



工營中心近年預劃執行 統包案件及履約注意事項

 2008 金質獎 優等 國防地區軍事法院 暨檢察署新建工程	 2009 金質獎 入圍 核訓中心#2滅火艙 及安全設施整建工程	 2010 金質獎 入圍 國醫中心職務官舍新 建工程 統包工程	 2010 金安獎 入圍 國軍高雄總醫院軍陣 醫療大樓新建工程	 2012 金安獎 入圍 空軍水湳機場遷建工程- 屏南營區整建工程
 2012 金質獎 優等 聯勤台南廠營區 新建工程	 2013 金質獎 優等 化校學生大樓 新建工程	 2015 金安獎 優等 新社營區 整建工程	 2017 金質獎 佳作 陸軍埔尾營區 新建工程	 2017 金安獎 優等 歸仁營區 整建工程

報告人：營建規劃組組長

李健宏中校（土木博士、土木/大地技師）

時 間：109年11月5日



簡報大綱

1

前言

國軍興安專案、目的

2

工營中心工程作業流程

3

規劃與招標中案件剖析

招標策略、設計與招標中案件、軍事工程特性

4

統包設計與施工注意事項

統包流程與分工、分階設計與施工、BIM於統包設計與施工應用

5

結語

半預鑄工法之研析





國防部為改善官兵辦公及宿舍，106年成立「興安專案」，並推動營舍標準化，規劃執行107案；為加速滿足官兵住用實需，預計113年9月完成執行80%目標（84案），以彰顯政府照顧官兵之美意。

本中心接受三軍委辦工程，截至110年開案之「興安專案」，共接受委辦23案，均採統包方式辦理，計畫經費達358億餘元；近期計畫經費超過15億元以上之大型專案計有10案。因應近年軍事工程案例量多、期程短、金額高，本中心積極研議精進執行方式，已達成交付任務。

