

全國認證基金會與學術機構之交流發展 —以正修科技大學為例

湯兆緯

正修科技大學營建科技中心主任
正修科技大學土木與空間資訊系教授兼系主任

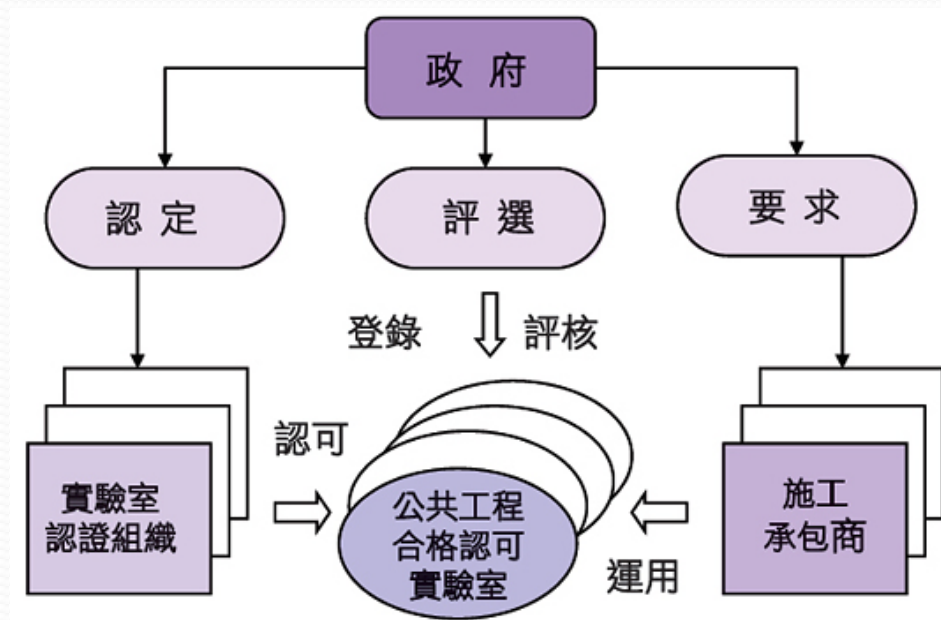
中華民國106年06月13日

前言

- 早期國內營建材料試驗之市場，主要為：
 - 學術機構
 - 法人機關或公營事業所屬實驗室
- 於相關技師執業權爭取下（技師法第12條規定，技師得受委託辦理本科技術事項之規劃、設計、監造、研究、分析、試驗、評價、鑑定、施工、製造、保養、試驗、計畫管理及與本科技術有關之事務），土木領域實驗室市場已達兩百餘家。
- 為有效管理實驗室試驗之品質，經濟部於1990 年推動中華民國實驗室認證體系(CNLA)，為實驗室建立一套標準化程序方便管理。
- TAF 於2003 年9 月17 日成立，以提供經濟與社會發展需求之公正、客觀、獨立及符合國際規範之第三者認證服務為宗旨，並承接CNLA。

學術機構實驗室認證

- 行政機關、公立學校或公營事業所屬實驗室出具報告應印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌， 開啟學術機構實驗室認證之路。



