

材料破壞與破損分析實務

■ 課程簡介

許多的意外事故導因都是機械失效/破壞，機械失效可能導致人員傷亡或財產損失。發生這些意外，大家通常的反應是想知道為何出事，還有問題何在。此外，營運單位與管制單位除了究責與需求賠償，往往更希望瞭解相關設備還能不能運轉下去？假如運轉下去會有什麼後果？能否確保安全？如何避免類似事故再次出現？設備的製造/供應商也會希望掌握如何避免類似事故再次出現。假如你是上述這些單位的工程人員，被賦予找出以上答案的任務或為失效事故作成適當的決策，你要怎麼辦？

要掌握機械失效的肇因，我們一般需要進行破損分析，破損分析可以幫助瞭解破壞發生的機制，導致其發生的一些相關背景因素如環境、施力、溫度、使用與維護狀況等，掌握這些資訊，釐清問題究竟是設計、製造、安裝的疏失，亦或是操作使用不當，維護保養疏失等，就有跡可尋，有助於責任歸屬的釐清。瞭解問題的癥結，可適當透過設計改善，製程與安裝程序變更，操作與維護方式的改變等，來避免類似破壞再度發生；有些無法完全避免的破壞，瞭解其發生過程也可透過適度的預警方式來避免小破壞演變成大災難。最後，如能充份掌握相關破壞機制的進程，也可預估持續運轉的風險，為可否運轉下去提供決策的依據。

本課程為因應業界上述需求而設計，課程分三個單元，前兩單元為材料破壞學理介紹，對常見的破壞方式介紹其破壞機制、辨識方法，部份尚包含定量分析的方法，第三單元則為實務取向，主要介紹各種破損分析常用到的工具，破損分析基本流程與方法，最後針對國內外著名的公安實務破壞案例(如氣爆、飛機、火車、捷運等)作深入的研析討論。

■ 課程目標

完成本課程後學員對於常見的機械失效/破壞的機制會有深入的認識，瞭解破損分析的方法與工具，能進行基本的破損分析。碰到機械失效/破壞時瞭解如何保護證據，假如要委託專業第三公證單位進行分析探討，懂得要求/指定進行那些試驗與分析，從而獲取充份資訊以助釐清破壞的肇因及判斷責任的歸屬，避免再次發生類似破壞的對策。

■ 適合對象

1. 一般可能接觸到機械失效或破壞的機械與材料方面工程人員，遇到機械破壞要負責處理，提出對策、進行決策的人員或處理破壞責任歸屬訴訟的法務人員/律師。
2. 希望產品具有充份的耐久性，以免在使用過程中發生失效破壞導致公司損失的機械設計、製造人員及生產管理者。
3. 未來想要投入破損分析專業的工作者。

■ 課程內容與大綱

本可呈分為三單元，可全系列報名，也可各單元可獨立報名。各單元內容如下：

課程單元	時間	議程大綱
單元一：常見破壞機制	113/07/02、03 (12 小時)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 導論 2. 過載斷裂機制與其微觀形貌 3. 破壞力學原理與應用 4. 疲勞破壞原理與分析
單元二：常見破壞機制	113/07/16、17 (12 小時)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高溫下之破壞 2. 腐蝕破壞 3. 磨耗破壞 4. 常見製程缺陷 5. 複合材料破壞機制
單元三：破損分析實務	113/07/30、31 (12 小時)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機械失效機制概觀 2. 常用破損分析測試工具介紹 3. 破損分析基本流程與方法 4. 破損分析案例研析

■ 講師簡介-單講師

現任：台灣大學機械工程學系教授

經歷：工研院工業材料研究所研究員

曾參與國內多個重大機械失效事故調查。



【開課資訊】

- 主辦單位：工研院產業學院 台北學習中心
- 舉辦地點：工研院產業學院 台北學習中心 (實際地點以上課通知為準)
- 舉辦日期：113/07/02 (二)~ 113/07/31 (三) 9:30~16:30 (36 小時)
- 課程費用：(費用已包含講義及教材費)

報名方案	單元費用	全系列費用
課程原價	10,800 元/人	32,400 元/人
早鳥價 (開課前 3 週)	9,800 元/人	29,200 元/人
團報價 (三人以上)	9,200 元/人	27,600 元/人

- 課程洽詢：02-2370-1111 *316 李小姐 *315 陳先生
- 注意事項：
 1. 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，敬請來電洽詢方完成報名。
 2. 因課前教材、講義及餐點之準備及需為您進行退款相關事宜，若您不克前來，請於開課三日
前告知，以利行政作業進行並共同愛護資源。
 3. 若原報名者因故不克參加，但欲更換他人參加，敬請於開課前二日通知。



材料破壞與破損分析實務

課程報名表

113/07/02~07/31 (二、三) 9:30~16:30 (9hrs) FAX : 02-2381-1000或email至:Annielee@itri.org.tw

公司發票抬頭:					統一編號:	
地址:					發票： <input type="checkbox"/> 二聯式(含個人) <input type="checkbox"/> 三聯式	
姓名	部門	職稱	電話	手機號碼	電子郵件(請以正楷書寫)	
承辦人	姓名	部門	職稱	電話	傳真	電子郵件(請以正楷書寫)

◎ 繳費方式：

- 信用卡 (線上報名)：繳費方式選「信用卡」，直到顯示「您已完成報名手續」為止，才確實完成繳費。
- ATM 轉帳 (線上報名)：繳費方式選擇「ATM 轉帳」者，系統將給您一組轉帳帳號「銀行代號、轉帳帳號」，但此帳號僅提供本課程轉帳使用，**各別學員轉帳請使用不同轉帳帳號！！**轉帳後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」傳真或E-mail 給 陳小姐。
- 銀行匯款(限由公司逕行電匯付款)：土地銀行 工研院分行帳號 156-005-00002-5(土銀代碼:005)。戶名「財團法人工業技術研究院」。匯款後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」傳真或E-mail 給 陳小姐。
- 即期支票：抬頭「財團法人工業技術研究院」，郵寄至：100 台北市中正區館前路 65 號 7 樓 704 室，陳小姐收 或 於課程當日攜帶給予 陳小姐。
- 計畫代號扣款(工研院同仁)：請從產業學院學習網直接登入工研人報名；俾利計畫代號扣款。

- ★ 為提供良好服務及滿足您的權益，我們必須蒐集、處理所提供之個人資料。
- ★ 本院已建立嚴謹資安管理制度，在不違反蒐集目的之前提下，將使用於網際網路、電子郵件、書面、傳真與其他合法方式。
- ★ 未來若您覺得需要調整我們提供之相關服務，您可以來電要求查詢、補充、更正或停止服務。