

## 第四章、品質管理標準

### 一、品質管理標準之訂定

為使施工品質能符合設計品質之要求，將施工過程中的管理、檢查項目、管理方法等，以品質特性為何物須查核（What）、在何處查核（Where）、於何時查核（When）、由何人執行（Who）、查核方法為何（Why）與如何執行檢查（How）等 5W1H 方式予以明確表示，配合施工順序加以表格化（即 QC 工程表），藉此監造廠商、施工廠商及協力廠商就品質的管理方法加以協議。同時，亦對監造方法及檢驗標準加以確認，取得共識，以利進行施工管理及監造等工作。

### 二、各分項工程之品質管理標準

本工程各分項工程之品質管理標準表共計有 15 項，整理如表 4-1：

表 4-1 各分項工程之品質管理標準表一覽表

項次	品質管理標準表名稱
1	材料品質檢驗管理標準表(表 4-2)
2	施工前測量、放樣品質管理標準表(表 4-3)
3	開挖施工品質管理標準表(表 3-4)
4	土石方(挖方)工程品質管理標準表(表 4-5)
5	土石方(填方)工程品質管理標準表(表 4-6)
6	鋼筋工程品質管理標準表(表 4-7)
7	模板工程品質管理標準表(表 4-8)
8	混凝土工程品質管理標準表(表 4-9)
9	排水器工程品質管理標準表(表 4-10)
10	拋卵塊石工程品質管理標準表(表 4-11)
11	砌石護坡工程品質管理標準表(表 4-12)
12	閘門安裝工程品質管理標準表(表 4-13)
13	鋼板樁圍堰工程品質管理標準表(表 4-14)
14	擋土支撐工程品質管理標準表(表 4-15)
15	鋼筋混凝土管理設工程品質管理標準表(表 4-16)
16	抵石子工程品質管理標準表(表 4-17)
17	鋼構工程品質管理標準表(表 4-18)
18	水位觀測系統品質管理標準表(表 4-19)
19	植栽工程品質管理標準表(表 4-20)

表 4-2 材料品質檢驗管理標準表

管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄
鋼筋，SD280	協力(供貨)廠商資料 試驗報告	進場前	書面審查 現場查證 委外試驗	各規格每 50T 且 每批取樣一支	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
	出廠(貨)證明 鋼筋外觀檢查：CNS 560 化學成分分析：CNS 560 鋼筋拉伸試驗：CNS 560 鋼筋彎曲試驗：CNS 560 熱處理鋼筋判定試驗：CNS 560					
鋼筋，SD420W	協力(供貨)廠商資料 試驗報告	進場前	書面審查 現場查證 委外試驗	各規格每 50T 且 每批取樣一支	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
	出廠(貨)證明 鋼筋外觀檢查：CNS 560 化學成分分析：CNS 560 鋼筋拉伸試驗：CNS 560 鋼筋彎曲試驗：CNS 560 熱處理鋼筋判定試驗：CNS 560					
140kgf/cm <sup>2</sup> 預拌混凝土	抗壓強度 140 kg/cm <sup>2</sup> 坍度 15cm±4cm 氯離子含量 ≤ 0.15kg/m <sup>3</sup>	進場時 使用前	現場查證 委外試驗	混凝土量少於 500 m <sup>3</sup> 者：於 200 m <sup>3</sup> 以內作試體 1 組，200 m <sup>3</sup> 至 350 m <sup>3</sup> 作試體 1 組， 350 m <sup>3</sup> 以後作試	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表

管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄
175kgf/cm <sup>2</sup> 預拌混凝土	抗壓強度 175kg/cm <sup>2</sup> 坍度 15cm±4cm 氯離子含量 ≤ 0.15kg/m <sup>3</sup>	進場時 使用前	現場查證 委外試驗	體 1 組；超過 500 m <sup>3</sup> 以後每 300 m <sup>3</sup> 作 1 組試體，餘數達 40 m <sup>3</sup> 以上者增做 1 組。 混凝土結構物每 500 m <sup>3</sup> /坡面工每 1000 m <sup>3</sup> 鑽心 1 組，共計 8 組。	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
210kgf/cm <sup>2</sup> 預拌混凝土	抗壓強度 210 kg/cm <sup>2</sup> 坍度 18cm±4cm 氯離子含量 ≤ 0.15kg/m <sup>3</sup>	進場時 使用前	現場查證 委外試驗		退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
滑動閘門體及門 框	1. 設備型號核對 2. 材料品質證明及生產自主檢查	進場前、安裝 時、測試各 1 次	書面審查 現場查證 委外試驗	進場前、安裝時、 測試各 1 次	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
自動閘門	1. 設備型號核對 2. 材料品質證明及生產自主檢查	進場前、安裝 時、測試各 1 次	書面審查 現場查證 委外試驗	進場前、安裝時、 測試各 1 次	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
鍍鋅格柵蓋板	規格:910*910mm 材質:熱鍍鋅扁鋼 SS400	進場前	書面審查 現場查證	1 次(進場時提送一 年試驗證明)	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
制式排水器	協力(供貨)廠商資料	進場前	書面審查 現場查證	進場前檢驗材料一 次	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
PVC 洩水管	協力(供貨)廠商資料 D=100mm	進場前	書面審查 現場查證	每次進場	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表