正修科技大學營建科技中心簡介

1965

創立「**正修工專**」，並成立土木科。

1984

土木科成立「**建教合作執行小組**」，提供瀝青、水泥混凝土及土壤方面之檢驗服務。

1990

改制為「**正修工商專校**」

1999

- 改制為「**正修技術學院**」
- 由土木系「**建教合作執行小組**」擴編為「**營建科技中心**」，並提升為**學校一級單位**。

2003

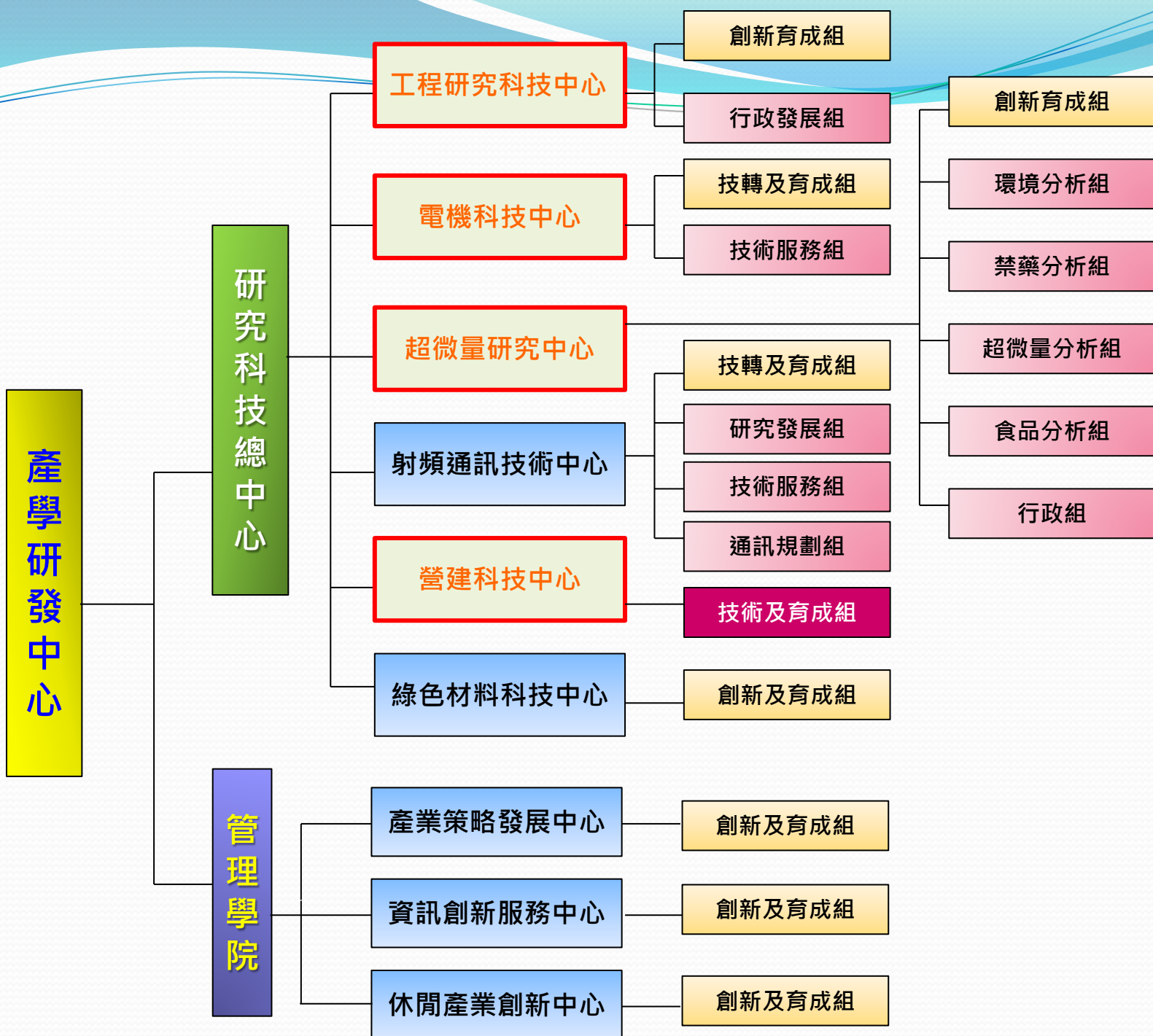
改名「**正修科技大學**」

2005~迄今

「**營建科技中心材料實驗室**」通過全國認證基金會（**TAF**）認證



機構組織架構



公共工程檢驗項目

- 目前行政院公共工程委員會工程採購契約範本下列檢驗項目，應由符合CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之實驗室辦理，並出具印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌之檢驗報告：（總計17項）

➤ 水泥混凝土

- 混凝土圓柱試體抗壓強度試驗
- 混凝土鑽心試體抗壓強度試驗
- 水硬性水泥壩料抗壓強度試驗
- 水泥混凝土粗細粒料篩分析
- 水泥混凝土粗細粒料比重及吸水率試驗
- 可控制低強度回填材料(CLSM)抗壓強度試驗

➤ 瀝青混凝土

- 瀝青鋪面混合料壓實試體之厚度或高度試驗
- 瀝青混凝土之粒料篩分析試驗
- 熱拌瀝青混合料之瀝青含量試驗
- 瀝青混合料壓實試體之比重及密度試驗（飽和面乾法）
- 瀝青混凝土壓實度試驗

