

農村水保署南投分署轄區 114年度工程品質委託計畫

一、計畫目的

農業部農村發展及水土保持署為執行工程品質抽驗，特委託專業服務廠商執行南投分署轄區114年度工程品質委託抽驗工作，藉以確保公共工程施工成果符合其設計及規範之品質要求。

本案將依據「主管工程品質抽驗作業要點」規定，由專技師、專家及學者，並結合民間依法授權實驗室認證機構，進行工程品質抽驗作業，包含工程現地一般品質抽驗、公共工程三級品管相關文件抽驗及各類鑽心取樣、各類工程材料檢(試)驗，以期有效提升農村水保署公共工程施工品質。

二、工作執行構想與對策

本計畫係針對農村水保署南投分署轄區進行水土保持工程及農村再生工程品質抽驗，並透過抽驗結果及分析提出改善工程品質建議及預期效益等，本團隊依據計畫項目與內容研擬工作流程如下所示。



圖1. 整體工作架構圖

三、配合專案開發『工程查驗資訊輔助系統』

為響應環保永續節能減紙政策，亦為減少作業流程及降低資料誤植導機率，本執行單位之協力團隊—逢甲大學土木系為此專案開發『工程查驗資訊輔助系統』，可使內業人員於確認抽驗行程後建立抽驗工程相關資訊、數據擷取資料庫，抽驗人員至現場執行抽驗工作時，即可利用抽驗系統初步記錄及上傳現場檢視情形或缺失狀況及相關照片，亦可由輔助系統判別管考座標與實際座標位置是否相符。



圖2. 工程查驗輔助系統介面示意圖

四、抽驗結果與討論

(一)水土保持工程

表1. 水土保持工程品質抽驗執行成果統計表

年度	轄區	圈選 可執行件數	不預先 通知抽驗	已完成 工程件數	實際執行 總件數	完成率(%)
114	南投	258	2	194	196	75.2

表2. 南投分署轄區水土保持工程品質抽驗執行單位統計表

抽驗項目 執行單位	一般工程 品質抽驗	混凝土 鑽心抗壓	瀝青厚度 及壓實度	穿透鑽心 檢驗厚度	鋼筋抗拉 彎試驗及 輻射檢驗	塊石檢視 鑽心結果	不預先 通知抽驗	隱蔽 部分 開挖	再生瀝青 混凝土鑽 心檢驗黏 滯度	混凝土 抗壓鑽心 複驗	瀝青厚度 複驗
南投分署	154	124	18	6	4	1	2	11	3	1	
南投縣政府	7	6									
彰化縣政府	3	3									
雲林縣政府	1	1									
嘉義縣政府	11	11									
番路鄉公所	1	1	1								
竹崎鄉公所	1	1									
阿里山鄉公所	1	1									
草屯鎮公所	2	2	1								
仁愛鄉公所	4	1	1								
國姓鄉公所	3	3	1								
名間鄉公所	1	1									
魚池鄉公所	1	1									
田中鎮公所	1	1									
大坑鄉公所	1		1								
芳苑鄉公所	2	2	2								
小計	194	159	25	6	4	1	2	11	3	1	1
南投分署	154	124	18	6	4	1	2	11	3	1	
縣市政府	22	21									
鄉鎮區公所	18	14	7								1

表3. 南投分署轄區水土保持工程抽驗符合率統計表

抽 驗 項 目	抽 驗 數	合 格	不 合 格	合格率(%)
施工位置判定	196	195	1	99.5
結構物尺寸量測結果	196	195	1	99.5
混凝土鑽心取樣抗壓試驗	159	158	1	99.4
瀝青混凝土鑽心取樣厚度試驗	25	24	1	96
瀝青混凝土鑽心壓實度試驗	25	25	0	100
再生瀝青混凝土鑽心檢驗黏滯度	3	3	0	100
穿透鑽心檢驗厚度	6	6	0	100
塊石檢視	1	1	0	100
外觀品質檢視分析	196	(如外觀缺失數量統計圖)		
隱蔽部分開挖檢驗	11	11	0	100
不預先通知抽驗	2	1	1	50
混凝土複檢鑽心取樣及試體檢驗	1	1	0	100
瀝青混凝土複檢鑽心取樣及厚度檢驗	1	1	0	100

