

安全衛生實務分享一： 化學品安全管理實務案例

104年國家職業安全衛生獎暨職業安全
衛生實務研討會 第一場次

104年12月10日

104年度

TOSHMS促進會案例手冊介紹

-化學品安全管理實務案例手冊-

Part II

TOSHMS北區促進會

Reporter：黃林誠(Tenfens Huang)

內 容

- 第一章 前言
- 第二章 化學品安全管理執行架構
- 第三章 化學品安全管理案例
- 第四章 結語
- 第五章 參考資料

第一章 前言

1. 依國際勞工組織(ILO)統計，60%職業病與化學危害有關
2. 職業安全衛生法:雇主對具危害性化學品之責任
第10條:標示、通識措施、源頭管理、安全資料表
第11條:依健康危害評估風險等級、分級管理措施
第12條:指定工作場所應訂定作業環境監測計畫、實施監測
3. 104延續103年度化學品安全管理實務案例手冊(Part I)，整合更多
業界在化學物質安全管理之實務案例，完成**案例手冊(Part II)**
4. 編撰委員
旺宏電子：沈洲
力晶電子：蔡欣儒
中華映管：羅文河
中環公司：陳敬賢
台積公司：吳必鈞
欣興電子：黃林誠、林繼文
安衛中心：林明洲、丁憶淇、陳碧婷

第二章 化學品安全管理執行架構

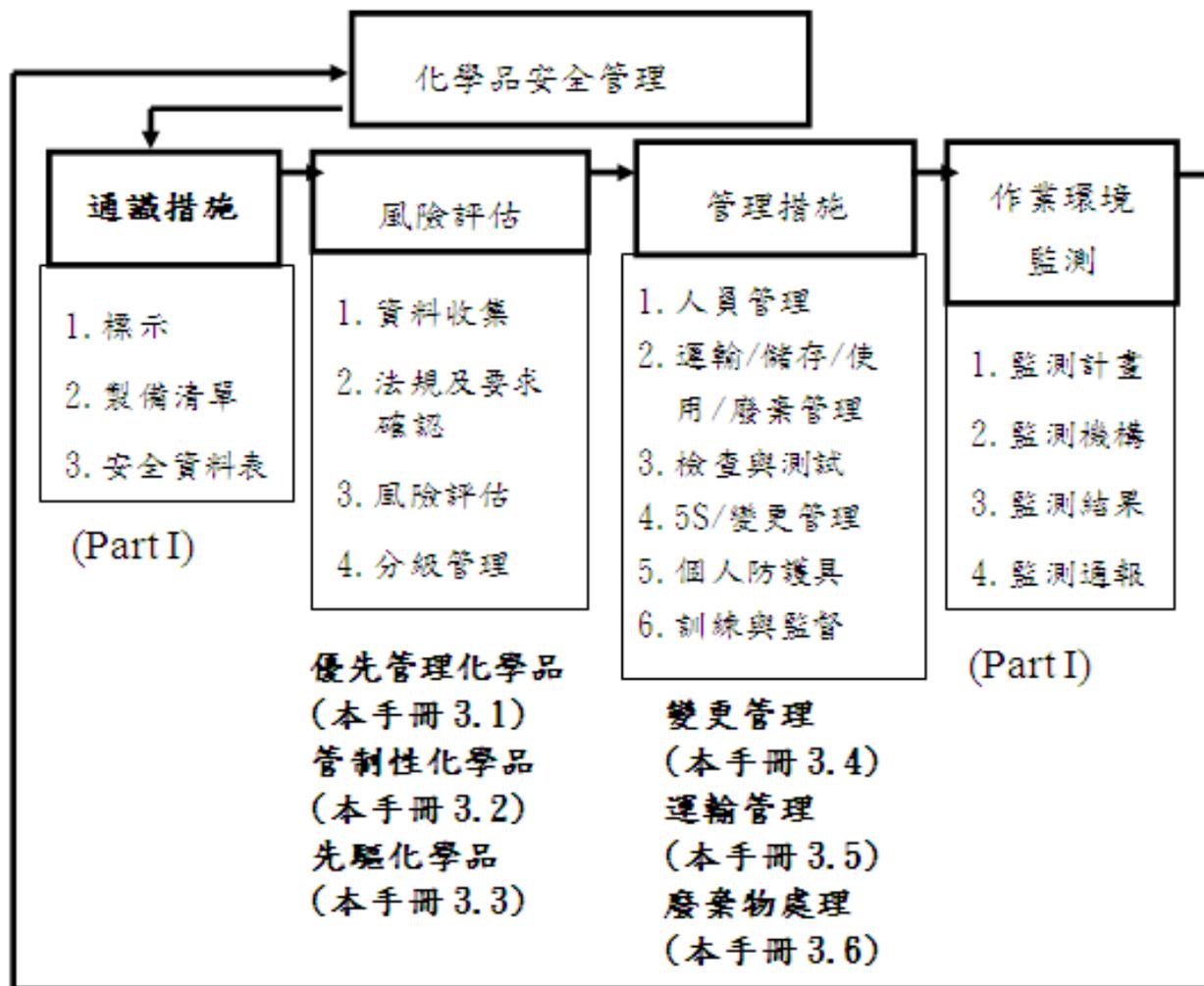


圖 1.1 化學品安全管理執行架構

第三章 化學品安全管理案例

- 3.1 優先管理化學品報備案例
- 3.2 管制性化學品案例
- 3.3 先驅化學品案例
- 3.4 變更管理案例
- 3.5 運輸管理案例
- 3.6 廢棄物處理案例

