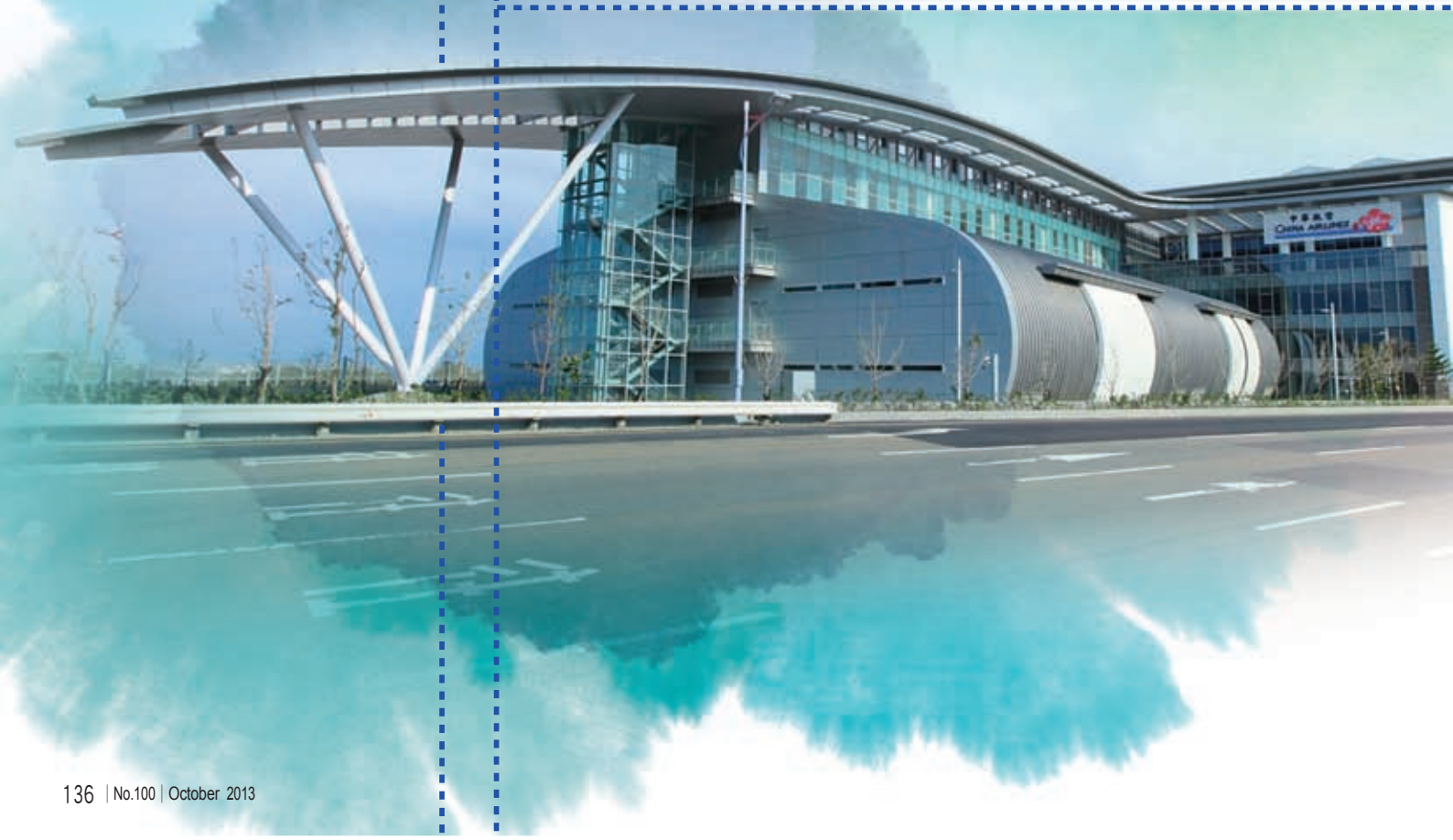
促參工程專案管理—以「華航園區開發新建工程」為例

關鍵詞：華航園區、專案管理

台灣世曦工程顧問股份有限公司／專案管理部／資深協理／黃健中 ❶
台灣世曦工程顧問股份有限公司／專案管理部／正工程師／王冠文 ❷



摘 要 ABSTRACT

交通部為活化資產效益，將桃園國際機場旅館用地以促參方式徵求民間機構參與投資，由華航園區股份有限公司於2006年獲選，本公司則藉由競標擔任「華航園區開發工程新建工程」專案管理技術服務總顧問，協助業主打造創造優質營運環境及提升跨國企業總部形象之華航園區，及興建四星級國際觀光飯店，提供過境旅客與桃園航空城周邊商務住宿、餐飲服務。

本公司以PMBOK體系2004年版之九大知識主要架構內容，建立有系統之管理流程並落實執行，以協助業主需求確認、協助遴選設計及監造建築師、執行設計審查及諮詢等設計管理、提供分標策略、協助遴選施工廠商、施工督導及履約管理。尤其因開發時程緊迫，且時值國際金融風暴原物料價格大幅上漲之際，本公司提供業主邊設計邊施工之分標策略，得以縮短工期；並實施價值工程建議行政中心及國際觀光旅館構造由鋼構改採RC結構興建，大幅節省興建成本，使工程得以順利如期完工。

本工程系統化專案管理之成果效益已具體反映於如期如質完工、減省業主成本約4.5億、全程零工安事故，並受國家建築金質獎、中國工程師學會工程優良獎、國際專案管理學會台灣分會「2011 專案管理最佳實務競賽獎(工程組)」等多項獎項肯定。基此，提供本案之專案管理經驗，以供業界參酌。(詳圖1)

❶

❷

壹、專案介紹

一、專案緣起

交通部為活化資產效益，將桃園國際機場旅館用地以促參方式徵求民間機構參與投資。依招商條件，興建寬限期為3年，整體興建營運期限為50年。民間機構於3年內須完成現有機場旅館拆除，並依投資計畫完成全數設施。中華航空股份有限公司(以下簡稱華航公司)所投資子公司「華航園區股份有限公司(以下簡稱業主)」於2006年參與評比，獲選為最優申請人。

本公司於2006年11月參與競標獲選擔任全案專案管理技術服務總顧問，協助業主辦理投資執行計畫書、國際觀光旅館籌設申請、設

圖1 本公司工作團隊及獲獎照片

計監造建築師遴選、設計審查及諮詢，以及拆除、新建、裝修、相關附屬設施等工程之招商及施工階段督導及履約管理作業。

二、基地位置及特性

本案基地位於國道二號道路進入桃園國際機場前端位置，面積約4.7公頃，配合桃園航空城國家門戶意象塑造，興建設施必須以嶄新而具現代感之建築形式設計，以突顯國家門戶特有的視覺景觀意象。(詳圖2)

