

附件二、呼吸防護計畫書範例

呼吸防護計畫書

公司名稱：D 膠帶公司

計畫管理人員簽章： 趙一飛

計畫管理人員的職責為擬定呼吸防護計畫並確保本計畫內容的落實，此外，也必須定期評估、檢討、並修訂本呼吸防護計畫的適用與有效性。

公司負責人簽章： 王天成

目錄

目錄.....	1
說明.....	2
責任與義務.....	4
呼吸防護具的選擇.....	5
醫學評估.....	7
呼吸防護具密合度測試.....	8
呼吸防護具之存放、清潔、保養與維護.....	9
呼吸防護具之使用.....	10
供氣式呼吸防護具空氣品質.....	12
呼吸防護具教育訓練.....	13
呼吸防護計畫評估.....	14
紀錄保存.....	15
附件一：密合度測試記錄.....	16
附件二：防護具教育訓練實施記錄表.....	17
附件三：教育訓練記錄.....	18

說明

呼吸防護具是用來保護作業人員，避免吸入空氣中有害物或置身於有害狀態下而導致不良健康效應發生的最後一道防線。空氣中的有害物包括氣狀（如氣體或蒸氣）與粒狀物（如煙塵、粉塵、霧滴等）；當空氣中氧氣濃度低於18%時（即「缺氧環境」）也是有害狀態之一。一旦作業人員必須佩戴呼吸防護具才能防止空氣中有害物或狀態的危害時，則雇主必須撰寫呼吸防護計畫書並據以執行。該呼吸防護計畫書的內容必須載明如何針對作業現場的狀況完成下列工作項目：

- 如何針對作業環境空氣中有害物或狀態挑選適用之呼吸防護具；
- 說明例行性、非例行性作業、以及可預知之緊急狀況下，呼吸防護具的使用時機與使用方法；
- 如何針對作業人員進行相關之生理醫學檢查；
- 如何進行呼吸防護具之密合度測試；
- 如何進行呼吸防護具的清潔、儲存、檢視、維護以及棄置；
- 當使用供氣式呼吸防護具時，應檢具空氣品質檢測數據以及判定合格與否之依循標準；
- 如何針對作業人員進行包括危害物的辨識與認知以及呼吸防護具之正確使用等教育訓練；
- 如何進行該呼吸防護計畫之有效性評估。

由於每一個作業環境現場都有其獨特性，因此在說明或回答上述工作項目之細部內容時，應符合實際所需並確實執行。

呼吸防護具的使用要真正達到保護使用者的目的，除了種類與型式必須合適之外，在整個作業的過程中，是否能夠正確佩戴以及是否確實執行維護保養等工作都是重要的影響因素，因此，如何讓需要使用呼吸防護具的作業人員養成正確使用的態度與習慣，以及如何提升相關管理人員的能力與責任感是呼吸防護計畫落實的關鍵。

事實上，在作業場所中針對呼吸危害的預防更有效、更有保障的作法與措施，包括：局部排氣、製程改善、隔離、包圍、以及使用毒性較低的原料等，不過，當上述措施無法或尚未實

施，或仍無法將環境中危害物濃度減少至可容許的暴露標準之下時，一旦決定讓作業人員使用呼吸防護具時，就必須擬定專屬之呼吸防護計畫書並據以執行。

呼吸防護具的使用除了針對具有危害的例行性作業之外，一些非例行性作業或緊急事故但是有呼吸危害暴露之虞時，也必須提供呼吸防護具以保護相關作業人員，因此，呼吸防護計畫書的制訂應包括上述任一可能發生的狀況。

呼吸防護計畫的擬定、執行與評估檢討需指定專責人員為之，該人員對於危害物、呼吸防護具的使用與限制等必須具備相當的認知，並且負責持續追蹤有關呼吸防護具密合度測試、使用與保存、清潔與保養等工作。未經受訓合格或對該工作缺乏熱誠者皆不適任。

責任與義務

1. 計畫管理者

計畫管理者的責任就是管理呼吸防護計畫。計畫管理者責任包括：

- 鑑定工作區域、流程、作業需不需要讓同仁穿戴呼吸防護具及評估危害；
- 決定呼吸防護具的型式與種類；
- 監視呼吸防護具的使用情形，確定呼吸防護具的使用是符合認證的規定；
- 安排或處理教育訓練；
- 確定呼吸防護具有適當的維修及貯存；
- 實施密合度測試；
- 執行醫學檢查；
- 保存計畫的紀錄；
- 評估計畫；
- 在需要時更新計畫的內容。

