

校舍RC工程施工重點及查核常見缺失



賴進華

高苑科技大學土木系退休
台灣大學應用力學博士
結構技師、土木技師
高雄市工程查核委員

文青風的小旅行

取自高雄市觀光局(2023)

2023/5/14

品質、進度、安全
Quality, Progress, safety



高雄市政府研究發展考核委員會
Research, Development and Evaluation Commission, Kaohsiung City Government

1

校舍RC工程施工重點及查核常見缺失

單元一

- 工程查核與施工品質缺失統計

單元二

- 校舍RC工程施工重點及常見缺失

單元三

- 校舍RC工程品質管理

單元三：校舍RC工程品質管理

品質管理與缺失統計

- 三級品質管理
- 品質管理缺失統計

品質管理缺失樣態

- 工程主辦機關
- 監造單位
- 承攬廠商

校舍RC工程品質管理

品質管理與缺失統計

2023/5/14

品質、進度、安全
Quality, Progress, safety



高雄市政府研究發展考核委員會
Research, Development and Evaluation Commission, Kaohsiung City Government

三級品管品質管理—主要工作項目

承包商(一級)	主辦單位(監造單位)(二級)	主管機關(三級)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 訂定品質計畫及施工計畫並據以推動實施 2. 成立品管組織並訂定管理責任 3. 制定施工要領 4. 訂定品質管理標準 5. 訂定材料及施工檢驗程序並據以執行 6. 訂定自主檢查表並執行檢查 7. 訂定不合格品之管制程序 8. 執行矯正與預防措施 9. 執行內部品質稽核 10. 進度管理趕工計畫安全衛生及環境保護措施等執行情形 11. 填寫施工日誌 12. 提報品管人員與更換執行不良者 13. 建立文件記錄管理系統 	<p>主辦機關(專案管理單位)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機關品質督導機制、監造計畫審查紀錄、施工進度管理措施及障礙處理 2. 應於契約內訂定相關品管規定並編列品管費用職安費用環保費用材料測試費用 3. 上網登錄「公共工程標案檔案管理系統」 <p>監造單位：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 訂定監造計畫並監督查證廠商履約 2. 施工品質計畫器材樣品等之審查作業 3. 重要分包廠商及設備製造商之審查作業 4. 訂定檢驗停留點並會同廠商取樣送檢 5. 抽驗材料設備及抽查施工品質作業 6. 發現缺失時應即通知廠商限期改善追蹤 7. 督導工地安全衛生交通維持及環境保護 8. 監督履約進度及履約估驗計價之審核 9. 履約介面之協調及整合 10. 機電設備測試及試運轉之監督 11. 填報監造報表 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設置查核小組 2. 實施查核 3. 追蹤改善 4. 辦理獎懲

註：依據公共工程施工品質管理作業要點(111.12.12)

三級品管品質管理--文件項目

承包商(一級)	主辦單位、監造單位(二級)	主管機關(三級)
<ol style="list-style-type: none"> 1.施工計畫品質計畫 2.職業安全衛生計畫 3.材料設備送審管制總表材料設備檢驗管制總表 4.工地現場製作樣品準 5.混凝土澆置作業程序看板 6.材料設備及施工自主檢查表 7.缺失改善追蹤紀錄 8.補合格品管制作業 9.缺失矯正與預防措施 10.內部品質稽核範圍及頻率 11.材料設備場驗檢驗報告 12.召開施工講習會或檢討會紀錄 13.職業安全衛生紀錄(教育訓練危害告知協議組織會議防汛計畫執行) 14.環境保護措施 15.估驗計價 16.施工日誌 17.品管統計分析矯正與預防追蹤 18.專任工程人員督察紀錄表 19.進度管理趕工計畫 20.«文件»及«記錄»管理 	<ol style="list-style-type: none"> 1.監造計畫 2.品質及施工計畫審查紀錄 3.監造報表 4.材料設備送審管制總表材料設備檢驗管制總表 5.審查材料/設備送審及樣品預定進度施工圖重要分包廠商與設備製商資格認可紀錄 6.施工品質抽查紀錄表及材料設備抽驗紀錄表 7.施工品質或材料不符規定之處置境保護 8.缺失改善成果追蹤紀錄 9.品質稽核範圍及頻率(含內部外部稽核) 10.督導承商執行工地安全衛生交通維持及環境保護等工作紀錄 11.協調及整合履約介面會議紀錄 12.建築師查核建築材料規格及品質紀錄 13.監督履約進度及履約估驗計價審核紀錄 14.«文件»及«記錄»管理 	<ol style="list-style-type: none"> 1.工程契約圖說 2.委託設計監造服務契約書 3.機關品質督導機制 4.品質督導及查驗紀錄 5.查核督導或查驗之缺失改善計錄 6.監造計畫審查紀錄核定紀錄 7.施工協調及整合個工作項目介面會議紀錄 8.複核施工計畫品管計畫預定進度施工圖器材樣品及其他送審資料 9.督導貨機和施工品質管理紀錄工地安全衛生紀錄及環境保護紀錄 10.辦理施工進度之查核分析及督導施工進度管理措施障礙處理

註：各級品質管理文件項目，依工程規模、性質、重點等要求，配合增減

品質管理缺失統計--工程主辦機關 1/2

期間：自107年01月01日至111年12月31日

總件數 20,588件

缺失編號	缺失內容	缺失件數	比例
4.01.04	無 品質督導及查核 紀錄或內容不實	6,966	33.8%
4.01.06	監造 計畫無審查 或 核定紀錄	6,033	29.3%
4.01.13	「公共工程標案管理系統」 標案資料填報未完整	3,569	17.3%
4.01.05	無 督導缺失追蹤改善紀錄 或內容不實	2,870	13.9%
4.01.01	契約內 品管人員費用 或 試驗費用 編列未符規定	2,495	12.1%
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善	1,127	5.5%

資料來源：工程會網站(2023)

2023/5/14

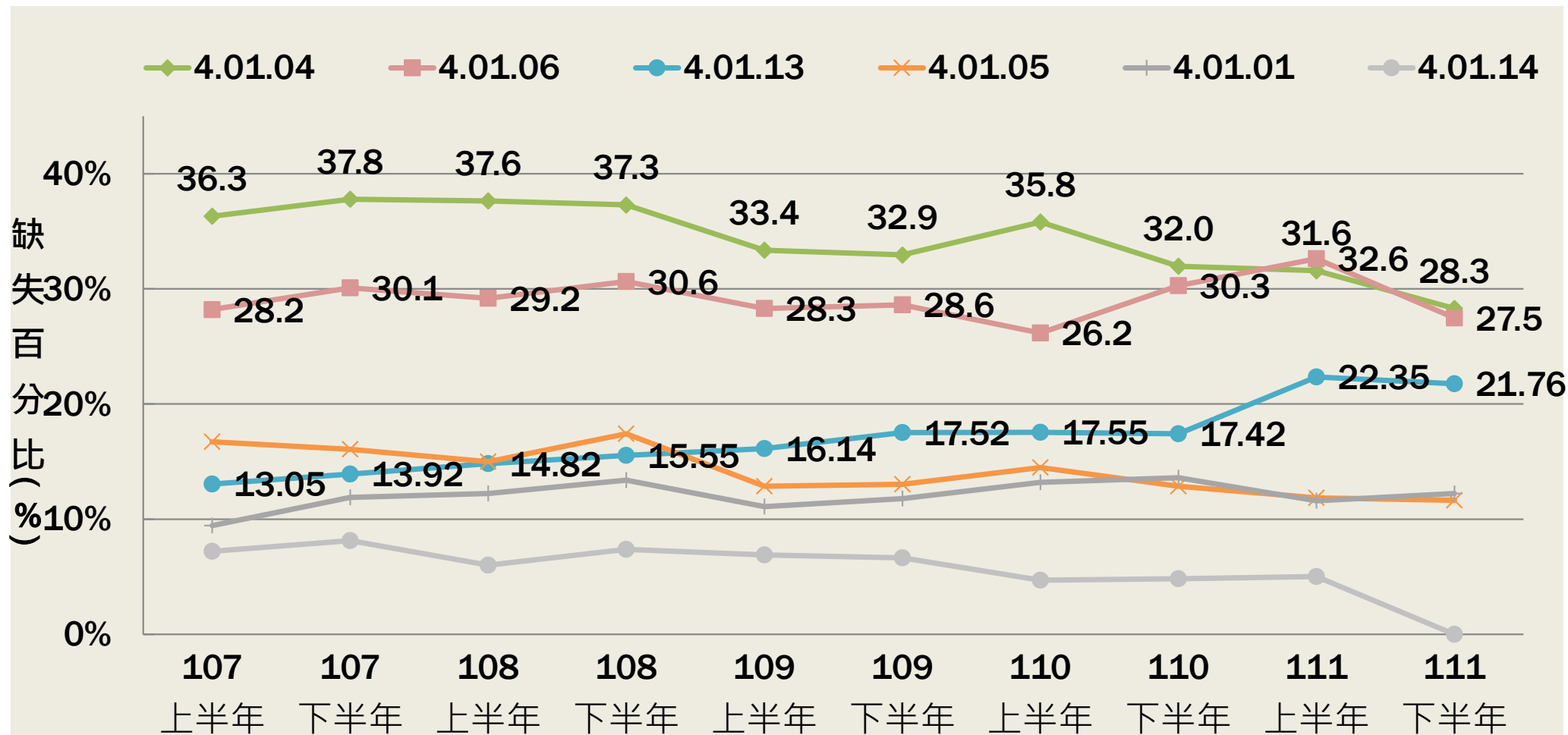
品質、進度、安全
Quality, Progress, safety



高雄市政府研究發展考核委員會
Research, Development and Evaluation Commission, Kaohsiung City Government

7

品質管理缺失統計--工程主辦機關 2/2



資料來源：工程會網站(2023)

2023/5/14

品質、進度、安全
Quality, Progress, safety



高雄市政府研究發展考核委員會
Research, Development and Evaluation Commission, Kaohsiung City Government

