調 查 報 告 (公布版)

# 案　　由：審計部函報：該部派員抽查「空勤人員求生訓練裝備籌建案」執行情形，核有未盡職責及效能過低情事，經函請國防部查明妥適處理，惟迄未為負責之答復等情案。

# 調查意見：

國防部空軍司令部（下稱空軍司令部）鑑於空軍軍官學校（下稱空軍官校）之水中求生系統，無棄艙求生設備及造浪等環境特效與安全監控系統，除訓練設施老舊、操作方式自動化程度不足外，露天施訓易受天候影響，無法提供安全有效之訓練環境，爰計畫於空軍官校校區籌建室內「水中求生訓練模擬系統」，經陳報國防部於民國（下同）97年12月8日核定「空勤人員求生訓練裝備籌建案」投資綱要計畫，編列預算新臺幣（下同）6億1,961萬餘元，分為「求生訓練裝備」3億3,686萬餘元及「廠房設施工程」2億8,275萬餘元等兩部分，由空軍官校委託原國防部軍備局（下稱軍備局）中山科學研究院（103年4月16日改制為國家中山科學研究院，下稱中科院）承製、代辦，全案執行期程99年至102年度。嗣後空軍司令部辦理2次修訂投資綱要計畫，調整預算為5億5,511萬6,000元，計畫期程由102年展延至104年，報經國防部於102年11月8日准予備查。

案經審計部派員抽查本案執行情形，發現軍備局未確實管制基本設計書圖審查等作業節點，空軍司令部及空軍官校未確遵行政院公共工程委員會（下稱工程會）核復及軍備局審查意見，覈實清查空置營舍規劃使用情形，耽延工程招標及計畫執行進度；中科院未選擇最經濟有效之招標方式，復未考量物價變動，訂定詳細工作計畫，影響廠商投標意願，未能有效管制作業進度，致計畫期程須由102年展延至104年；又空軍官校明知中科院所提直升機吊掛等訓練區造浪30公分之設計規劃，與建案文件所訂造浪1公尺仿真訓練環境之需求規範不符，卻逕予同意，空軍司令部亦未確實管制訓練池造浪設備之設計評估規劃，致未達計畫預期效益。爰依審計法第20條第2項規定函報本院。案經本院函詢國防部、工程會查復相關卷證資料，106年12月25日赴空軍官校「國軍空勤人員求生訓練中心」（下稱國求中心）聽取簡報履勘，復於107年1月2日詢問國防部常務次長尚永強中將率空軍司令部、軍備局、中科院等相關人員，已調查竣事，茲臚列調查意見如下：

## **工程會審查國防部「空勤人員求生訓練裝備籌建案」基本設計圖說，對於體能恢復室（寢室）規劃於教學大樓之設計有異議時，允宜依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」審慎考量個案計畫之特殊性、永續發展及其能有效利用，並酌情至現地實勘，以瞭解實情；惟本案審查期間工程會並未現地實勘，2次書面審查意見亦未言及「公共工程專業技術」核心，以致國防部囿於興建期程與預算考量，遂依工程會審查意見刪除教學大樓原設計之體能恢復室，改由已屆使用年限之編號263營舍整修後使用；然該處離新建訓練廠棚及教學大樓逾1公里之遠，學員耗費相當大之體能後又須自備交通工具往返，受訓學員普遍反映不佳，顯見工程會當年之審查意見缺乏尊重國防部之專業考量，不符機關實際需求；另國防部亦未據理力爭並提高層級與工程會協商，造成目前住宿環境改善提升困難，亦應深切檢討改進。**

### 按行為時國軍軍事投資計畫建案作業規定（國防部96年3月29日令頒）伍、各項建案文件辦理權責劃分及作業說明、三、（五）規定略以：軍事工程建案5千萬元以上之規劃設計書圖等文件，陳報工程會審議。另為健全公共工程計畫及經費有關技術及成本估算之審議機制，發揮工程專業審議功效，有效推動中央政府各機關公共工程計畫，我國訂頒「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」，依該要點（100年5月5日修正版）第1點規定：公共工程計畫與經費有關技術及成本估算之審議機關為工程會。同要點第8點第1款規定略以：主辦機關提出基本設計階段之必要圖說，主管機關審查同意後，函送工程會辦理工程專業審議。同要點第8點第4款規定略以：工程會就公共工程之計畫審議，得邀主辦機關及主管機關，檢討工程專業相關事宜，並酌情至實地現勘。