第三章 化學品安全管理案例

3.1 優先管理化學品報備案例

3.1.1 目的

運作經中央主管機關指定之優先管理化學品，製造者、輸入者、供應者或雇主須將其運作資料報請中央主管機關備查，若未依法報請備查者，處新臺幣3萬元以上30萬元以下罰鍰。

3.1.2 報請備查之程序與注意事項

以氯氣為例，其供應設備種類為47L氣瓶櫃。

- (A) 掌控廠區各項化學品來源
- (B) 供應商安全資料表(SDS)資訊索取/更新
- (C) 審核化學危害資訊正確性
- (D) 驗收比對安全資料表(SDS)與實際容器危害標示資訊定量評估
- (E) 「危害性化學品清單」更新

3.1.3 報備資料上載確認

3.1.4 結語

各廠商可透過優先管理化學品申報藉此掌控廠區各項危害性化學品分佈狀況並作為勞工作業環境監測實施辦法、化學品分級等相關法規執行之依據，可謂廠區化學品管理之基礎。

第三章 化學品安全管理案例

3.1 優先管理化學品報備案例

作業流程

作業內容

廠區化學品管理注意事項

化學品
引進

入庫品

新化學品引進

非入庫品(自行採購)

料號申請程序

小量實驗/隨新機台入廠/廠商提供

化學物質資訊蒐集/彙整

風險檢核/風險評估

接收/驗收化學品

化學品倉庫

作業暫存區

化學品
儲存

化學品
使用

化學品使用

化學品
廢棄

廢棄物〔廢容器/廢液〕/廢水/廢氣

A. 掌控廠區各項化學品來源

B. 供應商安全資料表(SDS)資訊索取/更新

C. 審核化學危害資訊正確性

D. 驗收比對安全資料表(SDS)與實際容器危害標示資訊

E. 危害性化學品清單更新

第三章 化學品安全管理案例

一、化學品辨識資料					
化學品名稱	氯氣				
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)(備註 1)	7782-50-5				
化學品危害分類 (備註 2)	加壓氣體、氧化性氣體第 1 級、急毒性物質第 1 級(吸入)、腐蝕刺激皮膚物質第 1 級、嚴重損傷/刺激眼睛物質第 1 級、特定標的器官系統毒性物質~重複暴露第 1 級、水環境之危害物質(急毒性)第 1 級				
危害成分辨識(備註 3)					
危害成分 中文名稱	危害成分 英文名稱	化學文摘社登記號碼 (CAS No.)	濃度 百分比	/ 分 比	
-	-	-	-	-	
二、實際運作資料					
化學品物理狀態	<input type="checkbox"/> 固體 <input type="checkbox"/> 液體 <input checked="" type="checkbox"/> 氣體 <input type="checkbox"/> 其它, _____				
運作用途說明	半導體蝕刻製程機台處置/使用(備註 4)				
運作行為 及數量 (備註 5)	最大運作總量: <u>0.45</u> (噸)				
	運作行為 數量	製造	輸入	供應	處置或使用
	年平均運作量(噸)	0	0	0	4.3
	最大運作量(噸)	0	0	0	0.45
暴露 工作者 人數 (備註 6)	<u>64</u> 人		左欄暴露工作者人數中屬女性工作者 <u>0</u> 人; 未滿十八歲者 <u>0</u> 人(備註 7)		

第三章 化學品安全管理案例

3.2 管制性化學品案例

3.2.1 目的

運作者(泛指製造者、輸入者、供應者或雇主)未經許可而執行製造、輸入、供應或供工作者處置、使用「管制性化學品」，將遭受新臺幣20萬元~200萬元之罰鍰，並得限期停止輸入、產製、製造或供應，屆期不停止者，並得按次處罰。

