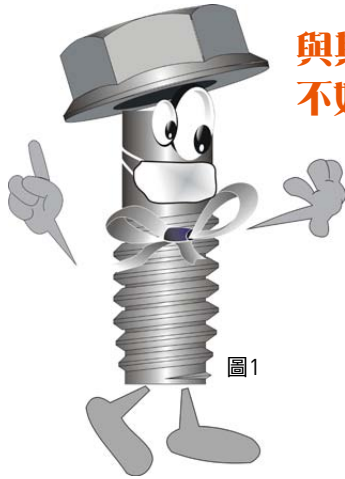


# 扣件預防勝於治療

文/ Jozef Dominik



與其事後弭平傷害，  
不如事前預防錯誤！

圖1

讀者們肯定能看出圖1要傳達的寓意。充滿危險的新冠肺炎大流行是一個無法迴避的議題。這個世代的人們還沒做好準備，因為大家從未遭遇過這種狀況。對於病毒大流行造成的影響，我們的認知僅限於所知的零星文獻，例如：西班牙流感（1918~1920）當時在全世界傳播，據2004年的「自然雜誌」描述，造成5千萬人犧牲；愛滋病發現於1980年並持續至今，在全球都有足跡，據世衛組織描述，截至2003年造成了2千萬人犧牲、4千萬人感染。

為何我們要在這本雜誌中談到這個議題？答案很簡單，因為時下有個議題符合時勢，就是「腐蝕」，它就好比會帶來傷害的「病毒」一樣。唯一的區別，是病毒只涉及活體，而腐蝕是涉及到金屬物質，特別是鋼材。但它們有共

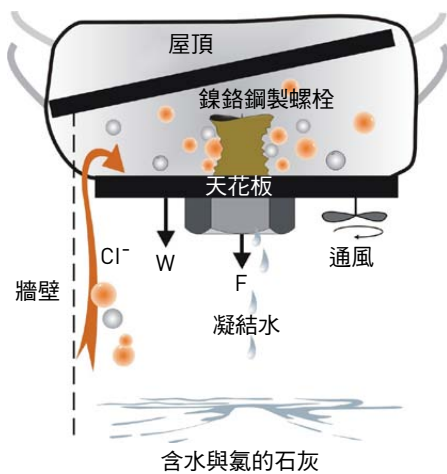


圖2.室內游泳池發生意外的肇因

同點：打擊它們最有效的方式就是做好預防。圖2經過修改，惠達雜誌的讀者們想必都有看過。此圖是要展示室內游泳池發生意外的肇因。假如能力夠好的設計師對含氯的室內游泳池有深入了解其腐蝕的過程，事故就不會發生了。此事故的解決之道，就是防止有害的含氯水蒸氣進入到屋頂以及游泳池天花板之間的空間。

同樣地，看看圖3的案例。這個典型的例子顯示侵蝕性環境造成的衝擊。如果設計師在組裝之前有採用適當的防腐蝕措施，就不需要花費龐大的汰換成本了。像這樣，我們還可以點出許多其他例子。

每一件腐蝕案例都受到因果的主宰。對抗腐蝕的基本之道就是消弭肇因並防止腐蝕！透過各種文獻得知，腐蝕會消耗掉7%的國民所得，在全球的視角下，這可是個天文數字，這項預測一點都不樂觀。生產過程（圖4）中產生的廢棄物會持續增加。

自然保護基金會的Miriam Behrens在第五屆達沃斯公眾之眼經濟論壇中提出警告：「如果你認為企業會自願保護環境或尊重受影響人口的利益，那就太天真了。這些企業的主要目標永遠只會是將利益最大化。」問題是在於工廠可以吸收多少多餘的二氧化碳並轉換成氧氣。

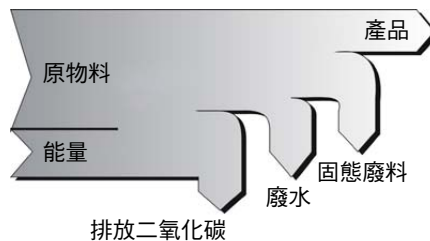


圖4.生產過程中產生的廢棄物

我們把話題拉回到腐蝕這件事，腐蝕也需要仰賴環境的侵蝕性。研究人員持續在尋找防腐蝕保護的有效方法，但並不存在一種適合的通用藥可以均衡有效地對付所有種類的腐蝕。每種腐蝕案例都是獨特的一套體系，所以都要各自對付。圖2的案例顯示，就連不鏽鋼也不一定是正解。危險

的是肉眼看不見的腐蝕，例如氫脆化。氫分子常會在塗佈、清潔和表面處理的作業製程中被攙和進來。消除氫脆化的唯一作法就是避免接觸到氫分子。對扣件來說，這代表要取代鍍鋅的表面處理。目前市場上有提供這種處理程序，但不一定就是常見的熱浸鍍鋅。

## 總結

本文的立意，是要指出增加周遭環境的侵略性會造成負面的後果。這不僅可套用在生命體上，也套用在不會活動的物體上。不論何者，重要的都是「預防」。就把新冠肺炎當作對人類的警告。你不會想要玩弄大自然的，大自然的報復是很殘酷的。

