

熱浸鍍鋅

趙焜堦題

2020/07

NO.70

<http://www.galtw.org.tw>



中華民國熱浸鍍鋅防蝕技術研究基金會
Galvanizers Foundation of R.O.C.

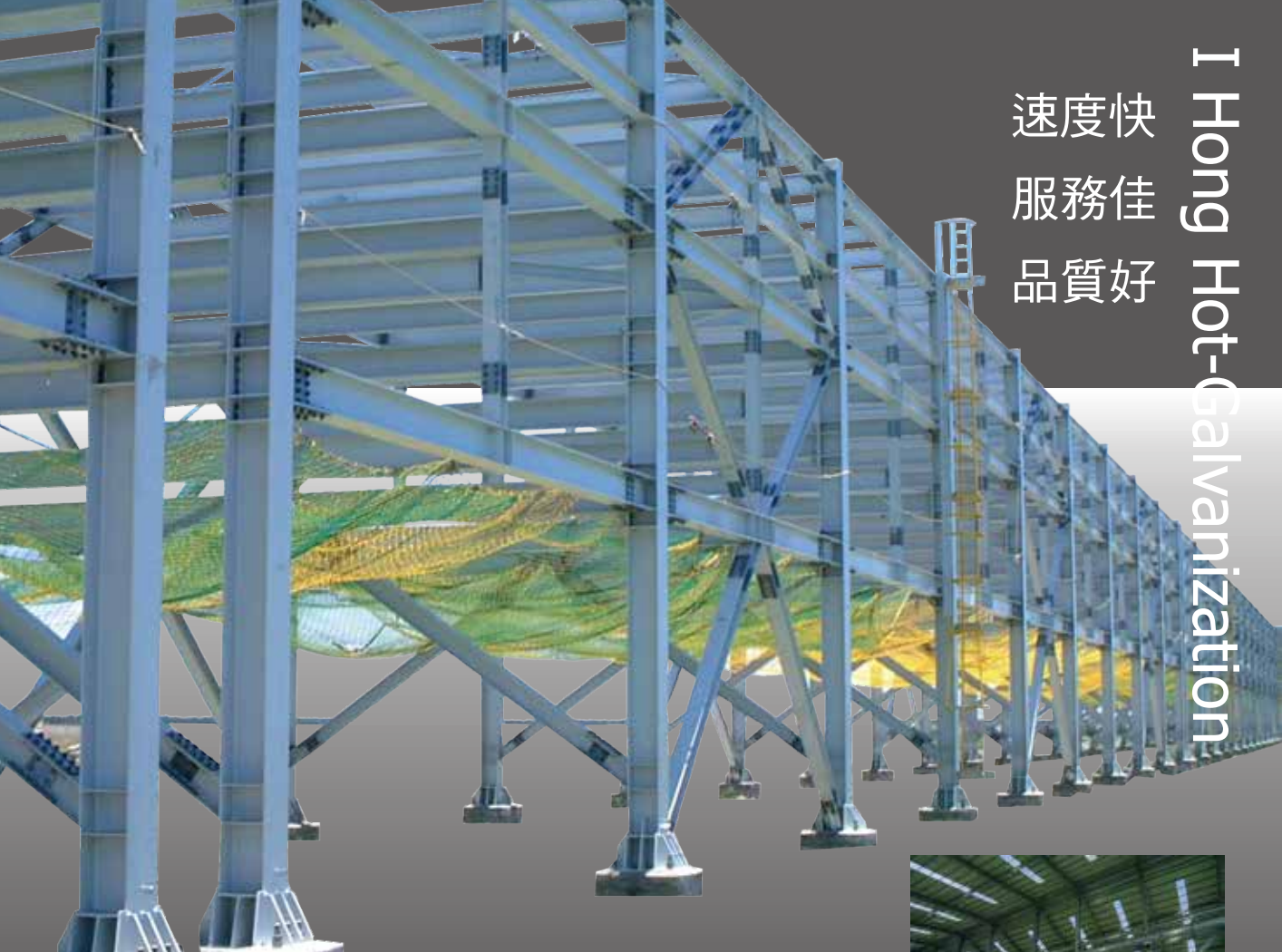
中華民國熱浸鍍鋅協會
Galvanizing Association of Taiwan

■ 鋼橋、廠房等鋼鐵結構物的最佳防蝕方法

創造熱浸鍍鋅文化 · 維護台灣有限資源



速度快
服務佳
品質好



- 鍍鋅爐：長17M×寬1.8M×高3.2M
- 最大鍍鋅構件：30噸
- 最大產能：每月8000噸以上
- 廠區面積：8000坪
- LRQA ISO 9000 · ISO 14001 · OHSAS 18001 認證通過
- 台電 · 中船 · 中鋼 · 中油 · 鐵路局
- 台塑審定合格



服務項目

鑄造鍛造 · 型鋼鐵材 · 鋼管鋼材
養殖農畜 · 鋼架結構 · 公路護欄
電力電訊



易宏熱鍍鋅工業股份有限公司
I Hong Hot-Galvanization Industrial Co., Ltd.

高雄市大寮區大發工業區大有三街15號
No. 15, Dayou 3rd St., Da-Fa Industrial Park, Kaohsiung County
TEL : 886-7-7873377
FAX : 886-7-7873380
E-mail : ihong@ms19.hinet.net

INDEX

- 1 **第一單元** ▶ 活動公告
 - ◎ 第8屆第1次會員大會暨熱浸鍍鋅技術研討會活動報導
 - ◎ 優良熱浸鍍鋅工程獎活動公告
- 15 **第二單元** ▶ 生產技術及防蝕技術專題：
 - ◎ 德國的鍍鋅工業及鋅的供需前景
 - ◎ 鋅浴爐之集成遮罩保溫節能技術
- 29 **第三單元** ▶ 工程實績介紹：
 - ◎ 新北市省民公園旁環漢路側增設跨堤陸橋工程
- 40 **第四單元** ▶ 本會認證熱浸鍍鋅廠合格廠商
熱浸鍍鋅加工建議價格表
- 41 **第五單元** ▶ 熱浸鍍鋅結構物設計要點
- 42 **第六單元** ▶ 中華民國熱浸鍍鋅協會簡介及
中華民國熱浸鍍鋅防蝕技術研究基金會簡介

2020/07
NO.70



新北市省民公園旁環漢路側
增設跨堤陸橋工程

起造單位：新北市政府高灘地工程管理處
監造單位：恆康工程顧問股份有限公司
施工廠商：柏凱營造有限公司
鋼構製造：竹樂鋼鐵工業股份有限公司
鍍鋅工廠：臺鍍科技股份有限公司
工程經費：新台幣22,500,000元
鍍鋅總重：約150噸

廣告索引

- 封底 ▶ 力鋼
- 封面裡 ▶ 易宏
- 封底裡 ▶ 盟雅
- 44頁 ▶ 鋼結構協會
- 45頁 ▶ 前鋒日報社
- 46頁 ▶ 亨欣
- 47頁 ▶ 臺鍍
- 48頁 ▶ 慧鋼

鍍鋅雜誌滿意調查表



您的寶貴意見是我們將內容更完善的原動力！
(請掃描進入填寫，感謝您的支持！)

發行者 ■ 財團法人中華民國熱浸鍍鋅防蝕技術研究基金會
協辦單位 ■ 中華民國熱浸鍍鋅協會
發行人 ■ 魏豐義
社長 ■ 蕭勝彥
主編 ■ 黃勝俊
副主編 ■ 王和源
編輯委員 ■ 張六文、鄭錦榮、羅俊雄、陳鴻興、黃慶輝
何芳元、鄭明智、蔡明達
助理 ■ 賴淑娟
會址 ■ 806026高雄市前鎮區一心二路33號11樓B2室
電話 ■ (07)3320958~9
傳真 ■ (07)3320960
網址 ■ <http://www.galtw.org.tw>
電子信箱 ■ galvanat@ms63.hinet.net
印刷設計 ■ 達利金廣告設計有限公司 0939784123



第 8 屆第 1 次會員大會暨熱浸鍍鋅技術研討會活動報導

秘書室

中華民國熱浸鍍鋅協會第 8 屆第 1 次會員大會暨熱浸鍍鋅技術研討會於 109 年 6 月 12、13 (星期五、六) 兩日，假今埔里渡假大飯店 (南投縣埔里鎮南興街 79 號) 舉行。

大會程序表如下：

日期	時間	內容	講師	地點
6 月 12 日 (五)	14:30~15:00	會員報到、摸彩券(摸彩箱)、領取選票(投票箱)，辦理進房登記		國際會議廳 (8F)
	15:00	大會開始		
	15:00~15:10	理事長致詞		
	15:10~16:00	會務報告、提案討論、臨時動議		
	16:00~16:10	點心時間		
	16:10~17:00	專題演講：飛機維修棚廠之結構設計與施工	台灣世曦工程顧問(股)公司 耿益民經理	
	17:00~17:10	休息		
	17:10~18:00	專題演講：捷運環狀線設計與熱浸鍍鋅	亞新工程顧問(股)公司 張穆奎技師	
	18:00~18:30	公布選舉結果並召開第 8 屆第 1 次理監事聯席會議，投票選舉常務理事、常務監事及理事長，新舊任理事長交接		
	18:30~21:00	成立 20 周年慶祝晚會及摸彩		宴會廳 (1F)
6 月 13 日 (六)	07:00~09:00	早餐		宴會廳 (1F)
	08:00~12:00	旅遊活動 - 清境農場 (參加旅遊活動人員 08:00 飯店門口集合) (不參加旅遊人員自由活動，11:00 自行退房)		
	12:00~14:30	國民賓館中餐廳午餐及分發餐盒		清境國民賓館
		14:30	歸賦	