品質管理缺失統計--監造單位 1/2

期間：自107年01月01日至111年12月31日

總件數 20,588件

缺失編號	缺失內容	缺失件數	比例
4.02.03.04	施工抽查未落實執行，或未製作材料設備檢(試)驗管制總表管控，或判讀認可	14,801	71.9%
4.02.03.08	監造報表未落實紀載	9,330	45.3%
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	9,280	45.1%
4.02.01.10	材料設備送審管制總表、材料設備檢(試)驗管制總表項目不完整，或未符合需求	7,586	36.8%
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	6,720	32.6%
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	4,906	23.8%

資料來源：工程會網站(2023)

2023/5/14

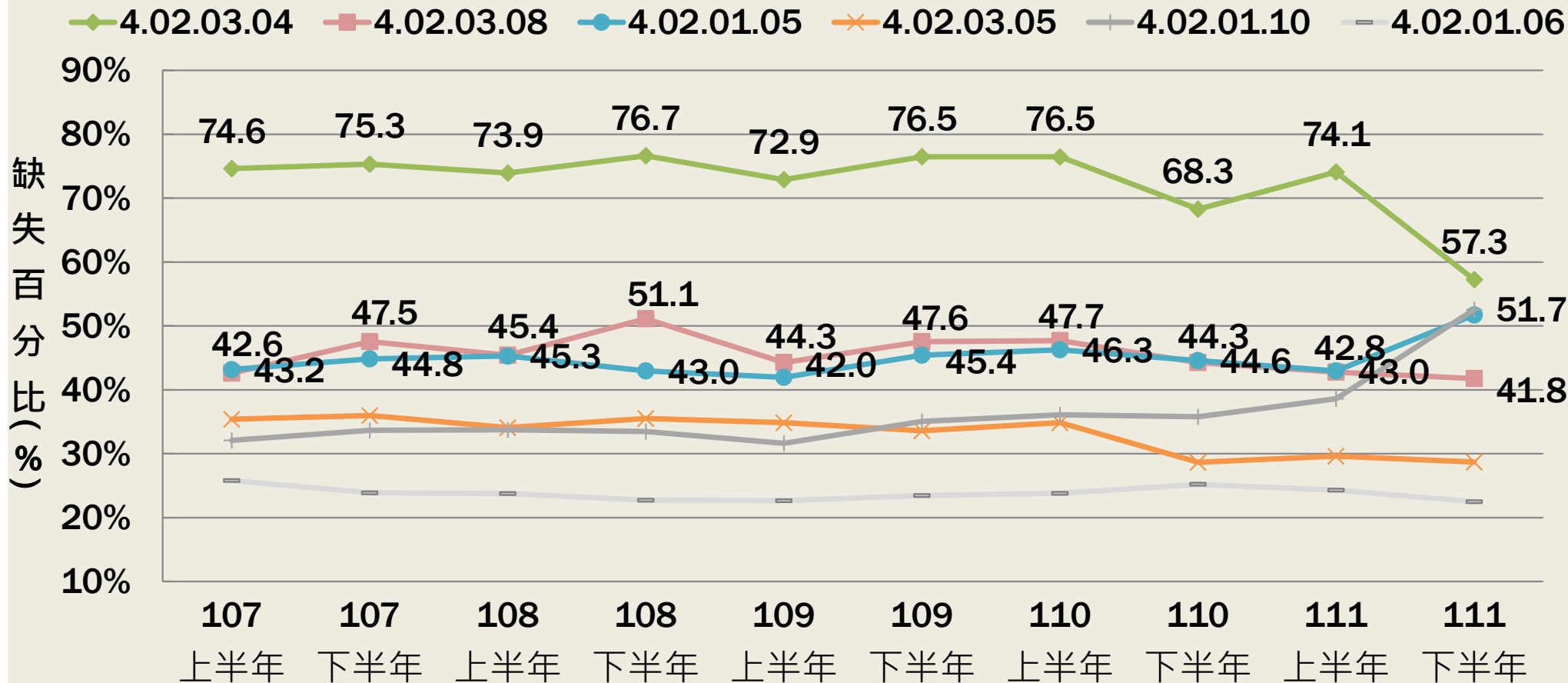
品質、進度、安全
Quality, Progress, safety



高雄市政府研究發展考核委員會
Research, Development and Evaluation Commission, Kaohsiung City Government

9

品質管理缺失統計--監造單位 2/2



資料來源：工程會網站(2023)

品質管理缺失統計--承攬廠商 1/2

期間：自107年01月01日至111年12月31日

總件數 20,588件

缺失編號	缺失內容	缺失件數	比例
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	16,785	81.5%
4.03.03	施工日誌未落實執行或未依規定制定格式	11,325	55.0%
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	6,599	32.1%
4.03.02.04	分項工程品質管理標準未符需求	6,380	31.0%
4.03.11.06	專任工程人員督察紀錄表未落實執行	5,160	25.1%
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	4,472	21.7%

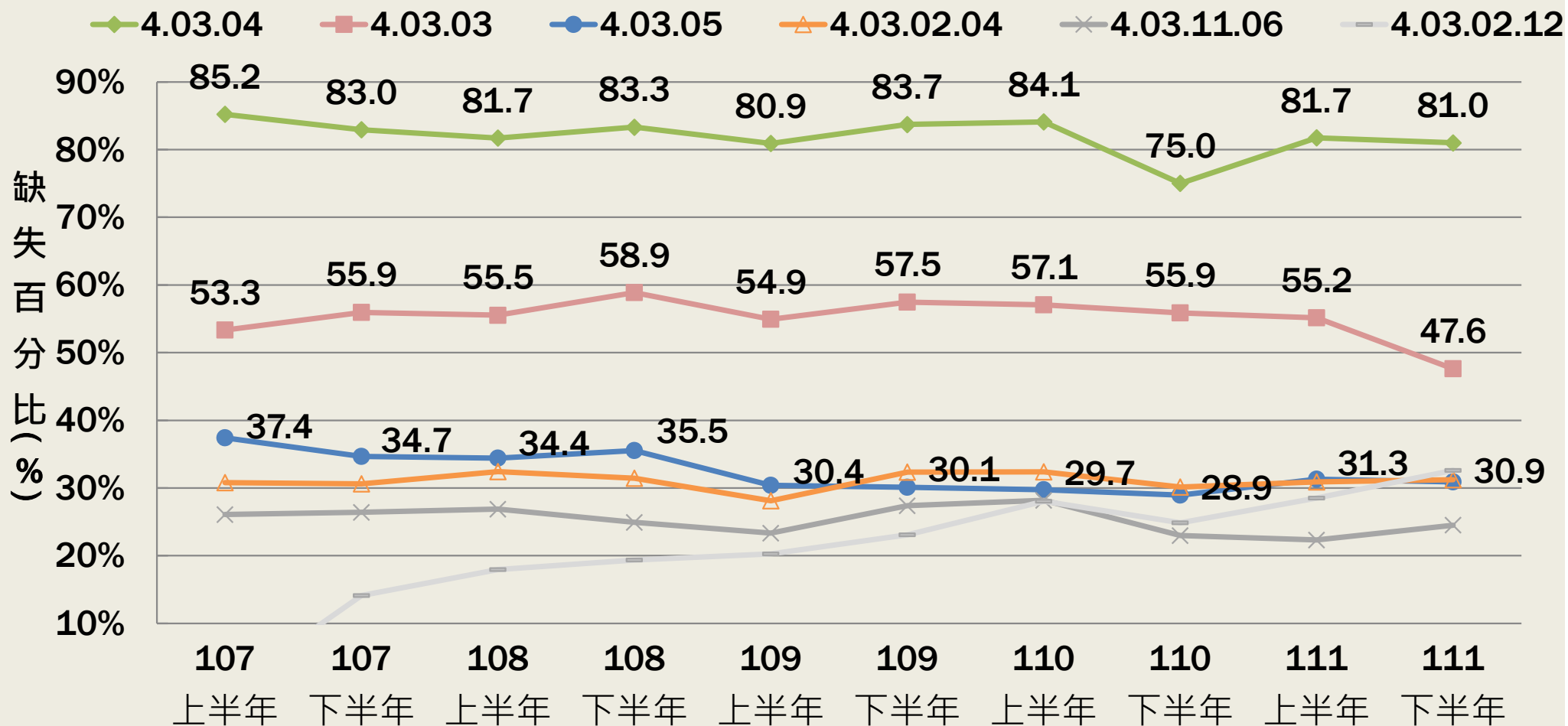
2023/5/14

Quality, Progress, safety

高雄市政
Research, Development

資料來源：工程會網站(2023)

品質管理缺失統計--承攬廠商 2/2



資料來源：工程會網站(2023)

校舍RC工程品質管理

品質管理缺失樣態

2023/5/14

品質、進度、安全
Quality, Progress, safety



高雄市政府研究發展考核委員會
Research, Development and Evaluation Commission, Kaohsiung City Government

13

公共工程施工品質管理作業要點 **重要規定** 1/5

承攬廠商品質管理人員 (第四條)

五千萬元以上之工程，品管人員應專職，不得跨越其他標案，且契約施工期間應在工地執行職務

1. 二千萬元以上未達二億元之工程，至少1人

2. 二億元以上之工程，至少2人

二千萬元以上未達五千萬元之工程，品管人員得同時擔任其他法規允許之職務，但不得跨越其他標案，且契約施工期間應在工地執行職務

監造單位
受訓合格之現場人員

每一標案最低人數規定(第十條)：

1. 五千萬元以上未達二億元之工程，至少**1**人
2. 二億元以上之工程，至少**2**人

前款現場人員應**專職**，**不得跨越其他標案**，且監造服務期間**應在工地執行職務**

公共工程施工品質管理作業要點**重要規定** 3/5

品管費用(第十三條)

- 得包含**品管人員**及**行政管理費用**
- 品管費用之編列，以招標文件內品管人員設置規定為依據
- 訂有**專職及人數**等規定者，以**人月量化編列**為原則
- **人月量化編列**：品管人員薪資得包含經常性薪資及非經常性薪資；**工期**以品管人員執行契約約定職務之工作期間計算 **品管**
- **費用** = [(品管人員薪資 × 人數) + 行政管理費] × 工期
- **未訂有**專職及人數等規定者，以**百分比法編列**為原則
- **百分比法編列**：**發包施工費** (直接工程費) 之**0.6%~2%**

材料設備抽（檢）驗費用(第十三條)

