



# 工程材料特性認識及施工 管制之品質管理

## 工程品質督導教育訓練

台鐵出軌太魯閣偵結起訴書揭監造進度造假！台鐵全面盤查聯合大地**16**件邊坡工程 | 台灣新聞  
<https://www.youtube.com/watch?v=KTMjGviCfYY>

太魯閣事故奪**49**命! 花蓮地檢署追加起訴**2**人 – YouTube

道路拓寬工程釀車禍 市府懲處施工單位、加強督導 @東森新聞 CH51  
<https://www.youtube.com/watch?v=iE8GGsk4ULM>

台中自行車場 金質獎<https://www.youtube.com/watch?v=ZpFrIAAJIVU>

## 一、現職：

- 朝陽科技大學營建工程學系特聘教授
- 公共工程委員會工程查核委員、工程評選委員
- 社團法人台灣混凝土學會常務監事、中華鋪面工程學會第二屆監事、中華輕質骨材協會理事或常務監事
- 台中市政府道路查驗委員、建設局顧問、建設局工程督導委員、公訓中心講座
- 榮獲國家發明創作獎、傑出工程教授獎等

## 二、學歷：

- 美國佛羅里達大學土木工程博士
- 國立中央大學土木工程碩士
- 淡江大學土木工程學士



# 大綱

---

## 一、前言

## 二、工程施工品質管理制度之理念與導入

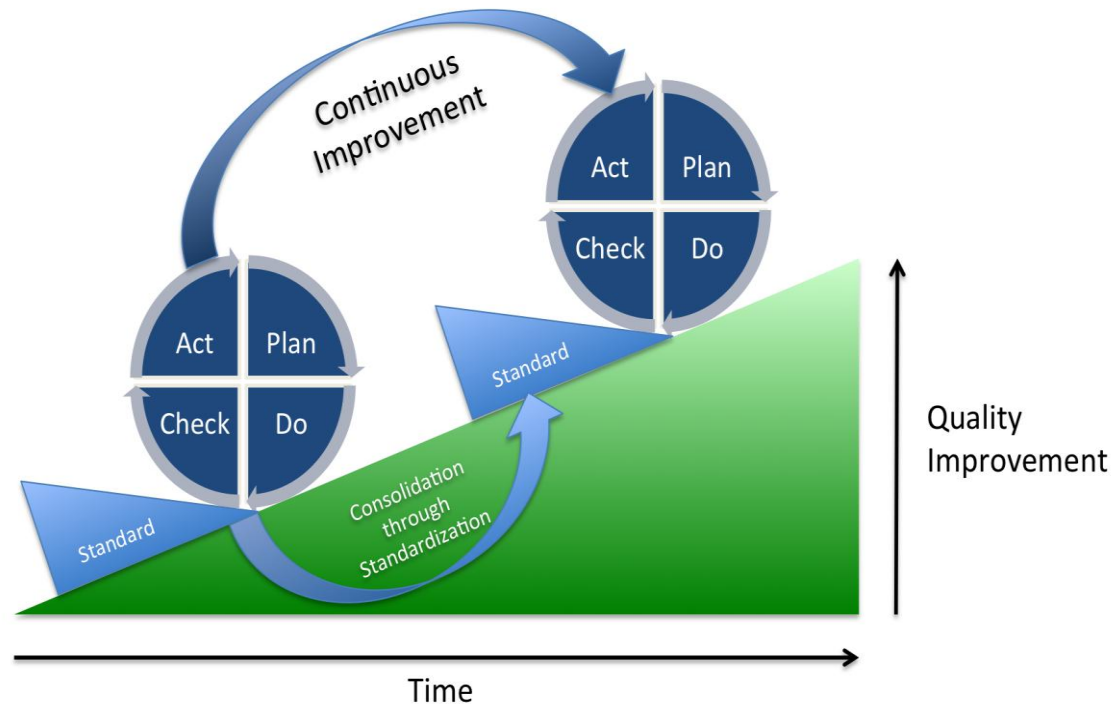
## 三、材料施工、檢試驗及品質管制之程序 及重點注意事項

附件1:公共工程施工查核常見缺失態樣統計表

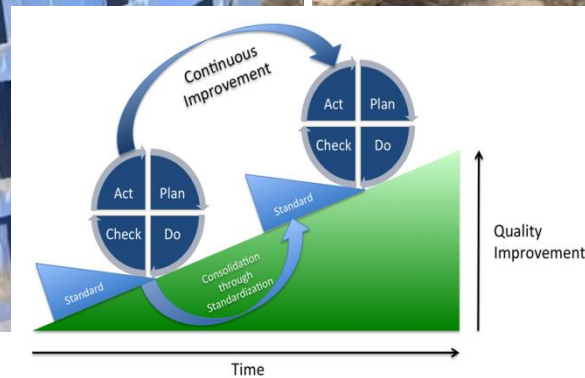
附件2:施工查核缺失統計及防範策略(施工中公共工程偷工減料態樣)

附件3:缺失改善暨預防手冊

# 前言



1. 品質定義
2. 品質管理演進發展
3. 戴明管理循環 (PDCA)



@繁花大官人

工安意外常發生在工地和工廠？為何問題持續多年，卻都沒有改善？ | 志祺七七 (simpleinfo.cc)

01:45 台灣常見的工安事故

02:45 原因一：疏於防護措施

03:55 原因二：趕工成常態，安全易遭忽視

04:54 原因三：最低價得標！省成本變第一要務

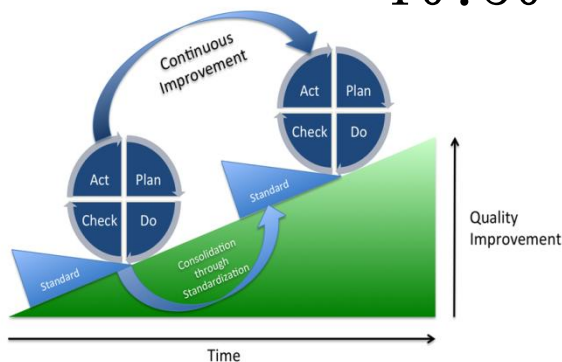
05:46 《職安法》效果有限，隱匿情形嚴重

06:48 工程層層轉包，不斷轉嫁責任

07:49 勞保也有職災補償？

09:06 我們的觀點

10:30 問題





# 品質定義

國際標準 ISO 9000 (2000年版, 即 CNS 12680)

對**品質**的定義：

「一組固有的特性滿足要求之程度」

註：

1. 固有的——意指現存於事物中本來就有的，特別是永久性的特性。
2. 品質特性——與要求有關的產品、過程或系統之固有特性。
3. 要求——明示的、通常隱含的或義務的需求或期望。



# 品質管理演進發展

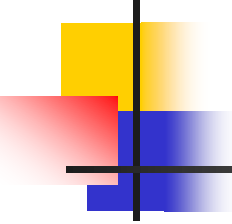
---

1. 第一階段：品質是檢查出來的
2. 第二階段：品質是製造出來的
3. 第三階段：品質是設計出來的
4. 第四階段：品質是管理出來的
5. 第五階段：品質是習慣出來的

# 道路工程施工管制



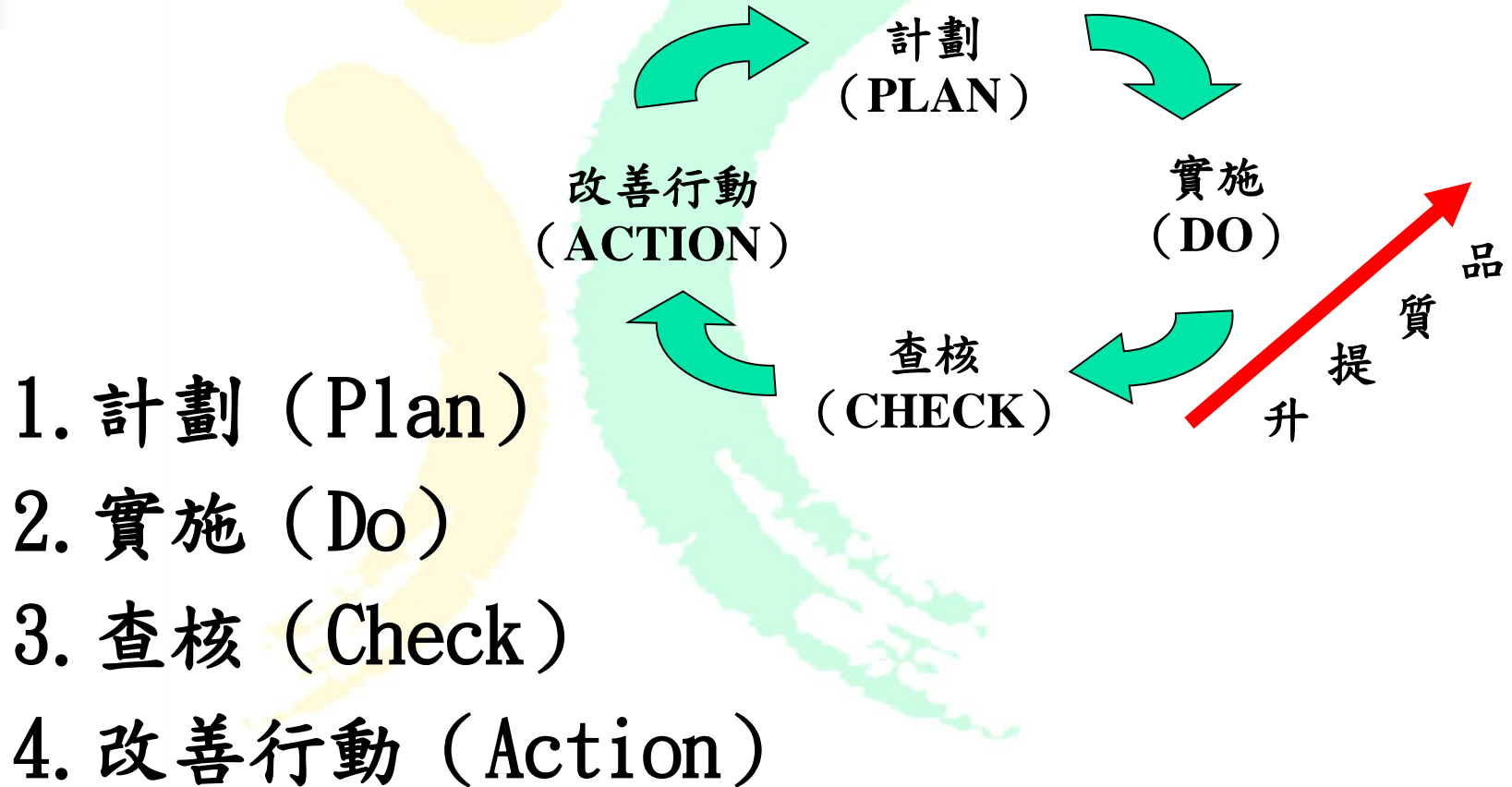
the effort you put into it!



# 戴明管理循環（PDCA）

- 全面品質管理的運作主要是利用計劃、實施、查核及改善的管理循環模式，加以落實。
- PDCA 是不斷循環使品質不斷改善進步，以達「持續改善」的目的，從而達到「零缺點」的要求。
- 其實品質計畫書亦符合品質管理持續循環（PDCA）的精神。

# 戴明管理循環 (PDCA)



爐渣是指煉製鋼鐵材料所漂浮的廢渣，其實是一種廢棄物。台灣砂石短缺，因此積極尋求廢棄物再生粒料替代混凝土骨材，但使用幾年下來發現，爐渣混製成混凝土後，常受空氣濕度影響，產生膨脹爆裂。最知名的就是造價101億元的台北松菸文創大樓，因混凝土誤用爐渣，2015年開始，建築物表現出現一個一個破洞，形同痘痘一樣駭人。

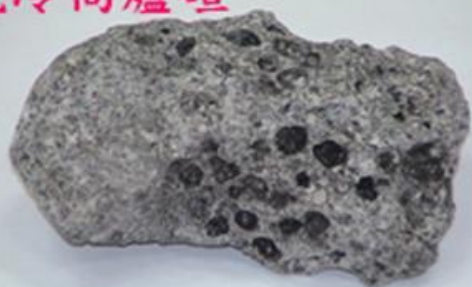


嚇！松菸文創外牆破洞 遭爆是「爐渣屋」  
(yahoo.com)

# 爐石(渣)種類

## 一貫作業煉鋼爐渣

氣冷高爐渣



水淬高爐渣



轉爐鋼爐渣

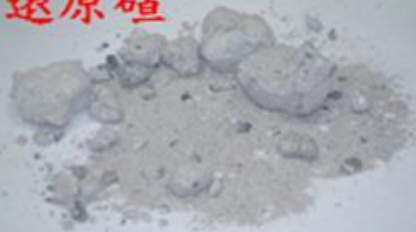


## 電弧爐煉鋼爐渣—冶煉碳鋼

氧化渣



還原渣



種類	電弧爐還原渣	電弧爐氧化渣	轉爐石	垃圾焚化底渣
材料特性	富含矽、鈣，具膨脹性	富含鐵，表面孔隙率偏高，比重較重	比重較重，耐磨與健康損耗率低	氫離子含量偏高、比重輕、有氣味
產出源	20家電弧爐煉鋼廠	20家電弧爐煉鋼廠	中鋼	24座公民營焚化爐
回收主管機關	工業局	工業局	無	環保署
回收機構	明祥馨、立順興等22家業者	明祥馨、立順興等22家業者	中聯資源	潤隆、映誠等7家業者
再利用項目	非結構性工程的水泥與水泥製品原料，或道路等鋪面工程的基層或底層原料	非結構性工程的水泥、瀝青混凝土，或道路等鋪面工程的基層或底層原料	無	非結構性與鋪面工程基層或底層原料，以及混凝土、瀝青、磚品、水泥生料等的添加料
 問題	未經安定化處理就誤用在建築，是造成爐渣屋的原因	胡亂掩埋有重金屬污染疑慮，誤用在建築，有造成鋼筋鏽蝕隱憂	無污染危害，可直接用在工程與道路填方，或混凝土添加料	建築誤用會有海砂屋疑慮，但氣味濃烈易分辨，機率很低

台北市民生社區的延壽國宅J區**海砂屋**，隆重的舉行了拆除典禮，預計改建成21層樓高的鋼骨大樓。11月大選將至，北市4,093戶海砂屋會拆嗎？還是「順從民意」拖下去？2022/07/22 經濟日報



**基隆富貴市場**經鑑定後為**海砂屋**，將在3月廢止使用，部分攤商22日到市府門口抗議。市府表示，建物嚴重損壞已是危樓，鋼筋裸露、天花板水泥掉落，為維護市民安全，沒有任何妥協空間。（基隆市政府提供）記者王朝鈺110年2月22日



# 混凝土材料之氯離子含量限制

材料		檢測依據	氯 離 子 標 準			
組成材料	水泥	ASTM C114	-			
	水		<200ppm			
	摻料		無			
	粗粒料	CNS	預力混凝土用粒料 0.012%骨材重			
	細粒料	13407	其他混凝土粒料 0.024%骨材重			
混 凝 土		AASHTO T260 ACI 318-89 CNS 12891 CNS 3090 CNS 13465	構材種類	混凝土中最大溶性氯離子(Cl <sup>-</sup> )含量		
				ASTM 水泥重量之百分率	CNS 每立方重量(kg/m <sup>3</sup> )	
			預力混凝土	0.06	0.15	
			鋼筋 混凝土	暴露於含氯之環境	0.15	0.15
				經常保持乾燥或防止受潮	1.00	
其他狀況	0.30					
*為防止混凝土內鋼材腐蝕，齡期在 28 天至 56 天之硬固混凝土之成分，包括水、粒料、膠結材料及摻料，其氯離子之含量應低於表中所規定之最大含量。						

## ■ 施工中建築物混凝土氯離子含量檢測實施要點

■ 內政部105.4.14台內營字第1050803372號令修正第4點規定

一、為加強施工中建築物混凝土氯離子含量檢測，以維護公共安全，特訂定本要點。

■ **二、檢測標準：**依中華民國國家標準CNS三〇九〇預拌混凝土及CNS一三四六五新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗法等規定辦理。

■ **三、檢測程序：**

■ **(一) 每次混凝土澆置作業前及每一百立方米時，至少試驗一次。**

■ (二) 試驗結果(同一試料三次平均值)須低於容許值始為合格。

■ (三) 如有不合格情形，該車材料不得使用，以後每一車混凝土都須檢測，連續十輛檢測通過，始准依第(一)款辦理。

■ 四、檢測人員及會同檢測人員應於建築物新拌混凝土氯離子含量檢測報告書上簽名蓋章負責。

■ 前項檢測人員指經內政部同意辦理新拌混凝土氯離子含量檢測訓練單位訓練合格之檢測人員。

■ 第一項會同檢測人員指下列人員之一：

■ (一) 建築師派駐工地監造之該事務所從業人員。

■ (二) 營造業專任工程人員。

■ (三) 營造業工地主任。但免依營造業法第三十條規定置工地主任者，則為同法第三十二條第二項所定之人員。

■ (四) 土木包工業負責人。

■ (五) 承造人派駐工地之經內政部同意辦理新拌混凝土氯離子含量檢測訓練單位訓練合格之人員，且該人員不得同時為檢測人員。

■ **五、建築物承造人於各樓層施工時，依第三點檢測程序規定辦理，並於申報勘驗時檢附 氯離子含量檢測報告書及混凝土供應者 品質保證書送當地主管建築機關備查。**

■ 六、內政部得協調相關機構辦理施工中建築物混凝土氯離子含量檢測訓練。

# 建築物新拌混凝土氯離子含量檢測報告書

工地(建物)名稱：

座落地點：

檢測時間：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日\_\_\_\_\_時

建物開工日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

混凝土澆置位置：\_\_\_\_\_

混凝土供應者：\_\_\_\_\_ 運輸車號：\_\_\_\_\_

檢測儀器名稱型號：\_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

檢測取樣方式： 混凝土澆置作業開始前  
 本批混凝土共\_\_\_\_\_M<sup>3</sup>，檢測\_\_\_\_\_試樣個數

試驗結構：每立方(M<sup>3</sup>)混凝土所含氯離子重量(kg)【kg/M<sup>3</sup>】

檢測次數 試樣編號	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均【kg/M <sup>3</sup> 】
1				
2				
3				
4				
5				

1. 本检测方法係依據 CNS13465 辦理。
2. 依 CNS3090 規定，新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量(依水溶法)預力混凝土構件為 0.15 kg/M<sup>3</sup>，鋼筋混凝土為 0.15 kg/M<sup>3</sup>。

\* 本人證明上述檢測之混凝土係使用於上述工地，其檢測結果如上表無誤。

檢測人員(簽章)：\_\_\_\_\_ 專業訓練證書字號：\_\_\_\_\_

工程相關資料	姓名	證書字號或國民身分證統一編號(工廠登記證字號)	統一編號	地址	電話
會同檢測人員					
混凝土供應者					

\* 本表所稱檢測人員指經內政部同意辦理新拌混凝土氯離子含量檢測訓練單位訓練合格之檢測人員。

- \* 本表所稱會同檢測人員指下列人員之一：
- (一) 建築師派駐工地監造之該事務所從業人員。
  - (二) 營造業專任工程人員。
  - (三) 營造業工地主任。但免依營造業法第三十條規定置工地主任者，則為同法第三十二條第二項所定之人員。
  - (四) 土木包工業負責人。
  - (五) 承造人派駐工地並經內政部同意辦理新拌混凝土氯離子含量檢測訓練單位訓練合格之人員，且該人員不得同時為檢測人員。



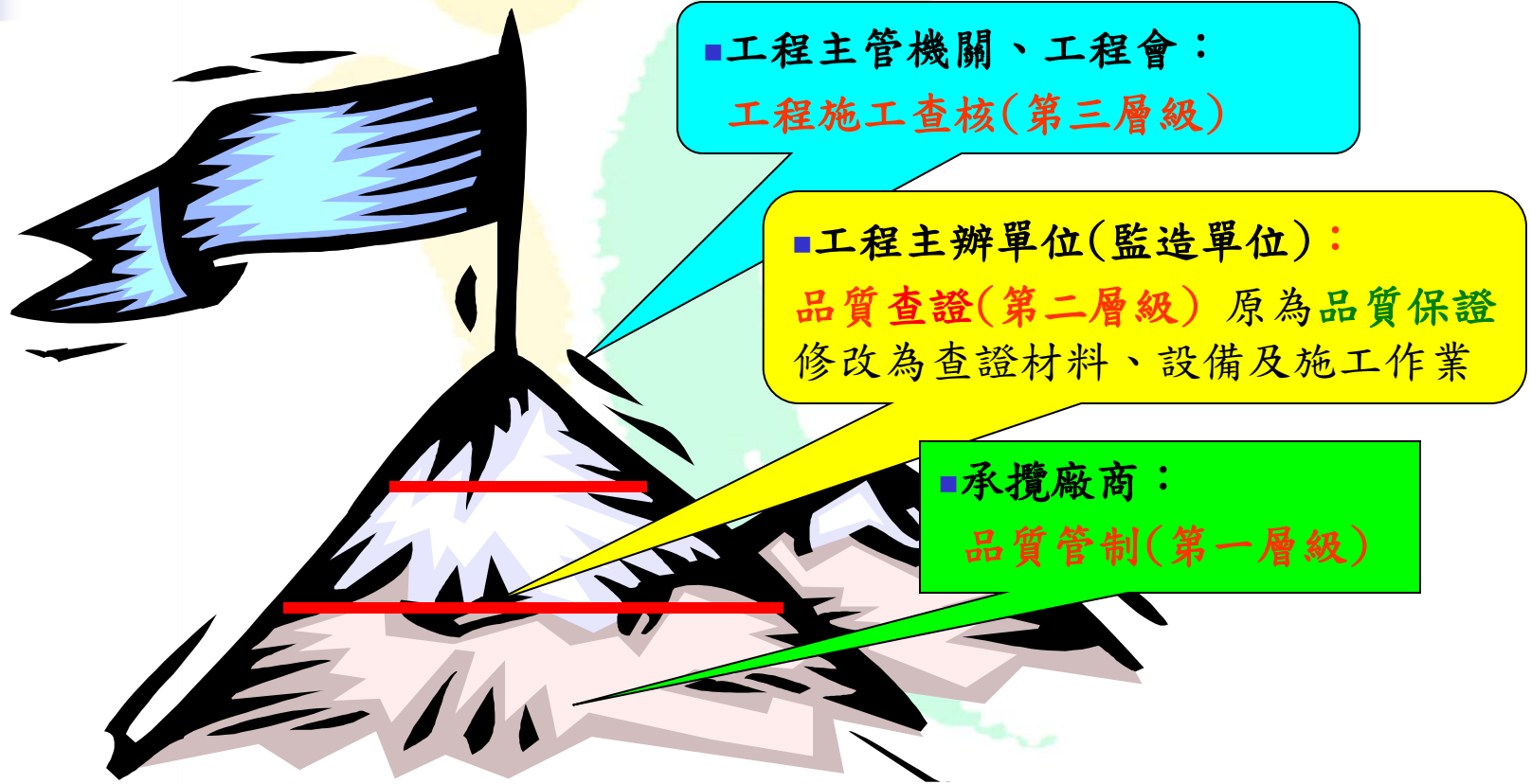
史上頭一遭！潤泰主動收回海砂屋重建 - YouTube。

潤泰集團30年前完工的「潤泰雙子星」，在2012潤泰例行檢測時，自行發現海砂屋狀況。潤泰集團總裁尹衍樑決定，幫「潤泰雙子星」上百住戶，免費重建蓋新家。自2015年拆屋後，「潤泰雙子星」歷經3年，終於完工。原住戶可以「原坪數原方位換屋」，且不用支出重新建造房屋費用，潤泰創新表示，這3年在外的租金（2.5萬／月）也由潤泰負責，在設計規劃與選材用料上，還採用了超越豪宅等級的工法回饋住戶，遠遠超越住戶期盼，可說對住戶誠意十足，讓當時住戶甚至在大樓外掛出「**感謝潤泰，海砂重建**」的布條。