### 查，國防部辦理「空勤人員求生訓練裝備籌建案」基本設計圖說資料送審，首以100年5月25日國備工營字第1000007232號函報工程會審查，該會以同年6月3日工程技字第10000196260號函復國防部其審查意見略以：1.教學大樓2、3樓均作為體能恢復使用，設計體能恢復室高達60間（均含衛浴設備），每間僅供1至2人使用，因該空間主要係供受訓人員恢復體能使用，似可考量改採集中或多人1間之方式設計，以利受訓人員能互相留意身體狀況俾避免意外發生。請該部確依實際受訓需求人數及空間使用頻率與未來管理維護所需，再作檢討並調降規模，避免未來空間閒置或利用率過低之情形發生。2.請該部就空間使用需求，建築結構、空調、消防、機電、裝修等項目再逐項詳加檢視，審查其合理性及妥適性，並配合重新檢討工程經費後再函報該會審議。

### 空軍司令部遂依工程會前揭審查意見，重新檢討修正，將體能恢復室修訂為多人1間方式設計，計有2人使用1間（均含衛浴設備）共14間，3人使用1間（不含衛浴間）共19間，合計33間。另空軍司令部依軍備局100年7月1日會議及該局同年11月29日國備工營字第1000017360號函指示，同時檢討現有整體營區可供住宿數、空置建物及現有營舍後續規劃，經空軍官校調查該校現有4棟空置營舍均為「磚石牆載」結構（離新建訓練廠棚約5公里，車程25分鐘），建物現況已多有壁癌與鋼筋外露等情況，不宜提供人員居住與辦公，且建物均已逾耐用年限。參考美海軍求生訓練中心與法空軍求生訓練中心設置規劃，及空軍96年派教官於法國參加交流會議時所見，各國均將訓練廠房、教學與生活空間等相鄰設置，以利訓練課程進行。建議於訓練棚廠旁建構教學大樓為較佳方案。案經國防部以100年12月28日國備工營字第1000019141號函報工程會審議，該會以101年1月9日工程技字第10000491290號函復該部略以：有關體能恢復室由原設計60間，調整為多人1間，降為33間一節，由於澄復說明並未就現有營舍空間未來如何利用作說明，且所述兼作夜間住宿使用是否係指提供參訓人員（含授課教官及訓員）實際住宿所需，若屬住宿則是否符合相關法令規定及實際需求，請再予檢討釐清。

### 由於本案基本設計圖說遭工程會2次審查退件，國防部查復表示，礙於當時氛圍正處對蚊子館議題多所質疑時期，該部最終在期程等全般考量下，僅能針對空置營舍進行履勘，最後選定軍備局所有之編號263營舍（編按：原協防駐守空軍官校之陸軍機械化步兵第298旅第3營2、3連使用營舍，於100年6月13日前撤離）辦理整修，作為教學大樓刪除「體能恢復室」（寢室）之替代方案，最後以101年4月16日國備工營字第1010005502號函報工程會，將原規劃新建3層樓式教學辦公大樓變更設計為2層樓式建物，1樓作為辦公空間使用，2樓作為教學空間使用。嗣後工程會方以同年5月8日工程技字第10100136900號函復同意該次之修正變更。

