

NAR Labs 國家實驗研究院

國家地震工程研究中心

**統包購案執行經驗分享 —
以「第二實驗設施建築物興建統包工程」
為例**

研究員 蕭輔沛博士

簡報大綱

- 統包定義
- 統包錯誤行為態樣
- 第二實驗設施建築物-建置緣由
- 建置計畫推動小組組織圖
- 工程執行情形
- 提升工程品質及效率作為
- 總結

統包定義

- 政府採購法第24條
 - 統包，指將工程或財物採購中之設計與施工、供應、安裝或一定期間之維修等併於同一採購契約辦理招標。
 - 機關基於效率及品質之要求，得以統包辦理招標。
 - 大型公共建設或高科技廠房工程因具有施工規模大、投資金額高、興建週期長、營運風險高、技術需求高等特性，故常以統包方式來辦理招標。

統包錯誤行為態樣(1)

類別及序號		錯誤行為態樣	依據法令
一、決定招標方式	(一)	誤將監造服務工作，併案交由統包得標廠商辦理。	政府採購法第 24 條、 統包實施辦法第 3 條
	(二)	採統包方式辦理採購，其甄選廠商之程序涉及審查廠商提出之設計、圖說、計畫內容之優劣， <u>未採</u> 最有利標方式決標，卻採最低標決標，影響招標公平性與採購品質。	政府採購法第 24 條、 統包實施辦法第 6 條、 第 7 條

統包錯誤行為態樣(2)

類別及序號	錯誤行為態樣	依據法令	
二、 招標及決標	(一)	採購需求欠完整明確。例如僅提出工程範圍輪廓、樓層數或樓地版面積等少許使用需求，事前準備與規劃付之闕如，前置作業成熟度不足。	統包實施辦法第 6 條
	(二)	未載明工作完成後，應達到之功能、效益、標準、品質或特性。	統包實施辦法第 6 條第 2 款
	(三)	統包契約採一般工程契約或僅加少許設計條款，未載明設計、施工、安裝、供應、測試、訓練、維修或營運等所應遵循或符合之規定、設計準則及時程。	統包實施辦法第 6 條第 3 款
	(四)	主要材料或設備須有特殊規範，卻未於招標文件中載明。	統包實施辦法第 6 條第 4 款
	(五)	未載明甄選廠商之評審標準、或未確實審查及評選廠商服務建議書，致廠商服務建議書過於簡略，內容欠詳盡完整，影響招標公平性與採購品質，並衍生履約爭議與缺失。	政府採購法第 6 條、統包實施辦法第 6 條第 5 款、第 7 條
	(六)	未載明投標廠商於投標文件須提出之設計、圖說、主要工作項目之時程、數量、價格或計畫內容等。	統包實施辦法第 6 條第 6 款
	(七)	招標文件所規定之評審標準，未包括廠商之技術能力、設計與計畫之完整性及可行性	統包實施辦法第 7 條

統包錯誤行為態樣(3)