6月12日星期五，秘書處人員於上午提前到達會場，後續前來支援的工作人員亦陸續到達，立即投入會場佈置與議場之準備，全員精神抖擻，士氣高昂，在短時間內即佈置完成。本次活動參加人員共有143人，隨著各地參加會員的到達，報到處也隨之熱鬧起來，整個會場人聲鼎沸，久未謀面的會員也彼此寒暄問候。

下午3點會員報到後，首先由現任理事長蕭勝彥先生致詞及主持下揭開序幕，隨即由本會秘書長蔡明達先生提出會務報告，說明這一年來協會的工作報告、決議事項，並提案討論及臨時動議。接著由台灣世曦工程顧問(股)公司耿益民經理專題演講「飛機維修棚廠之結構設計與施工」及亞新工程顧問(股)公司張穆奎技師專題演講「捷運環狀線設計與熱浸鍍鋅」。

下午6點舉行第8屆理事、監事投票事宜，選舉結果如下：

理事選舉票數結果											
姓名	票數	當選人	姓名	票數	當選人	姓名	票數	當選人	姓名	票數	當選人
戴晉平	75	★	施漢章	64	★	彭振聲	60	★	廖肇昌	45	候補1
蕭勝彥	71	★	鄭旭成	63	★	許義皇	59	★	林曜滄	43	候補2
陳麒文	69	★	石磊	62	★	吳福祥	57	★	羅俊雄	42	候補3
梁銘倫	68	★	李家順	62	★	邱琳濱	55	★	陳益勝	40	候補4
鄭錦榮	65	★	王慶一	61	★	張文川	53	★	黃文忠	39	候補5

監事選舉票數結果					
姓名	票數	當選人	姓名	票數	當選人
魏豐義	72	★	楊松隆	63	★
李文隆	66	★	葉乙平	60	★
楊聰仁	65	★	楊木榮	50	候補1

隨即召開第 8 屆第 1 次理、監事聯席會議由新上任理、監事投票選任常務理事及常務監事。5 席當選常務理事票選結果：戴晉平（13 票）、蕭勝彥（13 票）、陳麒文（12 票）、梁銘倫（12 票）、鄭錦榮（11 票）。1 席當選常務監事當選結果：魏豐義（3 票）。理事長選舉依組織章程規定由全體理事就常務理事中選出，經出席 13 位理事票選戴晉平先生（易宏熱鍍鋅工業股份有限公司董事長）當選為第八屆理事長（12 票）。並由戴理事長晉平提名何芳元先生擔任秘書長、賴淑娟小姐擔任行政助理，全體理事通過。各委員會主任委員人選如下：

會員與法規委員會：	蕭一平
出版及編輯委員會：	黃勝俊
技術開發委員會：	鄭錦榮
公共關係委員會：	梁銘倫
國際事務委員會：	石 磊
財務委員會：	鄭添富
熱浸鍍鋅廠合格認證委員會：	胡文虎



第 8 屆理事長交接典禮

副主任委員及委員由各主任委員推薦後，由理事長遴聘，經本會理事會通過後聘任，任期與該屆理事任期相同。

隨著夕陽西下，本日的各項活動也告一段落。當夜幕降臨大地，大家所期待的活動--「年會晚會及摸彩」也隨之登場。晚會在宴會廳舉行，恭請各界長官抽出摸彩品 15 獎項共 107 份予會員，抽中者莫不興高采烈上台領獎。本次晚會感謝暉毅預力器材(股)公司黃景成董事長、台灣鐵塔股份有限公司、吳理事福祥、李理事家順、盟雅工業股份有限公司陳董事長、力鋼李副總經理原清、高科大王特聘教授和源、財團法人中華民國熱浸鍍鋅基金會魏董事長豐義提供獎金及獎品，與會來賓及會員莫不放鬆心情、把酒言歡，隨著各大獎項的出現，大家的情緒也 high 到最高點，而晚會也在一片歡樂中結束。

翌日(12)星期六氣候宜人，所有參加會員於飯店宴會廳享受精緻的中西式自助早餐後，07:50 在飯店門口集合參加旅遊，共 110 人搭乘專車至清境農場參觀遊玩，於 12 點 30 分結束行程。

中午在清境國民賓館中餐廳享用豐盛午餐後，在賓館前表演台前大合照，留下甜美記憶，在分發下午餐盒後大家互道珍重，在離情依依下，各自踏上歸程返回溫暖的家。本次會員大會感謝各界的鼎力相助，俾使整個大會能圓滿舉辦，在此獻上萬分的謝意，並期待下次會員大會活動大家依舊能熱烈參與。

最後，在此特別感謝易宏熱鍍鋅工業股份有限公司、力鋼工業股份有限公司、臺鍍科技股份有限公司、慧鋼企業股份有限公司、亨欣工業股份有限公司、中鴻鋼鐵股份有限公司、中國鋼鐵股份有限公司、中興工程顧問股份有限公司、屹貿股份有限公司、侑伸企業股份有限公司等 10 家團體會員贊助大會相關費用，使各項活動能圓滿順利成功。



▲ 會員報到



▲ 蕭理事長勝彥致詞



▼ 理事長與講師合影



▲ ▲
台灣世曦工程顧問
(股)公司
耿益民經理專題演講



▲ ▲
亞新工程顧問(股)
公司
張穆奎技師專題演講

▼ ► 大會開會情形



▲ ► 第 8 屆第 1 次理、監事開會情形



▲ 成立 20 周年慶祝晚會



▲ 慶祝晚會及摸彩



▲ ► 清境農場馬術秀



◀ ▼ 國民清境賓館中餐廳享用午餐



▲ 會員大合照

『優良熱浸鍍鋅工程獎』評選辦法

活動公告

壹、設立目的

為表揚對熱浸鍍鋅工程及技術發展有傑出貢獻之工程主辦機關（含民間企業）、工程顧問公司（含建築師事務所）、施工營建廠商及熱浸鍍鋅業者等，以提升國內熱浸鍍鋅工程技術之水準，特舉辦本項評選敘獎活動。

貳、辦理方式與程序

- (一) 本活動每二年舉辦一次，由本會技術委員會邀集專家、學者 7~9 人組成評審委員會進行評審作業；評審結果經本會理監事會通過後，於會員代表大會中進行頒獎，並在本會季刊或媒體刊登表揚。
- (二) 評審委員會得先就申請參選工程案件召開初審會議，再邀請通過初審之參選者列席複審會議；個別就所提案件進行簡報說明或提供佐證資料，必要時得擇期實施現場勘查瞭解，最後由評審委員會評定獲獎者。

參、獎勵項目

本評選獎勵項目共分為公共工程及民間工程二大類，說明如下：每一獎項得分土木與建築二類，每項各遴選特優、優良及佳作若干名，由評審委員會視該屆參加評選之件數多寡決定，如未達獲獎標準，亦得從缺。

肆、參選單位

政府單位、民間企業業主、工程顧問公司、建築師事務所、營造廠、鋼結構施工廠商及熱浸鍍鋅廠商等均可報名參與，每一參選單位以提 1 件已竣工工程為原則。

伍、參選方式

- (一) 由參選單位填具參選申請書一式三份（含電子檔一份）報名參加。
- (二) 由本協會會員推薦，並填具參選申請書一式三份（含電子檔一份）報名參加。
- (三) 參選資料送審後不再退還。

陸、評審方式

- (一) 本會每隔二年之九月十日前於網站上公告，評選通知及評選辦法，開始公開徵求推薦評選案件至當年十一月三十日截止。
- (二) 評審委員會於十二月三十日前完成評審作業，評審結果提送理、監事會通過後定案。

柒、獎勵名額與方式

- (一) 特優獎一名：獎牌一面及獎金 10,000 元。
- (二) 優等獎二名：獎牌一面及獎金 5,000 元。
- (三) 佳作獎三名：獎牌一面及獎金 3,000 元。

捌、參選申請書之格式：如附表一、附表二、附表三、附表四

玖、評審內容及評分比重

- (一) 造型創意性 15%
- (二) 景觀融合性 15%
- (三) 施工技術創意性 20%
- (四) 熱浸鍍鋅品質性 25%
- (五) 環境耐蝕維護性 25%

拾、本辦法經提理、監事會議通過後實施，修正時亦同。

附表一

中華民國熱浸鍍鋅協會
「優良熱浸鍍鋅工程獎」參選申請書

申請單位		
工程名稱		
竣工日期		
工程團隊	工程主辦單位	
	工程設計單位	
	營造廠商	
	鋼構施工廠商	
	熱浸鍍鋅廠商	
聯絡人 資料	聯絡人(含職稱)	
	地址	
	電話	
	手機	
	傳真	
	E-mail	
申請單位 用印		
日期	中華民國 年 月 日	

