

石棉管制的工作守則

安全處理低風險的含石棉物料

環境及生態局局長依照香港法例第 311 章空氣污染管制條例第 37 條發出

<前言>

石棉管制的工作守則分爲四冊，是環境及生態局局長在向環境問題諮詢委員會作出諮詢後，依照香港法例第 311 章空氣污染管制條例第 37 條發出。這工作守則就石棉管制事宜，向名列於監督依照本條例第 51 條所備存及保存的有關註冊紀錄冊內的註冊石棉顧問，註冊石棉承辦商、註冊石棉監管人及註冊石棉化驗所提供意見。

這四冊工作守則分別就下列事宜提供意見：

- 一) 擬備石棉調查報告、石棉管理計劃及石棉消滅計劃；
- 二) 採用全密封區或小型密封區方法進行石棉工序；
- 三) 採用套拆法進行石棉工序；
- 四) 安全處理低風險的含石棉物料。

雖然這些工作守則並無法律約束力，但若按照當中的指引辦理，可在紀律及法律程序中作為良好做法的證明。工作守則內提供的指引在付印時相信是最佳做法，但隨著科技發展及經驗累積，守則內容日後或需進行修訂以納入新的發展。因此，目前普遍施工時採用的標準及管制措施，如果分別高於守則內的標準和更能有效控制石棉，註冊人士宜盡可能採用。

如有查詢，請聯絡：

環境保護署
香港灣仔
軒尼詩道 130 號
修頓中心 24 樓

電話：2755 3554 傳真：2834 9960

目錄

一	引言	一
二	物料及設備	一
三	場地預備	三
四	除污設施	三
五	初步除污工作	五
六	拆除石棉工作	五
七	驗收工程	六
八	緊急程序	七
附錄 1	張貼於工地外的警告告示	
附錄 2	進出「除污室」程序	
附錄 3	張貼於「除污室」入口的警告告示	

頁數

一 引言

一·一 本工作守則為註冊石棉顧問、承辦商、監管人和化驗所就安全處理低風險的含石棉物料提供指引及意見。

一·二 低風險的含石棉物料是指水泥、樹脂、塑膠和瀝青類不鬆脆的含石棉物料，即於乾燥時，物料不能用手力壓碎、粉碎或化成粉末。這些物料內的石棉纖維多被物料的基層構造物緊緊結合，因而在正常使用或處理情況下，其所能釋出的石棉纖維數量，應不足以對健康構成威脅。低風險的含石棉物料舉例如下：石棉瓦片、水泥喉管、水泥樓宇構造物、橡膠質的接口襯墊、泵及閥的壓蓋填料（迫件）、作制動用途的磨擦製品、軟膠地板及天台瀝青防水氈等。

一·三 因為涉及的風險較低，所以在拆除低風險的含石棉物料時，若已採用下文所述的足夠預防措施，以抑制塵埃釋出，通常無須採用密封區方法。但是若低風險的含石棉物料已告損毀及情況惡劣，或在拆除工序進行期間，有很大的機會將物料壓碎、粉碎或化成粉末，則應採取更為嚴緊的預防措施。

一·四 本守則內所載措施及程序是為保護環境及保障使用會進行石棉消滅工程地方的人士的健康所需要的最低規定。在進行某些工序時，或需採取額外的預防措施，是故不應視遵守本守則為無須採取該等措施論。就此方面，應注意工廠及工業經營條例就工人安全所訂的規定。

二 物料及設備

二·一 物料及設備應符合以下規定：

■ 準備工作間應採用符合英國標準 BS4932:1973 或同等標準的低密度經濟壓聚乙烯製造的 0.15 毫米厚透明膠布。膠布尺寸應以盡量減少膠布的接口為合。

■ 黏貼膠布、泡沫劑及噴射膠液應能夠將相連膠布的接口密封，並能夠使膠布更易貼在已塗面層及未塗面層的表面，且無論在乾濕狀況下（包括在使用稀澤潤濕水劑時），俱能有黏著作用。

■ 供製造稀澤潤濕水劑以提高滲透力的潤濕劑，應含有50%聚氧化乙烯酯及50%聚氧化乙烯醚或同等作用物質，並根據製造商的指示稀釋至特定的濃度。

■ 高效能空氣粒子過濾設備是指備有高效能空氣粒子過濾器的空氣轉換機或吸塵機等設備，能堵截和收集99.97%氣流動力質量中位等直徑超過0.3微米的微粒（石棉纖維）。