管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄
鋼筋混凝土管 (B型),D=500mm	協力(供貨)廠商資料,型錄,出廠證明 相關試驗報告 三級管-外觀潔淨,無裂痕損壞 內徑 D=500mm,管厚=71mm	進場前	書面審查 現場查證	進場前檢驗材料一次	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
鋼筋混凝土緣 石,預鑄,20 ≤底寬< 25cm,35≤全高 <40cm	出廠證明 尺寸,20≤底寬<25cm,35≤全高< 40cm, 外表潔淨	進場前	書面審查 現場查證	進場前檢驗材料一次	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
仿枕木踏板 (8*70*30cm)	出廠證明,相關試驗報告 尺寸	進場前	書面審查 現場查證	進場前檢驗樣品一次	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
水情監控系統	協力(供貨)廠商資料,型錄,出廠證明 1.設備型號核對 2.材料品質證明及生產自主檢查	進場前	書面審查 現場查證	進場前檢驗一次	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
抗沖蝕生態袋	ASTM D4595 或 CNS13300 縱向極限抗拉強度≥12KN 橫向極限抗拉強度≥8KN 縱向 5%應變強度≥4KN 網目大小≤1.5*1.5mm	進場前	書面審查 現場查證 委外試驗	每 1000m <sup>2</sup> 抽驗 次,超過 1000m <sup>2</sup> 不足 1000m <sup>2</sup> 再抽 驗 1 次。	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
C 型鋼	協力(供貨)廠商資料,型錄,出廠證明 無輻射證明 物性、化性分析,檢驗標準:CNS 2947	進場前	書面審查 委外試驗	進場前檢驗材料一次	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
環保複合木	協力(供貨)廠商資料,型錄,出廠證明, 樣品,相關試驗報告 材質分析:主成分為 PE+PP、木纖維及玻 璃纖維密度:1.25g/cm <sup>3</sup> 以上	進場前 進場後	書面審查 委外試驗	進場前檢驗材料一次 每 5000 才抽驗 1 次	退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表

管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄
	抗拉強度:90kgf/cm <sup>2</sup> 以上、 衝擊強度:2.0kj/m <sup>2</sup> 以上 吸水率:0.5%以下 抗彎強度:140 kgf/cm <sup>2</sup> 以上 尺寸:厚度 2.5cm、寬度 15cm					
卵塊石 D30~40cm	協力(供貨)廠商資料 出廠(貨)證明 表面清潔、天然石材 標稱長徑 30~40cm $\geq$ 80% 長短徑比應介於 1.2 至 1.8 之間，厚度 應為短徑之 1/2 以上 $\geq$ 70%	進場後 使用前	書面審查 現場查證	每 500 m <sup>3</sup>	(隔離管制) 退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表
卵塊石 D10~15cm	協力(供貨)廠商資料 出廠(貨)證明 表面清潔、天然石材 標稱長徑 10~15cm $\geq$ 80% 長短徑比應介於 1.2 至 1.8 之間，厚度 應為短徑之 1/2 以上 $\geq$ 70%	進場後 使用前	書面審查 現場查證	每 500 m <sup>3</sup>	(隔離管制) 退貨運回	材料設備品質抽 驗紀錄表

表 4-3 測量、放樣工程品質管理標準表

工作階段		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄	備註
施工前	地表	地上物清除	完全清除	測量前	目視	1 次	加強清除	測量紀錄或 自主檢查表	
	控制樁測量	位置	誤差±5cm	不定期	核對資料	每分區/1 次	重測		
		高程	誤差±5cm	不定期	核對資料				
	縱斷面測量	水準測量誤差	誤差±5cm	不定期	核對資料	每分區/1 次	重測		
施工中	橫斷面測量	水準測量誤差	誤差±5cm	不定期	核對資料	每分區/1 次	重測		
	施工面	位置	誤差±5cm	不定期	水準儀	每分區/1 次	改善		
		高程	誤差±5cm	不定期	尺規				
	控制點保護	控制點保護	不得損壞、移動及樁位穩固	佈設後	目視	1 次	重新佈設及保護		
	構造物放樣	尺度標準	以設計圖說標示尺度為準	放樣中	GPS	每分區/1 次	重新標示		
堤肩線、用地範圍線定線放樣	位置	誤差±5cm	*放樣完	核對資料					

表 4-4 開挖工程品質管理標準表

工作階段		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄	備註
材料	空白								
施 工 中	整理	地表雜物與草木 清除與掘除	須清理乾淨	不定期	目視	全區 1 次	要求改正	自主檢查表	
	開挖	池底高程	EL. +0.4~0.5m	開挖中	水準儀	每一分區/1 次			
		基腳高程	EL. -0.05 m	開挖中	水準儀	每一分區/1 次			
		入流工	EL. -0.6、EL. -1.6m	開挖中	水準儀	每一分區/1 次	修正		
		出流工	EL0.65m、EL-0.05m	開挖中	水準儀	每一分區/1 次			
		懸臂式護岸 A	EL. +0.4m	開挖中	水準儀	每一分區/1 次			
		懸臂式護岸 B	EL. -0.65m	開挖中	水準儀	每一分區/1 次			
		抽水坑	EL. +0.05m	開挖中	水準儀	每一分區/1 次	修正		
		開挖基底完成面	避免擾動鄰近土壤，基礎底面 所有鬆動雜物應清除，並以機 械或人工夯壓，使其堅實均勻	基底開挖完 成後	目視	1 次	修正		
	排水設施	排水狀況	排水良好，不得有積水現象	開挖中	目視	1 次	修正		
後 施 工	保護	開挖面整理	凡在開挖面以上坍方，須一律 清除	不定期	目視	1 次	再清除		

