

台灣中油股份有限公司○○○處 ○○施工所

工程案號：○○○○○○○○○

工程名稱：○○○○冷卻水塔統包工程

監造計畫書範本

修改版次登錄表

| | | | | | |
|----|------------------------|--------|--------|----|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 1 | Issue for construction | | | | |
| 0A | Issue for comment | | | | |
| 0 | Issue For For approve | | | | |
| 版次 | 內容 | 編撰者/所長 | 審查者/組長 | 核定 | 存檔日期 |

監造計畫送審核章表（自辦監造）

工程名稱：○○○○冷卻水塔統包工程

契約編號：○○○○○○○○

表單編號：

| | | | | |
|----------------|--|--|-------|--|
| 監造單位 (提報單位) | 提報次數：第 次 | | 提報文號： | |
| | 提報日期： 年 月 日 | | | |
| | 簽章欄 | | | |
| | 監工人員（撰寫人員） | | 所長 | |
| | | | | |
| 營建組 (審查單位) | 審查結果 | | | |
| | <input type="checkbox"/> 依審查表所提修正意見重新提報（限定日期： 年 月 日） | | | |
| | <input type="checkbox"/> 同意 | | | |
| | 同意日期： 年 月 日 | | | |
| | 簽章欄 | | | |
| | 審查人員 | | 組長 | |
| 主辦單位 (核定單位) | 核章欄 | | | |
| | 施工標案 | | 統包標案 | |
| | ○處長 | | ○處長 | |
| | | | | |

註：1. 監造計畫核定層級為處長或經處長授權由召集人或副處長代為決行。

2. 本表格由施工所撰寫提報，送南區營建組審查，再送主辦單位一級主管核章後即完成法定核定程序。

目錄

前言 1

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 第一章 監造範圍 | 2 |
| 1. 依據..... | 2 |
| 2. 工程概要..... | 2 |
| 3. 工程主要施工項目及數量..... | 3 |
| 4. 適用對象..... | 3 |
| 5. 名詞定義..... | 3 |
| 第二章 監造組織 | 5 |
| 1. 監造組織..... | 5 |
| 2. 工作職掌..... | 7 |
| 第三章 品質計畫審查作業程序 | 18 |
| 1. 審查作業程序..... | 18 |
| 2. 審查重點..... | 21 |
| 3. 應用表單..... | 22 |
| 第四章 施工計畫審查作業程序 | 28 |
| 1. 施工計畫分階段送審：..... | 28 |
| 2. 審查作業程序：..... | 29 |
| 3. 審查重點..... | 36 |

| | | |
|------------|-----------------------------|-----------|
| 4. | 應用表單..... | 43 |
| 第五章 | 材料與設備抽驗程序及標準..... | 44 |
| 1. | 抽驗作業程序..... | 44 |
| 2. | 材料品質標準..... | 46 |
| 3. | 應用表單..... | 46 |
| 第六章 | 設備功能運轉測試抽驗程序及標準..... | 55 |
| 1. | 設備功能運轉測試抽驗程序..... | 55 |
| 2. | 設備功能運轉測試抽驗標準..... | 61 |
| 3. | 應用表單..... | 61 |
| 第七章 | 施工抽查程序及標準..... | 80 |
| 1. | 施工抽查程序..... | 80 |
| 2. | 施工抽查標準..... | 81 |
| 3. | 應用表單..... | 85 |
| 第八章 | 品質稽核..... | 94 |
| 1. | 品質稽核權責..... | 94 |
| 2. | 品質稽核範圍..... | 95 |
| 3. | 品質稽核頻率..... | 95 |
| 4. | 品質稽核流程..... | 95 |
| 5. | 應用表單..... | 97 |

| | |
|--------------------|-----|
| 第九章 文件紀錄管理系統 | 104 |
| 1. 文件及紀錄管理系統 | 104 |
| 2. 紀錄管理作業程序 | 108 |
| 3. 紀錄移轉及存檔 | 110 |

前言

本統包工程為建造○○○○冷卻水塔，提供處理循環水量○○○GPM之鋼筋混凝土機械抽風型對流式(counter-flow)冷卻水塔一座，含旁濾槽、硫酸槽、循環水泵(含馬達)、附屬化學藥劑添加系統、冷卻水塔進出管線、儀器與控制系統、各電氣設備、電氣室空調系統等之設計、繪圖、採購、供料、建造、安裝、試車準備、繳交各項規費、申辦及取得各項證照及相關工作。

本案為配合行政院頒『公共工程施工品質管理作業要點』規定，擬定此監造計畫，建立監造組織架構，明定監造作業流程，期能更有效率管控及完成本案工程。本監造計畫書包括監造範圍、監造組織、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、施工查核程序及標準、品質查核、文件紀錄管理系統等章節。

第一章 監造範圍

1. 依據

撰寫本監造計畫之依據，除依公共工程專業技師簽證規則、技師法、營造業法、公共工程施工綱要規範、勞工安全衛生法、加強公共工程勞工安全衛生管理作業要點、公共工程施工階段契約約定權責分工表、公共工程汛期工地防災減災作業要點及監造單位內部之品質系統作業規定等，另再依據下列內容撰寫。

- 1.1 公共工程施工品質管理制度
- 1.2 公共工程施工品質管理作業要點
- 1.3 工程會「監造計畫製作綱要」
- 1.4 工程合約書(含規範及圖說)
- 1.5 中油公司工程設計及施工規範
- 1.6 勞工安全衛生設施規則
- 1.7 勞工安全衛生設施標準

2. 工程概要

- 2.1 工程名稱：○○○○冷卻水塔統包工程(工程案號：○○○○○○○○)
- 2.2 工程主辦機關：台灣中油公司○○○○
- 2.3 設計單位及設計人：○○○○股份有限公司
- 2.4 監造單位及監造人：台灣中油公司○○○○施工所
- 2.5 廠商及專任工程人員：○○○○股份有限公司；
- 2.6 工程地點：台灣中油公司○○○○○○
- 2.7 開工日期：○○年○○月○○日
- 2.8 工程期限：自開工日起，迄機械完工日止共○○日曆天
- 2.9 工程規模概述：

本統包工程為建造○○○○冷卻水塔，提供處理循環水量共○○○○GPM 之鋼筋混凝土機械抽風型對流式(counter-flow)冷卻水塔一座含旁濾槽、硫酸槽、循環水泵(含馬達)、附屬化學藥劑添加系統、冷卻水塔進出管線、儀器與控制系統、各電氣設備、電氣室空調系統等之設計、

繪圖、採購、供料、建造、安裝、試車準備、繳交各項規費、申辦及取得各項証照及相關工作。風室(cell)數量由廠商依本工程說明書規定，依可用地面積作最適化設計；各風室大小及冷卻水處理量須一致，每室須可單獨操作及隔離。

本冷卻水塔設計與操作基本條件為：

循環水量：○○○○GPM

熱水（進水）溫度：○○℃

冷水（出水）溫度：○○℃

濕球溫度：○○℃

循環水飛散損失：○○%(max.)

每風室風扇數量：○○組

2.10 工程預算：○○○○○○○○元。

3. 工程主要施工項目及數量

4. 適用對象

台灣中油公司○○○○施工所及支援人員及承攬商○○公司(含分包商及供應商)。

5. 名詞定義

文件：如公文書信、契約、計畫、各項空白表格等。

紀錄：如各項查驗紀錄、會議紀錄、日報表、施工照片等。

抽驗：指監造單位對於材料／設備品質抽驗。查證時機分定期檢驗與不定期檢驗。

抽查：指監造單位為查驗廠商之施工品質所作施工抽查作業。施工抽查時機，分檢驗停留點檢驗與隨機抽查兩類。

檢驗停留點(Hold point)：施工過程中，後續作業會蓋掉前項作業，造成前項作業無法直接檢驗之情形，此時前項作業完成之時間點監造作業必須訂為監造抽驗之檢驗停留點。經監造單位指定的停留點，該點的工作非經監造單位檢驗或同意，不能進行後續工作。凡工作到達停留點前，應以書面方式告知業主預定檢驗日期、時間、地點，俾監造單位派員抽驗。

檢驗見証點(Witness point)：工作進行中經監造單位指定的檢驗點，該點應以書面方式告知監造單位檢驗日期、時間、地點，俾監造單位依狀況及人力派員檢驗。該工作監造單位如未派員檢驗時可進行後續工作。

設計圖：承攬商為符合契約規定之整體功能等而設計之相關圖件，供業主審核，稱之。

建造圖(for construction drawing)：承攬商所設計之圖件經業主審核通過進版，供現場依據建造所用圖件，稱之。

夜間施工：係自下午七時至翌日上午七時之期間。因工程趕工或因其工作接續一體、不可中斷之特性(如樓板灌漿、退火——)等因素，則可由承攬商向監造單位提出「夜間加班申請」，經相關單位同意後實施。

第二章 監造組織

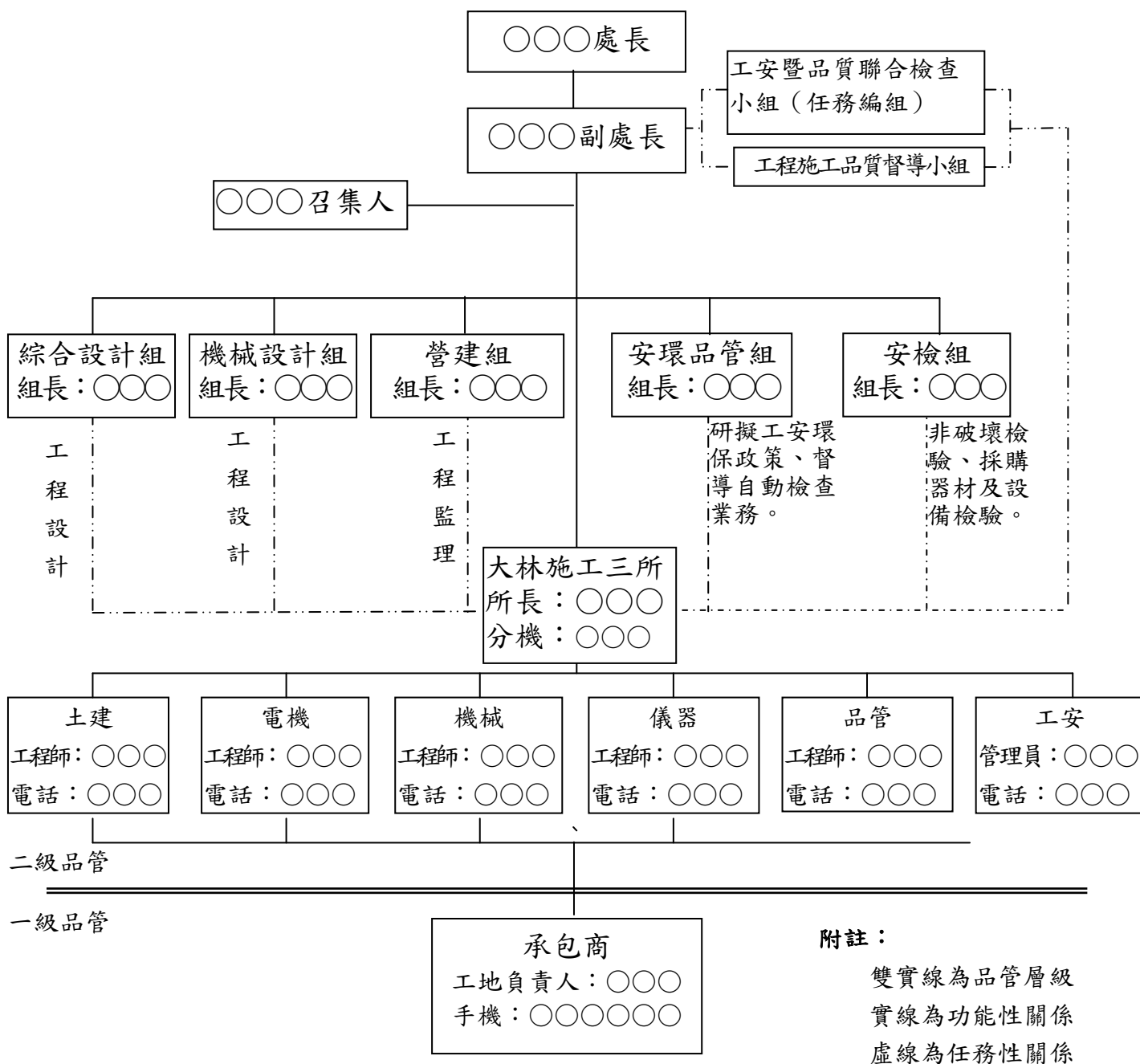
1. 監造組織

1.1 架構

本工程由○○○設計組負責設計審查工作，○○施工所負責監造工作，安檢組負責槽體、管線非破壞性檢測審查。監造組織架構如圖二-1 監造組織架構圖所示。

1.2 人員配置

將依契約及「公共工程施工品質管理作業要點」，指派符合規定之監工人員，監工作業人員經指派後，應填報登錄於工程會資訊網路備查，人員異動或工程竣工時，亦同。



圖二-1 監造組織架構圖

2. 工作職掌

2.1 設計組

- (1) 土木工程師：負責土木基礎、鋼構方面圖件、計算書、材料規格之審核工作。
- (2) 設備工程師：負責儲槽圖件、計算書及材料規格之審核工作。
- (3) 管線工程師：負責管線圖件、計算書及材料規格之審核工作。
- (4) 儀電工程師：負責儀電設備圖件、材料設備規格審核工作。

2.2 施工所

- (1) 所長：監督全面之監造工作
- (2) 土木部份：整地、地形與位置測量、基礎、排水溝、地坪、冷卻水塔統體施工。
- (3) 電子部份：各類儀器安裝校正測試。
- (4) 程控部份：PLC 安裝、整合、測試工作
- (5) 設備部分：設備製造檢查、安裝
- (6) 配管部份：管線配管、銲接、試壓等檢查
- (7) 轉機部份：泵浦、馬達、風扇等轉動設備安裝運轉測試檢查。
- (8) 電氣部份：動力、接地、照明、廣播等系統配電檢查、泵浦馬達運轉測試檢查。
- (9) 儀器部份：儀器設備校正、安裝、測試等檢查
- (10) 總務部份：一般事務性及圖件資料之管理歸檔工作

2.3 安檢組

- (1) 非破壞檢測工程師：審查承包商提出之非破壞檢測程序書、檢測工作之查核、檢測報告追蹤及 RT 片之抽查複判。

2.4 安環組

- (1) 安環工程師：審查承包商提出之工安環保計畫書、召開施工安全會議、不定期稽核工地施工安全。

2.5 監造人員在品管方面之職掌，包括下列各項：

- (1) 訂定監造計畫，並監督、查證廠商履約。
- (2) 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之審查，並監督其執行。
- (3) 重要分包廠商及設備製造商資格之審查。
- (4) 訂定各項「施工品質抽查流程圖」檢驗停留點（限止點），並於適當檢驗項目會同廠商取樣送驗。
- (5) 對廠商提出之材料設備出廠證明、檢驗文件、試驗報告等之內容、規格及有效日期，依工程契約及監造計畫予以比對抽驗，並填具材料設備抽驗紀錄表。
- (6) 對各施工作业應依工程契約及監造計畫實施，並填具施工品質抽查紀錄表。
- (7) 發現缺失時，應即通知廠商限期改善，並確認其改善成果，並要求其採取矯正及預防措施。
- (8) 督導施工廠商執行工地安全衛生、交通維持及環境保護等工作。
- (9) 履約進度及履約估驗計價之審核。
- (10) 履約界面之協調及整合。
- (11) 機電設備測試及試運轉之監督。
- (12) 監造單位派駐現場人員依規定填報「公共工程監造報表」及審閱包商提出之「公共工程施工日誌」。
- (13) 工程決標後開工前及各分項工程施工前應召開「開工前及各分項工程施工前品質會議」，宣達「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）」，並由主辦機關、專案管理單位、監造單位及設計單位，將工程設計理念、監造標準、施工規範及契約重要規定，正確有效地傳遞予施工廠商之工地負責人、監工、施工領班、施工人員安衛人員、品管人員等，對整個工程進行過程中之行政作業規定及工程進度、品質、勞安之要求及管理標準作一充分之溝通，以利日後執行；施工期間亦應定期召開協調會議。
- (14) 撰寫監造人員登錄工程會資訊網路備查之辦理情形。
- (15) 其他提升工程品質事宜。

3. 宣達施工階段契約約定權責分工（無委託專案管理廠商）

- 3.1 依據「工程採購契約範本」、「勞務採購契約範本」，並參考工程會「公共工程施工品質管理作業要點」、「委託專案管理模式之工程進度及品質管理參考手冊」等內容訂定，公共工程施工階段契約約定權責分工如表二-2所示。
- 3.2 關於公共工程施工階段相關工程人員之法定權責應符合建築法、建築師法、營造業法等相關法律規定。承造人之負責人、相關工程人員如專任工程人員、工地主任、技術士等人員應依營造業法之規定確實執行任務。

表二-1 權責分工表主要名詞之定義及使用符號

| 名詞 | 使用符號 | 定義 |
|------------|------|--|
| 辦理 | ● | 負責執行相關工作事項，製作相關文件以供審核，並針對審核意見辦理後續工作。 |
| 協辦 | ○ | 協助辦理相關工作事項。 |
| 監督 | □ | 督促辦理者執行工作，及檢視其辦理情形，如發現有未符合契約與規範之處，並予以糾正。 |
| 督導 | △ | 督促並指導辦理者依契約及規範執行工作。 |
| 審查 | ▲ | 檢查辦理者之工作執行情形，檢視送審資料是否符合契約與規範提出處置意見，要求辦理者修正或將檢視結果提供核定者（或審定者）決策之參考。 |
| 審定 (複核) | ☆ | 檢視並就技術部分確認辦理者之工作成果或送審資料是否符合契約與規範，將結果提供主辦機關備查或核定。 |
| 核定 | ★ | 主辦機關：對於辦理單位、審查或審定單位之陳報事項作成決定。 其他單位：審查或審定辦理者之工作成果或送審資料是否符合契約與規範，作成決定並將決定送主辦機關備查。 |
| 備查 | ◎ | 收執存查或核符後收執存查。 |