3.2.2 管制性化學品申請程序

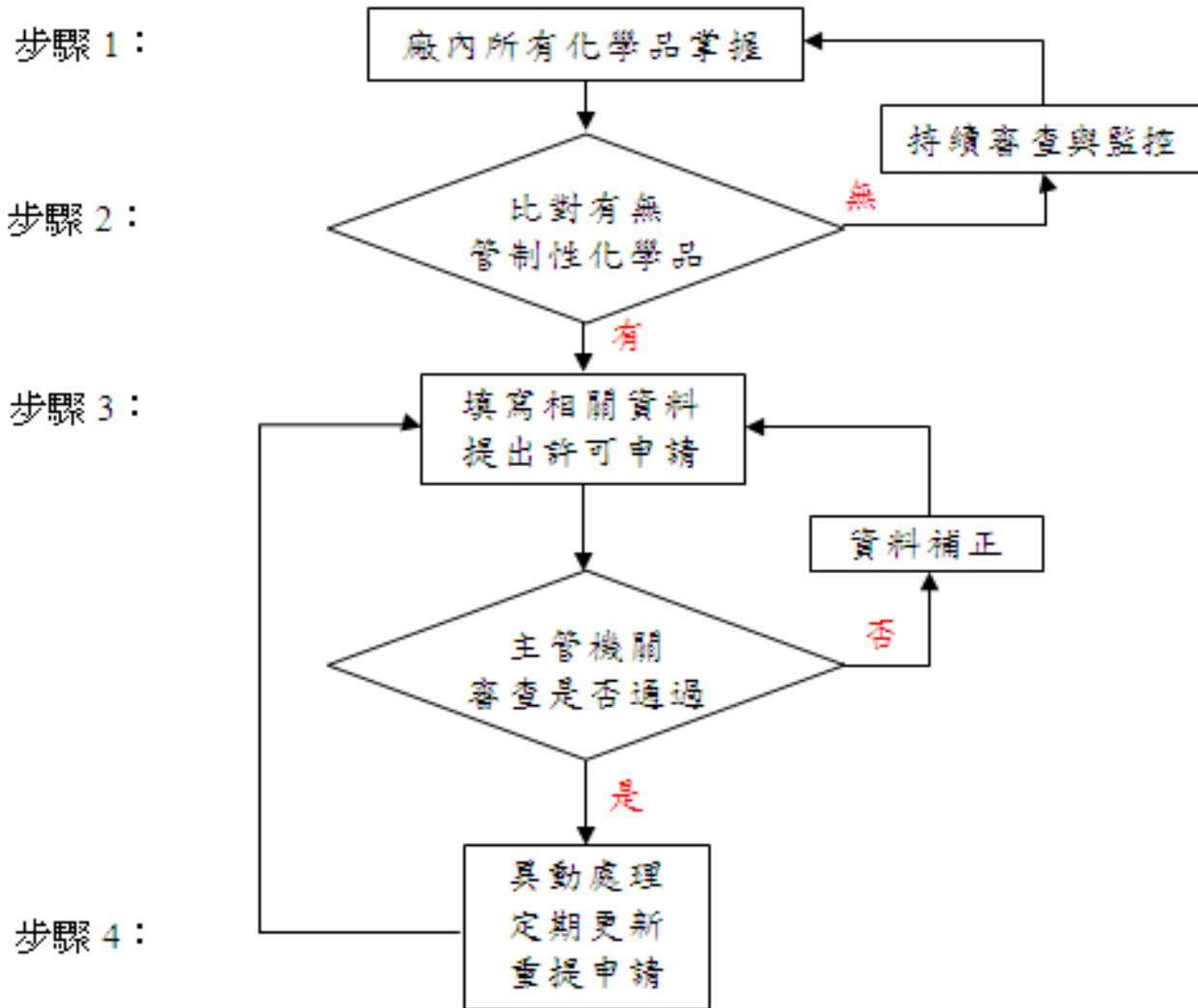
三氯甲苯(Benzotrichloride)為案例。

- (A) 廠內所有化學品掌握
- (B) 比對有無管制性化學品
- (C) 填寫相關資料提出許可申請
- (D) 異動提出、定期更新、重提申請
- (E) 「危害性化學品清單」更新

3.2.3 結語

對於未來中央主管機關新增指定公告之管制性化學品，運作者應於新增指定公告後一年內取得許可文件。

第三章 化學品安全管理案例



第三章 化學品安全管理案例

一、化學品辨識資料				
化學品名稱		三氯甲苯		
化學文摘社登記號碼(CAS No.)(備註1)		98-07-7		
化學品危害分類		1. 急毒性物質第4級(吞食) 2. 急毒性物質第1級(吸入) 3. 腐蝕/刺激皮膚物質第1級 4. 嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級 5. 致癌物質第1級 6. 特定標的器官系統毒性物質—單一暴露第3級		
危害成分辨識				
危害成分中文名稱	危害成分名稱	化學文摘社登記號碼(CAS No.)	濃度/成分百分比	
三氯甲苯	Benzotrichloride	98-07-7	100	
二、實際運作資料				
化學品物理狀態		<input type="checkbox"/> 固體 <input checked="" type="checkbox"/> 液體 <input type="checkbox"/> 氣體 <input type="checkbox"/> 其它, _____		
運作用途說明		染整		
運作行為及數量	最大運作總量: <u>1.5</u> (噸)			
	運作行為數量	製造	輸入	供應
	年平均運作量(噸)	0	0	0
	最大運作量(噸)	0	0	0
暴露工作者人數		<u>5</u> 人		
暴露工作者平均暴露時數		<u>4</u> 小時/天/人		
化學品直接來源與流向		00 化工廠、XX 廢棄物處理廠		
三、暴露控制措施				
運作設備條件及製程概述		運作者必須描述運作場所中涉及該化學品之設備條件, 以及實際運作此化學品之相關製程描述。		
洩漏處理方法		參考安全資料表(SDS)第六項。		
廢處置概述		參考安全資料表(SDS)第十三項。		
作業工作者求(暴露預防措施、操作規範)		參考安全資料表(SDS)第八項。		
緊急應變程序		參考安全資料表(SDS)第四、五、六項。		

