

# 防淤隧道首席工程師

文/周子硯

## 學歷

國立成功大學礦業及石油工程系學士(74級)

國立中正大學法律系碩士(民國102年)

考試-應用地質技師(民國81年)

## 經歷

經濟部水利署南區水資源局正工程司兼課長

聯合大地工程顧問公司 工程地質師兼科長

台灣省水利處南區水資源局 工程員

台灣省水利處南區水資源局 副工程司

經濟部水利署南區水資源局 正工程司

## 榮譽

-93年度中華民國隧道協會優良隧道工程師獎

-96年度經濟部水利署水利績優人員獎

-主辦之『曾文水庫防淤隧道工程』獲得勞動部104年度公共工程金安獎優等、中華民國隧道協會105年度優隧道工程獎、工程會106年度第17屆公共工程金質優等獎

-參與國內多座水庫集隧道相關工程可行性研究及規劃設計或施工等工作



張世賢學長民國74年畢業於成功大學礦業及石油工程學系(資源工程學系的前身)，在大學時期所修的課便是以礦地組為主，對礦地組的興趣也早早確認清楚，「相較於跑實驗室，我還是比較喜歡往外走，到外面去爬爬山。」世賢學長笑笑地說明對礦地組專業的偏愛。



畢業後的第一份工作便是到聯合大地顧問公司擔任工程地質師，一上任便有機會到當時正在進行貫通的南迴鐵路，進行隧道開挖的岩體評分和地質圖繪製。「一天常常畫一畫就過去了，但身為工程師，在工作的過程中也會去學習，漸漸地我開始閱讀有關隧道施工的書，經驗便慢慢的累積。」張世賢學長說道，在南迴鐵路兩年後，就被公司派到南化水庫並執行大壩基礎開挖面地質測繪灌漿成果評估工作。南化水庫和曾文水庫同為土石壩，但距離曾文水庫建設後，將近20年台灣未曾興建過類似的水利設施，因此水利署聘請美國的顧問來協助興建過程，張世賢學長當時擔任美國顧問和水利局之間的溝橋梁，也在翻譯的過程當中瞭解蓋土石壩的過程和方法，就在努力把握的機會下，學長的經驗又增加了許多。「我幸運地藉由這次機會，學到更多東西，所以我不只會地質繪製，蓋隧道和土石壩我也都經歷了。」學長自豪的說道。

當談論到本次防淤隧道是否為張世賢學長生涯碰過最困難的工程，學長笑笑地回應說，「這次的工程的確具有很大的挑戰性，我也很榮幸參與整個施工的過程。」學長身為主辦方，負責統籌並把關所有的步驟和細節。工程步驟是所有的工程師及結眾人的智慧所得到的，「並非我一人所想出來的，但我在每一個工程的步驟，每一個細節都有投入進去。」身為一個工程師，便是要將設計圖中的東西化為真正能夠具實用性的成品，像是土木工程和大地工程，就是要去不斷的論證和實作，過程當然要考慮許多問題，例如可行性和人為的安全都是要內入考慮的部分。

當談論到工程師的養成時，張世賢學長深深地說道，便是要靠經驗一點一滴不斷的去累積，絕對不要放棄每一個能夠學習的機會。和學術研究不同的是，工程師是要去執行實作的部分，絕對要去將更多的人為因素考慮進去。張世賢學長舉了連結象

鼻鋼管和隧道口的過程當例子，在連結時，法蘭面是要靠120個螺絲來連結，這時是要靠潛水伏下水來鎖緊，此施工過程非常危險，同時也非常的重要，關係到整個工程的成功與否。「一切都要遵循一定的法規，過程都要有一定的SOP流程，在潛水伏的作業全程都有對講機和攝影機監控，所有的口令都要複誦一遍才能操作和進行下一步。」工程進行時，一切都要在法律的規範下，並要有萬全的準備來應付所有可能遭遇到的問題。這種工程師的精神和態度是張世賢學長所要傳達給我們的。「當公務員久了，也漸漸意識到法律的重要性，因此我也去讀了一個法律的碩士，這也算是多元學習的例子吧。」張世賢學長笑笑地說道。的確，在現在的世代，要在職場社會生存的話，不只需要單一知識方面的深度，也需要學習方面的廣度，當面對不同領域的專業時，我們才能夠與對方進行有深度的溝通，藉此增加自己的視野，張世賢學長便是這方面最佳的學習榜樣。

當談論到資源系的專業時，張世賢學長提到了礦物學和岩石學為當時印象最深刻的課程，由於這方面為本系的專業重點必修課程，也是土木系和水利系沒有的專業知識，當自己親自到工程現場和土木系或水利系專業交流時，對方都會很驚訝和深感佩服我們對於地質和岩石相關專業的判斷和知識。地質專業的部分一定要去現場去瞭解，搭配著書本去學習。尤其是沉積構造方面，由於台灣西半部都是沉積環境，地層是如何去翻轉，褶皺或是組成都是非常重要的問題。系上並非純地質的專業，我們又包含了工程領域的背景，所以當我們和土木相關專業交流時，因為工程背景，知識是利於交流的，同時又可以互相成長。學長最後再次的強調地質和岩石專業的知識是系上的優勢，並建議學生能夠好好弄懂這些基本的科目和掌握這些知識，將來是有利於技師的考試，並增加進入職場，例如顧問工程相關公司的機會。

對於資源系礦地組未來的就業走向，張世賢學長特別提到技師考試的重要性，並希望學生盡可能進入研究所，並提早準備技師考試，未來在顧問工程公司或是相關職場才具有較大的競爭力，並希望我們利用系上專業等優勢考取大地技師。或許有人會覺得台灣的大地工程該進行的大概已經完成，隧道的開挖已達到飽和，但張世賢學長說道：「只要有專業，不怕沒有飯吃啦，隧道的維護及水庫的永續經營仍是一大重點」。最後鼓勵學生將基本的知識學好，並提醒我們，社會上做事，很多都是在處理人的問題，主要在看我們的專業及態度能不能讓人信服。