備查◎ 核定★ 審定☆ 審查▲ 督導△ 監督□ 協辦○ 辦理●

工契：工程採購契約範本；品管要點：公共工程施工品質管理作業要點

表二-2 權責分工表

| 期程 | 項目 | 起造人 (業主) | 設計人 | 監造人 | 承造人 (承攬廠商) | 依據 | 備註 |
|------------------|------------------|-------------|---------|---------|---------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 工程開 (施) 工前 | 1. 申請主管單位各階段勘驗 | △ | ○ | ○ | ● | 工契 9-(八)-2-(16)、工契 9-(八)-5 | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | | | | 完成期限 | | 本項目如無，可免報。 |
| | 2. 擬定施工進度表 | ★ | | ▲ | ● | 工契 9-(二)-1、工契 9-(八)-2-(4) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 3. 合法土資場或借土區資料送審 | 依契約規定辦理 | 依契約規定辦理 | 依契約規定辦理 | 依契約規定辦理 | 工契 9-(三二) | |
| | 完成期限 | 完成期限 | 完成期限 | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 4. 向主管單位申報開工 | △ | ○ | ○ | ● | 工契 9-(八)-2-(16)、工契 9-(八)-5 | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | | | | 完成期限 | | 本項目如無，可免報。 |
| | 5. 向業主申報開工 | ★ | | ▲ | ● | 工契 9-(八)-2-(6) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 6. 編擬監造計畫書 | ★ | | | ● | 品管要點八 | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | | | |

| 期程 | 項目 | 起造人 (業主) | 設計人 | 監造人 | 承造人 (承攬廠 商) | 依據 | 備註 |
|------------|---|-------------|-----|------|-------------------|--|---|
| | 7. 編擬及提報 施工計畫書(包 括向主管單位 及工程管理單 位) | ★ | | ▲ | ● | 工契 9- (八)-2- (4)、品 管要點十 一 | 未於時程完成期限 內辦理，應予懲 罰。 懲罰標準由機關自 行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 8. 編擬品質計 畫書 | ★ | | ▲ | ● | 工契 9- (八)-2- (11)、品 管要點 三、六、 十一 | 未於時程完成期限 內辦理，應予懲 罰。 懲罰標準由機關自 行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 9. 編擬安全衛 生管理計畫 | ★ | | ▲ | ● | 工契 9- (八)-3 | 未於時程完成期限 內辦理，應予懲 罰。 懲罰標準由機關自 行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 10. 辦理工程保 險 | ★ | | ▲ | ● | 工契 12- (二)、工 契 13 | 未於時程完成期限 內辦理，應予懲 罰。 懲罰標準由機關自 行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| 工程施 工階段 | 11. 向勞檢單位 申請丁種工作 場所審查 | △ | | □ | ● | 工契 9- (三) -1、工契 9-(八) -2-(16) | 未於時程完成期限 內辦理，應予懲 罰。 懲罰標準由機關自 行訂定。 |
| | 完成期限 | | | | 完成期限 | | |
| | 1. 填報公共工 程監造(監督、 查核)報表 | ★ | | ● | | 品管要點 十一點之 (五) | 未於時程完成期限 內辦理，應予懲 罰。 懲罰標準由機關自 行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | | | |
| | 2. 填報公共工 程施工日 誌 | ★ | | ▲ | ● | 工契 9- (八)-2- (7) | 未於時程完成期限 內辦理，應予懲 罰。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| 期程 | 項目 | 起造人 (業主) | 設計人 | 監造人 | 承造人 (承攬廠商) | 依據 | 備註 |
|----|------------------------------------|-------------|-----|------|---------------|--|-----------------------------------|
| | | | | | | | 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 3. 填報公共工程 施工中營造業專任 工程人員督導紀錄表 | ◎ | | △ | ● | 工契 11-(五)-□ - (1) | |
| | 完成期限 | | | | | | |
| | 4. 停工、復工報核 | ★ | | ▲ | ● | 工契 9-(八)-2-(6) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 5. 營建剩餘土石方 流向管制 | ◎△ | | □ | ● | 工契 9-(四)-1 | |
| | 完成期限 | | | | | | |
| | 6. 定期召開工程 協調會議 | ★ | ○ | ● | ○ | | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | | | 完成期限 | | | |
| | 7. 工程界面協調 | ◎ | ○ | ● | ○ | | |
| | 完成期限 | | | 完成期限 | | | |
| | 8. 工程材料送審 進度管制 | ◎ | | ★▲ | ● | 工契 11-(二) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 9. 繪製施工詳圖 | ◎ | | ★▲ | ● | 工契 9-(二)-2 及 3、工契 9-(三) -4、工契 10-(三) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | | | 完成期限 | 完成期限 | | |

| 期程 | 項目 | 起造人 (業主) | 設計人 | 監造人 | 承造人 (承攬廠商) | 依據 | 備註 |
|------------|-----------------------------|-------------|-----|------|---------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 工程施 工階段 | 10. 工程材料資料送審 | ★ | | ▲ | ● | 工契 11-(二) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 11. 工程材料資料送審(同等品) | ★ | | ▲ | ● | 工契 11-(二) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 12. 工程材料試驗結果之查察(承攬廠商自主品管部分) | ◎△ | | ▲ | ● | 工契 11-(二) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 13. 工程材料樣品送審 | ★ | | ▲ | ● | 工契 9-(八)-2-(3)、工契 11-(二) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 14. 施工材料與設備查核【包括檢(抽)驗】 | ◎△ | | ● | ○ | 工契 11-(二)、(三)、(六)、(七) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | | | 完成期限 | | | |
| | 15. 施工品質管理 | ◎△ | | □ | ● | 工契 9-(八)-2-(11)、工契 10-(三)、工契 11 | |
| | 完成期限 | | | | | | |

| 期程 | 項目 | 起造人 (業主) | 設計人 | 監造人 | 承造人 (承攬廠商) | 依據 | 備註 |
|----|------------------------|-------------|------|------|---------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| | 16. 工地安衛與環境保護 | ◎△ | | □ | ● | 工契 9-(三)、工契 9-(四)、工契 9-(八)-3 | |
| | 完成期限 | | | | | | |
| | 17. 施工進度管制 | ◎△ | | ▲ | ● | 工契 10-(三) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 18. 施工中工期核計 | ★ | | ▲ | ● | 工契 10-(三) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 19. 工期展延 | ★ | | ▲ | ● | 工契 7-(三) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 20. 施工中估驗計價 | ★ | | ▲ | ● | 工契 11-(三) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 21. 工程變更設計作業(確定變更後之作業) | ★ | ● | ○ | ○ | 工契 9-(八)-2-(9)、工契 20-(一)、工契 20-(五) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | 完成期限 | | | | |

| 期程 | 項目 | 起造人 (業主) | 設計人 | 監造人 | 承造人 (承攬廠商) | 依據 | 備註 |
|----|---------------------------|-------------|---------|---------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| | 22. 解釋合約、圖說與規範 | ★限 | ○ | ● | | 工契 10-(三) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | | | |
| | 23. 處理鄰房損害糾紛 | ◎ | | ○ | ● | 工契 9-(二十)、工契 9-(三十)、工契 18-(五)、18-(八) | |
| | 完成期限 | | | | | | |
| | 24. 工程爭議處理 | ★ | ○ | ● | ○ | 工契 22 | |
| | 完成期限 | | | | | | |
| | 25. 申請電信、消防、電、水、污排等管線埋設事宜 | 依契約規定辦理 | 依契約規定辦理 | 依契約規定辦理 | 依契約規定辦理 | 工契 9-(八)-2-(16) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | 完成期限 | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 26. 向主管單位申報竣工 | △ | ○ | ○ | ● | 工契 9-(八)-2-(6) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | | | | 完成期限 | | 本項目如無，可免報。 |
| | 27. 準備使用執照申請事宜 | △ | ○ | ○ | ● | 工契 9-(十八) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。 懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | | | | 完成期限 | | |

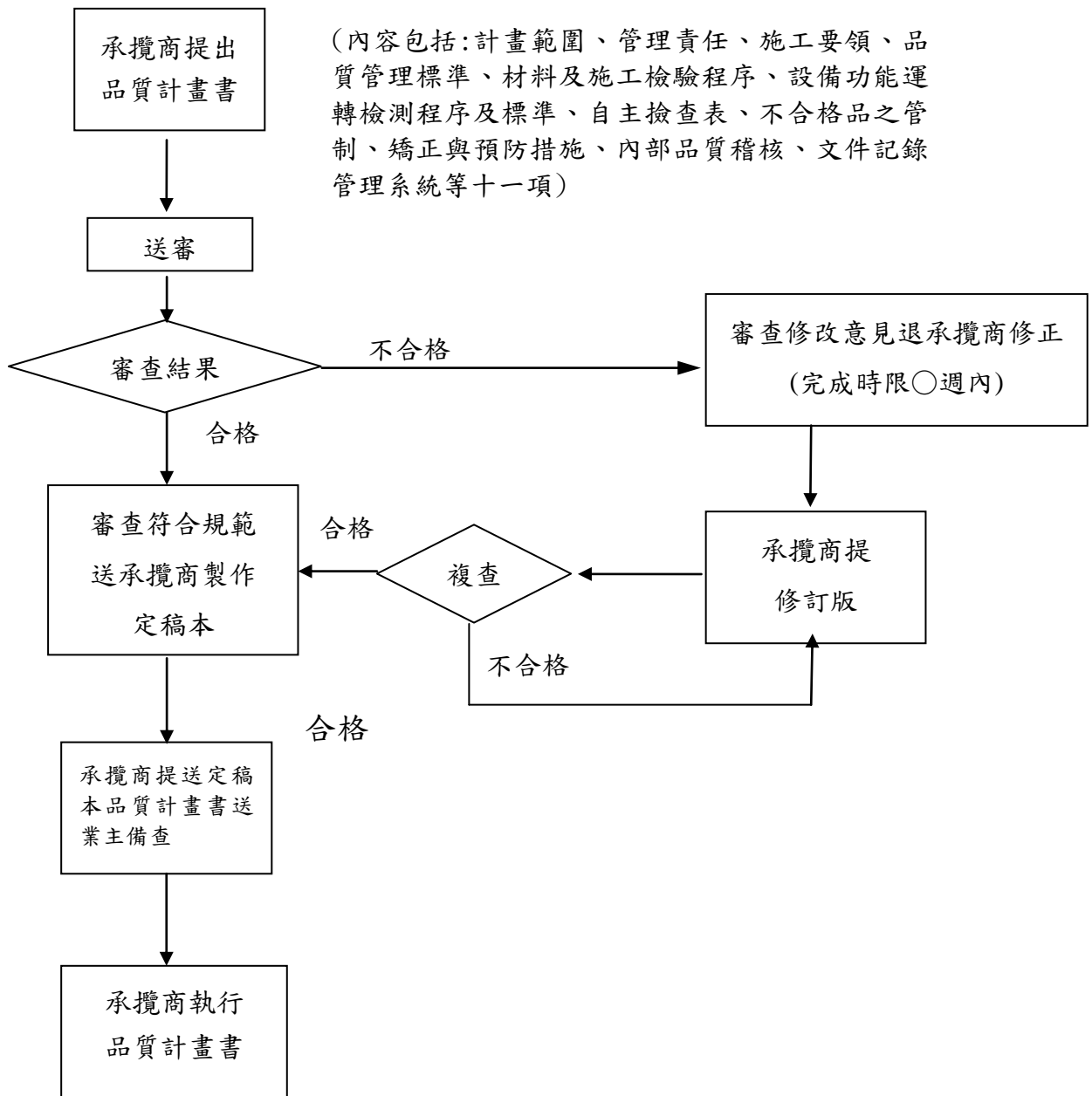
| 期程 | 項目 | 起造人 (業主) | 設計人 | 監造人 | 承造人 (承攬廠商) | 依據 | 備註 |
|----------|---------------------|-------------|-----|------|---------------|--------------------------|-------------------------------|
| 工程完工驗收階段 | 1. 辦理使用執照申請 | △ | ○ | ○ | ● | 工契 9-(十八) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | | | | 完成期限 | | 本項目如無，可免報。 |
| | 2. 向業主申報完工 | ★ | | ▲ | ● | 工契 9-(八)-2-(6)、工契 15-(二) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 3. 竣工確認 | ★ | | ● | ○ | 工契 15-(二) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | | | |
| | 4. 核計總工期 | ★ | | ▲ | ● | 工契 7-(三)-1 | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 5. 繪製竣工圖說 | ★ | | ▲ | ● | 工契 15-(二) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 6. 製作工程結算明細表及辦理工程結算 | ★ | | ▲ | ● | 工契 15-(二)、工契 21-(三) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | 完成期限 | 完成期限 | | |
| | 7. 測試設備運轉 | ★ | | □ | ● | | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | | 完成期限 | | |

| 期程 | 項目 | 起造人 (業主) | 設計人 | 監造人 | 承造人 (承攬廠商) | 依據 | 備註 |
|----|-----------------------|-------------|-----|-----|---------------|-----------------|-------------------------------|
| | 8. 辦理工程驗收 | ● | | ○ | ○ | 工契 15-(二) | |
| | 完成期限 | 完成期限 | | | | | |
| | 9. 填具工程結算驗收證明書或其他類似文件 | ● | | ○ | ○ | 採購法 73條、細則 101條 | |
| | 完成期限 | 完成期限 | | | | | |
| | 10. 辦理點交作業 | ★ | | ○ | ● | 工契 15-(九) | 未於時程完成期限內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。 |
| | 完成期限 | 完成期限 | | | 完成期限 | | |
| | 11. 繕製工程決算書 | ● | | ○ | ○ | | |
| | 完成期限 | 完成期限 | | | | | |

第三章 品質計畫審查作業程序

1. 審查作業程序

1.1 品質計畫書之審查及核定流程



圖三-1 品質計畫書之審查及核定流程圖

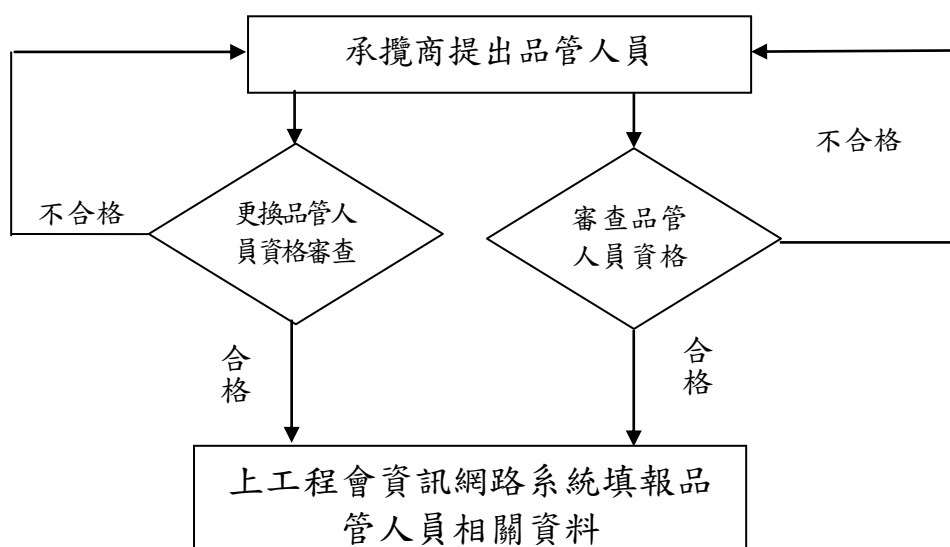
1.2 品質計畫書審查時限：

承攬商依工程合約規定於進入工地○○日曆天前，將整體計畫書提出，而各分項計畫書則應於各分項工作開始○○日曆天前提出送審，監造單位於收到承攬商送審文後2週內審查完成並填寫如表三-1「品質計畫書審查意見表」。

1.3 承攬商品管人員之審查及核定：

對廠商品管人員之審查及核定作業程序說明及品管人員更換時之作業規定（審查及核定流程圖如圖三-2）。

- (1) 提報品管人員時，應填具品管人員登錄表(表三-2)，並檢附品管人員證書（取得證書逾四年者，需檢附回訓證明）及契約規定之相關證明文件等，經審核後登錄工程會管理系統。
- (2) 提報之品管人員，如無法登錄工程會管理系統者，廠商應重新提報。
- (3) 品管人員未實際於工地執行品管工作或違反契約及相關法令規定者，得提列具體事證，函文廠商撤換品管人員。
- (4) 廠商應於接獲品管人員更換通知後，依限將其新任品管人員之資料以書面提報，核定後確實執行。



圖三-2 廠商品管人員之審查及核定流程

1.4 品質計畫書審查不符合情形應依本所函送之審查意見表，重新修訂，並於○週內修訂完成再次送審。

1.5 品質計畫送審情形之管制：

品質計畫書經核定後，除存檔備查外，並分送業主、廠商備查，並

據以要求廠商依所核定品質計畫規定執行品管工作。

- (1) 廠商應於進入工地前○○日曆天內提報「整體品質計畫書」，由副處長核定。完成核定後，登入本處網站DocuShare圖文管理系統。
- (2) 廠商應於各分項工程施工前○○日曆天提報「分項品質計畫」，由所長核定。完成核定後，登入本處網站DocuShare圖文管理系統。
- (3) 為確實管控所提送之施工資料(包括分項計畫書、施工圖及材料設備預審資料等)及其後續進度，監造單位應能隨時掌控資料送審、核定及退件等之現況。
- (4) 「整體品質計畫書」核定後，施工期間，若相關內容與實際有重大變更(如工法改變、材料規格變更)時，或經抽驗、抽查結果發現品質計畫內容不具體.等情形，監造單位得發函以「品質計畫修正通知」附表(表三-3) 要求廠商依(圖三-1)品質計畫書審查流程辦理。
- (5) 廠商之整體品質計畫亦應編製送審核章表(如表三-4)，連同整體品質計畫核定版登錄本處DOCUSHARE。

1.6 相關應用表單附件及使用說明。

圖三-1： 品質計畫書之審查及核定流程圖

圖三-2： 廠商品管人員之審查及核定流程

表三-1： 品質計畫審查意見表

表三-2： 品管人員登錄表

表三-3： 品質計畫書修正通知

表三-4： 整體施工(品質)計畫送審核章表(自辦監造)

使用說明：上述圖、表使用，依各階段執行。

2. 審查重點

品質計畫書內容，依契約及「公共工程施工品質管理作業要點」相關規定，審查重點如下：

| 整體品質計畫書內容 | 審查重點 |
|----------------|--|
| 管理責任 | 品管組織、專任工程人員職責、品管人員資格及人數是否符合要求。 |
| 施工要領 | 視契約及工程需要，檢討須製作之各相關工程施工要領項目及要領內應含之大綱。施工要領應檢討內容包括：施工機具、使用材料、施工方法、步驟(順序)與流程固、檢驗順序、施工注意事項、施工安全衛生與環保規定。 |
| 品質管理標準 | 依契約規定及工程需要，訂定須製作之品質管理標準項目，並提示品質管理標準應含之內容及重點(應包括各項施工作業之項目與管理標準，檢查時期、方法及頻率、不符合之處理，標準不得低於契約及規範要求等)，各分項施工計畫內詳細檢討品質管理標準實質內容。 |
| 材料(含設備)及施工檢驗程序 | 材料送審及進料之時程管制計畫，及各項作業之檢驗程序、其管理標準、檢驗頻率、時機、方法、與管理紀錄是否能達成契約要求。 對於施工查驗停留點應明確訂定，其可依工程規模性質及各分項工程間之關聯性，訂定於各分項施工計畫內，或合併訂定於整體品質計畫內。 |
| 自主檢查表 | 依工程內容檢討應訂定之施工自主檢查表項目；檢查表內容應包含有檢查項目、檢查標準、檢查結果記錄、檢查結果追蹤等。 |
| 不合格品之管制 | 不合格品管理方法之有效性與可行性。 |
| 矯正與預防措施 | 矯正與預防措施之有效性與可行性。 |
| 內部品質稽核 | 內部品質稽核之執行方式及執行頻率是否適當。 |
| 文件紀錄管理系統 | 文件紀錄管理系統是否完備。 |
| 設備功能運轉檢測程序及標準 | 設備選定及進場前之審查、驗證程序，及系統功能測試流程之完整性。 |

3. 應用表單

表三-1 品質計畫審查意見表

○○○○冷卻水塔統包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 | 管理責任 | 1. 工地品管組織架構是否含專任工程人員 | | |
| | | 2. 是否訂定工地品管組織架構內各職稱之預定派駐人數 | | |
| | | 3. 是否訂定品管組織架構內各相關人員（或職稱）之職掌（品管人員職掌應包括「公共工程施工品質管理作業要點」規定基本項目 | | |
| 三 | 施工要領 | 1. 是否檢討出日後應訂定之分項工程施工要領項目 | | |
| | | 2. 是否提示施工要領內容基本大綱 | | |
| 四 | 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 | | |
| 五 | 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 | | |
| 六 | 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 | | |

| 項次 | 章節 | 審查項目 | 審查結果 | |
|----|----------|---------------------------------------|------|------|
| | | | 符合 | 不符情形 |
| 七 | 不合格品之管制 | 1. 是否分別訂定「材料」及「施工」之不合格品管制作業程序 | | |
| | | 2. 施工不合格管制是否依可即時改正缺失及重大缺失分別訂定有不同之管制方法 | | |
| 八 | 矯正與預防措施 | 1. 矯正措施辦理時機是否訂定 | | |
| | | 2. 矯正措施執行流程是否實際 | | |
| | | 3. 預防措施辦理時機是否訂定 | | |
| | | 4. 預防措施執行流程是否實際 | | |
| 九 | 內部品質稽核 | 1. 稽核範圍是否訂定 | | |
| | | 2. 稽核頻率是否訂定 | | |
| | | 3. 是否含稽核後之缺失列管及回饋 | | |
| 十 | 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：