- 應單獨量化編列
- 廠商所需之檢驗費用應於工程招標文件內編列
- 監造單位所需之抽驗費用，機關委託監造者，應於委託監造招標文件內編列
- 設計及監造一併委託者或自辦監造者，應於相關工程管理預算內編列
- 以上抽（檢）驗費用如係機關自行支付，得免於招標文件內編列。

公共工程施工品質管理作業要點**重要規定** 5/5

■ 檢驗及判讀(第十三條)

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**，

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

公共工程施工品質管理作業 其他重要規定

工程會110年4月28日工程管字第1100300365號函

- 鑒於臺鐵太魯閣號事故工程，有未依規定設置安全措施及未落實工地管理等情事，請就規劃設計、採購發包及履約施工等重要盤點事項列入施工查核作業範疇，請各機關持續配合辦理。

品質管理缺失樣態

工程主辦機關

2023/5/14

品質、進度、安全
Quality, Progress, safety



高雄市政府研究發展考核委員會
Research, Development and Evaluation Commission, Kaohsiung City Government

20

契約品管、抽(檢)驗、環境保護及安全衛生等費用編列

■ 品管費缺失樣態

有專職及人數規定工程（5千萬元以上），仍用百分比法編列，不符公共工程施工品質管理作業要點第13點規定。

→ 應採人月量化方式編列。

未訂有專職及人數工程：採百分比法編列，僅為直接工程費的0.5%，不符公共工程施工管理品質作業要點第13規定條，發包施工費(直接工程費)之0.6%~2%。

品管費用含材料檢驗費用，廠商所需之檢驗費用未單獨量化編列(工程招標文件內編列)。

契約品管、抽(檢)驗、環境保護及安全衛生等費用編列

■ 材料設備抽（檢）驗費用缺失樣態

- 本工程契約未單獨編列材料試驗費用
- 本工程契約未單獨量化編列材料試驗費用
- 契約編列之混凝土試驗數量不足，未依契約圖說或施工規範規定頻率量化編列
- 未依工程需求編列監造單位二級品管材料抽驗費用
（施工規範規定以外，於監造計畫規定材料設備抽驗部分）

■ 環境保護及安全衛生編列缺失樣態

- 本案工程契約未編列營建工程空氣污染防治費用
- 本工程契約未量化編列承商之職業安全衛生管理費

材料設備抽（檢）驗費用未單獨編列

■ 要點第13點第4項規定，材料設備抽（檢）驗費用應單獨編列

■ 品質管費包含材料試驗費，抽（檢）驗費用未單獨編列

■ 有專職及人數規定工程應採人月量化方式編

項次	工作項目	金額(元)	備註
甲	建築部分	97,814,762	
甲.A	工程發包費	97,660,000	
甲.A.一	假設工程	1,833,159	
甲.A.二	行政教學大樓	49,024,300	
甲.A.三	綜合活動中心	26,468,229	
甲.A.四	景觀及戶外運動場工程	10,007,259	
	小計(A=一~四)	87,332,947	
甲.A.五	品質管制作業及材料試驗費(試驗項目單價以申請材料試驗時，本府工務局公告資料為準)	523,229	
甲.A.六	環境維護及交通安全措施費	174,410	
甲.A.七	勞工安全衛生管理費	523,229	決標金額總價調整各單價時，廠商報價之安全衛生經費項目編列金額低於機關所訂底價之同項金額者，該安全衛生經費項目不隨之調低。
甲.A.八	承商利潤、工程保險費及管理費	4,455,709	
	小計(B=一~八)	93,009,524	
甲.A.九	營業稅(B*5%)	4,650,476	
	合計(甲)(建築部分發包工程費)	97,660,000	廠商投標時，請依此項金額評估，填列標價。

品質管制作業及材料試驗費為
工程施工費之0.536%
相關費用編列未符規定

2023/5/14

品質、
Quality, P

摘自林聰意(2019)

9千多萬元

工程品質督導

督導機制

- 未建立品質督導機制
- 未建立機關（局）級品質督導機制
- 有辦理品質督導，惟無督導紀錄

督導頻率及記載

- 開工迄今僅實施1次工程品質督導，頻率過低
- 督導內容大部分屬於工程協調會指示事項，宜加強工地現場之工程品質督導
- 品質督導紀錄僅有環境衛生內容，欠缺施工品質及材料抽檢驗等督導相關內容

督導缺失追蹤改善

- 無督導或查驗之缺失追蹤改善紀錄
- 督導紀錄未訂定改善期限
- 督導缺失欠缺追蹤管制措施
- 未訂定督導管制總表管控，缺失改善及改善完成日期未管控
- 工程督導缺失改善文件不完整
- 未見完整追蹤改善紀錄，如未見改善前、中、後相片。
- 工程督導涉及施工安全改善部分，未要求廠商立即改善。

監造計畫審查及核定 錯誤樣態

- 監造計畫無核定紀錄
- 監造計畫未於開工前核定/審查時間太長
- 監造計畫未能於施工計畫、品質計畫送審前完成核定程序
- 監造計畫無審查意見表（紀錄）
- 監造計畫審查意見表中未有審核人員核章或簽名
- 工程主辦機關未確實審查監造計畫
 - 監造計畫架構未依工程會規定縮減內容
 - 監造計畫欠缺鋼構工程等主要分項工程內容
 - 未明訂主要工項，施工抽查標準與施工抽查紀錄之主要工項不一致
 - 監造計畫之「材料設備檢(試)驗管制總表」及「材料設備送審管制總表」填寫未完整

2023/5/14

品質、進度、安全
Quality, Progress, safety



高雄市政府研究發展考核委員會
Research, Development and Evaluation Commission, Kaohsiung City Government

26

監造計畫審查

項目	監造計畫權責
主辦機關	核定(審查)
監造單位	提出
承攬廠商	配合

監造計畫審查重點

項次	章節	審查項目
一	監造範圍	工程概要及客觀環境檢討、工程主要施工項目及適用對象、名詞定義
二	監造組織	1. 監造組織架構是否含監造單位管理階層、工地部門及派駐人員人數、職稱配置 2. 監造單位派駐現場人員之工作重點，是否至少應包括品質管理作業要點第11點之規定
三	品質計畫審查作業程序	1. 品質計畫之審查及核定流程 2. 品質計畫審查時限及對於不符合情形處理之作業規定（如補件、退回、或重送等） 3. 品質計畫送審情形之管制 4. 對廠商品管組織人員之審查及核定作業程序說明（含流程圖），及品管組織人員更換、補員期限等相關作業規定
四	施工計畫審查作業程序	1. 施工計畫之審查及核定流程 2. 施工計畫審查時限及對於不符合情形處理之作業規定（如補件、退回、或重送等） 3. 施工計畫送審情形之管制
五	材料與設備抽驗程序及標準	1. 抽驗作業程序 (1) 各項備料前廠商應送審資料及管制總表 (2) 材料/設備審查程序及審查時限 (3) 對材料/設備試驗單位之送審核備規定 (4) 材料/設備其抽驗作業程序 (5) 對材料/設備檢、試驗結果之管制方法 (6) 材料/設備出廠證明或檢（試）驗經判讀後，合格與不合格之處理流程及管制方式 2. 材料品質標準：依契約規定檢討材料/設備品質管理標準，其內容至少包括抽驗項目、抽驗標準、抽驗時機、抽驗頻率與管理紀錄等，以表格化方式檢討
六	設備功能運轉檢測程序及標準	(工程內含運轉類設備應撰寫本章) 1. 具機電運轉類設備工程，是否檢討出機電運轉類之系統架構 2. 是否檢討訂定設備功能運轉檢測標準
七	施工抽查程序及標準	1. 施工抽查程序 (1) 依工程契約內容，檢討訂定檢驗停留點之抽查及不定期抽查程序，及使用之抽查紀錄表 (2) 抽查結果之處置及管制方法 2. 施工抽查標準：依工程契約內主要施工項目，訂定其「施工抽查標準」。施工抽查標準之訂定，應依施工流程檢討訂定日後需重點管理之項目，並配合訂定管理標準，亦即為須列入施工抽查表內辦理抽查之項目。「管理標準」、「抽查頻率」之訂定，應依契約規定儘量予以量化，並訂定容許誤差；「抽查時機」應清楚標示監造單位規定之檢驗停留點；「抽查方法」則需說明檢驗之工具
八	品質稽核	1. 品質稽核權責 2. 品質稽核範圍 3. 品質稽核頻率 4. 品質稽核流程
九	文件紀錄管理系統	「文件」及「紀錄」之管理作業程序及歸檔規劃之訂定

監造計畫審查意見表

第 1 頁 共 1 頁

審查單位		審查日期	年 月 日
工程名稱			
工程主辦機關		監造單位	
審查意見編號	參考計畫書頁數及圖表編號	審查意見	備註
改善期限： 年 月 日			
審查人員簽名			

公共工程標案管理系統標案資料登錄 1/2

- 「標案管理系統」中本標案部分基本資料漏填
 - 如預算科目、空污費、保險、品質計畫、監造計畫等資料未填報
 - 相關工程人員未填報(承造廠商專任工程人員、規劃設計監造專技人員、監造現場人員及品管人員未填報)
 - 未勾選「監造廠商缺失懲罰機制已納入合約」
- 基本資料誤植
 - 主管機關應為「高雄市政府」，誤植為「○○局」
 - 無「專案管理廠商」，但勾選「專案管理廠商缺失懲罰機制已納入合約」(請改選無)
 - 計畫核定機關填報有誤(應由主辦機關核定)
 - 預定完工日期與查核當日簡報之預定完工日期未吻合

品質管理缺失樣態

監造單位

監造計畫 缺失樣態

- 未依契約規定期限提送監造計畫
 - 監造計畫應於工程發包前提報甲方審核，並於開工前完成核定程序，俾由主辦機關提供廠商配合辦理。
- 監造計畫未依工程會規定縮減
 - 依公共工程品質管理作業要點第8點規定予以簡化。
- 監造計畫內容未符工程需求
 - 主要分項工程不明確或未一致
 - 材料/設備及施工之品質管理標準未符合需求
 - 未訂定各材料/設備及施工之檢驗停留點
 - 材料設備送審管制總表、材料設備檢（試）驗管制總表內容不完整
 - 5千萬以上工程未訂定品質稽核頻率

