

危害性化學品評估及分級管理技術指引

規定	說明
<p>一、為執行危害性化學品評估及分級管理辦法(以下簡稱本辦法)第六條至第十條之規定，協助雇主對具有健康危害之化學品之評估及分級管理，特訂定本指引。</p>	<p>訂定目的。</p>
<p>二、本指引適用於本辦法規定應實施具有健康危害之化學品評估及分級管理之作業場所，其對應之職業安全衛生相關法規適用範圍及分級管理示意圖如附件一。</p>	<p>一、適用範圍。</p> <p>二、符合 CNS 15030 具有健康危害，且未符合排除範圍之化學品，除特定化學物質危害預防標準、有機溶劑中毒預防規則、四烷基鉛中毒預防規則、鉛中毒預防規則及粉塵危害預防標準等相關規定從其規定外，應實施危害性化學品之健康危害評估及風險分級管理。</p> <p>三、危害性化學品定有容許暴露標準且事業單位規模符合本辦法第八條第一項規定者，應實施暴露評估，並依評估結果分級，並採取控制或管理措施。</p> <p>四、依勞工作業環境監測實施辦法規定應實施監測之危害性化學品，應依該辦法規定定期實施監測。</p>
<p>三、本指引用詞，定義如下：</p> <p>(一) 相似暴露族群：指工作型態、危害種類、暴露時間及濃度大致相同，具有類似暴露狀況之一群勞工。</p> <p>(二) 分級管理：指依危害性化學品之健康危害特性及暴露，就評估結果評定其風險等級，並採取對應之控制或管理措施。</p>	<p>專用名詞之定義。</p>

<p>四、雇主使勞工製造、處置、使用符合國家標準 CNS 15030 化學品分類，具有健康危害之化學品，除本辦法第五條規定不適用之情形外，應依附件二所定之流程與基本原則，運用具有健康危害之化學品分級管理工具，評估其危害及暴露程度，劃分風險等級，並採取對應之分級管理措施。</p>	<p>一、健康危害化學品風險分級管理流程與基本原則。</p> <p>二、雇主得參考附件二所列「化學品健康危害風險分級管理工具」或其他同等科學基礎之評估及管理方法。</p>
<p>五、雇主使勞工製造、處置、使用中央主管機關依勞工作業場所容許暴露標準所定有容許暴露標準之化學品(以下簡稱有容許暴露標準化學品)，而事業單位規模符合本辦法第八條第一項規定者，應依附件三所定之流程，實施作業場所暴露評估，並依評估結果分級，採取控制及管理措施。</p>	<p>具有容許暴露標準化學品之暴露評估及分級管理流程。</p>
<p>六、前點暴露評估方式，建議採用下列之一種或多種方法辦理：</p> <p>(一) 作業環境採樣分析。</p> <p>(二) 直讀式儀器監測。</p> <p>(三) 定量暴露推估模式。</p> <p>(四) 其他有效推估作業場所勞工暴露濃度之方法。</p> <p>前項第一款作業環境採樣分析之實施方法，建議參考中央主管機關公告之作業環境監測指引、採樣分析建議方法及其他具相等效力之方法；第二款採用直讀式儀器進行監測時，應考慮能有效排除干擾因子；第三款選用之定量推估模式，得參考本指引附件四所列舉之各種推估模式，或其他具有同等科學基礎之推估模式，應用</p>	<p>一、暴露評估方式，得使用作業環境採樣分析、直讀式儀器監測、定量暴露推估模式或其他有科學根據之替代方法，評量或估算作業場所勞工暴露濃度。</p> <p>二、推估方式之選用及限制，可參考美國工業衛生學會 (AIHA, American Industrial Hygiene Association) 所出版之「A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures, 4th edition」一書。</p>

