

# 製程安全管理程序參考手冊

勞動部職業安全衛生署 編印

111 年 2 月

# 目錄

前言	1
一、製程安全資訊	2
二、製程危害控制措施	8
三、勞工參與	18
四、標準作業程序	25
五、教育訓練	30
六、承攬管理	35
七、啟動前安全檢查	44
八、機械完整性	50
九、動火許可	64
十、變更管理	73
十一、事故調查	83
十二、緊急應變	90
十三、符合性稽核	99

## 前言

為強化石化及化學工廠等高風險事業單位之定期製程安全評估機制，職業安全衛生法第15條規定，從事石油裂解之石化工業與製造、處置或使用危害性之化學品數量達中央主管機關規定量以上之工作場所，事業單位應定期實施製程安全評估，並製作製程安全評估報告，報請勞動檢查機構備查。勞動部職業安全衛生署(以下稱本署)並依該法授權訂定「製程安全評估定期實施辦法」，規定製程安全評估方法、評估報告內容要項等。

為協助具上開工作場所之事業單位依相關法令實施製程安全評估，落實自主安全管理，本署辦理製程安全管理輔導計畫，除透過辦理輔導、宣導、觀摩會及教育訓練外，亦編撰製程安全管理相關技術手冊及建置危險性工作場所資訊管理系統等方式，提升事業單位製程安全管理知能。

另為再進一步加強事業單位推動製程安全管理之能力，本署蒐集國際標準及國內、外石化大廠實務作法，訂定旨揭參考手冊，詳細說明製程安全管理各單元之推動流程，內容包含各部門與相關人員權責、工作項目及執行原則等，事業單位可參考手冊內容訂定符合自身需求之書面程序書，以提供廠內勞工具體明確之執行流程及作法，除能符合上開辦法「建立並執行書面程序」之規定外，相關書面程序書亦能用於建置職業安全衛生管理系統。

本參考手冊為行政指導，事業單位應依自身實際需求及相關法令規定，適度調整及修正。事業單位對於訂定或修正製程安全管理程序，得參考本手冊內容訂定符合自身需求之書面管理程序書，並據以執行，留存相關紀錄，以確保製程安全，保障工作者安全與健康。

# 一、製程安全資訊

## 壹、目的

蒐集、彙整、建立正確且充分之製程安全資訊，並據以辨識、評估工作場所潛在危害及採取必要之控制設施，確保製程操作安全無虞。

## 貳、用語及定義

### 一、製程安全資訊(Process Safety Information, PSI)

製程相關人員能安全且有效操作製程及執行製程安全管理所需之資訊，包含高度危險化學品之危害資訊、製程技術相關資訊及製程設備相關資訊。

### 二、高度危險化學品

係指危險性工作場所製造、處置或使用之所有危害性化學品，包含原物料、中間產物、產物或副產物、觸媒、管線或設備清洗用化學品等。

### 三、安全系統

係製程操作超出設定之上下限時啟動之裝置，避免製程相關人員受到傷害，如控制及安全儀表系統、冷卻系統、快速中和系統、反應抑制注入系統、氣體洩漏偵測系統、惰性氣體保護系統及消防系統等。

## 參、程序書內容

### 一、製程安全資訊管理程序內容建議至少包含下列事項：

- (一) 目的及適用範圍。
- (二) 製程安全資訊項目及內容。
- (三) 組織規劃與人員權責。
- (四) 製程安全資訊之推動流程。
- (五) 監督管理及更新機制。

(六) 資料保存方式及儲放位置。

二、建立製程安全資訊之目的，係使雇主及製程相關員工辨識及瞭解製程潛在風險及危害，並據以建置適當之製程安全管理制度。製程安全資訊包含下列事項：

(一) 高度危險化學品之危害資訊，應至少包括下列項目：

1. 毒性資訊。
2. 容許暴露濃度。
3. 物理數據。
4. 反應性數據。
5. 腐蝕性數據。
6. 熱和化學安定性數據。
7. 可能發生不慎與其他物質混合危害後果。

(二) 製程技術相關資訊，應至少包括下列項目：

1. 方塊流程圖或簡化製程流程圖。
2. 製程化學反應資料，須包含副反應、異常或失控反應等。
3. 預期最大存量。
4. 溫度、壓力、流量或組成等之安全上、下限。
5. 製程偏移後果評估，包括可能影響勞工安全及健康事項。

(三) 製程設備相關資訊，應至少包括下列項目：

1. 建造材料。
2. 管線與儀表圖(P&ID's)。
3. 防爆區域劃分。
4. 釋壓系統設計及設計依據。
5. 通風系統設計。
6. 使用之設計規範及標準。
7. 質能平衡資料。
8. 安全系統如安全連鎖、偵測或抑制系統。

9. 製程設備之設計、製造及操作符合相關法令規定之證明文件。

### 三、組織規劃與人員職責

(一) 廠長：確認是否建置適當製程安全資訊管理機制及提供所需資源。

(二) 安全衛生部門：

1. 確認各項製程安全資訊之權責部門。
2. 負責管理安全資料表(SDS)，並確保其內容適時檢討更新。
3. 提供及更新製程安全管理相關法規或標準。
4. 督導及查核各部門製程安全資訊之完整性、適切性及更新狀況。
5. 辦理教育訓練，使製程相關人員確實瞭解各製程安全資訊之意義。

(三) 製造、處置或使用高度危險化學品之部門(以下簡稱製造部門)：

1. 負責蒐集、建立、維持及適時檢討更新下列製程安全資訊：
  - (1) 高度危險化學品之危害資訊。
  - (2) 製程技術相關資訊中之方塊流程圖或簡化製程流程圖；溫度、壓力、流量或組成等之安全上下限；製程偏移後果評估，包括可能影響勞工安全及健康事項等。
  - (3) 製程設備相關資訊中之質能平衡資料；安全系統如安全連鎖、偵測或抑制系統等。
2. 確保相關製程操作人員容易取得所需之製程安全資訊，並確實了解及遵循。
3. 對部門內與製程安全資訊有關之不安全情況或行為，應採取有效之矯正措施。
4. 鼓勵所屬勞工向部門主管報告與製程安全有關之問題或疑慮。

#### (四)研發設計部門

1. 負責蒐集、建立、維持及適時檢討更新下列製程安全資訊：
  - (1) 製程技術相關資訊中之製程化學反應資料、預期最大存量等。
  - (2) 製程設備相關資訊中之建造材料、管線儀表圖、釋壓系統設計及設計依據、通風系統設計、使用之設計規範及標準、防爆區域劃分等。
2. 提供及協助權責部門建立及更新相關之製程安全資訊。

#### (五)維護保養部門

1. 負責蒐集、建立、維持及適時檢討更新下列製程安全資訊：
  - (1) 製程設備之設計、製造及操作符合相關法令規定之證明文件。
  - (2) 與設備維護保養有關之法令、標準或規範等。
2. 確保相關維修人員容易取得所需之製程安全資訊，並確實了解及遵循。
3. 提供及協助權責部門建立及更新相關之製程安全資訊。

(六)事業單位可依部門之職務特性界定負責建立及維護製程安全資訊之相關權責部門。

四、製程安全資訊之推動流程如附件。

#### 五、製程安全資訊之管理及更新

- (一)各部門應確保所擁有之製程安全資訊係最新版本，且應使相關人員易於取閱。
- (二)屬於商業機密之製程安全資訊，各權責部門應加以標示，如勞工需取閱時，應依相關規定辦理，並應確實遵守本公司保密規定。

- (三) 蒐集、確認及建立製程安全資訊之相關人員須確實瞭解各項製程安全資訊之內容、意義及取得途徑等，必要時，應實施教育訓練。
- (四) 執行製程安全評估過程中，如發現製程安全資訊缺漏或與製程實際運作之資訊不符時，應通知權責部門提供、建立或更新。
- (五) 新建工廠或製程工程如使用之化學品屬於本管理程序適用範圍時，各權責部門應於設計、建造及安裝階段，收集及提供所需之製程安全資訊。
- (六) 各權責部門應定期或適時檢討更新相關製程安全資訊，如製程修改、法規或標準修訂等。
- (七) 各權責部門於建立、檢討修正製程安全資訊時，應考慮勞工及承攬人等利害關係者之意見或建議。
- (八) 對於既有設備原始設計及施工採用之標準、實務規範及建議性做法，如有修訂或廢止使用之情形，權責部門應召集相關人員共同審核可能產生之影響，並提出因應對策，維持該設備後續維修、保養、測試及操作等方法之適切性，以確保製程安全。

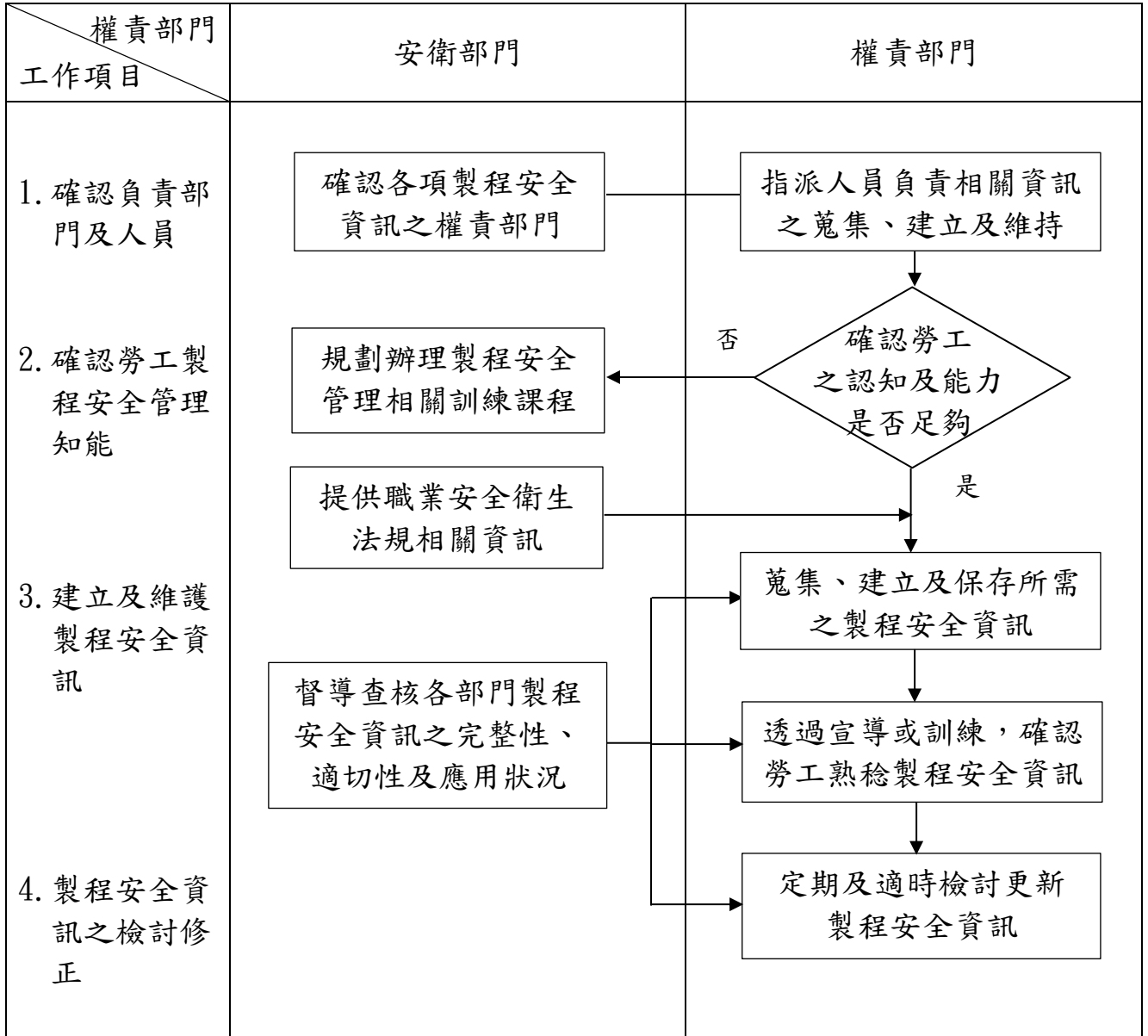
#### 肆、實施與修訂

本管理程序由安全衛生部門訂定，廠長核准後公布實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明



附件 製程安全資訊之推動流程參考例



## 二、製程危害控制措施

### 壹、目的

以系統化方式辨識、分析製程之潛在危害，進一步採取必要之安全衛生控制設施，以降低製程危害風險或後果，提高製程安全性。

### 貳、用語及定義

#### 一、製程安全評估(Process Hazard Analysis, PHA)

係指利用結構化、系統化方式，辨識、分析危險性工作場所潛在危害，而採取必要預防措施之評估。

#### 二、製程修改

係指危險性工作場所既有安全防護措施未能控制新潛在危害之製程化學品、技術、設備、操作程序或規模之變更。

#### 三、製程安全評估人員

係指曾受國內外製程安全評估專業訓練或具有製程安全評估專業能力，持有證明文件，且經中央主管機關認可者。

#### 四、製程安全評估部門

係指具須執行製程安全評估之製程或機台設備之部門。

### 參、程序書內容

#### 一、製程危害控制措施管理程序內容建議至少包含下列事項：

- (一) 目的及適用範圍。
- (二) 組織規劃與人員權責。
- (三) 製程危害控制措施之推動流程。
- (四) 製程安全評估之時機。
- (五) 製程安全評估方法之選擇。
- (六) 製程安全評估相關人員之資格、能力、訓練及選擇。
- (七) 製程安全評估實施原則。
- (八) 建議事項之處理機制與後續追蹤。

(九)執行紀錄及評估報告等資料之保存。

## 二、組織規劃與人員職責

### (一)廠長

1. 確保建置適當製程安全評估機制及提供所需資源。
2. 確保權責部門落實執行製程安全評估各項工作。
3. 核准製程安全評估報告及改善建議事項。

### (二)安全衛生部門

1. 督導各部門實施製程安全評估。
2. 參與製程安全評估會議，並提供職業安全衛生法令諮詢。
3. 彙整及陳報甲類工作場所審查及備查資料。
4. 規劃及辦理製程安全評估相關訓練課程，並建立訓練合格之製程安全評估人員名單。

### (三)製程安全評估部門

1. 研擬製程安全評估執行計畫，並提供執行製程安全評估所需資訊。
2. 依製程危害程度、可能受影響勞工人數、製程運作時間、製程操作歷史紀錄等規劃製程安全評估（包含初次及定期評估）時程。
3. 召集相關部門人員組成製程安全評估小組，並指派人員擔任製程安全評估小組小組長。
4. 確認參與製程安全評估小組人員已接受適當訓練課程，且具備製程安全評估所需知能。
5. 審核製程安全評估小組提出之改善建議，並與相關部門協調確認。
6. 指派人員負責規劃及實施已核准之改善建議事項。
7. 指派人員負責追蹤管理及確認改善建議事項之執行狀況及成效。
8. 告知相關人員製程安全評估結果及改善事項。

9. 製程安全評估紀錄之建檔及保存。

(四) 其他相關部門

1. 提供製程安全評估所需資訊(最新版本)。
2. 指派適當人員參與製程安全評估，並協助製程安全評估小組長完成製程安全評估報告。
3. 配合製程安全評估部門完成相關改善建議事項。

三、製程危害控制措施之推動流程如附件。

四、製程安全評估之時機

(一) 事業單位新建製程如屬甲類工作場所時，應於正式開車前完成製程安全評估，並依危險性工作場所審查及檢查辦法規定，檢附相關製程安全管理資料，向勞動檢查機構申請審查，經審查合格後，方可正式導入該危害性化學品。

(二) 既有甲類工作場所應於下列各階段執行製程安全評估：

1. 取得審查合格之日起，每5年實施1次。
2. 製程修改時，並應於正式啟用前，完成製程安全評估結果之相關改善措施。
3. 重大製程事故調查報告完成後1個月內，應實施製程安全評估，並依評估結果檢討修正既有安全防護設施。
4. 廠長或製程安全評估部門主管認有必要時。

五、製程安全評估方法之選擇

(一) 製程安全評估方法如下：

1. 檢核表分析(Checklist)。
2. 如果-結果分析(What If)。
3. 如果-結果/檢核表分析(What If/Checklist)。
4. 危害及可操作性分析(Hazard and Operability Studies, HAZOP)。
5. 失誤模式與影響分析(Failure Modes and Effects Analysis, FMEA)。

6. 故障樹分析(Fault Tree Analysis, FTA)。
7. 其他經中央主管機關認可具有上列同等功能之安全評估方法。

(二)選擇製程安全評估方法時須考量下列因素：

1. 製程階段及其可用之製程安全資訊。
2. 製程潛在風險或其影響程度。
3. 製程複雜度。
4. 製程安全評估人員經驗。
5. 以往使用之方法與評估結果。
6. 利害相關者意見等。

(三)製程安全評估方法之選擇，取決於製程之發展階段、操作類型、評估深度或為取得不同程度資訊等因素，於不同時機及目的下，使用相對應之評估分析方法，以辨識、評估及控制潛在危害，說明如下：

1. 製程研發：本階段因製程尚未確定，製程危害分析與可行性研究應同時併行，其優點係同時考量經濟、安全及環保等面向，避免投入研發後方發現須再投資大量資源彌補安全及環境問題。本階段評估重點係本質危害，以文獻搜尋或工業實務調查為主，亦可使用 What-if 分析，透過研發小組人員之專業經驗交流，以腦力激盪方式，發掘潛在危害。
2. 基本設計：本階段已完成製程流程圖(PFD)及各操作條件之設計，危害分析除辨識本質危害外，亦包括製程潛在重大危害(如火災、爆炸、外洩等)、工廠位置、廠區配置、原料產品之儲存及運輸等安全問題。本階段除可使用 What If 分析外，亦可使用相對危害等級分析，如 Dow Index，評估廠區配置。
3. 試驗工廠：為進一步模擬製程設計，需建造試驗工廠從事試操作，以取得相關量產數據，作為製程放大之主要依據。本

階段除可採用根據試驗工廠需求所設計之檢核表外，亦可針對試驗工廠之管線設備，儀控系統及操作程序之設計實施 HAZOP 分析。

4. 細部設計：本階段事業單位可利用 HAZOP、FMEA 及 FTA 等分析方法對管線儀表圖(P&ID)實施製程安全評估，避免建廠後才發現問題，增加修改之困難度。
5. 建廠階段：本階段因與細部設計相隔時間不久，無須再投入大量人力實施 HAZOP 或 FMEA 分析，惟應針對現場施工狀況，以檢核表及工廠巡查等方式確認建造、安裝及檢測等是否符合原始設計規格和相關規範。
6. 試車階段：鑑於化工製程第一次試運轉尚無該製程之實際操作經驗及操作數據，危險性較高，爰啟動前安全檢查非常重要。本階段除建議採用檢核表分析及工廠巡查確認一切準備就緒外，針對壓縮機、控制組件等於建廠時由供應商提供及安裝之設備，因其未於細部設計階段實施 HAZOP 分析，建議針對機件部分進行 FMEA 分析，並於進料試爐後，再以 HAZOP 分析確認實際操作與細部設計規劃不一致之情形是否安全無虞。
7. 正常運轉：本階段建議使用檢核表、HAZOP、FMEA、FTA 分析等方法，定期實施製程危害分析，發掘任何可能產生不符合原始安全設計或規範之情況，以確保製程安全。
8. 擴廠或修改：製程修改時應一併修正 P&ID 圖及操作程序，並以 HAZOP 或 FMEA 辨識修正後風險。同時，針對新設塔槽或新製程設備，可使用相對危害等級分析評估設備可能所在位置對製程其他部分、廠區和周界之影響，或以 FTA 評估擴建或變更後風險。
9. 停廠卸除：本階段建議以檢核表為主，輔以 What If 分析，確保操作人員之安全健康、對環境影響及辨識潛在危害。

10. 下表為製程各階段較適用之製程安全評估方法參考例。

製程階段 評估方法	製程 研發	基本 設計	試驗 工廠	細部 設計	建廠 階段	試車 階段	正常 運轉	擴廠 或修改	停廠 卸除
如果－結果分析	●	●							●
檢核表		●	●		●	●	●		●
危害及可操作性分析			●	●		●	●	●	
失誤模式與影響分析				●		●	●	●	
故障樹分析				●			●	●	

## 六、組成製程安全評估小組

(一) 事業單位應由下列人員組成評估小組，負責實施製程安全評估：

1. 工作場所負責人。
2. 製程安全評估人員，必要時得以符合法規要求之執業技師擔任之。(建議擔任小組組長，俾引領成員執行相關事項)
3. 職業安全衛生人員。
4. 工作場所作業主管。
5. 熟悉該場所作業之勞工。
6. 其他視評估需求之相關人員。

(二) 安全衛生部門應依實際作業需求，規劃及辦理下列教育訓練課程：

1. 製程安全評估人員
  - (1) 初次教育訓練：參加對象包括安全衛生部門之職業安全衛生管理人員及製程安全評估部門之資深工程師級以上，且有3年以上製程操作經驗之人員。
  - (2) 在職教育訓練：每3年應接受至少6小時安全衛生在職教育訓練。

