

十四項建設速貓

Introduction of the fourteen construction

邱家文著

前言

台灣地區曾被外國人入侵多時，如先被西班牙人佔據，至公元一六四二年再被荷蘭人所佔領，而鄭成功也在公元一六六一年從台南的安平登陸時，荷人始向鄭氏投降。永曆三十七年（公元一六八三年）間，清兵又攻進台灣各地，次年（康熙二十三年）清廷將台灣地區規劃爲一府三縣制。

中日甲午之戰發生後，清兵處處失陷，被日軍打得落花流水般的慘敗，致使清廷遂以台灣及澎湖地區割給日本帝國主義者，藉以達成求和之目的。民國三十四年（公元一八九四年）八月間，日本帝國主義之本土受不住兩顆原子彈的轟炸，便以無條件的將台灣與澎湖地區歸還中國。

民國三十五年十月二十五日台灣舉行光復一週年之紀念大會時，先總統蔣公偕夫人飛抵台北參加慶祝大會。蔣公在大會中致詞說：「……深望全省同胞，記取全國及台灣革命先烈慷慨犧牲，恢復不易的史實，我們今後更應刻苦努力，團結合作，擴展先烈愛國革命的精神與毅力，同心一德的來建設台灣，建設三民主義的新中國」。

經三十多年來，台灣地區在三民主義光輝照耀下，先後進行十項及十二項建設，使國家強壯，人民豐衣足食，已躍進爲開發中國家之林。當此台灣光復邁入四十年代，及政府推行十四項建設之際，有待全國同胞 百尺竿頭，更進一步地努力，以創造更美好的明天！

蔣總統經國先生於擔任行政院長時，曾在民國六十一年間推行十項重要建設，於民國六十七年底完成高雄大造船廠等工程。民國六十八年間又進行國家十二項建設，迄七十四年底止，大部份工程均如期完成。僅有「開發新市鎮、廣建國民住宅」等少部份，也按年推動中。

政府爲加強社會建設、改善國民生活的環境、提高國民生活品質等，以及適應當前經濟情勢變遷等，而研擬了十四項的重要建設。行政院俞院長更在民國七十三年九月二十一日於立法院施政報告中，肯定指出政府將在六年內要實施十四項建設之藍圖，使全國國民收益達到六千美元。

推行中的十四項重要建設，計劃包括有三十個子項的個別計劃，到七十五年十月底已大部份經編列預算，開始執行，祇有少部份項目尚在規劃。國家十四項建設於擬定之初，預定需資金達新台幣八千億元，現因物價波動等等，已將高達九千億元，預計在八十年代初期全部完成。

十四項建設速描 目錄

前言.....	一
一、中鋼公司第三階段擴建計劃.....	一
二、電力發展重要計劃.....	一六
三、油氣能源重要計劃.....	三六
四、電信現代化計劃.....	五三
五、鐵路擴展重要計劃.....	六八
六、公路擴展重要計劃.....	九〇
七、台北市區鐵路地下化工程計劃.....	一一七
八、台北都會區捷運系統初期計劃.....	一三〇
九、防洪排水重要計劃.....	一四三
十、水資源開發重要計劃.....	一六五
十一、自然生態保護及國民旅遊重要計劃.....	一七九
十二、都市垃圾處理計劃.....	二一五

十三、醫療保健計劃·····	二二九
十四、基層建設計劃·····	二四四

一、中鋼公司第三階段擴建計劃

列爲十四項建設之一的中國鋼鐵公司第一期第三階段擴建工程，由於開工以來，工程進行極爲順利，迄七十五年十月底，總工程進度已達百分之六十八點六六，預定民國七十七年四月間即可完成。此項工程預計總工程費爲新台幣五百五十四億元，但實際進度已較預定超前達百分之二點八七，而工程費僅動支新台幣一百八十九億元。