表三-3 品質計畫書修正通知

修正通知編號：

第 頁共 頁

| | |
|---------------|---|
| 發文日期/文號 | |
| 工程名稱 | ○○○○冷卻水塔統包工程 |
| 受文單位 | |
| 發文單位 | |
| 副本單位 | <input type="checkbox"/> 業主 <input type="checkbox"/> 監造單位 <input type="checkbox"/> 其他 |
| 原品質計畫書名稱 | <input type="checkbox"/> 整體品質計畫書 <input type="checkbox"/> 分項品質計畫書 |
| 原品質計畫書核定日期及文號 | |
| 修正期限 | |
| 說明 | |
| 附記 | 修正意見如附表共 頁。 |
| 監造人員 | 施工所所長 |
| | |

表三-3 品質計畫書修正通知 (附表)

第 頁 共 頁

| 項次 | 修正意見 | 原計畫內容 | 附件 | 說明 |
|----|------|-------|----|----|
| | | | | |

表三-4 整體施工（品質）計畫送審核章表（自辦監造）

工程名稱：

契約編號：

表單編號：

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| 承包商 (提報單位) | 提報次數：第 次（版次：____） | | 提報文號： |
| | 提報日期： 年 月 日 | | |
| | 蓋公司章 | | 簽章欄 |
| | | | 公司負責人： 專任工程人員 或專案經理： 工地主任或 工地負責人： 品管人員： |
| 監造單位 (審查單位) | 審查結果 | | |
| | <input type="checkbox"/> 依審查意見表所提審查意見重新提報 （限定日期： 年 月 日） | | |
| | <input type="checkbox"/> 符合 審查日期： 年 月 日 | | |
| | 簽章欄 | | |
| | 監造人員（派駐現場人員） | | 施工所所長 |
| | | | |
| 主辦單位 (核定單位) | 核定日期： 年 月 日（版次：____） | | |
| | 簽章欄 | | |
| | 施工標案 | | 統包標案 |
| | 裝建召集人 | | 副處長 |
| | | | |

註：1. 本表格適用於監造單位為○○○處各施工所自辦監造之工程標案。

2. 整體施工（品質）計畫審查層級施工所，核定層級施工標為裝建召集人、統包標案為副處長，核定本製成光碟片送南區營建組備查。

第四章 施工計畫審查作業程序

1. 施工計畫分階段送審：

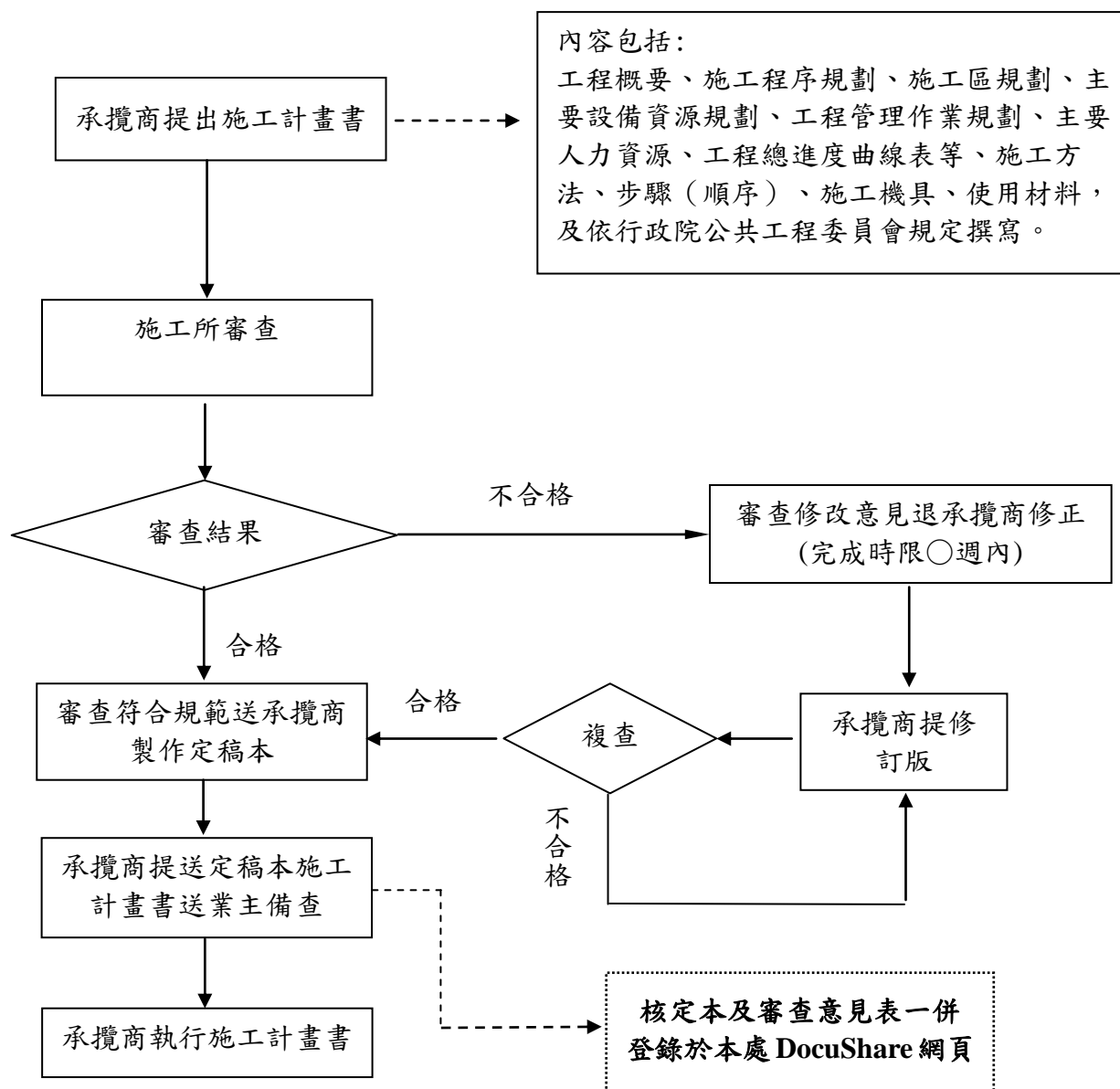
承攬商應依契約規定及「台灣中油股份有限公司○○○○工程說明書」，製作整體施工(品質)計畫書須於進入工地○○日曆天前提送審查，完成審查後由副處長核定；分項計畫應於該分項工程開始施工前○○日曆天前提送審查，完成審查後由所長核定，完成核定後並登入本處網站 DocuShare 圖文管理系統後方可執行，若未經審查通過，則不准施工，但工期照算。監造單位應明確條列廠商應送審之分項工程施工計畫項目(如下表)，以利控管。

分項工程施工計畫項目送審項目表

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|----------------------|----|
| 一 | 土木鋼構(基樁、基礎、土建、鋼構等)施工 | |
| 1 | 假設工程 | |
| 2 | 基樁施工 | |
| 3 | 水塔基礎結構施工 | |
| 4 | 旁濾槽及硫酸曹基礎施工 | |
| 5 | 管架基礎及鋼構結構施工 | |
| 6 | 操作平台與#29 相連高架平台施工 | |
| 二 | 管線施工 | |
| 1 | 地下管線施工 | |
| 2 | 地上管線施工 | |
| 三 | 電氣(含電力、通訊、照明、空調等)施工 | |
| 1 | 電氣室空調施工 | |
| 2 | 水塔電力、通訊、照明施工 | |
| 四 | 儀器施工 | |
| 五 | 旁濾槽及硫酸槽遷移施工 | |

2. 審查作業程序：

2.1 整體施工計畫書之審查及核定流程（審查及核定流程圖如圖四-1）



圖四-1 施工計畫書送審流程圖

2.2 施工計畫審查時限

- (1) 廠商應於須於進入工地○○日曆天前提出，擬定本工程之「整體施工計畫書」一份，送施工所進行審查，並分送各相關工種工程師，所有初審作業應於○○工作天內依照整體施工計畫審查重點(表四-4)完成，並填寫「施工計畫書審查意見表」，由主辦工程師彙總，必要時得召開審查協調會議。最後由副處長核定，完成核定後，登入本處網站DocuShare圖文管理系統。

- (2) 承攬商於各分項作業施工前○○日曆天提送「分項施工計畫書」，監造單位應於○○工作天內依照分項施工計畫審查重點(表四-5)完成審查。最後由所長核定。
 - (3) 承攬商依施工所提出之「施工計畫書審查意見表」如表四-1，逐一修正，並於二週內完成，其修正及辦理情形用「承包商文件審查意見答覆表」答覆，再送施工所審查。
 - (4) 「施工計畫書」經施工所工程師審查合格並經所長核定後，承攬商應準備○份，一份送主辦工程師，一份承攬商自存，另二份送專案人員及營建組留存；並上工程會網站填報核定文號等相關資料。
 - (5) 收到承攬商送審「施工計畫書」後應於○○工作天內審查完成。
 - (6) 承攬商依據核定後之「施工計畫書」確實執行，以確保施工品質；施工過程如有需要修改時，由承攬商或業主提出，並依上述流程核定後發行新版。
- 2.3 不符合之處理作業規定（如補件、退回、或重送等），及完成時限訂定
- (1) 廠商於第一次接獲品質計畫書之審查意見時，應於○週內修正完成，再重新提送。
 - (2) 廠商於第二次以後接獲品質計畫書審查意見時，應於○日內修正完成，再重新提送。
 - (3) 廠商如要求補件，應於○日內補齊。
 - (4) 各項工程施工計畫未經審核通過者，不得進行施工，如擅自逕行施工者，得檢討責令拆除重作。
- 2.4 施工計畫送審過程之管制方法，其管制重點應包含對廠商送審及修改時程之掌控
- (1) 施工計畫書應於契約規定時限內提出，若有逾規定期限內提出者，將不准許承包商展開整體或該分項施工，直到計畫書審核通過後，才准予正式施工。
 - (2) 計畫書若為退件或要求補件，除正式函文承包商外，應隨時與承包商以電話或當面協商方式，督促承包商儘速完成修正工作，以期儘早完成審核。
 - (3) 承包商提送施工計畫時，應於計畫書首頁製作歷次提送審核及修正、退審時程管制表，並由承包商之專任工程人員簽章確認並提報審查核定，以管制送審情形。
 - (4) 為確實管控承包商所提送之施工資料（包括計畫書、施工圖及材料設備預審資料等）及其後續進度，監造單位隨時掌控資料送審、核定及退件等之現況。

- (5) 施工期間遇重大變更設計或工期展延時，承包商應依規定提送變更(修訂)後之施工計畫書送審(表四-2)。
- (6) 廠商之整體施工計畫亦應編製送審核章表(表四-3)，連同整體施工計畫核定版登錄本處DOCUSHARE。

2.5 相關應用表單附件及使用說明

圖四-1 施工計畫書之審查及核定流程

表四-1 施工計畫書審查意見表

表四-2 施工計畫修正通知

表四-3 整體施工(品質)計畫送審核章表(自辦監造)

表四-4 整體施工計畫審查重點表

表四-5 分項施工計畫審查重點表

表四-1 施工計畫書審查意見表
 施工計畫書審查意見表

第 頁共 頁

| 工程名稱：○○○○冷卻水塔統包工程 | | 工程案號：○○○○○○○○ | |
|-------------------|----------------|---------------|-----|
| | | 審查日期： | 版別： |
| 審查意見 序 號 | 計畫之頁碼 或圖表編號 | 審 查 意 見 | 備 註 |
| | | | |
| 派駐現場人員簽章(審查) | | 所長簽章(核定) | |
| | | | |

※上列簽章欄位，應由監造單位主管層級核章

表四-2 施工計畫修正通知

修正通知編號

第 頁共 頁

| | | |
|--------------|---|-------|
| 發文日期及文號 | | |
| 工程名稱 | ○○○○冷卻水塔統包工程 | |
| 受文單位 | | |
| 發文單位 | | |
| 副本分送 | <input type="checkbox"/> 業主 <input type="checkbox"/> 監造單位 <input type="checkbox"/> 其他 | |
| 原施工計畫名稱 | <input type="checkbox"/> 整體施工計畫 <input type="checkbox"/> 分項施工計畫：(名稱) | |
| 原施工計畫核定日期及文號 | | |
| 修正期限 | | |
| 說明 | | |
| 附記 | 修正意見如附表共____頁。 | |
| | 監造人員 | 施工所所長 |
| | | |

表四-2 施工計畫修正通知(附表)

第 頁共 頁

| 項次 | 修正意見 | 原計畫內容 | 附件 | 說明 |
|----|------|-------|----|----|
| | | | | |

表四-3 整體施工（品質）計畫送審核章表（自辦監造）

工程名稱：

契約編號：

表單編號：

| | | | |
|--|---|--|--|
| 承 包 商 （ 提 報 單 位 ） | 提報次數：第 次（版次：____） | | 提報文號： |
| | 提報日期： 年 月 日 | | |
| | 蓋公司章 | | 簽章欄 |
| | | | 公司負責人： 專任工程人員 或專案經理： 工地主任或 工地負責人： 品管人員： |
| 監 造 單 位 （ 審 查 單 位 ） | 審查結果 | | |
| | <input type="checkbox"/> 依審查意見表所提審查意見重新提報 （限定日期： 年 月 日） | | |
| | <input type="checkbox"/> 符合 | | |
| | 審查日期： 年 月 日 | | |
| | 簽章欄 | | |
| | 監造人員（派駐現場人員） | | 施工所所長 |
| 主 辦 單 位 （ 核 定 單 位 ） | 核定日期： 年 月 日（版次：____） | | |
| | 簽章欄 | | |
| | 施工標案 | | 統包標案 |
| | 裝建召集人 | | 副處長 |
| | | | |

註：1. 本表格適用於監造單位為○○○處各施工所自辦監造之工程標案。

2. 整體施工（品質）計畫審查層級施工所，核定層級施工標為裝建召集人、統包標案為副處長，核定本製成光碟片送南區營建組備查。

3. 審查重點

3.1 整體施工計畫審查重點(表四-4):

- (1) 施工計畫章節：依據公共工程施工計畫製作綱要規定撰寫至少包含共 11 章如下：工程概要、工地研判、施工作業管理、進度管理、施工臨時設施(假設工程)、施工測量、分項工程施工管理、勞工安全衛生管理、緊急應變及防災、環境保護執行、施工交通維持及安全管制措施。
- (2) 工程概要:工程內容摘要。
- (3) 施工程序規劃:規劃內容應依據契約執行順序與過程摘要敘述。
- (4) 施工區規劃:包括用地取得、工區佈置與交通動線規劃，如:工務所辦公室、材料堆置區、材料加工區、儲藏間、固定施工機具位置、臨時給排水、變電與供電設備位置及用水用電需求計畫等；如涉及公共交通動線改道，應包括各階段之交通維持計畫。
- (5) 主要設備資源需求:廠商應依據施工過程規劃，確認施工過程中所需要之機具設備，以及機具設備之提供者。
- (6) 工程管理作業規劃:廠商為確保工程安全、品質、進度、環境保護、交通維持、工程協調與成本等目標之達成，所採行之各項管理與管制作業。
- (7) 主要人力資源:如契約有特別規定，廠商應檢附符合契約資歷之人員姓名。
- (8) 工程總進度曲線表:廠商應繪製施工進度曲線表，明確標示契約規定之里程碑、重要工程介面管制點。
- (9) 施工方法、步驟（順序）:施作順序應考慮與其他工種之配合。
- (10) 施工機具：考慮施工條件，規劃合適施工機具及數量。
- (11) 使用材料：施作時所需之材料。

表四-4 整體施工計畫審查重點表

工程名稱：

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。 | | |
| | *4. 蒐集工址附近歷年來氣溫、降雨、颱風及河川流域等相關資料情形，據以作為相關計畫制訂之參考。 | | |
| | *5. 對可能受到施工開挖或因其他施工因素而導致破壞龜裂損毀之鄰房，提出鑑定檢查做法。 | | |
| 三、施工作業管理 | 1. 工地組織是否包括必要人員並明訂責任職掌。 | | |
| | *2. 是否分別對勞動力市場及物料市場進行調查。 | | |
| | 3. 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。 | | |
| | 4. 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。 | | |
| | 5. 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。 | | |

| 項次 | 審查項目 | 審查結果 | |
|-------------------|---|------|------|
| | | 符合 | 不符情形 |
| 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。 | | |
| | *3. 是否對臨時房舍、臨時用地及臨時道路、便橋等之使用做規劃。 | | |
| | *4. 臨時用電所需容量是否合理預估及計算。 | | |
| | *5. 臨時給排水設施是否包括飲水、盥洗用水、工程用水及污水排放等之規劃。 | | |
| 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。 | | |
| | *3. 是否已依設計圖說提出原地面收方測量方式。 | | |
| 七、施工區域排水系統 | *1. 是否已調查工址範圍內之現有灌排水系統，並充分了解該系統與工程之關聯性及規劃因應之臨時排水系統。 | | |
| | *2. 施工中擋水及抽水等措施是否已規劃。 | | |
| | *3. 如為河川橋或位於堤防，是否已依工程需要提出防洪方式、破堤計畫及應變措施。 | | |
| 八、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。 | | |
| 九、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 | 審查結果 | |
|------------------|---|------|------|
| | | 符合 | 不符情形 |
| 十、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。 | | |
| | *4. 是否對施工中可能產生之災害進行風險評估與因應對策之研擬，並妥適規劃災害防救之演習計畫。 | | |
| 十一、環境保護執行計畫 | *1. 是否訂定環保組織及說明工作執掌。 | | |
| | *2. 是否依據相關噪音管制標準提出降低噪音之施工方法及噪音減輕對策。 | | |
| | *3. 是否依據相關振動控制標準提出降低振動之施工方法及振動減輕對策。 | | |
| | *4. 是否依據相關水污染防治標準提出提出裸露地表防護、地表逕流處理、洗車廢水處理、作業廢水處理及生活污水處理等對策。 | | |
| | *5. 是否依據相關廢棄物清理標準提出對垃圾、使用過或受污染之泥漿及皂土漿液等營建廢棄物清理對策。 | | |
| | *6. 是否依據相關空氣污染防制標準提出對塵土、粒狀污染物質、煙塵及廢氣排放污染等防制對策。 | | |
| | *7. 是否依據相關廢棄物清理標準提出對垃圾、使用過或受污染之泥漿及皂土漿液等營建廢棄物清理對策。 | | |
| | *8. 是否提出對陸域及水域動植物影響減輕之措施。 | | |
| 十二、施工交通維持及安全管制措施 | *1. 是否已歸納與工程相關之法令規章。 | | |
| | 2. 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。 | | |
| | 3. 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。 | | |
| 十三 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：

3.2 分項施工計畫書

包含分項作業進度表及分項品質計畫：施工要領、品質管理標準、材料及施工檢驗程序及自主檢查表等項目。對於分項施工計畫，除上述項目外，審查重點如表四-5 分項施工計畫審查重點。對於分項施工計畫，除上述項目外，審查重點應包括：