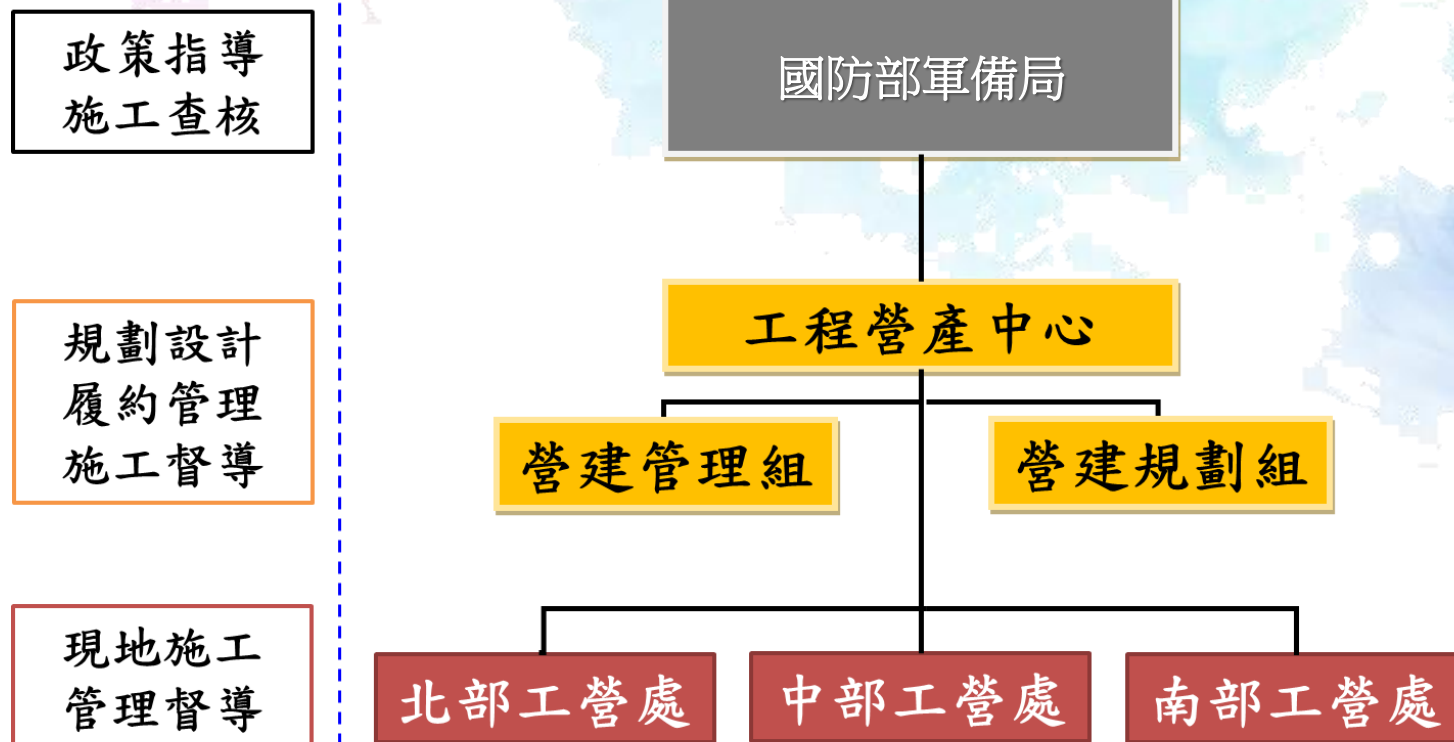
目的

- 剖析軍事工程特性、尋求共同合作契機
- 鼓勵工程新技術、精進有效率管理模式

開案年度	陸軍	海軍	空軍	憲兵	電展室	工營中心	小計
案量	25	13	22	0	1	23	84
案量佔比	29.7%	15.5%	26.2%	0%	1.2%	27.4%	100%
金額(億)	207.1	71.5	132.4	0	0.65	358.1	769.8



工營中心工程業務作業流程架構圖



單位	博士	碩士	土木技師	大地技師	工地主任	採購證照	品管證照	職安證照	BIM
工營中心 地區處	2	37	2	1	12	65	72	62	24



招標策略 (1)

修正單位造價

□ 計畫經費編列之單位造價採110年共同編列費用檢討

項 目	RC辦公大樓	RC住宅與宿舍
110共同性編列費用	25,745元/m ²	22,318元/m ²

□ 單位造價「鋼筋混凝土造一辦公大樓、第1~5層

項次	項目	數量	價格 (元/m ²)	計算式	編列說明
1	法規規定單價(A)	1	25,745		110年共同性編列基準 RC辦公大樓1~5層
2	系統櫥櫃(B)	1	1,000		系統櫥櫃，採用塑合板 以上材質
3	空調設備(C)	1	1,850		以分離式冷氣編列
	小計(D)		28,595	D=A+B+C	
4	智慧型建築及綠建築(E)	2.5%	715	E=D×2.5%	採用數位水電表及取得 銀級以上綠建築標章
總計(F)			29,310	F=D+E	96,892元/坪

統包招標
修正單位造價

縮減面積



一般規格



緩列工項



合理工期



- 台北市14.5~15萬元/坪
- 其他縣市12萬元/坪



招標策略 (2)

彈性調整投標資格

投標廠商資格及招標方式

基本資格

- 共同投標
- 單獨投標

1. 甲等綜合營造業 2. 甲等自來水管承裝業 3. 甲級電器承裝業 4. 丙等空調工程業 5. 建築師事務所

* 共同投標家數以不超過5家為原則

特定資格

截止投標日前5年內，共同投標廠商檢附完成與招標標的同性質或相當工程之契約，其單次契約金額不低於招標標的2/5，或累計金額（各成員可合併計算）不低於招標標的金額

* 廠商應確實填寫工程實績資料，並需由法院或公正單位認證，投標時應檢附本表（正本）與「工程實績」文件資料置於標封內

招標方式

公開招標、最有利標（採47、2款）、建築水電合併招標

開標流程

1. 資格審查
 2. 文件及服務建議書審查
 3. 評選作業
 4. 結果通知
- 填寫報價單及「總表〔標單〕、詳細價目表〔標單〕」於招標階段作為報價及決標之用

簡報答詢

1. 每家廠商至多5人參加（含簡報人）
2. 簡報及答詢時間25分鐘
（含簡報15分鐘，答詢10分鐘）

評選作業

1. 序位評比
2. 評分總平均未達75分者，不得作為最有利標
3. 不採協商措施

3 規劃與招標中案件剖析

工營中心近年規劃執行
統包案件及履約注意事項



項次	評選項目	評選內容	配分
一	履約績效	- 近5年內依政府採購法第103條列為拒絕往來廠商之紀錄。 - 近5年內施工查核紀錄。 - 近5年獲得行政院公共工程委員會頒發公共工程金質獎或其他政府機關頒發類似獎項者之得獎紀錄。 - 尚在履約中之工程案件數、金額及是否逾期(工進落後)等情形。	15
二	職安績效	- 近5年內獲得勞動部辦理金安獎或推動職業安全衛生優良公共工程選拔得獎或其他政府機關頒發類似獎項之得獎紀錄，及發生職業安全衛生法第37條第2項所列應通知勞動檢查機構之職業災害紀錄。 - 職業安全衛生計畫及環境保護策略。	5
三	規劃設計	- 規劃設計團隊組織。 - 規劃設計構想如整體規劃目標、建材與設備採用原則、室內外空間規劃、人車出入使用動線、建築防水、生態景觀、營建土石方規劃、資源再利用、節能減碳、廢棄物、維護管理策略、成本管控及規劃設計進度管制。 關鍵課題探討及其因應對策。 BIM導入與運用說明。	20
四	施工管理	- 施工團隊組織。 - 施工計畫包括、但不限於各分項工程工法、工序、界面整合、測試運轉、施工動線及結構、外牆及屋頂系統等關鍵課題等；施工品質管理、施工排程計畫及網圖要徑作業管制說明；景觀維護；緊急應變處置計畫...等。 - 期程規劃及其管理計畫，採分階段設計、分階段施工同步推進（邊設計邊施工之快捷工法FastTrack）；及工程保固與維護計畫(含操作維護及教育訓練或承諾)。	30
五	價格	總標價之合理性。 價格明細組成之正確性、完整性。	20
六	簡報答詢	簡報專業性、能否充分掌握重點、條理清晰。 詢答適當性、能否充分回應提問、完整說明。	10