圖2 基地位置圖

圖3 桃園國際機場原過境旅館拆除前照片

三、工程概要

本案開發上，計畫以前瞻性之規劃設計，整合華航公司原分散於北部地區各地辦公處所，提供充足、舒適及完善生活機能之辦公空間，創造優質營運環境。同時藉由現代化建築手法塑造與提升跨國企業總部形象；另拆除原過境旅館(詳圖3)，興建四星級國際觀光飯店，提供過境旅客與桃園航空城周邊商務住宿、餐飲服務。

本案開發總樓地板面積為111,154 m^2，開發總經費約新台幣 45億8千6百萬元。主要工程項目包含「華航園區」及「國際觀光旅館」二大部分(詳圖4、圖5)：

(一) 華航園區

規劃上，以「小型都市」為出發點，結合「辦公」、「訓練」、「住宿」三大功能，形塑自給自足的多元化園區。空間上，滿足航務、訓練、服務、業務等單位集中辦公，以及機師飛行訓練、空服組員客艙訓練、水陸緊急訓練等需求，並規劃華航博物館、紀念品販售、銀行、員工餐廳、便利商店、交誼廳、游泳池、球場及洗衣店等設施。

主要建物有華航營運總部行政中心（地下2層、地上7層，23,140m^2）、航訓大樓（地下2層、地上4層，8,721m^2）、組員中心（地下2層、地上6層，49,398m^2）。

(二) 國際觀光旅館

規劃興建四星級國際觀光旅館（地下1層、地上8層，29,895m^2）。空間上，規劃360間客房、中西式餐廳、健身房、室內游泳池、宴會廳及國際會議廳等設施，提供過境旅客及機組員現代化之會議、住宿、餐飲空間。

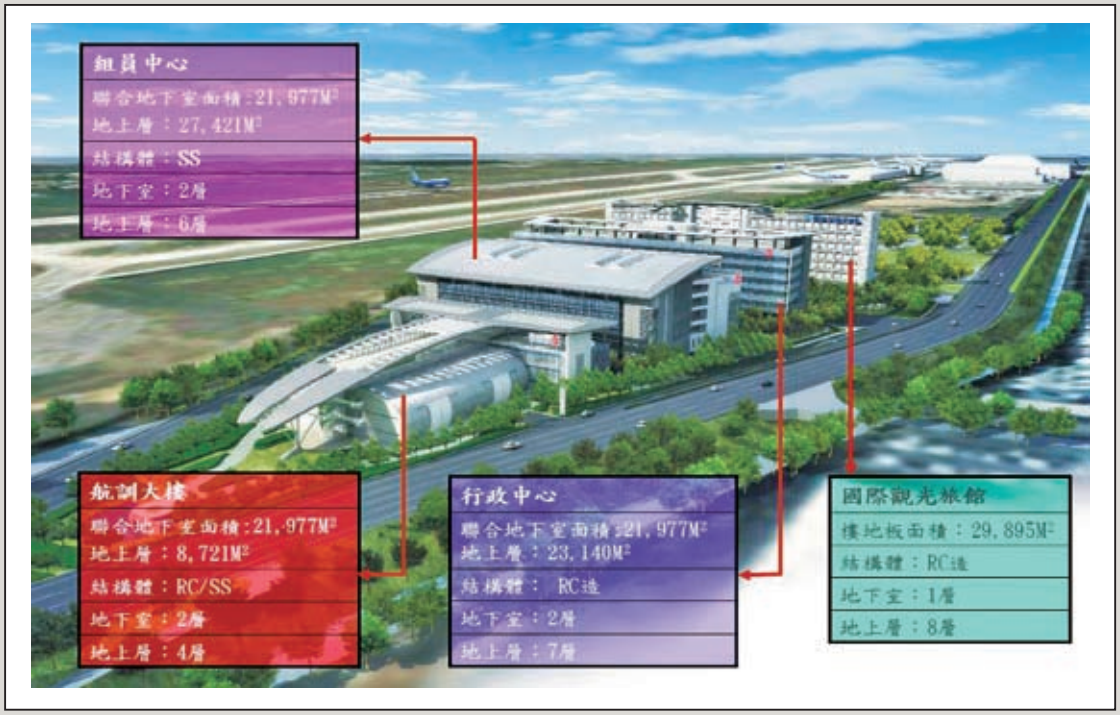


圖4 全區工程規模示意圖

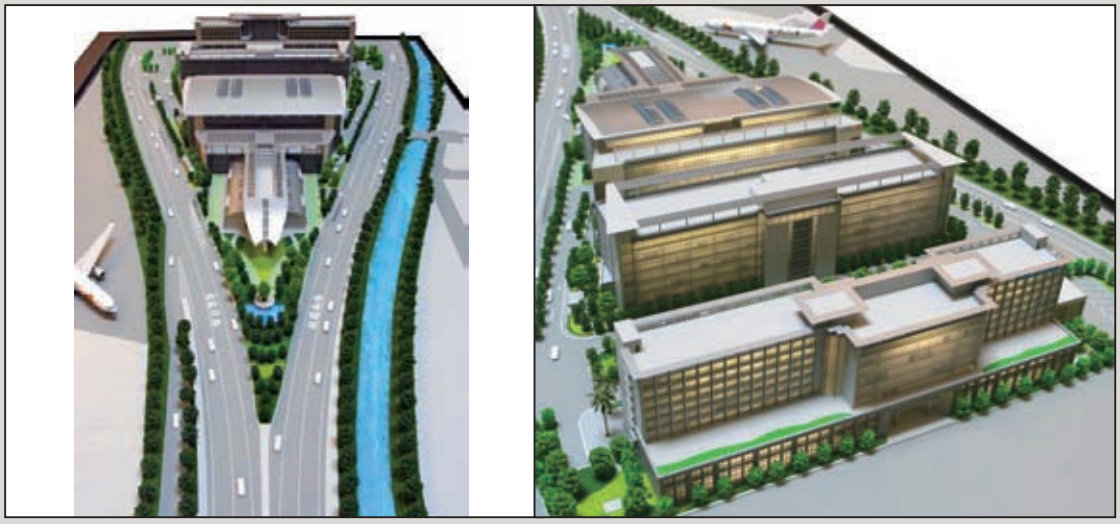


圖5 全區模型圖

貳、專案管理

一、專案啟始

(一) 成立專案組織

專案伊始，依契約規定及實際任務所需，成立專案組織，辦理任務分組。組織中規劃設計管理組、專案管理組及施工督導組負責各階段專業面向之技術及管理課題，由本公司各技術部門協助技術支援，計畫經理負責統籌管理，辦理橫向聯繫溝通及技術整合。