➤ 金屬材料

- 鋼筋混凝土用鋼筋試驗
- 鋼筋續接器試驗

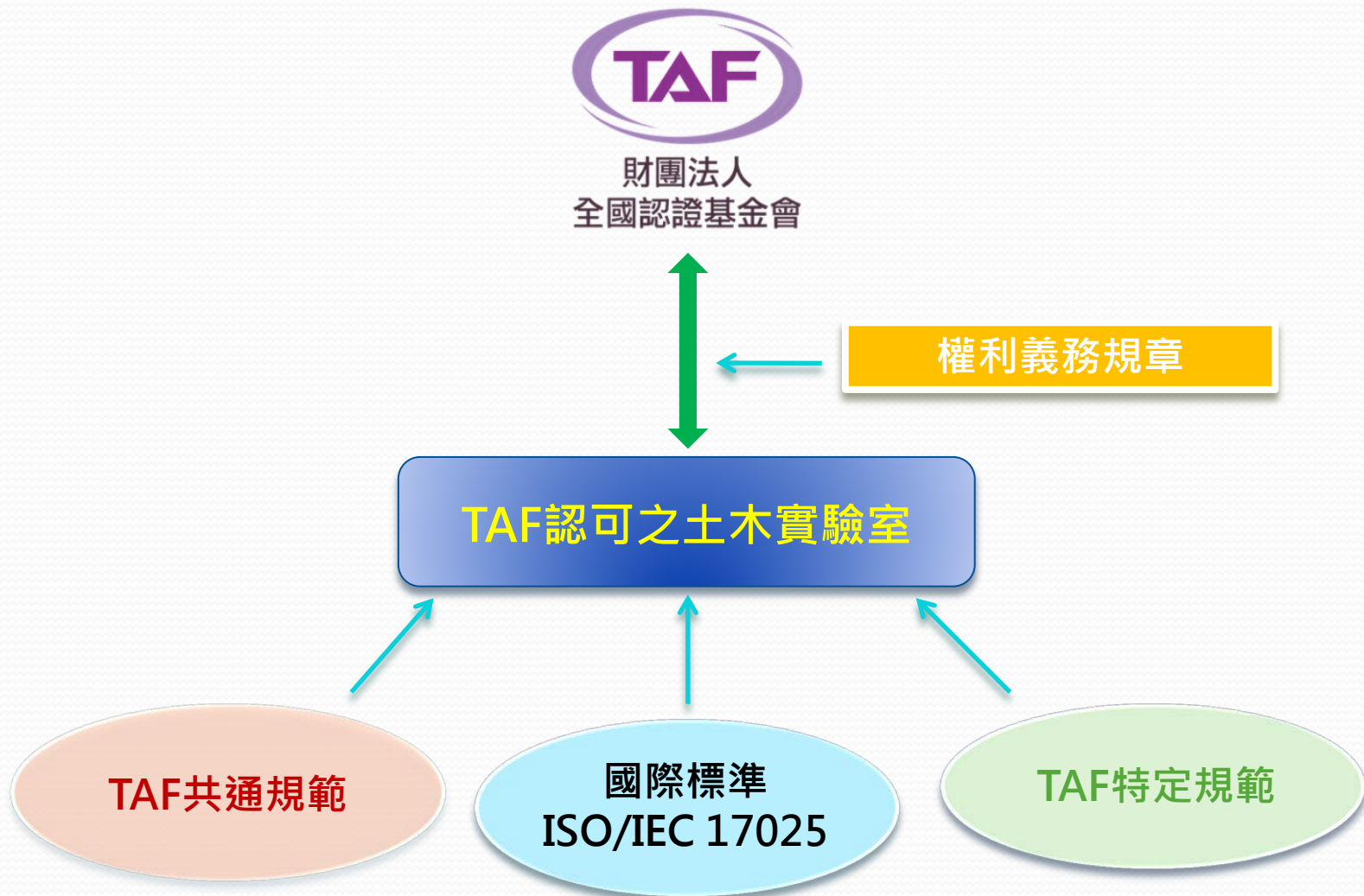
➤ 土壤

- 土壤夯實試驗
- 土壤工地密度試驗

➤ 高壓混凝土地磚或普通磚

- 高壓混凝土地磚試驗
- 普通磚試驗

土木實驗室認證及管理要求



ISO/IEC 17025：測試與校正實驗室能力一般要求

管理要求	技術要求
4.1 組織	5.1 概述
4.2 管理系統	5.2 人員
4.3 文件管制	5.3 設施與環境條件
4.4 要求、投標與合約審查	5.4 試驗與校正方法及方法確認
4.5 試驗與校正之外包	5.5 設備
4.6 服務與供應品之採購	5.6 量測追溯性
4.7 顧客服務	5.7 抽樣
4.8 抱怨	5.8 試驗與校正件之處理
4.9 不符合測試與(或)校正工作之管制	5.9 試驗與校正結果品質之保證
4.10改進	5.10結果報告
4.11矯正措施	
4.12預防措施	
4.13紀錄管制	
4.14內部稽核	
4.15管理審查	

正修科技大學營建科技中心材料實驗室認證

機構名稱：	正修學校財團法人正修科技大學
機構地址：	高雄市鳥松區澄清路840號
認證單位名稱：	營建科技中心材料實驗室
認證單位地址：	高雄市鳥松區澄清路840號
認證編號：	1500
認證依據：	ISO/IEC 17025:2005
初次認證日期：	2005/11/15
認證有效期間：	2014/11/15 ~ 2017/11/14
認證範圍：	實驗室_土木
特定服務計畫：	公共工程材料實驗室認證服務計畫
實驗室主管：	湯兆緯

實驗室組織架構

營建科技中心主任

(兼土木工程系主任、營建工程研究所長、實驗室主管)

湯兆緯 教授

組長

(兼實驗室品質主管、報告簽署人)

楊秉蒼 助理教授

專任人員

(兼實驗室技術主管、報告簽署人)