工營中心設計及招標中案件-北(1)



都市設計審議



都市設計審議

復興崗營區職務宿舍統包工程

執行期程：107-114年

計畫金額：34億8,169萬5,000元

工程地點：臺北市北投區

技服單位：亞新工程顧問股份有限公司

單位造價：14.5萬/坪

工期：1760日曆天

大直營區綜合大樓統包工程

執行期程：108-112年

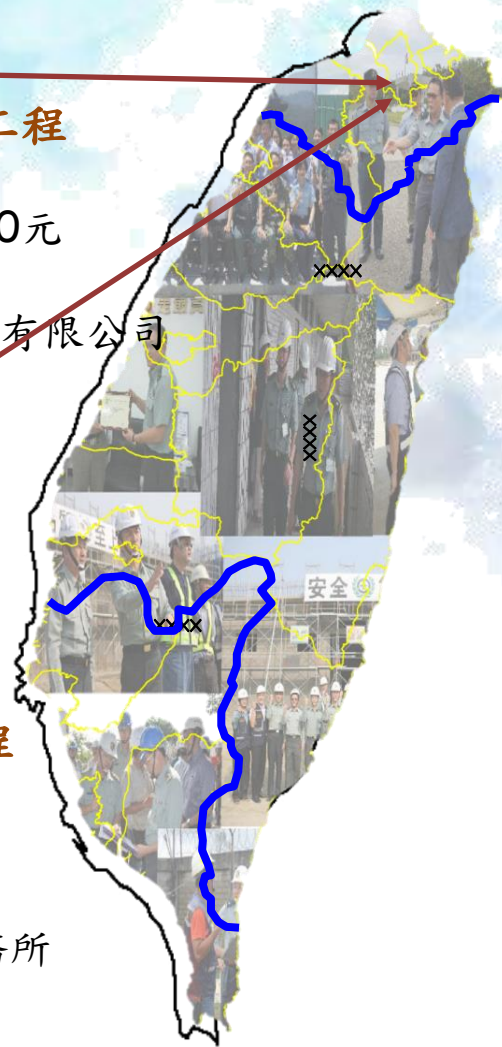
計畫金額：8億7萬6,000元

工程地點：臺北市中山區

技服單位：喻台生建築師事務所

單位造價：14.3萬/坪

工期：960日曆天



工營中心設計及招標中案件-北(2)



都市設計審議



出流管制計畫

貴陽大樓新建工程

執行期程：107-112年

計畫金額：4億8,309萬2,000元

工程地點：臺北市中正區

技服單位：柏閣建築師事務所

單位造價：14.5萬/坪

工期：600日曆天

堅實營區統包工程

執行期程：108-111年

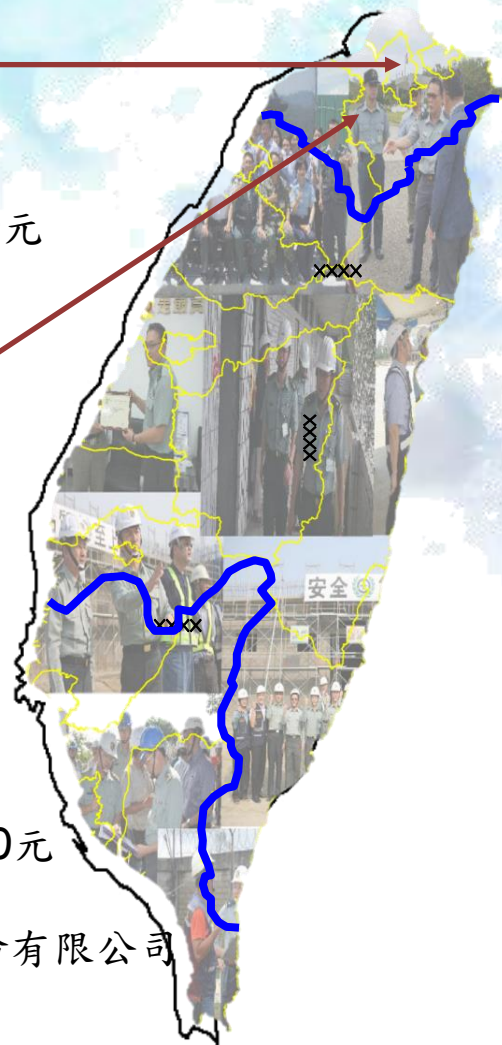
計畫金額：5億2,575萬7,000元

工程地點：臺北市泰山區

技服單位：正堯工程顧問股份有限公司

單位造價：12萬/坪

工期：627日曆天



工營中心設計及招標中案件-北(3)