監造計畫架構

(參考109.04.27「監造計畫製作綱要」編訂)

章別 (共 8+1 章)	1百萬元以上未達 1 千萬元之工程	1千萬元以上未達 查核金額之工程	查核金額 以上工程
監造範圍		●	●
監造組織及權責分工	●	●	●
品質計畫審查作業程序	●	●	●
施工計畫審查作業程序	●	●	●
材料與設備抽驗程序及標準	●	●	●
設備功能運轉測試抽驗程序及 標準	△	△	△
施工抽查程序及標準	●	●	●
品質稽核			●
文件紀錄管理系統		●	●

■ 具運轉類設備 (△) 者，應增訂設備功能運轉檢測程序及標準

2023/5/14

品質、延誤、安全
Quality, Progress, safety



高雄市政府研究發展考核委員會
Research, Development and Evaluation Commission, Kaohsiung City Government

材料/設備及施工品質管理標準 缺失樣態 1/3

欠缺主要工項之施工管理標準

- 如瀝青混凝土刨鋪工程，缺標線工程品質管理標準
- 如有鋼構工程，缺鋼構工程品質管理標準

主要工項(名稱)不一致

- 監造計畫與品質計畫之主要工項(名稱)不一致
- 監造計畫各章之主要工項數量及名稱應一致，如管理標準一覽表工項與第一章監造範圍主要工項不一致

管理標準之「施工流程」未完整

材料/設備及施工品質管理標準 缺失樣態 2/3

「管理項目」欠具體，以致管理標準無法精確訂定

- 未按主要工項之施工流程訂定管理項目

「檢查時機」與「頻率」混淆

「檢查頻率」不符實際工程需求

- 多以「全面」作為檢驗頻率

抽查時機未標示檢驗停留點

未按主要工項之施工流程訂定管理項目

「管理紀錄」誤植自主檢查表，應為抽查紀錄

材料/設備及施工品質管理標準 缺失樣態 3/3

「管理標準」未量化

- 管理標準以「契約圖說」表示，未確實量化
- 如鋼筋工程，多以依施工圖或依合約規範等方式描述

「管理標準」未訂定容許差

- 如鋼筋保護層，室內梁柱保護層 $4 \pm 0.6\text{cm}$

抽查標準與契約圖說或施工規範不一致

訂定之「管理標準」符合圖說規定，但現場無法量測

- 如AC 鋪築(壓實後) 施工抽查厚度5cm，施工中應管控鬆方厚度

施工抽查標準及施工抽查

施工抽查標準

施工抽查紀錄

訂定施工流程

- 場地整理
- 定位
- 鑽掘
- 鋼筋籠製作
- 吊放鋼筋籠
- 澆置混凝土
- 樁頭處理
- 完整性檢驗

2023/5/14

管理項目

- 全區樁心檢測
- 基樁套管直徑
- 基樁套管壁厚
- 套管位置偏差
- 鑽掘垂直精度
- 基樁長度
- 樁底淤泥沈澱量
- 主筋直徑
- 箍筋直徑
- 搭接長度
- 主筋與箍筋支數
- 主筋長度
- 箍筋間距
- 鋼筋籠護耳
- 坍度試驗
- 氯離子含量試驗
- 混凝土試體製作
- 基樁完整性
- 樁長

抽查標準

水平位置偏差 < 7.5cm, 高程如圖說規定。
外徑 ≥ 150cm
管厚 ≥ 16mm
≤ 7.5 公分)
< 1/200
60m ~ 60.75m
< 5 cm
32 mm
19 mm
40D
依施工圖〈如附件〉
每節 10~16m
依施工圖〈如附件〉
每斷面 6 個、間距 3 公尺
16cm ≤ 最大坍度 ≤ 18cm
≤ 0.3kg/m ³
1 組/75m ³
基樁需完整
60m ~ 60.75m

檢查項目


抽查標準 (定量定性)

檢查項目		抽查標準 (定量定性)
施工前	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
施工中	套管位置偏差	≤ 7.5公分
	鑽掘垂直精度	< 1/200
	基樁長度	60m ~ 60.75m
	樁底淤泥沈澱量	< 5cm
	主筋直徑	32mm
	箍筋直徑	19mm
	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
	氯離子含量試驗	≤ 0.3kg/m ³
施工後	基樁完整性	基樁需完整
	樁長	60m ~ 60.75m

36

施工抽查標準表之抽查標準 未量化或定性

表 7.3 石籠工程施工抽查標準

施工流程	管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻	備註
施工前	表面是否銹蝕	表面不得有腐蝕現象	加工前	目視	加工前	 <p>有PVC包覆層，如何檢查銹蝕</p>
	廠商資料	圖說及合約規定	送審時	核對廠商資料	進場前	
	防雨	加蓋帆布	進場後	目視	每次進時	
	堆置	石籠長度 < 6m， 放置 2 支角材。 石籠長度 ≥ 6m， 放置 3 支角材。				
	石籠之型式	設計圖說規定				
施工中	塊石堆置	依設計圖規定				
	構造物連結核對	每邊 @ 1m 4 處鐵絲固結				
施工後	覆土整理	回填至設計高				

石籠:(H=1m)

一、說明：
 石籠網係使用高鍍鋅鐵線係機械編織扭繞三圈而成，網目呈規則之六角形狀，網目尺寸為10cm×12cm，誤差率為±5%，石籠籠體需以4m全張網折製成型，每公尺網紮不得少於四處並以聯結牢固為原則，機編高鍍鋅石籠網與組合鐵線其材料規格為同樣高鍍鋅材質，且須符合以下之規定：

A.高鍍鋅鐵線：(依 CNS 1247試驗規定)

- 1.鍍鋅量： $2.2\text{mm } \phi \geq 240\text{g/m}^2$
 $2.7\text{mm } \phi \geq 260\text{g/m}^2$
 $3.4\text{mm } \phi \geq 275\text{g/m}^2$
- 2.抗拉強度：鐵線拉力強度大於 45kgf/mm^2

B.PVC包覆層：

- 1.抗拉強度 $\geq 175\text{kgf/cm}^2$ ASTM D638
- 2.比重 ≥ 1.25 ASTM D792
- 3.延伸率 $\geq 200\%$ ASTM D638

二、承商施做前須提供樣品及相關試驗報告供監造單位審核許可後，始可進場施做。

三、驗收時承包商應出具材料出廠證明，內含進場數量，提交工程司備查。

四、石籠裝石，其石料大小，應以粒徑[22cm~35cm]為原則，但為裝實及填平，應依工程司之指示，得於其空隙內，斟酌填以粒徑[10cm~22cm]之石料。

摘自林聰意(2019)

2023/5/14

品質、進度、安全
 Quality, Progress, safety

檢驗停留點

監造單位應明確列出施工檢驗停留點

- 於工程**開工前**（函送監造計畫之同時）明確告知廠商檢驗時點。
- 以利廠商於品質計畫或分項品質計畫中配合訂定。
- **並據以提出檢驗申請**。
- 檢驗停留點之訂定，應顯示於管理標準表內之抽查時機或適當位置。
- 有關隱蔽部分、重要結構施工項目皆應列為檢驗停留點。

案例 檢驗停留點檢查 附佐證照片

模板尺寸抽查



103.08.10

混凝土澆置



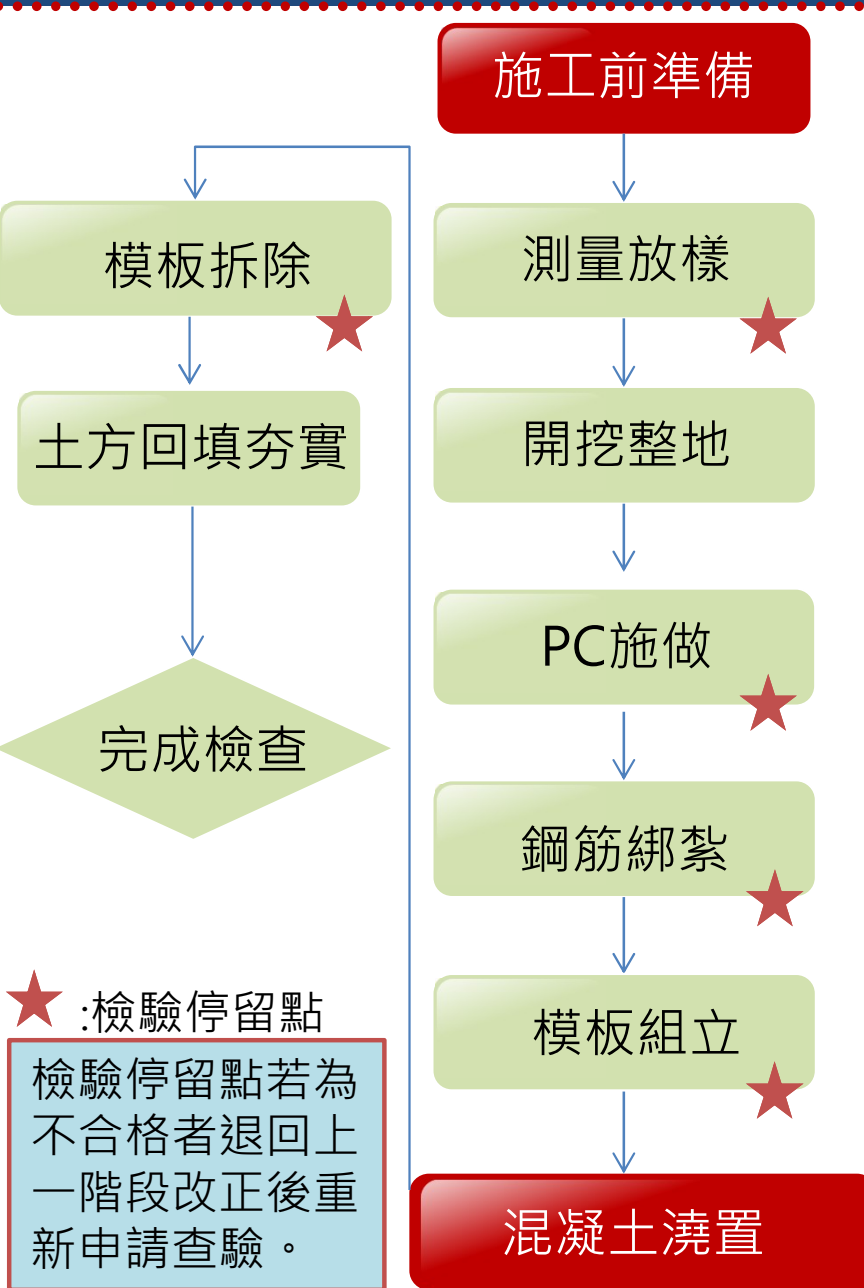
103.08.10

回填夯實



103.08.10

摘自林聰意(2019)