表 4-5 土石方(挖方)工程品質管理標準表(1/2)

工作階段		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄	備註
材料		空白							
施工前	準備工作	棄方處理	堆置路線規劃	施工前	實地勘查	進場前	重新規劃	自主檢查表 照片	
	放樣	高程檢測	滯洪池：坡面 1:1、池底高程 EL. +1~0.9m 基腳高程 EL. -0.05 m 入流工：EL. -0.6、EL. -1.6m 出流工：EL. 0.65m、EL. -0.05m 懸臂式護岸 A：高程 EL. +0.4m 懸臂式護岸 B：高程 EL. -0.65m 抽水坑：高程 EL. +0.05m	施工前	經緯儀 水準儀	進場前	重測	測量成果 收方資料	
施工中	開挖土石方	樹木雜草	清除範圍含邊樁外 30 cm	施工時	目視、捲尺測量	開挖前	立即改正	自主檢查表 照片	
		搬運車輛	運輸車輛輪胎清洗	施工時	目視	隨時	立即改正		
			車斗加防護網	施工時	目視	隨時	立即改正		

表 4-6 土石方(填方)工程品質管理標準表

工作階段		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄	備註
施 工 中	原地面處理	地面清除	雜草、樹枝及有害雜物除淨	填方前	目視	隨時	立即改正	自主檢查表及 相片	
		回填坡度、高程	完成面高程 EL. +4.7~5.1m	施工時	目視	填土前	立即改正		
		輾壓重疊	寬度 $\geq 30$ cm	鋪築時	捲尺	每層鋪築時	敲碎或移除，並加砂石料後壓實		
	滾壓	輾壓次數	依核定之土方施工計畫進行施工，以甲方認可之種卡車來回行駛 3 次	滾壓中	目視	每層滾壓前	打碎鋪平，酌量灑水再滾壓		
		分層滾壓後厚度	膠輪滾壓，每層小於 40cm； 壓路機滾壓小於 50cm	滾壓中	目視	每層滾壓前	過乾應灑水，過濕應降低至規定含水量再滾壓		
施 工 後	滾壓完成	完成面回填坡度、高程及範圍	完成面高程 EL. +4.7~5.1m	滾壓後	目視	每區段/1 次	重新滾壓	自主檢查表	
	檢驗	路基壓實度	滾壓至無明顯波浪及海綿狀者為合格	壓實後	試驗	每 1000m <sup>2</sup> 一點	再滾壓後試驗	試驗報告	

表 4-7 鋼筋工程品質管理標準表

工程階段		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄	備註
材料	送審	材質送審	竹節鋼筋符合 CNS 560 A2006	施工前	書面審查	一次	重新送審	送審資料	
	進廠檢驗	鋼筋出廠證明	有檢附品質證明書(出廠品質保證書)、無放射性污染證明書及磅單等	進場時	書面檢視	每批材料進場時	運離工地	試驗證明	
施工前	材料進場	鋼筋儲存	有覆蓋及墊高且未沾染有害物物質	施工前	書面檢視	—	要求改正	會磅單及出貨單	
		堆置方式	分類堆置	進場後	目視	每批材料進場時	清理乾淨	材料設備品質抽驗紀錄表	
	鋼筋加工	鋼筋表面處理	已清除浮鏽、受污染及其他有害物物質	施工前	目視	每批/1次	再清除	自主檢查表及相片	
		加工尺寸	剪切長度：依各結構設計圖說 彎折角度：【90°】	施工前	尺	每批/1次	退料重新裁切	自主檢查表及相片	
施工中	鋼筋排紮組立	鋼筋排置	鋼筋號數：D13@20cm±2mm、@40cm±3mm、@15cm±2mm、@40cm±3mm， D16@@15cm±2mm 20cm±2mm、@30cm±3mm， D22@15cm±2mm、D24-3 D19@15cm±2mm、@30cm±3mm，	綁紮完成 混凝土澆置前	尺規量測	每次灌漿前一次	重新綁紮	自主檢查表及相片	
		綁紮固定	所有鋼筋交叉點及相疊處以 18-20 號鐵絲結紮牢固		目視	每次灌漿前一次	重新綁紮	自主檢查表及相片	
		搭接續接	搭接長度≥40D=【56】cm (D=【13】) 拉力筋或≥30D=【73】cm (D=【13】) 壓力筋		尺規量測	每次灌漿前一次	重新綁紮	自主檢查表及相片	
		保護層厚度	厚度：【7.5cm】±6mm、【4cm】±5mm		尺規量測	每次灌漿前一次	重新設置	自主檢查表及相片	

