

**管制黏合劑及密封劑
排放揮發性有機化合物的建議**



**環境保護署
香港特別行政區政府**

二零零八年五月

目錄

目的	1
背景	1
建議	3
徵詢意見	6
附件 1 - 建議管制黏合劑中的揮發性有機化合物	7
附件 2 - 建議管制密封劑中的揮發性有機化合物	13
附件 3 - 黏合劑和密封劑的豁免化合物	16
附件 4 - 黏合劑和密封劑的揮發性有機化合物含量的計算方法	17
附件 5 - 各項罪行的最高罰則	19

目的

本文件載列香港特別行政區政府建議的規管計劃，以減少在本港使用的黏合劑及密封劑所排放的揮發性有機化合物。請撥冗參閱本諮詢文件，並於二零零八年六月二十日或之前向我們提供意見，以協助制定最終方案。

背景

揮發性有機化合物與空氣污染

2. 揮發性有機化合物是以氣體形式從某些固體或液體排放。含揮發性有機化合物的產品極多，例如含溶劑塗料、印墨、各式各樣的消費品、黏合劑及密封劑。揮發性有機化合物與大氣中臭氧及可吸入懸浮粒子的形成息息相關。在陽光下，揮發性有機化合物與氮氧化物產生光化學作用，形成臭氧。地面的臭氧是高度活性氣體，濃度高時可引致眼睛不適，使健康人士出現上下呼吸道病徵，並可增加哮喘病患者病發的機會。有證據顯示，長期接觸高濃度臭氧可能令肺部組織永久受損，影響免疫系統運作。可吸入懸浮粒子則可深入肺部，影響呼吸系統運作。除了長遠的健康影響外，這類粒子也會使區內的煙霧問題惡化，令能見度下降。能見度是構成公眾對一個城市環境狀況的觀感的重要因素。

海外國家的做法

3. 鑑於揮發性有機化合物的有害影響，有些國家如美國、加拿大和歐洲聯盟（「歐盟」）多年前已開始就多種含揮發性有機化合物的產品（包括黏合劑和密封劑）設定含量限值。一九九八年美國環境保護局（「美國環保局」）在全國規範消費品的揮發性有機化合物排放的標準下，制訂了黏合劑的有關限值。在美國不同的州份中，鑑於過往加利福尼亞州南海岸地區的空气質素較差，驅使加利福尼亞州率先訂定最嚴格的揮發性有機化合物標準。早於一九八九年，南海岸空氣質素管理區 (South Coast Air Quality Management District) 已立例減少就使用黏合劑和密封劑所排放的揮發性有機化合物。該條例在二零零五年進行修訂，以降低部分產品（如某些建築用黏合劑及接觸黏合劑）的揮發性有機化合物含量限值。美國其他州份及另外一些國家（如加拿大和澳洲），都相繼效法加利福尼亞州制訂黏合劑和密封劑的揮發性有機化合物含量上限。加拿大在一九九四年時推

出「減少黏合劑和密封劑的 40% 揮發性有機化合物排放計劃」。建議用於規管黏合劑和密封劑的揮發性有機化合物排放的消費品規例，預計亦會在二零零九年生效。至於歐盟，也由二零零四年起為黏合塗料的環保標籤制訂準則，同年亦提供使用黏合塗料（包括鞋履生產）的指引。

區域空氣質素

4. 為改善珠江三角洲地區的空气質素，香港特別行政區政府與廣東省政府於二零零二年四月達成共識，務求盡最大努力在二零一零年或之前，把四類主要污染物，即二氧化硫、氮氧化物、可吸入懸浮粒子和揮發性有機化合物的排放量，以一九九七年為基準年，分別削減 40%、20%、55% 和 55%。實現減排目標不但能使香港達到現行的空氣質素指標，而且會大大改善煙霧問題。

5. 政府一直實施多項計劃，減少從各主要來源如車輛等的污染物排放，包括揮發性有機化合物。其中一項措施，是於一九九九年制訂規例，並於二零零五年修訂規例，規定在油站進行卸油和汽車加油時，必須利用有效的汽體回收系統，以減少汽油汽體（屬揮發性有機化合物）的排放。政府更於二零零七年四月一日起實施規例¹，規管建築漆料／塗料、印墨及指定消費品的揮發性有機化合物含量，並要求某些印刷機必須安裝減少排放物器件。通過實施這些措施，揮發性有機化合物的排放將大幅減少。不過，為確保在二零一零年或之前達到把揮發性有機化合物的排放量減少 55% 的目標，並改善煙霧問題，我們需要採取進一步行動，盡力減少揮發性有機化合物的排放。

¹ 《空氣污染管制(揮發性有機化合物)規例》

建議

整體架構

6. 建議的規管計劃將會納入現有的《空氣污染管制（揮發性有機化合物）規例》¹（下稱「規例」）中，受規管產品的名單會增列黏合劑及密封劑，而其管制架構將會根據現行的規例。受規管的黏合劑及密封劑將包括黏合底膠和密封底膠（下稱「受規管產品」）。

