

2011-11-25工程與法律的對話研討會-雪山隧道工程爭議處理經驗分享

議題二：因特殊地質所衍生工期大幅展延及展延所生費用之問題

主持人：榮民工程股份有限公司沈景鵬前董事長

(目前擔任日勝生活科技股份有限公司總經理)

各位主持人、報告人、與談人、各位工程界的先進：

非常感謝理律文教基金會舉辦這個活動。我參與這個隧道工程，從開始到最後，16年沒有離開過崗位，在此藉這個機會，提出一些往事供大家共同回憶。

主坑道2條、導坑1條、加上6個豎井（28個人行和8個車行不算的話），一共長度是41公里。從80年開始到93年貫通，把41公里除以13年，每一年完成3.15公里，每個月260公尺。今天某一位交通部的部長，就算一年做一條3.15公里的隧道，13年累計完成41公里的公路隧道，也可算是豐功偉業了。為什麼放在北宜就出了問題？大約是因為樹大招風。

東部的居民對這個隧道的期盼非常高，根據國工局跟榮工的契約，導坑一個契約、主坑一個契約，總金額206億，工期從民國80年導坑開始，到要求的主坑完工通車民國88年，總共是8年。到了剛剛鄭前局長文隆兄所提信心崩潰谷底的時候，就是榮工的契約工期到期的時候。北宜隧道由南端起，來回加起來7.2公里非常困難、破碎的四稜砂岩，臺灣其他隧道很難碰到這種地質。這個隧道出問題榮工要崩盤，雖然是國營事業。很幸運的是在谷底的時候，我們碰到一些很好的長官，第一個就是游錫 院長，他上任的時候到隧道來視察，我們輔導會楊德智主委跟院長是同鄉，而且是宜蘭中學的同學。這個隧道真正的困難不是技術的問題，而是契約的問題，法律的問題很難解決。楊主委很誠懇地跟院長溝通，把這一點當面報告，院長到那邊看完隧道講了一句話，我記了一輩子：「第一，我給你們3個月的時間要你們改進。第二，榮工公司跟國工局，一個屬於輔導會，一個屬於交通部，都是國家的，一個左口袋，一個右口袋。」院長講的那麼明，兩個都是國家的單位，應該為國家的建設把這些困難解決。左口袋、右口袋這個話講下去以後，就使得契約的結開始慢慢的鬆開。假如楊主委跟他不熟，或楊主委講的話他聽不進去，游院長不能夠判斷這個狀況並且有魄力針對問題解決的話，今天雪山隧道裡面充滿的不是工程人員，而是監察院、新聞界、調查局和法院的人。

地質的困難，要怎麼樣去解決？因為我們土木工程有很多工程師不可及的事情。今天非常感謝理律文教基金會辦研討會，我們要探討將來在契約裡訂什麼條款，假如當初沒有訂FIDIC條款、沒有地質風險分擔的話，想幫我們忙都插不了手。

所以重大工程有很多方面是工程師力不可及的，是不是甲方應該在契約中

留一個餘地，這個餘地給自己留，也給乙方留。

記得董洋先生退休的時候講一句名言：「甲、乙、丙三方一起贏才是贏。」所以我們是不是應該在很多不可掌握的狀況之下，不管工期或者預算，這些條款怎麼樣能有一個很適當的處理，這是第一個重點。

第二個重點，我們建立DRB機制是不是能解決問題？臺灣是一個自由社會，誰都可以講話，輿論的力量非常之大。我們預計88年完工，到了96年才通車，增加8年的工期，我不認為哪一個專業團體經過客觀的判斷敢對社會大眾說：「應該給人家工期」，因此，民國100年工程師學會訪問我的時候，我曾提出我們欠缺的是，社會大眾對專業人士意見的共同尊重，希望學會能登高一呼，引起社會大眾的注意。

民國60年，我在台中港工程局服務時，到日本去參觀，有一個很年輕的工程師跟我說拖沉箱時一個沉箱拖翻了（沉箱就像一個4到6層樓的RC中空樓房，那麼大的混凝土箱，拖到定位放到海底），我問他：「這個沉箱拖翻了，你們怎麼接受懲處？」他對我這個問題，認為不可置信，他說：「我們要檢討為什麼翻？讓以後沉箱不要翻。」。這次這麼大的海嘯發生在日本，我們沒有看到日本國會批評海堤不夠高，工程這個不對、那個不對，因為專業的事情，非專業的人講話要有一定的分寸。所以怎麼想辦法建立技術人員講話的權威，技術的歸技術，其他的人可以關切，但是要互相體諒，這是非常重要的，若是這一點不能建立起來，我們光靠契約、律師、調解的機制、仲裁、DRB，有再好的機制也不能及時解決問題。

我個人經過這16年艱苦的歲月，備嘗甘苦，做了很多的虛工是為了應付外面，是沒有用的。最後1、2年，每個禮拜有1天，半夜到隧道裡面去走，那是沒有太大實質作用的事情，是做給外界看改善觀感的，我們如何破除這些外力的干擾，讓工程歸工程、技術歸技術，在我們的契約能有一個處理機制，我想對國家的重大建設會有很大的影響。我藉這個機會把我個人的小意見提出來供大家參考。謝謝大家。