出流管制計畫

龍山營區新建工程

執行期程：106-112年

計畫金額：25億7,653萬2,000元

工程地點：桃園市中壢區

技服單位：正堯工程顧問股份有限公司

單位造價：10.4萬/坪

工期：1160日曆天



出流管制計畫

龍岩南營區統包工程

執行期程：109-114年

計畫金額：13億7,005萬3,000元

工程地點：桃園市中壢區

技服單位：柏閣建築師事務所

單位造價：12萬/坪

工期：960日曆天



工營中心設計及招標中案件-北(4)



出流管制計畫



水保計畫

下湖東營區統包工程

執行期程：109-113年

計畫金額：9億8,924萬6,000元

工程地點：桃園市龜山區

技服單位：恩典聯合建築師事務所

單位造價：12萬/坪

工期：750日曆天

湖口營區統包工程

執行期程：108-114年

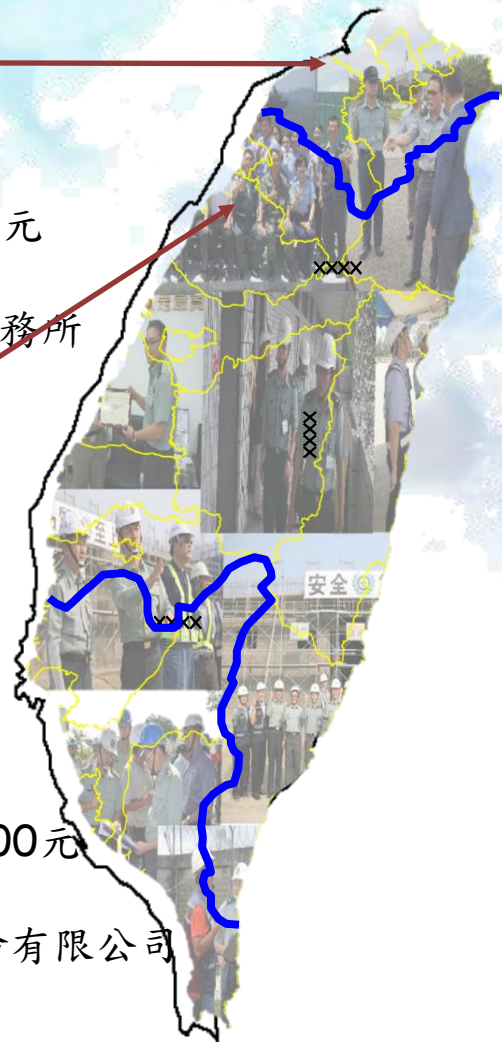
計畫金額：78億4,467萬9,000元

工程地點：新竹縣湖口鄉

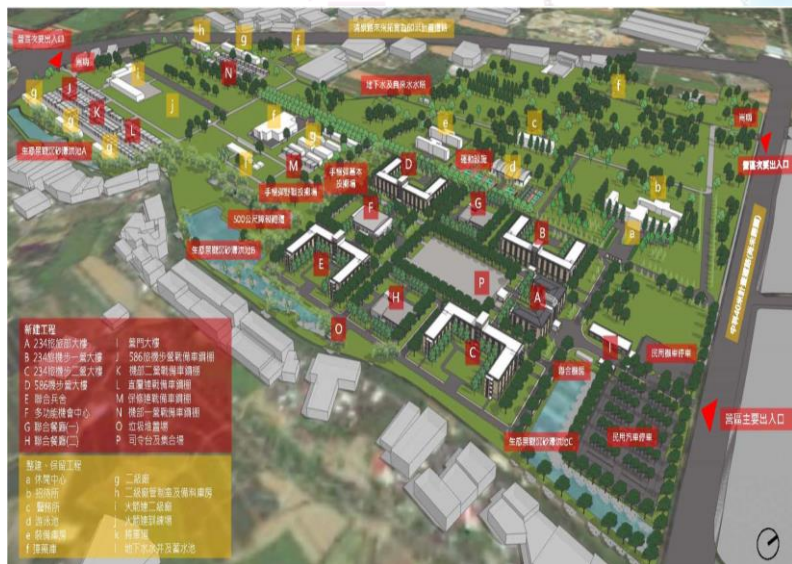
技服單位：中興工程顧問股份有限公司

單位造價：12萬/坪

工期：1600日曆天



工營中心設計及招標中案件-中(1)



水保計畫

清泉崗營區新建工程 (已決標)

執行期程：108-112年

計畫金額：7億2,967萬5,000元

工程地點：臺中市大雅區

技服單位：余曉嵐建築師事務所

單位造價：10.9萬/坪

工期：700日曆天



水保計畫

興中山莊統包工程

執行期程：109-114年

計畫金額：21億7,176萬3,000元

工程地點：臺中市新社區

技服單位：沈岑駿建築師事務所

台灣世曦工程顧問股份有限公司

單位造價：12萬/坪

工期：1100日曆天



工營中心設計及招標中案件-中(2)