- (1) 工程概述：工項內容、採用之施工方法及優缺點。
- (2) 人員組織：參與人員之組織架構及責任範圍，如契約有特別規定，應以公文陳報符合資格人員之證明文件。
- (3) 施工方法與步驟（順序）：施工項目之施作順序與必要之應力計算，應考慮與其他工種之配合。（應審核確認符合建築技術規則、施工規範、工程環境特性等）
- (4) 施工區規劃：針對分項工程的施工步驟，詳細說明施工區之分配與動線之規劃。（應審核確認與整體施工計劃之工區規劃無衝突，規劃內容確實可行）
- (5) 施工機具：施工項目施作時所需之施工機具，應考慮施工條件規劃合適施工機具。（應審核確認數量、能量與機型均能符合工程需求）
- (6) 使用材料：施工項目施作時所需之材料。（應審核確認材料規格、數量等符合契約規定）
- (7) 分項作業進度表：依施工步驟繪製施工進度表，其起訖時間必須與工程總進度曲線表所列時程一致。（應審核進度規劃詳細程度，確認作業細節、檢、試驗等均已清楚標示）
- (8) 必要之計算書或施工圖：依分項工程性質、契約規範或假設工程部分，非經計算，無法確認詳細施作尺寸；或非經製作詳細施工圖，無法正確施工者。
- (9) 施工要領：視契約及工程需要，檢討須製作之各相關工程施工要領項目及要領內應含之大綱。施工要領應檢討內容包括：施工機具、使用材料、施工方法、步驟（順序）與流程圖、施工注意事項、施工安全衛生與環保規定。
- (10) 品質管理標準：依契約規定及工程需要，訂定須製作之品質管理標準項目，並提示品質管理標準應含之內容及重點（應包括各項施工作業之項目與管理標準、檢查時期、方法及頻率、不符合之處理，標準不得低於契約及規範要求等）。

- (11) 材料及施工檢驗程序：材料送審及進料之時程管制計畫，及各項作業之檢驗程序，其管理標準、檢驗頻率、時機、方法、與管理紀錄是否能達成契約要求。對於材料設備及施工之檢驗停留點，應配合品質管理標準內所訂定之檢查時機明確訂定，其可依工程規模性質及各分項工程間之關聯性，訂定於各分項施工計畫內，或合併訂定於整體品質計畫內。
- (12) 自主檢查表：依工程內容檢討應訂定之施工自主檢查表項目；檢查表內容應包含有檢查項目、檢查標準、檢查結果記錄、檢查結果追蹤等。

表四-5 分項工程施工計畫審查重點表

工程名稱：

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：

4. 應用表單

第五章 材料與設備抽驗程序及標準

1. 抽驗作業程序

(1)材料/設備訂定管制總表：

訂定材料/設備送審管制總表及材料設備抽(試)驗管制總表。

依統包商之工程預定進度表填寫相關資料。參考表5-A材料/設備送審管制總表、表5-B材料設備抽(試)驗管制總表

(2)材料/設備審查核定程序：

材料設備選用前，按契約規定承攬商應提出材料資料供設計單位審查(如型錄、相關試驗報告、材料規範、廠家資料、樣品、協力廠商產能暨相關證明文件等資料)。如圖五-1「材料/設備審查及抽驗流程圖」。

(3)對材料/設備抽驗方式之分類：

材料/設備進場時先依程序申請監造抽驗，而檢驗時機分檢驗停留點檢驗及隨機檢驗方式。檢驗停留點之抽驗，承攬商應先自主檢查後提出「材料/設備抽(檢、試)驗申請暨紀錄單」檢附材料/設備規格等品質文件送審，於該表之檢驗性質勾選「檢驗停留點或會驗」。監造員再據以抽驗，廠商提供必要之人力機具會同監造抽驗，抽驗時監造人員須做紀錄，填寫表五-3材料設備品質抽驗紀錄表。若為隨機檢驗，則隨時依現場情況認為有必要抽驗時，則隨時通知承攬商配合進行抽驗。隨機檢驗前應先依當時抽驗標的檢驗內容之不同分別編定抽驗紀錄表。

(4)應依契約規定，說明對材料/設備送試單位之要求：

本工程材料/設備試體試驗單位除契約另有規定外，承包商應提報試驗之單位清冊，審核後並函送業主核備，上述試驗單位，應符合「公共工程施工品質管理作業要點」第十二點之相關規定，由監造單位抽樣、取樣，承包商配合會同，並由政府機關、大專院校設置之實驗室辦理或由中華民國實驗室(TAF)認證體系認可之實驗室辦理，並由該實驗室出具認可標誌(TAF)之檢驗報告。

(5)對材料/設備試驗之管制方法：

(5-1)首先由承攬商提出「材料品質自主檢查紀錄」經監造單位審核承攬商所提送之材料設備資料出廠證明、檢驗文件、試驗報告等內容、規格及有效日期進行比對。

(5-2)其次施工廠商依合約規定需會同取樣送驗之材料設備應填具「材料、設備抽(檢、試)驗申請暨紀錄單」(表五-4)監造單位會同取樣送TAF實驗室。

材料設備進場時，承攬商應對材料查驗、比對送審核可文件，再申請監造抽驗。監造單位抽樣、取樣送TAF實驗室，承包商配合會同對材料予以查驗，其查驗內容為— 1.外觀檢視、型號認定— 2.尺寸量測—3.性能查驗或取樣試驗— 4.審查出廠證明— 5.審核試驗報告—6.政府單位核可之文件資料等工作。

(5-3) 監造單位負責抽樣送TAF認證之實驗室，承包商配合會同，承包商先對試驗報告判讀合格再送監造復判，如合格即接收，材料設備可以使用安裝。如不合格，依規定可重做試驗再複驗，若評估結果仍不合格，則必須退貨重新進貨。

(5-4)分別規劃抽驗作業程序及所使用之品質抽驗紀錄表。

(6)材料/設備檢(試)驗合格與不合格之處理流程及區隔規定：

首先由承攬商提出「材料設備抽(檢、試)驗申請暨紀錄單」，監造單位負責抽樣送實驗室，承包商配合會同，承攬商送交之材料設備試驗報告書中之試驗結果，予以判讀，如合格即接收後，材料設備方可使用安裝。如不合格，依規定可重做試驗再複驗，若評估結果仍不合格，則必須退貨重新進貨，且須將抽查結果記錄在「材料設備施工品質抽查紀錄表」。材料設備抽查程序如圖五-1「材料設備審查及抽查流程圖」

(7)相關應用表單附件及使用方法：

圖五-1 材料/設備審查及抽查流程圖

表五-A 材料設備送審管制總表

表五-B 材料設備抽(試)驗管制總表

表五-1 材料抽驗標準表

表五-2 設備抽驗標準表

表五-3 材料設備品質抽驗紀錄表

表五-4 材料、設備抽(檢、試)驗申請暨紀錄單

2. 材料品質標準

2.1 廠商應依據契約及建造圖訂定分項工程品質管理標準。

2.2 工程遇有變更設計時，若涉及材料或工法之變更，應即書面通知廠商配合修訂品質管理標準。

2.3 統包商應依據契約及基本設計內容辦理細部設計，經機關核定後，監造單位應即據以訂定分項工程品質管理標準。

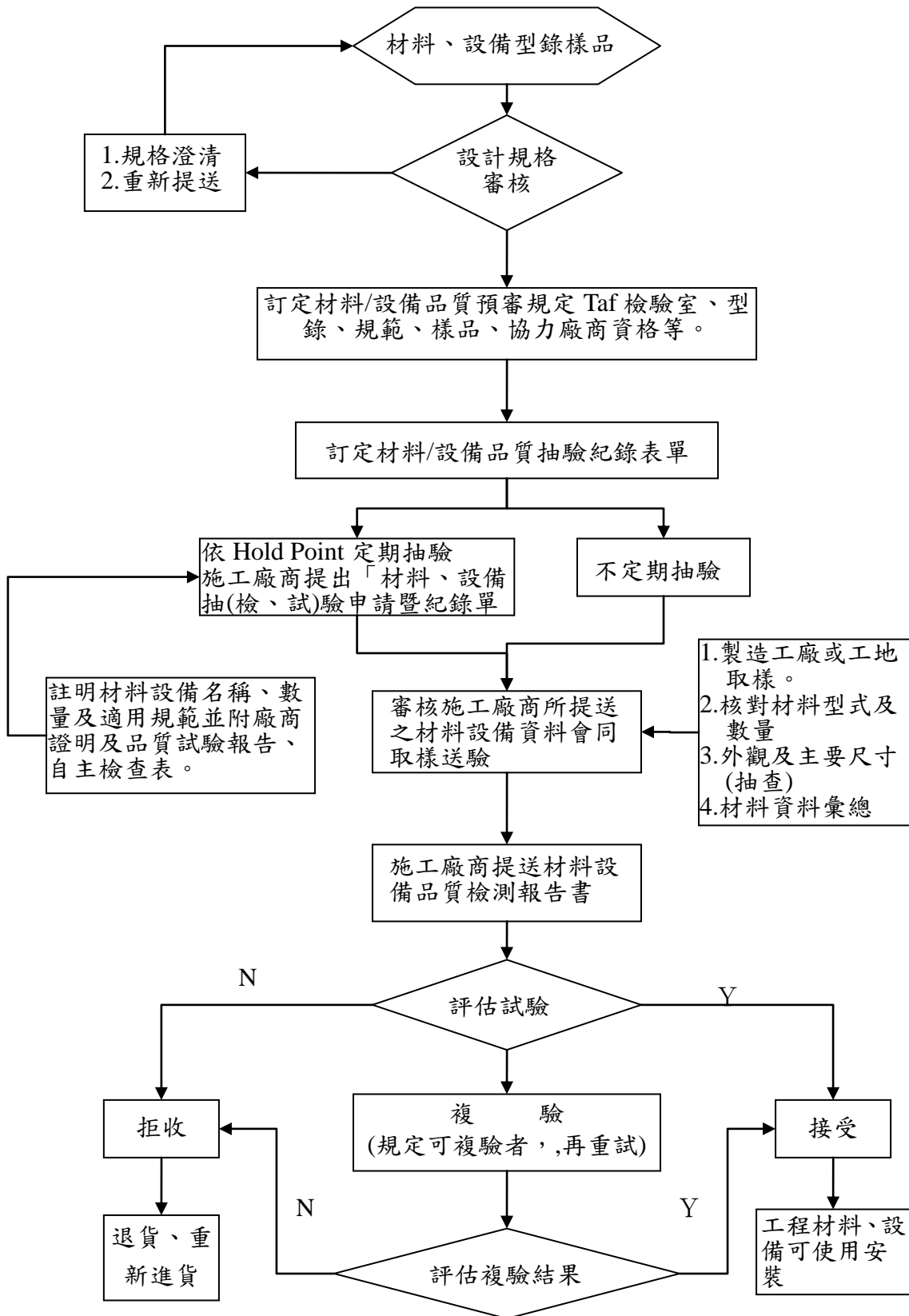
材料/設備品質標準如表五-1、表五-2。

* 不合格品之管制

1. 對於材料（設備）、訂製成品或半成品抽查檢驗（試驗）結果經判定為不合格者，由監造填寫品質不符合項目處理表(表 7-3)送交承包廠商，並將該批材料、設備運離工地或依合約之規定進行修整、申請複驗。
2. 對於不合格品承包廠商於改善前、中、後應拍照做為佐證。
3. 對於不符合設計圖說規範或契約規定之材料（設備），在運離工地前應由承包商予以標識或隔離，以防不合格品被誤用。

3. 應用表單

圖五-1 材料/設備審查及抽驗流程圖



表五-1 材料抽驗標準表

| 項次 | 檢查項目 | 管理項目 | 管理標準 | 檢查時機 | 檢查方法 | 抽查頻率 | 不符合之處 置方式 | 管理紀錄 |
|----|-------|-------------------------------------|---|--------------|--|---------------------------------------|--------------|-------|
| 1 | 混凝土 | 1.設計強度 2.坍度 3.氯離子檢測 4.抗壓強度 | 1.設計強度：140、210、280 kg/cm ² 2.基礎底板：12cm、版/樑/柱：15cm 容許誤差±2.5cm 3. ≤0.30kg/cm ³ 4. 試體 7、28 天抗壓強度 | 進料 | 送第三公證單位檢驗 | 每次/隨機/隨機 /每 100M ³ -1 組 | 更換 | 自主檢查表 |
| 2 | 鋼筋 | 抗拉、抗彎強度、無輻射證明 | 竹節鋼筋符合 CNS 560 A2006 抗拉、抗彎強度試驗報告、無輻射證明 | 進料 | 送第三公證單位檢驗 | 每批進料抽驗一支 | 更換 | 自主檢查表 |
| 3 | 預力基樁 | 1.核對預力基樁設計強度 2.工廠會同基樁試壓 | 1.預力基樁設計強度:800kg/cm ² 2.進廠至工廠內會同基樁抗彎強度 3.鋼筋、預力鋼線、混凝土試體相關取 樣試驗報告 4. 每批進廠基樁外觀檢查 | 核對所有 出廠報告 | 送第三公證單位檢驗 及核對相關資料 樁載重試驗依據施工 規範及ASTM-D1143 之 規定 | 核對出廠報告、每 批進廠基樁外觀檢 查 | 更換 | 自主檢查表 |
| 4 | 基礎螺栓 | 出廠報告(材質證明、無輻射證明) 材質化性試驗 | A278 TYPE 304 出廠報告 (材質證明、無輻射證明)材質化性試驗 | 進料 | 核對資料 | 核對出廠報告 | 更換 | 自主檢查表 |
| | | 尺寸 | 螺栓材質/直徑 | 進料 | 游標卡尺 | 每批進料抽驗一支 | 更換 | 自主檢查表 |
| 5 | 設備鋼板 | 出廠報告(材質證明、無輻射證明) | 依 ASME Section II .PartA 規定 | 進料 | 核對資料 | 每批 | 更換 | 自主檢查表 |
| | | 鋼板厚度檢查(公稱厚度) | 依送審核定圖面檢測鋼板尺寸、厚度 | 進料 | 游標卡尺 | 每種厚度抽驗一張 | 更換 | 自主檢查表 |
| | | 材質化性及物性試驗 | (材質證明、無輻射證明)物、化性試驗 | 進料 | 送 Third Party | 每批/抽驗一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| 6 | 鋼材(管) | 出廠報告(材質證明)、無輻射證明 | 依 ASME Section II .PartA 規定 出廠報告(材質證明)、無輻射證明 | 進料 | 核對資料 | 核對所有出廠報告 | 更換 | 自主檢查表 |
| | | 尺寸檢查(公稱尺寸、厚度) | 依送審核定圖面檢測鋼板尺寸、厚度 | 進料 | 游標卡尺 | 每批/抽驗一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| | | 材質化性及物性試驗 | (材質證明、無輻射證明)物、化性試驗 | 進料 | 送 Third Party | 每批/抽驗一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| 7 | 電焊條 | 材質證明 | 核對材質證明、材料規範 | 進料 | 核對資料 | 每批/抽驗一件 | 更換 | 自主檢查表 |

| 項次 | 檢查項目 | 管理項目 | 管理標準 | 檢查時機 | 檢查方法 | 抽查頻率 | 不符合之處 置方式 | 管理紀錄 |
|----|---|--------------------------|--|------|------------------|---------------------------|--------------|-------|
| 8 | H 型鋼 | 出廠報告(材質證明、無輻射證明) | 依 ASME Section II .PartA 規定 出廠報告(材質證明、無輻射證明) | 進料 | 核對資料 | 每批/抽驗一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| | | 尺寸檢查(公稱尺寸、厚度) | 依送審核定圖面檢測 H 鋼尺寸、厚度 | 進料 | 游標卡尺 | 每批/抽驗一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| 9 | 螺栓(管線及鋼構 用) | 出廠報告(材質證明、材質化性及物 性試驗) | A278 TYPE 304 出廠報告 (材質證明、無輻射證明)材質化性試驗 | 進料 | 核對資料 | 每批/抽驗一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| | | 尺寸檢查(公稱尺寸、厚度) | 螺栓材質/直徑 | 進料 | 游標卡尺 | 每批/抽驗一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| 10 | 電力電纜 二蕊 PVC 絕緣 PVC 被覆 (600V 導體 60 mm ² 及以下) | 出廠檢驗報告、銷售證明、尺寸、 外觀) | 依檢驗報告、核定型錄、材質、尺寸、 外觀 & CNS-689-C3011， CNS-3301-C2058 或 JIS C3342 | 進料 | 核對相關資料、量尺 | 每批各尺寸/抽驗 一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| 11 | PVC 被覆 PVC 絕緣 控制電纜(600 V 導 體 3.5mm ² 及以下) | 出廠檢驗報告、銷售證明、尺寸、 外觀) | 依檢驗報告、核定型錄、材質、尺寸、 外觀 & CNS-689-C3011, UL83 | 進料 | 核對相關資料、量尺 | 每批各尺寸/抽驗 一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| 12 | 二蕊 PVC 被覆 PVC 絕緣單重遮蔽信號 電纜 | 出廠檢驗報告、銷售證明、尺寸、 外觀) | 依檢驗報告、核定型錄、材質、尺寸、 外觀 & CNS-689-C3011, UL83 | 進料 | 核對相關資料、量尺 | 每批各尺寸/抽驗 一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| 13 | 多對 PVC 被覆 PVC 絕緣雙重遮蔽信號 電纜 | 出廠檢驗報告、銷售證明、尺寸、 外觀) | 依檢驗報告、核定型錄、材質、尺寸、 外觀 & CNS-689-C3011, UL83 | 進料 | 核對相關資料、量尺 | 每批各尺寸/抽驗 一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| 14 | 鍍鋅特厚鋼電線管 | 出廠檢驗報告、銷售證明、尺寸、 外觀) | 依檢驗報告、核定型錄、材質、尺寸、 外觀 & ANSI C80.1 | 進料 | 核對相關資料、量尺 | 每批各尺寸/抽驗 一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| 15 | 電纜線槽 | 出廠檢驗報告、銷售證明、尺寸、 外觀) | 依檢驗報告、核定型錄、材質、尺寸、 外觀) | 進料 | 核對相關資料、量尺 | 每批各尺寸/抽驗 一件 | 更換 | 自主檢查表 |
| 16 | 模板 | 模板形式、厚度 | 普通模板、清水模板、厚度 18±3mm | 進料 | 量尺、目視 | 每批 | 更換 | 自主檢查表 |
| 17 | 回填土方 級配粒料 | 密度級配及土方品質試驗 | 工地密度試驗 AASHTO-T180 90%以上 | 進料 | 第三公證單位 現場取樣送驗 | 每 1000m ³ /1 次 | 更換 | 自主檢查表 |
| | | | 夯實密度 AASHTO-T180 95%以上 | | | | | |