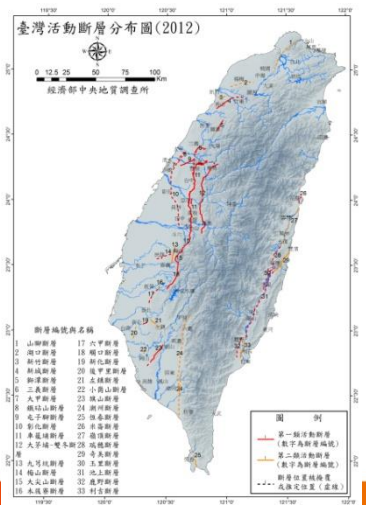
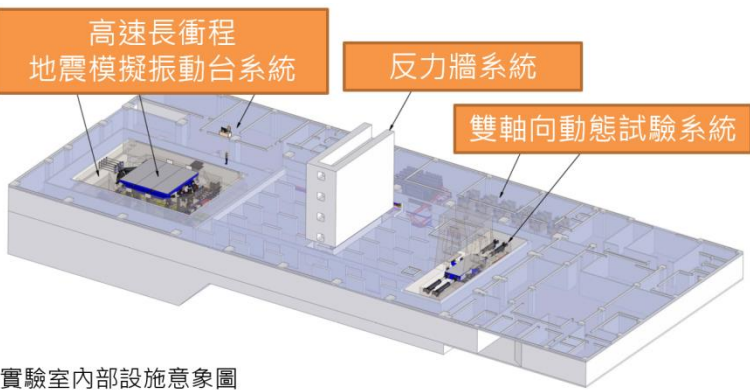
類別及序號	錯誤行為態樣	依據法令	
二、 招標及決標	(八)	未規定得標廠商之設計應送機關或其指定機構審查後，始得據以施工或供應、安裝。	統包實施辦法第 8 條第 1 款
	(九)	未規定設計有變更之必要者，應經機關同意或依機關之通知辦理；其變更係不可歸責於廠商者，廠商得向機關請求償付履約所增加之必要費用。	統包實施辦法第 8 條第 2 款
	(十)	未規定設計結果不符合契約規定或無法依機關之通知變更者，機關得終止或解除契約。	統包實施辦法第 8 條第 3 款
	(十一)	未規定未依服務建議書執行、未達機關規劃需求及設計疏失之處理措施與罰則。	政府採購法第 63 條、統包實施辦法第 8 條第 3 款
	(十二)	未規定得標廠商設計成果之智慧財產權歸屬及侵害第三人合法權益時由廠商負責處理並承擔一切法律責任。	統包實施辦法第 9 條
	(十三)	未於契約中明列設計審查事項、審查重點與權責、設計審查時程（如審查時間點、圖說修改或再審查時程等）及不計工期之計算標準，致衍生履約爭議影響工期。	採購契約要項第 46 點、統包實施辦法第 6 條

統包錯誤行為態樣(4)

類別及序號	錯誤行為態樣	依據法令	
三、履約管理	(一)	機關招標前未確實評估需求、訂定工作範圍，致決標後不當變更工作範圍、需求，或訂約時契約內容與服務建議書產生重大差異，且有降低品質及價值之虞。	政府採購法第 24 條、統包實施辦法第 6 條第 1 款、第 2 款、第 7 條
	(二)	機關或專案管理廠商對於廠商之設計未實質審查、未留審查紀錄，或未依由廠商按契約規定提出並經機關同意之預定進度審查，影響採購效率。	政府採購法第 24 條、第 63 條、統包實施辦法第 6 條第 3 款
	(三)	機關或專案管理廠商未確實依招標文件所定之功能、效益、標準、品質或特性，審查廠商所提之設計，致影響採購標的之品質（例如廠商圖說過於簡略、應提供之圖說缺漏，機關及專案管理廠商卻接受其所提設計圖說，並同意施工）。	政府採購法第 24 條、第 63 條、統包實施辦法第 6 條、第 8 條
	(四)	屬不可歸責於廠商之變更，廠商向機關請求償付履約所增加之必要費用，機關卻不願支付。	政府採購法第 6 條、統包實施辦法第 8 條第 2 款
	(五)	統包廠商設計時程耽延或多次修正，致延誤履約期限情節重大，機關未積極處理。	政府採購法第 24 條、第 101 條、政府採購法施行細則第 111 條
	(六)	設計審查過程未區分契約雙方責任，一律不計工期。	採購契約要項第 46 點
	(七)	廠商細部設計未經機關審查核定，即先行施工，監造單位或專案管理廠商未予制止。	政府採購法第 63 條、統包實施辦法第 8 條第 1 款