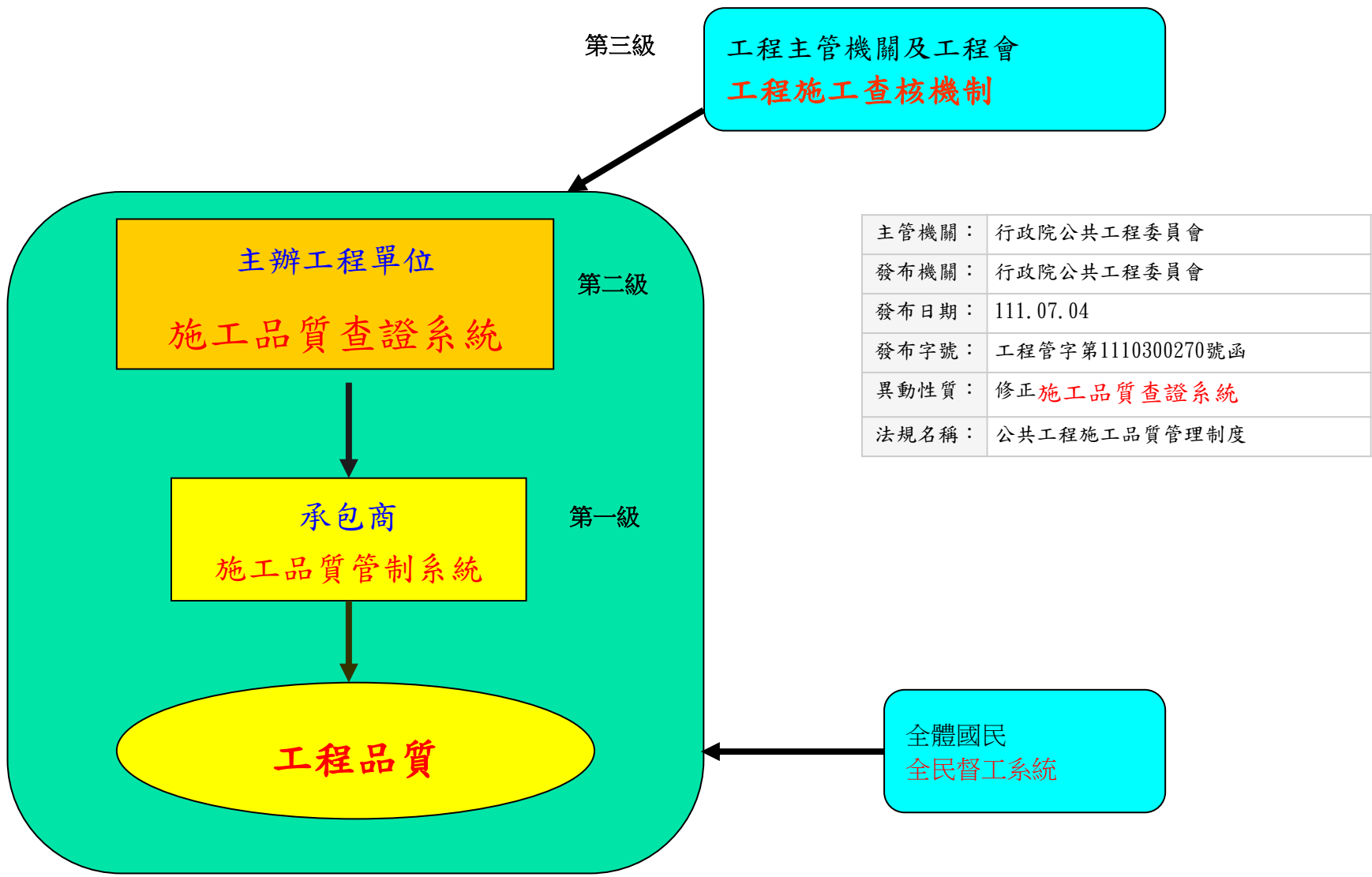
# 公共工程施工品質管理制度之理念

- 依據行政院82年10月7日台82內字第35370號函頒「公共工程施工品質管理制度」，建立三個層級品質管理架構：
  - 承包商「施工品質管制系統」
  - 主辦工程單位「施工品質保證系統」（含監造單位）
  - 主管機關「工程施工品質評鑑」。
- 91年2月配合政府採購法第70條之運作，將第三層級修改為施工品質查核機制。

# 公共工程施工品質管理制度之理念



三層次品管架構圖



公共工程施工品質管理制度架構圖



# 公共工程施工品質管理制度之理念

## ■ 品質管制系統：

- 為達成工程品質目標，應由承包商建立施工品質管制系統。
- 工程開工前，承包商應依工程之特性與合約要求擬定施工計畫並提出品管計畫，設立品管組織，訂定各項工程品質管理標準、材料及施工檢驗程序、自主檢查表、缺失改善紀錄，以及建立文件紀錄管理系統等，俾便施工人員熟悉圖說規範與各項品管作業規定，以落實品質管制。

# 公共工程施工品質管理制度之理念

## ■ 品質查證系統：

為確保工程的施工成果能符合設計及規範，監造單位應建立施工品質查證系統，成立監造組織，訂定監造計畫，辦理施工及材料設備之檢驗作業，並對檢驗結果留存紀錄，檢討成效與缺失，達成提昇工程品質之目標。

# 公共工程施工品質管理制度之理念

## ■ 工程施工查核機制：

- 為確認工程品質管理工作執行之成效，主管機關採行工程施工品質查核，以客觀超然的方式，評定工程品質優劣等級。
- 督導結果可供作為主辦工程單位考評之依據，並可作為改進承包商品管作業及評選優良廠商之參考，藉以督促監造單位落實品質保證及承包商落實品質管理，達成提升工程品質的目標。



# 公共工程施工品質管理制度之導入

---

1. 公共工程施工品質管理作業要點
2. 工程施工查核小組組織準則
3. 工程施工查核小組作業辦法
4. 查核程序
5. 全民督工機制

# 工程督導紀錄表

督導日期：111年 月 日

編號：111-01-01

督導人員：

督導主管：

工程名稱			
主辦機關		承辦單位	
監造單位		承攬廠商	
執行情形	<p>一、<b>工程進度</b>：截至102年○月○日止，預定00.00%，實際00.00%，進度超前落後0.00%。</p> <p>二、目前施工概況：</p>		
督導意見或指示事項	<p>一、優點：</p> <p>二、承商及監造單位人員到場情形：</p> <p>三、品質文件記錄管理：（如材料試驗、自主檢查、監造日誌、缺失改善等）</p> <p>四、材料設備檢驗及管制：</p> <p>五、施工品質：（如混凝土鋼筋模版品質及完成面平整度及美觀性等）</p> <p>六、施工安全衛生與施工進度：（如告示牌、圍籬、警示燈帶、鷹架、開口警示、衛生設備、道路清潔等）</p> <p>七、其他：（如居民反映、鄰房處理、變更設計需求等）</p> <p>八、指示及建議事項：</p>		
缺失改善期限	<p><input type="checkbox"/> 請於111年○月○日前辦理缺失改善完成，依權責填報改善對策及追蹤表並檢附相關改善前、中、後照片、文件資料送請監造單位審查後，報請工主辦機關核備。</p> <p><input type="checkbox"/> 未發現缺失</p>		
會同出席人員：（簽名）			
承包廠商		監造單位	

# 公共工程施工品質管理作業要點



行政院公共工程委員會主管法規共用系統-法規內容-公共工程施工品質管理作業要點  
([pcc.gov.tw](http://pcc.gov.tw))

# 品質計畫規定及內容 (品管-3)

項目	工程規模 章節內容	五千萬元以上		一千萬元以上未達五千萬元		一百萬元以上未達一千萬元
		整體	分項	整體	分項	整體
1	計畫範圍	☆		△		
2	管理權責及分工	☆		△		◎
3	施工要領	☆	★		▲	
4	品質管理標準	☆	★	△	▲	
5	材料及施工檢驗程序	☆	★	△	▲	◎
6	自主檢查表	☆	★	△	▲	◎
7	不合格品之管制	☆				
8	矯正與預防措施	☆				
9	內部品質稽核	☆				
10	文件紀錄管理系統	☆		△		

# 廠商品管人員登錄表

填報日期：↵

工程標案名稱↵	↵			工程標案電腦編號↵	↵	
工程地點↵	↵	開工日期↵	↵	預計完工日期↵	↵	
決標金額↵	(千元)	品管費用↵	(千元)	工地聯絡人及電話↵	↵	
工程主辦機關↵	↵			承辦人↵	姓名↵	↵
					電話↵	↵
監造單位↵	↵			廠商↵	↵	
品管人員↵	姓名↵	專長↵	身分證號↵	受訓期別↵	進駐/解職日期↵	回訓期別↵
	↵	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵	↵
請勾選一項↵	<input type="checkbox"/> 第一次登錄 <input type="checkbox"/> 異動(原因：↵)					
備註↵	<p>一、「專長欄」須填寫與工作性質及學經歷相符之專長，如建築、土木、機電、環工等。↵</p> <p>二、廠商第一次登錄品管人員須檢附下列資料函報監造單位審查，並由機關上網登錄：↵</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.行政院公共工程委員會核發之品管人員結業證書、回訓證明影印本(正本提出相驗)↵</li> <li>2.品管人員符合工作項目之相關學、經歷一覽表(含工作內容)(縮印至A4)↵</li> <li>3.本表↵</li> </ol> <p>三、品管人員異動時，提報程序與檢附資料亦同。↵</p> <p>四、工程竣工時，請廠商函請機關上網登錄異動，俾其他工程登錄品管人員。↵</p>					

行政院公共工程委員會主管法規  
共用系統-法規內容-公共工程施  
工品質管理作業要點 (pcc.gov.tw)

# 公共工程施工中營造業專任工程人員督察紀錄表

編號：

一、工程名稱	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
二、工程主辦機關	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
三、承攬廠商	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
四、填表日期	年	月	日	時	
五、工程進度概述	<input style="width: 100%;" type="text"/>			預定進度(%)	<input style="width: 50px;" type="text"/>
				實際進度(%)	<input style="width: 50px;" type="text"/>
六、督察按圖施工 (營造業法第 35 條第 3 款)	督察項目	督察結果		辦理情形	備註
		合格	缺失		
	(一) 放樣工程	.	.	.	.
	(二) 地質改良工程	.	.	.	.
	(三) 假設工程(含施工架)	.	.	.	.
	(四) 基礎工程	.	.	.	.
	(五) 模板工程	.	.	.	.
	(六) 混凝土工程	.	.	.	.
	(七) 鋼筋(鋼構)工程	.	.	.	.
	(八) 基地環境雜項工程	.	.	.	.
	(九) 主要設備工程	.	.	.	.
(十) 其他	.	.	.	.	
七、處理下列之一事項概述： (1) 施工技術指導及施工安全 (2) 解決施工技術問題 (3) 依工地主任之通報，處理工地緊急異常狀況 (營造業法第 3 條第 9 款、第 35 條第 3 及 4 款)	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
八、施工中發現顯有立即危險之虞，應即時為必要之措施之情形 (營造業法第 38 條)	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
九、向營造業負責人報告事項之記載 (營造業法第 37 條)	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
十、其他契約約定專任工程人員應辦事項辦理情形	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
十一、督察簽章： 【專任工程人員： <input type="checkbox"/> 主任技師 <input type="checkbox"/> 主任建築師】	<input style="width: 100%;" type="text"/>				

[行政院公共工程委員會主管法規  
共用系統-法規內容-公共工程施  
工品質管理作業要點 \(pcc.gov.tw\)](http://pcc.gov.tw)

註：1.本表格式僅供參考，各機關亦得依工程性質及約定事項自行增訂之。  
 2.本表填報時機如下：(1)依營造業法第 41 條第 1 項規定辦理勘驗或查驗工程時。(2)公共工程  
 施工日誌填表人提請專任工程人員解決施工技術問題。(3)專任工程人員依營造業法第 35 條第  
 3 款規定督察按圖施工時。(4)各機關於契約中約定。  
 3.有關上開填報時機及頻率，應明示於施工計畫書中。  
 4.公共工程屬建築物者，請依內政部最新訂頒之「建築物施工中營造業專任工程人員督察紀錄表」填  
 寫。

# 監造計畫規定及內容 (品管-8)

項次	工程規模 章節內容	五千萬元 以上	一千萬元 以上未達 五千萬元	一百萬元 以上未達 一千萬元
1	監造範圍	☆	△	
2	監造組織及權責分工	☆	△	◎
3	品質計畫審查作業程序	☆	△	◎
4	施工計畫審查作業程序	☆	△	◎
5	材料與設備抽驗程序及標準	☆	△	◎
6	施工抽查程序及標準	☆	△	◎
7	品質稽核	☆		
8	文件紀錄管理系統	☆	△	

# 監造單位現場人員登錄表

填報日期：□

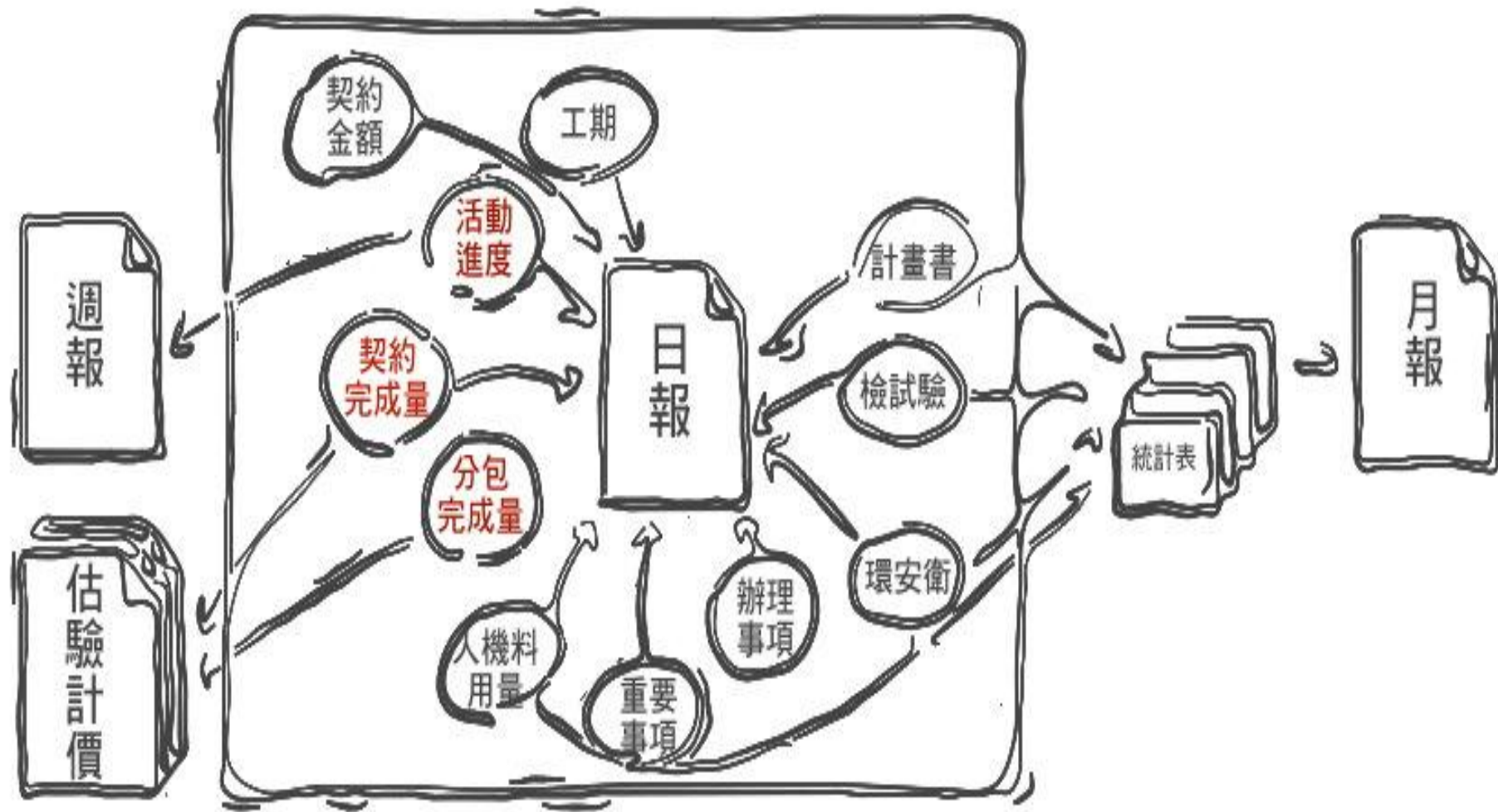
工程標案名稱	□			工程標案電腦編號	□	
工程地點	□	開工日期	□	預計完工日期	□	
決標金額	(千元)	監造費用	(千元)	工地聯絡人及電話	□	
工程主辦機關	□		承辦人	姓名	□	
				電話	□	
監造單位	□		廠商	□		
現場人員 (受訓合格)	姓名	專長	身分證號	受訓期別	進駐/解職日期	回訓期別
	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□
請勾選一項	<input type="checkbox"/> 第一次登錄 <input type="checkbox"/> 異動(原因：□)					
備註	<p>一、「專長欄」須填寫與工作性質及學經歷相符之專長，如建築、土木、機電、環工等。</p> <p>二、委辦監造單位第一次登錄須檢附下列資料函報機關審查，並由機關上網登錄：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.行政院公共工程委員會核發之公共工程品質管理訓練課程結業證書或回訓證明影印本(正本提出相驗)</li> <li>2.現場人員符合工作項目之相關學、經歷一覽表(含工作內容)(縮印至A4)</li> <li>3.本表</li> </ol> <p>三、現場人員異動時，提報程序與檢附資料亦同。</p> <p>四、工程竣工時，請委辦監造單位函請機關上網登錄異動，俾其他工程登錄上開人員。</p>					

[行政院公共工程委員會主管法規  
共用系統-法規內容-公共工程施  
工品質管理作業要點 \(pcc.gov.tw\)](http://pcc.gov.tw)

# 公共工程施工品質管理作業要點

十一、監造單位及其所派駐現場人員工作重點如下：

- (一) 訂定監造計畫，並監督、查證廠商履約。
- (二) 施工廠商之施工計畫、品質計畫、預定進度、施工圖、施工日誌（參考格式如附表四）、器材樣品及其他送審案件之審核。



## 公共工程施工日誌

表報編號：..

本日天氣：上午： 下午： 填表日期： 年 月 日(星期)。

工程名稱		承攬廠商名稱			
核定工期	天	累計工期	天	剩餘工期	天
開工日期		年 月 日		完工日期	
年 月 日		年 月 日		年 月 日	
預定進度(%)		實際進度(%)			
一、依施工計畫書執行按圖施工概況(含約定之重要施工項目及完成數量等)：					
施工項目	單位	契約數量	本日完成數量	累計完成數量	備註
營造業專業工程特定施工項目：					
A					
B					
二、工地材料管理概況(含約定之重要材料使用狀況及數量等)：					
材料名稱	單位	契約數量	本日使用數量	累計使用數量	備註
三、工地人員及機具管理(含約定之出工人數及機具使用情形及數量)：					
工別	本日人數	累計人數	機具名稱	本日使用數量	累計使用數量
四、本日施工項目是否有須依「營造業專業工程特定施工項目應置之技術士種類、比率或人數標準表」規定應設置技術士之專業工程： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無(此項如勾選“有”，則應填寫後附「公共工程施工日誌之技術士簽章表」)					
五、工地職業安全衛生事項之督導、公共環境與安全之維護及其他工地行政事務：					
(一)施工前檢查事項：					
1. 實施動前教育(含工地預防災變及危害告知)： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無					
2. 確認新進勞工是否提報勞工保險(或其他商業保險)資料及安全衛生教育訓練紀錄： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 無新進勞工					
3. 檢查勞工個人防護具： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無					
(二)其他事項：					
六、施工取樣試驗紀錄：					
七、通知協力廠商辦理事項：					
八、重要事項記錄：					
簽章：【工地主任】(註3)：					

- 註：1.依營造業法第32條第1項第2款規定，工地主任應按日填報施工日誌。  
 2.本施工日誌格式僅供參考，惟原則應包含上開欄位，各機關亦得依工程性質及契約約定事項自行增訂之。  
 3.本工程依營造業法第30條規定須置工地主任者，由工地主任簽章；依上開規定免置工地主任者，則由營造業法第32條第2項所定之人員簽章。廠商非屬營造業者，由工地負責人簽章。..

- 4.契約工期如有修正，應填修正後之契約工期，含展延工期及不計工期天數；如有依契約變更設計，預定進度及實際進度應填變更設計後計算之進度。  
 5.上開重要事項紀錄包含(1)主辦機關及監造單位指示(2)工地遇緊急異常狀況之通報處理情形(3)本日是否由專任工程人員督察按圖施工、解決施工技術問題等。  
 6.上開施工前檢查事項所列工作應由職業安全衛生管理辦法第3條規定所置職業安全衛生人員於每日施工前辦理(檢查紀錄參考範例如附「工地職業安全衛生施工前檢查紀錄表」，工地主任負責督導及確認該事項完成後於施工日誌填載。  
 7.公共工程屬建築物者，請依內政部最新訂頒之「建築物施工日誌」填寫。..

行政院公共工程委員會主管法規  
 共用系統-法規內容-公共工程施  
 工品質管理作業要點 (pcc.gov.tw)

公共工程施工日誌之技術士簽章表：↵

+

專業工程項目：↵				應置技術士人數：↵	
技術士種類↵	人數↵	技術士姓名↵	技術士證書字號↵	技術士簽名或蓋章↵	備註↵
A↵	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵
B↵	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵
C↵	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵
D↵	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵
E↵	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵
F↵	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵
	↵	↵	↵	↵	↵

工地職業安全衛生施工前檢查紀錄表↵

工程名稱↵	檢查日期↵	年 月 日↵		
承攬廠商↵	檢查地點↵	↵		
檢查項目↵		檢查結果↵		缺失及改善情形↵
		合格↵	不合格↵	
1. 是否實施勤前教育(含工地預防災變及危害告知)↵		↵	↵	↵
2. 新進勞工是否提報勞工保險(或其他商業保險)資料及安全衛生教育訓練紀錄↵		↵	↵	↵
3. 勞工是否確實配戴個人防護具↵		↵	↵	↵
↵		↵	↵	↵
以下依個案需求自行擴充↵		↵	↵	↵
↵		↵	↵	↵

+

↵ 檢查人員：↵

- 說明：1、本表提供廠商每日施工前辦理安全衛生自主檢查使用，表列為每日必檢查之項目，由檢查人員確實檢查簽認，並回報工地主任。↵
- 2、檢查人員應由職業安全衛生管理辦法第3條規定所置職業安全衛生人員擔任，前述檢查缺失應立即改善完成，未檢查合格者，廠商不得使其進場施工。↵
- 3、本表得依工程個案需求自行增列其他檢查項目。↵

## 公共工程監造報表

表報編號：..

本日天氣：上午：

下午：

填報日期： 年 月 日(星期 ..)

工程名稱						
契約工期	天	開工日期		預定完工日期		實際完工日期
契約變更次數	次	工期展延天數	天	契約金額		原契約：
預定進度(%)	%	實際進度(%)	%			變更後契約：
一、工程進行情況(含約定之重要施工項目及數量)：						
↵						
二、監督依照設計圖說及核定施工圖說施工(含約定之檢驗停留點及施工抽查等情形)：						
↵						
三、查核材料規格及品質(含約定之檢驗停留點、材料設備管制及檢(試)驗等抽驗情形)：						
↵						
四、督導工地職業安全衛生事項：						
(一) 施工廠商施工前檢查事項辦理情形： <input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成						
↵						
(二) 其他工地安全衛生督導事項：						
↵						
五、其他約定監造事項(含重要事項紀錄、主辦機關指示及通知廠商辦理事項等)：						
↵						
監造單位簽章：						
↵						

註：1. 監造報告表原則應包含上述欄位；惟若上述欄位之內容業詳載於廠商填報之施工日誌，並按時陳報監造單位核備者，則監造報表之該等欄位可載明參詳施工日誌。..

2. 本表原則應按日填寫，機關另有規定者，從其規定；若屬委外監造之工程，則一律按日填寫。未達新臺幣五千萬元或工期為九十日曆天以下之工程，得由機關統一訂定內部稽查程序及監造報告表之填報方式與周期。..

3. 本監造報告表格式僅供參考，各機關亦得依契約約定事項，自行增訂之。..

4. 契約工期如有修正，應填修正後之契約工期，含展延工期及不計工期天數；如有依契約變更設計，預定進度及實際進度應填變更設計後計算之進度。..

5. 公共工程屬建築物者，仍應依本表辦理。惟該工程之監造人(建築師)，應另依內政部最新訂頒之「建築物(監督、查核)報告表」填報。..