7. 建議的規管計劃包括：

- (i) 設定受規管產品揮發性有機化合物含量的最高限值；
- (ii) 在有關揮發性有機化合物含量的限值生效之後，進口商及本地生產商將禁止輸入或生產超過該限值的受規管產品，供本地銷售和使用；
- (iii) 在有關揮發性有機化合物含量的限值生效之後，進口商及本地生產商必須在生產或輸入的任何受規管產品的《物料安全資料》、商品目錄、包裝或容器上，顯示產品的有關資料（包括揮發性有機化合物含量）；
- (iv) 在有關揮發性有機化合物含量的限值生效之後，進口商及本地生產商必須由翌年開始，於每年的三月三十一日或之前，向環保署提交報告，提供前一曆年受規管產品的全年銷售量和其他所需資料；以及
- (v) 進口商及本地生產商必須把提交給環保署（即「監督」）的銷售量和其他資料最少保存 3 年，並於監督要求時出示記錄以供查閱。

涵蓋範圍及揮發性有機化合物含量的限值

8. 產品分類名單及其揮發性有機化合物含量限值是參考美國加利福尼亞州的規定而制訂，現載於附件 1 及 2。加利福尼亞州在規管揮發性有機化合物以改善南海岸地區的煙霧問題方面有悠久歷史。加利福尼亞州有關當局在制訂法

¹ 有關規例的參考資料，可瀏覽以下網頁：

http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/prob_solutions/voc_reg.html

定的揮發性有機化合物限值時，充分考慮了商業和技術上的可行性，以及其他相關的社會經濟因素。該標準亦隨著社會和技術的進步而變化。值得注意的是，該標準對業界的影響是中性的，即任何符合標準的產品，不論生產來源地，均可進口及在市場上出售。

9. 現時共有 48 種黏合劑及密封劑納入規管名單，其限值由每公升含 30 至 850 克揮發性有機化合物不等。

10. 附件 3 列出豁免化合物的定義，而附件 4 則提供斷定黏合劑及密封劑的揮發性有機化合物含量的計算方法。

斷定揮發性有機化合物含量的方法

11. 揮發性有機化合物測試並不是斷定受規管產品揮發性有機化合物含量的唯一方法，因為生產商應可以通過其產品的配方確定揮發性有機化合物的含量，但進行測試是用以確定揮發性有機化合物含量值的其中一種方法。進口商或生產商如有懷疑，可考慮憑藉實驗室測試作出斷定。

12. 不過，監督會以指定的測試方法檢驗產品的揮發性有機化合物含量是否符合法定限值。

指定測試方法

13. 黏合劑及密封劑的揮發性有機化合物含量會以美國環保局所採納的方法 24「斷定表面塗料的揮發性物質含量、水分含量、密度、固體容量及固體重量」(“*Determination of Volatile Matter Content, Water Content, Density, Volume Solids, and Weight Solids of Surface Coatings*”)來斷定，而豁免化合物的含量則以美國加利福尼亞州南海岸空氣質素管理區所採納的方法 303「斷定豁免化合物」(“*Determination of Exempt of Compounds*”)來斷定。

14. 用於聚氯乙烯、氯化聚氯乙烯及丙烯腈-丁二烯-苯乙烯喉管的黏合劑及塑膠用黏合底膠的揮發性有機化合物含量會以美國加利福尼亞州南海岸空氣質素管理區所採納的方法 316A「斷定用於喉管及配件物料的揮發性有機化合物含量」(“*Determination of Volatile Organic Compounds (VOC) in Materials Used for*”)來斷定。

Pipes and Fittings ”) 來斷定。

15. 指定的測試方法將以有關當局認可的最新版本為準。

產品資料顯示

16. 為讓消費者更容易比較及從林林總總的受規管產品中作出選擇，並方便監督執行規例，產品資料必須顯示在《物料安全資料》、商品目錄、包裝或容器上，當中須包括黏合劑及密封劑類別、生產日期、生產商建議有關稀釋、調薄或與產品的混合及其混合的比例（如適用），以及按照生產商建議在即用狀態下揮發性有機化合物的最高含量。

銷售量報告

17. 為確定建議管制的成效，監督必須在規例實施前後保存準確的排放清單。不同的黏合劑及密封劑產品在本港的銷售量是重要的資料，會大大影響排放清單的準確性。確保數據準確的最佳方法，是要求進口商及本地生產商以機密資料形式向政府提供相關產品的銷售量及揮發性有機化合物含量。

罪行和罰則

18. 規例中的罪行主要包括生產或輸入揮發性有機化合物超過相關限值的受規管產品，以及沒有提交銷售量報告。現行法例亦訂明，未能提供可疑產品的來源而沒有合理的免責辯護、提供錯誤資料以及阻礙監督進行檢查或收集測試樣本，均屬違法。規例中的罰則，按罪行的嚴重性，可最高判處罰款 200,000 元及監禁 6 個月（見附件 5）。