附表二

申請單位及參選工程之基本資料表

單位屬性	<input type="checkbox"/> 工程主辦單位 <input type="checkbox"/> 工程設計單位 <input type="checkbox"/> 營造廠商 <input type="checkbox"/> 鋼構施工廠商 <input type="checkbox"/> 熱浸鍍鋅廠商
單位名稱	
工程名稱	
申請單位負責人 / 主管基本資料	
姓名	
電話	
手機	
地址	
傳真	
E-mail	
參選工程基本資料	
工程類別	<input type="checkbox"/> 公共工程（建築類） <input type="checkbox"/> 公共工程（土木類） <input type="checkbox"/> 民間工程（建築類） <input type="checkbox"/> 民間工程（土木類）
工程規模	合約金額 元。
工程特性	1. 造型創意性 2. 景觀融合性 3. 施工技術創意性 4. 熱浸鍍鋅品質性 5. 環境耐蝕維護性
工程獲獎經歷	曾獲得本協會頒發之相關工程獎項： 名稱： 年度：
備註	

附表三

參選工程案件摘要

(如不敷使用，請自行增補續頁，惟以不超過 2 頁為原則)

單位名稱	
工程名稱	
工 程 摘 要	

附表四

工程案件特色說明

(如不敷使用，請自行增補續頁，惟以不超過 2 頁為原則)

單位名稱	
工程名稱	
工程特性	說 明
造型 創意性	
景觀 融合性	
施工技術 創意性	
熱浸鍍鋅 品質性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 品管資料 (CNS 10007 規定) 2. 裸 (未鍍) 點修補狀況 3. 膜厚檢測統計分析 4. 照片 (附說明)
環境耐蝕 維護性	

德國的鍍鋅工業及鋅的供需前景

特約講座教授施漢章翻譯¹

¹ 中國文化大學化學工程與材料工程學系奈米材料碩士班

德國鍍鋅工業是一歷史悠久之典型中型服務業，成員以鋼鐵應用防蝕領域的專家為主，並為客戶提供額外的服務，例如：有機塗層、物流等。德國在2017年的批式鍍鋅鋼材約有190萬公噸。德國約有147間鍍鋅廠，其鍍鋅槽總容積為5,500立方公尺，約有4,800名員工從事鍍鋅工業，營業額約為7.6億歐元。德國批式鍍鋅行業在2017年使用了11萬公噸鋅。近20年來，鍍鋅業務的發展一直非常熱絡。批式鍍鋅噸數從2000年的143萬噸增加到2017年的190萬噸，增幅超過30%。從經濟角度來看，德國在歐洲鍍鋅產業協會（EGGA，European General Galvanizers Association）內也是重要成員，德國批式熱浸鍍鋅產量約占EGGA 23個成員國全部總產量中有四分之一是在德國進行熱浸鍍鋅生產的。

鍍鋅工業為許多客戶和行業提供服務，腐蝕防護逐漸成為一項專門的工作。基於經濟和生態方面的考量，承接腐蝕防治的工作越來越多，而鍍鋅工業在此發展趨勢下亦擔負著重要角色。儘管建築業是目前最主要的用途別，但其他領域，諸如能源、交通運輸工程、金屬貿易等，既使情況差異很大，但仍被看好。在鍍鋅應用中，建築業（結構工程）佔最大宗約49%，工業設備佔12.5%，運輸/車輛以11%位居第三，此三項領域結構件佔全部鍍鋅應用的70%以上。德國是歐洲唯一對其九個鄰國開放通商的國家，大多數的鍍鋅工廠都在德國市場上尋找客戶，反之亦然。德國最大的鍍鋅工廠擁有的鍍鋅槽的長度為19.5公尺。各種尺寸的鍍鋅槽服務於各種佔建築行業主導地位的客戶。德國批式鍍鋅

產業的產品包括：高速公路防撞護欄、陽台欄杆、樓梯、汽車拖車、貨車的牽引車、鋼結構、現代化的鋼和玻璃建築及車庫。由於近年來制訂了戰略性的市場開發計劃，創新的建築應用（例如將批式鍍鋅板用於外牆）為該行業帶來許多新的應用；其他新的市場倡議始於對鍍鋅鋼的循環負載 (cyclic load) 行為的基礎研究工作，現在的推廣目標是擴大批式鍍鋅鋼材在公路橋梁的使用範圍。

大多數德國鍍鋅業者將自己視為現代服務之供應商，除了鍍鋅的核心業務，德國鍍鋅行業在產品鍍鋅前後亦提供許多新增的服務，例如：諮詢、設計和製程優化。諮詢和設計優化是德國熱浸鍍鋅廠的典型服務之一，即使是複雜的鋼構件，也可以使用適當的鍍鋅方案解決。對於主要的工業客戶而言，鍍鋅能否順利融入價值鏈是至關重要的。準時交貨以符合訂單交期和準確性是德國鍍鋅廠提供的典型物流服務。在工件鍍鋅後，出於設計或提高防蝕性能的考量，客戶通常希望再進行烤漆塗層或粉體塗裝。德國一般鍍鋅業者均樂意為客戶承接鍍鋅鋼製零件的塗覆層服務。塗覆層可以在自己的塗覆烤漆生產線中完成，或是藉由與夥伴公司的合作完成。現今越來越多的鍍鋅公司提供和承接鍍鋅產品的包裝、在建築工地裡安裝、或是直接向客戶的終端客戶交付等等的服務，各方都可從中受益，客戶及其終端客戶節省了成本，鍍鋅業者則增加其附加價值。大多數德國鍍鋅業者的標準報價均包含從客戶到客戶的運輸和取貨，或到建築工地的運輸服務的費用。鍍鋅廠商可藉此機會向最佳的工業學習最佳之做法，這可為所有客戶創造可觀的收益。

德國鍍鋅協會成立於 1958 年，2018 年是其成立的第 60 週年。熱浸鍍鋅協會有 107 位成員，是一個最具影響力的工業協會，它涵蓋了約 50% 的行業容量，代表了相對較高的組織水準。德國熱浸鍍鋅協會的成員分佈在全國各地，但他們自然而然地集中在城市中。熱浸鍍鋅協會及其相關組織共有 11 名員工。熱浸鍍鋅協會 (IFV) 是代表德國批

式鍍鋅工業的鍍鋅協會，其位於德國西部的杜塞爾多夫，對於公眾人士、政界人士、主管部門、製程用戶、消費者和科學機構，該協會代表著對德國熱浸鍍鋅工業的經濟和技術利益。這些組織的工作包括：推廣、研究與開發、支援會員、公共關係與製程行銷、提供用戶技術、培訓會員與製程使用者、標準化等。熱浸鍍鋅研究股份有限公司 (IFG) 是鍍鋅協會的 100% 子公司和服務組織，活躍於熱浸鍍鋅行業的市場和技術領域。鍍鋅技術研發會 (GAV) 是德國鍍鋅工業的研究機構，其主要任務是組織和協調熱浸鍍鋅的產品、製程及應用技術方面的綜合研究，並與德國的菁英大學合作完成研究。為了執行任務並發揮協同效益，熱浸鍍鋅協會是數個與金屬鋅、鋼或鍍鋅有關的組織之成員。這些組織包括：金屬工業協會 (Wirtschaftsvereinigung Metalle)、鋼鐵工業協會 (Wirtschaftsvereinigung Stahl)、德國鋼結構協會 (Baustahlforum) 及歐洲鍍鋅產業協會 (EGGA)。熱浸鍍鋅協會最重要的活動包括：為潛在的需求客戶 (規劃人員，建築師，工程師，主管部門) 提供技術建議、透過不同媒體 (印刷品、互聯網、社交媒體等) 與相關客戶和相關客戶組織進行通信，以及透過講述、研討會和活動來傳播訊息。從研究機構的工作的這些方面之核心出發，為建築師和工程師提供技術諮詢及訊息。

直接與建築師、工程師、規劃師及發出招標書的人接觸是行銷的必備部分，透過評估建設專案的計劃數據，研究機構可以在早期藉由電話、信件或親自聯繫決策者，並向他們提供腐蝕防治的訊息。一個重要的訊息路徑涉及在培訓過程中及時為建築師和工程師提供訊息。鍍鋅的知識可以經由在大學中的研討會來傳播。

2017 年，針對建築師、工程師、主管部門和組織成員在鍍鋅製程舉辦了超過 1,000 場次的諮詢。技術和市場工程師在技術學校、學院和大學中進行演講，以傳播鍍鋅方面的訊息，這為在早期階段直接接觸感興趣的目標組織提供了機會。僅僅在 2017 年，專業工程師總共舉辦

101 次演講和研討會，學員總數超過 4,400 人次。另一種傳播訊息的重要方法是參加博覽會和技術活動。在這方面，例如，熱浸鍍鋅協會代表在 (1) “ABU”：每兩年舉行一次的建築、材料和系統的貿易展覽會。它建立了標準，是鍍鋅工業中最重要的集會（超過 25 萬名參觀者中，有 8 萬人來自世界各地，來自 45 個國家的 2,120 項展品獲得了最高評價）；(2) 每兩年在埃森舉行一次的國際建築大會，約有 800 多位與會者參加。