表五-2 設備抽驗標準表

| 項次 | 檢查項目 | 管理項目 | 檢查標準 | 檢查時機 | 檢查方法 | 抽查頻率 | 不合格處置方式 | 管理紀錄 |
|----|-----------------------|----------|--|-------|-----------------|------|---------|-------|
| 1 | 水塔風扇組合 | 出廠證明試驗報告 | 中油合約標準 (附件 4-1 冷卻水塔規範) | 設備進場前 | 會同廠驗 入場前核對資料 | 每批一次 | 更換 | 自主檢查表 |
| 2 | 冷卻水泵浦(Pump) | 出廠證明試驗報告 | 中油合約標準(Data Sheet) P-3001~P-3012 揚程 55M、流量 4000m ³ /h P-3031~P-3032 揚程 53M、流量 1700m ³ /h | 設備進場前 | 會同廠驗 入場前核對資料 | 每批一次 | 更換 | 自主檢查表 |
| 3 | 感應電動機 (Pump & Fan) | 出廠證明試驗報告 | 中油合約標準(Data Sheet) P-3001~P-3012：3 ϕ /60Hz/3.3KV、1100HP P-3031~P-3032：3 ϕ /60Hz/460V、350HP F-3001~F-3006：3 ϕ /60Hz/460V、450HP | 設備進場前 | 會同廠驗 入場前核對資料 | 每批一次 | 更換 | 自主檢查表 |
| 4 | 低壓變頻器 | 出廠證明試驗報告 | 中油合約標準(低壓變頻器規範) 輸入：電壓 3 ϕ /480V、頻率 48~63Hz \pm 3%、pf=0.98lag 輸出：電壓 3 ϕ /0~額定、頻率 0~300Hz | 設備進場前 | 會同廠驗 入場前核對資料 | 每批一次 | 更換 | 自主檢查表 |
| 5 | 直流電源設備 | 出廠證明試驗報告 | 中油合約標準(直流電源設備規範及規格表) 充電機：交流輸入 3 ϕ 480V、負載側直流輸出 DC110V \pm 10% 蓄電池組：容量最少 200AH/10HR、55cells、蓄電 電壓 2V/cell、放電電壓：1.8V/cell | 設備進場前 | 會同廠驗 入場前核對資料 | 每批一次 | 更換 | 自主檢查表 |
| 6 | 配電變壓器 | 出廠證明試驗報告 | CNS 598、599 中油合約標準(配電變壓器規範、技術規格表、電氣規範) TR-30A~TR-30B 為高效率型變壓器(雷射矽鋼片)3 ϕ 12KV/3.45KV TR-30C~TR-30D 為高效率型變壓器(雷射矽鋼片)3 ϕ 3.45KV/480KV TR-L 為節能型非晶質金屬型變壓器 3 ϕ 12KV/230V | 設備進場前 | 會同廠驗 入場前核對資料 | 每批一次 | 更換 | 自主檢查表 |

| 項次 | 檢查項目 | 管理項目 | 檢查標準 | 檢查時機 | 檢查方法 | 抽查頻率 | 不合格處置方式 | 管理紀錄 |
|----|------------|----------|--|-------|-----------------|------|---------|-------|
| 7 | 高壓配電盤 | 出廠證明試驗報告 | CNS 3990 C4130 中油合約標準(高壓配電盤規範) 金屬閉鎖型配電盤、保護等級 IP2x | 設備進場前 | 會同廠驗 入場前核對資料 | 每批一次 | 更換 | 自主檢查表 |
| 8 | 460V馬達控制中心 | 出廠證明試驗報告 | CNS 3989 C1044 中油合約標準(460V馬達控制中心規範及規格表) 系統額定 3 ϕ /60Hz/480V、65kA/480V(SYM.) 箱體 2350(H)x600(W)x500(D)mm | 設備進場前 | 會同廠驗 入場前核對資料 | 每批一次 | 更換 | 自主檢查表 |
| 9 | 廣播對講設備 | 出廠證明試驗報告 | 中油合約標準(Page-IntercomSystem、電氣規範) | 設備進場前 | 會同廠驗 入場前核對資料 | 每批一次 | 更換 | 自主檢查表 |
| 10 | 監視系統設備 | 出廠證明試驗報告 | 中油合約標準(儀控規範) 攝影機 3 組、控制輸入至少 8 組攝影機/輸出 4 台 監視器、21" LCD 2 台 | 設備進場前 | 會同廠驗 入場前核對資料 | 每批一次 | 更換 | 自主檢查表 |
| 11 | 分析儀器 | 出廠證明試驗報告 | 中油合約標準(儀控規範) Conductivity Analyzer : Range : 0~+5000 μ S/CM、 Input : 110V AC/60Hz、Output : 4-20mA、Digital LED/LCD display PH Analyzer : Range : 0~14pH、Input : 110V AC/60Hz、Output : 4-20mA、Digital LED display | 設備進場前 | 會同廠驗 入場前核對資料 | 每批一次 | 更換 | 自主檢查表 |
| 12 | MOV | 出廠證明試驗報告 | 中油合約標準(儀控規範) | 設備進場前 | 會同廠驗 入場前核對資料 | 每批一次 | 更換 | 自主檢查表 |

表 5-A 材料設備送審管制總表

工程名稱：○○○○冷卻水塔統包工程

工程案號：○○○○○○○○

表單編號：

| 項次 | 契約詳細表項次 | 契約數量 | 是否取量試驗 | 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 | | 300 支 | | | | | | | | | | | |
| | PC 基樁 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 一式 | | | | | | | | | | | |
| | 鋼筋 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 一式 | | | | | | | | | | | |
| | 水泥 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 一式 | | | | | | | | | | | |
| | 接地棒 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 一式 | | | | | | | | | | | |
| | PVC 地下管 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | 一式 | | | | | | | | | | | |
| | 電纜槽 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | 一式 | | | | | | | | | | | |
| | 電纜線 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

表 5-B 材料設備檢(試)驗管制總表

工程名稱：○○○○冷卻水塔統包工程

工程案號：○○○○○○○○

表單編號：

| 項次 | 規範／規格 | 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 (歸檔編號) |
|----|--|------|------|------|-----------|--------|-------|---------|--------------|
| | 材料(設備)名稱 | | 進場數量 | 抽樣數量 | | 累積抽樣數量 | | | |
| 1 | P-3001~P-3012 揚程 55M、流量 4000m ³ /h P-3031~P-3032 揚程 53M、流量 1700m ³ /h | | | | 每批 一次 | | | | |
| | 冷卻水泵浦(Pump) | | | | | | | | |
| 2 | P-3001~P-3012：3φ/60Hz/3.3KV P-3031~P-3032：3φ/60Hz/460V F-3001~F-3004：3φ/60Hz/460V | | | | 每批 一次 | | | | |
| | 感應電動機 (Pump & Fan) | | | | | | | | |
| 3 | 金屬閉鎖型配電盤、保護等級 IP2x | | | | 每批 一次 | | | | |
| | 高壓配電盤 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

台灣中油公司○○○處

表五-4 材料、設備抽(檢、試)驗申請暨紀錄單

申請日期： 年 月 日

| | | | | | |
|--|---|------------|---------------------------------|---|--------------------------------|
| 工程名稱 | ○○○○冷卻水塔統包工程 | | 表單編號 | | |
| 承包廠商 | | | 工程案號 | | |
| 材料/設備使用部位 | | | 設備名稱 | | |
| 抽(檢、試)驗名稱 | | | 檢驗性質 | <input type="checkbox"/> 會驗 <input type="checkbox"/> 檢驗停留點 <input type="checkbox"/> 審查 <input type="checkbox"/> 廠驗 | |
| 預定日期/時間 | 作業地點 | 材料、設備名稱 | 抽驗(樣)數量 | 試樣編號 | 備註 |
| 實際日期/時間 | | 抽(檢、試)驗項目 | 代表數量 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 材料、設備進廠日期 | | 來源 | 廠牌： 供應商： | | |
| 檢附文件 | <input type="checkbox"/> 標的規範標準值： | | <input type="checkbox"/> 自主檢查表： | | |
| | <input type="checkbox"/> 供應商品質文件： | | <input type="checkbox"/> 其他： | | |
| 說明： 一. 本申請暨紀錄單由承包商品管人員填妥各欄資料一式三份(非破壞檢驗須安檢組會同時，增加一份)，於檢驗或取樣預定日期前 48 小時送達施工所蓋收文章。 二. 試驗申請單隨樣品轉送試驗室收樣後，試驗室、承包商、與監造單位各取一份存查。 三. 試驗取樣當天應送達試驗室收樣，抽(檢)驗作業後會同抽(檢)驗者應即於簽章欄位簽章。 四. 會同抽驗作業完成後，由監造單位派駐現場人員負責將本單內資料登錄入管制總表，並與「材料設備抽驗紀錄表或試驗報告」併存，若屬委託監造應影送一份送施工所督導承辦人備查。 | | | | | |
| 承包商 | | | 施工所(或監造單位) | | <input type="checkbox"/> 南區安檢組 |
| 公司蓋章 | 工地負責人簽章 | | | | |
| 檢(試)驗室 | | 會同抽(檢)驗者簽章 | | | |
| 試驗室蓋章 | 收樣者簽章 | | 廠商 | 監造單位 | 檢驗員及其他人員 |
| | | 職稱 | | | |
| | | 姓名 | | | |
| 「材料、設備品質抽驗紀錄表」抽驗結果 | <input type="checkbox"/> 合格同意使用 <input type="checkbox"/> 不合格隔離退貨 <input type="checkbox"/> 數量不足 <input type="checkbox"/> 材料、設備貯存場所不良 <input type="checkbox"/> 其他 | | 補救措施 | <input type="checkbox"/> 填寫「品質不符合項目處理表」NCR 及缺失改善追蹤表。 <input type="checkbox"/> 填寫「缺失改善改正通知單」及缺失改善追蹤表。 <input type="checkbox"/> 不足數量： | |
| | 承包商工地負責人 | 監造駐場人員 | | 施工所督導承辦人 | |

第六章 設備功能運轉測試抽驗程序及標準

1. 設備功能運轉測試抽驗程序

1.1 單機設備測試抽驗

為確認單機設備裝置能符合契約要求，依設備之性質訂定。

1.1.1 水塔本體(含風扇組合、內部配件)

1.1.1.1 水塔本體安裝完成後檢查風扇運轉之水平及設備螺栓是否固定完成。

1.1.1.2 動力配線及接地依電氣配電檢查標準檢查完成。

1.1.1.3 由 MCC 送電，現場啟動馬達確認馬達轉向是否正確並紀錄運轉之電流值。

1.1.1.4 運轉時檢查馬達及傳動裝置是否平順無異聲及異常振動。

1.1.1.5 ○個風室，每室是否可單獨操作及隔離。

1.1.1.6 池底排水是否順暢。

1.1.1.7 水塔風扇可隨溫度變化調整馬達風速。

1.1.2 旁濾槽

1.1.2.1 旁濾槽安裝完成後檢查設備螺栓是否固定完成。

1.1.2.2 動力配線及接地依電氣配電檢查標準檢查完成。

1.1.2.3 馬達及 pump 運轉是否平順無異聲及異常振動。

1.1.2.4 自動逆洗及採水操作功能是否正常。

1.1.2.5 旁濾槽冷卻水進出口，排水及補充水之流量計，是否正確顯示於控制室監視螢幕。

1.1.3 循環泵浦馬達

1.1.3.1 循環泵浦馬達安裝完成後檢查設備螺栓是否固定鎖緊。

1.1.3.2 抽水量是否合乎合約標準。

1.1.3.3 動力配線及接地依電氣配電檢查標準檢查完成。

- 1.1.3.4 泵浦操作運轉測試振動、軸承溫度、運轉噪音。
- 1.1.4 儀器或分析儀單機測試
 - 1.1.4.1 儀器控制閥
 - 1.1.4.1.1 控制閥安裝完成後儀器空氣壓力調至原廠家設定值。
 - 1.1.4.1.2 由控制室送該控制閥開度指令，0%→25%→50%→75%→100%，紀錄現場控制閥開度指示是否依 PLC 指令開啟。
 - 1.1.4.1.3 溫度、壓力、流量等元件以規劃器檢視設定之參數是否正確並做校正其量測值是否在誤差範圍內。
 - 1.1.4.2 各項傳送器以規劃器檢視設定之參數是否正確。
 - 1.1.4.3 溫度、壓力、流量等元件檢測其量測值是否在誤差範圍內。
- 1.1.5 MCC 或分電箱
 - 1.1.5.1 直流電源：DC 110V。
 - 1.1.5.2 GCB/GCS/ACB 手動 ON-OFF：操作順暢、接觸面良好、手動儲能操作正常、手動操作投入跳脫正常。
 - 1.1.5.3 GCB/GCS/ACB 自動 ON-OFF：自動操作投入跳脫正常、盤面指示燈正常。
- 1.1.6 高壓配電盤
 - 1.1.6.1 確認接線正確，絕緣電阻值足夠，斷路器抽出型機構是否動作正常
 - 1.1.6.2 測試斷路器及保護電驛投入及跳脫動作是否正常
- 1.1.7 配電變壓器
 - 1.1.7.1 檢查極性及相序是否正確
 - 1.1.7.2 測量絕緣電阻是否合格
 - 1.1.7.3 噪音測定
- 1.1.8 低壓變頻器
 - 1.1.8.1 加減速選擇：○段

1.1.8.2 控制面板具 LED 可顯示運轉狀態. 並設定參數

1.1.9 直流電源盤

1.1.9.1 檢查輸入電源電壓

1.1.9.2 蓄電池組輸出電壓

1.1.9.3 面板燈號

1.1.9.4 訊息顯示幕

1.1.9.5 各附屬模組設備狀態

1.1.9.6 手動切換開關正常狀態

1.1.9.7 警鈴動作

1.1.9.8 警告警示燈動作

1.2 系統運轉測試抽驗

為確認機電整套系統設備其相關之管線、電氣、儀控、監測等裝配完成後之運作，能符合契約之要求，訂定系統運轉抽驗項目。

1.2.1 冷卻水塔本體測試抽驗標準

1.2.1.1 總循環水量最少：○○○○GPM(○○○○ m³/h)

1.2.1.2 熱水(進水)溫度：○○°C

1.2.1.3 冷水(出水)溫度：○○°C

1.2.1.4 濕球溫度：○○°C

1.2.1.5 飛散損失：不可高於總循環水量之○○○○%

1.2.1.6 噪音：進風入口：不可大於 84dB(A)(距離 1M)

風洞出口：不可大於 85dB(A)(距離 1M)

1.2.2 管線系統試水壓測試抽驗標準

1.2.2.1 試水壓之壓力為設計壓力之 1.5 倍，並維持 1 小時，試氣壓之壓力為設計壓力之 1.1 倍。

1.2.2.2 試水壓係由管線之一端，以往復式泵浦來加壓，加壓至 1~2KG/CM² 之低壓時，須打開排氣閥排除管內未完全排出之空氣，其次試壓至所須之水壓過程中，仍應

多次的排氣直到所須之水壓為止。

- 1.2.2.3 管線試壓及試壓前、後管內清洗工作，承攬商均應會同業主參加並作成紀錄交業主備查。
- 1.2.2.4 排放管施以滿水試壓即可。
- 1.2.2.5 試壓的管線較高之位置與管端應裝設排氣閥。

1.2.3 儀電迴路系統測試

- 1.2.3.1 半迴路測試:依 Connection List 從 DCS 錯線盤端送模擬信號(4~20ma)或線路開、關並在控制室 console 上觀察儀器之 Tag-Name、數值或狀態是否吻合。
- 1.2.3.2 全迴路測試:依 Connection List 從現場儀器本體送實際零點 (Zero) 值及測距 (Span) 值並在控制室 console 上觀察儀器之 Tag-Name、數值(AI)或狀態(DI)是否吻合。整體功能試運轉抽驗

1.2.4 配電盤

- 1.2.4.1 一次測電壓供應三相電壓值
- 1.2.4.2 量測 PT 二次側三相電壓值
- 1.2.4.3 量測與調整為正相序供電
- 1.2.4.4 量測負載側電壓值
- 1.2.4.5 ATS 手動切換檢測
- 1.2.4.6 ATS 自動切換檢測

1.2.5 廣播對講及監視系統

- 1.2.5.1 切換開關狀態
- 1.2.5.2 發話器、揚聲器、聽筒發話、高低頻之震盪
- 1.2.5.3 信號、清晰正常狀態
- 1.2.5.4 焦距、角度調整清晰及範圍狀態

1.2.6 照明系統

1.2.6.1 燈具功能、照度檢試

1.2.7 空調系統

1.2.7.1 配電盤電源電壓值

1.2.7.2 冷卻水進水壓力、出水壓力、冷卻水進水溫度、出水溫度記錄分析

1.2.7.3 冷氣機保護開關、連鎖控制、系統移報功能狀態

1.2.7.4 冷氣機、化學過濾器組、風管出風口、排風機風量測定

1.2.7.5 主、備機組切換運轉、正壓值正常狀態

1.3 整體功能試運轉抽驗

1.3.1 本工程依據合約不包含整體功能試運轉作業，整體試運轉作業屬煉製事業部大林廠之職責，承攬商協助試俾時機器設備及儀電系統故障之排除及修護。

1.3.2 冷卻塔性能測試

1.3.1.1 規範：

| 項次 | 項 目 | 標 準 |
|----|----------|----------|
| 1 | 循環水量 | ○○○○ GPM |
| 2 | 熱水(進水)溫度 | ○○ °C |
| 3 | 冷水(出水)溫度 | ○○ °C |
| 4 | 溼球溫度 | ○○ °C |
| 5 | 水塔泵浦揚程 | ○○ M |
| 6 | 總軸馬力 | ○○ KW |
| 7 | 飛散損失 | 0.002% |
| 8 | 蒸發損失 | 2.5% |

| | | |
|----|------|--|
| 9 | 風量 | 51.2 lbs/ft ² |
| 10 | 地震負載 | 0.33G |
| 11 | 水塔位置 | Ground |
| 12 | 海拔高度 | ○○ M |
| 13 | 噪音值 | (1)風胴出口系統操作噪音值：於風扇馬達反對側之風胴外周 1 公尺距離處之噪音值不可大於 85dB(A)。 (2)進風入口系統操作噪音值：於循環水泵反對側之進風入口外圍 1 公尺距離處之噪音值不可大於 84dB(A)。 |

1.3.1.2 測試條件：

- (1)散水系統必須很清潔，不能有外物堵塞或妨礙水正常流動。
- (2)機械設備必須在良好的規定下工作；風扇的旋轉方向必須順時針方向。
- (3)擋水器必須很清潔，不能有附著有藻類或其他沈積物等，以免妨礙空氣正常流動。
- (4)散熱片必須沒有油脂、水垢或藻類等外物，以免妨礙空氣正常流動。
- (5)冷水池的水位必須在正常的操作水位，而在測試期間實質上必須維持一定。

1.3.3 冷卻水塔處理能力驗收標準：

依據 CTI Acceptance Test Code ATC-105 進行測試，計算結果處理能力需達到 100%。

1.3.4 飛散損失驗收標準：

依據 CTI Code RM#51 之添加追蹤試劑法進行測試，計算結果飛散損失須不高於總循環水量之○○ %。

1.3.5 噪音驗收標準：

依據 CTI Measurement of Sound Code ATC-128 進行測試，所測各點之平均噪音值須符合以下之規定：

1.3.5.1 風胴出口系統操作噪音值：於風扇馬達反對側之風胴

外周 1 公尺距離處之噪音值不可大於 85dBA。

1.3.5.2 進風入口系統操作噪音值：於循環水泵反對側之進風入口外圍 1 公尺距離處之噪音值不可大於 84dBA。

2. 設備功能運轉測試抽驗標準

2.1 承攬商應依契約規定於預定機械完工 90 日曆天前，提供「試車前準備工作計畫書」與「設備操作維護訓練計畫書」，送經業主審查核可，並依該核可之計畫書於機械完工前進行且須完成所有準備工作及所有設備之操作維護訓練。

2.2 承攬商應依契約規定安排本工程設備廠商之技術人員前來協助試車，相關安排事宜應配合業主需求時程；承攬商並應指派現場負責人會同業主辦理性能測試，試車期間若有任何性能問題，承攬商亦應立即會同業主處理。

2.3 單機測試項目及抽驗標準

2.3.1 單機測試項目及抽驗標準，詳各單機檢測記錄表。

2.4 系統運轉測試抽驗標準

2.4.1 系統運轉測試抽驗標準，詳各系統檢測記錄表。

2.5 整體功能試運轉抽驗標準

2.5.1 整體運轉測試抽驗標準，詳各系統檢測記錄表。

3. 應用表單

3.1 單機功能運轉測試紀錄表

3.1.1 冷卻水塔單機測試紀錄表(表六-1)

3.1.2 旁濾槽單機測試紀錄表(表六-2)

3.1.3 循環泵浦單機測試紀錄表(表六-3)

3.1.4 儀器或分析儀單機測試紀錄表(表六-4)

3.1.5 儀控單機測試紀錄表(表六-5)

3.1.6 配電盤單機測試紀錄表(表六-6)

3.1.7 變壓器單機測試紀錄表(表六-7)

3.1.8 直流電源盤單機測試紀錄表(表六-8)

3.2 系統功能運轉測試紀錄表

3.2.1 配電盤系統測試紀錄表(表六-9)

3.2.3 廣播對講及監視系統測試紀錄表(表六-10)

