

# 化學性皮膚防護具選用參考指引

勞動部職業安全衛生署中華民國 112 年 3 月 2 日勞職衛 2 字第 1121004001 號函訂定

## 一、前言：

勞工從事製造、處置或使用具有皮膚危害之有害物(以下簡稱皮膚有害物)，為避免皮膚有害物於作業過程中因接觸皮膚、噴射或潑濺等而造成職業災害，雇主應優先採行源頭管制，以不具皮膚危害之物質取代，或採取工程控制，如隔離、自動化或管線輸送等，若仍有具皮膚接觸危害之風險，應依皮膚有害物之特性，選定適當的皮膚防護具，並使勞工正確使用，爰訂定本指引作為行政指導，協助雇主依實際需求及相關法令規定選用適當之化學性皮膚防護具，以防止職業災害。

## 二、本指引用詞，定義如下：

- (一) 化學性皮膚防護具：指作業人員使用之化學防護手套、化學防護服及化學防護靴，不包含緊急應變、搶救、消防用途與生物危害之皮膚防護具及臉部防護具。
- (二) 滲透：化學物質擴散通過化學性皮膚防護具材料之過程，即化學物質被材料吸附、在材料內擴散以及從材料另一面析出之過程。
- (三) 滲透率：化學物質通過材料之速率，即單位時間及單位接觸表面積，試驗化學物質滲透化學性皮膚防護具材料之質量(一般常用單位為：微克/分鐘·平方公分， $\mu\text{g}/\text{min}\cdot\text{cm}^2$ )。
- (四) 破出時間：試驗化學物質接觸化學性皮膚防護具材料後，於材料另一面被偵測到之時間。參考 CNS16103:2019 之定義為當滲透率達  $0.1 \mu\text{g}/\text{min}\cdot\text{cm}^2$  之時間為破出時間。

## 三、本指引所稱皮膚有害物，指符合下列情形之一者：

- (一) 依「勞工作業場所容許暴露標準」附表一之空氣中有害物容許濃度表，其符號欄註記「皮」字之有害物。
- (二) 符合國家標準 CNS 15030 化學品分類，具有皮膚急毒性、腐蝕或刺激皮膚及皮膚過敏物質。

四、雇主應採取下列措施選用化學性皮膚防護具，並作成執行紀錄留存備查：

- (一) 危害辨識。
- (二) 皮膚接觸暴露評估。
- (三) 化學性皮膚防護具之選擇及使用。
- (四) 化學性皮膚防護具之維護及管理。
- (五) 化學性皮膚防護教育訓練。
- (六) 成效評估及改善。

五、第四點第一款所指之危害辨識，係指雇主於選用化學性皮膚防護具前，應先確認勞工從事作業時，因接觸皮膚有害物所引起皮膚之危害。

前項之危害辨識資料，應包含下列事項：

- (一) 製造、處置或使用化學品之名稱、危害分類、皮膚有害物之成分、濃度等資訊。
- (二) 化學品之物理狀態(氣態、液態或固態)。

六、第四點第二款所指之皮膚接觸暴露評估，係指雇主於選用化學性皮膚防護具前，應評估其危害暴露程度。

執行前項之皮膚接觸暴露評估，應考量下列事項：

- (一) 作業型態及內容、接觸皮膚有害物之時間及頻率等。
- (二) 考量意外造成噴射或潑濺等情境。

雇主辦理第一項之皮膚接觸暴露評估，得參考附錄一之皮膚接觸暴露評估工具，以評估危害及暴露程度之風險等級，作為後續選擇化學性皮膚防護具之參考。

七、第四點第三款所指之化學性皮膚防護具之選擇及使用，係指雇主依前點皮膚接觸暴露評估結果，選定化學性皮膚防護具，並使勞工正確使用。

雇主應依附件一化學性皮膚防護具類型選用流程，並考量下列事項，選定適當防護具供勞工使用：

- (一) 對於接觸高危害性皮膚有害物，如有進一步評估之必要，可依其危害特性及作業時間，參考製造商或供應商提供之

化學性皮膚防護具之破出時間等滲透率檢測結果，進行選用規劃。

- (二) 將安全資料表之個人防護設備、化學性皮膚防護具之使用限制等納入選用考量。
- (三) 對於接觸具皮膚過敏之皮膚有害物，應選擇比評估結果更高等級防護效能之皮膚防護具。
- (四) 選擇化學性皮膚防護具時，除考量勞工防護需求外，也應考量穿戴者對材料過敏之可能、或高溫環境等影響生理之狀況，並諮詢勞工健康服務醫師或相關專業人員，提供適當建議。