報告人：榮民工程股份有限公司曾景琮前副總經理
（目前擔任榮民工程股份有限公司副董事長）

謝謝主持人、謝謝理律文教基金會，讓我有這個機會在這裡回顧以前的問題，也讓我回想到以前公共工程委員會要輔導會協助解決問題，所以每個月召開一個高峰會議，要我去備詢、報告如何解決問題，幾乎每個月都要戰戰兢兢站在臺上報告，也常常在臺上被轟下臺，讓我回顧以前整戰戰兢兢的生活。

有關北宜的問題，剛剛鄭局長已經報告得非常周詳，使我在這裡更輕鬆一點。雪山隧道因特殊地質所衍生工期大幅展延及展延所生費用之問題，我在報告的書面上寫得比較詳細，但是比較重要的問題我沒有用書面提出

來。我先做一個問題的摘要。

這個工程的總工程費，導坑加主坑是206億，我們的利管費是15%，真正的利管費不超過30億。因為工程展延，主坑展延1倍，導坑大概2.5倍，到了開工日期，導坑是80年7月，主坑是82年7月，一直到91年，我們公司的管理費已經達到40億，虧損達到43億。大家可以從管理費的花費跟總體的虧損數據看出我們公司的財務問題是多麼嚴重。

做工程常常說：「工程順利的話，事情就少，成本就低；工程不順利的時候，事情就多，成本就高。」因為不斷檢討、計畫，都是成本。不斷開會，總公司開會、工地開會、跟承包商開會；不斷提改善計畫，不斷尋求解決方案，包括找國內外的專家、國內外的營建研究院協助，包括歐洲、日本、南非、蘇俄的專家來協助，因為外來的和尚會念經，我們如果不借助國外的力量，國內的專家說破嘴是沒有用的。大家都知道，找外面的專家費用是很高的。另外花費很多的法律費用，這些法律費用包括我們跟法商的合約糾紛、跟業主的合約糾紛、跟所有協商合約的糾紛，這都是管理費上的花費。

在虧損方面，剛剛鄭董事長說過，因為合約條款的限制，讓我們在推動時遭遇很多困難，包括外籍顧問的費用，停機期間還要繼續付，我們必須用很多合約以外的工法來克服所面臨的問題，都必須要先行墊款，因為合約上沒有辦法計價，這些都是造成我們虧損的原因。

另外一個我們公司所面臨到的問題，舉一個最典型的例子，剛剛鄭董事長說法商是因為買不到保險而不願意履約，實情是他們認為從80年7月到84年4月導坑要完成，導坑的目的是先行地質探查之用，還有一個很主要的功用，在TBM還沒有推進到達地點的時候，先利用導坑來處理主坑惡劣地質，讓主坑能夠順利推動，S.B.就用這個理由一直不履約。他跟我們的合約是50億，要求我們修約並追加到80億，因為這樣而發生重大的合約糾紛，最後我們終止合約，也因為這樣雙方纏訟，從國內的仲裁、法院，到他們回到法國告我們，總共纏訟11年，這要花多少金錢？這也是我們虧損的原因之一。

我們碰到地質的問題，跟業主要求合約的解套、給付，不能解決，我們也沒有錢可以給協商，所以協商每天爭吵。發生這麼大的問題，工期展延造成很大的虧損，面對問題，大概只有當事者最能體會到痛苦。這是我對整個的問題的摘要報告。

以下我快速針對書面資料做一個說明：

- 一、當初國道工程局跟榮民議價簽訂兩個工程。
- 二、原來合約訂定的工期，導坑是1350天，也就是從80年7月15日至84年3月25日；主坑是2250天，82年7月到88年9月。
- 三、最後實際完工的日期跟工期延滯的日期：導坑是在93年4月30日完工，也就是原工期1350天，我們延滯3324天，幾乎兩倍半；主坑在95年4月15

日完工，原來工期2250天，我們展延了2398天，展延了一倍。

四、造成工期長期延滯主要原因是特殊惡劣的地質，鄭董事長已經報告過，我不再重複。主要跟各位報告，我們碰到最大的問題是，從頭城段進去，大概1.8公里內碰到5條主斷層，主斷層跟斷層之間碰到很多剪裂帶、小斷層，沒有辦法預測到，往往問題就出在這裡。因為TBM進去開挖的時候，我們要看順不順，從斷面可以知道應該開挖的進土量是多少，可是往往會發現，碴量大於原設計開挖斷面的碴量很多倍，問題就發生了。

有高達18公斤的水壓力，水量曾經每秒瞬間出水700L，合約上是每秒36L，而且它不是單一事件，破碎、高壓水、超大量水同時瞬間發生，在那種狀況之下，實在神仙也難救。我們最主要的問題就發生在前面1.8公里，因為主斷層之間有很多無名的小斷層跟剪裂帶。我們也有曾經碰到白沙從隧道裡面一直湧進來，那個地質根本無法想像，誰會想到山裡面怎麼會有大量白沙，不管科學儀器再怎麼進步，地質的探查還是很難查出來這些問題。