陳志賢 助理教授

專任技術人員

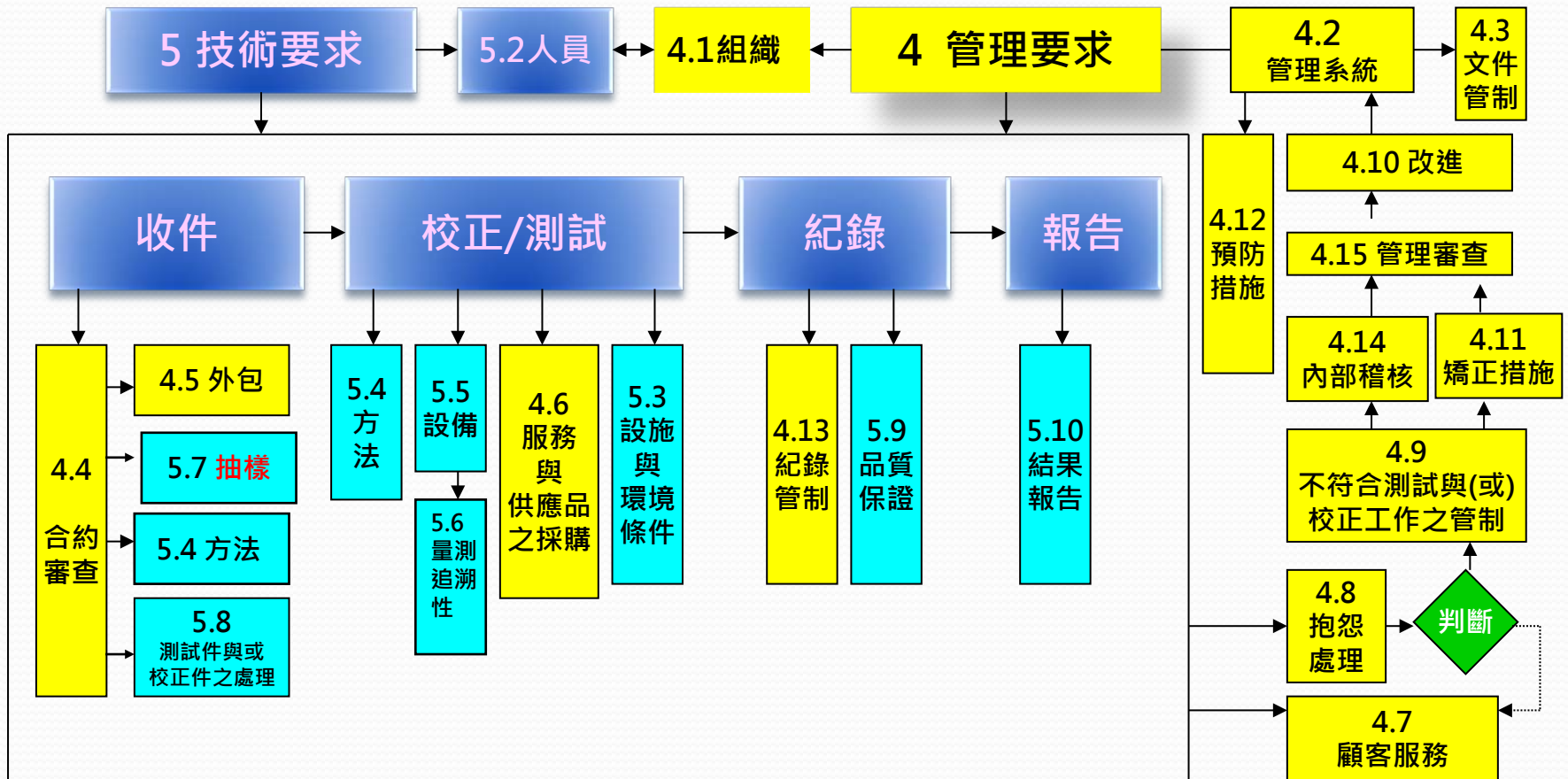
周瑞慈
郭弘閔

專任行政人員

范育慈

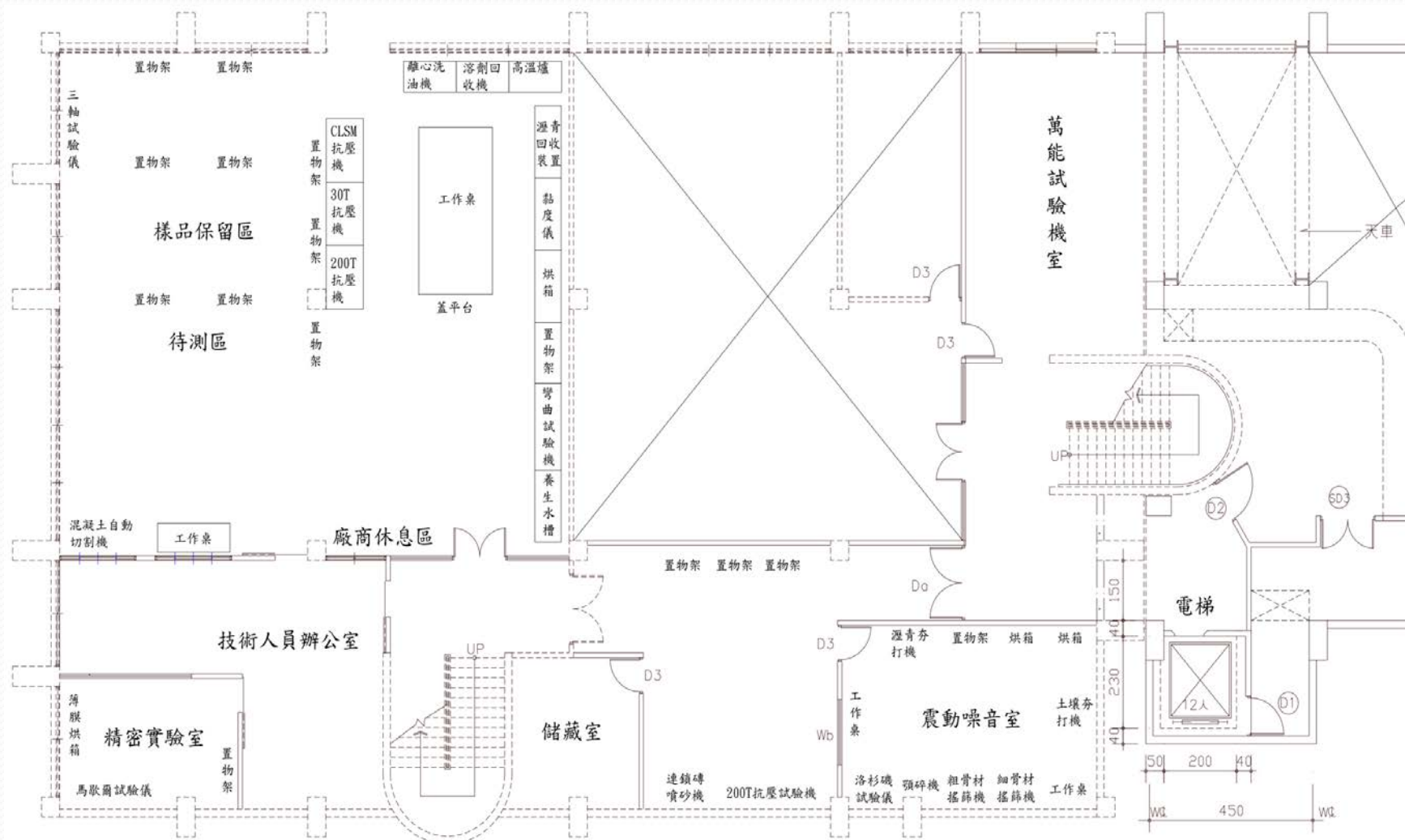
實驗室作業流程

- 符合 ISO/IEC 17025



實驗室環境

430平方公尺獨立專屬實驗室空間（非教學使用）



實驗室儀器設備（一）

水泥混凝土
試驗設備

鋼筋
試驗設備

土壤
試驗設備

瀝青混凝土
試驗設備

▶ 檢試驗儀器及設備數量約100種。

▶ 儀器設備校正與查驗均符合認證規定要求校正。

▶ 90~105年度儀器採購金額達3,000萬元以上。
（不含土木與空間資訊系所）

實驗室儀器設備（二）



混凝土抗壓試驗機



CLSM抗壓試驗機



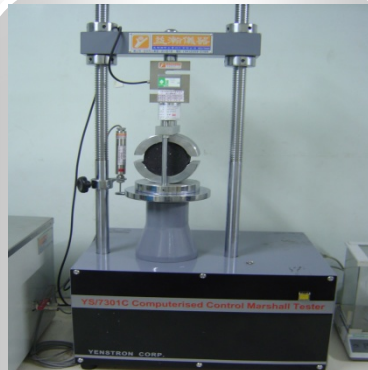
萬能試驗儀



道路高低平坦儀



瀝青回收裝置



馬歇爾試驗儀

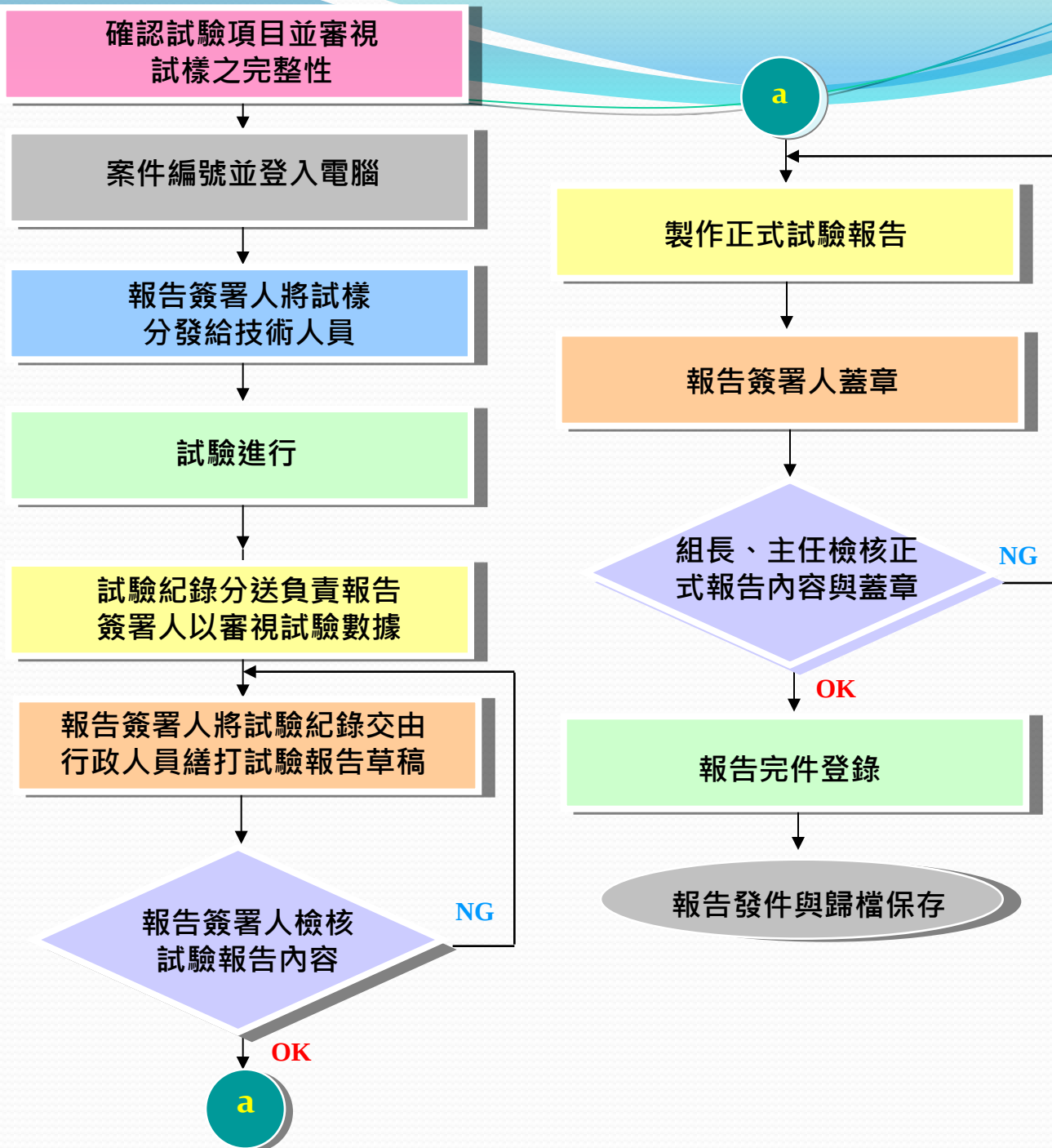


土壤夯實機



核子密度儀

