

監造計畫送審核章表(自辦監造)

工程案號及名稱： 〇〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統統包工程

表單編號：〇〇〇〇〇〇

監造部門簽章欄		
派駐現場人員	施工所所長	
核定日期： 年 月 日 (版次： 1D)		
〇〇組	主辦單位核定簽章欄	
	<input type="checkbox"/> 副處長	<input type="checkbox"/> 處長

- 註：1. 監造計畫核定層級依照工程採購金額級距為副處長(公告金額以上至巨額)、處長(巨額以上)，核定本製成光碟片送〇〇組備查。
2. 本表格由監造部門附於監造計畫書封面之下提報，送〇〇組後，陳主辦單位長官核定，依序核章完成後即完成法定核定程序。

保存期限：3 年

〇〇公司〇〇工程處

〇〇施工所

工程名稱：〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統統包工程

工程案號：〇〇〇〇〇〇

監造計畫書

修改版次登錄表

版次	內容	編撰者/所長	審查者/組長	核定	存檔日期

目 錄

第 1 章 監造範圍	1-1
1、 依據	1-1
2、 工程概要	1-1
3、 工程主要施工項目及數量	1-4
4、 適用對象	1-7
5、 名詞定義	1-8
第 2 章 監造組織	2-1
1、 監造組織	2-1
2、 工作職掌	2-2
第 3 章 品質計畫審查作業程序	3-1
1、 審查作業程序	3-1
2、 審查重點	3-3
第 4 章 施工計畫審查作業程序	4-1
1、 施工計畫分階段送審	4-1
2、 審查作業程序及要求	4-1
3、 審查重點	4-4
4、 應用表單	4-6
第 5 章 材料與設備抽驗程序及標準	5-1
1. 材料抽驗之目的	5-1
2. 抽驗作業程序	5-1
3. 應用表單:	5-3

4.	不合格品之管制.....	5-30
第 6 章	設備功能運轉測試抽驗程序及標準	6-1
1.	設備功能運轉測試抽驗程序.....	6-1
2.	設備功能運轉測試抽驗標準(設備功能運轉測試抽驗標準表 6-1) .	6-7
3.	應用表單.....	6-7
第 7 章	施工抽查程序及標準	7-1
1.	施工抽查程序.....	7-1
2.	施工抽查標準.....	7-2
第 8 章	職業安全衛生管理(環境保護)計畫審查作業程序	8-1
1、	計畫書適用範圍及核定.....	8-1
2、	審查作業程序.....	8-2
3、	審查重點.....	8-3
第 9 章	品質稽核.....	9-1
1	品質稽核權責.....	9-1
2	品質稽核範圍.....	9-1
3	品質稽核頻率.....	9-2
4	品質稽核流程.....	9-3
5	應用表單.....	9-3
6	稽核結果回饋.....	9-7
第 10 章	文件紀錄管理系統.....	10-1
1.	文件及紀錄管理系統.....	10-1
2.	紀錄管理作業程序.....	10-4
3.	紀錄移轉及存檔.....	10-7

圖目錄

圖 2-1 監造組織架構圖	2-1
圖 3-1 品質計畫書之審查及核定流程圖	3-1
圖 3-2 品管人員審查及核定流程	3-3
圖 4-1 施工計畫書送審流程圖	4-4
圖 5-1 材料/設備審查及抽驗流程圖	5-2
圖 6-1 單機測試及系統測試架構圖	6-2
圖 6-2 系統功能運轉測試流程圖	6-3
圖 6-3 整體功能運轉測試流程圖	6-4
圖 6-4 轉動機械(空壓縮機、增壓機組)單機測試抽驗程序流程	6-35
圖 6-5 馬達控制中心單機測試抽驗程序流程	6-36
圖 6-6 電氣高壓配電盤單機測試抽驗程序流程	6-37
圖 6-7 變壓器單機測試抽驗程序流程	6-38
圖 6-8 儀器單機測試抽驗程序流程	6-39
圖 6-9 壓縮空氣系統測試程序流程	6-40
圖 6-10 乾燥空氣系統測試程序流程	6-41
圖 6-11 氮氣系統測試程序流程	6-42
圖 6-12 高壓氮氣系統測試程序流程	6-43
圖 6-13 電氣系統測試程序流程	6-44
圖 7-1 施工品質抽查作業流程圖	7-1

圖 7-2 開挖回填施工抽查流程圖	7-4
圖 7-3 鋼筋施工抽查流程圖	7-5
圖 7-4 模板施工抽查流程圖	7-6
圖 7-5 混凝土(含 CLSM/無收縮水泥砂漿)施工抽查流程圖	7-7
圖 7-6 基礎螺栓施工抽查流程圖	7-8
圖 7-7 鋼構組立施工抽查流程圖	7-9
圖 7-8 靜態設備(VESSEL、DRUM)施工抽查流程圖	7-10
圖 7-9 轉動機械施工抽查流程圖	7-11
圖 7-10 管線施工抽查流程圖	7-12
圖 7-11 高/低壓盤施工抽查流程圖	7-13
圖 7-12 電氣〈地上、地下管〉施工(含配線)抽查流程圖	7-14
圖 7-13 電氣〈接地〉施工抽查流程圖	7-15
圖 7-14 照明設備施工抽查流程圖	7-16
圖 7-15 儀器施工抽查流程圖	7-17
圖 8-1 環安衛計畫書審查及核定流程圖	8-2
圖 9-1 監造單位品質稽核權責	9-1
圖 9-2 品質稽核作業流程圖	9-3
圖 10-1 文件紀錄管制流程圖	10-6

表目錄

表 2-1 公共工程施工階段契約約定權責分工表	2-5
表 3-1 品質計畫書審查意見表	3-4
表 3-2 〇〇工程處工程圖說/技術文件審查意見表	3-6
表 3-3 整體施工(品質)計畫送審核章表(自辦監造)	3-7
表 3-4 分項施工(品質)計畫送審核章表(自辦監造)	3-8
表 4-1 整體施工計畫審查重點表	4-7
表 4-2 分項工程施工計畫審查重點表	4-10
表 4-3 〇〇工程處工程圖說/技術文件審查意見表	4-11
表 4-4 整體施工(品質)計畫送審核章表(自辦監造)	4-12
表 5-1 材料/設備★檢驗停留點	5-4
表 5-2 土木/鋼構材料設備抽驗品質管理標準表	5-5
表 5-3 機械材料/設備抽驗品質管理標準表	5-7
表 5-4 管線材料設備抽驗品質管理標準表	5-8
表 5-5 電氣材料設備抽驗品質管理標準表	5-11
表 5-6 儀器材料設備抽驗品質管理標準表	5-15
表 5-7 材料設備送審管制總表	5-18
表 5-8 材料設備檢(試)驗管制總表	5-23
表 5-9 材料設備品質抽驗紀錄表	5-28
表 5-10 材料、設備抽(檢、試)驗申請暨結果判定單	5-29

表 6-1 設備功能運轉測試抽驗標準表.....	6-9
表 6-2 空壓機組-單機測試抽驗紀錄表.....	6-20
表 6-3 乾燥機組-單機測試抽驗紀錄表.....	6-21
表 6-4 製氮機組-單機測試抽驗紀錄表.....	6-22
表 6-5 氮氣增壓機組-單機測試抽驗紀錄表.....	6-23
表 6-6 馬達控制中心單機測試抽驗紀錄表.....	6-24
表 6-7 高壓配電盤單機測試抽驗紀錄表.....	6-25
表 6-8 配電變壓器單機測試抽驗紀錄表.....	6-26
表 6-9 馬達設備單機測試紀錄表.....	6-27
表 6-10 儀控單機測試抽驗紀錄表.....	6-28
表 6-11 壓縮空氣系統測試紀錄表.....	6-29
表 6-12 乾燥空氣系統測試紀錄表.....	6-30
表 6-13 氮氣系統測試紀錄表.....	6-31
表 6-14 高壓氮氣系統測試紀錄表.....	6-32
表 6-15 電氣系統測試紀錄表.....	6-33
表 6-16 整體功能測試紀錄表.....	6-34
表 7-1 施工檢驗停留點.....	7-3
表 7-2 施工抽(檢、試)驗申請暨結果判定單.....	7-20
表 7-3 開挖回填施工抽查標準表.....	7-21
表 7-4 鋼筋施工抽查標準表.....	7-22

表 7-5 模板施工抽查標準表	7-23
表 7-6 混凝土(含 CLSM/無收縮水泥砂漿)施工抽查標準表.....	7-24
表 7-7 基礎螺栓施工抽查標準表	7-26
表 7-8 靜態設備(VESSEL、DRUM)施工抽查標準表.....	7-27
表 7-9-1 鋼結構施工抽查標準表	7-31
表 7-10 轉動機械施工抽查標準表	7-32
表 7-11 管線施工抽查標準表	7-33
表 7-12 電氣施工抽查標準表	7-35
表 7-13 儀器施工抽查標準表	7-40
表 7-14 開挖回填施工抽查紀錄表	7-42
表 7-15 鋼筋施工抽查紀錄表	7-43
表 7-16 模板施工抽查紀錄表	7-44
表 7-17 混凝土(含 CLSM/無收縮水泥砂漿)施工抽查紀錄表.....	7-45
表 7-18 基礎螺栓施工抽查紀錄表	7-46
表 7-19 鋼結構施工抽查紀錄表	7-47
表 7-20 靜態設備(VESSEL、DRUM)施工抽查記錄表.....	7-48
表 7-21 轉動機械施工抽查紀錄表	7-50
表 7-22 管線施工抽查紀錄表	7-51
表 7-23 電氣〈地上管〉抽查紀錄表	7-52
表 7-24 電氣〈地下管〉抽查紀錄表	7-53

表 7-25 接地及避雷施工抽查紀錄表	7-54
表 7-26 電氣〈電纜拉線、結線〉施工抽查紀錄表.....	7-55
表 7-27 高低壓配電盤安裝施工抽查紀錄表.....	7-56
表 7-28 照明設備施工抽查紀錄	7-57
表 7-29 廣播設備施工抽查紀錄	7-58
表 7-30 儀器施工測試紀錄表	7-59
表 7-31 不符合事項報告 (NCR)	7-61
表 7-32 NCR 缺失改善照片張貼表	7-62
表 7-33 缺失改善追蹤表	7-63
表 7-34 一般缺失改正通知/回報單(DND)	7-64
表 7-35 一般缺失改正通知單(DND)照片張貼表(續頁).....	7-65
表 7-36 不定期抽查表單	7-66
表 8-1 整體職業安全衛生計畫審查重點表.....	8-6
表 8-2 環境保護計畫審查重點表	8-10
表 8-3 計畫書審查意見表	8-12
表 8-4 整體安全衛生管理計畫送審核章表	8-13
表 9-1 稽核計畫表	9-4
表 9-2 稽核報告	9-5
表 9-3 稽核不符合項目處理表	9-6
表 9-4 內部品質稽核管制總表	9-8

表 10-1 文件紀錄分類代碼表	10-2
表 10-2 品質(圖)文件紀錄借閱申請單	10-8
表 10-3 品質(圖)文件紀錄借閱逾期查催單	10-9

前 言

為提供天然氣輸出之熱值調整所需之高壓氮氣，本工程規劃於○○○○○
○○○，興建○列高壓氮氣生產製程工場及相關設施。本工程採統包方式辦
理，廠商應執行本工程之設計、採購及供料(本公司提供者除外)、建造及安
裝、試車前準備工作〈又稱預試車〉及試車協助，及契約內未載明但為完成
本統包目的所必須之工作。本工程廠商應依據本公司提供之文件、圖件，完
成本工程之製程整合設計及管線、設備、土建、電氣、儀控及公用系統等之
工程細部設計、供料、裝建、設備機組之整合運轉測試及配合試車等統包工
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訂監造作業流程，期能更有效率完
成本工程。

本監造計畫包括監造範圍、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、施工抽查程序及標準、品質稽核、文件紀錄管理系統
等章節。

第1章 監造範圍

1、依據

- 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 工程契約(含規範及圖說)
- 1.5 ○○公司工程設計及施工規範。

2、工程概要

- 2.1 工程名稱:○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程
(工程案號:○○○○○○)
- 2.2 工程主辦機關:○○公司○○工程處
- 2.3 設計單位及設計人:
設計單位:○○○○公司
設計人:專案經理○○○
- 2.4 監造單位及監造人:○○公司○○工程處○○施工所/○○○
- 2.5 廠商及工地負責人:
廠商:○○○○公司
工地負責人:○○○
- 2.6 工程地點:○○○○○○○○○
- 2.7 工程期限:開工之日起○○○日曆天內全部完成。
- 2.8 工程規模概述:

為提供本公司天然氣輸出之熱值調整所需之高壓氮氣，本工程規劃於○○○○○○○○○○○○○○○○，興建○列高壓氮氣生產線，其主要製程為：大氣空氣經空氣壓縮機壓縮後輸送至乾燥機去除水份；乾燥機出口乾燥壓縮空氣經穩壓後，再送至PSA(Pressure Swing Adsorption)氮氣製造機產出氮氣，氮氣產品經穩壓後輸送至氮氣壓縮機升壓，升壓後之高壓氮氣經穩壓、匯流後，經由注儲工程處內新建之1條6吋管線(長度約500公尺)銜接既設管線，輸送至本公司○○配氣站，以供應天然氣熱值調

整、穩定所需之高壓氮氣。

本工程採統包方式辦理，廠商應執行本工程之設計、採購及供料、建造及安裝、試車前準備工作〈又稱預試車〉及試車協助，及契約內未載明但為完成本統包目的所必須之工作，工作範圍詳附件 1 詳細工作範圍(含管線工程、設備工程、土建工程、電氣工程及儀控工程之詳細工作範圍)。本案製程所需之空氣壓縮機組及乾燥機組、PSA(Pressure Swing Adsorption)氮氣製造機組、氮氣壓縮機組等套裝設備各○套及其附屬設備，由本公司另案採購，本工程廠商應依據本公司提供之設備文圖件，負責提供所有設備之基礎螺栓及土木基礎、工程地點內之設備吊運、鎖固工作，並完成本工程之製程整合設計及管線工程、設備工程、土建工程、隔音廠房、棚架、操作平台、電氣工程、儀控工程及系統整合、公用系統工程等之工程細部設計、供料、裝建及設備機組之整合運轉測試、配合試車等統包工作。

本案工程完成後應達到之主要功能、效益為：

- 1) 每列生產線產出之氮氣應符合：流量： $\geq 50,000 \text{ Sm}^3/\text{day}$ ；壓力： $\geq 60 \text{ kg/cm}^2 \text{g}$ ；溫度： $\leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$ ；露點溫度： $\leq -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ；純度： $\geq 95 \text{ vol}\%$ 。
- 2) 三座鋼構廠房皆需做隔音設施，每座廠房外之每一牆面，於離牆面 1 公尺及離地 150 公分處，取任意 3 點量測之噪音值，皆需符合 80dB(含)以下。
- 3) ○座壓縮機廠房需預留天車位置及考慮其鋼構載重，以保留未來設置天車(10 噸)之需求。
- 4) 本案新建變電站設備容量，應足夠供應○列生產線同時全量生產所需用電。
- 5) 本案新增之 PLC 程控系統主機及操作台應設置於既有控制室內，並將本公司另案採購之空氣壓縮機組、乾燥機組、PSA 氮氣製造機組及氮氣壓縮機組之控制器，以網路連結整合，集中監控。

相關產品需求規範及主流程架構設備共○列(詳統包工程說明書附件 6 基本設計資料之 4-3 方法流程圖及 4-5 機械流程圖)，每列主流程架構設備之資料，列示於下。

(1) 氮氣產品規範：

氮氣流量： $\geq 50,000 \text{ Sm}^3/\text{day}$ (Normal Operation)

氮氣壓力： $\geq 60 \text{ kg/cm}^2 \text{g}$

Temperature： $\leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$

Pressure Dew Point : ≤ -40 °C
Nitrogen Purity : ≥ 95 vol%
Automatic Partload : Down to 50 % (minimum)

(2) 壓縮空氣單元 :

架構: Air Filter 、Compressor (including After Cooler 、Separator 、Silencer 、Filter) 、Adsorption Type Air Dryer 、Air Surge Drum 等。
(Compressor Design Service : Configuration 1 Sets \times 110% ;
Adsorption Type Air Dryer Design Service : Configuration 2 Sets \times 110% , Shall be programmed sequential operation)

Compressor Inlet Temperature : AMB

Compressor Inlet Pressure : ATM

Air Dryer Outlet Pressure : ≥ 9.5 kg/cm²g

Air Dryer Outlet Flow 需 $\geq 4,200$ Sm³/hr (Normal Operation)供 Pressure Swing Adsorption (PSA) unit 使用, 此 Flow 不含 Dryer Adsorbent 再生 Dry Air 量廠商需額外考量設計。

Adsorbent under normal operation conditions is completely regenerative and will last at least three years.