3.2.4 照明系統測試紀錄表(表六-11)

3.2.5 空調系統測試紀錄表(表六-12)

3.2.6 管線系統水壓測試紀錄表(表六-13)

3.2.7 儀控系統迴路測試紀錄表(表六-14)

3.2.8 系統功能測試紀錄表(表六-15)

3.3 整體功能運轉測試紀錄表

3.3.1 整體功能測試紀錄表(表六-16)

台灣中油公司○○○ 處

表六-2 旁濾槽單機測試紀錄表

編號：○○○○○○○○

| 工程名稱 | ○○○○冷卻水塔統包工程 | 承攬商 | ○○股份有限公司 | | |
|---|--|--|--|--------|------|
| 設備編號 | | 檢查日期 | | | |
| 檢查時機 | <input type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工完成檢查 | 檢查結果 | <input type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 / 無此項 | | |
| 檢查主項 | 旁濾槽單機測試檢查 | | | | |
| 項次 | 檢查項目 | 檢查標準 | 實際檢查情形 | 檢查建議事項 | 檢查結果 |
| 1 | 迴路導通、絕緣測試 | 電氣配線導通測試以三用電表測試迴路正常、絕緣測試系統線路(1)超過600~未滿4000V:40MΩ (2)4000V 以上：每超過 1kV 應加計 4 MΩ。(3)接入線路絕緣電阻 20 MΩ 仍屬合格。 | | | |
| 2 | 馬達接地電阻值是否正確 | 接地電阻值 10 歐姆以下 | | | |
| 3 | 馬達電壓、相序是否正確 | 電壓 460V±10% | | | |
| 4 | 泵浦轉動是否平順無異聲 | 平衡無異聲 83dB(A)距離 1M | | | |
| 6 | 軸承溫度 | 小於周圍溫度+40°C | | | |
| 7 | 軸承震動 | 震動值低於 4 mm/s | | | |
| 8 | 自動逆洗及採功能是否正確 | 逆洗及採水是否順暢 | | | |
| 9 | 泵浦水量 | | | | |
| 10 | 濾網功能 | >5microns | | | |
| 11 | 過濾器循環水量 | | | | |
| 12 | 容許壓力 | | | | |
| 13 | 容許髒污量 | | | | |
| 14 | 效率 | | | | |
| 缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「品質不符合項目處理表」進行追蹤改善 複查日期： 複查人員： | | | | | |

派駐現場人員：

主管：

台灣中油公司○○○ 處

表六-3 循環泵浦單機測試記錄表(2)

編號：○○○○○○○○○

| 工程名稱 | ○○○○冷卻水塔統包工程 | | 承攬商 | ○○股份有限公司 | |
|---|--|--|--------|---|------|
| 設備編號 | | | 檢查日期 | | |
| 檢查時機 | <input type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工完成檢查 | | 檢查結果 | <input type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 /無此項 | |
| 檢查主項 | 循環泵浦單機測試檢查(P-3031~P-3032) | | | | |
| 項次 | 檢查項目 | 檢查標準 | 實際檢查情形 | 檢查建議事項 | 檢查結果 |
| 1 | 揚程 | | | | |
| 2 | 流量 | | | | |
| 3 | 迴路導通、絕緣測試 | 電氣配線導通測試以三用電表測試迴路正常、絕緣測試系統線路(1)超過 600~未滿 4000V : 40MΩ (2)4000V 以上 : 每超過 1kV 應加計 4 MΩ。(3)接入線路絕緣電阻 20 MΩ 仍屬合格。 | | | |
| 4 | 馬達電壓是否正確 | 電壓 460V±10% | | | |
| 5 | 馬達空轉測試運轉方向 | 依廠家規定 | | | |
| 6 | 泵浦轉動是否平順無異聲 | 平衡無異聲 83dB(A)距離 1M | | | |
| 7 | 軸承溫度 | 小於周圍溫度+40°C | | | |
| 8 | 軸承震動 | 震動值低於 4 mm/s | | | |
| 缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「品質不符合項目處理表」進行追蹤改善 複查日期： _____ 複查人員： _____ | | | | | |

派駐現場人員：

主管：

台灣台灣台灣中油公司○○○ 處

表六-5 儀控單機測試記錄表

編號：○○○○○○○○

| 工程名稱 | ○○○○冷卻水塔統包工程 | | 承攬商 | ○○股份有限公司 | |
|---|--|-------------------------|--------|---|------|
| 設備編號 | | | 檢查日期 | | |
| 檢查時機 | <input type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工完成檢查 | | 檢查結果 | <input type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 /無此項 | |
| 檢查主項 | 儀控單機測試檢查 | | | | |
| 項次 | 檢查項目 | 檢查標準 | 實際檢查情形 | 檢查建議事項 | 檢查結果 |
| 1 | 安裝完成是否作迴路導通或開路測試 | 依迴路圖以三用電表作迴路測試正常 | | | |
| 2 | 電源供應 | 1 ϕ 110V60HZ/24VDC | | | |
| 3 | 控制信號輸入及輸出功能 | I/O : 4-20mA | | | |
| 4 | 各模組預留 I/O 點數 | 點數正確 | | | |
| 5 | 主機軟硬體是否安裝完成 | 操作需正常 | | | |
| 6 | 異常狀態模擬動作是否正常 | 操作需正常 | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「品質不符合項目處理表」進行追蹤改善 複查日期： _____ 複查人員： _____ | | | | | |

派駐現場人員：

主管：

台灣台灣台灣中油公司○○○ 處

表六-8 直流電源盤單機測試紀錄表

編號：○○○○○○○○○

| 工程名稱 | ○○○○冷卻水塔統包工程 | | 承攬商 | ○○股份有限公司 | |
|--|--|-------------------|--------|--|------|
| 設備編號 | | | 測試日期 | | |
| 測試時機 | <input type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工完成測試 | | 測試結果 | <input type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 / 無此項 | |
| 測試主項 | 直流電源盤單機測試檢查 | | | | |
| 項次 | 測試項目 | 測試標準 | 實際測試情形 | 測試建議事項 | 測試結果 |
| 1 | 檢查輸入電源電壓 | 480V±10% | | | |
| 2 | 蓄電池組輸出電壓 | 依規格 | | | |
| 3 | 面板燈號 | 綠色燈亮, 紅色及橙色指示燈不可亮 | | | |
| 4 | 訊息顯示幕 | 顯示系統正常 | | | |
| 5 | 各附屬模組設備狀態 | 顯示設備正常 | | | |
| 6 | 手動切換開關正常狀態 | 動作功能正常 | | | |
| 7 | 警鈴動作 | 警報聲鳴響正常 | | | |
| 8 | 警告警示燈動作 | 紅色及橙色指示燈亮 | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填具「品質不符合項目處理表」進行追蹤改善 複查日期: _____ 複查人員: _____ | | | | | |

派駐現場人員：

主管：

台灣台灣台灣中油公司○○○ 處
表六-16 整體功能測試記錄表

編號：○○○○○○○○

| 工程名稱 | ○○○○冷卻水塔統包工程 | | 承攬商 | ○○股份有限公司 | |
|---|--|--|--------|--|------|
| 設備編號 | | | 檢查日期 | | |
| 檢查時機 | <input type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工完成檢查 | | 檢查結果 | <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 / 無此項 | |
| 檢查主項 | ○○○○冷卻水塔統包工程整體測試檢查 | | | | |
| 項次 | 檢查項目 | 檢查標準 | 實際檢查情形 | 檢查建議事項 | 檢查結果 |
| 1 | 循環水量 | ≥136000GPM | | | |
| 2 | 飛散損失 | 依據 CTI Code RM #51 之添加追蹤試劑法進行測試，計算結果飛散損失須不高於總循環水量之 0.002%。 | | | |
| 3 | 噪音(風胴出口) | 在各室風扇馬達反對側之風胴外周 1 公尺距離，噪音值不可大於 85dB(A)。 | | | |
| 4 | 噪音(進風入口) | 在各室循環水泵反對側之進風入口外圍 1 公尺距離，噪音值不可大於 84dB(A)。 | | | |
| 5 | 冷卻水塔處理能力 驗收標準 | 依據 CTI Acceptance Test Code ATC-105 進行測試，計算結果處理能力需達到 100%。 | | | |
| 6 | | | | | |
| 缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「品質不符合項目處理表」進行追蹤改善 複查日期： _____ 複查人員： _____ | | | | | |

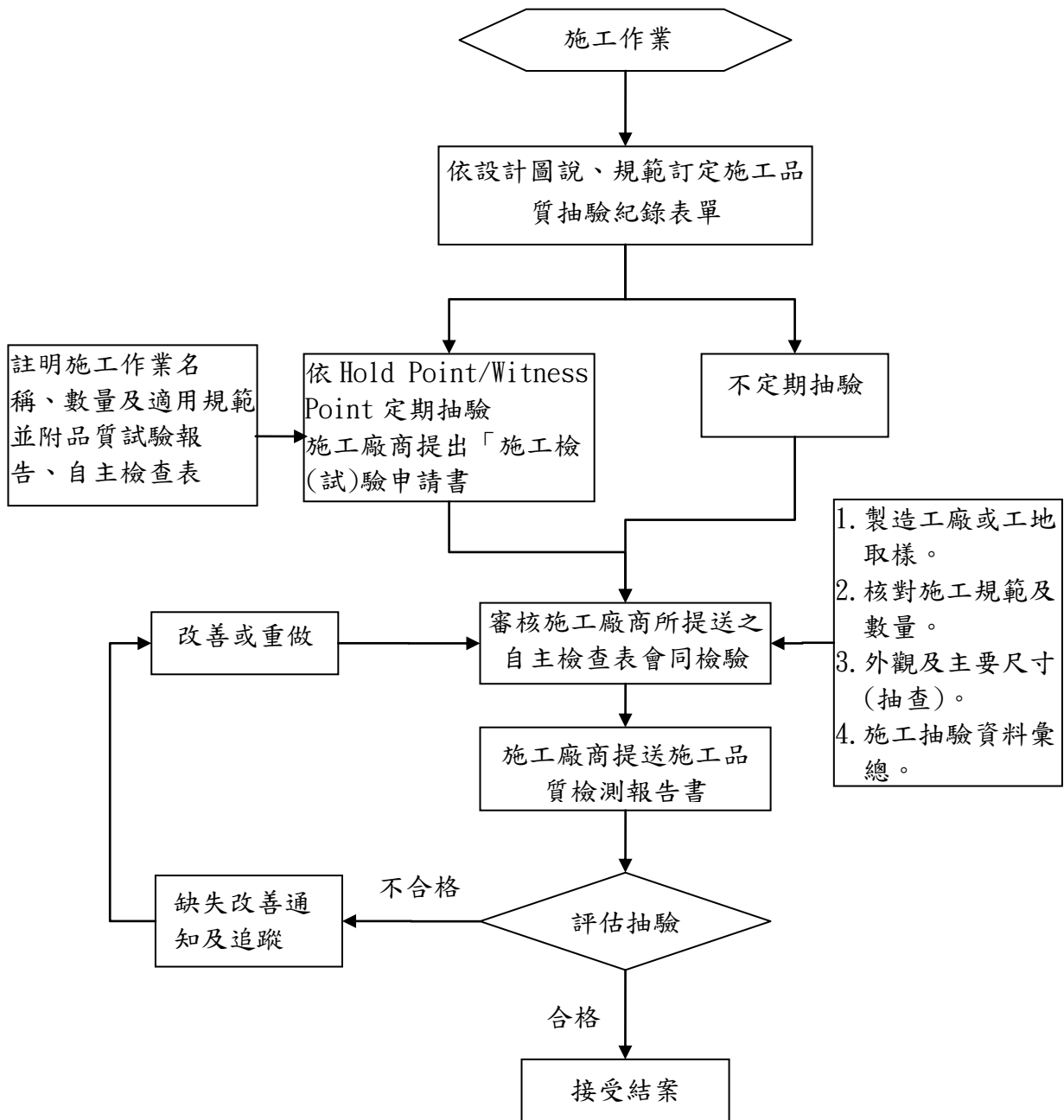
派駐現場人員：

主管：

第七章 施工抽查程序及標準

1. 施工抽查程序

1.1 依工程契約、圖說、規範及工程施工說明會議等相關規定，檢討訂定「施工品質抽查作業流程圖」。



圖七-1 施工品質抽查作業流程圖

- 1.1.1 監造單位之施工抽查時機，分為檢驗停留點（hold point，又稱限止點）檢驗與隨機抽查兩類，對於不同之抽查方式（檢驗停留點或隨機抽查），應訂定不同之作業流程及相對使用之抽查紀錄表單。為有效查證廠商之施工品質，監造單位應明確列出施工檢驗停留點，明確告知檢驗時點，以利廠商於品質計畫中配合訂定，並據以提出檢驗申請。（隨機抽查監造部門不須等廠商提出申請抽驗，只要視現場施工情形，認為有必要抽驗即可隨時通知廠商配合辦理。）
- 1.1.2 當工程進行至檢驗停留點時，承包商須先依據品質計畫書、圖說、規範等之規定自行檢查，並依核可之施工自主檢查表或參照本公司提供之標準作業程序之檢驗表格，逐項檢查合格確認後，再提出「施工監造抽(檢、試)驗通知單暨紀錄表」(表七-4)申請監造單位會同檢驗。
- 1.1.3 監造派駐現場人員赴現場抽(檢)驗，承包商提供檢測設備及指派人員配合，並作書面簽認，檢驗合格後方可進行後續作業。
- 1.1.4 對不符合設計圖說、規範或契約規定之製程或施工成果均視為缺失，若有缺失，則須於檢驗表上註明處理方式，並要求承商於缺失部份予以標示，並依要求承商改善並複查。如缺失無法立即改善則另須填寫「品質不符合處理表」(表七-5-1)及「缺失改善追蹤表」(表七-5-2)，對抽驗結果可立即改善之一般缺失，填發「缺失改正通知單(DND)及改善照片張貼表」(表七-5-3)並要求承商於缺失部份改善後通知複查。
- 1.1.5 承包商依規定改善缺失後再依上述程序申請複驗。
- 1.1.6 會同複驗如仍不符合規定時，則須繼續辦理追蹤，直至符合規定為止，並將請廠商檢討其品管人員之適任性及其品質計畫。

2. 施工抽查標準

- 2.1 CNS、合約、總公司工程標準、承攬商提出之品管計畫書。
- 2.2 隨時檢視統包商送達之監造圖，依工程契約內主要施工項目，增訂其「施工抽查標準」(包括材料及設備)，作為抽查檢驗時判定合格與否之依據。

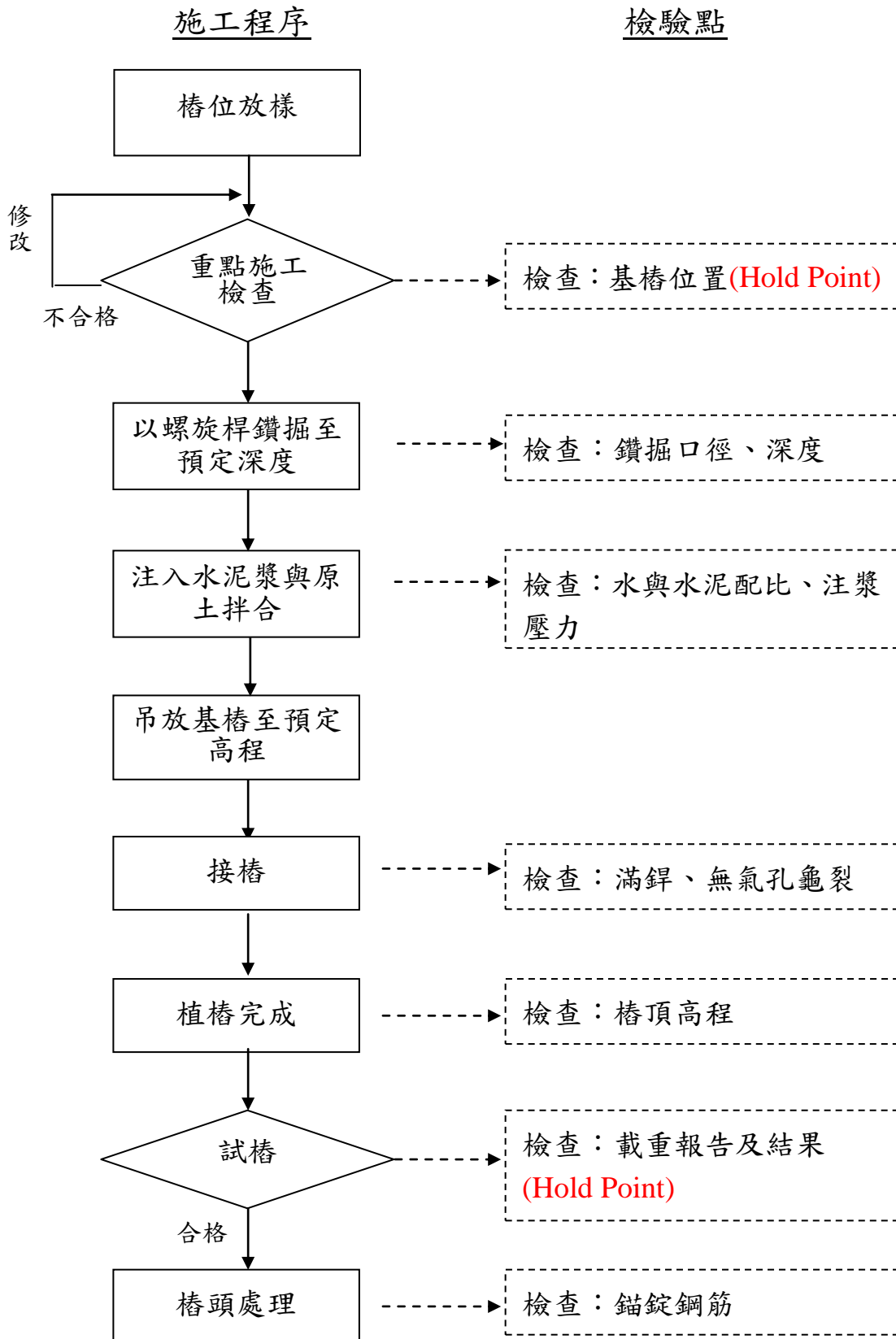
2.3 各項施工抽查標準如下表

| 項次 | 作業項目 | 抽查流程圖 | 抽查標準 | 抽查紀錄表 |
|-----------------------|-----------------------|------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 植入式基樁查核標準 | 圖七-1-1 | 表七-2-1 | 表七-3-1 |
| 2 | 土木基礎與結構物查核標準 | 圖七-1-2 | 表七-2-2 | 表七-3-2 |
| 3 | 開挖回填擋土查核標準 | 圖七-1-3 | 表七-2-3 | 表七-3-3 |
| 4 | 鋼筋施工查核標準 | 圖七-1-4 | 表七-2-4 | 表七-3-4 |
| 5 | 模板施工查核標準 | 圖七-1-5 | 表七-2-5 | 表七-3-5 |
| 6 | 混凝土施工查核標準 | 圖七-1-6 | 表七-2-6 | 表七-3-6 |
| 7 | 鋼構施工查核標準 | 圖七-1-7 | 表七-2-7 | 表七-3-7 |
| 8 | 水塔本體(風扇組合、內部配件)施工查核標準 | | 表七-2-8 | 表七-3-8 |
| 9 | 靜態設備(旁濾槽、硫酸槽)施工查核標準 | 圖七-1-9 | 表七-2-9 | 表七-3-9 |
| 10 | 轉動機械安裝施工查核標準 | 圖七-1-10 | 表七-2-10 | 表七-3-10 |
| 11 | 管線配管施工查核標準 | 圖七-1-11 | 表七-2-11-1 表七-2-11-2 | 表七-3-11-1 表七-3-11-2 |
| 7 (電 氣) | 1.配電施工查核標準 | 圖七-1-12-1 | 表七-2-12-1 | 表七-3-12-1 |
| | 2.接地及避雷針施工查核標準 | 圖七-1-12-2 | 表七-2-12-2 | 表七-3-12-2 |
| | 3.電纜托架施工查核標準 | 圖七-1-12-3 | 表七-2-12-3 | 表七-3-12-3 |
| | 4.金屬導線管(明管)配管施工查核標準 | 圖七-1-12-4 | 表七-2-12-4 | 表七-3-12-4 |
| | 5.預埋管(PVC管)施工查核標準 | 圖七-1-12-5 | 表七-2-12-5 | 表七-3-12-5 |
| | 6.電纜拉線及接線施工查核標準 | 圖七-1-12-6 | 表七-2-12-6 | 表七-3-12-6 |
| | 7.配電盤(MCC盤)施工查核標準 | 圖七-1-12-7 | 表七-2-12-7 | 表七-3-12-7 |
| | 8.變壓器施工查核標準 | 圖七-1-12-8 | 表七-2-12-8 | 表七-3-12-8 |
| | 9.照明設備施工查核標準 | 圖七-1-12-9 | 表七-2-12-9 | 表七-3-12-9 |
| | 10.廣播設備施工查核標準 | 圖七-1-12-10 | 表七-2-12-10 | 表七-3-12-10 |
| 8 | 儀器施工查核標準 | 圖七-1-13 | 表七-2-13 | 表七-3-13 |
| 9 | 管線、設備、鋼構噴砂油漆查核標準 | 圖七-1-14 | 表七-2-14 | 表七-3-14 |
| 10 | | | | |

