

「陰極防蝕研討會」問題摘要

中華民國防蝕工程學會與國科會工程科技推展中心，工業材料研究所以及國立成功大學材料工程學系曾於今年一月廿八，廿九，卅日三天在成功大學合辦「陰極防蝕研討會」，與會人數逾百人，每場演講都有熱烈的討論，會後更有不少書面問題提出，茲將部份問題與答覆者的敘述摘記如下以彌補此次研討會期間討論時間不足之憾。

問題 1.：(1)直流電車對車站，橋樑隧道的腐蝕問題如何處理？或者有關這方面的實際設計文獻資料，請告之。

(2)鋼筋結構物受離散電流（直流或交流）腐蝕的防蝕處理如何？

（中興工程顧問社，洪啓邦先生）

答：（以下為中油公司許世希先生對問題 1.2.回覆）

(1)有關直流電車所造成橋樑，隧道之散失電流之腐蝕防治；一般直流電車不管是由高壓交流電（如 69 KV，AC 輸電綫）或本身所產生直流，皆可能引起鋼構之干擾問題，其解決之道有下列幾種。

- A 於干擾區增設流電陽極。
- B 與干擾設備相接通或透過電阻器二極體相接。
- C 加強絕緣包覆。
- D 重新配置結構物。
- E 施加陰極防蝕。

由於本人大部份從事管線方面之陰極防蝕工作較多，未收集橋樑及隧道之文獻，抱歉！

(2)鋼筋結構物之防蝕可參考。

1987 年 12 月號 Materials Performance，NACE 的刊物，

此期主題即為 " Corrosion of Reinforced Concrete。內又介紹一書 " CATHODIC PROTECTION OF REINFORCED CONCRETE BRIDGE DECKS，請逕向 NACE 購買，（本人也沒有）。

問題 2.：請許世希先生惠寄陰極防蝕保養維護記錄表格（欣南石油氣公司，蔡寶山先生）

答：有關索取保養維護記錄表，請逕 Copy 講義上，本人所寫 "陰極防蝕設備的管理與維護" 附表一，二（按：即此次研討會的講義）

問題 3.：導電高分子陽極：

- 1. 土壤比電阻，使用年限，消耗量，如何核算使用量？
- 2. 每公尺價格約多少？
- 3. 有幾種規格？
- 4. 請可否提供該電極詳細資料以作參考？

（洋明機電工程有限公司，吳元通先生）

答：（捷禎企業有限公司，龍憶華先生）。

線型陽極之材料每米 NT\$ 590.00，如有不詳之處來電告知（(02) - 393 - 6216，393 - 6218）

（按：若需型錄等資料，可逕和捷企業公司聯絡）

問題 4.：(1)船泊靠碼頭，使用交流電焊機，進行船工電焊工作

，電焊機放置碼頭上，如果地線接裝不良，電流有一部份通過水下船底構成電之回路，是否會造成船塗料之破壞？

(2)艦船船底使用環氧樹脂塗料系統，最底層是否適用無機鋅粉

底漆？

(海軍第四造船廠，初浩光先生)

答：(工業材料研究所，柯村欣先生)
針對陰極防蝕研討會，海四廠初浩光先生所提問題，本人淺見如下，請指正。

- (1) 船舶停靠碼頭以交流電焊機進行船上電焊工作，電焊機不宜放置在碼頭上，應該放在船上直接進行電焊工作；至於本身 stray Current 及地線接裝不良所構成之回路，對已產生缺陷之塗裝一定有破壞塗層之不良副作用。
- (2) 船艦底漆國內外大部份皆採用 Tar Epoxy (環氧柏油漆) 整艘船藉 A/C (Anti - Corrosion painting system, 防蝕塗裝系統) 及 A/F (Anti-fouling painting system, 防污塗裝系統) 組合形成一高膜厚之塗層，但 A/F 壽命有限，通常一至二年必須再重塗；無機鋅粉底漆雖也適用當底漆，但考慮前處理及經濟效益，其必要性價值需進一步評估。

問題 5.:(1) 請問曾銘棟先生，陰極防蝕評估標準資料出自何處？

(2) 土壤中 Cl^- , S^{2-} 含量測定方法？

(3) 直接在現場測試土壤 pH 值之儀器型式？

(中油高雄煉油廠總廠設備檢查課，王柏蒼先生)

答：(工業材料研究所，曾銘棟先生)

(1) 陰極防蝕評估標準資料原出於德國。

書名：Taschenbuch für den kathodischen Korrosionsschutz - von Dipl - phys. W. von Baeckmann 3. Auflage.

(2) 測氯離子及硫離子方法如同硫化氫之測法。

(3) 現場測試 pH 值之儀器，若使用簡單型，經試驗效果太差，不如直接用 pH 試紙來得好，若欲得較精確之值，則同樣需使用 pH meter 接上土壤用之 probe，一支約萬餘元。

(按：曾先生另寄來防蝕標準之表格，歡迎向編者索取)

問題 6.：外加電流法造成塗膜剝落主因 (高雄楠梓加工區偉如寶公司，顏啓宏先生)

答：可能(1)在金屬/塗膜間生成氣泡。

(2) 塗膜發生電化學反應而變質等。

按：有多位先生問及毛天德教授的實驗資料等，毛教授的回覆是，因實驗仍在進行中，尚未作最後之整理，因此對該研究有興趣者，可逕和毛教授聯絡討論 (06) 2361111 轉 586~D)，或將來向國科會索取此研究報告的影印本。