



數位化安全管理解決方案 應用事故調查管理進行事故調查 事故智策雲系統(AcciFlow Cloud)

財團法人安全衛生技術中心
風險管理處

簡報大綱

- 事故調查目的與常見缺失
- 事故調查技術工具概述
- 應用案例
 - 光氣洩漏事故
 - 太陽能板作業感電事故
- 結論與展望

事故調查與安全文化

事故調查主要目的

事業單位應符合「法規要求」*建立事故調查程序，實施意外事故及虛驚事故調查。了解事故發生真相，改善風險控制與管理系統缺失，避免相同、相似災害再發生。

依事故調查結果提出改善建議，並追蹤改善建議是否完成(並非著重於責任歸屬或指責特定人士)。

建立安全文化，將事故經驗轉化為持續改善的動能。

事故調查相關規範：

[職業安全衛生法 第37條](#)

[職業安全衛生法施行細則 第31條、第49條](#)

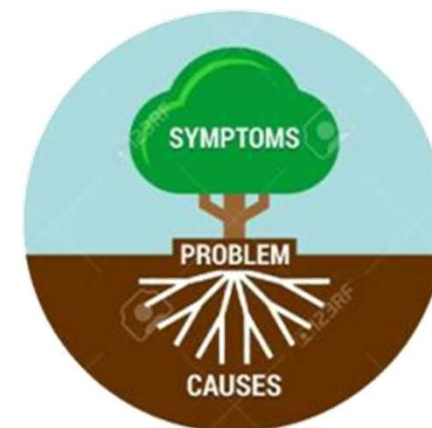
[職業安全衛生管理辦法 第12條](#)

[製程安全評估定期實施辦法 附表11](#)

事故調查認知及作法上常見缺失

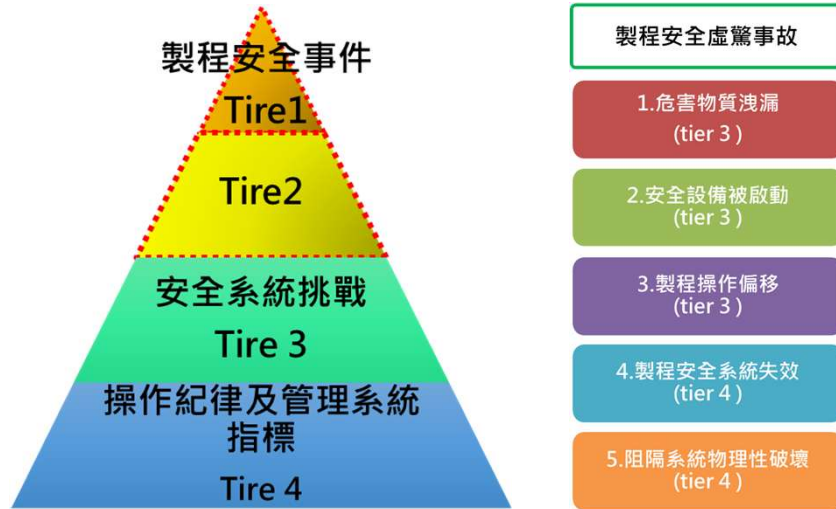
1. 未明確定義出「事故」/「虛驚」
2. 未依據其危害/潛在危害嚴重度進行不同等級之調查
3. 事故調查廣度/深度不足：列出表象立即/直接原因後就停止調查，無法確定是否察覺所有事故中的錯誤或失效。或是未找出引發事故肇因的基本原因
4. 改善措施不正確或重複執行無效的改善措施，使相似事故重複發生。