### 有關選定編號263營舍整修作為空勤人員寢室過程及其與原規劃將體能恢復室興建在教學大樓內兩方案比較，經詢據國防部表示，編號263營舍原為陸軍機步連借用，於100年6月底裁撤，當時該單位尚有遷出歸還營舍等作業期程，而工程會101年1月9日第2次審查意見以節省公帑預算精神審查本案，增加「請就現有營舍空間未來如何利用做說明」意見，希望該部以既有營舍整建再利用，不同意再興建寢室，以達節省公帑預算，後續即由軍備局辦理既有及空置營舍現勘作業，經檢討後，雖編號263營舍因使用年限30年（75年建造）、結構及耐久性（加強磚造）及建築法令適法等因素，不適合再度利用，惟評估使用空間、位址及距離後，僅該棟營舍整建後較能符合需求，故選定該營舍。至於新舊兩方案比較，刪除教學大樓寢室需求後，減列預算2,909萬1,731元，但編號263營舍整修使用經費793萬5,000元，計淨減帳2,115萬6,731元。嗣本院於106年12月25日赴空軍官校國求中心現地履勘瞭解，編號263營舍雖經重新整修，惟相關設施仍十分老舊，況該營舍距離新建訓練廠棚、教學大樓逾1公里，受訓學員須自備交通工具往返，顯非最佳妥適地點。另據國防部表示，該營舍老舊屋頂無加蓋（內部漏水且悶熱），自啟用迄今，受訓學員反應均對寢室距離表達不便，建議應於棚廠周邊新建寢室大樓。此外據本院調查，該求生訓練中心年訓量約為1,500~1,600餘員，並須辦理初訓、複訓等繁重業務，訓期密集，工程會前揭2次針對住宿房型人數多寡及未來空間閒置之審查意見實非涉及「公共工程專業」，未尊重國防部對於國求中心之完善整體規劃，而國防部未就訓量實際需求等專業據理力爭並提高層級與工程會協商，導致現今完成之求生訓練中心體能恢復室功能受到限制。

### 綜上，工程會審查國防部「空勤人員求生訓練裝備籌建案」基本設計圖說之工程專業部分，對於體能恢復室（寢室）規劃於教學大樓之設計有異議時，允宜依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」審慎考量個案計畫之特殊性、永續發展及其能有效利用，並酌情至現地實勘，以瞭解實情；惟本案審查期間工程會並未赴現地實勘，2次書面審查意見亦未言及「公共工程專業技術」核心，影響國防部原先訓練場域與住宿需求合一之完整規劃，以致國防部囿於興建期程及預算考量，遂依工程會審查意見刪除教學大樓原設計之體能恢復室，改由已屆使用年限之編號263營舍整修後使用；然該處離新建訓練廠棚及教學大樓逾1公里之遠，學員耗費相當大之體能後又須自備交通工具往返，受訓學員普遍反映不佳，顯見工程會當年之審查意見缺乏尊重國防部之專業考量，不符機關實際需求；國防部亦未就訓期密集繁重等專業據理力爭並提高層級與工程會協商，妥協選擇環境條件欠佳之263營舍現址，造成目前住宿環境改善提升困難，亦應深切檢討改進。

## **異質工程採購最低標藉由評分機制淘汰部分不良廠商，同時亦兼顧價格競爭機制，發揮與最低標決標方式相近之效果。惟其「評選項目、評審標準及評定方式」，以及「廠商簡報、現場詢答」是否須經審查委員事前審查同意，相關法規雖賦予機關裁量權限，然為避免審查委員異議，肇致採購辦理期程延宕，國防部採購招標文件允宜事前與審查委員充分溝通，以利採購順遂。**

### 按最有利標評選辦法第10條第1項規定：「評選最有利標，為利評選委員對廠商於各評選項目之表現為更深入之瞭解，『得』輔以廠商簡報及現場詢答。」機關異質採購最低標作業須知（編按：因政府採購法施行細則第64條之2已有規定，故工程會於105年7月29日函公告廢止）第2、10點規定：「機關辦理異質採購，得於招標文件訂定審查標準，並成立審查委員會及工作小組，審查投標廠商之資格及規格後，就合於標準之廠商開價格標，採最低標決標。」、「機關訂定審查標準及成立本委員會、工作小組，準用本法所定最有利標評選辦法及採購評選委員會之相關規定。」採購評選委員會組織準則第3條第2項規定略以：「第1項第1款之評選項目、評審標準及評定方式有前例或條件簡單者，『得』由機關自行訂定或審定，免於招標前成立本委員會為之。」綜上規定，異質採購最低標決標，除可藉由評分機制，淘汰部分資格與規格不合於所訂標準之廠商，以增進採購品質，亦可藉由價格競爭機制，發揮與最低標決標方式相近之降低決標金額以節省經費之作用。

### 中科院受空軍司令部委託代辦「空勤人員求生訓練中心廠房新建工程」採購，工程預算1億8,070萬9,187元，該院考量已完成規劃設計，施工圖說明確，異質程度較小，為提升工程品質，爰採公開招標、異質採購最低標決標方式辦理。又該院以本案評選項目、評審標準條件簡單，由其自行訂定，未於招標前成立評選委員會審查，尚符採購評選委員會組織準則第3條第2項規定。