在這種情況下我們遭遇不斷的受困事件，我把這些事件統計一下，在導坑方面，TBM發生受困事件，共有12次，這12次主要都是在前面18.6公里，在南港地區；主坑有6次以上，最糟糕的就是西行線TBM因遭遇到突發的大量湧水抽坍掩埋，這一段我個人當時帶著全體人員進行搶救，總共有80幾個人埋在裡面，我下來之後，施工主任告訴我有個聲音，進去隧道最怕聽到怪聲，他要我趕快做決定要不要撤退。若不搶救，我們辛辛苦苦做了1.1公里跨掉，TBM被掩埋，如何對國家、社會交代？如果不出來的話，這80幾個人埋在裡面又怎麼辦？最後我忍痛撤退，我們80幾個人歷經天翻地覆，最後全部的人都逃出來，這是我們最大的一次災變。

五、業主核准展延工期主要項目：導坑主要的展延有74天，那是第一次TBM的受困；第二次到第五次的受困，業主給我們展延174天；第六次到第七次給我們97天，另外核准展延30天不是因為受困，而是在做地質改良；第八次受困展延47天；第九次受困290天；第十次受困217天。我們從85年9月14日自里程39K+079.4以鑽炸法開挖，遭遇到異常的湧水，展延了171天。為了突破雪山隧道山脈惡劣地質及大量湧水的路段，從里程39K+079至37K+500改為鑽炸法施工，不用TBM，這時候業主特別給我們展1117天。另外因為鑽炸法期間遭遇異常湧水還有921大地震，給了238天；恢復TBM施工的時候，發生第十一次受困，展延了123天；第十二次受困給了83天。從這些展延可以發現，前面十次頭城端的地方，後面是比較靠近坪林端。在主坑部分，因為TBM的受困，第一次展延66天，西行線第二次受困67天，另外有一個28天，這些展延請大家參考。

六、展延所生的費用問題：前面已經報告過，不再重複說明。

七、尋求解決問題的方案：因為我們合約有引用跟FIDIC相似的條款，讓我們能夠解套，導坑之施工標準規範一般規範第4.4條：「如承包商在施工中遭遇現場地質情況或人為之障礙物，與合約所述之實際情況有顯著差異

者，或現場有特殊情況與原設計條件有顯著差異時…如工程司判斷認為確有顯著之差異，且又不能事先預料者，則合約金額及工期得分別按4.5『合約變更』之條款予以適當調整」。國工局願意給我們工期，但是並沒有相對給我們費用，我們既有的虧損，國工局礙於公務人員的限制，沒有辦法給付。為了這緣故公司高層召開數次會議，最後決議另外按照政府採購法第85條之一規定：「機關與廠商因履約爭議未能達成協議者，得向採購申訴審議委員會申請調解」。於是在92年3月我們向工程會提出調解申請。

八、請求調整增加給付合約金額：因為還沒有完工，所以主坑跟導坑在當時先請求到一定的日期前因為工期展延所增加的成本費用。

九、調解結果，工程會的理由請大家參考。那段期間給我們展延所生的費用29億，相對我們已經花了40億，還有後面的部分，其實是沒有辦法完全補足的。

十、結語：隧道工程要完全掌握全線地質實在很難，國內也往往因為預算的因素，還有選舉的考量，無法充分調查全線的地質，所以營造廠常常在施工時發現現實狀況跟合約的地質條件差異極大。國內的合約都偏向保護業主，加上公務員自保心態。縱使情事變更事實極為明確，業主亦不輕易核給合理工期，尤其現在的工程，工期都不給了，更不用談是不是要因為工期展延給與費用的補償。

現在國內工程很多的合約，縱使同意給與工期展延，也同意對展延給與補償，可是的工期延期管理費用只有2.5%，但我們的逾期罰款相對是20%為上限，這是非常不公平。在隧道工程方面，因為金額相當龐大，隧道所面臨的位置因素與風險非常高，也因為如此，隧道工程在施工的時候糾紛不斷。所以我們期望制定一個公平合理的制度，像現在香港引用DRA（Dispute Resolution Adviser）的制度，盡量避免有爭端，先提出解決方案讓大家能夠接受。我很期望國內有類似的制度、公平合理的條約、合約、機制，讓工程能夠順利，降低社會成本。

以上報告請大家指教。

報告人：台英國際商務法律事務所羅明通主持律師

各位報告人、與談人、各位先進、還有當年參與國道五號的新知舊雨：非常高興看到大家參加今天的研討會。就雪山隧道而言，個人非常榮幸有機會參與幾件事：

一、參與修約：當時陳建宇主任秘書推薦我到交通部參與修約，因為很多條文困住榮工處，如不修約，榮工處無法取得工程估驗款，將使財務惡化，而無法續行施工。當時契約之條文規定：如果工期已產生遲延，業主就不應給付估驗款。然而工期展延是否可歸責在雪山隧道是有高度爭