試驗作業流程管控



試驗環境及試樣保全狀況

- 實驗室為獨立試驗室空間，與教學試驗設備分開，以維護業主及廠商之權益。
- 為有效監控試驗室環境，各作業場所採監視錄影控管，以確保試樣保存之有效性。



實驗室認證之成效

- 促進師生對國內符合性評鑑之認知，並與國際接軌。
- 依循國際標準ISO/IEC 17025運作，可提升實驗室品質管理效率，並增進技術能力。
- 確保實驗室之技術能力與檢驗數據之正確性。
- 在認證評鑑過程及每三年之展延評鑑，亦可從評鑑中獲得向評審員學習之機會。
- 藉由能力試驗以檢視自己與其他實驗室試驗結果之差異，促使教師專業持續成長。
- 提供學生使用相關專業設備與工具的學習環境，有利於學生發展專業能力。

TAF與正修科技大學之交流-簽署合作備忘錄



TAF與正修科技大學之交流-專業演講



TAF業師演講

TAF與正修科技大學之交流-能力試驗計畫

- 對於認證業務所需的例行週期性之能力試驗，TAF將運用外部資源，鼓勵與推廣具有專業技術機構建置其能力試驗。
- 項目涉及法規強制性的能力試驗者，期望由非營利專業機構建置之，如非營利機構無意願，則推廣其它屬性專業機構建置之。