### 102年1月30日中科院檢送招標文件，函請國防部國防採購室（下稱國防採購室）辦理招標，所附「異質工程最低標審查須知」壹、審查程序規定略以：「廠商無須簡報，審查委員會以書面方式進行審查。」國防採購室遂於同年4月12日辦理第1次公開招標開標，計6家廠商投標，審標結果1家不合格，同日召開審查會議，與會委員討論認為，投標廠商提供之文件無法明確評出廠商履約能力、審查標準不合理，宜由委員會討論後再訂審查標準，並應有廠商出席委員會提出簡報較為妥適。經投票決議（7：3）：「不同意繼續審查，請主辦單位修正問題後再續行辦理。」嗣後中科院雖依委員意見重新修訂審查須知，增列「簡報答詢」評分項目，由委員完成審定。然由於前揭審查委員意見因素，錯失該次評審決標機會，以致後續歷經5次流、廢標檢討修正作業，方於103年2月27日第7次招標決標成功，由廠商以1億8,146萬元低於底價得標。

### 綜上，異質工程採購最低標藉由評分機制淘汰部分不良廠商，同時亦兼顧價格競爭機制，發揮與最低標決標方式相近之效果。惟其「評選項目、評審標準及評定方式」，以及「廠商簡報、現場詢答」是否須經審查委員事前審查同意，相關法規雖賦予機關裁量權限，然為避免審查委員異議，肇致採購辦理期程延宕，國防部採購招標文件允宜事前與審查委員充分溝通，以利採購順遂。

## **國防部97年12月8日核定之「空勤人員求生訓練裝備籌建案」投資綱要計畫暨總工作計畫僅係大原則規劃，其功能細節得於細部設計階段檢討修正更改；有關審計部查核意見謂大池區造浪30公分與建案文件造浪1公尺規定不符一節，業據中科院測試符合規定。惟查本案細部設計階段所提出之新設計理念功能數據，已與97年國防部原核定計畫內容不同，然空軍司令部嗣後於102年呈報國防部本案第2次修訂投資綱要計畫暨總工作計畫時，卻未配合修正，應有檢討改善空間。**

### 查國防部97年12月8日國備計評字第0970015197號令復空軍司令部「空勤人員求生訓練裝備籌建案」投資綱要計畫暨總工作計畫，全案准予編列概算預算6億1,961萬8,000元，其性能規格：主要諸元、特性規定略以：1.基礎水中求生訓練器、水中棄艙求生訓練器、傘衣罩頂訓練器、傘拖解脫訓練器、直升機吊掛訓練器及教官台操作監控，並具模擬天候環境（含煙霧、造浪1公尺、直升機風旋效應達11級風）等特效功能。2.廠房設施須配合裝備運作需求，分別為基礎水中求生訓練器需水深1.5公尺、水中棄艙求生訓練器需水深6公尺、傘衣罩頭訓練器及傘拖解脫訓練器需水深5公尺，方可確保裝備正常運作及人員安全。嗣依98年12月29日空軍司令部與中科院簽署「空勤人員求生訓練裝備籌建案委製協議書」第3條裝備規格規定略以：「空勤人員求生訓練裝備案」功能暨規格需求書，其細部規格將於初步設計審查及關鍵設計審查會議確認。