浪費調查資源，未對事故/虛驚進行有效調查，長期可能造成調查人員將其視為文書作業，無法落實事故調查。

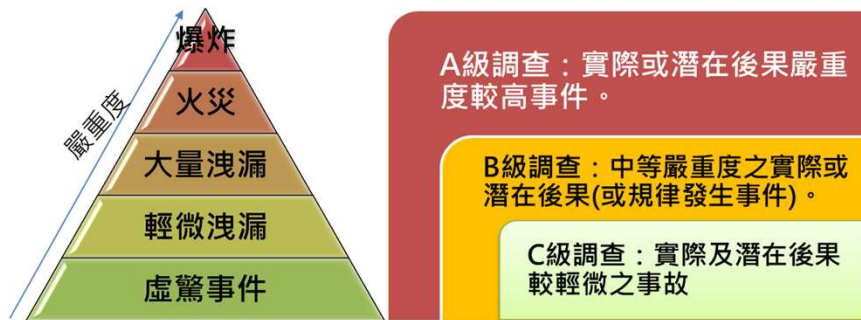


事故調查品質提升建議

1. 建立事故/虛驚事故明確定義



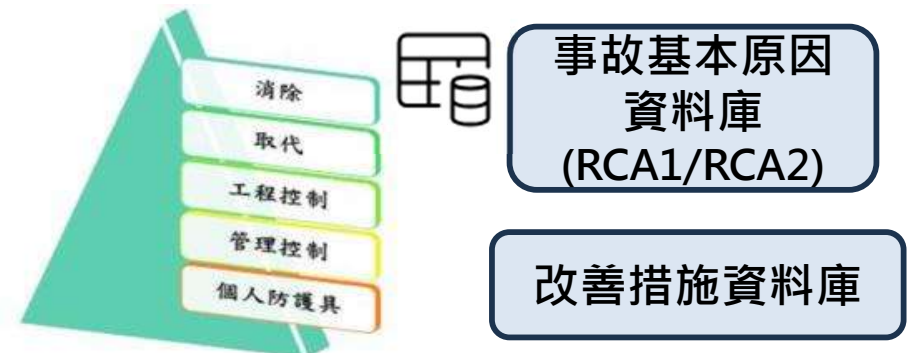
2. 依危害/潛在危害嚴重度進行不同等級調查



3. 建立系統化事故調查方法



4. 事故調查改善措施



事故調查工具開發理念

強調事故調查『流程導向』與『智慧協作』的數位工具，協助企業系統化掌握真相、溯源根因、制定預防對策。

事故調查工具特點：

- **流程導向**
 - AcciFlow Cloud建構完整的事務調查流程、資料模組與報告模板，使調查過程不再仰賴個人經驗，成為一致性的標準化流程。
 - 可支援從**事故通報**、**證據收集**、**根本原因分析**，**改善措施**與**追蹤成效**的各階段管理。
- **數位紀錄與可追溯**
 - 每筆調查資料、簽核意見、執行過程皆可**完整追蹤與備查**，提升事故調查透明度與可信度。
- **智能輔助決策**
 - 導入事故**調查流程**、**根因及改善措施資料庫**，協助事故調查團隊提升事故調查效率。

What is AcciFlow Cloud?

事故智策雲

AcciFlow Cloud



Accident :

針對事故的調查與
根因分析



Process Flow :

完整、系統化的調
查流程



Cloud Service :