(二) 編製專案管理執行計畫

依專案任務規劃各項工作里程碑、範疇、成果及應達成之品質保證，編訂專案管理執行計畫，做為專案執行依據。專案管理執行計畫採以PMBOK體系2004年版之九大知識主要架構內容，應用於專案啟始、規劃、執行、管制及結案等五大階段執行作業，建立管理流程。(詳表1)

(三) 研析專案風險及重要課題

專案初始就各階段風險因子進行風險辨識，並研擬處置策略(詳表2)，主要風險重要課題如下：

1. 開發期程限制

三年開發期程內，須完成舊有建物拆除、設計及施工，時程緊迫。

2. 原物料價格影響興建成本

於2007年陸續發包主體及裝修工程，時值國際金融風暴，國際油價、原物料價

表1 專案執行作業管理流程

流程		知識領域	100 整合管理	200 範疇管理	300 時程管理	400 品質管理	500 成本管理	600 人力資源管理	700 溝通管理	800 風險管理	900 採購管理
管制階段	起始階段	先期階段 1000	1100 專案管理工作執行計畫書	1210 專案管理合約 (第一章工程概述) 1220 專案經理人 (第二章專案組織計畫) 1220 報責劃分 (第三章專案報責劃分)				1610人力資源規劃 (2.1 專案管理組織)			
	規劃階段	規劃階段 2000	2110 PMIS規劃建置 (4.6 專案管理資訊系統（Smart PMIS）) (9.3 溝通協調管理)	2210 先期作業階段 2211 基地現況調查 (1.3(二)基地現況資料調查報告) 2212 專案投資執行計畫書提送 (1.3(三)提出專案投資執行計畫書)	2310 整體作業預訂進度表 (6.2 專案時程計畫) 2320 作業依存關係規劃 (6.1 進度管理) 2330 作業工期估算(6.2 專案時程計畫) 2340 日程表編訂 (6.2 專案時程計畫) (6.4.管控表)	2410 品質規劃 (8.1.品質管理計畫) (8.2.專案管理組間之品質組織及責任) (8.3.專案品質管理計畫) (8.4.爭取國內相關建築工程榮譽獎項之作為) (10.1 建立安衛組織)	2510 資源規劃 (7.1 成本管理) 2520 成本估算 (7.2 工程興建預算概估) 2530 預算編列 (7.2 工程興建預算概估)	2610 成立團隊組織（確認角色及責任） (2.2 組織成員執掌) 2620 人力配置（工作內容及工時分配） (2.4 人力運用計畫) 2630 建立聯繫窗口 (表 2.2-1 組織成員聯絡方式)	2710 溝通窗口名單(主要利害關係人)溝通規劃)(表 2.2-1 組織成員聯絡方式) 2720 溝通協調管理 (9.3 溝通協調管理) (4.1 文件管理系統) (4.2 紀錄管理作業程序) (4.6 專案管理資訊系統（Smart PMIS）)	2810 風險管理規劃會議 2820 風險辨識 (12.1 風險管理分析) 2830 定性風險分析 (12.3 法規限制及行政遲延風險) (12.4 承包商及營運直接約困難風險) 2840 定量風險分析 (12.2 時程目標達成風險) 2850 應變計畫、備用計畫等(風險回應規劃) (12.4 可能發生風險之建議處置策略)	2910 編製設計監造標招標文件(含發包策略研擬) (1.3(六)發包階段) 2920 設計監造標遴標（含前置作業） (1.3(六)發包階段) 2930 協辦設計監造標開標及評選 (1.3(六)發包階段) 2940 協辦設計監造標議價及決標 (1.3(六)發包階段) 2950 協辦設計監造標簽約 (1.3(六)發包階段)
	執行階段	設計階段 3000	3110 設計界面審查作業 (9.1 設計界面管理) (9.3 溝通協調管理) (4.6 專案管理資訊系統（Smart PMIS）)	3210 規劃評估與基本設計階段 3211 基本設計檢討 (1.3(四))開發工程規劃評估與基本設計階段 第五章需求評估及基本設計檢討 5.1 專案設計課題 5.2 需求調查及評估作業流程 5.3 基本設計檢討作業流程 3212 招標文件擬定 (1.3(六) 發包階段) 3220 細部設計階段 (1.3(五) 細部設計階段) 3220 發包階段 (1.3(六) 發包階段)	3320設計時程縮短計畫 (6.3 設計時程縮短計畫) (6.4.管控表)	3410品質保證 8.1. 品質管理計畫) (8.2.專案管理組間之品質組織及責任) (8.3.專案品質管理計畫) (8.4.爭取國內相關建築工程榮譽獎項之作為) (10.1 建立安衛組織)	3510 資源規劃 (7.1 成本管理) 3520 成本估算 (7.2 工程興建預算概估)	3610 建立聯繫窗口 (表 2.2-1 組織成員聯絡方式)	3710 溝通協調管理 (9.3 溝通協調管理) (4.1 文件管理系統) (4.2 紀錄管理作業程序) (4.6 專案管理資訊系統（Smart PMIS）) (9.3 溝通協調管理)	3810 風險管理規劃會議 3850 應變計畫、備用計畫等(風險回應規劃) (12.4 可能發生風險之建議處置策略)	3910 建議評選方式 (11.1 評選方式、11.2 遴選遴標廠商建議資格項目、11.3 底標大標之採購管理課題、11.4 共同投標之採用、11.5 保留後續機先契約之彈性) 3920 編製施工標招標文件 3930 施工標遴標（含前置作業） (1.3(六)發包階段) 3940 協辦施工標開標及評選 (1.3(六)發包階段) 3950 協辦施工標議價及決標 (1.3(六)發包階段) 3960 協辦施工標簽約 (1.3(六)發包階段)