表 4-8 模板工程品質管理標準表

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	管理紀錄	備註
材料		模板之規格尺寸	核對訂貨單內容、避免存放於日光直射處	★模板進料時	書面	每項構造物	重新送審	書面資料	03110-2
		模板之外觀	模板之外觀木料應乾燥平直，無節瘤、無裂縫及其他缺點	不定期	目視	—	運離工地	自主檢查表	03110-3
施工前	材料進場及檢查	緊結器(螺栓、拉桿)、鐵擋材等配件	施工計畫或模板施工大樣圖	組立前	目視	每項構造物	運離工地	進資單	
		放樣墨線誤差	依設計圖±5mm	★放樣完成後					
		脫模劑	均勻塗布；不得使用廢機油	不定期	目視	全面	改善補塗		
施工中	模板組立	支撐/斜撐穩固	<input type="checkbox"/> 雙向水平橫牽 <input type="checkbox"/> 模板與支撐確實固定（至少 2 點） <input type="checkbox"/> 楔木固定妥實	組立完成	尺、目視	每區段/1 次	重新組立	自主檢查表及相片	
		模板緊結器	符合施工大樣圖@【   】cm±5 cm已鎖緊	組立完成	尺、目視	每區段/1 次	加強鎖緊		
		牆模間隔 V 型鐵擋	開口向上	組立完成	目視	每區段/1 次	重新組立		
		模板組合緊密度	緊密不漏漿	組立完成	目視	每區段/1 次	拆除重組		
		頂部水平精度	依設計圖±5mm	★組立完成	目視	每區段/1 次	重新設置		
	清潔	斷面尺寸	依承商施工計畫	★組立完成	目視	每區段/1 次	清潔乾淨		
施工後	拆模	支撐穩固狀態	依承商施工計畫書	★組立完成		每區段/1 次	維持模板支撐狀態回撐	自主檢查表及相片	03110-7 結構混凝土施工規範 4.7.6
		埋設構件	框座、爬梯設計圖位置	★組立完成	目視	1 次/每分區	加強清理		03110-7

表 4-9 混凝土工程品質管理標準表

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	管理紀錄	備註
材料		配比送審	符合 CNS12891 相關規定	施工前一個月	書面	1 次	重新提送	送審資料	
		材料廠驗	符合第 03050 章之相關要求						
施工前	準備工作	振動設備及人員	內部震動搗實設備【1】組 有充足振動操作人員【2】人 <input type="checkbox"/> 外模震動器已核可	澆置前	目視	每次	重新配置	自主檢查表及相片	
		雨天防覆蓋材料	已備妥覆蓋材料	澆置前	目視	每次	改善		
		施工縫銜接處理	表面已灑水清潔及濕潤	澆置前	目視	每區/1 次	再清潔與濕潤		
施工中	材料進場	出貨單 出貨單應記載： 1.工程名稱 2.日期 3.混凝土裝運時間 4.混凝土數量	設計強度 <input type="checkbox"/> 140 Kgf/cm <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> 175 Kgf/cm <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> 210 Kgf/cm <sup>2</sup>	★卸料前	送貨單	每車	退料	自主檢查表及相片	
		澆置時間	卸料完成≤90 分鐘	預拌車卸料完成	目視檢查	每車	停止卸料、退料	自主檢查表	
		坍度	配比設計坍度(cm)、小於 10 ±2.5cm 大於或等於 10 ±4cm	★上下午第一車	坍度儀、拍照存證	上、午第 1 車	該車退料	相片及紀錄表	
		氯離子含量	<0.15kg/m <sup>3</sup>	★製作試體時	氯離子檢測儀	隨時，但不可少於抗壓強度試驗組數	該車退料	檢測單	

表 4-9 混凝土工程品質管理標準表(2/2)

施工流程		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不符合處置	管理紀錄	備註
澆置	圓柱試體取樣	<input type="checkbox"/> 140kgf/cm <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> 175kgf/cm <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> 210kgf/cm <sup>2</sup>	澆置作業中	取樣送驗	每次澆置數量 35m <sup>3</sup> 不足 120m <sup>3</sup> 取樣 1 組，以下依 此比例增加取樣組 數。	取料送驗	相片		
	連續澆置	澆置間隔時間≤45 分鐘	澆置作業中	目視	每區/1 次	改正	自主檢查表		
	表面抹平	初凝前使用鏟刀整平	澆置作業中	目視	每區/1 次	再加強	自主檢查表 及相片		
施工後	養護	養護方式	濕治養護	不定期	目視	全區段/1 次	加強養護	自主檢查表 及相片	

表 4-10 排水器安裝工程施工抽查標準表

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理記錄	備註
施 工 階 段	排水器進場	排水器尺寸	依核定型錄尺寸	*進場時	尺規	每批 1 次	退貨	自主檢查表 表	
	埋設固定	埋設位置	@2m <sup>2</sup> 交錯配置	不定期	尺規	-	調整施作	自主檢查表 表	
		固定方式	固定不脫落	不定期	尺規	-	加強固定	自主檢查表 表	
	施工完成查驗	排水器間距	@2m <sup>2</sup> 交錯配置	*施工後	尺規	每斷面/1 次	調整施作	自主檢查表 表	
		排水器排水情形	無阻塞情形	*施工後	尺規	每斷面/1 次	改善	自主檢查表 表	