議的。該爭議如要解決，必須經過於承商調解或仲裁認定，非常耗日費時，緩不濟急。當時工作小組逐一修改，終使兩造達成共識，工程終於完成。

二、參觀豎井內隧道工程之施作：當時因導坑工程受阻，國工局自豎井展開工作面，我即自第二號豎井進入隧道，親睹壯觀之施工過程，留下難忘之回憶。

三、參與雪山工程爭議之調解及仲裁：我自爭議處理委員會(申訴審議委員會之前身)起，即參與雪山隧道工程爭議之多件調解及仲裁。

四、參與相關刑案之辯護，均獲得無罪之確定判決：工程進行中，國工局很多位常優秀的同仁曾經為了隧道工程案件被檢察官以圖利他人起訴。公共工程委員會為免除工程人員後顧之憂，著手推動刑法之修正。公共工程委員會推動修法時，曾召開全台北、中、南、東四區之檢察官、調查局、工程人員、法務人員研討會，研議如何修去，我亦一路參與，終在民國90年修改貪污治罪條例之圖利他人要件，改以「明知違背法令」為要件(修正前條文沒有「明知」這二字)。修法以後，為國工局同仁之刑案，在法庭上，我跟檢察官辯論：被告不認識被圖利之廠商，憑什麼故意去圖利他？現在修法增加「明知」兩個字，應適用有利於被告之新法，請問如檢察官如何證明被告係「明知」？檢察官對此亦無言以對，國工局的幾個刑事案件後來均因此無罪確定。那些案件纏訟10餘年，我非常的敬佩這些國工局同仁，功在國家，卻受無端之刑事訴追，國家社會實對他他們有所虧欠。

緬懷過去並展望未來，從雪山隧道榮工處的經驗，我們在工程法學上有什麼需要檢討？我建議應修改民法之情事變更原則，剛剛榮工處提到爭議處理委員會用情事變更來調整特殊地質所致工期展延之契約價金調整，這是對於我國情事變更原則錯誤之解讀，因為情事變更原則只能適用於是契約成立後情事有變更之情形，合約4.4條是有differing site condition，但只能適用於導坑之工程，其他工程並不適用，公平合理算不算是法律基本原則？當時我自己都沒有把握。後來有法院直接採用公平合理原則為判斷的基準。德國民法2002年修正，其中第313條第2項明白規定：「成為契約基礎本質的性質預設的條件，事後證明是不真實的，視為情事變更。」也就是說，客觀的契約情況變化以外，在事前雙方認知的誤差不真實，可以認定情事變更。可是我國民法沒有這一條，如何去適用法律調整契約價金？這也是目前工程案件面臨的困難。雖然有490條第2項，可是好像不怎麼該當，第231條是以可歸責對業主為前提，也不能用。德國這些法律條文能不能引用為我國民法第1條的法理？或可以解釋為誠實信用原則之基這理學上契約風險承擔原則來說，誰較能承擔風險，誰就要負擔這個風險，的補償，也就是說能夠預見的時候，就要吸收這種風險；但是也有可能當事人均未能當然是業主可是可以商榷的。現在臺北市政府是可以給補償的，只

是補償有一個計算標準與上限，這是比較合理的。

我認為這些條文是可以檢討的，目前公共工程委員之申訴審議委員會對於不可歸責於兩造的工期展延，除了由承商吸收一定風險外，可以給與承商因工期展延所生之必要費用。從工程管以承擔風險。從經濟分析的觀點，契約的風險承擔者於簽約時實際已預見該風險，或可得預見的時候，法院即假定當事人所約定的對價已經包含承擔風險礎，這是可以思考的。

國工局契約有棄權條款，即不管任何理由延長工期，給了工期就不給價金。直到86年公平會說這樣不行，至少可歸責業主的時候，可以給承商補償，後來國工局就修正了一般規範第6.4.6條「如果延長工期不可歸責於兩造時，給承商工期後，應視為對承包商所遭受之任何實際、可能或延續之損失，已作全部而圓滿之補償」，但預見特定的風險，也非可得預見。這時候法律就要假定契約已將所發生不可預見的損失風險，約定由較有效率的風險承擔者即承商承擔。法院此時即進而推定契約的對價未包含承擔風險者的補償，故有必要調整價金。

FIDIC也有類似的規定，第 17.3節規定業之風險為：「any operation of the forces of nature(情事變更)which is unforeseeable(不可預見)or against which an experienced contractor could not reasonably have been expected to have taken adequate preventative precautions.」也就是說，可預見性是判斷何人承擔風險之標準，在國際的仲裁事件當中，永遠都是在考慮foreseeability，這是英美法普通法最重要的一個責任基礎。

分析目前司法實務之見解，因為沒有辦法用德國民法第313條第2項或第3項，法官只能用誠信原則來處理。目前實務上之判決，有關工程上不可歸責於兩造而產生的工期展延，曾以第247條之一第3款宣告棄權條文無效，法院更常以誠信原則及公平合理原則調整契約價金。

高等法院援引誠實信用原則，認為「均非可歸責於上訴人且延展時間甚久…應給與上訴人相當之補償」。請注意是補償，不是賠償，跟採購法的精神一樣。最高法院在97年度判決也說，審酌訂約當時的事實資料，參酌誠信原則，因此6個月沒辦法開工以致單方終止，六個月停工應包含部分工程之停工，這是用誠信原則來補充契約的解釋。按誠信原則有很多的功能，可以補充契約的解釋、補充契約的漏洞、補充法律的解釋、補充法律的漏洞，也可以據以停止權利人行使權利、更可依誠實信用原則創造契約的附隨義務。關於鑽探，最高法院89年度臺上字第1402號判決也說，不能以契約要求承商自行鑽探即要求承商承擔所有異常地質之風險，如此修文是有違誠信且顯失公平。