第三章 化學品安全管理案例

3.3 先驅化學品案例

3.3.1 目的

為避免作業人員因接觸先驅化學品而造成急性傷害，故期望於先驅化學品導入生產作業規畫時，即可透過邏輯性的篩選準則，符合**毒品危害防制條例**，不申報者，處新台幣三萬元以上三十萬元以下罰鍰。

3.3.2 先驅化學品工業原料管控項目及重點
過錳酸鉀(Potassium manganate)為案例。

3.3.3 先驅化學品工業原料申報及檢查

- (A) 廠商申報作業
- (B) 乙類廠商自行登錄
- (C) 憑證資料的留存
- (D) 使用記錄表
- (E) 先驅化學品工業原料報廢流程

3.3.4 結語

先驅化學品工業原料管理，除**源頭之標示與揭示安全資料表**外，尚需做好**緊急應變及管理措施**。

第三章 化學品安全管理案例

先驅化學品工業原料查核通知公文，請詳讀並預先準備。

依先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法第7條，主管機關每年皆會不定期進行查核作業，請廠商收到經濟部或其委辦單位工研院所發之公文時，務必詳讀，且針對各相關文件預做準備，如：

- ◆進(出)口報單
- ◆使用相關記錄(如、生產用料日報表及月報表、領料單、使用記錄表)
- ◆經銷憑證(發票、銷貨單或出貨單、訂購單等)
- ◆其他--轉讓聲明表、廢棄認定聲明表、驗收單、退貨單、送樣單等。
- ◆經濟部公司變更登記表—確認申報表單正本所蓋之公司大小章之正確性
- ◆若有貯存量將到生產製造及貯存場所檢查貯存狀況，並請申報聯絡窗口通知公司內部相關人員統合彙整資料且清查盤點庫存是否與所登錄簿冊上的貯存量相符。
- ◆預備公司登記之現行有效公司大小章

第三章 化學品安全管理案例

進出口先驅化學品工業原料時，務必使用正確稅則號列。

於執行先驅化學品工業原料查核時，發現經常有廠商未依規定使用或誤用先驅化學品工業原料稅則號列的情形。針對先驅化學品查核時發現稅則號列錯誤之廠商，若未逾報單更改期限者(報關日起6個月內)，將要求其洽關稅局修正稅則號列，並務必立即改善，於進出口時使用正確稅則號列。

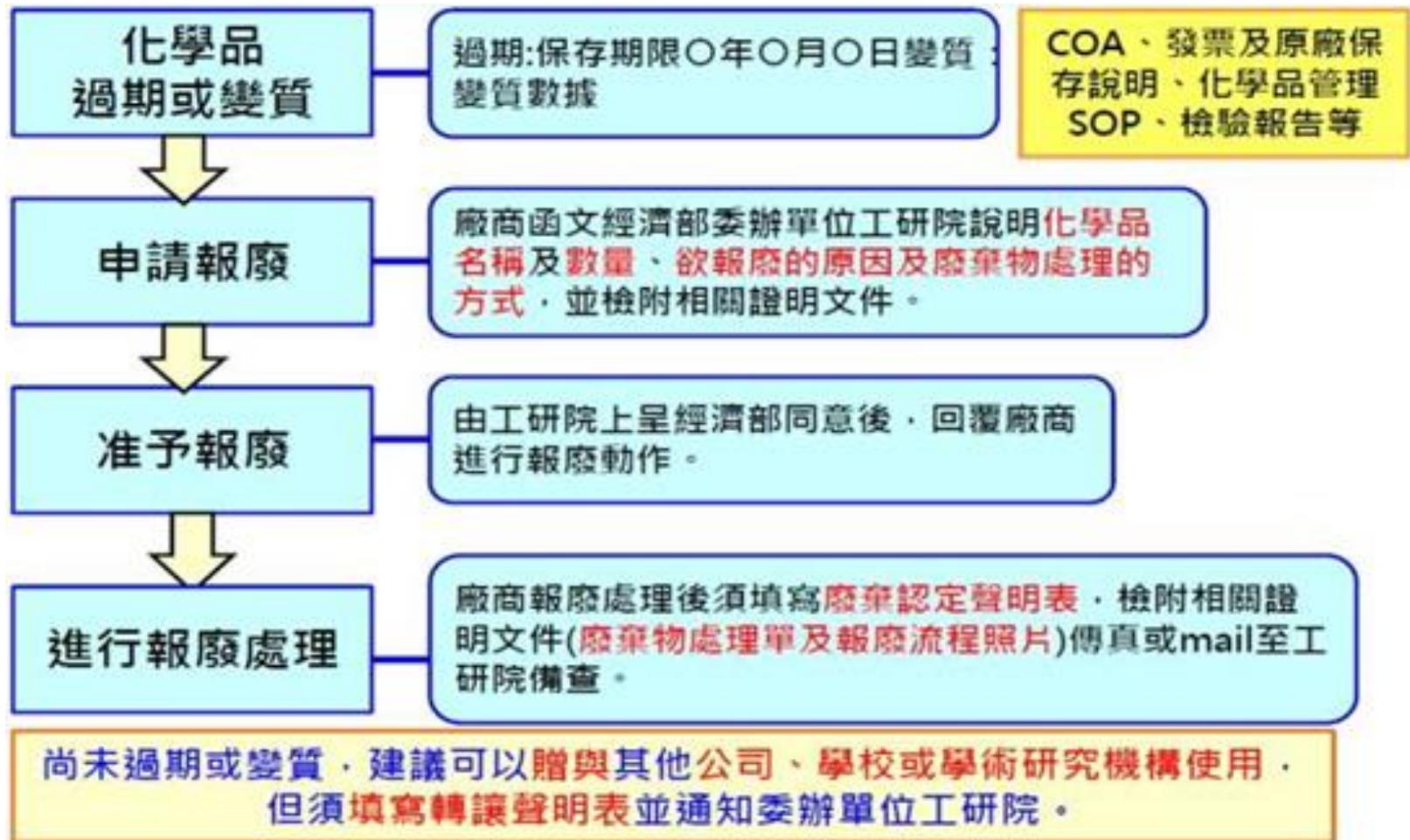
※若對貨品稅則號列有疑慮，可向各地區關稅局進口申請進口貨物稅則預先審核，出口貨品也可以比照辦理。