■ 在最後清理工作間時噴塗所有外露表面的水溶性聚醋酸乙烯酯(PVA)膠液，應能將仍然附於外露表面的所有微量石棉污染物黏緊。膠液應染上顏色，如紅色，以顯示已噴塗的位置（及有否噴塗），以方便事後查驗。

■ 用作包裝石棉廢料的膠布、透明袋或色碼袋及容器應符合環境運輸及工務局局長公布的《處理、運送及處置石棉廢物的工作守則》內載列的規格。

■ 石棉消滅工程中所使用的呼吸防護設備及防護衣物應符合勞工處所執行的工廠及工業經營（石棉）規例的規定。

■ 在受污染地區內使用的梯及施工架的接口及末端應用黏貼膠布密封，以免黏上石棉纖維。

■ 供噴灑稀澤潤濕水劑噴霧的手提噴灑器應為無風設計，其容量為十至二十公升。

二．二關於上述物料及設備的安全和規格的證明文件，或需提交監督認可。

三 場地預備

三·一 在進行任何場地準備功夫前，擬運用的工作間（有需予拆除或處理的含石棉物料的範圍）應清場騰空。在接管場地首天起便應在已隔離的場地外面當眼處，貼出中英文警告告示（見附錄1），直至工程驗收測試程序圓滿結束為止。

三·二 應在工作間以外另覓一處指定的安全地方，限供暫時貯存已包裝的石棉廢料用。該貯存廢料的地方應有足夠的警告告示，並應注意經常採取妥善的防火措施。

四 除污設施

四·一 如工作間面積逾十五平方米，應搭建一個三進的除污室，將工作間與外界隔絕，並讓被授權的工作人員安全出入。若有特別情況無法另外闢設一個獨立的廢物除污室，此三進的除污室亦可用作搬移已包裝好的石棉廢料及設備的出口。倘石棉消滅工程規模較小時，可以接受一個較小的只有一進的除污室。此外，視乎工程規模和工作間與處所其他佔用人的距離而定，除污室或需裝置抽氣通風系統，即在該除污室的骯髒室一端安裝一個高效能空氣粒子過濾空氣轉換機。

四·二 搭建除污室的細則如下：

■ 除污室由三個相連而纖維負荷漸低且可密封的間隔，即骯髒室、淋浴室及清潔室組成。每一間隔至少應為二米高×一米闊×一米長。淋浴室的地面面積以每個花灑頭計，最少應有一平方米。

■ 除污室可為預先製定再到工地裝嵌的設計（翻用前應徹底清理及除污），或在合適的支架上面鋪上三層接口以黏貼膠布密封的獨立膠布，當場搭建。

■ 每個間隔均應以置有掛簾的入口分隔。該入口用膠布造成，上有一個工字形的開口，開口處另蓋有一塊由頂端懸垂並朝進入方向掀起的膠簾。膠簾在每邊開口至少應蓋疊一百毫米，並在底部負重。

■ 淋浴室的結構應經試驗證明不會滲水，以及裝設容積合適收集廢水的底盤。浴室應備有可調校冷熱水的花灑頭。以最多人當值的更份計算，每六個工人至少應有一個花灑頭。廢水應以水泵，經由管道及喉管抽至一個水族式過濾裝置，以便清除水中小至五微米的懸浮粒子；之後再排入有蓋的污水排放系統或裝入桶內適當處置。使用淋浴室時應開動水泵，以免有廢水溢流。安裝電器配件時應加上保險裝置，以防觸電。

■ 淋浴室應在每次工人換更及進餐前進行潤濕潔淨及使用高效能空氣粒子過濾吸塵機，加以清理。

■ 附錄2簡述出入每個間隔的正確程序。附錄3內載列的核准細節的警告告示，應張貼在除污室的清潔入口當眼處。

四·三 在可行情況下，應設一個獨立的二進的廢物除污室（由一個有冷水供應及設有廢水過濾設施的沖洗室和一個清潔室所組成），俾可在受控制的情況下，搬移已包裝好的廢物及設備。每個間隔至少應有一米高×一米闊×一米長。該廢物除污室在正常情況下，應該密封，並只有在需要運送廢物及設備期間方會使用。在清潔入口的當眼處應張貼警告告示（見附錄3）。