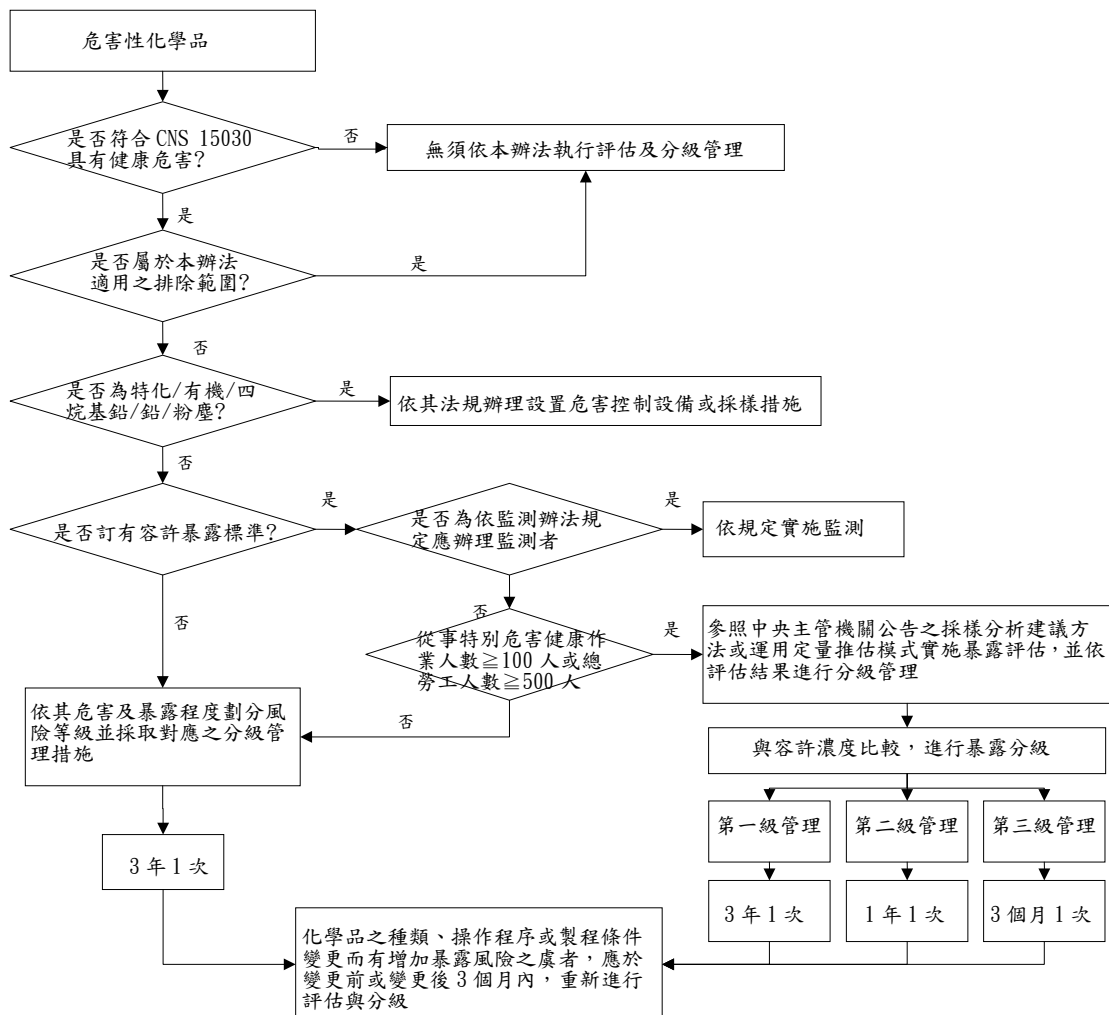
<p>時應瞭解各模式之適用情形及使用限制。</p>	
<p>七、依前點實施危害性化學品暴露評估結果，應藉由統計分析，對照其容許暴露標準進行作業場所暴露評估結果分級，其分級原則，如附件五。</p>	<p>暴露分級原則。</p>
<p>八、雇主對於依勞工作業環境監測實施辦法規定應實施監測之危害性化學品，除應依該辦法規定定期實施監測外，準用前二點之規定。</p>	<p>依勞工作業環境監測實施辦法規定應實施監測之化學品，除應依該辦法規定定期實施監測外，事業單位規模符合本辦法第八條第一項規定者，應實施暴露評估、暴露分級及管理。</p>
<p>九、同一作業場所使用二種以上具有健康危害之化學品或混合物，雇主應針對個別化學品，分別依第四點規定辦理健康危害風險評估及分級，並以最高風險等級，作為後續管理規劃的依據。</p> <p>前項化學品屬有容許暴露標準化學品，或依法應實施作業環境監測者，若化學品具相同之健康危害，且已知無拮抗或協乘作用者，得依相加作用，或採取其他足以保護勞工暴露危害之計算方式，依第六點及第七點之規定辦理暴露評估結果分級。</p>	<p>同一工作場所有多種化學品暴露或使用混合物，其「風險等級」或「暴露分級」實施方式。</p>
<p>十、雇主依本指引辦理之健康危害風險或暴露評估結果分級，應參照附表一之格式，建立作業場所分級管理清單。</p>	<p>風險分級結果之管理措施。</p>
<p>十一、雇主應依分級結果，採取防範或控制之程序或方案，並依下列順序採行預防及控制措施，完成後評估其結果並記錄：</p> <p>(一) 消除危害。</p> <p>(二) 經由工程控制或管理制度從源頭</p>	<p>風險分級結果應採取防範或控制措施，並完成紀錄。</p>