2. 監督者

監督者的責任是要確定有呼吸防護計畫在作業場所落實，除了要瞭解自己的呼吸防護計畫規定，還要確定第一線作業人員也如預期般的了解及遵循這個計畫。監督者的責任包括：

- 確定在他們監督下的作業人員（包括新進人員）有受到適當的教育訓練、密合度測試及每年定期的醫學評估；
- 確定呼吸防護具及其配件是充足的；
- 知道什麼作業需要使用哪一種呼吸防護具；
- 督促呼吸防護具的正確使用；
- 確保呼吸防護具有根據呼吸防護計畫做到適當的清潔、保養及貯存；
- 確定呼吸防護具密合良好且沒有造成佩戴人員的不適；
- 持續的檢視作業環境，以發現具有呼吸暴露的危害；
- 與計畫管理者協調如何防止呼吸暴露的危害或者其它關於計畫的重要事情。

3. 作業人員

每一個作業人員有責任在規定的時間及地點以他們所受的教育訓練方式去穿戴他們的呼吸防護具，也必需要：

- 遵循教育訓練所教的方式保養及維護他們所屬的呼吸防護具，並且存放於衛生乾淨的地方；
- 當對呼吸防護具的密合程度有疑慮時應向上層反應並且要求換一個新的；
- 若有發現或察覺呼吸防護具的效能不足時或者其它關於計畫的重要情事，都應主動向上層反應。

呼吸防護具的選擇

經過審慎的危害評估之後，認定下列作業人員在下列的作業環境中活動或執行作業時必須使用呼吸防護具（呼吸防護計畫涵蓋人員清冊列於表 4）：

表 1、呼吸防護具之選擇

部門或工作內容	指定使用之呼吸防護具廠牌與型號、大小	使用時機（例行性作業、非例行性作業、或緊急事故）
製造部：調配室 (原料調配)	3M-6100 半面式防毒面具(S) 3M-6200 半面式防毒面具(M) 3M-6300 半面式防毒面具(L)	例行性作業
製造部：上膠機 (上膠作業)	3M-6100 半面式防毒面具(S) 3M-6200 半面式防毒面具(M) 3M-6300 半面式防毒面具(L)	例行性作業
工務部：調配室、 上膠機（維修作業）	3M-6100 半面式防毒面具(S) 3M-6200 半面式防毒面具(M) 3M-6300 半面式防毒面具(L)	例行性作業
緊急應變隊	熱區：Scott SCBAs 暖區：3M-6800 全面式防毒面具(M) 冷區：3M-6200 半面式防毒面具(M)	緊急應變

根據下列的資訊進行上述呼吸防護具的選用：

由第 1 個步驟，判斷本公司使用呼吸防護具的目的是防護原料製造組，上膠組及公務課工作人員(PVC 膠帶:甲苯,丙酮,丁酮,異丙醇)等有機溶劑之危害，廠內沒有缺氧的環境，沒有立即造成生命健康危害之狀況，因此選用具備濾毒罐的防毒面具。

由第 2 個步驟，廠內有害物(PVC 膠帶:甲苯,丙酮,丁酮,異丙醇)等有機溶劑沸點皆大於 60 °C，因此選用有機蒸氣濾毒罐，各種有害物的濃度約為容許濃度之 0.1~2 倍，因此選擇防護系數為 10 的半面式面體。

第 3 個步驟，以密合度測試方式確認此口罩之舒適及密合性。

本公司局部排氣裝置若發生異常，需使用呼吸防護具的人員為原料製造組，上膠組及公務課，根據美國 NIOSH 呼吸防護具選擇流程，應選用防止有機物的濾毒罐。經評估後，若局部排氣

裝置發生異常，上述地點的有害物度約為容許濃度的 5 倍，因此選擇防護系數為 10 的半面式口罩，依目前市面上此種類型的呼吸防護具，為管理方便本公司選擇 3M 6200 半面式面罩配合有機蒸氣濾毒罐型號：6001，作為本公司使用的呼吸防護具的優先選擇，若有密合度無法符合標準時，再考慮其他型號或品牌。

醫學評估

本公司對於每一位需要佩戴呼吸防護具的同仁，均於事前提供相關之醫學檢查。在執行的程序上，每一位同仁在自行或由（王奇勝、現場作業主管）的協助之下填寫完成醫學評估問卷之後，交由專業人員（楊楷杰、職業科診所）進行判定。

如果問卷審查的結果顯示還必須提供進一步的醫學檢查資料方可進行判定，則這些同仁將由（楊楷杰、職業科診所）進行第二階段的醫學檢查，並根據檢查的結果提供這些同仁是否適合使用呼吸防護具的評估建議。

如有下列情況，則需進行問卷內容以外的醫學檢查：

- 當我們的專業人員在審查過問卷後所建議時；
- 當我們的呼吸防護計畫管理人員認為有必要時；
- 當我們的同仁明顯可看出有呼吸困難時；
- 因作業條件改變以致增加同仁的生理負荷（如作業環境溫度增加或身體活動量、強度增加）時。