出流管制計畫



出流管制計畫

后里營區統包工程

執行期程：108-113年

計畫金額：14億9,842萬3,000元

工程地點：臺中市后里區

技服單位：恩典聯合建築師事務所

單位造價：12萬/坪

工期：1200日曆天

虎尾營區統包工程

執行期程：109-114年

計畫金額：23億9,629萬3,000元

進駐單位：陸軍第十軍團52工兵群

工程地點：雲林縣虎尾鎮

技服單位：亞新工程顧問股份有限公司

單位造價：12萬/坪

工期：1300日曆天



工營中心設計及招標中案件-南(1)



出流管制計畫



出流管制計畫

歸仁營區綜合大樓統包工程

執行期程：109-112年

計畫金額：2億9,693萬3,000元

工程地點：臺南市歸仁區

技服單位：亞新工程顧問股份有限公司

單位造價：10.6萬/坪

工期：500日曆天

會結營區新建工程

執行期程：107-111年

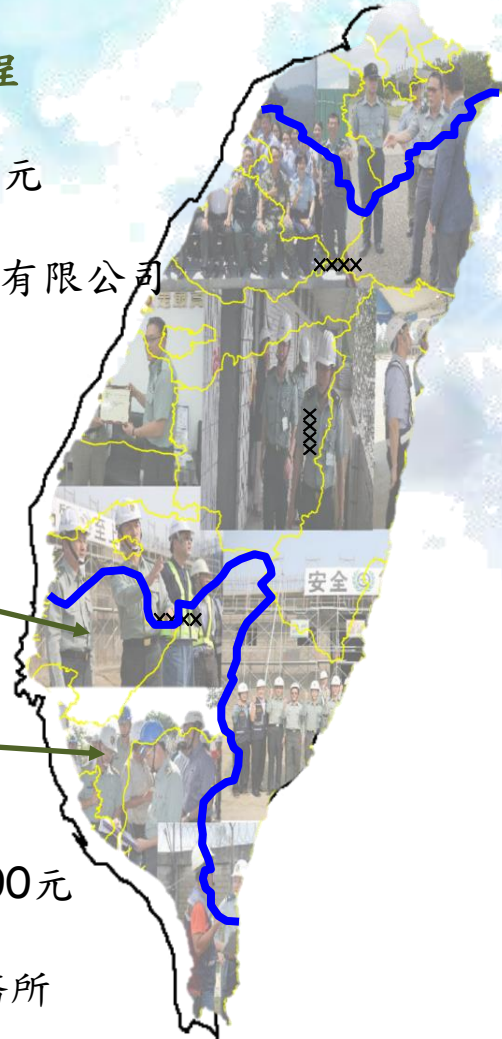
計畫金額：12億7,609萬3,000元

工程地點：高雄市大寮區

技服單位：王正源建築師事務所

單位造價：10萬/坪

工期：740日曆天



工營中心設計及招標中案件-南(2)



出流管制計畫



出流管制計畫

勾踐營區統包工程

執行期程：108-112年

計畫金額：13億1,164萬5,000元

工程地點：高雄市林園區

技服單位：恩典聯合建築師事務所

單位造價：12萬/坪

工期：980日曆天

鄭和營區職務宿舍新建工程

執行期程：107-112年

計畫金額：6億2,183萬2,000元

工程地點：高雄市左營區

技服單位：楊瑞禎聯合建築師事務所

單位造價：10.4萬/坪

工期：650日曆天





工營中心設計及招標中案件-南(3)