1972 年首次發行的《熱浸鍍鋅》雜誌，已發展成為防蝕領域公認的技術期刊，其主要發行對象是鋼鐵製造商和腐蝕防護決策者。目前，該雜誌是由所謂的雜誌集團出版，是德國、英國和西班牙批式鍍鋅協會的合作夥伴。此外，意大利和捷克批式鍍鋅協會提供該雜誌的許可版本，因此，熱浸雜誌有五種語言版本。自 2012 年起，該雜誌除了發行印刷版本外，也已發行了 iPad 版本和線上版本。此外，德國鍍鋅協會做了很多新聞工作，並且透過與該主題相關的工作達到了 550 種出版物，每年讀者超過 1,000 萬人。德國鍍鋅協會以自己的網站、社交媒體和應用程式進行大範圍的數位化業務行銷活動，估計每年有超過 200,000 人次瀏覽該協會的網站。協會的 Youtube 頻道每年的觀看次數超過 34,000 次，twitter 帳戶每年的展示次數超過 30,000 次，Pinterest 帳號的年度瀏覽者超過 60,000 人次。此外，該協會亦編輯 Wikipedia 文章，以腐蝕防治的實例去健全該協會，而這些文章每年的閱讀量超過一百萬次。

該協會自 1989 年以來一直持續贊助鍍鋅人獎 (Verzinkerpreis)，這是在奇數年度的德國建築和金屬設計鍍鋅獎。該獎項是頒發給傑出的結構、物品和產品，這些物件在很大的程度上是鍍鋅的或包含重要的熱浸鍍鋅細節，建築師、工程師、鋼鐵和金屬工人、鎖匠、鐵匠、設計師、建築商均可參加。鍍鋅人獎獎金為 15,000 歐元。最近，其他歐洲國家/地區也將鍍鋅人獎用作行銷工具。該協會在 2003 年首次授予熱浸鍍鋅

創新獎。該獎項是針對公司、規劃者、研究人員和發明家，在熱浸鍍鋅開闢了新的應用領域中因創新產品和研究服務而給予特殊獎項。

歐洲市場之間的聯繫日益緊密，德國熱浸鍍鋅工業協會作為代表德國鍍鋅工業的協會，同樣以歐洲的眼光放眼未來。在這種情況下，EGGA 是成功進行歐洲合作的重要橋梁。作為 EGGA 中最具影響力的協會之一，熱浸鍍鋅工業協會扮演著特殊的角色，因此對德國產業之未來發展負有特殊的責任。從前在德國以外的鍍鋅廠經常要求提供支持，現在位於德國境外的鍍鋅工廠也有可能成為熱浸鍍鋅研究所的官方合作夥伴。官方合作夥伴可以受益於廣泛的服務：(1) 在鍍鋅方面專用的專業訊息、(2) 在鍍鋅上使用德國推薦的材料、(3) 參加集會和活動、(4) 參加有關鍍鋅主題的研討會 / 講習班、(5) 有關技術 / 商業主題的專業建議、(6) 有關技術主題的內部培訓、(7) 公司在協會網站上的介紹、(8) 確認正式夥伴關係的證書。有關官方合作夥伴關係的更多訊息，可以聯繫：info@feerverzinken.com。

鋅的價格在受積極投資者和美元疲軟影響下，2018 年初開始上漲，2 月中旬價格調升至每公噸 3,600 美金以上。然而，由於受到倫敦金屬交易所 (LME) 股票上漲的報導、中美貿易戰的言論以及關於 SRB 出售的傳聞，導致其有所降溫，到 2018 年 5 月初，該過程跌至 3,000 美元的低點。考慮到市場基本面，最近的修正可能過頭了，除了今年上半年，仍然表現出 2018 年上半年的緊縮、冶煉廠利用率相對低迷及大量的金屬缺口。這將使報告的金屬股價在整個年度中降至關鍵水平，並應支持價格反彈。前中國供應方面的重大發展將幾個新項目升級為已落實的項目，這表明下一波鋅礦的浪潮已經來臨。儘管 2018 年下半年的供應量將有所改善，但大部分額外供應將通過提高冶煉廠利用率來吸收。在預測的剩餘時間內，庫存會增加，從而提高冶煉廠利用率、鋅處理費 (TC, treatment charge) 數量及最終的冶煉廠投資，這足以使金屬市場出

現過剩現象。

不論是在產業應用或學術研究，鍍鋅技術對於過去及未來都一直佔有重要之地位。根據前述作了以下總結：

1. 德國熱浸鍍鋅工業協會及熱浸鍍鋅技術學院 (Institut Feuerverzinken) 以及研究機構 GAV 的主要任務是成功地發展德國鍍鋅工業。
2. 鍍鋅工業在防蝕領域中已經建立了良好的地位，但是有必要對此加以保持並繼續發展，以便長期持續提供客戶的現代服務。
3. 在過去 60 年的歷史中，廣泛採用了熱浸鍍鋅各種概念、手段和活動來推動熱浸鍍鋅在建築、能源、交通運輸、公共工程、電力及石化工業的防蝕。
4. 德國的鍍鋅工業中許多工作同仁、義工及各公司董事會和各組織的委員會正在努力，往批式熱浸鍍鋅開拓市場及防蝕技術的成功方向邁進。
5. 鋅礦的供需問題需做一有詳細的規劃，除了能使煉鋅廠提高冶煉利用率，不浪費鋅礦，並藉此穩定鋅礦價格，使鍍鋅技術及工業能在穩定的環境中繼續成長茁壯，再創造出鍍鋅工業在防蝕領域的新價值。

參考資料

1. M. Huckshold, The galvanizing industry in Germany, 25th international galvanizing conference, Berlin, June 17-22, 2018.
2. R. Cochrane, The zinc supply/demand outlook: supply growth will drive an inevitable price response, 25th international galvanizing conference, Berlin, June 17-22, 2018.

鋅浴爐之集成遮罩保溫節能技術 (Integration of a kettle cover in the zinc bath enclosure)

作者：

F Nerat, KVK KOERNER Chemieanlagenbau G.m.b.H (奧地利)

譯者：

林景崎 國立中央大學材料所 / 機械系 特聘教授

摘要

節能是熱浸鍍鋅工廠的重點。在鍍鋅生產期間，若能回收來自燃燒的廢熱，用來加熱爐槽和 / 或乾燥器，將可大幅節能。由於停產惰機期間，爐子空轉，大約超過95%的熱能，會經由鋅浴爐的熔融鋅表面損耗，若鋅浴爐能加蓋，將可大幅降低能量消耗。然而節能之高低，則與爐蓋的管理和操作有關。爐蓋運作的繁簡與其放置位置有關。開、關爐需要時間，也要注意安全。本論文在討論一加爐蓋且又有保溫遮罩鋅浴爐的節能操作。在不操作浸鍍時，不僅可快速安全蓋上爐蓋，又可透過爐蓋上的視窗來觀察爐中之鍍鋅浴，達到大幅節能以降低成本。此一加蓋兼具周邊遮罩的綜合保溫裝置，雖屬於專利性熱浸鋅爐，也可以自舊有鍍鋅爐改造而得。

一、熱浸鍍鋅工廠的能耗

熱浸鍍鋅工廠屬於耗能工業，無論在捕濾鋅塵、煙塵滌洗等環保處理、桶槽加熱、吊掛作業、廊道加溫、通風系統等設備都消耗大量能量。然而，耗能最高的，首推鋅浴爐，此乃本篇論文討論的焦點。以下的研究，以產量約 10 公噸 / 小時的爐室 (長度 13 m, 寬 1.8 m, 深 3.2 m) 為對象，此爐室雖已符合近代節能需求而有圍繞保溫設計，但並未考慮爐側能耗更高的排煙通道系統。熱浸鍍鋅爐中要維持鋅在約 450° C 之

目標，熱能損失有包含爐體(爐子的絕熱好壞)和鍍鋅時，將鋼鐵從約 80° C 加溫至 450° C 的能耗(在使用乾燥機時)，鋅消耗約 5-6%，和能量自鋅浴表面散失。工廠操作的條件不同，能量耗損也不一樣。工廠可能在全負載操作下生產、包含加蓋或不加蓋的鍍鋅爐情車空轉，能耗量都不相同。在全負載操作下生產所需能量約 1400 kW，然而爐框只需 4%，約有 55% 用於材料加熱和鋅的耗損，其餘的就有約 41% 的能量自鋅浴表面散失掉。在材料不進行鍍鋅期間，沒有加蓋的鍍鋅爐，其能量消耗約 620 kW，其中有 9% 耗費於爐子加溫，而有 91% 的能量損失在鋅浴爐的鋅表面。若是爐子加蓋，其能量消耗約 65 kW，其中在鋅浴爐的鋅表面只有 14% 的能量損失，其他 86% 的能量用於加溫爐子。顯然，鍍鋅爐加蓋可節省大幅能源 – 在本範例中約 550kW)。