★ :檢驗停留點
 檢驗停留點若為不合格者退回上一階段改正後重新申請查驗。

測量放樣



103.08.10

開挖整地測量



PC施做



103.08.10

鋼筋間距抽查



展考

材料設備送審/檢（試）驗管制總表 缺失樣態

- 材料設備送審管制總表格式內容未完整，未參考「監造計畫製作綱要」表格修訂
- 材料設備送審管制總表，預定送審日期均填寫「施工前15天」，未明確訂定日期
- 管制總表管控之材料未一次全部列出，或部分主要材料未納入總表管控
 - 如欠缺植筋膠、陶磚、防水毯...等材料
- 監造計畫之材料設備送審管制總表未填寫「契約詳細表項次」
- 材料未依送審管制總表規定時程提出送審，材料送審延誤，監造單位未稽催

材料設備送審管制總表 (所有送審材料一次列出)

材料設備送審管制總表

工程名稱：○○○○○○○污水管線系統改善工程

表單號碼： C1-001

項次	契約詳細表 項次	契約 數量	是否 取樣 試驗	預定送 審日期	是否 驗廠	預定 試驗 單位	送審資料 (√)					審查	備註 (歸檔 編號)
	材料(設備) 名稱			實際送 審日期	驗廠 日期		協力 廠商 資料	型 錄	相關 試驗 報告	樣 品	其 他	審查 結果	
1	壹.三.1~壹.三.7	162 座	是	102/07/30	是							102/08/15	高市水污二字
	預鑄人孔及陰井短管、 大小頭及底座A型			102/07/23									
2	壹.三.8~壹.三.11	47座	是	102/07/30									
	預鑄人孔及陰井短管、 大小頭及底座B型			102/07/23									
3				30									
4				23									
				30									
	塑膠包覆人孔踏步	座		102/07/23									

依預定進度表之作業開始日期推算預定送審日期，不可填材料進場前

依高雄市政府工務局
 104年5月21日高市工務工字第10433443100號函規定
 為落實品質管控，本府所屬工程之材料抽驗(含複驗)案(詳附件工務局受理試驗項目表)，其送驗之實驗室均應送交工務局所遴選之實驗室，並採隨機抽選方式辦理，以有效發揮抽驗功能。

註：本表單於開工後應請廠商檢討辦理情形。
 2023/5/14
 位會同廠商定期檢討

審查施工廠商之計畫、預定進度、施工圖、樣品 缺失樣態

- 欠缺品質計畫及施工計畫之審查意見表
- 未善盡審查品質計畫之責，品質計畫未符需求。
- 未確實審查廠商施工預定進度
 - 網圖無施工要徑。
 - S進度曲線計算有誤。
- 欠缺材料送審規格對照（比較）表
 - 內容包括

材料名稱	契約規範	送審規格	審查結果
------	------	------	------
- 樣品板、工法展示監造單位未審查核對是否符合契約規定，並判讀簽認。

監造現場人員 缺失項目

- 4.02.03.01 有無落實執行監造計畫
- 4.02.03.02 有無監督、查證廠商履約
- 4.02.03.03 有無審查施工廠商之施工計畫、品質計畫、預定進度、施工圖、器材樣品及其他送審案件，或□有無審查重要分包廠商及設備製造商資格，或有無檢驗施工品質，並於契約約定之檢驗項目會同廠商取樣送驗
- 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□製作材料設備檢(試)驗管制總表管控，或□對檢(試)驗報告判讀認可，或□確認檢(試)驗報告內容正確性，或□落實執行

.....

抽查施工作業 缺失樣態

- 抽查紀錄表格式未符需求，欠缺施工流程、抽查標準或實際抽查情形等欄位
- 抽查標準未定量或定性
- 抽查標準未符契約、圖說及施工規範規定
- 實際抽查情形未確實記載，或未記錄抽查值
- 現場缺失未於抽查紀錄中反應，顯示施工抽查未落實執行，或抽查項目未符需求

施工抽查紀錄 未落實執行

- 編號未填
- 檢查時機應修正為施工流程；勾選項目應修正為施工前、施工中檢查、施工完成後檢查
- 檢查時機未勾選
- 實際抽查情形（值）未填寫

模板工程施工抽查紀錄表

編號：
工程名稱：改建工程

抽查位置：1F柱、牆 抽查日期：
工程預計完成日期：

抽查時機：
 檢查停留點 施工中抽查 施工完成檢查

項次	抽查項目	抽查標準	抽查結果		實際抽查情形 (不符事項說明)
			相符	待改	
01	設計圖說檢核：				
	1.1 施工前現場人員協力廠商是否檢討圖面？	施工要點	✓		
	1.2 協力廠商是否就圖面及施工方式提出說明？	注意條件及標準值了解	✓		
	1.3 基準點即成是否正確？	確認目標	✓		
02	放樣：				
	是否依放樣工程標準施作？	垂直寸精度±3mm 以下	✓		
03	柱、牆組模：				
	3.1 垂直度單一樓層是否正確？	不大於 1/300	✓		
	3.2 施工是否留設清潔孔	施工要點	✓		
04	樑組模：				
	樑預拱量是否正確	1/250~1/500	✓		
05	板組模：				
	5.1 版面應調整水平	3m 內：±6mm	✓		
	5.2 接縫、清水模式應以鐵皮或其他適當的方式補縫，普通模板以夾板補縫	無高低不平處	✓		
	5.3 鋼管支撐間距	間距<90cm	✓		

2014.03
 失複查日期：
 失複查結果：(改善情形)
 已立即完成改善 (檢附改善前中後照片)
 未完成改善，填具「不合格品管制報告書」進行追蹤改善
 現場工程師簽名：
 複查人員：
 監造單位抽查

2023/5/14

品質、進度、安全
Quality, Progress, safety

修編自林聰意(2019)

發現**缺失**時，**有無**立即通知廠限期改善， 並確認其改善成果

- 現場**施工明顯缺失**，卻未見任何**缺失通知**，並要求**施工廠商限期改善及確認改善成果**
- 發現**缺失**僅**口頭**要求**承商立即改善**，**未留下缺失改善紀錄**
- **欠缺**缺失改善**追蹤紀錄**及**改善前、中、後相片**
- 缺失改善**追蹤紀錄****未明確記載**缺失**位置**
- **改善前、中、後相片****未同一角度拍攝**或**欠缺日期**
- **缺失改善****未符合**施工**規範**等**相關規定**
- **無**不合格**管制表**列管**改善時程及結果**
- **施工**缺失**頻率高**或**重大**缺失**項目**，**未要求**施工**廠商**提**矯正措施**

不合格缺失改善追蹤 1/2

不合格情事

可立即完成改善

抽查表缺失複查
並附改善前中後照片

未能立即
完成改善

缺失改善追蹤表
並附改善前中後照片

施工缺失頻率高
及重大缺失項目

不合格報告
通知廠商檢討辦理矯正
與預防措施

缺失複查結果：

- 已完成改善（檢附改善前中後照片）
- 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：

2023/5/14

品質、進度、安全
Quality, Progress, safety



高雄市政府研究發展考核委員會
Research, Development and Evaluation Commission, Kaohsiung City Government

不合格缺失改善追蹤 2/2

缺失改善追蹤表

編號：

工程名稱	
構造物名稱、位置	
依據或抽查紀錄	
缺失情形：	
處理意見： <input type="checkbox"/> 改善或修改 <input type="checkbox"/> 提改善計畫 <input type="checkbox"/> 拆除重做 <input type="checkbox"/> 其他：	
抽查日期： 改善期限：	抽查人員：
改善完成時間： 改善結果確認： <input type="checkbox"/> 改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善(再填寫本表) <input type="checkbox"/> 其他：	
改善複查日期：	複查人員：
備註：本表需併同 1.改善前、中、後照片。2.原抽查紀錄表存檔。	

監造負責人(主管)簽名：

監造現場人員簽名：

不合格報告書

編號：

抽驗日期：	限定完成改善日期：
工程名稱：	
分項工程名稱：	
結構物(位置)或材料名稱：	
契約規範標準：	
抽驗結果(不合格情形)：	
缺失情節： <input type="checkbox"/> 施工缺失頻率高 <input type="checkbox"/> 重大缺失項目，要求改善單位採取改善及矯正與預防措施	
監造現場人員簽名：	監造負責人(主管)簽名：
缺失改善成果確認	
改善複檢日期：	
改善及矯正與預防措施結果確認： <input type="checkbox"/> 改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善(再填寫本表) <input type="checkbox"/> 其他	
複檢人員簽名：	監造負責人(主管)簽名：
備註：	

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 缺失樣態

- 欠缺工地安全衛生、交通維持及環境保護等事項之督導紀錄
- 未落實督導承攬廠商執行工地安全衛生工作
 - 如安全帽未正確佩戴、防墜措施不足。
- 未確實督導施工廠商交通安全措施
 - 如交維措施未有漸變路段
- 未落實督導承攬商執行工地環境衛生工作
 - 如工地積水、現場塵土飛揚。

監造報表 缺失樣態 1/2

- 監造報表**最新版本**
(**110.06.03 版**)
- 「**督導工地職業安全衛生事項**」欄位填寫
 - 施工廠商**施工前檢查事項**辦理情形：完成 未完成
 - 其他工地安全衛生督導事項

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： 變更後契約：		
預定進度(%)		實際進度(%)					
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。

2023/5/14

品質、進度、安全
Quality, Progress, safety



監造報表 缺失樣態 2/2

- 施工抽查等情形未記載
- 「查核材料規格及品質」欄位未記載抽驗辦理情形
- 「其他約定監造事項」未落實記載
 - 重要事項、主辦機關指示及通知廠商辦理事項未記載
 - 主辦機關至工地督導情形未記載
 - 建築師/技師至現場查核/抽查驗情形未記載