八、第四點第四款所指之化學性皮膚防護具之維護及管理，係指雇主對於所置備之化學性皮膚防護具，應依下列項目訂定管理方式，並據以執行，以維護化學性皮膚防護具之防護效能：

- (一) 儲存。
- (二) 檢查。
- (三) 維護。
- (四) 領用。
- (五) 廢棄。

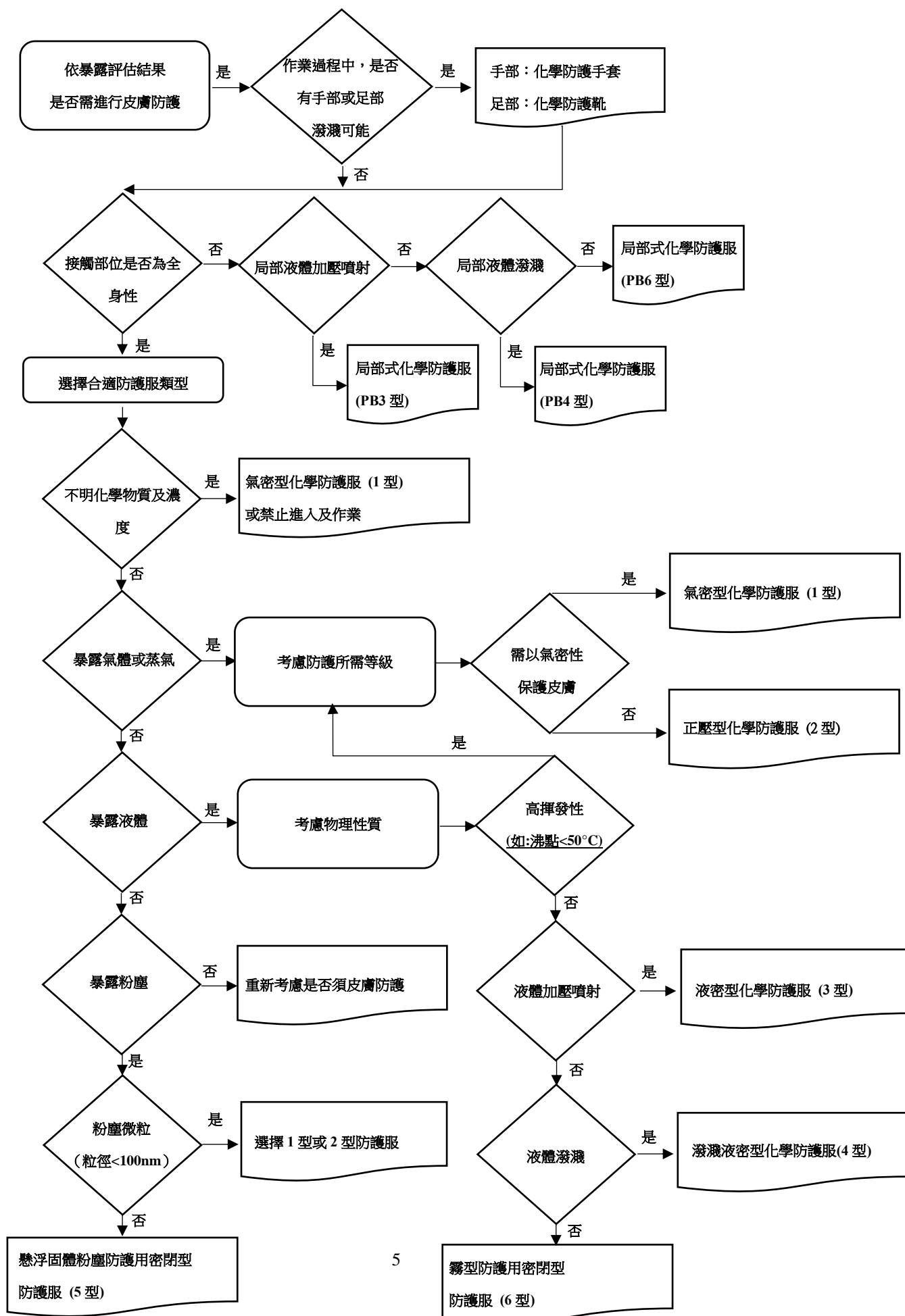
九、第四點第五款所指之化學性皮膚防護教育訓練，係指雇主使勞工使用化學性皮膚防護具前，應依「職業安全衛生教育訓練規則」及「危害性化學品標示及通識規則」相關規定，對製造、處置或使用皮膚有害物者，使其接受必要之安全衛生教育訓練，並留存紀錄備查。