販售給學校/學術研究單位/醫療院所請詳實登錄正確銷售資料

若廠商販售的對象非一般廠商為學校/學術研究單位/醫療院所時，請務必登錄正確的學校及單位名稱與訂購人員，並轉知學校或單位務必配合辦理內部流向管控作業，切勿流供不當用途。

第三章 化學品安全管理案例

先驅化學品工業原料報廢流程



第三章 化學品安全管理案例

廠(場)內動員運作測試或演練

訓練內容：先驅化學品災傾倒洩漏緊急應變處理	
執行部門：研發部	
訓練對象：研發部作業同仁	
訓練時間：104/3/13 (每半年一次)	
紀錄內容：	
1. 研發部人員更換測試儀器之溶劑時，拿取先驅化學品不慎滑手導致傾倒，因而發生洩漏。	
2. 人員立即呼叫同事協助，並帶領所有同仁往緊急出口撤離逃生。	
3. 通報組以電話通報主管、警衛、勞安人員，且一小時之內報環保局。	
4. 製程主管接獲，利用廣播系統立即召集緊急應變小組(安全防護班、指揮班、避難引導班、搶救班)集合協助支援各項任務。	
5. 製程主管(指揮班)瞭解洩漏情形，立即擬定應變步驟。	
6. 搶救小組配帶個人防護具包括 C 級防護衣、防毒面具、防穿刺長統靴、防護手套及吸液棉條/吸液棉片進入現場將化學品圍堵吸附。	
7. 搶救任務結束，所有人員撤出，開始善後處理。	
8. 沾有毒化物的無塵紙、吸附條、吸附棉片集中放置，由職安人員安排廢棄物清除處理。	
9. 指揮班清點人數，並做事故災害調查。	