Dryer 再生操作模式 : Dry Air 加熱式再生

Dryer unit Outlet Temperature : ≤ 40 °C

Dryer unit Outlet Pressure Dew Point : ≤ -40 °C(在壓力 1 bar(a), 溫度 20°C 狀態下)

Dryer unit Outlet Dry Air 品質需符合 ISO-8573-1 Class 2 規範。

(3) PSA 氮氣製造單元 :

Pressure Swing Adsorption (PSA) unit

架構: Adsorber (including Silencer 、Filter) 2 Sets 、Nitrogen Balance Drum 等。(Configuration 2 Sets \times 110% , Shall be programmed sequential operation)

Desorption Method : Design By Vendor

PSA unit Outlet Nitrogen Purity : ≥ 95 vol%

PSA unit Outlet Flow 需 $\geq 2,100$ Sm³/hr (Normal Operation)供 Nitrogen Booster Compressor 單元使用。

PSA unit Outlet Nitrogen Pressure : ≥ 7.5 kg/cm²g

PSA unit Outlet Temperature : ≤ 40 °C

PSA unit Outlet Pressure Dew Point : $\leq -40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Adsorbent under normal operation conditions is completely regenerative and will last at least three years.

(4) 氮氣壓縮升壓單元：

架構：High Pressure Nitrogen Surge Drum、Compressor (including After Cooler、Filter、Separator、Lube Oil Cooler、Prelube Pump、Lube Oil Circulation Pump) 等。

Nitrogen Compressor Outlet Nitrogen Purity : $\geq 95\text{ vol}\%$

Nitrogen Compressor Outlet Flow : $\geq 2,100\text{ Sm}^3/\text{hr}$ (Normal Operation)

Nitrogen Compressor Outlet Pressure : $\geq 60\text{ kg/cm}^2\text{g}$

Nitrogen Compressor Outlet Temperature : $\leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$

Nitrogen Compressor Outlet Pressure Dew Point : $\leq -40\text{ }^{\circ}\text{C}$

2.9 工程預算：〇〇〇〇〇〇元整

3、工程主要施工項目及數量

3.1 設計

1) 廠商應依照本公司所提供的需求資料，詳統包工程說明書附件 2「本公司提供之初步圖件」、附件 3「基本設計準則」、附件 4「專案工程特殊需求規定」、附件 5「地質調查報告」、附件 6「基本設計資料」、附件 7「〇〇公司工程標準」等，完成細部設計，包含方法流程圖、機械流程圖、公用系統平衡圖/流程圖、工場佈置圖、連鎖控制邏輯圖、設備規範、建築圖、基樁與基礎圖、設備及結構(含 RC 與鋼構)與管架圖、道路地坪排水圖、塔槽、轉動機械、管線、儀控、電力、接地、照明、消防、油漆及至少包括下列各項標示「**■**」符號的相關工作：

加熱爐

熱交換器

空氣冷卻器

冷凝器

反應器

油水分離與排放

系統

危害及可操作性分析報告

通訊廣播

監視系統

取樣分析系統

防蝕系統

空調系統

空氣淨化系統

房屋建築

鍋爐

監控系統(PLC)

塔槽及操作平台

鍋爐水系統

化學品供應系統

冷凝水回收系統

蒸汽系統

■工場周界排水溝

■冷卻水塔

■消音器

■其他：詳附件 1 詳細工作範圍 (Scope of Work)

- 2) 本工程工場操作相關的進料及產品以及公用物料等管線，應進行配管及銜接(Tie-in)到本公司指定的地點，詳附件 2「本公司提供之初步圖件」。
- 3) 廠商應採用最新的(State-of-The-Art)設計及提供全部所需的設備、儀器，以控制排放物能符合中華民國政府最新頒佈之環保法規規定。

3.2 採購及供料

- 1) 廠商應負責提供履約期間本工程所需之所有材料、設備、化學品、潤滑油、密封油及備件等，並辦理前述物品的採購、催貨、檢驗、包裝、運送、報關、稅捐及保管等工作；工程說明書附件另有規定者從其規定。
- 2) 廠商的物品採購，應自統包工程說明書附件 9「推薦廠商名冊」選取供應商。但廠商如另有其他具有良好實績且能提供同等或更優品質之供應商，亦得先將該等供應商的公司簡介、產品目錄及實績表等資料，送經本公司核可後，列入推薦供應廠商名冊，惟廠商不得另外要求加價。
- 3) 主要材料及所有設備等物品於訂購前，廠商應先將請購單連同數據表、廠牌、型錄及採購規範等，送經本公司核可。其中主要材料項目如下列，惟該主要材料項目本公司得依實際情形予以增刪。
 - (1). 土木主要材料：鋼筋、混凝土。
 - (2). 建築主要材料：地板、門窗、油漆、隔音材料。
 - (3). 鋼構主要材料：型鋼（含寬工字鐵、槽鋼、角鋼）、油漆。
 - (4). 管線及管線主要材料（ PIPING AND PIPING MATERIALS）：
 - a). 管材 (Pipe)
 - b). 法蘭、管件及閥類 (Pipe flanges, fitting and valves)
 - c). 金屬伸縮接頭 (Metal bellow expansion joints)
 - d). 法蘭墊片
 - e). 螺栓組
 - f). 鐸材
 - g). 油漆
 - h). Spring Hanger、Spring Support
 - (5). 工地設備施工主要材料：

- a). 鋼板
- b). 鋼管
- c). 法蘭墊圈
- d). 螺栓組
- e). 鋸材
- f). 柵格板
- g). 油漆

(6). 工地儀電施工主要材料：

- a). 儀器導壓管及閥件(Instrument impulse tubing and valves)
- b). 匯流排 (Bus bar trunking)
- c). 額定電壓 5kV 以上電纜及終端處理配件包(MV cables and termination kits for rated voltage 5 kV and above)
- d). 儀電器材及管件
- e). 電氣器材及管件

- 4) 廠商應提供本公司各材料、設備等物品(以下簡稱購料)之訂單影本，作為計算進度的依據。廠商應擬訂購料進度報表，每月向本公司提報最新的購料動態與進度。
- 5) 廠商應於預定「裝建與預試車完成」至少□240 日曆天前 □60 日曆天前提供本工程所需之化學品、潤滑油、密封油等資料，包括其產品名稱、規格、填充量、每日耗用量，及一年需求量等，供本公司於日後備料時參考。
- 6) 所有購料應有適當的包裝及保護，以因應放置工地露天場所至少 6 個月以上；經由海運運送的購料應有出口包裝(Export Packing)及防潮包裝處理，避免受到海水的侵蝕。
- 7) 所有購料應是新品，且應是製造/供應商目前仍在生產的產品；本公司不接受原型機種設備。

3.3 建造及安裝

- 1) 廠商應負責本工程所需之設備、土木、鋼構、管線及儀電等的裝建工作，相關裝建規定詳統包工程說明書附件 10「施工作業要點」。
- 2) 廠商應提供及管理本工程所須之工程人力及施工機具（包括材料設備），以執行本工程各項建造及安裝工作，其範圍包含工作計畫、進度管控、品質管制及施工安全等之管理。
- 3) 廠商應負責處理各式建造、品管及檢驗等工作的介面整合，依照預先設定的工作排程，在工程期限內達成「裝建與預試車完成」。

- 4) 廠商應依據工程說明書規定，提供設備廠商之技術人員，執行現場設備安裝、測試等工作，詳如統包工程說明書附件 1「詳細工作範圍」。
- 5) 廠商於開始建造工程或安裝設備前，應先取得所需之雜項執照、建造執照、固定污染源設置許可(無則免)及政府機關規定之其他執照、許可等，否則因此遭致罰款或停工之處分，概由廠商自行負責。

3.4 試車前準備工作及試車協助

- 1) 廠商應負責所有試車前準備工作，包含清理管線/設備、試壓、檢查、轉動機械試運轉、儀器迴路測試及電氣設備測試等，且試車前準備工作所需之全部臨時設備、材料及人力需求均由廠商自行籌備。
- 2) 工場試車前之準備、試車及性能測試等，應由本公司及廠商共同進行，惟廠商仍應對其所提供各單體設備之性能等負全部責任；至於工場試車之操作人員，則由本公司提供。
- 3) 廠商應依據工程說明書規定，提供各項設備之試車技術人員參與，詳統包工程說明書附件 1「詳細工作範圍」。

3.5 廠商應辦理之其他工作內容

- 3.5.1 廠商應依統包工程說明書附件 12「技術手冊、廠商資料手冊及操作手冊內容要求」提供該工場各項手冊（操作手冊、維護手冊、技術手冊）、廠商資料、檢驗資料等，及提供所使用化學品的安全資料表（SDS）。
- 3.5.2 廠商應提供試車期間及驗收合格後第一年操作所須之備件表，供本公司參考。
- 3.5.3 屬於法定之危險性工作場所，廠商應負責辦理及通過勞動檢查機構之審查與檢查；另提供危害與可操作性分析（HAZOP Study）等依法需具備之資料，經 HAZOP 等評估分析後，若需進行之工安改善事項，廠商應負責所有修改工作，其內容包括設計、購料與建造、及依危險性質辦理申報法定危險性工作場所審查、檢查等其所衍生之費用概由廠商負擔，詳統包工程說明書附件 14「法定危險性工作場所申報審查、檢查之規定」。
- 3.5.4 廠商應依政府法令及本工程契約規定負責取得本工程所需之各項證照及許可文件，並負擔所有手續費及規費等必要費用。

4、適用對象

○○工程處○○施工所、○○○○支援人員及承攬商(○○○○公司)(含分包商及供應商)。

5、名詞定義

- 5.1 業主：為執行本契約之○○公司○○工程處。
- 5.2 派駐現場人員：為○○公司依法指派至工地執行法定監造業務之人員。
- 5.3 承攬商：與業主簽約承攬本工程之廠商。
- 5.4 文件：如公文書信、契約、計畫、各項表格等。
- 5.5 紀錄：如各項查驗紀錄、會議紀錄、日報表、週報表、月報表、施工照片等。
- 5.6 抽驗：指監造單位對於材料／設備品質抽驗。
- 5.7 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。
- 5.8 檢驗停留點(Hold point)：停駐點，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就是監造作業必須訂為抽驗之『停駐點』，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，廠商不能進行後續工作。凡工作到達停留點前，承攬商應在預定日期前48小時，以施工抽（檢、試）驗申請暨結果判定單（表7-1）提送監造單位預定檢驗項目、日期時間、地點，俾監造單位派員抽驗。
- 5.9 檢驗見證點(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，俾便監造單位依狀況及人力派員抽驗。該監造單位未派員檢驗時，可進行後續工作，但事後承攬商應備齊書面文件送監造單位備查。（書面方式告知監造單位之時間，距離檢驗日期至少48小時以上）

第2章 監造組織

1、監造組織

本工程由興工處設計部門負責設計審查工作，〇〇施工所負責監造工作，安檢組負責非破壞性檢測審查。監造組織架構如「本工程監造組織架構圖」所示

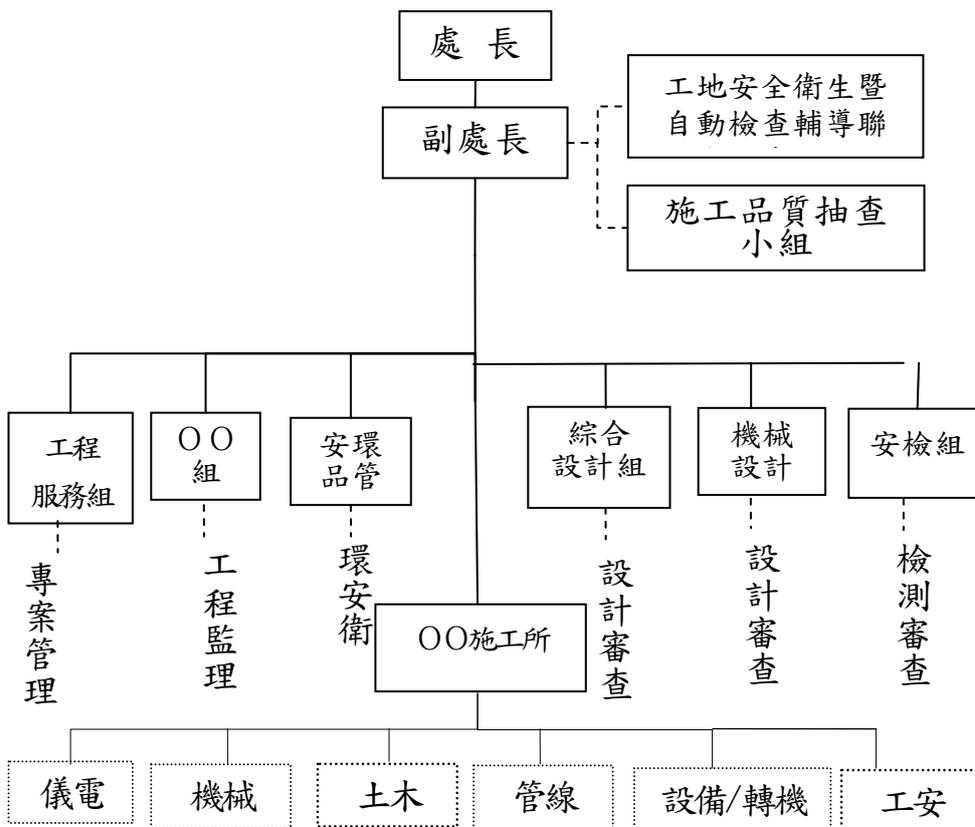


圖 2-1 監造組織架構圖

2、工作職掌

2.1 設計組

專案工程師彙整土木、管線、設備、電機、儀控等工作，協助審核或協調解決各工種界面問題。

2.1.1 土木部分：負責土木基礎、鋼構方面圖件、計算書、材料規格之審核工作。

2.1.2 設備部分：負責設備圖件、計算書及材料規格之審核工作。

2.1.3 管線部分：負責管線圖件、計算書及材料規格之審核工作。

2.1.4 儀電部分：負責儀電設備圖件、儀電系統圖件、設備規格之審核工作。

2.2 施工所

2.2.1 所長：監督全面之監造工作

2.2.2 土木部份：位置測量、施工監造。

2.2.3 設備部分：設備製造、安裝檢查。

2.2.4 配管部份：配管、銲接、試壓等檢查。

2.2.5 轉機部份：泵浦、馬達、風機等轉動設備安裝、對心等檢查。

2.2.6 電氣部份：動力、照明、避雷、接地等系統配電，馬達開關盤安裝檢查、泵浦馬達、風機馬達運轉測試檢查。

2.2.7 儀電部份：儀器設備校正、安裝、測試等檢查，控制盤及相關控制器安裝、迴路測試、連鎖測試校正測試，導壓管及儀器空氣管試壓，儀控電纜絕緣試驗。

2.2.8 總務部份：一般事務性及圖件資料之管理歸檔工作。

2.3 安環組

安環工程師：審查承包商提出之工安環保計畫書及其安環作業程序、召開施工安全會議、不定期檢查工地施工安全。

2.4 監造派駐現場人員在品管方面之職掌，包括下列各項：

- 2.4.1 訂定監造計畫，並監督、查證承攬商履約。
- 2.4.2 負責審查承攬商所提施工計畫、品質計畫、預定進度、施工圖、器材樣品及其他送審案件。
- 2.4.3 依規定檢查重要分包商及設備製造商資格之審查。
- 2.4.4 訂定檢驗停留點(限止點)，並設置適當檢驗項目，承攬商應以書面方式告知監造部門，會同取樣送驗，並填具材料設備抽驗紀錄表。
- 2.4.5 承攬商放樣、施工基準測量及各項測量之校驗。
- 2.4.6 對各施工作業應依工程契約及監造計畫實施檢查，並填具「施工品質抽查紀錄表」。抽查施工作業及抽驗材料/設備發現缺失時，應書面通知承攬商限期改善。
- 2.4.7 發現缺失時，輕微者開立「一般缺失改正通知回報單(DND)」；重大者開立「不符合事項報告(NCR)」及書面通知承攬商限期改善，並要求採取預防措施，確認其改善成果。如發生重複缺失未改善，要求承攬商提出預防措施，並開立「缺失改善追蹤表」。
- 2.4.8 督導承攬商執行工地安全衛生、交通維持及環境保護工作。
- 2.4.9 履約進度及履約估驗計價之審核。
- 2.4.10 履約介面之協調及整合。
- 2.4.11 契約變更之建議及協辦。
- 2.4.12 機電設備測試及試運轉之監督。
- 2.4.13 依規定填寫監造報表。
- 2.4.14 審查竣工圖表、工程結算明細表及契約所載其他結算資料。
- 2.4.15 驗收之協辦。
- 2.4.16 協辦履約爭議處理。
- 2.4.17 工程決標後開工前及各項工程施工前，應召開「開工前及分項工程施工前品質會議」，宣達「公共工程施工階段契約約

定權責分工表」，並分別邀集承攬商之相關技師、建築師、工地主任、安衛人員及品管人員等，對整個工程進行過程中之行政作業規定及監造計畫內容、工安環保及品質管理之要求及管理標準作一充分之溝通，以利日後執行；施工期間應定期召開檢討會議。