<p>控制危害。</p> <p>(三) 設計安全之作業程序，將危害影響減至最低。</p> <p>(四) 當上述方法無法有效控制時，應提供適當且充分之個人防護具，並採取措施確保防護具之有效性。</p>	
<p>十二、雇主應訂定相關實施計畫，據以執行本指引之評估方法及分級管理措施，產生之文件及紀錄，應維持一套系統予以管制，並依規定期限保存。</p> <p>前項文件以電子檔形式存放者，應建立保護及備份，並防止未授權者取閱或修改。</p>	<p>事業單位應建立一套系統以管制風險分級及結果之文件及紀錄。</p>
<p>十三、雇主應建立定期稽核與管理審查之頻率、作法及程序，以確認評估與分級管理實施計畫之執行成效。</p>	<p>事業單位應建立風險分級管理之稽核及管理審查程序，相關作業應文件化。</p>
<p>十四、雇主應建立適當之程序，以處理稽核與管理審查所提出分級與管理措施之改善建議。</p> <p>依前項程序評估所採之分級及管理措施不足或應變更方法時，應即時合理調整，並將作業文件化，予以保存。</p>	<p>稽核及管理審查結果之處理及文件化。</p>
<p>十五、雇主使勞工製造、處置、使用有容許暴露標準化學品，而事業單位規模未達本辦法第八條第一項規定者，除應依第四點、第九點至第十四點為分級外，其暴露評估方法得參考第六點及第七點之規定實施。</p>	<p>未達一定規模之事業單位得比照辦理暴露評估。</p>
<p>十六、雇主使勞工製造、處置、使用非屬</p>	<p>無容許暴露標準化學品之暴露評估及分級</p>

<p>有容許暴露標準化學品，除依第四點規定辦理健康危害風險評估及分級管理外，得參照先進國家標準或專業團體建議，自行設定暴露標準，並依第六點至第十一點規定，辦理作業場所暴露評估及分級管理。</p>	<p>管理實施方式。</p>
---	----------------

附件一 危害性化學品評估及分級管理對應職業安全衛生相關法規 適用範圍及分級管理示意圖

依據危害性化學品評估及分級管理辦法，建議判斷適用條款之流程，首先判斷該危害性化學品是否符合 CNS 15030 具有健康危害？是否為特定化學物質危害預防標準/有機溶劑中毒預防規則/四烷基鉛中毒預防規則/鉛中毒預防規則/粉塵危害預防標準等法規規定者？接著分別判定是否定有容許暴露標準？及是否為依勞工作業環境監測實施辦法規定應辦理監測者？再依其危害及暴露程度劃分風險等級，或與容許濃度比較進行暴露分級，並採取對應之分級管理措施。