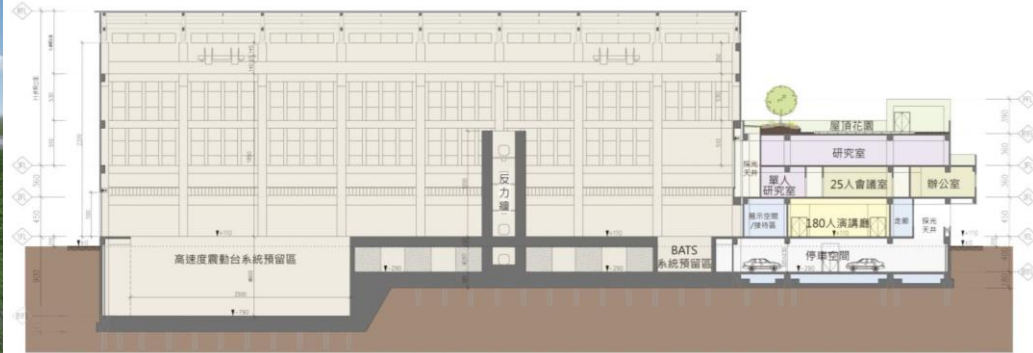
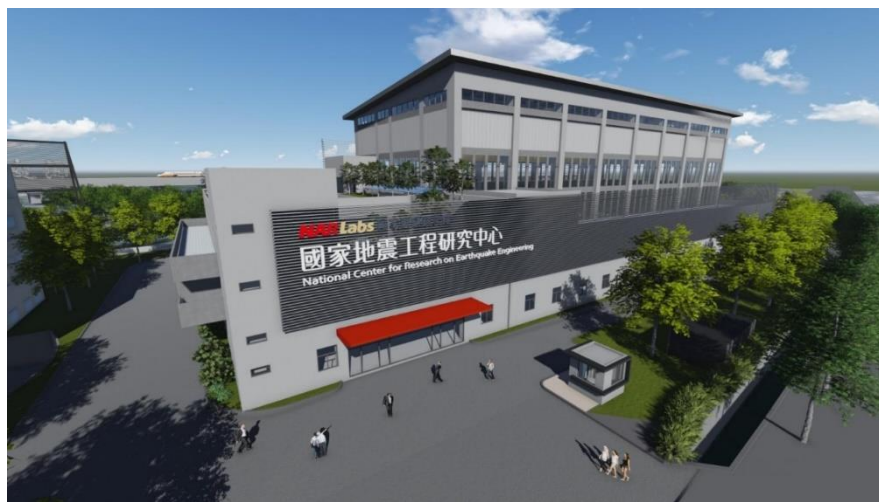
第二實驗設施建築物-建置緣由

- 台灣活動斷層達33條，兩側10公里範圍內通過之村里為近斷層影響範圍，則其影響人口數超過860萬人，影響建築物棟數超過250萬棟，因近斷層地震具高速度脈衝、地表大位移等特性，建築物受到近斷層效應影響之危害恐較一般地震更為嚴重。
- 國震中心於成大歸仁校區興建臺南實驗室並建置高速度長衝程振動台系統，此振動台系統為重現近斷層地震所設計，可探討近斷層地震對結構耐震性能的影響與研提防治對策。