2. 製程安全評估小組成員：依實際作業需求，規劃及辦理與製程安全評估有關之教育訓練課程，如製程安全評估概論、危害預防或風險處理等。

## 七、實施製程安全評估原則

- (一) 針對危險性工作場所之製程潛在危害，製程安全評估小組得先實施初步危害分析，依據建立之製程安全資訊，完成化學品危害性檢核、化學品相容性檢核及化學品處理方法檢核，以確認製造、使用及處置化學品之危害特性、化學品間之相容性、化學品與結構材質間之相容性及運輸、儲存、使用、製造或廢棄等須注意之相關事項，再採用五、(一)所列之方法進行完整之細部製程安全評估，包含化學品儲存、供應、使用、製造及處理等過程。
- (二) 製程安全評估部門應依製程安全評估之製程區域數量、複雜度、預計送審日期、每5年定期評估之報備期限及所採用之製程安全評估方法等因素，擬定製程安全評估實施計畫，經部門主管審核及廠長核決後公布實施，並通知安全衛生部門及製程安全評估小組長(以下簡稱小組長)，小組長依計畫時程召集小組成員執行製程安全評估。
- (三) 各階段製程操作均應實施製程安全評估，包含正常操作、正常開/停車、緊急開/停車、暫時性操作、維修保養等。
- (四) 執行製程安全評估時，應將人為因素可能引起之製程危害納入考量，包含人為失誤、影響人員表現之人因工程及人機介面等問題。
- (五) 對評估結果屬高度風險者，製程安全評估小組應提出可降低該風險之建議事項；對於中度或低度風險者，製程安全評估小組得依其經驗提出可提升製程安全或製程安全管理績效之相關建議事項。



## 八、建議事項之處理與後續追蹤

- (一) 小組長應彙整製程安全評估所提之建議事項，並製作建議事項審核表，召集相關部門開會討論各建議事項之可行性。對確認可行之建議事項，應確認執行單位、負責人員及預訂完成日期，並記錄於審核表之相關欄位，對於暫不執行或確認不可行之建議事項，則應於審核表說明其原因。
- (二) 製程安全評估小組提出之建議事項，應考量之優先順序為：
  1. 本質安全設計。
  2. 工程控制。
  3. 管理控制
  4. 個人防護器具。
- (三) 製程安全評估部門將完成之建議事項審核表陳送廠長核決後，除應告知部門相關人員評估結果及所需執行之事項外，亦應通知權責單位執行，並副知安全衛生部門。
- (四) 製程安全評估部門應依核決之建議事項審核表進行追蹤管理。對於執行進度落後預定時程者，製程安全評估部門應要求權責單位說明原因並備註，如預期於下次追蹤前仍無法符合預定進度時，權責單位應檢討修正其原預定時程，並知會安全衛生部門。

## 九、製程安全評估書面記錄及報告

- (一) 製程安全評估小組應於每次分析研討後留存會議紀錄。
- (二) 小組長應於完成一製程單元之製程安全評估後一個月內，將相關紀錄彙整建檔。
- (三) 製程安全評估部門應於操作人員易於查閱之處所製備一份文件化製程安全評估結果資訊，內容應至少包含：
  1. 評估時使用之 P&ID 圖。
  2. 製程安全評估紀錄。

3. 其他相關資料等。

(四)安全衛生部門應指派專人負責彙整甲類工作場所審查及檢查所需之相關資料。前述所需資料應依危險性工作場所審查及審查辦法、主管機關公布之參考例辦理之。

(五)於每5年或製程修改完成製程安全評估報告後，應檢核確認製程安全評估之執行狀況及與前次製程安全評估報告間之差異及修正狀況，並應依危險性工作場所審查及檢查辦法、製程安全評估定期實施辦法及主管機關公布之參考例辦理報備事宜。

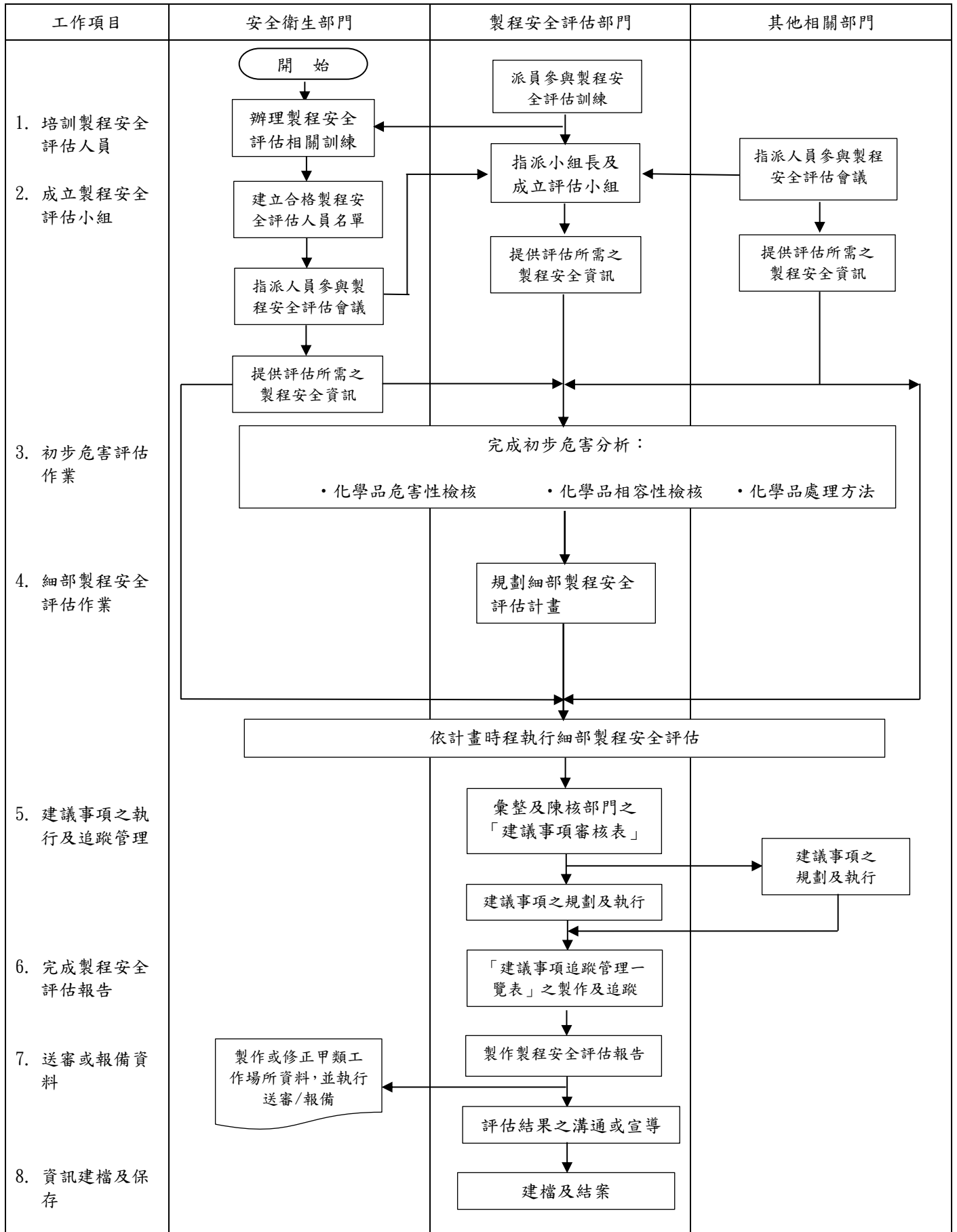
(六)所有製程安全評估結果、建議事項之決議紀錄等資訊，其保存時間與製程之生命週期一致。

#### 肆、實施與修訂

本管理程序由安全衛生部門訂定，廠長核准後公布實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明

### 附件 製程危害控制措施之推動流程參考例



## 三、勞工參與

### 壹、目的

激勵事業單位所有勞工積極參與製程安全管理(Process Safety Management, PSM)各項活動，提高製程安全意識，培養製程安全文化。

### 貳、用語及定義

#### 一、參與(participation)

積極主動投入決策、執行、檢討等之過程。

#### 二、諮商(consultation)

在做決策前徵詢意見。

### 參、程序書內容

#### 一、勞工參與管理程序內容建議至少包含下列事項：

(一)目的及適用範圍。

(二)組織規劃與人員權責。

(三)勞工參與項目、方式及流程。

(四)安全活動。

(五)獎懲機制。

(六)執行紀錄之保存。

#### 二、組織規劃與人員職責

##### (一)廠長

1. 提供建立、實施及改善製程安全管理制度所需之資源。

2. 確保勞工參與製程安全管理之流程已被建立及實施。

3. 指導與支援勞工對製程安全管理制度做出貢獻。

4. 保護通報製程事件、危害及風險之勞工，免於遭受到報復。

5. 指導及建立製程安全文化。

## (二) 權責部門

1. 部門主管肩負製程安全管理推動責任，應展現其領導力並以身作則，以提升部門之製程安全文化。
2. 部門主管應適時激(獎)勵勞工參與製程安全管理之相關作為。
3. 確保所屬勞工遵守製程安全管理政策及管理程序。
4. 確保所屬勞工已接受製程相關操作及製程安全管理之訓練。
5. 適時向所屬勞工宣導及溝通製程安全管理資訊，並處理及回應勞工所提與製程安全有關之提案或建議。
6. 配合及執行勞工參與計畫或活動。

## (三) 安全衛生部門

1. 提供製程安全管理技術支援。
2. 與相關部門及勞工溝通討論，確認勞工參與之項目及方式，並據以規劃及辦理促進勞工參與之活動。
3. 與相關部門及其勞工溝通討論相關人員所需之技能或訓練，並辦理相關教育訓練，使其確實瞭解製程安全管理角色、職責及推動製程安全管理之利益。
4. 適時提供製程安全管理績效資訊，並處理及回應勞工所提與製程安全有關之提案或建議。

## (四) 勞工

1. 確實瞭解個人及部門在製程安全管理之角色及責任。
2. 確實瞭解及遵循製程安全管理政策及管理程序。
3. 積極參與製程安全管理各項活動。
4. 向主管提報事故、潛在危害或可能不合規定之事項。
5. 提供安全建議或提案，強化製程安全及其管理績效。

三、勞工參與之推動流程如附件。

#### 四、勞工參與項目例舉如下：

##### (一)製程安全資訊

1. 要求勞工參與製程安全資訊之建立及更新。
2. 於工廠建立階段，勞工可根據書面設計資料參與製程設備之檢查及確認。
3. 於日常生產階段，製程上之任何變更均由變更管理程序進行管制，依變更案件特性與勞工諮商或使勞工參與檢討，包括對變更後風險之評估、製程安全資訊之檢討更新等。

##### (二)製程安全評估

1. 鼓勵具專業知識及技能之製造及維修保養等勞工參與製程安全評估研討。製程安全評估小組成員除輪班班長、生產線主管、工程師及顧問外，亦應包括對製程有經驗及專業知識之生產及維修保養勞工。
2. 於規劃及執行製程安全評估前，應先諮商該製程區域勞工之意見，俾辨識製程潛在之顧慮或問題。
3. 與該製程區域或受影響所及之勞工溝通製程安全評估結果等資訊，勞工亦可依其需求適時獲得該等資訊。

##### (三)標準作業程序

1. 制定及更新製程相關作業程序時，向勞工諮商作業之實際操作狀況，將有助於決定與安全有關之關鍵性步驟。
2. 操作程序定期由部門主管帶領其勞工進行檢討及更新。

##### (四)教育訓練

1. 勞工應參與訓練需求分析，以確認各階層勞工所需之訓練。
2. 訓練課程之規劃及教材編撰須考慮勞工意見。
3. 鼓勵勞工對在職訓練之頻率、內容及成效進行回饋。

### (五) 承攬管理

1. 讓有經驗、知識及熱心之承攬人及其勞工參與 PSM 相關活動 (如提供可能影響到勞工安全之程序或意見)，可提升製程安全管理成效。
2. 參與製程操作之承攬人勞工，亦需接受製程概論及標準作業程序之訓練。
3. 鼓勵承攬人勞工主動提報發現之問題、危害及安全建議。
4. 鼓勵勞工主動提報承攬人施工期間之潛在問題及危害。

### (六) 啟動前安全檢查

1. 指派啟動前安全檢查小組依據專案具體需求進行檢討，以確保設備可提供預期服務，並可安全啟動或開車。該小組成員包括安衛、生產、維修保養、設計等單位人員，必要時得包含承攬人。
2. 鼓勵所有勞工抱持懷疑態度進行啟動前安全檢查，並對辨識之疑慮進行討論。

### (七) 機械完整性

1. 生產及維修保養之勞工參與設備檢查及測試工作，記錄觀察資料、維護資料庫、生產可靠度維護系統報告等，並進行設備失效檢討。
2. 鼓勵生產及維修保養之勞工提出改進建議。

### (八) 動火許可

1. 所有涉及動火作業之勞工及承攬人均應接受訓練及考核。
2. 勞工主動發掘工作場所內未有安全防護設施控制之潛在危害，並告知現場作業主管。

### (九) 變更管理

1. 在規劃及執行變更案件時，應諮商相關勞工之意見。
2. 勞工發現有未符合規定之變更，應主動向主管報告。

#### (十) 事故調查

1. 當事故調查需要勞工在製造或維護保養等方面之知識或技能時，應請勞工參與事故調查。
2. 事故調查小組由部門主管根據事故嚴重性及性質選擇成員，包括勞工及其代表。
3. 事故調查報告完成後，勞工可獲知調查結果及其改善建議之相關資訊。

#### (十一) 緊急應變

1. 緊急應變計畫由應變小組制定，小組成員來自公司各階層。
2. 應變小組及其它勞工可以透過演習及實際緊急狀況之處理結果，對應變計畫進行回饋。
3. 勞工均應參與相關緊急狀況之應變處理、疏散訓練及演練。

#### (十二) 符合性稽核

1. 成立製程稽核小組(須包含熟悉製程之勞工)，定期對製程安全管理各要項進行符合性稽核，確認相關程序及規定被遵循且有效執行。
2. 研擬稽核計畫或矯正措施時，應使勞工參與或諮商其意見。
3. 稽核結果、不符合事項及其矯正措施等資訊須與受影響之勞工溝通。

### 五、安全活動

(一) 建立安全活動小組，致力於推動勞工參與，定期或不定期展開安全活動，如安全海報及安全標語選拔或張貼、安全議題提案或虛驚事故提報、安全知識問答等活動。

(二) 鼓勵勞工積極參與安全活動小組及各項安全管理活動。

### 六、獎懲

(一) 對積極參與製程安全管理活動之勞工給予適當獎勵，同時對於違反相關規定之勞工，於必要時給予適當之懲罰。



- (二)各階層主管須致力於排除影響勞工參與及諮商之障礙或阻礙，並確保主動提報危害或不安全狀況之勞工不會受到威脅或懲罰。

#### 七、勞工參與紀錄

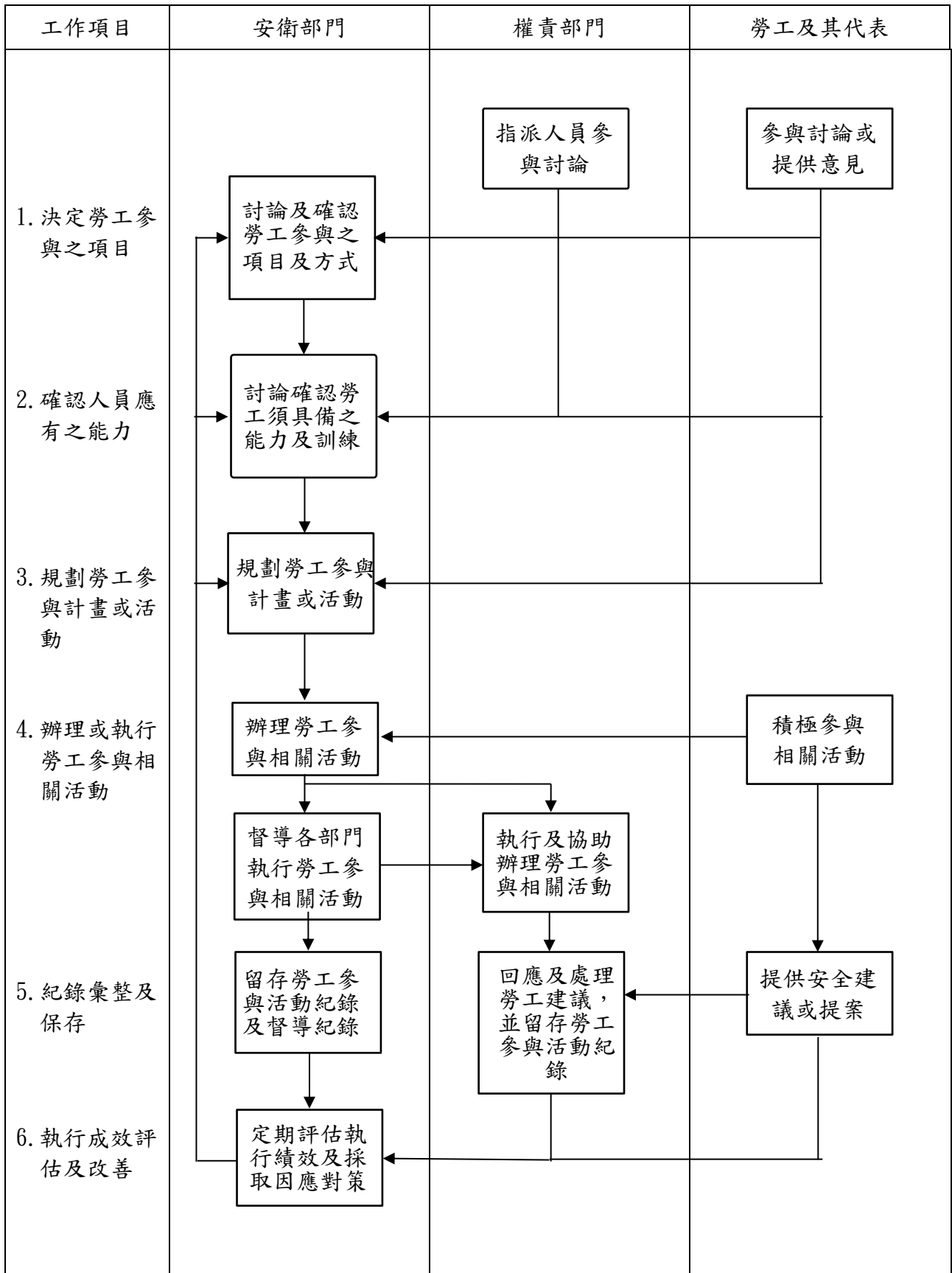
- (一)勞工參與之各項活動應予以紀錄及留存。
- (二)安全衛生部門定期評估勞工參與之執行狀況，並將評估結果提報管理階層或職業安全衛生委員會審議，以持續提升勞工參與推動成效。

#### 肆、實施與修訂

本管理程序由安全衛生部門訂定，廠長核准後公布實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明

附件 勞工參與之推動流程參考例



## 四、標準作業程序

### 壹、目的

使各製造部門勞工正確執行製程操作步驟，確保製程生產安全無虞。

### 貳、用語及定義

#### 一、標準作業程序

係指標準化之作業步驟，可使作業人員清楚了解每一項作業程序，並據以掌握整體工作流程。

#### 二、製程安全評估

係指利用結構化、系統化方式，辨識、分析及評估製程之潛在危害及風險，而採取必要預防措施之過程。

#### 三、製程修改

係指工作場所既有安全防護措施未能控制新潛在危害之製程化學品、技術、設備、操作程序或規模之變更。

### 參、程序書內容

#### 一、標準作業程序管理程序內容建議至少包含下列事項：

- (一)目的及適用範圍。
- (二)組織規劃與人員權責。
- (三)標準作業程序管理程序之推動流程。
- (四)標準作業程序內容。
- (五)訂定及修正時機。

#### 二、組織規劃與人員職責

##### (一)製造部門

1. 負責訂定及修正製程操作所需之標準作業程序。
2. 確保作業人員依循最新版本之標準作業程序操作製程。
3. 鼓勵作業人員參與標準作業程序之訂定及修正，並及時向主管反應有疑義之處。

## (二)其他部門

1. 提供製造部門訂定及修正標準作業程序所需之資訊。
2. 指派人員或協助相關部門訂定或修正相關安全衛生作業標準。

## (三)安全衛生部門

1. 與製造部門共同確認維持製程安全相關工作所需之安全衛生標準。
2. 提供製造部門訂定或修正標準作業程序所需之資訊。
3. 指派人員或協助相關部門訂定或修正相關工作之安全衛生標準。
4. 督導各部門落實標準作業程序及安全衛生標準等相關規定，如有不符合狀況，應予以矯正及改善。

三、標準作業程序管理程序之推動流程如附件。

四、標準作業程序內容建議至少包括下列事項：

(一)作業目標：敘明擔任該職務工作之目的及成果。

(二)應具備資格：敘明擔任該項職務應具備之個人證照、學經歷、體能條件及其他特殊需求。

(三)工作職責：敘明擔任該職務之工作項目及責任範圍。

(四)作業流程圖：建立該作業之輸入、輸出及輸入輸出間之關鍵及安全查核點。

(五)能力及訓練課程：辨識、評估從事該職務之作業人員應具備之能力，並據以訂定相關訓練課程，使其接受訓練，確保作業人員具執行該作業之能力。

(六)操作標準：詳述每一操作階段之程序及交接班要求。

1. 初始開車操作程序：應明確訂出啟動步驟、暖車階段、所需工具、閥件位置與狀態、附屬設備操作、排空、沖吹等事項。

2. 正常操作程序：應明確訂出每日例行作業步驟，關鍵點量測、運轉或檢查之標準條件、監控步驟或方式、例行必要之校調步驟及必須使用之工具等事項。
3. 臨時操作程序：應明確訂定物料待料、安全系統或系統旁通（bypass）、減量、臨時控制系統失效、廠務供應中斷、取樣、沖吹(purge)之步驟等事項。
4. 緊急停車條件及程序：應參考製程安全評估結果及製程參數規格訂定。
5. 緊急操作程序：應參考製程安全評估及製程參數規格等，訂定緊急狀況下為確保製程安全必須採取之關鍵性操作步驟。
6. 正常停車程序：應明定非緊急情況之停車步驟，包含必要之降溫、物料移除及不同批次間之停車等步驟。
7. 歲修或緊急停車後之重新開車操作程序：與正常開車程序不同時，應明定歲修或緊急停車後重新開車操作程序。