生效日期

19. 鑑於有迫切需要改善本港的空氣質素，我們認為最適合是不遲於二零零九年年中通過經修訂的規例，而揮發性有機化合物含量限值就在二零一零年一月一日生效。

徵詢意見

20. 謹請對規管黏合劑及密封劑的建議計劃提出意見，並於二零零八年六月二十日前，以郵遞／電郵／傳真方式送交環境保護署：

香港灣仔告士打道 5 號

稅務大樓 33 樓

環境保護署

（請交：揮發性有機化合物管制諮詢 – 黏合劑及密封劑）

電郵：VOCConsult@epd.gov.hk

傳真號碼：2838 2155

查詢電話：2594 6593

21. 政府希望在日後的公開或非公開討論或其後的報告中，可以引述各界回應本諮詢文件時發表的意見。若發表意見者要求把全部或部分意見保密，政府定會尊重有關意願。若無提出此等要求，則假定收到的意見無須保密。

建議管制黏合劑中的揮發性有機化合物

(a) 受規管產品的範圍

本建議管制適用於所有黏合劑，但不包括在容器或附連文字說明上（如標籤、標貼、包裝等）顯示純粹符合以下種類或用途的產品：

- (i) 任何航天組件；
- (ii) 任何經由噴霧容器噴灑出來的噴霧黏合劑及底膠；
- (iii) 任何氰基丙烯酸酯黏合劑／超能膠；
- (iv) 任何光固化黏合劑，其減去水分及減去豁免化合物的揮發性有機化合物含量不高於每公升 50 克；
- (v) 任何黏合劑用於組裝經醫生或相關專業人士處方的矯形義肢；
- (vi) 任何鞋、行李箱及手提包修補黏合劑；
- (vii) 任何用於研究開發計劃及化驗所品質保證的黏合劑；
- (viii) 任何用於生產醫療器具時的溶劑焊接操作的黏合劑；
- (ix) 任何用於修補輪胎的黏合劑；
- (x) 任何專門用於金屬薄片層壓操作的黏合劑，於即用狀態下減去水分及減去豁免化合物的揮發性有機化合物含量必須低於每公升 780 克；或
- (xi) 任何絲網印刷黏合劑。

(b) 建議生效日期：二零一零年一月一日

(c) 揮發性有機化合物的含量限值

受規管黏合劑類別	於即用狀態下揮發性有機化合物含量的最高限值*
(1) 建築應用	
(a) 地毯墊黏合劑	50
(b) 瓷磚黏合劑	65
(c) 牆腳線黏合劑	50
(d) 預製牆及面板黏合劑	50
(e) 室內地毯黏合劑	50
(f) 多用途建築黏合劑	70
(g) 戶外地毯黏合劑	150
(h) 橡膠地板黏合劑	60
(i) 單層屋頂薄膜黏合劑	250
(j) 玻璃結構黏合劑	100
(k) 底層地板黏合劑	50
(l) 乙烯基合成磚及瀝青磚黏合劑	50
(m) 木地板黏合劑	100

受規管黏合劑類別	於即用狀態下 揮發性有機化合物含量的 最高限值*
(2) 黏合劑專業應用 (a) 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯焊接 325 (b) 塑膠用黏合底膠 550 (c) 交通標誌帶黏合底膠 150 (d) 電腦磁碟生產 350 (e) 接觸黏合劑 80 (f) 氯化聚氯乙烯焊接 490 (g) 橡膠黏合劑含 15%或以上（按重量計）的天然或合成橡膠 730 (h) 印藝黏合劑 150 (i) 塗蓋紙張、布料及薄膜黏合劑 265 (j) 塑膠焊接 250 (k) 聚氯乙烯焊接 510 (l) 橡膠薄層加襯操作 850 (m) 特殊用途接觸黏合劑 250 (n) 木質結構組件黏合劑 140 (o) 頂部及飾邊黏合劑 250 (p) 輪胎翻新黏合劑 100 (q) 木板材料黏合劑 250	
(3) 特定黏合劑基底應用 [#] 若黏合劑、黏合接合底膠、黏合底膠或其他底膠不受上述類別(1)及(2)所規管，並施用於以下基底，則其限值如下： <ul style="list-style-type: none"> (a) 玻璃纖維 80 (b) 金屬 30 (c) 發泡膠 50 (d) 透氣物料 (木材除外) 50 (e) 木材 30 	
(4) 任何不屬於上述組別(1)至(3)的黏合劑、黏合接合底膠、黏合底膠或其他底膠	250

* 低固含量黏合劑的揮發性有機化合物限值是以每公升黏合劑含有多少克揮發性有機化合物來表述，其他黏合劑則以每公升黏合劑含有多少克揮發性有機化合物減去水分及減去豁免化合物來表述。為檢驗產品是否符合限值，於即用狀態下的揮發性有機化合物含量是指按生產商的建議，將黏合劑處理至可即時施用於表面上的最高揮發性有機化合物含量，換言之，在使用該狀態下的黏合劑時無需再稀釋或調配。倘若所建議的有機溶劑的稀釋比例是一個數值範圍，應使用最大的稀釋比例，以得出最高的揮發性有機化合物含量。