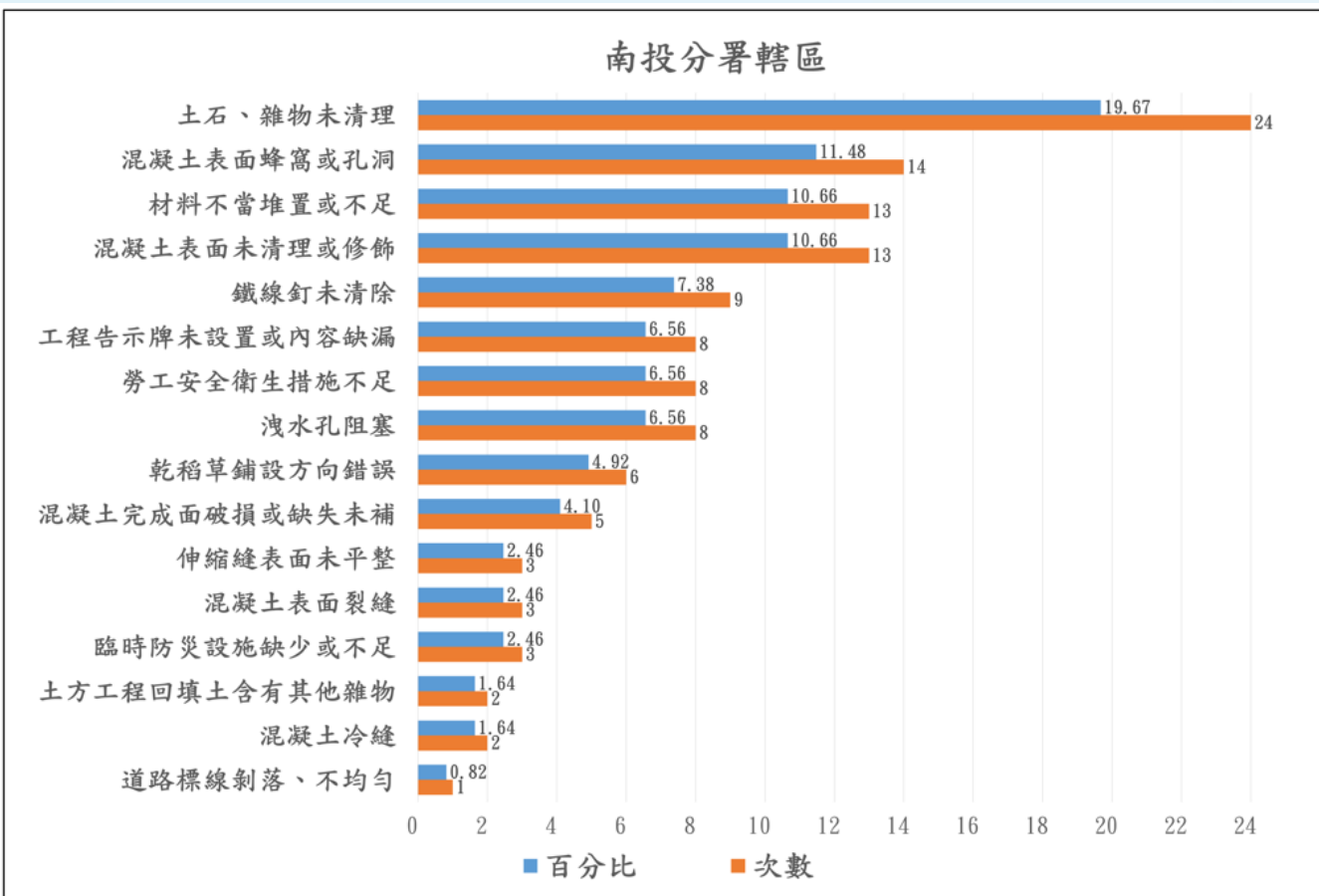


圖3. 南投分署轄區水土保持工程外觀缺失數量統計圖

表4. 農村再生工程品質抽驗執行成果統計表

年度	轄區	圈選 可執行件數	不預先 通知抽驗	已完成 工程件數	實際執行總 件數	完成率(%)
114	南投	69	0	66	66	95.7

表5. 南投分署轄區農村再生工程品質抽驗執行單位統計表

抽驗項目 執行單位	一般工程 品質抽驗	混凝土 鑽心抗壓	瀝青厚度 及壓實度	工地 密度試驗	混凝土地磚 抗壓試驗	鋼構造物 焊道超音 波檢驗	鋼筋抗拉 彎試驗及 輻射檢驗	不預先 通知抽驗	再生瀝青 混凝土鑽 心檢驗黏 滯度	混凝土 抗壓鑽心 複驗	瀝青厚度 複驗
南投分署	49	9	10	5	3	1			2		
雲林縣政府	7	3	1								
嘉義縣政府	2	1									
口湖鄉公所	1		1								
東勢鄉公所	1	1									
四湖鄉公所	2					1					
大埤鄉公所	1				1						
大林鎮公所	1	1									
中埔鄉公所	1	1									
埔里鎮公所	1										
小計	66	16	12	5	4	2			2		
南投分署	49	9	10	5	3	1			2		
地方政府	9	6	1								
鄉鎮區公所	8	1	1		1	1					

表6. 南投分署轄區農村再生工程抽驗符合率統計表

抽 驗 項 目	抽 驗 數	合 格	不 合 格	合格率(%)
施工位置判定	66	66	0	100
結構物尺寸量測結果	66	66	0	100
混凝土鑽心試體	16	16	0	100
瀝青混凝土厚度檢測	12	12	0	100
瀝青混凝土壓實度檢測	12	12	0	100
工地密度試驗	5	5	0	100
再生瀝青混凝土鑽心檢驗黏滯度	2	2	0	100
混凝土地磚抗壓試驗	4	4	0	100
鋼筋抗拉彎試驗	-	-	-	-
鋼筋鋼構輻射檢驗	-	-	-	-
鋼構造物焊道超音波檢驗	4	2	0	100
穿透鑽心檢驗厚度	-	-	-	-
外觀品質檢視分析	66	(如外觀缺失數量統計圖)		
不預先通知抽驗	0	-	-	-