監造建築師/技師 應辦事項

建築師 (建築師法第18條)

- 監督營造業依照設計之圖說施工
- 遵守建築法令所規定監造人應辦事項
- 查核建築材料之規格及品質

監造簽證技師(技師法子法公共工程專業技師簽證規則)

- 審核品質計畫與施工計畫、審查施工圖說及簽認監造計畫
- 辦理材料與設備檢驗、抽查、施工查驗與查核；辦理設備功能運轉測試之抽驗
- 涉及現場作業者，親自赴現場實地查核

監造建築師/技師 缺失樣態

監造建築師/技師未至工地督察

建築師：監督營造業依照設計之圖說施工

技師：辦理材料與設備檢驗、抽查、施工查驗與查核

無監造建築師/技師督察紀錄表

建築師/技師現場督察頻率不足

品質管理缺失樣態

承攬廠商

品質計畫 常見缺失樣態

- 品質計畫未依契約規定期限提送
- 品質計畫未依工程會規定縮減
 - 依公共工程品質管理作業要點第3點規定予以簡化
- 品質計畫內容未符工程需求
 - 主要分項工程不明確或未一致
 - 材料/設備及施工之品質管理標準未符合需求
 - 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)
 - 材料設備送審管制總表、材料設備檢(試)驗管制總表內容不完整
 - 5千萬以上工程未訂定內部稽核頻率

品質計畫架構

(參考109.04.27「品質計畫製作綱要」編訂)

章別 (共 10+1章)	查核金額以上 工程	1千萬元以上未達 查核金額之工程	1百萬以上未達 1千萬元之工程
計畫範圍	●	●	
管理權責及分工	●	●	●
施工要領	●		
品質管理標準	●	●	
材料及施工檢驗程序	●	●	●
自主檢查表	●	●	●
不合格品之管制	●		
矯正與預防措施	●		
內部品質稽核	●		
文件紀錄管理系統	●	●	

■ 具運轉類設備者，應增訂設備功能運轉檢測程序及標準

三合一

主要工項

摘自林聰意(2019)

施工要領

- 列出分項工程之**施工流程**

品質管理標準

- 依**施工流程**訂定各階段**管理項目**及**檢查標準**

自主檢查

- 依**管理標準**辦理**自主檢查**
(**項目及標準**)

水泥砂漿粉刷工程品質管理標準表 (參考例，抽查標準及檢驗停留點應依各案工程契約規定調整)

施工流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
施工前	底材的檢查及處理	混凝土底材雜物清除	無殘留木片、鐵絲、油污、水泥渣及泥土	✘ 粉刷前	目視	每單元一次	清除乾淨	自主檢查表
	粉刷面放樣	基準線	水平總 FL+100cm垂直線柱中心	✘ 粉刷前	捲尺、水準儀、錘球	每單元一次	重新放樣	自主檢查表
		灰誌設置間距	拉水線設置，間距@1m；柱、梁、陰陽角等重要位置作灰誌一道	✘ 粉刷前	尺、錘球、水線	每單元一次	不得施工	自主檢查表
	牆面濕潤	前一天澆水	面乾內飽和	施作前一天	目視	每單元一次	不得施工	自主檢查表

品質管理標準表參考例

施工流程		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不符合之處置方法	管理記錄	備註
施工前	現場整地	整平及壓實	平整及不沉陷	不定期，定位前	目視	一次	重新整平及滾壓	抽查紀錄表	
	基準點設置	基準點	設於不能移動之永久性物體上	不定期，定位前	經緯儀及水準儀	至少一次	重新放樣檢測	基準點設置檢測紀錄	
施工中	鑽機樁位定位	套管直徑	外徑 ≥ []cm	* 鑽掘前	為自主檢查表 非抽查紀錄表			自主檢查表	
		套管管壁厚	管厚 ≥ 16mm	* 鑽掘前				自主檢查表	
		套管深度 (長度)	軟弱土壤：開挖面以下約 1 倍樁徑 緊密卵石層或堅硬土壤層：開挖面齊平	不定期，鑽掘前	捲尺	每一基樁	加長套管	自主檢查表	
		定心檢測	套管壓入偏心 ≤ 2cm 全部壓入偏心 ≤ 10cm	* 鑽掘前	捲尺	每一基樁	拔除重作	自主檢查表	
	鑽掘	沉		不定期	捲尺	—	重新設置	自主檢查表	
		取土		不定期	目視	—	更換	照片	
		套管內水位	高出地下水位 1m 以上	不定期，鑽掘時	水尺	每一基樁	抽水回補	自主檢查表	
		套管接合情形	鎖緊	不定期，鑽掘時	目視	每一基樁	重新鎖緊	自主檢查表	
		超音波垂直度誤差檢測	≤ 1/200	* 鋼筋籠吊放前	超音波檢測	每一基樁至少兩方位	重新鑽掘	檢測紀錄及自主檢查表	
		最後鑽掘深度確認	≥ 設計深度 []m	* 底泥循環後	水尺	每一基樁至少兩點	重新鑽掘	自主檢查表	

* 為檢驗停留點

修編自林聰意(2019)

品質管理標準 常見缺失樣態

- 分項工程管理標準一覽表與第一章主要施工項目及施工要領一覽表之名稱及項目不一致
- 欠缺材料管理標準
- 缺少重要分項工程管理標準
 - 如僅有鋼筋、混凝土及模板之管理標準，欠缺路燈、植栽等分項工程管理標準表
- 施工流程未一致：管理標準表、施工檢驗流程及施工要領之施工流程未一致
- 管理項目及標準不符需求，如土木工程，但均訂定建築工程(梁、柱、牆)之品質管理標準
- 管理標準未量化或定性
- 品質管理標準表未標註檢驗停留點
- 管理標準未符合契約圖說或施工規範規定

分項工程項目、數目及名稱不一致

分項工程**施工要領**一覽表

項次	名稱	備註
1	鋼筋混凝土管工程	
2	鋼筋工程	
3	模板工程	
4	混凝土工程	
5	路緣石安裝工程	
6	混凝土鋪面(硬底步道基部)工程	
7	硬底 石材鋪面工程	
8	砌紅磚工程	
9	硬底 平板磚鋪面工程	
10	抵石子工程	
11	底鋪級配工程	
12	透水性鋪面(AC)工程	
13	聚胺酯鋪面(PU鋪面)工程	
14	標線工程	
15	2023年11月 防水工程	

工程施工品質**管理標準表**索引

項次	圖表編號	工程品質管理標準	備註
1	表4-2	測量放樣施工品質管理標準	
2	表4-3	土方及整地工程施工品質管理標準	
3	表4-4	草溝工程施工品質管理標準	
4	表4-5	塊石護坡施工品質管理標準	
5	表4-6	鋼筋工程施工品質管理標準	
6	表4-7	模板工程施工品質管理標準	
7	表4-8	混凝土工程施工品質管理標準	
8	表4-9	路緣石安裝工程施工品質管理標準	
9	表4-10	鋼筋混凝土管工程施工品質管理標準	
10	表4-11	鋪花崗石施工品質管理標準	
11	表4-12	砌紅磚施工品質管理標準	
12	表4-13	平板磚鋪面施工品質管理標準	
13	表4-14	抵石子施工品質管理標準	
14	表4-15	底鋪級配工程品質管理標準	
15	表4-16	瀝青混凝土 鋪築工程施工品質管理標準	
16	表4-17	聚胺酯鋪面(PU鋪面)工程	



摘自林聰意(2019)

施工流程不一致

表 4-16 瀝青混凝土鋪築工程施工品質管理標準

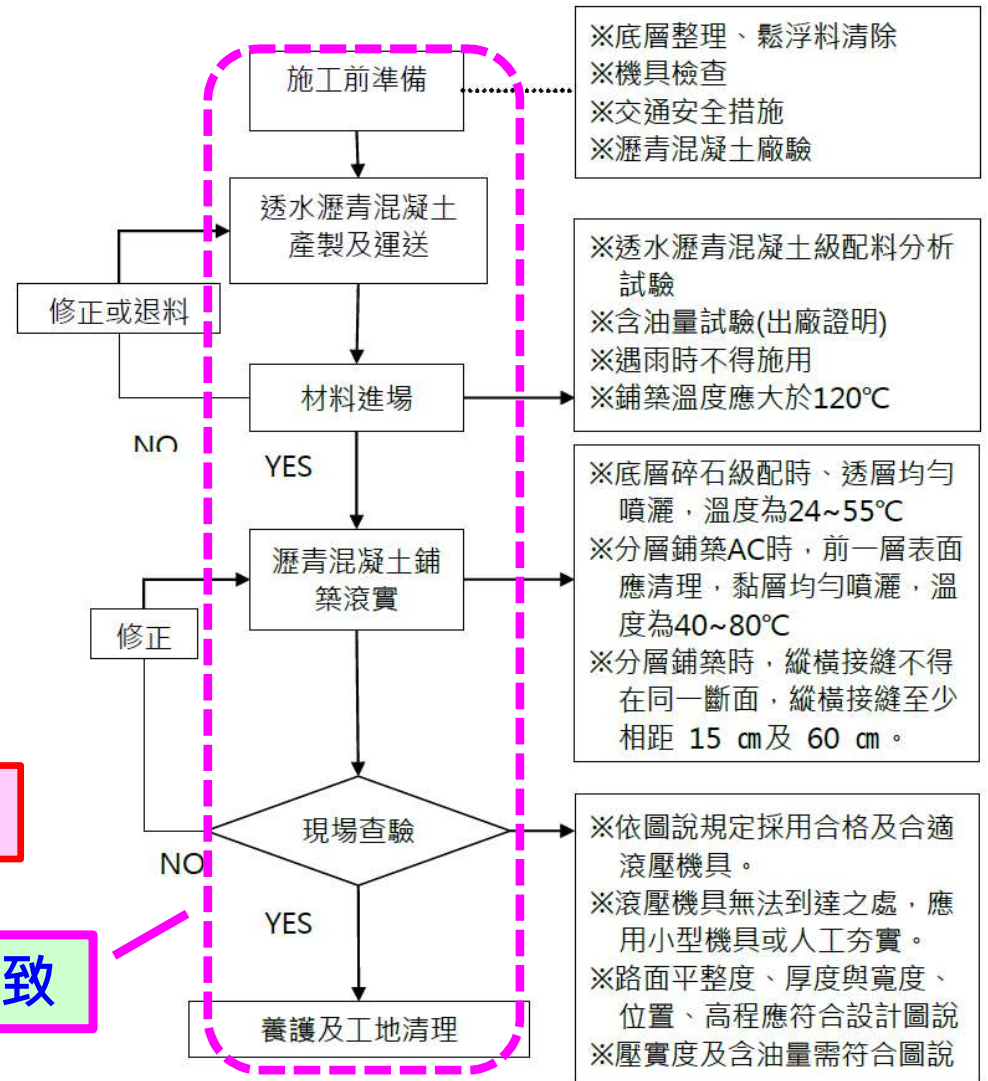
工程項目	管		
	管理項目	管理標準	
施工前	施工前準備	相關作業配合 施工面確認	
	廠拌配合設計	拌和廠檢驗 粒料配比計 料品質規格	
	瀝青混凝土鋪築計畫	掌握施工品質符合 品質規定	
	鋪築準備	鋪築範圍、鋪築數量、鋪築順序	掌握施工作業前人員、機具設備
		鋪築機、壓路機、膠輪壓路機、灑水車	依施工技術規範
		級配底層表面	平整度標準差不得大於 0.28cm。
	瀝青透層或黏層噴灑	氣溫	>10°C
		瀝青透層材料及使用溫度	
		瀝青透層使用量	中凝油溶瀝青用量為 0.9~1.4L/m ² ，以水乳瀝青使用量為 0.2~0.3L/m ²
		瀝青黏層材料及使用溫度	
瀝青混凝土運輸	瀝青黏層使用量	0.11~0.35 L/m ²	
	卸料檢查	倒入鋪築機前 瀝青混凝土運輸	
	面層滾壓	外觀無異常狀態 2023/5/1 滾壓順序、次數、方法、接縫處理	