2.4.18對承攬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與以比對抽驗，並填具材料設備抽驗紀錄表。

2.4.19其他提升工程品質事宜。

2.5 安檢組

2.5.1非破壞檢測工程師:審查承攬商提出之非破壞檢測程序書、檢測工作之查驗、檢測報告追蹤及 RT 片之抽查複判。

2.6 OO組

2.6.1工程監理。

2.6.2工程進度款、工期及付款資料之查對。

2.6.3承攬商鉸工之複查、檢定管理、WPS/PQR 及品質抽查。

2.7 公共工程施工階段契約約定權責分工表（無委託專案管理廠商）：

2.7.1 本表格主要依據「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。

2.7.2 關於建築物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。

2.7.3 本表格主要名詞之定義及使用符號，如下表。

表2-1 公共工程施工階段契約約定權責分工表

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。

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

期程	項 目	業主： 中油 ○工程處	設計人：包商 設計部門	監造人： ○○施工所	承造人 ○○○○公司	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	未於時程內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。
	完成期限				施工中		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)	未於時程內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。
	完成期限	施工前		施工前	施工前		
	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	施工前	施工前	施工前	施工前		
	4. 向主管單位申報開工	△	○	○	●	工契 9-(八)-2-(16)、工契 9-(八)-5	未於時程內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。
	完成期限				施工前		本項目如無，可免報。
	5. 向業主申報開工	★		▲	●	工契 9-(八)-2-(6)	未於時程內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。
	完成期限	施工前		施工前	施工前		
	6. 編擬監造計畫書	★		●		品管要點八	未於時程內辦理，應予懲罰。懲罰標準由機關自行訂定。
	完成期限	施工前		施工前			

期程	項 目	業主： 中油○ ○工程 處	設計 人：包商 設計部 門	監造人： ○○施工 所	承造人 ○○○○公司	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
	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	施工前		施工前	施工前		
	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
	完成期限	施工前		施工前	施工前		
	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	施工前		施工前	施工前		
	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
	完成期限				施工前		
工程 施工 階段	1. 填報公共工程監造（監督、查核）報表	★		●		品管要點 十一點之 (十二)	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			施工期間			

期程	項 目	業主： 中油○ ○工程 處	設計 人：包商 設計部 門	監造人： ○○施工 所	承造人 ○○○○公司	依據	備註
	2. 填報公共工程施工日誌	★		▲	●	工契 9-(八)-2-(7)	未於時程內辦理，應予懲罰，懲罰標準由訂定。
	完成期限				施工期間		
	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	施工中		施工中	施工中		
	4. 停工、復工報核	★		▲	●	工契 9-(八)-2-(6)	未於時程內辦理，應予懲罰，懲罰標準由訂定。
	完成期限	施工中		施工中	施工中		
	5. 營建剩餘土石方流向管制	◎△		□	●	工契 9-(四)-1	
	完成期限	施工中		施工中	施工中		
	6. 定期召開工程協調會議	★	○	●	○		未於時程內辦理，應予懲罰，懲罰標準由訂定。
	完成期限	施工中	施工中	施工中	施工中		
	7. 工程界面協調	◎	○	●	○		
	完成期限			施工前、中			
	8. 工程材料送審進度管制	◎		★▲	●	工契 11-(二)	未於時程內辦理，應予懲罰，懲罰標準由訂定。
	完成期限			施工前	施工前		

期程	項 目	業主： 中油○ ○工程 處	設計 人：包商 設計部 門	監造人： ○○施 工 所	承造人 ○○○○公 司	依據	備註
工程 施 工 階 段	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			施工前	施工前		
	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	施工前		施工前	施工前		
	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	施工前		施工前	施工前		
	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	施工中		施工中	施工中		
	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	施工前		施工前	施工前		
	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	施工前中		施工前中	施工前中後		

期程	項 目	業主： 中油○ ○工程 處	設計 人：包商 設計部 門	監造人： ○○施工 所	承造人 ○○○○公司	依據	備註
	15. 施工品質管理	◎△		□	●	工契 9- (八)-2- (11)、工 契 10- (三)、工 契 11	
	完成期限	施工前中 後		施工前中 後	施工前中後		
	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	施工前中 後		施工前中 後	施工前中後		
	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	施工中		施工中	施工中		
	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	依合約規 定		依合約規 定	依合約規定		
	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	依合約規		依合約規	依合約規定		
	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	依合約規		依合約規	依合約規定		

期程	項 目	業主： 中油○ ○工程 處	設計 人：包商 設計部 門	監造人： ○○施工 所	承造人 ○○○○公司	依據	備註
	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	施工期間	施工期				
	22. 解釋合約、圖說與 規範	★	○	●		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	施工期間		施工期間	施工期間		
	23. 處理鄰房損害糾紛	◎		○	●	工契 9- (二十)、工 契 9- (三 十)、工契 18- (五)、	
	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	完工前	完工前	完工前	完工前		
	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				完工時		本項目如無 ，可免報。

期程	項 目	業主： 中油○ ○工程 處	設計 人：包商 設計部 門	監造人： ○○施工 所	承造人 ○○○○公司	依據	備註
	27. 準備使用執照申請事宜	△	○	○	●	工契 9-(十八)	未於時程內完成期限，應予懲罰，懲罰標準由機關於行訂定。
	完成期限				完工前		
工程完工驗收階段	1. 辦理使用執照申請	△	○	○	●	工契 9-(十八)	未於時程內完成期限，應予懲罰，懲罰標準由機關於行訂定。
	完成期限				完工前		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)	未於時程內完成期限，應予懲罰，懲罰標準由機關於行訂定。
	完成期限				運轉測試完成		
	3. 竣工確認	★		●	○	工契 15-(二)	未於時程內完成期限，應予懲罰，懲罰標準由機關於行訂定。
	完成期限	運轉測試完成		運轉測試完成			
	4. 核計總工期	★		▲	●	工契 7-(三)-1	未於時程內完成期限，應予懲罰，懲罰標準由機關於行訂定。
	完成期限	完工前		完工前	完工前		
	5. 繪製竣工圖說	★		▲	●	工契 15-(二)	未於時程內完成期限，應予懲罰，懲罰標準由機關於行訂定。
	完成期限	完工前		完工前	完工前		

期程	項 目	業主： 中油○ ○工程 處	設計 人：包商 設計部 門	監造人： ○○施 工 所	承造人 ○○○○ 公司	依據	備註
	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	完工時		完工時	完工時		
	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	機械完工			機械完工後		
	8. 辦理工程驗收	●		○	○	工契 15-(二)	
	完成期限	完工時					
	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	完工時					
	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	完工時			完工時		
	11. 繕製工程決算書	●		○	○		
	完成期限	完工時					

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

第3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

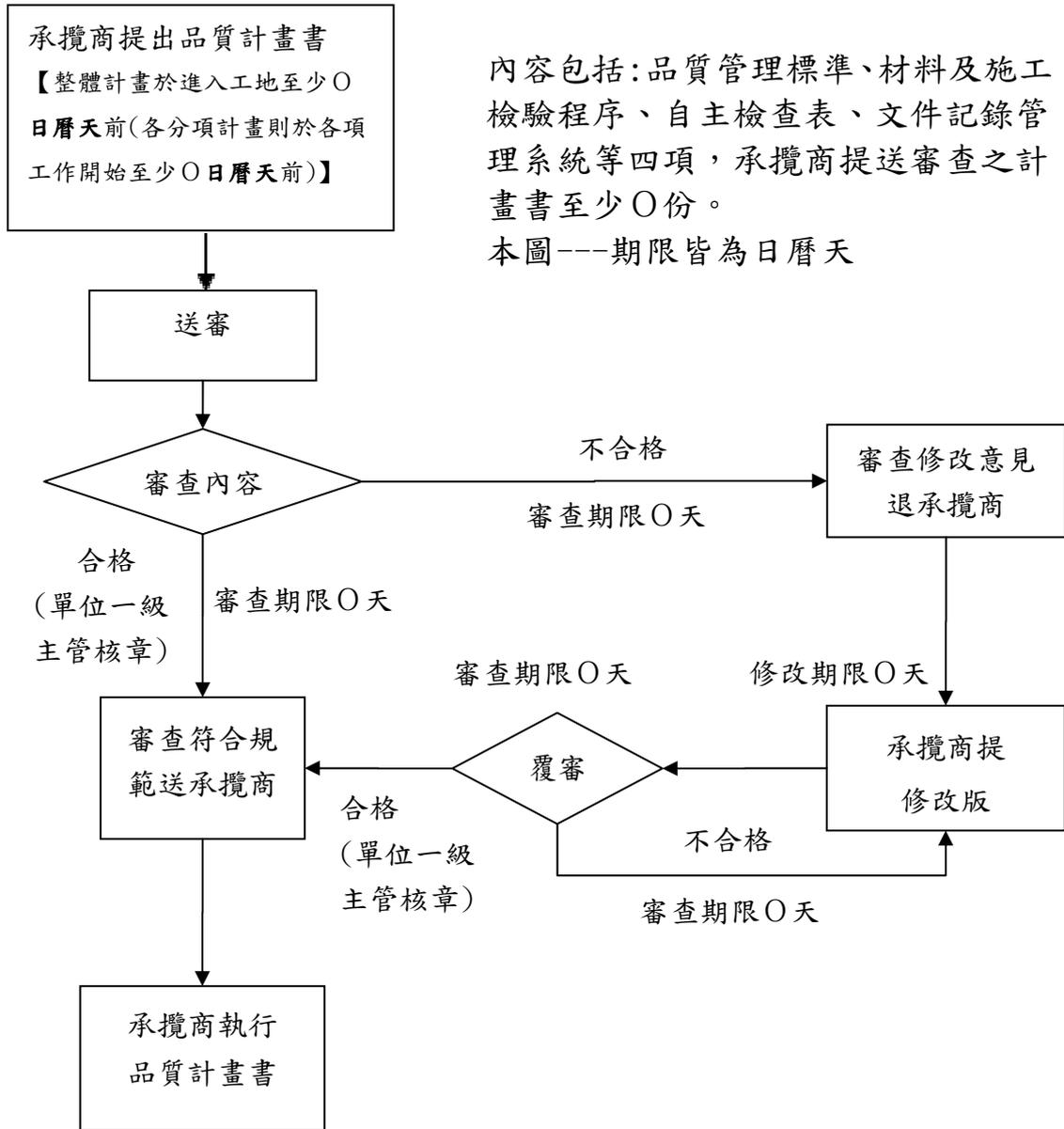


圖 3-1品質計畫書之審查及核定流程圖

1.2 品質計畫書審查時限:

承攬商依工程合約規定，整體計畫於進入工地至少〇日曆天前(各分項計畫則於各項工作開始至少〇〇日曆天前)將計畫書送審，監造單位於收到承攬商送審文後〇〇日曆天內審查完成。

1.3 不符合情形處理之作業規定，及完成時限訂定:

整體(分項)品質計畫書審查後填寫品質計畫書審查意見表(表3-1)，若有不符情形應另以填寫「〇〇工程處工程圖說/技術文件審查意見表」(表3-2)具體說明不符理由，由主辦監工彙總，必要時得召開審查協調會議。承攬商依審查意見表修改內容，逐一修正，並於收到審查意見後〇日曆天內完成，再送施工所審查。

1.4 品質計畫送審情形之管制:

「整體品質計畫書」經監造單位審查合格並經單位一級主管核章，須檢附加送審核章表(表3-3)函送主辦單位備查；核定後，承攬商應準備四份，一份送主辦監工，一份承攬商自存，另二份送專案人員及〇〇組留存；並上工程會網站填報核定文號等相關資料。「分項品質計畫書」經監造單位審查合格並經所長核章，須檢附加送審核章表(表3-4)函送監造單位備查；核定後，承攬商應準備兩份，一份送主辦監工，一份承攬商自存。承攬商之整體及分項品質計畫完成後，除備文送還承攬商外，並由施工所品管人員登入本處網站DocuShare文件管理系統並上傳資料檔案存查。

1.5 廠商品管組織人員之審查及核定作業程序，及品管組織人員更換、補員期限等相關作業規定。

1.5.1 廠商品管組織人員之審查及核定作業程序

承攬商品管人員應為專職，且需依「公共工程施工品質管理作業要點」相關規定，取得結業證書之合格人員。品管人員更換時亦依規定提出更換人員，依相同流程提報監造單位審查並經核定後，登錄工程會標案管理系統。

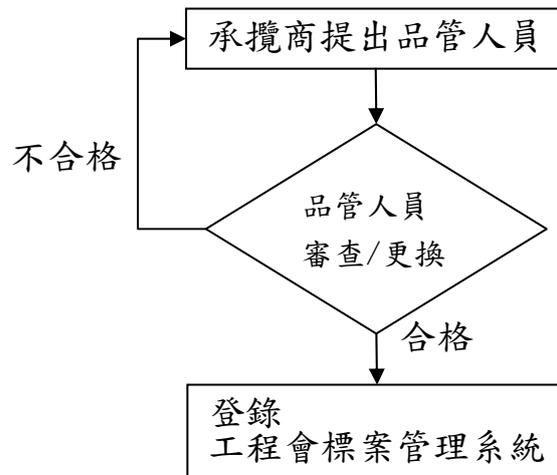


圖3-2 品管人員審查及核定流程

1.5.2 品管組織人員更換、補員期限等相關作業規定。

依契約規定承攬商之品管人員至少 1 員；更換須依契約品管人員設置規定，自本公司通知日起內 0 日內更換或補員，否則相關罰則依合約規定辦理。

2、審查重點

2.1 應用表單：

表 3-1 品質計畫書審查意見表

表 3-2 〇〇工程處工程圖說/技術文件審查意見表

表 3-3 整體施工（品質）計畫送審核章表（自辦監造）

表 3-4 分項施工（品質）計畫送審核章表（自辦監造）

依契約及「公共工程施工品質管理作業要點」相關規定，審查重點如表 3-1

表3-1 品質計畫書審查意見表

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 設備功能 運轉測試 程序及標準	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		
		6. 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及運轉測試程序與標準		
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		
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		

項次	章節	審查項目	審查結果	
			符合	不符情形
		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		

派駐現場監造人員：

監造主管：

表3-3 整體施工（品質）計畫送審核章表（自辦監造）

工程名稱：00000天然氣熱值穩定系統

工程案號：000000

表單編號：000000-PQD-

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 （限期提報日期： 年 月 日）			
	<input type="checkbox"/> 符合 審查日期： 年 月 日			
	簽章欄			
	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			
	<input checked="" type="checkbox"/> 副處長		<input type="checkbox"/> 處長	

註：1.本表格適用於監造單位為00工程處各施工所自辦監造之工程標案。

2.整體施工（品質）計畫審查層級為施工所，核定層級為副處長(公告金額以上至巨額)、處長(巨額以上)，核定本製成光碟片送00組備查，修訂進版亦請上傳最新版。

保存期限：3年

表3-4 分項施工（品質）計畫送審核章表（自辦監造）

工程名稱：00000天然氣熱值穩定系統

工程案號：000000

分項工程名稱：

表單編號：000000-PQD-

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 (審核單位)	審查結果		
	<input type="checkbox"/> 依審查意見表所提審查意見重新提報 （限期提報日期：年 月 日）		
	<input type="checkbox"/> 符合 審查日期：年 月 日		
	簽章欄		
	監造主辦工程師		施工所所長

註：1.本表格適用於監造單位為〇〇工程處各施工所自辦監造之工程標案。

2.分項施工（品質）計畫審查層級為施工所監造主辦工程師，核定層級為施工所所長，並加蓋機關備查授權章，修訂進版亦請上傳最新版。

保存期限：3年

第4章 施工計畫審查作業程序

1、施工計畫分階段送審

- 1.1 承攬商應依契約統包工程說明書第 4.4.1 之規定，製作整體施工計畫及其他分項工程施工計畫，須依整體施工預定進度表訂定提送時限。「整體施工計畫書」應於進入工地前○日曆天提出外，其餘之「分項施工計畫書」應於各分項工程施工前○日曆天提出，並經業主審查通過後方可執行，若未經審查通過，則不准施工但工期照算。
- 1.2 承攬商至少應送審之分項工程施工計畫書，如下表：

項次	分項計畫名稱	備註
1	地質鑽探與土壤試驗工作分項工程計畫	
2	假設工程計畫書	
3	方法/管線分項設計品質計畫書	
4	轉動設備安裝工程施工暨品質計畫書	
5	開挖回填分項施工暨品質計畫書	
6	混凝土分項施工暨品質計畫書	
7	鋼筋分項施工暨品質計畫書	
8	模板分項施工暨品質計畫書	
9	鋼構工程分項施工暨品質計畫書	
10	電氣地下管分項施工暨品質計畫書	
11	接地工程分項施工暨品質計畫書	
12	緩衝槽分項設計品質計畫書	
13	緩衝槽分項施工暨品質計畫書	
14	單機試運轉暨品質計畫書	