實驗室內部設施意象圖

實驗室配置

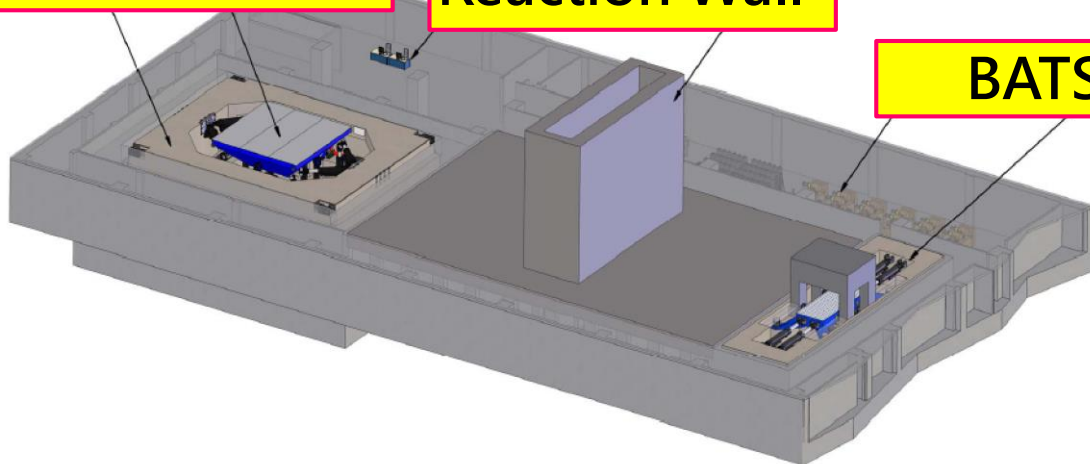


- 104年1月6日開工動土典禮
- 105年5月31日舉行上樑典禮
- 106年中旬舉辦國際研討會與實驗展示

Shaking Table

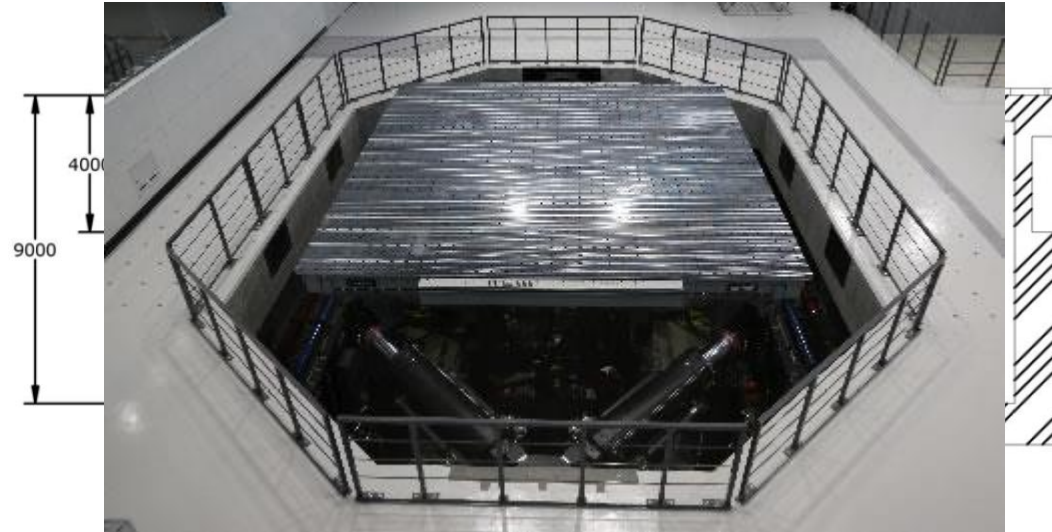
Reaction Wall

BATS



長衝程高速度振動台系統

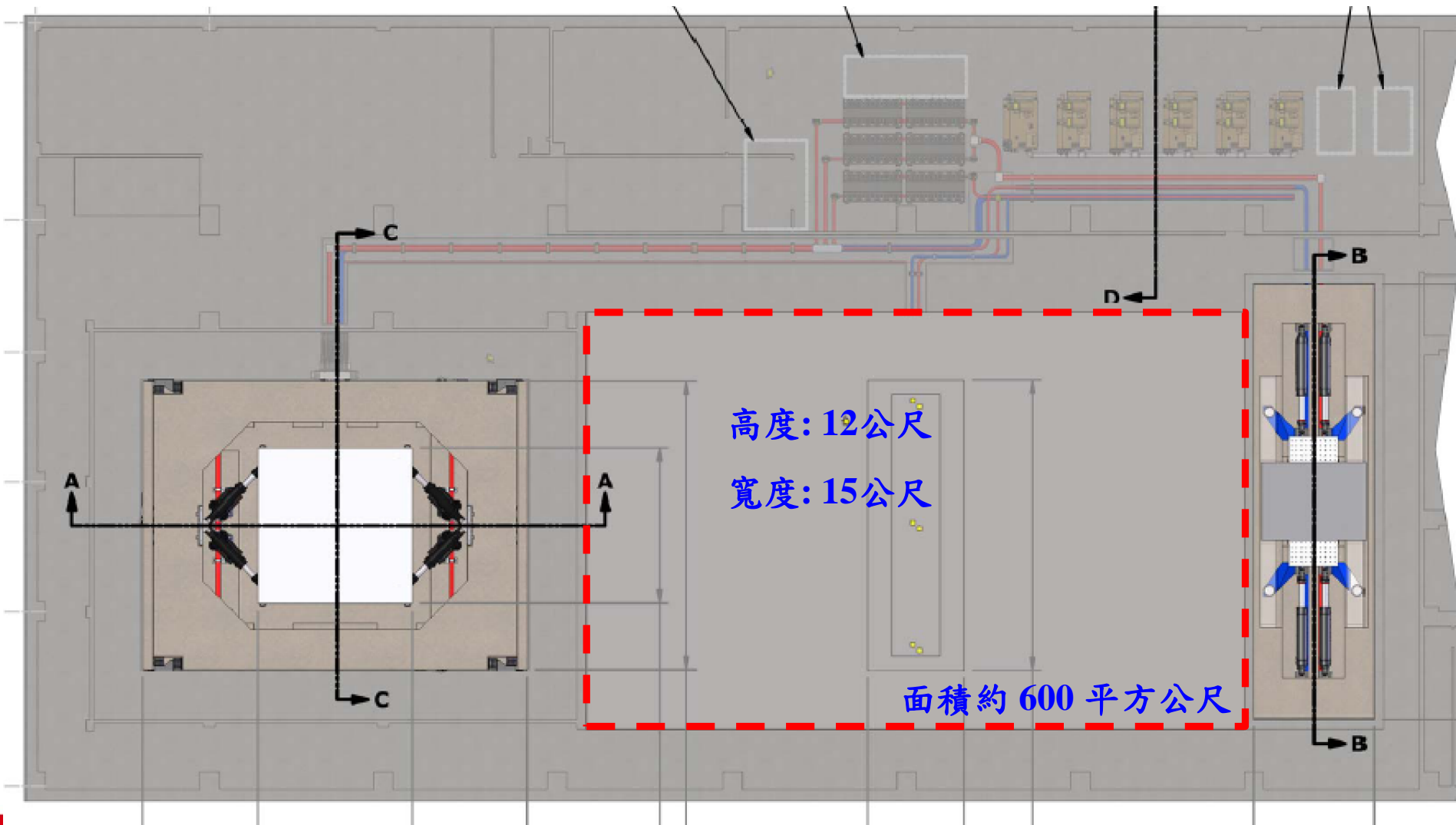
- 近斷層地震模擬
- 六自由度