*以植入式基樁查核標準做為範例，其餘省略。

2.4 檢驗停留點:依各項施工檢查流程圖所示

圖七-1-1 植入式基樁施工抽查流程圖



2.5 施工抽查標準及抽查頻率如下：

- 2.5.1 植入式基樁施工抽查標準(表七-2-1)
- 2.5.2 土木基礎與結構物施工抽查標準(表七-2-2)
- 2.5.3 開挖擋土回填施工抽查標準(表七 2-3)
- 2.5.4 鋼筋施工抽查標準(表七 2-4)
- 2.5.5 模板施工抽查標準(表七 2-5)
- 2.5.6 混凝土施工抽查標準(表七 2-6)
- 2.5.7 鋼構施工抽查標準(表七 2-7)
- 2.5.8 水塔本體(含風扇組合、內部配件)施工抽查標準(表七 2-8)
- 2.5.9 靜態設備(旁濾槽、硫酸槽)施工抽查標準(表七 2-9)
- 2.5.10 轉動機械安裝施工抽查標準(表七-2-10)
- 2.5.11 管線配管施工抽查標準(表七-2-11)
- 2.5.12 電氣施工抽查標準(表-2-12-1~10)
- 2.5.13 儀器施工抽查標準(表七-2-13)
- 2.5.14 管線、設備、鋼構噴砂油漆施工抽查標準(表七 2-14)

* 以植入式基樁查核表準做為範例，其餘省略。

3. 應用表單

3.1 施工品質查核記錄表如下：

- 3.1.1 植入式基樁施工抽查紀錄表(表七-3-1)
- 3.1.2 土木基礎與結構物施工抽查紀錄表(表七-3-2)
- 3.1.3 開挖擋土回填施工抽查紀錄表(表七-3-3)
- 3.1.4 鋼筋施工抽查紀錄表(表七-3-4)
- 3.1.5 模板施工抽查紀錄表(表七-3-5)
- 3.1.6 混凝土施工抽查紀錄表(表七-3-6)
- 3.1.7 鋼構施工抽查紀錄表(表七-3-7)
- 3.1.8 水塔本體(含風扇組合、內部配件)施工抽查紀錄表(表七-3-8)
- 3.1.9 靜態設備(旁濾槽、硫酸槽)施工抽查紀錄表(表七-3-9)
- 3.1.10 轉動機械安裝施工抽查紀錄表(表七-3-10)
- 3.1.11 管線配管施工抽查紀錄表(表七-3-11)
- 3.1.12 電氣施工抽查紀錄表(表七-3-12-1~10)
- 3.1.13 儀器施工抽查紀錄表(表七-3-13)
- 3.1.14 管線、設備、鋼構噴砂/油漆/除銹/補漆施工抽查紀錄表(表七-3-14-1~2)

***以植入式基樁施工抽查紀錄表做為範例，其餘省略。**

3.2 不符合項目處理表如下：

- 3.2.1 品質不符合項目處理表(NCR)(表七-5-1)
- 3.2.2 缺失改善追蹤表(表七-5-2)

表七-2-1 植入式基樁施工抽查標準

| 工程項目 | | 管理要領 | | | | | | 管理紀錄 | 備註 |
|------|------|----------|---|-------|------------------------------------|------------------------|----------|--------|----|
| | | 管理項目 (A) | 抽查標準 (B) | 抽查時機 | 抽查方法 | 抽查頻率 | 不符合之處置方法 | | |
| 施工前 | 樁位放樣 | 樁位檢查 | 放樣誤差 $\leq 5\text{m/m}$ | 樁位測量時 | 依測量檢測記錄施工圖 | 基樁樁位測量放樣後抽查 | 重做 | 表七-3-1 | |
| 施工前 | 基樁檢視 | 基樁檢查 | 1. 樁徑： 2. 樁長： 3. 厚度： 4. 外觀無碰損、裂紋 | 基樁施工 | CNS2602 捲尺 目視 | 每批進場檢查 | 運離工地 | 表七-3-1 | |
| 施工中 | 植樁作業 | 鑽掘檢查 | 1. 鑽頭：樁徑+100 mm 2. 鑽掘深度 \geq 設計樁深度+1M 3. 垂直度 $\leq 1.5\%$ | 基樁施工 | 捲尺 目視 水準氣泡儀 | 每天依施工數量抽查(約10-12支記錄1次) | 重做 | 表七-3-1 | |
| | | 接樁檢查 | 1. 電銲工技藝檢定証編號 2. 滿銲、無氣孔龜裂 | 基樁施工 | 工程說明書 目視 | 每天依施工數量抽查(約10-12支記錄1次) | 重做 | 表七-3-1 | |
| | | 注漿檢查 | 1. 水灰比 $\leq 1:1$ 2. 注漿壓力 $\geq 5\text{kg/cm}^2$ | 基樁施工 | 依品質計畫書 壓力錶 | 每天依施工數量抽查(約10-12支抽查1支) | 重做 | 表七-3-1 | |
| 施工中 | 植樁作業 | 植樁檢查 | 1. 樁頂設計高程 $\pm 10\text{cm}$ | 植樁後 | 施工圖 水準儀 | 每天依施工數量抽查(約10-12支記錄1次) | 重做 | 表七-3-1 | |
| | | 試樁 | 1. 試樁計畫書 2. 試樁報告書 | 植樁後 | CNS 12460 審查試樁計畫書 試樁結果合乎設計需求 | 拉力樁、壓力樁載重試驗各一支 | 重做 | 表七-3-1 | |
| 施工後 | | 樁頭處理 | 1. 樁內挖掘深度 2. 錨錠主鋼筋 3. 錨錠箍筋 4. 搗築膨脹混凝土 | 樁頭挖掘後 | 施工圖 捲尺 混凝土取樣 | 每次搗築混凝土前 | 重做 | 表七-3-1 | |

台灣中油公司○○○○ 處

表七-4 施工監造抽（檢、試）驗申請暨紀錄單

申請日期： 年 月 日

| | | | | | |
|--|---|-----------|---------------------------------|---|----|
| 工程名稱 | ○○○○冷卻水塔統包工程 | | 表單編號 | | |
| 承包廠商 | ○○股份有限公司 | | 工程案號 | ○○○○ | |
| 工種名稱 | 建造圖號 | | 施工部位與範圍 | | |
| 抽（檢、試）驗名稱 | | | 檢驗性質 | <input type="checkbox"/> 會驗 <input type="checkbox"/> 停留檢驗點 <input type="checkbox"/> 審查 <input type="checkbox"/> 檢驗 | |
| 預定日期/時間 | 作業地點 | 施工作業名稱 | 抽驗(樣)數量 | 抽樣編號 | 備註 |
| 實際日期/時間 | | 抽（檢、試）驗項目 | 代表數量 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 檢附文件 | <input type="checkbox"/> 標的規範標準值： | | <input type="checkbox"/> 自主檢查表： | | |
| | <input type="checkbox"/> 品質文件： | | <input type="checkbox"/> 其他： | | |
| <p>說明：</p> <p>一、本申請單由承包商品管人員填妥各欄資料一式三份（非破壞檢驗須安檢組會同時，增加一份），於檢驗或取樣預定日期前 48 小時送達施工所（委託監造事務所）蓋收文章。廠商、與監造單位各取一份存查。</p> <p>二、會同抽驗作業完成後，本單由監造單位派駐現場人員負責與「施工監造抽驗紀錄表或試驗報告」併存，若屬委託監造應影送一份送施工所督導承辦人備查。</p> <p>三、抽（檢）驗作業後完成“會同抽（檢）驗者簽章”欄位簽章。</p> | | | | | |
| 承包商 | | 監造單位 | | <input type="checkbox"/> 南區安檢組 | |
| 公司蓋章 | 工地負責人簽章 | | | | |
| 會同抽（檢）驗者簽章 | | | | | |
| | 廠商 | 監造單位 | 檢驗員及其他人員 | | |
| 職稱 | | | | | |
| 姓名 | | | | | |
| 「施工品質抽驗紀錄表」抽驗結果 | <input type="checkbox"/> 合格同意使用 <input type="checkbox"/> 不合格改善再抽驗 <input type="checkbox"/> 不合格拆除重做 <input type="checkbox"/> 其他 | | 補救措施 | <input type="checkbox"/> 填寫「品質不符合項目處理表」NCR (Nonconformity Report)。 <input type="checkbox"/> 填寫「缺失改善改正通知單/回報」DND (Defect Notification / Disposition)。 <input type="checkbox"/> 不合格數量或範圍：_____。 | |
| | 承包商工地負責人 | 派駐現場人員 | | 施工所督導承辦人 | |

台灣中油公司○○○ 處
表七-5-1 品質不符合項目處理表(NCR)

工程名稱：○○○○冷卻水塔統包工程

編號：

工程案號：○○○○

限期改善： 年 月 日前

| | |
|--|------|
| 一、簽發部門： | 傳遞順序 |
| 二、不符合項目說明及分析： | |
| <p style="text-align: center;">派駐現場人員：_____ 組(所)長：_____</p> | |
| 三、改正行動答覆： | |
| <input type="checkbox"/> 設計主辦人：_____ <input type="checkbox"/> 承攬商：_____ | |
| 四、 <input type="checkbox"/> 本項屬重大缺失，矯正預防措施或標準化： | |
| <input type="checkbox"/> 設計主辦人：_____ <input type="checkbox"/> 承攬商：_____ | |
| 五、覆查之簽證： | |
| <input type="checkbox"/> 改正完成 <input type="checkbox"/> 需再改善，另再開「品質不符合項目處理表」 <p style="text-align: center;">編號：_____ — _____ — _____</p> <input type="checkbox"/> 設計主辦人：_____ <input type="checkbox"/> 承攬商：_____ 派駐現場人員：_____ 核定：_____ | |

201-NCR-01

1. 「編號」說明：ABC-DEF-GH 共六碼，ABC 為年度，如 094 年；DEF 為表單數，如 001；GH 為需再改善延伸編號，例如：094-001 改善後不滿意，退回再改善另開一表 094-001-01。
2. 組(所)長需判斷是否為重大或一般缺失，若屬重大缺失，第五項覆查之簽證需由組(所)長核定。一般缺失則由部分主管或工程師核定即可。

表七-5-1 品質不符合項目處理表(NCR)續頁

改善照片表（改善前、中、後同一角度拍攝）

| | |
|--|---------------------------|
| | <p>改善前 說明：</p> |
| | <p>改善中 說明：</p> |
| | <p>改善後 說明：</p> |

(表七-5-3) 台灣中油股份有限公司○○○ 處

缺失改正通知單 (DND)

發文日期： 年 月 日

表單編號：○○○-□□□-△△△

| | | | |
|--|--------|--------|-------|
| 工程名稱 | | 工程案號 | |
| 承包商 | | 限定改善日期 | 年 月 日 |
| 監造單位 | | | |
| 監造抽查紀錄表編號 | | | |
| 品質缺失類別： <input type="checkbox"/> 材料 <input type="checkbox"/> 施工 <input type="checkbox"/> 設備 <input type="checkbox"/> 其他： | | | |
| 監造現場人員： | | 監造主管： | |
| 依據文件、標準規範： | | | |
| 監造現場人員： | | 監造主管： | |
| 缺失待改正事項： | | | |
| 監造現場人員： | | 監造主管： | 所長： |
| 廠商改正後答復（改正行動、檢附自主檢查表、改善前, 中, 後照片）： | | | |
| 施工工程師： | 工地負責人： | 品管工程師： | |
| 監造復查意見： | | | |
| <input type="checkbox"/> 接受 <input type="checkbox"/> 不接受，再修正。 | | | |
| 監造現場人員： | | 監造主管： | 所長： |

缺失改正通知單(DND)改善前中後照片張貼表(續頁)

工程案號：
 工程名稱：
 日

表單編號：
 限改日期：____年____月____

| | | |
|-----|--|------|
| 改善前 | | 流程說明 |
| 改善中 | | 流程說明 |
| 改善後 | | 流程說明 |

註：改善前中後照片需有日期標示，拍攝時須為同一標的、位置、距離、角度，力求亮度清晰。

第八章 品質稽核

1. 品質稽核權責

1.1 現場監工人員執行品質稽核的權責：

督導承攬商確實執行其品管制度之運作，除引導承攬商建立完整的品管系統，並對承攬商之施工作業過程實施督導檢查、驗證，以確認各項品管工作之執行均確實無誤，防止品質瑕疵發生，增進品質可信度。

1.2 成立稽核小組：

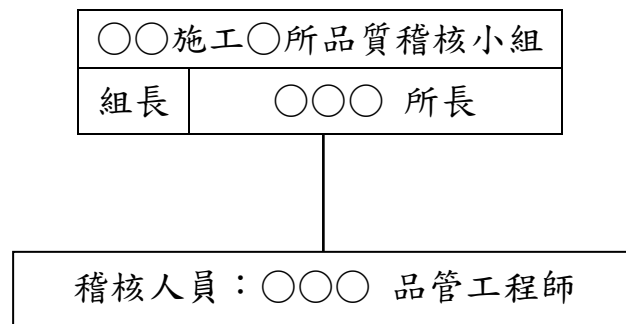
品質稽核為一項有系統及獨立性的查驗，旨在確定本工程各項作業品質均依契約及本監造計畫之權責與要點有效執行，並能符合要求，其權責有二：一為對內稽核監造駐場人員落實監造計畫、工程契約及本處監造程序之規定，二為對外稽核廠商履約落實契約、施工計畫、品質計畫及本處工安、品質等規定，爰成立稽核小組執行品質稽核。

(一) 稽核小組組長職掌：(○○○所長)

1. 擬定稽核計畫及稽核作業之規劃、連繫與工作分配。
2. 指揮稽核工作之執行。
3. 稽核報告之核備。
4. 對受稽核人員於作業期間之表現考核。

(二) 稽核人員職掌：(○○○品管工程師)

1. 稽核查對表之編擬。
2. 品質稽核及事後追蹤。
3. 報告之撰寫。



圖八-1 工程施工監造單位品質稽核小組組織

2. 品質稽核範圍

2.1 外部稽核：既施工所稽核廠商之施工品質控制成果，範圍包括下列事項的稽查：

- 2.1.1 負責審查廠商所提施工計畫及品質計畫，並監督其執行。
- 2.1.2 對廠商提出之材料之出廠證明、檢驗文件、試驗報告等之內容、規格及有效日期應依工程契約及監造計畫予以比對抽驗，並填具材料品質抽驗紀錄表。
- 2.1.3 對各施工作業應依工程契約及監造計畫實施查核，並填具施工品質抽查紀錄表。
- 2.1.4 發現缺失時，應即通知廠商限期矯正，並要求其採取預防措施。
- 2.1.5 其他提升工程品質事宜。
- 2.1.6 檢查作業文件及紀錄，確認執行工作者是否確實依據作業流程執行。
- 2.1.7 檢查施工由成果查證，確認執行工作成果是否符合作業紀錄且品質無虞。
- 2.1.8 對廠商提出之材料之出廠證明、檢驗文件、試驗報告等之內容、規格及有效日期依工程契約及監造計畫予以比對抽驗，並填具材料品質抽驗紀錄表。

2.2 內部稽核：既施工所稽核自己內部監造作業成果，是否落實監造計畫、工程契約及本處監造程序之規定。

3. 品質稽核頻率

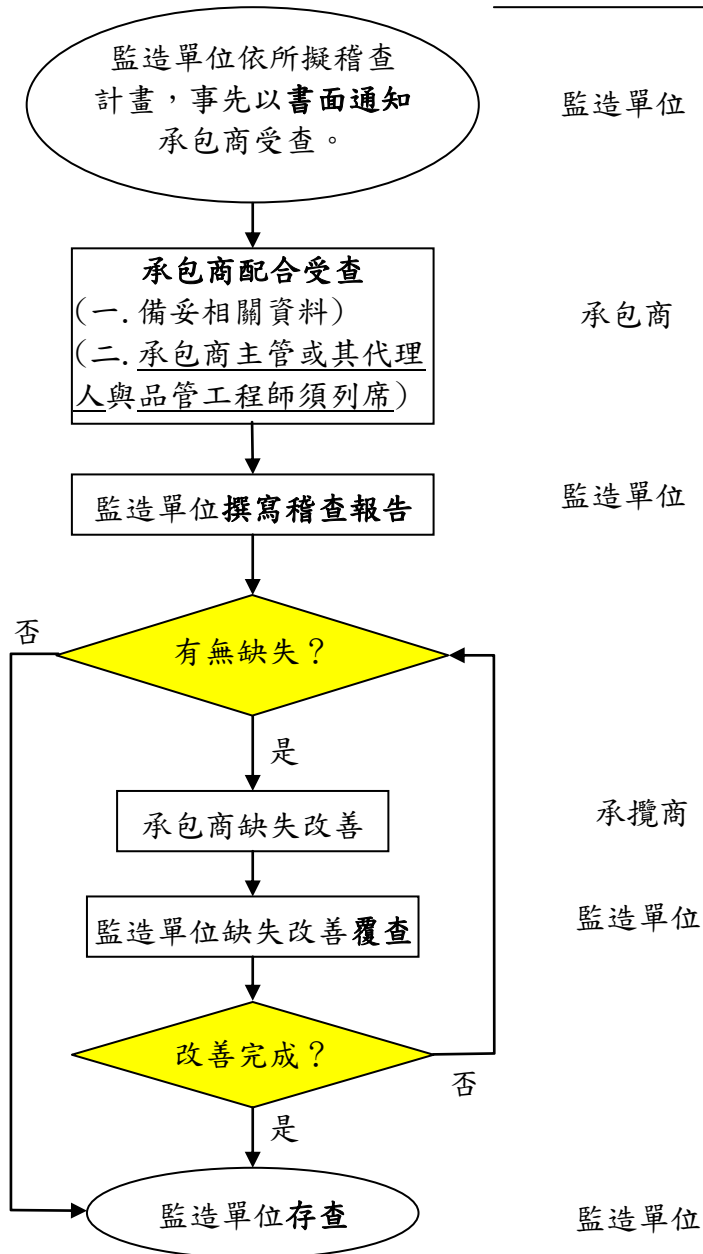
稽核小組於本工程開工前了解承商之施工、品質計畫書內容，再依監造計畫書擬定稽核作業計畫，於工程進度達○○%時，會至工地與工務所辦理稽核品質，並依預定執行時間排定本工程品質稽核。