在不可歸責於兩造而工期展延導致費用增加風險要怎麼分擔呢？因為工程本來就可能產生不可歸責於兩造之展延工期風險，因工期展延又產生費用增加之風險。有關工期風險之分擔部分，有認為前6個月讓承商自己負擔，6個月以後讓業主來負擔。另外一種風險分配之方法係就展延工期後所增加

之費用總額作合理之分配。例如由業主負擔增加費用之一定比例，其餘由廠商自行吸收。因此風險分配之方法有從工期的分擔來計算增加之費用，亦有從工期展延所增加之總成本作合理之風險分配。惟無論何者，計算增加費用時，從政府採購法之相關規定及法院及仲裁實務案例，利潤均不在給付之範圍。目前工程採購契約範本第21條第10款即稱：「因非可歸責於廠商之情形，機關通知廠商部分或全部暫停執行，得補償廠商因此而增加之必要費用，並應視情形酌予延長履約期限。」所稱之必要費用即指成本費用而不包括利潤在內。

至於計算展延工期時所增加之費用之計算方式，有實支法及比例法。公共工程委員會目前有採實支法的趨勢，可是實支法有時不公平，故常有採實支法兼比例法，或者以實支法支持比例法，或者停工時間採實支法、施工期間就採比例法等等，不一而足。以下是三個法院判決支付採用比例法之案例。臺灣高等法院花蓮分院97年度重上字第5號民事判決：「無法區別附件一展延工期一覽表所列載各項原因（事由）所增加之費用，請求依工期比例計算，…且以『一式』計價之項目，如工程施工品質管理費、施工中交通安全維護費、勞工安全衛生管理費等均會係依工期展延而增加費用，認上訴人請求依工期比例計算，應為公平。」；台灣高等法院97年度建上字第35號民事判決稱：「次按當事人已證明受有損害而不能證明其數額或證明顯有重大困難者，法院應審酌一切情況，依所得心證定其數額，民事訴訟法第222條第2項定有明文。經查在工程實務上，工程款乃係由工程成本及合理利潤所組成，前者包含直接成本（如人力、機具等）及間接成本（如管理費）。而在工期延長之費用計算上，若以實際發生費用之單據為認定依據，將因諸多雜項費用資料龐雜，難以明確釐清直接成本及間接成本。且直接成本及間接成本在工程價目單上，往往係以一定金額或比例之方式編列，故有捨棄繁雜之單據認定方式，改採比例法計算之必要。」；另臺灣高等法院臺中分院99年度建上字第34號民事判決亦稱：「展延工期期間所支出工程管理費之金額，若以實際發生費用之單據為認定依據，將因諸多雜項費用資料龐雜，難以明確釐清直接成本及間接成本。…若須由被上訴人就每日各項實際發生費用一一提出單據，再以此作為計算、認定增加金額之依據，顯然有重大困難。而工程款價目單以一定金額或比例之方式編列，本即有捨棄以繁雜之單據認定方式，改採『一式計價』方式。系爭工程管理費本即採取『一式計價』之方式，則以契約約定之工程管理費除以契約原訂工期之總日數，得出每日支出之工程管理費（比例計算法），再乘以延長工期之日數，計算上訴人應給付被上訴人展延工期期間之工程管理費金額，較諸繁雜之單據認定方式，應較為合理。」

綜上所述，本人可得下列結論：

1. 依誠實信用原則為補償時，應合理分擔風險。
2. 無論以展延之工期比例分擔風險，或以實際成本分擔風險，於判斷風險

比例時，均無固定比例而依個案定期合理比例。

3. 業主補償承包商之損失時，應以必要費用為原則而不包含民法第216條之利潤。

4. 計算損失補償時，應審酌實際狀況決定各項目所增加成本之計算方法，而非因特殊地質之不可歸責於兩造當事人之事由，致展延工期之情形，招標機關通常以契約限制補償費用，此時只有依誠實信用、公平合理原則及民法第247條第1項第3款做為請求補償之依據。

5. 計算損失補償時，應斟酌實際狀況合理決定各項目所增加成本之計算方法，而非一定使用比例法或採實支法。

我的報告到此，謝謝大家。

報告人：理律法律事務所蕭偉松律師

我接下來報告工期管理風險的探討。早上聽到很多工程前輩講到雪山隧道的經驗，我對雪山隧道第一個印象是民國80年就讀臺大土木系二年級的時候，講到雪山隧道TBM工法，臺大土木系還擺了一個TBM的模型，當時覺得這一臺竟然要10億，是多麼偉大的工程，我在學土木就只有這樣的印象。民國90年當了律師，實際進入雪山隧道，一次是TBM停在那邊的時候，一次是在動的時候，才真正瞭解工程的進行是如此的辛苦。也因為我擔任律師處理很多工程的爭議，更能體會到工程師在法律的程序、法律的操作上如何辛苦、地位沒辦法彰顯的狀況。