完成第一階段工程

依據有關資料之記載，我國早在兩千多年前的春秋戰國時代，就已具備煉鋼之法，例如當時便可製造許許多多的刀劍之類兵器，與鑄造巨鼎的器物，可說爲人類冶煉鋼鐵的始祖。不過，彼時的鋼鐵冶煉方法，也許限於種種的設備，均採用土法冶煉鋼鐵——將鐵礦砂和燃料等混合燃燒，直接提煉而成。

後來，因鋼鐵被廣大運用，從最初的刀劍，進步到槍枝、器具等，均依賴鐵鋼類來製造，然後出售他人，以換取金錢等，故冶煉術的設備，逐漸朝向精密規模方向發展。最先在出產鋼鐵礦砂之地區附近，挖坑建爐，慢慢地將木炭、鐵礦砂等原料，送進於坑內的熔爐裡，再點火熔煉而成爲塊塊的鋼

鐵。

到了十八世紀末期，歐洲人始發明以「攪拌冶煉技術」，也就是將冶煉爐（即熔鋼爐），與燃燒等部門分開操作，並改用煤為燃料，至此鋼鐵提煉技術始有了進一步的改善。現因科學的發達，冶煉技術早已進步到利用電極，自動操作提煉，此與昔日之冶煉方法，就不可同日而語。

近二十多年來，因我國經濟不斷地繁榮，各種精密工業應運而生，所需鋼鐵原料相對增加，例如汽車工業、造船工業、機械工業……等，都需用大批鋼鐵。政府有鑒及此，幾經開會商議，乃決定建立一座現代化的大型煉鋼廠，以提高鋼材品質，取代外國輸入，節省外匯，並期望國內鋼鐵達到自給自足的地步。

於是，政府在第二期經濟建設四年計劃時，就進行籌劃興建一座大型鋼鐵工廠，初期却因故而擱置，到民國五十七年間始由經濟部成立一個大鋼鐵廠籌備處，積極推行建廠工作。民國六十年八月間通過建廠計劃，復在同年十一月間成立「中國鋼鐵股份有限公司」，專責從事於設廠的計劃。

但在台灣地區興建一座具有一貫作業的大型鋼鐵工廠，對於各方面的技術、經驗等人才，很是缺乏，必須由國外廠商支援合作，才能早日達成建廠任務。因此，政府乃於民國六十年間便與奧地利聯合公司訂約合作建廠，後因世界發生能源危機，致使建廠工作一再停頓，甚至與該公司解除合約。

到民國六十二年八月間，政府有關單位開始與美國鋼鐵工程顧問公司簽訂合約，聘其擔任工程服務等工作。同年十月間，又與美國MESTAC公司簽約訂購鋼板軋機，更在民國六十三年九月間完成鋼板工廠場地打設基樁，興建高雄煉鋼廠工程，由此正式開工。

煉鋼廠的鋼板工場於民國六十六年二月初先行試車，至同年六月二十七日始點火後，隨即進入綜合試車，如線材工場、小鋼胚工場、條鋼工場等，也正式開工生產。第一期第一階段工程共投資新台幣三百六十九億元的高雄煉鋼廠，廠內機械全部來自美國、英國、日本、法國、西德等國家，建廠後每年可出售鋼品達一百三十五萬噸。

在其出售產品中，計有供鑄造用生鐵為十五萬噸，鋼鐵加工用的小鋼胚為二十萬噸，供造船和工業用的鋼板為四十萬噸，鑄造鋼絲等用的線材為三十萬噸，供建築及機器加工用的條鋼為三十萬噸。依其建廠計劃，高雄煉鋼廠第一期第一階段工程完成，開始生產時期，需用員工達四千五百人至四千八百人。

高雄煉鋼廠開工生產時，每年所需之原料，如鐵礦砂、石灰石、原料煤、白雲石等，數量極為龐大，大部份均依靠國外輸入。因之，有關單位初步決定，鐵礦砂等將向澳洲進口；原料煤等原料也向澳洲、美國、加拿大等國進口；祇有石灰石、白雲石等原料，國內尚可自給自足。