待測件之製備

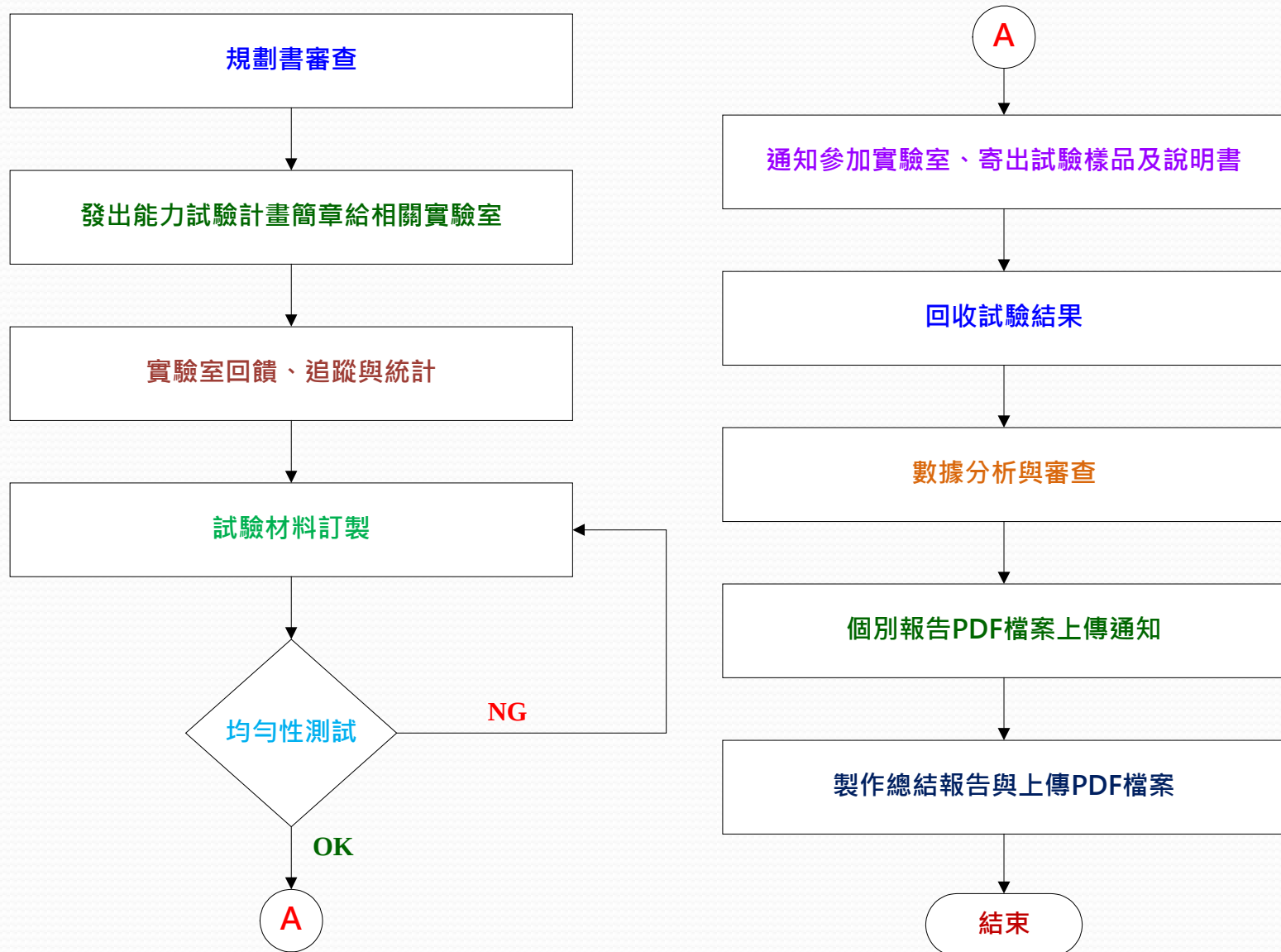
建立及實施程序

恰當方式取得、收集、製備、處理、儲存



- 細粒料級配篩分析試驗
- 細粒料中水溶性氯離子含量試驗
- 土壤夯實試驗
- 粒料比重及吸水率試驗
- 模製混凝土圓柱試體抗壓強度試驗
- 瀝青混合料瀝青含量試驗
- 鋼筋混凝土用鋼筋試驗
- 土壤阿太堡限度及指數試驗

能力試驗計畫作業流程



附件二 土木工程測試領域：能力試驗活動指定項目與認可實驗室參加的最低頻率

強制要求資訊			參考資訊
指定項目	認可期間參加能力試驗活動之最低頻率要求	備註/說明	能力試驗執行機構
水泥			
氧化鈣、氧化矽、氧化鐵、氧化鋁、氧化鎂、氧化鈉、氧化鉀、不溶殘渣、燒失量	每 3 年至少 1 次		1. CCRL (www.ccrl.us) 2. 日本水泥協會 3. CMEC (www.cmec.org) 4. Proficiency Testing, Australia ⁽²⁾
粒料			
篩分析、比重及吸水率、氯離子	每 3 年至少 1 次		1. 正修科技大學 2. AMRL (www.amrl.net) 3. CMEC (www.cmec.org) 4. Proficiency Testing, Australia ⁽²⁾
混凝土			
抗壓強度	每 3 年至少 1 次		1. 正修科技大學 2. CCRL (www.ccrl.us) 3. CMEC (www.cmec.org)
土壤			