格大幅波動，有效運用有限工程經費如質如期完工，成為重大挑戰。

3. 分標進度及品質控管

因進度考量，須特別考量發包計畫及分標整合，以兼顧進度及品質。

表2 專案風險及建議處置策略

階段	風險因子	風險處置策略			
		風險避免	風險轉移	風險減輕	風險承擔
規劃設計	規劃設計作業無法如期完成	1. 協助業主公司制訂資格限制，遴選最佳設計團隊。 2. 設定里程碑，確保進度如期完成。	投保工程專業責任保險。	積極協助設計團隊使用單位與周邊施工單位溝通，避免修改圖說造成之延誤。	由設計單位自規劃設計專業責任風險。
	行政審查遲延造成進度落後	1. 引用最新法令、設計準則及規範。 2. 嚴格審查設計單位提送之設計圖說及文件。	於設計監造服務契約內訂定主辦機關協助事項。	1. 設計單位實施自我品保檢查。 2. 不定期品保稽查。	於設計監造服務契約中增列除外條款。
	土建、機電與其他施工單位界面整合	於設計階段要求設計單位完成土建、機電與其他施工單位圖說套圖，瞭解工程界面關係。	於設計監造服務契約中註明，設計單位應於設計階段辦理此項工作及其相關罰則。	1. 督導設計單位修正設計圖說。 2. 機電及捷運系統需求應於建築設計時納入考量。	設計單位應承擔各專業程委託技師之界面整合。
施工	交通維持不當引發民怨	1. 由承包商辦理交通維持計畫。 2. 增加相關道路引導標誌，提升基地交通之便利性。	1. 投保營造綜合保險及工程意外險。 2. 依核定之計畫時程，執行各階段服務工作。	1. 於上下班尖峰時段加派指揮人員，引導車輛進出基地。 2. 若有借用計畫道路應事先提出申請。	由施工單位自施工專業責任風險。
	天候因素	1. 事前蒐集天候資料，評估合理工期。 2. 於契約中明定工期，不可抗力因素工期調整條款及逾期罰則。	施工廠商投保營造綜合保險、地震險及工程意外險。	1. 調整施工作業順序或場地，進行不受天候影響之工作。 2. 防颱準備及舉辦防災演練。	由承商承擔不可抗力因素所造成之逾期完工風險。
	物價波動	1. 於預算編列階段事先考慮近期物價波動影響。 2. 工程契約納入物價調整機制。	施工廠商投保營造綜合保險。	1. 要求施工廠商提供履約保證。 2. 協調施工廠商先行購入相關材料。	1. 由施工單位承擔物價波動風險。 2. 預留應變準用金。

二、專案規劃

(一) 時程規劃

依2009年12月完工目標擬定分標時程，建立各階段分工結構圖及其作業關係，並考量基地環境限制、建管行政時程、不會出工之年節假日、颱風等因素，規劃整體工程預定進度表，訂定檢視里程碑，分別納入技術服務標及工程標等契約中管理。

(二) 成本規劃

依本工程開發量體需求、結構形式、室內外裝修等級、機電、消防、空調、電梯、景觀等資料，概估工程成本，藉由本公司資料庫掌握營建市場波動行情，配合預定開發期程，管控各分標及總成本，並訂定年度預算分配。

(三) 權責劃分

訂定行政流程，製作相關管理表單，各階段作業項目依業主、專案管理、設計/監造單位及承商辦理權責劃分，使工程團隊得以依循。

三、專案採購發包

(一) 發包策略及分標規劃

因開發時程緊迫，分標模式採土建/機電工程一標，華園總部三棟大樓裝修及旅館裝修各一標，以邊設計邊施工方式執行。解決傳統標先設計後施工方式，無法符合計畫時程問題。(詳圖6、圖7)

(二) 徵選建築設計/監造團隊廠商

本專案調查國內18家知名建築師事務所業績，彙整相關資料，作為招標作業前甄選資格訂定參考。依工程規模及特性，建議設計團隊須結合國外建築師，並就資格審查及分階段評選，提供建議及執行方式。