營業額已轉虧為盈

鋼鐵工業為一切工業之母，係製造機械設備，及其他重要工業產品之主要原料，不但可建立國防工業基礎，節省外匯，也可增加國民就業的機會，與推動國家的工業化。世界衡量工業化程度，常以鋼鐵消費量為其標準，故凡鋼鐵消費量愈大者，被視為其國家之工業化程度愈高，否則被視為落後的國家。

中國鋼鐵公司的高雄大煉鋼廠，設在高雄工業區內，廠地面積達四百七十公頃，與中國造船公司高雄造船廠相毗鄰。依據中國鋼鐵公司之建廠計劃，分爲兩期施工，第一期工程自民國六十二年至民國六十六年十二月間，並分爲兩個階段進行擴建。

高雄煉鋼廠的第一期第一階段，就是廠地整建，及安裝部份機器等，完工後年產量僅爲一百五十萬噸，先以供應國內市場之需求。第一期第二階段工程，於第一階段工程完工生產後，開始進行第二階段工程，到民國七十一年間完成時，預定年產量爲二百七十萬噸。

高雄煉鋼廠初建工程計有一般建築物，電力供配系統、漕港、成品碼頭、倉庫、供水系統、原料碼頭、副產品工場、煉焦廠、條鋼軋鋼廠、大鋼胚連續燒鑄工場、轉爐煉鋼工廠、材軋鋼廠、小鋼胚軋機、燒結工場、鋼板軋鋼廠等。其他工程爲發電工場、石灰煨燒工場，生鐵鑄塊設備、扁鋼胚整理場、電氣工場、小鋼胚整理場、廠內鐵路與公路等，共約達二十八項工程。

尤其，煉鋼廠的鋼板工場年產能力爲四十萬噸，而其所產之鋼板寬度達三點八公尺；條鋼工場年產能力達三十萬公噸，產品尺寸有直徑九點三十公厘等，軋延最高速度達每秒爲五十公尺。煉焦工場共設兩座煉焦窯，每一座建有三十九個煉焦爐，可年產達八十四萬噸等設備。

高雄煉鋼廠的作業程序，爲煉鐵所產生之鐵水，送到煉鋼爐煉成鋼液，再製成大鋼胚、扁鋼胚、小鋼胚等，後再送至軋鋼工場壓軋成爲條鋼、線材、鋼板等成品。煉鐵工廠之設備，包括有煉焦場、燒結場、高爐工場；煉鋼設備則包括轉爐場、扁鋼胚連續燒鑄場、大鋼胚連續燒鑄場等；軋鋼設備計有小鋼胚、線材、條鋼、鋼板等工場。

國內工業界，以往需用鋼鐵，像國營的造船公司所需造船用鋼板等，均向日本、美國等國購入，既費時又浪費外匯。依據統計之指出，台灣地區在高雄煉鋼廠未成立前，鋼鐵消耗量平均每年增長率達百分之十八，並預測到民國六十九年間的鋼鐵消費量可達三百四十萬噸，至民國七十四年間又增為四百四十六萬公噸之多。

中國鋼鐵公司高雄煉鋼廠於民國六十六年底建廠完成後，曾估計可能在最初五年內要虧損，難以達成預期生產的目標。然在全廠員工的排除萬難，努力工作下，加以世界鋼品供不應求，鋼價節節上升，使中國鋼鐵公司的營業額，由民國六十七年七月間起就轉虧為盈。

民國六十七年一月至六月止，中國鋼鐵公司的營業利益雖已達新台幣二億八千多萬元，但因資金貸款及利息負擔等，經結算之後，發現虧損達新台幣八億五千餘萬元之鉅。至同年七月到九月間，中國公司之營業好轉，共盈餘近新台幣三億元，全年營業額已超過新台幣一百億元，虧盈相抵，還可盈餘新台幣三千萬多元。

因國內對鋼品需要量，年年有增，故政府決定再擴建中國鋼鐵公司高雄煉鋼廠的第一期第二階段工程，以求更大的生產。擴建工作於民國六十七年五月間起，先成立一個擴建工程委員會，下設十個單位，分別負責煉鋼、煉鐵、公用設施、土木電氣，進度控制等。