2、審查作業程序及要求

2.1 施工計畫書之審查核定流程

2.1.1 為達成工程施工之進行，承包商應依據契約及工程規範、圖

說及特性，訂定施工計畫書送○○施工所核定備查後執行，其審查核定流程及時限如圖 4-1。

2.1.2 施工計畫應依契約規定，製作「整體施工計畫書」及其他「分項工程施工計畫書」，訂定提送之時限，另明確條列廠商應送審之分項工程施工計畫項目，以利控管。

2.2 施工計畫審查時限

承攬商依工程合約規定於進入工地前○日曆天將整體施工計畫書送審；分項工程施工前○日曆天將分項施工暨品質計畫書送審，監造單位於計畫書送達時應於○日曆天內審查完成。

2.3 未符合規定之處理：

整體施工計畫書審查後填寫審查重點表（表 4-1），分項施工暨品質計畫書審查後填寫審查重點表（表 4-2），由主辦監工彙總，必要時得召開審查協調會議。承攬商依「○○工程處工程圖說/技術文件審查意見表」修改內容，逐一修正，再送施工所審查。

2.4 施工計畫送審之管制：

2.4.1 承攬商編製之「整體施工計畫書」，提送施工所主辦工程師審查合格並經所長核章完成後，將「整體施工計畫書送審核章表」送主辦單位核定後，製作核定版施工計畫書光碟送至○○組備查。

2.4.2 承攬商依據核定後之「整體施工計畫書」確實執行，以確保施工品質，施工過程中如有必要修改，由承攬商或本公司提出修改版，依上述審查流程核定後發行新版

2.4.3 「整體施工計畫書」經施工所審查合格並經單位一級主管(副處長)核可，承攬商應準備核定版本計畫書四份，除一份自行保存外，其餘三份則交由主辦工程師、專案人員、○○組留存，並上工程會網站填報核定文號等相關資料。

2.4.4 「分項施工計畫書」經監造單位審查合格並經所長核章，亦

須檢附加送審核章表(表 3-4)函送主辦單位備查；核定後，承攬商應準備兩份，一份送主辦監工，一份承攬商自存。

2.5 相關應用表單附件及使用：審視上述之施工計畫書表單附件及使用說明，並參與本監造計畫書之第 7 章施工抽查程序及標準是否對應。

2.5.1 針對承攬商送審之施工計畫書審查其內容中的品質管理標準表、材料及施工檢驗程序(流程圖)、自主檢查表等章節裡，相關應用表單附件及使用說明。

2.5.2 審視上述之施工計畫書表單附件及使用說明，並參與本監造計畫書之第 7 章施工抽查程序及標準是否對應。

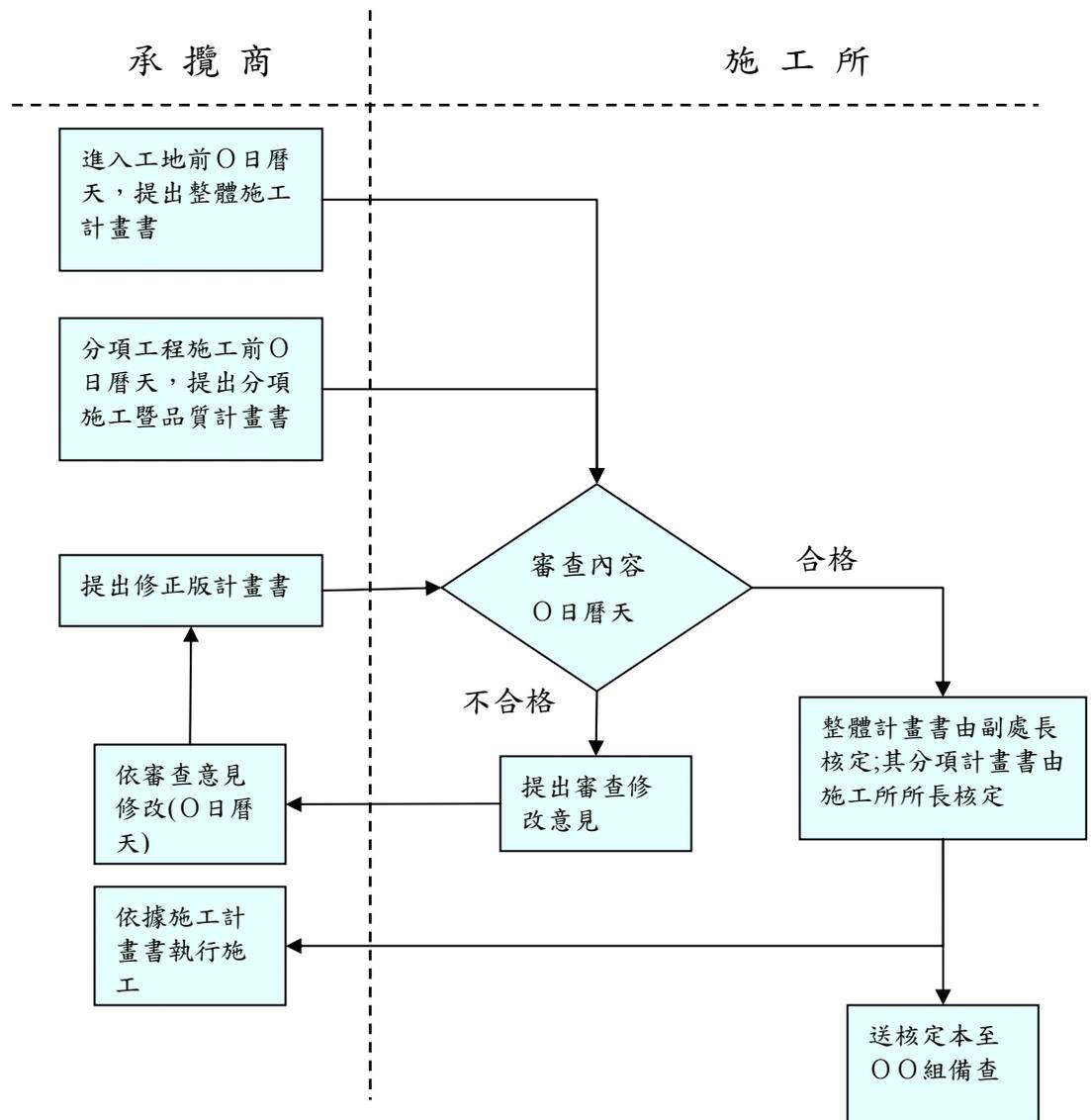


圖 4-1 施工計畫書送審流程圖

3、審查重點

3.1 施工計畫視工程規模性質分為整體施工計畫與分項施工計畫，依契約之規定，檢討廠商應製作之整體及分項施工計畫，並訂定審查時限。各分項在施工前應完成計畫書之核定作業。

3.2 整體施工計畫，審查內容包含：

3.2.1 工程概要：工程內容摘要。

3.2.2 施工作業管理：規劃內容應依據契約執行順序與過程摘要敘

述。

3.2.3 進度管理：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。

3.2.4 施工測量(施工量測)。

3.2.5 分項工程施工計畫

3.2.6 職業安全衛生管理

3.2.7 緊急應變及防災計畫

3.3 分項施工計畫書：計畫書內容應包括(但不限於)領料程序、材料識別、施工步驟、檢驗測試方法、施工區規劃、施工機具、分項作業進度表。

工程概述：包括工程內容、採用施工方法、優點及可能的缺失。

人員組織：針對該分項施工計畫參與之人員，建立明確組織架構，並明定施工相關人員之責任範圍，以確保各負責人之合作關係(如契約有特別規定，應另以公文陳報符合契約資歷之人員及證明文件)。

預定作業進度表：依施工步驟繪製施工進度網圖，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、試驗等均清楚標示)。

分項品質計畫：依工程規模及性質，並考慮與其他分項工程之配合，提出適當工法與機具之選用，依該工法擬定適當之施作順序，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。

分項作業安全衛生管理與設施設置計畫。

施工圖說：提供必要與充分之施工圖或計算書，考量施工介面與契約之相關規定。

4、應用表單

- 4.1 整體施工計畫審查重點表如表 4-1。
- 4.2 分項工程施工計畫審查重點表如表 4-2。
- 4.3 ○○工程處工程圖說/技術文件審查意見表如表 4-3
- 4.4 整體施工計畫送審核章表(自辦監造)如表 4-4

表4-1 整體施工計畫審查重點表

工程名稱：○○○○○天然氣熱值穩定系統
統包工程

送審日期、文號：

審查日期：

	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。		
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。		
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. 是否訂定職業安全衛生組織，並以架構圖清楚說明及相關單位與人員之工作執掌。		
	2. 是否提出工程安全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. 是否檢討職業安全衛生實施細項並概編所需經費。		
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	1. 是否訂定環保組織及說明工作執掌。		

護執行計畫	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。		
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		

派駐現場監造人員：

監造主管：

表4-2 分項工程施工計畫審查重點表

工程名稱：○○○○○天然氣熱值穩定系統
統包工程

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職安設施、人員，並與整體之職業安全衛生管理計畫串聯。		
	2. 職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		

派駐現場監造人員：

監造主管：

表4-3 ○○工程處工程圖說/技術文件審查意見表

專案工程名稱：○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程

專案編號：○○○○○○

送審圖說/文件名稱：

日期：

承商來文編號：

頁次：

項次	送審文件編號及名稱	版次	契約或規範規定	審核意見	備註
審查結論 (Conclusion)		<input type="checkbox"/> 無異議 (No Comments) 但仍請依照契約規定辦理且並不 Release Contractor 應有之責任 <input type="checkbox"/> 依意見修正 (Please Revise According to the Comments) <input type="checkbox"/> 依意見修正後重新送審 (Please Revise According to the Comments & Re-submit) <input type="checkbox"/> 不接受，依規定整理後重新送審 (Non-Accept, Please Follow ITB & Re-submit)			

審核人員：

主管：

保存年限：3年

450-PMP-02-02

表4-4 整體施工（品質）計畫送審核章表（自辦監造）

工程名稱：○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程

工程案號：○○○○○○

表單編號：○○○○○○-PCD-

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 （限期提報日期： 年 月 日）		
	<input type="checkbox"/> 符合 審查日期： 年 月 日		
	簽章欄		
	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		
	<input checked="" type="checkbox"/> 副處長		<input type="checkbox"/> 處長

註：1.本表格適用於監造單位為○○工程處各施工所自辦監造之工程標案。

2.整體施工(品質)計畫審查層級為施工所,核定層級為副處長(公告金額以上至巨額)、處長(巨額以上),修訂進版亦請上傳最新版。

保存期限：3年

第5章 材料與設備抽驗程序及標準

1. 材料抽驗之目的

材料品質是否符合工程規範影響使用安全與設備使用年限，是以對現場、試驗及出廠證明之審核與查驗工作必須審慎執行。

2. 抽驗作業程序

2.1 材料設備選定前之審查

2.1.1 材料設備使用前，按契約規定承攬商應提出材料資料供工程主辦機關及監造單位審查(如型錄、相關試驗報告、材料規範、進口證明文件、廠家資料、操作使用說明書等)。

2.1.2 監造單位檢討契約內應使用之材料/設備，訂定「(表 5-7)材料設備送審管制總表」及「(表 5-8)材料設備檢(試)驗管制總表」，依承攬商之工程預定進度修訂相關資料。

2.2 材料設備進料管制

2.2.1 首先由承攬商**依本處編定之「工程採購材料與設備檢驗管控準則」規定之檢驗等級**，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。

2.2.2 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「表 5-10 材料設備抽(檢、試)驗申請暨判定單」監造單位於 2 天內核對是否與送審合格文件相符，會同取樣送 TAF 實驗室，若不符退回承攬商應 3 天內修改重送審查。

2.2.3 就施工廠商送交之材料設備試驗報告書中之試驗結果，予以評估，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，應辦理不合格報告及通知，另通知廠商適當檢討辦理矯正與預防措施，並應訂定不合格管制表定期列管其改善情形。

2.2.4 依比對抽驗之結果應填具表「表 5-9 材料設備品質抽驗紀錄表」。

2.2.5 材料及設備(抽)試驗結果應建立「表 5-8 材料設備檢(試)驗管制總表」並依執行進度定期修訂。

2.3 材料設備查驗流程如下圖

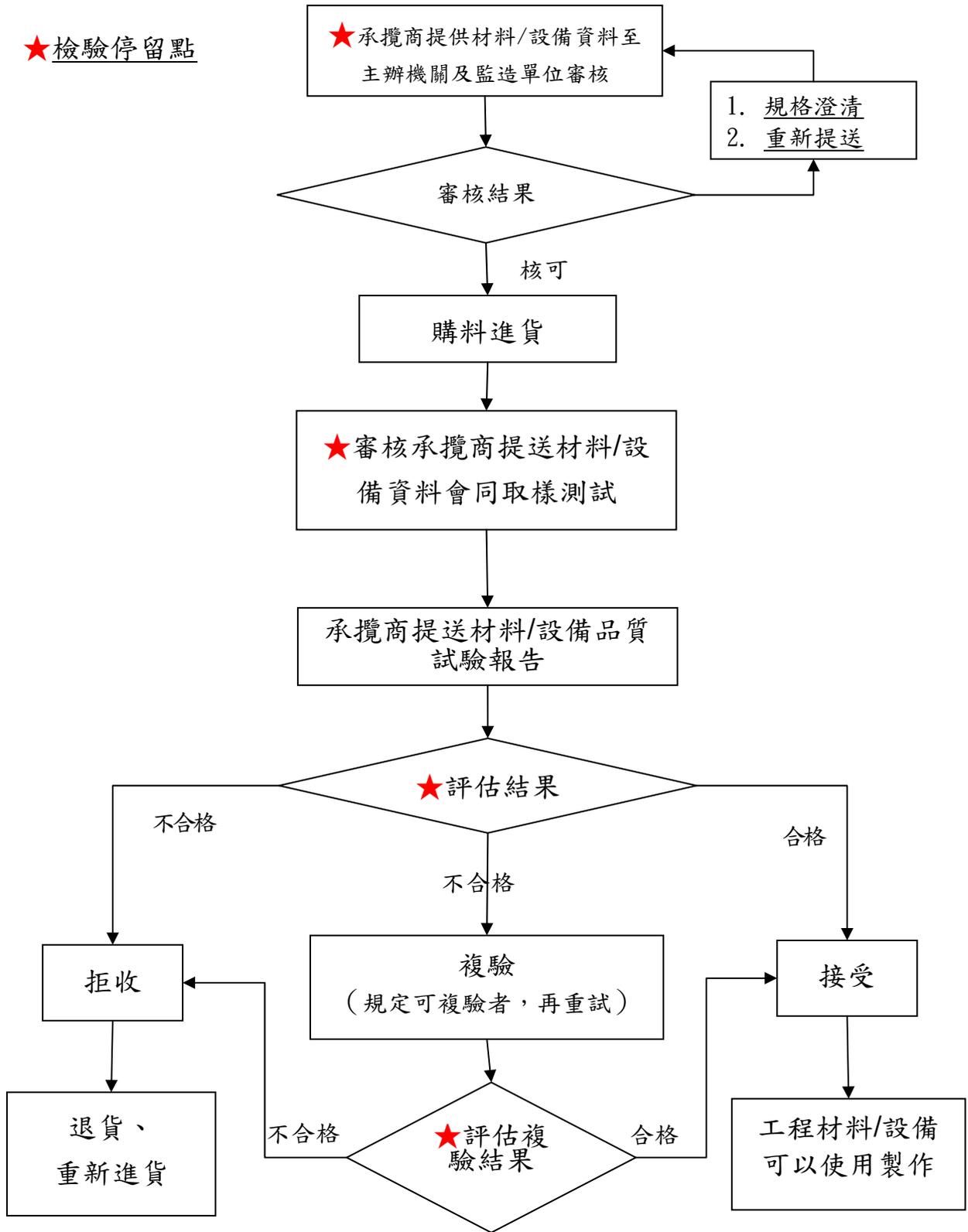


圖 5-1材料/設備審查及抽驗流程圖

3. 應用表單：

表5-1材料/設備 檢驗停留點

表5-2土木/鋼構材料設備抽驗品質管理標準表

表5-3機械材料/設備抽驗品質管理標準表

表5-4管線材料設備抽驗品質管理標準表

表5-5電氣材料設備抽驗品質管理標準表

表5-6儀器材料設備抽驗品質管理標準表

表5-7材料設備送審管制總表

表5-8材料設備檢(試)驗管制總表

表5-9材料設備品質抽驗紀錄表

表5-10材料、設備抽(檢、試)驗申請暨結果判定單

表5-1 材料/設備★檢驗停留點

設備/材料名稱	工程名稱:○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程		備註
	項次	管理項目	
土建工程			
混凝土	1	混凝土配比審核	
	2	氯離子含量試驗	
	3	抗壓強度試體取樣及坍度試驗	
CLSM (控制性低強度混凝土)	1	配比設計報告	
鋼筋	1	審查品質證明書	
	2	無輻射線污染證明及切結書	
	3	取樣送試(機械性質試驗)	
鋼構工程			
基礎螺栓	1	材料進場檢驗(審核材料出廠證明、品質文件)	
H型鋼	1	取樣送試(機械性質試驗)	
	2	無輻射線污染證明	
油漆	1	材料進場檢驗(審核材料出廠證明、品質文件)	
機械設備			
緩衝槽	1	審查出廠報告	
電氣工程			
(480v)馬達控制中心(MCC)/低壓配電/分電盤	1	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告、核對銘牌、外觀、尺寸	
(3.3kV)高壓盤/電容器盤/高壓馬達起動盤	2	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告、核對銘牌、外觀、尺寸	
變壓器	3	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告、核對銘牌、外觀、尺寸	
儀器工程			
控制閥/安全閥	1	依送審圖件核對相關設備配置、廠牌型號及測試報告	
分析儀器(盤)	2	依合約規定及設計審核規範核對出廠證明及測試報告及設備完整性	
PLC	3	依合約規定及設計審核規範	