訓練內容須包含下列內容：

- (一) 工作場所之危害風險及使用化學性皮膚防護具之必要性。
- (二) 化學性皮膚防護具之防護性能與限制。
- (三) 使用前檢查。
- (四) 安全穿脫程序。
- (五) 緊急情況之因應措施。
- (六) 保養及維護。

十、第四點第六款所指之成效評估及改善，係指雇主應每年至少進行一次化學性皮膚防護具選用措施之執行成效，並適時檢討及改善，以確認各項工作能有效執行並符合實際需求。

# 附件一 化學性皮膚防護具類型選用流程



## 附錄一 皮膚接觸暴露評估工具參考

一. Dermal Risk Assessment Model (DRAM) (美國 AIHA)

(<https://www.aiha.org/public-resources/consumer-resources/apps-and-tools-resource-center/aiha-risk-assessment-tools/dermal-risk-assessment-model>)

二. RISKOFDERM (歐盟)

(<https://cordis.europa.eu/project/id/QLK4-CT-1999-01107>)

三. CREATE-SIMPLE (日本)

([https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07\\_3.htm](https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07_3.htm))

四. COSHH Essentials(英國國家健康安全局)

(<https://www.hse.gov.uk/coshh/essentials/index.htm>)

五. DREAM (荷蘭)

(<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12505908/>)

六. STOFFEN (荷蘭)

(<https://academic.oup.com/annweh/article/52/6/429/184453>)

七. PHED (美國/加拿大)

(<https://www.epa.gov/pesticide-science-and-assessing-pesticide-risks/occupational-pesticide-handler-exposure-data>)

## 附錄二 各類型化學性皮膚防護具簡介 (參考 CNS16103)

化學性皮膚防護具型式(種類)	簡介說明
氣密型化學防護服 (1 型)	指包括手部、腿部及頭部且內部保持氣密之全身式化學防護服，分為內置式自攜呼吸器氣密型(1a 型)、外置式自攜呼吸器氣密型(1b 型)及供氣式氣密型(1c 型)等 3 種型式。
正壓型化學防護服 (2 型)	指包括手部、腿部及頭部，並由外部供給呼吸用空氣，以使防護服內部保持正壓之非氣密型全身式化學防護服。
液密型化學防護服 (3 型)	提供穿著者防護液體化學物質之全身式化學防護服。
潑濺液密型化學防護服 (4 型)	提供穿著者防護潑濺液體化學物質之全身式化學防護服。
懸浮固體粉塵防護用密閉型防護服 (5 型)	提供穿著者防護懸浮固體粉塵之全身式化學防護服。
霧型防護用密閉型防護服 (6 型)	提供穿著者防護霧狀液態化學物質之全身式化學防護服。
局部式化學防護服 (PB 型)	指為防護身體一部分之化學防護服，可分為液體防護用局部式化學防護服【PB(3)型】、潑濺防護用局部式化學防護服【PB(4)型】及霧型防護用局部式化學防護服【PB(6)型】等 3 種型式。

# 附錄三 化學性皮膚防護具選用檢核紀錄參考表

<b>壹、 危害辨識</b>	<p><b>皮膚有害物危害辨識：</b></p> <p>一、化學品名稱：_____ 化學品之物理狀態：<input type="checkbox"/> 粒狀 <input type="checkbox"/> 液狀 <input type="checkbox"/> 氣狀</p> <p>二、皮膚有害物成分：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">皮膚有害物名稱</th> <th style="width: 50%;">濃度或濃度範圍(成分百分比)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>三、辨識結果：(可複選，惟勾選以上皆無者，不得複選)</p> <p><input type="checkbox"/> 「勞工作業場所容許暴露標準」符號欄註記「皮」字</p> <p><input type="checkbox"/> CNS 15030「化學品分類」：<input type="checkbox"/> 急毒性物質(皮膚) <input type="checkbox"/> 皮膚腐蝕、刺激 <input type="checkbox"/> 皮膚過敏物質</p> <p><input type="checkbox"/> 以上皆無(不適用本指引流程)</p>	皮膚有害物名稱	濃度或濃度範圍(成分百分比)				
皮膚有害物名稱	濃度或濃度範圍(成分百分比)						
<b>貳、 皮膚接觸 暴露評估</b>	<p><b>一、作業型態評估：(可複選)</b></p> <p><input type="checkbox"/> 可能手部接觸 <input type="checkbox"/> 可能足部接觸</p> <p><input type="checkbox"/> 以人工方式使用皮膚有害物進行擦拭，或以手持工具、機具從事皮膚有害物等作業</p> <p><input type="checkbox"/> 以噴灑方式逸散 <input type="checkbox"/> 皮膚有害物的充填、攪拌與卸料</p> <p><input type="checkbox"/> 浸沒操作 <input type="checkbox"/> 無直接或間接接觸之可能 <input type="checkbox"/> 其他直接或間接接觸之可能：_____</p> <p><b>二、皮膚有害物接觸時間評估：</b></p> <p><input type="checkbox"/> 作業時間以單次作業計</p> <p style="margin-left: 20px;">單次作業接觸時間：_____分鐘(作業過程非連續性，記錄單次作業時間，依每次接觸時間更換防護具)</p> <p><input type="checkbox"/> 作業時間以整體作業計</p> <p style="margin-left: 20px;">整體作業接觸時間：_____分鐘(計算連續作業時間，或接觸皮膚有害物起算至作業結束時間)</p>						