### 本案工程基本設計階段圖說經工程會101年5月8日工程技字第10100136900號函復國防部同意後，空軍官校於同年月14~15日邀集中科院召開本案訓練中心廠房新建工程細部設計需求討論會結論，就訓練棚廠部分，考量冬季訓練節能需求，訓練水池實體區分為大、小二池，大池20m×40m，水深1.5m、2.1m至6m；小池（水中棄艙求生訓練）10m×17m，水深2m至5m設計。其後完成之細部設計圖說等文件清冊，中科院以同年9月27日備科一所字第1010011927號函送空軍官校，其中項次7「系統裝備細部設計報告Vol.1週邊設備系統」第1.1.1「訓練棚廠和訓練水池」、2.1.2「設計考量和規劃」、2.1.3「造浪球規格」載述略以：「求生訓練裝備設置於訓練棚廠，室內訓練池考量造浪和池水加溫節能因素，區隔為大池（深度1.5m~2.1m~6m）、小池（2m~5m）二池」、「考量造浪浪高1m、操作之安全和便利性，以及節能需求，本案採用國外成熟之造浪球設備，於大池和小池設置1.5m直徑、1.9KW之造浪球各1顆，大池造浪浪高30cm，小池造浪浪高1m。」惟查前揭新設計理念、功能數據已與97年國防部原核定計畫內容不同，空軍司令部102年7月3日國空戰訓字第1020002588號呈報國防部本案第2次修訂投資綱要計畫暨總工作計畫時，其中有關「分大、小兩池」、「造浪高度」、「各訓練區水池深度」等功能數據並未配合修正，經詢據國防部表示：「依據國軍軍事投資計畫建案作業規定，投綱修訂主要因素為：期程改變、預算改變及主要項量改變等三大因素。以本案而言，第1次修綱主因建案期程改變，第2次修綱主因期程與預算金額改變。當時現況仍可滿足原始作需文件所要求1公尺浪高，因此未於第2次修綱中辦理修訂。至於審計部查核意見謂『傘衣罩頂、傘拖解脫、直升機吊掛等訓練區（編按：位於大池區）造浪30公分之設計規劃，與建案文件及委製協議書所訂造浪1公尺之需求規範不符』一節，中科院已於105年10月3日針對大池執行功能測試，最大浪峰至浪谷高度為1.1m，已達建案文件所訂標準。」以上所述縱屬實情，惟修訂投資綱要計畫暨總工作計畫時未配合修正新功能數據。

### 綜上，國防部97年12月8日核定之「空勤人員求生訓練裝備籌建案」投資綱要計畫暨總工作計畫僅係大原則規劃，其功能細節得於細部設計階段檢討修正更改；有關審計部查核意見謂大池區造浪30公分與建案文件造浪1公尺規定不符一節，業據中科院測試符合規定。惟查本案細部設計階段所提出之新設計理念功能數據，已與97年國防部原核定計畫內容不同，然空軍司令部嗣後於102年呈報國防部本案第2次修訂投資綱要計畫暨總工作計畫時，卻未配合修正，應有檢討改善空間。

## **海上求生訓練首先面對最大的環境嚴格考驗是水溫，空軍官校新建完成之空勤人員求生訓練中心廠房，設置水池加熱系統固有其專業上之考量，惟畢竟與未來可能遭遇到的海潮流動、低溫、不規則地形等真實環境仍有一段不小的落差，如何讓受訓學員真實感受體驗海上實景之求生應變能力，國防部允宜在安全之前提下妥善辦理後續規劃。**

### 空軍司令部鑑於空軍官校之水中求生系統，無棄艙求生設備及造浪等環境特效與安全監控系統，除訓練設施老舊、操作方式自動化程度不足外，露天施訓易受天候影響，無法提供安全有效之訓練環境，為執行國軍各型航空器水上迫降緊急求生演練，強化空勤人員水中求生技能，訓練後生存機率可由66％提升至92％，爰計畫籌建室內「水中求生訓練模擬系統」，經陳報國防部於97年12月8日核定「空勤人員求生訓練裝備籌建案」投資綱要計畫暨總工作計畫，編列預算6億1,961萬餘元，分為「求生訓練裝備」3億3,686萬餘元及「廠房設施工程」2億8,275萬餘元等兩部分，嗣後辦理2次修綱作業，調整預算為5億5,511萬6,000元。其中「廠房設施工程」依訓練課目規劃設計為「基礎水中求生訓練區」、「棄艙訓練區」、「傘衣罩頂訓練區」、「傘拖解脫訓練區」、「直升機吊掛訓練區」等5區訓練水域，並搭配各項模擬訓練器等設備。泳池仿真模擬特效包含有：造浪、旋翼機下懸氣流、水氣、煙霧與夜間等場景，及池水加熱系統（太陽能、熱泵）。

