

推進工程

監造計畫

主辦單位：台灣自來水股份有限公司 00 工程處

監造單位：台灣自來水股份有限公司 00 工程處第 0 工務所

設計單位：台灣自來水股份有限公司 00 工程處第 0 課

中華民國 年 月

註：本監造計畫僅供參考，各工程仍須依工程特性修正相關內容。

目 錄

前言.....	5
第壹章 監造範圍.....	7
一、依據：.....	7
二、工程概要.....	7
三、工程主要施工項目及數量.....	8
四、適用對象.....	8
五、名詞定義.....	8
第貳章 監造組織.....	10
一、監造組織.....	10
二、工作職掌.....	11
第參章 品質計畫審查作業程序.....	13
一、審查作業程序.....	13
二、審查重點.....	15
三、應用表單.....	15
第肆章 施工計畫審查作業程序.....	20
一、施工計畫書分階段送審.....	20
二、審查作業程序及要求.....	20
三、審查重點.....	21
四、應用表單.....	21
第伍章 材料與設備抽驗程序及標準.....	31
一、抽驗作業程序.....	31
二、材料品質標準.....	31
三、應用表單.....	31
第柒章 施工抽查程序及標準.....	41
一、施工抽查程序.....	41
二、施工抽查標準.....	42
三、應用表單.....	42
第捌章 品質稽核.....	86
一、品質稽核權責.....	86
二、品質稽核範圍.....	87
三、品質稽核頻率.....	87
第玖章 文件紀錄管理系統.....	98
一、文件管理系統.....	98

二、	紀錄管理作業程序	99
三、	紀錄及存檔	99

圖 目 錄

圖 2-1 監造組織圖.....	10
圖 3-1 品質計畫審查作業程序流程圖.....	17
圖 4-1 施工計畫審查作業程序流程圖.....	26
圖 5-1 材料設備送審管制作業流程圖.....	32
圖 5-2 工程材料設備檢(試)驗管制作業流程圖.....	34
圖 7-1 施工抽查作業流程、各項施工流程及抽驗要點.....	76
圖 7-2 推進工程施工要領及查驗流程圖.....	77
圖 7-3 工作井施工要領及查驗流程圖.....	79
圖 7-4 鋼筋工程施工要領及查驗流程圖.....	80
圖 7-5 模板工程施工要領及查驗流程圖.....	81
圖 7-6 混凝土工程施工要領及查驗流程圖.....	82
圖 7-7 瀝青混凝土工程施工要領及查驗流程圖.....	83
圖 8-1 品質稽核小組組織圖.....	90
圖 8-2 工程品質稽核作業流程圖.....	91
附圖 台灣自來水公司職災事故電話緊急通報時限流程圖.....	101

表 目 錄

表 3-1 品質計畫審查重點	16
表 3-2 品質計畫書之審查表	18
表 3-3 品質計畫送審管制表	19
表 4-1 施工計畫送審一覽表	23
表 4-2 整體施工計畫審查重點	25
表 4-3 分項施工計畫審查重點	27
表 4-4 整體施工計畫書之審查表	30
表 4-5 分項施工計畫書之審查表	29
表 4-6 施工計畫送審管制表	30
表 5-1 材料設備送審管制總表	33
表 5-2 材料設備查驗標準一覽表	35
表 5-3 工程材料設備檢（試）驗管制總表	38
表 5-4 材料設備品質查證紀錄表	39
表 5-5 不合格品管制表	40
表 7-1 管線施工安全作業標準	44
表 7-2 管線推進作業標準	46
表 7-3 施工品質抽查紀錄表	49
表 7-4 管線挖掘施工抽查標準	50
表 7-5 推進施工抽查標準表	52
表 7-6 本工程主要施工項目	58
表 7-7 台灣自來水公司 O 區工程處工程開工前置作業檢查表	59
表 7-8 管線工程施工查驗紀錄表	60
表 7-9 推進設備安裝施工查驗表	62
表 7-10 推進施工查驗表	63
表 7-11 推進坑施工查驗表	64
表 7-12 到達進坑施工查驗表	65
表 7-13 鋼管工地電銲查驗紀錄表	66
表 7-14 管線施工安全衛生查驗紀錄表	67
表 7-15 推進坑施工安全衛生查驗紀錄表 1	69

表 7-16 推進坑施工安全衛生查驗紀錄表 2	70
表 7-17 試水查驗紀錄表.....	71
表 7-18 交通維持及安全管制措施抽查紀錄	72
表 7-19 材料設備/施工檢驗停留點查驗表	73
表 7-20 汛期工地防災減災自主檢查表	74
表 7-21 施工品質不合格通知單	84
表 7-22 施工品質不合格改善照片	85
表 8-1 工程品質稽核通知單.....	92
表 8-2 工程品質稽核查對表.....	93
表 8-3 工程品質稽核報告.....	94
表 8-4 不符合事項報告.....	95
表 8-5 品質改正通知單.....	96
表 8-6 工程稽核改善照片.....	97

前 言

- 一、本工程位於 0000，依據『00計畫』辦理。
- 二、依據行政院頒布「公共工程施工品質管理制度」，工程品質的確保係由三級品管組織架構來推動執行。其中第二級為主辦工程單位之「施工品質保證系統」，由監造單位執行工程查驗、區處執行工程抽查、總處執行工程督導，故為確保工程的施工成果能符合設計及規範，監造單位成立監造組織，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，努力執行以達成提昇工程品質之安全、強度、功能、環境、美觀等五大目標。

第壹章 監造範圍

一、依據：

- (一)、本工程契約(含規範及圖說)及工共工程委員會三級品管有關規定製訂。
- (二)、行政院公共工程委員會所頒之「公共工程施工品質管理制度」
- (三)、行政院公共工程委員會所頒之「公共工程施工品質管理作業要點」
- (四)、行政院公共工程委員會所頒之「監造計畫製作綱要」
- (五)、技師法
- (六)、建築法
- (七)、建築師法
- (八)、營造業法
- (九)、電業法
- (十)、公共工程專業技師簽證規則
- (十一)、公共工程施工階段契約約定權責分工表
- (十二)、職業安全衛生及環境保護法規
- (十三)、營造安全衛生設施標準
- (十四)、施工綱要規範
- (十五)、本工程契約及設計書圖

二、工程概要：

- (一) 工程名稱：00 推進工程
- (二) 工程編號：00
- (三) 工程主辦機關：台灣自來水公司 0 區工程處
- (四) 設計單位及設計人：第 0 課 000
- (五) 監造單位及監造人：第 0 工務所 000
- (六) 工程地點及客觀環境：00 路，總長 384 M，詳如附圖所示。



(七) 工程期限：000 日曆天

(八) 工程規模概述：埋設管線 ϕ 1350m/m 416 公尺(明挖部分 32 公尺、
推進 384 公尺)、 ϕ 1000m/m 24 公尺。

(九) 預算金額：000 元

(十) 承包商： _____

三、工程主要施工項目及數量

本工程主要施工項目： ϕ 1350m/m DIP-U 型推進管- 384 M、 ϕ 1200m/m DIP-24 M、推進工作井 1 處、到達工作井 1 處。

四、適用對象：

本計畫適用於監造單位、施工承攬廠商各成員及其協力廠商、材料供應商等。

五、名詞定義

- (一) 工程會：行政院公共工程委員會。
- (二) 本公司：臺灣自來水股份有限公司(查核金額以上工程為主辦機關、查核金額以下工程為上級機關)。
- (三) 本處：臺灣自來水股份有限公司 0 區工程處(工程主辦單位)。
- (四) 工程契約：工程主辦機關與承攬商(或承包商、承商、廠商)簽訂之契約。
- (五) 本工程：00 推進工程。
- (六) 承攬商(或承包商、承商、廠商)： _____。
- (七) 監造單位之相關人員：建築師或技師或其他與工程相關之人員。

- (八) 監造單位專業技師：由台灣省自來水公司總管理處統一指派公司內部專業技師或委外技師。
- (九) 承攬商(或承包商、承商、廠商)工程人員：工地主任(或工地負責人)，工地勞工安全衛生管理人員(或安衛人員)，工地品管人員(或品管人員)、工地施工人員。
- (十) 核定：程序上核准。
- (十一) 備查：收執存查，必要時予以抽查。
- (十二) 審查：對所提事務檢視其是否合乎規定。
- (十三) 審定：審查並予以確定。
- (十四) 配合：會同主辦者對指定之事務協助達成。
- (十五) 督導：督促與指導。
- (十六) 會辦：會同辦理。
- (十七) 辦理：執行應辦事項。
- (十八) 簽證：具有符合法定職務人員簽章負責。
- (十九) 品質稽核：係一項系統化及獨立性之查驗，決定各項品質活動與相關之成果是否與預先規畫者一致，以及這些籌畫事項是否有效付諸實施，且適合於達成目標。
- (二十) 管理標準：指依據契約、圖說、技術規範與特定條款、以及相關法規及標準等制訂之標準，以為進料及施工管理之依據。
- (二十一) 自主檢查表：指為落實現場施工人員掌握施工過程及各項工作之品質狀況，依據品質管理標準而訂定之檢查表格。
- (二十二) 試驗：依契約所規定必須施作之試驗項目，用以確認工程材料是否符合規範品質要求所進行之一系列作業。
- (二十三) 檢驗：指對工程之特性施行量測、查驗、外觀檢驗等作業，並將此等所得之特性值與既定品質要求相比較，以決定合格與否。

第貳章 監造組織

一、 監造組織

(一)、 架構

為辦理本工程工作，監造單位依品管監造組織分層負責之原則，成立監造工務所，並依公共工程施工品質管理作業要點執行「00 工程」監造工作。其組織架構及工作人員如圖 2-1 所示。

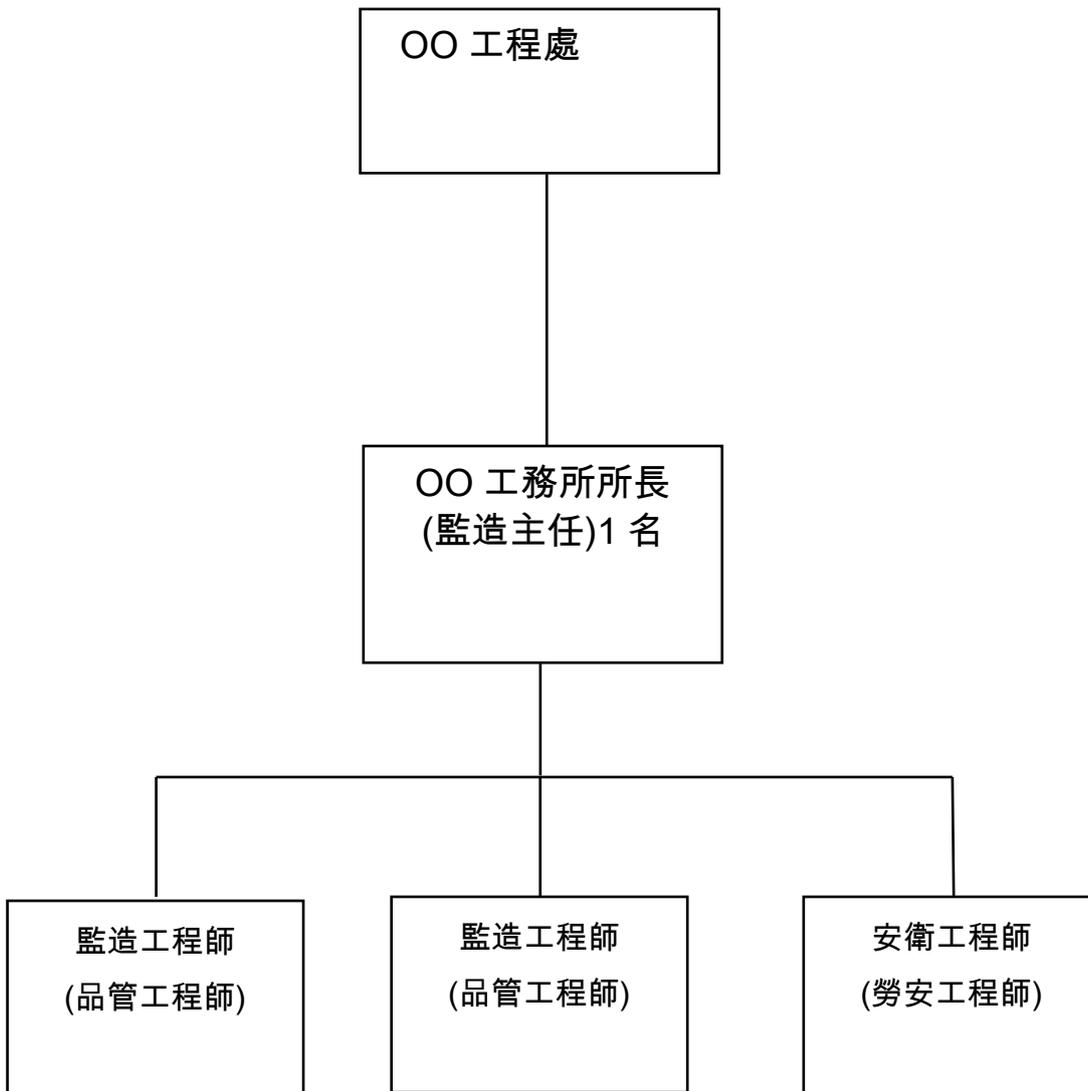


圖 2-1 監造組織圖

(二)、人員配置

依據規定，監造人員至 1 員，為配合現場施工需求，目前編制 4 員。

二、工作職掌

另依據公共工程委員會所頒之監造計畫綱要所示，監造組織工作職掌應以職稱說明，不宜針對特定人名訂定。且施工監造人員亦於工程動工前逐漸編列建制；有關人員名冊另案以函提送審核。

(一)、監造主任

1. 擬定監造計畫。
2. 綜理工務所監造事務之執行。
3. 審核施工計畫、品質計畫、以及各項送審文件。
4. 審核承商估驗計價單。
5. 審核設計變更事宜。
6. 督導工程師落實監造計畫之執行。
7. 材料之審查、試驗與會驗、施工作業之查核與檢驗。
8. 召開工地協調會議

(二)、監造工程師(品管)

1. 審查各項工程施工計畫、品質計畫、以及相關送審文件。
2. 承商施工基準測量之校驗。
3. 承商估驗計價單之審查。
4. 竣工文件及結算審查。
5. 驗收工作之協辦。
6. 材料之審查、試驗與會驗、施工作業之查核與檢驗。
7. 填具各項報表。
8. 相關勞工安全衛生及環境保護等查驗及檢驗等工作。
9. 填寫公共工程監造報表。
10. 各項品質文件之彙整與歸檔。
11. 其他提升工程品質事宜。

(三)、安衛工程師

1. 工地勞安工作之督導。
2. 舉辦勞安講習及訓練。
3. 審查並監督承商落實環境保護計畫。
4. 監督承商執行工地安全衛生相關作業。
5. 監督及審查環境監測作業。
6. 審查承商工安及環保等相關計畫。
7. 監督承商執行交通維持事宜

第參章 品質計畫審查作業程序

一、審查作業程序：

(一)品質計畫之審查及核定流程：

1. 承包商應於開工前依據監造計畫向監造單位提報品質計畫，並由監造單位負責審查，監造單位若有簽注意見，即退回承包商辦理修正後再送審，經審查合格後，由監造單位轉主辦單位核定並通知承商確實辦理，如圖 3-1。
2. 品質計畫審查時，監造單位須填寫「品質計畫審查意見表」，如表 3-2，並將審查結果函知承商。

(二)品質計畫審查時限：

監造單位收到承包商提送之計畫後，依契約、規範圖說及作業要點規定，於 5 日內提出審查意見，監造單位於 7 天內函復承包商審查意見。

(三)承包商品管人員之審查及核定作業程序：

1. 本工程承包商之工地品管人員，應接受行政院公共工程委員會或該會委託訓練機構辦理之公共工程品質管理訓練課程，並取得結業證書者。
2. 若品管人員其結業證書逾四年者，應依行政院公共工程委員會所頒布「公共工程品質管理人員回訓大綱規定」，在取得最近四年內之回訓證明，始得擔任品管人員。
3. 承包商應於開工前，將其品管人員之資料以書面送交監造單位審查，經審查合格後，轉由本處上網登錄相關資料。
4. 品管人員人數：

除契約另有規定外，每一標案最低品管人員之人數規定如下：

查核金額以下（含查核金額）至新台幣一千萬元採購之工程，至少 1 人。

上述品管人員應專任，不得跨越其他標案或兼任其他職務。

(四)品管人員之更換：

承包商所報之品管人員須經審查核可後才能執行本工程之品管工作。但工程施工期間，品管人員有下列情形之一者，承包商須更換品管人員。

1. 未實際於工地執行品管工作。

2. 未能確實執行品管人員規定之職務。
3. 工程施工查核列為丙等，且可歸責於品管人員者。
4. 執行品管工作為不實紀錄者。

(五)品管人員更換規定：

1. 承商須於接獲本處更換品管人員通知後 7 日內，將預定替代之人員資料函送監造單位。
2. 於工程進行期間品管人員因故調職或離職，承商須於 7 日內遴聘合格品管人員接替，同時報請監造單位核備，否則即予停止估驗付款，並解除契約及沒收保證金。
3. 承商主動提出品管人員更換要求時，應併案函送替代人員之相關資料。
4. 替代之品管人員資格審查作業流程同品管人員審查程序。
5. 本處於替代品管人員資格審查合格後，於工程會網站登錄備查。

(六)不符合情形之處理：

1. 承商所提之品質計畫經審查結果，若有不符合之情形時，由監造單位退回承商依審查意見辦理修正，並於文到 7 日內修正完成函送監造單位審核。
2. 品質計畫未經審查通過前，承包商不得進行施工。

(七)品質計畫送審情形之管制：

監造單位依「品質計畫送審管制表」(如表 3-4)管制承包商品質計畫送審時程，並將歷次送審過程相關之時間及文號填表作成紀錄。

二、審查重點：

對於廠商所送品質計畫內容，應依契約、「公共工程施工品質管理作業要點」、「公有建築物施工階段契約約定權責分工表(有委託專案管理廠商)」及「公有建築物施工階段契約約定權責分工表(無委託專案管理廠商)」相關規定，列出審查重點如表 3-1：

三、應用表單：

表 3-1 品質計畫審查重點

圖 3-1 品質計畫審查作業程序流程圖

表 3-2 品質計畫書之審查表

表 3-3 品質計畫送審管制表

表 3-1 品質計畫審查重點

項次	章節	審查重點
一	計畫範圍	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	品質管理標準	1.是否檢討出日後應訂定之分項工程品質管理標準項目
		2.是否說明品質管理標準應檢討之項目
		3.是否標準化品質管理標準表單格式
三	材料及施工檢驗程序	1.是否檢討訂定契約內所有材料/設備日後應送審資料（例如型錄、相關試驗報告、相關材料規範、樣品、協力廠商相關證明資料等之事先審查程序訂定）及預訂送審日期
		2.是否訂定材料試驗室應符合之規定
		3. 是否訂定材料進場後對於材料狀況之區分管理方式
		4. 是否明確訂定材料/設備之自主檢查程序
		5.是否訂定向監造單位申請檢驗或抽驗之程序
		5.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
四	自主檢查表	1.是否檢討日後須訂定之分項工程自主檢查表項目
		2.是否標準化自主檢查表之表單
		3.對自主檢查表之執行人員及不符合管制方式是否作適當說明
五	文件紀錄管理系統	是否分別訂定「文件」及「紀錄」之管理作業程序及歸檔規劃