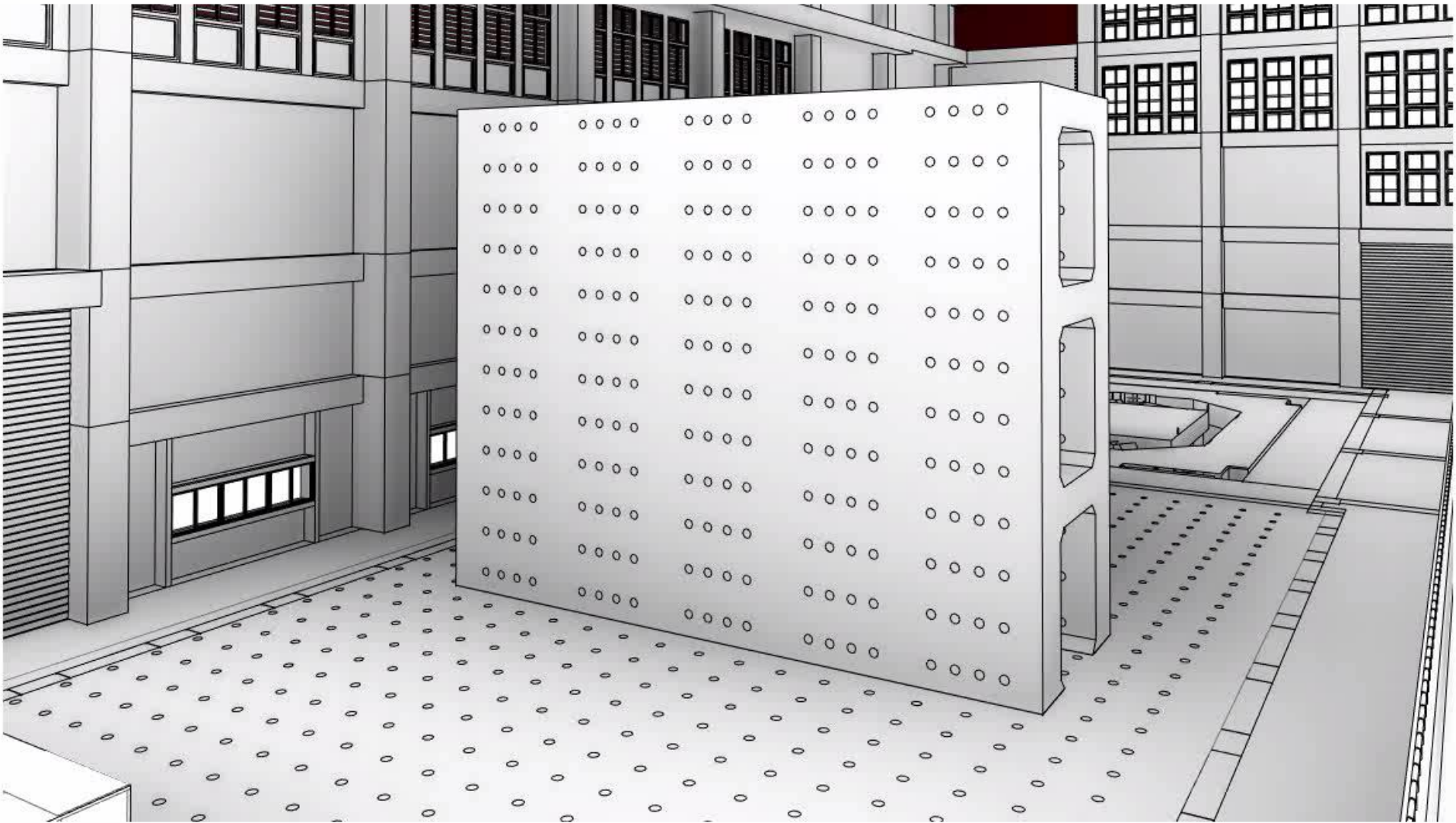
■ 設施規格

地點	振動台系統規格				
	台面尺寸 (m)	最大位移 (mm)	最大速度 (mm/sec)	最大加速度 (g)	最大荷載 (ton)
台北實驗室	5 x 5	H±250 V±100	H±1000 V±500	H±1.5 V±1.0	50
臺南實驗室	8 x 8	H±1000 V±400	H±2000 V±1000	H±2.5 V±3.0	250

反力牆與強力地版實驗系統



臺南實驗室內部動畫



國震中心臺南實驗室 - 可提供之服務

- 近斷層地震反應模擬
- 高樓層地震反應模擬
- 大型地工構造物地震反應模擬
- 高性能隔震元件測試平台

土建工程概要

- ❖ 工程名稱：第二實驗設施建築物興建統包工程
- ❖ 主辦機關：財團法人國家實驗研究院國家地震工程中心
- ❖ 專案管理含監造：中興工程顧問股份有限公司 + 王正源建築師事務所
- ❖ 統包廠商：宏昇營造股份有限公司(代表廠商)
- ❖ 工程造价：契約總價新台幣469,180,000元整
- ❖ 構造類別：地下一層、地上三層
- ❖ 基地面積：29,262 m²
- ❖ 總樓地板面積：10,905.21 m²
- ❖ 開工日期：104.6.24 建管開工
- ❖ 施工期限：105.11.30