行政院公共工程委員會主管法規共用系統-法規內容-公共工程施工品質管理作業要點 (pcc.gov.tw)

公共工程金質獎、工程技術顧問公司



進階搜尋



首頁 > 工程管理 > 品質查核 > TAF(CNLA)認可及終止實驗室查詢

品質查核

道路品質查核

工程施工查核

TAF(CNLA)認可及終止實驗室查詢

### TAF(CNLA)認可及終止實驗室查詢

106年度訪查實驗室報告

105年度訪查實驗室報告

104年度訪查實驗室報告

103年度訪查實驗室報告

102年度訪查實驗室報告

TAF(CNLA)認可實驗室

土木領域-終止實驗室名單

至工程會網站，查詢  
**TAF**認可實驗室（含合格及停權者）

回上一頁

回最上面

回首頁

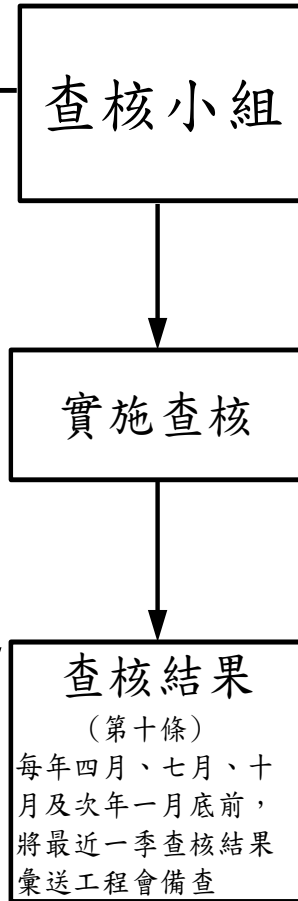
# 工程施工查核小組組織架構圖

依據：(第一條)  
政府採購法第七十條

任務：(第四條)  
查核工程品質及進度

查核小組組織：  
1. 召集人一人 (第五條)  
2. 查核委員若干人  
3. 執行秘書一人 (第六條)  
4. 工作人員若干人

查核委員資格 (第五條)  
設立機關實施個案工程查核，依工程性質及規模派(聘)查核委員  
1. 指派機關具有工程專業機關人員  
2. 由專家名單遴選專家、學者，外聘專家人數不得少於1/3



設立機關  
(第二條)

查核範圍  
(第三條)

工程會

部會行處局署院

直轄市政府

縣(市)政府

1. 中央各機關辦理之工程
2. 中央各機關補助或委託其他機關理、法人或團體辦理之工程
3. 地方機關辦理之工程

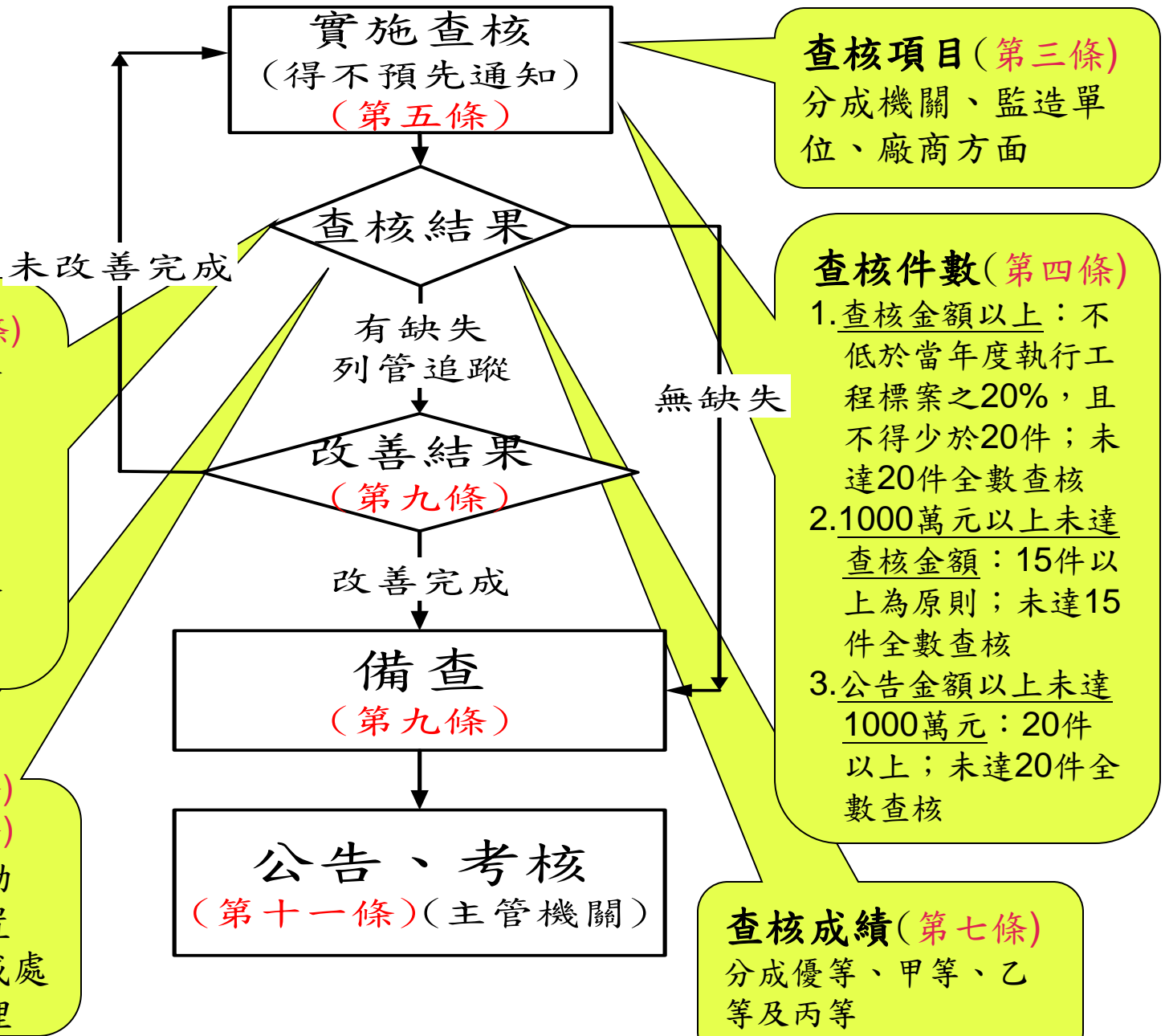
1. 該部會行處局署院及所屬機關辦理或補助之工程
2. 該部會行處局署院及所屬各機關補助或委託其他機關、法人或團體辦理之工程

1. 直轄市各機關辦理之工程
2. 直轄市各機關補助或委託其他機關、法人或團體辦理之工程

1. 縣(市)及所轄鄉(鎮、市)各機關辦理之工程
2. 縣(市)及所轄鄉(鎮、市)各機關補助或委託其他機關、法人或團體辦理之工程

# 工程施工查核小組作業辦法

**依據：(第一條)**  
**標的：(第二條)**  
查核工程品質  
及進度等事宜



# 主要查核項目

- (一) **機關**之品質督導機制、監造計畫之審查紀錄、施工進度管理措施及障礙之處理。
- (二) **監造單位**之監造計畫內容及執行情形；缺失改善追蹤及施工進度監督等之執行情形。
- (三) **廠商**之品質計畫內容及執行情形；施工進度管理、趕工計畫、安全衛生及環境保護措施等之執行情形。(第三條)



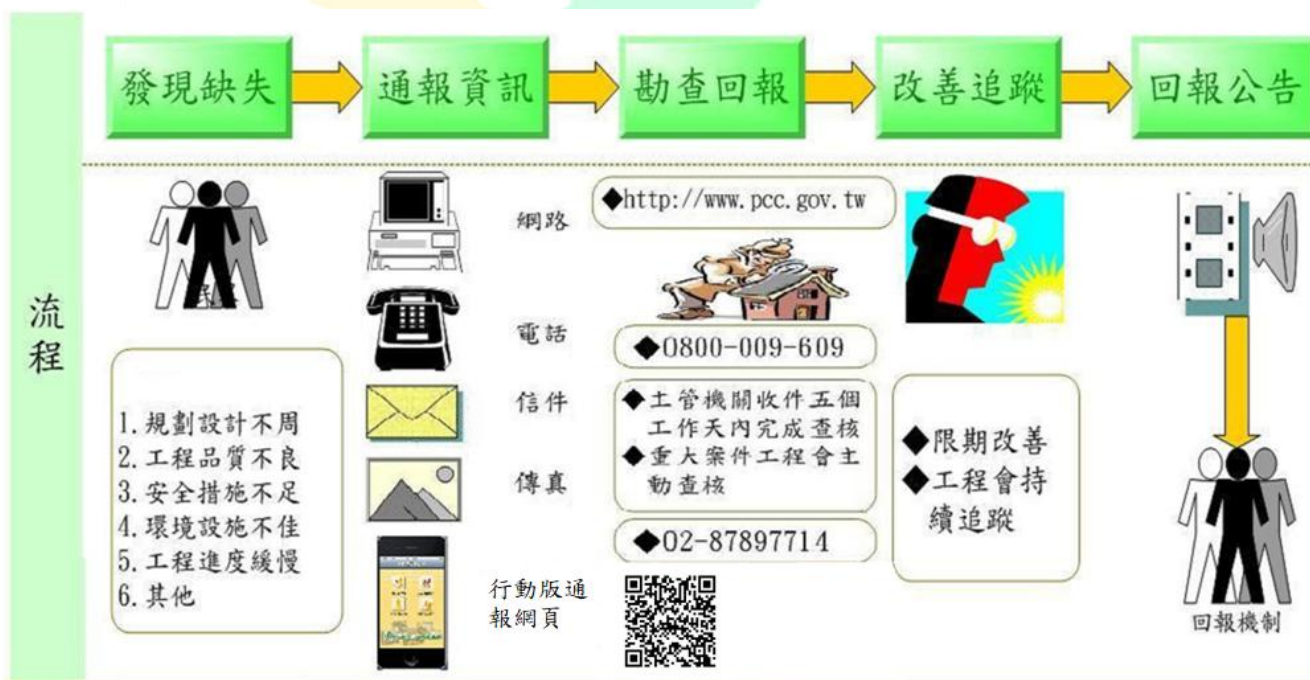
# 查核缺失改善與追蹤

(二) 查核小組查核紀錄應於七個工作天內送機關，並應將查核結果及處理情形登錄於主管機關指定之資訊網路系統列管追蹤，並得隨時派員複查。

(第九條)

# 全民督工機制

建置完成「全民監督公共工程網路通報系統」，民眾透過**0800009609**免付費專線電話、傳真、網路等方式向主管機關及本會反映公共工程各種問題。通報民眾最高可獲頒**獎金壹萬元**。



全民監督公共工程作業流程

# 全民督工通報路徑與步驟

## 全民監督公共工程行動式網路通報系統

### ◎通報網頁



### ◎通報步驟





# 三、材料施工、檢試驗及品質管制之程序及重點注意事項(工程會)

---



# 材料施工、檢試驗及品質管制之 程序及重點注意事項

行政院公共工程委員會

行政院公共工程委員會

1

## 課程大綱

一) 1 N

二、材料施工檢試驗相關規定及執行

三、材料品質管制程序

四、個案討論

五、結語

行政院公共工程委員會

3

## 課程適用法規連結

一	公共工程施工品質管理作業要點	<a href="https://lawweb.pcc.gov.tw/LawContent.ent.aspx?id=FL003734">https://lawweb.pcc.gov.tw/LawContent.ent.aspx?id=FL003734</a>	
二	標準法	<a href="https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=J0100044">https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=J0100044</a>	
三	政府採購法	<a href="https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=A0030057">https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=A0030057</a>	
四	政府採購法第二十六條執行注意事項	<a href="https://lawweb.pcc.gov.tw/LawContent.ent.aspx?id=FL000661">https://lawweb.pcc.gov.tw/LawContent.ent.aspx?id=FL000661</a>	

行政院公共工程委員會

2

## 一) 1 N

### 何謂品質？

裘蘭 J. M. Juran

現代的品質觀念  
使用者導向

品質為產品  
之適用性  
Fitness for use



品質應符合  
顧客需要

- ✓「顧客需要」經常是抽象的、不確定的、有個別差異的，要透過專業加以解析。
- ✓可採用品質機能展開技術(Quality Function Deployment, QFD)，探討「顧客需要」。

行政院公共工程委員會


4

## 以路面為例

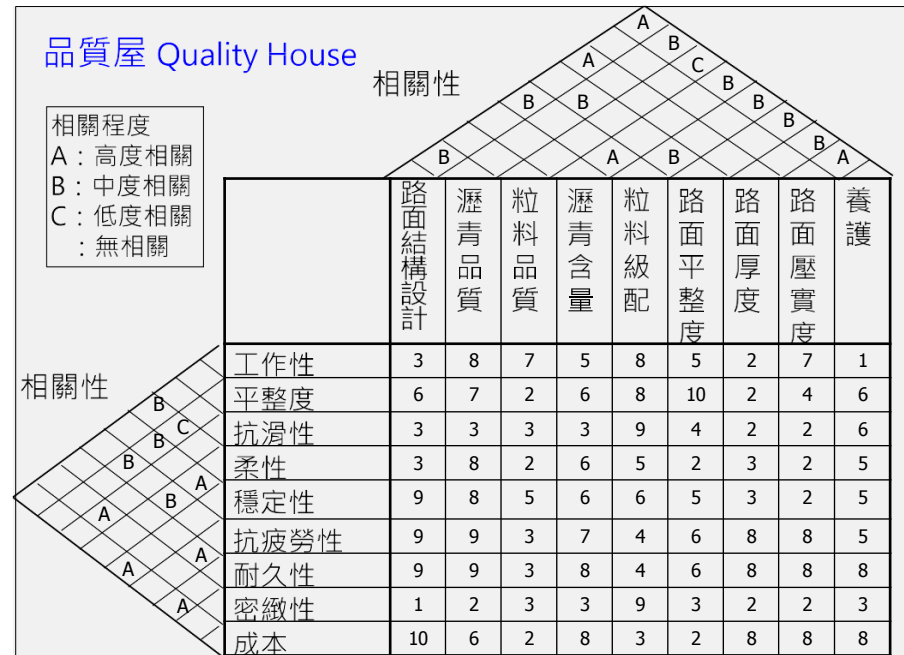
- **顧客需求**：含短期(完工時)及長期(使用一段時間後)
  1. **工作性**：容易拌和、運送、鋪築及滾壓
  2. **平整度**：用路人最有感，含短期及長期平整度
  3. **抗滑性(表面紋理)**：供車輛啟動、加速、轉彎及煞車等
  4. **柔性**：受荷重不龜裂而能復原
  5. **穩定性**：抵抗塑性變形
  6. **抗疲勞性**：可承受重複輪重
  7. **耐久性**：長期抵抗外力作用及氣候影響
  8. **適當空隙率**：減少空氣與水分滲入(排水AC及透水AC除外)，又能容許瀝青受熱膨脹
  9. **成本**：益本比最高

- **技術要求**：為滿足路面顧客需求擬定技術要求

1. **路面結構設計**：ESAL、材料性質、路基強度、環境
2. **瀝青品質**：材料品質
3. **粒料品質**：材料品質
4. **瀝青含量**：材料品質
5. **粒料級配**：材料品質
6. **路面平整度**：施工品質
7. **路面厚度**：施工品質
8. **路面壓實度**：施工品質
9. **養護**：使用管理


**工程圖  
施工規範  
養護巡查**

## 品質屋 Quality House



- **工程全面品質管理 (TQM, Total Quality Management)** 包括**設計**、**材料**、**施工**、**驗收**、**維護**五項管制

- **設計管制**：工程契約文件(設計圖說等文件)清楚、明白、正確的表示品質**規格**或**要求**。
- **材料管制**：使用**正確**之**合格**材料。
- **施工管制**：使用**正確**施工方法達到**品質**目標。
- **驗收管制**：驗證施工成果符合**品質**要求。

## • 工程全面品質管理 (續)

➤ **維護管制**：有計畫的定期及非定期 ( 汛期前、劇變後 ) **巡檢**，並經適當維護 ( 保養、修復 )，使工程結構持續維持在要求水準。

✓ 在TQM活動中，經常需要辦理**材料品質檢試驗**，供作各種研判依據。

## 二、材料施工檢試驗相關規定及執行

- 工程品質始於設計 ( 含**制度**設計及**工程**設計 ( **工程圖**及**施工規範** ) )，有好的工程圖說，才能期望有好的成果。
- 施工規範通常包括材料、機具、施工作業、品質檢驗、計量及計價等主要部分，本課程著重於**品質檢驗**部分。
- 老子：「**授人以魚，不如授人以漁**」。  
提供品質規範？不如說明如何合理釐定品質規範。工程師縱使不參與制定規範，也要瞭解規範**原理**，才能正確應用。

## • 施工規範之基本架構 (以工程會綱要規範為例)

### 通則

• 本章概要、工作範圍、相關章節、相關準則、資料送審

### 產品

• 材料(規格)、品質管理(材料檢驗及合格標準)

### 施工

• 準備工作(設備)、施工方法、檢驗(取樣頻率、試驗方法、合格標準)

### 計量計價

## 🎯 規範如何規定材料檢驗

材料規格：品質要求與規格界限

檢驗時機：廠驗、進料、抽查

檢驗數量：檢驗頻率與抽驗數量

檢驗方法：引用試驗方法

允收條件：合格標準與付款條件

不合格之處置：複驗、退貨或改善

## • 規範如何規定材料或施工品質

### 1. 材料規格：指定**品質特性**及**規格界限值**。

例：CNS 560規定鋼筋外觀應整齊，兩端切齊。不得有不利於使用之缺陷。( **品質特性** )

規定SD280之降伏強度為280~420N/mm<sup>2</sup> ( **規格界限值** )

### 2. 檢驗時機：料源、進場後、施工停留點等。

### 3. 檢驗數量：

- **檢驗頻率**：每若干量抽驗1件 ( 國內營建界慣用，抽驗誤差不穩定 )。
- **每批抽驗件數**：每批材料抽驗n件 ( 品管專業界常用，抽驗誤差穩定 )。

## • 辦理工程材料檢試驗之時機與目的

研究發展 • **研究者**調查材料性能，如新材料研發。

工程設計 • **設計者**蒐集設計參數。

材料進場 • **施工者**自主品管、**監造者**驗證材料品質。

施工管制 • **施工者**施工控制、**監造者**驗證施工品質。

工程驗收 • **監造者**驗證工程品質。

維護管制 • **管理者**檢查結構狀況。

工程爭議 • **爭議雙方**確認實際狀況。

司法調查 • **司法機關**釐清案情，鑑定責任。

## • 規範如何規定材料或施工品質(續)

### 4. 檢驗方法：

- **標準方法**：由專責單位制定，如CNS。
- **非標準方法**：由需用者自訂，如公路局3m直規路面平整度檢驗 ( 無CNS，參考日本道路協會方法自訂 )。

### 5. 檢驗結果之分析方法：統計分析。

### 6. 合格基準及研判方法：

### 7. 不合格之處理程序：

## • 材料取樣送驗規定

➤ **工程會**「公共工程施工品質管理作業要點」第十三點 **規定**  
十三、機關辦理新臺幣一百五十萬元以上工程，……

(一) 廠商應依品質計畫，辦理相關材料設備之檢驗，由廠商自行取樣、送驗及判定檢驗結果；如**涉及契約約定**之檢驗，應由**廠商會同監造單位取樣、送驗**，並由廠商及監造單位依序判定檢驗結果，以作為估驗及驗收之依據。  
**品質管制(一級品管)**

(二) 監造單位得於監造計畫明訂材料設備抽驗頻率，由**監造單位會同廠商取樣、送驗**，並由監造單位判定抽驗結果。  
**品質查證(二級品管)**

## • 執行檢試驗之單位

**材料製造商** 進料檢驗、製程管制及出廠檢驗

**施工廠商** 自主品管、施工控制 (製程管制)

**監造單位** 驗收管制

**第三者試驗室**

- 政府機關：
- 學術團體：含學校、研究機構等
- 民間組織：工程顧問公司、技師事務所、獨立實驗室。

## • TAF認可實驗室停權處置

### ➤ TAF 權利義務規章

1. **警告** 例:未依據經本會認證之符合性評鑑標準、程序或規範執行符合性評鑑
2. **暫時終止** 例:於認證範圍之能力或資源無法持續符合本會認證規定
3. **減列** 例:無法展現維持特定認證範圍之能力
4. **終止** 例:出具偽造或虛偽不實的資料
5. **撤銷** 例:提供本會偽造或虛偽不實的資料，且情節重大者。

## • 我國實驗室認證

- 執行單位： 財團法人全國認證基金會  
Taiwan Accreditation Foundation
- 認證依據： Civil Engineering Laboratory 0000
1. 管理標準：CNS 17025(ISO 17025)  
[測試及校正實驗室能力一般要求]
  2. 測試標準：CNS、ASTM、AASHTO等標準方法或自訂方法(特殊情況)。
- 認證主要內容：
1. 管理制度：組織、文件、運作。
  2. 設備：環境、儀器能量、維護、校正。
  3. 技術能力：人員水準、操作技能、分析能力。

通過認證代表有能力執行試驗  
是否確實執行必須仰賴職業道德與勇氣

### ➤ TAF 公共工程材料實驗室認證特定規範

1. **警告** 例:實驗室存在有無法交代來源之不明測試件
  2. **暫時終止三個月** 例:紀錄或試驗報告相關資訊未能與攝影存檔紀錄顯示情形一致
  3. **暫時終止六個月** 例:完全查無原始紀錄以茲佐證或原始紀錄不齊全不足佐證
  4. **終止** 例:未執行測試，卻出具試驗報告者，或已出具之試驗報告經查無試驗紀錄者。
- 限制申請：於暫時終止期間或終止後三年內，不接受停權實驗室主管報告簽署人同一地址場地實質上與停權者實驗室同一實驗室者之申請
- ✓ TAF 停權實驗室：TAF網站/認證名錄/處置名錄  
<https://www.taftw.org.tw/directory/disposal-list/punishable/>

## • 規定須經TAF認證之檢驗項目

### ➤ 工程會「公共工程施工品質管理作業要點」第十二點 規定

十二、機關辦理新臺幣一百五十萬元以上工程，應於工程及委託監造招標文件內，分別訂定下列事項：

(一) **鋼筋、混凝土、瀝青混凝土**及其他適當檢驗或抽驗項目，應由符合**CNS 17025 (ISO/IEC 17025)** 規定之實驗室辦理，並出具檢驗或抽驗報告。

(二) 前款檢驗或抽驗報告，應印有依**標準法授權**之實驗室認證機構之認可標誌。

自辦監造者，應比照前項規定辦理。

### ➤ 工程會「公共工程施工品質管理作業要點」第十三點

規定：實驗室遴選得由**機關指定**或由**機關審查核定**

• 除工程會規定17項外，機關須訂定實驗室選擇原則

#### • 公路局委外試驗機構選擇原則

1. 試驗項目經該類**檢驗主管機關**（如原委會—放射線檢驗，環保署—環境檢測，勞委會—勞安檢測）**認可**之實驗室。
2. **政府**機關所屬試驗室。
3. **學校**試驗室。
4. 財團法人全國認證基金會（**TAF**）認可實驗室（限於認證試驗項目並在有效期限內）。
5. **政府**機關或**學校**捐助之財團法人附設試驗室。
6. 目前有**承辦中央主管機構**（如經濟部標準檢驗局）試驗**業務**之試驗室。
7. 經報公路局核准之**其他**試驗室。

## • 規定須經TAF認證之檢驗項目

- 94年11月10日工程管字第09400415500號函 **7項**
- 98b1AB29=;FH8GA98AA48A6AAL0 **10項**



### • **17項** 必須由認證實驗室辦理（報告附認可標記）

水泥混凝土

- 圓柱抗壓、鑽心試體抗壓，粒料篩分析、比重吸水率，水泥壩料抗壓。

瀝青混凝土

- 級配、含油量、厚度、密度、壓實度。

土壤

- 夯實、工地密度。

金屬

- 鋼筋、鋼筋續接器。

CLSM

- 抗壓強度。

磚

- 高壓混凝土磚、普通磚。

## • 常用試驗標準



CNS

- 中華民國國家標準



ASTM

- 美國材料試驗學會  
CNS常參照



AASHTO

- 美國州公路及運輸員司協會



International Organization for Standardization

ISO

- 國際標準化組織  
國內公共工程很少用

自訂試驗方法

- 如公路局路面平整度、標線厚度等試驗

- **非強制性**標準，在2條件下產生效力：

1. **契約**規定
2. **法律**規定



標準法第四條 國家標準採**自願性**方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

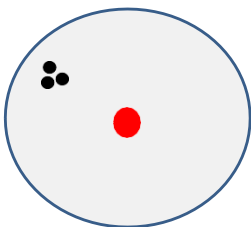
政府採購法**第二十六條**：機關辦理**公告金額**以上之採購，應依功能或效益訂定招標文件。其有**國際標準**或**國家標準**者，應從其規定。

工程會解釋：國際標準指 **ISO**，國家標準指 **CNS**。

國際標準或國家標準未能符合機關採購需求  
**自行審查**、**開會審查**、**委託審查**  
(政府採購法第二十六條執行注意事項第6點)