圖 3-1 品質計畫審查作業程序流程圖

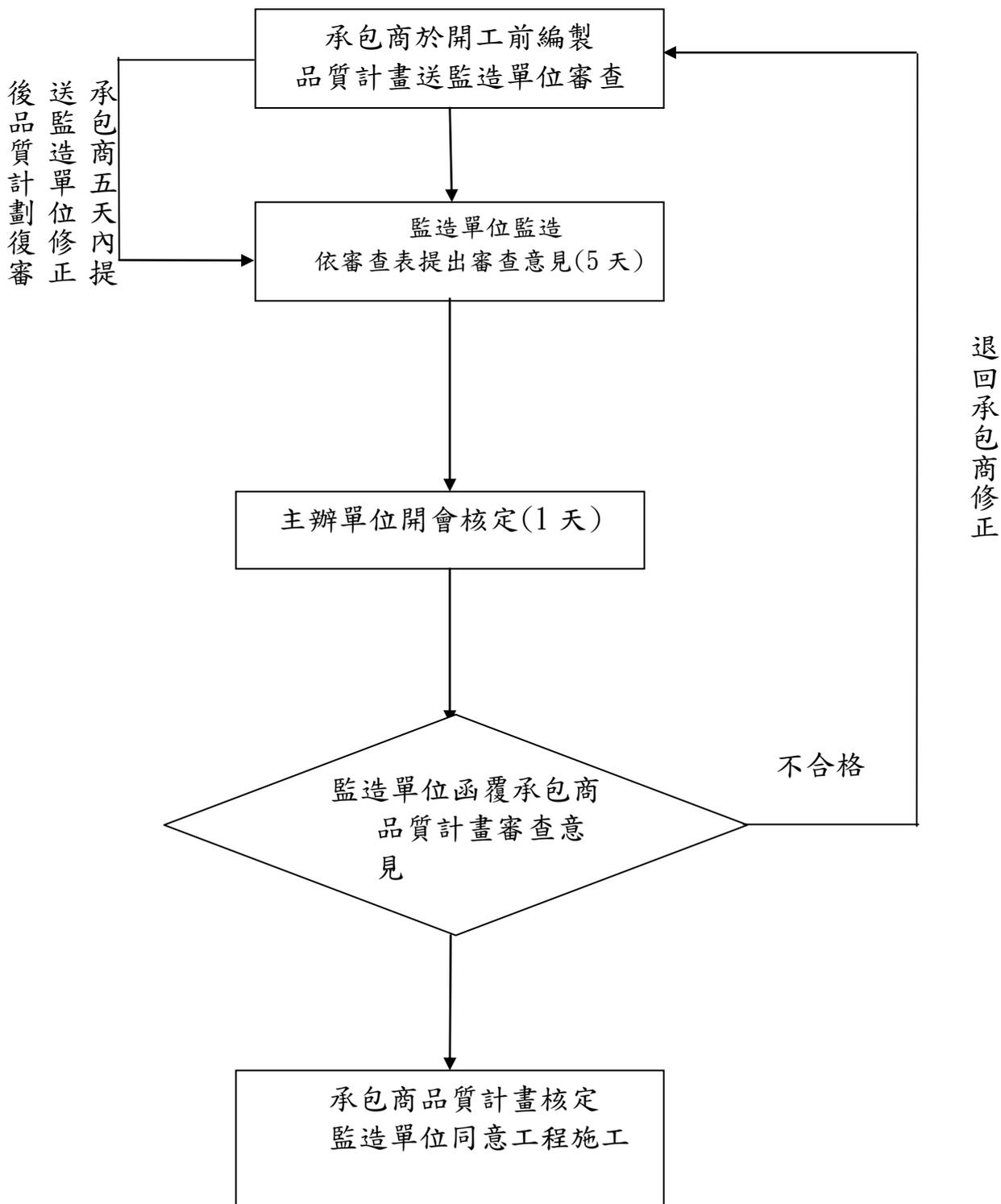


表 3-2 品質計畫書之審查表

00 推進工程品質計畫審查意見表

第 頁，共 頁

項次	章節	審查項目	審查結果	
			符合	不符情形
一	計畫範圍	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	品質管理標準	1.是否檢討出日後應訂定之分項工程品質管理標準項目		
		2.是否說明品質管理標準應檢討之項目		
		3.是否標準化品質管理標準表單格式		
三	材料及施工檢驗程序	1.是否檢討訂定契約內所有材料/設備日後應送審資料（例如型錄、相關試驗報告、相關材料規範、樣品、協力廠商相關證明資料等之事先審查程序訂定）及預訂送審日期		
		2.是否訂定材料試驗室應符合之規定		
		3. 是否訂定材料進場後對於材料狀況之區分管理方式		
		4. 是否明確訂定材料/設備之自主檢查程序		
		5.是否訂定向監造單位申請檢驗或抽驗之程序		
		5.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		
四	自主檢查表	1.是否檢討日後須訂定之分項工程自主檢查表項目		
		2.是否標準化自主檢查表之表單		
		3.對自主檢查表之執行人員及不符合管制方式是否作適當說明		
五	文件紀錄管理系統	是否分別訂定「文件」及「紀錄」之管理作業程序及歸檔規劃		

監造工地負責（授權）人：

審查人：

表 3-3 品質計畫送審管制表

工程名稱：00 推進工程

品質計畫版次	一	二	三	四
預定送審日期				
送審日期				
審查結果	<input type="checkbox"/> 審查合格 <input type="checkbox"/> 退回修正			
退回日期				
退回文號				
核定日期				
核定文號				
監造人員： 監造單位主管：				

第肆章 施工計畫審查作業程序

一、施工計畫書分階段送審

本工程主要工項係管線埋設，承包商應於開工前依據監造計畫，製作整體施工計畫及其他分項工程施工計畫，並依整體施工預定進度表訂定提送時限，如表 4-1。

二、審查作業程序及要求

- (一) 施工計畫之審查及核定流程：承包廠商應於開工前依據監造計畫，提報施工計畫由監造單位負責審查，審查單位若有簽注意見，即退回承包商辦理修正後再送審，經審查合格後，由監造單位轉主辦單位核定並通知承商確實辦理。
- (二) 依據工程契約規定，施工計畫未經甲方審查核可前承包商不得進行有關施工作業，若未經甲方書面核可而擅自動工，甲方得拒絕辦理查驗，已施工部分並得要求拆除重做，承包商不得作為展延工期之理由，因而延誤工期時概由承包商自行負責。
- (三) 施工計畫應符合本工程特性，審查內容如施工計畫審查表內所列。
- (四) 監造單位收到承包商提送之計畫後，依契約、規範圖說及作業要點規定，於 5 日內提出審查意見，監造單位於 7 天內函復承包商審查意見，如圖 4-1、表 4-4、表 4-5。
- (五) 監造單位應依施工計畫送審管制表，管制承包商施工計畫送審情形，並將歷次送審時間、審查結果、同意核定日期及相關往返公文字號予以紀錄，如表 4-6。

三、審查重點

施工計畫書之整體施工計畫審查重點，如表 3-2；分項施工計畫審查重點，如表 4-3。

四、應用表單

表 4-1 施工計畫送審一覽表

表 4-2 整體施工計畫審查重點

表 4-3 分項施工計畫審查重點

圖 4-1 施工計畫審查作業程序流程圖

表 4-4 整體施工計畫書之審查表

表 4-5 分項施工計畫書之審查表

表 4-6 施工計畫送審管制表

表 4-2 整體施工計畫審查重點

項次	審查項目
計畫書架構	計畫書內容與工程契約相關規定是否相符。
一、工程概述	1.有否列出工程之主要施工項目及其材料、規格或工法等，並概估相關數量。
	2.工程契約內容如有特定語義名詞，是否已適當定義清楚。
二、開工前置作業	1.有否依據設計圖所提供之地質調查或土壤分析等資料進行詳細研判與複勘。
	2.是否對工址內地上所有用地、障礙物或既有設施有調查方法之說明。
	3.是否對工址內地下障礙物或既有設施及管線之數量、位置及深度等有調查方法及處置方式之說明。
三、施工作业管理	1.工地組織是否包括必要人員並明訂責任職掌。
	2.是否檢討使用之主要施工機具及設備所需數量並有推估依據。
	3.是否依工程內容配合工址特性對整體施工程序詳實規劃，並將臨時道路及附屬工程等納入考量。
	4.工務管理是否將主辦機關行政作業規定納入，並包括趕工協調會之規劃及各項書、圖之審查流程。
四、進度管理	1.施工預定進度圖表是否標示要徑作業項目，預定進度是否說明計算基準。
	2.施工前協調會議是否已召開，與施工相關之會議結論有否納入。
	3.各項協調會之召開時機或原則是否明訂。
	4.進度異常之管理時機及方式是否說明。
五、假設工程計畫	1.工區配置是否考量車量動線與材料運輸之便利性，並包括材料加工區、物料堆置區、臨時廠房等。
	2.整地計畫是否與工區配置相符，並說明舊有建物與障礙物之處理方式。
六、施工測量	1.是否提出控制測量方法及相關之參考精度。
	2.是否提出施工測量方法及放樣方法與項目。
七、分項工程施工計畫(含設施工程)	1.是否依契約規定擬訂分項工程施工計畫項目。
	2.是否針對各分項工程施工計畫項目間之關聯性作概要說明。
	3.是否擬訂分項工程施工計畫提送時程。
八、勞工安全衛生管理計畫	1.是否訂定勞工安全衛生組織，並以架構圖清楚說明及相關單位與人員之工作執掌。
	2.是否提出勞工安全衛生協議組織及協議方式。
	3.是否訂定教育訓練之類別、對象、人數及其實施計畫。
	4.是否訂定自動檢查程序、檢查表格及執行結果之確認方式。
	5.是否檢討勞工安全衛生實施細項並概編所需經費。

項次	審查項目
九、緊急應變及防災計畫	1.緊急應變編組是否完整，及是否規劃緊急應變措施之處理程序。
	2.緊急應變連絡及通報系統、處理程序，是否已建構。
	3.是否充分考量汛期颱風、豪雨對工地可能造成之影響，妥擬緊急應變及防災對策，包括定期之演練及整備，並訂定汛期工地防災自主檢查表。
十、施工交通維持及安全管制措施	1.對交通維持及安全管制措施是否充分說明並包括必要之施工圖說。
	2.對於運輸路線上之限制條件是否已充分檢討，包括容許之車輛型式、運輸條件與限制及運輸路線等。
十一 移交管理計畫	1.是否提出日後擬移交之文件紀錄項目
	2.是否提出日後擬提出之管理維護教育訓練計畫項目及時程

表 4-3 分項施工計畫審查重點

工程名稱：00 推進工程

項次	審查項目
一、工項概要	1.是否對分項工程進行了解及作概要之說明，並作客觀環境之分析。
	2.有否檢討列出分項工程之重要施作項目與數量。
二、人員組織	1.人員組織是否包括必要人員並明訂責任職掌。
	2.人員組織是否依工程進度需求檢討配置所須施工人數。
三、預定作業進度	1.是否配合整體施工預定進度表規劃分項工程施工預定進度。
	2.起訖時間是否與工程總進度曲線表所列之分項施工項目時程一致。
四、分項品質計畫	1.是否已考量工程特性及施工環境訂定施工要領，檢討項目應包括使用材料、機具、施工步驟、施工注意事項等。
	2.是否已依據契約內各相關規定訂定品質管理標準，包括管理項目、標準、檢查時機、方法、頻率、不符合之處理方式、管理紀錄等。
	3.是否已依據整體品質計畫之規定訂定材料及施工檢驗程序。
	4.自主檢查項目是否配合品質管理標準內容訂定。
五、分項作業安全衛生管理與設施設置計畫	1.是否針對此分項工程提出所需管理之勞安設施、人員，並與整體之勞安衛生管理計畫串聯。
	2.勞安設施設置是否涵蓋施工項目所需。
六、施工圖說	1.是否提供必要與充分之施工圖或計算書
	2.施工圖說是否注意到施工介面之考量與契約相關規定。
七、相關附件	1.分項工程施工前協調會會議紀錄
	2.材料比對表
	3.本分項工程相關 CNS 規範

圖 4-1 施工計畫審查作業程序流程圖

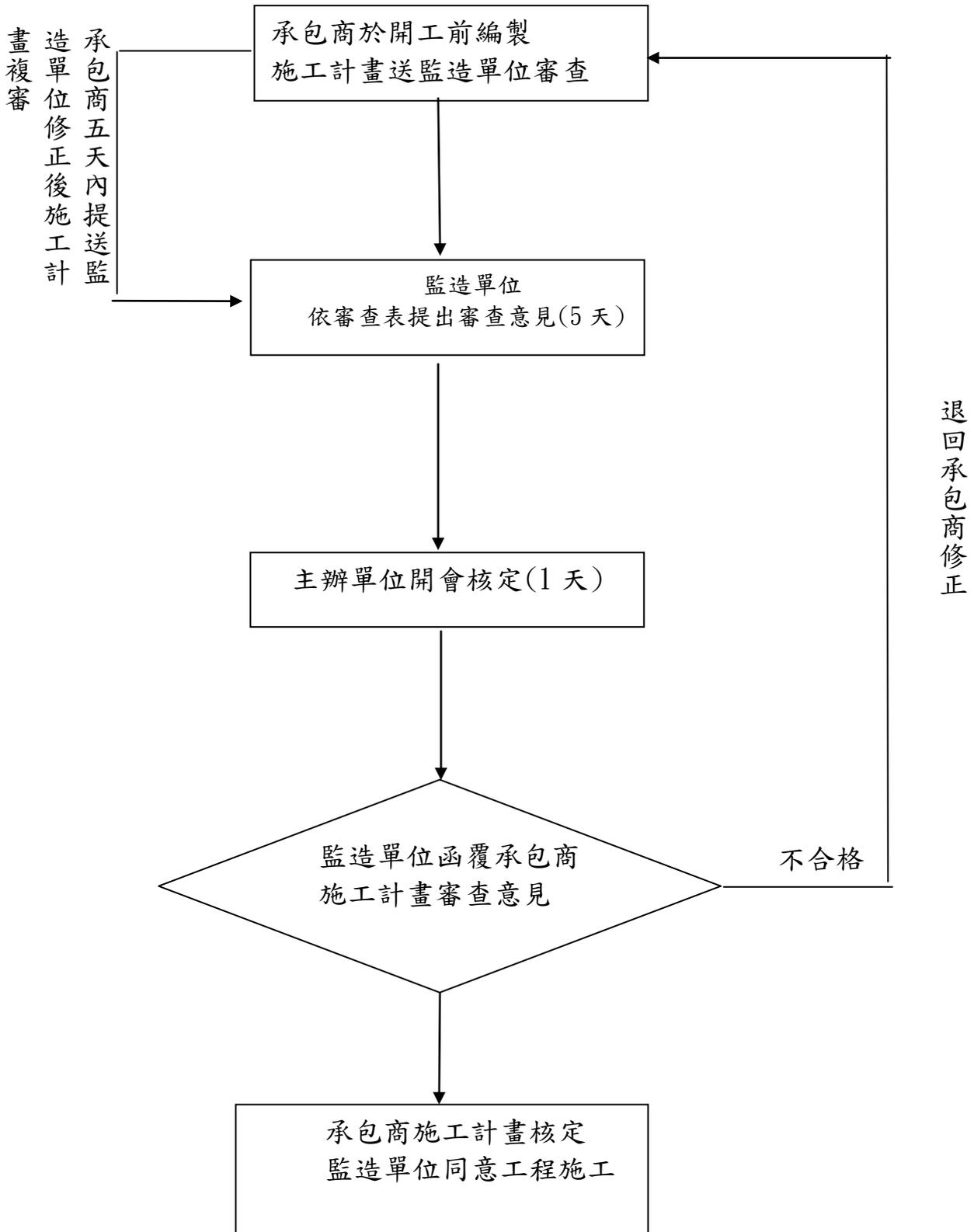


表 4-4 整體施工計畫書之審查表

工程名稱：00 推進工程 送審日期、文號：

審查日期：

項次	審查項目	審查結果	
		符合	不符情形
計畫書架構	計畫書內容與工程契約相關規定是否相符。		
一、工程概述	1.有否列出工程之主要施工項目及其材料、規格或工法等，並概估相關數量。		
	2.工程契約內容如有特定語義名詞，是否已適當定義清楚。		
二、開工前置作業	1.有否依據設計圖所提供之地質調查或土壤分析等資料進行詳細研判與複勘。		
	2.是否對工址內地上所有用地、障礙物或既有設施有調查方法之說明。		
	3.是否對工址內地下障礙物或既有設施及管線之數量、位置及深度等有調查方法及處置方式之說明。		
三、施工作业管理	1.工地組織是否包括必要人員並明訂責任職掌。		
	2.是否檢討使用之主要施工機具及設備所需數量並有推估依據。		
	3.是否依工程內容配合工址特性對整體施工程序詳實規劃，並將臨時道路及附屬工程等納入考量。		
	4.工務管理是否將主辦機關行政作業規定納入，並包括趕工協調會之規劃及各項書、圖之審查流程。		
四、進度管理	1.施工預定進度圖表是否標示要徑作業項目，預定進度是否說明計算基準。		
	2.施工前協調會議是否已召開，與施工相關之會議結論有否納入。		
	3.各項協調會之召開時機或原則是否明訂。		
	4.進度異常之管理時機及方式是否說明。		
五、假設工程計畫	1.工區配置是否考量車量動線與材料運輸之便利性，並包括材料加工區、物料堆置區、臨時廠房等。		
	2.整地計畫是否與工區配置相符，並說明舊有建物與障礙物之處理方式。		
六、施工測量	1.是否提出控制測量方法及相關之參考精度。		
	2.是否提出施工測量方法及放樣方法與項目。		

項次	審查項目	審查結果	
		符合	不符情形
七、分項工程施工計畫(含設施工程)	1.是否依契約規定擬訂分項工程施工計畫項目。		
	2.是否針對各分項工程施工計畫項目間之關聯性作概要說明。		
	3.是否擬訂分項工程施工計畫提送時程。		
八、勞工安全衛生管理計畫	1.是否訂定勞工安全衛生組織，並以架構圖清楚說明及相關單位與人員之工作執掌。		
	2.是否提出勞工安全衛生協議組織及協議方式。		
	3.是否訂定教育訓練之類別、對象、人數及其實施計畫。		
	4.是否訂定自動檢查程序、檢查表格及執行結果之確認方式。		
	5.是否檢討勞工安全衛生實施細項並概編所需經費。		
九、緊急應變及防災計畫	1.緊急應變編組是否完整，及是否規劃緊急應變措施之處理程序。		
	2.緊急應變連絡及通報系統、處理程序，是否已建構。		
	3.是否充分考量汛期颱風、豪雨對工地可能造成之影響，妥擬緊急應變及防災對策，包括定期之演練及整備，並訂定汛期工地防災自主檢查表。		
十、施工交通維持及安全管制措施	1.對交通維持及安全管制措施是否充分說明並包括必要之施工圖說。		
	2.對於運輸路線上之限制條件是否已充分檢討，包括容許之車輛型式、運輸條件與限制及運輸路線等。		
十一、移交管理計畫	1.是否提出日後擬移交之文件紀錄項目		
	2.是否提出日後擬提出之管理維護教育訓練計畫項目及時程		

監造工地負責(授權)人：

審查人：

表 4-5 分項施工計畫書之審查表

工程名稱：00 推進工程 送審日期、文號：

審查日期：

項次	審查項目	審查結果	
		符合	不符情形
一、工項概要	1.是否對分項工程進行了解及作概要之說明，並作客觀環境之分析。		
	2.有否檢討列出分項工程之重要施作項目與數量。		
二、人員組織	1.人員組織是否包括必要人員並明訂責任職掌。		
	2.人員組織是否依工程進度需求檢討配置所須施工人數。		
三、預定作業進度	1.是否配合整體施工預定進度表規劃分項工程施工預定進度。		
	2.起訖時間是否與工程總進度曲線表所列之分項施工項目時程一致。		
四、分項品質計畫	1.是否已考量工程特性及施工環境訂定施工要領，檢討項目應包括使用材料、機具、施工步驟、施工注意事項等。		
	2.是否已依據契約內各相關規定訂定品質管理標準，包括管理項目、標準、檢查時機、方法、頻率、不符合之處理方式、管理紀錄等。		
	3.是否已依據整體品質計畫之規定訂定材料及施工檢驗程序。		
	4.自主檢查項目是否配合品質管理標準內容訂定。		
五、分項作業安全衛生管理與設施設置計畫	1.是否針對此分項工程提出所需管理之勞安設施、人員，並與整體之勞安衛生管理計畫串聯。		
	2.勞安設施設置是否涵蓋施工項目所需。		
六、施工圖說	1.是否提供必要與充分之施工圖或計算書		
	2.施工圖說是否注意到施工介面之考量與契約相關規定。		
七、相關附件	1.分項工程施工前協調會會議紀錄		
	2.材料比對表		
	3.本分項工程相關 CNS 規範		

監造工地負責（授權）人：

審查人：

表 4-6 施工計畫送審管制表

工程名稱：

品質計畫版次	一	二	三	四
預定送審日期				
送審日期				
審查結果	<input type="checkbox"/> 審查合格 <input type="checkbox"/> 退回修正			
退回日期				
退回文號				
核定日期				
核定文號				
<p>監造人員： _____ 監造單位主管： _____</p>				

第五章材料與設備抽驗程序及標準

一、抽驗作業程序

為確保施工材料之品質，監造單位依據工程契約、規範訂定材料與設備抽驗程序及標準，以確保工程使用之各項材料及組件均能符合品質要求。

- (一) 檢討本工程各項應管制之材料/設備，茲訂定本工程材料設備送審管制總表。
- (二) 材料/設備審查核定程序，本工程所使用之材料、組件及設備，承包商於訂約後提送相關資料交監造單位進行書面審查，必要時承商須先送樣品，經監造單位核可後方得採用。如監造單位認為某項材料有試驗之必要時，承包商應會同監造單位取樣並送往有關機關試驗。
- (三) 對材料/設備抽驗方式，承包商須配合工程進度需要，預留材料試驗所需時間，適時辦理材料進料申請及相關試驗，以免延誤工期。承包商於預定取樣檢驗前一週，先備妥試驗申請單，向監造單位提出申請。
- (四) 應依契約規定，各項材料試驗，須經「財團法人全國認證基金 (TAF) 認可實驗室」辦理檢(試)驗，並由該實驗室出具符合認可項目之認可標誌之檢(試)驗報告。
- (五) 材料試驗之取樣須由本監造單位人員會同承包商人員按圖說、規範之規定辦理。原則以進料完畢後一星期內，完成取樣送驗，各項檢驗標準均需依據契約規定辦理。
- (六) 材料/設備出廠證明或檢(試)驗經判讀後，合格與不合格之管制方式。

二、材料品質標準

- (一) 材料設備檢驗項目、管理標準、時機、方法、頻率與紀錄。
- (二) 材料設備試(檢)驗之數量：依據工程契約、設計圖說及施工說明內相關規範各項規定辦理試(檢)驗。

