

高風險工廠火災爆炸危害預防指引 事業單位應落實風險評估，加強查核，以確保工作安全

黃健琨 | 勞動部職業安全衛生署 技正



► 壹、前言

鑑於近年高風險工廠火災爆炸事件頻傳，為協助事業單位加強火災爆炸危害預防等工廠安全管理工作，勞動部職業安全衛生署（以下簡稱職安署）前已陸續發布小型企業製程安全管理實施指引、製程安全管理程序參考手冊、工廠危險物處置使用安全注意事項等相關文件提供事業單位參考運用。從以往重大事故情形，發現事故發生的主要原因之一在於事業單位未能落實法規要求之「危害辨識、評估及控制」，及在合理可行範圍，依法令、指

引或實務規範，採取必要之預防設備或措施。為促使中小企業就工作場所中易發生火災爆炸之設施及作業或環境，落實風險評估，職安署特別於2025年2月12日函頒「高風險工廠火災爆炸危害預防指引」，提供中小企業自評時應注意之重點事項，期以避免發生重大災害事故，保障工作者作業安全。另職安署亦將篩選具有火災爆炸危害之高風險廠場，透過宣導輔導，協助其依指引規定實施自評，執行危害辨識、風險評估及採取必要控制及預防措施，並由勞動檢查機構抽查督導落實情形。

► 貳、高風險設備及作業

針對中小企業內較具有潛在火災爆炸高風險之設備或作業，工廠應建立完善的危害預防管理制度，以確保安全運作。包括：

- 一、高風險設備：火爐、煙囪、加熱裝置及其他易引起火災之高熱設備；化學設備；高壓氣體設備；危險物製造、處置及使用之設備；易燃粉狀固體輸送、篩分等之設備；乾燥設備；金屬之熔接、熔斷或加熱作業用可燃性氣體及氧氣之容器；使用自燃性物質設備，如四氫化矽等。
- 二、高風險作業：熔接、熔斷作業；作業場所所有易燃液體之蒸氣、可燃性氣體或爆燃性粉塵、可燃性粉塵滯留；灌注、卸收或儲存危險物於化學設備、槽車或槽體等作業；金屬粉末拋光研磨作業；攪拌作業。

► 參、火災爆炸危害預防管理

事業單位在考量火災爆炸之危害預防時，應先確認是否符合法規要求事項，再檢討是否需要增加其他預防措施，以避免火災爆炸之發生或降低其影響程度。且事業單位應視自身規模及風險特性制定相關預防管理程序或作法，摘要說明如下：

- 一、製程安全資訊：製程安全資訊包括高度危險化學品之危害資訊、製程技術及製程設備等。製程安全資訊是執行風險評估所需之基本資料，事業單位應建立相關管理程序，確保其正確性

及完整性，如此勞工才能充分了解製程危害特性。

- 二、風險評估：辨識及評估製程之火災爆炸潛在危害與風險，藉由系統化評估方法實施風險評估，並就評估結果，採取最佳危害控制措施改善措施。
- 三、標準作業程序：必須明確指出每個操作階段之步驟（含開、停車之SOP）、操作界限、安全健康考量及其安全系統的功能。相關人員應可隨時取得標準作業程序，且定期及適時修正，以確保能反映實際作業狀況，包括製程化學品、技術及設施變更造成之改變。另應制定工作安全及衛生標準，如上鎖/掛牌、設備與管線開封、維修人員、承攬人或其他支援人員入廠之管制措施。
- 四、教育訓練：對新僱勞工或在職勞工於變更工作前，應使其接受適於各該工作必要之安全衛生教育訓練。另針對具火災爆炸高風險之設備或作業，事業單位亦應將相關安全防護措施納入教育訓練。
- 五、承攬管理：（一）篩選承攬人，針對不同作業及其火災爆炸風險，訂定不同的承攬人篩選基準，例如：在防爆區內執行動火作業，其對承攬人的要求應較高。（二）確認承攬人應遵守之安全衛生規定及防護措施。（三）明定採購規格中有關安全衛生之要求。（四）人機入廠管制。（五）危害告知。（六）溝

通或訓練承攬人之教材。(七) 工作許可申請及核發。(八) 承攬期間之監督管理、安衛績效評核等。

六、變更管理：確保製程於變更過程不會衍生新的或是不可接受之風險，且確認既有風險不會加劇。變更程序後或受影響之製程啟動前，應對相關人員，辦理教育訓練，文件檢討更新等。

七、緊急應變：訂定緊急應變計畫，每年應依風險評估結果，對具有火災爆炸危害情況應列入緊急應變計畫、辦理教育訓練及實施演練，並檢討應變措施之適切性及有效性，對應變器材應定期實施檢查測試及保養。

► 肆、風險評估方法

事業單位應依其製程、設備或作業之規模和特性，以及法規之要求選擇適當的方法執行風險評估，據以降低潛在火災爆炸危害之風險或強化安全管理制度。而具有高風險設備及作業之工廠，更應將火災爆炸潛在危害列為評估重點，並讓勞工了解於風險評估過程後採取之防護設施。

對於具高潛在火災爆炸危害之風險評估作業，雇主應提供更多的資源，以確保評估過程及結果的深度及完整性。相關風險評估方法如后：連續式製程，可考量使用危害與可操作性分析（HazOp）、失誤模式及影響分析（FMEA）或故障樹分析（FTA）；批次製程或非常態作業，為避免因人員操作失誤而可能會造成火災爆炸等潛在危害，可考量採用以作業程序/步驟為基礎之程序危害與可操作性分析

（Procedural HazOp）；簡易作業，可考慮如果-結果（What-If）分析方法。

針對上述分析方法，若受限於資源或專業而不易執行時，如中小企業之簡易及小規模之批次製程等，則可參考使用「高風險工廠火災爆炸危害預防指引」之「易引起火災爆炸之設備、作業及預防措施檢核參考表」檢核項目包含緊急應變、教育訓練、高熱設備、化學設備、高壓氣體設備、乾燥設備、危險物製造處置及使用、熔接熔斷作業、金屬粉末拋光作業……等，惟使用時，事業單位仍應依作業規模及特性等予以增修檢核內容。另事業單位亦可至本署「製程安全管理資訊應用及交流網站」查詢製程安全評估相關資訊及本署「中小企業安全衛生資訊網」查詢風險評估、工具表單等相關資訊。

高風險工廠針對風險評估結果所提出之改善設施應加以審核，並指派部門或人員負責規劃及執行，且須設定預定完成期限。此外，亦應指派人員負責定期追蹤管理，並實施稽核。對已完成之改善設施須確認其有效性，及評量其可達成預期之改善目標或成效，若無法達成者，亦應採取因應措施，確保可有效控制潛在危害之風險。

► 伍、結語

唯有建構安全健康的工作環境，方能保障廠商及勞工之權益，安全才是企業永續發展的基石，勞動部職業安全衛生署將持續透過宣導輔導協助事業單位依指引落實自評，促進事業單位自發性實施危害預防工作，適時指導事業單位改善安全衛生設施，以達防止火災爆炸等職業災害發生之目的。