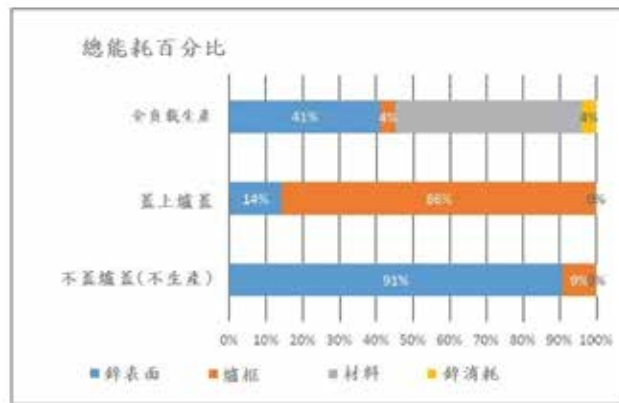


圖 1、鋅浴爐之能量耗損百分比

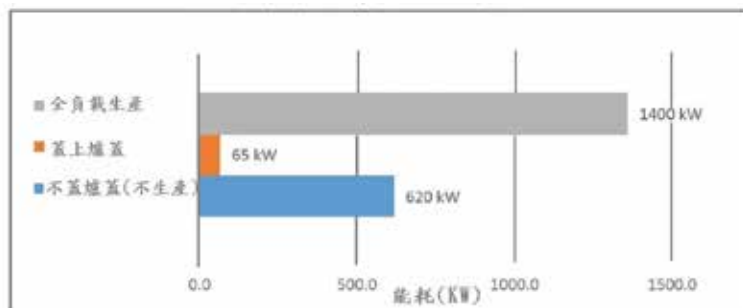


圖 2、不同操作模式下的總能耗

因此，爐子加不加蓋，影響能耗甚大，在沒有鍍鋅操作時，盡可能要把爐蓋蓋上。幾乎所有的鍍鋅業者都備有爐蓋，並且在沒有鍍鋅操作時，都會把爐蓋蓋上。

爐蓋通常置放於爐體附近，以起重機或堆高機來操作爐蓋。有些較大的鋅浴爐，其爐蓋可能有多片組成。要移開爐蓋，開始鍍鋅生產，總要花些時間和能量(看圖3)。



圖3、正常鋅浴爐是以起重機來操作作爐蓋與鍍件

爐體與蓋的操作技術

鋅浴爐要能很快的打開爐蓋，才迅速開始鍍鋅生產，因此操作迅速是相當重要的要求。在此要求下，設計上必須考慮下列因素：

- 簡單的機械手臂設計。
- 易於操作。
- 安全。
- 適用於新廠或改造廠。
- 合理價格。

最後，這個爐蓋必須與鋅浴爐周邊爐壁結合形成一個側門或是頂蓋。在熱浸鍍鋅工廠中的佈局有多種選擇，以下的例子在說明一個新工廠，此工廠的材料係依縱向物流配置，鋅浴爐位於途中，成為一個 L-形、迴圈或其他方式配置。

在鋅浴爐周邊爐體的兩側設有窗框，以便物件浸入鋅浴後，操作員易於淨化鋅浴表面。

在本方案中，我們將一邊兩個窗框中的其中一個進行修改，加大寬度，使其由垂直狀態轉移水平位置而能完全蓋住整座爐面。這個側邊爐蓋不需要開窗，因為操作員很容易在鍍鋅操作時，由另一邊觀測鍍鋅之情形。

爐蓋材料必須是絕熱體，當它覆蓋在爐面上時，操作人員可以在上面行走，這樣內部也較容易清洗。

圖 4 可以看到整個系統。

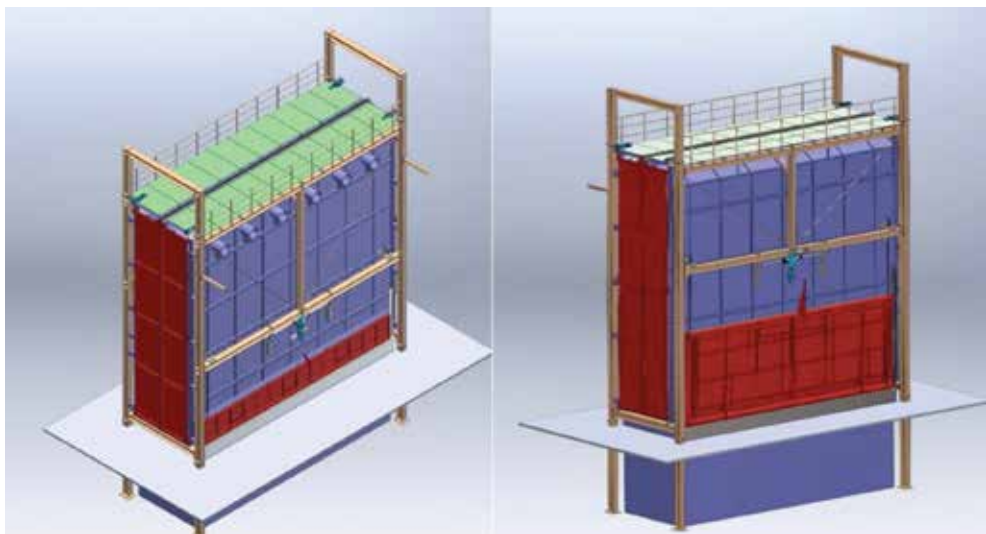


圖 4、鋅浴爐左邊可以看到正常的窗框，右邊則看到整個裝配之爐蓋(窗)

爐蓋之吊裝裝置與窗框的吊裝裝置相似，不需額外的配件。當然也可以繩索、鍊條和皮帶來進行吊掛。

在正常工作時間，爐蓋和窗框都是以同樣方法操作，熱浸鍍鋅時，爐蓋和窗框同時關閉，而當淨化過程，則吊升一公尺高左右。

短暫休息時，若爐蓋需蓋到爐上，則鉸鏈必須移動比關閉窗框更遠之位置，並藉一特定門鉸轉動 90° 關上爐蓋。這個上爐蓋動作，操作員可以隨時輕鬆在一分鐘之內完成。

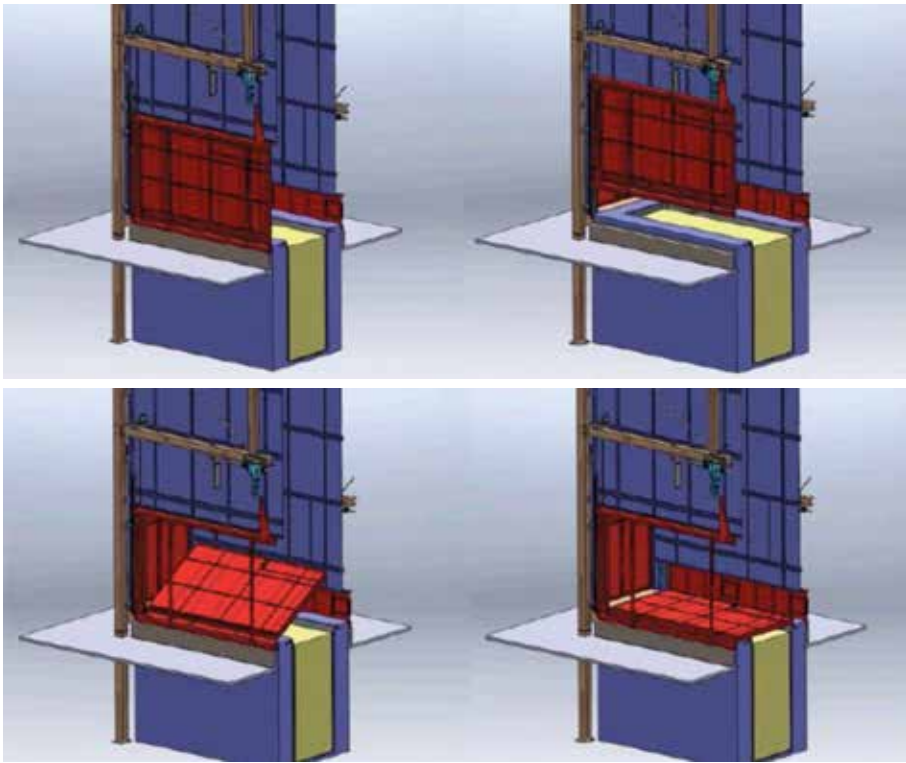


圖 5、顯示集成蓋 / 窗的不同位置



圖 6、顯示在既有的鍍鋅爐上改裝集成爐蓋的測試運行

一旦短暫休息結束，鏈條可以再次抬起蓋子，直到它到達直立位置，這是一個關閉窗口的位置。若進一步拉動蓋子，抬起並可作為普通窗口之功能。

二、鋅浴爐集成爐蓋遮罩之經濟性

如上所述，鍍鋅爐在非鍍鋅期間，覆蓋爐蓋，所節省的能量相當可觀。使用這種集成的蓋子，不僅可以在施工換班、換擋後蓋上爐蓋，也可以在短暫休息時蓋上爐蓋。甚至，待鍍件無法及時送達工廠，或這些待鍍件需要更長時間來進行預處理和烘乾時，只要按下按鈕，即可輕鬆快速地蓋上爐蓋，在短暫休息時，節省能源。然而，如果休息時間只有 12 分鐘，就沒必要覆蓋爐子，因為扣除操作時間，爐子覆蓋約 10 分鐘，影響有限。

在考慮上面所提到的 13 米長，1.8 米寬和 3.2 米深大小的爐子，覆蓋爐蓋，可以節能約為 550 kW。

在鍍鋅生產開始與結束期間，若時間短於 0.5 小時，則不必操作爐蓋，在短暫休息時，反而要覆蓋爐蓋。考慮鍍鋅操作每檔約 1.5 小時，換檔每次需 0.5 小時。因此，每爐以大於 2 小時計算，若加蓋爐蓋，每天都有會有額外的能源節省。