一、雪山隧道很多的工程問題解決之後，最後一個重大的障礙就是合約。合約要鬆綁，需要行政院長「左口袋、右口袋」的裁示，這樣才能打開死結、把工程完成。為什麼合約變成工程的束縛，實在值得進一步探討。

二、工程展延的分析實務，在雪山隧道看起來是工期應否展延的問題，好像不成為雙方爭議的焦點所在。可是在現在工程實務上，工期展延確實是一個非常大的問題。我們常常看到業主在事發當時，不會立即核延工期，可能拖到工期要完工或完工以後，才給與工期展延。這當然是讓承包商比較積極地去趕工，儘量能夠達到政策的目標，不過會衍生相關的問題。

在討論之前，先看工期展延分析方法，總共有九種方法，其中我可能只懂得一種、兩種。其實工期展延分析有很多不同的方法，分析出來的結果也會不一樣。實際上工程是有很多合理的空間去判斷、分析，可是從法律人角度切入時，你的合理判斷，他可能認為是不是太過寬鬆，有沒有圖利的問題？以前鄭局長有相關的案件，我當時就非常驚訝，在這麼專業的領域中，工程人員竟然沒有合理判斷的空間！法律人的意見縱然

問題還有判斷的餘地，其他人也不能質疑他的專業性，為什麼在工程的領域上法律人可以從他的角度去挑戰工程人員的專業判斷。法律的體系，尤其檢察官、法官，如果沒有給工程人員相關的專業尊重，會導致相當多的問題。

三、工期遲延責任問題：1、很多合約都會談到停止計價，如果當時雪山隧道適用延遲多少之後就要停止計價，這個工程能夠完成嗎？更何況，工程落後是用什麼來評量？是用要徑去評量嗎？應該要展延、還在辦理展延過程中，進度落後要怎麼核算呢？如果驟然停止計價，這個工程能夠繼續進行下去嗎？在很多狀況，如果停止計價，工程是沒有辦法繼續推動。這樣的條款到底是逼著廠商加緊趕工，還是廠商已經奄奄一息，你再掐住他的脖子？所以這部分必須要去檢討。2、逾期違約金的約定往往是每一天千分之一，不分工程的大小跟期間的長短，到底合不合理？雪山隧道要達到落後100天上限10%，非常簡單，一旦突破那個界限，是不是告訴廠商，反正之後也沒有逾期責任，所以擺著也沒有關係。因此，逾期違約金比例應該要合理考量契約金額大小及工期的長短，目前工程的實務似乎還沒有考量到。3、不良廠商通知。4、物調款的計算，有些逾期之後就不能計物調，或者是計物調的方法要降低，這其實都不利於廠商順利施作工程。這些是關於工程遲延可能導致相關的風險及責任的問題。

四、工程成本衝擊的問題主要有三：第一，與時間關聯成本之增加，主要是工期展延費用的部分；第二是物調款；第三，Cash Flow，我覺得這是最重要的。我們在辦與時間關聯成本的求償案當中，常常發現雙方的對峙一再演進，譬如一開始契約約定工期展延視為圓滿補償，好像問題就解決了；第247條之一卻說屬於定型化契約無效；於是業主認為保障不夠，進一步在展延工期時要廠商簽立切結書；但是廠商主張：「當時被脅迫簽立切結書，不然拿不到工期款。」我常常問廠商，你是一個這麼大的公司，公家機關可以脅迫你嗎？當然這是雙方的攻防。

接下來還有進化版，乾脆在變更設計裡就把工期展延不補償的部分訂入變更契約書，另外新成立一個合意。在這個演進當中，就個案的部分，確實可以節省公帑，但是這合理嗎？常常我們去法院雙方在攻防時，業主方說工期展延沒有額外的費用支出，可是一個工程師養他一年起碼100萬，一個工地20個工程師，一年就要2000萬，如果拖延兩年不就是4000萬，這難道不是成本嗎？業主、監造及廠商絕大部分都是工程人，我常常想，工程人彼此相煎何太急？雖然我們在個案堅守崗位，其實是把營造的環境弄得體質更差。

前陣子日本客戶跟我閒聊，我印象中日本非常強，可是他說日本311大地震這麼大的災難要動員營造廠商卻動員不起來。以前日本的營造環境有所謂的談和制度，所以可以發展得很好，像機具跟技術都能精進。但是

他們開始類似政府採購法採用公開招標之後，大家的利潤變薄了，開始要縮編，很多技術沒有辦法發展，真正發生災難之後，要用人，人家也已經沒有辦法了。所以整個工程環境的問題，其實涉及到國家安全，很多工程契約風險的考量應該也要兼顧到營造產業能不能有良好的發展環境。營造產業不好，你將來要他協助處理國家災難的時候，他真的是無力可出。