四·四 搬移廢物及設備的程序如下：

■ 已包妥廢物及設備的袋在進入廢物除污室前，應在工作間用高效能空氣粒子過濾吸塵機清理及濕抹袋的表面，繼而在沖洗室用細流射水「沖擦」及濕抹，以便徹底除污。清潔室內的工人，須從未受污染的一端進入，並配戴適當的呼吸器、手套及防護衣物，並以0.15毫米厚的透明膠袋盛載及接收該袋廢物及設備，接著抽真空，再用黏貼膠布將扭緊的袋口密封。已放入雙重袋內的廢物，應即時運往暫時貯存廢料的地方，但堆放高度不應超過三袋廢料。

■ 清潔室的工人不得進入沖洗室內，且在工作做妥後將身上的防護衣物及手套等視作受污染廢物般棄置，然後由清潔室離去。

■ 搬運廢物及設備後，沖洗室應使用稀澤潤濕水劑濕洗兩次。若以主要的三進的除污室代替廢物除污室，應在搬運廢物後，立即用浸透洗潔劑溶液的布清潔淋浴室，然後再潤濕潔淨。

五 初步除污工作

五·一 在工作間鋪蓋膠布前，應先用附有高效能空氣粒子過濾器的吸塵機及濕抹法清理地方。工作間內的固定裝置應先予清潔，然後以兩層膠布密封，以防再受污染。

五·二 完成初步除污工作並經註冊石棉承辦商進行肉眼檢查證實工作間並無污染後，地下（最低限度包括離工作地點1.5米範圍內）應用兩層0.15毫米厚膠布逐一覆蓋，並視乎情況而定，膠布應伸延到牆腳對上最少三百毫米處，並以黏貼膠條將膠布緊貼，藉此將地下密封。牆上所有洞口，例如窗戶，應用兩層膠布將之覆蓋並密封。不過，在拆除覆蓋於地面的含石棉物料時，則無需鋪蓋地下，但應圍繞工作間搭建一米高緊貼地面而連續不斷的防塵屏障。

五

五·三 如在屋宇頂層進行拆除石棉工程，應圍繞工作間用尼龍帆布搭建一最少有二米高的擋風防塵屏障。

六 拆除石棉工作

六·一 所有工人均應配戴認可呼吸器和全身防護衣物，連同頭罩及鞋套，並且只准使用非機動的手動工具。處理含石棉物料時應非常小心，盡量避免使含石棉物料碎裂。在整個工程進行期間，應盡量噴灑稀澤潤濕水劑噴霧，以保持含石棉物料經常潤濕。

六·二 在拆除作屋頂用的石棉瓦片時，如石棉瓦片上蓋有一水泥層，便應將石棉瓦片小心分開為可易於處理的尺寸，以便

包裝及棄置。做法是先用鑿子沿石棉瓦片接口或一方便的界線，將水泥層鏟掉，然後將仍然蓋有水泥層的石棉瓦片沿已鏟掉水泥層的界線分離除下。所有產生的水泥碎屑應立即清理並放入袋內，然後當作石棉廢料棄置。

六·三 拆除含石棉的膠地板時，應用人手刮削地板底部，將地板逐塊撿起。至於地板下面的橡皮膠（當中或含石棉）及任何黏附於地面的地板剩餘物，亦應用人手刮削，將之從地面徹底清除。另一方法是使用證實是配方安全的清除橡皮膠化學劑。

六·四 在拆除天台石棉水泥隔熱磚時，若不能避免隔熱磚有過度的破損，拆除工作可在一個由兩層膠布及木支架搭成的流動帳幕內進行。

六·五 石棉碎屑絕不能任由四週擺放，以防其再遭弄碎或壓碎。應盡快將之清理，並在每次轉更前確保一切碎屑已清理淨盡。所有石棉碎屑的包裝、標識及棄置應依照《處理、運送及處置石棉廢物的工作守則》所載規定辦理。