雲端平台服務及資料
庫

事故智策雲AcciFlow Cloud功能特點

AcciFlow Cloud：優化事故調查分析程序，掌握通報到結案追蹤每個步驟。



建立**系統化事故調查方法**有效進行事故調查。



事件量化分類及調查流程建議，優化調查程序、妥善應用資源。



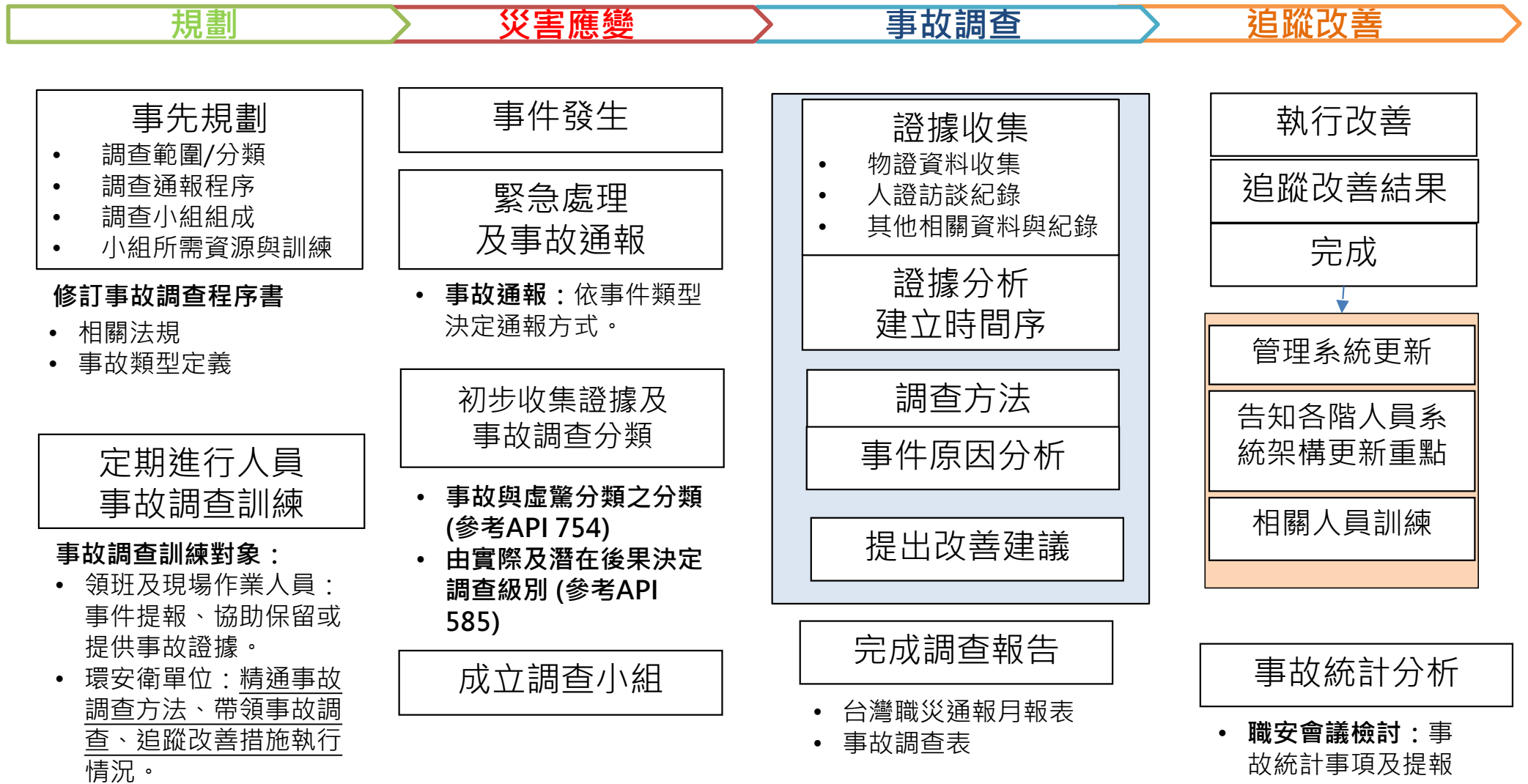
提供**事故基本原因及改善措施資料庫**，降低事故再發生風險。



資料庫資訊管理，事故報告產出、追蹤提醒、事故統計功能。

本產品發明專利申請中

傳統事件調查流程



事故智策雲AcciFlow Cloud執行步驟



STEP1

事故通報
資料

- 量化分類及調查程序建議
- 涵蓋製程安全事件
職業安全衛生事件



STEP2

事故調查
小組資料



STEP3

證據收集

- 事故位置
- 物證資料
- 人證訪談紀錄
- 文件紀錄



STEP4

事故分析
邏輯圖

- 5 why
- Why tree
- Fault tree
- ECFC
- 魚骨圖



STEP5

RCA分析及
改善措施

- RCA分析：事故基本原因資料庫、改善措施資料庫、實際執行改善方案
- 事故損失統計
- 調查報告

事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

工廠一名操作人員在進入光氣(具高毒性及腐蝕性物質)鋼瓶存儲區進行氣瓶檢查時，一條輸送光氣的軟管突然發生破裂。操作人員的臉部及胸部被噴濺到大量光氣，並有約2磅的光氣洩漏至大氣中。

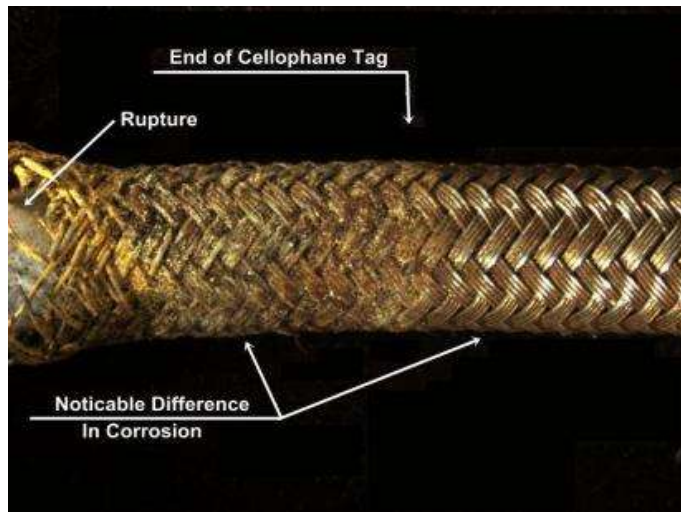
被噴濺到光氣的操作員在呼救後被送往當地醫院。該名員工到達醫院4小時後，病情開始惡化並於第二天晚上死亡。

參考來源：CSB



事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

- 初步調查發現光氣軟管發生腐蝕是發生洩漏事故直接原因。該工廠輸送光氣使用的軟管內部為聚四氟乙烯（PTFE）襯裏，外部為304不鏽鋼管編織層。光氣可滲透內層並腐蝕外層的不鏽鋼材質。因此管線在輸送光氣時會發生腐蝕現象。事故發生前，該氣瓶管線未依規定排空，因此軟管內殘留的液態光氣隨溫度升高而產生液體膨脹，最後造成管線破裂事故。



事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

Step1事故通報資料

Step2調查小組資料

Step3證據收集

Step4邏輯圖

Step5分析及改善方式

通報者
 姓名 戴啟夫 部門 風管處 職稱 專案經理 電話 106

事故發生及通報
 事故單位 廠內 毒性氣體儲存區
 發生日期 2025/01/10 上午 08:30
 通報日期 2025/01/11 下午 03:00

事故地點 事故點標記



事故類型
 事故名稱 CSB案例-光氣洩漏事件
 災害類型 2 具有有害物質之材料 儲介物 5 物質材料
 子類別 51 危險物, 有害物 最終分類 514 有害物
 失敗傷害種類 死亡
 失敗傷害損失日數 1111 日
 性質別 勞工
 非安業勞工之其他工作者