參、化學性皮膚防護具選擇	<p><b>一、防護具類型：</b></p> <p>(一)手部防護：<input type="checkbox"/> 作業過程皮膚有害物可能接觸手部(化學防護手套) <input type="checkbox"/> 作業過程皮膚有害物不會接觸手部</p> <p>(二)足部防護：<input type="checkbox"/> 作業過程皮膚有害物可能接觸足部(化學防護靴) <input type="checkbox"/> 作業過程皮膚有害物不會接觸足部</p> <p>(三)身體防護：</p> <p><input type="checkbox"/> 作業過程僅部分部位接觸皮膚有害物，非全身性接觸(PB 型防護服)</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 手臂處(袖套或具袖套圍裙罩衫) <input type="checkbox"/> 上半身正面處(圍裙或罩衫) <input type="checkbox"/> 下半身正面處(腿套) <input type="checkbox"/> 上半身或下半身背面處(建議全身性防護) <input type="checkbox"/> 手臂及上半身正面處(具袖套圍裙或罩衫)</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 局部加壓噴射洩漏接觸(PB 3 型) <input type="checkbox"/> 局部液體潑濺接觸(PB 4 型) <input type="checkbox"/> 局部非液體潑濺接觸(PB 6 型)</p> <p><input type="checkbox"/> 作業過程可能接觸全身</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 皮膚有害物及濃度不明、需要氣密性保護(1 型防護服)</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 皮膚有害物為氣體或蒸氣，不需要氣密性保護(2 型防護服)</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 皮膚有害物為液滴加壓噴射(3 型防護服)</p> <p>4. <input type="checkbox"/> 皮膚有害物為液體潑濺(4 型防護服)</p> <p>5. <input type="checkbox"/> 皮膚有害物為粉塵微粒</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> 粒徑<math>\geq</math>於 100nm (5 型防護服) <input type="checkbox"/> 粒徑<math>&lt;</math>於 100nm (1 型或 2 型防護服)</p> <p>6. <input type="checkbox"/> 皮膚有害物非液體潑濺(6 型防護服)</p> <p><b>二、防護具防護效能：</b>(參考皮膚有害物接觸時間進行評估，防護具之破出時間應大於皮膚接觸暴露時間)</p> <p>防護具抗滲透率等級(依破出時間而定)：</p> <p><input type="checkbox"/> &gt; 10 分鐘(Level 1) <input type="checkbox"/> &gt; 30 分鐘(Level 2)</p> <p><input type="checkbox"/> &gt; 60 分鐘(Level 3) <input type="checkbox"/> &gt; 120 分鐘(Level 4)</p> <p><input type="checkbox"/> &gt; 240 分鐘(Level 5) <input type="checkbox"/> &gt; 480 分鐘(Level 6)</p>
肆、選用注意事項	<p><b>注意事項：</b></p> <p>一、先確認是否有其他解決措施，如隔離、自動控制及管線輸送等，以避免皮膚接觸危害之可能，已確認作業流程具其他解決措施，無皮膚接觸危害之可能，則不適用本指引。</p> <p>二、確認遵守防護具使用說明書關於穿脫、使用限制、尺寸等內容。</p> <p>三、訂定防護具儲存、領用及檢查等相關程序。</p> <p>四、針對使用化學性皮膚防護具之勞工實施必要之安全衛生教育訓練。</p> <p>五、定期評估化學性皮膚防護具選用成效。</p> <p>六、使用過程若需搭配其他防護具使用，應於開口端(例如手腕和腳踝)等防護具間連接處進行密封。</p> <p>七、若僅為防止意外洩漏等接觸，其防護具抗滲透率等級應至少大於 10 分鐘，並於接觸皮膚有害物後，立即針對防護具進行除污作業。</p>