若鍍鋅爐加蓋的話，每年以 320 個工作日來算，以每日工作 2 小時，則每年工作期間，比傳統的鍍鋅爐因加蓋節能的時間在 640 小時以上，以此計算年度額外節能總量 352,000 kWh(千瓦時)，每 kWh 的價格約 0.04 歐元則每年可節省約 14,000 歐元。

比較使用集成爐蓋遮罩和一般標準型的爐蓋配備，由於不僅無須放置爐蓋之額外空間，也無須設置特定吊車來操縱，因此設置成本較低，操作也更方便。

對於設施此一鋅浴爐集成蓋遮罩新系統，經濟評估顯示，額外的投

資大約 1.5 年可以回收；若由現有工廠來改造，因為必須多出一些鋼鐵結構（見表 1）投資，成本回收期約為 4 年。

表 1

	新裝置	改造
新增資本	40,000.00 €	
新增爐蓋遮罩集成模組成本		75,000.00 €
不須標準爐蓋所節省之成本	- 20,000.00 €	- 20,000.00 €
現有遮罩所需鋼架之投資		依據既有設計而定
節省之其他成本 (人力、吊掛裝置、儲存空間之需求)	不需要	不需要
總投資	20,000.00 €	55,000.00 €
每年節省成本	14,000 €	14,000 €
投資報酬率	1.5 年	4 年

三、結論

由於鋅浴爐最大的能量損失發生於爐中鋅浴表面，若在尚未進行鍍鋅操作時，在鋅浴爐覆加爐蓋，是節省能源成本的最簡單方法。一般鍍鋅廠都設置有一單獨的爐蓋，不用時通常存放在某處，要用時才移動到爐子上覆蓋，在移動時，不僅需要人力來操縱起重機或堆高機，並且安全上也常出問題。

本文介紹的新型鋅浴爐設計，是將爐蓋與遮罩集成在內，這種新設計的爐蓋，具有 2 種不同的功能：它既可以在浸入待鍍鋅材料後，做為鋅浴爐遮罩一個正常的側窗，可以打開來以清潔鋅爐；也可以在下次浸鍍之前，關閉窗口，成為正常的爐體遮罩。

工廠在生產中有中斷狀況下（暫停，材料供應不及，預處理或乾燥器造成延遲等），本設備可以藉由爐上普通的吊掛裝置或鉸鏈，將爐蓋降下，快速覆蓋在鋅浴爐上，節省大量能源。甚至，在材料待鍍的短暫烘烤過程中，也可覆蓋爐子，節省能源，這是傳統鋅浴爐做不到的事。

總而言之，鋅浴爐集成爐蓋遮罩系統之優點包含：

- 與標準爐蓋相比，節能效果顯著。
- 節省人力成本。
- 所需空間更小，不須預留空間來存放爐蓋。
- 無需單獨的起重機或堆高機。
- 不須起重機的操作，十分節能。
- 本鋅浴爐集成爐蓋遮罩系統適於新裝。
- 本系統也可由既有鋅浴爐改造而來。
- 投資回報期短。

新北市省民公園旁環漢路側增設跨堤陸橋工程

李開志¹、李祐承¹

¹ 臺鍍科技股份有限公司



起造單位：新北市政府高灘地工程管理處
監造單位：恆康工程顧問股份有限公司
施工廠商：柏凱營造有限公司
鋼構製造：竹榮鋼鐵工業股份有限公司
鍍鋅工廠：臺鍍科技股份有限公司
工程經費：新台幣 22,500,000 元
鍍鋅總重：約 150 噸

一、前言

新北市樹林體育園區又稱為省民公園，園區內擁有各項休閒設施，運動、娛樂、休憩人口眾多；而隔著環漢路旁的堤防上，則是大漢溪左岸河濱自行車道（獲選台灣十大自行車經典路線）。新北市政府為串聯新北市河濱自行車道系統重要路線，讓民眾能夠安全且方便進出省民公園以及河濱公園，市府於 106 年由高灘地工程管理處開始規劃、評估，於同年 5 月開始進行該工程施工。



圖 1、地理位置

二、工程說明

跨堤路橋總長約 150 公尺、橋面寬度最寬約 6 公尺，主結構由圓管與 H 型鋼組成，材質為 A709 Gr.50；墩柱、帽梁為箱型梁及大小梁，材質為 SM 490B/C 或 SN 490B/C/YB/YC 或 A709 Gr.50。本工程有許多鋼構尺寸超出鍍鋅槽規格，因此在熱浸鍍鋅過程中有許多鍍鋅兩次之案例，具有相當大的挑戰性。熱浸鍍鋅完成後，再運送回鋼構廠做橋梁預組立以及油漆塗裝工程。雖然在預組立的過程耗時又耗工，但對於爾後工地

吊裝則有相對的幫助，能夠提早發現問題並及時解決，讓整個工程能有更完善的品質。

表 1、油漆塗裝系統

熱浸鍍鋅	表面處理	底漆	面漆	面漆
膜厚 85 μm 以上	噴砂 SP-1	環氧樹脂合金底漆 40 μm	氟樹脂系面漆 25 μm	氟樹脂系 25 μm



圖 2、主結構由 24 英吋 STK500 圓管銲組裝，寬度約 2.8m、長度約 18.3m 重量約 8 噸



圖 3、弧形箱梁，尺寸 1m × 0.7m × 15m，重量約 16 噸



圖 4、管口塗漆部分為銲接處，避免鋅鍍上



圖 5、銲道非破壞檢驗



圖 6、箱梁結構熱浸鍍鋅



圖 7、主鋼管結構熱浸鍍鋅



圖 8、熱浸鍍鋅後，陸橋預組立（一）



圖 9、熱浸鍍鋅後，陸橋預組立（二）



圖 10、熱浸鍍鋅完成後再塗三道漆 (90 μm 以上)



圖 11、剪力釘部分為混凝土澆置處，不需油漆塗裝



圖 12、工地吊裝（一）



圖 13、工地吊裝（二）



圖 14、工地銲接



圖 15、竣工完成(一)



圖 16、竣工完成(二)



圖 17、景觀休憩平台



圖 18、空拍圖 (照片來源：聯合新聞網)

三、結論

本工程於 107 年 7 月正式完工，橋面上除擁有 6 米寬的景觀平台，能提供行人、自行車、輪椅族群有個安全舒適的休憩環境外，蜿蜒的橋身曲線也成為道路上另類焦點。另外，本工程鋼結構部分採用熱浸鍍鋅作防蝕處理，不但增長陸橋使用壽命也降低了日後維修成本，其橋身也加上油漆塗裝，除了讓防蝕效果更增加了一道防護，也讓陸橋外觀增添活潑的氣息。

中華民國熱浸鍍鋅協會合格熱浸鍍鋅廠商名冊

編號	公司名稱	鍍鋅爐尺寸	通訊住址	連絡電話	有效期限
1	台灣鐵塔股份有限公司	14.0×1.8×2.2	325桃園市龍潭區八德里湧光路一段136號	03-4792201	109.09.30
2	臺鍍科技股份有限公司觀音廠	16.0×1.8×3.0	328桃園市觀音區成功路2段919號	03-4837966	109.09.30
3	臺鍍科技股份有限公司高雄廠	12.5×1.5×2.3	821高雄市路竹區中山路259號	07-6973181	109.09.15
4	慧鋼企業股份有限公司	16.5×1.8×3.3	820高雄市岡山區嘉新東路2號	07-6226978	109.09.15
5	力鋼工業股份有限公司	12.5×1.8×2.5	324桃園市平鎮區東勢里19鄰快速路一段246巷158號	03-4503511	109.09.30
6	易宏熱鍍鋅工業股份有限公司	17.0×1.8×3.2	831高雄市大發工業區大有三街15號	07-7873377	110.01.15
7	亨欣工業股份有限公司	13.0×1.8×3.3	812高雄市小港區永光街2-2號	07-8068007	110.01.15
8	盟雅工業股份有限公司	14.0×1.9×3.2	521彰化縣北斗鎮四海路二段1號	04-8880775	110.01.15
9	尚燁工業股份有限公司	13.0×2.0×3.2	338桃園市蘆竹區蘆竹里蘆竹街147號	03-3221411	110.05.15
10	由仁工業股份有限公司	13.0×1.85×2.7	507彰化縣線西鄉寓埔村彰濱東8路7號	04-7900255	110.05.25
11	邦凱工業股份有限公司	13.2×1.6×2.5	328桃園市觀音工業區工業二路26號	03-4837373	110.06.15

※說明：

- 1、本表熱浸鍍鋅合格廠係由本會熱浸鍍鋅合格認證委員會委員，依據熱浸鍍鋅合格認證制度規程及合格認證基準審查通過，認定為本會熱浸鍍鋅合格廠，每次認證期限為2年，2年後得更新提請認證。
- 2、本表將於本會網站及每期熱浸鍍鋅雜誌刊登。
- 3、本會熱浸鍍鋅合格認證委員會成員如下：

本會熱浸鍍鋅合格認證委員會成員

主任委員	胡文虎	前內政部營建署材料試驗室主任
委員	陳嘉昌	財團法人金屬工業研究發展中心組長
委員	羅俊雄	工業技術研究院資深工程師

熱浸鍍鋅加工建議價格表

項目 單價	橋梁		鋼筋		廠房結構		格柵板	鋼材 (標準尺寸)	護欄板	標誌架
	箱型	I型梁	直筋	箍筋	H	箱梁				
單價 (元/公斤)	9~12	9~12	12~13	14~16	9~11	10~12	13~15	12~14	15~17	14~16