事故時間序

序號	時間	人員姓名	事故區域	事故事件	事故相關物件
1	2025/01/10 上午 06:00	現場工程師	在毒性化學品儲存區	執行例行巡檢盤點工	
2	年/月/日	人員姓名	事故區域	事故事件	事故相關物件
3	年/月/日	人員姓名	事故區域	事故事件	事故相關物件
4	年/月/日	人員姓名	事故區域	事故事件	事故相關物件

調查報告 生成時間 2025/02/13 09:41 操作功能

通報-CSB案例-光氣洩漏事件.pdf 2025/02/13 09:41

下載docx 下載pdf 下載odt 刪除

生成事故通報報告

事故通報表

通報者	戴啟夫	部門	風管處	職稱	專案經理	電話(分機)	106
事故發生單位							
事故發生時間	114年1月10日 8時30分	通報時間	114年1月11日 15時0分				
事故發生地點	廠內	毒性氣體儲存區	廠外				

事故發生地點分佈圖



洩漏事件

日 8時0分 現場工程師 在毒性化學品儲存區 執行例行巡檢盤點

- 光氣洩漏 發生 光氣輸送軟管破裂
- 現場工程師 被光氣噴濺至 腳部及胸部位
- 現場工程師 通知工安人員協助
- 工安人員 前往毒性氣體儲存區 進行應變處理

114年1月10日 8時30分 被噴濺的現場工程師 送往外部醫院
 114年1月11日 16時0分 被噴濺的現場工程師 在醫院 搶救無效死亡

事故發生對象	姓名	單位/職稱	圖籍	發生對象	受傷部位	失敗種類	處置情形

區分事故類型及影響等級，包含：

- 製程安全事故(tier1, 2, 3)
- 人員職業安全事故...等

虛驚事故，依潛在危害，判斷是否需進一步調查。

事故調查等級判定

製程安全事件：是
 事故等級：tier1
 調查等級為：A級調查

儲存編輯

事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

- 協助進行事故分類判定(製程安全事故)

步驟 2B - 第二種情況

調查等級設定

是否為自定義調查方式？ 是 否

1 步驟 1 2 步驟 2 3 步驟 3

步驟 1

PSE1: 事件與化學品或是製程相關？ 是 否

通報工傷或人員住院治療等級：

事故造成的直接成本損失：

調查等級設定

1 步驟 1 2 步驟 2 3 步驟 3

事故調查等級判定結果

製程安全事件：是

事故等級：tier1

調查等級為：A級調查

上一步 確定

潛在化學影響等級：

化學品恕限值清單

事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

Step1事故通報資料

Step2調查小組資料

Step3證據收集

Step4邏輯圖 ▾

Step5分析及改善方式 ▾

新增小組成員

編號	調查小組成員	職務/部門	小組成員資格說明	調查小組組長	
1	陳處長	工安部門	製程區（事故區域）主管, 曾受過事故調查訓練人員	<input checked="" type="checkbox"/>	刪除
2	李經理	MI部門	維修保養部門代表, MI專家		刪除
3	林經理	技術經理/PSM小組	事故區域資深工程師, 曾受過事故調查訓練人員		刪除
4	張經理	資深經理/RM部門	勞工代表（*職災事故）, 資深經理		刪除
5	王經理	專案經理/RM部門	曾受過事故調查訓練人員		刪除

Showing 1 to 5 of 5 rows

事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

Step1事故通報資料

Step2調查小組資料

Step3證據收集

Step4邏輯圖

Step5分析及改善方式

文件名稱	證據分類	圖片	證據說明	操作
事故調查訪談表 1 現場主管.docx	人員證據	View DOCX	當日因生產需求為人員手動切換供應，但操作員未排空軟管內流體，導致光氣殘留在管線內。	檢視 下載 編輯 刪除
事故調查訪談表 2 工安及安全評估小組.docx	人員證據	View DOCX	曾建議將外管改為耐腐蝕性較佳的材質，但後續廠內因經費不足故未執行更換。	檢視 下載 編輯 刪除
事故調查訪談表 3 維修單位主管.docx	人員證據	View DOCX	因檢薄位置貼有標籤，故巡檢人員例行巡檢未發現該區有管路減薄。	檢視 下載 編輯 刪除
稽核結果.pdf	文件證據	View PDF	外部稽核專家認為該處管線極有可能發生內部減薄，建議進行全面檢視。但廠內未執行此稽核建議事項。	檢視 下載 編輯 刪除
PPE規定.pdf	文件證據	View PDF	廠內巡檢人員一般僅需穿著一般防護裝備(眼鏡、安全帽)，而非化學防護裝備。	檢視 下載 編輯 刪除
位置證據.jpg	位置證據		發生洩漏管線位置	檢視 下載 編輯 刪除
位置證據 2.jpg	位置證據		現場佈置圖，事故區域未設置光氣警報及廠區警報。	檢視 下載 編輯 刪除
物件證據 破裂管線.jpg	物件證據		腐蝕氣體累積於管線內外層中，故於標籤位置形成產生腐蝕現象。	檢視 下載 編輯 刪除
管線更換紀錄表.jpg	文件證據		發現發生洩漏的管線未依規定定期(三個月)更換軟管	檢視 下載 編輯 刪除