[#] 倘若黏合劑是用於黏合不同種類的基底，則會以適用基底類別中最高的揮發性有機化合物含量限值為標準。

(d) 最嚴格限值

假若產品在容器或附連文字說明上（如標籤、標貼、包裝等），顯示該產品符合上述(c)項組別(1)及(2)中多於一種的受規管類別，則會以當中最底的揮發性有機化合物含量限值為標準。

(e) 禁止有毒的揮發性有機化合物

上述(c)項中受規管產品不能含有三氯甲烷、二氯化乙烯、四氯化乙烯、三氯乙烯及等於或多於 1%（按重量計）的二氯甲烷。

(f) 受規管黏合劑的主要相關定義

- (1) “丙烯酸-丁二烯-苯乙烯” (acrylonitrile-butadiene-styrene, ABS) 塑料指由丙烯酸、丁二烯和苯乙烯的單體經反應所製成的塑料，通常被標識為 ABS。
- (2) “黏合劑” (adhesive) 指用於黏合兩個表面的物質。黏合劑包括黏合接合底膠、黏合底膠、塑膠用黏合底膠及其他底膠，但不包括噴霧黏合劑、用於人類或動物的產品、膠紙、黏貼膠布／襯墊、牆紙或任何已加入黏合劑於惰性基底的产品。
- (3) “黏合接合底膠” (adhesive bonding primer) 指施用於物體表面的黏合劑，以改善後續黏合劑的黏合能力，間中或有抗腐蝕作用。
- (4) “黏合底膠” (adhesive primer) 指在使用黏合劑前，施用於基底的一種塗料，以提供黏合表面。
- (5) “塑膠用黏合底膠” (adhesive primer for plastic) 指在使用黏合劑前，施用於塑膠基底的物料，以促使黏合。
- (6) “交通標誌帶黏合底膠” (adhesive primer for traffic marking tape) 指在安裝交通標誌帶前，施用於表面的一種黏合劑底膠。
- (7) “噴霧黏合劑” (aerosol adhesive) 指由噴霧容器噴灑出來的黏合劑，噴霧裝置被固定在即棄式罐裝容器內，該設計為手提應用，而不需要輔助軟管或噴塗設備。
- (8) “建築應用” (architectural application) 指物料施用於固定構築物(包括流動居所)及其附屬物，構築物的附屬物包括但不限於扶手欄杆、儲物櫃、浴室及廚房裝置、圍欄、雨水槽及落管、以及窗戶。
- (9) “地毯墊黏合劑” (carpet pad adhesive) 指用於安裝地毯墊的黏合劑。
- (10) “瓷磚黏合劑” (ceramic tile adhesive) 指用於安裝陶瓷磚的黏合劑。
- (11) “氯化聚氯乙烯” (chlorinated polyvinyl chloride, CPVC) 塑料是一種氯乙烯單體的聚合體，含有 67%的氯，通常被標識為 CPVC。
- (12) “電腦磁碟生產” (computer diskette manufacturing) 指將摺疊摺邊(fold-over flaps)黏附在乙烯基外殼上的工序。
- (13) “接觸黏合劑” (contact adhesive) 指施用於兩個分開表面的黏合劑，待乾燥後，加壓使兩個表面黏合在一起。