(三) 徵選施工團隊廠商

工程招標階段，專案蒐集國內前50大營造業廠商、前26大室內裝修業廠商資

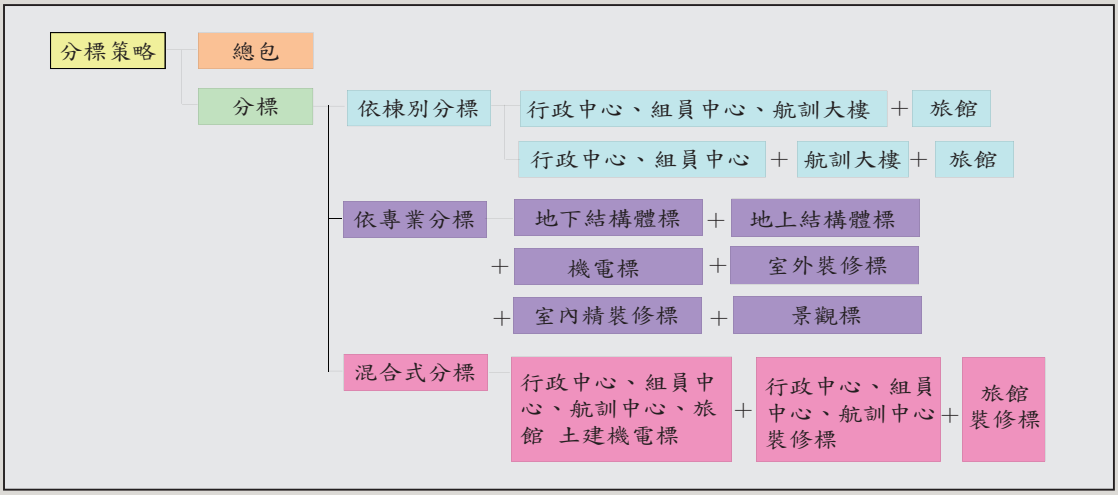


圖6 分標策略構想示意

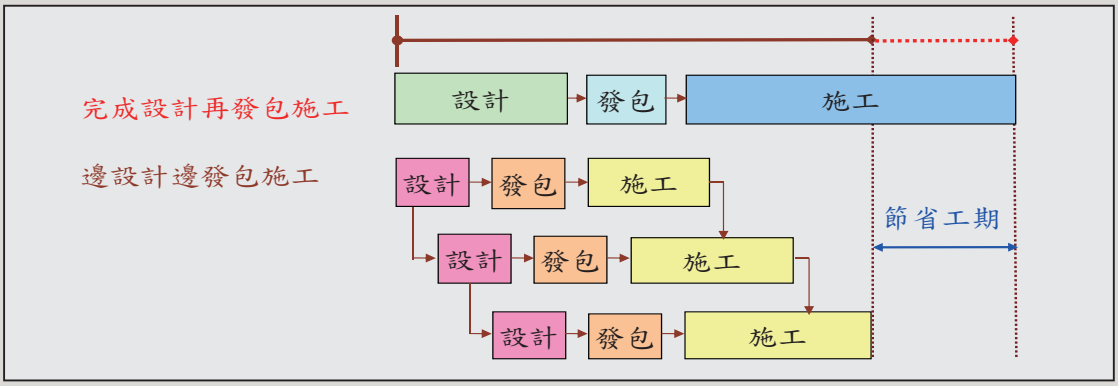


圖7 節省工期構想

表3 廠商財務狀況訪查表

序號	公司名稱	2006排名	財力證明 1	財力證明 2	財力證明 3	B1					B2	備註				
						建築工程(五年內)										
						施工單次契約工程金額				累積契約工程金額						
			資本額4億以上	淨值3億以上	總負債金額不超過淨值4倍(負債比率<0.8)	b1 在新台幣16億以上	b2 在新台幣20億以上	b3 在新台幣25億以上	b4 在新台幣32億以上	b5 在新台幣40億以上	建築工程總樓地板面積在30000坪以上之經驗	符合1 2 3	符合b1 B2	符合b2 B2	符合b3 B2	符合b4 B2
1	大陸工程	2	V	V	V	V	V	V	V	V	V	△	◎	◎	◎	◎
2	榮民工程	3	V	V		V				V	V		◎			
3	互助營造	4	V	V	V	V	V	V	V	V	V	△	◎	◎	◎	◎
4	中華工程	5	V	V	V	V	V	V	V	V	V	△	◎	◎	◎	◎
5	遠欣工程	6	V	V	V	V	V	V		V	V	△	◎	◎	◎	
6	皇昌營造	8	V	V	V	V				V		△				
7	工信工程	9	V	V	V	V	19E				V	△	◎			
8	新亞建設開發	10	V	V	V	V	V	V	V	V	V	△	◎	◎	◎	◎
9	聯鋼營造工程	12		V	V											
10	長鴻營造	13	V	V	V							△				
11	潤弘精密	15	V	V	V	V	V	V		V	V	△	◎	◎	◎	
12	大成工程	16	V	V	V							△				
13	建國工程	17	V	V	V					V		△				
14	中福營造	19			V											
15	麗明營造	21	V	V	V							△				
16	德寶營造	22				V	V	V	V	V	V		◎			
17	遠亞工程建設	23	V	V	V					V		△				
18	力騰開發	24	V													

料，據以建議土建/機電標（第一標）、室內裝修標(第二標)之廠商資格。另外，採公開招標及最低標發包方式，導入工程預付款、物價調整等機制，以吸引廠商投標。(詳表3)

四、專案控管

(一) 進度管理

1. 建管行政進度管控：為避免發照等建管時程影響工程施作，採下列方式管控：

(1) 詳細調查所需辦理建管行政、流程及送審文件，建立送審管制表。

(2) 審查過程中，要求建築師與業管機關密切溝通，加速核照進度。

2. 設計進度管控

(1) 訂定設計進度里程碑，管控各階段設計成果提送及核定時程，要求建築師提供預估設計圖目錄；作業期間，檢核階段性成果初稿，藉以控管設計進度及建築師動員人力。

(2) 召開設計協調會議，追蹤例行議題，並及時解決窒礙問題。設計審查採邊設計邊審查及聯合會審方式，減少審查次數，縮短設計審查時程。

3. 施工進度管控

(1) 管控施工文件送審，對於施工計畫、品質計畫、型錄、樣品、大樣圖依規劃進度表建立送審管控表，要求承商依進度執行。(詳表4)

(2) 控管每日人、機、料動員及作業情形，每週召開施工會議檢核實際施工進度。有進度落後或異常情形發生時，要求承商改善，並要求提出趕工計畫趲趕。(詳表5)

表4 文件送審管制表

項次	送審內容	預定提送時程	承攬廠商	監造單位		專業管理顧問		業主		依據	結案
			文號	文號	審查意見	文號	審查意見	文號	意見		
A01	與機場捷運A14站車站界面施工計畫書	97.02.14	97理華工字第003號(第一版)	華興華航字第970016號	依審查意見修正			2008HD062	同意備查		
		97.02.23	97理華工字第009號(第二版)	華興華航字第970020號	依審查意見修正	世曦建字第0970002446號	同意備查				
				華興華航字第970044號	同意備查	世曦建字第0970003247號	同意備查	2008HD085	同意備查		
A02	總體施工計畫書	97.02.19	97理華工字第005號(第一版)	華興華航字第970021號	同意備查	世曦建字第0970002240號	同意備查	2008HD043	同意備查		
		97.02.25	局部補正抽換	華興華航字第970036號	同意備查	世曦建字第0970003157號	同意備查				
A03	總體品質管制計畫書	97.02.21	97理華工字第006號(第一版)	華興華航字第970028號	依審查意見修正			2008HD043	同意備查		
		97.03.07	97理華工字第025號(第二版)	華興華航字第970043號	同意備查	世曦建字第0970003156號	同意備查				
A04	假設工程計畫書	97.03.01	97理華工字第015號(第一版)	華興華航字第970035號	依審查意見修正			2008HD062	同意備查		
		97.03.13	97理華工字第032號(第二版)	華興華航字第970046號	依審查意見修正						
		97.03.17	97理華工字第039號(第三版)	華興華航(工)字第970005號	同意備查	世曦建字第0970003785號	同意備查				

表5 進度管制表

工程名稱：華航園區開發新建工程　　製表日期：97年10月5日

項目		承辦人員	預定/實際	九月									10月										
	星期			22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	日			一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日
一	旅館棟土建工程		預定																					
			實際																					
1	5F層柱牆及6F版梁紮筋組模配管		預定																					
			實際																					
2	5F層柱牆及6F版梁灌漿		預定																					
			實際																					
3	6F層柱牆及7F版梁紮筋組模配管		預定																					
			實際																					
4	6F層柱牆及7F版梁灌漿		預定																					
			實際																					
5	7F層柱牆及8F版梁紮筋組模配管		預定																					
			實際																					
6	地下室外牆東側拆架及土方回填		預定																					
			實際																					
7	B車道側牆頂版紮筋組模配管		預定																					
			實際																					
8	B車道側牆頂版灌漿		預定																					
			實際																					
9	B車道側牆頂版拆模防水處理土方回填		預定																					
			實際																					
10			預定																					
			實際																					
11			預定																					
			實際																					
12			預定																					
			實際																					
13			預定																					
			實際																					
14			預定																					
			實際																					
15			預定																					
			實際																					
16			預定																					
			實際																					