三、應用表單

圖 5-1 材料設備送審管制作業流程圖

表 5-1 材料設備送審管制總表

圖 5-2 工程材料設備檢(試)驗管制作業流程圖

表 5-2 材料設備查驗標準一覽表

表 5-3⁰⁰ 推進工程材料設備檢(試)驗管制總表

表 5-4 材料設備品質查證紀錄表

表 5-5 不合格品管制表

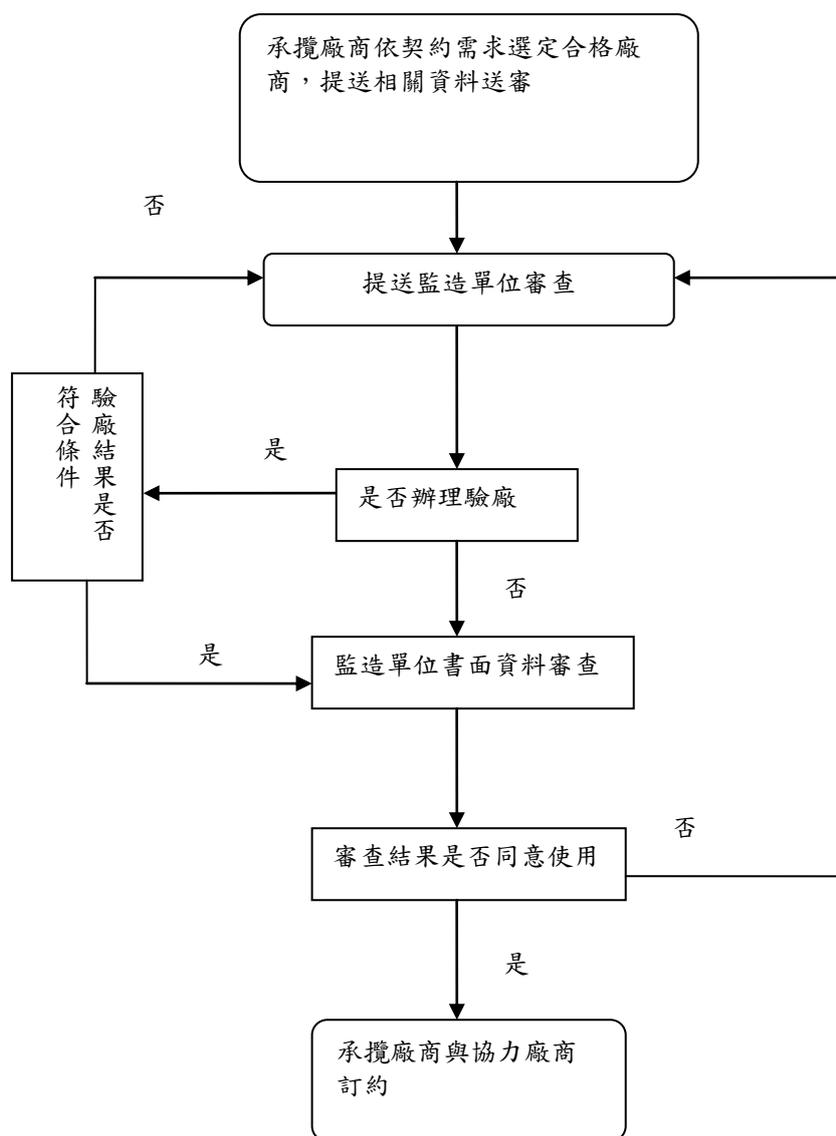


圖 5-1 材料設備送審管制作業流程圖

表 5-1

材料設備送審管制總表

工程名稱：00 推進工程

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 (✓)					審查日期	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	26	6019 kg	是	103.8.18	是	TAF	✓	✓	✓	—	—		
	DI 另件 (含壓圈、墊片、T 型螺栓、螺帽)												
2	53	729 m ³	是	103.8.18	是	TAF	✓	✓	✓	—	—		
	CLSM												
3	44	138 m ²	否	103.8.18	否	—	✓	✓	✓	—	—		
	管溝瀝青混凝土 (10cm)				—								
4	27~29	15779 kg	否	103.8.18	否	TAF	✓	✓	✓	—	—		
	SP 另件、直管、法藍				—								
5	60	245m ³	否	103.8.18	否	TAF	✓	✓	✓	—	—		
	預拌混凝土(140KG)				—								
6	1	384m	是	103.8.18	是	TAF	✓	✓	✓	—	—		
	φ 1350m/mDIP-U 型 推進管												
7	2~4	4697 kg	否	102.8.18	否	—	✓	✓	✓	—	—		
	鋼筋				—								
8	45	1310 m ²	否	102.8.18	否	—	✓	✓	✓	—	—		
	地盤改良劑				—								
9	2~4	876 片	是	102.8.18	是	TAF	✓	✓	✓	—	—		
	鋼襯板												
					—								

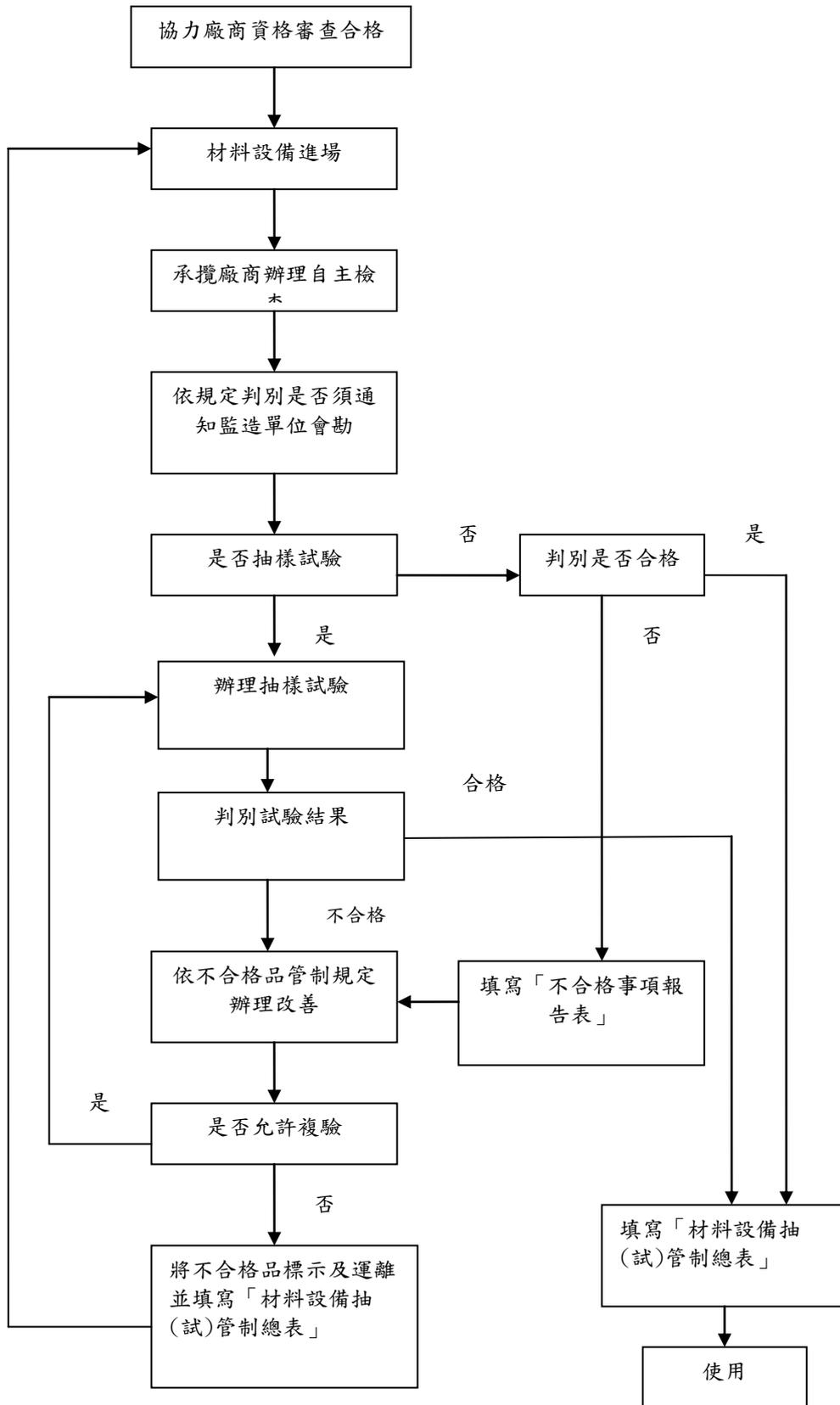


圖 5-2 工程材料設備檢(試)驗管制作業流程圖

表 5-2 材料設備查驗標準一覽表

編號	檢驗項目		方法	設備	時機	管理標準	抽驗頻率	檢驗記錄	不合格處置方式
1	SP 直管、 法蘭材料 費	機械性能	全部送驗	儀器	施工前	SP 直管、另件 抗拉強度 kgf/mm ² ： <300mm >30 及 >350mm >41 伸長率%： <300mm 橫向>25% <300mm 縱向>30% >350mm 橫縱向>18% 降伏點 kgf/mm ² ： >23	SP 直管： 每批每 500m 取 1 支 不滿 250m 不 採樣 SP 另件： 每批每 100 支 取樣 1 支	試驗報 告	第一次不合 格，再加倍檢 驗一次，再不 合格整批加標 記剔除
		化性試驗				SP 直管、另件 磷、硫 0.04%以下 碳 0.25%以下			
		水壓試驗				SP 直管試驗水壓 kgf/mm ² \$ 80~300mm >25(STW30) \$ 80~300mm >38(STW38) \$ 350~3000mm >25(STW41) \$ 700~3000mm >20(STW41) SP 另件試驗水壓 kgf/mm ² \$ 80~3000mm >12.5(F125)、 >15(F150) >20(F200)、 >25(F250) >35(F300)			
2	DI 另件	抗拉強度	取樣送 TAF 實 驗室檢驗依 CNS-2112 CNS-2111 CNS-2113 CNS-2869	儀器	施工前	43KG/mm ² 以上	每批 3000 kg 以下 1 支 3000~6000 kg 2 支 6001~12000 kg 3 支 12001 kg 以上 4 支	檢驗記 錄表	第一次不合 格，再加倍檢 驗一次，再不 合格整批加標 記剔除
		伸長率				10%以上			
		勃式硬度				230HB 以下			
		石墨球化率				70%以上			
3	膠圈		取樣送 TAF 實 驗室檢驗依 CNS-10774	儀器	施工前	1. 膠圈材質須符 合 CNS-10774 自 來水管件橡膠用 製品 2. 抗拉強度 184kg/c m ² 以上 3. 硬度 55±5 4. 伸長率 400 以 上 5. 壓縮永久變形 率 20 以下	一次	試驗報 告	不得進場

5	10cmAC 面層鋪築及壓實	含油量	取樣送 TAF 實驗室檢驗依 CNS-486 A3005	儀器	施工前	4.5~6%	一次	配比報告	不得進場
		壓實度	鑽心取樣送 TAF 實驗室檢驗依 CNS-8757 A3149	儀器	施工後	92%以上	每 200m	試驗報告	依契約遞減扣款
		厚度	鑽心取樣現場鋼捲尺量測	儀器	施工後	15 公分	每 200m	查驗表	依契約遞減扣款
6	控制性低強度混凝土材料(CLSM)	抗壓強度	現場取樣製作抗壓試體送 TAF 實驗室檢驗依 ASTM D4832	15cm*30cm 試體製作模具	施工時	28 天以上抗壓強度 20-50kgf/cm ²	施工長度不超過 200 公尺取樣 1 組	28 天(2 個)試驗報告	依契約遞減扣款
		坍流度	現場取樣鋼捲尺量測	用尺丈量	施工時	坍流度 (40~60cm)	施工長度不超過 200 公尺取樣 1 組	查驗表	退回重新處理
7	預拌混凝土	驗廠	計畫書 試拌 送驗	目視 儀器	施工前	契約混凝土鋼筋混凝土工程施工說明書	一次	計畫書 試驗報告	
		混凝土配合設計			施工前				
		品質保證書	報告	目視	施工前	品質保證書	一次	品質報告書 氯離子檢驗單	
		氯離子含量檢測	取樣	檢測儀		小於 0.3kg/m ³	每次澆置		
		坍度	取樣	坍度儀	混凝土澆置中	12.5±3.8cm	每 100m ³ 一次	查驗表	
	抗壓強度	取樣	抗壓試驗機		>280kgf/cm ²	每 100m ³ 取 5 個試體	7(2 個)及 28(3 個)天試驗報告書		
8	鋼筋	無輻射證明	出廠證明	目視	進料後	檢驗試驗報告及出廠證名	無輻射污染證明	出廠證明	
		物性試驗	取樣	儀器			每批每 25T 檢驗 1 次		
		化性試驗	取樣	儀器		CNS560	每批取一支	試驗報告書	

9	DIP U型推進管	物性試驗	CNS-2112	儀器	施工前	CNS-10808	進場前每50支為1組抽取1支	試驗報告	
		化性試驗	CNS-2111						
		水壓試驗	CNS-2113 CNS-2869						
10	鋼襯板	材質試驗	取樣	取樣	取樣	化性試驗	施工前	試驗報告	
		長度量測	現場量測	現場量測	進料後	(255*240*285 cm)	施工前	查驗表	
11	H型鋼	長度量測	現場量測	現場量測	進料後	推進坑 (H300*300*10*15) 到達坑 (H125*125*6.5*9)	施工前	查驗表	

表 5-3 00 推進工程材料設備檢(試)驗管制總表

項次	契約詳細表項次	契約數量	進場日期	抽樣日期	規定抽(取)樣頻率	累積進場數量	抽試驗結果	抽驗及會同人員	備註
	材料(設備)名稱		進場數量	抽樣數量		累積抽樣數量			(歸檔編號)
1	26	6019 kg			每批 3000 kg 以下 1 支 3000~6000 kg 2 支 6001~12000 kg 3 支 12001 kg 以上 4 支				
	DI 另件 (含壓圈、墊片、T 型螺栓、螺帽)								
2	53	729 m ³			100M 機動取樣 1 組				
	CLSM								
3	44	138 m ²			每 100m 鑽心取樣 1 只				
	管溝瀝青混凝土(10cm)								
4	60	245 m ²			每 100m ³ 取 5 個試體				
	預拌混凝土(140KG)								
5	1	384m			每 50 支為 1 組 抽取 1 支				
	φ 1350m/mDIP-U 型推進管								
6	2~4	4697 kg			每批每 25T 檢驗 1 次				
	鋼筋								
7	2~4	876 片			進場前檢驗 1 次				
	鋼襯板								
8	49、50	3 層			進場前檢驗 1 次				
	H 型鋼								

表 5-4 材料設備品質查證紀錄表

表單編號：

工程名稱：	00 推進工程	工程編號：	
1、查證材料（設備）名稱			
2、查證日期： 年 月 日			
3、查證人員：		廠商：	
4、材料設備合約規格及應提出證明文件：			
5、查證證明：			
5.1 規格部份：			
5.2 文件部份：			
6、處理方式：			
7、廠商簽認：			

查證人：

監造主管：

第柒章 施工抽查程序及標準

一 施工抽查程序

- (一) 監造單位依據承攬廠商所填寫之施工抽查(檢驗停留點)申請單進行檢驗停留點檢查，將檢查結果填寫至將檢驗停留點檢查表中；除檢驗停留點檢查外，監造單位仍應不定時執行各工項施工中及完成後抽查，並抽查結果填寫至各項施工抽查紀錄表。
- (二) 不符合事項之追蹤改善與預防措施。

施工抽查如有不符合事項立即要求承攬廠商立即改善，或限期複查改善，並填寫不符合事項追蹤改善表，與不符合事項之追蹤管制總表。
- (三) 同一項缺失重複發生時，則應要求承攬廠商品管人員提出矯正預防措施。
- (四) 監造單位在抽查施工品質時，先確認施工廠商是否已依據品質計畫進行各階段的自主品管工作，並由施工廠商已完成自主檢查部份進行抽查。但不需在施工廠商的自主檢查表上簽名。

二 施工抽查標準

本工程中各項施工作業如鋼筋、模板、混凝土等單項工程，本公司依據契約、規範之規定，明訂施工作業期間各項檢查項目之施工抽查標準及檢驗停留點，包括工程項目、管理要領；針對各施工階段，列出管理項目、管理標準、檢查時機（含檢驗停留點）、檢查方法、檢查頻率與不符合之處理方式、管理紀錄、備考等，以作為監造單位施工查驗標準。

各項工程施工抽查標準表如下：

管線挖掘施工抽查標準

推進施工抽查標準

三、應用表單

表 7-2 管線推進作業標準

表 7-3 施工品質抽查紀錄表

表 7-4 管線挖掘施工抽查標準

表 7-5 推進施工抽查標準表

表 7-6 本工程主要施工項目

表 7-7 台灣自來水公司 O 區工程處工程開工前置作業檢查表

表 7-8 管線工程施工查驗紀錄表

表 7-9 推進設備安裝施工查驗表

表 7-10 推進施工查驗表

表 7-11 推進坑施工查驗表

表 7-12 到達進坑施工查驗表

表 7-13 鋼管工地電銲查驗紀錄表

表 7-14 管線施工安全衛生查驗紀錄表

表 7-15 推進坑施工安全衛生查驗紀錄表 1

表 7-16 推進坑施工安全衛生查驗紀錄表 2

表 7-17 試水查驗紀錄表

表 7-18 交通維持及安全管制措施抽查紀錄

表 7-19 材料設備/施工檢驗停留點查驗表

表 7-20 汛期工地防災減災自主檢查表

表 7-21 施工品質不合格通知單

表 7-22 施工品質不合格改善照片

表 7-1

管線施工安全作業標準

作業種類：管線埋設作業 作業方式：共同作業 處理對象：自來水管線及附屬設備 防護器具：電動旗手、紐澤西護欄、安全圍籬、安全帽、警示衣、安全鞋、交通錐、警示燈等 使用器具：吊車、挖土機、發電機、抽水機等	分類編號：壹-001 訂定日期：102年05月 日 修訂日期： 年 月 日 修訂次數：第 次 修訂單位：工務處	
作業步驟	作業內容及安全注意事項	備註
1. 作業前 (1) 路權申請許可 (2) 設置管理人員 (3) 個人防護具 (4) 道路安全措施	1. 經管線權責單位同意 2. 管理人員指揮監督作業。 3. 穿戴適用安全帽、安全鞋、反光背心。 4. 依據交通安全維持計劃作好道路安全措施。 5. 機械開挖前完成地下管線試挖、探管及遷移工作。 6. 警告標示、標誌、拒馬、安全錐、連桿、護欄等。	
2. 管溝開挖及清運殘土	1. 使用挖土機械開挖道路。 2. 挖掘路面後之廢棄土倒入卡車內運走。(廢棄土挖出後立即運走，避免增加管溝承載。 3. 專人指揮挖掘作業，開挖時應小心謹慎，避免損及其他單位管線。 4. 卡車停置處應離管溝至少 1.5 M。 安全注意事項： 1. 易發生感電、爆炸、洩露等工安意外事故。 2. 挖土機旋轉易撞傷人員。 3. 卡車輾壓易造成管溝崩塌。	
3. 設置擋土設備 (1) 門型框架式臨時擋土措施。 (2) 鋼板樁或鋼軌樁。	1. 挖土深度在 1.5 公尺以上並確認無他單位管線後始打鑿鋼板樁或鋼軌樁。 2. 擋土設備之選用原則需遵循設計人員所決定工法繪製施工圖說事先完成送審(指派或委請前項專業人員簽章確認其安全性)後，按圖施作之。如有因遇特殊地質或其他因素致無法依原設計工法施作並報告監造單位決定。 3. 視地質鬆軟情況及挖深程度，擋土設備須設置橫向支撐，並須考慮不妨礙以後工作之進行。 4. 在擋土設施未設置妥前，人員禁止進入。 5. 擋土設施裝設或打鑿。 6. 挖土深度在 1.5 M 以上或有地面崩塌、土石飛落之虞時均應設置擋土措施。 7. 何時放置何種擋土設備及應採行安全衛生設施；由擋土支撐作業主管決定。 8. 在擋土設施未設置妥前人員禁止進入。 9. 吊掛機械旋轉範圍內人員不可進入。 10. 需有人指揮、監督。 安全注意事項： 1. 未設擋土設施，易發生坍塌危害。 2. 擋土設施，設置時機不妥，易生危險。 3. 應預防崩塌危害。 4. 易造成作業勞工墜落危害。 5. 吊掛機械旋轉易撞傷人員。 6. 吊物下方，物件易掉落會傷人。	
4. 清理管溝	1. 施工時挖土深度在 1.5 公尺以上時，應設置能使勞工安全上下之設備。 2. 完成挖掘管溝後，溝內之雜物應予清除。 3. 設置能使勞工安全上下之設備。	