- (14) “牆腳線黏合劑” (cove base adhesive) 指安裝牆腳線時使用的黏合劑，通常由乙烯或橡膠製成，施用於牆面或與地板垂直的表面上。
- (15) “氰基丙烯酸酯黏合劑” (或稱超能膠) (cyanoacrylate adhesive) 指單一成分的活性稀釋黏合劑，按重量計算至少含有 85%乙烷基、甲基、甲氧基乙酸或其他功能組別的氰基丙烯酸鹽。
- (16) “預製牆黏合劑” (dry wall adhesive) 指用於安裝石膏預製牆於板牆筋或固定表面上的黏合劑。
- (17) “橡膠黏合劑” (elastomeric adhesive) 指是由天然或合成橡膠製成的黏合劑，該黏合劑可透過任何方法施用於大小船隻及它們的附屬物上，也應用在海上浮標和鑽探平台上。
- (18) “印藝黏合劑” (graphic arts adhesive) 指用於凹版、凸版、柔性版及平版印刷操作、或相關的塗蓋或層壓操作的黏合劑，例如將雜誌、書籍或其他印刷物料裝訂或複膜。
- (19) “室內地毯黏合劑” (indoor carpet adhesive) 指用於安裝室內地毯的黏合劑，該地毯會安裝在有遮蔽的環境下，在正常使用中，不會受到外間天氣情況影響。
- (20) “層壓操作” (laminating operation) 指使用黏合劑將兩層或以上的物料組成單一多層薄片的工序。
- (21) “光固化黏合劑” (light curable adhesives) 指暴露於可見光、紫外線光或電子束下會發生固化反應的單一成分活性黏合劑。
- (22) “低固含量黏合劑” (low-solids adhesive) 指在每公升物料的固體物含量少於 120 克的黏合劑。
- (23) “低固含量黏合底膠” (low-solids adhesive primer) 指每公升物料的固體物含量少於 120 克的黏合底膠。
- (24) “多用途建築黏合劑” (multipurpose construction adhesive) 指用於安裝或修補各種建築物料的黏合劑。這些建築物料包括但不限於預製牆、底層地板、面板、玻璃纖維增強塑料（玻璃鋼）、天花板磚和隔音磚等。
- (25) “戶外地毯黏合劑” (outdoor carpet adhesive) 指用於安裝戶外地毯的黏合劑，該地毯會安裝在非遮蔽的環境下，在正常使用中，會受到外間天氣情況影響。
- (26) “面板黏合劑” (panel adhesive) 指用於安裝夾板、預裝飾硬質板（或花磚飾板）、玻璃纖維增強塑料及類似預裝飾或無裝飾面板於板牆筋或固定表面上的黏合劑。
- (27) “塗蓋紙張、布料及薄膜黏合劑” (paper, fabric, and film coating adhesive) 指用於塗蓋紙張、布料或薄膜工序中的黏合劑。塗蓋工序指在塗層生產線中施用及／或固化一層黏合劑於紙張、布料及／或薄膜基底上以形成一薄膜，該塗層生產線會包括塗層塗抹器、加熱或烘乾焗爐、任何乾燥器及其他會排放揮發性有機化合物的設備。
- (28) “塑膠焊接” (plastic cement welding) 指由樹脂和溶劑製成的黏合劑，除了丙烯腈-丁二烯-苯乙烯、氯化聚氯乙烯和聚氯乙烯塑料外，可用作溶解塑料表面，從而在接合的表面之間形成一黏合鍵。

- (29) “聚氯乙烯” (PVC) 塑料指氯含量為 57%的氯化乙烯基單體聚合物。
- (30) “透氣物料” (porous material) 指帶有微細氣孔的物質，這些氣孔能吸收或排出液體。透氣物料包括但不限於木材、布料、紙張及瓦楞紙。
- (31) “活性稀釋劑” (reactive diluent) 指一種揮發性有機化合物液體，通過化學和／或物理反應如聚合反應，其 20%或以上的揮發性有機化合物會變為成品物料的一部分。
- (32) “橡膠地板黏合劑” (rubber flooring adhesive) 指用於安裝地板的黏合劑。這些地板物料底部和頂部表面，均由合成橡膠製成，並且以薄片或瓦片形狀出現。
- (33) “絲網印刷黏合劑” (screen printing adhesive) 指用於絲網印刷的黏合劑，上述絲網印刷是一種印刷工藝，在印刷的過程中，黏合劑穿透一塊拉緊而加上精製印圖案網版的網狀物或絹布。
- (34) “橡膠薄層加襯操作” (sheet-applied rubber lining operation) 指用橡膠薄層為金屬或塑膠基底加襯層的人手操作。目的是對基底起防腐蝕和抗磨損的保護作用。這些操作包括為布料加橡膠薄層。
- (35) “鞋、行李箱及手提包修補黏合劑” (shoe, luggage and handbag repair adhesive) 指用來修補破損、撕裂或其他損壞的鞋面、鞋底及鞋跟，或用來修理行李箱和手提包的黏合劑。
- (36) “單層屋頂薄膜黏合劑” (single-ply roof membrane adhesive) 指用於安裝或修復單層屋頂薄膜的黏合劑，此類安裝包括但不限於將薄膜邊和屋頂邊黏合，並為突出的通風槽或管道用薄膜作為防雨板。
- (37) “特殊用途接觸黏合劑” (special purpose contact adhesive) 指能將下列所有基底連接到任何表面的接觸黏合劑，這些基底包括有三聚氰胺的木板、金屬、非負載乙烯基、聚四氟乙烯 (Teflon)、超高分子量聚乙烯、橡膠和厚度為 0.16 厘米或以下的薄木片。
- (38) “玻璃結構黏合劑” (structural glazing adhesive) 指用於緊黏玻璃、陶瓷、金屬、石頭或複合板到外部建築結構的黏合劑。
- (39) “木質結構組件黏合劑” (structural wood member adhesive) 指用於建造承重點包括木質托樑、桁架或橫樑的黏合劑。
- (40) “底層地板黏合劑” (subfloor adhesive) 指用於安裝底層地板物料於地板托樑上的黏合劑。
- (41) “頂部及飾邊黏合劑” (top and trim adhesive) 指用於安裝汽車和船隻飾邊的黏合劑。飾邊包括但不限於頂部襯層、乙烯基頂部、乙烯基飾邊、天窗、儀錶板蓋、門和地板外層、鑲嵌板和各種車內飾件。
- (42) “輪胎翻新黏合劑” (tyre retread adhesive) 指施用於預固化胎面橡膠的背面和外層及橡膠墊的黏合劑，或當輪胎準備翻新時用於密封磨光的輪胎外層以起防氧化作用的黏合劑。
- (43) “乙烯基合成磚” (vinyl composition tile, VCT) 指由熱塑樹脂、填充劑和顏料製成的物料。