1. 應為施工流程

2. 缺材料管理項目

4. 未量化或定性

3. 施工流程不一致



※底層整理、鬆浮料清除
※機具檢查
※交通安全措施
※瀝青混凝土廠驗

※透水瀝青混凝土級配料分析試驗
※含油量試驗(出廠證明)
※遇雨時不得施用
※鋪築溫度應大於120°C

※底層碎石級配時、透層均勻噴灑，溫度為24~55°C
※分層鋪築AC時，前一層表面應清理，黏層均勻噴灑，溫度為40~80°C
※分層鋪築時，縱橫接縫不得在同一斷面，縱橫接縫至少相距 15 cm及 60 cm。

※依圖說規定採用合格及合適滾壓機具。
※滾壓機具無法到達之處，應用小型機具或人工夯實。
※路面平整度、厚度與寬度、位置、高程應符合設計圖說
※壓實度及含油量需符合圖說

※檢驗停留點

圖 3-17 透水性鋪面

編修自林聰意(2019)

「檢查時機」與「頻率」混淆



檢查項目	辦理時機	檢驗頻率
蜂窩檢查	施工後	施工後
蜂窩檢查	每次施工單元全部拆模後	每單元一次



■ 材料「檢查時機」與「頻率」訂定參考例

檢查項目	辦理時機	檢驗頻率
新拌混凝土氯離子含量試驗	預拌車卸料時	隨時但不得少於抗壓強度試驗組數
坍度試驗		每120m ³ 試驗一次，且每日至少一次

管制總表常見缺失樣態

僅附空白表單

欠缺材料(設備)名稱等內容

材料(設備)項目
有漏項

內容填寫
未完整

是否取樣試驗、預定送審日期、是否驗廠及預定試驗單位未填寫

預定送審日期
未正確填寫

填寫「材料進場前」，未依預定進度表之作業開始日期推算預定送審日期

送審資料
未勾選

逾送審日期

未進行追蹤

試驗單位之送審核備規定

公共工程施工品質管理作業要點第12點規定

- 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

高雄市政府工務局工程材料試檢驗作業要點

- 市府及所屬機關學校如欲辦理公共工程材料試（檢）驗委託工作者，請至**本局工程企劃處**第五課辦理

自主檢查常見缺失樣態 1/4

主要分項工程未完整

- 屬**重要施工項目**，但**無自主檢查**（只有鋼筋、模板、混凝土自主檢查表）
- 主要分項工程**項目**應與施工要領及品質管理標準等二章**一致**

表單格式缺失

- 自主檢查格式未符需求，**欠缺**抽查時機、抽查標準或實際抽查情形等欄位
- 實際操作之表單內容與品質計畫書之**表單不同**

自主檢查常見缺失樣態 2/4

表格內容缺失

- 未編號，含文件碼及流水號
- 檢查位置未填寫：如里程
- 施工流程：「施工前」、「施工中」、及「施工完成」
檢查未勾選
- 工地主任及檢查人未簽名，或以蓋章代替
 - 現場工程師檢查完畢後，未當場簽名
- 檢查內容填寫筆跡與簽名筆跡不同(代工)
- 自主檢查表應由現場工程師執行檢查，不宜由品管人員執行檢查

檢查標準缺失

- 檢查標準未定量或定性
- 檢查標準未符契約、圖說及施工規範規定
- 檢查標準與監造單位抽查標準不一致
- 標準和檢測值無法比對(較)
 - 搭接長度40D v. s 42cm →(X)
 - D10，搭接長度40D=40cm v. s 42cm →(○)
- 材料規格檢驗(檢查)與施工自主檢查宜分開施實及分別紀錄，以利現場自主檢查執行

自主檢查常見缺失樣態 4/4

實際檢查情形缺失

- 實際檢查情形未確實記載，或未記錄抽查值
- 現場無該檢查項目，但檢查結果為合格
- 檢查內容或結果不合理
 - 施工前、中、後同一天檢查完成(如混凝土澆置、拆模同一天檢查完成)
- 填寫之檢測值與現場情形明顯不同，顯示自主檢查流於形式
- 現場缺失未於檢查紀錄中反應，顯示施工抽查未落實執行，或抽查項目未符需求
- 檢查全部合格，但現場有諸多缺失

自主檢查表格式

○○○○自主檢查表

編號：

■ 表單的簽證欄位

- 工地現場工程師檢查，完畢後應當場簽名
- 不應該有主辦機關或監造單位的簽證欄位
- 因為主辦機關或監造單位的抽查並不屬於廠商自主品管的一環

工程名稱			
分項工程名稱		協力廠商	
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 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 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目		
檢查項目	設計圖說、規範之 檢查標準 (定量/定性)	實際檢查情形 (敘述檢查值)	檢查 結果

缺失複查結果：

已完成改善 (檢附改善前中後照片)