表 7-1

管線施工安全作業標準

作業步驟	作業內容及安全注意事項	備註
作業種類：管線埋設作業 作業方式：共同作業 處理對象：自來水管線及附屬設備 防護器具：電動旗手、紐澤西護欄、安全圍籬、安全帽、警示衣、安全鞋、交通錐、警示燈等 使用器具：吊車、挖土機、發電機、抽水機等	分類編號：壹-001 訂定日期：102年05月 日 修訂日期： 年 月 日 修訂次數：第 次 修訂單位：工務處	
	安全注意事項： 1. 易墜落、跌倒受傷。	
5-1管底回填砂及夯實 (回填CLSM無此作業項目)	1. 如有積水時，先將水抽乾。 2. 管溝清理及整平後，鋪設10公分厚，再用適當之工具夯實。 安全注意事項： 1. 管溝不平整，易跌倒受傷。 2. 應注意安全。	
6. 管線之銜接	1. 檢視DIP管是否有裂痕、缺口、變形等，並清除管內之雜物。 2. 使用空氣壓縮機轉盤應加護網；接管所需螺栓、材料另件需採吊掛方式，避免砸傷作業人員。 3. 塑膠管銜接處，承口管內側及插入管之外側，以乾淨布塊擦拭乾淨後，均勻塗抹膠合劑(塑膠糊)，待揮發微成膠狀時，迅速裝接。 4. 設置指揮人員，觀察地質情況或管溝是否有龜裂、坍塌之虞。 安全注意事項： 1. 易跌倒受傷。 2. 應注意安全。	
7. 回填 CLSM	1. 混凝土車灌漿作業 2. 設置指揮人員。 3. 人員離開管溝。 安全注意事項： 1. 車輛易掉入管溝或撞及作業勞工。 2. 車輛輾壓易造成管溝崩塌。	
8. 護蓋防滑鋼板	1. 使用吊車作業 2. 設置指揮人員。 3. 迴轉半徑內人員禁止進入。 安全注意事項： 1. 人員易遭吊舉物撞擊。	
9. 鋪設瀝青混凝土面層	1. 灑水車、夯實機滾壓設備鋪設瀝青混凝土。 2. 作業前預先規劃施工路徑。 3. 做好交通安全維持措施。 4. 設置指揮人員。 安全注意事項： 1. 做好道路交通安全維持措施預防交通事故。	
10. 作業完成	1. 移除道路施工設施及警示標示。 安全注意事項： 1. 做好道路交通安全維持措施預防交通事故。	

表 7-2

管線推進作業標準

作業種類：管線推進作業 作業名稱：管線推進作業 作業方式：共同作業 處理對象：自來水管線及附屬設備 防護器具：安全帽、警示衣、安全鞋、交通錐、警示燈等 使用器具：吊車、挖土機、打樁機、發電機、抽水機、鏟挖工具等		分類編號：肆-002 訂定日期：101 年 08 月 日 修訂日期： 年 月 日 修訂次數：第 1 次 修訂單位：		
工作步驟	工作方法 (含順序、工具、人員)	不安全因素	安全措施	事故處理
1. 作業前 (1) 路權申請許可 (2) 設置管理人員 (3) 個人防護具 (4) 道路安全措施	1.1 經管線權責單位同意 (如經河川需另申請) 1.2 管理人員指揮監督作業。 1.3 穿戴適用安全帽、安全鞋 反光背心。 1.4 依據交通安全維持計劃 作好道路安全措施。	1.3 意外事故防止 1.4 交通事故之防止 措施	1.1 機械開挖前完成地下 管線試挖、探管及遷移工 作。 1.2 向地下管線單位查詢 紀錄，現場查勘是否已 標示記號？ 1.4 安全圍籬、警告標誌、 燈號、拒馬、安全錐、 連桿、護欄等之裝設。	意外應變急救。
2. 安全欄杆設置	1.1 坑井開挖位址四周焊接 欄杆。	1.1 感電 1.2 墜落	1.1.1 配電箱各開關使用 漏電斷路器。 1.1.2 電焊機裝設防止電 擊裝置。 1.1.3 電氣設備由具證照 之專業電工負責維護。 1.2 確實勾掛安全索、帶。	
3. 坑井開挖及 清運殘土	1. 使用挖土機械開挖推進 坑。 2. 挖掘路面後之廢棄土倒入 卡車內運走。	1.1 易發生感電、爆 炸、洩露等工安 意外事故。 2.1 挖土機旋轉易 撞傷人員。	1.1.1 專人指揮挖掘作業。 1.1.2 開挖時應小心謹慎 避免損及其他單位管線。 1.2.1 廢棄土挖出後立即 運走避免增加坑井承載。 1.2.2 卡車停置處應離管 溝至少 1.5 公尺。	意外應變急救。
4. 坑井開口防 護	1. 張掛安全攔截網。	1. 墜落意外。	1.1 收工或停止作業期 間，應依規定於坑道間 張掛安全攔截網。 1.2 挖土時指派專人監督 開口處安全，每次施作 完成後護欄應復原。	
5. 測量坑井深 度與寬度。	1. 繼續挖至標定深度與寬度 (確認無地下物時)。	1. 未注意站立位 置，易跌落溝坑，發 生危險。	1.1 注意站立位置，防跌落 溝坑。 1.2 確實勾掛安全索、帶。	意外應變急救。
6. 設置擋土設 備 (1) 鋼鈹樁擋 土措施。 (2) 鋼軌樁擋 土措施及擋土 板設置。 (3) 設置鋼構 橫撐。	1. 確認無他單位管線後始打 鑿鋼鈹樁或鋼軌樁。 2. 應放置何種擋土設備應視 土質情況於施作前經承 商專任技師簽認後報知 監造單位核定。 3. 擋土設備須設置橫向鋼構 支撐，並須考慮不妨礙以 後工作之進行。 4. 在擋土設施未設置妥前， 人員禁止進入。	1. 未設擋土設施，易 發生坍塌危害。 2. 擋土設施，設置時 機不妥，易生危險。 3. 預防崩塌危害。 4. 預防崩塌危害。	1. 挖土深度在 1.5 M 以上 依規定設置擋土措施。 2. 擋土設備及應採行安全 衛生設施；應經專任技師簽 核。 3. 視地質鬆軟情況及挖深 程度，擋土設備須設置橫 向支撐，並須考慮不妨礙 以後工作之進行。 4. 在擋土設施未設置妥前 人員禁止進入。	意外應變急救。

作業種類：管線推進作業 作業名稱：管線推進作業 作業方式：共同作業 處理對象：自來水管線及附屬設備 防護器具：安全帽、警示衣、安全鞋、交通錐、警示燈等 使用器具：吊車、挖土機、打樁機、發電機、抽水機、鏟挖工具等		分類編號：肆-002 訂定日期：101年08月 日 修訂日期： 年 月 日 修訂次數：第1次 修訂單位：		
工作步驟	工作方法 (含順序、工具、人員)	不安全因素	安全措施	事故處理
	5. 設置能使勞工安全上下之設備。	5. 易造成作業勞工墜落危害。	5. 設置能使勞工安全上下之設備。	
7. 侷限空間作業管制	1. 作業前應訂定危害防止計劃並申請局限空間作業許可證。 2. 局限空間作業注意事項須公告於作業現場。 3. 進入前是否有做持續排風、通風至少30分鐘。 4. 作業前實施氣體濃度測定： (標準：氧氣18%以上、一氧化碳35PPM以下、二氧化碳5000PPM以下、硫化氫10PPM以下)。 5. 禁止在坑道內進行氣體熔接、熔斷或電焊作業。 6. 禁止在坑道內使用內燃機機械。	缺氧、中毒	1. 作業前應訂定危害防止計劃並申請局限空間作業許可證。 2. 局限空間作業注意事項須公告於作業現場。 3. 進入前是否有做持續排風、通風至少30分鐘。 4. 作業前實施氣體濃度測定： (資料現場備檢) (標準：氧氣18%以上、一氧化碳35PPM以下、二氧化碳5000PPM以下、硫化氫10PPM以下)。 5. 禁止在坑道內進行氣體熔接、熔斷或電焊作業。 6. 禁止在坑道內使用內燃機機械。	意外應變急救。
8. 地下水或積水排除	1. 對地面水及地下水之排洩應隨時加以注意。 2. 有大量湧水之虞時，應置備足夠抽水能力之設備，並置備設備失效時會發出警報之裝置。	預防崩塌危害。	1. 對地面水及地下水之排洩應隨時加以注意。 2. 有大量湧水之虞時，應置備足夠抽水能力之設備，並置備設備失效時會發出警報之裝置。	
9. 運土及推進管吊放作業 ※禁止使用挖土機作為吊掛用途之機械，避免墜落危害。	1. 作業人員站立處應有安全護圍或使用安全帶等措施。 2. 吊運物件時應使平衡，人員不得站立於吊運物件上或其下方及吊運行進路線上。 3. 吊掛機械之掛勾依規定設置防脫落舌片。	1. 物體飛落與墜落預防 2. 吊掛機械旋轉易撞傷人員。 3. 吊物下方，物件掉落會傷人	1. 作業人員站立處應有安全護圍或使用安全帶等措施。 2. 吊運物件時應使平衡，人員不得站立於吊運物件上或其下方及吊運行進路線上。 3. 吊掛機械之掛勾依規定設置防脫落舌片。	意外應變急救。
10. 鋼管焊接	1. 作業人員作業處應有安全護圍、工作台或使用安全帶等措施。 2. 焊接作業應有預防措施。	1. 未注意作業處，易造成墜落危害。 2. 感電預防。	1. 作業人員作業處應有安全護圍、工作台或使用安全帶等措施。 2.1 電焊機應安裝自動電擊防止裝置。 2.2 受電設備安裝漏電斷路器。 2.3 電焊工作人員應避免身體觸及帶電之夾頭及焊條。 2.4 檢查電焊線有無破損及電焊接頭是否牢固。	
11. 控制性低強度回填材料 或	1. 澆灌回填料時，應使用漏斗，其下端裝接有分節活動圓導管導引，勿使重車緊臨	1. 溝坑外濕滑，容易跌倒。 1. 重車靠近管溝易	1. 注意安全。 1. 澆灌回填料時，應使用	意外應變急救。

作業種類：管線推進作業 作業名稱：管線推進作業 作業方式：共同作業 處理對象：自來水管線及附屬設備 防護器具：安全帽、警示衣、安全鞋、交通錐、警示燈等 使用器具：吊車、挖土機、打樁機、發電機、抽水機、鏟挖工具等		分類編號：肆-002 訂定日期：101年08月 日 修訂日期： 年 月 日 修訂次數：第1次 修訂單位：		
工作步驟	工作方法 (含順序、工具、人員)	不安全因素	安全措施	事故處理
回填砂石料。	管溝邊。	坍塌。	漏斗，其下端裝接有分節活動圓導管導引，勿使重車緊臨管溝邊。	
12. 拆除擋土設備	1. 利用吊車及鋼索套住擋土設備吊起。	1.1 吊掛機械旋轉易撞傷人員。 1.2 吊物下方，物件掉落會傷人。 1.3 無人指揮有危險	1.1 吊車迴轉範圍內人員不可站立。 1.2 吊物下方，物件掉落會傷人。 1.3 設置指揮人員。	意外應變急救。
13. 佈設警示帶	1. 警示帶之佈放應為連續而不間斷，且標語及圖案面均應朝上平鋪。	1.1 溝坑外濕滑，容易跌倒。	1.1 注意安全。	意外應變急救。
14. 路面修復	1. 澆灌 CLSM 時，使用拌合車。	1.1 易導致交通意外事故。 1.2 溝坑外濕滑，容易跌倒。	1.1 設置指揮人員。 1.2 注意安全。	意外應變急救。
15. 交通安全維持措施	1. 其不能填復或不能護蓋，應確實設置日、夜間明顯可見之標誌與號誌。 2. 依據交通安全維持計劃作好道路安全措施。	1.1 易導致交通意外事故。	1. 依據交通安全維持計劃作好道路安全措施。	意外應變急救。
16. 鋪設瀝青混凝土面層	灑水車、夯實機滾壓設備 A.C			意外應變急救。
17. 作業完成	1. 收拾機具、材料、交維設施。 2. 拆除警示標誌。	1. 雜物未清理，造成環境污染。	雜物應妥善清理。	意外應變急救。

表 7-3

施工品質抽查紀錄表

工程名稱	00 推進工程	編號	
1. 施工作業名稱：			
2. 抽查日期：			
3. 抽查人員：		廠商：00 工程有限公司	
4. 施工作業應提出證明文件：			
5. 抽查結果 規格部分：			
文件部分：			
6. 處理方式：			
7. 廠商簽認：			

查證人：

主管：

表 7-4

管線挖掘施工抽查標準

*檢驗停留點

施工流程		管理標準	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不合格處置方法	管理記錄	備註
施 工 前	挖掘管溝	擋土設施	鋼軌樁 L=6M@75CM 門型架	開挖前	以尺丈量	隨時	停止施工 立即改善	查驗紀錄表	
		CLSM 試拌 (配 比設計)	7 天 10kgf/cm ² 以上；28 天 20~50kgf/cm ²	*管溝回填前	送實驗室作試驗	施工前	不准開工直至配 比設計完成	試驗報告	
施 工 中	挖掘管溝	管溝寬度、深 度	W：2.33M (1200mm) 門型架 W：2.23M (1200mm) 鋼軌樁 H：1.2M(管頂) (1200mm)	*開挖後	以尺丈量	每 100 公尺取 樣一組。	立即改善	查驗紀錄表	
		切割深度	10CM 以上	*開挖後	以尺丈量	每 100 公尺取 樣一組。	立即改善	查驗紀錄表	
		切割寬度	W：2.33M (1200mm) 門型架 W：2.23M (1200mm) 鋼軌樁	*開挖後	以尺丈量	每 100 公尺取 樣一組。	立即改善	查驗紀錄表	
		坍流度	40~60cm	*卸料時	坍流度試驗	每 100 公尺取 樣一組。	退回更換	查驗紀錄表	
		鋪設警示帶	回填至管頂 40~60CM 鋪設 3 條	*管溝回填時	以尺丈量	每 100 公尺取 樣一組。	立即改善	查驗紀錄表	
		回填第二層 CLSM	回填至路面下 10 公分	*回填後	以尺丈量	每 100 公尺取 樣一組。	立即改善	查驗紀錄表	
		抗壓試體	28 天以上抗壓強度為 20~50kgf/cm ²	*卸料時	送實驗室作試驗	每 100 公尺取 樣一組。	立即改善	試驗報告	

表 7-4

管線挖掘施工抽查標準

*檢驗停留點

施工流程		管理標準	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註
施 工 中	AC 鋪 設 及 壓 實 (10CM)	滾壓	來回至少 6 次	*滾壓時	目視	每 100 公尺取 樣一組。	立即改善	查驗紀錄表	
		鋪築溫度	120°C 以上	*滾壓前	溫度計	每 100 公尺取 樣一組。	立即改善	查驗紀錄表	
施 工 後	AC 鋪 設 及 壓 實 (10CM)	含油量	4.5%~6.5%	*鋪設後	鑽心取樣	每 500m	依契約遞減扣款	試驗報告	
		AC 平整度	單點 $\leq\pm 12\text{mm}$ 標準差 $\leq 4\text{mm}$	*鋪設後	使用 3M 直規	每 1.5M 測一點 共 200m	AC 刨除，重新鋪 設	平整度檢驗紀錄 表	
		厚度	10cm	*鋪設後	鑽心取樣	每 100m	依契約遞減扣款	試驗報告	
		壓實度	$\geq 92\%$	*鋪設後	鑽心取樣	每 100m	依契約遞減扣款	試驗報告	
		標記、標線繪 設	標記、標線之寬度、長度、顏 色、型狀符合道路管理機 關之規定及原狀數量	每次	送驗	1 次	挖除重繪	施工抽查紀錄	
	試 水	水壓	10kg/cm ²	*試水中	目視	試水前	立即改善	查驗紀錄表	
		試壓時間	1 小時	*試水中	目視	試水前	立即改善	查驗紀錄表	
洗 管	排水、洗 管、濁度	濁度計檢測 (≤ 2 NTU) 及 拍照	*每次	濁度計	1 次	繼續排水	施工抽查紀錄		

表 7-5

推進施工抽查標準表

*檢驗停留點

施工流程		管理標準	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註
施 工 前	施推 工進	推進管 尺寸	管長 6M，內徑 ϕ 1350mm	施工前	丈量	隨時	更換	施工查驗表	
	推進坑及道達坑施工	反力牆	2.5m(高)x3.5M(寬)x 1.2m(厚)	*施工前	丈量	隨時	重作	施工查驗表	
		有害氣 體濃 度 檢測	1. 氧氣濃度 18%以上	施工前	檢測	隨時	停工檢查	施工查驗表	
			2. 硫化氫濃度 10ppm 以下	施工前	檢測	隨時	停工檢查	施工查驗表	
			3. 一氧化碳濃度 35ppm 以下	施工前	檢測	隨時	停工檢查	施工查驗表	
			4. 一氧化碳濃度 35ppm 以下	施工前	檢測	隨時	停工檢查	施工查驗表	
		推進坑 尺寸	(橢圓) L=9.78m， W=3.5m，H=7m，H=8m	*施工前	丈量	隨時	修正	施工查驗表	
		鋼襯板 長度及 間距	L=157cm@50cm	*施工前	丈量	隨時	修正	施工查驗表	
		加強環 間距	150cm	*施工前	丈量	隨時	修正	施工查驗表	
	擋土支 撐(推達 坑)	H=300*300*10*15	*施工前	丈量	隨時	更換	施工查驗表		

表 7-5

推進施工抽查標準表

*檢驗停留點

施工流程		管理標準	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註
施 工 前	推進坑及道達坑施工	鋼襯板厚度	3.2mm	*施工前	丈量	隨時	更換	施工查驗表	
		到達坑尺寸	(圓形) R=2m, H=7m	*施工前	丈量	隨時	修正	施工查驗表	
		擋土支撐(到達坑)	H=125*125*6.5*9	*施工前	丈量	隨時	更換	施工查驗表	
	SP鋼管施工	銲接前銲口處理	管內切角應介於 30~35°，管外切角應 40~45°	電銲前	目視	全數	修補	鋼管工地電銲查驗紀錄表	
		銲材質	高於公制 CNS E5016 (英制 AWS E7016) 等極之銲材 (※包裝盒上會標示)	電銲前	材質報告	乙次	不得焊接	鋼管工地電銲查驗紀錄表	
	地改施工	地改鑽心取樣	承商地盤改良計畫提出 透水係數 K 無圍壓縮強度 Qu	推進施工前	鑽心取樣	隨時(取樣3只)	停工檢查	試驗報告	依承商施工計畫修正

表 7-5

推進施工抽查標準表

*檢驗停留點

施工流程	管理標準	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註	
施工前	地改施工	高壓幫浦	壓力達 300kg/cm ² 以上	推進施工前	目視	隨時	更換	施工查驗表	依承商施工計畫修正
		高壓輸送管	耐壓 300kg/cm ² 以上	推進施工前	目視	隨時	更換	施工查驗表	依承商施工計畫修正
		打樁機	PC400	推進施工前	目視	隨時	更換	施工查驗表	依承商施工計畫修正
		鑽桿	直徑 100cm	推進施工前	目視	隨時	更換	施工查驗表	依承商施工計畫修正
		拌漿機	200 公升溶解槽 500 公升攪拌槽	推進施工前	目視	隨時	更換	施工查驗表	依承商施工計畫修正
		水槽	2000 公升蓄水槽	推進施工前	目視	隨時	更換	施工查驗表	依承商施工計畫修正
		水玻璃水槽	1000 公升以上	推進施工前	目視	隨時	更換	施工查驗表	依承商施工計畫修正
		水泥漿配比	承商地盤改良計畫提出	推進施工前	檢測	隨時	停工檢查	施工查驗表	依承商施工計畫修正

表 7-5

推進施工抽查標準表

*檢驗停留點

施工流程	管理標準	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註
施 工 中	推 進 管 線 施 工	抽送風設備	抽送風機 1 台以上	施工中	目視	隨時	更換	施工查驗表
		抽水機	抽水機 1 台以上	施工中	目視	隨時	更換	施工查驗表
		照明設備	鹵素照明燈 500W*1 以上	施工中	目視	隨時	更換	施工查驗表
		出土量與推管量	出土量=推土量=1.22 M ³ /M(外徑 1246mm)	*施工中	丈量	隨時	停工檢查	施工查驗表
		千斤頂推力	小於 200T	施工中	目視	隨時	修正	施工查驗表
		油壓泵壓力	<=200kg/cm ²	施工中	目視	隨時	修正	施工查驗表
		準線測量	小於等於 ϕ 1350mm 之 5%=(6.75cm)	*施工中	丈量	隨時	修正	施工查驗表
		水平測量	小於等於 ϕ 1350mm 之 5%=(6.75cm)	*施工中	丈量	隨時	修正	施工查驗表
		抽心觀測	無抽心	*施工中	丈量	隨時	停工檢查	施工查驗表