## • 試驗標準之基本架構

1. **適用範圍**：限定試驗標準之適用對象及用途。
2. **方法要義**：重點提示、限制條件等。
3. **名詞解釋**：
4. **儀器設備**：種類、容量、精度。
5. **試樣準備**：
6. **試驗步驟**：同一試驗標準可能包含
7. **記錄項目及有效位數**：數種方法
8. **計算方法**：
9. **報告項目**：
10. **精密度** ( precision-重複試驗結果間之差異 ) 與 **偏差** ( bias-試驗結果與正確值間之差異 ) 。
11. **附錄**：分規定(強制要求)與參考(非強制要求)。



- 應依照**工程圖說**指定試驗方法
  - 同一試樣以**不同試驗方法**或在**不同條件下**試驗，常會**產生不同結果**，差異程度隨其敏感度而定。
    - ✓ **水泥混凝土**：抗壓強度在一般室溫下幾乎不受溫度影響，但受**含水狀態**影響很大。
 

註：試體乾燥時體積收縮且**鍵結力**增加，可承受較高之壓力。而水具潤滑作用且受力時將產生內部**孔隙壓力**，故潮濕試體之抗壓強度較乾燥試體**低**。
    - ✓ **瀝青混凝土**：力學性質受**溫度**影響很大。
 

註：溫度愈低，瀝青愈黏稠，黏度愈高。

## 三、材料品質管制程序

- **材料抽驗及檢試驗流程**
  1. 決定**取樣範圍** ( **檢驗批量** ) 及**取樣件數**：
  2. R 9 4 @ b l l : 4 @ 5 O W — @ T M o
    - —J Q I **隨機抽樣**：以隨機方法選定客觀樣品
      - **簡單**隨機抽樣：由批量N件中隨機抽n件。
      - **分層**隨機抽樣：批量N件均分為n小批，每小批中隨機各抽1件。
      - **系統**抽樣： $N \div n = k$ ，由前k件中隨機抽1件，以後每k件抽1件。
    - 特殊情況採用**立意抽樣**：以專業判斷選定代表性樣品。(如混凝土鑽心試驗位置之選定，選擇具代表性又對構造破壞最小處。)

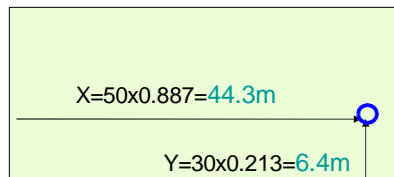
3. 採取樣品：
4. 送交試驗室：試驗室檢查樣品適用性（質）、點收樣品（量）。
5. 樣品處理：縮樣、鋸切、烘乾、濕治等。
6. 執行試驗：
7. 計算分析、撰寫試驗報告、報告審核、簽發試驗報告(直接送交委辦者)。
8. 主辦單位收取試驗報告、分析、研判及處理。

## 隨機抽樣步驟

- ✓ 確認抽樣範圍（檢驗批）。
  - ✓ 將檢驗批按執行方便分割成適當樣品單位（sample unit），再予以編號。
- 散裝材料或平面等分割成樣本單位方法：
- # 依包裝或載具分割：如 $320\text{m}^3/4\text{m}^3=80$ 車
  - ② 分格法
  - ③ 座標法
- ✓ 以隨機方法選取樣品。

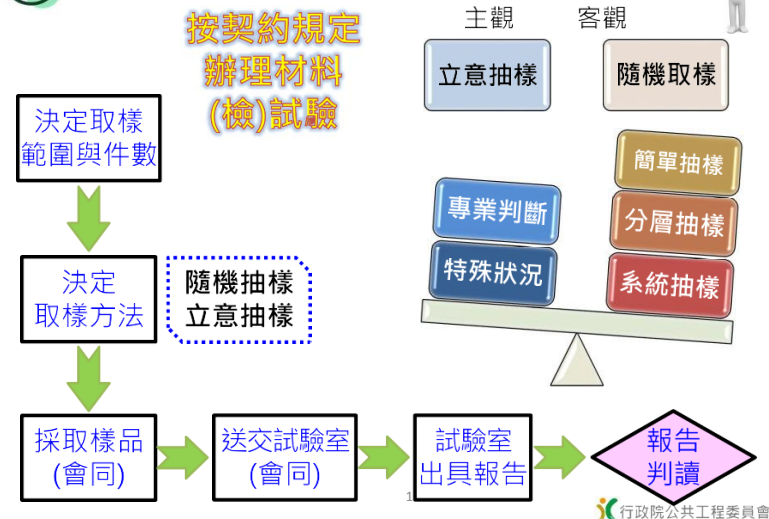


; c n

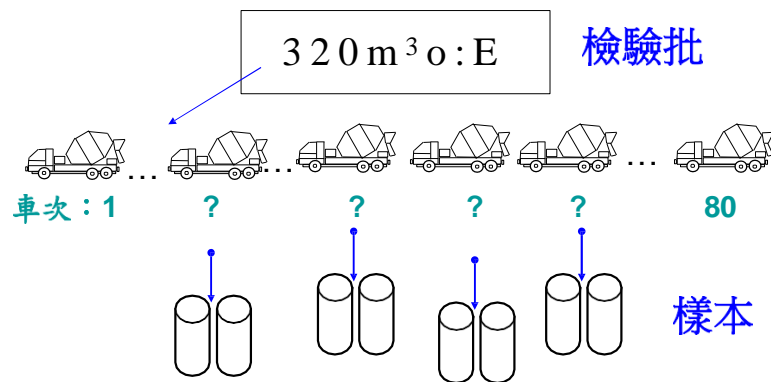


Yh j 0-887 0.213  
o e n

## 取樣試驗之基本程序



混凝土抽樣案例  $320/100=3.2 \rightarrow$  抽驗 4 組試體

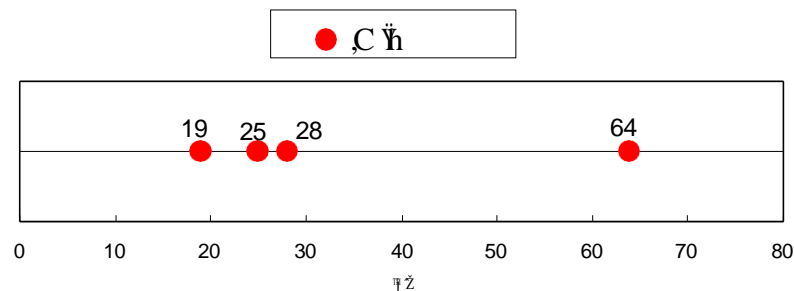


## 簡單隨機抽樣

4個隨機數：0.348 0.311 0.232 0.797

	(1)	(2)	(3)	(4)
No.	$W_{\alpha}^{(j)}$	$\bar{Y}_h$	(1)×(2)	$X_{ij}^{TMj}$
1	80	0.348	27.8	28
2	80	0.311	24.8	25
3	80	0.232	18.5	19
4	80	0.797	63.7	64

- 簡單隨機抽樣為最基本方法
- 抽樣量大時作業稍有不便
- 有時抽樣位置會局部集中。



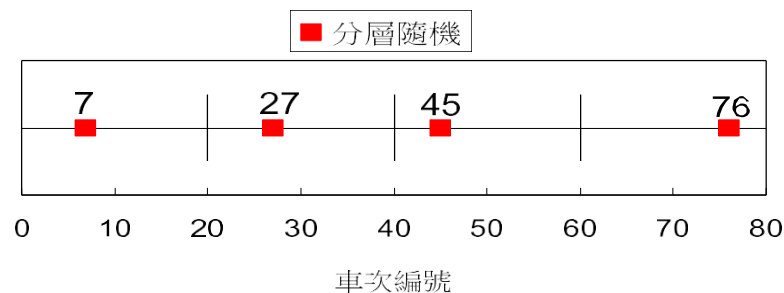
## 分層隨機抽樣

- 檢驗批均分為 4 小批： $80/4=20$  → 每小批 20 車
- 4 個隨機數：0.348 0.311 0.232 0.797

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
No.	$J W_{\alpha}^{(j)}$	$\bar{Y}_h$	$= (1) \times (2)$	$= J W_{Kj}$	$= (3) + (4)$	$X_{ij}^{TMj}$
1	20	0.348	6.9	0	6.9	7
2	20	0.311	6.2	20	26.2	27
3	20	0.232	4.6	40	44.6	45
4	20	0.797	15.9	60	75.9	76

註：計算至小數第1位，採無條件進位至整數。

- 分層隨機抽樣法可確保樣本分散到各層，容易被接受。
- 抽樣量不多時最宜採用。

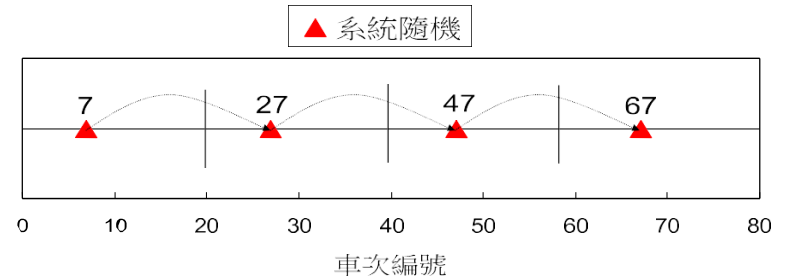


## 系統抽樣

- 計算第一等分長： $k=80/4=20$
- 查得一個隨機數：**0.348**

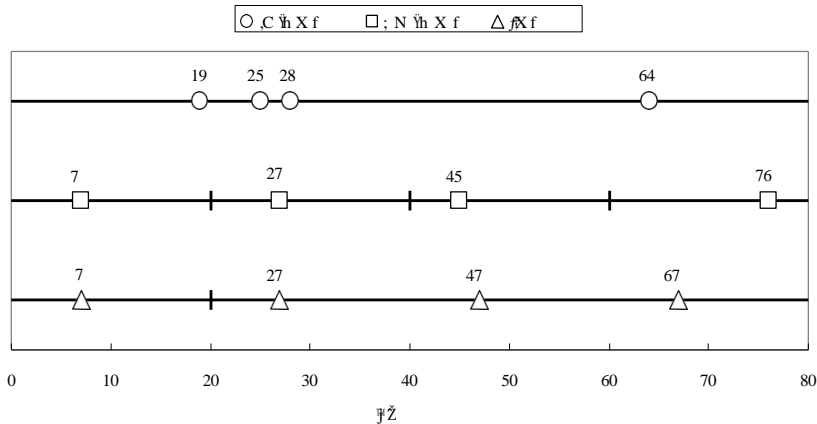
No.	' €	$X_{iTMj}$
1	$20 \times 0.348 = 6.9$	<b>7</b>
2	$7 + 20 =$	<b>27</b>
3	$27 + 20 =$	<b>47</b>
4	$47 + 20 =$	<b>67</b>

- 系統抽樣法最適合於檢驗批成系列排列，且大量之抽樣作業。
- 母體成週期性變化，不可採用系統抽樣法。
- 進料中或施工中避免採用系統抽樣法，以免被預測抽樣點，發生人為影響。



## 試驗報告之主要內容及判讀


1. **試驗單位及相關人員**：單位名稱及地址電話、試驗者、覆核者、簽署者等。
2. **委託單位**：業主、監造者、廠商等。
3. **認證標記**：試驗項目獲TAF認證者，應顯示TAF認證標記。
4. **報告編號**：TAF要求按年份依序編號。(唯一)
5. **日期時間**：收件時間、測試時間、報告日期。
6. **樣品來源**：業主提送、監造者提送、廠商提送、試驗單位抽樣等。(不同來源有不同含意)  
取樣人員、會驗人員及時間



## 試驗報告之主要內容及判讀

7. **樣品資訊**：種類、廠牌、型號、批號、外觀辨識等。  
(鋼筋爐號)
8. **試驗方法**：
  - **標準方法**：制定單位、編號、方法(若同一試驗標準包括數種試驗方法時，如A法、B法等)。
  - **非標準方法**：說明試驗依據或試驗過程。
9. **試驗條件**：特殊情形加註試樣處理、試樣狀況、溫濕度等。
10. **試驗結果**：項目、個別值、平均值、單位等。
11. **建議及附註**：

## 混凝土抗壓強度 試驗報告範例



交通部公路總局材料試驗所  
地址：24242 新北市新莊區新泰路 211 號  
電話：(02)2993-6183-5 傳真：(02)2990-9492

### 試 驗 報 告

第 1 頁 共 1 頁

委託單位：交通部公路總局第一區工程處  
第三工務段  
聯絡資訊：02-2611-1111 工程師  
樣品來源：委託單位工程可及營造廠  
107.12.19 10:45 採樣本所

樣品種類：混凝土圓柱試體  
工程名稱：大興及其連絡道路  
承 包 商：營造股份有限公司  
抗壓日期時間：108.01.02 11:25~11:35  
結構部位：基樁 004-2

試驗方法：CNS 1232 (2002)

試驗結果：

試驗編號 (取樣部位)	試驗平均 尺寸(cm)	材齡 (天)	製模 日期	最大 荷重 (kg)	抗壓面積 (cm <sup>2</sup> )	修正 係數	抗壓強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	MPa	破壞 型態	試驗人員 字號
1-1	14.98	28.4	29	107.12.04	89731	1.00	509	49.9	A	無
1-2	15.05	28.4	29	107.12.04	93419	1.00	525	51.5	A	無
1-3	15.03	28.4	29	107.12.04	90879	1.00	512	50.2	A	無

破壞型態：A B C D E

試驗編號：試結內字第 1071219  
收件時間：107.12.19 10:55  
試驗時間：108.01.02 11:10~11:35  
報告日期：108.01.08

試驗數量：3個  
設計強度：350 kgf/cm<sup>2</sup>(水中)  
取樣人員：營造工程師  
會驗人員：註4

1. 試驗單位
2. 委託單位
6. 樣品來源
7. 樣品資訊
8. 試驗方法
11. 試驗結果
12. 建議及備註
13. 試驗相關人員

註：1、試體編號、結構部位、設計強度、取樣人員及製模日期之內容由委託單位提供，委託單位簽核日期：108.01.02。  
2、試體製作單位：營造股份有限公司、營造單位：營造股份有限公司、養護方式：濕治、養護溫度：21~25℃、養護時間：107.12.08~107.12.19，允許強度462 kgf/cm<sup>2</sup>(以上資料由委託單位提供)。  
3、試驗於107.12.19 14:40整人本所養治池養護至108.01.02 11:10。  
4、委託單位工程可於108.01.02 11:10到本所進行會驗。  
5、試驗時試體乾濕狀態：潮濕；試體承壓部處理：無非一或兩單位；等。  
6、抗壓強度單位換算：1 kgf/cm<sup>2</sup> = 0.0981MPa。  
7、試驗結果僅對試驗樣品有效。  
8、本實驗室為公共工程材料實驗室認證服務計畫認可實驗室。  
※※※ 以下空白 ※※※

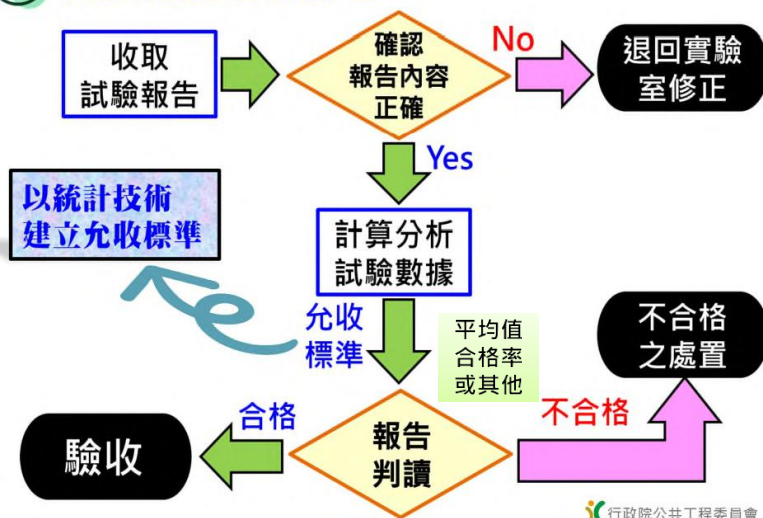
試驗者：[簽名]  
科 長：[簽名]  
報告簽署人：[簽名] 所 長

## 試驗結果之處理

1. 收取試驗報告
2. 確認報告內容正確：工程名稱、委託單位、樣品編號、試驗方法、報告項目、試驗結果(注意合理性)等。
3. 計算分析：依工程圖說規定方法計算品質指標，如
  - 平均數  $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$
  - 全距  $R = \max(x_i) - \min(x_i)$
  - 標準差  $s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
  - 合格率 (PWL-Percentage Within Specification Limits) (良率)
  - 其他統計量

4. 判讀：與工程契約規定值比對，判定是否合格。
5. 行動：
  - 合格：驗收。
  - 不合格：按規定程序處理。

## 🕒 檢試驗結果的處理



## 不合格之處理

### 4. 施工改善

- 如路基土壤壓實度不夠，要求再滾壓使達規定值。

### 5. 補強

- 場鑄基樁強度不足，規範常規定採補樁加強。

### 6. 減價收受

- 不合格但在條件容許下，可減價收受。（政府採購法第72條）

### 7. 拆除重建

- 應予拆除重做，拆除重做之費用及衍生費用，概由承包商負擔。

## 不合格之處理

按契約規定，通常有以下處理方式

### 1. 複驗確認

- 如鋼筋檢驗不合格，按CNS 560規定可再加倍抽樣重驗。

### 2. 退換合格材料

- 標線材料規格不符時可換料再驗

### 3. 以更準確方法再確認

- 如混凝土試體強度不足，規範常規定可辦理鑽心試驗，供進一步判定。

註：模製試體強度與現場混凝土強度差異甚大，鑽心強度最接近現場混凝土強度。

## 2. 複驗確認

### 7.4 重驗

CNS 560 [ o : E u ]

重驗依下列規定。

- 機械性質試驗不合格之鋼筋依 CNS 14570 之 9.8 進行重驗，並決定合格與否。
- 單支取樣之質量、尺度或化學成分檢驗不符合表 3、表 8 或表 11 之規定時，得再重取 2 支試樣重驗，若該 2 支試樣皆符合規定時，該批鋼筋視為合格。

註：複驗要有明確規定，不是抽驗到合格為止。

材料實際合格率=50%，採隨機抽驗：

- 抽驗1次之合格機率=50%。
- 第1次不合格再抽驗1次，有1次合格之機率=75%。
- 第2次不合格再抽驗1次，有1次合格之機率=87.5%。  
(1-0.5<sup>3</sup>)

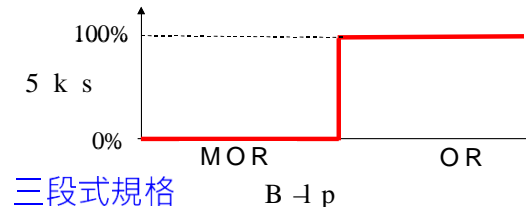
## 6. 減價收受

- 政府採購法第七十二條第二項規定：「驗收結果與規定不符，而不妨礙安全及使用需求，亦無減少通常效用或契約預定效用，經機關檢討不必拆換或拆換確有困難者，得於必要時**減價收受**」。
- 品質成效為**漸變式**，不是一刀兩斷式。
- 減價規定最好列入施工契約，減少爭議。
- 公路局施工說明書75年開始參考美國聯邦公路總署（FHWA）規範等，明文規定對混凝土及AC採用減價收受，減少很多執行困擾。此項作法領先國內其他單位。

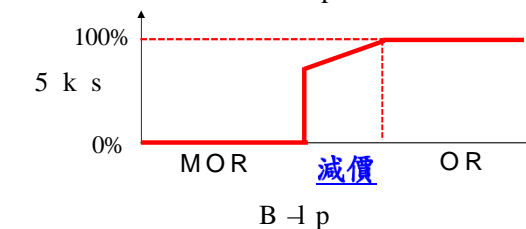
## 三段式規格 (調整型規格)

- 實際上，工程品質經常不是「**合用**」或「**不合用**」二分法，技術上很難明確確定出分界點。
- 工程品質比較適合採用三分法：**合用**、**灰色帶**、**不合用**。

### 二段式規格



### 三段式規格



獎勵式：高於要求規格付款 > 100%

## 三段式規格

公路局施工說明書第02742章 瀝青混凝土鋪面

平整度標準差，mm		付款百分率 (%)
一般公路	快速公路	
≤2.8	≤2.4	100
2.9		99
3.0	2.5	98
3.1	2.6	96
3.2	2.7	94
3.3		92
3.4	2.8	90
> 3.4	> 2.8	採取改善措施

- 瀝青混凝土厚度：  
公路局施工說明書第02742章要求

$$\bar{X} \geq 0.9T + 0.295R$$

- ✓  $\bar{X}$  = 該批次樣品厚度平均值(cm)
- ✓  $T$  = 設計厚度(cm)
- ✓  $R$  = 全距，為該批次厚度最大值與最小值之相差值(cm)
- ✓ 係數**0.9**意義 = 代表大於90%設計厚度未影響結構功能，未滿90%設計厚度會影響結構功能。
- ✓ 係數**0.295**意義 = 代表使用1組5顆試體，全距要乘係數0.295，是依據施工說明書附錄1而來。

- 瀝青混凝土厚度： $\bar{X} \geq 0.9T + 0.295 R$   
公路局施工說明書附錄1節錄AASHTO R9-81 內容

重要性等級	檢驗樣本大小 (n)	驗收界限	驗退不良批之機率 (P <sub>p</sub> )
嚴重 (Critical)	9	±0.376R	0.995
主要 (Major)	7	±0.271R	0.95
(Minor)			
合約 (Contractual)	4	±0.237R	0.80

☞ AASHTO R 9 d 1 j H \ r £ y = r b Q 2 Z 7  
\_ { U - 8 £ v ' < I g Y ? ' t < x M /

## 次要級驗收界限計算

n=5, d2=2.326, 採用 t 分配 (df=4)

$$\begin{aligned}
 AL &= \bar{X}'_p + t\sigma_{\bar{X}} \\
 &= \bar{X}'_p + t \frac{1}{\sqrt{n}} \frac{\bar{R}}{d_2} \\
 &= \bar{X}'_p + 1.533 \frac{1}{\sqrt{5}} \frac{\bar{R}}{2.326} \\
 &= \bar{X}'_p + 0.295\bar{R}
 \end{aligned}$$

查表或用EXCEL查t分配 = T.INV(P,df) = T.INV(0.1,4) = -1.533

- 瀝青混凝土厚度規範：考量施工精密度  
例如：甲及乙鋪面設計厚度都是5.0公分，甲鋪面5顆試體分別為4.0、4.5、5.0、4.0及5.0公分；乙鋪面5顆試體分別為4.5、4.5、4.5、4.5及4.5公分。
- ✓ 依施工品質來看， $7 U V 7 2 < P \frac{1}{4}$ 。
- ✓ 依平均值來看， $EM 7 UV SC 4.5 cm$ ，比較不出差別。
- ✓ 以  $\bar{X} \geq 0.9T + 0.295 R$  驗收，甲鋪面應大於等於4.795cm，唯平均值只有4.5cm，判定**不合格**。
- ✓  $7 U V$  應大於等於4.5cm，平均值為4.5cm，判定**合格**。

## 賞罰分明的規範



### Guide Specifications for Highway Construction

Table B-1. Pay Adjustment for Ride Quality

IRI for each 0.1-mi (100-m) section in./mi (m/km)	Pay Adjustment Schedule 1 <sup>a</sup> \$/0.1 mi (\$/100 m)	Pay Adjustment Schedule 2 <sup>b</sup> \$/0.1 mi (\$/100 m)	Pay Adjustment Schedule 3 <sup>c</sup> \$/0.1 mi (\$/100 m)
30 or less (0.47 or less)	\$\$\$\$\$\$	\$\$\$\$\$\$	\$\$\$\$\$\$
31 to 40 (0.47 to 0.63)	\$\$\$\$\$\$	\$\$\$\$\$\$	\$\$\$\$\$\$
41 to 45 (0.64 to 0.71)	\$\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$\$\$
46 to 50 (0.72 to 0.79)	\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$
51 to 55 (0.80 to 0.87)	\$\$	\$\$	\$\$
56 to 59 (0.88 to 0.93)	\$	\$	\$
60 to 65 (0.94 to 1.03)	0	0	0
66 to 69 (1.04 to 1.09)	-\$	0	0
70 to 74 (1.10 to 1.17)	-\$	0	0
75 to 79 (1.18 to 1.25)	-\$	0	0
80 to 84 (1.26 to 1.33)	-\$	-\$	0
85 to 95 (1.34 to 1.50)	-\$	-\$	0
Higher than 95 (1.50)	*Corrective Action	*Corrective Action	*Corrective Action