表4-11 拋卵塊石工程施工品質管理標準表

工作階段		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄	備註
材料	卵塊石	材質	天然石材	施工前	書面審查	1次	重新送審	來源證明	
施工前	石材進廠檢驗	外觀	表面清潔	*進場時	現場試驗	每1000 m <sup>3</sup>	退貨運離	自主檢查表	
		塊石尺寸	標稱長徑10~15cm 長徑塊石>80%為原則 檢驗允許±5%之公差 長短徑比應介於1.2至1.8之間， 厚度應為短徑之1/2以上	*施工中	尺量	全面	退貨運離		
施工中	土壤回填	鋪築方式	鋪設範圍及方法符合標準斷面圖	*施工中	尺規及水準儀	全面	改正		
		鋪築要求	完成面高程為EL=1.4m	*施工中	尺量	全面	修正施作	自主檢查表	
			拋卵塊石，拋置30cm厚	施工後	目視	全面	調整拋鋪	自主檢查表	
施工後	檢驗	完成面	完成面平順、無雜物	*施工後	尺量	每1000 m <sup>2</sup>	再修飾、清潔	自主檢查表	
		厚度	30cm	*進場時	現場試驗	每1000 m <sup>3</sup>	調整拋鋪	自主檢查表	

表 4-12 砌石護坡工程施工品質管理標準表

作業流程		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不符合之處理方法	管理紀錄	備註
施工前階段	石材之篩選	表面潔淨度	用於砌石者，表面應清洗乾淨，不得含有粉塵	使用前	目視	隨時	重新清洗	自主檢查表	
		石材尺寸	標稱長徑 30cm 30~40cm>80%	使用前	目視、尺量	每 500m <sup>3</sup>	更換合格材料	自主檢查表	
	基地整理	基礎土面	妥善整平、夯實	施工前	目視	全面	再整平、夯實	自主檢查表	
	打底	混凝土	底以 140kg/cm <sup>2</sup> 混凝土 10 公分厚	砌石前	目視	全面	灑水濕潤並保持清潔	自主檢查表	
施工階段	塊(卵)石砌築	砌築方式	自基礎分段平均水平砌築	施工中	目視	每 20m/1 次	改正	自主檢查表	
		砌築長度	每段長度不大於 20m	施工中	目視	每 20m/1 次	改正	自主檢查表	
		塊石之擺置	長徑垂直於坡面，交錯銜接	施工中	目視	每 20m/1 次	改正	自主檢查表	
		砌築方式	塊石應分層砌築，塊石間隙先鋪一層 175kg/cm <sup>2</sup> 混凝土，再於混凝土上安砌塊石，塊石與塊石間隙之混凝土應填實。	施工中/每處	目視	每 20m/1 次	重砌	自主檢查表	
		鋪築厚度	埋入深度 10cm	施工後	目視	每 20m/1 次	重砌	自主檢查表	
施工後	檢驗	鋪築成果	厚度檢驗石面至內層填料之厚度在設計值-3%以內為合格	*施工後	現場量測	每 1000m <sup>2</sup> /1 次	改正	自主檢查表	

表4-13 閘門安裝工程品質管理標準表

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	管理紀錄	備註
材料	材質、厚度及尺寸	面板	SUS304、t=6mm	進場前	書面審核	每項材料/1次	重新送審	送審資料	
		上、主、側橫梁	SUS304、t=6mm						
		中間縱梁	SUS304、t=6mm						
		頂水封、側水封、底水封	φ45*100*15t						
		頂水封壓板、背板	SUS304、t=6mm						
		底水封壓板、背板	SUS304、t=6mm						
		水封螺栓、吊耳插梢、開口梢、基礎螺栓	SUS304						
		吊耳座	SUS304、t=15mm 及 10mm						
		吊臂	SUS304、t=20mm						
		錨釘板	SUS304、t=16mm						
施工前	檢測	位置確認、放樣	預埋件位置誤差 3mm 內、開孔結構補強、預留管確認	施工前	尺規量測	1 次	重新放樣確認	自主檢查表及相片	
		規格/尺寸/材質	設備尺寸核對、材料品質證明備品核對	施工前	目視	各項材料/1次	退貨		
施工中	組裝	高程及位置、水流方向	依施工圖說規範	施工中	尺規量測	隨機	調整改正	自主檢查表	
	安裝	斜率控制	自動閘門安裝之斜率與安裝面之斜率相同	施工中	尺規量測	1 次	調整改正		
施工後	檢驗	閘門運轉	上昇下降 3.6mm/REV 以上	試車時	目視	全數	調整改正	自主檢查表	
		漏水試驗	每一公尺水封長度內之容許漏水量為每分鐘不得大於 1.0 公升	完成後	漏水試驗	1 次	改正		
		塗裝	對未塗覆之鋼鐵構件或出廠後油漆脫損面，須於現場進行修補及塗覆	完成後	目視	全數	改正		

表 4-14 鋼板樁(圍堰)工程品質管理標準表

作業流程		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不符合之處理方法	管理紀錄	備註
施工前	尺寸及放樣	材料審查	L=9M，SP3U 型鋼板樁，符合 ASTM A36 規定	進場前	書面審查	書面審查	重新提送	送審資料	
	測量放樣	放樣位置確認	打樁前是否先挖設導溝	施工前	經緯儀測量	全面	重新量測	測量資料	
		頂部高程	入流工、出流工 EL+4.7m 懸臂式擋土牆 EL+5.1m	施工前	經緯儀測量	經緯儀測量	校正	自主檢查表	
施工階段	鋼板樁	打樁方式	垂直打入，相鄰樁間應完全聯鎖	施工中	目視	全面	改正	自主檢查表	
		是否垂直緊密	垂直偏差不得超過 5cm	打樁前	目視	全面	重新打設	自主檢查表	
	支撐系統	支撐構件間或構件與支撐面間之接合	緊密連接	施工中	目視	全面	重新打設	自主檢查表	
		打設後是否有變形	不得變形	施工中	目視、尺量	全面	拔除重新打設	自主檢查表	
		與混凝土接觸處是否以夾板隔離	以 1 分夾板隔離	施工中	目視	全面	改正	自主檢查表	
施工階段	擋土支撐系統之拆除	拔樁後空隙之處理	回填砂	拔樁後/每一樁孔	目視	目視	再加強回填	自主檢查表	