(七)操作界限：應明確標示溫度、流量、壓力、液位、時間、成分或組成等參數之操作、安全上下限，且不應與製程安全評估結果抵觸，並明確告知製程偏移後果(至少應包括製程安全評估結果中之高嚴重度及高風險之製程偏移項目後果)及矯正步驟或避免偏移至安全上下限之步驟。該偏移矯正步驟或程序亦應包含安全系統復歸條件與方式及安全系統啟動時人員須配合事項。

(八)安全及健康考量：

1. 訂定標準作業程序時，應將使用之化學品、輻射或雷射作業等可能影響勞工安全及健康之因素納入考量。
2. 針對具安全或健康危害之作業步驟應於該步驟中註明可能危害、個人防護具要求、沖身洗眼器位置、實際接觸或暴露發生後需採取之明確控制措施及應變步驟。

(九)安全系統：應建立安全連鎖系統因果矩陣(Cause & Effect Matrix)或同等效果之文件，說明安全系統之主要組成元件、正常值(範圍)、警報值(範圍)、系統啟動條件、啟動或關閉之元件、安全系統期望達到之保護功能及旁通(bypass)規定。

#### 五、標準作業程序之訂定及修正時機

- (一)製程修改涉及作業程序變動時。
- (二)至少每3年進行1次檢討修正。
- (三)其他認有必要時。

#### 肆、標準作業程序管理原則

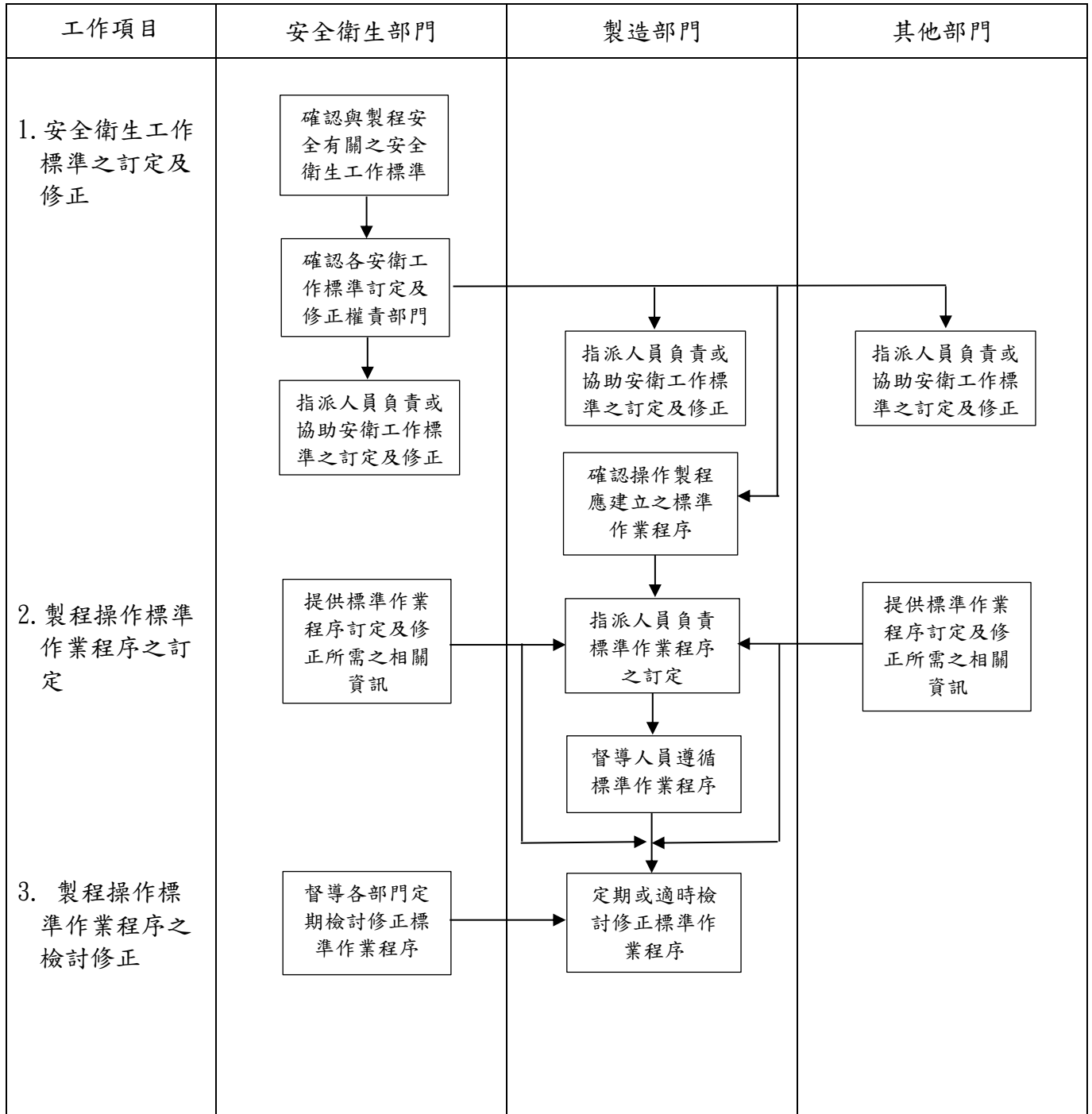
- 一、製造部門應於製程或設備等試車前，與技術、維修保養等部門共同檢討製程各階段之標準作業程序是否妥適。
- 二、製造部門於訂定及修正標準作業程序時，應參考製程安全資訊及製程安全評估結果等資訊，並確認該等資訊是否一致。
- 三、各工作場所控制室及作業現場應備有該作業之標準作業程序，並放置於人員易於取得之固定位置。
- 四、對於未遵守標準作業程序而有立即重大危險之虞者，督導人員應通知其直屬主管採取必要措施或於安全許可下立即停止操作，待改進且確認安全無慮後，方可繼續執行。
- 五、各部門訂定或修正之工作安全衛生標準及製程操作標準作業程序，應告知相關作業人員，並納入教育訓練內容。

#### 伍、實施與修訂

本管理程序由安全衛生部門訂定，廠長核准後公布實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明

附件 標準作業程序管理程序之推動流程參考例



## 五、教育訓練

### 壹、目的

使從事或即將從事製程操作之勞工了解製程概況、操作步驟、潛在危害等事項，俾執行及處理製程相關工作或任務，確保作業時安全無虞。

### 貳、用語及定義

- 一、新進人員及基礎教育訓練：係指新進或輪調等勞工執行製程安全管理相關工作前所應完成之教育訓練。
- 二、在職或進階教育訓練：係指各部門或製程安全管理小組依其需求，規劃辦理在職或進階教育訓練，以強化作業人員製程安全管理專業知能。
- 三、製程安全管理小組：係負責建置並推動製程安全管理制度之人員，可為專任或兼職。

### 參、程序書內容

一、教育訓練管理程序內容建議至少包含下列事項：

- (一)目的及適用範圍。
- (二)組織規劃與人員權責。
- (三)教育訓練管理程序之推動流程。
- (四)教育訓練內容。
- (五)成效評核。
- (六)教育訓練紀錄及保存。

二、組織規劃與人員職責

(一)製造部門

1. 規劃該部門新進人員教育訓練所需之課程及時數。
2. 辦理該部門新進人員教育訓練並評核。
3. 諮詢勞工意見，據以規劃教育訓練頻率及所需之課程及時數。
4. 辦理在職教育訓練，並評核訓練成效。



## (二) 製程操作勞工

1. 接受部門所辦理之教育訓練。
2. 未完成教育訓練者不得獨立實際操作。
3. 回饋教育訓練相關意見予部門。

## (三) 安全衛生部門

1. 確認各階層人員推動製程安全管理所需知能及相關執行人員所需完成之教育訓練。
2. 統計分析事業單位依職業安全衛生法令應辦理之相關教育訓練。
3. 規劃辦理內訓或外訓等相關教育訓練。
4. 追蹤教育訓練執行情況。
5. 統計分析製程安全管理教育訓練成效評核，作為製程安全管理推動成效之主動指標。

## (四) 人資部門

1. 職業安全衛生法令相關教育訓練紀錄由安全衛生部門留存，其餘由人資部門留存。
2. 彙整各部門訓練紀錄，並進行執行率及人員受訓率分析。

三、教育訓練管理程序之推動流程如附件。

## 四、教育訓練內容

### (一) 新進人員及基礎教育訓練課程內容至少包括下列事項：

1. 製程安全管理知能：
  - (1) 製程安全管理概論。
  - (2) 製程安全管理各單元之相關執行情序，如：製程安全資訊、製程危害分析程序、機械完整性程序、變更管理程序、事故調查程序及符合性稽核等。
2. 製程操作人員知能：

- (1) 製程各操作階段步驟，包含初始開車、正常操作、臨時操作、緊急停車、緊急操作、正常停車及歲修或緊急停車後之重新開車等。
- (2) 製程偏移之原因、後果及其防護設施、異常或緊急狀況之處理、避免偏移所需步驟等。
- (3) 製程使用化學物質之性質與危害及預防暴露措施。
- (4) 安全系統及其功能、作動機制。
- (5) 前述訓練課程內容應與製程安全資訊及製程安全評估結果等資訊一致。

### 3. 職業安全衛生法令相關規定。

- (二) 在職教育訓練：安全衛生部門與相關部門及其勞工相互溝通討論相關人員所需之技能或訓練。

五、成效評核：各教育訓練課程須包含成效評核，確保受訓人員確實瞭解訓練內容，評估方式可包括測驗、演練或實際操作、審查書面心得報告、安全觀察等，例舉如下：

- (一) 如為筆試測驗，未達標準者應有補考紀錄或訂正紀錄，並註記初次測驗及補考分數。
- (二) 如為演練或實際操作，應當場指導及評估，確保訓練者能確實完全操作為原則，並以書面紀錄是否合格。
- (三) 如為審查書面心得報告，紀錄應留存書面心得報告，並註記合格。
- (四) 如為安全觀察，紀錄應留存安全觀察報告，並註記合格。
- (五) 得視訓練評估結果，適時給予必要之指導或再訓練。

六、教育訓練紀錄及保存：訓練紀錄應保存至少 3 年，且須易於查閱，其內容至少包含下列事項：

- (一) 訓練教材、課程表、講師資歷等訓練計畫。
- (二) 受訓人員名冊。

(三) 簽到紀錄。

(四) 訓練日期。

(五) 評估受訓人員瞭解訓練內容之方式及結果等。

#### 肆、辦理教育訓練原則

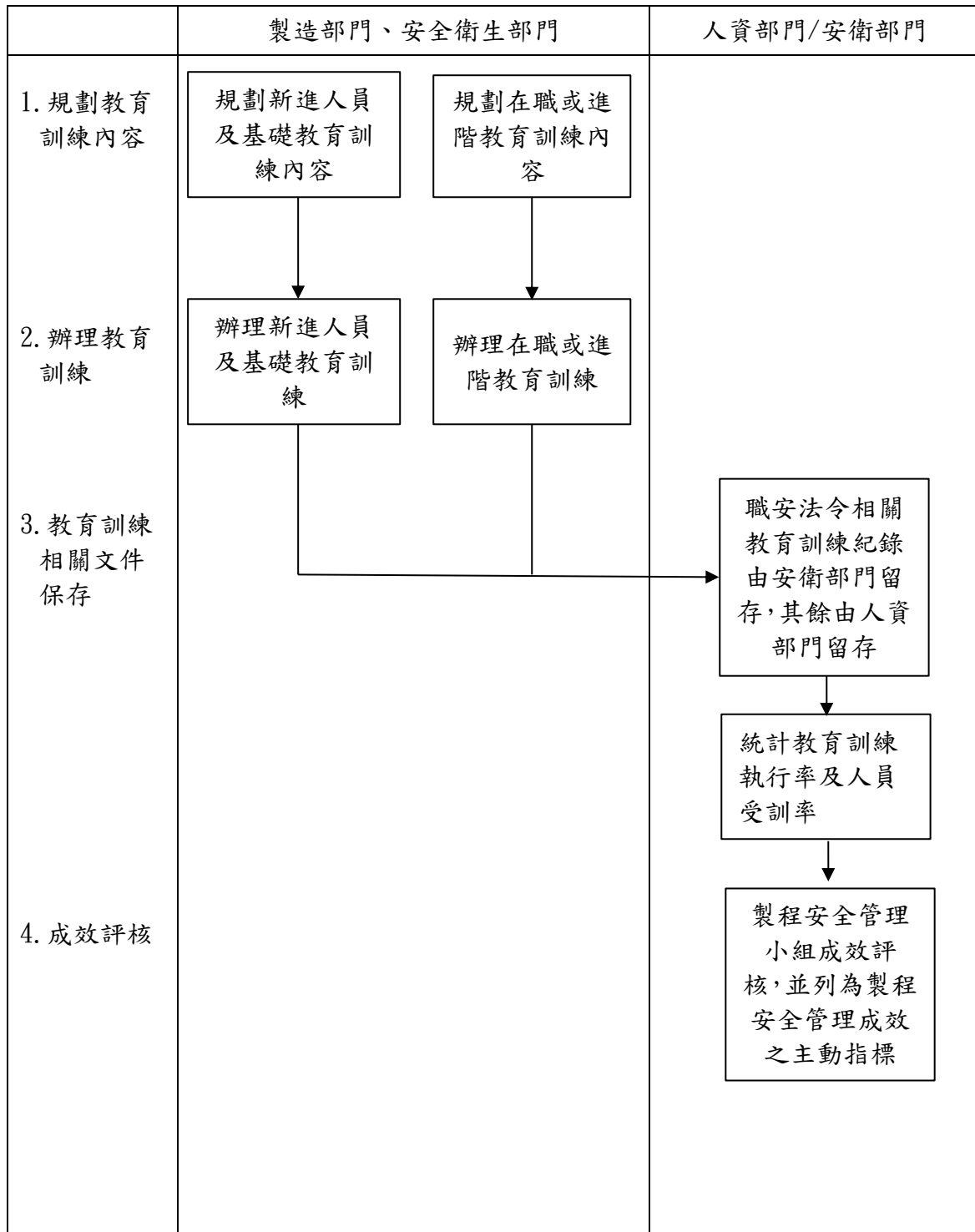
- 一、新進人員及基礎訓練項目中，已擁有職業安全衛生法令相關證照之人員可免於職業安全衛生法令相關訓練，惟仍需接受其餘教育訓練項目。
- 二、新進人員教育訓練建議於新進人員報到 3 個月內完成，並由部門主管核准後送交人事主管及廠長核定。
- 三、訂定在職教育訓練頻率及時數前，宜先諮詢勞工之意見，並於當年度年底規畫次年度教育訓練課程及時數，並由部門主管核定。
- 四、於製程修改或製程事故後，雇主可視需要增辦在職教育訓練。
- 五、建立個人應接受訓練及已接受訓練之相關資訊，對於因故未能接受訓練之人員，應有補訓練之相關紀錄，確保其維持必要之知能。

#### 伍、實施與修訂

本管理程序由工安(或人資)部門訂定，廠長核准後公布實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明

### 附件 教育訓練之推動流程參考例



## 六、承攬管理

### 壹、目的

確保承攬人於工作場所提供各項技術及勞務等服務時，確實依職業安全衛生法令及事業單位規定，採取各項危害預防措施，以防止職業災害之發生。

### 貳、用語及定義

- 一、原事業單位：係指將事業之全部或一部分交付他人承攬之事業單位。
- 二、承攬人：係指依原事業單位約定，為其完成一定之工作，並於工作完成後，從原事業單位獲取報酬者。
- 三、再承攬人：係指依承攬人約定，為其完成一定之工作，並於工作完成後，從承攬人獲取報酬者。
- 四、共同作業：係指事業單位與承攬人、再承攬人所僱用之勞工於同一期間、同一工作場所從事工作。

### 參、作業程序

- 一、承攬管理程序內容建議至少包含下列事項：
  - (一)目的及適用範圍。
  - (二)組織規劃與人員權責。
  - (三)承攬管理程序之推動流程。
  - (四)承攬人資格條件及選擇原則。
  - (五)承攬人安全衛生教育訓練。
  - (六)工作安全會議。
  - (七)共同作業之協議組織
  - (八)承攬人作業應遵守之安全衛生事項。
  - (九)承攬人安全衛生督導及考核。
  - (十)承攬人職業災害之紀錄及保存。

## 二、組織規劃與人員職責

(一)廠長：提供規劃及實施承攬人安全衛生管理所需資源，並督導所屬落實承攬人安全衛生管理工作。

(二)發包部門：

1. 召集各部門審核承攬人資格，並建立合格承攬人清單。
2. 成立共同作業協議組織，並指派工作場所負責人，擔任指揮及協調之工作。
3. 於承攬人入廠工作前，召開及主持共同作業協議組織會議及工作安全會議。
4. 協助承攬人申請入廠證及工作許可等，並督導承攬人確實遵循安全衛生相關規定。
5. 定期進行承攬人之績效考核。

(三)責任區部門

1. 提供承攬人安全之工作環境及條件。
2. 負責與發包部門、承攬人間之安全衛生連繫及協調工作。
3. 出席共同作業協議組織會議及工作安全會議，並告知承攬人有關工作環境、潛在危害因素暨職業安全衛生法令、工廠相關規定及應採取之措施。
4. 確認承攬人作業前已依規定取得安全工作許可等。
5. 配合發包部門對承攬人執行績效考核工作。
6. 監督及查核承攬人作業及遵循安全衛生規定狀況，如有不安全狀況或違反規定之情事，通知發包部門處理。

(四)安全衛生部門

1. 訂定承攬人資格條件、承攬人工作安全及衛生標準、承攬人契約安全衛生規定等事項，並督導各部門落實執行。
2. 出席共同作業協議組織會議及工作安全會議。
3. 督導承攬人落實安全衛生相關規定。
4. 建立承攬人承攬期間之職業傷病紀錄。

### (五)承攬人

1. 確保所屬人員均接受必要之安全衛生教育訓練及相關技能訓練。
2. 指派工作場所負責人及職業安全衛生管理人員，負責規劃及執行安全衛生工作，並確保人員落實執行。
3. 確實瞭解承攬作業之潛在危害，並落實執行相關控制措施。
4. 依規定取得相關工作許可證後方可開始執行工作。
5. 確實告知所屬人員共同作業協議組織會議之相關決議事項、工作安全會議之危害告知事項及適用之緊急應變事項，並督導所屬確實遵循之。
6. 發生緊急狀況時，負責疏散及集合清點所屬之作業人員。
7. 施工期間遇有影響人員安全之危害狀況或事故，應立即告知發包部門。

三、承攬管理程序之推動流程參考例如附件。

### 四、承攬人資格條件及選擇原則

- (一)安全衛生部門應訂定承攬人須具備之資格條件，作為發包部門選擇承攬人之參考。
- (二)發包部門應就交付承攬工作或工程(以下統稱承攬工程)之特性，擬定所需之安全衛生事項，作為承攬人選擇之依據，並列入承攬合約中。
- (三)發包部門應召集安全衛生部門、責任區部門及相關部門就承攬人所提供之下列相關資料進行書面評核，必要時得前往實地勘查：
  1. 營業證照
    - (1) 公司執照。
    - (2) 營利事業登記證、工廠登記證、公會會員證等。
    - (3) 最近一年「營業人申報銷售額與稅額繳款書」。

## 2. 人力資料

- (1) 組織表。
- (2) 職業安全衛生管理人員設置報備書。
- (3) 職業安全衛生管理人員證照。
- (4) 勞工有關之資格證明、勞保局出具之勞工保險卡。
- (5) 於勞動部指定勞工健康檢查機構接受體格檢查之紀錄。

## 3. 工程實績：其他業主出具(或簽署)之完工證明或工程合約。

(四)通過評核之承攬人列入合格承攬人名單，並通知承攬人評核結果。

## 五、承攬人安全衛生教育訓練

(一)承攬人應依職業安全衛生教育訓練規則規定，對所僱勞工實施一般安全衛生教育訓練、預防災變安全衛生教育訓練及消防與滅火訓練等，並留存紀錄備查。

(二)承攬人勞工入廠工作前，應依原事業單位規定，接受相關安全衛生教育訓練，並經測驗合格後，方能辦理入廠證入廠工作。

## 六、工作安全會議

(一)每一承攬工程於施工前，由發包部門召開及主持工作安全會議，參加人員應包括：

1. 責任區部門。
2. 安全衛生部門。
3. 其他相關部門。
4. 承攬人之負責人或工作場所負責人及職業安全衛生管理人員。

(二)工作安全會議應告知及討論之事項至少包含：

1. 承攬人作業人員之作業範圍及工地進出路線。
2. 承攬人應遵守之相關安全衛生法令及規章。



3. 斷電卡、動火作業許可證、入槽作業許可及其他特殊作業許可之申請及確認、工程標示牌之懸掛等。
4. 確認權責劃分。
5. 確認施工說明書有關安全衛生規定。
6. 依施工場所之特性告知工作環境、危害因素暨職業安全衛生法令、事業單位工廠有關規定及應採取之措施，包含工作區域內之危害性化學品及應採取之安全防護措施。
7. 告知工作場所危害通識計畫之規定及危害標示。
8. 與承攬工程及其工作場所有關之緊急應變事項。
9. 其他相關安全衛生事項。