高雄煉鋼廠的第一期第二階段工程，共安裝高爐一座、煉焦爐二座、燒結設備一套、煉鋼轉爐一座，扁鋼胚連續鑄造機兩座、熱軋及冷軋等，完成粗鋼年產量可達三百五十萬噸。中國鋼鐵公司高雄煉鋼廠的第一期第二階段擴建工程，已於民國七十一年六月間全部完工，共投資新台幣五百一十億元。

目前，國內消耗的國產鋼品，僅佔中國鋼鐵公司總產量的百分之十六至十七；另有百分之八十三至八十四，分別由直接與間接外銷世界各國市場。在國內銷售鋼品中，祇有三分之一用於高樓結構，及其他公共設施等方面，另外三分之二係間接加工外銷世界各國。

同時，中國鋼鐵公司也着手研究，以便產製高強力船用鋼板、漆硫漆磷等易削鋼品、耐磨鋼、電焊條產鋼、耐候性鋼、冷衝用鋼品等。該公司期望早日推出高級鋼品，而取代進口，節省外匯，減輕各廠之成本，並與國內現有民營廠商，相輔相成，共同發展國內的鋼鐵工業等。

為配合政府發展重工業政策，中國鋼鐵公司曾在民國六十九年元月間研擬完成「六年發展計劃」。即原計劃年產粗鋼能力由二百七十五萬公噸，擴大為四百七十五萬公噸，連同第一期建廠產量的三百二十五萬公噸，共計為八百萬公噸，完成後再研擬第二期擴建計劃。

尤在民國七十二年八月間開發完成新產品計有鋼鐵材料：免鉛溶軋化高碳線材，可在國內取代年約一萬三千公噸的日本產品，營業額也達新台幣二億元。其次，耐火材料：即為鋼液連鑄時，有所關連之一種耐火材料（稱為閥門砂），並可節省許多的外匯。

其次，即化學品：自中國鋼鐵公司開發成功的「鋼板防銹劑」後，已可避免因鋼板銹蝕而遭受客戶退回者年達六千公噸之多，且自製成本祇有進口貨的百分之一。年來，又在全體員工埋頭研究下，發展成功一種高級鋼品，如汽車工業所用之薄鋼板及構造鋼品等，以應國內外市場之需求，而研擬中鋼公司第三階段擴建工程計劃。

三階段擴建工程，各項工程分散在中鋼公司高雄煉鋼廠的各個角落裡，由榮民工程處南工處中鋼分處負責施工。

第三階段擴建工程的一萬五千五百支雷蒙樁，全部由高雄煉鋼廠自行生產之熱軋鋼捲徑切邊後，再送到台灣雷蒙公司進行樁殼加工製造，比從美國進口之產品，更可節省一批經費。在施工上，以前第一及二階段工程的打設深度只有九十六呎，而第三階段工程則為深達一百零二呎。

施工方法與前兩階段有些不同，如從前經打過樁後，還要向地下開挖，工作較繁雜，進行速度較為緩慢。但在第三階段工程裡，則事先挖到預定之深度後始打樁，至完全打好樁時，才開始進行基礎施工，並經嚴格之測試，使工程進度較快，品質也更佳。

榮工處之南工處中鋼公司分處，為順利達成中國鋼鐵公司高雄煉鋼廠第一期第三階段擴建的雷蒙基樁工程，特別成立第一施工所，負責施工任務。因擴建工程中如能先做好雷蒙基樁，將可使打樁較快，載重量比普通為高，及品質等種種之優點，故中鋼公司每在工程擴建時均設計打設雷蒙基樁，藉以改良地盤等。

施工隊以三百多名的工作人員，分為八個分隊，派到要打設之八個預定打設的工地裡，使用三部專門打設雷蒙基樁的打樁機。此三部打樁機，分散在各場地中，日夜不停地操作，必在八個工場，範圍達二十二萬四千多平方公尺，半年內完工。