表 4-15 擋土支撐施工品質管理標準表

作業流程		管理項目	管理標準	檢查時機/頻率	檢查方法	檢查頻率	不符合之處理方法	管理紀錄	檢查結果	備註
施工前 階段	測量與放樣	施工範圍	是否與設計圖相符	施工前	縱、橫斷面水準測量	全面	重新量測	測量資料		
	材料選擇	SP3U 型鋼板樁	L=9M，符合 ASTM A36 之規定	施工前	目視	每批	再設置	紀錄及拍照存證		
施工中 階段	打樁	打入深度	鋼板樁打入深度 5M、7M 或依施工計畫	施工中	目視	隨時	要求改正	自主檢查表		
		是否垂直緊密	垂直偏差不得超過 5CM	施工中	目視	隨時	拔除重新打設	自主檢查表		
		打設後是否有變形	不得變形	施工中	目視	隨時	拔除重新打設	自主檢查表		
		與混凝土接觸處是否以夾板隔離	以 1 分夾板隔離	施工中	量測	隨時	調整	自主檢查表		
施工後 階段	拆除作業	拔樁時是否配合進行回填砂	即刻回填砂	施工中	目視	隨時	加強回填	自主檢查表		

表 4-16 混凝土管理設施工品質管理標準表

作業流程		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不符合之處理方法	管理紀錄	備註
前	施工	管材	鋼筋混凝土管	CNS 483 A1001	材料進場時	提出檢、試驗報告	每批	退貨	供料廠商檢、試驗報告
施工	階段	測量放樣	必要樁位之檢測及保護	依圖說規定	施工前	經緯儀測量	分區檢查	資料彙整報請甲方處理	測量資料
			施工位置放樣	依圖說規定	施工前	經緯儀測量	分區檢查	校正	自主檢查表
	管槽及溝槽之開挖	地表清除與掘除	雜草、樹木先行清理乾淨	施工中	目視	分區檢查	再清除	自主檢查表	
		臨時擋土設施	依圖說或現地需要設置	開挖前	目視	所有開挖處	檢討或設置之	自主檢查表	
		開挖高程及溝底整平	圖說規定	開挖完成時	水準儀測量或尺量	每次開挖完成	再開挖或回填整平壓實	自主檢查表	
	排水管之安裝	開挖寬度	兩側距管緣至少 50cm	開挖後	尺規量測	每處	調整確認	自主檢查表	
		墊層材料	管底下至少[15cm]厚	施工時	目視、尺量	每處	調整確認	自主檢查表	
		插口端方向	朝向流水下游方向	施工中	目視	每批管	調整改正	自主檢查表	
		坡度準確度	依	施工中	目視	每批管	清除或更換新管	自主檢查表	
		接頭與操作孔封閉處理	除膠圈接頭外應使用水泥砂漿封閉，操作孔應以預製塞栓填塞，並用膠泥或水泥砂漿封閉	施工中	目視	每批接頭	重新接合處理	自主檢查表	
施工後	管槽及溝槽之回填	回填高程	以 140kgf/cm <sup>2</sup> 回填	回填完成時	水準儀或尺量測	每次回填完成	再回填整平壓實	自主檢查表	
線路及坡度		符合設計圖說要求	施工後☆	現場查驗	一次				

表 4-17 抵石子工程品質管理標準表

工作階段		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 理方法	管理紀錄	備註
施工前	抵石材料	配比，石子大小	符合契約規定及樣品提送	施工前	審核	一次	重新提送	自主檢查表	
		水泥	使用同一廠牌，以求色澤一致	施工前	目視	一次	更換	自主檢查表	
	前置作業	放樣	符合設計圖說	施工前	測量	每段/一次	立即改正	自主檢查表	
	清潔整理	混凝土表面	異物清除	施工前	目視	每段/一次	再清除	自主檢查表	
施工中	水泥砂漿製作	配合比例	採用一份水泥及三份砂與適量之水拌和（均以容積比例計算）	施工中	目視	每段/一次	重新調配	自主檢查表	
		拌和方式	加水拌和時間不得少於 3 分鐘	施工中	目視	每段/一次	重新拌合	自主檢查表	
	面層施工	表面整理	用粗海綿及細海綿抵洗表面，應洗刷清潔	施工中	目視	每段/一次	再清潔	自主檢查表	
		施工順序	自高處向低處施工	施工中	目視	每段/一次	改正	自主檢查表	
		面層之水泥碎石料	禁止摻雜海菜或其他化學膠合物，但可酌加礦物填縫料，其用量為水泥量之[15%~20%]	施工中	目視	每段/一次	重新選色	自主檢查表	
		分格	大小應依工程司指示辦理。分格以 1cm 塑膠方條隔離	施工中	尺規量測	每段/一次	立即改正	自主檢查表	
面層之水泥碎石料配比	1 份水泥、1.5 份碎石及 1/4 份礦物填縫料	面層之水泥碎石料配比	目視	每段/一次	改正	自主檢查表			
施工後	清除整理	完成面	洗石子完成後，整幅施工面應均勻清淨，不得有破損、混濁不清	施工後	目視	每段/一次	再清除	自主檢查表	