事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

Step1事故通報資料

Step2調查小組資料

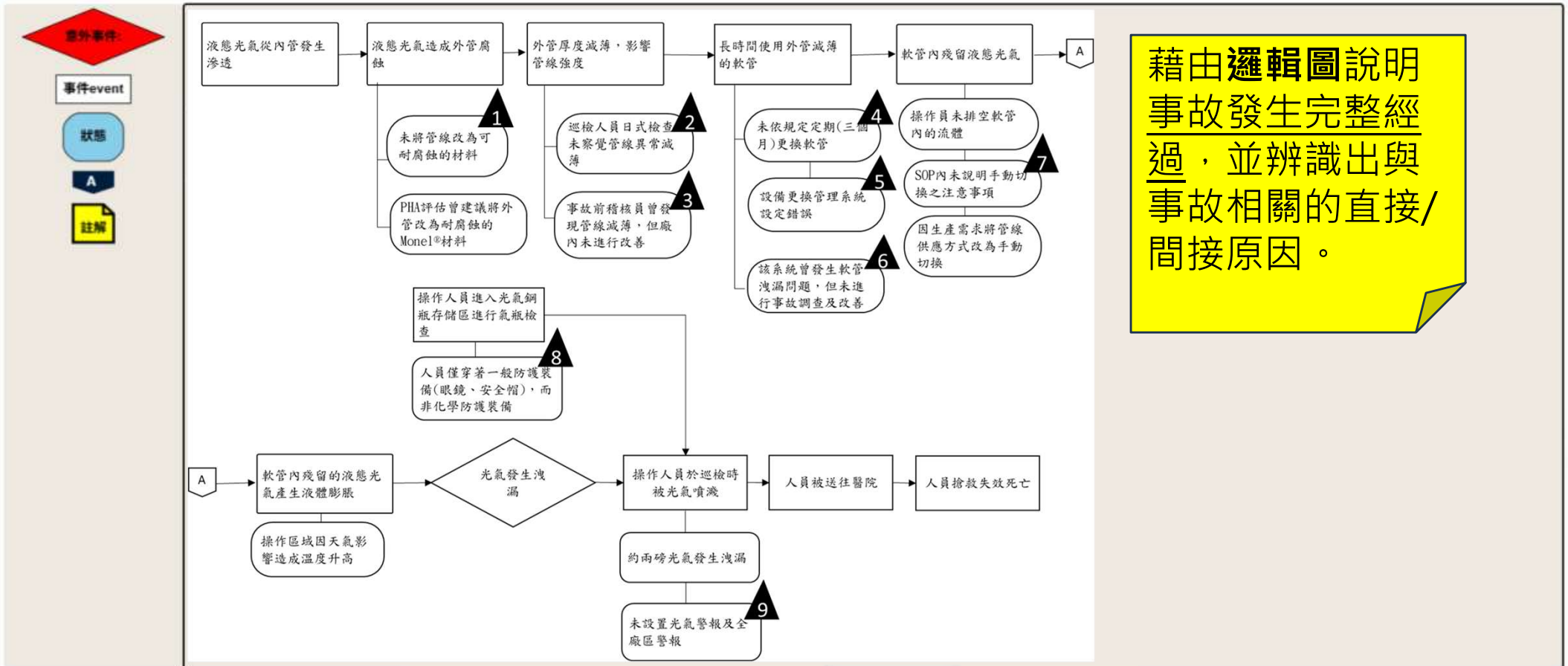
Step3證據收集

Step4邏輯圖

Step5分析及改善方式

編號	名稱	類別	更新日期
<input checked="" type="checkbox"/> 1	ECFC-光氣洩漏	ECFC	2025/05/05 16:12

Showing 1 to 1 of 1 rows



藉由邏輯圖說明事故發生完整經過，並辨識出與事故相關的直接/間接原因。

應用事故基本原因及改善措施資料庫，建立實際解決方案

事故原因

事故原因(必填)

原因分類(必填)

RCA1(必填)

- 教育訓練及適任性
- 標準作業程序
-
-
-
-
-

RCA2(必填)

- 標準作業程序-程序內容不適切或不明確

改善措施之建議(必填)