表 7-5

推進施工抽查標準表

*檢驗停留點

施工流程		管理標準	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註
施 工 中	SP 鋼管施工	鋼管銲接處 防蝕保護層 檢查	1. 電動鋼刷除銹 2. 銲口防蝕包覆層厚度應大於管身 (※至少應塗覆二次) 3. 漏電檢查 4. 附著力檢查	*電銲中	目視	全數	修補	鋼管工地電銲查驗紀錄表	
		銲道目視檢測	1. 銲道面不得有裂縫 2. 銲道與母材表面應平順相接不得重疊 3. 銲冠凸面高度 $\leq 3\text{mm}$ 4. 銲冠高於母材 5. 母材厚 $< 25\text{mm}$ 銲蝕深度 $\leq 1\text{mm}$ 母材厚 $\geq 25\text{mm}$ 銲蝕深度 $\leq 1.6\text{mm}$ 6. 銲道表面 1mm 以上氣孔，於每 25mm 長銲道內，氣孔長度之和 $\leq 10\text{mm}$	*電銲中	目視	全數	修補	鋼管工地電銲查驗紀錄表	會同監造人員及符合契約規定之檢測人員
	CLSM 回填	鋪設警示帶	回填至管頂 40~60CM 鋪設 3 條	*管溝回填時	以尺丈量	每 100 公尺取樣一組。	立即改善	查驗紀錄表	
		回填第二層 CLSM	回填至路面下 10 公分	*回填後	以尺丈量	每 100 公尺取樣一組。	立即改善	查驗紀錄表	

表 7-5

推進施工抽查標準表

*檢驗停留點

施工流程		管理標準	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註
施 工 後	AC 鋪 設 及 壓 實 (10CM)	含油量	4.5%~6.5%	*鋪設後	鑽心取樣	每 500m	依契約遞減扣款	試驗報告	
		AC 平整度	單點 $\leq\pm 12\text{mm}$ 標準差 $\leq 4\text{mm}$	*鋪設後	使用 3M 直規	每 1.5M 測一點共 200m	AC 刨除，重新鋪設	平整度檢驗紀錄表	
		厚度	10cm	*鋪設後	鑽心取樣	每 100m	依契約遞減扣款	試驗報告	
		壓實度	$\geq 92\%$	*鋪設後	鑽心取樣	每 100m	依契約遞減扣款	試驗報告	
		標記、標線繪設	標記、標線之寬度、長度、顏色、 型狀符合道路管理機關之規定及原狀數量	每次	送驗	1 次	挖除重繪	施工抽查紀錄	
	試 水	水壓	10kg/cm ²	*試水中	目視	試水前	立即改善	查驗紀錄表	
		試壓時間	1 小時	*試水中	目視	試水前	立即改善	查驗紀錄表	
	洗 管	排水、洗管、濁度	濁度計檢測 (≤ 2 NTU) 及拍照	*每次	濁度計	1 次	繼續排水	施工抽查紀錄	

表 7-7

台灣自來水公司 0 區工程處
工程開工前置作業檢查表

編號	工作項目	是否依規定 實施		備註
		是	否	日期
1.	甲方是否對承商實施危害告知，並拍照及作成紀錄。			
2.	承商是否對進場之員工實施勞工安全教育。並將參加人員名冊教育訓練紀錄送交甲方。			
3.	承商是否將勞工安全衛生管理人員陳報甲方核准，並提出授權書。			
4.	承商之勞工安全衛生管理人員是否到場執行安全衛生自動檢查工作。			
5.	承商是否投保營造綜合保險，並將保單正本乙份及副本二份送交甲方核准。			
6.	施工區域安全圍籬是否依規定架設。			
7.	路權單位是否核准挖掘許可。			
8.	施工計畫書是否經甲方核准。			
9.	配合之管線單位是否現場會勘，並作成紀錄。			
10.	填方材料(CLSM)使用材料是否經檢驗合格。			
11.	空氣污染防治費是否依規定繳納			
12.	是否陳報開工。			
13.	承商勞工安全衛生人員是否每日至工地實施自動檢查。			
14.	合格施工機械是否進場。			
15.	交通安全維護設施是否依規定擺設。			
16.	是否有立即產生危險之情況。			
17.	是否有未經勞工安全教育之人員需進場施工。			
18.	勞工安全衛生設備是否依規定放置現場。			
19.	施工告示牌是否依規定架設。			
20.	是否有其他不適合施工之因素。			

監造人員

監造主管

表 7-8

管線工程施工查驗紀錄表(一)

工程名稱：00 推進工程

檢查位置：_____

工程編號：_____

檢查日期：_____

檢查時機		<input type="checkbox"/> 檢查停留點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查		檢查結果		處置情形
序號	作業項目	檢查標準	檢查值	合格	不合格	
1.	管切溝割定路線面及	①交通安全設施	合約道路臨時安全設施施工細則			
		②管溝寬度	W：2.33M			
		③切割深度	10CM 以上			
2.	挖掘管溝	①管溝開挖	管頂 1.2M			
		②擋土設施	<input type="checkbox"/> 鋼軌樁尺寸 L：6M@75cm <input type="checkbox"/> 門型架			
		③管溝積水	無積水			
		④地下瓦斯	無瓦斯			
3.	環境衛生	①隨挖隨運，不得作為回填料	不可堆置管溝邊及工地或原土回填			
		②環境維護	保持道路清潔			
4.	管件埋設	①管件接頭安裝	螺絲相稱平均鎖緊。			
		②管件材質	無瑕疵。			
		③管內清潔	無雜物。			
缺失改善複查結果： 缺失項目：_____						
缺失內容：_____						
<input type="checkbox"/> 已完成改善(<input type="checkbox"/> 檢附缺失改善前中後照片 <input type="checkbox"/> 承商自主檢查複查合格)						
<input type="checkbox"/> 未完成改善，填具【缺失改善追蹤表】進行追蹤改善						
複查人員簽名：_____ 複查日期：_____年____月____日						

監造人員：

監造主管：

表 7-8

管線工程施工查驗紀錄表(二)

工程名稱：00 推進工程

檢查位置：_____

工程編號：_____

檢查日期：_____

檢查時機		<input type="checkbox"/> 檢查停留點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查				
序號	作業項目	檢查標準	檢查值	檢查結果		處置情形
				合格	不合格	
5.	回填作業	鋪設警示帶	應鋪設警示帶 3 條。			
		CLSM 回填料	澆置至距原路面以下，保留 10cm AC 以上厚度。			
		坍流度	坍流度範圍為 40cm~60cm			
		氯離子	≤0.3 kg/m ³			
6.	AC 鋪設	黏層用油	均勻噴灑			
		壓路機形式	鋼輪及膠輪壓路機			
		滾壓次數	來回滾壓 6 次以上			
		鋪築溫度	>120°			
7.	試水壓	最高使用壓力 1.5 倍 <=10kg/cm ² >，歷時一小時				
8.	AC 平整度	單點≤±12mm 標準差≤4mm				
9.	排水、洗管、消毒	試壓後，使用濃度為 50/1000000 之氯水予以消毒一小時，在排除清潔始可通水				

缺失改善複查結果：

缺失項目：_____

缺失內容：_____

已完成改善(檢附缺失改善前中後照片承商自主檢查複查合格)

未完成改善，填具【缺失改善追蹤表】進行追蹤改善

複查人員簽名：_____ 複查日期：_____年_____月_____日

監造人員：

監造主管：

表 7-9

推進設備安裝施工查驗表

工程名稱	00 推進工程	工程編號	
承攬廠商	OO 工程有限公司		
檢查位置		檢查日期	年 月 日
檢查時機	<input type="checkbox"/> 檢查停留點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查		
檢查項目	檢查標準	實際檢查值	檢查結果
1. 油壓機推進器	油壓 1800T 推進器		
2. 反力牆	2.5m(高)x3.5M(寬)x1.2m(厚)		
3. 吊車	45T 全吊車		
4. 量測儀器	紅外線量測儀		
5. 抽送風設備	抽送風機 1 台以上		
6. 抽水機	抽水機 1 台以上		
7. 照明設備	鹵素照明燈 500W*1 以上		
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善（檢附改善前中後照片），完成改善日期_____。 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「不符合事項追蹤管制表」進行追蹤改善。 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：			

監造單位：

監造主管：

表 7-10

推進施工查驗表

工程名稱	00 推進工程	工程編號	
承攬廠商	OO 工程有限公司		
檢查位置		檢查日期	年 月 日
檢查時機	<input type="checkbox"/> 檢查停留點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查		
檢查項目	檢查標準	實際檢查值	檢查結果
1. 推進管尺寸	管長 6M，內徑 ϕ 1350mm		
2. 出土量與推管量	出土量 = 推土量 = 1.62 M ³ /M(外徑 1246mm)		
3. 千斤頂推力	小於 200T		
4. 油壓泵壓力	$\leq 200\text{kg}/\text{cm}^2$		
5. 照明設備	鹵素照明燈 500W*1 以上		
6. 準線測量	小於 6.75cm		
7. 水平測量	小於 6.75cm		
8. 抽心觀測	無抽心		
9. 有害氣體濃度檢測	1. 氧氣濃度 18%以上		
	2. 硫化氫濃度 10ppm 以下		
	3. 一氧化碳濃度 35ppm 以下		
	4. 一氧化碳濃度 35ppm 以下		
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢附改善前中後照片)，完成改善日期_____。 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「不符合事項追蹤管制表」進行追蹤改善。 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：			

監造單位：

監造主管：

表 7-11

推進坑施工查驗表

工程名稱	00 推進工程	工程編號	
承攬廠商	OO 工程有限公司		
檢查位置		檢查日期	年 月 日
檢查時機	<input type="checkbox"/> 檢查停留點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查		
檢查項目	檢查標準	實際檢查值	檢查結果
1. 推進坑尺寸	(橢圓)L=9.78m, W=3.5m, H=7m, H=8m		
2. 鋼襯板長度及間距	L=157cm@50cm		
3. 加強環間距	150cm		
4. 擋土支撐	H=300*300*10*15		
5. 鋼襯板厚度	4.5mm		
6. 推進坑週圍安全措施	坑口設置護欄及坑口上方設置安全護網		
7. 下坑安全設施	爬梯必須牢固並設有護欄		
8. 地下水位與雨水控制	控制在工作面下及設置抽水機		
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢附改善前中後照片)，完成改善日期_____。 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「不符合事項追蹤管制表」進行追蹤改善。 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：			

監造單位:

監造主管:

表 7-13

鋼管工地電銲查驗紀錄表

工程名稱	00 推進工程		
承攬廠商	OO 工程有限公司		
檢查位置		銲口編號	
檢查時機	<input type="checkbox"/> 檢驗停留點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查		
檢查結果	<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失須改正 / 無此檢查項目		
檢查項目	設計圖說、規範之檢查標準	實際檢查情形	檢查結果及日期
1. 銲工資格	1. 取得甲方核發之「工作證」	<input type="checkbox"/> 有工作證 <input type="checkbox"/> 無	
	2. 工作證隨時配戴身上	<input type="checkbox"/> 確實配戴 <input type="checkbox"/> 否	
2. 銲材質	高於公制 CNS E5016(英制 AWS E7016)等級之銲材(※包裝盒上會標示)	CNS _____ AWS _____	
3. 銲接前銲口處理	1. 清除鐵銹、油脂、塵埃、銲渣、銲藥	<input type="checkbox"/> 確實清潔 <input type="checkbox"/> 否	
	2. 銲口邊緣表面須磨平	<input type="checkbox"/> 平整 <input type="checkbox"/> 不平整	
	3. 管內切角應介於 30°~35° 有管外切角時應 40°~45°	內切角約 _____° 外切角約 _____°	
	4. 依現場角度或長度就地裁切之另件或直管應切角或採內外背銲形成鏟溝銲池。	<input type="checkbox"/> 切角約 _____° <input type="checkbox"/> 內外背銲並拍照 <input type="checkbox"/> 無背銲佐證照片	
	4. 工地電銲	1. 銲口管外週邊應有足夠銲接空間 2. 銲口全周內外銲接	<input type="checkbox"/> 足供銲接 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 全周內外銲 <input type="checkbox"/> 否
5. 銲道目視檢測(VT)	1. 銲道面不得有裂縫	<input type="checkbox"/> 無裂縫 <input type="checkbox"/> 有裂縫	
	2. 銲道與母材表面應平順相接不得重疊	<input type="checkbox"/> 銲道平順 <input type="checkbox"/> 否	
	3. 銲冠凸面高度 ≤ 3mm	凸面高約 _____ mm	
	4. 銲冠高於母材(即無凹面)	<input type="checkbox"/> 無凹面 <input type="checkbox"/> 有凹面	
	5. 母材厚 < 25mm 銲蝕深度 ≤ 1mm 母材厚 ≥ 25mm 銲蝕深度 ≤ 1.6mm	母材厚約 _____ mm 銲蝕深約 _____ mm	
	6. 銲道表面 1mm 以上氣孔, 於每 25mm 長銲道內, 氣孔長度之和 ≤ 10mm	每 25mm 氣孔長之和最長約 _____ mm	
6. 鋼管銲接處防蝕保護層檢查	1. 電動鋼刷除銹	<input type="checkbox"/> 已除銹 <input type="checkbox"/> 未除銹	
	2. 銲口防蝕包覆層厚度應大於管身(※至少應塗覆二次)	管身防蝕厚 _____ μm 銲口防蝕厚 _____ μm	
	3. 漏電檢查(放電式針孔探測器檢查)	<input type="checkbox"/> 有火花 <input type="checkbox"/> 無火花	
	4. 附著力檢查(鐵錘輕敲)	<input type="checkbox"/> 抗剝離 <input type="checkbox"/> 有剝離	
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。檢查日期： 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或量化尺寸。 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、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。			

監造人員：

監造主管：

表 7-14

管線施工安全衛生查驗紀錄表

編號：

工程名稱		00推進工程				
承攬廠商		OO工程有限公司				
檢查位置						
檢查時機		<input type="checkbox"/> 查驗停留點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查				
檢查結果		<input type="radio"/> 檢查合格 × 缺失需改正 / 無此檢查項目				
序號	檢查項目	檢查標準	檢查結果		備註	
			合格	不合格		
1.	自主管理	①勞工安全衛生人員之設置	①設置勞工安全衛生管理人員，並確實在現場執行業務。			
		②營造作業主管之設置	②開挖深度達1.5公尺以上時指派合格之擋土支撐、露天開挖作業主管在場監督。			
		③辦理危害告知	③對進場所有勞工施以危害告知。			
		④施工告示牌	④設置「施工告示牌」或移動「告示牌」			
2.	業)崩塌防止(露天開挖作	①事前就作業地點及其附近，施以鑽探、試挖等方法從事調查。				
		②露天開挖作業垂直開挖深度在1.5公尺以上或有崩塌之虞處所，應設擋土支撐。				
		③開挖超過1.5M應有防止管溝坍塌安全措施。 <input type="checkbox"/> 門型框、 <input type="checkbox"/> 鋼版樁、 <input type="checkbox"/> 鋼軌樁。				
		④挖出之土石應立即清除，不得堆積於開挖面上方處。				
		⑤應設置警告標示，禁止與工作無關人員進入。				
3.	被機械撞擊防止	①開挖作業時，應指派專人指揮，以防止機械翻覆或勞工自機械後側接近。				
		②開挖作業時，應嚴禁勞工或其他人員進入營建用機械之操作半徑範圍內。				
		③車輛機械應裝設倒車或旋轉警示燈及蜂鳴器及張貼禁止人員進入操作半徑範圍內標示，以警示周遭人員。				
4.	交通事故防止	①符合交通維持計畫書或契約所訂施作交通警示號誌、標示、阻絕措施並符合設置交通引導人員或電動旗手之規定。				
		②作業人員應穿戴有反光帶之安全帽，及穿著顏色鮮明有反光帶之施工背心。				
		③營建機械、車輛、管材於道路上之置放是否有造成交通危害或事故之虞。				
5.	墜落防止	①開挖後高差超過1.5公尺以上應即設置安全上下設備供勞工使用。				
		②2公尺以上開口部分致人員有墜落之虞應設置護欄、護蓋或安全網等防護設備。				
		③高度2公尺以上勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。				

6.	感電防止	①臨時用電機具	① 150 伏特以上移動式或攜帶式電動機具，應設置防感電用漏電斷路器。			
		②電焊作業	②從事電焊作業，使用之電焊機應裝置自動電擊防止裝置。			
		③配線安全	③勞工於作業中或通行時，應避免有接觸電氣、機具、設備所導致之危害。			
		④配線保護	④於施工處有架空電線或電氣、電路之接近場所作業時，應設置護欄或於電路四周裝置絕緣用防護裝備之措施。			
7.	起重吊掛作業安全	①3 噸以上危險性機械(如移動式起重機)，應有機械之檢查合格證，起重機操作人員證照及吊掛人員證照。				
		②對於起重機具之吊鉤，應設置防止吊物脫落之裝置(防滑舌片)。				
		③對於起重機具之運轉，有無於運轉時採取防止吊掛物通過人員上方及人員進入吊掛物下方之設備或措施。				
		④各種起重機具，應標示最高負荷，並規定使用時不得超過此項限制。				
8.	侷限空間等施工作業(窰井、水池、管)	①侷限空間作業場所入口明顯處所應公告 <u>侷限空間作業注意事項</u> ，使作業勞工周知及禁止作業無關人員進入。				
		②實工作許可管制，作業人員需進入工作，應經工地負責人核可對進出侷限空間中之勞工應確實點名登記。				
		③指定缺氧作業主管從事各項監督工作，隨時監視作業狀況。				
		④侷限空間作業時應持續通風與測定氧氣及有害氣體濃度： □氧氣濃度在百分之 18% 以上、□硫化氫 10PPM 以下、□一氧化碳 35PPM 以下。				
		⑤應置備空氣呼吸器等呼吸防護具、梯子、安全帶或救生索等設備，供勞工緊急避難或救援人員使用。				
9.	環保	①工區環境、清潔	□每日施工工區灑水□收工前路面清潔□材料依規堆置及防塵布覆蓋等。			

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。

檢查日期： 年 月 日

複查人員職稱：

簽名：

備註：

1. 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「/」

2. 嚴重缺失，缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。

監造單位現場人員：

監造主管：

表 7-15

推進坑施工安全衛生查驗紀錄表 1 (推進坑完成前)

表號：_____

工程名稱：00 推進工程

檢查位置：_____

工程編號：_____

檢查日期：_____

序號	作業項目	檢查標準	檢查值	檢查結果		處置情形
				合格	不合格	
1.	開挖及施工前置作業	1. 地下障礙物調查	1. 向地下管線單位查詢紀錄，現場查勘是否已標示記號？			
		2. 擋土安全	2. 開挖超過 1.5M 應有防止坍塌安全措施。 <input type="checkbox"/> 鋼版樁、 <input type="checkbox"/> 鋼軌樁。			
		3. 機械器具	3. 每日開工前是否具備檢查紀錄？挖土機行進路線及迴轉半徑內是否管制，使工作人員勿進入作業區。			
		4. 設備、機具管制	4. 電焊機是否裝置自動電擊防止裝置？用電設備是否裝置漏電斷路器？			
		5. 人員證照	5. 營建機操作人員是否具備合格證件。			
		6. 指揮監督人員	6. 工地負責人、勞安人員、露天開挖及擋土支撐作業主管是否到場指揮監督。			
2.	道路施工安全設施	1. 交通安全設施	1. 現場道路施工安全設施有否確依交通維持計畫書執行。施工告示牌_____塊、全遮式安全圍籬_____面、紐澤西護欄座、旋轉警示燈_____只、串燈_____只、交通錐及連桿至少_____只。			
		2. 人員防護	2. 正確穿戴安全帽、反光背心等防護具			
		3. 夜間照明及警示	3. 黑暗工作處所或夜間施工應設足夠之照明及警示燈_____具。			
3.	運土、吊放作業	1. 土方搬運	1. 卡車是否合法牌照及防護蓋？			
		2. 土方堆置	2. 挖出之土方是否立即運離工地？			
		3. 吊運作業	4. 吊運物件時應使平衡，人員不得站立於吊運物件上、下方及行進路線上。			
		5. 吊掛機具	5. 吊掛機械之掛勾是否已依規定設置防脫落舌片？			
4.	坑間開口防護	1. 人員安全防護	A. 推進坑間周圍應設置安全護欄，護欄 H>90 公分，並設置中欄杆、腳趾板及杆柱等構材。 B. 收工或停止作業期間，應依規定於坑道間張掛安全攔截網。 C. 挖土時指派專人監督開口處安全，每次施作完成後護欄應復原 D. 是否設置能使勞工安全上下之設備？			
5.	環保作業	工區整潔	收工前路面清潔，每日施工工區灑水，材料依規堆置及防塵布覆蓋等			

檢查者：_____

監造主管：_____

表 7-16

推進坑施工安全衛生查驗紀錄表 2 (灌漿及推管作業)