依中國鋼鐵公司第一期第三階段擴建工程之設計，雷蒙基樁工程平均每約八平方公尺要打設一支雷蒙基樁，非常之密集。第一部打樁機係於民國七十四年五月十三日先打設完成第一根雷蒙基樁之測

量樁，於同年五月十六日始正式開工，並在同年六月五日分爲日夜兩班工作。

依照榮工處的南工處中鋼公司施工所之施工進度而言，單以打雷蒙基樁每日可打設五百支，夜間則體力及視線等原因，僅能打設四百支，合計每日可打設九百支。不過，因地質有鬆，也有較硬者，如碰到堅硬之地質，每支雷蒙樁之打擊次數，要打到七百多次（下），始告完成，比較平時的四百五十下，多出很多，工作自然較爲緩慢。

預計工期二百七十個工作天的第三階段雷蒙基樁工程，其基樁長度共有五種，計爲七十二呎、八十四呎、九十六呎、一百零二呎，及一百零四呎。雷蒙基樁工程分佈於煉焦工場、煉鋼工場、高爐煉鐵工場、扁鋼胚精整工場、扁鋼胚連鑄工場、連續退火工場、煤製備工場、副產品工場、條鋼工場等地。

這種由美國雷蒙公司發明的雷蒙基樁工程，早已獲得專利權，榮工處於民國六十年間引進國內施工，效果相當的良好。如台電公司之大林火力發電廠工程中，便是採用雷蒙樁和其施工技術等，後又在高雄聯亞電機廠工程施工行雷蒙樁擴建。

第三階段擴建工程中的雷蒙基樁工程，以煉焦工場最早開工，至七十五年二月間已大功告成，最後打設雷蒙基樁者，要算爲連續退火工場。打設完成雷蒙基樁工程後，隨即分別在各工場進行基礎設施之混凝土結構澆置，或土方開挖作業，以及鋼筋籠彎紮，焊接等附屬工作，方把工作順利地達成任務。

榮工處歷年來，在國內大小工程中所打設的雷蒙基樁，其長度如以公尺計算爲二十一點九公尺到

三十一點七公尺之間，尤在中國鋼鐵公司第三階段擴建工程的雷蒙基樁打設完工以後，榮民工程處總共打設雷蒙基樁總長達二百七萬公尺之多，成果非常豐碩，今後遇有重要工程亦將採用雷蒙基樁之施工法。

由榮民工程管理處南部工程處中鋼公司分處之第一施工所負責施工的中國鋼鐵公司高雄煉鋼廠第一期第三階段擴建的土木工程，以轉爐煉鋼工場之基礎工程面積最廣大。其工程範圍包括房架基礎、熔鐵轉鑄台、爐區、廢料磅秤坑等，而其房架基礎需建七十四墩，每墩為高達二點八公尺，寬為十二公尺。

熔鐵轉鑄台兩座，每座深達地面下的十四公尺，長為三十公尺，寬達十五公尺；爐區分佈三處，係為整體之筏式基礎，長七十五公尺，寬為三十公尺，厚約三公尺。廢料磅秤坑兩座，每座各長達十公尺，寬度為四公尺，深度為深入地下達八公尺。

屬於室內主要基礎結構，施工單位已打設混凝土數量達四萬一千多方，使用鋼筋三千餘噸，動員榮工處的南工處員工共計四個分隊人員，以及大批機具等。此一室內的主要基礎結構，先後於七十五年五月十九日施工完成，分別點交給業主——中鋼公司，安裝所需之機具等設備。

面積最大之佔地六萬零八百平方公尺的轉爐煉鋼工場之基礎工程，係於民國七十四年八月初進行土方開挖，至同年九月間始進入基礎結構以混凝土打設施工。轉爐煉鋼工場之室外工程，計有電器室、低壓可燃氣儲存槽、電纜室、原料地下儲存槽，與漏槽、電纜管道等項工程。

