

第三類：安全衛生簡訊(範例)

(※請以所屬產業特有之製程、作業、危害等內容進行簡訊編撰)

勞動部職業安全衛生署

114年特定製程產業改善安全衛生工作環境補助計畫

安全衛生簡訊

主題	製造業-橡膠業(輪胎製造)火災危害預防
合作公會	橡膠公會
內容概述	
<p>(產業特定製程：製程說明、潛在危害風險與情境、危害控制策略與方法、參考資料)</p> <p>1. 輪胎製程說明:</p> <p>橡膠製造業中相關輪胎製造業，其製程略分為：</p> <ul style="list-style-type: none">A. 原料進貨→天然膠，人造膠，碳黑，硫磺，鋅氧粉，促進劑，填充劑，架橋劑，加工油，溶劑油等，並透過進貨標準判定合格准用。B. 膠料混練→透過各式輪胎用途需求，依據需求內容，將各原料依比例配當後，經混練機，滾輪機，冷卻機，收料機，做成輪胎所需的胎面膠，內面膠，鋼絲膠，簾紗膠等膠料。C. 簾紗製程→輪胎中所需各項簾紗原料，透過蓋膠機將簾紗與膠料壓延後，生產出蓋膠簾紗，再透過裁紗機裁斷尺寸，做成裁斷簾布。D. 鋼絲覆膠→一依據生產基準直徑鋼絲，透過鋼絲成型機，包覆膠料後，產出輪胎尺寸所需鋼絲圈。E. 胎面膠/內面膠→透過押出機與押延機及滾輪機等，餵入膠料產出。F. 生胎成型→將 C+D+E 中間製品組合，成為各尺寸生胎。G. 加硫製程→透過加硫機內模具，置入生胎後油壓合模，經溫度壓力做出加硫輪胎。H. 檢查工程→透過動靜平衡機與各項基準等，判定輪胎符合相關品質基準。I. 倉儲出貨工程→輪胎入庫後，透過倉儲管理入成品倉庫，並依據客戶需求數量，包裝樣態，出貨方式，透過貨車，快遞，貨櫃海運等送達客戶端。 <p>2. 輪胎火災/爆炸危害來源:</p> <p>2.1輪胎製造行業，顯著風險來自火災事件發生，此類災害發生機率雖低，但相對損失最鉅，包括生產設備損失/材料、半成品、製品湮滅/人員傷亡/環境危害等事件。</p> <p style="text-align: center;">2017年01月泰豐輪胎中壢廠火災，粗估損失逾5億元</p> 	

2.2為防止輪胎廠火災，將輪胎製程相關引發火災因子層別如表：

輪胎製程	製程設備	火災爆炸媒介物
A:原料進貨	料架/堆高機	天然膠/人造橡膠/加工油/硫化劑/架橋劑/促進劑/柴油/溶劑油/潤滑油等
B:膠料混練	密練機/滾輪機/冷卻輸送帶/收料機	碳黑/膠料/加工油/粉塵累積(塵爆)
C:簾紗製程	蓋膠機/滾輪機/裁紗機	簾紗/膠料
D:鋼絲覆膠	押出機，鋼絲成型機	膠料
E:胎面膠/內面膠	押出機/押延機/滾輪機	膠料
F:生胎成型	成型機	胎面膠/內面膠/簾紗
G:加硫製程	加硫機	油壓管路
H:檢查工程	動靜平衡機，輸送帶	輪胎製品
I:倉儲出貨工程	打包機/堆高機/料架	輪胎製品

上表所列為輪胎製程常見火災爆炸危害內容;電氣及油類火災等一般行業未表列。

3. 火災危害控制策略與方法:

3.1 輪胎製造業常見消防設備教育:

3.2火災演練員工組訓編組

透過任務編組，演練火災發生時任務與執行內容，避免遭遇災害發生時產生恐慌，而無法應對處理。

3.3與消防局辦理廠內消防課程與演練(半年/次)

3.3.1消防局教導消防相關課程



3.3.2新進員工油盆滅火演練



3.3.3 動態演練(消防車-入廠滅火及消防水帶運用)



3.3.4 傷患救護



3.3.5人員點名與演練檢討



3.4廠內動火申請與管理

為避免動火管制鬆散導致危害，依執行步驟進行管理:

3.4.1設備管理:

廠內每一部電焊機與氧乙炔設備，配置滅火器+防火毯為標準配備。

現場課別及安全衛生室，各配備2件防火毯，並標示課別及防火毯。

3.4.2動火申請:

施工單位填具“現場施工作業安全檢查表”，勾選動火作業，填寫地點時間等，通知保全課及安全衛生室到施工現場。

3.4.3動火安全現場確認:(三方確認)

保全課/需求課別/安全衛生室三方攜帶各自防火毯到場，評估現場易燃物，油類，半成品，襯布等是否已清理?無法移除的易燃物設備等應用防火毯隔離，確保動火施工安全。

3.4.4動火監控:

依動火需求，使用乙炔，電焊機等設備施工，相關人員確認警戒，如有零星火花噴濺，用防火毯滅火器及時撲滅，防止施工時意外。

3.4.5動火流程確認:

安全衛生室確認後，需將三方防火毯等拍照上傳群組通報。

3.4.6殘火確認:

火星火種確認熄滅，設備器具物料復歸定位，30分鐘後確認殘火。



1. 近年重大火災爆炸工殤

羅列近幾年工廠業界因管理疏失，安全意識不足，應變能力薄弱，造成傷亡無法挽回的遺憾，參照借鏡引以為戒。

日期	案例公司	火災爆炸原因	死	傷
2023年4月	聯華公司	立式油炸機過熱引起火災	9	14
2023年9月	明揚公司	有機過氧化物蓄熱分解引發爆炸	10	99
2024年12月	全聯臺中倉儲	於三樓焊接/切割作業火星掉落，引燃地下室易燃物	9	8
2025年2月	臺中新光三越	裝潢施工不慎引發瓦斯氣爆	4	38

2. 總結

水火無情，近年重大工殤案例，政府修訂法令，確認危險物申報，建立 H-CARD 及專責協助救災人員設立，提高相關罰緩及刑責，並強化監督管理，期望從根本上改善臺灣工廠的火災爆炸等意外。

輪胎製造業的火災預防核心在於「全員安全意識建立」、「緊急應變演練實施」、「動火管制落實」、「通報與協防」，落實相關環節，當不慎發生意外時，透過觀念教育與演練執行，期將火災災損降至最低。

註 1:消防相關設備與用途:部分資料參照 GOOGLE→Gemini 內容。