接下來的比例法與實支法已經談很多，我就省略。在工程求償當中，我們面臨很多舉證上的困難。有一個案件，鑑定單位已經採用比例法，最高法院認為，對方說沒有證明每一塊錢的因果關係，因此不算數，所以最高法院就廢棄發回，現在又重回鑑定。請問怎麼證明每一塊錢的因果關係？我最近看到澳洲法院的判決，法官寫得很清楚，明明知道有損失，縱使證明上有所困難，然去認定合理之損失金額是法官責無旁貸的義務，這不就是法官依民法第222條第2項應該做的事嗎？可是法官常常說：「你們都搞不清楚，我怎麼有辦法幫你判？」這個落差真的非常大，所以廠商求償非常辛苦，這在法律的體制上似很多地方值得進一步檢討。物價波動風險的部分我也就跳過。最後我要跟各位報告，工程的進行是非常動態的，有很多突發狀況，也有很多的問題要積極處理，如果契約的彈性不足，非常僵化，很多問題到仲裁或者訴訟，只能依約、依法辦理，否則檢調介入，在這種情況下，問題如何解決？法律的規定幾乎都在處理靜態的法律關係，對於動態的法律關係之處理似只有「遲延利息」，但是工程的進行、公司的營運Cash Flow是最重要的，我今天跳票，銀行抽銀根，公司就倒掉了。這個部分法律能解決嗎？所以，進行一個重大的工程，如果沒有重視這個實際上會面臨的問題、沒有賦予很有彈性的契約架構、很迅速處理錢、趕快付款的機制－譬如DRB，其實已經為這個工程埋下非常大的風險。

業主把契約全部的風險都給了廠商，好像自己很安心。雖然形式上，契約可以把風險定給對方，問題是，對方如果承擔不起、風險掉下來的話，是誰承擔？業主還是契約最後的風險承擔者！這也是為什麼在風險的理論中，要由有能力承擔風險的人去做最有效率的承擔，因為最後爛攤子還是要業主來負擔。我處理某一個機關的案子，它的廠商倒掉，不只工程停下來，還要處理一大堆的小包、債權人的代位求償，重新發包價金也要增加，衍生許多之訴訟案件，不勝其擾。因此，在訂定契約條款時，如沒有更進一步去考量到合理分擔風險的問題，將可能衍生許多問題，不利於工程之順利完成。然實際上有很多的條款是如此，在合約的管理上，如果以工程師的角度來說，這根本不合理者，即應從合理性的角度思考，不應該訂這些條款。

五、結論。工程契約要有彈性，要能盡快解決爭議，要盡快解決cash flow的問題，這是最關鍵的。機關常常想要節省個案契約的公帑，然卻對整

個產業發展及公共利益的公帑、成本沒有考量在內。這實在值得工程界及法律界更進一步地去深思。這是我個人幾年來承辦工程案件小小的心得。以上簡單作報告，謝謝！

與談人：交通部台灣區國道新建工程局邱琳濱前局長
(目前擔任炎洲集團旺洲建設股份有限公司
及裕洲營造有限公司董事長)

我從政府部門退休到中興顧問社，又轉為民間的企業機構，可以說甲、乙、丙方都做過，對於私部門企業營建的部分有更深層的體認，尤其是在契約公平性的部分。這在個人的職場生涯上，也是身歷其境的。我在79年到國工局參與雪山隧道工程由規設施工，一直到最後完工通車。雪山隧道工程的完成除了政府部門國工局及設計監造中興工程顧問公司、土建承商榮工公司以外，還包括機電的廠商榮福機電公司，交控整合的廠商榮電工程公司及交控監造顧問台灣樹曦工程顧問公司，所以一個工程的完成是team work的團隊完美整合。

歐前局長、鄭前局長都把基礎打好，接力賽交到第三棒的我，事實上每一棒都有每一棒的關鍵。我在位的時候，本來要88年通車，經過幾次的修訂，展延到94年12月底要通車，但到最後還是有一些變數，譬如機電交控的部分，這麼長的隧道不是貫通就OK，後面還有非常多的工程要做，導坑的部分、路面的部分，重點是機電、交控的部分，設備是否裝了？是否測試了？在國外經驗沒有2、3年這些工作是完成不了，時間真的非常急迫的。

國工局的所有同仁、包括承包廠商都一樣，在關鍵時間還沒有到的時候當然不可能放棄，媒體、政客、地方人士也希望趕快通車，土建在94年底幾乎都完成了，交控與機電的部分尚有一些差距，機電只是部分設備裝上去，交控落差更大，要不要通車真的是一個很大的壓力。我鼓勵同仁大家拼命鑽趕，期間承受很多責難。有長官說：「雖然機電交控、測試沒有完成，還是可以通車，開通2個月再封路做機電交控的測試，通車支票要兌現。」在那個階段工程師的專業有沒有被尊重？我們要不要這麼做？

94年12月媒體釋出很多負面的報導，我請立法院交通委員會去現場會勘，交通部已經做通車前的履勘，到最後還是要面對問題。我想得很清楚，當一個首長、局長，要不要配合長官的需要？若要配合先行開放通車，今面臨什麼問題？我也請教法律界的朋友，如果隧道內發生各種狀況造成用路人傷亡時是因為工程最後沒有完成，政務官了不起下臺，但我們是事務官，第一個就是瀆職罪，第二個公共危險罪，勢必要去坐牢，這是我個人的分析。我們整個團隊花了13、14年已經要完成的工程，為什麼要搶在這個時間去通車，萬一發生問題，怎麼對得起前面提供貢獻的工程師們？所以我