## 四、個案討論

### 混凝土圓柱試體抗壓強度試驗

引用標準：

1. 品質規定：CNS 3090 [預拌混凝土]
2. 取樣：CNS 1174 [新拌混凝土取樣法]
3. 試體製作及養護：CNS 1231 [工地混凝土試體製作及養護法]
4. 試體蓋平：CNS 11297 [混凝土圓柱試體蓋平法]
5. 試驗：CNS 1232 [混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗法]

## 4-1 材料品質規定

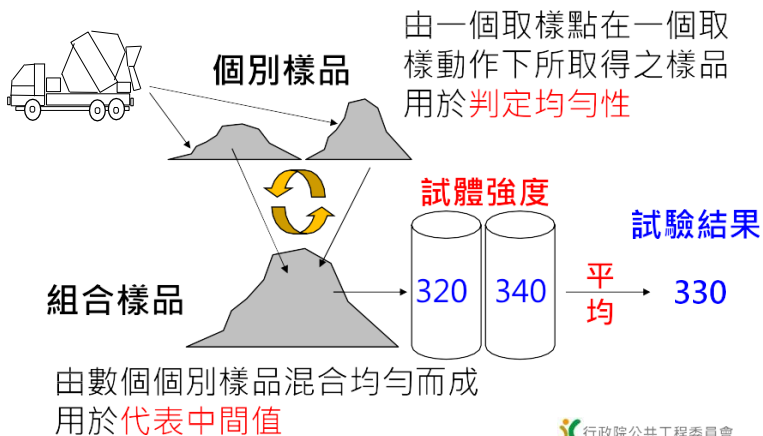
### CNS 3090 [預拌混凝土]

- 17.4：每日每種混凝土每 $120\text{m}^3$ 至少試驗一次強度。標準試體應以CNS 1231之規定製作及養護。

註：公路局施工說明書03310章「結構用混凝土」  
§3.3.2(1)：

- A. J 混凝土：每批次澆置之混凝土，每 $120\text{m}^3$ 取樣1組，餘數不足 $120\text{m}^3$ 取樣1組。
- B. 預力混凝土：每批次澆置之混凝土，前 $100\text{m}^3$ 取樣2組，每增加 $100\text{m}^3$ 取樣1組，餘數不足 $100\text{m}^3$ 取樣1組。

- 18.2 應由依第17節取得之組合樣品每一組製作2件以上標準試體，每一組試驗結果應為同一樣品所作各試體於規定齡期測得試體強度之平均值。



但如其中一試體強度偏低之結果顯然由於不當之取樣、模製、處理、養護或試驗而造成時，可予剔除，而以其餘試體強度計算試驗結果。

(以工程技術觀點調查異常原因，由專業研判去除異常值。)

技術原因不明確時  
使用統計學之極值檢定法去除異常值

CNS 11771  
ASTM E178

Dixon法：只有一個可疑值時之檢定

- 某樣品經試驗7次，結果為：0.220、0.223、0.236、0.284、0.303、0.310、0.478，懷疑0.478異常偏大，技術理由不明，此值是否可捨棄？



$$r_{10} = \frac{x_n - x_{n-1}}{x_n - x_1} = \frac{0.478 - 0.310}{0.478 - 0.220} = 0.651 \quad ; \quad r_{10} = \frac{x_2 - x_1}{x_n - x_1}$$

(最大值可疑) (最小值可疑)

## 18.4 每種混凝土之全部強度試驗結果須滿足下列規定

- 18.4.1 任何連續3組強度試驗結果之平均值 $\geq fc'$
- 18.4.2  $fc' \leq 35\text{MPa}$ ：任何一組強度試驗結果 $\geq fc' - 3.5\text{MPa}$
- 18.4.2  $fc' > 35\text{MPa}$ ：任何一組強度試驗結果 $\geq 0.9fc'$

0 06 1  $fc' = 28\text{Mpa}$

No	試體強度1	試體強度2	試驗結果	3組移動平均數
1	32.0	34.0	33.0	
2	34.5	33.7	34.1	
3	28.0	30.0	29.0	32.0
4	30.0	33.7	31.9	31.7
5	24.0	25.0	24.5(合格)	28.5
6	23.8	25.0	24.4(不合格)	26.9(不合格)
		合格條件	$\geq 24.5$	$\geq 28.0$

## CNS 11771 ASTM E178

TABLE 2 Dixon Criteria for Testing of Extreme Observation (Single Sample)<sup>A</sup>

n	Criterion	Significance Level (One-Sided Test)		
		10 percent	5 percent	1 percent
3	$r_{10} = (x_2 - x_1)/(x_n - x_1)$ if smallest value is suspected;	0.886	0.941	0.988
4	$= (x_n - x_{n-1})/(x_n - x_1)$ if largest value is suspected	0.679	0.765	0.889
5		0.557	0.642	0.780
6		0.482	0.560	0.698
7		0.434	0.507	0.637

0.651 > 捨棄界限值0.507，故以冒險率5%捨棄0.478 (判定0.478為異常值)。

## 4-2 取樣

### CNS 1174 [新拌混凝土取樣法]

- 1. 適用範圍：  
本標準規定如何從工地新拌混凝土中，取出具代表性試樣進行試驗以決定是否符合規範品質要求之取樣法。  
註1：除經試驗方法特別規定，如求稠度之均勻性或拌和機效率等試驗外，應採取混合試樣。本標準未說明以上特別試驗之取樣法，僅建議採用隨機抽樣以符合整體規範要求。  
註：CNS 3090 §11.4-拌和機均勻性便捷校驗，取卸料約15%及85%之二個個別樣品分別測定坍度，比較其差異。

## 2. 取樣一般規定

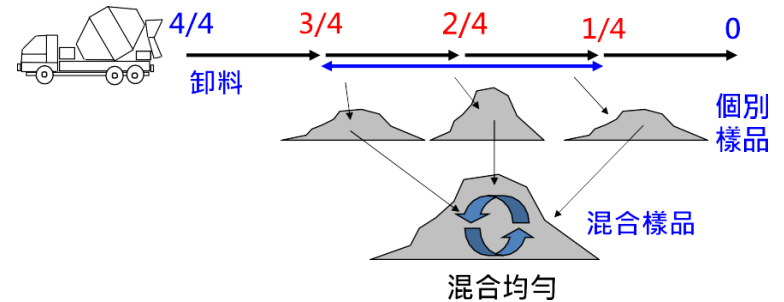
- 2.1 採取**混合試樣**應儘速完成，從開始到完成不得超過**15分鐘**。
  - 2.1.2 混合試樣拌和均勻**15分鐘**內，須開始進行製造強度試體。
- 2.3 正常取樣工作應在混凝土輸送至模板之混凝土輸送設備上取樣，但**規範可要求於其他地點取樣**，如**混凝土泵之出口**等。
- 註：公路局施工說明書03310章「結構用混凝土」§3.3.2(1)：除另有規定外，**在混凝土輸送至澆置位置**，取樣製作混凝土圓柱試體，**每組取樣製作2個試體**，...

## 4-3 試體製作規定

### CNS1231 [工地混凝土試體製作及養護法]

- 2. 要義與應用
  - 2.2 當試體係依本標準之規定製作及**標準養護**時，其強度試驗結果可應用於下列目的。
    - (1) 規定強度之驗收。
    - (2) 查核配比對強度之適用性。
    - (3) 品質控制。

- 3. 取樣步驟須特別注意取得確能代表原來混凝土及其狀況之試樣，其步驟規定如下：
  - 3.3 自攪拌車取樣：**在每盤拌妥之混凝土卸出至1/4~3/4之間**，以一定間隔分**2次以上**取樣，並依試驗目的**混合成一試樣**。



- 2.3 當試體係依本標準之規定製作及於**現場養護**時，其強度試驗結果可應用於下列目的。
  - (1) 決定結構物是否具有能力承受使用需求。
  - (2) 與標準養護之試體測試結果，或不同現場試驗法下之試體其測試結果做比較。(註：與其他工地試驗方法之測試結果作比較)
  - (3) 結構物中混凝土養護與保護方式的適切性。
  - (4) 拆除模板或支撐的時間需求。

#### – 4.1 圓柱試體：

抗壓及劈裂試驗用試體應為直立澆置、硬固之圓柱形試體，長度為直徑的兩倍，圓柱試體直徑應至少為粗粒料標稱尺寸的3倍(ASTM C31為標稱最大粒徑)。除非另有規定，作為規範需求強度的驗收條件時，應使用試體尺寸為150mm × 300 mm者；若工程契約圖說有規定，可使用100mm × 200mm者。

## • 7. 試體製作

### 7.2 澆置圓柱試體

(1) 選擇適合的搗棒尺度(詳表1)，或適合的內部振動器。



表1 搗棒尺度需求(部分)

圓柱試體直徑 mm	搗棒尺度mm	
	直徑	長度
< 150	10	300
150	16	500

7.5 修飾：搗實完成後，以鏝刀刮除多餘的混凝土試樣並修飾表面，施以需要最小之處理使試體表面獲得與模具邊緣成同一平面之平坦面，且無大於3mm以上的凹陷或凸起。

#### – 8.1.2 初期養護：

於試體製作及修飾完成後，立即儲存於溫度16~27°C且可防止試體水分散失的環境中48小時，對於混凝土配比材料設計強度40 MPa以上者，初期養護的溫度應介於20~26°C。應避免試體受到陽光直接照射或受到直接之輻射加熱。

#### – 8.1.3 後期養護

(1) 圓柱試體：當初期養護完成並拆模後，須在30分鐘內將試體移至23±2°C之養護水槽或濕養室中養護，養護過程必須使試體表面保持有游離之水分。



#### – 8.2 工地養護：

試體儲存位置應儘可能接近其所代表的結構物附近，並儘可能給予試體表面與結構物構件相同的保護方式，提供試體與結構物相同的環境溫度及濕度，在此種狀態下養護的試體，其所得到的試驗結果可代表其特定之養護方式，亦可用以決定結構物是否具有能力承受使用需求、拆模時間等。

• 9. 運送試體至實驗室：

運送前，試體的養護及保護須依第8節之規定處理，且運送必須在混凝土試體達到終凝狀態後至少8小時才可進行。在運送過程中，應使用適當的填充材料以保護試體不會因震動而損傷。為避免運送過程水分散失，可用塑膠袋、濕麻布包覆、覆以濕砂、木屑、或密封之塑膠模等。整個運送過程不得超過4小時。

– 註：一般混凝土終凝約8~10小時。

## 4-5 抗壓強度檢驗法

### CNS 1232 [混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗法]

• 5. 試體

– 5.2 試體兩端之面應在試體中心軸之垂直面0.5度內，其平面度大於0.05mm時，應依CNS 11297[混凝土圓柱試體蓋平法]規定加以蓋平、鋸平或磨平。



G \$ 檢測



平面度檢測

## 4-4 試體蓋平

### CNS 11297 [混凝土圓柱試體蓋平法]

1. 硫磺灰漿蓋平 (早期通用，硫磺氣有礙健康)
2. 高強度燒石膏蓋平 (目前通用)
3. 純水泥漿蓋平 (工地用)
4. 端面研磨 (各蓋平法比較之基準)



端面研磨



端面研磨刀

– 5.3 在試體之中間高度處量測試體兩相互垂直之直徑兩次，量測時需準確至0.25mm，取其平均值為試體直徑，以決定試體之橫斷面面積。



量測試體直徑



量測試體高度

## • 6. 試驗步驟

- 6.1 試體自養護處所取出後，應儘速進行抗壓試驗。
  - 6.2 試體須在濕潤狀態試驗者，試體自養護處所移至試驗機試驗期間，應以最方便之方法保持濕潤狀態，在進行試驗時試體亦應保持濕潤狀態。試體在其他狀態試驗者，在進行試驗時試體應保持原有乾濕狀態。
- 試體乾燥體積收縮且鍵結力增加(分子愈接近凡得瓦力增加)，水具潤滑作用降低水化產物機械互鎖且受力時將產生內部孔隙壓力，故潮濕試體之抗壓強度較乾燥試體低。

## • 7. 計算

- 7.1 試體之抗壓強度以試驗時試體所承受之最大荷重除以平均斷面積而求得。計算時應計算至1 kgf/cm<sup>2</sup>。
- 7.2 若試體之高度直徑比小於1.8時，由第5節計算得之值應乘以表3所列之修正係數。

表3 試體高度直徑比小於1.8時之抗壓強度修正係數

高度/直徑	1.75	1.50	1.25	1.00
修正係數	0.98	0.96	0.93	0.87

註：試體長徑比小，强度高。

- 6.5 加壓時壓力應連續地增加，不得有振動現象發生。若試驗機為液壓式，其加壓速率應維持在每分鐘1.5 ~ 3.5 kgf/cm<sup>2</sup>之間。

在預估最大抗壓荷重之上半段加壓時間內，可用稍高之速率加壓，當試體即將破壞前發生快速降伏現象時，試驗機之加壓速率不得再予調整，應加壓直至試體破壞，並記錄最大荷重。

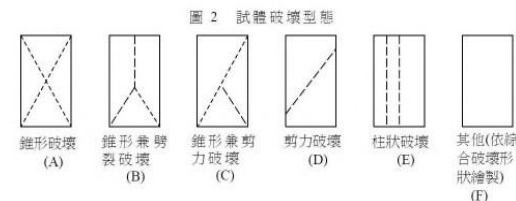
- 抗壓速率較慢，生成較多裂縫、潛變更大，故抗壓速率愈快強度愈高。



試體抗壓試驗

## • 8. 報告：報告內容應包括下列各事項

- 8.1 試體編號。
- 8.2 試體直徑及高度mm。
- 8.3 試體斷面積cm<sup>2</sup>。
- 8.4 最大荷重kgf { N }
- 8.5 抗壓強度kgf/cm<sup>2</sup> { MPa }
- 8.6 特殊情形之破壞型態(需用時)。
- 8.7 試體或蓋平之缺陷。
- 8.8 試體之齡期。



## 五、結語

- 1 營建工程材料之變異性甚高，需仰賴試驗獲取品質客觀資料，材料試驗在工程品管中佔重要地位。
- 2 取樣、試體製作、樣品處理、試驗作業及使用儀器設備等均會影響試驗結果，均應謹慎從事。
- 3 材料施工、檢試驗及品質管制需運用統計技術。
- 4 檢試驗結果之研判需要工程專業。
- 5 規範所定抽驗比例甚低，應強調現場專業判斷，不可賴抽驗把關。

簡報完畢，敬請指教

# 附件1:公共工程施工查核常見缺失態樣統計表

3:52

行政院公共工程委員會  
Public Construction Commission, Executive Yuan

人本 · 優質 · 永續

首頁 > 工程管理 > 品質查核  
> 全國工程施工查核小組查核常見缺失態樣統計表 (每季)  
> 110年第1季全國工程施工查核小組查核常見缺失態樣統計表

## 110年第1季全國工程施工查核小組查核常見缺失態樣統計表

↓ 相關檔案

110年第1季施工錯誤態樣統計\_品質制度-

pdf(129.40 KB)

110年第1季施工錯誤態樣統計\_施工品質-

pdf(157.85 KB)

[中華民國行政院公共工程委員會全球資訊網-全國工程施工查核小組查核常見缺失態樣統計表 \(每季\)](https://www.pcc.gov.tw/content/index?type=C&eid=7992&lang=1)  
(pcc.gov.tw)  
<https://www.pcc.gov.tw/content/index?type=C&eid=7992&lang=1>

# 110年度常見工程缺失態樣統計表 (moi.gov.tw)

3:45 4G+ 30% 8

moi.gov.tw/Nei

中華民國內政部  
MINISTRY OF THE INTERIOR, R.O.C. (TAIWAN)

## 110年度常見工程缺失態樣統計表

發布單位：總務司 | 資料來源：總務司  
| 聯絡人：周吟穗

本部工程施工查核小組於110年度查核案件計126件，旨揭統計表係依據各工程列計缺失或扣點項目，統計出現頻率最高之前20項彙整而成。另針對前開常見缺失態樣，本小組亦提供參考案例照片及改善或預防作法，請參閱附件。

上版日期：111-02-10  
| 下版日期：111-12-31



內政部工程施工查核小組				
110年度常見工程缺失態樣統計表				
查核期間：自110年01月01日至110年12月31日			總件數126件	
項次	缺失編號	缺失內容	件數	比例
1	4.03.04	品管自主檢查表 <input type="checkbox"/> 未落實執行，或 <input type="checkbox"/> 檢查標準未訂量化值、容許誤差值，或 <input type="checkbox"/> 未確實記載檢查值	114	90.48%
2	4.02.03.04	<input type="checkbox"/> 有無抽查施工作業及抽驗材料設備，並填具抽查(驗)紀錄表，或 <input type="checkbox"/> 有無製作材料設備檢(試)驗管制總表管控，或 <input type="checkbox"/> 有無對檢(試)驗報告判讀認可	102	80.95%
3	4.03.03	施工日誌 <input type="checkbox"/> 未落實執行或 <input type="checkbox"/> 未依規定制定格式	90	71.43%
4	4.02.03.08	<input type="checkbox"/> 有無依契約規定填報監造報表，或 <input type="checkbox"/> 有無落實記載，或 <input type="checkbox"/> 使用規定格式報表	72	57.14%
5	5.09.08	無工程告示牌或內容未符合規定	65	51.59%
6	5.09.09	工地現場機具與材料任意堆置，未妥善保護	62	49.21%
7	4.02.03.05	<input type="checkbox"/> 發現缺失時，有無立即通知廠限期改善，並確認其改善成果 <input type="checkbox"/> 有無督導施工廠商執行工地安全衛生、交通維持及境保護等工作	58	46.03%
8	5.14.01.01	於高差2公尺以上之工作場所邊緣及開口部分(如樓梯、電梯口、天井、管道間、構台、橋梁墩柱及橋面版等)，未設置符合規定之護欄、護蓋、安全網或佩掛安全帶之防墜設施或 <input type="checkbox"/> 未符合規定	49	38.89%
9	5.01.01	混凝土澆置、搗實不合規範，有冷縫、蜂窩或孔洞產生	44	34.92%
10	5.14.06.01	工作場所暴露之鋼筋等易發生被刺及擦傷災害者，未採取彎曲尖端、加蓋或加裝護套等防護設施	43	34.13%
11	4.02.01.05	未訂定各材料/設備及施工之抽查標準或( )未符合需求	43	34.13%
12	4.03.11.06	有無填具督察紀錄表，或有無落實記載。	41	32.54%
13	4.03.05	<input type="checkbox"/> 對材料檢(試)驗未落實執行，或 <input type="checkbox"/> 對檢(試)驗報告未予判讀；或 <input type="checkbox"/> 未製作材料設備送審管制總表、材料設備檢(試)驗管制總表，或 <input type="checkbox"/> 未符合工程需求	38	30.16%
14	4.02.01.10	<input type="checkbox"/> 未訂定材料設備送審管制總表、材料設備檢(試)驗管制總表、材料/設備品質抽驗紀錄表、各工項之施工抽查紀錄表等相關表單，或 <input type="checkbox"/> 未符合需求	34	26.98%
15	4.01.04	無品質督導及查核、查驗紀錄或內容不實	34	26.98%
16	5.01.04	混凝土表面殘留雜物(如鐵絲、鐵件、模板)	33	26.19%
17	5.14.07	現場施工交通警告設施不足	31	24.60%
18	4.03.06	環境保護、施工安全衛生等履約事項 <input type="checkbox"/> 無缺失矯正預防措施，或 <input type="checkbox"/> 缺失未追蹤改善，或 <input type="checkbox"/> 未落實執行，或 <input type="checkbox"/> 未符合需求	30	23.81%
19	4.02.01.06	未訂定各材料/設備及施工之檢驗停留點或 <input type="checkbox"/> 未符合需求	29	23.02%
20	4.03.08.03	有無做品管統計分析、矯正與預防措施之提出及追蹤	29	23.02%

## 全國工程施工查核小組查核常見缺失態樣統計表--品質管理制度

期間：自109年10月01日至109年12月31日 總件數 1110件				
排序	缺失編號	缺失內容	缺失件數	缺失比率
1	4.03.04	品管自主檢查表或未落實執行，或檢查標準未訂量化、容許誤差值，或未確實記載檢查值	953	85.86%
2	4.02.03.04	無抽查施工作業及抽驗材料設備，並填具抽查(驗)紀錄表，或製作材料設備檢(試)驗管制總表管控，或判讀認可，或落實執行	880	79.28%
3	4.03.03	施工日誌未落實執行，或未依規定制定格式	651	58.65%
4	4.02.03.08	無填報監造報表，或未落實記載	535	48.20%
5	4.02.01.05	未訂定各材料/設備及施工之品質管理標準或未符合需求	512	46.13%
6	4.02.01.10	材料設備送審管制總表、材料設備檢(試)驗管制總表、抽查標準、抽查紀錄或監造報表等相關表單項目不完整，或未符合需求	392	35.32%
7	4.02.03.05	發現缺失時，無立即通知廠限期改善，並確認其改善成果，或無督導施工廠商執行工地安全衛生、交通維持及境保護等工作	373	33.60%
8	4.03.02.04	未訂定各分項工程品質管理標準。	369	33.24%
9	4.01.04	無品質督導及查核、查驗紀錄或內容不實	338	30.45%
10	4.03.05	對材料檢(試)驗報告未予審查，或未製作材料設備送審管制總表、材料設備檢(試)驗管制總表，或未符合工程	334	30.09%
11	4.01.06	監造計畫無核定紀錄	307	27.66%

## 全國工程施工查核小組查核常見缺失態樣統計表--品質管理制度

12	4.03.11.06	無填具督察紀錄表，或無落實記載	299	26.94%
13	4.03.02.12	未訂定材料設備送審管制總表、材料設備檢（試）驗管制總表、自主檢查表等相關表單，或未符合需求	272	24.50%
14	4.02.01.06	未訂定各材料/設備及施工之檢驗停留點，或未符合需求	254	22.88%
15	4.03.06	環境保護、施工安全衛生等履約事項無缺失矯正預防措施，或缺失未追蹤改善，或未落實執行，或未符合需求	225	20.27%
16	4.02.01.01	監造計畫架構未包括品管要點規定之基本內容，或遺漏重要項目工程	219	19.73%
17	4.02.03.03	無審查施工廠商之施工計畫、品質計畫、預定進度、施工大樣圖、器材樣品及其他送審案件，或無審查重要分包廠商及設備製造商資格，或有無訂定檢驗停留點檢驗施工品質，並於適當檢驗項目會同廠商取樣送驗	216	19.46%
18	4.03.14.03	未達查核金額，無執行安全衛生教育訓練。	214	19.28%
19	4.01.13	未於開工時將工程基本資料填報於工程會資訊網路系統，並於驗收完成後七日內，將結算資料填報於前開系統，或內容不確實、不完整	188	16.94%
20	4.03.02.05	未訂定各材料/設備及施工之檢驗時機(含清楚標示監造單位訂定之檢驗停留點)，或檢驗頻率	186	16.76%
21	4.03.08.02	無執行內部品質稽核，如稽核自主檢查表之檢查項目、檢查結果是否詳實記錄等	185	16.67%
22	4.03.02.01	品質計畫架構未含品管要點規定之基本內容，或遺漏重要項目工程	182	16.40%
23	4.03.01	未提送施工計畫，或未依契約規定期限提送施工計畫；或施工計畫內容未符合需求，或未落實執行	151	13.60%

## 全國工程施工查核小組查核常見缺失態樣統計表--品質管理制度

24	4.01.05	無查核、督導或查驗缺失追蹤改善紀錄或內容不實	144	12.97%
25	4.01.01	契約內未編列品管費用或比率不符規定，或未編列承攬廠商材料設備之檢驗或系統功能運轉測試費用，或未編列監造單位材料設備之抽驗費用，或未規劃臨時照明及臨時給排水設施	125	11.26%
26	4.02.03.06	無督導、審核履約進度及履約估驗計價	123	11.08%
27	4.03.08.03	無做品管統計分析、矯正與預防措施之提出及追蹤	122	10.99%
28	4.02.01.04	對廠商之品質計畫及施工計畫送審情形未訂定管制辦法或未符合需求	117	10.54%
29	4.02.01.03	未訂定對廠商品質計畫及施工計畫之審查時限，或未符合需求	113	10.18%
30	4.02.01.08	未訂定品質稽核範圍或頻率，或未符合需求	113	10.18%
31	4.02.01.07	工程標的含運轉類機電設備者，未依單機設備、系統運轉、整體功能試運轉等分別訂定抽驗程序及標準，或未符合需求，或未監督機電設備測試及試運轉	105	9.46%
32	4.03.02	未提送品質計畫，或未依契約規定期限提送品質計畫；或品質計畫未落實執行	105	9.46%
33	4.02.01.09	未分別訂定「文件」及「紀錄」之管理作業程序，或未符合需求	101	9.10%
34	4.03.02.06	工程標的含運轉類機電設備者，未依單機測試、系統運轉、整體功能試運轉等分別訂定檢驗程序及標準	100	9.01%
35	4.03.08.05	品質文件、紀錄管理未妥適	100	9.01%
36	4.03.02.02	未訂定品管組織架構內各人員之職掌(專任工程人員及品管人員之職掌，應包括「公共工程施工品質管理作業要點」規定基本項目)	99	8.92%