- (44) “木板材料黏合劑” (wood flat stock adhesive) 指用於生產室內木面板及戶外木牆板的黏合劑。這些木板材料包括但不限於紅杉木材、西洋杉木或夾板材料、夾板面板、木渣板、合成硬木板及任何其他用實木或含木製品製成的面板或牆板。木板材料黏合劑不包括任何用於為木面板加玻璃纖維、金屬或塑膠薄層的黏合劑。
- (45) “木地板黏合劑” (wood flooring adhesive) 指用於安裝木地板表面的黏合劑。木地板表面包括拼花地板、厚木板或條木地板。

建議管制密封劑中的揮發性有機化合物

(a) 受規管產品的範圍

本建議管制適用於所有密封劑，但不包括在容器或附連文字說明上（如標籤、標貼、包裝等）顯示純粹符合以下種類或用途的產品：

- (i) 任何航天組件；
- (ii) 任何光固化密封劑，其減去水分及減去豁免化合物的揮發性有機化合物含量不高於每公升 50 克；
- (iii) 任何用於研究開發計劃及化驗所品質保證的密封劑；或
- (iv) 任何用於生產醫療器具時的溶劑焊接操作的密封劑。

(b) 建議生效日期：二零一零年一月一日

(c) 揮發性有機化合物含量的限值

受規管密封劑類別	於即用狀態下 揮發性有機化合物含量 的最高限值*
(1) 密封劑(不包括密封底膠) <ul style="list-style-type: none"> (a) 可携式密封劑或填隙化合物[#] (不包括屋頂水泥和屋頂密封劑、絕緣發泡膠、可移除填隙化合物、透明/易於上漆/防水填隙化合物、地板接縫封固底劑、專門用於汽車的產品及用作為連續塗層的封固底劑。) (b) 建築用密封劑 (c) 船隻甲板密封劑 (d) 無隔膜屋頂密封劑 (e) 路面密封劑 (f) 單層屋頂薄膜密封劑 (g) 其他 	50 250 760 300 250 450 420
(2) 密封底膠 <ul style="list-style-type: none"> (a) 建築用密封底膠(非透氣物料) (b) 建築用密封底膠(透氣物料) (c) 船隻甲板密封底膠 (d) 改良瀝青底膠 (e) 其他 	250 775 760 500 750

* 低固含量密封劑的揮發性有機化合物限值是以前每公升密封劑含有多少克揮發性有機化合物來表述，其他密封劑則以前每公升密封劑含有多少克揮發性有機化合物減去水分及減去豁免化合物來表述。為檢驗產

品是否符合限值，於即用狀態下的揮發性有機化合物含量是指按生產商的建議，將密封劑處理至可即時施用於表面上的最高揮發性有機化合物含量，換言之，在使用該狀態下的密封劑時無需再稀釋或調配。倘若所建議的有機溶劑的稀釋比例是一個數值範圍，應使用最大的稀釋比例，以便得出最高的揮發性有機化合物含量。

其他在“可携式密封劑或填隙化合物”規管範圍外的密封劑，除用作為連續塗層的封固底劑外，須遵照組別(1)中的類別(b)至(g)或組別(2)中的限值。

(d) 最嚴格限值

假若產品在容器或附連文字說明上（如標籤、標貼、包裝等），顯示該產品符合上述(c)項中多於一種的受規管類別，則會以當中最底的揮發性有機化合物含量限值為標準。

(e) 禁止有毒的揮發性有機化合物

上述(c)項中受規管產品不能含有三氯甲烷、二氯化乙烯、四氯化乙烯、三氯乙烯及等於或多於 1% (按重量計)的二氯甲烷。

(f) 受規管密封劑的主要相關定義

- (1) “建築用密封劑或密封底膠” (architectural sealant or sealant primer) 指施用於固定構築物(包括流動居所)及其附屬物的密封劑或密封底膠，構築物的附屬物包括但不限於扶手欄杆、儲物櫃、浴室及廚房裝置、圍欄、雨水槽及落管、以及窗戶。
- (2) “透明／易於上色／防水填隙化合物” (clear/paintable/water resistant caulking compounds) 指不含可見不透明填充料或顏料、固化後的填隙料能使多數或所有可見光穿過、易於上色和使用後能夠立即防水。
- (3) “地板接縫封固底劑” (floor seam sealer) 指設計或標明專門用於接合、熔合或密封（塗蓋）已安裝柔性地板與毗連地板之間接縫的產品。
- (4) “光固化膠密封劑” (light curable sealants) 指暴露於可見光、紫外線光或電子束下會發生固化反應的單一成分活性密封劑。
- (5) “低固含量密封劑” (low-solids sealant) 指每公升物料的固體物含量少於 120 克的密封劑。
- (6) “低固含量密封底膠” (low-solids sealant primer) 指每公升物料的固體物含量少於 120 克的密封底膠。
- (7) “船隻甲板密封劑” (marine deck sealant) 指施用於木質船隻甲板的密封膠。
- (8) “船隻甲板密封底膠” (marine deck sealant primer) 指施用於木質船隻甲板的密封膠底膠。
- (9) “改良瀝青底膠” (modified bituminous primer) 指一種含有瀝青物料及高閃點溶劑的底膠，用於 (a)改善物體表面的黏合性及 (b)吸收表面的灰塵使之適合加上黏合劑或防漏瀝青膠泥薄膜。
- (10) “無隔膜屋頂密封劑” (non-membrane roof sealant) 指用於安裝和修復無隔膜屋頂