出流管制計畫

水星營區統包工程

執行期程：109-113年

計畫金額：7億3,637萬5,000元

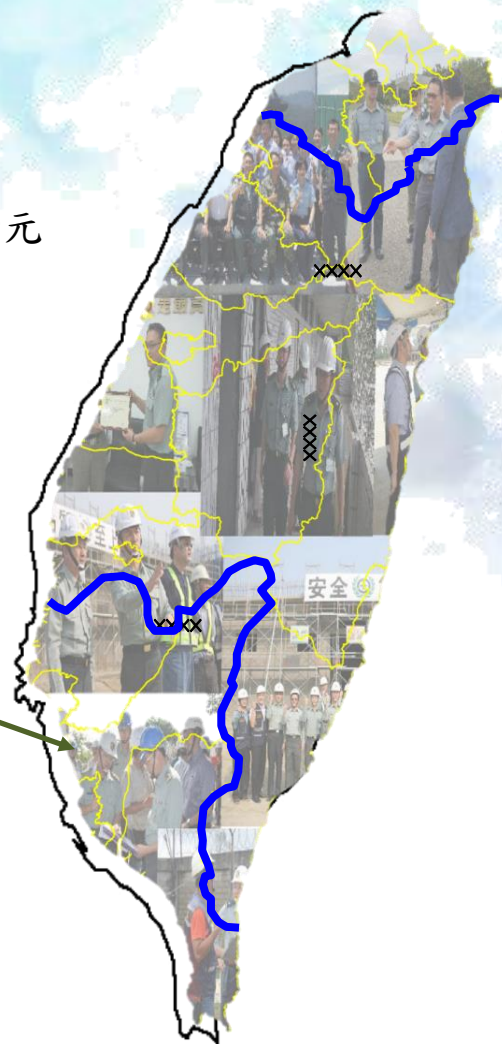
進駐單位：水下作業大隊

工程地點：高雄市左營區

技服單位：柏閣建築師事務所

單位造價：12萬/坪

工期：680日曆天





軍事工程特性－建築設計標準化

依「**國軍營區設施建造原則**」之規定，並落實國軍「面積配賦表」之室內設計與傢俱配置，並以軍種特性建立**外觀標準化**、**造型節能化**、**裝修系統化**、室內舒適化等軍種營區新建原則；期許未來營舍整建作業流程更加簡化，從計畫預算編列營舍之投資綱要，至委設監單位**規劃設計**有所**參考**，並**提升施工**廠商之**品質**，以加速老舊營舍汰除更新，營造國軍新形象。

陸



海



空





軍事工程特性－建築設計標準化

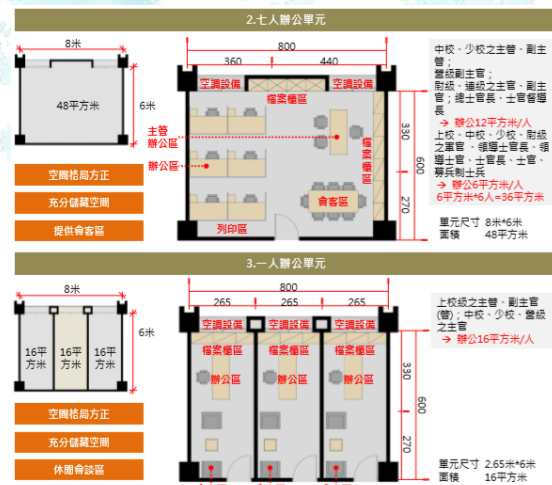
室內標準化

寢室與辦公室遵循「**國軍營區設施建造原則**」辦理，並落實室內設計，寢室以每人**一桌一床一櫃**以上為標準，辦公室以16平方米以上方得單獨隔間，其餘以聯合辦公室為原則；另考慮到結構安全與面積配賦表之大小，採用**8米x6米**為模矩單元

● 寢室



● 辦公室



外觀標準化

營舍施用建材皆以「**易取得、易維護、耐用美觀**」之國產產品為主，未來國軍標準化設計中依下提供之建議建材為主，如因需求可另行調整施作材料

● 外觀建材

使用區域	基礎、外牆	外牆、窗臺	外牆、飾板	斜屋頂
建材名稱	丁掛磚	45 x 95(公厘)磚	仿石材塗料、 抵(洗)石子	國產品鋼瓦 (需耐17級風)

立面材質配置示意圖

● 室內建材

(二)室內建材-公共空間：

公共空間	大廳	走廊	樓梯
天花板	明架天花板 (視情況可加設層板)	明架天花板	平頂刷環保漆
地坪	石英磚或磨石子地磚 或石材	石英磚或磨石子地磚	石英磚或磨石子地磚 (刻溝)
牆面	刷環保漆	刷環保漆	刷環保漆

(三)室內建材-單元空間：

室內單元空間	寢室單元	衛浴單元	辦公單元
天花板	明架天花板	明架PVC天花板	明架天花板
地坪	石英磚或磨石子地磚	止滑磚	石英磚或磨石子地磚
牆面	刷環保漆	易清洗磁磚	刷環保漆



軍事工程特性

前置作業提前完成，加速統包執行

先期規劃

建物配置、建築結構、機水電規劃均已確定

免建照

提前取得，統包決標後逕行設計與施工
(含水保計畫送審)