(三)工作安全會議應作成紀錄，經發包部門主管審閱及廠長審核後，由發包部門存檔備查，並影印或以電子郵件方式分送出席單位。

(四)承攬人負責人或工作場所負責人應於會後告知所屬人員會議中討論之決議事項及相關安全衛生事項。

## 七、共同作業之協議組織

(一)事業單位與承攬人、再承攬人分別僱用勞工共同作業時，為防止職業災害之發生，原事業單位(發包部門)應取下列必要措施：

1. 設置協議組織，並協調責任區部門派員擔任共同作業之工作場所負責人，擔任指揮、監督及協調之工作。
2. 工作之連繫與調整。
3. 工作場所之巡視。
4. 相關承攬人間之安全衛生教育之指導及協助。
5. 其他為防止職業之必要事項。

(二)共同作業協議組織成員須包括：

1. 發包部門。
2. 責任區部門。

3. 安全衛生部門。
4. 其他相關部門等。
5. 承攬人之負責人或工作場所負責人員及職業安全衛生管理人員。

(三)發包部門應於共同作業實際作業前召開協議組織會議，並作成會議紀錄，陳送廠長簽核後存查，並分送所屬成員，承攬期間，如有必要，亦由發包部門負責召開協調會議。會議中應討論及協議之事項例舉如下：

1. 安全衛生管理之實施及配合。
2. 勞工作業安全衛生及健康管理規範。
3. 從事動火、高架、開挖、爆破、高壓電活線等危險作業之管制。
4. 對進入局限空間、有害物作業等作業環境之作業管制。
5. 電氣機具入廠管制。
6. 作業人員進場管制。
7. 變更管理。
8. 危險性機械之操作信號、工作場所標識（示）、有害物空容器放置、警報、緊急避難方法及訓練等。
9. 使用打樁機、拔樁機、電動機械、電動器具、軌道裝置、乙炔熔接裝置、電弧熔接裝置、換氣裝置及沉箱、架設通道、施工架、工作台等機械、設備或構造物時，應協調使用及確認安全措施。
10. 其他認有必要之協調事項。

(四)事業單位分別交付二個以上承攬人進行共同作業而未參與共同作業時，發包部門應指定其中一承攬人負上述各項責任，且應將協議事項等相關紀錄影本陳送發包部門。

(五)承攬人對於協議組織會議所協議事項應確實向所屬人員進行宣導，並確保其落實執行。

(六)發包部門應定期監督及查核承攬人遵循協議事項之遵循狀況。

八、承攬人作業應遵守之安全衛生事項，例舉如下：

- (一)承攬人事先未經原事業單位書面許可，不得就其承攬工作全部或一部份交付再承攬，如經書面許可再承攬時，承攬人應將本管理程序及工廠相關規定告知再承攬人。
- (二)承攬人應派員擔任工作場所負責人，確實掌控每日在原事業單位工作之人數，並指派具資格或證照者擔任承攬期間職業安全衛生管理人員，負責規劃執行相關安全衛生事項。
- (三)承攬人之工作場所負責人及職業安全衛生管理人員，禁止兼任其他承攬人之工作場所負責人及職業安全衛生管理人員。
- (四)承攬人之工作場所負責人及職業安全衛生管理人員每日工作前應先到發包部門簽到，確認當日交代或告知事項。
- (五)承攬人進入工作區域工作前，應依規定取得核准之工作許可後始能作業，如屬動火、高架、局限空間等高危險性作業，應另申請相關危險性工作許可。
- (六)承攬人因作業需求須攜帶工具、機械、設備進廠使用時，原事業單位應確認該等設備是否符合相關安全規定，如認有不合規定者，得令其停用並移離工作現場。
- (七)承攬人作業人員從事之工作內容應與其申請核發之安全工作許可記載之工作項目一致，如變更工作事項時，應重新申請安全工作許可。
- (八)承攬人因特別理由須申請延長工作時間時，應事先通知發包部門，並經責任區部門主管核准後，使得繼續工作。
- (九)現場遇緊急狀況時(如化學品洩漏、火災、爆炸等)，承攬人工作場所負責人須依緊急應變管理規定，將所屬作業人員帶至指定集合地點及清點人數，並向發包部門通報清點結果。

(十)承攬人於原事業單位廠內發生事故時，應立即通報發包部門及安全衛生部門。如發生人員死亡、住院或同一件事故有 3 人以上罹災之職業災害時，亦應於 8 小時內通報當地勞動檢查機構。

(十一)承攬人於承攬期間發生事故時，發包部門應會同承攬人依規定進行事故調查及處理。

#### 九、承攬人安全衛生督導及考核

(一)安全衛生部門、發包部門、責任區部門或其他部門對於承攬人之安全衛生負有督導、協調、糾舉之權責，如承攬人不服糾舉，得通知發包部門處理。

(二)安全衛生部門、發包部門及責任區部門至承攬人作業現場查核安全衛生事項時，如發現承攬人有違反安全衛生規定者，應記錄相關違反事項，並請承攬人工作場所負責人簽收後，移請發包部門處理。

(三)承攬人應限期完成相關改善措施，若未於期限內完成者，發包部門得依情節輕重，加強督導或暫停其工作或報支，直至改善完成為止。

(四)發包部門應於每年年底或承攬工程結束後對承攬人進行績效考核，並留存紀錄。

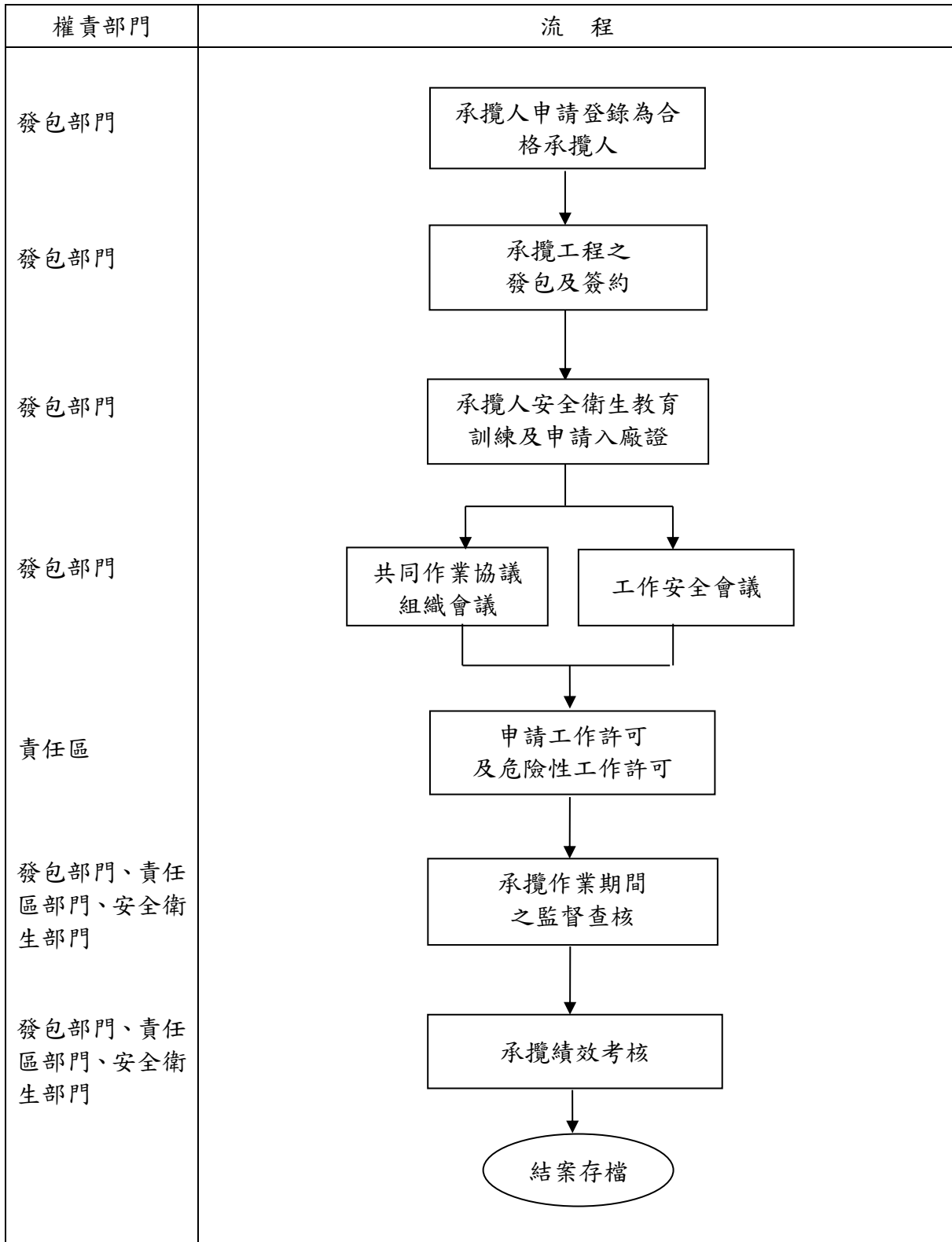
(五)安全衛生部門應定期依各部門及承攬人之意見、督導考核結果等檢討修正承攬管理程序。

#### 肆、實施與修訂

本管理程序由安全衛生部門訂定，廠長核准後公布實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明

附件 承攬管理之推動流程參考例



## 七、啟動前安全檢查

### 壹、目的

確認製程新建設備及製程單元重大修改於正式啟用前及啟用時，均已符合設計規範、完成相關應變程序、危害分析、變更管理及實施教育訓練等製程安全管理事項，以確保安全開工、生產正常及持續運行。

### 貳、用語及定義

- 一、啟動前安全檢查(Pre Startup Safety Review, PSSR)：係指新建製程設備或既有製程設備因製程單元重大修改，於引入危害性化學品(包含試車)前，確認相關建造及設備符合設計規範、完成相關應變程序、危害分析、變更管理及實施教育訓練等製程安全管理事項，以確保安全開工、生產正常及持續運行之過程。
- 二、主要缺失：實施啟動前安全檢查後發現之潛在缺失，該缺失於製程啟動時或啟動期間可能引發事故。
- 三、次要缺失：實施啟動前安全檢查後發現之潛在缺失，該缺失於製程啟動時或啟動期間尚無可能引發事故。

### 參、作業程序

- 一、啟動前安全檢查管理程序內容建議至少包含下列事項：
  - (一)目的及適用範圍。
  - (二)組織規劃與人員權責。
  - (三)啟動前安全檢查作業流程。
  - (四)啟動前安全檢查人員應具備之必要知能。
  - (五)啟動前安全檢查之執行時機及原則。
  - (六)改善措施之追蹤管理方式。
- 二、組織規劃與人員職責
  - (一)廠長

1. 提供執行啟動安全檢查所需資源及督導啟動安全檢查之落實執行。
2. 啟動前安全檢查結果之核決。

#### (二) 製造部門

1. 指派熟悉製程或設備之人員擔任 PSSR 小組長，負責依變更案件之規模及特性召集相關單位人員組成 PSSR 小組。
2. 確保人員落實 PSSR 各項規定。
3. 依 PSSR 結果採取必要之改善措施。
4. 審核檢查結果所需之改善措施，並確認 PSSR 相關工作均已完成後，提交廠長核決正式啟動變更案件。

#### (三) 維護保養部門

1. 指派適當人員擔任 PSSR 小組成員。
2. 提供 PSSR 所需資訊。
3. 依 PSSR 結果採取必要之改善措施。

#### (四) 安全衛生部門

1. 指派適當人員參與 PSSR 工作。
2. 提供與變更案件及 PSSR 等相關安全衛生法規資訊，並督導啟動前安全檢查之落實執行。
3. 規劃辦理 PSSR 小組成員所需之教育訓練。

#### (五) 其他部門

1. 指派適當人員配合執行 PSSR，並提供所需資訊。
2. 依 PSSR 結果採取必要之改善措施。

#### (六) PSSR 小組

1. 配合 PSSR 小組長之規劃完成 PSSR 工作。
2. 訂定及確認 PSSR 項目。
3. 追蹤及確認 PSSR 結果所提缺失之改善措施是否已完成。

三、啟動前安全檢查作業流程範例(如附件)說明如下：

- (一)變更案件負責人於變更案件之相關事項完成後，欲正式啟用該變更之前，應向製造部門主管申請執行啟動前安全檢查。
- (二)製程部門主管依 PSSR 案件之特性及規模指派合適人員擔任 PSSR 小組長，小組長依其需求邀集相關部門人員組成 PSSR 小組。
- (三)PSSR 小組長在必要時可先與小組成員討論修正「啟動前安全檢查表」，內容至少包含下列事項：
  1. 建造及設備均符合設計規範。
  2. 完成安全、操作、維修及緊急應變程序。
  3. 完成製程安全評估及變更管理，相關建議事項已改善。
  4. 已對相關勞工實施教育訓練。
- (四)由 PSSR 小組長召開小組會議，說明該次檢查之目標、範圍、項目、方法及基準、檢查之日期及時間等，並進行任務分配。
- (五)PSSR 成員依規劃執行檢查，並對所發現之缺失判定為主要缺失或是次要缺失。
- (六)PSSR 小組長彙整成員之檢查結果及其所發現之缺失，並協調相關部門針對缺失事項提出改善措施。
- (七)PSSR 小組長彙整提交「啟動前安全檢查之缺失事項及改善措施一覽表」予製造部門主管審核後，通知改善措施之權責單位進行改善。
- (八)PSSR 小組長對各改善措施之執行狀況應進行追蹤確認，並於完成時將其結果紀錄於「啟動前安全檢查表」之「缺失事項改善狀況」欄內。
- (九)當主要缺失之改善措施全部完成後，PSSR 小組長將完成之「啟動前安全檢查表」陳送製造部門主管審閱及廠長核決，製造部門依核決日期執行啟動作業。



(十)PSSR 小組長應於啟動後一定期限(事業單位應依實際需求訂出其期限，如 15 日內等)內，追蹤確認次要缺失之改善措施均是否已完成，並將相關執行紀錄送該變更案件負責人列為結案之參考資訊。

#### 四、啟動前安全檢查人員應具備之必要知能

確認執行 PSSR 之相關人員均具備必要知能，俾完成相關檢查項目，如了解與製程變更有關之風險評估方法、檢測的方法及標準等。

#### 五、啟動前安全檢查之執行時機

製程有下列狀況時，在引入危害性化學品前，製造部門應先執行 PSSR，確認相關改善事項均已完成，且相關危害及風險亦控制於可接受範圍內，方可正式啟用該變更：

(一)新增設備。

(二)新增化學品。

(三)引進新製程技術。

(四)須執行啟動前安全檢查之暫時性變更，於期滿回復前。

(五)其他重大變更案件，例如：

1. 初步風險評估結果屬中、高度風險者。

2. 變更後製程新增高後果嚴重度之潛在危害，或加劇原有潛在危害或後果者。

3. 製程修改案件。

4. 權責主管認定屬於重大變更案件者。

#### 六、啟動前安全檢查之執行原則

(一)各部門應提供必要人力、技術及資訊等資源，以有效完成 PSSR。

(二)PSSR 須由具有多種專長成員之小組負責完成，其成員須包括製程技術人員、設備維護保養人員及職業安全衛生人員，並依實際狀況得包含研發、設計、儀電等人員。

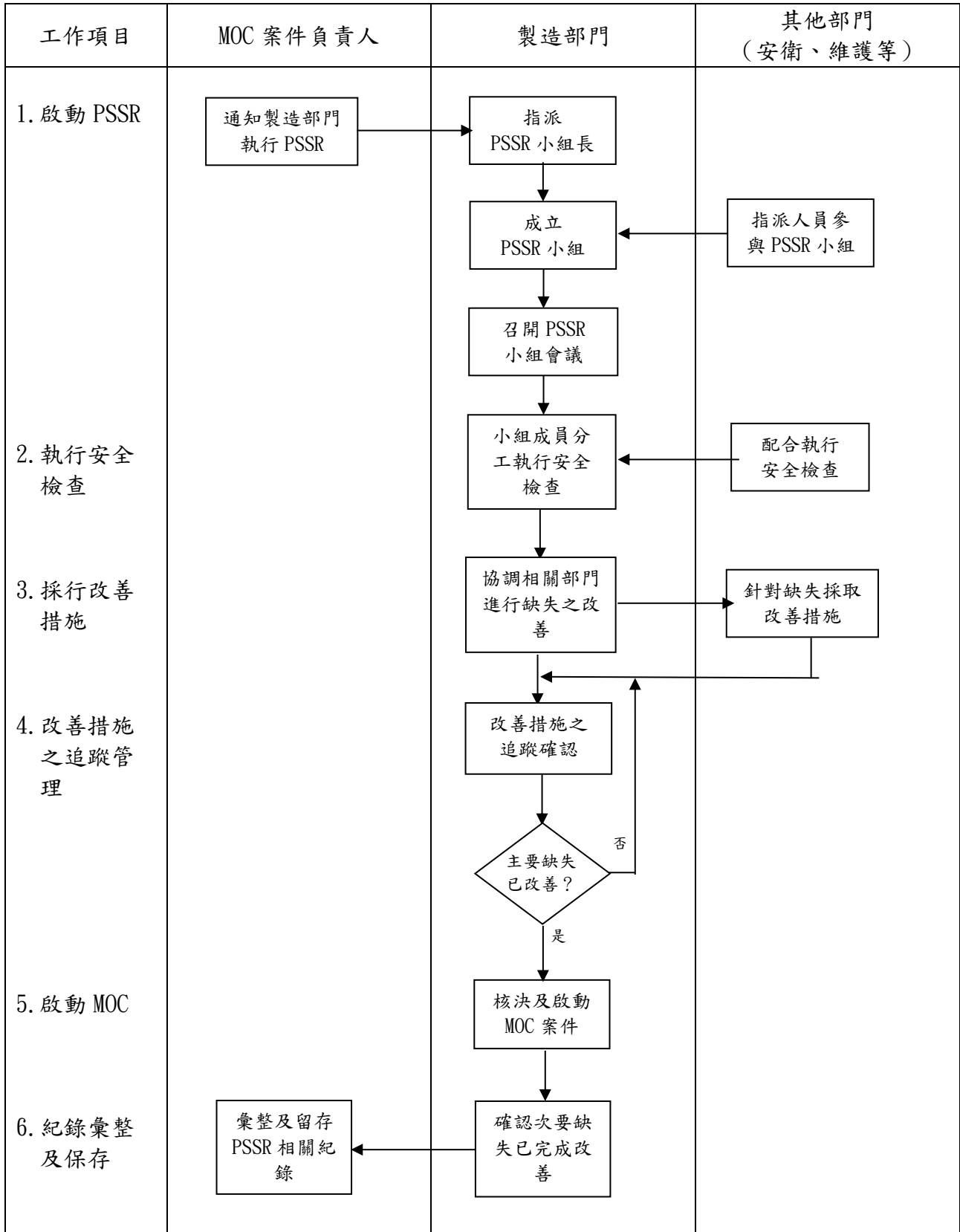
- (三) 執行檢查時須充分應用文件紀錄查驗、人員訪談及現場查驗之方式，以確認各查核項目之落實度及有效性。
- (四) 製程部門主管應確保 PSSR 所提出之主要缺失，在啟動前已改善完成，且留有紀錄，方可正式啟用該變更。
- (五) PSSR 項目及內容會隨製程變更之類型有所不同，尤其係暫時性變更或緊急變更，相關項目及內容應確認合理性及適切性，如緊急變更之 PSSR 可能須著重於操作程序、異常處理或緊急應變等事項之確認；另對於新製程或新建設備之 PSSR 可能需要較複雜或更多之檢查項目，如電氣、儀表、轉動設備、靜態設備、消防系統等。

#### 肆、實施與修訂

本管理程序由安全衛生部門訂定，廠長核准後公布實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明

附件 啟動前安全檢查之推動流程參考例



## 八、機械完整性

### 壹、目的

確保下列製程機械設備及系統之完整性，使其於建造、組裝、檢查及測試、維修保養等各階段，均能維持正常運轉：

- 一、壓力容器與儲槽。
- 二、管線(包括管線組件如法蘭、閘、軟管、膨脹接頭、及保溫/保冷等設施)。
- 三、釋放及排放系統。
- 四、緊急停車系統。
- 五、控制系統(包括監測設備、感應器、警報及連鎖系統等)。
- 六、泵浦(包括其他轉動設備，如製程用送風/鼓風機、螺旋輸送機、空壓機、攪拌機、冷凍機等)。

### 貳、用語和定義

#### 一、機械完整性(Mechanical Integrity, MI)

確保機械設備、相關附屬設施之功能及技術資料之完整性，使其於建造、組裝、檢查及測試、維修保養等各階段中，均能維持正常運轉，防止設備發生異常或故障致引發職業災害之情形。

#### 二、設備分類(Equipment Class)

將工廠所有設備單元依其破損、故障或操作失控等對製程、財產、環境、安全之影響程度，區分為關鍵性設備與非關鍵性設備，關鍵性設備至少包含貳、一節所列設備。

#### 三、公認及普遍可被接受之良好工程實務標準(Recognized And Generally Accepted Good Engineering Practices, RAGAGEP)

國際公認且普遍可被接受之良好工程實務標準，如國家標準(CNS)、國際通用之 JIS、BS、DIN、ASME、ASTM、ANSE、API、IEC 等標準。

#### 四、平均故障間隔時間 (Mean Time Between Failures, MTBF)

兩次相鄰故障之間的平均時間。

## 五、高危害製程

製程化學物洩漏或操作失控，可能造成中毒、火災、爆炸等災害，致發生死亡、重傷、重大財產損失或環境破壞之製程。

## 六、關鍵績效指標(KPI)

被用來衡量各項工作執行績效之指標。

## 七、計畫性維修

透過分析檢查、測試、維修保養等數據，預知設備故障時間，在故障發生之前，將設備排入維修任務。

## 八、預防保養(Preventive Maintenance, PM)

設備部分缺失尚無法藉由儀器檢測得知(如局部腐蝕、磨損、材料老化、脆裂、保溫下腐蝕等)，或檢查所得數據無法透過可靠度分析預測設備殘餘壽命時，必須採取於固定週期停車，以實施內部檢查，並據以判斷設備是否需要維修。