就跟長官說：「如果要通車，我就辭職，若各項系統未完成及測試前就搶行通車致發生狀況造成用路人傷亡時，不是我們能承擔的。」

最後，我們團隊夜以繼日花了六個月時間完成機電、交控的整合，才能在95年6月16日通車。通車時刻應該是工程師最可以揚眉吐氣的時候，肯定他們的辛苦、努力，但是因為媒體喜歡爆八卦，本來應該讓社會大眾好好瞭解雪山隧道的艱辛，又被淹沒掉了。幸好國工局還是做了一些影片，包括結合工程與音樂辦了音樂會，還在專業媒體做一系列的報導。在臺灣社會就是這樣，在那個可以讓工程師被社會肯定的關鍵時刻，竟然還是有遺憾的地方。

通車之後，又面臨一個問題，雪山隧道會漏水、滴水，這在立法院、監察院又引起媒體一大風波。我們邀請國內的專家學者評估，這本來就是一個排水隧道，滴水、漏水只要導下來就可以了，但是整個事件浪費多少社會資源，國內的專家評估還不夠，還要請國外的專家來做評估。當時找一個奧地利專家，他來這裡看了以後說：「世界上所有的長隧道沒有比雪山隧道更堅固、更安全的。」

雪山隧道到最後是在我的手上完成，包括合約爭議、通車等等部分，在這裡就先做這方面的補充。前面幾位已經針對這個部分有很多說明，我只做一些統計資料之彙整，對於開挖的部分也做一些統計，包括導坑、主坑，用TBM、用鑽炸、混合工法有多少長度及效能。我們每一次受困大概要3個多月的時間才能脫困，也發生很多次落盤的狀況。原契約的經費兩個契約加起來大概206億，經過契約的變更，在主坑82次契約變更，相關的資料國工局也幫我做明確的整理，最後契約金額導坑增加50%，主坑增加20%。隧道開工當時設定8年完工通車，這是一個目標，經過幾次的變動，直到97年6月16日完成通車。對於整個合約爭議，不管是工期或者是相關經費的調整部分，在規劃階段國內有很多專家提供建議。規劃階段召開3次會議，每次5到10天，分享國內、外相關的經驗，最重要的結論就是地質的探查、開挖方法的選擇、通風系統配置等，最後很明確採用TBM工法。國內在施工階段也開過4次會議，這部分是針對困難的時候，以現地的勘察與資料檢視，以及施工方法的檢討，最後以專業的思維提出建議，提供雙方作為工期掌控的參考；當時也提到不合時宜的契約調整，建議做調查、修正。工程會、交通部、輔導會，還有董顧問、嚴顧問，組成協助專案小組，從86年到92年有5次的會議，重點任務就是協助我們處理技術、行政、契約方面的問題，至少讓我們第一線工作的同仁不會因為合約上的解套，而面臨到契約鬆綁圖利廠商的疑慮，工程專業小組已經達到這樣的功能，讓我們後續的處理非常順暢。

爭議處理也整理出來，有工程會的履約爭議模式，當時榮工公司求償金額是90億，最後調解是39億；提付仲裁16億，最後是10億。針對工期展延所延伸的管理費用，在爭議調解的階段，契約所衍生的其他一切爭議能夠請

求總金額不超過13億，超過13億以外應該要捨棄，並不得提出訴訟、仲裁或調解。13億不是隨便訂的，那時候國工局的考量是北宜整個總計畫含契約變更費用，在不超過總預算之原則，在政府部門如果超過總預算，還要追加、變更預算。因為榮工公司屬於輔導會，屬於政府單位，若預算不必重新報立法院，免除增加其他的後遺症。當然這個部分榮工公司或有委屈，但是都是行政院體系，最後沈董事長在協調階段也認了，不再提這些爭議。這麼大一個工程，經歷15年，到最後很快解決了這些爭議。

最後我提幾個建議：1、工程的情事變更應該在施工過程中解決，符合DRB機制的功能。2、工期展延衍生之給付以實支法或比例法，最好在契約內明訂。3、專家資訊顧問會議及專案小組之定位與功能值得借鏡（類似DRB機制之建立）。4、公共工程契約之公平合理。5、公共工程的爭議處理（調解、仲裁、訴訟）應有更積極處理的方式。6、雪山隧道廠商如果非榮工公司，是國內其他廠商或者是國外廠商，可能會因為法律程序上的問題、或者因為證據保全而耽擱，是否能夠通車，值得大家省思。7、經歷重大工程建設後，工程師的專業是否有被尊重？學術界及學會是否扮演專業角色提供社會大眾事實真相？8、民眾對公共工程推動之品質進度觀感如何？這個是大家應該一起來努力的，社會大眾也應該正視雪山隧道。

最後感謝理律文教基金會跟仲裁協會提供這個平台，讓我們離開公部門之後還有機會可以談一點雪山隧道的事情，我要向所有參與雪山隧道工程師、第一線工作人員致敬，雪山隧道是我們臺灣的工程師們通力合作完成，我們沒有假手國外的人，國外的專家到最後都放棄了，還是我們的工程師把它獨立完成的，在這裡要感謝他們，最後謝謝各位！