的密封劑，這類別包括塑膠或瀝青屋頂水泥、瀝青屋頂塗層及冷噴漿水泥。

- (11) “透氣物料” (porous material) 指帶有微細氣孔的物質，這些氣孔能吸收或排出液體。透氣物料包括但不限於木材、布料、紙張、瓦楞紙及發泡膠。
- (12) “可携式密封劑或填隙化合物” (portable sealant or caulking compounds) 指任何有黏合性的產品，經設計用於兩個表面之間的接縫或間隙作為填補、密封、防水或防風雨之用，但不包括：
 - (a) 供機構加入或專門用於生產或建構貨物或商品的產品；
 - (b) 每單位產品減去包裝後的重量超過 453 克，或容量超過 473 毫升；
 - (c) 屋頂水泥和屋頂密封劑；
 - (d) 絕緣發泡膠；
 - (e) 可移除填隙化合物；
 - (f) 透明／易於上色／防水填隙化合物；
 - (g) 地板接縫封固底劑；
 - (h) 設計專門用於汽車的產品；及
 - (i) 用作為連續塗層的封固底劑。
- (13) “活性稀釋劑” (reactive diluent) 指一種揮發性有機化合物液體，通過化學和／或物理反應如聚合反應，其 20%或以上的揮發性有機化合物會變為成品物料的一部分。
- (14) “可移除填隙化合物” (removable caulking compounds) 指用於臨時密封窗戶或門達三至六個月的化合物。
- (15) “路面密封劑” (roadway sealant) 指施用於公共街道、高速公路及其他表面，包括但不限於路邊、路肩、車道和停車場的密封劑。
- (16) “密封劑” (sealant) 指含有黏合性的物料，經配製用於兩個表面之間的接縫或間隙主要作為填補、密封或防水之用。密封劑包括密封底膠和填隙料。
- (17) “密封底膠” (sealant primer) 指在使用密封劑前，施用於基底的一種產品，以強化黏合表面。
- (18) “單層屋頂薄膜密封劑” (single-ply roof membrane sealant) 指用於安裝或修復單層屋頂薄膜以和屋頂邊黏合，並為突出的通風槽或管道用薄膜作為防雨板的密封劑。

黏合劑和密封劑的豁免化合物

1. 丙酮
2. 乙烷
3. 乙酸甲酯
4. 對氯三氟苯(PCBTF)
5. 全氯乙烯(四氯乙烯)
6. 1,1,1-三氯乙烷(甲基氯仿)
7. 三氯氟甲烷(CFC-11)
8. 二氯二氟甲烷(CFC-12)
9. 1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷(CFC-113)
10. 1,2-二氯-1,1,2,2-四氟乙烷(CFC-114)
11. 氯五氟乙烷(CFC-115)
12. 氯二氟甲烷(HCFC-22)
13. 氯氟甲烷(HCFC-31)
14. 2,2-二氯-1,1,1-三氟乙烷(HCFC-123)
15. 1,2-二氯-1,1,2-三氟乙烷(HCFC-123a)
16. 2-氯-1,1,1,2-四氟乙烷(HCFC-124)
17. 1,1-二氯-1-氟乙烷(HCFC-141b)
18. 1-氯-1,1-二氟乙烷(HCFC-142b)
19. 1-氯-1-氟乙烷(HCFC-151a)
20. 3,3-二氯-1,1,1,2,2-五氟丙烷(HCFC-225ca)
21. 1,3-二氯-1,1,2,2,3-五氟丙烷(HCFC-225cb)
22. 亞甲基二氯(二氯甲烷)
23. 三氟甲烷(HFC-23)
24. 二氟甲烷(HFC-32)
25. 1,1,1,2,3,4,4,5,5,5-十氟戊烷(HFC-43-10mee)
26. 五氟乙烷(HFC-125)
27. 1,1,2,2-四氟乙烷(HFC-134)
28. 1,1,1,2-四氟乙烷(HFC-134a)
29. 1,1,1-三氟乙烷(HFC-143a)
30. 1,1-二氟乙烷(HFC-152a)
31. 一氟乙烷(HFC-161)
32. 1,1,1,2,3,3-六氟丙烷(HFC-236ea)
33. 1,1,1,3,3,3-六氟丙烷(HFC-236fa)
34. 1,1,2,2,3-五氟丙烷(HFC-245ca)
35. 1,1,2,3,3-五氟丙烷(HFC-245ea)
36. 1,1,1,3,3-五氟丙烷(HFC-245fa)
37. 1,1,1,2,3-五氟丙烷(HFC-245eb)
38. 1,1,1,3,3-五氟丁烷(HFC-365mfc)
39. 環狀、支鏈或直鏈全甲基硅氧烷(VMS)
40. 環狀、支鏈或直鏈全氟化烷
41. 無不飽和現象的環狀、支鏈或直鏈全氟化乙醚
42. 無不飽和現象的環狀、支鏈或直鏈全氟化三級胺
43. 無不飽和現象而硫只鍵於碳及氟的含硫全氟化碳
44. 1,1,1,2,2,3,3,4,4-九氟-4-甲氧基-丁烷(C4F9OCH3 或 HFE-7100)
45. 1-乙氧基-1,1,2,2,3,3,4,4,4-九氟丁烷(C4F9OC2H5 或 HFE-7200)
46. 2-(二氟甲氧基甲基)-1,1,1,2,3,3,3-七氟丙烷((CF3)2CFCF2OCH3)
47. 2-(乙氧基二氟甲基)-1,1,1,2,3,3,3-七氟丙烷((CF3)2CFCF2OC2H5)

