



降低複合木製品甲醛排放的有毒空氣污染物控制措施 (Airborne Toxic Control Measure, ATCM)

什麼是複合木製品？

「複合木製品」是用樹脂將木片、木屑或木纖維黏合起來製成的人造板的泛稱。在日常生活中，人們可在許多產品中看到複合木製品，如新房建造中的定向刨花板、工廠車間的「釘板」或膠合板櫃門。不過，本有毒空氣污染物控制措施 (ATCM) 主要集中於三種複合木製品：硬木膠合板 (hardwood plywood, HWPW)、木屑板 (particleboard, PB) 和中密度纖維板 (medium density fiberboard, MDF)。大部分 HWPW、PB 和 MDF 用於製造傢俱、櫥櫃、棚架、流理台、地板和家中的裝飾線條。當脲醛樹脂釋放未反應的甲醛時，甲醛可在下述環節從複合木製品中排放到空氣中：在製造廠、裝配工廠、住宅建築工地、改建工程、貨物運輸和木場，以及透過住宅和其他建築物的門窗和通風系統。

甲醛暴露對健康有哪些影響？

甲醛有致癌性和非致癌性健康影響。國際癌症研究機構 (International Agency for Research on Cancer) 已斷定有充分的證據證明甲醛可致使人類罹患鼻咽癌 (鼻子後面的咽喉部分)。甲醛還有非致癌性影響，如眼睛、鼻子和呼吸道刺激。在對甲醛敏感的個人，或許還有其他的哮喘患者中，哮喘的惡化與甲醛有關。1992 年，甲醛被加利福尼亞空氣資源委員會 (Air Resources Board) 正式列為有毒空氣污染物 (Toxic Air Contaminant)，且沒有安全暴露水準。加利福尼亞所有來源的日平均總甲醛暴露量所造成的健康風險估計為，每百萬成人中癌症病例超過 86 至 231 例，每百萬兒童中癌症病例超過 23 至 63 例。

哪些人將受制於該控制措施？

ATCM 於 2007 年 4 月 26 日經空氣資源委員會批准，將適用於向加利福尼亞銷售或供應 HWPW、PB、MDF 以及含有這些產品之成品的製造商、銷售商、進口商、加工商和零售商。

經批准的控制措施中提出了哪些要求？

ATCM 針對中板 HWPW (HWPW-VC) 和複合芯 HWPW (HWPW-CC)、PB、MDF 和薄 MDF，制定了兩個階段的甲醛排放標準，由美國材料與試驗協會 (American Society for Testing and Materials, ASTM) 根據試驗 E 1333-96 進行測量。若用上述材料製造成品，則必須使用符合標準的材料 (請參閱下表)。所有標準均為「上限」，也就是說不能超過這些值。這些標準適用於國內以及進口產品。

第 1 階段的排放標準 (百萬分之幾 , ppm)					
生效日期	HWPW-VC	HWPW-CC	PB	MDF	薄 MDF
2009 年 1 月	0.08	-----	0.18	0.21	0.21
2009 年 7 月	-----	0.08	-----	-----	-----
第 2 階段的排放標準					
2010 年 1 月	0.05	-----	-----	-----	-----
2011 年 1 月	-----	-----	0.09	0.11	-----
2012 年 1 月	-----	-----	-----	-----	0.13
2012 年 7 月	-----	0.05	-----	-----	-----

為確保遵守 ATCM，木板製造商必須經過「第三方認證」。這要求對向加利福尼亞銷售或供應產品之製造商的木板和製造過程進行獨立的排放試驗。第三方認證機構必須獲得空氣資源委員會的批准。做為一項激勵措施，使用「無添加甲醛」樹脂的製造商不受制於第三方認證的要求。目前，市場上有幾種符合第 2 階段標準的替代樹脂，而且脲醛樹脂的最佳化正在進行中，並在 2010 年之前，將形成更具有成本效應的樹脂配方。

為了確保向客戶提供符合標準的產品，HWPW、PB 和 MDF 板的製造商必須將其產品貼上標籤，並在發票或提單中提供文件，以聲明其產品符合提出的標準。同樣，銷售商、進口商和加工商也必須向其客戶（即零售商）提供文件，以證明他們向其客戶（即零售商）提供的產品符合標準。因為加工商可能使用 HWPW、PB 和 MDF 製成品（如櫥櫃和傢俱），他們必須在其成品上貼上標籤，註明其產品是用符合標準的 HWPW、PB 和 / 或 MDF 製成。

本 ATCM 將由空氣資源委員會或當地空氣區域管理人員執行。執行活動包括工廠檢查、記錄審核和取樣進行符合性測試。ATCM 中包括各種測試方法，以用於符合性測試。

經批准的控制措施可帶來哪些利益？

在加利福尼亞，HWPW、PB 和 MDF 的甲醛排放量估計每年約為 900 噸。基於現有複合木製品的平均排放量，ATCM 在第 1 階段將降低大約 20% 的甲醛排放量，或者每年約 180 噸。在第 2 階段，將實現 58% 或每年 500 噸的甲醛減排量。由於這些排放量還可減少室內甲醛暴露量，因此新房購買者將獲得實質性的利益，此外由於改建工程和新傢俱的甲醛排放量降低，現有房住戶也將獲得利益。這些減排還有益於周圍的空氣品質，因為室外直接排放將減少，而且室內排放的大部分甲醛轉移到室外。第 1 階段的標準將使兒童時期甲醛暴露相關性癌症病例每百萬人口中減少 3 至 9 例，終生甲醛暴露相關性癌症病例每百萬人口中減少 12 至 35 例。在第 2 階段，兒童時期暴露癌症病例每百萬人口中將減少 9 至 26 例，終生暴露癌症病例每百萬人口中將減少 35 至 97 例。

經批准的控制措施的預計費用為多少？

在第 1 階段 (2009 年) , HWPW、PB 和 MDF 業的聯合總費用估計約為 1,900 萬美元 , 第 2 階段 (2010 年至 2012 年) 約為 1.27 億美元。我們估計對於中等價位的住房 (574,000 美元) 而言 , 建造成本將增加約 400 美元。由於零售行業的價格上漲 , 第 2 階段的複合木板價格遞增範圍約為 3 至 6 美元 (即 HWPW 的價格從 20 至 24 美元、PB 從 10.50 至 14 美元、MDF 從 14 至 18 美元) 。

與世界上其他標準相比 , 該經批准的標準如何？

ATCM 將制定世界上最嚴格的以生產為基礎的標準。目前 , 美國正在追蹤歐洲和日本降低複合木製品甲醛排放的活動。歐洲和日本的現行標準為「平均」標準 , 允許生產的木板中的甲醛含量高於標準規定值。而 ATCM 制定的標準為「上限」標準 , 不允許在加利福尼亞銷售排放水準高於相應上限的產品。在該 ATCM 中 , 所有 HWPW、PB 和 MDF 均必須符合以生產為基礎的唯一產品特異性「上限」標準 , 而實際甲醛排放量預期比上限值約低 0.03 至 0.04 ppm。

如需更多資訊

如需更多資訊 , 請參觀我們的網站 <http://www.arb.ca.gov/toxics/compwood/compwood.htm> , 或致電空氣資源委員會的公眾資訊辦公室 (Public Information Office) , 電話 : (916) 322-2990。如需本文件其他格式的副本 , 或如果您有特殊需要 , 請聯絡 ADA 協調員 , 電話 : (916) 323-4916。聽障人士 (TTY/TDD) / 語障人士可撥打 711 獲取加利福尼亞轉接服務 (California Relay Service)。