表5-2 土木/鋼構材料設備抽驗品質管理標準表

★為檢驗停留點

項次	檢查項目	抽驗項目	抽驗標準	抽驗時機	抽驗方法	抽驗頻率	不符合管理方式	管理紀錄
1	混凝土	混凝土材料	飛灰與水淬高爐爐渣粉同時做為膠結料時，其總量不得超過總膠結料重量之 30%，且飛灰使用量不得超過 15%。	★進料前	取樣送驗	試拌時 1 次	重新取樣	1. 試驗報告 2. 材料/設備品質抽(試)驗紀錄表 3. 坍度管理紀錄登記於混凝土施工品質抽查紀錄表
			CNS 1240-A2029 骨材物性、化性、吸水率					
			CNS3090-A2042 拌和水化性					
			CNS 61-R2001 水泥化性					
	抗壓強度	CNS3090	★施工中	28 天齡期 抗壓試驗	試拌:1 次 施工:1 組/100M ³	試拌: 更換廠家, 工期照算 施工: 鑽心或敲除		
氣離子含量	CNS3090 氣離子 ≤ 0.15kg/m ³	進料/ 施工中	氣離子指示計	試拌:1 次 施工:1 次/100M ³	退料	量測報告		
	CLSM	控制性低強度 混凝土	配比粗骨材粒徑不得超過 5cm	★進料前	取樣送驗	試拌時 1 次	重新取樣	試驗報告
2	鋼筋	抗拉強度 降伏強度 無輻射證明	#5 以下(含#5) 降伏強度 $f_y \geq 2800\text{kg/cm}^2$ 抗拉強度 $f_t \geq 4200\text{kg/cm}^2$ #6 以上(含#6) 降伏強度 $4200 \leq f_y \leq 5400\text{kg/cm}^2$ 抗拉強度 $\geq 6200 \text{ kg/cm}^2$	★進料	取樣試驗報告	CNS 560 每批進料 50T 抽驗 1 支	退貨	1. 試驗報告 2. 材料/設備品質抽(試)驗紀錄表

項次	檢查項目	抽驗項目	抽驗標準	抽驗時機	抽驗方法	抽驗頻率	不符合管理方式	管理紀錄
3	基礎螺栓	出廠報告(材質證明、無輻射證明)	依設計規範材質須符合: 螺栓: ASTM-A36、 螺帽: ASTM-A307	★進料	核對資料	核對出廠報告	退貨或補文件	材料/設備品質抽(試)驗紀錄表
		尺寸	依設計規範(螺栓之公稱直徑與長度須與設計圖面相符)	★進料	游標卡尺	每一進料批抽驗一支	退貨	
4	鋼板	出廠報告(材質證明、無輻射證明)	鋼板材質為 SN400B 材質證明、無輻射證明	★進料前	核對資料	每批 1 次	更換廠家或補件，工期照算	1. 材料/設備品質抽(試)驗紀錄表 2. 試驗報告
		尺寸檢查	CNS 13812	★進料前	游標卡尺/捲尺	(每批交貨重量) 50T 以下 1PC 超過 50T 2PC	退料	
		物、化性	H 型鋼: CNS 13812	★進料前	送驗第三公証單位試驗報告		退料	
5	H 型鋼及 C. I. L. T 型鋼	出廠報告(材質證明、無輻射證明)	H 型鋼材質為 SN400YB 材質證明、無輻射證明	★進料前	核對資料	每批 1 次	更換廠家或補件，工期照算	1. 材料/設備品質抽(試)驗紀錄表 2. 試驗報告
		尺寸檢查	H 型鋼: CNS 13812/CNS1490	★進料前	游標卡尺/捲尺	每批 1 次 (100 支取 2 支)	退料	
		物、化性	H 型鋼: CNS 13812 C. I. L. T 型鋼: ASTM A36	★進料前	送驗第三公証單位試驗報告	每批 1 支	退料	
6	鋼構用油漆	三聚磷酸鋁底漆	符合 CNS 12266 品質檢驗報告	★進料前	核對資料	1 次	更換廠家或補件，工期照算	1. 材料/設備品質抽(試)驗紀錄表
		調合面漆	符合 CNS 601 品質檢驗報告					
7.	浮動式隔音牆	外觀檢驗(規格標誌、尺寸)	矽酸鈣板厚度 6mm ±2% 石膏板厚度 15mm ±2% 吸音棉厚度 25mm ±2%	★進料	游標卡尺	每批各規格 1 件	換貨複驗或退料	1. 材料/設備品質抽(試)驗紀錄表

註 2 螺栓螺帽、柵格板依合約規定，若為 OO 公司首次購買之產品，每批取樣送驗，若為曾購買使用之交貨商，每 5 批以下取樣依送驗 1 次；若符合前述條件，且有國際認證制度核准書影印本，每 10 批以下取樣送驗 1 次。

表5-3 機械材料/設備抽驗品質管理標準表

項次	檢查項目	抽驗項目	抽驗標準	抽驗時機	抽驗方法	抽驗頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
1	Drum(桶槽) D-1002A/B/C D-3001A/B/C D-3002A/B	出廠報告 (材質證明 /WPS/PQR/銲工資 格/圖面文件(包括 Welding map), PMI 報告(含母材及銲 道), PWHT 報告 /NDE 報告/製造尺 寸報告/試壓報告/ 檢查或代檢機構核 發之證照)	此部份工作是已在預 製場完成新製之設 備, 且已依圖 7-8 之檢 驗管控、施工抽查標準 (表 7-7), 完成自主檢驗 出廠報告內附資料需符 合合約及設計規範	★進廠安裝 前	核對資料	每座均需核對 出廠報告	退貨或補文件	材料/設備品 質抽(試)驗紀 錄表
2	冷卻水塔	出廠報告 (材質證明 /WPS/PQR/銲工資 格/圖面文件(包括 Welding map), PMI 報告(含母材及銲 道), NDE 報告/ 製造尺寸報告/試 壓報告/檢查或代 檢機構核發之證 照)	出廠報告內附資料需 符合合約及設計規範	★進廠安裝 前	核對資料	每座均需核對 出廠報告	退貨或補文件	材料/設備品 質抽(試)驗紀 錄表

表5-4 管線材料設備抽驗品質管理標準表

項次	檢查項目	抽驗項目	抽驗標準	抽驗時機	抽驗方法	抽驗頻率	不合格之處理	管理紀錄
1	管件	出廠證明(材質證明、化學成份分析及機械性質試驗等)	依設計規範及材料規範 ASTM A234	★進料前	核對資料	每批1次	更換廠家或補件，工期照算	材料/設備品質抽(試)驗紀錄表
		外觀檢驗(材質、外徑、厚度)	符合設計規範及材料規範 ANSI B16.9 NPS 外徑公差(mm) 1/2" to 2½" +1.6 / -0.8 3" to 4" +1.6 / -1.6 5" to 8" +2.4 / -1.6 10" to 18" +4.0 / -3.2 20" to 24" +6.4 / -4.8 厚度 t 不得低於規定厚度 87.5%以下	★進料	游標卡尺及測厚儀	1. 批量 ≤ 50, 抽樣數 2 件 2. 批量 51~500, 抽樣數 3 件 3. 批 量 501~35000 抽樣數 5 件	換貨複驗或退料	材料/設備品質抽(試)驗紀錄表
2	鋼管	出廠證明(材質證明、化學成份分析及機械性質試驗等)	依設計規範及材料規範 ASTM A106/A53	★進料前	核對資料	每批1次	更換廠家或補件，工期照算	材料/設備品質抽(試)驗紀錄表
		外觀檢驗(材質、外徑、厚度)	符合設計規範及材料規範 ASME B36.10M 外徑不小於(公稱尺寸-0.8mm) 厚度 T 不得低於規定厚度 87.5%以下	★進料	游標卡尺及測厚儀	每批同規格(材質、管徑、厚度)每100支取2支或一次購買數量不足100支，以批計算，每批至少取2支	換貨複驗或退料	材料/設備品質抽(試)驗紀錄表

項次	檢查項目	抽驗項目	抽驗標準	抽驗時機	抽驗方法	抽驗頻率	不合格之處理	管理紀錄
3	法蘭	出廠證明(材質證明、化學成份分析及機械性質試驗等)	依設計規範及材料規範 ASTM A105	進料前	核對資料	每批 1 次	更換廠家或補件，工期照算	材料/設備品質抽(試)驗紀錄表
		外觀檢驗(材質、外徑、厚度)	符合設計規範及材料規範 ASME B16.5	進料	游標卡尺及測厚儀	1. 批量 ≤ 50, 抽樣數 2 件 2. 批量 51~500, 抽樣數 3 件 3. 批 量 501~35000 抽樣數 5 件	換貨複驗或退料	材料/設備品質抽(試)驗紀錄表
4	螺栓帶帽	出廠證明(材質證明、化學成份分析及機械性質試驗等)	依設計規範及材料規範 ASTM A193/A194	進料前	核對資料	每批 1 次	更換廠家或補件，工期照算	材料/設備品質抽(試)驗紀錄表
		外觀檢驗(製造代號、外徑、厚度)	符合設計規範及材料規範 ASNE B1.1/B18.2.2	進料	游標卡尺及測厚儀	1. 批量 ≤ 50, 抽樣數 2 件 2. 批量 51~500, 抽樣數 3 件 3. 批 量 501~35000 抽樣數 5 件	換貨複驗或退料	材料/設備品質抽(試)驗紀錄表
5	閥類	出廠證明(材質證明、化學成份分析及機械性質試驗等)	依設計規範及材料規範 ASTM A216 WCB	進料前	核對資料	每批 1 次	更換廠家或補件，工期照算	材料/設備品質抽(試)驗紀錄表

項次	檢查項目	抽驗項目	抽驗標準	抽驗時機	抽驗方法	抽驗頻率	不合格之處理	管理紀錄
		外觀檢驗(製造 銘牌、規格、尺 寸)	符合設計規範及材料規範 ASME B16.5	進料	游標卡尺及測 厚儀	1. 批量 ≤ 50 , 抽 樣數 2 件 2. 批量 51~500, 抽樣數 3 件 3. 批量 501~35000 抽樣 數 5 件	換貨複驗或退 料	材料/設備品 質抽(試)驗 紀錄表
		試壓	依 API 598 試壓規範抽驗: 1. SHELL 2. BACKSEAT 3. LOW-PRESSURE CLOSURE 4. HIGH-PRESSURE CLOSURE	進料前	目視/壓力錶	每批 1 件	換貨複驗或退 料	材料/設備品 質抽(試)驗 紀錄表
6	金屬帶旋夾 填料墊圈	出廠證明(材質 證明、化學成份 分析及機械性 質試驗等)	依設計規範及材料規範 API 601	進料前	核對資料	每批 1 次	更換廠家或補 件, 工期照算	材料/設備品 質抽(試)驗 紀錄表
		外觀檢驗(規格 標誌、外徑、厚 度)	符合設計規範及材料規範 ASME B16.20	進料	游標卡尺及測 厚儀	每批各尺寸 1 件	換貨複驗或退 料	材料/設備品 質抽(試)驗 紀錄表
7	油漆	出廠證明(材質 證明、成份、物 理性質試驗等)	依 CNS/中油油漆施工規範	進料前	核對資料	每批 1 次	更換廠家或補 件, 工期照算	材料/設備品 質抽(試)驗 紀錄表
		外觀檢驗(製造 標誌)	符合施工規範使用標準	進料	目視	每批各型號 1 件	換貨複驗或退 料	材料/設備品 質抽(試)驗 紀錄表
8	鍍材	出廠證明(材質 證明、化學成份 分析及機械性 質試驗等)	依 WPS 之 AWS 鍍材編號規範	進料前	核對資料	每批 1 次	更換廠家或補 件, 工期照算	材料/設備品 質抽(試)驗 紀錄表
		外觀檢驗(規格 標誌、尺寸)	符合 AWS A5.18 ER70S-G AWS A5.1 E7016	進料	游標卡尺	每批各規格 1 件	換貨複驗或退 料	材料/設備品 質抽(試)驗 紀錄表

表5-5 電氣材料設備抽驗品質管理標準表

項次	檢查項目	抽驗項目	抽驗標準	抽驗時機	抽驗方法	抽驗頻率	不合格之處理	管理紀錄
1	鍍鋅特厚鋼電線管	出廠證明及檢驗報告 (熱浸鍍鋅膜厚附著量測定報告) 材質證明 無放射線污染證明	依美國國家標準協會 ANSI C80.1 規範 ISO9000 品質認證廠家 CNS9278, C3195 CNS9684, C3167	★材料進 工地時	游標卡尺、 捲尺核對資 料 量尺寸、厚 度、管內平 滑度	每批一次	補文件或退貨	材料設備品 質抽驗紀錄 表
2	導電線用PVC硬管	1. 出廠報告 2. 材質證明 3. 試壓報告	CNS1302 K3600 規範 導電線用聚氯乙稀塑膠 硬質管檢驗法	★材料進 工地時	目測、捲尺	每一批進 料 抽驗一次	補文件或退貨	材料設備品 質抽驗紀錄 表
3	線槽〈Cable Tray〉	1. 出廠報告 2. 材質證明	符合 CNS13303 ISO9000 認定廠家	★材料進 工地時	生產工廠核 對資料及量 尺量測	每一批進 料 抽驗一次	補文件或退貨	材料設備品 質抽驗紀錄 表
4	(480v)馬達控制中 心(MCC)/低壓配電 /分電盤	依設計資料(圖件)比對相 關器材規格、盤體結構和 接線方式，量絕緣電阻、 耐壓測試。 單機送電測電壓、頻率、 ACB(Air CircuitBreaker)投入/跳 脫功能測試、MCC 功能測 試、數位電表連線。	依契約規定及設計審核 規範，核對實物與圖面 之一致性、出廠證明及 測試報告及設備完整性	★設備出 製造工廠 前	現場測試 (廠驗) 製造廠提供 測試用且經 檢驗合格之 相關儀器。	每批一次	修改重驗	材料設備品 質抽驗紀錄 表
		出廠證明(含材質證明)及 檢驗報告、核對銘牌、外 觀、尺寸	依合約及送審核定規範 (Motor Control Center MCC, Data Sheet)	★設備進 工地時	核對廠牌、 型號、規格	每批1次	補文件或退貨	材料設備品 質抽驗紀錄 表

項次	檢查項目	抽驗項目	抽驗標準	抽驗時機	抽驗方法	抽驗頻率	不合格之處理	管理紀錄
5	電纜線	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告、核對廠牌、外觀、尺寸	依契約規定及設計審核規範	材料進工地時	核對廠牌、型號、規格	每批1次	補文件或退貨	材料設備品質抽驗紀錄表
6	厚鋼電線管配件	出廠證明及檢驗報告 無放射線污染證明	依廠商型錄(依契約及設計審核規範)	材料進工地時	量尺寸、厚度、毛邊、砂孔、管牙	每批一次	補文件或退貨	材料設備品質抽驗紀錄表
7	防滴可撓電線管	出廠證明及檢驗報告 材質證明	限 UL 認證產品(依契約及設計審核規範)	材料進工地時	產品外表須列印 UL 標誌及管牙檢查	每批一次	補文件或退貨	材料設備品質抽驗紀錄表
8	電線銅耳接頭	出廠證明及檢驗報告 材質證明	依契約及設計審核規範	材料進工地時	壓接測試不得產生龜裂	每批一次	補文件或退貨	材料設備品質抽驗紀錄表
9	銅包鋼接地棒 (直徑 19mm 長度 3 公尺)	1. 出廠證明(含材質證明) 2. 出廠檢驗報告	依契約及設計審核規範	材料進工地時	長度、直徑、銅箔厚度檢查	每批一次	補文件或退貨	材料設備品質抽驗紀錄表
10	通信廣播設備	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告	依契約及送審核定規範	設備進工地時	核對廠牌、型號、規格	每批1次	補文件或退貨	材料設備品質抽驗紀錄表
11	PVC 絕緣膠帶	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告，量測厚度、絕緣電阻。	依契約及送審核定規範	材料進工地時	核對廠牌、型號、規格，游標卡尺、Megger	每批1次	補文件或退貨	材料設備品質抽驗紀錄表
12	(3.3kV)高壓盤/電容器盤/高壓馬達起動盤	依設計資料(圖件)比對相關器材規格、盤體結構和接線方式，量絕緣電阻、耐壓測試。 單機送電測電壓、頻率、SwitchGear 投入/跳脫功能測試、保護電驛設定值核對及功能測試。	依合約及送審核定規範(Data Sheet)	★設備出製造工廠前	現場測試(廠驗) 製造廠提供測試用且經檢驗合格之相關儀器。	每批1次	修改重驗	材料設備品質抽驗紀錄表