表號：_____

工程名稱：00 推進工程 檢查位置：_____

工程編號：_____ 檢查日期：_____

序號	作業項目	檢查標準	檢查值	檢查結果		處置情形
				合格	不合格	
1.	一般規定	1. 推進坑四周應設置警告標示，並管制非作業人員進入。				
		2. 確認所設置號誌、標示或柵欄等措施，足以警告防止交通事故之發生。				
		3. 缺氧危險場所作業主管應在場監督、指揮勞工作業狀況。(資料現場備檢)				
		4. 作業人員需穿戴安全帽、 反光背心、救生衣、空氣呼吸器 及其他施工安全所需之必要防護具。				
		5. 工地負責人、勞安人員、挖掘/隧道及擋土支撐作業主管是否在場指揮監督。				
		6. 作業人員具有勞保並參予工作有關之安全衛生及預防災變訓練至少 6 小時。(資料現場備檢)				
2.	施工管理	1. 確認坑間安全護欄、上下設備是否符合契約或管制規定				
		2. 人員進出坑道時應予清點或登記。(設置管制牌)				
		3. 使用吊掛機具清運棄土時，應設置指揮人員；並管制機械吊掛下方及迴轉範圍內不得有作業人員進出作業。				
		4. 坑道內是否已設置有良好之照明系統？				
		5. 是否已建立推進作業人員與監督人員通訊與聯繫系統？				
		6. 各分電盤是否裝設高速型漏電斷路器(額定感度電流 30mA，跳脫時間 0.1 秒以內)。				
		7. 使用起重機械運轉應有防止觸及高壓線或妨礙交通				
		8. 從事電焊作業，使用之電焊機是否加裝自動電擊防止裝置				
		9. 對地面水及地下水之排洩應隨時加以注意。				
		10. 停止施工期間推進坑開口是否張掛安全網。				
3.	侷限空間作業管制規定	1. 作業前應訂定危害防止計劃並申請侷限空間作業許可證。				
		2. 侷限空間作業注意事項須公告於作業現場。				
		3. 進入前是否有做持續排風、通風至少 30 分鐘。				
		4. 作業前實施氣體濃度測定：(資料現場備檢) (標準：氧氣 18%以上、一氧化碳 35PPM 以下、二氧化碳 5000PPM 以下、硫化氫 10PPM 以下)。				
		5. 禁止在坑道內進行氣體熔接、熔斷或電焊作業。				
		6. 禁止在坑道內使用內燃機機械。				
4.	環保作業	工區整潔	收工前路面清潔，每日施工工區灑水，材料依規堆置及防塵布覆蓋等			

檢查者：_____

監造主管：_____

表 7-17

試水查驗紀錄表

工程名稱：00 推進工程

檢查位置：_____

工程編號：_____

檢查日期：_____

檢查時機		<input type="checkbox"/> 檢查停留點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查		
序號	作業項目	作業標準	實際檢查情形	檢查結果
1	壓力表	1 年內檢定合格水 表		
2	加壓設備	二台（一台備用）		
3	水壓	10kg/cm ²		
4	試壓時間	1 小時以上		
缺失改善複查結果： 缺失項目：_____				
缺失內容：_____				
<input type="checkbox"/> 已完成改善（ <input type="checkbox"/> 檢附缺失改善前中後照片 <input type="checkbox"/> 承商自主檢查複查合格）				
<input type="checkbox"/> 未完成改善，填具【缺失改善追蹤表】進行追蹤改善				
複查人員簽名：_____ 複查日期：_____年_____月_____日				

監造人員：

監造主管：

表 7-18

交通維持及安全管制措施抽查紀錄

工程名稱	00推進工程		
承攬廠商	OO工程有限公司		
檢查位置		檢查日期	年 月 日
檢查時機	<input type="checkbox"/> 檢查停留點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查		
檢查項目	檢查標準	實際檢查情形	檢查結果
1. 工程告示牌	2 處		
2. 施工標誌	3 座		
3. 人員防護	正確穿戴安全帽、反光背心等防護具		
4. 交通指揮人員	1 員		
5. 圍籬	安全圍籬 20m		
	全阻隔式圍籬移設 19m		
	半阻隔式圍籬移設 19m		
6. 交通安全警示設備	紐澤西護欄 20		
	交通錐及連桿 20		
	活動型拒馬 3		
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善(<input type="checkbox"/> 檢附改善前中後照片 <input type="checkbox"/> 自主檢查複查合格) <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：_____			

監造人員：

監造主管：

表 7-19

材料設備/施工檢驗停留點查驗表

工程 名稱	00推進工程	工程 編號	
廠商 名稱	OO工程有限公司	查驗 日期	年 月 日
查驗 位置			
查 驗 項 目			
查 驗 結 果			
缺失改善複查結果： 缺失項目：_____			
缺失內容：_____			
<input type="checkbox"/> 已完成改善(<input type="checkbox"/> 檢附缺失改善前中後照片 <input type="checkbox"/> 承商自主檢查複查合格)			
<input type="checkbox"/> 未完成改善，填具【缺失改善追蹤表】進行追蹤改善			
複查人員簽名：_____ 複查日期：_____年_____月_____日			

監造人員：

監造主管：

表 7-20

汛期工地防災減災自主檢查表

工程名稱	00 推進工程		
承攬廠商	00 工程有限公司		
檢查地點		檢查日期	
檢查項目	檢查標準	實際檢查情形	檢查結果
防救災文件資料	設計圖說、施工計畫、防汛應變計畫、防救災資源清冊、開口契約、緊急連繫及通報電話等防救災相關文件資料應置於工地防救災應變場所備用。		
防救災措施應變準備	確保應變、搶險及搶修等組織及相關器材(人員、機具、材料、通訊設備及急救箱等)之立即到位及正常運作功能。		
工地臨時構造物	施工圍籬、支撐架、鷹架、防護網、告示牌等臨時構造物應加強牢固；如係設於人口密集地區經評估無法確保設施安全時，應事先予以拆除，以預防坍塌及墜落情事發生。		
工地排水設施	工區及週遭之排水設施應予清理，保持暢通，並確保與整體排水系統之連接功能正常。		
工地大型機械設備	吊車、吊塔等大型揚昇機械設備應予繫接錨錠，束制穩固；必要時予以撤離。		
工地開挖及土石挖填方	對基礎、工作井開挖、土石挖填方、山坡地水土保持設施部分應進行檢查及監控，並加強相關安全保護措施。		
工地水文及邊坡變化	加強觀測工區毗鄰地下水、河川、野溪之水位、流量、濁度等水文情形，與山坡地之邊坡、土石、林木、構造物等變化情形，適時採取停工及疏散措施。		

工地防汛缺口	所有防汛缺口均應予確實封堵，砂包、擋水鋼板、封水牆等臨時性防洪設施應予補強；對於潛在淹水並有需要保全之工區，應妥為布設抽水機具及止水材料。		
工地垃圾、雜物及廢棄物	垃圾、雜物及廢棄物應予清理。		
工地施工器材	施工材料、機具、設備及危險物品均應置於安全地點並妥為固定；土石方應妥為堆置處理及覆蓋，以避免崩塌或下移。		
工地電力系統	電力系統應予加強固定、防水及保護；施工現場臨時用電除照明、排水及搶險用電外，其他電源如有安全之虞應予切斷避免感電。		
工地房舍、辦公室及倉庫	強化施工房舍、辦公室及倉庫之抗風、抗雨、防洪、雷擊、倒塌等防災及安全措施。		
其他	工區內外設置明顯之警示、警告標誌及管制進出、隔離民眾等措施。		
缺失複查結果：			
備註： 一、本表廠商於汛期間：每月至少應檢查填寫 1 次；另中央氣象局對工地所在地區發布颱風警報或豪雨以上特報時，應迅即檢查填寫。 二、本表格式及範例係供參考，各機關得依實際需要調整檢查表項目及內容。			

檢查人員簽名：

工地主任簽名：

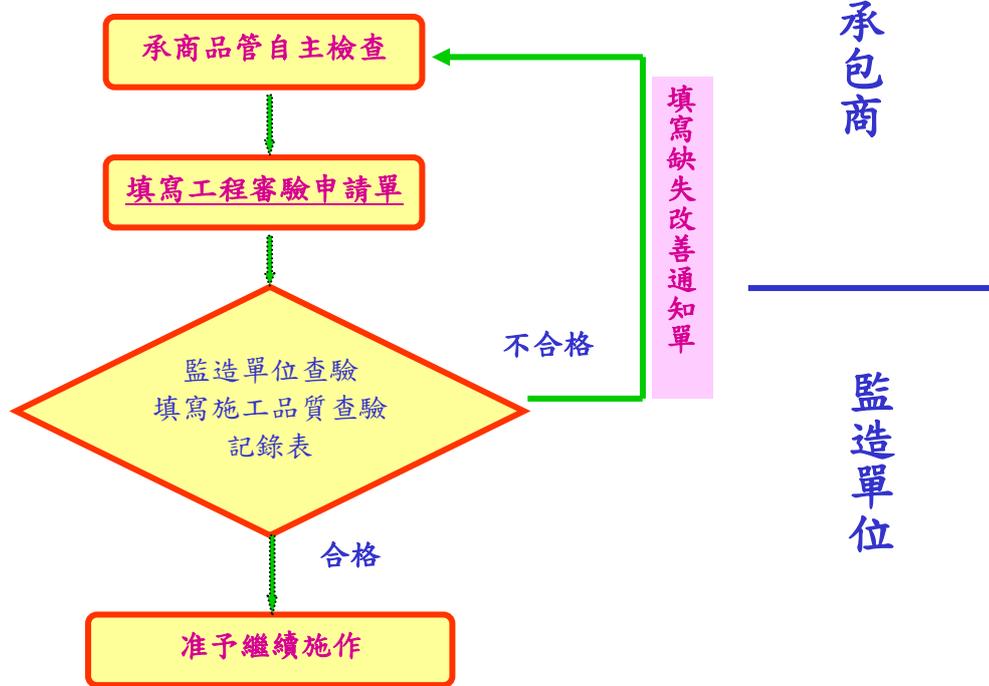
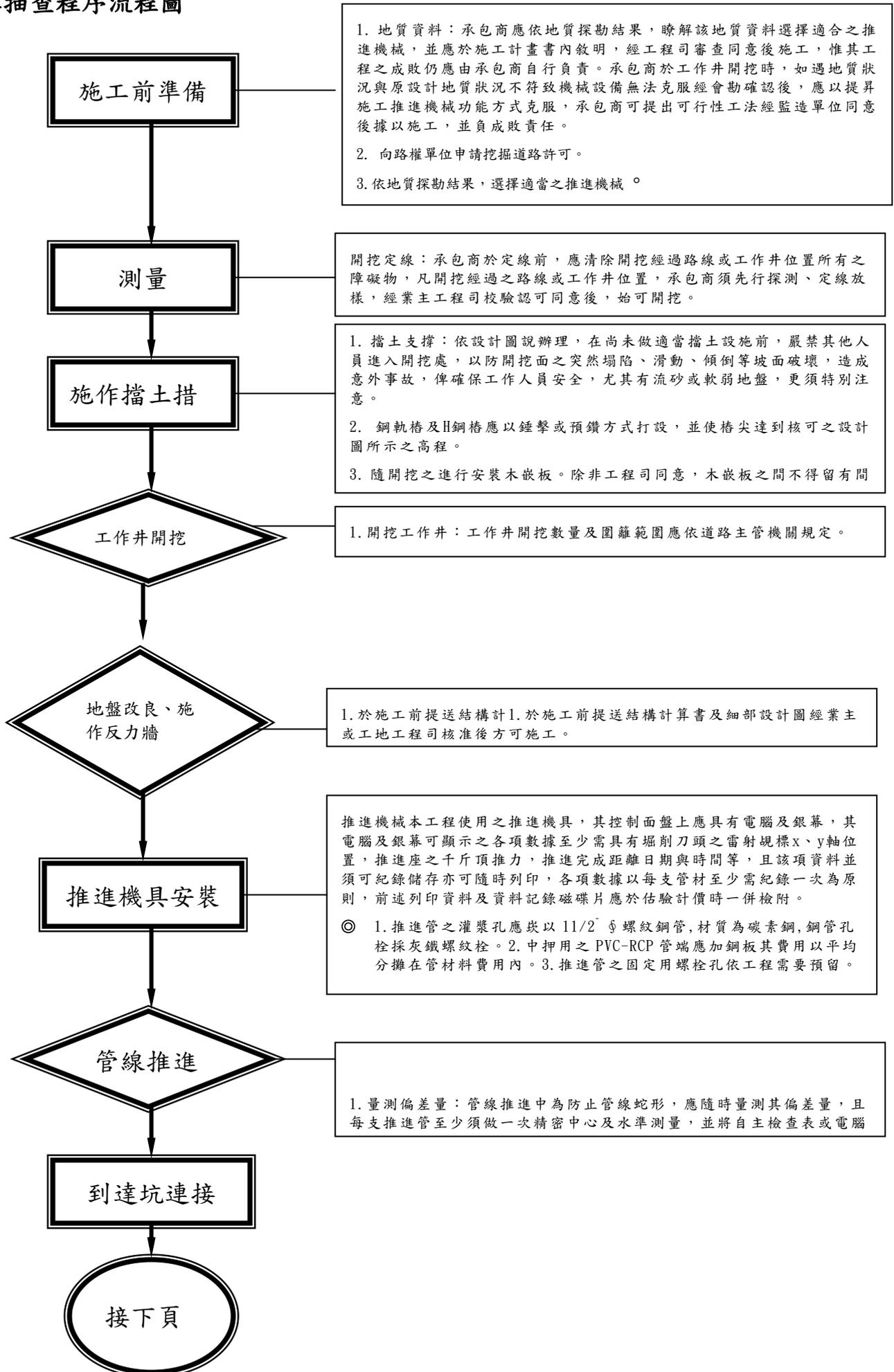


圖 7-1 整體施工抽查作業流程

施工抽查程序流程圖



1. 地質資料：承包商應依地質探勘結果，瞭解該地質資料選擇適合之推進機械，並應於施工計畫書內敘明，經工程司審查同意後施工，惟其工程之成敗仍應由承包商自行負責。承包商於工作井開挖時，如遇地質狀況與原設計地質狀況不符致機械設備無法克服經會勘確認後，應以提昇施工推進機械功能方式克服，承包商可提出可行性工法經監造單位同意後據以施工，並負成敗責任。

2. 向路權單位申請挖掘道路許可。

3. 依地質探勘結果，選擇適當之推進機械。

開挖定線：承包商於定線前，應清除開挖經過路線或工作井位置所有之障礙物，凡開挖經過之路線或工作井位置，承包商須先行探測、定線放樣，經業主工程司校驗認可同意後，始可開挖。

1. 擋土支撐：依設計圖說辦理，在尚未做適當擋土設施前，嚴禁其他人員進入開挖處，以防開挖面之突然塌陷、滑動、傾倒等坡面破壞，造成意外事故，俾確保工作人員安全，尤其有流砂或軟弱地盤，更須特別注意。

2. 鋼軌樁及H鋼樁應以錘擊或預鑽方式打設，並使樁尖達到核可之設計圖所示之高程。

3. 隨開挖之進行安裝木嵌板。除非工程司同意，木嵌板之間不得留有間

1. 開挖工作井：工作井開挖數量及圍籬範圍應依道路主管機關規定。

1. 於施工前提送結構計1.於施工前提送結構計算書及細部設計圖經業主或工地工程司核准後方可施工。

推進機械本工程使用之推進機具，其控制面盤上應具有電腦及銀幕，其電腦及銀幕可顯示之各項數據至少需具有掘削刀頭之雷射規標x、y軸位置，推進座之千斤頂推力，推進完成距離日期與時間等，且該項資料並須可紀錄儲存亦可隨時列印，各項數據以每支管材至少需紀錄一次為原則，前述列印資料及資料記錄磁碟片應於估驗計價時一併檢附。

◎ 1. 推進管之灌漿孔應以 1 1/2" 螺紋鋼管，材質為碳素鋼，鋼管孔栓採灰鐵螺紋栓。2. 中押用之 PVC-RCP 管端應加鋼板其費用以平均分攤在管材料費用內。3. 推進管之固定用螺栓孔依工程需要預留。