- 標準作業程序-制修正SOP時，未考量風險評估結果、作業或製程安全資訊、事故資料等相關資訊

針對事故原因：人員僅穿著一般防護裝備(眼鏡、安全帽)，而非化學防護裝備

實際解決方案 **防護措施參考** 廠務部門評估人員操作風險，修訂個人PPE穿戴要求規定。並於完成後

工程控制 管理控制 個人防護具

	複製
	複製
	複製
	複製
	複製
	複製

負責單位/人(必填) 廠務部

預計完成日期(必填) 2025/06/20

實際完成日期 1970/01/01

改善結果說明 請輸入改善結果說明

佐證資料 選擇檔案 未選擇任何檔案

儲存 取消

事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

Step1事故通報資料

Step2調查小組資料

Step3證據收集

Step4邏輯圖

Step5分析及改善方式

調查目標: 利用事故分析方法進行調查，準確定義或證明所有間接原因和基本(根本)原因

調查等級: A級調查

事故等級: 製程安全事故 tier1

RCA分析

事故損失統計

調查報告

	事故原因	基本原因第一階	基本原因第二階	改善措施之建議		
<input type="checkbox"/>	光氣管線洩漏接觸人員	機械完整性	設備元件故障或功能失效(紀錄設備類別並進行統計: 壓力容器與儲槽、管線(包括管線組件如閥)、釋放及排放系統、緊急停車系統、控制系統(包括監測設備、感應器、警報及連鎖系統)、泵浦)	設備元件維護週期過長或維護方法錯誤		
<input checked="" type="checkbox"/>	未將管線更改為耐腐蝕性材料	危害鑑別及風險評估	未完成PHA/JSA發現的改善事項	研擬/修改風險評鑑改善建議之追蹤與內外部稽核方式及頻率	間接原因	1

實際解決方案

新增 編輯 刪除

<input type="checkbox"/>	實際解決方案	負責單位	預計完成日期	實際完成日期	改善結果說明	佐證資料件數
<input type="checkbox"/>	ESH檢討PHA改善建議追蹤管理方式，並評估修改PHA程序書內容(程序書編號PSM-002)	ESH部	2025/06/27 00:00	1970/01/01 08:00	-	0

事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

某太陽能設備作業過程，員工罹災者林○○於側伏在太陽能電池準備重新對導線端包覆絕緣膠帶，太陽能板受重量影響致浮台沈入海水中，造成負極導線與太陽能電池金屬外殼產生電氣性連通，林○○以右手拉起正極導線，左手持老虎鉗剪下正極導線時發生感電。