## 九、預知保養(Predictive Maintenance, PdM)

設備缺失可透過可靠度分析預測設備殘餘壽命，並於設備不停車之狀態下，從事相關維修保養，確保其機械完整性。

## 參、程序書內容

### 一、機械完整性程序書內容建議至少包含下列事項：

- (一)組織規劃及人員職責。
- (二)設備清單及關鍵設備分類。
- (三)新建工程與設備安裝作業程序。
- (四)檢查及測試程序。
- (五)設備缺失矯正程序。
- (六)備品管理作業程序。
- (七)檢查、測試、維修保養人員之教育訓練及知能培訓。
- (八)機械完整性持續改善。

(九)機械完整性改善計畫預算編列。

## 二、組織規劃與人員職責

### (一)管理階層

廠長及廠長以上之管理經營人員，其對工廠安全營運負全面性之責任與承諾，應領導相關人員執行機械完整性計畫及提供設備改善所需之資源與預算，並組織審核小組，定期稽核執行成效，以持續改善機械完整性。

### (二)維修保養主管

1. 制定機械完整性、檢測與維修保養、設備更新與備品需求等計畫。
2. 定期向管理階層報告執行成效、缺失改善措施、資源需求、年度維修及可靠度改善預算編列等事項。
3. 協調及安排維修保養人員依檢查保養計畫對各類設備進行檢查、維修及保養。
4. 監督危險性機械設備及機械完整性適用範圍之檢查、測試和預防保養(ITPM)。
5. 建立機械設備之檢查、測試及維修保養等檔案，並持續更新及記錄。

### (三)可靠度工程師

1. 建立機械、電氣、儀錶等關鍵性設備可靠度檢試程序書。
2. 對設備執行故障分析，並提出改善措施，以提高機械設備可靠度。
3. 與生產、品保、製程、產品設計人員溝通協調，並擬定相關計畫，以提升設備可靠度。

### (四)機械、電氣工程師

1. 依檢測及維修保養相關計畫建立程序書及檢查、維修保養記錄，並確認維修保養品質符合設計規範及操作性能要求。
2. 對維修保養技術員實施培訓及技術指導。

3. 分析設備生命週期，提出設備備品與更新規劃。

#### (五) 維修保養技術員

1. 依檢查、維修保養程序書執行日常檢查及維修工作。
2. 確認維修品質符合規範要求。
3. 填寫檢查及維修紀錄，提供維修保養或可靠度工程師保存及分析。

#### (六) 生產主管

設備使用及生產操作規劃與管理者，其職責為工單排程規劃，如發現設備異常時，開立設備維修工單，並與維修保養主管協調設備維修與檢查事宜。

#### (七) 生產操作員

1. 依標準操作程序操作設備。
2. 清潔平日使用之設備。
3. 巡視排程工作，並通報設備異常、漏油、製程洩漏等狀況。
4. 標示需維修之設備，並實施斷電、上鎖、隔離等措施，以避免其他人員誤觸。
5. 維修完成後，確認所有管線已正常復原，並測試設備性能符合安全生產要求及簽收設備維修完成單。

#### (八) 工程專案工程師

1. 協調設計，生產、維修保養等單位意見，製作設計規範、工程圖及品保程序書。
2. 籌組品保監督小組，於工程或設備製造、安裝期間進行品保相關檢驗與測試，確保新建工程及設備採用正確之材質，並符合原設計規格。

#### (九) 採購人員

1. 建立關鍵性設備及備品供應商或承包商管理程序書。
2. 選擇合格供應商與承包商。

3. 協調工程與維修保養單位籌組評估小組，審核新供應商與承包商之安全與品保系統，並對合格供應商或承包商定期查核。
4. 編撰採購合約，確認供應商或承包商清楚了解設計規範、工程圖、品保要求等事項。

#### (十) 備品倉儲管理人員

1. 建立備品收料，檢驗、儲存，盤點、發料管理程序書，並依程序書執行相關作業。
2. 確保備品在儲存期間不會變質、生鏽、損壞，並進行盤點，以瞭解備品庫存量，適時提出補貨需求。
3. 對於安全關鍵設備備品應清楚標示，並應與一般備品分開儲存，以免混淆。
4. 記錄不合格備品，並且通知廠商退貨。

#### (十一) 製程工程師

1. 建立製程操作條件，並提供新設備之技術資料表。
2. 籌組製程危害分析小組，對現有生產製程定期進行製程危害分析(PHA)。
3. 對於新建工程及設備、重大設備修改等實施製程危害分析、變更管理等事項。

三、機械完整性作業流程範例(如附件)。

四、設備清單及關鍵性設備分類

#### (一) 設備清單

雇主應對所有生產相關設備建立機械設備清單，內容應至少包含設備/管線名稱、設備/管線編號、設備類型、製程單元/區域，P&ID 圖號，設備原始檔案號(包括設計圖、施工圖、供應商提供之資料、品保記錄)，化學品名稱，設備分類辨識，維修/檢查程序號碼，PM/PdM 檢查週期，維修/檢查記錄檔案號。

建立設備清單之目地係對工廠內相關生產設備建立一套



綜合性管理制度，屬機械完整性實施基礎，使相關作業人員能明瞭設備之分類，以利後續執行檢查、測試、維修保養等計畫。如設備變更製程化學品、操作條件、使用目的或新增設備時，設備清單應滾動修正，且相關作業人員應可隨時查閱設備清單，以持續改善機械之完整性。

## (二) 關鍵性設備分類

高危害製程係指製程化學物洩漏或操作失控，可能造成中毒、火災、爆炸等災害，致發生死亡、重傷、重大財產損失或環境破壞之製程。另惰性氣體雖無火災、爆炸風險，但於通風不良或室內洩漏時會造成人員窒息死亡，此時惰性氣體應被視為高危害製程。

雇主可依美國職業安全衛生署(OSHA)，美國化學協會(American Chemistry Council, ACC)等對危害性化學品認定規範或公認及普遍可被接受之良好工程實務標準(RAGAGEP)等實務標準，實施製程危害分析，並依實際危害等級將設備區分為關鍵性設備與非關鍵性設備。另雇主亦可依工廠實際操作與化學品危害程度，再細分為高、中、低風險關鍵設備，或生產、環保、職業安全關鍵設備。

鑑於事業單位之人力及財力資源有限，無法對所有設備建立相同檢查、測試及維修保養計畫，爰設備分類可協助雇主針對關鍵性設備訂定高頻率、高精度之檢查、維修保養計畫，以預防非預期性故障及洩漏發生，對於非關鍵性設備，則可降低檢查及維修保養頻率，以節省維修成本與工作負擔。

## 五、新建工程與設備安裝作業程序

雇主應建立新建工程與設備安裝之管理程序及制度，確保新建工程與新設備之材質及品質符合原始設計規範，並符合國內相關法令或公認及普遍可被接受之良好工程實務標準(RAGAGEP)。

程序書內容至少應包括下列事項：

- (一) 供應商或承包商選擇方式、資格評估與審核。
- (二) 於施工或設備安裝前、中、後，對供應商或承包商之製造、施工與品保系統實施相關評估審核：
  - 1. 施工或安裝前之圖面及相關文件確認，檢驗建造材料是否符合需求。
  - 2. 施工或安裝中應確認新建工程或設備之安裝是否確實依施工圖說施作。
  - 3. 施工或安裝完成後應檢驗相關工程與設施是否符合原始設計規範。
  - 4. 確認相關維修材料及零組件是否正確，並確保未來供貨無虞。
- (三) 施工及設備設計資料、品保紀錄應建檔編號並確實存放管理，俾供相關人員查閱，以利規劃檢查、測試、維修保養計畫。

## 六、檢查及測試程序

雇主應依設備分類結果規劃設備檢測頻率，並建立檢查、測試、預防維修計畫(ITPM)，內容應至少包含檢查方法(應註明採用之國家標準、公認及普遍可被接受之良好工程實務標準等)、檢查程序及檢查紀錄內容，說明如下：

- (一) 檢查方法可分為目視檢查或非破壞性檢查。檢查技術方法例舉如下：
  - 1. 金屬容器、桶槽或管線：目視、超音波測厚儀等檢測腐蝕及磨損情形。
  - 2. 非金屬製設備及管線：目視、工業內視鏡等檢查開裂及磨損情形。
  - 3. 轉動設備：透過製程系統之壓力、溫度、流量等檢查其運轉效能，亦可由振動檢測、潤滑油分析等技術預知轉動設備之故障及壽命週期。

4. 保溫管線：使用導波儀、紅外線溫測器、X光檢測儀等檢查保溫下管線之腐蝕情形。
5. 電氣設備：使用紅外線溫測器檢測電氣盤內零件、馬達軸承、轉子故障等情況，並使用電阻、電壓計檢測接地情形。
6. 其他製程設備：依設備可能發生之損壞情形，選用適當檢測儀器檢測其功能是否正常。

(二) 檢查程序內容應至少包括下列事項：

1. 檢查者及檢查日期。
2. 設備編號及名稱。
3. 容許上下限值，檢查週期，實際測量值。
4. 檢測方法與儀器，儀器校驗日期。
5. 應能標示檢測位置(可以圖形或照片輔助標示)。

(三) 檢查及測試頻率應依設備維修手冊、實際製程操作情況、使用之化學品特性等綜合評估，以確保其適用性及有效性。另檢查及測試頻率調整前，應先蒐集維修報告、實際操作問題、設備故障率等資料，供製程工程師及可靠度工程師評估與批准後，始得依變更管理程序實施變更。

(四) 檢測/保養異常紀錄表應妥善保存，並提供給維修工程師及可靠度工程師實施可靠度分析，以預測設備之生命週期，俾排定維修日期及準備備品，檢測儀器亦應定期校驗，以確認儀器之準確性。如檢查、測試工作委外執行，維修單位應先確認承包商之檢查及測試程序書，並審核其檢查人員能力資格，於檢查完成後，相關檢查紀錄應送回維修保養單位保存。

## 七、設備缺失矯正程序

透過檢查、測試、操作、預防及預知保養等作業，發掘設備缺失(如設備內製程反應超出安全界限或設計規格等)，並應立即停止運轉，同時依相關矯正程序(如停止供料、冷卻水降溫、釋放反應物等方式)，採取適當之安全措施，以防止失控反應發生，且亦應註明於改善紀錄

表中，以利後續分析及查驗。

## 八、設備標準維修程序

設備維修係為即時維護設備完整性或優化設備性能，確保設備安全運行，以防止設備發生異常或故障等情形致引發職業災害，爰雇主應建立設備標準維修程序，使從事維修工作之人員均能安全、確實執行維修工作，以確保維修保養品質符合規範及設備效能之要求，其內容應至少包括下列事項：

- (一) 文件編號、程序名稱、修訂日期、修訂人或核准人姓名等資訊。
- (二) 製程危害風險評估、安全保護、許可證等資訊。
- (三) 維修工具及備品說明一覽表、工作前準備事項等資訊。
- (四) 維修步驟(步驟如無法用文字完整說明，應配合圖形或照片，使維修保養人員能清楚明瞭)。
- (五) 維修紀錄表，內容至少包括維修人員姓名、維修日期、設備編號及名稱、故障原因、更換備品名稱、校心或檢查、測試結果等資訊。

雇主應確保維修保養人員容易獲取及正確掌握設備標準維修程序，並定期審閱及更新，確認該標準程序之有效性與正確性。另雇主除對相關標準程序之更新修訂日期、修訂人員姓名、更新事由等項目應確實記錄外，亦應使相關維修人員接受變更後教育訓練，以正確操作相關設備。

如果設備委外維修時，維修單位應先審核承包商之維修程序書、品保程序書、維修人員能力資格等事項，俟維修完成後，相關維修保養紀錄應送回維修保養單位保存。

## 九、品質保證計畫

雇主對設備之設計、採購、安裝、檢查與測試、維修保養、儲存等階段，應訂定品質保證計畫(內容至少包含品質保證、備品、儲存

管理等)，以確認設備採用正確材料、設備安裝符合原始設計規格及維修零組件符合未來製程應用等事項，說明如下：

#### (一) 品質保證

雇主應確認關鍵性設備及其備品生命週期各階段之品質，並事先審核供應商品保系統，及定期對供應商實施品保系統再稽核，記錄及追蹤所有品質不符事件、調查過程及原因、改正措施等事項，以維持設備持續正常運轉，品質保證實施步驟如下：

1. 建立設備品質規範，並由各設備部門訂定稽核標準、檢查項目及頻率，交由品保部門統一監控、追蹤。
2. 制定設備及備品驗收程序，內容應至少包含檢查方式、驗收品質標準、驗收人員，規範合格品標記、不合格品處理等事項。
3. 關鍵性設備及其備品應向通過審核之供應商採購。
4. 新設備及備品須由各部門相關負責人依相關規定進行檢查驗收，確認物品規格、型號、數量、品質及其它要求是否與供貨單一致，並填寫新設備及備品入廠接收檢驗單，以確認設備被正確安裝，且符合原始設計規格。
5. 如新設備或備品不符合要求時，應立即聯繫採購部門予以處理，以確保新設備或備品符合品質規範。
6. 確認維修材料、零組件及設備符合未來製程應用之需要，並予以適當儲存。

#### (二) 備品

維修保養單位應依設備商建議及維修經驗，採購設備常用之維修備品，以即時供應設備維修所需。另備品應考慮設備生命週期、平均運轉時間(MTBF)、備品交貨期等資訊建立安全庫存量，並由倉儲人員依該安全庫存量維持備品庫存。

#### (三) 儲存

備品儲存程序至少包含下列事項：

1. 制定倉儲管理實施細則：明定不同類別物資之品質管制辦法、出入庫交接手續及管理控制監督等具體規定。
2. 制定備品儲存規範：根據供應商、生產商提供之訊息及相關經驗，制定備品儲存規範(包括儲存期限、保護措施、檢查等)，以確保材料、零件、備品等安全儲存。
3. 備品盤點及檢查：倉儲管理部門應明瞭庫存物資日常保養規範及週期，嚴格實施庫房月末庫存盤點制度，即時掌握物資損壞及庫存量情形，並提出備品補充需求。
4. 分級管理：關鍵設備使用之備品應與一般備品分開儲存，並予以標示。

#### 十、檢查、測試、維修保養人員之教育訓練

雇主應使實施檢查、測試、維修保養等作業人員接受一般安全衛生教育訓練及在職教育訓練，內容至少包含下列事項：

- (一)職業安全衛生規定。
- (二)製程概要。
- (三)危害及風險。
- (四)標準作業程序。
- (五)緊急應變程序。
- (六)其他。

另雇主應制定人員培訓計畫，實施製程安全、現場檢修及專業技能訓練，確保關鍵性設備保養效能，說明如下：

- (一)基本技能訓練：內容應至少包括工具使用能力、測量技能、安全衛生知識及檢修技能等事項。
- (二)現場檢修知能訓練：應使檢查、測試、維修保養人員瞭解製程概要、危害風險及緊急應變，內容應至少包括下列事項：
  1. 製程流程圖，並標示出需要檢修之關鍵性設備。
  2. 標準維修、檢測程序及關鍵檢修點相關危害敘述。

3. 緊急應變措施。
4. 各種警報應對措施。
5. 品質保證要求。
6. 其他。

(三)專業技能訓練：檢查、測試、維修保養關鍵性設備應掌握之技能。

## 十一、機械完整性持續改善

### (一)不預期故障或洩漏事件調查

雇主應組織相關作業人員針對不預期之設備故障、洩漏、火災、爆炸等事件展開調查，可透過故障原因分析技術(RCFA)找出硬體、人為及系統上缺失，並提出改善具體措施(如改善方式、改善設備、負責人、完成時間等)，並持續追蹤，直到達成預期成效為止。

### (二)設備可靠度改善

工廠維修或可靠度單位應持續改善生命週期短或運轉不穩定之設備，避免因備品無法及時供應而造成生產中斷或增加安全風險。

### (三)機械完整性績效指標 (KPI)

事業單位應建立機械完整性關鍵績效指標與年度目標來管理與追蹤機械完整性之實施進度與成效，並每月或定期於工廠安全會議上由廠長、工安經理或以上管理階層進行審閱及追蹤進度，如實施進度落後時，應討論發掘根本原因，並訂定改善措施，常用之機械完整性關鍵績效指標說明如下：

1. 落後指標(lag metrics)：係指實際運轉或操作之績效數據，應至少包括下列事項：
  - (1) 關鍵設備故障次數，設備平均故障間隔時間(MTBF)。
  - (2) 設備故障引起之洩漏、火災、爆炸或其他事故發生次數。

- (3) 改正措施未如期完成之次數或比例。
  - (4) 緊急搶修之次數或緊急搶修佔總維修次數之比例。
  - (5) 年度機械完整性計劃或預算執行率。
2. 領先指標(lead metrics)。係指機械完整性系統建構執行之績效數據，應至少包括下列事項：
- (1) 計畫性維修佔總維修任務之比例(每週或每月衡量)。
  - (2) 關鍵性設備建立預防、預知保養之比例(每週或每月衡量)。
  - (3) 關鍵性設備預防、預知保養申請延後之比例。
  - (4) 機械完整性持續改善預算佔總維修預算比例。
  - (5) 關鍵性設備等待維修超過一週以上佔總關鍵性維修工單之比例(以維修工單開出至排入維修時程期間)。
  - (6) 關鍵性設備未如預定日期完成維修之數量。

## 十二、機械完整性改善計畫預算編列

雇主執行機械完整性改善計畫常見失敗原因之一，係未編列適度預算增加人力、技術、儀器或電腦維護管理軟體，爰除維修保養主管應於年度預算編列時，依機械完整性改善計畫進度編列預算，並與平日維修預算分開外，管理階層應定期於廠務會議中審閱預算執行情況，並提供相關資源，展現對機械完整性改善之承諾與支持。

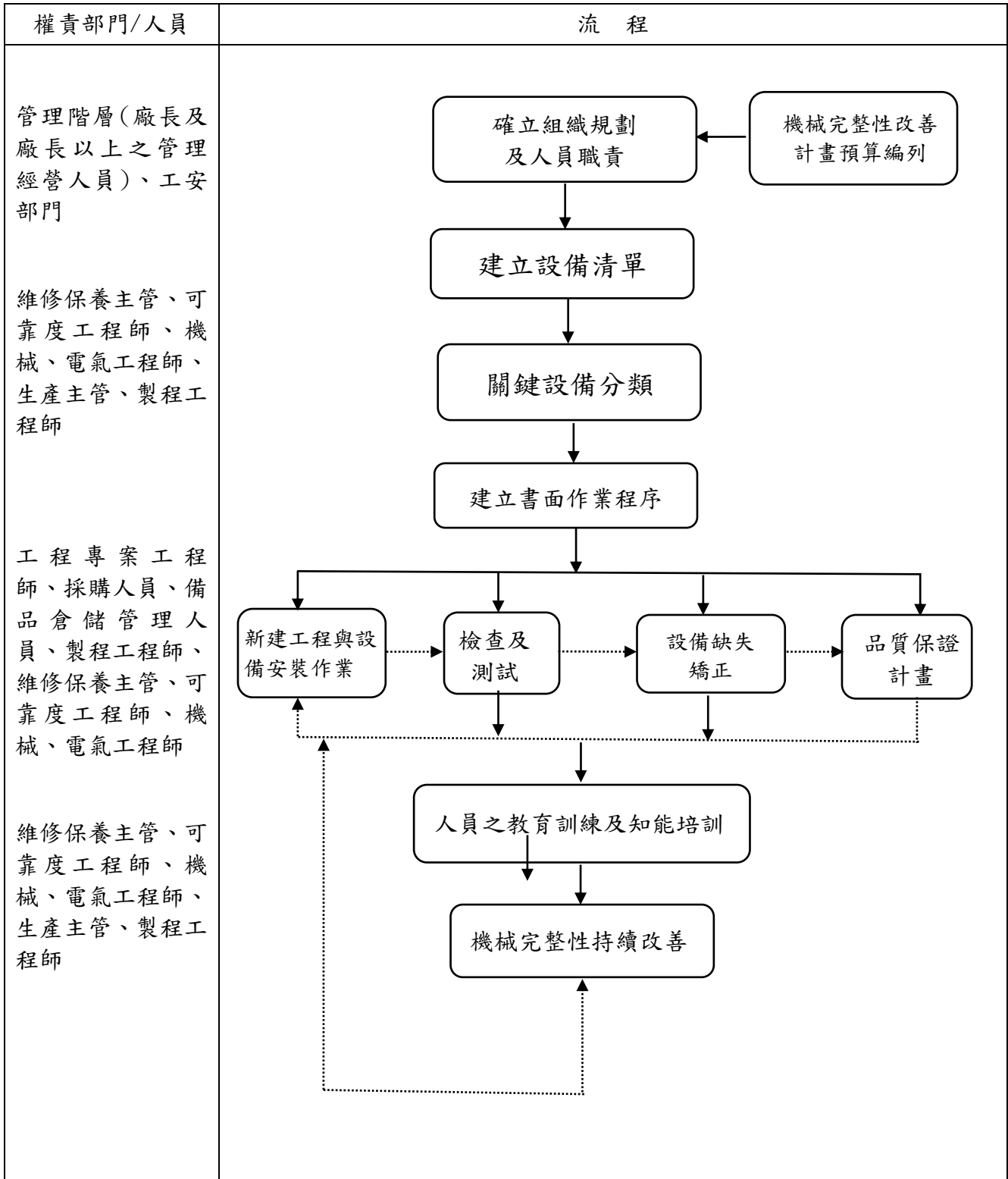
## 肆、實施與修訂

本管理程序由安全衛生部門訂定，廠長核准後公布實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明



附件 機械完整性之推動流程參考例



## 九、動火許可

### 壹、目的

提高勞工動火作業安全意識，並於動火作業前採取必要之安全防護設施，以確保動火作業安全無虞。

### 貳、用語及定義

- 一、動火作業：係指電焊、氣焊、切割、研磨等可能產生火花或引火源之作業。
- 二、轄區單位：係指動火作業區域之所屬權責單位。
- 三、動火作業許可證：係指施工單位於工廠內從事各項動火作業前，向轄區單位主管申請核發從事動火作業之許可文件。
- 四、監火員：係轄區單位指派負責動火作業現場警戒之人員。
- 五、施工地點負責人：係負責監督管理施工現場相關安全事宜之人員，得為施工單位領班、承攬人工作場所負責人或由施工人員中指派一人。