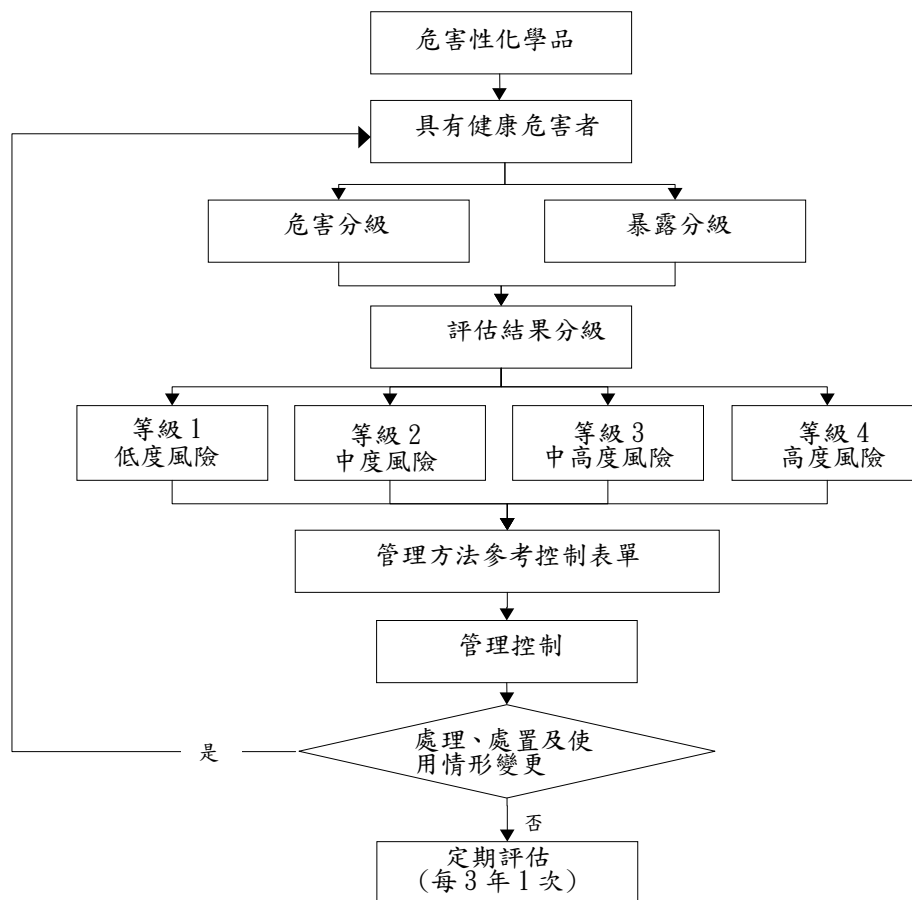
附件二 具有健康危害之化學品分級管理流程與工具運用之基本原則

一、目的：考量對具有健康危害之化學品及其暴露情形，以評估該化學品對勞工可能之健康危害風險分級，並採取對應之控制管理措施。

二、適用對象物

符合國家標準 CNS 15030 化學品分類，具有健康危害者，但不包括如有害事業廢棄物、菸草或菸草製品、食品、飲料、藥物、化妝品、製成品、非工業用途之一般民生消費商品、滅火器、以及在反應槽或製程中正進行化學反應之中間產物。

三、具有健康危害之化學品分級管理之流程如下：



四、具有健康危害之化學品分級管理工具選用參考

(一) 我國化學品分級管理工具(參考國際勞工組織發展之管理工具：
Chemical Control Banding Toolkit)

(<http://ccb.osha.gov.tw/content/info/AboutCCB.aspx?cssid=1>)。

(二) 英國物質健康危害控制要點 (Control of Substances Hazardous to Health Essentials, COSHH Essentials)

(<http://www.hse.gov.uk/coshh/essentials/coshh-tool.htm>)。

(三) 德國工作場所危害物質管控計劃 (Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe, EMKG)

(<http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/EMKG/Software.html>)。

(四) 荷蘭物質管理線上工具 (Stoffenmanager) (<https://stoffenmanager.nl/>)

(五) 新加坡人力部職業衛生局所研擬之(A semi-quantitative method to assess occupational exposure to harmful chemicals)

(<https://www.wshc.sg/files/wshc/upload/cms/file/2014/A%20Semiquantitative%20Method%20to%20Assess%20Occupational%20Exposure%20to%20Harmful%20Che.pdf>)。