1. 量測偏差量：管線推進中為防止管線蛇形，應隨時量測其偏差量，且每支推進管至少須做一次精密中心及水準測量，並將自主檢查表或電腦

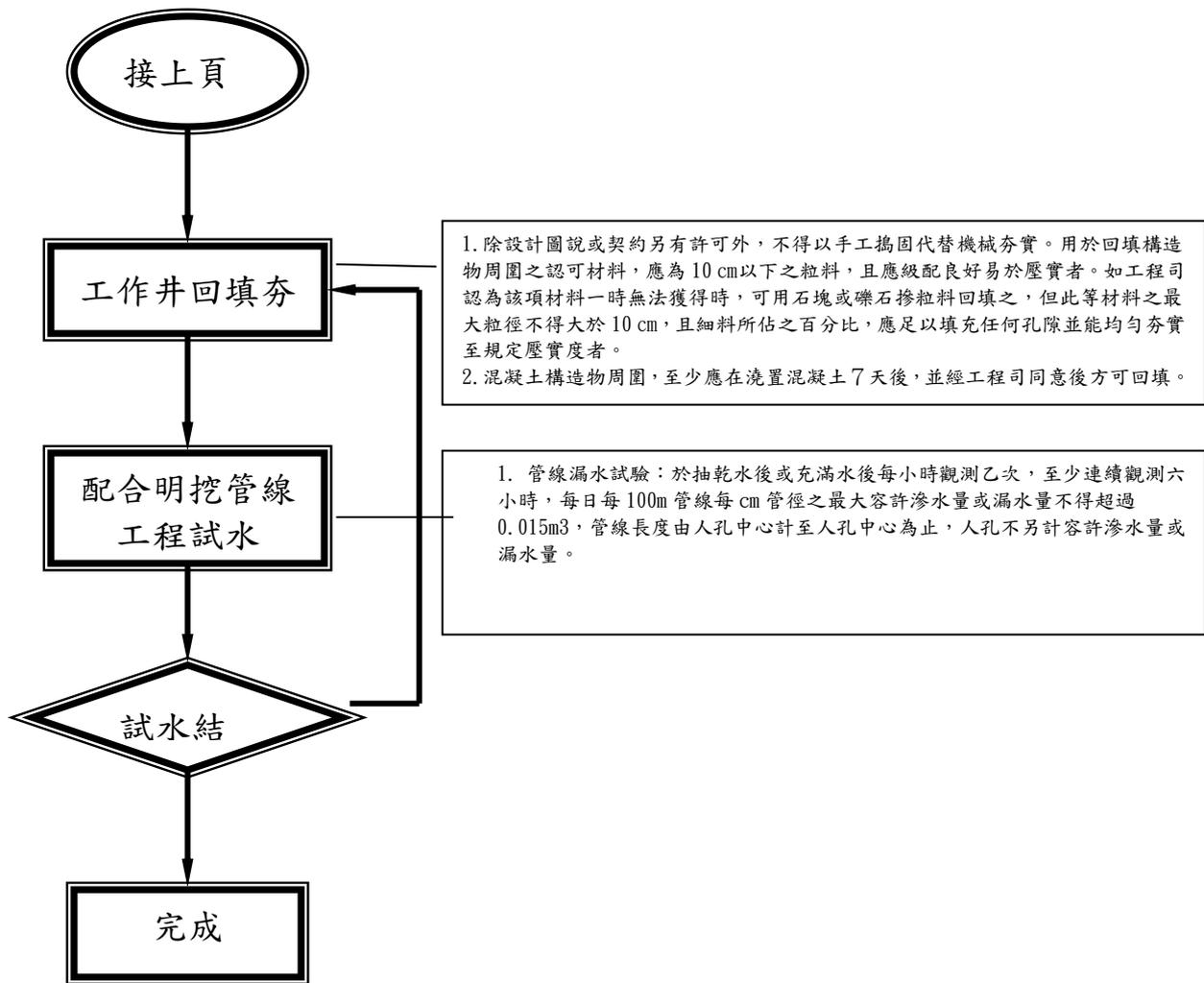


圖 7-2 推進工程施工要領及查驗流程圖

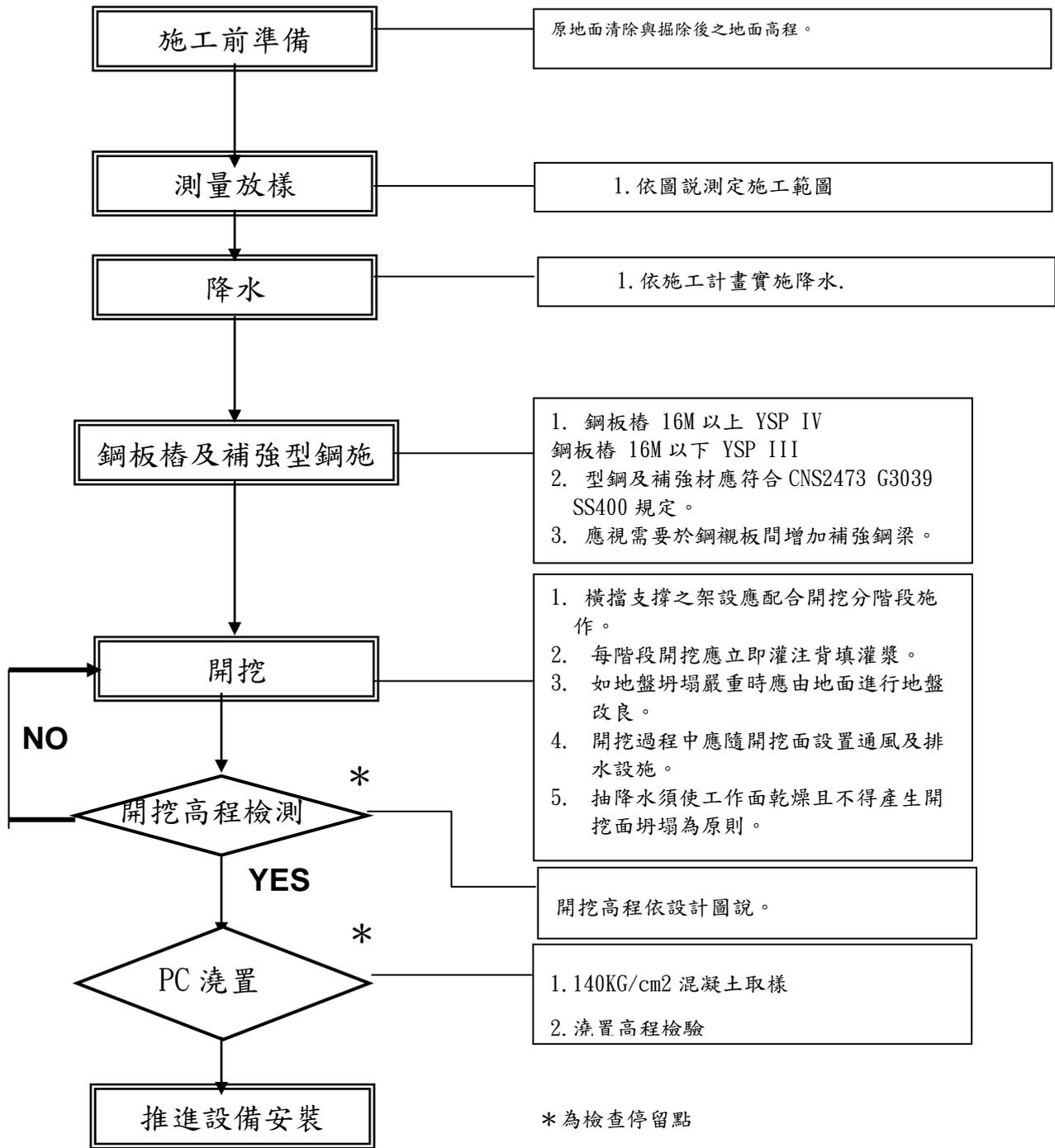


圖 7-3 工作井施工要領及查驗流程圖

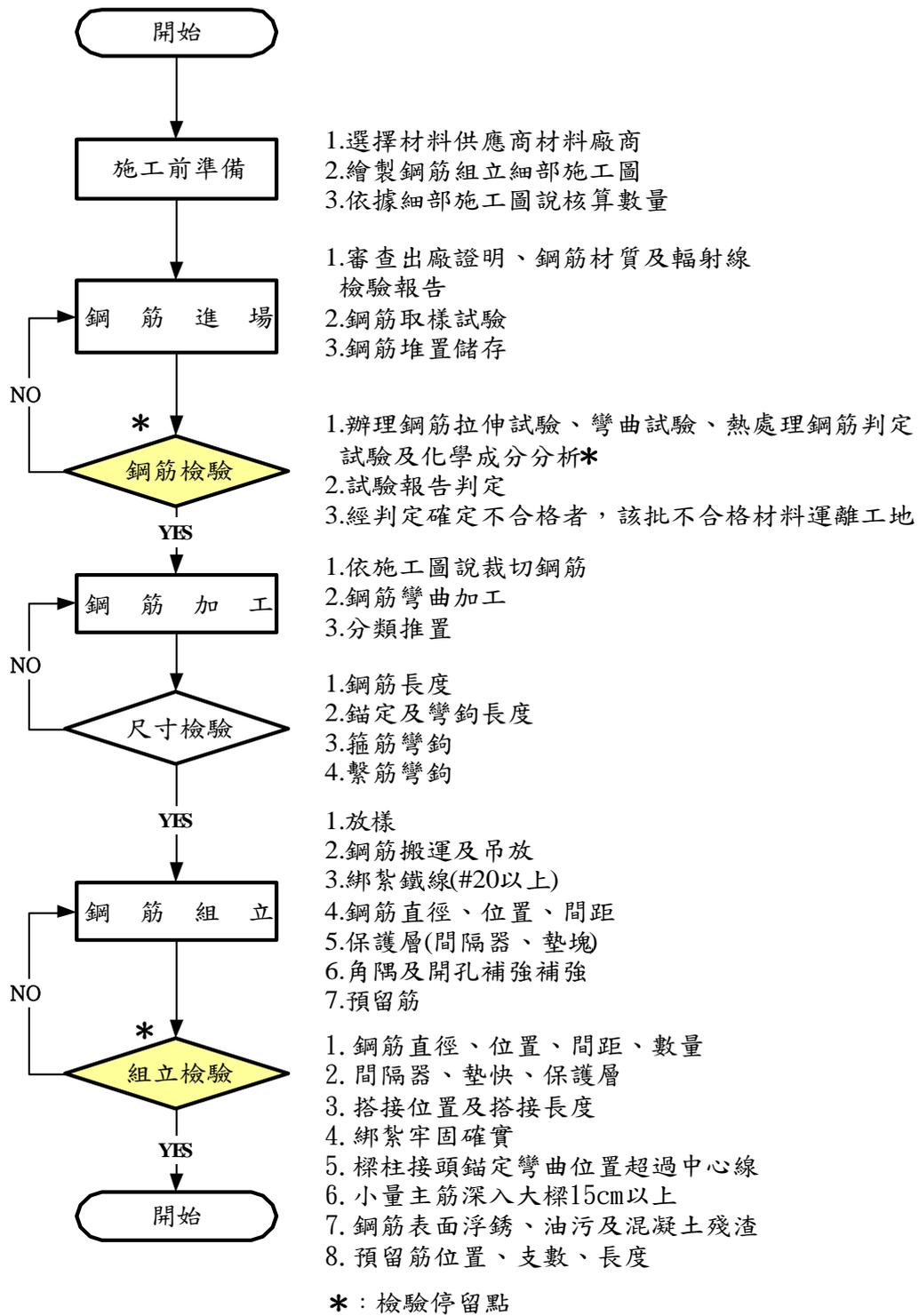


圖 7-4 鋼筋工程施工要領及查驗流程圖

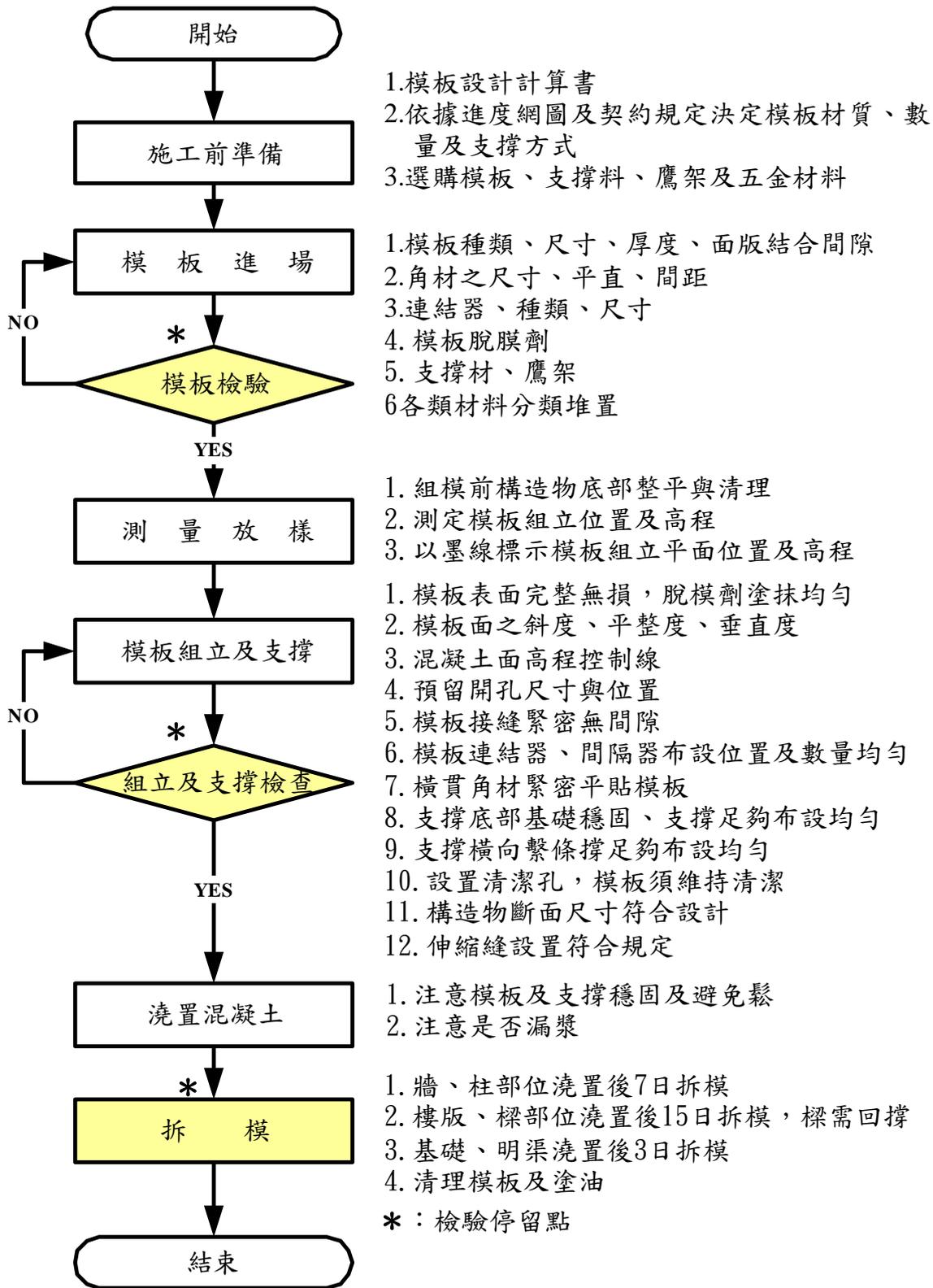


圖 7-5 模板工程施工要領及查驗流程圖

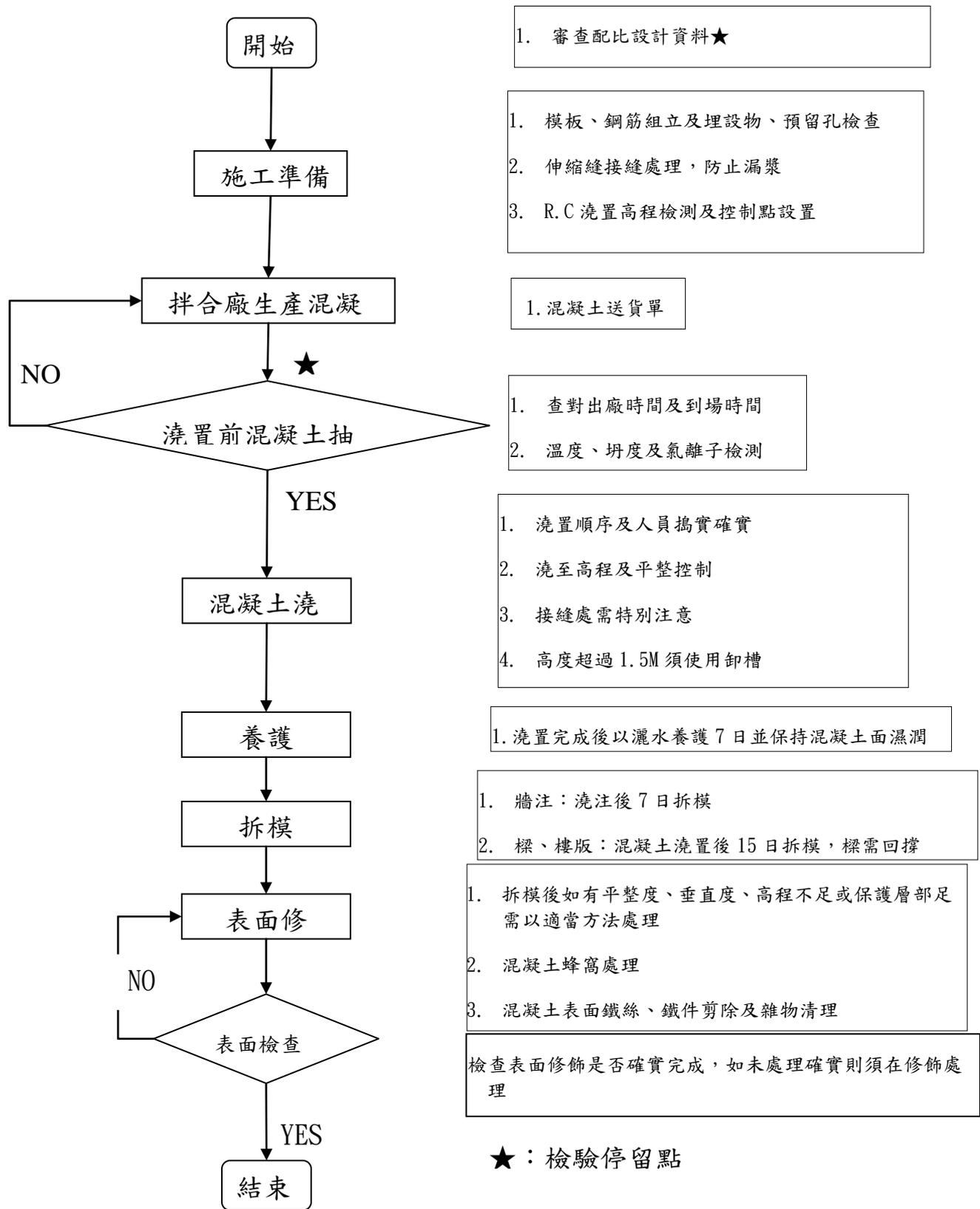


圖 7-6 混凝土工程施工要領及查驗流程圖

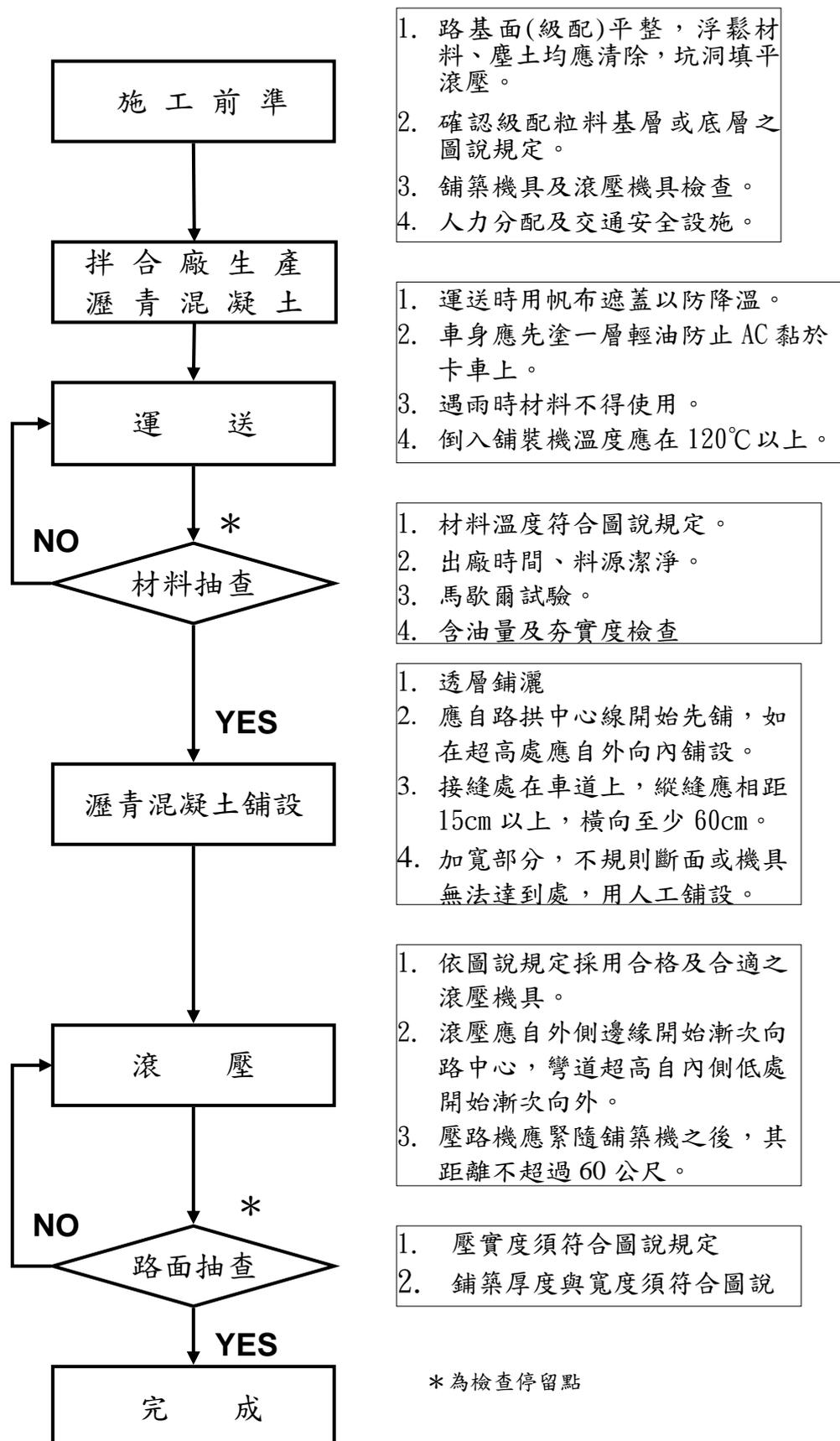


圖 7-7 瀝青混凝土工程施工要領及查驗流程圖

表 7-21 施工品質不合格通知單

編號：

工 程 名 稱		稽核日	年 月 日
監 造 單 位			
承 包 商			
稽 核 人 員			
稽 核 項 目 類 別	<input type="checkbox"/> 1. 材料設備 <input type="checkbox"/> 2. 施工作業 <input type="checkbox"/> 3. 施工品質 <input type="checkbox"/> 4. 文件、紀		
不 符 合 事 項 分 類	<input type="checkbox"/> 1. 主要不符合事項 <input type="checkbox"/> 2. 次要不符合事項 <input type="checkbox"/> 3. 觀察事項		
不 符 合 事 項 說 明			
不 符 合 事 項(稽 核 者 填 寫)			
責任者：		同意改善完成日期：	
矯 正 、 原 因 分 析 及 預 防 措 施 情 形 說 明			
矯 正 措 施(責 任 者 填 寫)			
原 因 分 析 及 預 防 措 施(責 任 者 填 寫)			
責任者：		改善完成日期：	
審 核 結 果			
<input type="checkbox"/> 需改善 計畫追蹤日期： 追蹤行動內容： <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">檢查人員：</div> <div style="text-align: right;">日期：</div>			
<input type="checkbox"/> 同意結案 <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">結案日期：</div> <div style="text-align: right;">檢查人員：</div>			
註：1. 經稽核如有不符合事時，除填寫不符合事項說明外，並應填寫不符合事項追蹤管制表實施管制。 2. 稽核人員就責任者填報「矯正及預防措施情形說明」進行審核，如不符合矯正及預防措施未完善，則應於審核結果欄位填寫追蹤行動內容，通知責任者改善，責任者應於預定追蹤日期內改善完成後將改善情形報檢查人員審核。 3. 施工缺失矯正完成後應檢附改善前中後照片。			

表7-22 施工品質不合格改善照片表

工程名稱：	缺失事項：	(缺失照片尺寸 3*5)
	改善中：	(改善中照片尺寸 3*5)
	改善後：	(改善完成照片尺寸 3*5)

第捌章 品質稽核

為落實行政院公共工程委員會頒「公共工程施工品質管理制度」，依會所訂「公共工程施工品質管理作業要點」規定，本處成立品質稽核小組，定期或不定期進行工程品質督導及稽核工作，以考核工程績效，確保工程施工品質。

一、品質稽核權責

監造人員除依契約圖說規範及相關法令擬定施工管理標準外，且藉由施工中之查核作業，以有效查證承攬廠商之施工品質，此即為對施工品質稽核應有的責任體認。

(一)、召集人

- 1、指示辦理定期、不定期稽核作業。
- 2、核定定期、不定期稽核計畫表。
- 3、主持稽核前、後會議。
- 4、核定稽核報告。

(二)、稽核組長：

- 1、稽核作業之規劃、聯繫與工作分配。
- 2、擬訂稽核計畫表。
- 3、稽核工作人員選擇。
- 4、指揮稽核工作之執行。
- 5、稽核員於作業時間表現之考核。

(三)、稽核員：

- 1、稽核查對表撰寫。
- 2、執行稽核工作相關事宜。
- 3、稽核報告之撰寫。

(四)、稽核人員具備條件：

- 1、應具備執行工作之基本知能，確實了解所負之品質責任。
- 2、對施工要領及品質管理標準要充分瞭解。

二、 品質稽核範圍

品質稽核小組品質稽核範圍，包括對承包商品質計畫及施工計畫執行成效之外部稽核，監造單位對監造計畫是否落實有效之內部稽核。

(一)、 組織：

品質稽核小組由監造技師擔任召集人，監造組組長為稽核組長，綜理工程稽核事宜；其他成員由監造單位品管人員為之，品質稽核小組組織詳圖 8-1。

(二)、 範圍：

1. 內部稽核監造單位之監造計畫，承包商施工計畫、品質計畫之審查文件，監工日報表安全衛生管理審查紀錄、相關檢試驗資料，品質不符之處置、修正施工及工期展延資料、施工進度執行情形、文件紀錄管理、是否依契約規定辦理相關之工務程序等。
2. 外部稽核施工承包商之品管組織、施工要領、品質管理標準、材料及施工檢驗程序、自主檢查表、不合格品質之管制、矯正與預防措施、內部品質稽核、文件紀錄管理、品質計畫執行情形、施工進度管理、安全衛生及環境保護措施執行情形等。
- 3.