### 參、程序書內容

一、動火許可管理程序內容建議至少包含下列事項：

- (一)目的及適用範圍。
- (二)組織規劃與人員權責。
- (三)動火許可管理程序之推動流程。
- (四)動火許可證之申請、核准方式及其限制。
- (五)施工中及施工後之安全檢查事項。
- (六)執行紀錄等資料之保存。

二、組織規劃與人員職責

- (一)廠長
  1. 核准動火許可程序，並督導廠內人員遵循。
  2. 提供執行動火作業許可所需之資源。
- (二)轄區單位

1. 依實際作業情形及現場安全衛生狀況等綜合考量，在許可證上簽註應完成或注意之相關事項，並簽核動火作業許可證。
2. 動火作業若與鄰近區域有相互影響時，許可證應先送該區域主管會簽。
3. 指派監火員及負責動火作業期間之安全警戒。
4. 指派人員於動火作業前與施工地點負責人召開工具箱會議或施工前安全會議(以下統稱工具箱會議)。
5. 確保及維持動火作業許可證所需之安全工作條件；在無法確保及維持時，應避免簽核或取消此許可證，並知會施工單位主管或監督人員。
6. 督導所屬人員及施工人員遵循動火作業許可證之相關安全規定。
7. 協調施工單位或監督單位處理或糾舉違規事項。

### (三) 監火員

1. 施工期間擔任動火作業之警戒與協調，並隨時注意施工區域之安全狀況。
2. 熟悉消防器材之使用方式，適時消除動火作業所產生之火花。
3. 動火作業結束後仍須持續警戒、偵測並熄滅可能之火源，確認無危害之虞後方能離去。
4. 參加轄區單位召開之工具箱會議，確實瞭解作業應注意之相關事項。

### (四) 監督單位

1. 協助承攬人申請動火作業許可證。
2. 督導承攬人施工狀況、環境維持及施工人員之安全。
3. 發現動火作業許可證所許可之安全工作條件無法維持時，應立刻制止施工人員繼續工作，並收回許可證及知會轄區單位領班。

4. 告知施工地點負責人工作上應注意之事項，並督導其檢點施工設備及防護裝備。
5. 接受並協調處理轄區等單位對施工人員之糾舉事項。

#### (五) 施工單位 (含承攬人)

1. 工廠勞工執行動火作業時，由其所屬單位負責申請動火作業許可證；如由承攬人執行動火作業者，則由其監督單位負責動火作業許可證之申請。施工人員須取得核准之動火作業許可證後，方能開始執行動火作業。
2. 確實瞭解動火作業相關安全規定及動火區域之環境、潛在危害、防護措施及應變處理方法。
3. 指派施工地點負責人，並參加轄區單位召開之工具箱會議。
4. 督導施工狀況、環境維持及施工人員之安全。
5. 發現動火作業許可證所許可之安全工作條件無法維持時，應制止施工人員繼續工作，並與轄區單位確認及處理至無危害之虞後，方可繼續工作。
6. 施工人員應參加施工地點負責人召開之工具箱會議，並親自簽名。
7. 接受並處理轄區單位或監督單位對施工人員之糾舉事項。
8. 負責完成每日工作後之安全措施及現場環境之整理整頓。

#### (六) 施工地點負責人

1. 協助施工單位取得動火作業許可證。
2. 確實執行施工現場之安全檢點。
3. 參加轄區單位召開之工具箱會議，確實瞭解作業相關規定及其區域之環境、潛在危害、防護措施及應變處理方法。
4. 於開始執行工作之前，召集所有施工人員舉行工具箱會議，正確轉達施工單位、監督單位及轄區單位告知事項。
5. 監督施工人員遵守相關之安全規定。

6. 接受轄區單位及監督單位對施工人員之違規糾舉，並督導所屬人員立即改進。
7. 確保完成每日工作後之相關安全措施及現場之清潔。

#### (七)安全衛生單位

1. 蒐集各單位意見，並依實際需求或執行情況，修正動火許可程序。
2. 提供動火作業安全及防火等技術資訊或諮詢。
3. 監督查核各單位落實動火許可程序之狀況。

#### (八)其他單位

1. 針對動火作業可能產生之影響提供相關意見。
2. 必要時，指派人員參與轄區單位召開之工具箱會議。
3. 必要時，指派人員監督或查核動火作業之執行狀況。

三、動火許可管理程序之推動流程參考例如附件。

#### 四、動火作業許可證之申請

- (一)工廠施工單位領班或監督單位人員詳實填寫「動火作業許可證」之許可項目、申請單位、施工單位、工作地點及工作內容等事項後，告知施工地點負責人施工內容、設備、方法、注意事項及應檢點項目等，經雙方確認無誤後，施工單位領班或監督人員於簽名欄簽署後交由施工地點負責人進行施工安全檢點。
- (二)施工地點負責人應依動火許可檢點項目、施工單位領班或監督單位人員告知之事項及現場實際狀況逐一實施查核，確認無危害之虞後，始於簽名欄內簽名，並送交轄區單位領班申請動火作業許可證。
- (三)動火作業如與消防系統之中斷有關，應另依規定申請消防系統中斷許可證；如於局限空間執行動火作業時，應另外申請局限空間作業許可證。

## 五、動火作業許可證之核准

- (一)轄區單位領班接獲動火作業許可證申請時，應指派人員就會簽主管所簽註之意見及工具箱會議欄上所列之檢點項目，逐一進行現場查核及測定可燃性氣體濃度，如有其他應查核之事項，亦須一併註明於空白欄上。查核及測定結果應記錄於許可證上，氣體濃度測定人員並應親自簽名。
- (二)當查核及測定結果符合作業安全要求後，轄區單位領班應親自或指派人員召集轄區單位相關人員（如監火員）及施工地點負責人舉行工具箱會議，告知工作環境及其潛在危害、防範措施、應變處理方法及其他相關注意事項，並將未勾選出之重點記錄於空白處。會議結束前，與會人員應各自於相關欄位簽名確認。
- (三)工具箱會議結束後，轄區單位領班填入核准之工作時間及簽名，並將動火作業許可證送轄區單位主管簽核，如為下列作業，應再送轄區單位高層主管簽核：
  1. 易燃性液體、氣體管線或儲槽之動火作業。
  2. 防爆牆、防溢堤內之動火作業。
- (四)核准之動火作業許可證，第一聯由轄區單位存查，第二聯交施工地點負責人，如有會簽單位，施工地點負責人應影印一份送會簽單位存查。
- (五)施工地點負責人接獲轄核准之許可證後，在開始執行工作前，應先召集所有施工人員舉行工具箱會議，正確轉達施工單位領班、監督人員及轄區單位所告知之事項，並使與會人員於第二聯許可證上簽名確認。

## 六、動火作業許可證之限制

- (一)監火員以該員能力上可監督同一平面之動火作業為原則。
- (二)動火作業許可時間以當班為限，如無法於有效期間內完成或需至交班後持續執行，應申請延長或重新申請動火作業許可證。

- (三) 如以原核准動火作業許可證申請延長工作時間時，施工地點負責人應將原核准之動火作業許可證送至轄區單位，並經轄區單位領班連同控制室存查之動火作業許可證一併簽註可繼續工作之時間後，施工單位方能繼續工作。
- (四) 轄區單位領班在簽核繼續施工時間之前，應再次確認施工環境並無危害之虞。
- (五) 例假日及非常日班應盡量避免開立動火作業許可證，如有必要，應由值班主管或夜間主管代理轄區單位主管之責任。
- (六) 施工單位應依核准之時間及地點施工，不得隨意變更，如須更改工作時間、地點或擴大工作範圍時，應重新申請動火作業許可證。
- (七) 轄區單位須每 2 小時或於施工人員中午休息過後上工前，應再測定可燃性氣體濃度，並將測定結果記錄於動火作業許可證及簽名。測定結果如不符合規定值時，應立即要求施工單位停止工作，並採取有效之改善措施，俟重新測定結果符合規定值後，方可繼續執行工作。
- (八) 當轄區單位發生緊急事故或天候驟變等情況時，施工人員均須立即停止工作。施工單位領班、監督人員或施工地點負責人應將已核准之動火作業許可證交回轄區單位，俟轄區單位處理完畢，確認現場安全後，再重新申請動火作業許可證。
- (九) 監火員未於作業現場督導時，施工單位不得動工，監火員如因故離開作業場所，施工單位即應停止作業，直至監火員回至作業現場後方可繼續作業。

## 七、施工中及施工後之安全檢查事項

### (一) 施工中之安全檢查事項

1. 轄區單位、施工單位、監督單位及施工地點負責人應隨時注意施工場所之狀況，如有不安全之異常狀況，應立即要求停止作

業，並採取改善措施，俟異常狀況改善並確認安全後，始可繼續工作。

2. 轄區單位及監督人員應與施工單位主管或施工地點負責人保持密切聯繫，並適時給予相關安全事項之協助及指導。
3. 施工單位領班或施工地點負責人於中午休息前及休息後再工作前，應對機械、設備、工具及工作環境等安全狀況加以檢點確認。

## (二) 施工後安全檢查事項

1. 監火員於動火作業完工後，仍應持續警戒、偵測並熄滅可能火源，確認無危害之虞後方能離去。
2. 施工人員於每日工作完工時，應將殘餘物及周圍環境清理乾淨，關閉使用之電源及氣體鋼瓶，並將使用之工具、設備及設施妥善收置。
3. 施工地點負責人應確實檢查施工區域之清理狀況，確認一切妥適後，聯絡轄區單位復查。
4. 轄區單位領班應親自或指派人員至作業場所確認各安全事項均已完成。
5. 施工單位於全部工程完工後，經監督單位及轄區單位領班確認安全無虞，始可將警戒標示、消防部署及各項安全隔離設施復原歸位。

## 八、其他事項

- (一) 動火作業許可證由施工單位或監督單位負責收回彙整，並保存3年。
- (二) 施工單位、發包單位及轄區單位如對施工安全與防火措施等存有疑義時，應會商安全衛生單位協助說明。

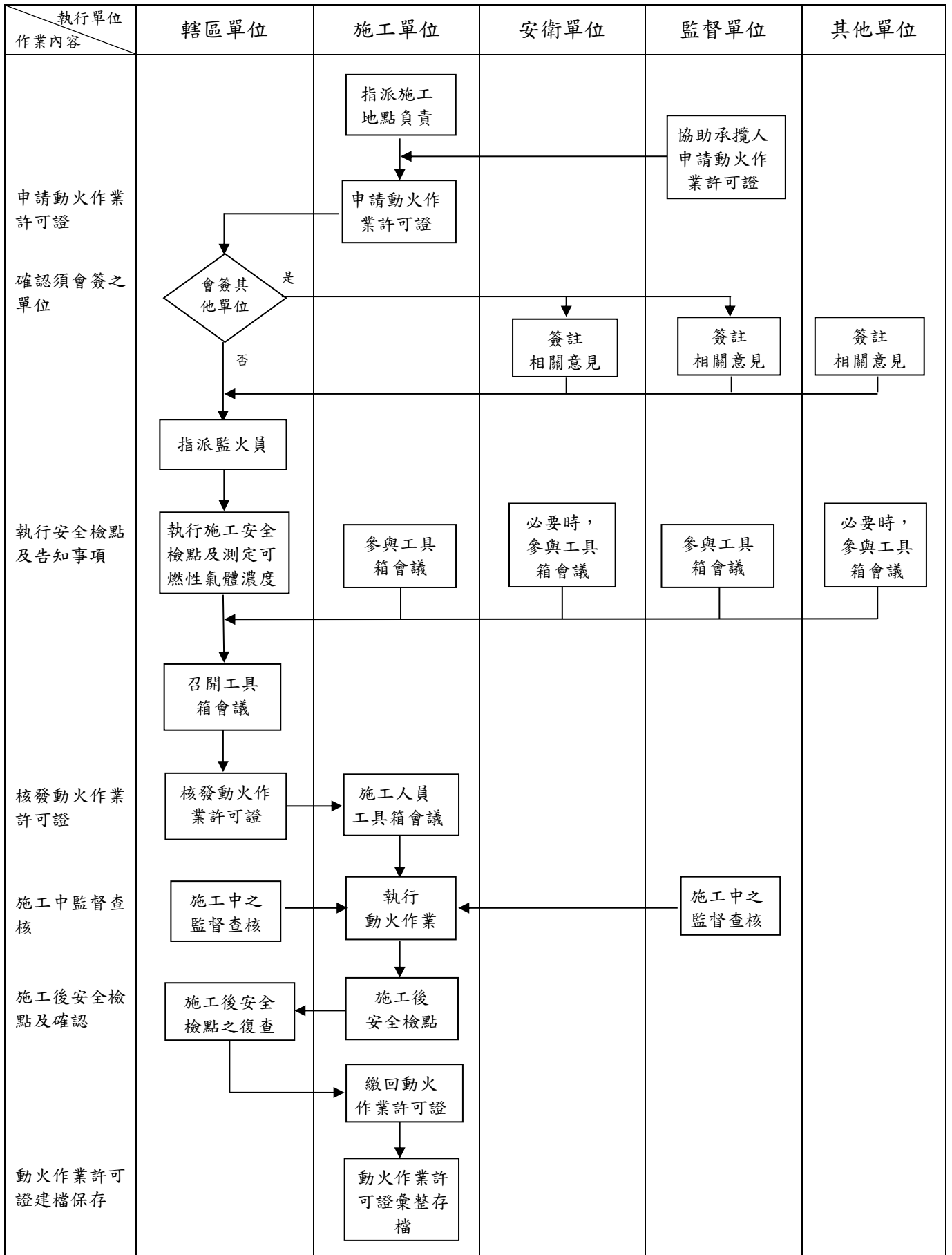


#### 肆、實施與修訂

本管理程序由安全衛生單位訂定，廠長核准後公布實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明

## 附件 動火許可管理程序之推動流程參考例



## 十、變更管理

### 壹、目的

針對製程化學品、技術、設備、操作程序、規模及影響製程之設施之變更訂定有效管理制度，確保變更後之製程設施運轉時能安全無虞。

### 貳、用語及定義

- 一、同型 (in-kind) 替換：欲更換之設備或其零組件，於基本設計、規格、維修及操作上與既有設備或其零組件一致，或欲改變之作業方法、操作條件、製程技術、製程設備等事項，廠內已有明確規範或書面標準可供依循者。同型替換範例如下，如無法判斷時，應實施變更管理：
  - (一) 完全相同機台或設備之更換 (設計、規格、操作、維修及製造廠商等均相同)。
  - (二) 相同規格(管徑、材質等)管線之更換。
  - (三) 由核可製造商提供合乎既定標準規範管線材料之更換，如相同型式、規格之控制閥(control valve)、閥件(valve)、螺絲(bolt)、襯墊(gasket)、管線(piping)、管件(fitting)等。
  - (四) 由核可製造商提供相同規格之電氣材料更換，如相同馬力(horsepower)、轉速(rpm)、設定(setting)、額定功率(rating)之馬達、保險絲(fuse)、超載斷路器(overloads)等。
  - (五) 由核可製造商提供相同規格及指示範圍之壓力錶、溫度錶等儀表之更換。
  - (六) 其他由核可製造商提供與原製造商供應完全相同規格的物料，如耐火磚、保溫材料、被覆材料、油漆材料等。
- 二、變更：係指更換製程化學品、技術、設備、操作程序、規模及影響製程之設施等事項。
- 三、製程化學品變更：係指引進新化學物質、改變製程中製造、處置或使用之化學物質、濃度或成分，包含原料、產品、中間產物、觸媒等。

- 四、製程技術變更：係指流量、壓力、溫度、濃度等安全上下限之變更超出製程操作或設備規範界限、製程高低警報設定點之變更超出既有規定範圍、製程控制系統軟體之變更等。
- 五、製程規模變更：係指增加化學品數量或機台設備數量且超過既有書面規定(如設計量)或製造、處置或使用化學品之量超過原有甲類工作場所申報量等。
- 六、製程設備變更：新增、移除或修改製程設備(含 local supply)、廠務供應設施、管線、安全連鎖及安全裝置等致原始設計變更者。
- 七、影響製程之設施之變更：係指變更消防設施(位置、數量或型式)、與製程有關之公用系統(如冷卻水、蒸汽等)、洩漏偵測裝置(型式、設置點或設定點)等。
- 八、操作程序變更：係指新增或修正與製程操作、維修有關之方法及步驟，包括標準操作程序、緊急或異常處理程序、工作指導書或說明書等。
- 九、製程修改：係指危險性工作場所既有安全防護措施未能控制新潛在危害之製程化學品、技術、設備、操作程序或規模之變更。

### 參、程序書內容

- 一、變更管理程序內容建議至少包含下列事項：
  - (一)目的及適用範圍。
  - (二)組織規劃與人員權責。
  - (三)變更管理作業流程。
  - (四)文件資訊之訂定、修正原則及項目。
  - (五)人員告知及教育訓練。
  - (六)暫時性變更及緊急變更原則。
  - (七)變更案件追蹤及紀錄。
  - (八)變更案件之啟動原則。
  - (九)製程修改之定義、判斷原則及應辦理事項等。

## 二、組織規劃與人員職責

### (一) 廠長

1. 提供變更管理所需資源。
2. 核決變更案件之申請及啟動前安全檢查結果。

### (二) 安全衛生部門

1. 發現相關部門之變更案件內容具有潛在安全、衛生、環保及消防之風險而未依規定申請時，要求變更案件發起部門提出變更申請。
2. 參與發起部門召開之變更案件說明會議，並提供相關法規資訊及建議。
3. 稽核相關部門執行變更管理之執行狀況，並追蹤其不符合事項之改善狀況。
4. 審核發起部門之變更案件啟動前安全檢查表。
5. 規劃製程修改案件應辦理事項，並彙整資料於預定正式啟動日之 30 日前報請勞動檢查機構報備。

### (三) 發起部門

1. 針對製程變更事項，填寫變更案件申請表，向安全衛生部門提出變更申請。
2. 辨識、評估製程變更可能產生之潛在危害及風險，並據以訂定相關改善及預防措施。
3. 彙整變更案件之相關資料，於必要時召集相關單位進行會議說明，以利相關單位提供建議及需求。
4. 回覆相關單位對變更案件所提之建議及需求，如有不同意見或無法執行者，應俟取得共識後再執行相關變更。
5. 執行標準作業程序或相關文件資訊檢討修訂、相關操作人員危害告知及訓練。
6. 追蹤督導評估決議事項與改善事項。

7. 變更完成後開始操作前，應先執行啟動前安全檢查，並將檢查結果會簽相關單位。
8. 配合辦理製程修改案件須執行之工作。

#### (四)其他部門

1. 提供變更所需資訊，並針對變更案件提供意見或建議。
2. 指派人員參與變更案件之細部製程安全評估、啟動前安全檢查等。
3. 依其權責對與變更案件有關之文件資訊進行訂定或檢討修正。
4. 對與變更案件有關之人員，確保其已被告知變更事項及接受教育訓練。
5. 配合辦理製程修改案件須執行之工作。

### 三、變更管理作業流程說明如下(流程圖範例如附件)：

- (一)發起部門有製程化學品、技術、設備、操作程序、規模及影響製程之設施等變更需求時，先行判定是否屬「同型替換」，如屬「同型替換」者，依廠內既有規定辦理，如非屬「同型替換」或無法判定是否為「同型替換」者，應先蒐集執行變更之相關技術依據，據以實施變更管理，並實施初步危害分析。
- (二)初步危害分析結果顯示須執行製程安全評估時，發起部門應召集相關人員就變更部分進行製程安全評估或就其原有製程安全評估結果進行檢討。
- (三)發起部門應依變更案件特性及評估結果等需求，填寫變更案件申請表陳送安全衛生部門及會簽相關部門，並依相關部門所提意見辦理後，陳送部門主管及廠長核決。
- (四)各級主管於審核變更案件時，除考量變更之原因、經費及成效等因素外，亦應確認變更後之製程風險及相關控制措施，必要時，得要求提案相關部門或人員提出完整之風險評估結果。

(五)變更案件核准後，發起部門應通知相關權責部門及人員，依變更案件之需求執行相關變更工作，包含初步危害分析及製程安全評估等結果之應辦理事項。

(六)經核准之變更案件，執行單位應依原有之規劃或設計確實執行，如須修改原規劃或設計時，應針對修改部分執行危害辨識及風險評估，且須經原會簽及審核主管核准。

#### 四、文件資訊之訂定、修正原則及項目

(一)權責部門在變更案件正式啟動前已完成相關文件資訊之訂定及檢討修正，例舉如下：

1. 製程流程圖(PFD)或管線儀表圖 (P&ID) 圖。
2. 化學品之安全資料表(SDS)。
3. 設備安全規格。
4. 製程操作標準作業程序
5. 維修保養頻率或程序
6. 緊急應變計畫或演練計畫。
7. 製程安全評估紀錄。
8. 其他與變更案件有關之文件及技資等
9. 對於新化學品或廠內既有化學品之新用途，須重新評估個人防護具之使用類型及時機等。