第三章 化學品安全管理案例

3.4 變更管理案例

3.4.1 目的

職業安全衛生管理辦法第12-1條雇主應依其事業單位之規模、性質，訂定職業安全衛生管理計畫，以執行之職業安全衛生事項應包含變更管理。

3.4.2 管制性化學品申請程序

半導體黃光製程使用之聚醯亞胺(Polyimide，簡稱PI)為案例。

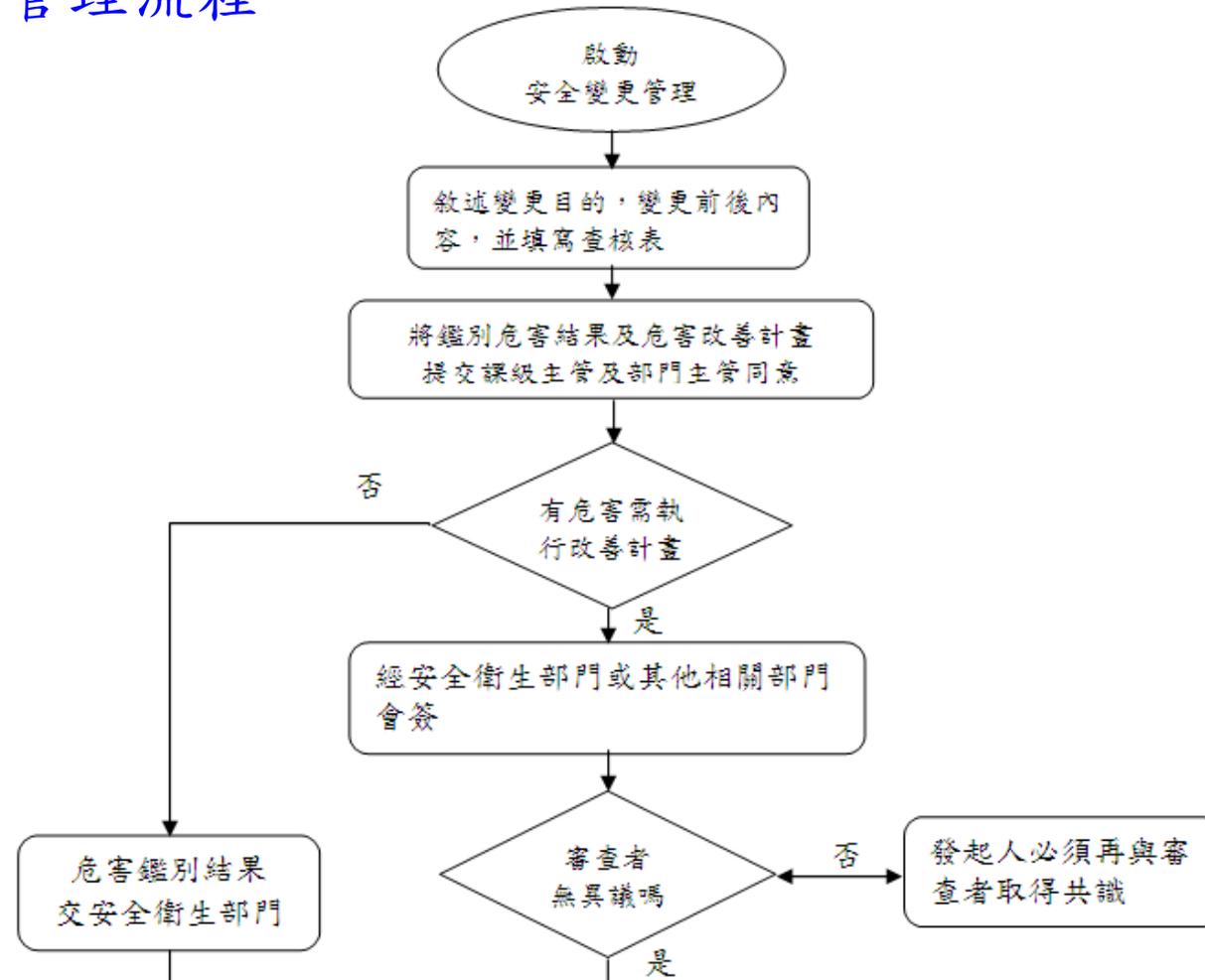
- (A) 製程化學品
- (B) 安全設施
- (C) 設備及建築物
- (D) 人員
- (E) 製程技術
- (F) 操作程序