項次	檢查項目	抽驗項目	抽驗標準	抽驗時機	抽驗方法	抽驗頻率	不合格之處理	管理紀錄
		出廠證明(含材質證明)及檢驗報告、核對銘牌、外觀、尺寸	依合約及送審核定規範(Data Sheet)	★設備進工地時	核對廠牌、型號、規格	每批1次	補文件或退貨	材料設備品質抽驗紀錄表
13	變壓器 (750KVA, 3300V/480V)	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告、核對銘牌、外觀、尺寸	依契約及送審核定規範(Data Sheet)	設備進工地時	核對廠牌、型號、規格	每批1次	補文件或退貨	材料設備品質抽驗紀錄表
		依設計資料(圖件)比對相關器材規格、盤體結構和接線方式，量一二次側線圈電阻、極性、匝比、耐壓，油位、溫度指示檢查。單機送電測一二次側電壓、開路/短路試驗、阻抗百分比(z%)、效率、噪音量測。	依契約及送審核定規範(Data Sheet)	★設備出製造工廠前	現場測試(廠驗)製造廠提供測試用且經檢驗合格之相關儀器。	每批1次	修改重驗	材料設備品質抽驗紀錄表
14	熱縮式電纜端頭配件包	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告、重要部位尺寸量測。	依合約及送審核定規範原廠型錄	★材料進場	核對廠牌、型號、規格、捲尺、游標卡尺量測	每批1次	補文件或退貨	材料設備品質抽驗紀錄表
15	UPS(30KVA)/DC Charger	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告、核對銘牌、外觀、尺寸	依契約及送審核定規範	★設備進工地時	核對廠牌、型號、規格	每批1次	補文件或退貨	材料設備品質抽驗紀錄表

項次	檢查項目	抽驗項目	抽驗標準	抽驗時機	抽驗方法	抽驗頻率	不合格之處理	管理紀錄
		依設計資料(圖件)比對相關器材規格、盤體結構和接線方式，量絕緣電阻、耐壓測試。 單機送電測電壓、頻率、開機/切換/跳脫/均充/浮充/警報/SOE 功能測試。	依契約及送審核定規範	設備出製造工廠前	現場測試(廠驗) 製造廠提供測試用且經檢驗合格之相關儀器	每批 1 次	修改重驗	材料設備品質抽驗紀錄表
16	人孔	出廠證明及外觀、尺寸	依契約及送審核定規範	材料進場	核對規格、捲尺量測	每批 1 次	補文件或退貨	材料設備品質抽驗紀錄表

表5-6 儀器材料設備抽驗品質管理標準表

項次	檢查項目	管理項目	抽驗標準	檢查時機	檢查方法	抽查頻率	不符合管理方式	管理紀錄
1	各式傳送器	出廠證明及測試報告	依合約規定及設計審核規範核對出廠證明及測試報告具有 HART communication function	★設備進廠	核對廠牌、型號、規格	每批 1 次	補文件或退貨	材料/設備品質抽(試)驗紀錄表
2	控制閥/安全閥	依送審圖件核對相關設備配置、廠牌型號及測試報告。	依合約規定及設計審核規範核對出廠證明及測試報告及設備完整性	★設備進廠	核對廠牌、型號、規格	每批 1 次	補文件或退貨	
			依合約規定及設計審核規範	★設備出廠前	現場測試(廠驗)製造廠提供測試用且經檢驗合格之相關儀器。	設備出廠前二週	修改重驗	
3	分析儀器(盤)	依送審圖件核對相關設備配置、廠牌型號及測試報告，送電執行單機性能測試。	依合約規定及設計審核規範核對出廠證明及測試報告及設備完整性	★設備進廠	核對廠牌、型號、規格	每批 1 次	補文件或退貨	
			依合約規定及設計審核規範	★設備出廠前	現場測試(廠驗)製造廠提供測試用且經檢驗合格之相關儀器。	設備出廠前二週	修改重驗	
4	儀器電纜	出廠證明及測試報告	依合約規定及設計審核規範	設備進廠	核對廠牌、型號、規格	每批 1 次	補文件或退貨	
5	PLC	出廠證明及測試報告	依合約規定及設計審核規範	★設備進廠	核對廠牌、型號、規格	每批 1 次	補文件或退貨	
6	CCTV	出廠證明及測試報告	依合約規定及設計審核規範(核對出廠證明及測試報告及設備完整性)	設備進廠	核對廠牌、型號、規格	每批 1 次	補文件或退貨	
7	各式錶頭	出廠證明及測試報告	依合約及設計審查規範檢查	設備進廠	核對廠牌、型號、規格	每批 1 次	補文件或退貨	
8	各式溫度計	出廠證明及測試報告	依合約規定及設計審核規範	設備進廠	核對廠牌、型號、規格	每批 1 次	補文件或退貨	

項次	檢查項目	管理項目	抽驗標準	檢查時機	檢查方法	抽查頻率	不符合管理方式	管理紀錄
9	Junction Box	出廠證明及測試報告	依合約規定及設計審核規範	設備進廠	核對廠牌、型號、規格	每批1次	補文件或退貨	材料/設備品質抽(試)驗紀錄表
10	鍍鋅特厚鋼電線管	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告(熱浸鍍鋅膜厚附著量測定報告)無放射線污染證明	依合約及設計審核規範 依 ANSI C80.1 規範 ISO9000 品質認證廠家	材料進廠	核對廠牌、型號、規格	每批1次	更換廠家或補件，工期照算	
11	線槽 CABLE DUCT	出廠證明(含材質證明)無放射線污染證明	依合約及設計審核規範 符合 CNS6063 標準 ISO9000 品質認證廠家	材料進廠	核對規格、尺寸	每批1次	退料	
12	防滴可撓電線管	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告	依合約及設計審核規範 (若需防爆 UL 等級，提供防爆認證)	材料進廠	核對廠牌、型號、規格	每批1次	補文件或退貨	
13	厚鋼電線管配件	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告 無放射線污染證明	依廠商型錄 依合約及設計審核規範	材料進廠	核對規格、尺寸	每批1次	補文件或退貨	
14	導壓管 (無縫鋼管)	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告	依廠商型錄 依合約及設計審核規範	材料進廠	核對規格、尺寸	每批1次	補文件或退貨	
15	導壓管及配件	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告 無放射線污染證明	依廠商型錄 依合約及設計審核規範	材料進廠	核對廠牌、型號、規格，以捲尺量測尺寸	每批1次	補文件或退貨	
16	空氣管	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告 無放射線污染證明	依廠商型錄 依合約及設計審核規範	材料進廠	核對規格、尺寸	每批1次	補文件或退貨	
17	空氣管配件	出廠證明(含材質證明)及檢驗報告 無放射線污染證明	依廠商型錄 依合約及設計審核規範	材料進廠	核對規格、尺寸	每批1次	補文件或退貨	
18	流孔板	出廠證明(含材質證明)	依廠商型錄 依合約及設計審核規範	材料進廠	核對規格、尺寸	每批1次	補文件或退貨	

項次	檢查項目	管理項目	抽驗標準	檢查時機	檢查方法	抽查頻率	不符合管理方式	管理紀錄
19	PLC	硬體：出廠證明及檢驗報告	依廠商型錄 依合約及設計審核規範	材料進廠	核對規格、尺寸	每批 1 次	補文件或退貨	
		軟體：軟體授權證明書	依合約及設計審核規範	設備完成安裝後	實地操作	每批 1 次	修改或退貨	

表5-7 材料設備送審管制總表

工程名稱: ○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程

工程案號: ○○○○○○

表單編號: ○○○○○-ERC-001

項次	契約詳細表項次 材料(設備)名稱	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)
				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	一.1.1.1 鋼管	M	no	○○/○/○	no		√	√	na	na	na		
2	一.1.1.2~一.1.1.6 各式管配件(墊片、管帽、三通、大小頭、90°彎頭)	式	no	○○/○/○	no		√	√	na	na	na		
3	一.1.1.7 法蘭、盲法蘭	PC	no	○○/○/○	no		√	√	na	na	na		
4	一.1.1.8 全牙螺栓附螺帽	組	no	○○/○/○	no		√	√	na	na	na		
5	一.1.1.9~一.1.1.10、 一.1.5.29 閥類	只	no	○○/○/○	no		√	√	na	na	na		
6	一.1.3.1.2~一.1.3.1.3 結構用混凝土 140kgf/cm ² 、210kgf/cm ²	M3	yes	○○/○/○	no	○○○○	√	√	na	na	na		
7	一.1.3.1.4 普通模板，基礎	M ²	no	○○/○/○	no		√	√	na	na	na		
8	一.1.3.1.5~一.1.3.1.6 鋼筋 SD280、D420	T	yes	○○/○/○	no	○○○○	√	√	na	na	na		
9	一.1.3.2.1 鑄鐵件，欄杆、扶手	M	no	○○/○/○	no		√	√	na	na	na		
10	一.1.3.2.2 熱浸鍍鋅處理，350≤鍍鋅 附著量<400g/m ² ，鋼材	kg	no	○○/○/○	no		√	√	na	na	na		

註1：審查結果代碼：○無異議 ◎依意見修正 △依意見修正後重新送審 X不接受，依規定整理後重新送審

註2：本表每次管制資料由現場(監造)人員登錄，陳所長核閱，委託監造案經建築師審定後，影印一份送督導施工所備查
 派駐現場(監造)人員：
 施工所主管：

表 5-7 材料設備送審管制總表

工程名稱: ○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程

工程案號: ○○○○○○

表單編號: ○○○○○-ERC-002

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	
11	一.1.3.2.3~一.1.3.2.7	kg	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	熱軋型鋼												
12	一.1.3.2.8	樁	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	鋼門扇及門樁, 烤漆鋼板門												
13	一.1.3.2.9	支	yes	○○/○/○	no	○○○○	√	√	√	√			
	建築鋼結構, 強力螺栓												
14	一.1.3.2.10	kg	yes	○○/○/○	no	○○○○	√	√	√	√			
	結構用鋼材, C型鋼												
15	一.1.3.2.11	M ²	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	浪型鋼板												
16	一.1.3.2.12	樁	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	鋁窗, (固定式, 氣密窗)												
17	一.1.3.3	台	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	噪音工程及安全衛生設施												
18	一.1.4.1~一.1.4.4	座	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	高壓配電盤(DS、MGCB、GCB-1、GCS)												
19	一.1.4.5	座	no	○○/○/○	no			√	√				
	低壓配電盤(MP)												
20	一.1.4.6	set	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	E-1 接線箱												

註 1: 審查結果代碼: ○無異議 ◎依意見修正 △依意見修正後重新送審 X 不接受, 依規定整理後重新送審

註 2: 本表每次管制資料由現場(監造)人員登錄, 陳所長核閱, 委託監造案經建築師審定後, 影印一份送督導施工所備查

派駐現場(監造)人員:

施工所主管:

表 5-7 材料設備送審管制總表

工程名稱: ○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程

工程案號: ○○○○○○

表單編號: ○○○○○-ERC-003

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	
21	一.1.4.7	1組	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	靜態式不斷電系統(UPS 30 KVA)												
22	一.1.4.8	1set	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	高效率型變壓器 3φ4W 700KVA 3.3KV/460V)												
23	一.1.4.9	1台	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	低壓乾式變壓器, 100kVA												
24	一.1.4.10~一.1.4.15	9510M	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	電線、電纜												
25	一.1.4.16	1台	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	緊急廣播設備												
26	一.1.4.17	1式	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	屋內照明設備												
27	一.1.4.18	1式	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	接地系統(高壓 x2+靜電+儀器+監控+避雷)												
28	一.1.4.19	1式	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	鋁製電纜托架												
29	一.1.4.20~一.1.4.22	1式	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	導線管												
30	一.1.5.21	1式	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	消防系統												

註 1: 審查結果代碼: ○無異議 ◎依意見修正 △依意見修正後重新送審 X 不接受, 依規定整理後重新送審

註 2: 本表每次管制資料由現場(監造)人員登錄, 陳所長核閱, 委託監造案經建築師審定後, 影印一份送督導施工所備查

派駐現場(監造)人員:

施工所主管:

表 5-7 材料設備送審管制總表

工程名稱：○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程 工程案號：○○○○○○

表單編號：○○○○○-ERC-004

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	
31	—1.1.5.1~—1.1.5.3	台		○○/○/○	no		√	√	√				
	分析儀												
32	—1.1.5.4~—1.1.5.8	台	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	傳送器、HART 規劃器												
33	—1.1.5.9	set	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	溫度計(含溫度探井)												
34	—1.1.5.10~—1.1.5.19	組	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	監控軟體及其附屬設備												
35	—1.1.5.20	組	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	臨時設施, CCTV System												
36	—1.1.5.22~—1.1.5.28	PC	no	○○/○/○	no		√	√	√				
	流量計、控制閥												
37	—1.1.2.1.1	set	yes	○○/○/○	no	○○○○	√	√	√	NA	製造圖		
	空壓槽(緩衝槽 D-1002A/B/C)												
38	—1.1.2.1.2	set	yes	○○/○/○	no	○○○○	√	√	√	NA	製造圖		
	空壓槽(緩衝槽 D-3001A/B/C)												
39	—1.1.2.1.3	set	yes	○○/○/○	no	○○○○	√	√	√	NA	製造圖		
	空壓槽(緩衝槽 D-3002A/B)												
40	—1.1.2.2	式	no	○○/○/○	no		√	√	√	NA	製造圖		
	消音器												

註 1：審查結果代碼：○無異議 ◎依意見修正 △依意見修正後重新送審 X 不接受，依規定整理後重新送審

註 2：本表每次管制資料由現場(監造)人員登錄，陳所長核閱，委託監造案經建築師審定後，影印一份送督導施工所備查

派駐現場(監造)人員：

施工所主管：

表 5-7 材料設備送審管制總表

工程名稱:○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程 工程案號:○○○○○○

表單編號:○○○○○-ERC-005

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	
41	-1.1.2.3	台	no	00/0/0	no	na	V	V	V	NA	NA		
	冷卻水塔,圓型低噪音,含配件												
42	-1.1.2.4	套	no	00/0/0	no	na	V	V	NA	NA	NA		
	PLC												
43	-1.1.2.5	式	no	00/0/0	no	na	NA	NA	V	NA	自檢表		
	電鍍條												
44	-1.1.2.5	式	no	00/0/0	no	na	V	V	NA	NA	NA		
	電纜末端處理頭												

註1: 審查結果代碼: ○無異議 ◎依意見修正 △依意見修正後重新送審 X 不接受, 依規定整理後重新送審

註2: 本表每次管制資料由現場(監造)人員登錄, 陳所長核閱, 委託監造案經建築師審定後, 影印一份送督導施工所備查

派駐現場(監造)人員:

施工所主管:

表5-8 材料設備檢(試)驗管制總表

○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程

工程案號：○○○○○○

表單編號：○○○○○-EIC-

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	一.1.1.1	M			每批同規格每100支取2支或一次購買數量不足100支,以批計算,每批至少取2支				
	鋼管								
2	一.1.1.2~6	式			每一批進料抽一次				
	各式管配件(墊片、管帽、三通、大小頭、90°彎頭)								
3	一.1.1.7	PC			每一批進料抽一次				
	法蘭、盲法蘭								
4	一.1.1.8	組			每一批進料抽一次				
	全牙螺栓附螺帽								
5	一.1.1.9~一.1.1.10、一.1.5.29	只			每一批進料抽一次				
	閥類								
6	一.1.3.1.2~3、一.1.4.21	M3			1組/100M3				
	結構用混凝土 140kgf/cm ² 、210kgf/cm ² 、電管保護混凝土,預拌,175kgf/cm ²								
7	一.1.3.1.4	M ²			每批1次				
	普通模板,基礎								
8	一.1.3.1.5~一.1.3.1.6	T			每批進料50T抽驗1支				
	鋼筋 SD280、D420								
9	一.1.3.2.1	M			每一批進料抽一次				
	鑄鐵件,欄杆、扶手								
10	一.1.3.2.2	kg			每批1次				
	熱浸鍍鋅處理,350≤鍍鋅附著量<400g/m ² ,鋼材								