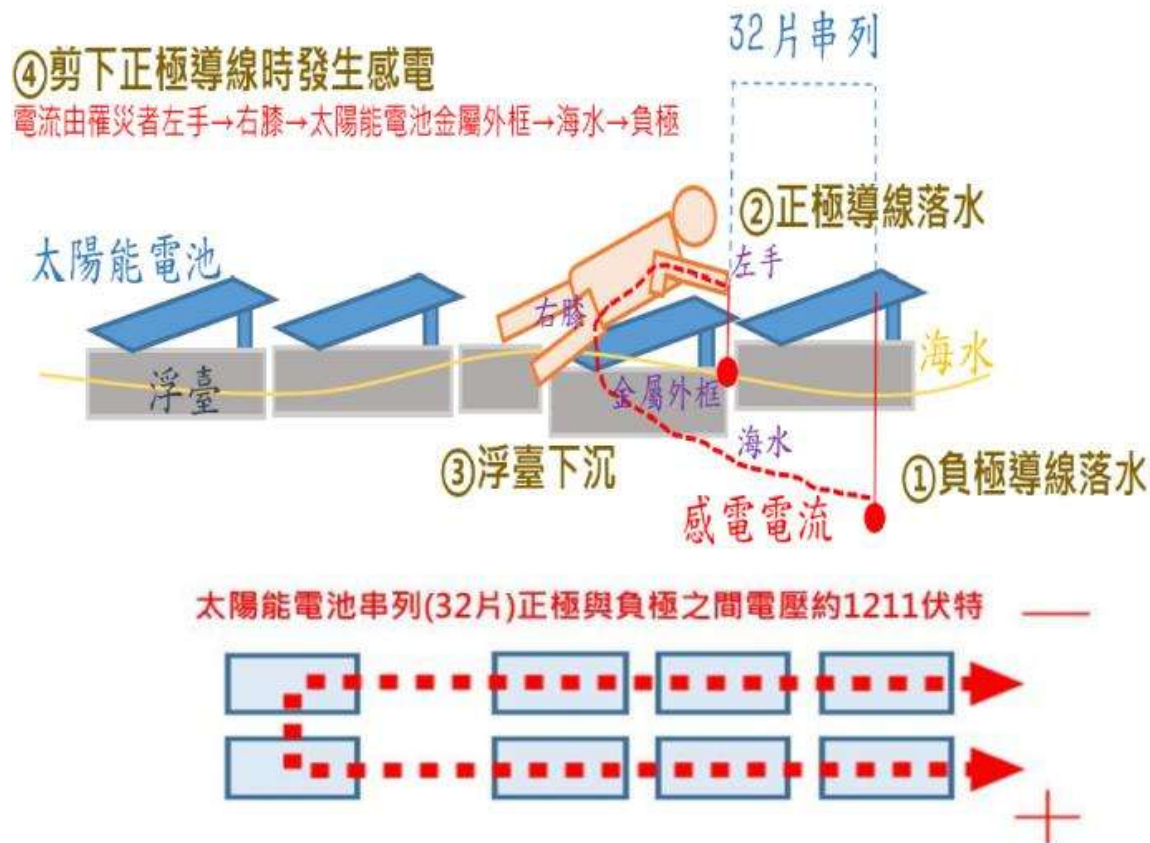
災害發生後送醫院急救，於同日 13 時 53 分仍因傷重不治死亡。



事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

• 初步調查直接原因

罹災者林○○左手持老虎鉗剪下太陽能電池正極導線發生感電，造成電擊傷致心臟驟停及呼吸機能障礙，致心因性休克死亡。



事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

Step1事故通報資料

Step2調查小組資料

Step3證據收集

Step4邏輯圖

Step5分析及改善方式

通報者

姓名 鄭安全 部門 職業安全衛生組
職稱 工程師 電話 03-1234567

事故發生及通報

事故單位 維修部
發生日期 2023/07/18 上午 07:54
通報日期 2023/07/18 上午 07:54

事故地點

廠內 太陽能光電板
廠外

事故類型

事故名稱 水面型太陽能電池活線作業發生感電致死職業災害
災害類型 13 感電 媒介物 7 環境
子類別 請選擇 最終分類 請選擇

失能傷害種類 死亡
失能傷害損失日數 60
性別 勞工
實別 非受雇勞工
工之其他工作者

事故時間序

2025/09/07 上午 07:54

人員姓名 鄭安全 事故區域 太陽能光電板

事故調查等級判定結果

製程安全事件：否
事故等級：A1事件
調查等級為：A級調查



調查報告

生成時間

操作功能

通報-CSB案例-光氣洩漏事件.pdf

2025/02/13 09:41

下載docx 下載pdf 下載odt
刪除

生成事故通報報告

事故通報表

印製日期：114年9月7日8時1分

通報者	鄭安全					
部門	職業安全衛生組	職稱	工程師	電話(分機)	03-1234567	
事故發生單位	維修部					
發生日期	114年7月18日7時54分	通報時間	112年7月18日7時54分			
發生地點	太陽能光電板	廠外	事故發生地點分佈圖			
事故描述	活線作業發生感電致死職業災害 114年7月18日7時54分 鄭安全 太陽能光電板 人員感電 未受損 114年7月18日7時54分					
職稱	本國工作者	發生對象	本廠工作者	受傷部位	失能種類	處置情形
					10 死亡	
失能傷害損失日數	6000 日					

區分事故類型及影響等級

，包含：

- 製程安全事故(tier1, 2, 3)
- 人員職業安全事故...等

虛驚事故，依潛在危害，判斷是否需進一步調查。

事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

- 協助進行事故分類判定

事故管理/事故查詢/調查等級設定/20250907075920

調查等級設定

是否為自定義調查方式？ 是 否

1 步驟 1 2 步驟 2 3 步驟 3

步驟 1

PSEI: 事件與化學品或是製程相關？ 是 否

1 步驟 1 2 步驟 2 3 步驟 3

非製程事件類別選擇

A1事件
一、發生災害死亡

事故管理/事故查詢/調查等級設定/20250907075920

調查等級設定

1 步驟 1 2 步驟 2 3 步驟 3

事故調查等級判定結果

製程安全事件：否

事故等級：A1事件

調查等級為：A級調查

上一步 確定

事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

Step1事故通報資料

Step2調查小組資料

Step3證據收集

Step4邏輯圖 ▾

Step5分析及改善方式 ▾

調查小組成員資格建議: 小組調查(組長應受結構化根因分析訓練，並建議來自其他部門)

調查等級: A級調查

事故等級: 非製程安全事故 A1事件

新增小組成員

編號	調查小組成員	職稱/部門	小組成員資格說明	調查小組組長	
1	鄭安全	職業安全衛生組	曾受過事故調查訓練人員	<input checked="" type="checkbox"/>	刪除
2	張大維	太陽能設計部	製程區 (事故區域) 主管		刪除
3	王小林	維修部	勞工代表 (*職災事故)		刪除

Showing 1 to 3 of 3 rows

事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

Step1事故通報資料

Step2調查小組資料

Step3證據收集

Step4邏輯圖 ▾

Step5分析及改善方式 ▾

位置證據

人員證據

文件證據

物件證據

電子化資料

下載事故調查訪談表

文件名稱	證據分類	圖片	證據說明	操作
圖片1.png	位置證據		檢視 下載 編輯 刪除	
林oo-職災案例.pdf	人員證據		檢視 下載 編輯 刪除	
圖片2.png	物件證據		檢視 下載 編輯 刪除	
114 事故調查軟體發表會-職安案例.pptx	文件證據		檢視 下載 編輯 刪除	