阿太堡限度及指數試驗、夯實試驗	每 3 年至少 1 次		1. 正修科技大學 2. AMRL (www.amrl.net) 3. CMEC (www.cmec.org) 4. Proficiency Testing, Australia ⁽²⁾
瀝青			
瀝青含量試驗	每 3 年至少 1 次		1. 正修科技大學 2. AMRL (www.amrl.net) 3. CMEC (www.cmec.org) 4. Proficiency Testing, Australia ⁽²⁾
金屬材料			

2016.10.25

第 26 頁共 58 頁

註：標示底線的部份為本版次主要修訂處

強制要求資訊			參考資訊
指定項目	認可期間參加能力試驗活動之最低頻率要求	備註/說明	能力試驗執行機構
鋼筋混凝土用鋼筋試驗	每 3 年至少 1 次		1. 正修科技大學 2. Collaborative Testing Services Inc. (www.collaborativetesting.com) 3. ASTM(www.astm.org) 4. Proficiency Testing, Australia ⁽²⁾

註：

標示(1)者為取得本會之 ISO17043:2010 認證之能力試驗執行機構，但其認證範圍請上網查詢。

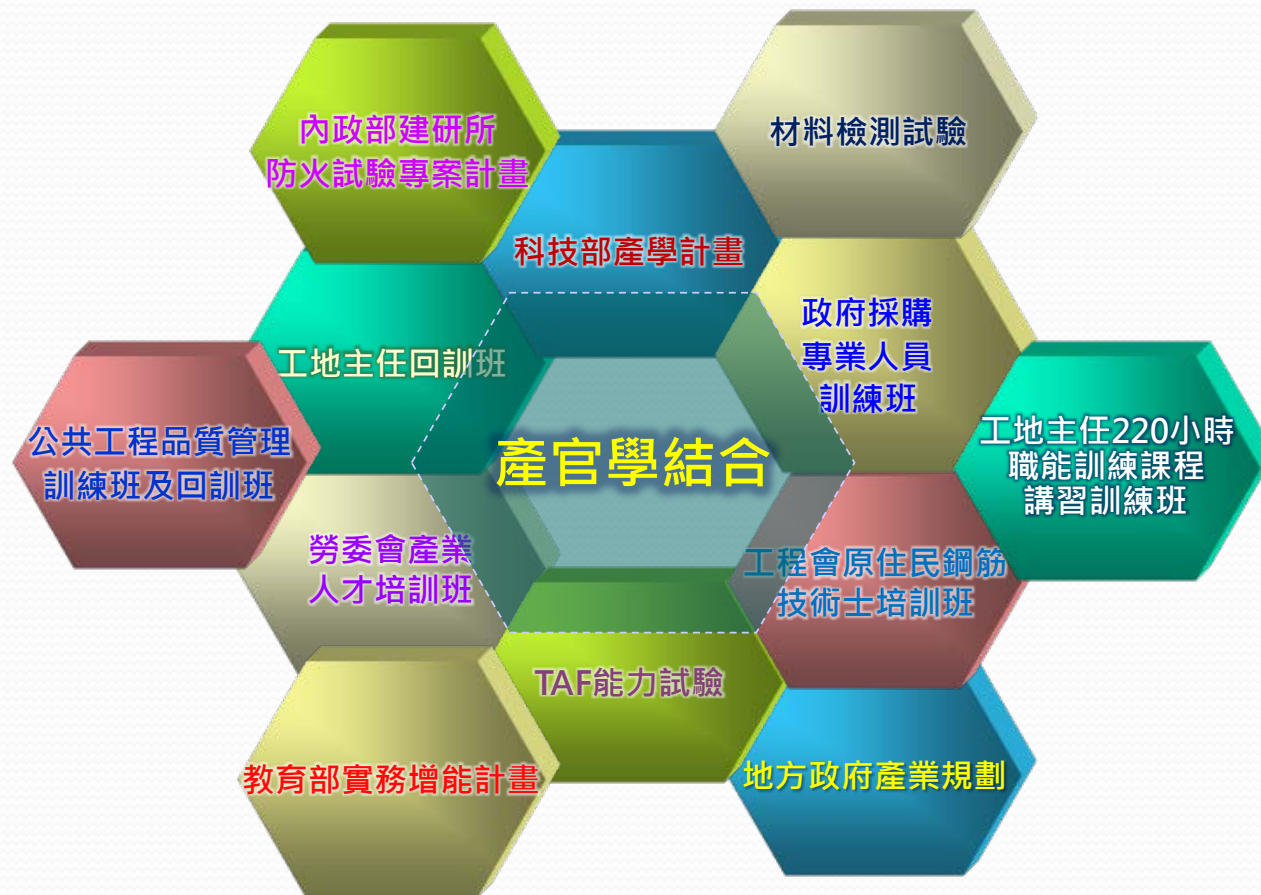
標示(2)者為取得其他認證組織之 ISO17043:2010 認證之能力試驗執行機構，但其認證範圍請上網查詢。