派駐現場(監造)人員：

施工所主管：

表 5-8 材料設備檢(試)驗管制總表

〇〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統統包工程

工程案號：〇〇〇〇〇〇

表單編號：〇〇〇〇〇-EIC-

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)
11	一.1.3.2.3~一.1.3.2.7	kg			每一批進料抽一件				
	熱軋型鋼								
12	一.1.3.2.8	樁			每批 1 次				
	鋼門扇及門樁, 烤漆鋼板門								
13	一.1.3.2.9	支			每一進料批抽驗一支				
	建築鋼結構, 強力螺栓								
14	一.1.3.2.10	kg			每批 1 支				
	結構用鋼材, C 型鋼								
15	一.1.3.2.11	M ²			每批 1 次				
	浪型鋼板								
16	一.1.3.2.12	樁			每批 1 樁				
	鋁窗, (固定式, 氣密窗)								
17	一.1.3.3	台			每批 1 次				
	噪音工程及安全衛生設施(消音箱)								
18	一.1.4.1~一.1.4.4	座			每批 1 支				
	高壓配電盤(DS、MGCB、GCB-1、GCS)								
19	一.1.4.5	座			每批 1 支				
	低壓配電盤(MP)								
20	一.1.4.6	set			每批 1 支				
	E-1 接線箱								

派駐現場(監造)人員：

施工所主管：

表 5-8 材料設備檢(試)驗管制總表

〇〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統統包工程

工程案號：〇〇〇〇〇〇

表單編號：〇〇〇〇〇〇-EIC-

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)
21	一.1.4.7	組			每批 1 支				
	靜態式不斷電系統(UPS 30 KVA)								
22	一.1.4.8	set			每批 1 支				
	高效率型變壓器 3φ4W 700KVA 3.3KV/460V)								
23	一.1.4.9	台			每批 1 次				
	低壓乾式變壓器，100kVA								
24	一.1.4.10~一.1.4.15	M			每批 1 次				
	電線、電纜								
25	一.1.4.16	台			每批 1 次				
	緊急廣播設備								
26	一.1.4.17	式			每批 1 次				
	屋內照明設備								
27	一.1.4.18	式			每批 1 次				
	接地系統(高壓 x2+靜電+儀器+監控+避雷)								
28	一.1.4.19	式			每批 1 次				
	鋁製電纜托架								
29	一.1.4.20~一.1.4.22	式			每一批進料抽驗一次				
	導線管								
30	一.1.5.21	式			每批 1 次				
	消防系統								

派駐現場(監造)人員：

施工所主管：

表 5-8 材料設備檢(試)驗管制總表

00000天然氣熱值穩定系統統包工程

工程案號：000000

表單編號：000000-EIC-

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)
31	一.1.5.1~一.1.5.3	台			每批1次				
	分析儀								
32	一.1.5.4~一.1.5.8	set			每批1次				
	傳送器、HART 規劃器								
33	一.1.5.9	SET			每批1次				
	溫度計(含溫度探井)								
34	一.1.5.10~一.1.5.19	組			每批1次				
	監控軟體及其附屬設備								
35	一.1.5.20	組			每批1次				
	臨時設施, CCTV System								
36	一.1.5.22~一.1.5.28	PC			每批1次				
	流量計、控制閥								
37	一.1.2.1.1	set			每座均需核對出廠報告				
	空壓槽(緩衝槽 D-1002A/B/C)								
38	一.1.2.1.2	set			每座均需核對出廠報告				
	空壓槽(緩衝槽 D-3001A/B/C)								
39	一.1.2.1.3	set			每座均需核對出廠報告				
	空壓槽(緩衝槽 D-3002A/B)								
40	一.1.2.2	只			每批1次				
	消音器								

派駐現場(監造)人員：

施工所主管：

表 5-8 材料設備檢(試)驗管制總表

00000天然氣熱值穩定系統統包工程

工程案號：000000

表單編號：000000-EIC-

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)
41	一.1.2.3	台			每座均需核對出廠報告				
	冷卻水塔，圓型低噪音，含配件								
42	一.1.2.4	套			每批 1 次				
	PLC 可程式控制器								
43	一.1.2.5	式			每批 1 次				
	電鉸條								
44	一.1.2.5	式			每批 1 次				
	電纜末端處理頭								

派駐現場(監造)人員：

施工所主管：

○○公司○○工程處

表5-10 材料、設備抽(檢、試)驗申請暨結果判定單

申請日期： 年 月 日

工程名稱	○○○○○天然氣熱值穩定系統 統包工程		表單編號		
承包廠商	○○○○公司		工程案號	○○○○○○	
材料/設備使用部位					
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	
預定日期/時間	作 業 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(進場)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，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，安檢組、承包商、與監造部門各取一份存查。 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，本表單由監造部門駐場人員負責與「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		監造部門		安檢組	
公司蓋章	工地負責人簽章	部門蓋章	派駐現場人員簽章	部門蓋章	檢驗員簽章
檢(試)驗室		會同抽(試、檢)驗者簽章			
試驗室蓋章	收樣者簽章	廠商	監造部門	檢驗員及其他人員	
結果判定人員					
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「不符合事項報告」NCR (Nonconformity Report) 及 NCR 缺失改善照片張貼表。 <input type="checkbox"/> 填寫「一般缺失改正通知/回報單」DND (Defect Notification / Disposition) 及一般缺失改正通知單(DND)照片張貼表。 <input type="checkbox"/> 不足數量： _____。	

保存期限：3 年

480-EGT-04-01

4. 不合格品之管制

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，由監造單位填寫「不符合事項報告(NCR)」(表 7-31)送交承攬商，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。對於可即時改正缺失部分，由監造單位填寫「一般缺失改正通知/回報單(DND)」表(表 7-34)送交承攬商改善。

對於不合格品承攬商在改善前、中、後拍照做為佐證。

對於不符合圖說規範或契約規定之材料（設備），在運離工地前應由承攬商予以標識或隔離，以防不合格品被誤用。

第6章 設備功能運轉測試抽驗程序及標準

本案工程標的含運轉類機電設備，依「公共工程施工品質管理作業要點」第九點規定，增訂「設備功能運轉測試抽驗程序及標準」，擬定設備於工廠應辦理之出廠單機測試、送至工地組設完成後之單機測試、系統功能運轉測試及與其他相關聯之系統聯結，作整體功能運轉測試等應抽驗之項目及抽驗測試標準。

1. 設備功能運轉測試抽驗程序

1.1 本工程之設備功能運轉測試抽驗程序，其重點說明如下：

1.1.1 廠商應於預定「裝建與預試車完成」至少 60 日曆天前，提供「試車前準備工作計畫書」，經本公司審查核可，並依該核可之計畫書進行準備工作；廠商應於「裝建與預試車完成」前，完成所有試車前準備工作，所有試壓、檢查、清洗、試運轉及測試等作業均應依規定會同本公司驗證並作成紀錄，單機測試及系統測試架構詳如圖 6-1，系統功能運轉測試流程詳如圖 6-2，整體功能運轉測試流程詳如圖 6-3。

1.1.2 廠商應於所預定「裝建與預試車完成」至少 60 日曆天前，提供「設備操作維護訓練計畫書」，經本公司審查核可，並依該計畫書進行所有設備之操作維護訓練，該項訓練應於「裝建與預試車完成」前辦理完成。

1.1.3 廠商應依據本公司規定時程提供各類圖件、手冊、廠商資料、檢驗資料及工場所使用化學品之安全資料表(SDS)等；該等經整合編訂成冊之資料，亦應於「裝建與預試車完成」至少 30 日曆天前交付本公司。

1.1.4 廠商應於「裝建與預試車完成」前，取得本工程各類設備試車前所需之各項證照或許可文件，並交付本公司收執。若因不可歸責於廠商之因素，致許可證照（如環保之操作許可）無法在「裝建與預試車完成」前取得者，經廠商提出書面說明並查證屬實，可不計工期。

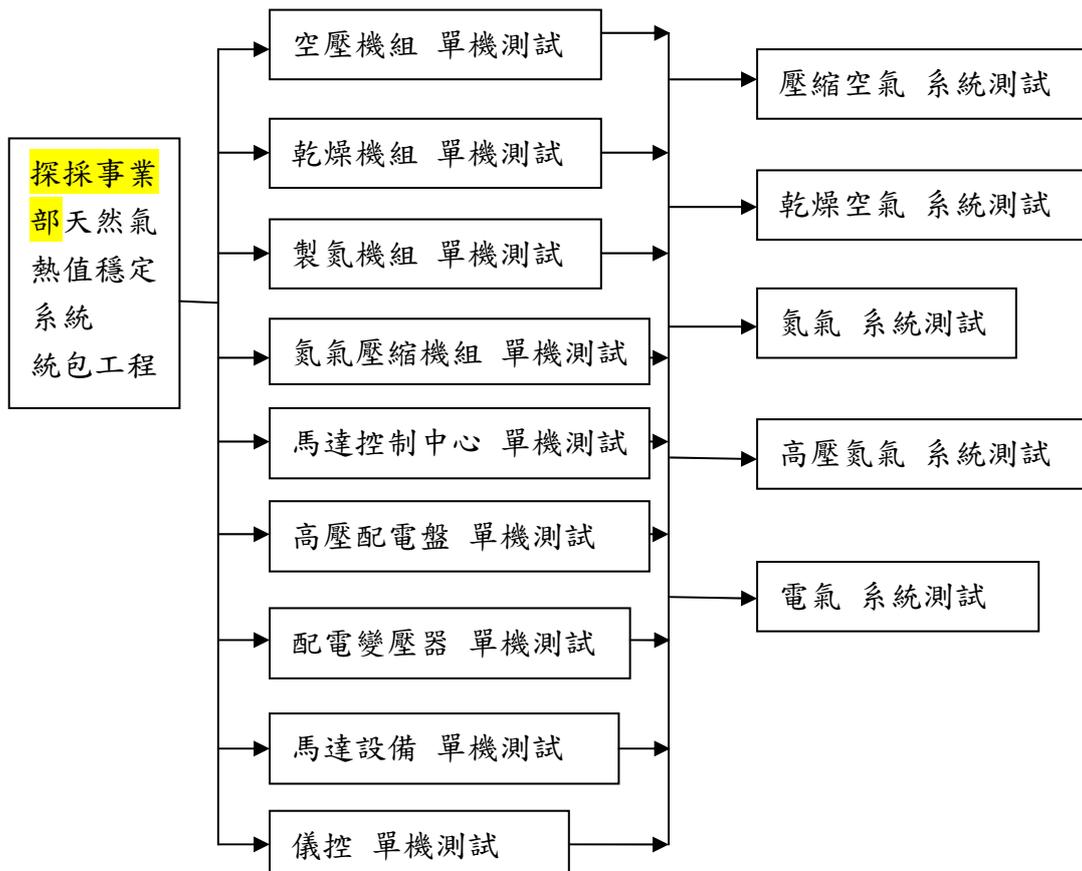


圖6-1單機測試及系統測試架構圖

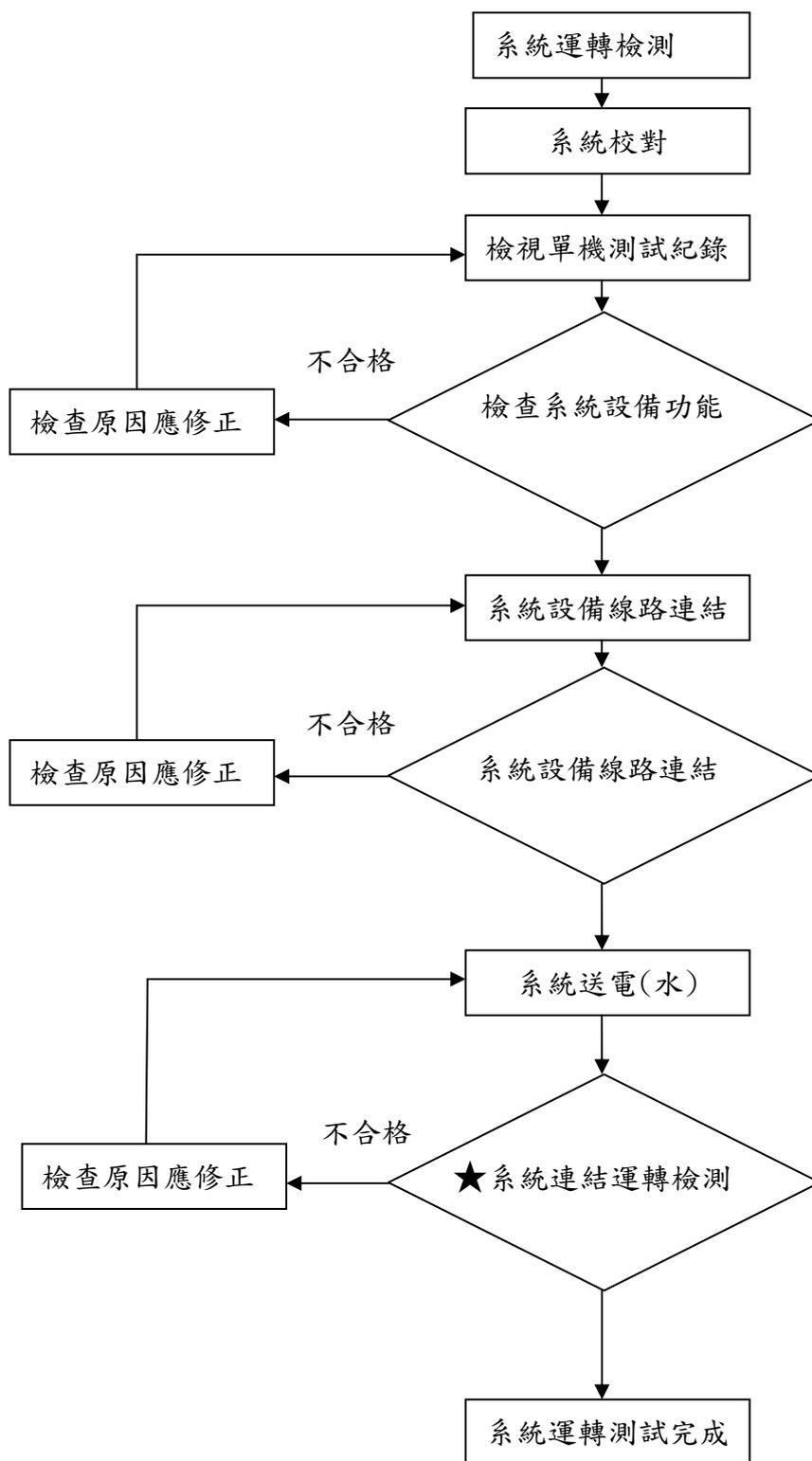


圖6-2 系統功能運轉測試流程圖

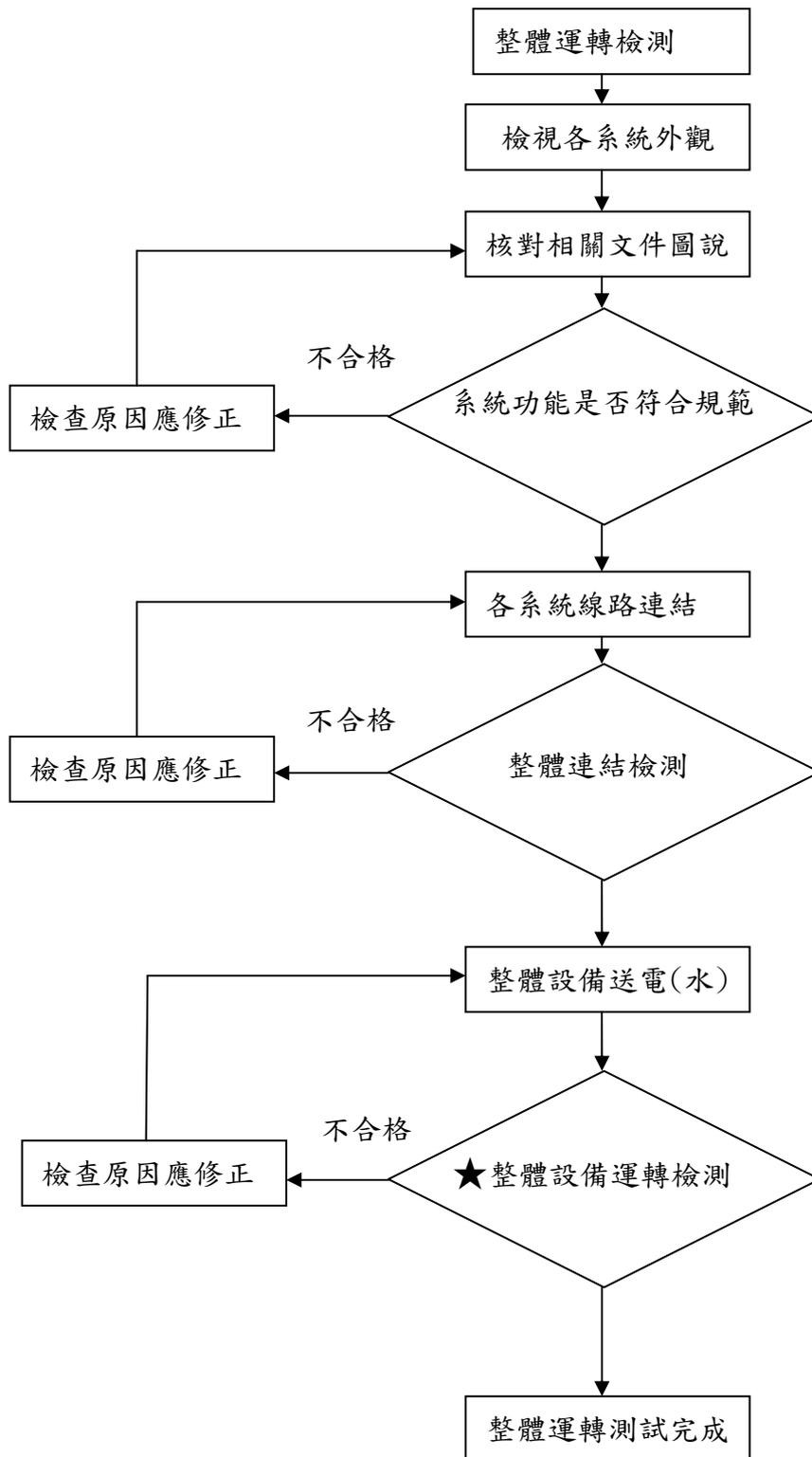


圖6-3 整體功能運轉測試流程圖

1.2 單機設備測試抽驗

為確認單機設備裝置安裝能符合契約要求，下列設備於工地現場應辦理單機測試。

1.2.1 空壓機組(○○公司自購設備，承攬商負責安裝)