轉爐煉鋼工場之電機室，長七十一公尺，寬為三十一公尺，高二十四點三公尺，設計為地下一層、

地上四層鋼筋混凝土結構。依據設計，轉爐煉鋼工場基礎工程僅需開挖土方為十八萬方，但施工單位由七十四年八月初開工後，到七十五年元月間已開挖土方達二十多萬方，比原施工合約多出很多。

榮民工程處南部管理處中鋼分處的第二施工所，係負責中國鋼鐵公司第一期第三階段擴建工程之退火工場基礎、熱軋鋼帶廠基礎、扁鋼胚精整工場基礎、扁鋼胚連鑄工場基礎等工程。此項工程單以連續退火工場基礎工程，到七十五年九月初便完成土方開挖達七萬五千餘方，混凝土澆置也有一萬二千多方，鋼筋彎紮達六百五十多噸，螺栓一千二百多支，及鐵件埋設有五十六噸。

其餘的六十座房架基礎，也完成五十三座，及二十二區澆置混凝土之場內機械安裝基礎結構工程亦澆置有五個區域工程。扁鋼胚連鑄工場基礎工程依設計規定，全場應打設混凝土數量為四萬三千多方，而到七十五年次月間已施工完成達三萬五千多方；彎紮鋼筋也完成三千四百多噸，尚餘六百多噸便大功告成。

熱軋鋼帶工場基礎工程計完成第三號及第四號之爐區工程，每區基礎結構淨高七公尺，寬二十一公尺，長達四十多公尺，共打設混凝土達五千多土方。另有大型結構物共有編號第三號及第四號爐區七處，零星結構物約十多處，因係在熱軋生產線附近工作，致使工程進行較為困難。

中國鋼鐵公司第一期第三階段擴建工程中的東區水處理工場基礎工程，經施工單位克服無數的困難，已於七十五年十月底完工。該工程的建築結構部份，計有三層樓之化學控制室、二層樓之脫水室、三百號冷卻塔、二百號冷卻塔、沉澱池、八百號蒸汽冷卻塔各一座。

脫水室之結構為長二十公尺，寬達十二公尺，淨高達十五點六公尺，內部尚需安裝各種鐵件，管

線等，縱橫交錯，極為複雜。在脫水室之各結構完成後，施工單位還要依計劃，必需再在進行排水系統工程，與在地坪鋪設等項目的工程。

由榮工處南部工程處中鋼分處第三施工所負責施工的氧氣工場基礎工程，也在七十五年十月初先後完成各項結構工程。氧氣工場擴建工程為控制室，高達九公尺，長為二十七公尺，寬為二十二公尺；冷卻塔高達十六公尺，長為二十七公尺，寬為十七公尺等；氧氣房工程為房高六公尺，長二十公尺，寬為十八公尺等。

煉焦工場基礎包括煉焦爐、煤儲倉、淬火塔、煤埠等各項設施，而最主要的編號五號及六號兩座煉焦爐體基礎工程，各長八十公尺，寬十七公尺，淨高二點九公尺等。兩座煉焦爐體基礎結構內，各有六條排氣道，每座需澆置混凝土七千多方，均已完工交由業主驗收。

煤儲倉結構最高達六十四點五公尺，分為八層施工，至七十五年三月間已完成第五層，高達三十三點二公尺；淬火塔高達四十七公尺，煤埠共分為八個單元施工，也已完成基礎及牆面等，第五號爐推焦車道、第六號爐推焦車道等工程，也完工待驗收。

負責中國鋼鐵公司第一期第三階段擴建工程中的原料碼頭及取料機基礎工程，為榮民工程處南部工程處中鋼分處第五施工所。原料碼頭擴建工程分為棧橋式與鋼板樁式兩種結構，曾動用大批機具，分別由海上和陸上兩方面展開打樁等作業。

中國鋼鐵公司高雄煉鋼廠的原料碼頭工程全長四百二十三點八公尺，包括棧橋式部份長為二百六十七公尺，鋼板樁式部份長一百五十六點八公尺。棧橋式結構中的六百六十三片鋼板樁，已於七十五