承包商：理成營造工程股份有限公司　　上週預定進度　　上週實際進度　　本週預定進度

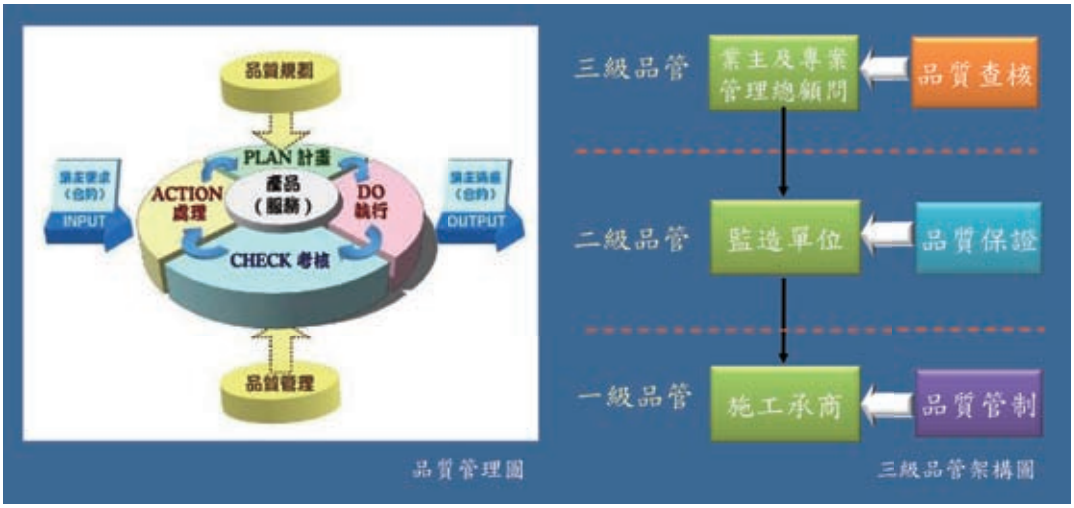


圖8 三級品管架構圖

圖9 現場抽驗及材料取樣照片

(二) 品質管制

1. 設計品質

制頒設計工作重點及送審流程，督導設計團隊提出設計工作執行計畫書，以建立設計自主品管制度。於執行面，建立設計查核表、重大特定議題管制表、設計審查管制表，召開設計會議，督導落實技師簽證制度，針對設計作業異常項目進行診斷控管等品管作業。

2. 施工品質

建立三級品管制度，由承商負責全面自主品管品質管制，監造建築師負責品質保證，業主及專案管理顧問負責品質查核。(詳圖8、圖9)

(三) 成本控制

1. 設計階段成本管控

基本設計階段確認開發規模及整體開發經費；細設階段確認各分標工程內容及發包經費。(詳圖10)

2. 發包階段成本管控

建築師提供發包預算後，依實務經驗及當時營建市場價格、原物料波動行情、市場工班人力供需現況，提出各分標工程底價建議。建議業主採公開招標及最低價決標，藉由市場競價機制，降低發包成本。(詳圖10)

3. 變更設計管控

針對各項變更設計，就變更之必要性、合理性及責任歸屬分案彙整資料提報業主，控管變更所衍生工程費用。

(四) 界面整合

1. 設計界面整合

督導設計團隊辦理設計界面套圖整合作業，並由建築師進行建築、結構及機電界面檢核，由本公司複核。

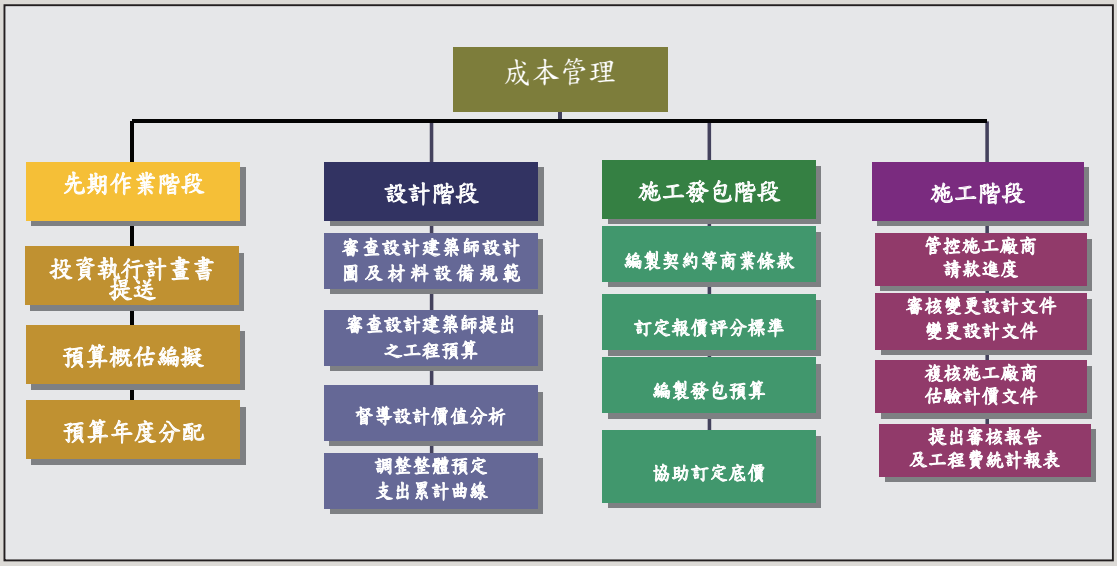


圖10 工程預算管理要項

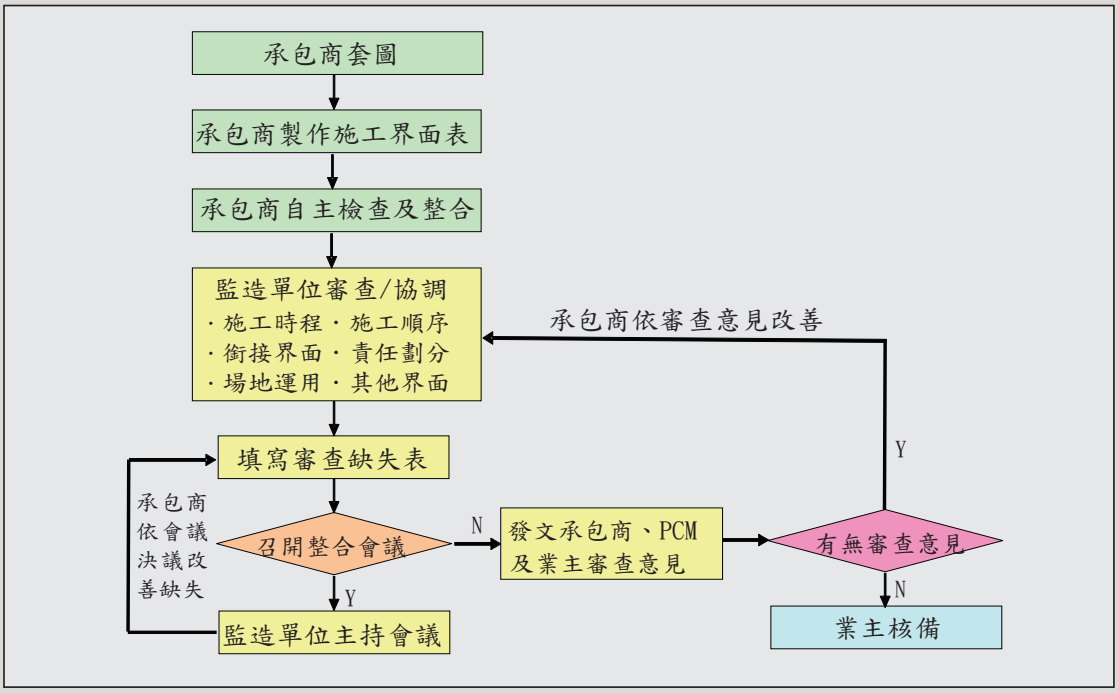


圖11 施工界面整合流程

圖12 施工界面整合會議

2. 施工界面整合

督導承商依設計介面整合成果辦理SEM、CSD套圖，由監造建築師進行審查，並藉由施工界面整合會議，確保現場界面施工可據依執行。(詳圖11、圖12)