三、 品質稽核頻率

監造單位將視工程執行情形及品質系統運作狀況，得採定期或不定期稽核，並得不預先通知赴工地稽核，且隨時配合上級單位之品質查核，。其稽核之工程件數、稽核選樣原則與稽核頻率如下：

(一)、 稽核次數：

1. 承商外部稽核：

監造單位開工第一個月針對承包商進行稽核，爾後每三個月一次定期進行稽核，若發覺承包商品質系統維護情形不佳時，將增加稽核頻率。

2. 監造單位內部稽核：

每半年定期稽核一次為原則執行內部品質稽核，以驗證監造品質系統有效的維持與運行，得視執行情況做增減稽核次數。

- (二)、 稽核選樣原則:
 - 1. 列管計畫工程。
 - 2. 進度落後之工程。
 - 3. 全民督工案件工程。
 - 4. 決標比偏低有降低品質之虞工程。
- (三)、 稽核頻率:
 - 1. 定期品質稽核：每 3 個月或 6 個月依各項工程進度概況擇期辦理一次品質稽核工作，(於品質稽核前 3 天經召集人核定後，通知受品質稽核單位)。
 - 2. 不定期品質稽核：因應工程之特性與隨機抽查之需要臨時品質稽核單項工程之品質作業是否符合契約要求 (於品質稽核前經稽核組長核後通知受品質稽核單位)。

四、 品質稽核流程

- (一)、 稽核小組於執行稽核前開立「稽核通知單」表 8-1；於預定稽核時間前三天提出受稽核單位。
- (二)、 稽核組長應分配其小組成員之稽核工作。
- (三)、 品質稽核進行前，召集人得召開稽核前小組會議，確認稽核各項安排，說明依據「工程稽核查對表」表 8-2 並逐項查核。
- (四)、 稽核工作完成後，稽核員應填寫「工程品質稽核報告」表 8-3，內容至少應包含 [1] 品質稽核範圍[2]概述[3] 品質稽核結果[4]建議及待改善事項等，送「召集人」核定。
- (五)、 召集人應於稽核作業結束，召開稽核小組會議，討論稽核所發現之事項與受稽單位確認，並經雙方協商同意改善完成時間及簽署『不符合事項報告表』表 8-4。
- (六)、 受稽單位之施工缺失應填表 8-5 品質稽核改正通知單及表 8-6 工程稽核改善照片通知承商辦理改善，對於矯正確認作業，稽核小組可視情況安排至缺失現場複查或僅就書面進行複查，複查時應注意受稽核單位是否按約定日期成矯正行動，證實已完成矯正行動，複查人員於『不符合事項報告表』表 8-4，同意改善處簽認即可結案。
- (七)、 稽核組長於完成複查作業後應整理該小組之稽核紀錄，包括完成複查之不符合事項通知單、稽核報告表等並製作『稽核結果管制總表』表 8-7 歸檔。
- (八)、 品質稽核紀錄由監造單位存檔至契約期滿為止，必要時得提供機關作為工程接受品質查核之參考。

(九)、 圖 8-2 工程品質稽核作業流程。

品質稽查相關缺失依下列步驟進行改善及檢討：

- (一)、 受稽核單位主管應於改善期限前提出書面品質稽核矯正措施。
- (二)、 矯正措施於規定期限完成者，應通知稽核小組辦理結案，並由稽查小組派員複查後登記。
- (三)、 受稽單位未能在改善期限內完成矯正措施，得要求延期一次；過期且未辦延期者，稽查小組應主動追查。
- (四)、 受稽核之單位未能在改善期限內完成矯正措施，該區工作工程款將暫停止估驗，直到缺失改善完成止。
- (五)、 稽查小組於每次品質稽核後，由監造單位於稽核會議或於例行會議中提出稽核成效檢討報告。

五、應用表單

- 1、圖 8-1 品質稽核小組組織圖
- 2、圖 8-2 工程品質稽核作業流程圖
- 2、表 8-1 稽核通知單
- 3、表 8-2 工程稽核查對表
- 4、表 8-3 工程品質稽核報告
- 5、表 8-4 不符合事項報告
- 6、表 8-5 品質稽核改正通知單
- 7、表 8-6 工程稽核改善照片

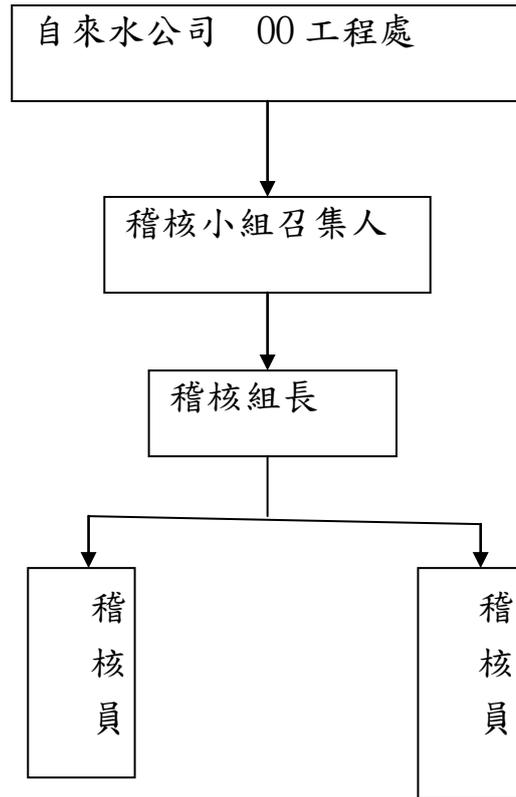


圖 8-1 品質稽核小組組織圖

稽核員之配置依工程規模及稽核項目複雜性增加，原則上至少二人。

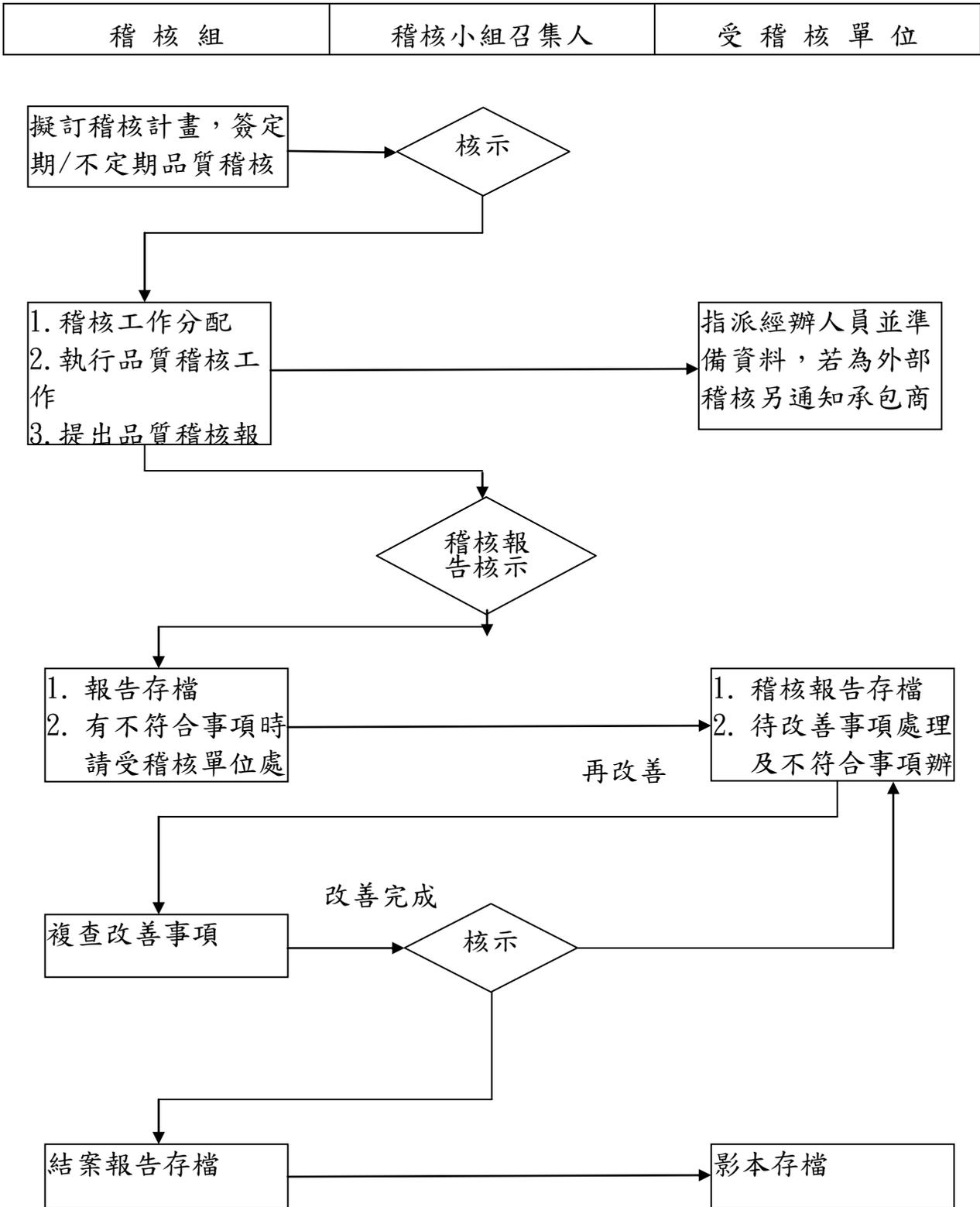


圖 8-2 工程品質稽核作業流程圖

表 8-1 稽核通知單
自來水公司 00 處
工程品質稽核通知

日期： 年 月 日

編號：

品質稽核工程名稱：

受品質稽核單位：

定期品質稽核

不定期品質稽核

預定品質稽核日期： 年 月 日

預定品質稽核項目：

稽核員：

稽核組長：

質 定
督 期
導 品

召集人：

備註：

表 8-2 工程稽核查對表
自來水公司 00 處
工程品質稽核查對表

編號：

第 頁共 頁

受品質稽核單位： 年 月 日	預定品質稽核日期：
品質稽核範圍(或主題)：	

項 次	項 目

稽核員：

稽核組長：

表 8-3 工程品質稽核報告
自來水公司 00 處
工程品質稽核報告

編號:

第 頁共 頁

一. 品質稽核日期:

年 月 日~ 月 日

二. 品質稽核範圍:

土木部分

機電部分

安衛部分

三. 受品質稽核部門:

四. 品質稽核人員:

五. 概述: (應含品管程序及契約規範執行等情形)

六. 品質稽核結果

七. 前次品質稽核缺失改進

八. 建議及待改善事項

稽核員:

稽核長:

召集人:

表 8-4 不符合事項報告

編號：

工 程 名 稱		稽核日	年 月 日
監 造 單 位			
承 包 商			
稽 核 人 員			
稽 核 項 目 類 別	<input type="checkbox"/> 1. 材料設備 <input type="checkbox"/> 2. 施工作業 <input type="checkbox"/> 3. 施工品質 <input type="checkbox"/> 4. 文件、紀		
不 符 合 事 項 分 類	<input type="checkbox"/> 1. 主要不符合事項 2. <input type="checkbox"/> 次要不符合事項 3. <input type="checkbox"/> 觀察事項		
不 符 合 事 項 說 明			
不 符 合 事 項(稽 核 者 填 寫)			
責 任 者：		同 意 改 善 完 成 日 期：	
矯 正 、 原 因 分 析 及 預 防 措 施 情 形 說 明			
矯 正 措 施(責 任 者 填 寫)			
原 因 分 析 及 預 防 措 施(責 任 者 填 寫)			
責 任 者：		改 善 完 成 日 期：	
審 核 結 果			
<input type="checkbox"/> 需改善 計畫追蹤日期： 追蹤行動內容： <div style="text-align: right; margin-right: 100px;"> 檢查人員： </div> <div style="text-align: right;"> 日期： </div>			
<input type="checkbox"/> 同意結案 結案日期： <div style="text-align: right; margin-right: 100px;"> 檢查人員： </div>			
註： 1. 經稽核如有不符合事時，除填寫不符合事項說明外，並應填寫不符合事項追蹤管制表實施管制。 2. 稽核人員就責任者填報「矯正及預防措施情形說明」進行審核，如不符合矯正及預防措施未完善，則應於審核結果欄位填寫追蹤行動內容，通知責任者改善，責任者應於預定追蹤日期內改善完成後將改善情形報檢查人員審核。 3. 施工缺失矯正完成後應檢附改善前中後照片。			

表 8-5 品質改正通知單

編號：_____

工程名稱：			
工程標約：		附件： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
監造單位：		承包商：	
品質缺失項目：			承包商品 管負責人 簽收
經辦員：		副主任：	主任：
承包商改正結果：			
監工：		品管 員：	品管負責人： 工地負責人：
監 造 單 位 查 證 結 果	<input type="checkbox"/> 合格：上述品質缺失項目承包商確已改正。 <input type="checkbox"/> 不合格：上述品質缺失項目仍須繼續改正如另頁所述。		
	經辦員：		副主任： 主任：
本通知單經查證後，做為「不符合報告」之附件，送品質課存檔。			

表 8-6 工程稽核改善照片
(改善前中後同一角度拍攝)

施工項目		稽核日期	
說明： (改善前)			
說明： (改善中)			
說明： (改善後)			

第玖章 文件紀錄管理系統

建立完善之工程文件與紀錄管理系統，將各類文件、資料、施工品質抽查記錄留存建檔，以供日後品質追溯及保養維護之依據，並可做為日後其他工程品質管理經驗之傳承。文件紀錄管理系統化後，可將本監造工作所衍生之文件及記錄均加以列管，使監造執行作業之管理達到制度化。

一 文件管理系統：

(一)文件管理範圍：

1 一般文件：

監造單位、承包商、專業技師、目的主管機關來往文件。

2 審核文件：

設計監造服務建議書、規劃設計圖說、施工規範、監造計畫、施工查核表、各項材料設備驗紀錄表、監工日誌、監工日報表、竣工圖、竣工結算書等。

3 監造提供文件：

工程投標、招標、開標文件；工程合約文件。

4 承商提送文件：

施工計畫、品質計畫、各項施工自主檢查表、各項材料廠商型錄資料。

(二)文件管理作業方式：

1 本工程文件管理，均依據本公司文件管理作業辦法執行。

2 各單位往來文件皆登錄於電腦內，並列印書面資料存檔，正本集中歸檔於各類別檔案夾。

3 收、發文件皆須經簽收並註明日期及收文流水號便於管理。

4 各單位應指派專人保管，並提供良好儲存環境，以維護品質文件，防止文件損壞、變質或遺失。

5 重要文件如機密文件，皆蓋以紅色“密”章，並依本公司機密文件處理辦法辦理。

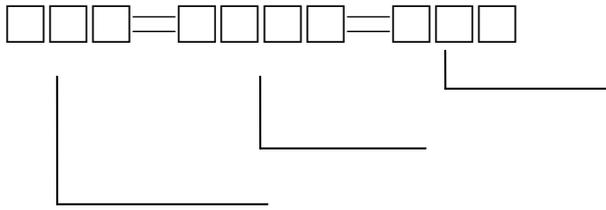
6 承商提送之施工圖，均依圖說管理辦法執行。

7 文件未經許可，不得隨意取閱或借出。經許可借閱時，應於登記簿中署名登記，以利日後查證。

(三)文件登錄

文件類別：

1 表單編號說明：



A: 甲方應辦事項

B: 各種計畫書

C: 甲方各項抽查及檢驗紀錄

D: 承商各項自主檢查表

E: 各項勞安資料

F: 其他

二 紀錄管理作業程序：

(一)紀錄管理作業

- 1 各項施工品質抽查紀錄使用表單於開工後即予以分門別類，存放不同卷宗夾，並以電腦建檔管制。
- 2 品質紀錄檔案之分類應力求易辨，並有系統地存於公文櫃內。
- 3 品質紀錄之存檔、調閱、保存期限、銷毀等均依照本公司品質紀錄管理作業程序書規定辦理。

(二)圖說管理作業

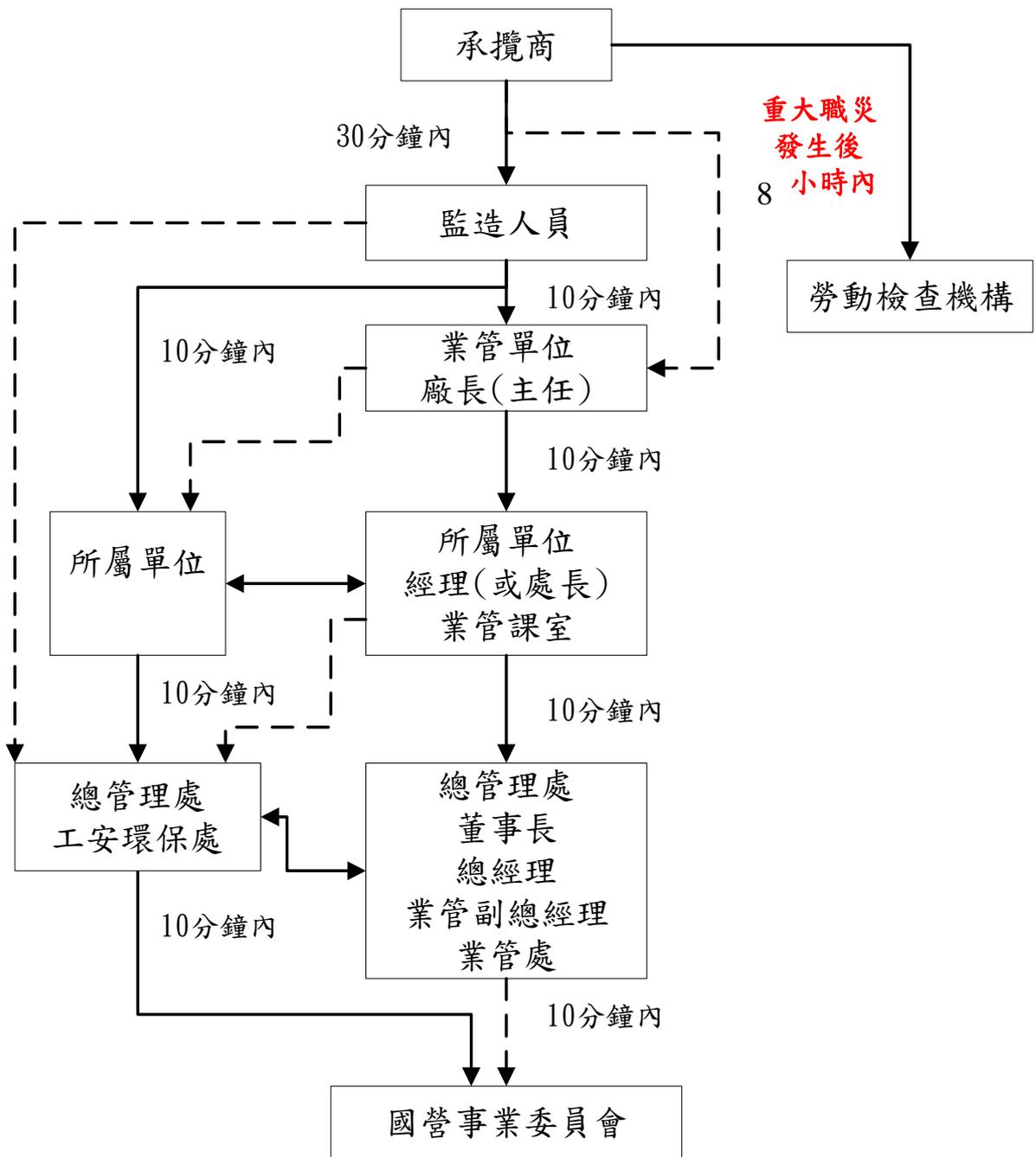
- 1 設計圖說於開工時，均利用電腦將內容摘要先與建檔制定管制表列印以利查詢；若欲變更設計則隨予以更新，並載明來文日期、變更摘要存檔，並印列更新索引報表抽換舊圖，已達更新目的，避免監造人員不知圖面已變更，而延用舊圖造成監督錯誤之情形發生。
- 2 有關圖說管理作業，均依本公司圖說管理作業程序規定執行。

三 紀錄移轉及存檔

- (一) 電腦建檔品管紀錄與檔案均有備份，以免電腦當機或中毒等外在偶發

因素損毀，無法補救而造成施工及品管之困擾。

- (二) 本工程結束後，應將所有案卷移往檔案室中加以保存，並將已屆年限、過期失效之紀錄等，按規定送交指定地點統一銷毀。
- (三) 監造單位依合約規定，將各階段之文件紀錄，彙整並依階段完成時間，統一或分項移交主辦機關，以作為專案督導、專案監造、或竣工驗收、設備功能運轉測試紀錄移交營運使用與維護之依據。



註：流程「——▶」為電話通報之主要流程；「-----▶」為因非上班時間。且情況急迫等特殊情況，得逕行電話通報之輔助流程。

附圖 台灣自來水公司職災事故電話緊急通報時限流程圖