Step1事故通報資料

Step2調查小組資料

Step3證據收集

Step4邏輯圖 ▾

Step5分析及改善方式 ▾

事故智策雲AcciFlow Cloud應用案例

Step1事故通報資料

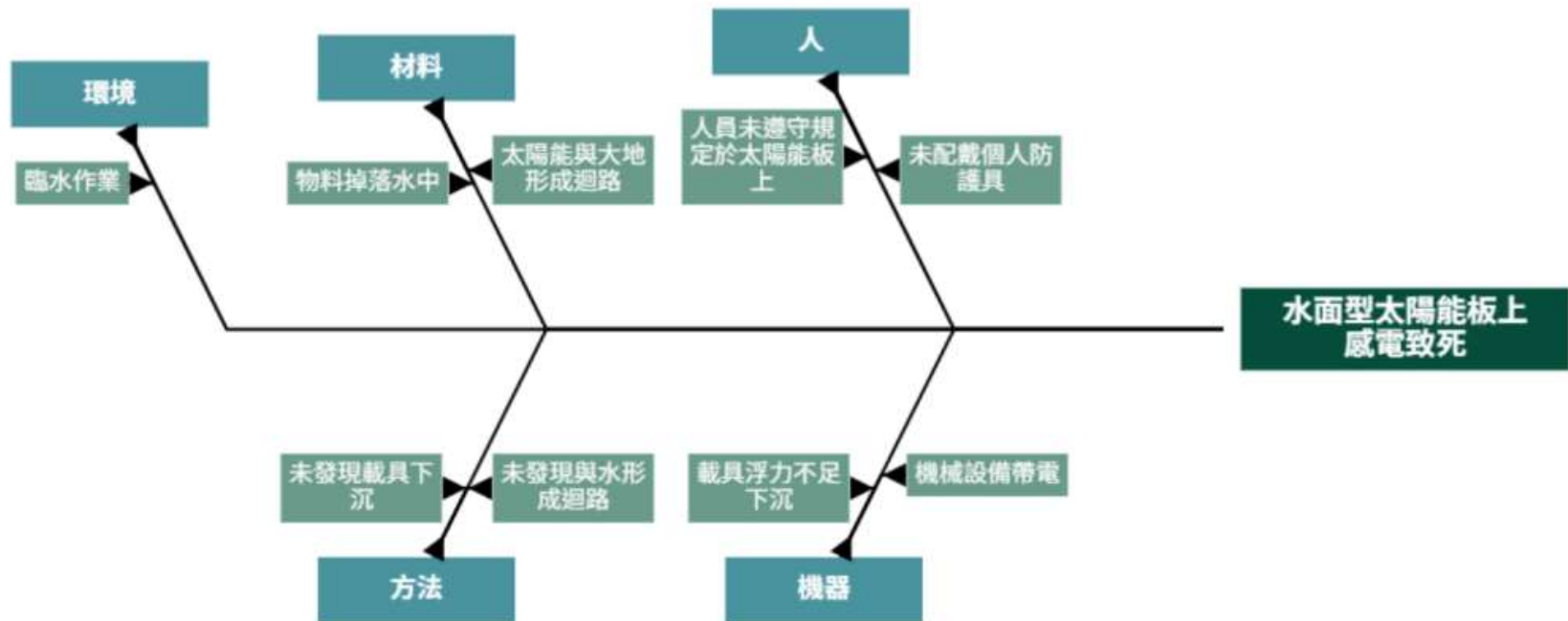
Step2調查小組資料

Step3證據收集

Step4邏輯圖

Step5分析及改善方式

編號	名稱	類別	更新日期	
1	水面型太陽能電池活線作業發生感電致死職業災害	FISHBONE	2025/09/07 08:15	PDF 編輯



藉由魚骨圖分析可協助釐清事故相關原因，並建立改善措施。

結論與展望

事故調查重點摘要



證據取得

收集並保存證據，檢視證據完整性與可信度。

選擇具有事故調查及專業知識的團隊成員。

調查小組 技術能力



分析事故 根本原因

依事故性質與證據，選用適當分析方法深入分析並識別根本原因。

改善事故根本原因並追蹤改善結果。

追蹤 改善措施



結論與展望

- 製程安全與人員安全，預防目標與防護方法並不相同。事故調查目標包含重要的**虛驚事故調查與改善**，才能有效提升製程及作業安全。
- 事業單位應建立**事故調查制度**，定義製程事故、製程虛驚事故、調查方法及改善建議等，並可將虛驚事故提報納入勞工參與績效指標。

事業單位事故調查能力提升：





事故智策雲系統-代理商銷售窗口

獨家代理商：歐德堡創新股份有限公司

銷售窗口

業務窗口(電話：02-3322-6010)：

Vivi Tang 唐清湏 vivi@orderble.com ，行動：0930-976-906

Vivian 陳慧玲 vivian@orderble.com ，行動：0919936316

Jeff Lai 賴景甫 jeff@orderble.com ，行動：0930-593-328

技術窗口：

TingTing 楊婷婷 tingting@orderble.com