## 全國工程施工查核小組查核常見缺失態樣統計表--品質管理制度

37	4.02.03.01	無落實執行監造計畫	92	8.29%
38	4.03.02.03	未訂定各分項工程施工要領	91	8.20%
39	4.01.14	發現工程缺失，未即以書面通知監造單位或廠商限期改	69	6.22%
40	4.03.02.11	未分別訂定「文件」及「紀錄」之管理作業程序	68	6.13%
41	4.02.14.04	涉及現場作業者，未親自赴現場實地查核	61	5.50%
42	4.02.14.02	無辦理材料與設備檢驗、抽查、施工查驗與查核，或未辦理設備功能運轉測試之抽驗	60	5.41%
43	4.02.03.02	未監督、查證廠商履約	57	5.14%
44	4.03.14.07	無辦理定期檢查、重點檢查、作業檢點及現場巡視	57	5.14%
45	4.01.19	未依工程會97年1月8日工程管字第09700011700號函，將「公共工程（公有建築物）施工階段契約約定權責分工表」納入新建工程招標文件及契約書中，或工程契約未依營造業法第33條或電器承裝業管理規則規定設置技術士及未規定人數	54	4.86%
46	4.03.11.05	無督導現場施工人員及品管人員，落實執行契約規範及品質計畫	51	4.59%
47	4.03.02.10	未訂定內部品質稽核範圍或頻率	50	4.50%
48	4.02.01	未提送監造計畫，或未依契約規定期限提送監造計畫	48	4.32%
49	4.03.11.03	無督察按圖施工、解決施工技術問題	44	3.96%
50	4.03.02.09	未訂定矯正與預防措施執行時機或流程	43	3.87%

## 全國工程施工查核小組查核常見缺失態樣統計表（每季）施工品質

排序	缺失編號	缺失內容	缺失件數	缺失比率
1	5.09.08	無工程告示牌或內容未符合規定	502	45.23%
2	5.01.01	混凝土澆置、搗實不合規範，有冷縫、蜂窩或孔洞產生	336	30.27%
3	5.14.01.01	於高差2公尺以上之工作場所邊緣及開口部分(如樓梯、電梯口、天井、管道間、構台、橋樑墩柱及橋面版等)，未設置符合規定之護欄、護蓋、安全網或佩掛安全帶之防墜設施，或未符合規定	320	28.83%
4	5.01.04	混凝土表面殘留雜物(如鐵絲、鐵件、模板)	267	24.05%
5	5.14.07	現場施工交通警告設施不足	254	22.88%
6	5.09.09	工地現場機具與材料任意堆置，未妥善保護	217	19.55%
7	5.16.01	無訂定汛期工地防災自主檢查表，或未落實	213	19.19%
8	5.14.04	承包商無勞安自動檢查紀錄，或不確實	199	17.93%
9	5.01.02	混凝土養護不合規範，塑性收縮造成裂縫	193	17.39%
10	5.14.06.01	工作場所暴露之鋼筋等易發生被刺及擦傷災害者，未採取彎曲尖端、加蓋或加裝護套等防護設施	188	16.94%
11	5.14.08	圍籬、外部防護網等設施不足	167	15.05%
12	5.10.01.02	無氯離子含量試驗紀錄，或檢驗頻率不足，或內容不符	140	12.61%
13	5.02.05	未使用間隔器、墊塊，保護層不符規定	136	12.25%
14	5.14.01.04	於高差超過1.5公尺以上之場所作業，未設置符合規定之安全上下設備。	134	12.07%
15	5.01.03	混凝土完成面垂直及水平度不合規範	131	11.80%

## 全國工程施工查核小組查核常見缺失態樣統計表（每季）施工品質

16	5.05.09	垃圾及廢棄物未清理，影響環境	<a href="#">129</a>	11.62%
17	5.01.05	施工縫及伸縮縫留設不當，或施作不當，或未設置	<a href="#">126</a>	11.35%
18	5.14.03.01	臨時用電設備之電線未防護	<a href="#">121</a>	10.90%
19	5.07.05.10	管路出口未施以保護，易遭異物阻塞	<a href="#">119</a>	10.72%
20	5.14.02.01	施工架未與穩定構造物妥實連接（框式施工架使用壁連座連接，間距在垂直方向9.0公尺、水平方向8.0公尺以內，以鋼筋等連接，垂直方向5.5公尺、水平方向7.5公尺以內），或未符合規定	<a href="#">116</a>	10.45%
21	5.02.01	主筋或箍筋未綁紮固定確實，或箍(繫)筋、彎鉤綁紮不合規範要求	<a href="#">110</a>	9.91%
22	5.02.99	#N/A	<a href="#">107</a>	9.64%
23	5.07.04.03	管路保護層不足，或埋設式線槽埋設深度不足	<a href="#">105</a>	9.46%
24	5.10.02.02	無輻射污染鑑定紀錄	<a href="#">98</a>	8.83%
25	5.08.02	內牆或外牆或地板之材料外觀不合規範，或施工平整度	<a href="#">88</a>	7.93%
26	5.08.08.01	混凝土完成面施工外觀平整度不佳	<a href="#">86</a>	7.75%
27	5.10.01.04	無混凝土抗壓強度試驗紀錄，或檢驗頻率不足，或內容不符規定	<a href="#">83</a>	7.48%
28	5.10.07.02	無接地電阻測試紀錄(含相片)	<a href="#">83</a>	7.48%
29	5.03.03	模板不緊密，漏漿	<a href="#">82</a>	7.39%
30	5.07.02.12	瀝青鋪面壓實度不合規範，或未依規範分層鋪設，或未分層噴灑黏層，或有粒料分離現象	<a href="#">82</a>	7.39%
31	5.07.02.11	路基或瀝青混凝土厚度不足	<a href="#">81</a>	7.30%

## 附件2: 施工查核缺失統計及防範策略 (施工中公共工程偷工減料態樣)

項次	缺失代號	缺失項目	次數合計	防範策略
1	4.03.04	品管自主檢查表未落實執行，或檢查標準未訂量化容許誤差值，或未確實記載檢查值	820	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、加強施工人員自主檢核與品質意識。</li> <li>2、廠商應加強工程人員在職教育訓練。</li> <li>3、確實撰寫品質計畫書。</li> <li>4、加強承攬廠商內部稽核。</li> <li>5、加強施工人員自主檢核工作。</li> <li>6、列入主辦機關品質督導重點。</li> <li>7、合約內增加不適任品管人員撤換條件，並列入計點考核機制。</li> </ol>
2	5.10.99	其他材料檢驗審查紀錄缺失	742	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、承攬廠商依據「公共工程施工品質管理制度」建立施工品質管制系統。</li> <li>2、承攬廠商於工程開工前依工程之特性與合約要求擬定施工計畫，製作施工圖，訂定施工作業要領，提出品管計畫，設立品管組織，訂定各項工程品質管理標準、材料及施工檢驗程序、自主檢查表，以及建立文件紀錄管理系統等。</li> <li>3、各級施工人員熟習圖說規範與各項品管作業規定，以落實品質管制。</li> </ol>

# 施工查核缺失統計及防範策略

項次	缺失代號	缺失項目	次數合計	防範策略
3	4.02.03.04	無抽查施工作業及抽驗材料設備，並填具抽查(驗)紀錄表，或製作材料設備檢(試)驗管制總表管控，或判讀認可，或落實執行	601	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、加聘監造工程師。</li> <li>2、監造契約中明定監造單位各類人員人數。</li> <li>3、監造單位強化管考機制。</li> <li>4、於委外監造合約內規定，抽查(驗)列入主辦機關品質督導重點。</li> <li>5、於委外監造合約內規定，增加不適任現場人員撤換要件，並列入計點考核機制。</li> </ol>
4	4.03.03	施工日誌未落實執行或未依規定制定格式	560	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、加強在職教育訓練與內部稽核。</li> <li>2、加強承攬廠商內部稽核。</li> <li>3、上工程會網站下載表格。</li> <li>4、訂定工地文件、紀錄稽核機制。</li> <li>5、材料/設備在施工前取樣、試驗，施工中檢驗停留點檢驗，施工後成果紀錄。</li> <li>6、依工地實際狀況填寫施工日誌(含人、地、物、事、時)。</li> </ol>

## 施工查核缺失統計及防範策略

5	4.01.99	其他主辦機關、專案管理廠商缺失	494	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、輔導主辦機關與專案管理廠商承辦人員確實依查核規範確實做好各項查核工作。</li> <li>2、品質督導由資深專業人員一個月不定期督導 2 次，必要時加強督導頻率，並填寫督導紀錄，函發監造單位及承攬廠商限期改善。</li> <li>3、建立上級主管加強督導機制。</li> </ol>
6	4.01.04	無品質督導及查核、查驗紀錄或內容不實	477	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、監造計畫由資深專業人員或聘請專家審查，並建置重點審查表單。</li> <li>2、品質督導由資深專業人員一個月不定期督導 2 次，必要時加強督導頻率，並填寫督導紀錄，函發監造單位及承攬廠商限期改善</li> <li>3、機關人力不足時，於監造合約內應另增加監造單位未落實執行扣點機制。</li> <li>4、建立上級主管加強督導機制。</li> <li>5、主辦機關由相關單位主官成立品質督導小組。</li> <li>6、督導重點視工程性質，由專業人員在各工項的檢驗停留點，擬定品質督導重點與時程。</li> <li>7、缺失改善交由監造單位執行與確認後，經主辦人員審查呈批結案。</li> </ol>

# 施工查核缺失統計及防範策略

項次	缺失代號	缺失項目	次數合計	防範策略
7	4.03.05	對材料檢(試)驗未落實執行，或對檢(試)驗報告未予判讀；或未製作材料設備送審管制總表、材料設備檢(試)驗管制總表，或未符合工程需求	460	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、聘請專家協助改善。</li> <li>2、承攬廠商於工程開工前依工程之特性與合約要求確實擬定品管計畫，製作材料設備送審管制總表、材料設備檢(試)驗管制總表。</li> <li>3、監造單位確實審查廠商提送之品質計畫，並嚴格要求落實執行。</li> <li>4、加強監造單位教育訓練。</li> <li>5、監造單位強化管考機制。</li> <li>6、加強承攬廠商內部稽核。</li> </ol>
8	5.01.01	混凝土澆置、搗實不合規範，有冷縫、蜂窩或孔洞產生	441	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 監造單位確實審查廠商提送之施工計畫及品質計畫，嚴格要求廠商落實執行。</li> <li>2. 各級施工人員熟習圖說規範與各項品管作業規定，並確實落實品質管制。</li> <li>3. 加強施工人員自主檢核工作。</li> </ol>

# 施工查核缺失統計及防範策略

9	4.02.03.05	發現缺失時，有無立即通知廠限期改善，並確認其改善成果。有無督導施工廠商執行工地安全衛生、交通維持及境保護等工作	439	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 輔導主辦機關與專案管理廠商承辦人員確實依查核規範做好各項查核工作，並落實缺失改善追蹤。</li><li>2. 監造單位確實審查廠商提送之施工計畫、品質計畫、交通維持計畫、安全衛生防護計畫等，督導並嚴格要求廠商落實執行。</li><li>3. 加強監造單位、施工廠商之在職教育訓練與內部稽核。</li></ol>
10	4.02.01.05	未訂定各材料/設備及施工之品質管理標準或未符合需求	432	<ol style="list-style-type: none"><li>1、聘請專家協助改善。</li><li>2、加強監造單位教育訓練。</li><li>3、建立監造標準作業程序。</li><li>4、監造單位強化管考機制。</li><li>5、主辦機關應建立各材料 /設備及施工之品質管理標準資料庫。</li><li>6、加強承辦人員對各工項品質管理標準觀摩教育。</li></ol>

# 附件3: 缺失改善暨預防手冊(臺中市政府工程施工查核-第四版)

The screenshot shows a mobile browser interface. At the top, the address bar displays 'aichung.gov.tw'. Below it is a green header with the logo of the Taichung City Government Research, Development, and Evaluation Committee and the title '臺中市政府 研究發展考核委員會'. A dark teal navigation bar contains a back arrow and the title '工程施工查核常見缺失及預防對策'. The main content area lists five items:

1. 臺中市政府工程施工查核常見缺失改善暨預防手冊(第四版) 2022-01-07
2. 110年度第4季缺失比例高於50預防建議 2022-01-04
3. 110年度第3季缺失比例高於50預防建議 2021-11-11
4. 110年度第2季缺失比例高於50預防建議 2021-11-11
5. 110年度第1季缺失比例高於50

[臺中市政府研究發展考核委員會-工程施工查核常見缺失及預防對策-臺中市政府工程施工查核常見缺失改善暨預防手冊\(第四版\)](https://www.taichung.gov.tw)  
([taichung.gov.tw](https://www.taichung.gov.tw))



2021...1).pdf



臺中市政府工程施工查核

# 常見缺失改善暨預防手冊

[ 第四版 ]

## 目錄

	一、 缺失統計篇	5
	二、 品質管理制度篇	13
	三、 混凝土篇	63
	四、 鋼筋篇	103
	五、 模板篇	139
	六、 鋼構篇	159
	七、 瀝青篇	179
	八、 工程施工篇	195
	九、 機水電篇	213
	十、 職安環保篇	229

↓ 儲存至我的 Dropbox 帳戶





### 缺失編號4.02-4.03

品質管理制度 | 常見缺失統計

■ 期間：110年1月1日 - 110年12月30日 / 總件數 223 件

項次	缺失編號	缺失內容	件數	比例	嚴重	中等	輕微
1	4.02.01.05	未訂定各材料/設備及施工之品質管理標準或( )未符合需求	63	28.38%	0	0	63
2	4.02.01.10	<input type="checkbox"/> 未訂定材料設備送審管制總表、材料設備檢(試)驗管制總表、材料/設備品質抽驗紀錄表、各工項之施工抽查紀錄表等相關表單，或 <input type="checkbox"/> 未符合需求	88	39.64%	0	1	87
3	4.02.03.04	有無抽查施工作業及抽驗材料設備，並填具抽查(驗)紀錄表，或 <input type="checkbox"/> 製作材料設備檢(試)驗管制總表管控，或 <input type="checkbox"/> 判讀認可，或 <input type="checkbox"/> 落實執行	143	64.41%	0	12	131
4	4.02.03.05	<input type="checkbox"/> 發現缺失時，有無立即通知廠限期改善，並確認其改善成果 <input type="checkbox"/> 有無督導施工廠商執行工地安全衛生、交通維持及境保護等工作	71	31.98%	1	0	70
5	4.02.03.08	有無填報監造報表或 <input type="checkbox"/> 未落實記載	115	51.80%	0	0	115
6	4.03.03	施工日誌 <input type="checkbox"/> 未落實執行或 <input type="checkbox"/> 未依規定制定格式	133	59.91%	0	0	133
7	4.03.04	品管自主檢查表 <input type="checkbox"/> 未落實執行，或 <input type="checkbox"/> 檢查標準未訂量化?、容許誤差值，或 <input type="checkbox"/> 未確實記載檢查值	143	64.41%	0	5	138

6



### 缺失編號5.01

混凝土施工 | 常見缺失統計

↓ 儲存至我的 Dropbox 帳戶



## 臺中市政府開工前協調會-品質管理宣導參考教材 工程施工查核常見缺失與預防建議

### 1、前言：

臺中市政府(以下簡稱本府)自 99 年 12 月 25 日縣市合併升格後，截至 110 年 12 月底累積查核件數已達 1621 件工程標案。經統計查核缺失發現最常犯之缺失包括品質自主檢查表未落實(4.03.04)、材料與設備管制總表及工程施工抽查驗未落實(4.02.03.04)、施工日誌(4.03.03)、承攬廠商材料檢(試)驗審查紀錄或材料/設備管制總表未符合工程需求(4.03.05)未落實填寫等。雖本府查核小組於查核時已加強說明並要求改善，但仍常見此等缺失重複發生，為避免缺失重複發生，特編定本重點宣導教材，提供各工程主辦機關辦理落實開工前講習訓練，並要求監造單位或承攬廠商參考改進。

### 2、常見缺失與預防建議項目(統計期間：109 年至 110 年 12 月)：

項次	缺失項目/代號	建議及表件	頁碼
1	<b>承攬廠商</b> 自主檢查表未落實[(4.03.04)]	預防建議 1	P2~P4
2	1. <b>監造單位</b> 未落實抽查施工作業及抽驗材料設備，並填具抽查(驗)紀錄表。	預防建議 2	P5~P7
	2. <b>監造單位</b> 材料/設備管制總表未確實制訂、未判讀認可，或未落實執行。	預防建議 3	P11~P13
	3. <b>監造單位</b> 材料設備檢(試)驗管制總表未確實制訂、未判讀認可，或未落實執行。 [(4.02.03.04)]	預防建議 4	P14~P16
3	<b>承攬廠商</b> 施工日誌未落實或未依規定制定格式 [(4.03.03)]	預防建議 5	P17~P19
4	1. <b>承攬廠商</b> 無材料/設備管制總表，或未符合工程需求	同預防建議 3	P11~P13
	2. <b>承攬廠商</b> 無材料設備檢(試)驗管制總表，或未符合工程需求 [(4.03.05)]	同預防建議 4	P14~P16
5	1. <b>監造單位</b> 發現缺失時，有無即通知廠商限期改善，並確認其改善成果	預防建議 6	P20~P22
	2. <b>監造單位</b> 有無督導承攬廠商執行工地安全衛生、交通維持及環境保護等工作 [(4.02.03.05)]	預防建議 7	P23~P25
6	<b>監造單位</b> 無填報監造報表或未落實記載 [(4.02.03.08)]	預防建議 8	P26~P28
7	<b>主辦機關</b> 無品質督導、查驗紀錄或內容不實 [(4.01.04)]	預防建議 9	P29~P35
8	<b>主辦機關</b> 監造計畫無審查或核定紀錄。 [(4.01.06)]	預防建議 10	P39~P42
9	<b>監造單位</b> 品質計畫無審查或核定紀錄。 [(4.02.02)]	預防建議 11	P44~P43
10	<b>承攬廠商</b> 無汛期工地防災減災自主檢查表或未落實檢查。 [(5.16.01)]	預防建議 12	P44~P48

### 9、主辦機關工程督導紀錄(參考範例)

工程名稱及地點	○○○○○○○○○○工程		
主辦工程單位	○○○○科	監造廠商	○○○○工程顧問公司
承攬廠商	○○○○營造廠	相關廠商	(無)
督導人員	○○○	督導日期	○年○月○日○時
工程執行進度	預定進度 ○○%	實際進度 ○○%	估驗進度 ○○%

**督導重點項目**

一、承商及監造單位品質文件記錄管理 (如材料設備送審管制總表、材料設備檢(試)驗管制總表、監造單位抽(查)驗紀錄表、承攬廠商自主檢查、監造報表、施工日誌、缺失改善追蹤等) 督導情形：  
**(1) 監造單位[必要檢核項目]**  
 1. 抽查(年/月/日) 108年○月○日、108年○月○日等監造報表：  
 監造報表(☑是；☐否)落實填寫；(☑是；☐否)落實填寫工程進行情況；(☑是；☐否)落實填寫監督依照設計圖說及核定施工圖說施工；(☐是；☑否)落實填寫查核材料規格及品質(含約定之檢驗停留點、材料設備管制及檢(試)驗等抽驗情形)；(☐是；☐否)落實填寫重要事項紀錄(如主辦機關指示及通知廠商辦理事項等)；☐其他\_\_\_\_\_。  
 2. 施工抽(驗)表格格式及紀錄是否落實：  
 抽查(年/月/日)108年○月○日混凝土工程抽(驗)紀錄表、108年○月○日模板工程抽(驗)紀錄表：  
 抽(驗)紀錄格式(☑是；☐否)符合核定之監造計畫格式；抽查標準(☐是；☑否)有訂定性、定量標準；抽查紀錄(☐是；☑否)落實記載，實際抽查值(☐是；☑否)確實量化；☐抽查紀錄結果與工地現場(☐是；☐否)相符，例如：混凝土抽查紀錄表坍度及氯離子檢查標準及實際檢查值均未確實量化填寫，模板工程抽(驗)紀錄表鋼筋保護層實際檢查值未落實填寫。  
 ☑監造單位檢驗停留點檢查(☐是；☑否)確實；☑監造單位隨機抽查(☑是；☐否)落實。  
 3. 監造單位工地現場安全衛生督導紀錄未落實，例如 108年○月○日施工照片中交通錐連桿未設置妥善，與監造單位抽(驗)紀錄不符。  
**(2) 承攬廠商[必要檢核項目]**  
 1. 抽查(年/月/日)108年○月○日、108年○月○日施工日誌：  
 進度填報(☑是；☐否)符合實際；工地材料管理(☑是；☐否)落實填寫；(☐是；☑否)落實施工取樣試驗及結果之紀錄；☑重要事項(☐是；☑否)落實記錄(如主辦機關督導、監造督導、技師督察等)；例如 108年○月○日材料取樣及主辦單位督導未詳實記載。  
 2. 抽查(年/月/日) 108年○月○日、108年○月○日工程自主檢查表：  
 自主檢查表格式(☑是；☐否)符合契約或品質計畫製作網要格式；檢查標準(☑是；☐否)訂量化☑及容許誤差值；實際檢查值(☑是；☐否)定性、定量紀錄。  
 3. 承攬廠商對材料檢(試)驗報告(☑是；☐否)完成判讀；或☑判讀(☑是；☐否)標註規範值；或(☐是；☑否)簽押判讀日期，例如 108年○月○日混凝土抗壓試驗報告未簽押判讀日期。  
 4. 材料設備送審管制總表，預定送審及實際送審日期未詳實登錄。  
 5. 承攬廠商交通安全維護自主檢查表未落實，例如 108年○月○日施工照片中交通錐連桿未設置妥善，與自主檢查內容不符。

## ← 選擇文字

☐否)訂量化☑及容許誤差值；實際檢查值(☑是；☐否)定性、定量紀錄。  
 3. 承攬廠商對材料檢(試)驗報告(☑是；☐否)完成判讀；或☑判讀(☑是；☐否)標註規範值；或(☐是；☑否)簽押判讀日期，例如 108年○月○日混凝土抗壓試驗報告未簽押判讀日期。  
 4. 材料設備送審管制總表，預定送審及實際送審日期未詳實登錄。  
 5. 承攬廠商交通安全維護自主檢查表未落實，例如 108年○月○日施工照片中交通錐連桿未設置妥善，與自主檢查內容不符。

**二、安衛環境管理** (如工程告示牌、圍籬、交通錐、警示燈帶、鷹架、開口警示、衛生設備、道路清潔、工地環境衛生等)  
 督導情形：  
 安全衛生[必要檢核項目]：  
 1. 於高差2公尺以上之工作場所邊緣及開口部分(如樓梯、電梯口、天井、管道間、構台、橋梁墩柱及橋面版等)，(☑是；☐否)設置符合規定之護欄、護蓋、安全網或佩掛安全帶之防護設施或(☐是；☐否)符合規定。(☐)工地無高差2公尺以上之工作場所邊緣及開口部分。  
 2. 交通錐維持及安全管制措施基本內容(☐是；☑否)落實，**工地現場交通錐連桿未設置妥善。**  
 3. 部分施工人員未確實穿戴安全帽及反光背心。

**三、結構設備施工品質** (如混凝土完成面品質、鋼筋間距及綁紮情形、模板品質及完成面平整度及美觀性等)  
 督導情形：  
 施工品質[必要檢核項目]  
 1. 抽查左側側溝頂板OK+10設計寬度80公分，實際80.5公分☑結構物尺寸(☑是；☐否)符合；或☐材料設備之規格與設計圖(☐是；☐否)符合。  
 2. 抽查(☐是；☐否)有漏水現象。(☑)工地無漏水相關施工項目)  
 3. 側溝混凝土完成面有部分鐵絲、模板未清除，如右側側溝OK+25處。  
 4. 部分側溝預留鋼筋表面留有混凝土殘渣未清除，如右側側溝OK+75處。  
 5. 部分鋼筋層混凝土墊塊未確實墊放，間距過大。