(五) 溝通協調

1. 建立專案溝通協調機制(詳圖13)

2. 舉行工程會議

採定期、不定期方式及於設計或施工排程查檢點，舉行諮詢會議、設計工作會議、設計審查會議、施工協調會議、收工會議、介面協調會議及驗收、移交接管會議。

3. 處理即時及緊急事件

建立緊急應變組織及各聯繫窗口處理緊急事項，週邊工程協調、專業諮詢則使用Smart-PMIS專案管理資訊系統。

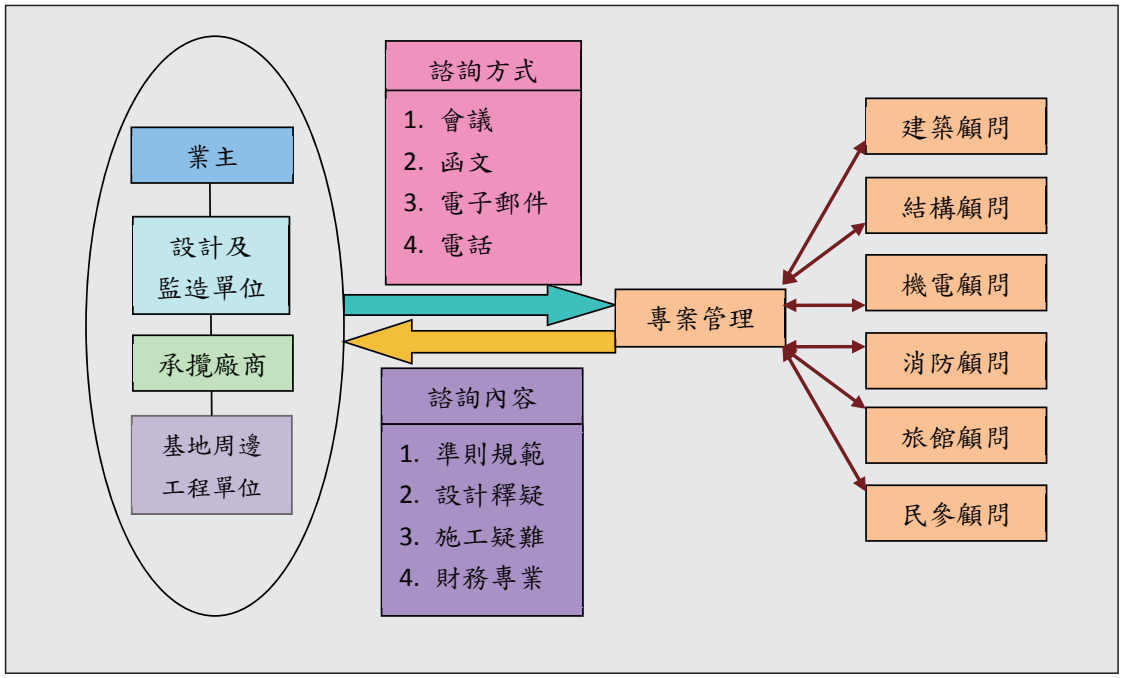


圖13 專案溝通機制

五、驗收及回饋作業

(一) 竣工

控管承商完工階段應完成事項，包含機電設備測試運轉、消防檢查、無障礙設施檢查、電梯許可取得、使用執照請領、送水送電及竣工圖、結算書等，預排列表進度，於每週工地會議追蹤查核，確實掌握竣工時間。

園區設施完工實景照片(詳圖14-21)。

圖14 行政中心完工實景

圖15 組員中心完工實景

圖16 航訓大樓完工實景

圖17 室內空間完工實景

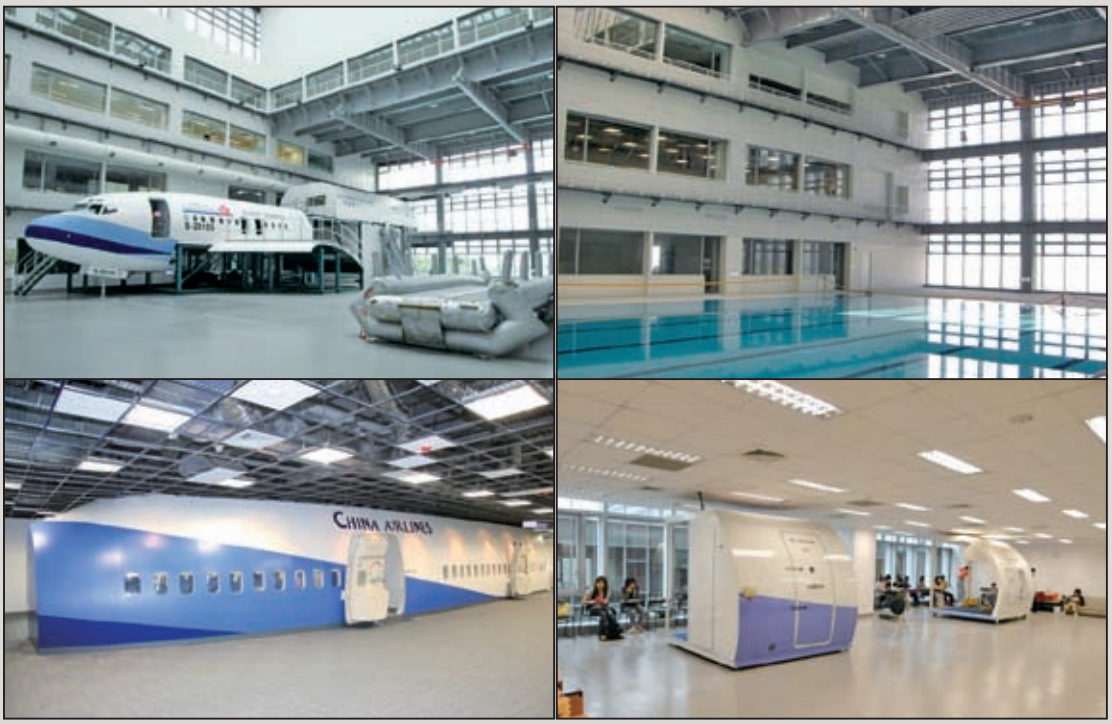


圖18 室內訓練空間完工實景

圖19 國際觀光旅館完工實景

圖20 國際觀光旅館大廳及會議廳實景

圖21 國際觀光旅館宴會廳及西式自助餐廳實景

(二) 驗收

研擬驗收計畫，針對驗收範圍、驗收分組、驗收程序、驗收方法及標準等詳列，並協辦各項驗收紀錄、缺失改正列管及複驗確認完成改正。

(三) 結案報告及回饋

編製專案管理工作成果報告書，確實回饋本工程之技術與管理專業及執行中可改善之處，供後續工程專案執行參考。

參、專案管理成果與效益

一、 專案進度

(一) 本案於2007年陸續發包主體及裝修工程，時值國際金融風暴，國際油價、原物料價格大幅波動之際，因完善督導及採購策略合宜，各標工程未受金融風暴影響，如期發包，並甄選出優良廠商。