黏合劑和密封劑的揮發性有機化合物含量的計算方法

(1) 除低固含量黏合劑或密封劑¹外，不含活性稀釋劑²的黏合劑或密封劑於即用狀態下減去水分及減去豁免化合物的揮發性有機化合物含量，須按以下公式計算：

$$\text{每公升黏合劑或密封劑中所含揮發性有機化合物的克數，} = \frac{W_a - W_b - W_c}{V_d - V_e - V_f}$$

減去水分及減去豁免化合物

公式中 W_a = 揮發性化合物重量（以克計）
 W_b = 水分重量（以克計）
 W_c = 豁免化合物重量（以克計）
 V_d = 物料容量（以公升計）
 V_e = 水分容量（以公升計）
 V_f = 豁免化合物容量（以公升計）

(2) 除低固含量黏合劑或密封劑外，含有活性稀釋劑的黏合劑和密封劑的揮發性有機化合物含量將按生產商所建議的固化程序斷定，其減去水分及減去豁免化合物的揮發性有機化合物含量，須按以下公式計算：

$$\text{每公升黏合劑或密封劑中所含揮發性有機化合物的克數，} = \frac{W_g - W_h - W_i}{V_j - V_k - V_l}$$

減去水分及減去豁免化合物

公式中 W_g = 在固化過程中沒有被消耗的揮發性化合物重量（以克計）
 W_h = 在固化過程中沒有被消耗的水分重量（以克計）
 W_i = 在固化過程中沒有被消耗的豁免化合物重量（以克計）
 V_j = 在固化過程前物料容量（以公升計）
 V_k = 在固化過程中沒有被消耗的水分容量（以公升計）
 V_l = 在固化過程中沒有被消耗的豁免化合物容量（以公升計）

¹低固含量黏合劑或密封劑指在每公升物料的固體物含量少於 120 克的黏合劑或密封劑。

²活性稀釋劑指一種揮發性有機化合物液體，通過化學和／或物理反應如聚合反應，其 20%或以上的揮發性有機化合物會變為成品物料的一部分。為檢驗產品是否符合限值，只有當產品在容器或附連文字說明上（如標籤、標貼、包裝等）顯示含有活性稀釋劑，並指明固化程序，才會按相關公式（即本附件中第二條公式）（如適用）去計算揮發性有機化合物含量。

(3) 低固含量黏合劑或密封劑於即用狀態下揮發性有機化合物含量須按以下公式計算：

$$\text{每公升黏合劑或密封劑中所含揮發性有機化合物的克數} = \frac{W_a - W_b - W_c}{V_d}$$

公式中 W_a = 揮發性化合物重量（以克計）

W_b = 水分重量（以克計）

W_c = 豁免化合物重量（以克計）

V_d = 物料容量（以公升計）

各項罪行的最高罰則

罪行	最高罰則
把揮發性有機化合物含量超過法定限制的受規管產品輸入香港，或在香港生產該等產品	罰款 200,000 元及監禁 6 個月
沒有顯示受規管產品資料或每年提交具指定資料的報告	罰款 50,000 元及監禁 3 個月
未有為輸入或生產供本地出售或使用的受規管產品備存或保留不少於 3 年的記錄	罰款 50,000 元及監禁 3 個月
未能按監督要求，出示受規管產品的任何記錄，以供查閱	罰款 50,000 元及監禁 3 個月
明知或罔顧實情地展示、提供、報告或記錄任何要項上屬具誤導性、虛假或不完整的受規管產品的資料	罰款 50,000 元及監禁 3 個月