備註：
 1.本建議價格將在本會網站及每期鍍鋅雜誌刊登，係以當時鋅原料價格(2018年03月)加上合理利潤算出。
 2.本建議價格包含熱浸鍍鋅前處理部份，並以一次鍍作完成為準，不包含額外包裝及運輸費用。

熱浸鍍鋅結構物設計要點

密閉結構物無法進行熱浸鍍鋅作業

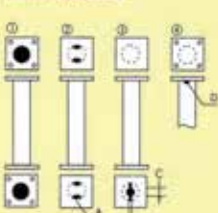
中空體之製品，有密閉和未密閉空氣流通孔之構造物，鍍液在(440℃)之密度約4.7g/cm³，鍍液在此時浮力最大，所以結構物無法作業。

密閉結構物會產生爆炸之危險

焊接有缺陷之地方，水份會滲入內部後，在熱浸鍍鋅時其體積會膨脹到3000倍以上，內部壓力會一瞬間上升到10個氣壓以上，也就是說會產生「水蒸氣爆炸」零件會發生破裂，若炸裂會飛到人身上，而造成工作人員之危險。

管件加工品

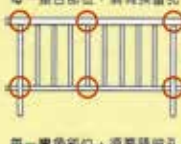
素材加工品



- ①: 應存精細拋光。
 - ②: 切割大小面積30%以上開放，直徑如果未達到76mm以下，則必須開放45%以上。
 - ③: ②及③狀況時，則在本圖180°之位置切割。
- 切割角之方法：
 例：直徑152mm
 A=半徑44mm B=寬度19mm
 C=直徑76mm D=半徑41mm

平面的加工品

每一接合部位，須有預留孔。



每一接合處之開孔，內部需要貫通。

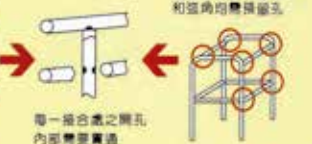


通氣孔應可能的在直角內側，依直徑之大小可留孔8~30#，孔徑之大小=直徑×0.25，最低以8#以上。

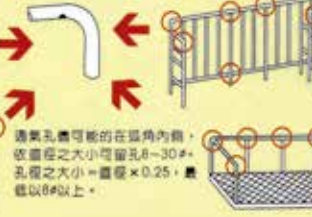


立體加工品

立體與平面加工部份，和直角均應預留孔。



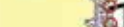
通氣孔應可能的在直角內側，依直徑之大小可留孔8~30#，孔徑之大小=直徑×0.25，最低以8#以上。



型鋼加工品

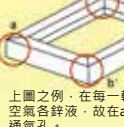
片型鋼加工品

應加切角之大小為15R~35R左右(備用於H-100~H-300之型鋼)



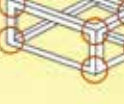
平面的加工品

上圖之例，在每一轉角處，因會積留空氣含鍍液，故在a-a'和b-b'之處開通氣孔。



立體的加工品

應加切角之大小為15R~35R左右(備用於H-100~H-300之型鋼)



角管加工品

平面的加工品

通氣孔必須儘可能接近轉角處



下圖為預留孔之例



左邊面仍應預留孔



各面由對應預留孔位置之例



各面由對應預留孔位置之例



各面由對應預留孔位置之例



各面由對應預留孔位置之例



各面由對應預留孔位置之例

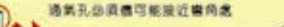


各面由對應預留孔位置之例



立體的加工品

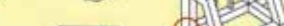
通氣孔必須儘可能接近轉角處



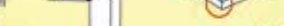
上圖之通氣孔位置



另一方法



各面由對應預留孔位置之例



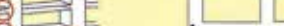
各面由對應預留孔位置之例



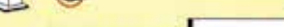
各面由對應預留孔位置之例



各面由對應預留孔位置之例



各面由對應預留孔位置之例



各面由對應預留孔位置之例



各面由對應預留孔位置之例



重疊接合的製品

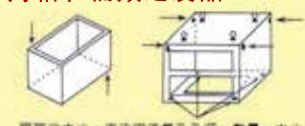
點焊時，焊接部位的開縫，鍍液，會因水份滲入，而在熱浸鍍鋅時產生鍍不上，鍍水會滲出表面的現象，且更會因所含之水份而生成爆炸之現象，致使焊接部位因而產生裂縫。

所以平面的接合部位，必須清除全部的水氣，而以全周銲接合，另外重疊二片鋼板之接合時，如因不同厚度之關係，鍍液後可能會發生變形、龜裂之現象。

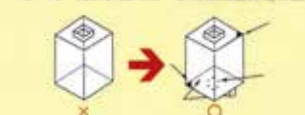
全周銲接(4點) 板厚在20~25mm以下全周銲
 全周銲接(4點) 板厚在20~25mm以上，應將銲接處磨光



角箱和桶類之製品



視箱之大小，來決定通氣孔孔徑、數量、大小之不同；另須銲接箱蓋，以利熱浸鍍鋅之作業



管徑內有補強板之製品



中央部位開孔和角部部位留孔之大小如右表：

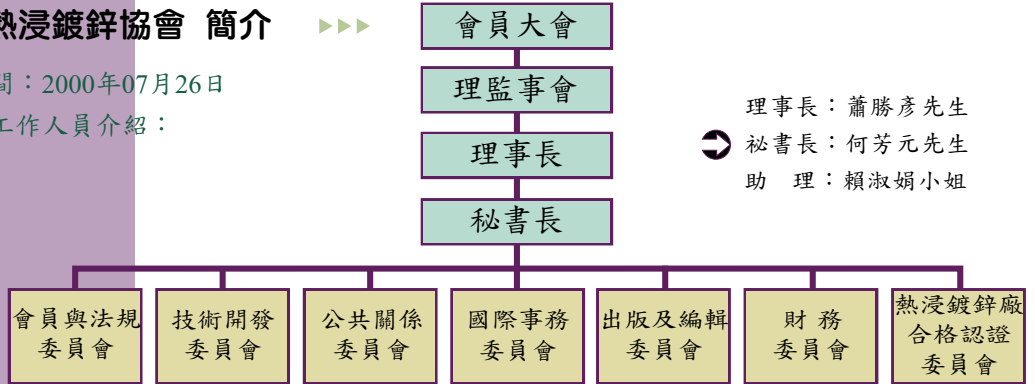
管之尺寸(H+W)mm	中央孔和切角孔之直徑φ
80以上	33以上
100~150	38以上
200~400	48以上

中華民國熱浸鍍鋅協會簡介

財團法人中華民國熱浸鍍鋅防蝕技術研究基金會簡介

中華民國熱浸鍍鋅協會 簡介

- 一、成立時間：2000年07月26日
- 二、組織及工作人員介紹：



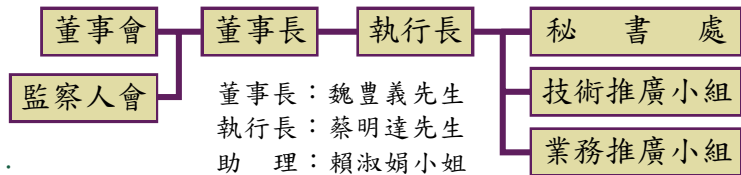
理事長：蕭勝彥先生
 秘書長：何芳元先生
 助理：賴淑娟小姐

三、第八屆理監事名單：

編號	姓名	職稱	編號	姓名	職稱	編號	姓名	職稱	編號	姓名	職稱
1	戴晉平	理事長	8	石磊	理事	15	張文川	理事	22	李文隆	監事
2	蕭勝彥	常務理事	9	李家順	理事	16	廖肇昌	候補理事	23	楊聰仁	監事
3	陳麒文	理事	10	王慶一	理事	17	林曜滄	候補理事	24	楊松隆	監事
4	梁銘倫	理事	11	彭振聲	理事	18	羅俊雄	候補理事	25	葉乙平	監事
5	鄭錦榮	理事	12	許皇義	理事	19	陳益勝	候補理事	26	楊木榮	候補監事
6	施漢章	理事	13	吳福祥	理事	20	黃文忠	候補理事	27	鄭添富	榮譽理事長
7	鄭旭成	理事	14	邱琳濱	理事	21	魏豐義	常務監事	28	陳麒文	榮譽理事長

財團法人中華民國熱浸鍍鋅防蝕技術研究基金會簡介

- 一、成立時間：1989年07月07日
- 二、組織及工作人員介紹：



董事長：魏豐義先生
 執行長：蔡明達先生
 助理：賴淑娟小姐

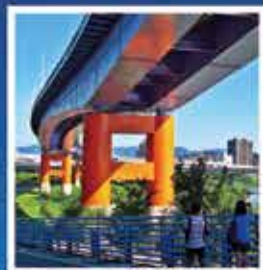
三、第十屆董事（監察人）名單：

編號	姓名	職稱	編號	姓名	職稱	編號	姓名	職稱	編號	姓名	職稱
1	魏豐義	董事長	5	陳麒文	董事	9	林茂山	董事	13	李家順	董事
2	李文隆	董事	6	張信	董事	10	吳福祥	董事	14	鄭錦榮	常務監察人
3	鄭添富	董事	7	黃文忠	董事	11	戴晉平	董事	15	鍾自強	監察人
4	鄭旭成	董事	8	蕭勝彥	董事	12	施漢章	董事	16	彭振聲	監察人