六·六 所有人員、工具、儀器及袋裝廢物在離開工作間前，應在除污室內徹底清潔，直至沒有肉眼可見的石棉碎屑附著為止。

七 驗收工程

七·一 拆除石棉工作完竣時，工作間內所有表面均應以合適的不產生塵埃的方法，例如高效能空氣粒子過濾吸塵法或濕抹法，將之清理。

七·二 註冊石棉承辦商接著應進行徹底的肉眼檢查，確保所有碎屑，如受污染的物品、塵埃、碎片或未經處理的污水，已從工作間內妥善清理。此外，應由註冊石棉化驗所進行空氣保妥測試。除非被圍封的工作間體積小於十立方米，抽取一個樣本便已足夠；否則每次進行測試，應抽取至少兩個樣本。除了依循這項重要條件外，樣本數目至少應為 $(\sqrt{A}-1)$ 數值下調第一個整數，而 A 是按下列方式計算而得：

■ 如被圍封的工作間不足三米高，或被圍封的工作間是露天的，但可能暴露於石棉塵的位置是在地面，△即被圍封的工作間面積（以平方米計）。

■ 在其他情況下，△即被圍封的工作間體積的三分之一（以立方米計）。圍封場地內若設有大型物件，計算△時，可先從場地總體積扣除物件的體積。

七·三 應在徹底肉眼檢查工作間後，確定內裏清潔、乾爽及無任何肉眼可見的石棉碎屑時，方可進行空氣採樣工作。採樣期間應使用擾動氣流取樣法，擾動工作間內所有可能已沉降的塵埃。

七·四 只有當以相差顯微光學法測定每個樣本的纖維數量以每毫升計是少於0.01條纖維時，空氣保妥測試方算滿意。不符合此準則的每個均質工作間均應用高效能空氣粒子過濾吸塵機及濕抹法再行清理。此程序應該重做，直至工作間的空氣保妥測試合格為止。

七·五 空氣保妥測試結果滿意後，應以PVA膠液噴塗所有曾經使用過的膠布，讓其風乾，然後依照《處理、運送及處置石棉廢物的工作守則》內載規定，將此等物件當作受污廢物棄置。

八 緊急程序

八·一 緊急程序應能配合個別場地的需要，而預先評估工作間的情況，對制定適當的應急程序，至為重要。所制定的程序，應足以應付緊急事故，如火災、爆炸、故意破壞、颱風、滑倒、絆倒及高處墮下、在密閉場地工作、觸電、中暑及體力透支等。所有指示均應簡潔易明及附有工作場地的藍圖，顯示滅火設備的位置及逃生通道。用中英文書寫的緊急程序，應貼在工作場地入口的顯眼處，讓所有工作人員均能看見及明白。

八·二 在進行石棉消滅工作期間，若有工人暈倒或有其他意外事故發生，傷病者應在同事協助下遵照正常的除污程序進行除污後，方可離開工作間。但若傷病者有生命危險，除污程序應可暫予擱置，且應盡力確保其即時得到醫藥治療。