表 4-18 鋼構工程施工品質管理標準表

工作階段		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄	備註
施工前	材料	材料送審	確認鋼構材質、油漆膜厚、尺寸及數量等	進場前	書面審查	一次	重新選料	送審資料	
		儲放方式	以枕木墊高	進場後	目視	每區/一次	改善	送審資料	
施工中	組裝構件	接合面清潔	異物應清除乾淨	安裝前	目視	每區/一次	改善	自主檢查表	
		鋼構位置之確認	施工圖說	安裝前	尺規量測	每區/一次	改善	自主檢查表、	
		螺栓尺寸、位置	螺栓孔應作成空心圓柱狀，孔軸應與構材表面垂直。孔邊緣應勻整 鉋釘式膨脹螺栓 D6mm，L45mm，7.5<孔徑<8, D10mm，L80mm 膨脹螺栓 11.5<孔徑<12	鋪設朔木前	尺規量測	每區/一次	改善	自主檢查表、	
		螺栓螺紋保護措施及套筒內異物清除確認	不可有髒汙及異物	安裝前	目視	每區/一次	改善	自主檢查表、	
		鋼構水平度及高程等檢測	依施工圖說	安裝後	水平儀	每段	重新調整	自主檢查表、	
施工後	鋼材表面	螺栓鎖緊度檢測(含扭力值或敲擊檢測)	須符合設計軸力及計算出之扭力係數(應介於螺栓供應商之建議值)	螺栓鎖緊後	扭力扳手	每一組	鎖緊至合格為止	自主檢查表	
		焊接材料確認	依焊接材料管理標準	焊接前	核對材料規範	每一批	更換焊材	自主檢查表	
		焊工資格確認	內政部檢定合格或中鋼、中油、台電、職訓中心檢定合格	焊接前	核對	每一位	更換焊接工	自主檢查表	
		焊道目視檢驗	無孔隙裂縫、無凹凸，滿焊間隙>1cm	焊接後	目視	抽查	立即改正	自主檢查表	
		焊道非破壞檢驗	1. 依 CNS13020 之規定辦理放射線透過試驗及允收標準 2. 無法用放射線透過試驗檢查之處，經工程司認可後，可改照 CNS12618 鋼結構焊道超音波檢測法	焊接後	委外試驗	抽查	立即改正	自主檢查表、	
		完成面	確認外觀是否有破損，潔淨	施工後	現場查驗	一次	修補及清潔	自主檢查表	

表 4-19 水位觀測系統品質管理標準表(1/2)

工作階段	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄	備註
施工前	LPWAN 開道器 站	生產設備商	NCC 電信設備管制射頻器材經營許可執照	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
		內建模組功能	內建 GPS 系統進行校時	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
		通訊介面	至少支援一組 10/100Mbps 乙太網路介面。	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
		相關認證	至少具有 FCC 及 NCC 認證。	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
		天線頻率	支援頻率 902MHz~928MHz	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
		防護等級	至少 IP65	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
		設備本體認證	1. 溫度測試(0~70°C) 2. 保護箱達 IP67 等級，出具 TAF 認證報告 3. 符合 NCC 中 PLMN11、LP002 之技術規範， 取得型式認證或審驗合格標章。	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
		電池	提出實驗室檢驗報告(或原廠 UN38.3 測試 宣告)，檢驗內容包括低壓測試、耐衝擊、震 動、衝擊、短路、過充電、強制放電項目	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
	水位感 測站	水位感測器	壓力式水位感測器	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
		雨量感測	單邊傾斗式感測。	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
		無線傳輸	至少支援 LoRaWAN/NB-IoT 變通道傳輸。	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
		機構設計	傳輸器、電池及保護箱，採一體式設計，可 支援指向性或全向性天線。	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
	CCTV 監 視設備	戶外型攝影機	1. 固定式鎗型攝影機(數位攝影)。 2. 規格如圖說 36 說明。 3. 攝影機須具備 IP 鎖定之功能。 4. 防護等級 IP66 以上。	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料
		紅外線投射器	1. 投射距離：100M 以上。 2. 紅外線波長：800CM 以上。 3. 投射角度：55° 以上。 4. 環境光源感應器須自動啟動控制。	進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料