3.1 監造單位之稽查頻率分為：

- 3.1.1 定期→聯合稽查每季○次以上
- 3.1.2 不定期→各工種現場派駐人員，若發現不符合施工標準或重大缺失，如因有不利品質狀況，該做而不做事項且有潛在危害人員和設施安全者。

4. 品質稽核流程

- 4.1. 監造單位品質稽查作業流程詳如附圖八-2。
- 4.2. 監造品質督導小組辦理工程稽查前，應以書面通知(表詳如附表8-1)。
- 4.3. 監造品質督導小組辦理現場稽查後，應將稽查結果填註施工抽查報告表(如附表8-2)，並送受稽查單位(監造單位)轉承攬商改正。
- 4.4. 施工品質督導小組後續應對受稽單位改善作追蹤複查。



圖八-2 監造單位品質稽查作業流程圖

5. 應用表單

表 8-1 施工品質稽核通知單

○○○ 處○○施工所施工品質稽查通知單

工程名稱：○○○○冷卻水塔統包工程

工程案號：○○○○

| | | | | | | | | |
|---|---|---|-------|--------------|---|---|---|--|
| 速 | 別 | | | | | | | |
| 受 | 文 | 者 | ○○○公司 | | | | | |
| 發 | 文 | 日 | 期 | 發 | 文 | 文 | 號 | |
| 副 | 本 | 受 | 文 | 者 | | | | |
| 事 | 由 | | | | | | | |
| 時 | 間 | | | | | | | |
| 地 | 點 | | | | | | | |
| 主 | 持 | 人 | | | | | | |
| 聯 | 絡 | 人 | 電 | 話 | | | | |
| 出 | 席 | 者 | | | | | | |
| 請 | 配 | 合 | 事 | 項 | 一、請主管或其代理人列席及廠商之品管工程師。 二、請備妥相關文件在會審桌上展列。 | | | |
| 附 | 件 | | | | | | | |
| 主 | 辦 | 單 | 位 | ○○施工○所品質稽核小組 | | | | |

保存期限：2 年

表 8-2 施工品質稽核紀錄表

○○○ 處○○施工所工程品質稽核紀錄表(1/4)

| | | | |
|-------|--------------|------|------------|
| 工程名稱： | ○○○○冷卻水塔統包工程 | | |
| 工程案號： | ○○○○ | | |
| 主辦單位 | | 監工 | |
| 承包廠商 | | 設計 | |
| 決標金額 | | | |
| 開工日期 | 年 月 日 | | |
| 工程進度 | 預定 % | 實際 % | (至 年 月 日止) |
| 施工期限 | | | |
| 抽查日期 | | 抽查人員 | |
| 工程內容 | | | |
| | | | |

○○○ 處○○施工所工程品質稽核紀錄表(3/4)

| | |
|--|----------------------|
| 二.施工品質(W=55分)：得分.....(稽核執行面) | |
| 稽核： <input type="checkbox"/> 混凝土 <input type="checkbox"/> 鋼筋、模板 <input type="checkbox"/> 土方 <input type="checkbox"/> 結構體 <input type="checkbox"/> 裝修 <input type="checkbox"/> 雜項 <input type="checkbox"/> 管線 <input type="checkbox"/> 設備測試 等各分項施工品質(20分)： | |
| | |
| 材料設備檢驗與管制(20分)： | |
| | |
| 施工安全衛生及環保(15分)： | |
| | |
| 三、施工進度(P=15分)：得分 | |
| 預定進度： | % 實際進度： %.(至 年 月 日止) |

※評量準則請參考「公共工程主辦機關工程管理自主評量表(品質指標)」實行

○○○ 處○○施工所工程品質稽核紀錄表(4/4)

| | |
|--------------|-------|
| 四.評分(Q+W+P) | |
| 1.品質管理制度(Q)： | |
| 2.施工品質(W)： | |
| 3.施度進度(P)： | 總計： 分 |
| 其他意見： | |

※評量準則請參考「公共工程主辦機關工程管理自主評量表(品質指標)」實行

表 8-3 監造單位品質稽核報告

○○○ 處○○○施工所第 次施工品質稽核報告

時間： 年 月 日 天氣： 晴 陰 雨 單位：

出席人員：

一、工程名稱：○○○○冷卻水塔統包工程(工程案號：○○○○)

承攬商：○○股份有限公司 期限： 工作天 金額： 元

開工： 年 月 日 停工： 次(共 天) 工程進度： %

二、抽查項目： (符號說明 有抽查的部份 未抽查)

合約 圖件 品質文件 工作現場

三、抽查結果： 抽查項目符合規定. 有下列缺失或建議.

監造單位品質稽核小組：

陳 所長：

.....
 承攬商請將上述建議處理情形，於 月 日前，覆本小組主辦人員。

◎ 影本分送：出席人員

受檢單位：

保存期限：2 年

○○○ 處○○施工所

表 8-4 工程品質稽核缺失改善辦理情形追蹤表

| | | | | | |
|----------|--------------|---------------------|----------|---------|----|
| 工程名稱 | ○○○○冷卻水塔統包工程 | 工程案號 | ○○○○ | 抽查日期 | |
| 監造單位 | ○○施工所 | 廠商 | ○○股份有限公司 | 填表日期 | |
| 項次 | 缺失改善事件 | 改善辦理情形(今預防再發生之矯正措施) | | | 備註 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 廠商改善負責人： | | 監造稽核人員： | | 監造單位主管： | |

說明：

1. 本表由工程主辦單位負責填寫。
2. 缺失改善辦理情形請依施工品質抽查報告建議及改善事項逐項填列，相關附件資料及相片應標示清楚；改善前、中、後，以利核對。

第九章 文件紀錄管理系統

1. 文件及紀錄管理系統

1.1 為確保本工程所有文件與紀錄能有效的管制與正確的使用，特訂定本管理系統，對各類文件包括合約、函件、簽辦、會議紀錄、品質保證計畫書、施工說明書、查驗紀錄、品質稽核紀錄、試驗、施工紀錄……等，分門別類，建檔保存，以供日後評鑑、驗收之查證及對日後其他工程施工品質管理計畫之查閱及參考。

1.2 監造單位應就公文往來、會議紀錄、品管文件（各項材料施工查證紀錄、檢試驗報告、施工照片、改正報告）、估驗紀錄、設計書圖等予以個別彙整建檔。

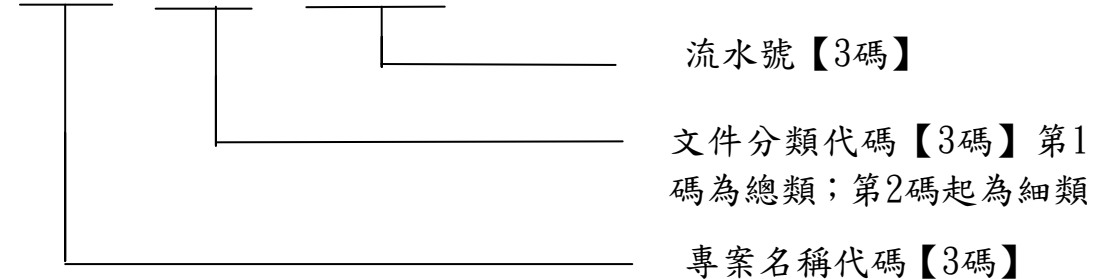
1.3 文件紀錄編碼原則

文件紀錄之編碼原則如下：

專案名稱代碼【3碼】－文件分類代碼【3碼】－流水號【3碼】

如 KDX－P01－001

○○○－□□□－▲▲▲號



表九-1 文件紀錄分類代碼表

| 總類 | 總類代碼 | 細類 | 細類代碼 | 保存期限 |
|--------------|------|--|------|-------|
| 計畫書 | P | 監造計畫書 | PI | 完工後二年 |
| | | 整體品質計畫書 | PQ | 完工後二年 |
| | | 整體施工計畫書 | PC | 完工後二年 |
| | | 整體安全衛生管理計畫書 | PS | 完工後二年 |
| | | 安環計畫書(職業災害防止計畫、員工教育訓練計畫、緊急應變計畫、自動檢查計畫) | PE | 完工後二年 |
| | | 分項施工計畫書(土木工程) | PD | 完工後二年 |
| | | 分項施工計畫書(假設工程) | P1 | 完工後二年 |
| | | 工程時程、專案執行、購料執行計畫書 | P2 | 完工後二年 |
| 證明書 | A | 機器出廠證明 | AE | 完工後二年 |
| | | 材料出廠證明 | AM | 完工後二年 |
| | | 各類證照 | AS | 完工後二年 |
| 估驗 | B | 各期請款書 | BU | 完工後三年 |
| | | 竣工結算 | BS | 完工後三年 |
| 圖說 | D | 合約書及圖說 | D01 | 完工後二年 |
| | | 廠商施工圖 | D02 | 完工後二年 |
| | | 變更設計圖 | D03 | 完工後二年 |
| | | 計算書、設備設計規範 | D04 | 完工後二年 |
| 材料、設備及施工查驗紀錄 | E | 土木 材料、設備品質抽驗紀錄表 | MC | 完工後二年 |
| | | 鋼構 材料、設備品質抽驗紀錄表 | MS | 完工後二年 |
| | | 設備 材料、設備品質抽驗紀錄表 | MQ | 完工後二年 |
| | | 轉機 材料、設備品質抽驗紀錄表 | MR | 完工後二年 |
| | | 管線 材料、設備品質抽驗紀錄表 | MP | 完工後二年 |
| | | 電氣 材料、設備品質抽驗紀錄表 | ME | 完工後二年 |
| | | 儀器 材料、設備品質抽驗紀錄表 | MI | 完工後二年 |
| | | 植入式基樁施工品質抽查紀錄表 | CP | 完工後二年 |
| | | 開挖回填施工品質抽查紀錄表 | CE | 完工後二年 |
| | | 土木基礎與結構物品質抽查紀錄表 | CF | 完工後二年 |
| | | 鋼構施工品質抽查紀錄表 | CS | 完工後二年 |
| | | 設備施工品質抽查紀錄表 | EP | 完工後二年 |
| 轉機施工品質抽查紀錄表 | RX | 完工後二年 | | |

| 總類 | 總類代碼 | 細類 | 細類代碼 | 保存期限 |
|---------|------|------------------------|------|-------|
| | | 管線施工品質抽查紀錄表 | PA | 完工後二年 |
| | | 電氣施工品質抽查紀錄表 | EL | 完工後二年 |
| | | 儀器施工品質抽查紀錄表 | IN | 完工後二年 |
| 電系統測試紀錄 | S | 旁濾槽單機測試紀錄表 | 01 | 完工後二年 |
| | | 硫酸槽單機測試紀錄表 | 02 | 完工後二年 |
| | | 循環泵浦馬達單機測試紀錄表 | 03 | 完工後二年 |
| | | 儀器或分析儀單機測試紀錄表 | 04 | 完工後二年 |
| | | 高壓配電盤測試紀錄表 | 05 | 完工後二年 |
| | | 儀控單機測試紀錄表 | 06 | 完工後二年 |
| | | 馬達控制中心測試紀錄表 | 07 | 完工後二年 |
| | | 直流電源設備測試紀錄表 | 08 | 完工後二年 |
| | | 系統測試紀錄表 | 09 | 完工後二年 |
| | | 整體測試紀錄表 | 10 | 完工後二年 |
| 施工紀錄 | G | 開工報告書(含工作人員名冊、保險、報備資料) | 01 | 完工後二年 |
| | | 停工報告書 | 02 | 完工後二年 |
| | | 工程月報表 | 03 | 完工後一年 |
| | | 公共工程施工日誌 | 04 | 完工後二年 |
| | | 公共工程監造報表 | 05 | 完工後二年 |
| | | 工程剩餘土石方流向證明 | 06 | 完工後二年 |
| | | 特殊作業人員及危險機械 | 07 | 完工後二年 |
| | | 電焊工技藝檢定及覆查 | 08 | 完工後二年 |
| | | 工作安全許可證 | 09 | 完工後二年 |
| | | 工程照片 | 10 | 完工後二年 |
| | | 環境監測報告 | 11 | 完工後二年 |
| | | 工程週報表 | 12 | 完工後二年 |
| 會議及連繫記錄 | R | 開會通知(含會議紀錄) | 01 | 完工後二年 |
| | | 公務通知(進) | 02 | 完工後二年 |
| | | 公務通知(出) | 03 | 完工後二年 |
| | | 廠商備忘錄(進) | 04 | 完工後二年 |
| | | 至廠商備忘錄(出) | 05 | 完工後二年 |
| | | 專案備忘錄(進) | 06 | 完工後二年 |
| | | 至專案備忘錄(出) | 07 | 完工後二年 |

| 總類 | 總類代碼 | 細類 | 細類代碼 | 保存期限 |
|--------|------|------------------|------|-------|
| | | 其它書、函文件 | 08 | 完工後二年 |
| | | 資料傳送簽收單 | 09 | 完工後二年 |
| | | 會驗通知單 | 10 | 完工後二年 |
| | | 公務聯繫單 | 11 | 完工後二年 |
| 試驗報告 | T | 土木試驗報告 | 01 | 完工後二年 |
| | | 鋼構試驗報告 | 02 | 完工後二年 |
| | | 水塔本體試驗報告 | 03 | 完工後二年 |
| | | 設備試驗報告 | 04 | 完工後二年 |
| | | 轉機試驗報告 | 05 | 完工後二年 |
| | | 配管試驗報告 | 06 | 完工後二年 |
| | | 電氣試驗報告 | 07 | 完工後二年 |
| | | 儀器試驗報告 | 08 | 完工後二年 |
| | | 單機測試報告 | 09 | 完工後二年 |
| | | 整體測試報告 | 10 | 完工後二年 |
| | | 功能測試報告 | 11 | 完工後二年 |
| 品質缺失改善 | Q | 抽查小組抽查紀錄及改善 | 01 | 完工後二年 |
| | | 上級走動管理紀錄及改善 | 02 | 完工後二年 |
| | | 上級工安查核紀錄及改善 | 03 | 完工後二年 |
| | | 其他單位督導紀錄及改善 | 04 | 完工後二年 |
| | | 工安暨品質聯合檢查彙總表 | 05 | 完工後二年 |
| | | 缺失改善照片 | 06 | 完工後二年 |
| | | 缺失改善通知(NCR) | 07 | 完工後二年 |
| | | (NCR)改善追蹤表 | 08 | 完工後二年 |
| | | 安全衛生違規舉發罰款通知單 | 09 | 完工後二年 |
| | | 工地工安分級查核紀錄表 | 10 | 完工後二年 |
| | | 每日聯合檢查及工安紀律糾察紀錄表 | 11 | 完工後二年 |
| | | 上級機關施工品質查核缺失及改善 | 12 | 完工後二年 |

2. 紀錄管理作業程序

2.1 文件核發：

任何品質文件之編擬、審核、分發等均應依有關規定辦理。
欲修改已頒布之品質文件時，仍應依相同程序辦理。

2.2 文件歸檔：

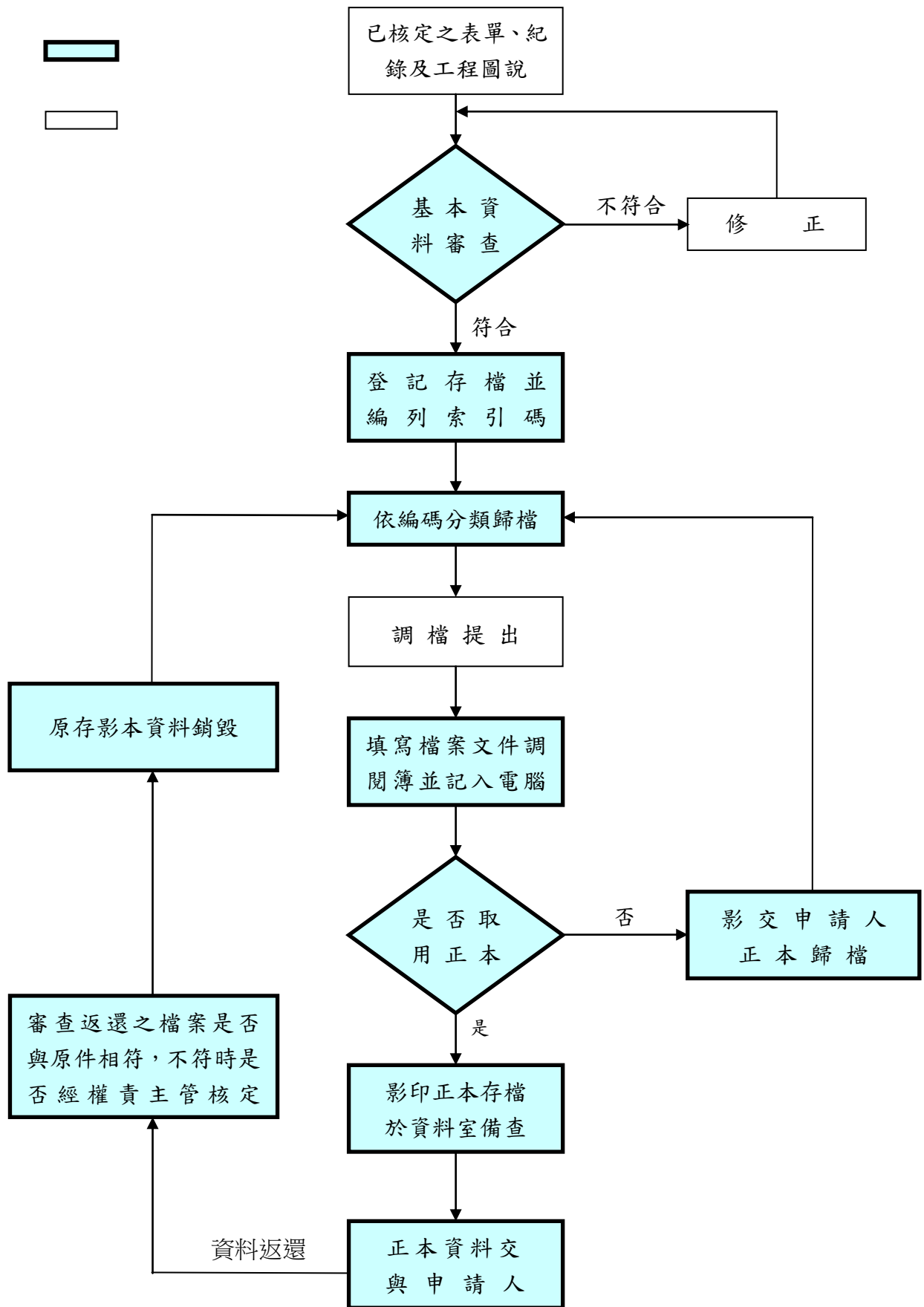
收到品質文件應予以分門別類，並經由文件管理員歸檔登錄管理，各檔案卷宗均應詳註清楚，以便查閱。

2.3 資料借取及回檔

2.3.1 因需要可向經辦部門借出資料，借用人先填寫品質文件借閱申請單，經主管核准後始可借出。

2.3.2 借用人應負責資料之完整，歸還時由經管人員檢查文件是否完整，並將歸還日期填入品質文件借閱申請單後歸檔。

2.3.3 經辦部門應每月清查一次文件借閱申請單，如有逾期未還者，應填寫品質文件、紀錄借閱稽摧單。



圖九-1 文件記錄管制流程圖

3. 紀錄移轉及存檔

- 3.1 工程經辦部門將品質文件、紀錄建立資料總索引表以利歸檔查詢。
- 3.2 資料歸檔依類別、項目、流水編號，依序歸入以工程案號專用檔案夾儲存，並將歸檔位置有關資訊填入資料總索引表。
- 3.3 工程完工後，監造單位文件僅保存至本工程正式驗收為止，所有與本工程相關之文件及紀錄將移轉至使用單位繼續保存至規定年限期