3.4.3 結語

變更前組織除依須執行危害辨識、風險評估及決定控制措施外，亦應確保與變更有關之人員均被告知或接受相關之訓練，且與變更有關之文件資料亦應一併檢討修正。

第三章 化學品安全管理案例

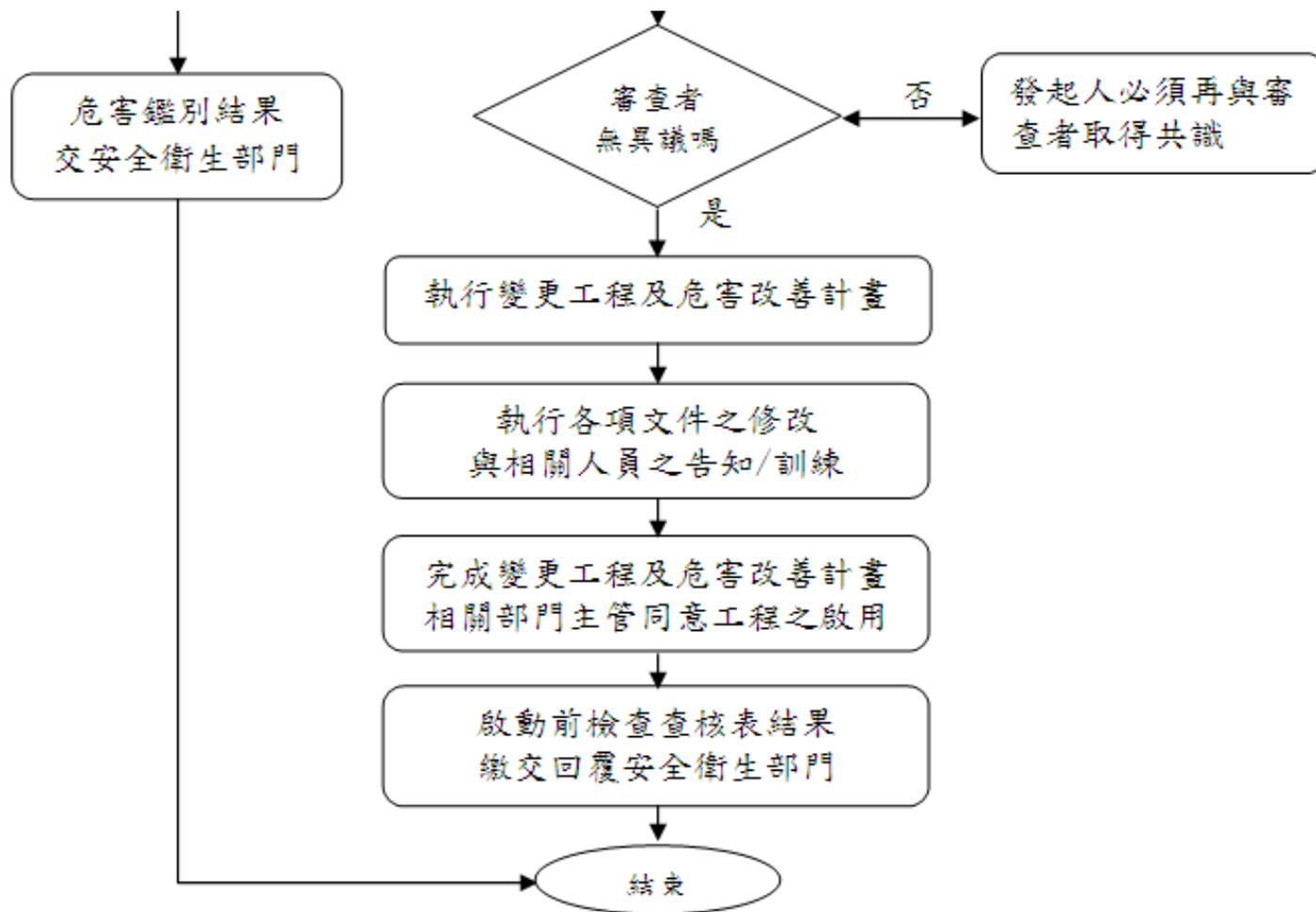
安全變更管理流程



(接下頁)

第三章 化學品安全管理案例

(承上頁)



第三章 化學品安全管理案例

化學品變更前與啟動前查檢表

變更前查核表

發起者姓名：_____ 發起部門：_____ 日期：_____

變更名稱：_____

變更位置：_____ (詳細如附件所示)