工作階段		管理項目	管理標準	水位觀測	系統品質管理標準表(2/2)	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄	備註
		室外防護罩	附型錄，防護等級 IP66 以上。			進場前	書面審查	一次	重新選料/送審	送審資料	
施 工 中	LPWAN 閘道器 站	傳輸範圍	全向覆蓋無遮蔽狀況至少達半徑 10KM 以上			施工中	測試	一次	調整或退貨重送	自主檢查表	
		安全加密	需支援安全加密認證為 AES128bits。			施工中	測試	一次	調整或退貨重送	自主檢查表	
		環境耐受	需滿足工作溫度-20~60℃。			施工中	測試或書面	一次	調整或退貨重送	自主檢查表	
	水位感 測站	環境耐受	滿足工作溫度-10℃~85℃，工作濕度 10~95%RH。			施工中	測試或書面	一次	調整或退貨重送	自主檢查表	
		消耗功率	需滿足休眠時小於 0.001W，通訊時最大不超過 2W(含)、平均功率 1.0W。			施工中	測試	一次	調整或退貨重送	自主檢查表、	
		內建模組功能	1. 可自動補償大氣壓變化 2. 內建 GPS 晶片絕對時間標記與校正功能 3. 提供數位濾波功能			施工中	測試	一次	調整或退貨重送	自主檢查表	
施 工 後	LPWAN 閘道器 站	頻道數量	至少可支援 16 個頻道。			施工後	測試	測試至符合	調整或退貨重送	自主檢查表	
		通訊頻段	支援頻率範圍 922~928Mhz。			施工後	測試	測試至符合	調整或退貨重送	自主檢查表	
		訊號接收	至少可支援 1000 個(含)以上訊號，LPWAN 現場端透過單一 LPWAN 閘道器進行通訊。			施工後	測試	測試至符合	調整或退貨重送	自主檢查表	
	水位感 測站	傳輸頻率	需滿足感測水位及雨量每 10 分鐘回傳一聲。			施工後	測試	測試至符合	調整或退貨重送	自主檢查表	
		回傳訊號	需回傳設備電池之電壓值、無線傳輸訊號強度(RSSI)、水位數值、雨量數值、並將相關感測資訊整合至二河局既有水情系統。			施工後	測試	測試至符合	調整或退貨重送	自主檢查表	
	備援電 力系統	UPS 不斷電系統	確保失去外部電力時，影像仍能回傳水情中心。			施工後	測試	測試至符合	調整或退貨重送	自主檢查表	
	戶外型 影像紀	儀器箱	1. 儀器箱及支架為 SUS304 不銹鋼材質 2. 接地設施 3. 防盜功能			施工後	目視及測試	測試至符合	調整或退貨重送	自主檢查表	

工作階段	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄	備註
錄	即時影像傳輸	設定既有錄影平台，使新設攝影機之影像可於行動裝置 APP、桌上型電腦客戶端軟體、水情監控網頁可觀看影像。	施工後	測試	測試至符合	調整或退貨重送		

表 4-20 植生工程施工品質管理標準表

施工流程	管理項目	檢查標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格處置	管理紀錄	備註
施工前	苗木及草種進場	種植種類、規格	灌木及水生植物	進場前	尺量、核對進貨單	每批取樣一次	退貨運離	材料設備抽驗紀錄表
		有無病蟲害	來自紅火蟻發生區之苗木須提出「入侵紅火蟻檢查合格證明書」 非來自於紅火蟻發生區者，須提出來源證明文件	*進場時	相關文件	每批檢驗一次	退貨運離	材料設備抽驗紀錄表
		進場或未及栽種時	存放於蔭涼處，並加遮蔽設施、灑水 從苗圃移至工地後，應於 2 日內種妥。	施工前	目視	不定期	改正	自主檢查表
施工中	種植苗木	植穴準備	根球部直徑之 2. 倍為植穴挖掘直徑、 根球部厚度之 1.3 倍為植穴挖掘深度	*施工中	尺規	每處/1 次	改正	自主檢查表
			回填客土: 富含有機質透水良好之壤土，且不含礫石、泥塊、雜草根 回填基肥: 有機肥採用已發酵完全腐熟或有機堆肥，化學肥用台肥 1 號、5 號或 43 號複合肥料	*施工中	目視，核對進貨單	全面/1 次	改正	自主檢查表
		填土完成面	完成面植穴邊緣應與周圍土地密接。植穴表面應形成一淺凹穴，以 3~5cm 深之腐熟堆肥覆蓋凹穴	施工中	目視	不定期	改正	自主檢查表
		種植	應將捆繩及包裹物解除。	施工中	目視	每株/1 次		
		支架固定	支架與植栽固定位置應大於樹體高度三分之一以上，並以 70cm 固定材固定	施工後	目視	每株/1 次	改正	自主檢查表

			支架與苗木接觸處應墊以布條或柔軟物質	施工後	目視	每株/1 次	改正	自主檢查表	
	噴灑草種	稻草蓆覆蓋	確認加蓋稻草蓆	施工後	目視	每區/1 次	改正	自主檢查表	
施工後	植生完成後	養護	充分澆水	*施工後	現場檢查	每日/1 次	改正	自主檢查表	

### 三、應用表單

項次	品質管理標準表名稱
1	材料品質檢驗管理標準表(表 4-2)
2	施工前測量、放樣品質管理標準表(表 4-3)
3	開挖施工品質管理標準表(表 4-4)
4	土石方(挖方)工程品質管理標準表(表 4-5)
5	土石方(填方)工程品質管理標準表(表 4-6)
6	鋼筋工程品質管理標準表(表 4-7)
7	模板工程品質管理標準表(表 4-8)
8	混凝土工程品質管理標準表(表 4-9)
9	排水器工程品質管理標準表(表 4-10)
10	拋卵塊石工程品質管理標準表(表 4-11)
11	砌石護坡工程品質管理標準表(表 4-12)
12	閘門安裝工程品質管理標準表(表 4-13)
13	鋼板樁圍堰工程品質管理標準表(表 4-14)
14	擋土支撐工程品質管理標準表(表 4-15)
15	鋼筋混凝土管理設工程品質管理標準表(表 4-16)
16	抵石子工程品質管理標準表(表 4-17)
17	鋼構工程品質管理標準表(表 4-18)
18	水位觀測系統施工品質管理標準表(表 4-19)
19	植生工程品質管理標準表(表 4-20)