**四、施工品質尺寸抽測或材料抽驗**：請督導人員針對已完成施工項目進行尺寸抽測或材料抽驗，並原則抽測(驗)三處(項)，確實記錄抽測之施工項目、量測位置、設計尺寸、實際量測尺寸等，並初判是否符合規範；材料抽驗部分則俟試驗報告由品管人員及監造單位本權責判讀。  
**[必要檢核項目]**  
 1. 施工品質尺寸之抽測：  
 (1) 施工項目：側溝頂板；量測位置：左側OK+10°  
 設計尺寸：80公分；實際量測尺寸：80.5公分。  
 初判是否符合設計及規範：  
 (2) 施工項目：側溝溝壁寬度；量測位置：左側OK+20°  
 設計尺寸：15公分；實際量測尺寸：15.5公分。

初判是否符合設計及規範：  
↓ 儲存至我的 Dropbox 帳戶

備之規格與設計圖(□是;□否)符合。  
 2. 抽查( ) (□是;□否)有漏水現象。(□工地無漏水相關施工項目)  
 3. 其他施工品質缺失:

**四、施工品質尺寸抽測或材料抽驗:**請督導人員針對已完成施工項目進行尺寸抽測或材料抽驗,並原則抽測(驗)三處(項),確實記錄抽測之施工項目、量測位置、設計尺寸、實際量測尺寸等,並初判是否符合規範;材料抽驗部分則俟試驗報告由品管人員及監造單位本權責判讀。

**[必要檢核項目]**  
 1. 施工品質尺寸之抽測:  
 (1) 施工項目: \_\_\_\_\_ ; 量測位置: \_\_\_\_\_ 。  
 設計尺寸: \_\_\_\_\_ ; 實際量測尺寸: \_\_\_\_\_ 。  
 初判是否符合設計及規範: \_\_\_\_\_ 。  
 (2) 施工項目: \_\_\_\_\_ ; 量測位置: \_\_\_\_\_ 。  
 設計尺寸: \_\_\_\_\_ ; 實際量測尺寸: \_\_\_\_\_ 。  
 初判是否符合設計及規範: \_\_\_\_\_ 。  
 (3) 施工項目: \_\_\_\_\_ ; 量測位置: \_\_\_\_\_ 。  
 設計尺寸: \_\_\_\_\_ ; 實際量測尺寸: \_\_\_\_\_ 。

初判是否符合設計及規範: \_\_\_\_\_ 。

2.(1) 材料取樣項目: \_\_\_\_\_ ; 取樣位置: \_\_\_\_\_ ;  
 材料取樣數量: \_\_\_\_\_ ; 設計規範值: \_\_\_\_\_ 。  
 (2) 材料取樣項目: \_\_\_\_\_ ; 取樣位置: \_\_\_\_\_ ;  
 材料取樣數量: \_\_\_\_\_ ; 設計規範值: \_\_\_\_\_ 。  
 (3) 材料取樣項目: \_\_\_\_\_ ; 取樣位置: \_\_\_\_\_ ;  
 材料取樣數量: \_\_\_\_\_ ; 設計規範值: \_\_\_\_\_ 。

**五、其他** (如居民反應、鄰房處理、變更設計需求、施工障礙、開工宣導等)  
 督導情形:

對承商指示事項	指示事項: ⑤ 缺失改善期限: 限定 _____ 年 _____ 月 _____ 日前提報	承商簽名	
對監造單位指示事項	指示事項: ⑤ 缺失改善期限: 限定 _____ 年 _____ 月 _____ 日前提報	監造簽名	
主辦單位參與人員(簽名):			
其他參與人員(簽名):			
承辦人員:	股長:	正工程司:	科長:

**備註:**  
 1. 本表適用於工程委外監造,工程主辦機關主管或承辦人員工地現場督導使用。  
 2. 本表一式三份由主辦機關(或主辦工程單位)、監造廠商及承攬廠商收執。



- 2.本表原則應按日填寫，機關另有規定者，從其規定；若屬委外監造之工程，則一律按日填寫。未達新臺幣五十萬元或工期為九十日曆天以下之工程，得由機關統一訂定內部稽查程序及監造報告表之填報方式與周期。
- 3.本監造報告表格式僅供參考，各機關亦得依契約約定事項，自行增訂之。
- 4.契約工期如有修正，應填修正後之契約工期，含展延工期及不計工期次數；如有依契約變更設計，預定進度及實際進度應填變更設計後計算之進度。
- 5.公共工程屬建築物者，仍應依本表辦理。惟該工程之監造人（建築師），應另依內政部九十六年六月六日台內營字第○九六○八○二九五○號令頒之「建築物（監督、查核）報告表」填報（頻率按該表註2辦理）。

40

臺中市政府工程監工審核常見缺失改善暨預防手冊  
第二章、品質管理制度篇

## 附表五

表 8、公共工程監造報表(參考範例)

表報編號：A 1

本日天氣：上午：晴

下午：晴

填表日期：108 年 05 月 24 日(星期五)

工程名稱	○○○○○○工程						
契約工期	180 日曆天	開工日期	108.04.01	預定完工日期	108.09.28	實際完工日期	(尚未完工)
契約變更次數	0 次	工期展延天數	0 天		契約金額	原契約：5,870(千元) 變更後契約：	
預定進度(%)	24.0	實際進度(%)	25.6				
一、工程進行情況(含約定之重要施工項目及數量)：							
1. 軀體模板(含組立即拆除)：102.3M <sup>2</sup> 。							
2. 鋼筋及彎紮組立：250KG。							
3. 210Kg/cm <sup>2</sup> 預拌混凝土：66M <sup>3</sup> 。							
4. 熱浸鍍鋅隔柵板安裝：105KG。							
二、監督依照設計圖說及核定施工圖說施工(含約定之檢驗停留點及施工抽查等情形)：							
1. 抽查右側側溝 OK+100 鋼筋綁紮，鋼筋號數及間距經抽查合格，同意施工廠商進行後續混凝土澆置作業。							
2. 右側側溝熱浸鍍鋅隔柵設置位符合核定之施工圖說。							
三、查核材料規格及品質(含約定之檢驗停留點、材料設備管制及檢(試)驗等抽驗情形)：							
210Kg/cm <sup>2</sup> 預拌混凝土圓柱試體取樣 2 組，鋼筋取樣 4 號鋼筋 1 支。							
四、督導工地職業安全衛生事項：							
(一) 施工廠商施工前檢查事項辦理情形： <input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成							
(二) 其他工地安全衛生督導事項：工地臨時用電箱已指示承商確實上鎖，並紀錄於監造單位工地安全衛生督導紀錄表。							
五、其他約定監造事項(含重要事項紀錄、主辦機關指示及通知廠商辦理事項等)：							
1. 主辦單位○○○幫工程司督導並指示注意現場鋼筋依規定逐步綁紮，更新不良模板。							
2. 今日混凝土及鋼筋取樣由監造單位○○○及品管人員○○○共同取樣送驗。							
監造單位簽章：○○○(簽名)							

↓ 儲存至我的 Dropbox 帳戶



3. 檢查勞工個人防護具：有 無

(二) 其他事項：

六、施工取樣試驗紀錄：

七、通知協力廠商辦理事項：

八、重要事項記錄：簽章：【工地主任】(註3)：

註：1. 依營造業法第32條第1項第2款規定，工地主任應每日填報施工日誌。

2. 本施工日誌格式僅供參考，惟原則應包含上開欄位，各機關亦得依工程性質及契約約定事項自行增訂之。

3. 本工程依營造業法第30條規定須置工地主任者，由工地主任簽章；依上開規定免置工地主任者，則由營造業法第32條第2項所

定之人員簽章。廠商非屬營造業者，由工地負責人簽章。

4. 契約工期如有修正，應填修正後之契約工期，含截止工期及不計工期天數；如有依契約變更設計，預定進度及實際進度應填變更

設計後計算之進度。

5. 上開重要事項記錄包含(1)主辦機關及監造單位指示(2)工地遇緊急異常狀況之通報處理情形(3)本日是否由專任工程人員督

導現場施工，解決施工技術問題等。

6. 上開施工前檢查事項所列工作應由職業安全衛生管理辦法第3條規定所置職業安全衛生人員於每日施工前辦理(檢查紀錄參考範例

如附)填報職業安全衛生事項(紀錄表)，工地主任負責督導及確認該事項完成後於施工日誌填報。

7. 公共工程屬建築物者，請依內政部99年2月5日台內營字第0990800804號令頒之「建築物施工日誌」填寫。

臺中市政府工程處工程小組 PCSU

表5、公共工程施工日誌(參考範例)

表報編號：D-1

本日天氣：上午：晴

下午：晴

填表日期：108年05月24日(星期五)

工程名稱		○○○工程		承攬廠商名稱		○○○營造有限公司	
核定工期	180日曆天	累計工期	53天	剩餘工期	127天	工期展延天數	0天
開工日期		108年4月1日		完工日期		108年9月28日	
預定進度(%)		24.0		實際進度(%)		25.6	
一、依施工計畫書執行按圖施工概況(含約定之重要施工項目及完成數量等)：							
施工項目	單位	契約數量	本日完成數量	累計完成數量	備註		
1. 輕體模板(含組立即拆除)	M2	10243.87	102.3	387.3			
2. 鋼筋及彎筋組立	KG	15683	250	6238.81			
3. 210Kg/cm <sup>2</sup> 預拌混凝土	M3	1755	66	66			
4. 熱浸鍍鋅隔柵板安裝	KG	3115	105	1297			
二、工地材料管理概況(含約定之重要材料使用狀況及數量等)：							
材料名稱	單位	契約數量	本日使用數量	累計使用數量	備註		
1. 鋼筋及彎筋組立	KG	15683	250	6238.81			
2. 210Kg/cm <sup>2</sup> 預拌混凝土	M3	1755	72	72			
3. 熱浸鍍鋅隔柵板安裝	KG	3115	105	1297			
三、工地人員及機具管理(含約定之出工人數及機具使用情形及數量)：							
工別	本日人數	累計人數	機具名稱	本日使用數量	累計使用數量		
鋼筋工	4	16	本工程無使用機具	0	0		
技術工	4	16	混凝土預拌車	1	8		
四、本日施工項目是否有須依「營造業專業工程特定施工項目應置之技術士種類、比率或人數標準表」規定應設置技術士之專業工程： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無(此項如勾選“有”，則應填寫後附「公共工程施工日誌之技術士簽章表」)							
五、工地職業安全衛生事項之督導、公共環境與安全之維護及其他工地行政事務：							
(一) 施工前檢查事項：							
1. 實施勤前教育(含工地預防災變及危害告知)： <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無							
2. 確認新進勞工是否提報勞工保險(或其他商業保險)資料及安全衛生教育訓練紀錄： <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 無新進勞工							
3. 檢查勞工個人防護具： <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無							
(二) 其他事項：今日重點施工項目包括模板組立、鋼筋組立及混凝土澆置，於施工前均已由職業安全衛生人員落實進行危害告知，今日無工安事件。							
六、施工取樣試驗紀錄：210Kg/cm <sup>2</sup> 預拌混凝土圓柱試體取樣2組，鋼筋取樣4號鋼筋1支。							
七、通知協力廠商辦理事項：無指示協力廠商事項。							
八、重要事項記錄：							
1. 主辦單位○○○幫工程司督導並指示注意現場鋼筋依規定逐步綁紮，更新不良模板。							
2. 今日混凝土及鋼筋取樣由監造單位○○○及品管人員○○○共同取樣送驗。							
簽章：【工地主任】(註3)：○○○(簽名)							



4.本表由工地現場施工人員實地檢查後覈實記載發認。

7.工地主任簽名： 8.現場施工人員簽名(檢查人員)：

預防建議 1：承攬廠商自主檢查表

- 1.表單參照格式：如表 1[工程會品質計畫製作綱要表 7.2]。
- 2.常見缺失態樣及預防建議：

常見缺失態樣	缺失態樣說明及預防建議	備註
1. 檢查位置不明確	1. 自主檢查應依實際檢查位置及項目記錄，例如記錄檢查之里程數、樓層別、圖面位置等。 2. 自主檢查位置較多不易記錄，自主檢查表應輔以相關施工圖面或設計圖面輔助記錄，而於「檢查位置」欄位建議記錄「檢查位置詳如附圖」。	
2. 施工流程未確實勾選	自主檢查施工流程可分為施工前、施工中及施工完成檢查，應依照實際施工階段確實勾選。	
3. 檢查項目未完整	1. 承攬廠商品管人員於制訂品質計畫書之自主檢查章節應將依契約施工項目及施工特性，詳列各分項工程自主檢查表。 2. 品管人員於制訂各分項自主檢查表檢查項目，應明確瞭解契約、施工規範及監造計畫內容，以制訂符合之檢查項目。	
4. 設計圖說、規範之檢查標準未定量化	1. 檢查標準未量化：本項最常見缺失態樣為僅以「依圖說」、「依規範」表示，未將圖說或規範量化標準明確表示(如混凝土坍度 15cm±3.8cm)，如檢查標準較為複雜或難以表示，應輔以相關施工圖面或設計規範輔助記錄。 2. 檢查標準不一致：常見品質計畫管理標準與實際執行記錄檢查表之標準不一致，品管人員應確實稽核使用表件是否與核定之品質計畫相符。 3. 設計圖說、規範檢查標準未即時更新，以符合最新法規規範，例如鋼筋混凝土氣離子含量已修為 0.15 kg/M <sup>3</sup> ，部分仍使用舊規範；另鋼筋混凝土握裹與錨定長度部分仍引用最新規範，品管人員於制訂標準應隨時查詢最新規定。	
5. 實際檢查情形未定性或定量記錄或未落實	1. 實際檢查情形未量化：本項最常見缺失態樣為未記錄「實際檢查值」，例如混凝土保護層「實際檢查值」記錄為大於 5cm，即為未落實記錄，應依照實際量測數值如實記錄。 2. 實際檢查值與檢查標準連續數目或數種項目均相同，或量測值連續數目均相同，與施工現場有相當差異，顯見檢查流於形式。 應以表單中規範檢查結果之符號記錄(如○檢查合格、×有缺失需改正、/無此檢查項目)，如記錄以 V、或寫符合、或寫 OK...均屬未落實填寫。	
6. 檢查結果未依格式規定標註	現場施工人員填寫完成之自主檢查表，應交由工地主任(負責人)簽名確認，以落實工地主任(負責人)之職責。	
7. 工地主任(負責人)未簽名	1. 本欄位常見未由施工人員記錄及簽名，而由品管人員或公司內業人員記錄及簽名，均不符自主檢查作業之目的。 2. 本欄位不應以蓋章(或特製姓名連續章)方式執行，應由現場施工人員實地檢查後覈實記載發認。	
8. 未由現場施工人員簽名(檢查人員)		

表 1、○○○○自主檢查表

編號：

工程名稱	協力廠商		
分項工程名稱			
1. 檢查位置	檢查日期	年	月 日
2. 施工流程	<input type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中檢查 <input type="checkbox"/> 施工完成檢查		

表 1、○○○○鋼筋工程自主檢查表(範例)

編號：E-001

工程名稱	臺中市○○○○工程		
分項工程名稱	雨水下水水道箱涵	協力廠商	○○土木包工業
1. 檢查位置	乙型側溝 OK+00-OK+015	檢查日期	○○年○○月○○日
2. 施工流程	<input type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中檢查 <input checked="" type="checkbox"/> 施工完成檢查		
檢查結果	<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失需改正    / 無此檢查項目		
3. 檢查項目	4. 設計圖說、規範之檢查標準(定量化性質)	5. 實際檢查情形(敘述檢查值)	6. 檢查結果
鋼筋進場	分類放置，並以枕木墊高 10 公分以上	/	/
鋼筋表面附著物	有無清除乾淨	現場鋼筋乾淨，無生鏽或沾汙。	○
鋼筋長度	設計：φ1.3cm 長 200cm。	φ1.3cm 長 200cm	○
主筋根數及排置	設計：φ1.3cm @15cm。	φ1.3cm，量測 148 公分前後平均分布 11 支鋼筋，平均間距 14.8cm	○
副筋根數及排置	設計：φ1.3cm @20cm。	φ1.3cm，量測 198 公分前後平均分布 11 支鋼筋，平均間距 19.8cm	○
主箍筋根數及排置	設計：φ1.6cm @12cm。	φ1.3cm @量測 118 公分前後平均分布 11 支鋼筋，平均間距 11.8cm	○
搭接位置及長度	位置：錯開 60cm 以上 搭接長度≥30D(39cm)	位置：70 cm 以上 搭接長度 46 cm	○
保護層厚度	設計或圖說 1. 外側(接觸土壤)7.5cm±0.6cm 2. 內側(未接觸土壤)5.0cm±0.6cm 使用隔離器或同混凝土設計強度之水泥砂漿墊塊	外側：7.5 cm 內側：5.2 cm 現場使用同混凝土設計強度之水泥砂漿墊塊	○
綁紮固定	20cm 以下可跳點以單股或雙股鐵絲網綁	雙股逐步綁紮	○
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢附改善前中後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：			
備註： 1. 檢查標準及實際檢查情形應具體明確(例：磚砌完成後須不透光)或量化尺寸(例：磚縫 7mm-10mm)。 2. 檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需檢查之項目則打「/」。 3. 嚴重缺失、缺失複查未能及時完成改善，應填具「不合格品管制表」進行追蹤改善，本表單可先行存檔。 4. 本表由工地現場施工人員實地檢查後覈實記載發認。			
7. 工地主任簽名：		8. 現場施工人員簽名(檢查人員)：	

表 2、表 7.3 全套管基樁工程施工抽查紀錄表(範例)

(參考例,抽查標準及檢驗停置點應依各案工程契約規定調整)

編號: S-001

工程名稱			
分項工程名稱			
檢查位置		檢查日期	○年○月○日
施工流程	<input checked="" type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中檢查 <input type="checkbox"/> 施工完成檢查		
檢查結果	<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目		
管理項目	抽查標準 (定量定性)	實際抽查情形 (敘述抽查值)	抽查結果
樁心檢測	水平位置偏差<7.5cm, 高程如圖說規定。		
基樁套管直徑	外徑≥150cm		
基樁套管壁厚	管厚≥16mm		
缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢附改善前中後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善 複查日期: 年 月 日 複查人員職稱: 簽名:			
備註: 1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確 (例: 磚砌完成後須不透光) 或量化尺寸 (例: 磚縫 7mm-10mm)。 2. 抽查結果合格者註明「○」、不合格者註明「×」、如無需檢查之項目則打「/」。 3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後實記載登認。			
監造工地負責 (授權) 人:		監造現場人員簽名:	

表 2、表 7.3 全套管基樁工程施工抽查紀錄表(範例)

(參考例,抽查標準及檢驗停置點應依各案工程契約規定調整)

編號: S-001

工程名稱			
分項工程名稱			
檢查位置		檢查日期	○年○月○日
施工流程	<input type="checkbox"/> 施工前 <input checked="" type="checkbox"/> 施工中檢查 <input type="checkbox"/> 施工完成檢查		
檢查結果	<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目		
管理項目	抽查標準 (定量定性)	實際抽查情形 (敘述抽查值)	抽查結果
樁心檢測	水平位置偏差<7.5cm, 高程如圖說規定。		
基樁套管直徑	外徑≥150cm		
基樁套管壁厚	管厚≥16mm		
缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢附改善前中後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善 複查日期: 年 月 日 複查人員職稱: 簽名:			
備註: 1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確 (例: 磚砌完成後須不透光) 或量化尺寸 (例: 磚縫 7mm-10mm)。 2. 抽查結果合格者註明「○」、不合格者註明「×」、如無需檢查之項目則打「/」。 3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後實記載登認。			
監造工地負責 (授權) 人:		監造現場人員簽名:	



表 2、表 7.3 全套管基樁工程施工抽查紀錄表(範例)

(參考例,抽查標準及檢驗停置點應依各案工程契約規定調整)

編號: S-001

工程名稱			
分項工程名稱			
檢查位置		檢查日期	○年○月○日
施工流程	<input type="checkbox"/> 施工前 <input checked="" type="checkbox"/> 施工中檢查 <input type="checkbox"/> 施工完成檢查		
檢查結果	<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目		
管理項目	抽查標準 (定量定性)	實際抽查情形 (敘述抽查值)	抽查結果
套管位置偏差	≤10cm		
鑽掘垂直精度	<1/200		
基樁長度	60m~60.75m		
樁底淤泥沉澱量	<5 cm		
主筋直徑	32 mm		
箍筋直徑	19 mm		
搭接長度	40D		
主筋與箍筋支數	依施工圖 (如附件)		
主筋長度	每節 10-16m		
箍筋間距	依施工圖 (如附件)		
鋼筋籠護耳	每斷面 6 個、間距 3 公尺		
坍度試驗	16cm≤最大坍度≤18cm		
氫離子含量試驗	≤0.15kg/m3		
混凝土試體製作	1 組/100m3 (註: 需與抽查標準一致)		
缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢附改善前中後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善 複查日期: 年 月 日 複查人員職稱: 簽名:			
備註: 1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確 (例: 磚砌完成後須不透光) 或量化尺寸 (例: 磚縫 7mm-10mm)。 2. 抽查結果合格者註明「○」、不合格者註明「×」、如無需檢查之項目則打「/」。 3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後實記載登認。			
監造工地負責 (授權) 人:		監造現場人員簽名:	

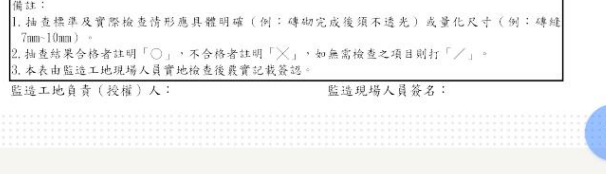


表 2、表 7.3 全套管基樁工程施工抽查紀錄表(範例)

(參考例,抽查標準及檢驗停置點應依各案工程契約規定調整)

編號: S-001

工程名稱			
分項工程名稱			
檢查位置		檢查日期	○年○月○日
施工流程	<input type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中檢查 <input checked="" type="checkbox"/> 施工完成檢查		
檢查結果	<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目		
管理項目	抽查標準 (定量定性)	實際抽查情形 (敘述抽查值)	抽查結果
基樁完整性	基樁需完整		
樁長	60m~60.75m		
缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢附改善前中後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善 複查日期: 年 月 日 複查人員職稱: 簽名:			
備註: 1. 抽查標準及實際檢查情形應具體明確 (例: 磚砌完成後須不透光) 或量化尺寸 (例: 磚縫 7mm-10mm)。 2. 抽查結果合格者註明「○」、不合格者註明「×」、如無需檢查之項目則打「/」。 3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後實記載登認。			
監造工地負責 (授權) 人:		監造現場人員簽名:	

表 7、一般性工地安全衛生、交通維持及環境保護督導紀錄表 (參考例)

督導日期: 年 月 日

工程名稱		承攬廠商		督導結果		缺失情形
主辦機關		② 檢查位置		合格	不合格	
監造單位						
檢查地點						
③ 檢查項目						
安全衛生管理	安全衛生管理人員常駐工地。					
	依規定提送安全衛生計畫(含墜落災害防止計畫)。					
	依規定辦理安全衛生自動檢查。					
	辦理安全衛生自主檢查。					
	依規定辦理勞工教育訓練。					
墜落防止	依規定設置安全告示牌。					
	設置緊急救援或消防編組。					
	依規定成立協議組織。會議記錄落實執行。					
	高差 2 公尺以上之工作廠所邊緣或開孔，設置護欄、護蓋、安全網或佩帶安全帶之防護設施。					
	於易踏穿材料構築之屋頂從事作業時，設置防止踏穿及寬度 30 公分以上之踏板，裝設安全網或配掛安全帶。					
倒、崩塌防止	高差 1.5 公尺以上場所，設置安全上下設備。					
	使用合梯，符合規定(堅固構造、不得損傷或腐蝕、踢腳與地面之角度在 75 度內、踢腳間有繫材扣牢、安全之梯面)。					
	使用之移動梯，符合規定(堅固構造、不得損傷或腐蝕、寬度 30 公分以上、採取防止滑溜或轉動之措施)。					
交通維持管制	護欄高度 90 公分以上，包含上、中欄杆、腳趾版及杆柱。					
	施工架之垂直方向 5.5 公尺、水平方向 7.5 公尺內，與穩定構造物妥時連接。					
	施工構台及高度 5 公尺以上施工架，應由專任工程人員或專人妥為設計。					
環境保護	露天開挖作業，其垂直開挖深度在 1.5 公尺以上或有崩塌之虞，應設擋土支撐。					
	車輛、施工機具進出工地佔據公路作業時，設置交通管制員維持交通安全。					
	施工交通安全管制、警示設施是否適當。					
覆蓋板是否防滑、平順、密接。						
工區周圍道路有無坑洞、平整。						
臨時行人通道之安全設施適當。						
設置圍籬、防溢座、警示設施，並加以清洗、維護。						
設置沖洗設備，確實進行沖洗作業(含車體)。						
地面灑水，餘土覆蓋，工區無塵土飛揚。						
工區地面無積水、油污、污泥等污染。						
環境、房舍、廁所保持清潔，設置適量廁所。						
污水、污泥排放符合標準。						