因緊急事故而受污染的地方，事後均應在第一時間予以濕抹及以高效能空氣粒子過濾吸塵機清理，且應經註冊石棉監管人驗證後方可繼續施工。

張貼於工地外的警告告示



規格

警告告示包括警告標誌和註釋標貼。

1. 用料：耐用、防風雨日照，能穩妥貼在工地外垂直的平面上。

2. 顏色：(a) 「危險」標誌

標誌：黃底黑線

標貼：黃底黑字

(b) 「未經許可 不得進入」標誌

標誌：白底紅線加黑色人像

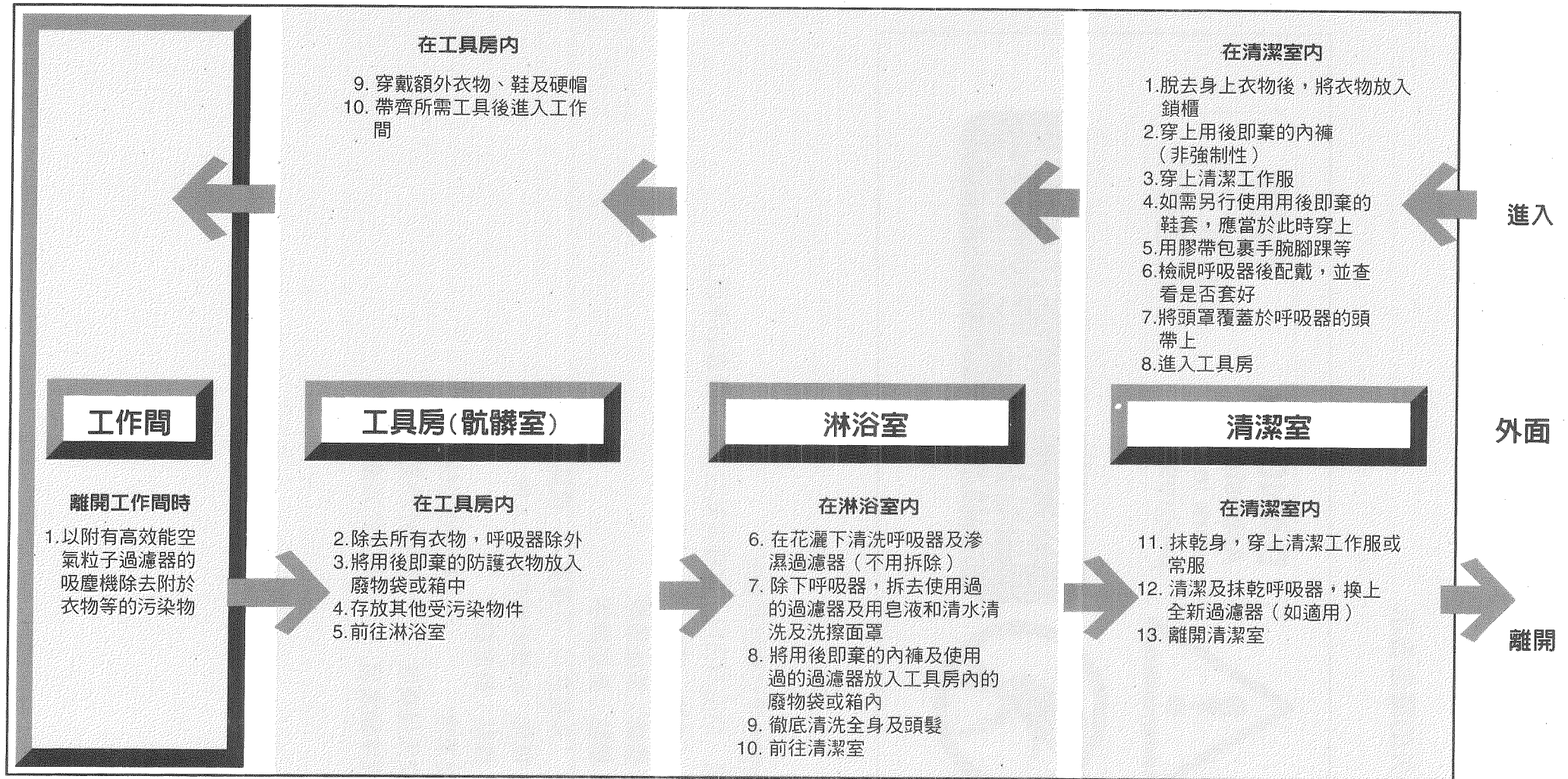
標貼：紅底白字

3. 尺寸：標誌高度 — 不少於120毫米

英文大楷高度 — 不少於25毫米

中文字體高度 — 不少於35毫米

進出「除污室」程序



設備：

- 工具房(骯髒室)**
- * 供擺放額外衣物／個人防護設備／靴／工具的架子
 - * 供盛載曾經使用過的防護衣物、呼吸器過濾器及內褲的廢物袋／箱

- 淋浴室**
- * 備有花灑頭插座的冷熱淋浴裝置
 - * 配有廢水過濾系統的底盤
 - * 皂液及洗髮水
 - * 指甲刷

- 清潔室**
- * 鏡子
 - * 供擺放清潔呼吸器／防護衣物／毛巾／鞋套／手套／黏貼膠帶的存放架
 - * 供存放私人用品的鎖櫃

張貼於「除污室」入口的警告告示



規格

警告告示包括警告標誌和註釋標貼。

1. 用料：耐用、防風雨日照，能穩妥貼在除污室入口垂直的平面上。

2. 顏色：(a) 「危險」標誌

標誌：黃底黑線

標貼：黃底黑字

(b) 「未經許可 不得進入」標誌

標誌：白底紅線加黑色人像

標貼：紅底白字

(c) 「配戴核准呼吸器」及「穿戴防護衣物」標誌

標誌：藍底白色標誌

標貼：藍底白字

3. 尺寸：標誌高度 — 不少於80毫米

英文大楷高度 — 不少於25毫米

中文字體高度 — 不少於30毫米