HP / January 02, 2012 06:45PM

[加國研發出新的絕緣建材 \(Vacuum Insulation Panel\)](#)

加拿大國家研究院 (National Research Council of Canada , NRC) 的研究人員正著手研究更薄、更有效率的建築絕緣方式，以期在減少能源使用的同時，也能增加生活的空間。

渥太華NRC結構研究所的Phalguni Mukhopadhyaya博士說：「真空絕緣板 (Vacuum Insulation Panel , VIP) 是一種超薄的絕緣體，利用減低空氣含量以提高效率，其基本為開放式多孔材質，以隔離層保護並抽取真空封裝。」

研究人員認為，一英寸厚的VIPs可達到比現有材料高出10倍的R值，R值絕緣率是由比較封閉一英寸厚靜止空氣的絕緣效能之R-1值而獲得，例如每英寸厚的玻璃纖維絕緣率大約為R-3.5，而每英寸厚的閉孔泡沫絕緣率大約為R-6。

Mukhopadhyaya博士說：「最近一百多年以來，我們已由R-1到R-6的絕緣率，而現在，若是我們設計得當，我們可以將其陡然推升到R-60或者更高。」

降低加拿大北部地區的成本

現今的建築物通常利用4至6英寸的玻璃纖維來絕緣，VIPs可做成一平方公尺大小的真空絕緣板，建商可用來包覆尺寸與外圍結構相同大小的更多內部使用空間。Mukhopadhyaya博士說：「因為其具備體積小及高R值，這特別適用於加拿大北部地區，材料的運輸費用將可望降低，並能加快建築的速度，使用真空絕緣板，居民們將會擁有更多生活空間，而能源的支出則會減少。」

符合能源效率的更高目標

迄今，VIPs主要使用在歐洲，但是能源價格上漲以及加拿大新頒布的建築能源法規等因素，為本地在此一材料之使用方面，提供了強烈的動機，以2011年11月公布的新法規當中所訂定的能源使用目標來看，目前所用的隔熱方法是不可能達到的，Mukhopadhyaya博士說：「由於這些因素，建築業對於真空絕緣板的反應，到目前為止是一直非常的積極。」

而此材料所面臨的一些挑戰，包括製造成本較高、及需要仔細的安裝以避免刺破氣密封裝層，Mukhopadhyaya博士說：「如果真空密封層被刺破，保溫能力會降低90%至95%，所以首要注意之處是保持真空密封的完好無缺，通常我們會建議在搬運時要格外小心，或是將其夾在兩片硬質泡沫材料隔離層內，以避免刺破或造成其他損壞。」

但他補充說，供應商會預期VIPs的成本將隨著銷量增加而下降，而安裝的問題則可以藉由新建築標準及施工人員的教育訓練而得到解決，而且VIPs除了隨著時間而降低能源的成本之外，另外也有極高的可回收性，VIPs內部若是損壞，可以多次重新包覆、組裝、以及重覆使用。

向綠色建築邁進

此種絕緣板將進一步促使建築業朝向高效節能建築邁進，以「能源與環境先導設計」(Leadership in Energy and Environmental Design, LEED) 系統為例，此一非營利的綠色建築認證系統，以更嚴格的能源和用水標準、二氧化碳排放量、室內空氣品質和資源利用等方面來對建物評估認證，所有的綠色建築規範皆要求具備更好的隔熱效能，以降低能源的使用。

就如同木屋屋頂，真空絕緣板有其設計壽命並需要定期更換，然而其小尺寸及易於搬動的特點，將使得其比起現有大塊的隔熱材料更容易替換。

Mukhopadhyaya 博士說：「VIP將能夠保存25至50年，但是我們應該要透過合乎邏輯的方法，來確認其能夠保存多久。」他的團隊目前正就真空絕緣板之壽命問題，進行最後的努力，此為其在加拿大建立保證而努力的一部份。加拿大製造的真空絕緣板將於未來2至5年內上市。

資料來源：

[加拿大國家研究院 2011/11/1](#)