監造單位督導人員: ○○○(簽名)

表 7、工地安全衛生督導紀錄表(範例)

督導日期:○○年○○月○○日

工程名稱	○○○工程
------	-------

## 工程材料驗收易造假？「盲樣分析」避免

道路是民眾每天都會使用，工程材料品質攸關民眾用路安全與品質，以往曾發生過**地檢署查出鄉鎮市公所道路坑洞偷工減料，及試驗室坦承報告造假或是抽換試驗品**等。

**台南AC路面事件**：台南地檢署檢察官高峰祈去年間偵辦台南縣官田、西港等鄉公所小型工程弊案，意外發現許多鄉鎮道路偷工減料嚴重，地檢署為此特別成立「路見不平查緝專案」追查，發現道路坑洞問題長期存在，包商要標得工程，想盡辦法討好經辦人員，送紅包還招待花酒；包商將本求利偷工減料，但工程品質無法驗收過關，於是勾結檢驗業者，取得不實報告，讓工程過關；檢方針對新營、麻豆、官田等十九個鄉鎮及瀝青、包商業者追查，陸續傳喚上百人，查出有近五十條道路有弊端。前天檢察官江孟芝與全國認證基金會、標檢局，搜索中信、桂田、嘉義大學附設試驗場共六家材料實驗室，以及瀝青、混凝土供應商，傳喚實驗室人員及營造商簡嘉億共卅九人。檢方表示，包商除混凝土抗壓試驗造假，密度試驗報告、**瀝青路面洗油報告**等都作假。**馬路坑洞多解謎…買通檢驗單位作假**【聯合報記者鄭惠仁／台南報導】2010

# 瀝青路面洗油報告：粒料級配及瀝青含量

■ 施工中瀝青混凝土須定時抽樣檢驗

■ 檢驗粒料級配及瀝青含油量

■ 頻率為每半天抽驗乙次（一天二次）

■ 採用AASHTO T30（抽取粒料之篩析法）

■ AASHTO T164（溶劑萃取法）

■ 目前有引進較環保的燃燒法。



# 瀝青混凝土瀝青含量、級配試驗

試驗概要：（AASHTO T164 A法及  
CNS 15478 A法）

1. 將樣品置於烘箱烘軟，以4分法取所需試樣。
2. 將試樣置於試驗鉢蓋緊，加入有機溶劑浸泡30分鐘後，啟動離心機清洗試樣（重複加入溶劑、浸泡、清洗），直至流出溶劑溶液呈淡稻草色為止（至少3次）。



# 瀝青混凝土級配檢測、級配試驗（續）

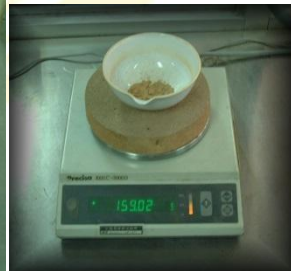
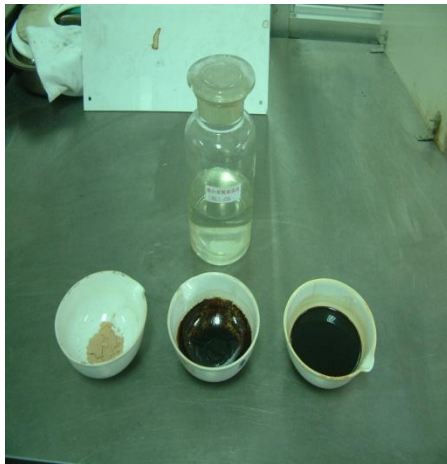
3. 將抽油後試樣倒出烘乾、水洗、再烘乾、篩分析。



# 瀝青混凝土瀝青含量、級配試驗（續）

4. 激烈攪拌溶液，取溶液100g置於烘箱烘乾，再置於高溫爐（ $500\sim 600^{\circ}\text{C}$ ）燃燒，殘渣冷卻後每1g加入5ml飽和碳酸銨溶液，再烘乾秤重，計算灰份含量。

5. 計算瀝青含量。



# 結論

- 公共工程品質管理之建立，目的係使公共工程品質管理之制度化、系統化、專品化，以提升施工品質。
- 各公共工程之工程主管機關、主辦機關、監造單位及工程承包商，均應在品質管理體系中扮演好本身角色，使品質能真正落實。
- 達到「人本關懷、優質建設、永續發展」之公共工程品質目標。



開位  
請開

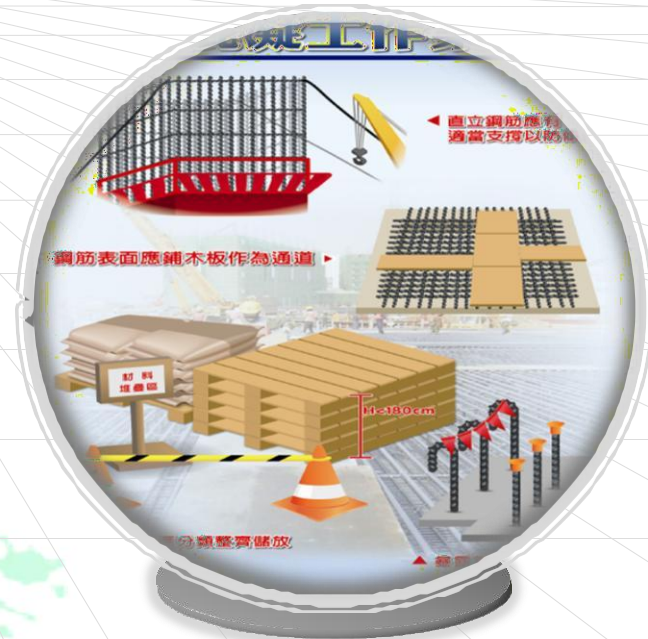




工程的“品質”來自工作線上每一位參予工作之從業人員。包括管理階層、執行階層(規劃、設計、施工)，協力廠商及材料供應商。每一位參與工作之人員均應負有品質責任。

# 營造業安全衛生

## 檢查重點宣導



新北市政府勞動檢查處  
New Taipei City Government Labor Inspection Office



# 墜落預防



## 墜落災害

# 防護設備

保護你的安全

護欄

開口危險

護蓋

安全網



SAVE YOUR LIFE



# 護欄

職安小字典

營造安全衛生設施標準20條

上欄杆

中欄杆

護欄組成型式

90公分

中間欄杆或等效設備  
(簡稱中欄杆)

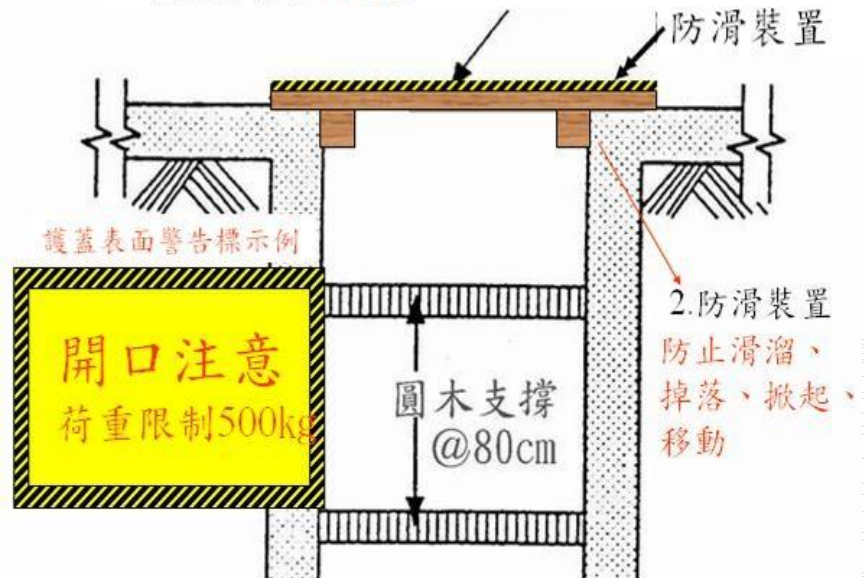


# 護蓋

營造安全衛生設施標準第21條規定：  
雇主設置之護蓋，應依下列規定辦理：  
一、應具有能使人員及車輛安全通過之強度。  
二、應以有效方法防止滑溜、掉落、掀起或移動。  
三、供車輛通行者，得以車輛後軸載重之二倍設計之，並不得妨礙車輛之正常通行。  
四、為柵狀構造者，柵條間隔不得大於三公分。  
五、上面不得放置機動設備或超過其設計強度之重物。  
六、臨時性開口處使用之護蓋，表面漆以黃色並書以警告訊息。

## 固定-黃底-紅字

1. 護蓋 (表面漆以黃色並書警告訊息)  
柵狀間隙  $\leq 3\text{cm}$



# 安全網

職安小字典

營造安全衛生設施標準18條  
營造安全衛生設施標準22條

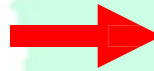
## 屋頂作業

## 電梯井



# 營造業常見的缺失與 預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



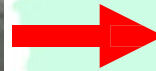
高度2公尺以上之**施工構臺**周邊開口，未設置**護欄**等防護設備。

施工構臺周邊開口已設置**護欄**。

**職安小字典** 營造安全衛生設施標準19條1項

# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



高度2公尺以上之樓梯間開口邊緣，未設置護欄等防護設備

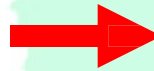
樓梯間開口已設置護欄。

# 營造業常見的缺失與 預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



高度2公尺以上之**樓梯開口**，  
未設置**護欄**等防護設備



樓梯間開口**護欄**已設置。

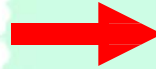


職安小字典

營造安全衛生設施標準19條1項

# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



高度2公尺以上**中間柱臨時性開口**，其**護蓋**未依規定設置

中間柱臨時性開口已設置符合規定之**護蓋**。

# 基礎階段： 中間樁孔、管道孔



職安小字典

1. 營造安全衛生設施標準5條
2. 營造安全衛生設施標準19條1項



# 營造業常見的缺失與預防

## 其他危害缺失及改善圖示

**工作場所危害部份**：僱主對於工作場所暴露之**鋼筋**、**鋼材**、**鐵件**、**鋁件**及其他材料等易生職業災害者，應採取**彎曲尖端**、**加蓋**或**加裝護套**等防護設施。

職安小字典 營造安全衛生設施標準5條



工作場所暴露之**鋼筋**，未採取**彎曲尖端**或**加裝護套**等防護措施。

工作場所暴露之鋼筋已採取**加裝保護套**的防護措施。

法規看這裡

暴露之鋼筋應採取彎曲、加蓋或加裝護套等防護設施。



# 鋼筋防護作業安全

預留筋採180度彎鉤，以防止人員跌倒遭刺傷

預留筋尾端加裝護套

筏基水箱頂板開口防護（在預留筋上面用硬板護蓋）

突出牆面的預留筋，夾以兩支角材並固定，同樣可達到防護效果



常見危險狀況回顧與省思

法規看這裡

營造安全衛生設施標準第5條

條文報你知

雇主對於工作場所暴露之鋼筋、鋼材、鐵件、鋁件及其他材料等易生職業災害者，應採取彎曲尖端、加蓋或加裝護套等防護設施。

# 營造業常見的缺失與 預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



高度2公尺以上兩側施工架開口，未設置交叉拉桿、下拉桿等防護設備



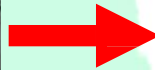
施工架兩側已設置交叉拉桿、下拉桿。

職安小字典

營造安全衛生設施標準19條1項

# 營造業常見的缺失與 預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



高度2公尺以上之外牆吊料口，  
未設置護欄等防護設備

外牆吊料口護欄已設置。



結構階段：  
外牆施工架



# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



施工架與構造物間隙大於**20公分**的開口區域，未設置**補助板料**或**安全網**。(註：據統計，國民平均胸腔寬度為**23cm**)

施工架與構造物之間隙開口已設置**補助板料**或**安全網**。

### 外牆架上作業前 安全防護先考量

交叉拉桿下方  
設置中欄杆

施工架與結構體中間須張掛長條型安全網  
無安全網時須設置安全母索並勾掛安全帶

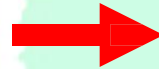
7





# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



高度2公尺以上之施工架組配或拆除作業，勞工未使用安全帶。

採用扶手先行工法，勞工並確實使用安全帶。

## NEWS! 你一定要知道的「施工架」組配方法!

- 施工架組立及拆除，應設置防止作業勞工墜落之設備，例如：  
安全母索支柱工法、扶手先行工法。

**YES,**  
你不用佩戴安全帶喔!



### 扶手先行工法

此工法重點在於作業時，先行設置扶手欄杆，讓作業勞工能夠在組配施工架各項構件時，得以安全施工。

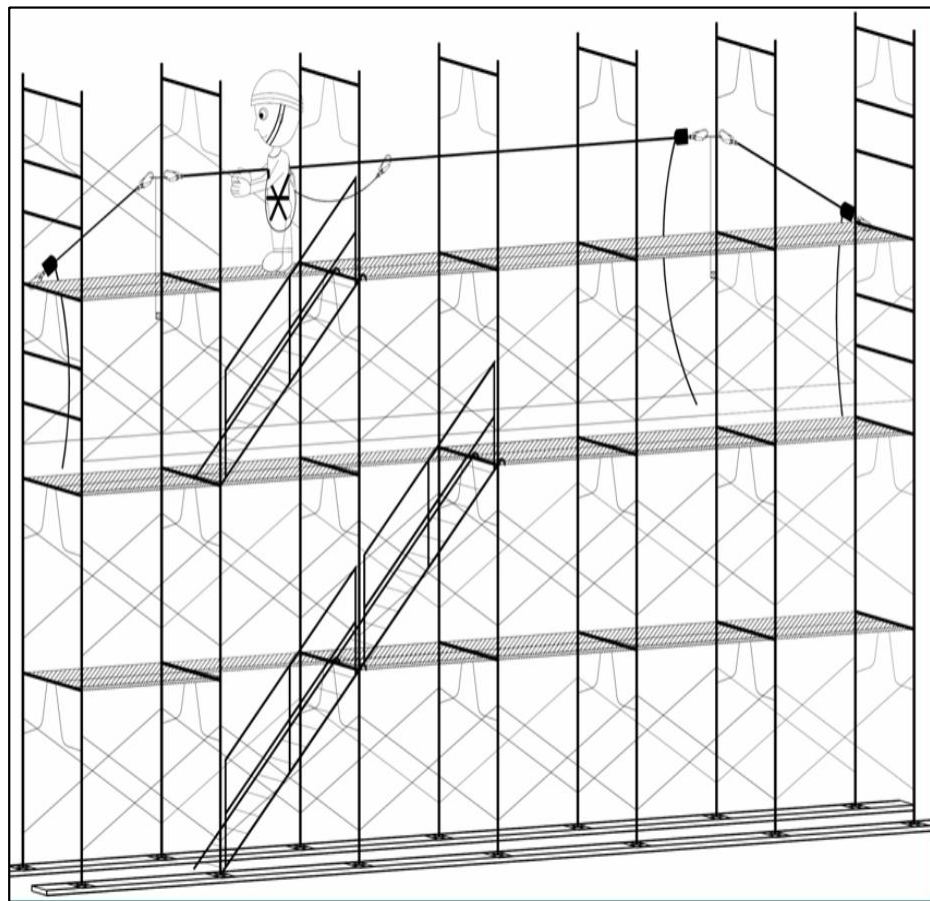
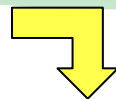
1. 設置基座及扶手，並裝施工架踏板。
2. 安裝上下樓梯扶手。
3. 安裝門型框架及交叉拉桿。
4. 安裝下拉桿。
5. 安裝上層扶手完成工法。

職安小字典



## 安全母索支柱工法

安全小字典



此工法重點是先設置安全母索，讓作業人員鈎掛，避免人員墜落危險。

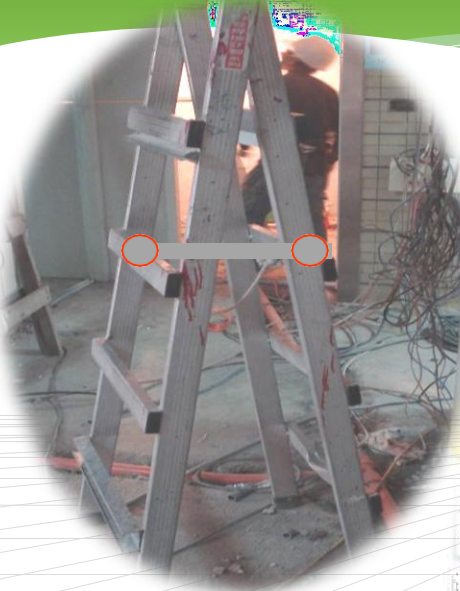
1. 組立立架上之安全母索。
2. 人員配戴安全帶，並鈎掛安全母索。
3. 組立上層施工架工作臺及下層護欄。

**NO，安全帶絕對不可少！**



梯腳與地面之角度應在75度內，且兩梯腳間有金屬等硬質繫材扣牢，腳部有防滑絕緣腳座套

鋁製



鐵製



木製



合梯

職安小字典

職業安全衛生設施規則第230條



# 又工又 撐

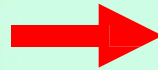


職安小字典

營造安全衛生設施規則第19條第2項

# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



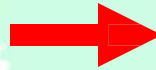
高度2公尺以上之鋼構作業，未依規定設置**安全母索**並使勞工確實使用**安全帶**。

已設置**安全母索**並使勞工確實使用**安全帶**。

# 營造業常見的缺失與預防

## 其他危害缺失及改善圖示

僱主對於置放於高處，**位能**超過**12公斤·公尺**之物件有**飛落之虞者**，應予以**固定**之。



**施工架**上放置**鋼筋等雜物**有飛落之虞。

施工架上**鋼筋等雜物**已移除。

# 營造業常見的缺失與 預防

## 其他危害缺失及改善圖示

禁止使用**鋼筋**作為**拉索支持物**、**工作架**或**起重支持架**等。

職安小字典

營造安全衛生設施標準129條7款



使用**鋼筋**作為**起重支持架**。

使用**吊籃**作為**起重支持架**

# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



高度2公尺以上之**樓板開口**，未設置**護欄**、**安全網**等防護設備



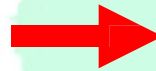
樓板開口**護欄**、**安全網**已設置。

# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



高度2公尺以上**臨時性開口**，  
其**護蓋**未依規定設置



臨時性開口已設置符合規定之**護蓋**  
(妥善固定、表面漆以黃色及書寫  
警告訊息)。

# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示

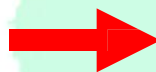


高度2公尺以上**臨時性開口**，  
其**護蓋**未依規定設置

臨時性開口已設置符合規定之**護蓋**  
(妥善固定、表面漆以黃色及  
書寫警告訊息)。

# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



高度2公尺以上之**電梯直井平臺**下方，未鋪設**安全網**。

電梯直井平臺下方已鋪設**安全網**。

# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



掉落於安全網上之**垃圾雜物**，  
將造成**人員墜落時受傷**。

**安全網**上之垃圾已清除。

# 電梯井-預防重點



## 法規看這裡

1. 職業安全衛生設施規則第232條。
2. 營造安全衛生設施標準第19條第2項。

## 營造業安全作業程序



- \* 電梯口設置門型護欄
- \* 打開護欄前先繫安全帶
- \* 暫時離開亦需關閉護欄
- \* 上鎖管制
- \* 警示標示



# 使用電梯井從事物料吊運未採防墜措施

1. 電梯井開口處作業  
未先繫妥安全帶

2. 未使用輔助工具  
協助將吊掛物拉進地板





2.使用電梯井吊運磚塊

開口有墜落之虞

1.事先繫妥安全帶

使用電梯井從事物料吊運使用安全帶

# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示 2公尺以上高處作業



# 高度2公尺以上，使用高空工作車作業



法規看這裡

職業安全衛生設施規則第128-1條

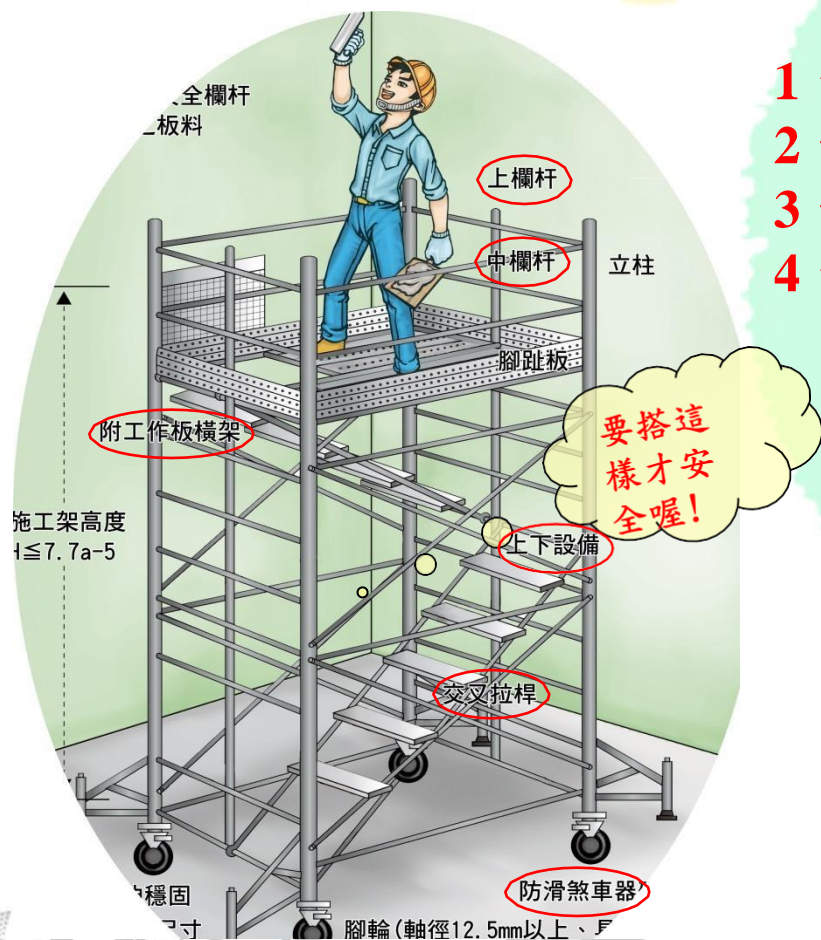
條文報你知

除工作台相對於地面作垂直上升或下降之高空工作車外，使用高空工作車從事作業時，雇主應使該高空工作車工作台上之勞工佩戴安全帶。



## 「移動式施工架」?

○ 高度2公尺以上之營造作業，禁止使用合梯，為勞工作業時應使用之設備，應使用施工架作業。包括：機水電、空調、油漆、天花板及裝修等。



- 1、工作平台需設置內爬梯及欄杆。
- 2、設置活動支撐座及確實使用煞車腳輪。
- 3、施工架上有人作業時，不要任意推動。
- 4、高度五公尺以上之構築，應置備施工圖說並簽章確認強度計算。

法規看這裡

- 1、營造安全衛生標準第40條。
- 2、營造安全衛生標準第59條。
- 3、職業安全衛生設施規則第225條第1項。
- 4、職業安全衛生設施規則第228條。

職安小字典

1. 指派所僱之專任工程人員簽章確認強度計算書及施工圖說。
2. 依營建法規等不須設置專任工程人員者，得由雇主指派具專業技術及經驗之人員為之。



# 營造業常見的缺失與預防

## ■ 墜落危害缺失及改善圖示

- 於高差2公尺以上之處所進行作業時，未設置工作臺；  
■ 未設置安全帶之設施



曲臂式高空工作車



剪刀式高空工作車

工作車，或  
困難時，未

高度2公尺以上之營造作業，已使用**高空工作車**，勞工並確實使用**安全帶**。

# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



勞工未正確戴用**安全帽**，並使用**移動式起重機**從事高處作業，且勞工未確實使用**安全帶**。



勞工已正確戴用**安全帽**，並使用**高空工作車**從事高處作業，且勞工已確實使用**安全帶**。

### 職安小字典

1. 營造安全衛生設施標準11條之1
2. 職業安全衛生設施標準第128之1條
3. 職業安全衛生設施標準第281條

# 營造業常見的缺失與預防

## 墜落危害缺失及改善圖示



高差超過**1.5公尺**以上之場所，未設置使勞工**安全上下設備**

**安全上下之設備**已設置。



# 共勉

## 過程用心、品質放心