呼吸防護具密合度測試

每一位必須使用緊密接合式面體的同仁，在第一次使用呼吸防護具之前都必須通過密合度測試，而且每年至少需重新評估一次。此外，當更換不同款式的面體時、當顏面有顯著的改變（如體重改變、整形、掉牙或矯正等）並有影響密合之虞時、當同仁本身或專業人員認為有必要時，應立即重新進行密合度測試。

■ 我們使用下列的方式與程序進行定性密合度測試：

- Irritant smoke protocol (刺激性煙霧)
- Banana Oil (isoamyl acetate) protocol (香蕉油)
- Bitrex protocol (苦味劑)
- Saccharin protocol (糖精)

□ 我們使用下列儀器設備進行定量密合度測試：

- CNC (Portacount)
- CNC (Portacount + N95 companion)
- CNP (Quantifit)

密合度測試結果將彙整於附錄（或存放於下列位址）：

如附錄一

每次佩戴緊密接合式呼吸防護具時，均應確實執行密合檢點。

呼吸防護具之存放、清潔、保養與維護

本公司所使用之非拋棄式呼吸防護具統一存放於下列地點：

本公司呼吸防護用具皆存放於存儲室，為維持呼吸防護具的防護功效，每一個呼吸防護具(面體及濾毒罐分別)在領用時皆需填寫“防護具領用記錄表”，並需定期檢查、清潔及保養防護具。

呼吸防護具將每30天或是當發現有明顯的髒污時即進行清潔與消毒。

所有呼吸防護具在每次使用前、後以及清潔保養時進行檢視，此外，緊急應變時所使用的呼吸防護具則每個月進行檢視。

當發現呼吸防護具有損壞、老化或可能影響其功能性的現象時則必須予以維修或更換，該工作將由趙一飛負責執行。供氣式呼吸防護具的檢視也包括壓力閥與警報裝置的性能以及鋼瓶內空氣的含量。

有關供氣式呼吸防護具的維修與調整本公司則交由趙一飛執行之。

表 2、濾毒罐的使用期限

濾罐種類	作業地點與工作內容	危害物名稱與濃度	使用期限
有機蒸氣濾毒罐型號：6001	製造部：調配室(原料調配)	甲苯：10 ppm 丙酮：10 ppm 丁酮：10 ppm 異丙醇：10 ppm	2018/07/15
有機蒸氣濾毒罐型號：6001	製造部：上膠機(上膠作業)	甲苯：10 ppm 丙酮：10 ppm 丁酮：10 ppm 異丙醇：10 ppm	2018/07/10
有機蒸氣濾毒罐型號：6001	工務部：調配室、上膠機(維修作業)	甲苯：10 ppm 丙酮：10 ppm 丁酮：10 ppm 異丙醇：10 ppm	2018/07/15

呼吸防護具之使用

呼吸防護具計畫管理者將隨時注意或監視工作環境的狀況，以掌握並且避免任何可能降低呼吸防護具使用效果的情況發生。

當發現同仁有蓄鬚、應戴假牙而未戴、任何可能造成密合不良的臉形或外觀的改變、甚至影響排氣閥正常運作的情況時，應禁止其使用緊密接合式呼吸防護具。任何會阻礙呼吸防護具面體與臉部接合的飾品，在工作時都均嚴禁佩戴。當眼鏡或其他可個人防護具必須同時使用時，應避免妨礙密合狀況，否則需重新選擇適用的呼吸防護具。

每次佩戴緊密接合式呼吸防護具時，均應確實執行密合檢點。

呼吸防護具計畫管理者將於同仁作業的過程中隨時注意呼吸防護具上濾材等級、濾罐種類、以及合格標示等是否依然清晰可讀。

當發生下列狀況時，同仁必須立即離開作業現場至安全的區域：

- 必須更換過濾罐或吸收、吸附罐時；
- 可能聞到或嚐到化學品的味道時；
- 發覺呼吸阻力改變時；
- 想要調整呼吸防護具時；
- 洗臉或洗呼吸防護具時；
- 如果發覺頭昏、噁心、虛弱、呼吸困難、咳嗽、打噴嚏、嘔吐、發燒或寒顫等狀況時；