### 惟查海上環境，現況尚有海潮流動、浪高、低溫、不規則地形等多重不利因素影響，然目前新建棚廠內之設施係模擬理想狀態，接受訓練之學員計有三軍飛行員及其機組人員等，並將水池加溫以訓練該等學員一節，經詢據國防部表示：1.以過去露天水池施訓經驗，在10~11月秋冬季節時，訓員於浸濕2小時左右開始有失溫顫抖情況，影響訓練安全效益。2.水中棄艙訓練人員，需長時間於水中施訓，困難度較高，需要訓員全神關注，不宜在低溫環境下施訓。3.複訓班隊以術課實作為主，在有限時間與低溫環境下不易反覆施訓。4.本國空勤機組人員有限，任務頻繁，訓員結訓返部後須立即投入工作，低溫環境下勢必增加人員疲憊感及生病機率。5.國求中心現有師資有限，長時間於低溫環境下授課，易因身心疲憊影響施訓安全。6.另參考美、法、加等國經驗，部分訓場內設置有水池加熱系統及暖氣系統。綜合前揭說明，國防部認為空勤求生訓練重點在於求生程序與技能之熟練，低溫下施訓可提供短暫（1~2小時）之體驗，並不適合長時間（2~3日）之訓練。有關低溫下耐受度訓練，國求中心並已著手評估規劃，擬於池邊設置一冰水訓練區，給予訓員於低溫環境下之體溫保持與體驗。

### 綜上，海上求生訓練首先面對最大的環境嚴格考驗是水溫，現行求生初訓海上術科課程雖已於海軍左營桃子園海域體驗，惟嗣後之複訓均於空軍官校新建完成之空勤人員求生訓練中心廠房實施，設置水池加熱系統固有其專業上之考量，惟畢竟與未來可能遭遇到的海潮流動、低溫、不規則地形等真實環境仍有一段不小的落差，如何讓受訓學員真實感受體驗海上實景之求生應變能力，國防部允宜在安全之前提下妥善辦理後續規劃。

## **國軍組織層級體系龐雜，內部單位橫向聯繫溝通機制失調，整（統）合能力尚有待加強；另國求中心目前之組織編階層級設計及未來發展，國防部允宜就國家資源利益等各方面作整體通盤考量。**

### 國防部核復空軍司令部辦理之「空勤人員求生訓練裝備籌建案」牽涉單位眾多，軍備局代表國防部為本案計畫審核單位，負責整合部內各單位意見，基本設計書圖審查，及對外聯繫函送工程會辦理專業工程審議作業。空軍司令部為本案建案單位，負責本案進度、預算支用、工程進度管控與查核。空軍官校代表空軍司令部為本案第一線計畫執行管理單位。中科院為本案承製及專案管理單位，負責本案裝備系統、工程規劃設計。國防採購室則負責辦理採購招決標作業。

### 本案於辦理工程招標前之基本設計圖說送工程會審查階段，工程會為避免造成蚊子館閒置設施，針對教學大樓內設計之體能恢復室，審查意見要求國防部檢討現有營舍空間之利用狀況，惟空軍司令部僅就其納管之營舍建物進行調查，其他友軍單位營舍則未列入清查，嗣工程會再次審查退件後，軍備局派員南下空軍官校現勘，發現該局所有之編號263營舍空置，請空軍司令部檢討後決定整修運用，刪除原「體能恢復室」設計。經核前揭辦理過程不斷耗時在公文層轉往返（中科院→空軍官校→空軍司令部→國防部（軍備局代表）→工程會），嗣後招標過程又歷經6次流、廢標及變更設計，先後辦理2次修綱作業，計畫期程由99年至102年展延至104年，計畫執行效能欠佳，突顯國軍內部單位各自為政，橫向聯繫溝通機制失調，整（統）合能力尚有待加強。

### 另查國求中心目前隸屬空軍司令部所屬空軍官校飛行訓練指揮部，為國內空勤人員求生訓練專責唯一單位，其訓練對象除國軍空勤機組人員外，亦有代訓內政部空中勤務總隊與行政院海岸巡防署等政府相關部門空勤機組人員，目前平均年訓量約為1,500~1,600餘員，據國防部表示，未來亦有可能代訓如飛航安全調查委員會、交通部民用航空局、漢翔航空工業股份有限公司（民用航空器飛行員）與民間航空公司等空勤機組人員，地位功能益顯重要，更何況國家培養飛行機組人員所費不貲，其亦為國家重要資產，至其未來組織編階層級設計及發展，國防部允宜就國家資源利益等各方面作整體通盤考量。

# **調查委員:劉德勳、尹祚芊、蔡培村**