(二)前述文件資訊之訂定及修正，於變更啟動前不必以正式形式發布，得以準確、易懂、註記之文件資訊為之，惟應確保相關部門獲得最新版本資訊，且應於變更案件啟動後一定期限內(如 15 日)完成該等文件資訊正式發布。

(三)發起部門應於該變更案件正式啟用前(建議為 40 日)，完成危險性工作場所製程修改之製程安全評估報告檢核表之各項檢核，並將該紀錄陳送安全衛生部門。

(四)前項檢核結果如有未完成事項，應說明目前執行現況、預計執行方式及預計完成日期(不可超過變更案件正式啟動之日期)。

(五)變更案件若屬製程修改，安全衛生部門應規劃重新評估及更新申請審查或前次備查所檢附資料之相關工作，並於預定正式啟動日之30日前檢附下列資料報請勞動檢查機構備查，並登錄於中央主管機關指定之資訊網站(網址：<https://hwri.osha.gov.tw/hwripsm/login.action>)：

1. 製程修改案件基本資料。
2. 新增安全防護措施之執行狀況說明。
3. 製程安全評估報告之檢討修正說明。
4. 檢討修正後之製程安全評估報告(包含安全衛生管理基本資料)。

(備註：製程修改報備應檢附文件資料知詳細說明可參與本署發布之「甲類工作場所製程修改之安全評估實務參考手冊」。)

## 五、人員告知及教育訓練

(一)發起部門於變更案件啟動前，應告知部門相關人員變更事項及使其接受教育訓練。而維修保養、承攬人及工作任務會受到此變更案件影響之其他人員，其所屬部門亦應於工作前完成告知及教育訓練。

(二)前項告知或教育訓練之內容，建議包含下列事項：

1. 變更之類別、原因、目的、內容。
2. 變更後之潛在危害及風險、防護措施、應變處理措施及相關注意事項。
3. 新化學品之危害特性、安全處理及緊急處理方法，並檢視其安全資料表(SDS)。
4. 化學品之安全存量及操作量。



5. 操作人員應能瞭解變更後之操作或作業方法，包括開車操作、正常操作、臨時操作、緊急操作、正常停車及歲修或緊急停車後之重新開車等程序。
6. 維修人員應能瞭解變更後之維修保養程序、方法及應變處理程序等。
7. 必要時，實際進行現場檢測或操作演練。
8. 其他與變更案件有關之事項。

(三) 與變更有關之告知或教育訓練應留存紀錄備查。

## 六、暫時性變更原則

- (一) 申請暫時性變更須註明欲變更之期限，並指派人員於期限屆滿前，確認是否實施永久性變更、延長期限或回復變更前狀態。
- (二) 如回復變更前之狀態時，須確認相關人員均已知悉，以避免誤操作致危害發生。
- (三) 為確保暫時性變更均能於期限屆滿前完成相關作業，在變更管理中可明確規範其執行方式，必要時，可設計暫時性變更案件之恢復/延長申請單，作為處理之依據。

## 七、緊急變更原則

- (一) 緊急變更之申請可採口頭核准及授權方式，無須經一般變更申請之所有核准者，惟應由部門主管與維修部門主管討論確認可行，必要時，應通知安全衛生部門主管後，方可執行該緊急變更。
- (二) 為避免人員不循一般變更案件申請程序而濫用緊急變更案件申請程序，宜規定緊急變更後之狀態，如持續維持超過三個工作天時，應再依一般變更管理機制完成該項緊急變更之申請及審核程序；如於三個工作天內已回復至變更前狀態時，可無須再依一般變更管理機制提出申請及審核，惟建議設計緊急變更結

案通知表，經原口頭核准主管審核後，與緊急變更申請表一併歸檔備查。

#### 八、變更案件追蹤及紀錄

- (一) 發起部門應指派人員於變更案件啟動後一定期限內，確認其成效及結案，並於必要時採取因應措施，必要時應檢修正變更案件之時程或內容。
- (二) 安全衛生部門應適時稽查各部門執行變更管理之狀況，如發現有不符規定者，應要求其改善，並加以追蹤確認。
- (三) 發起部門對變更案件之相關資料應予以紀錄及保存，保存期限到該製程生命週期結束後。
- (四) 變更案件之紀錄須能顯示：
  1. 變更之申請、審閱及核准。
  2. 變更前已確認該變更之潛在危害及風險，且依評估結果應採取之必要防護措施均已完成。
  3. 與變更案件有關之人員均於作業前告知或機受教育訓練。
  4. 與變更有關之文件資訊已檢討更新。
  5. 正式啟動前已確認應完成事項。
  6. 確認變更後之效果及結案之處理情形。

#### 九、變更案件之正式啟動原則

- (一) 發起部門於變更案件完工後，正式啟動前，應先完成變更案件啟動前安全檢查表之檢核，確認變更管理事項均已完成後，並經廠長簽核後，該變更案方可正式啟動。
- (二) 發起部門主管認有必要時，應會同安全衛生部門及相關部門共同執行啟動前安全檢查。
- (三) 啟動前檢查發現之缺失如會影響啟動或啟動後之安全性，發起部門須再次確認是否已完成改善，始可正式啟動該變更案件。

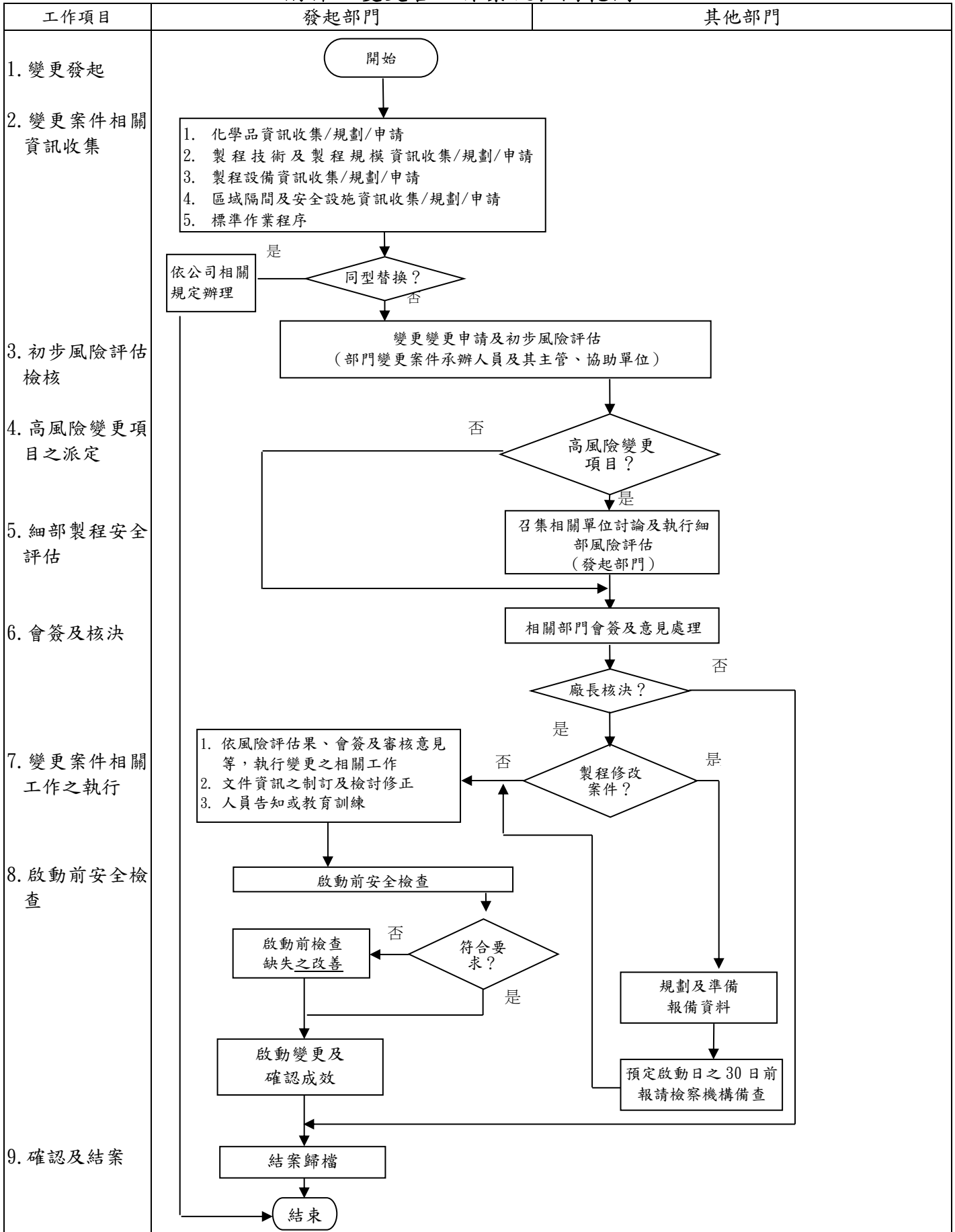
至對未影響啟動或啟動後安全性之缺失，於變更案件正式啟動後，亦應持續追蹤至其完成改善為止。

#### 肆、實施與修訂

本管理程序由安全衛生部門訂定，經廠長核准後公佈實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明

### 附件 變更管理作業流程圖範例



# 十一、事故調查

## 壹、目的

係為深入了解製程事故發生之根本原因，並據以改善既有製程或管理制度缺失，以避免再次發生類似或更嚴重之災害。

## 貳、用語及定義

- 一、意外事故：係指對人員、設備或環境造成不良影響之偶發事件。
- 二、虛驚事故：係指未對人員、設備或環境造成不良影響之偶發事件。
- 三、事故單位：係指受傷人員所屬單位；如同時有兩個單位以上之人員受傷則由受影響之單位協調後指定一單位為之，如無人員受傷則指事故發生地點所屬管轄單位。
- 四、直接原因：係指一項立即事件或狀態導致事故之發生。
- 五、間接原因：係指一項潛在事件或狀態，當多項潛在事件或狀態同時發生時，將增加事故發生機率，惟個別發生時，則不會直接導致事故發生。
- 六、根本原因(root causes)：為基本或與管理系統相關之原因。根本原因分析之目的係辨識制度或安全管理之缺失。

## 參、程序書內容

- 一、事故調查管理程序內容建議至少包含下列事項：
  - (一)目的及適用範圍。
  - (二)組織規劃與人員權責。
  - (三)事故調查之推動流程。
  - (四)事故通報及處理。
  - (五)事故調查。
  - (六)調查報告之編撰、審核及宣導。
  - (七)改善措施實施及追蹤管理。

## 二、組織規劃與人員職責

### (一) 廠長

1. 提供執行事故調查所需資源及督導事故調查之落實執行。
2. 負責事故調查結果之核決。

### (二) 安全衛生部門

1. 規劃辦理事故調查小組成員所需之教育訓練，提供事故調查相關方法及資訊，並督導事故調查之落實執行。
2. 判定事件是否屬於意外事故，並指派適當人員組成事故調查小組及指定調查期限。
3. 彙整、審核「虛驚事故」及「事故調查」報告，並將調查結果通知相關單位及人員，必要時，提出安全宣導或人員教育訓練。
4. 追蹤改善措施之執行成效，並記錄查核結果。

### (三) 事故單位

1. 指派適當人員配合執行事故調查，並提供所需製程資訊。
2. 依事故調查結果採取必要之改善措施。

### (四) 事故調查小組：

雇主應依事故類型及規模籌組事故調查小組，並至少包含下列人員：

1. 熟悉發生事故製程之人員：負責協助製程及操作狀況說明(如製程條件、製程化學品、相關保護措施)，並提供事故調查所需資料。
2. 熟悉事故調查知識及方法之人員：負責選用適當之事故調查方法，並以中立、客觀態度進行調查及蒐證，負責撰寫事故調查報告。
3. 承攬人(如事故涉及承攬人)：負責說明事故發生時狀況並提供相關證據。

### 三、事故之通報及處理

- (一) 事故發生時，事故發現人或當事人應考量自身安全狀況下，立即採取必要措施，並通知事故發生場所主管，俾採取緊急預防災害擴散措施、必要之急救或醫療處理，以降低後果嚴重度，預防二次災害之發生。
- (二) 如人員或承攬人受傷時，現場作業主管或承攬人主管（可由監工協助）應給予傷者必要之急救及醫療協助，並在人員安全許可情況下，得於救災同時進行證據之採集。
- (三) 除必要之急救、搶救外，事故現場應盡量保持完整，以利事故調查之進行，不可移動或破壞現場。
- (四) 現場作業主管應指派人員撰寫事故通報表，並分送相關主管。
- (五) 安全衛生部門主管收到事故通報表後，判斷該次事件屬意外事故或虛驚事故，如屬意外事故時，應依製程事故影響程度通報各部門主管及展開事故調查處理程序。另如屬職業安全衛生法第 37 條所稱職業災害者，安全衛生部門主管應於 8 小時內通報當地轄區勞動檢查機構。
- (六) 如屬虛驚事故，則由發生該事故之員工或其職務代理人於 24 小時內提出虛驚事故紀錄表交由安全衛生部門彙整。虛驚事故應於安全衛生相關會議中提出討論，並由安全衛生部門提出注意事項，廠長或其他部門主管如認有必要，得視情況要求成立事故調查小組進行調查。

### 四、事故調查

- (一) 安全衛生部門應於事故發生 48 小時內召集適當成員籌組事故調查小組實施調查，以避免證據隨時間或救災過程而消逝，進而影響調查結果。
- (二) 安全衛生部門主管應根據事故類型、影響程度、原因複雜度等綜合判斷事故調查完成期限，並視調查現況調整期限。

(三) 事故調查小組應蒐集事故發生時之相關資訊，包含：目擊人員、現場狀況、當下運轉紀錄，以利後續事故調查進行。事故調查證據依據性質可分為：

1. 物理性證據(所有從事故現場取得之物件、檢測/實驗分析)。
2. 人為性證據(直接關係人、目擊者)。
- 3 文件性證據(紙本、電腦紀錄資料)。
4. 照片或攝影。

(四) 事故調查小組依物證收集分析結果、事故類型及後果嚴重性等綜合判斷應選用之事故調查分析方法，如腦力激盪(Brainstorming)、時間序列分析(Sequentially Timed Events Plotting)、邏輯樹(logic tree)、檢核表(checklists)、屏障分析(Barrier analysis)等，辨識事故直接原因、間接原因與基本原因。

(五) 事故調查小組召集調查會議確認各改善措施應負責之單位(人員)及其預定完成之期限。必要時可通知負責單位參與調查會議，協助訂定改善措施。

## 五、調查報告之編撰、審核及宣導

(一) 事故調查小組依調查結果編撰事故調查報告，經部門主管及安全衛生部門審閱後，陳廠長核決。

(二) 事故調查報告之內容至少須包括：

1. 事故發生日期。
2. 調查開始日期。
3. 事故發生經過描述。
4. 事故發生根因。
5. 依據調查結果研擬之改善建議。

(三) 依事故調查結果提出改善建議時，至少須考量下列事項：

1. 事故再度發生之後果嚴重度及可能性。



2. 相同或類似事故發生於其他製程或部門之可能性。
3. 製程安全評估結果及標準作業程序對此製程危害及其風險所述防護設施之適切性及有效性。
4. 依消除、取代、工程控制及管理控制之優先順序決定所需改善建議。
5. 改善建議之負責部門及預定完成期限。
6. 如改善建議需較長時間才能完成，須考量採取臨時控制措施之必要性。

(四) 調查報告核決後，由安全衛生部門通知權責單位執行改善措施。

(五) 各部門主管應利用會議、訓練等各種場合，與作業勞工(包含承攬人勞工在內)進行事故調查結果及改善措施執行狀況之宣導及溝通，使其了解事故發生原因、可能後果及其預防措施等，必要時，安全衛生部門應辦理相關教育訓練，以降低事故再發生之機率。

## 六、改善措施實施及追蹤管理

(一) 相關單位應確實依事故調查報告執行各項改善措施。

(二) 安全衛生部門應定期追蹤改善措施之執行成效，並將查核結果記錄於事故調查報告之「改善措施追蹤查核結果說明」欄內。

(三) 所有改善措施完成後，需經安全衛生部門主管審核，並陳廠長核決。

(四) 安全衛生部門應將事故調查報告歸檔並建立索引，至少須保存5年。

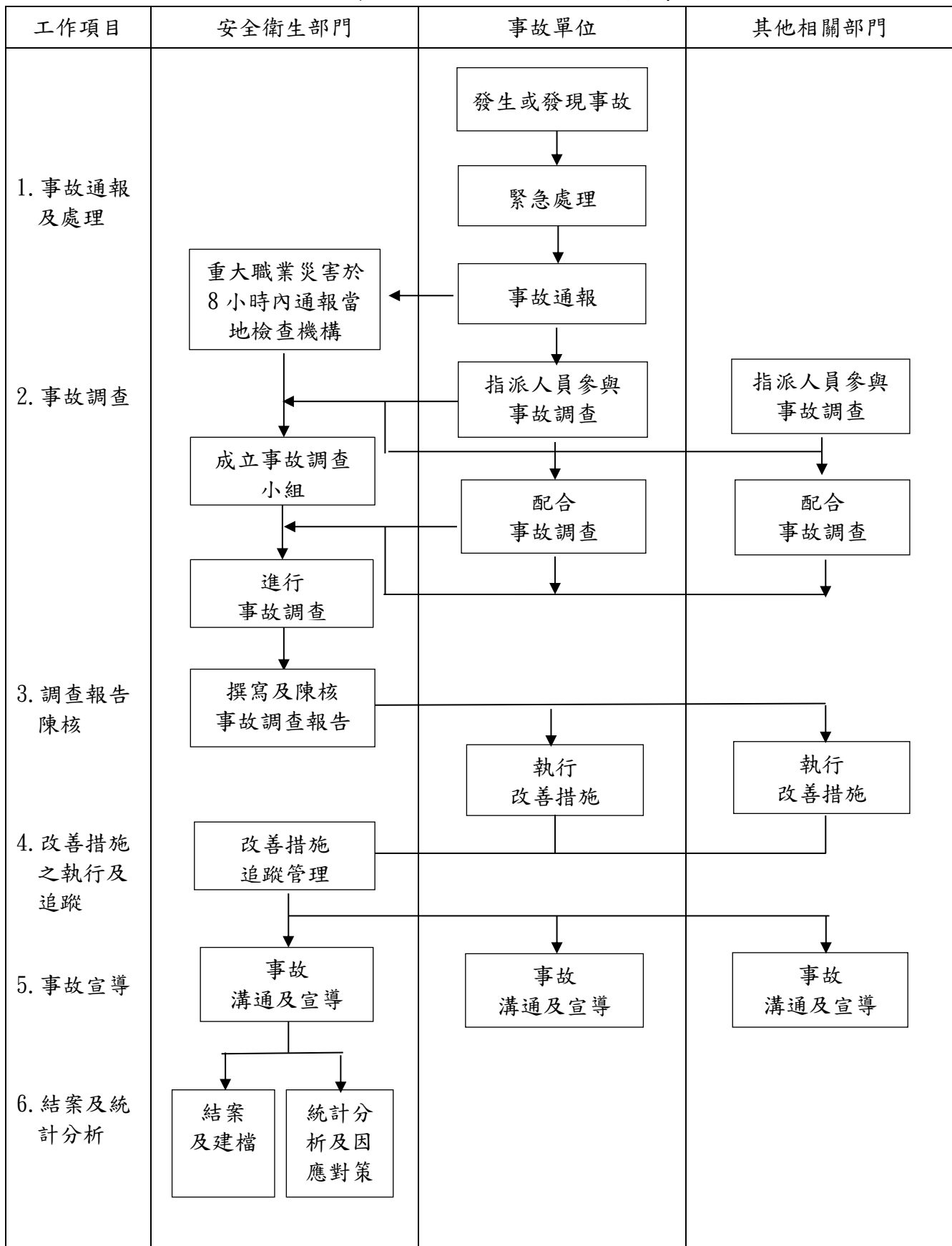
(五) 安全衛生部門應定期統計分析廠內事故，並召集部門主管研商相關因應對策。

#### 肆、實施與修訂

本管理程序由安全衛生部門訂定，廠長核准後公布實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明

## 附件 事故調查之推動流程參考例



## 十二、緊急應變

### 壹、目的

係為因應工廠內可能發生之突發狀況，俾於災害發生時能迅速、有效指揮人員救災及疏散工作者，以避免災害擴大影響周遭居民及企業。

### 貳、用語及定義

- 一、緊急應變(Emergency Response)：因應製程發生之緊急狀況，由第一線員工或特定組織立即採取之行動方案或措施。
- 二、緊急應變計畫(Emergency Response Plan, ERP)：事業單位依實際作業情形、現場安全衛生狀況及內外部資源等事項，研擬適當因應緊急狀況之計畫。
- 三、緊急應變小組(Emergency Response Team, ERT)：為因應緊急狀況成立之組織。
- 四、緊急應變中心(Emergency Response Center, ERC)：為發生緊急狀況時，緊急應變小組指揮應變之處所。

### 參、緊急應變計畫內容

- 一、緊急應變計畫內容建議至少包含下列事項：
  - (一)目的及適用範圍。
  - (二)組織規劃與人員權責。
  - (三)緊急應變組織編組及工作執掌。
  - (四)緊急應變處理之作業流程。
  - (五)緊急狀況之通報方式及程序。
  - (六)人員疏散措施及程序。
  - (七)人員搜救、搶救及急救處理。
  - (八)應變器材之準備及保養。
  - (九)災害復原及重建。
  - (十)緊急應變計畫之演練。