協會、基金會聯絡處

住址：806026 高雄市前鎮區一心二路33號11樓B2室 電話：07-3320958~9 傳真：07-3320960
 Email：galvanat@ms63.hinet.net 網址：http://www.galtw.org.tw

綠色建築 · 永續經營



鋼結構特點

- ★ 適合大跨距結構。
- ★ 施工迅速容易，工期短、成本回收快。
- ★ 高韌性，高展延性。
- ★ 重量輕，構材斷面小，使用空間面積大。
- ★ 產業結構健全，材料加工品質嚴密。
- ★ 材料可回收使用，與綠建築-地球資源有效利用，減少廢棄物及生態環境衝擊之理念吻合。
- ★ 接合拆除容易。

TISC

中華民國鋼結構協會

10477台北市中山區民權東路三段58號10樓

電話：(02) 2502-6602

傳真：(02) 2517-2526

<http://www.tiscnet.org.tw>

43-mail:cisc@ms13.hinet.net





立夏

『二十四』插畫展

展期：2020/0222-0322

地點：板橋435藝文特區

小滿



「二十四」插畫展 -- 即將於本月底假板橋435藝文特區舉辦，展出者是本名楊佳運的年輕插畫師，在2018年3月21日起，便以「二十已」這個稱號誕生了。

二十已作品風格細膩、寫實，白紙上除了黑色墨水勾勒而成的點、線、面以外，也伴隨著深刻且蘊含寓意的文字，作品多以隱晦、象徵性的元素來傳達作者的想法，略帶的悲傷是創作者本身對事物的觀點也是現實中所面臨的真相。

本展覽由新北市政府、新北市政府文化局、板橋435藝文特區、海峽前鋒文化共同主辦，並由海峽畫報發起及協辦，獨立策展人郭正芸策展。

2020 訂戶預繳報費優惠專案



【呼叫咖啡】浸泡式咖啡

【莊園級/呼叫咖啡】

呼叫咖啡是來自雪山山脈，位於1200-1680公尺山谷的雲南莊園的咖啡豆，在得天獨厚的氣候和地形條件中栽種的阿拉比卡原豆，並採用有機栽種，經48小時熟成、發酵、水洗、日曬，提供給喜愛咖啡的人士高品質的精品咖啡。

創新包裝的浸泡式咖啡(中度烘焙)，特別適合講究品味的商務人士，內容量達13g/包(一般商品僅8g)

訂戶讀者會員價315元/盒
(3盒免運費)



【呼叫咖啡】浸泡式咖啡，阿拉比卡(中度烘焙)

規格：13g/包x10包/盒
保存期限：24個月

訂戶預繳一年報費9000元，即贈【莊園級/呼叫咖啡】三盒。市價逾一千元

或 選擇優惠折扣價8500元 (優惠二選一)

服務專線：02-82192298(158) 傳真：02-82192286

總管理處：新北市新店區建國路257號五樓之12 電子報網址：<http://www.cfnews.com.tw>

亨欣工業股份有限公司

HENCEFORTH SHINE INDUSTRY CORP

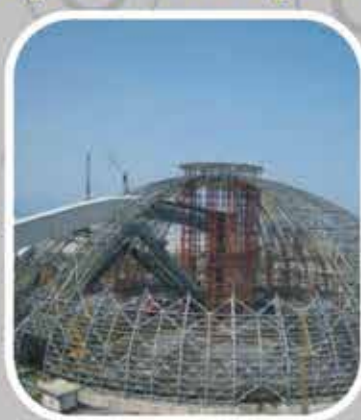


- 鍍鋅槽：W1.8M H3.3M L13M
- 每月產能5000噸 ● 單一構件最大負重14噸
- 自結構物到鋼管，各種形狀的鍍鋅構件都可以鍍作

ISO 9001(2000年版)國際品質保證



天恩寺



花蓮和平電廠



公共管架



台塑德州案鍋爐鋼構工程

高雄市小港區永光街 2 - 2 號

TEL:886-7-8068007 FAX:886-7-8062466

ADD:NO. 2-2 Yung-Kwang st. Kaohsiung Taiwan R.O.C.

E-mail:hen.shin@msa.hinet.net



臺鍍科技股份有限公司

tg co., ltd.

防蝕專家 三重保證—品質、服務、創新



鹿港福興橋



桃園展演中心



台灣歷史博物館
光電雲牆



真理大學
體育館

鍍鋅爐尺寸

桃園廠：16m×1.8m×3.0m / 3.0m×0.7m×1.0m

高雄廠：12.5m×1.5m×2.3m

台南廠：4.5m×1.2m×1.8m / 3.7m×0.8m×1.2m

單件最大荷重能力→桃園廠：40噸 / 高雄廠：10噸

本公司榮獲 ISO 9001 品質認證專業熱浸鍍鋅廠商

熱浸鍍鋅特點：

- 耐腐蝕性強
- 經濟效益高
- 耐用年限長
- 省時又省力



總公司：台北市松山區南京東路三段287號5樓

Tel：02-25617665 Fax：02-27123686

網址：<http://www.tgnet.com.tw>

E-mail：tgpark@ms32.hinet.net

桃園廠：桃園市觀音區成功路二段919號

Tel：03-4837966 Fax：03-4837735

E-mail：tg.ky@msa.hinet.net

高雄廠：高雄市路竹區中山路259號

Tel：07-6973181 Fax：07-6966311

E-mail：tg01@ms24.hinet.net

台南廠：台南市山上區明和里北勢洲76號

Tel：06-5783702 Fax：06-5783550

E-mail：hyg@tgnet.com.tw

適用範圍：

鋼構橋梁、鋼構廠房、道路護欄板、
格柵板、路燈、標誌桿、螺栓、螺帽
、華司及其他鋼鐵配件。

高雄市岡山區嘉新東路2號
NO.2 Chiahsin East Road, Kangshan Kaohsiung Taiwan
TEL : (07)6226978 FAX : (07)6221774



熱浸鍍鋅 — HOT DIP GALVANIZING

鋼鐵製品之最佳防蝕處理！

小自螺絲、螺帽及其他零組件

大至鋼鐵橋樑、廠房鋼結構

我們的理念是 — 只要有鐵的地方就能夠，也應該做『熱浸鍍鋅表面防蝕處理』



高雄海洋文化及流行音樂中心



中油林園新六輕廠房結構

服務項目

結構爐 (16500×1800×3300mm)

最大載重能力：30噸

- 路燈、標誌桿、護欄板、鋼管、格子板、水溝蓋、熱交換器、桁架、鐵塔、電力電信構件、橋梁廠房等各類鋼構物。

配件爐 (3000×1000×1200mm)

- 螺栓、螺帽、鉚釘、墊圈等小型鋼鐵製品及扣件。

我們不誇耀設備的新穎與宏大，我們只強調服務與品質

盟雅工業股份有限公司

MENG YEA INDUSTRY CO., LTD

熱浸鍍鋅專業處理



日月潭纜車鋼結構



台北捷運內湖車站



台中大肚溪水管橋



台塑六輕輸油管架

公司簡介

- 鍍鋅爐：長14米、寬1.9米、深3.2米
- 最大產能：每月5000公噸
- ISO 9001：國際品質認證

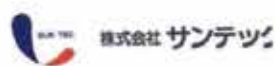
服務項目

- 鋼構廠房、鋼構橋樑
- 型鋼鐵材、農業溫室
- 公共工程、電信電力

地址：彰化縣北斗鎮四海路二段一號(北斗工業區) 服務電話：04-8880775~7 傳真：04-8872307

安全第一 品質至上 技術為先

信譽的標誌 鐵塔 · 橋樑名廠



住電朝日精工株式会社
SUMIDEN ASAHI INDUSTRIES, LTD.



株式会社 巴コーポレーション
TOMOE CORPORATION



佐賀工業株式会社



高鐵車站天花板



輸電鐵塔



太魯閣砂卡檜溪鐵橋



防止墜落裝置



高鐵輸配電鋼架



大型鋁合金太陽光電板架



高鐵隧道內外鋼模台車



板橋國中太陽光電結構

營業項目：

1. 輸電鐵塔、微波鐵塔、鋼管樁、鋼骨結構、各類鐵塔
2. 輸送機械、停車塔、標準廠房、空間桁架、拱橋
3. 隧道棧橋、防水布台車、鋼筋台車、鋼模作台車、棧橋
4. 鐵路及高鐵輸配電鋼構、防音構造、其他鐵件製品
5. 防墜裝置、電器承裝、太陽光電板架及熱浸鍍鋅加工等。



力鋼工業股份有限公司
LIH KANG INDUSTRIAL CO., LTD



1996通過
國際品質標準
ISO9001認證

總公司：台北市士林區社中街76號

工廠：桃園市平鎮區東勢里19鄰快速路一段246巷158號

Http://www.lihkang.com.tw

TEL：(02)28118101(5線) FAX：(02)28123974

TEL：(03)4503511(7線) FAX：(03)4503518

E-mail：lihkang@ms34.hinet.net