(二) 本案國際觀光旅館工程於2009年9月完工，於2009年11月開始試營運；華航園區工程於2009年12月完工，於2010年3月正式搬遷營運，如期完成。各標工程施工，均依契約里程碑如期完成。

二、 專案成本

(一) 發包成本

採公開招標及最低標策略，其中，拆除工程為業主增加收益新台幣901萬元；土建/機電工程及裝修工程為業主節省經費達新台幣3.5億元。

(二) 價值工程

建議行政中心及國際觀光旅館構造由鋼構改採RC結構興建執行價工調整，大幅節省興建成本約達新台幣1.3億餘元。

(三) 綠建築應用執行效益

1. 藉由空調節能、照明節能、帷幕低輻射玻璃及遮陽節能設計，每年為業主節省500萬元電費(約1,665,450用電度數)。

2. 藉由雨水回收設計，每年為業主節省43萬元水費（約37,609度用水）。

三、專案品質

通過各級督導單位品質查核，如民航局施工督導、交通部審計處督導、交通部促參稽核、桃園航站品質查核及工程會品質查核。

四、專案安衛管理

工程執行期間合計無災害日數為700天，全案「零災害、零事故」。

肆、經驗學習分享

一、專案應用管理九大知識配合五大生命周期管理操作執行方式

(一) 為使專案依照預定目標完成整體開發工程，於計畫管理上，以PMBOK體系架構，將專案五大生命週期各階段應完成之範疇、里程碑、成果、品質、成本管理相關要項，於專案管理工作

執行計畫中，依分屬階層歸類，編寫專案執行作業管理流程表。

(二) 依專案工作推展，於生命週期中進入下一階段作業時，隨著工作範疇內容逐步細化及設計團隊、施工團隊的新加入，在各階段開始作業前，配合專案目標檢視原訂專案執行計畫，視需要辦理調整。就各工作團隊承攬工作履約項目，督導工作團隊提出工作執行計畫及品質計畫，並確立權責分工原則，使各階段作業可如期順利推動，確保專案目標達成。

二、工程獎項爭取

本案於開發啟始階段即計畫爭取各類工程獎項，經業主、本公司專案團隊及參與工程所有廠商共同努力，獲獎成果豐碩。

依各獎項審核要項於設計、施工階段即應預作規劃，作為未來參與各獎項之上位策略，繼而凝聚業主及所有參與工作團隊共識，作為團隊榮譽爭取之目標。就本工程獲獎獎項審核重點，提供爭取經驗如下：

(一) 建築金質獎(規劃設計類)

審核重點包含個案規劃設計特色、開發理念、土地利用計畫、基地環境規劃、建築設計及公共設施銜接設計等。

(二) 建築金質獎(施工品質類)

審核重點包含施工品質特色、工程設計概要說明、施工品質管理、管理維護辦法及公共設施銜接施工等。

(三) 工程優良獎

審核重點包含計畫之創新性、挑戰性、周延性，時程控制、預算控制、品質及安全管制、優良事蹟、顯著效益等。

三、零工安管理

本案施工期程短，工區各分標同步並行施工，依業主期許目標，施工期間務必達零災害、零事故。全案施工期程自2008年1月31日~2009年12月31日止，總計施工中工地安全查核缺失事項計1,740件，督導建築師列管，承商限期完成改正，順利達成零工安目標。

為達成零工安目標，在施工安全督導上管理方法提供操作經驗如下：

(一) 督導建築師確實審查承商所提送安衛、環保計畫，依據計畫辦理每週定期檢查後，提報專案列管複查。

(二) 督導承商及監造建築師指派專責安衛工程師，辦理自主安全衛生檢查及現場監造查驗。

(三) 督導承商於開工前、新雇或更替作業工班時，辦理安全衛生教育訓練。

(四) 督導工程團隊成立工地安衛協議組織區分權責，成立緊急應變小組，因應工地突發危害事件。

(五) 督導承商於每週施工協調會，就施工中、預計進場施工項目，提報自主安全檢查重點、檢查頻率及執行成果報告。

(六) 督導承商於中央氣象局發布颱風警報時，提報防災防颱計畫，加強工區排水路疏濬、低窪地及可能積水位置增

設排水泵浦設施，圍籬、鷹架、模版及其他臨時性設施加強固定，於颱風侵襲期間派員留守應變。

(七) 督導承商進場施工工班，依工種穿著不同顏色背心以利辨識，每日進場施工人員，於大門管制點須辦理登錄列管，於工區施工時，一律配戴安全帽。

(八) 督導承商於使用吊掛、動火或危險品設備施工時，應檢具相關機具、操作人員合格證明，危險品或設備並應於明顯處標示使用說明。

(九) 督導建築師於承商辦理吊掛、動火、密閉空間、高架作業，須督導承商完成作業流程提報及檢查表查核。

(十) 針對一般工程工安事件高發生率之防墜、感電危害，督導承商加強危害防護設施及工地告示，並由監造建築師加強檢查頻度，每週施工會議提報列管。

四、分標介面整合、工序協調管理及專案管控策略

本工程主體及裝修工程採分包方式，於分標介面、工續銜接上管理及協調，對工程進度及品質，成為計畫重大挑戰。

在整合上採取管理方式如下：

(一) 施工階段，要求各標承商提出整體計畫，就所應辦理計畫書、施工圖、材料、型錄送審文件及各分項工程預定施工時程提報列管追蹤。

(二) 要求承商依整體計畫時程排定三週進度，並每週召開追蹤檢討會議。

(三) 針對工續上影響裝修工程施工項目，如帷幕及機電工程，要求裝修承商預訂各樓層各空間裝修時程表，排定介面配合時程，列管追蹤。

(四) 就介面設計疑義，召開專案會議邀請設計單位列席即時澄清，順利推動工進。

(五) 每日收工會議，協助各標廠商於施工面及介面上之整合及溝通。