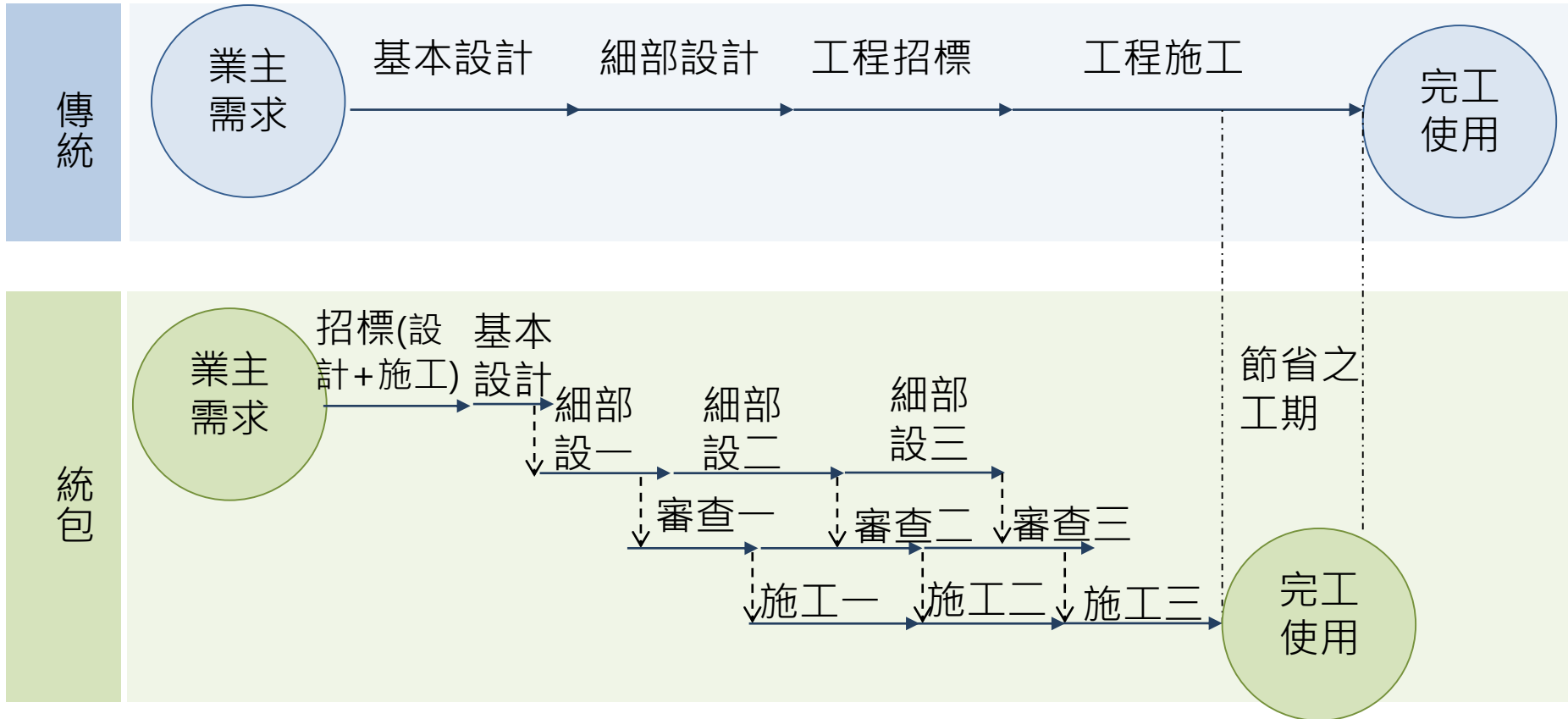
工程特色、亮點及困難點

- 土建工程標與實驗設備標介面整合
- 採統包方式發包
- 使用自充填混凝土 (SCC) 澆置
- 使用巨積混凝土澆置
- 基地鄰河川防洪對策
- 今年度南部雨天過多造成工期影響

統包與傳統包比較

	傳統招標方式	統包方式
優點	<ul style="list-style-type: none"> ◆可甄選優秀的設計建築師 ◆設計內容、品質較易掌控 ◆工程施工品質較易管控 	<ul style="list-style-type: none"> ◆可縮減工期 ◆無增加經費之虞 ◆較易介面整合
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ◆須先完成設計並取得建照後方得工程發包 ◆易有變更設計增加費用情形 ◆各分項工程界面較複雜 	<ul style="list-style-type: none"> ◆本案目前僅完成初步規劃 ◆全工程品質之掌握度差 ◆不同廠商得標其成果差異大 ◆統包組織不易維持

統包與傳統包流程圖



反力牆澆置自充填混凝土 (SCC)