(十一) 緊急應變計畫之修正。

## 二、組織規劃與人員職責

### (一) 廠長

1. 提供規劃及實施緊急應變所需之資源，並督導所屬落實遵循緊急應變管理相關要求。
2. 指派部門負責緊急應變中心及其相關設施之維護保養。

### (二) 責任區部門

1. 訂定部門之緊急應變計畫，並定期辦理應變演練。
2. 負責部門所屬緊急應變器材之維護保養。
3. 確保緊急應變人員具備應變所需之技能。

### (三) 安全衛生部門

1. 配合責任區部門訂定全廠性緊急應變計畫，並訂定年度全廠性緊急應變演練計畫。
2. 督導各部門規劃及辦理該部門之緊急應變計畫、演練及測試。
3. 建立及維護緊急應變聯絡及支援等相關資訊。
4. 規劃及辦理緊急應變人員之教育訓練。

### (四) 其他部門

1. 依需求指派人員擔任應變小組成員。
2. 配合執行各緊急應變計畫之演練。

## 三、緊急應變組織編組及工作執掌

(一) 緊急應變組織及職責：事業單位應依製程安全評估可能產生之後果，據以訂定緊急應變組織架構及職責，如應變總指揮、現場指揮官、搶救組、救護組、通報組等，以應變各種突發狀況，有效執行災害搶救及人員醫療事宜。

### (二) 緊急應變指揮中心位置及設施

1. 位置設置原則

- (1) 結構體之安全性：當緊急狀況發生時，其結構體不會受損，且在其後續威脅下亦不致於發生任何災害。
- (2) 聯外交通之暢通性：須注意緊急應變中心聯外交通之阻礙物排除及淨空工作。
- (3) 危害物污染之風險：緊急應變中心宜設立於獨立建物，並具單獨正壓通風系統。另基於風向考量，如認有必要，得設置第二緊急應變中心。
- (4) 對外尋求支援之便利性：災害應變工作有時須尋求相關單位之支援，若緊急應變中心與外界聯絡不方便時，將降低應變支援效率。

2. 緊急應變指揮中心設施例舉如下：

- (1) 緊急應變計畫書。
- (2) 消防配置圖、氣體偵測器清單及佈置圖。
- (3) 廠區配置圖及鄰近地區地圖。
- (4) 製程流程圖、管線儀表圖。
- (5) 本廠參與應變人員之電話、住址等資料。
- (6) 內、外聯絡通訊設備(含電話、無線電、傳真機、收音機、電視等)。
- (7) 緊急照明、手電筒。
- (8) 通訊、警報記錄文件及設施(錄音機、通訊記錄表)。
- (9) 個人防護裝備。
- (10) 人員清點名冊。
- (11) 化學物質之清單及安全資料表(SDS)。
- (12) 毒性化學物質之緊急應變卡(HAZMAT)及緊急應變指南。
- (13) 內、外部緊急聯絡及支援等單位之連絡電話清單。
- (14) 記錄用白板等。

四、緊急應變處理之作業流程參考例如附件。

五、緊急狀況之通報方式及程序

### (一) 廠內通報

1. 現場通報：災害事故發生時，現場製程主管可經由製程區偵測器、製程警報或現場操作員通報得知製程現場發生何種事故。現場通報方式包括廣播系統、高聲電話、無線電對講機、手提式擴音機、警報緊急按鈕等，通報內容則須包含通報人姓名、事故發生地點、事故型態、災害狀況及程度等。
2. 應變通報：由現場製程主管(常日班時段)或值班主管(其他時段)發佈緊急應變通報，並通知成立各緊急應變小組待命或救災。應變通報方式包含廣播、警報、高聲電話等系統。
3. 人員疏散通報：應變總指揮視現場災害之控制狀況，決定是否需由廠內疏散至廠外，並利用適當方式(如全廠廣播系統)下達指令。

### (二) 廠外通報

1. 請求支援通報：應變總指揮或現場指揮官依現場狀況決定是否需要請求消防、鄰廠、醫療等廠外支援。
2. 疏散通報：應變總指揮決定是否需進行廠外社區之疏散通報。
3. 事故通報：重大事故發生後 8 小時內，應以電話或口頭方式通報上級主管及安全衛生部門，安全衛生部門主管應視需要向當地勞動檢查機構或環保局等通報。

## 六、人員疏散措施及程序

### (一) 人員疏散措施之時機，例舉如下：

1. 鄰廠毒氣外洩時。
2. 可燃性物質大量洩漏，有造成蒸氣雲爆炸之可能時。
3. 毒性物質大量洩漏而無法控制時。
4. 颱風、地震、戰爭情況緊急時。

### (二) 疏散行動指令下達前應考量之事項，例舉如下：

1. 危害物質之種類、狀態、洩漏量及洩漏可能持續之時間、風速、風向可能改變之情形、災害最糟之可能情形。

2. 決定全面或局部性疏散、人員疏散方向及方式。
3. 工廠運作是否必須全部停頓，或維持部份系統運轉。
4. 廠內搶救及搶修人員是否亦須從現場疏散等。

(三)人員疏散措施，例舉如下：

1. 人員疏散至廠外集合地點後應進行人員清點。
2. 優先判斷風向，原則上往上風處疏散，若氣體洩漏源為上風處時，宜向風向垂直之方向疏散。
3. 人員由廠內疏散至廠外時，其路線應儘量避開具潛在危險設備之區域。
4. 可燃性氣體洩漏時禁止使用交通工具疏散。
5. 廠外人員如需疏散時，通知鄰近工廠及有關單位協助疏散行動。
6. 執行重要製程操作之勞工於疏散前應執行之相關程序。

(四)如為毒性物質洩漏時，人員應迅速疏散至廠外，如未有足夠時間使人員疏散時，應迅速至控制室/值班室尋求就地掩蔽及等待救援，相關注意事項例舉如下：

1. 關閉所有門窗、空調及通氣系統及火源（加熱系統、明火）。
2. 使用濕毛巾堵住門底及窗戶之門隙及其與外面相通之管路，以防滲漏，同時以濕布或毛巾掩住口鼻。
3. 如有通訊設備（如電話）則保持對外聯繫，待危機解除後才可疏散至室外。
4. 如可能發生爆炸災害時，應將窗簾或百葉窗拉下，並遠離窗戶，以避免爆炸時被破碎之玻璃割傷。

(五)規劃適當之疏散路徑。

## 七、人員搜救、搶救及急救處理程序

(一)應變指揮官依緊急狀況通知應變小組設置除汙站及緊急救護站，並準備急救裝備。



- (二)人員疏散清點後，如發現仍有人員尚未自災區撤離，應變指揮官應就災區現場實際狀況決定所需之搜救工作。
- (三)搶救人員須穿戴完整且適當之個人防護裝備方可進入災區救人。另人員及器材自災區撤離時，應先至除汙站進行除汙清洗措施。
- (四)急救人員須由護士或合格急救人員擔任，廠內急救人員主要任務為負責受傷人員之初步急救與送醫工作，防止患者傷勢惡化，以減少人員傷亡擴大。
- (五)如有需緊急送醫者，立即聯絡廠外緊急醫療單位，並指派人員至工廠大門引導廠外醫療單位與救護車。

#### 八、應變器材之準備及保養

- (一)各部門應依所鑑別出之緊急狀況及應變需求等因素，評估確認及置備所需應變器材之類型及數量，並置於應變時可安全且易於取得之處所，相關應變器材例舉如下：
  1. 滅火設備：室內及室外消防栓、手提式乾粉或二氧化碳滅火器等。
  2. 洩漏緊急處理設備：吸油棉、木屑吸收劑等。
  3. 通報與警示器材：手提式廣播器、中央廣播系統、無線電對講機、行動電話等。
  4. 急救醫療設備：緊急醫療箱、氧氣救生設備、緊急沖身洗眼器等。
  5. 個人防護裝備：A/B/C級防護衣、自攜式/供氣式呼吸防護具、防毒面具、黑色/綠色濾毒罐、消防衣等。
- (二)安全衛生部門應彙整各部門應變器材清單，必要時與鄰廠或相關單位建立相互支援協議，以及時取得所需應變器材。
- (三)各部門應定期檢查、保養及校正應變器材，並於演練或實際應變後確實清點及補足應變器材所需之類型及數量。

## 九、災害復原及重建

(一) 緊急狀況受到控制後，現場指揮官應成立復原小組、分配任務及擬妥災害復原計畫，以進行災後復原工作。災害復原計畫建議至少包含下列階段：

1. 再進入災區：此階段工作主要任務為判斷災區之安全性，偵測是否有毒氣殘存、脆弱設備及危險建築物等潛在危害。
2. 現場保留：保留完整事故現場，靜待事故調查完畢後再進行清理，現場物證可藉由拍照、攝影、損害物體保留等方式蒐集。
3. 災區清理：包括殘存固、液、氣化學物質清理回收工作及設備殘骸之清理及恢復工作。
4. 再運作：經評估、確認工作場所環境及設備狀況符合安全條件後，始可重新恢復正常作業。

(二) 針對災害產生之有害廢棄物及環境污染範圍應即時予以控制，並儘速聯絡相關廠商處理。

(三) 受損設備應暫時隔離，以供保險公司或政府單位查驗。在恢復正常運轉之前，所有受影響設備均須徹底檢查與測試。

(四) 於事故現場恢復安全後，事故單位應依事故調查處理程序進行調查及提出報告，以防止類似事故再度發生。

(五) 災後復原工作結束後，現場指揮官應召集應變小組及復原小人員共同檢討下列事項：

1. 緊急應變計畫之完整性及有效性。
2. 事故調查及其改善措施之適切性及有效性。
3. 災後復原計畫之有效性。

## 十、緊急應變計畫之演練

(一) 安全衛生部門建議每半年至少辦理 1 次全廠性之緊急應變演練；生產部門建議每 3 個月至少辦理 1 次緊急應變演練。緊急應變演練得配合消防或環保緊急應變演練一同實施。

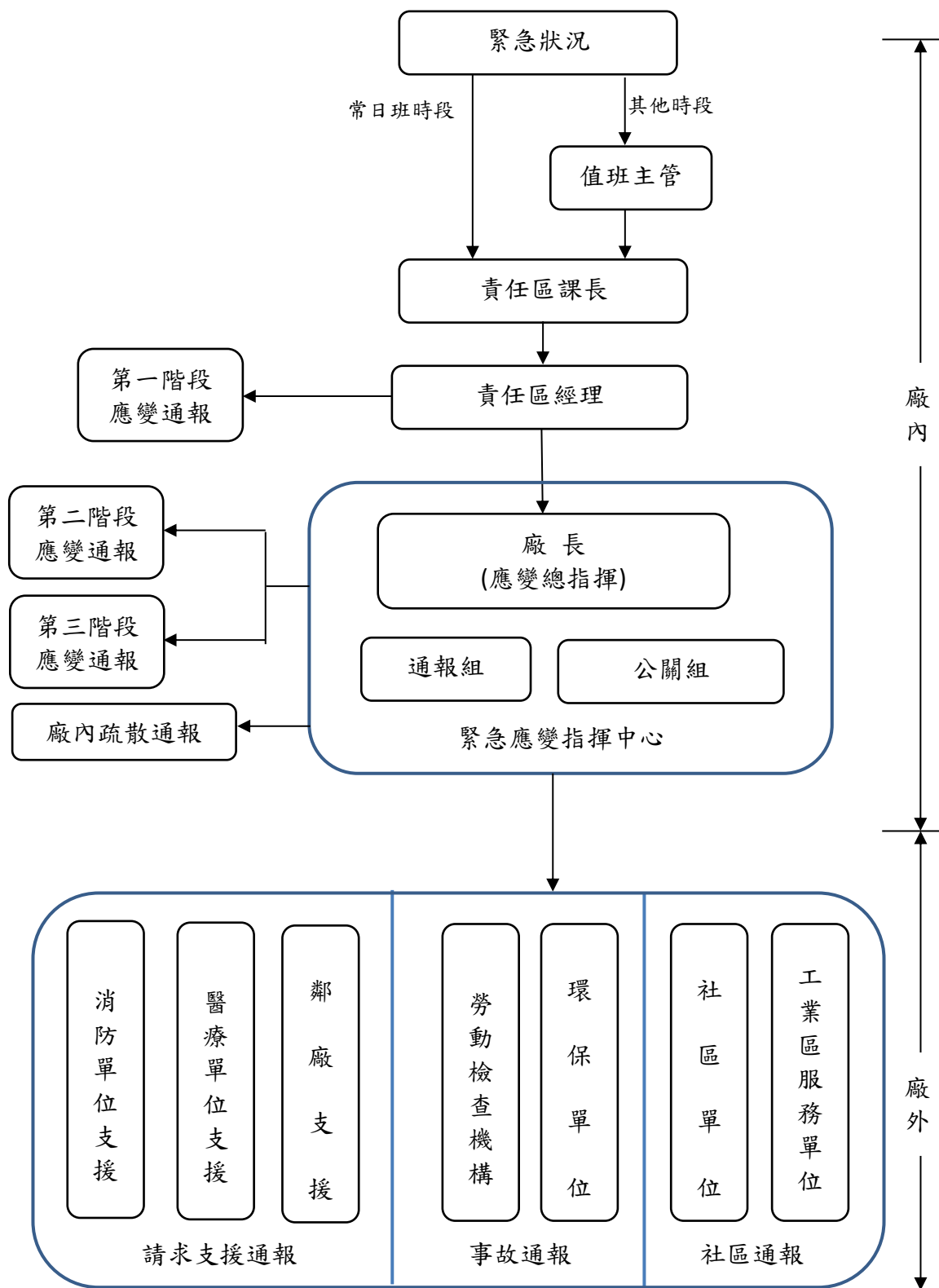
- (二) 針對須藉由緊急應變降低衝擊程度之緊急狀況，建議在一定週期內至少應演練 1 次。
- (三) 應變指揮官應於每次演練後召開檢討會議及留存紀錄，並指派人員負責追蹤管理決議事項之執行狀況。

#### 肆、實施與修訂

本管理程序由安全衛生部門訂定，廠長核准後公布實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明

## 附件 緊急應變處理作業流程參考例



## 十三、符合性稽核

### 壹、目的

係為了解工廠內製程安全管理之執行現況及方向是否正確及妥適，以有效預防火災、爆炸等重大事故之發生。

### 貳、用語及定義

- 一、稽核：係指以系統化、獨立判斷之方式查驗已建立之作業原則及標準被遵循之情況。
- 二、稽核員：係指具備製程及稽核相關專業知能，可執行製程安全管理符合性稽核之人員。
- 三、權責部門：係指工作與製程安全管理有關之部門，如製造部門、維修保養部門。
- 四、稽核準則：係指判定稽核事項為符合或不符合之參考基準，包含法規要求、公司及工廠之管理規定等。
- 五、不符合事項：係指透過充足客觀證據判定無法符合或達成稽核準則之要求者。
- 六、可改進事項：係指無法透過客觀證據判定為不符合事項，但可強化製程安全管理制度或提升管理績效者。

### 參、程序書內容

- 一、符合性稽核管理程序內容建議至少包含下列事項：
  - (一)目的及適用範圍。
  - (二)組織規劃與人員權責。
  - (三)符合性稽核管理程序之推動流程。
  - (四)符合性稽核頻率。
  - (五)稽核員資格。
  - (六)訂定及執行符合性稽核計畫(以下簡稱稽核計畫)。
  - (七)改善措施之規劃及實施。

(八) 符合性稽核紀錄及保存。

## 二、組織規劃與人員權責

### (一) 廠長

1. 提供規劃及執行符合性稽核所需之資源。
2. 督導所屬落實遵循符合性稽核之規定。
3. 核可安全衛生部門研訂之稽核計畫。

### (二) 受稽核部門

1. 配合稽核員執行符合性稽核。
2. 針對稽核發現之不符合事項及可改進事項，提出具體改善措施，並據以執行。
3. 指派人員追蹤管理相關改善措施之執行狀況。
4. 與相關人員溝通及宣導稽核結果。

### (三) 權責部門

1. 指派人員參與稽核員教育訓練。
2. 提供安全衛生部門研訂稽核計畫所需之相關資訊，並於稽核時配合提供查核所需之文件資訊。
3. 針對稽核發現涉及部門之不符合事項及可改進事項，提出具體改善措施，並據以執行。
4. 與相關人員溝通及宣導稽核結果。

### (四) 安全衛生部門

1. 辦理製程安全管理符合性稽核員之教育訓練，並建立合格稽核員名單。
2. 規劃稽核計畫，並協助及督導稽核計畫之執行。
3. 建立製程安全管理符合性稽核之不符合事項或改進事項清單，並督導各部門落實執行改善措施。
4. 稽核計畫及稽核結果之建檔保存。
5. 定期對稽核結果進行統計分析，並要求相關部門採取因應措施。

#### (五) 稽核小組/稽核員

1. 稽核員應接受稽核組長之指導完成符合性稽核工作。
2. 稽核前，與受稽核部門溝通協調稽核相關事宜。
3. 稽核過程中確實查驗受稽核部門製程安全管理相關工作之執行狀況。
4. 依稽核發現之客觀證據提出不符合事項及可改進事項。
5. 視實際需求召開啟始會議或總結會議。

三、符合性稽核管理程序之推動流程如附件。

#### 四、符合性稽核頻率

安全衛生部門每年就製程安全管理部分單元規劃執行符合性稽核，且製程安全管理所有單元至少每 3 年均須稽核過 1 次。另重大製程事故調查完成後、主管機關檢查發現有重大缺失時、相關管理程序修正運作一段期程(如 6 個月)後，安全衛生部門得就製程安全管理相關單元規劃及實施臨時性稽核。

#### 五、稽核員資格

- (一) 事業單位應依實際作業情形及現場安全衛生狀況等綜合訂定適當之稽核員資格，如擔任本廠工程師或主管滿 3 年，且熟悉製程安全管理，並接受過製程安全管理稽核訓練 12 小時以上者，得擔任製程安全管理符合性稽核員。
- (二) 安全衛生部門應建立製程安全管理符合性稽核員名單，並視實際需求規劃辦理製程安全管理稽核員訓練相關事宜。
- (三) 安全衛生部門得視實際需求規劃辦理符合性稽核員在職教育訓練，提升稽核品質，且稽核員每 3 年至少需接受 3 小時以上之在職教育訓練。

#### 六、訂定及執行符合性稽核計畫

##### (一) 訂定符合性稽核計畫

1. 安全衛生部門應每年訂定「製程安全管理符合性稽核計畫」，確認受稽核部門、日期、時間、稽核員等事項，經廠長核准後

實施。必要時得委由外部專業機構協助執行此符合性稽核計畫。

2. 符合性稽核計畫之訂定須考量下列因素：

(1) 製程安全管理單元與受稽核部門之關聯性及重要度。

(2) 與製程事故之關聯性。

(3) 歷年督導查核及符合性稽核等結果及其統計分析之資訊。

(4) 勞工及其他利害相關者之看法或關注之議題等。

3. 稽核員之安排須考量與受稽核部門無利害關係，且每次執行符合性稽核計畫之稽核員中至少須有一位熟稔製程之人員，並指定其中一人擔任稽核組長。

4. 符合性稽核計畫執行前，稽核組長得邀集稽核員召開符合性稽核會議，說明相關重點事項(例舉如下)，俾於稽核員掌握符合性稽核方向及重點，確保稽核結果之品質：

(1) 此次稽核之目標、行程、重點及準則。

(2) 前次稽核之結果及不符合事項之改善狀況。

(3) 近年來製程事故、製程變更及製程安全管理相關程序修改等概況。

(4) 法規之重點要求事項及利害相關者關注之議題。

(5) 事前應準備或查閱之資訊等。

5. 稽核小組於稽核前須先與受稽核部門說明稽核之目標、行程及準則，並溝通協調雙方須配合之事項。必要時，得召開由廠長主持之啟始會議，向各部門說明及溝通前述相關事項。

## (二) 執行符合性稽核計畫

1. 稽核員應依核准之稽核計畫執行符合性稽核，如需調整稽核時間時，應通知安全衛生部門修正原稽核計畫。



2. 稽核員應充分交叉應用文件紀錄查核、人員訪談及現場查核之稽核技巧，確認受稽核部門製程安全管理各項工作之落實度及有效性，並記錄查核結果。
3. 稽核員於完成部門符合性稽核時，應與部門主管確認稽核結果，並分別記錄每一不符合事項及建議改進事項。
4. 安全衛生部門得視實際需求，於完成各部門稽核後，召開總結會議，由稽核組長及稽核員向廠長、各部門主管及相關人員報告稽核結果、不符合事項及可改進事項。

#### 七、改善措施之規劃及實施

- (一) 安全衛生部門應蒐集、彙整稽核所提之不符合事項及建議改進事項，陳送廠長核決後，分送相關負責部門據以執行，並持續追蹤管理各缺失事項之改善進度。
- (二) 受稽核部門應依稽核結果顯示為不符合事項實施根因分析，評估其對製程安全或製程安全管理績效之潛在影響，並依據分析結果提出因應改善措施，如改善措施涉及變更時，則應依變更管理程序辦理。
- (三) 另受稽核部門應指派人員定期追蹤確認改善措施之執行進度，並於完成時記錄改善成果，經部門主管簽認後，陳送安全衛生部門轉呈廠長核可。
- (四) 各部門須於部門會議、教育訓練等場合向所屬人員溝通及宣導稽核結果，包含不符合事項、可改進事項及其改善措施之實施狀況與效益。
- (五) 安全衛生部門應定期對符合性稽核結果進行統計分析，並據以採取適當之改善措施，強化製程安全管理符合性稽核制度。

#### 八、符合性稽核紀錄及保存

安全衛生部門應建檔保存製程安全管理符合性稽核計畫及其執行結果，且須保存每個製程安全管理單元最近 2 次稽核紀錄。

#### 肆、實施與修訂

本管理程序由安全衛生部門訂定，廠長核准後公布實施，修正或廢止時亦同。

版本	日期	訂定/修正人員	訂定/修正說明

附件 符合性稽核之推動流程參考例