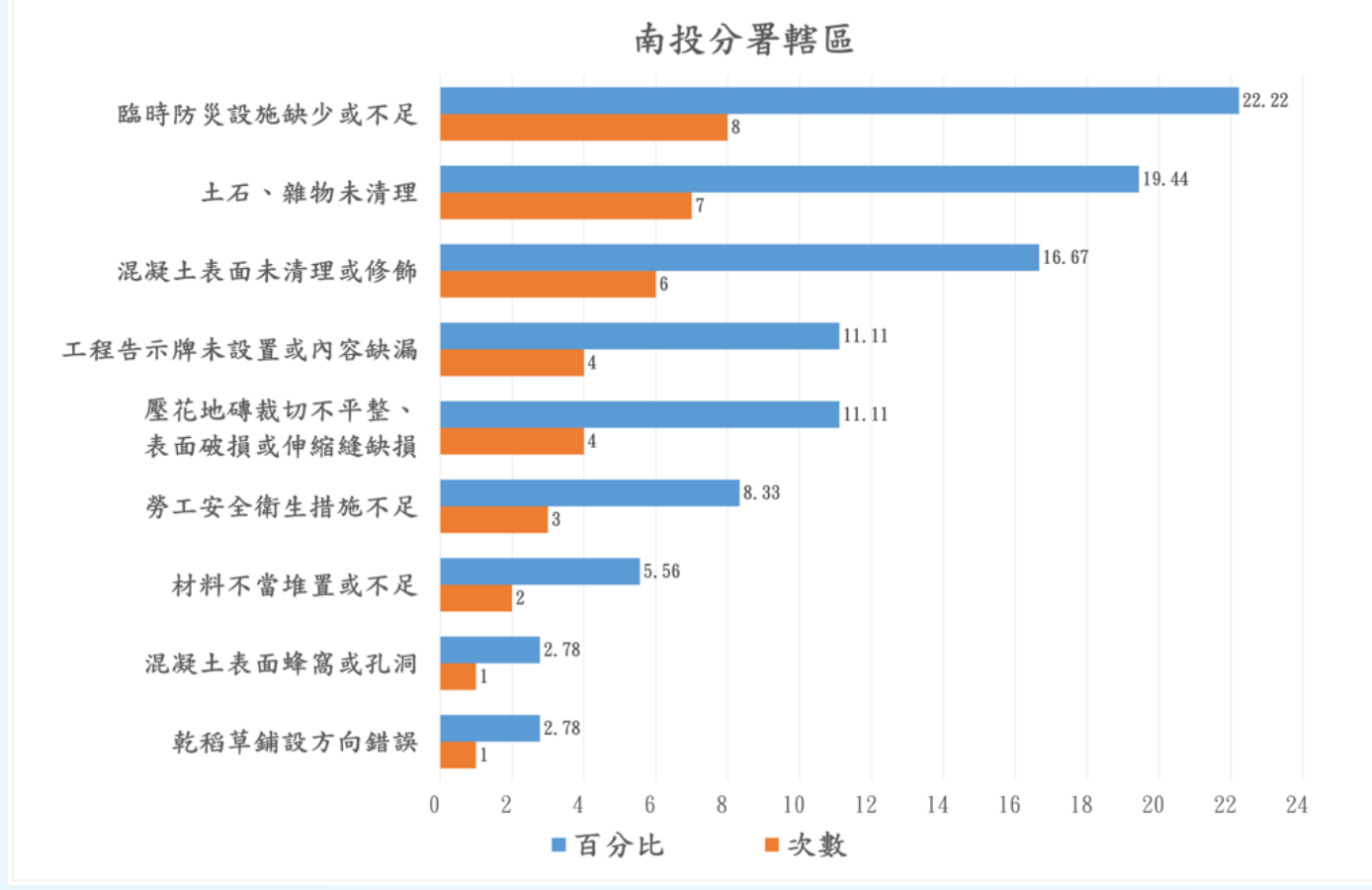


圖4. 南投分署轄區農村再生工程外觀缺失數量統計圖

五、建議

- 關於工地職業安全衛生及臨時防災設施項目，由於水土保持工程通常工區位於山區坡地範圍，呈帶狀，或狹窄，或高程落差大，設置臨時設施不易落實，尚需待加強，建議可先加強：
 - (一)工區的管制與警示，清楚標示正在施工之範圍及工區內外，下班後亦需有隔離及警示措施。
 - (二)執行土方開挖作業時應有擋土措施等防崩塌設施。
 - (三)施工作業區域多位於斜坡位置，應依實際環境需求加強設置上下設備或人行通道，以維護人員及施工安全。
 - (四)操作施工機械及車輛之人員需受訓合格及取得證照，同時加強車輛及施工機械之自主檢查，確保車輛及施工機械可靠性；另若工區狹窄、陡峭、動線鄰近施工作業場域，行駛或操作機械視線有盲區時，應設置指揮引導人員，以維護操作車輛及施工機械人員與周邊施工人員安全。
- 為強化「隱蔽部分開挖檢驗」，建議可請監造單位或承包廠商於現場抽驗當日提供灌漿前之檢驗停留點之監造紀錄、照片作為佐證。
- 由於瀝青黏層之施工難於施工完成後進行抽驗，建議後續於工程品質管理上，可評估於施工期間由施工單位配合填寫自主檢查表，並輔以現場施工照片作為佐證資料，以利相關單位查考。另可依工程實際情形，建議參考就施工面積與黏油使用量進行合理性比對，或於施工現場進行必要之影像紀錄，作為施工品質管理之輔助措施。