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。

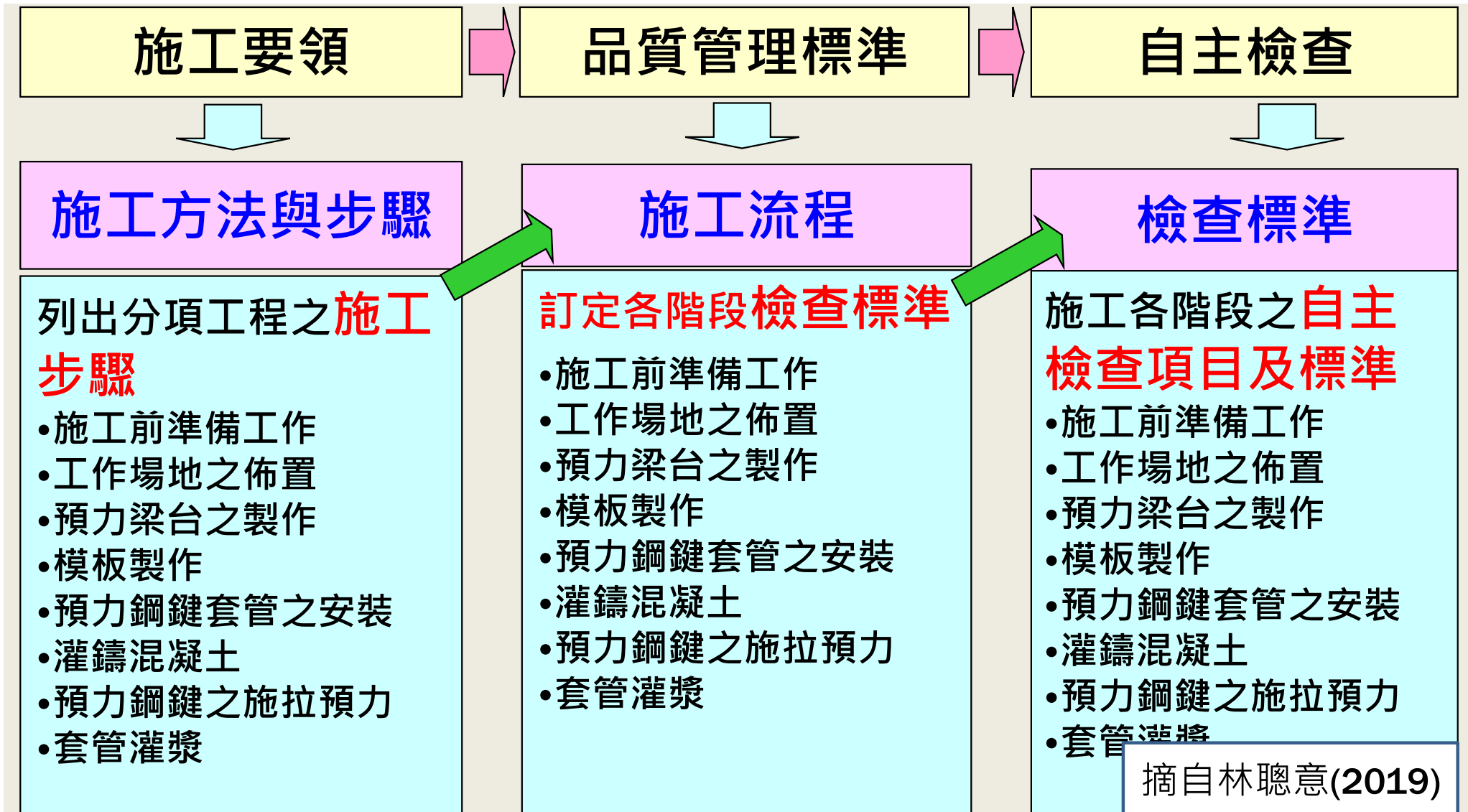
4. 本表由工地現場施工人員實地檢查後覈實記載簽認。

工地主任(工地負責人)簽名： 現場施工人員簽名 (檢查人員)：

2023/5/14

品質、進度、安全
Quality, Progress, safety

施工檢驗程序及標準



自主檢查表

瀝青混凝土鋪設工程品質管理標準表

施工流程	管理項目	管理標準	
AC鋪築	AC倒入鋪築機之溫度	溫度 ≥ 120°C	
	每層加鋪厚度	鬆方 = 5 × 1.3 = 6.5 cm	
	初壓	8噸以上二軸三輪或關閉振動裝置之6噸以上振動壓路機，滾壓來回兩次	
		AC溫度	110~125°C
		速度	< 3公里/小時
	次(複)壓	以膠輪壓路機滾壓至少四遍	
		AC溫度	82~100°C
		速度	< 5公里/小時
	終壓	以二軸二輪壓路機或掛路機滾壓	
		AC溫度	≥ 65°C
速度		< 5公里/小時	
接縫	縱橫接縫垂直		
滾壓順序	滾壓開始，再逐漸移向路中心，滾壓方向應與路中心線平行		
	應封閉交通6小時以上，鋪面溫度冷卻至50°C		

工程名稱	○○○○○○工程			
分項工程名稱	瀝青混凝土鋪設工程	協力廠商	○○公司	
檢查位置	○○道路 0k+000~0k+500	檢查日期	XXX年XX月XX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	○ 檢查合格 × 有缺失需改正 / 無此檢查項目			
檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準 (定量定性)	實際檢查情形 (敘述檢查值)	檢查結果	
底層或原有面層之鬆浮材料及雜物清除	清除乾淨	確已清除乾淨	○	
氣溫	晴天，氣溫 ≥ 10°C	晴天，30°C	○	
構造物及水溝蓋適當保護	噴灑邊緣構造物及水溝蓋適當保護，不被污染	用帆布保護	○	
黏層 CRS-1	使用溫度：50~85°C 用量：0.11~0.35 L/m ²	使用溫度：55°C 用量：0.25 L/m ² (詳如重量檢測紀錄)	○	
噴灑後保護	禁止通行	進行禁止通行管制	○	
AC倒入鋪築機之溫度	溫度 ≥ 120°C	125°C	○	
每層加鋪厚度	鬆方 = 5 × 1.35 = 6.5 cm	鬆方 6.5 cm	○	
初壓	8~10噸兩軸三輪路機，滾壓來回兩次	8~10噸兩軸三輪路機，滾壓來回兩次	○	
	AC溫度	110~125°C	115°C	○
	速度	< 3公里/小時	速度 2.9公里/小時	○
次壓	以膠輪壓路機滾壓至少四遍	四遍	○	
	AC溫度	82~100°C	90°C	○
	速度	< 5公里/小時	速度 4.5公里/小時	○
終壓	以二軸二輪壓路機或振動壓路機滾壓	二軸二輪壓路機	○	
	AC溫度	≥ 65°C	80°C	○
	速度	< 5公里/小時	速度 4.5公里/小時	○

兩者一致

簽名

摘自林聰意(2019)

3.本表由工地現場施工人員實地檢查後嚴實記載簽認。
 工地主任或
 工地負責人簽名：王○○ 現場施工人員簽名(檢查人員)：李○○

自主檢查表缺失 1/2

--檢查內容不合理

同一天完成

混凝土澆置前

混凝土澆置

混凝土澆置後

編修自林聰意(2019)

2023/5/14

品質、進度、
Quality, Progress, Safety

3. 混凝土工程施工自主檢查表

編號: _____

工程名稱	興建工程第三期(道路排水及照明)		
承攬廠商	營造工程有限公司		編號
檢查位置	OK+1.5~OK+1.50 U型溝		日期
檢查時機	<input type="checkbox"/> 檢查停留點 <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 /無此檢查項目		
檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準(定量化)	實際檢查情形(敘述檢查值)	檢查結果
混凝土澆置前:			
板以鋼線固定	以50cm為一處	50cm	○
工縫處理及洩水管安裝	縫寬或縫距3cm、2" PVC管每0.5M 1支	縫寬3cm 2" PVC 0.5m	○
混凝土澆置:			
澆置區高度標示	U形溝: 牆身35~65cm	65	○
振動機數量	振動機1台	是	○
坍度試體	坍度為15CM±2.5cm	15	○
澆置方法及順序	澆置一次以50cm為主由下而上	是	○
澆置後:			
養護	灑水	灑水	○
養護時間	48小時	48h	○
表面不良接縫及龜裂處理	應為無收縮水泥或epoxy補強	無收縮水泥	○
表面平整度	無修護	無修護	○

自主檢查表缺失 2/2

--實際檢測值未確實填寫

- 編號欠缺文件碼
- 實際檢查情形（值）未於檢查時填寫，而事先用電腦填「是」列印出
- 實際檢查情形（值）均為「是」，未確實記載

編號：28

工程名稱		新建工程		
檢查位置		3m 懸臂式擋土牆	檢查日期	3.5
施工檢驗點		<input type="checkbox"/> 檢查停留點	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中抽查	<input type="checkbox"/> 施工完成檢查
查驗項目	查驗細項	查驗標準 (定性或量化數據)	實際查驗情形 (檢查數據)	查驗結果
混凝土施工查驗	模板內部	清潔無雜物	是	○
	振動器	震動攪拌	是	○
	坍度	12.5cm±3.8cm	是	○
	氣離子含量檢測	≦0.8kg/m ³	是	○
	混凝土運送時間	90分鐘以內	是	○
	輸送管線不影響模板、鋼筋	隔墊物	是	○
	澆置中斷時間	不得高於20分鐘	是	○
	爆模、漏漿情形	無爆模、漏漿	是	○
	澆置過程中不得加水	不得加水	是	○
	澆置後頂面處理	平整	是	○
混凝土養治	灑水、蓋麻布	是	○	
備註	1. 查驗結果，查驗合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需查驗之項目則打「/」。查驗標準及實際查驗情形應明確敘述或量化尺寸。 2. 查驗不合格者，應填具「不合格品改善追蹤表」限期改正。 3. 查驗細項及查驗標準請依契約書圖量數據予以詳列。			

工地主任： 

2023/5/14

品質、進度、安全
Quality, Progress, safety



摘自林聰意(2019)

內部品質稽核常見缺失樣態

- 未執行內部品質稽核
- 欠缺稽核計畫時程管制表
- 品管人員未落實執行內部品質稽核
 - 如未針對自主檢查表之檢查項目、檢查結果是否詳實記錄等進行稽核
- 稽核頻率不足，建議定期稽核頻率：每季1次
- 內部稽核程序未完整
 - 如無稽核通知單、無稽核查對表等
- 未落實執行內部稽核
 - 如未確實勾稽自主檢查表與實際施工情形之吻合度
- 稽核缺失未列管追蹤
 - 未有「改正措施通知」追蹤改善結果

品管人員（品管要點-6）

有無執行**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

有無做**品管統計分析**、**矯正與預防措施**之提出及追蹤

有無依據契約、設計圖說、規範、相關技術法規及參考**品質計畫製作綱要**等，**訂定品質計畫**，據以推動實施

品質文件、**紀錄管理**有無妥適管制

施工日誌常見缺失樣態

- 施工日誌未採用最新版本（112.12.12 版）
- 「工地職業安全衛生事項之督導」欄位未填寫
 - 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)
 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
 3. 檢查勞工個人防護具
 4. 工區防護特別檢查項目
 5. 職業安全衛生常見缺失態樣
- 「施工取樣試驗紀錄」未確實填寫
- 「重要事項記錄」未確實填寫
 - 主辦機關至工地督導情形未記載
 - 監造建築師/技師至現場查核/抽查驗情形未記載
 - 專任工程人員至現場督察情形未記載

施工日誌格式

- 先辦理工地職業安全衛生施工前檢查(110.5.11)完成，再據以填報施工日誌

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. 是否實施動前教育(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			
4. 工區防護特別檢查項目：			
(1) 工區內外安全防護措施[如安全圍籬、圍擋、防禦物等]是否確實與完備			
(2) 工區內外交通指引措施是否確實與完備			
(3) 工區防災應變通報機制是否確實與完備			
(4) 重大施工機具之安全防護與管制是否確實與完備			
5. 職業安全衛生常見缺失彙整			
(1) 於高差2公尺以上之工作場所邊緣及開口部分是否符合規定			
(2) 現場施工交通警告設施是否符合規定			
(3) 承包商之專安自動檢查紀錄是否確實填載			
以下依個案需求自行擴充			

檢查人員：

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	工期展延天數	天
開工日期	年 月 日		完工日期		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，

專任工程人員督察紀錄

- 未見專任工程人員督察紀錄表
- 督察頻率偏低
 - 建議每月至少1次
- 專任工程人員之督察紀錄表格式未符規定
- 專任工程人員督察紀錄表內容未完整
 - 未附專任工程人員赴工地督察之相片
 - 督察紀錄流於形式，缺少對督察按圖施工及解決施工技術問題之記載
- 督察缺失未追蹤改善
 - 無缺失改善結果紀錄
 - 未檢附改善前中後照片

專任工程人員、土木包工業負責人 (品管要點-7、營造業法第35、36條)

有無查核施工計畫書，並於認可後簽名或蓋章

有無於開工、竣工報告文件及工程查報表簽名或蓋章

有無督察按圖施工、解決施工技術問題

有無於查驗工程時到場說明，並於工程查驗文件簽名或蓋章等

有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

有無填具督察紀錄表，或有無落實記載



感謝聆聽

敬請指導



照片取自高雄市政府觀光局(2023)

2023/5/14

品質、進度、安全
Quality, Progress, safety



高雄市政府研究發展考核委員會
Research, Development and Evaluation Commission, Kaohsiung City Government

80