2016.10.25

第 27 頁共 58 頁

註：標示底線的部份為本版次主要修訂處

廣度與深度專業團隊



公務單位專業訓練與諮詢

- 法務部廉政署
- 屏東地方法院地檢署
- 台南地方法院地檢署
- 高雄地方法院地檢署
- 審計部
- 國防部
- 高雄市政府
- 新竹縣政府



臺灣高雄地方法院檢察署

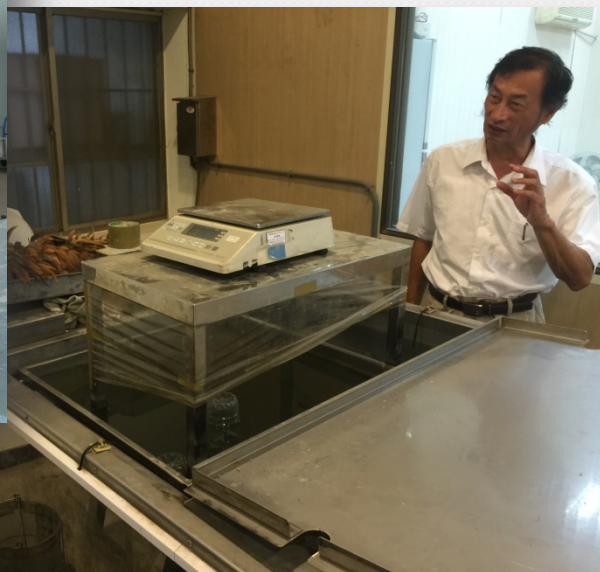
Kaohsiung District Prosecutors Office



中華民國國防部

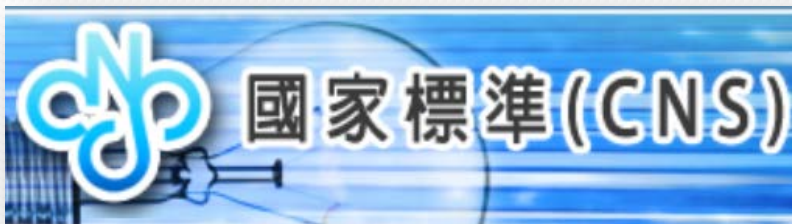
Ministry of National Defense R.O.C

公共工程委員會實驗室抽查訪視



TAF與國家標準委員

- 擔任TAF技術委員會委員
- 擔任TAF實驗室評鑑委員
- 擔任中華民國國家標準（CNS）審查委員



**Civil Engineering
Laboratory
0000**

鋼筋技術士證照輔導

- 協助行政院原住民員會及台東縣政府培訓原住民鋼筋技術士。
- 完成培訓、即測、即評、即發證四合一作業化程序。



預拌混凝土廠優質混凝土驗證抽查 (GRMC)



營建專業證照輔導

- 行政院公共工程委員會 品質管理訓練班暨回訓班
- 行政院公共工程委員會 政府採購人員訓練班暨進階班
- 內政部營建署工地主任班暨回訓班
- 營建企業專業實務班



結語

- TAF建構符合性評鑑制度之發展環境，大幅提升國內學術機構實驗室之試驗服務與技術水準，符合時代潮流與社會需求。
- 透過實驗室認證制度，學術機構實驗室以其專業之試驗服務，提供權責機關公共工程材料試驗服務，可確保國內工程建設之品質。
- 學術機構認證實驗室提供學生使用相關專業設備與工具的學習環境，有利於學生發展專業能力。
- 對於公共部門之公共政策目標的達成極有助益。

簡報結束
敬請指教