五大面向

統包決標後逕行基本設計毋須送審議

智慧綠建築

完成法規面檢討，完成基設後逕行掛件

五大管線

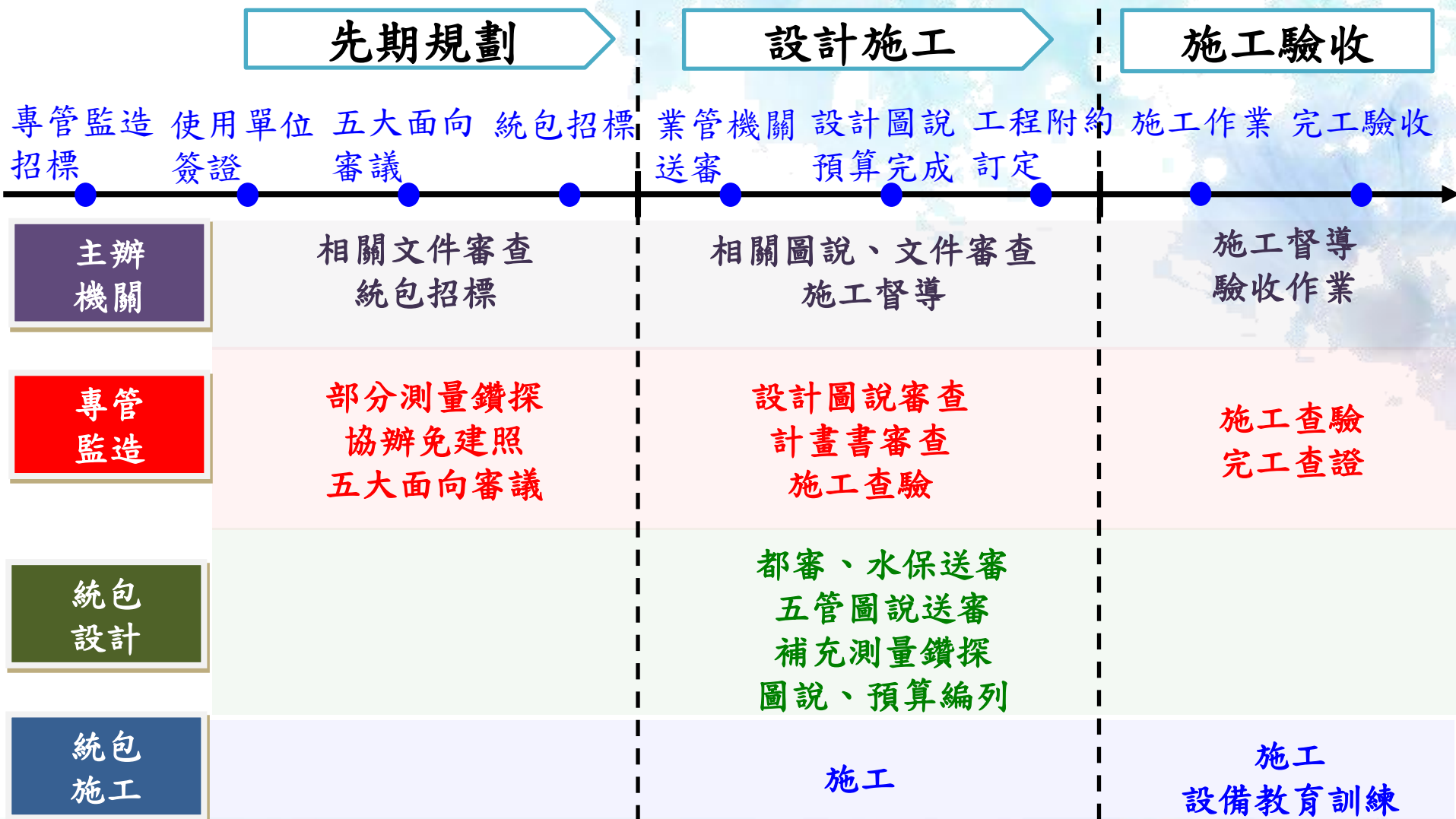
免建照提前取得，完成細設後逕行送審

計價正常

施工期間每月按時計價，15天內完成程序



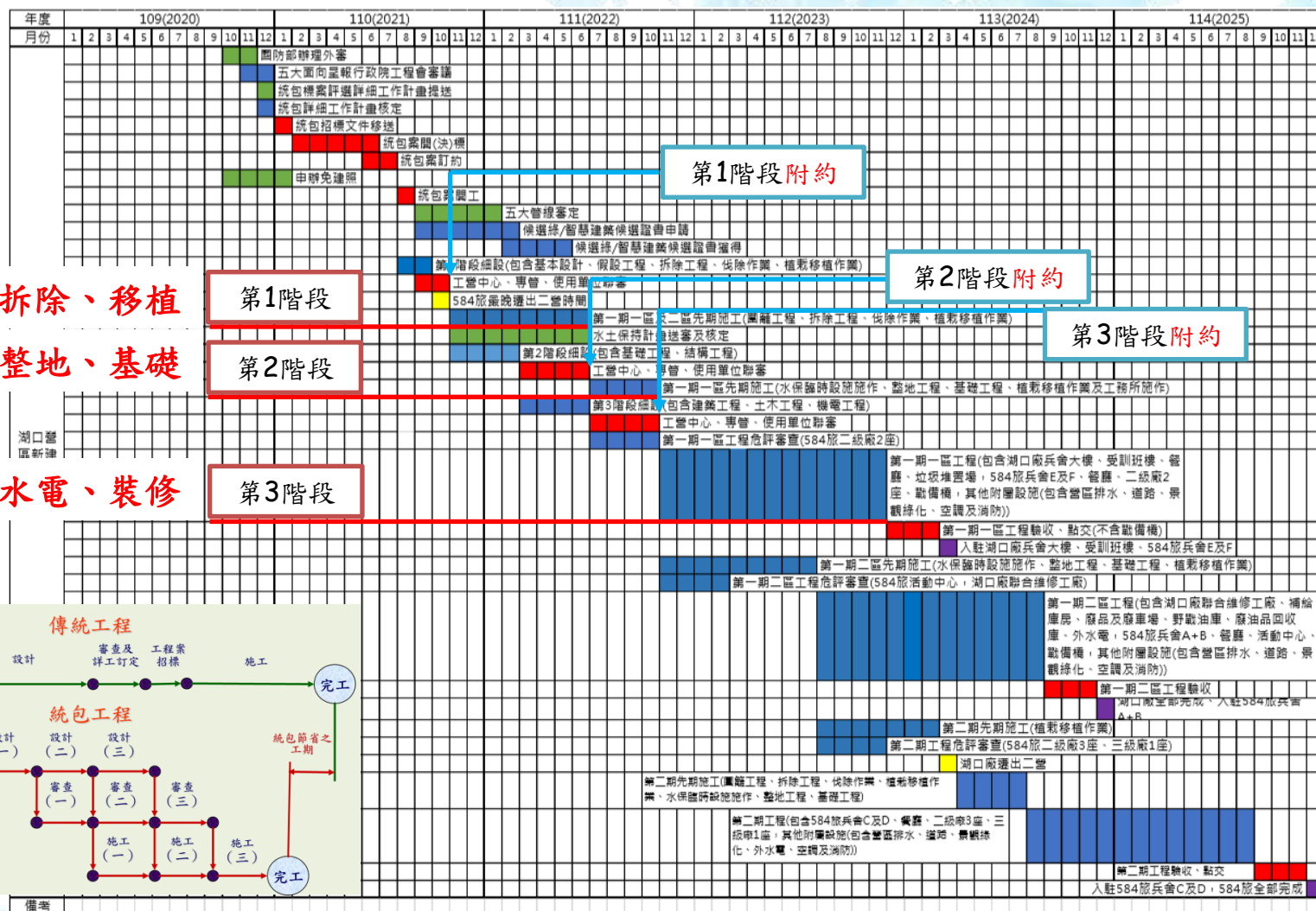
工營中心執行統包流程與分工





分階設計與施工

個案特性，規劃分段設計施工





BIM於統包設計施工應用

降低2D圖說界面衝突、施工數量檢核

決標日次日起**30**日曆天內提出「建築資訊建模(BIM)工作**執行計畫書**」，送達專管單位(PCM)審查

基本設計必要圖說提送時，併送**BIM**之**基本設計檢核成果**

細部設計成果提送時，併送**BIM**之**細部設計檢核成果**

施工階段應行界面檢討並導入**施工**需求後**持續深化及運用**，而利工程管理與品質。

施工進度達**25%、50%、75%**時，應同時提出「統包工程施工階段BIM檢核成果報告書」

竣工次日起**7**日曆天內提送驗收完成之建築、結構、水電**竣工BIM**模型



半預鑄工法之研析

國軍辦公兵舍標準化設計，為半預鑄工法奠定良好之基礎，正研擬結構標準圖，編列合理預算，克服大環境缺工困境，鼓勵統包商共同合作，建立品牌。

解決缺工問題 結構技師： 「預鑄工法」將成營建主流

#多空 #建築 #預鑄工法 #結構安全
#戴雲發 #建築安全履... #台北大巨蛋

2020/08/28 18:05

好房網News記者李彥穎 / 台北報導