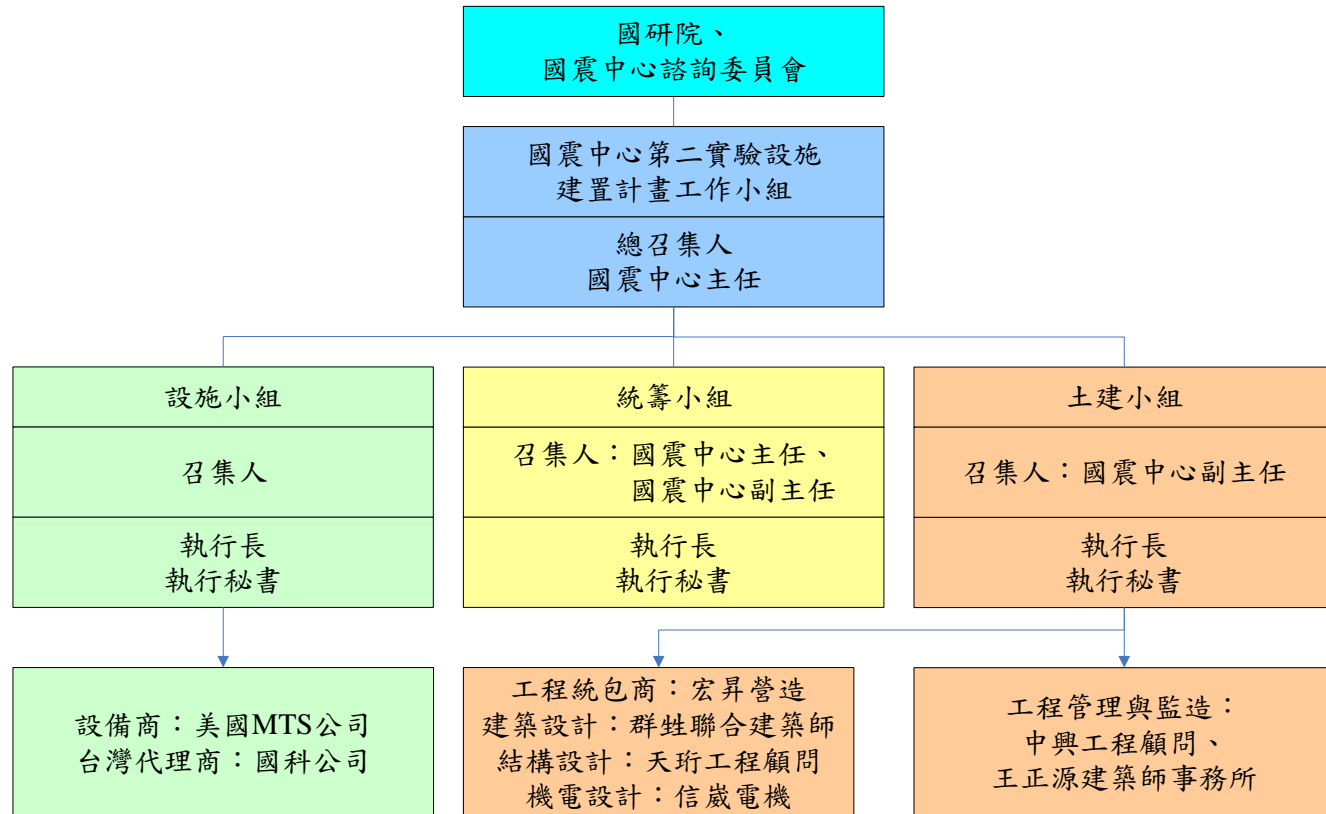


UAV全景攝影



建置計畫工作小組組織圖

- 國震中心臺南實驗室建置分為**土木工程標**與**實驗設備標**
 - 為整合施工介面、執行預算及管控進度，成立建置計畫工作小組負責統籌、控制與協調等工作



工程執行情形

- 工程決標：103年10月20日
- 契約金額：新台幣469,180,000元整
- 履約期限：決標後670日內竣工並取得使用執照
- 工程開工：104年6月24日
- 工期展延：共13次，共展延86日曆天
- 變更設計：共2次(變更後為新台幣472,324,747元)
- 工程估驗計價：共20期
- 工地協調會議：70次協調會議
- 工程竣工：105年11月21日

驗收情形

- 於105年11月24日會同主辦機關、專案管理單位(含監造)及統包廠商辦理，共97項缺失
- 於105年11月28日完成改善，105年11月29日提報改善完成相片
- 於105年12月7日辦理初驗複驗，確認完成缺失改善。
- 於105年12月20日辦理驗收，並順利完成。

提升工程品質及效率作為

- 採專案管理(含監造)技術服務發包
 - 由專案管理廠商執行履約管理及監造工作，避免國震中心人力不足，無法實質監督、審查統包工程之細部設計、施工品質及履約進度等工作，並協助整合施工各層面衍生的介面衝突。
- 採統包方式發包
 - 由統包商負責細部設計，並採用快捷工法(Fast Track)，邊設計邊施工，加速工程進度推進，大幅縮短工期。

提升工程品質及效率作為

- 土建工程標與實驗設備標介面整合
 - 從設計階段即建構建築資訊模型(BIM)，提供與實驗設備標介面整合使用，避免產生衝突及不必要之變更。
- 積極召開協調會議
 - 105年度南部雨天過多影響工期，故每周舉辦1次專業技術協調會議，即時管控工程進度。
 - 工程進度如稍有落後，則要徑施工區域採用左右分區或上下遮斷方式，同時多點進行趕工。

總結

- 國震中心團隊全力執行「第二實驗設施建築物興建統包工程」，使如期如質完工。
- 採用統包發包，由專業能力強及管理效率高的廠商履約，避免削價競爭。
- 提供預付款，並每月按時辦理估驗計價，減少統包廠商財務壓力。
- 採固定價格決標，可控制工程經費，避免成本增加。

簡報結束
謝謝大家