下列作業區域或作業內容是被呼吸防護具管理者認定為 IDLH (immediately dangerous to life or health) 環境：

甲苯：500 ppm，如儲存槽打翻時

丙酮：2,500 ppm，如儲存槽打翻時

丁酮：3,000 ppm，如儲存槽打翻時

異丙醇：2,000 ppm，如儲存槽打翻時

在 IDLH 環境下作業時，我們將指派 2 位 同仁於該區域外待命，這些待命人員經過良好的緊急救援訓練並配備正壓型自攜式呼吸器 (SCBAs)，且隨時與在 IDLH 環境中的作業的同仁透過視線、聲音等方式保持聯繫。當待命人員必須進入 IDLH 環境之前，需要告知管理人員，此時，我們也將提供任何需要的協助。

表 3、濾毒罐之使用

濾罐種類	作業地點與工作內容	危害物名稱與濃度	溫度(°C)	相對濕度(%)	使用時間(min)	更換期程
有機蒸氣濾毒罐型號：6001	製造部：調配室 (原料調配)	<u>甲苯：10 ppm</u> <u>丙酮：10 ppm</u> <u>丁酮：10 ppm</u> <u>異丙醇：10 ppm</u>	20°C	50	10399	2015.11.12
有機蒸氣濾毒罐型號：6001	製造部：上膠機 (上膠作業)	<u>甲苯：10 ppm</u> <u>丙酮：10 ppm</u> <u>丁酮：10 ppm</u> <u>異丙醇：10 ppm</u>	20°C	50	10399	2015.12.09
有機蒸氣濾毒罐型號：6001	工務部：調配室、上膠機 (維修作業)	<u>甲苯：10 ppm</u> <u>丙酮：10 ppm</u> <u>丁酮：10 ppm</u> <u>異丙醇：10 ppm</u>	20°C	50	10399	2015.10.30

供氣式呼吸防護具空氣品質

(使用 未使用)

我們用來供應呼吸防護具使用的壓縮空氣品質符合下列標準：

Grade D (WAC 296-842-20005)

我們用來供應呼吸氣體的空氣壓縮機為 無油式 有油式，並且確認空氣壓縮機的取氣口位於無污染的区域。我們所使用的空氣壓縮機之廠牌、型號與設置地點如下：

SWAN air compressors, SDU203, 存儲室

為了確保所供應氣體的品質，我們的空氣壓縮機有裝設濾材、除水裝置、以及吸附劑，並且定期由趙一飛進行維護與更換，相關之維護保養紀錄則彙整如附件或存放於下列位址：職業安全衛生管理處

當使用有油式空氣壓縮機供應呼吸空氣時，該空氣壓縮機有搭配：一氧化碳濃度偵測警報器；高溫警報器。這些警報器設置的位置為：

職業安全衛生管理處

對於不具有一氧化碳濃度警報裝置的有油式空氣壓縮機，我們則根據下述的時程表由趙一飛進行定期的一氧化碳濃度檢測：

每天兩次，中午 12 時與下午 5 時

一氧化碳測定結果紀錄則彙整如附件或存放於下列位址：

職業安全衛生管理處、作業環境現場

我們所使用的氣體管線接頭有防呆設計。

我們所使用的氣體鋼瓶有依規定作定期檢查。

測試標準： DOT 49 CFR 173

呼吸防護計畫評估

我們根據下列的步驟進行呼吸防護計畫有效性的評估：

1. 檢視密合度測試結果與醫學評估建議。
2. 與同仁進行訪談，以瞭解他們實際使用呼吸防護具的狀況與心裡的感受、是否有使用上的困擾或不舒服的狀況發生。
3. 定期確認製程與生產原料以及同仁的工作內容是否有更動。
4. 定期查驗呼吸防護具維護保養紀錄與存放狀況。
5. 定期檢視同仁如何使用呼吸防護具。
6. 其他 _____

紀錄保存

我們所保存的紀錄包括：

- 一份完整的呼吸防護具計畫書（副本）
- 最新的密合度測試結果
- 同仁教育訓練紀錄
- 專業人員所提供之醫學評估建議書
（每一位同仁均可進行查閱。）

上述紀錄存放的位址為：職業安全衛生管理處

附件二：防護具教育訓練實施記錄表

舉辦單位： D 膠帶公司	
課程主題：呼吸防護具年度訓練	
舉辦時間：104.07.12	舉辦地點：大禮堂
講師：王思源	
參與人員： 1.製造部 2.工務課	
教育訓練教材： 1.呼吸危害物質特徵 2.呼吸防護具基本常識	
教育訓練照片：	
辦理人：陳啟風	

附件三：教育訓練記錄

姓名： 張天獅

我保證我已經確實完成下列呼吸防護具相關之教育訓練：

- 1.呼吸危害物質特徵
- 2.呼吸防護具基本常識

(訓練的內容包括呼吸防護具外觀檢視程序、密合度測試、清潔、維護保養、以及使用目的、方法、與限制。)

學員簽章

張天獅

訓練員簽章

趙一飛

日期

104.07.12