(六) 日本「有害物質之危害指針」

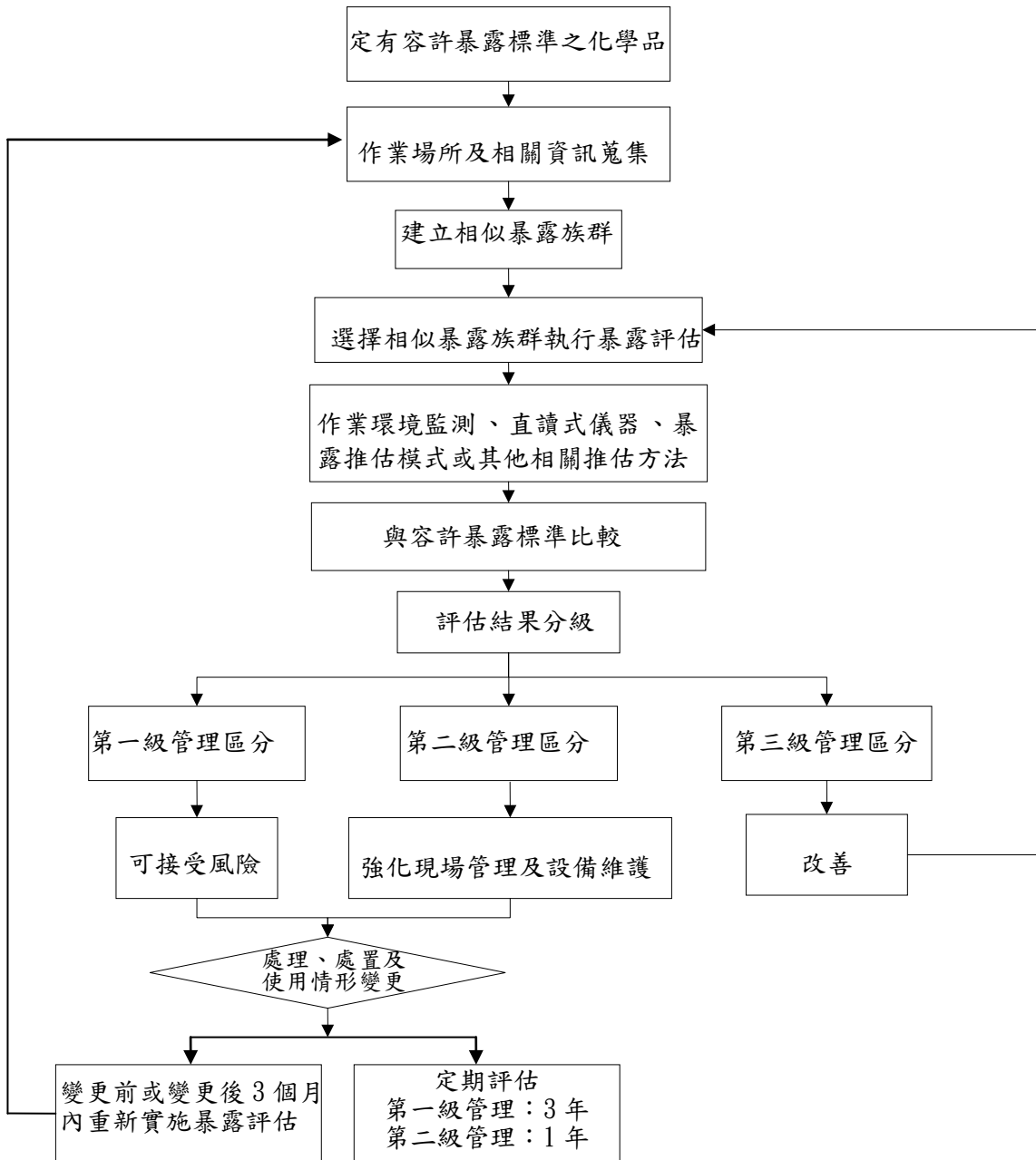
(<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/roudou/an-eihou/dl/ka060320001b.pdf>)。

(七) 美國 NIOSH 「Qualitative Risk Characterization and Management of Occupational Hazards: Control Banding (CB)」

(<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2009-152/>)。

(八) 其他等同科學基礎之評估及管理方法。

附件三 定有容許暴露標準之化學品評估結果及分級管理流程



附件四 定量暴露評估推估模式

建議採用以下一種或多種定量暴露評估推估模式，或其他具相同效力之推估模式，在衡酌其實際需要與使用推估模式之限制，推估各相似暴露群之暴露風險。目前常用之數學推估模式，可參考美國工業衛生學會(AIHA, American Industrial Hygiene Association)所出版之「Mathematical Models for Estimating Occupational Exposure to Chemicals, 2nd edition」一書，包含下列模式：

- (一) 作業場所無通風推估模式(Zero Ventilation Model)
- (二) 飽和蒸氣壓模式 (Saturation Vapor Pressure Model)
- (三) 暴露空間模式 (Box Models)
- (四) 完全混合模式 (Well-mixed Room Model)
- (五) 二暴露區模式 (Two-Zone Model)
- (六) 渦流擴散模式(Turbulent Eddy diffusion model)
- (七) 統計推估模式(Statistical models)
- (八) 其他具有相同效力或可有效推估勞工暴露之推估模式

附件五 相似暴露族群暴露實態之評估結果分級原則

雇主對各相似暴露族群，應依其暴露實態之第九十五百分位值 (X_{95})，對照該化學品之容許暴露標準(PEL)，依表 5-1 進行作業場所評估結果分級。雇主另亦得依其需要，參考美國工業衛生學會(AIHA, American Industrial Hygiene Association)分級方式實施之(如表 5-2)。

表 5-1

範圍	評估結果分級
$X_{95} < 0.5PEL$	第一級
$0.5PEL \leq X_{95} < PEL$	第二級
$X_{95} \geq PEL$	第三級

表 5-2

範圍	AIHA 評估結果分級
$X_{95} < 0.01OEL$	0
$0.01OEL \leq X_{95} < 0.1OEL$	1
$0.1OEL \leq X_{95} < 0.5OEL$	2
$0.5OEL \leq X_{95} < OEL$	3
$X_{95} \geq OEL$	4

暴露實態：指用以描述某一相似暴露族群不同勞工間之暴露強度及不同時間之變化情形。