隨著建築設計日新月異，未來營建工程的複雜性與規模將更趨複雜，現今營造業所採用傳統的技術已很難再負荷，再加上人口老年化及少子化，以及越來越少人願意從事營建案場施工的工人，勞工短缺的問題日趨嚴重，也因此，越來越多建築工程採用「預鑄」工法，包括了近期的指標工程「台北大巨蛋」，建築安全履歷協會理事長戴雲發表示，預鑄工法除了能夠改善缺工問題，也可望讓工程時間大為縮短。



傳統工法
下方滿堂架



預鑄工法
下方淨空

優點	缺點
解決缺工問題	預鑄模組成本較高
施工快速、縮短工期	開模製作 缺乏設計彈性
品質較易控管	複雜造型 製模困難
無須設置模板及施工架 工地較為整潔	運送過程碰撞 造成損害

半預鑄工法之研析

持續交流、突破困境

- 統包+標準化，緩解缺工實況，提升管理效能
- 列為評選項目，針對縮短工期予以加分
- 結構模組化，建立結構標準圖（減少結構組件種類）
- 合理預算編列，增取預鑄工法列為加計項目



資料來源：預鑄工法-營建趨勢4.0的未來趨勢（潤弘精密工程事業股份有限公司）



■剖析軍事工程特性、尋求共同合作契機

- 國軍「興安專案」重點於辦公兵舍之興建，標準化設計使外觀、結構、裝修、機水電更為單純化。
- 本中心戮力於先期規劃排除各項窒礙，降低統包商於設計及施工之風險，執行期間持續協助，共同解決問題。

■鼓勵工程新技術、精進有效率管理模式

- 編列合理預算，鼓勵新工法與回饋，發揮統包最大效益。
- 展望未來，本中心將持續秉持專業、品格之核心價值，期與優良廠商共同樹立軍事工程執行標竿。





簡報完畢 感謝聆聽

(李健宏組長，聯絡電話：02-27854768)