變更目的：

變更前內容(線路或管路的

變更後內容(線路或管路的

使用下列查核表找出和本項

1.	是否使用新的製程是，請列出新的化學品：_____
2.	變更的管路或組件品？
3.	管路和設備組件的力、濃度，溫度，
4.	是否變更 exhaust

啟動前查核表

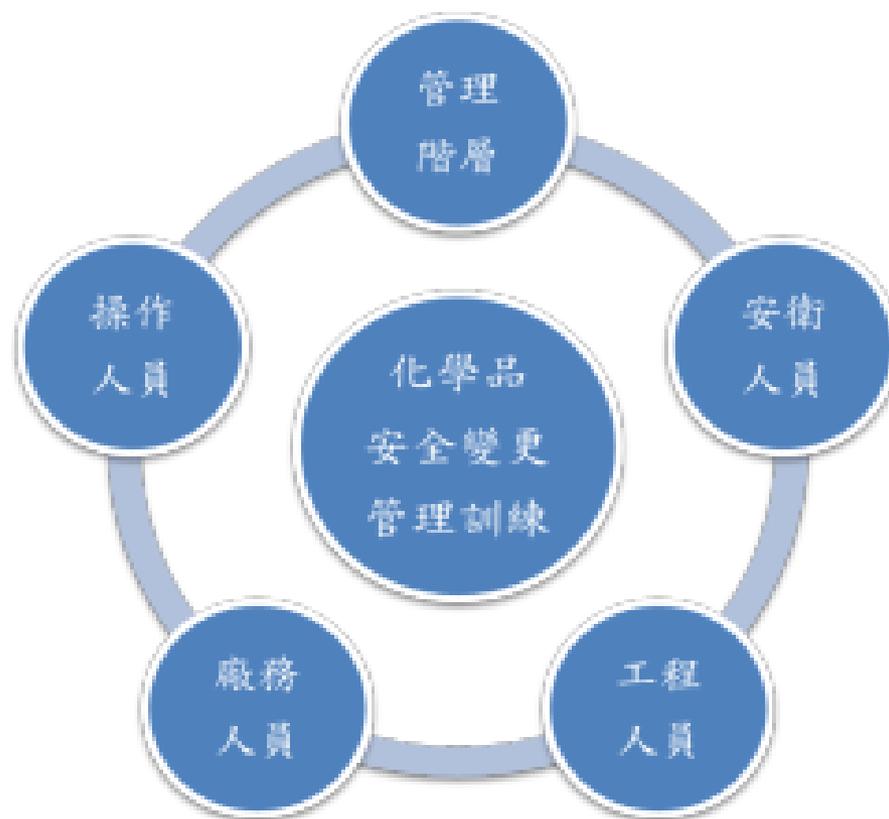
變更名稱：_____

變更工程完成，開始操作使用前，下列查核表必須填寫，並參照製程設備安全管制中相關的查核表。

	查 核 項 目	查核結果
1.	在廠內工作區是否已備有變更後化學品的安全資料表？	是___否___不適用___
2.	化學物質是否已取得運作許可？	是___否___不適用___
3.	所有偵測系統/警報系統 (Gas Detector/Leak Sensor) 是否均可以發揮偵測功能，以防止洩漏所造成之危害？	是___否___不適用___
4.	廢棄物(廢氣、廢液、垃圾)是否依管制辦法處理？	是___否___不適用___
5.	廢棄物的存放是否有第二道防漏設施？	是___否___不適用___
6.	化學品/氣體的供應系統單位是否已經核准輸送工作，並測試整個系統？	是___否___不適用___
7.	化學品/氣體的第二道防漏設施是否已裝置完成，以防止潛在的有害化學品釋出？	是___否___不適用___
8.	化學品貯器和管路是否已改貼為變更後的化學品危害標示？	是___否___不適用___
9.	有機械/電器危害之部份是否有保護設計與標示？	是___否___不適用___
10.	對於防爆區域之電器設備的變更是否符合防爆等級？	是___否___不適用___
11.	火警偵測系統是否已作調整來因應此工程變更？	是___否___不適用___
12.	Exhaust 系統是否均已確認材質、靜壓、流量、插接管排放氣體的相容性等)並完成 sprinkler 的裝設?(可燃性材質且大於 10 吋時)	是___否___不適用___
13.	防止系統是否已安裝於變更的區域 (如濕水系統，二級化噴系統等)？	是___否___不適用___

第三章 化學品安全管理案例

化學品變更管理訓練基本對象



第三章 化學品安全管理案例

3.5 運輸管理案例

3.5.1 目的

為確保化學品在運輸期間有更良好的防護措施及安全注意事項。

3.5.2 法令規定

3.5.3 教育訓練

3.5.4 廠內化學物品槽車作業安全注意事項

3.5.5 廠內堆高機及人力搬運化學物品作業安全注意事項

3.5.6 現場人員操作注意事項

3.5.7 PASS BOX、1m³ Tote 充填作業規範

3.5.8 DRUM 充填更換作業安全注意事項

3.5.9 人員不適及化學品洩漏緊急處理

3.5.10 結語

在運輸前中後，亦須依「危險貨物運輸建議書」之容器耐壓測試、裝載置放、標示、檢查確認等措施，避免化學品在運輸過程中發生意外導致洩漏、火災等事故。

第三章 化學品安全管理案例

廠內化學物品槽車作業安全注意事項
九大類化學品運輸標示(CNS 6864)



第三章 化學品安全管理案例

槽車從事灌注或卸收作業



將車頭與車身分離、熄火下車設置消防設備



停入充填作業區擺放警示設施及輪檔

第三章 化學品安全管理案例

廠內堆高機及人力搬運化學物品作業安全注意事項



堆高機載運化學品管制



載運物品需有良好之固定

第三章 化學品安全管理案例

人員不適及化學品洩漏緊急處理



化學品洩捕車及緊急沖身洗眼器



緊急應變器材櫃及消防栓設置

第三章 化學品安全管理案例

3.6 廢棄物處理案例

3.6.1 目的

有效管理廠內化學品廢棄之分類及後續處理流向。

3.6.2 廢棄化學品槽車載運注意事項

3.6.3 處理流程

3.6.4 化學品回收作業依化學品運送要求進行管制

3.6.5 機台保養產生廢棄化學品運作方式及注意事項

3.6.6 意外洩漏緊急應變後廢棄物處理

3.6.7 結語

化學品廢棄物亦不可輕忽，處理行為須比照供應端之防護，才能確保輸送及存放安全無虞。

第三章 化學品安全管理案例

廢棄化學品槽車載運注意事項

車架護欄裝設及人員防墜落措施



第三章 化學品安全管理案例

廢棄化學品槽車載運注意事項

廢液管路分類



第三章 化學品安全管理案例

化學品回收作業依 化學品運送要求進行管制

化學品回收作業檢查表

化學品名稱：_____ 日期：____年__月__日 時間：_____ ~ _____
 公司名稱：_____ 槽車車號：_____ 回收人員姓名：_____
 交安危運期限：_____ 回收前液位：_____ 回收後液位：_____

設備名稱	回收	檢查項目	狀態	廠商確認
槽車	前	充灌人員清楚系統強制停止按鈕位置	是	
	前	槽車蓋	蓋上	
	前	槽車標示清楚藥液名稱(專用)，本體外觀有無損傷	無	
	前	SDS 是否備齊	是	
	前	回收人員上槽體上方作業時是否依規定穿著全身式安全帶	是	
	前	槽車引擎是否熄火	是	
	前	管制錐、警告標示、滅火器是否架設	是	
	前	槽車外觀之之危害標示是否明確	是	
	前	槽車是否有做接地措施(有機溶劑)	是	
	前	槽車輪檔是否按規定擺放	是	
	前	回收人員著裝是否依規定穿著適當防護具	是	
	前	槽車上是否依規定攜帶緊急防護具	是	
	前	槽車是否依規定停放在防液溝內	是	
	前	回收 Tank 各開關閥件是否在正確位置	是	
備註	1. 檢查說明:"O"表示正常,"X"表示異常。 2. 藥液回收廠商如違反規定超過兩項者，應要求立即改善後方可繼續回收作業。 3. 若發生藥液洩漏時，需先強制停止回收程序，後續依緊急應變處理流程內藥液洩漏處理程序處理。			

回收設備：_____ m³ 監檢士簽：_____ 檢者人簽：_____ 經檢人簽：_____

安全

健康

快樂

幸福



Thanks for Your Attention!!