90301000526

受理日期：中華民國 101 年 03 月 09 日

簽發日期：中華民國 101 年 04 月 05 日

實驗室：第六組

地址：10051臺北市中正區濟南路1段4號

申請者：鼎陞企業有限公司

地址：台中市豐原區西勢四街52號

品名：真空斷熱板 (A:120112A3167 ; B:120112A3161)

規格：500×500×8±1.6mm

型號：閩賽特

上項產品試驗結果如附頁。

本報告之試驗結果僅對樣品之測試項目負責。

本報告未得到實驗室書面同意，不得摘要複製。

謝孟傑

報告簽署人

謝翰璋

實驗室負責人

第六組長 **謝翰璋** (1)

局長授權簽發

經濟部標準檢驗局

臺北市濟南路1段4號

TEL:(02)2343-1700

FAX:(02)2393-2324

<http://www.bsmi.gov.tw>

THE BUREAU OF STANDARDS, METROLOGY
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS, REPUBLIC OF CHINA
4 CHINAN ROAD, SECTION 1, TAIPEI, 100, TAIWAN



經濟部標準檢驗局 試驗報告

報告號碼：90301000526

申請者：鼎陞企業有限公司

品名：真空斷熱板 (A:120112A3167 ; B:120112A3161)

規格：500×500×8±1.6mm

型號：閩賽特

受理日期：101 年 03 月 09 日

完成日期：101 年 03 月 30 日

試 驗 項 目	試 驗 結 果
熱傳導率 (平均溫度 24±1℃) (高溫 38℃, 低溫 10℃)	A:120112A3167 B:120112A3161 0.00178 W/(m·K) 0.00176 W/(m·K)

試驗說明：

1. 測試期間：101/03/21 至 101/03/29

2. 試驗方法：

2.1 依 ISO 8302 進行試驗。

2.2 儀器設備：熱傳導試驗機 (3100802-0083)

2.3 試驗地點：10051 臺北市中正區濟南路 1 段 4 號

3. 報告內容如有疑問，請洽本局：第六組材料檢驗科

聯絡電話：(02)33432288 傳真：(02)23921441

※其它事項或備註：

送試物品品名、規格、型號與取樣者等資料係由申請者提供，本試驗室僅負責試驗分析。
(以下空白)



試驗樣品照片