1. 機台安裝依轉動機械施工抽查標準安裝固定完成。
2. 動力配線及接地依儀器配電檢查標準檢查完成。
3. 單機測試前須注意是否轉動平順無異聲，一切均正常後方可進行測試。
4. 運轉穩定後應記錄噪音值、振動值、馬達運轉溫度。

1.2.2 乾燥機組(○○公司自購設備，承攬商負責安裝)

1. 檢查設備螺栓是否固定完成。
2. 動力配線及接地依電器配電檢查標準檢查完成。
3. 動力配線檢查完成應測試振動與溫昇是否合乎合約標準。
4. 進行運轉測試是否運轉平順無異聲，功能數據是否合乎合約標準。

1.2.3 製氮機組(○○公司自購設備，承攬商負責安裝)

1. 檢查設備螺栓是否固定完成。
2. 動力配線及接地依電器配電檢查標準檢查完成。
3. 動力配線檢查完成應測試振動與溫昇是否合乎合約標準。
4. 進行運轉測試是否運轉平順無異聲，功能數據是否合乎合約標準。

1.2.4 氮氣壓縮機組(○○公司自購設備，承攬商負責安裝)

1. 機台安裝依轉動機械施工抽查標準安裝固定完成。
2. 動力配線及接地依儀器配電檢查標準檢查完成。
3. 單機測試前須注意是否轉動平順無異聲，一切均正常後方可進行測試。
4. 運轉穩定後應記錄噪音值、振動值、馬達運轉溫度。

1.2.5 電氣單機測試

(A) 馬達控制中心或分電箱安裝完成後測量接地電阻是否合格。

1. 控制線路及一次、二次側電源配置是否正確，絕緣電阻是否足夠
2. 開關動作測試是否正常。
3. 保護電驛設定、NFB 遮斷容量、過載保護設定是否正確，測試作動是否正常。

(B) 高壓配電盤

1. 確認各種連接接點. 抽出型機構是否正常
2. 測試斷路器及電磁接觸器投入及跳脫動作是否正常
3. 電源相序、迴路導通絕緣測試是否正常

(C) 配電變壓器

1. 檢查極性及相序是否正確
2. 測量絕緣電阻是否合格
3. 噪音測定

(D) 馬達設備

1. 迴路導通、絕緣測試
2. 馬達接地是否良好、電源相序、馬達轉向、空載運轉電流
3. 軸承溫度、振動、噪音

1.2.6 儀器單機測試

(A) 儀控：

1. 安裝是否作迴路導通或開路測試。
2. 各模組或 PLC 預留 I/O 點數是否足夠。
3. 以模擬訊號輸入(AI/DI)或輸出(AO/DO)信號, 系統能正確的接收, 且無信號的干擾。
4. 控制邏輯是否符合設計規範。
5. 圖控畫面顯示完整。
6. 主機軟硬體是否安裝完成。

1.3 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。

1.3.1 壓縮空氣系統

- 1.3.1.1 空氣壓縮機系統C-1001A/B/C輸出須空氣流量 ≥ 4870 SCMH、空氣壓力 $\geq 10\text{kg/cm}^2\text{g}$ 、空氣溫度 $\leq 40^\circ\text{C}$ 。

1.3.2 乾燥空氣系統

- 1.3.2.1 乾燥空氣機D-1001A/B/C/D/E/F及空氣緩衝槽D-1002A/B/C輸出須空氣流量 ≥ 4870 SCMH、空氣壓力 $\geq 9.8\text{kg/cm}^2\text{g}$ 、空氣溫度 $\leq 50^\circ\text{C}$ 、露點溫度 $\leq -40^\circ\text{C}$ 。

1.3.3 氮氣系統

1.3.3.1 氧氣吸附槽D-2001A/B/C/D/E/F及氮氣緩衝槽D-3001A/B/C輸出須氮氣流量 ≥ 2100 SCMH、氮氣壓力 $\geq 7.5\text{kg/cm}^2\text{g}$ 、氮氣溫度 $\leq 40^\circ\text{C}$ 、露點溫度 $\leq -40^\circ\text{C}$ 、氮氣純度 $\geq 95\%$ 。

1.3.4 高壓氮氣系統

1.3.4.1 氮氣壓縮機C-3001A/B/C及高壓氮氣緩衝槽D-3002A/B輸出須氮氣流量 ≥ 6300 SCMH、氮氣壓力 $\geq 60\text{kg/cm}^2\text{g}$ 、氮氣溫度 $\leq 45^\circ\text{C}$ 、露點溫度 $\leq -40^\circ\text{C}$ 、氮氣純度 $\geq 95\%$ 。

1.3.5 電氣系統

1.3.5.1 油通變電站GCB A供電3300V至本工程變電站MVCB再至各設備，所有變電設備和線路之絕緣測試、接地是否良好、電源相序、電驛功能均需符合契約要求。

2. 設備功能運轉測試抽驗標準(設備功能運轉測試抽驗標準表 6-1)

2.1 單機測試項目及抽驗標準

2.1.1 單機測試項目及抽驗標準，詳各單機檢測紀錄表。

2.2 系統運轉測試抽驗標準

2.2.1 系統運轉測試抽驗標準，詳各系統檢測紀錄表。

2.3 整體功能試運轉抽驗標準

每列生產線產出之氮氣應符合：流量： $\geq 50,000$ Sm³/day之95vol%的氮氣；壓力： $\geq 60\text{kg/cm}^2\text{g}$ ；溫度： $\leq 45^\circ\text{C}$ ；露點溫度： $\leq -40^\circ\text{C}$ ；純度： ≥ 95 vol%。三座鋼構廠房皆需做隔音設施，每座廠房外之每一牆面，於離牆面1公尺及離地150公分處，取任意3點量測之噪音值，皆需符合80dBA(含)以下。

3. 應用表單

3.1 單機功能運轉測試抽驗紀錄表

3.1.1 空壓機組-單機測試抽驗紀錄(表6-2)

3.1.2 乾燥機組-單機測試抽驗記錄(表6-3)

- 3.1.3 製氮機組-單機測試抽驗記錄(表6-4)
- 3.1.4 氮氣增壓機組-單機測試抽驗記錄(表6-5)
- 3.1.5 馬達控制中心-單機測試抽驗記錄(表6-6)
- 3.1.6 高壓配電盤-單機測試抽驗記錄(表6-7)
- 3.1.7 配電變壓器-單機測試抽驗記錄(表6-8)
- 3.1.8 馬達設備單機測試紀錄表(表6-9)
- 3.1.9 儀控-單機測試抽驗記錄(表6-10)

3.2 系統功能運轉測試紀錄表

- 3.2.1 壓縮空氣系統測試記錄表(表6-11)
- 3.2.2 乾燥空氣系統測試紀錄表(表6-12)
- 3.2.3 氮氣系統測試紀錄表(表6-13)
- 3.2.4 高壓氮氣系統測試紀錄表(表6-14)
- 3.2.5 電氣系統測試紀錄表(表6-15)

3.3 整體功能運轉測試紀錄表

監造單位檢討契約內容，訂定整體功能測試紀錄(表 6-16)，並依承攬商之工程預定進度修訂相關資料。

〇〇公司〇〇工程處

表6-1設備功能運轉測試抽驗標準表

測試流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
單機測試	空壓機組	核對文件測試報告： 符合契約規範	無載運轉中	依據乾燥 機組單機 測試抽驗 紀錄表檢 查	100%	調整改善	空壓機組 單機測試抽 驗紀錄表	轉機 設備
		距離 1 公尺處 噪音檢測 ≤ 95 dB(A)						
		馬達線圈繞組運轉溫度 (內置溫度偵測器) $\leq 80^{\circ}\text{C} + \text{環境}$ 溫度 CNS11445-1 C1137-1 馬達軸承運轉溫度 (表面測定) $\leq 40^{\circ}\text{C} + \text{環境溫度}$ CNS11445-1 C1137-1						
	乾燥機組	核對名牌資料正確	無載運轉中	依據乾燥 機組單機 測試抽驗 紀錄表檢 查	100%	調整改善	乾燥機組 單機測試抽 驗紀錄表	轉機 設備
		檢查操作電源正確						
		輸入壓力錶動作正常						
		溫度錶動作正常						
製氮機組	核對名牌資料正確	無載運轉中	依據製氮 機組單機	100%	調整改善	製氮機組 單機測試抽	轉機 設備	

測試流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
		操作電源:110V		測試抽驗 紀錄表檢 查			驗紀錄表	
		操控面板:圖控畫面顯示完整						
		ON/OFF 閥:動作正常						
	氮氣增壓機組	核對名牌資料正確	無載運轉中	依據氮氣 增壓機組 單機測試 抽驗紀錄 表檢查	100%	調整改善	氮氣增壓機 組 單機測試抽 驗紀錄表	轉機 設備
		距離 1 公尺處 噪音檢測 ≤ 83 dB(A)						
		振動:低於 4 mm/s						
		馬達線圈繞組運轉溫度 (內置溫度偵測器) $\leq 80^{\circ}\text{C} + \text{環境溫度}$ CNS11445-1 C1137-1						
		馬達軸承運轉溫度 (表面測定) $\leq 40^{\circ}\text{C} + \text{環境溫度}$ CNS11445-1 C1137-1						

測試流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
	馬達控制中心	承攬商自主檢查表： 資料齊全完備	完工後	依據馬達控制中心單機設備測試抽驗紀錄表檢查	100%	調整改善	馬達控制中心單機設備測試抽驗紀錄表	電氣設備
		安裝完成每回路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						
		每回路做迴路導通、絕緣測試 電氣配線導通測試以三用電表測試迴路正常：線路絕緣測試以 500V 高阻計測試，絕緣電阻 1MΩ 以上						
		盤體接地是否良好： 接地電阻值不大於 5 Ω						
		電源、相序是否正確： 正相序						
		送電測試每迴路到現場設備供電正常： 電壓、相序正常						

測試流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
	高壓配電盤	承攬商自主檢查表： 資料齊全完備	完工後	依據高壓配電盤單機設備測試抽驗紀錄表檢查	100%	調整改善	高壓配電盤單機設備測試抽驗紀錄表	電氣設備
		配置檢查： 依設計圖說/送審資料						
		盤體接地是否良好： 接地電阻值不大於 5Ω						
		安裝完成每回路是否作迴路導通或開路電壓測試： 依迴路圖以三用電表作迴路測試正常、電壓是否平衡						
		每回路做絕緣測試 線路絕緣測試以： 高壓以高阻計 $1000V$ 檔位測試，絕緣電阻： $40M\Omega$ 以上（未接入線路絕緣電阻）； $20M\Omega$ 以上（接入線路絕緣電阻）。 低壓以高阻計 $500V$ 檔位測試，絕緣電阻 $1M\Omega$ 以上。						
		電源、相序是否正確： 正相序						
		功能測試(含斷路器、電磁接觸器功能測試)： 功能正常						
		保護電驛、遮斷容量、過載保護設定： 契約設計						
		供電運轉中，開啟開關盤面板門測試： 運轉中設備開啟開關盤面板門時，不得跳脫						

測試流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
	配電變壓器	承攬商自主檢查表： 資料齊全完備	完工後	依據配電 變壓器單 機測試抽 驗紀錄表 檢查	100%	調整改善	配電變壓器 單機測試抽 驗紀錄表	電氣 設備
		外觀檢查：依設計圖說外觀檢 依設計圖說						
		電源相序是否正確： 正相序						
		安裝完成每迴路是否作迴路導通 或開路電壓測試： 依迴路圖以三用電表做迴路測試 正常、電壓是否平衡						
		絕緣測試： 線路絕緣測試以： 高壓以高阻計 1000V 檔位測試，絕 緣電阻： 40MΩ 以上測試，絕緣電阻 0MΩ 以 上（未接入線路絕緣電阻）；20MΩ 0MΩ 以上（接入線路絕緣電阻）。 低壓以高阻計 500V 高阻計 500V 檔 位測試，絕緣電阻 1MΩ 以上，絕緣 電阻 1MΩ 以上，絕緣電阻 1MΩ 以 上，絕緣電阻 1MΩ 以上，絕緣電阻 1MΩ 以上測試，絕緣電阻 1MΩ 以上						

測試流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
		機體、盤體接地是否良好: 機體、盤體接地是否良好 接地電阻值不得大於 5Ω 噪音測試噪音測試:距離 1 公尺處 小於 64dB 小於 64dB(A)+3dB+3dB(A)						
	馬達設備	承攬商自主檢查表: 資料齊全完備	完工後	依據配馬 達設備單 機測試抽 驗紀錄表 檢查	100%	調整改善	馬達設備單 機測試抽驗 紀錄表	電氣 設備
		核對馬達名牌: 30Hp 4 極 絕緣等 級 F						
		馬達轉向正確						
		運轉振動值:振動值低於 4mm/s						
		馬達軸承運轉溫度 (表面測定) ≤40°C+環境溫度 CNS11445-1 C1137-1						

測試流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
		馬達噪音檢測 ≤ 83 dB(A)						
	儀控	<p>承攬商自主檢查表： 資料齊全完備</p> <p>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</p> <p>圖控畫面必須能夠顯示相關設備(空氣壓縮機、乾燥系統、PSA氮氣製造單元、氮氣增壓機)之製程資料及警報信號</p> <p>控制信號輸入及輸出功能是否正確:信號需正常</p>	完工後	依據儀控單機測試紀錄表檢查	100%	調整改善	儀控單機測試抽驗紀錄表	儀器設備

測試流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
		各模組或 PLC 預留 I/O 點數是否足夠:點數正確						
		主機軟硬體是否安裝完成: 操作需正常						
		異常狀態模擬動作是否正常:操作需正常						
系統測試	壓縮空氣系統	檢視單機測試抽驗紀錄表 空氣流量 ≥ 4870 SCMH 空氣壓力 ≥ 10 kg/cm ² 空氣溫度 ≤ 40 °C 滿載電流 ≤ 123 Amp 運轉振動值低速側 ≤ 40 (μ m) 高速側 ≤ 30 (μ m) 馬達線圈繞組運轉溫度 (內置溫度偵測器) ≤ 80 °C+環境溫度 CNS11445-1 C1137-1 馬達軸承運轉溫度 (表面測定) ≤ 40 °C+環境溫度 CNS11445-1 C1137-1 馬達滑油油壓 ≥ 0.10 MPaG 馬達滑油溫度 ≤ 55 °C	系統運轉中	依據壓縮空氣系統測試紀錄表檢查	100%	調整改善	壓縮空氣系統測試紀錄表	轉機設備

測試流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
	乾燥空氣系統	檢視單機測試抽驗紀錄表 空氣流量 ≥ 4200 SCMH 空氣壓力 ≥ 9.8 kg/cm ² 空氣溫度 ≤ 50 °C 露點溫度 ≤ -40 °C 控制單元: 480 V 電源正常 PLC 燈號指示正常 鼓風機控制及動作正常 RS485 連線燈號正常 吸附&再生功能測試: 控制閥切換動作正常	系統運轉中	依據乾燥空氣系統測試紀錄表檢查	100%	調整改善	乾燥空氣系統測試紀錄表	轉機設備
	氮氣系統系統	檢視單機測試抽驗紀錄表 氮氣流量 ≥ 2100 SCMH 氮氣壓力 ≥ 7.5 kg/cm ² 氮氣溫度 ≤ 40 °C 露點溫度 ≤ -40 °C 氮氣純度 $\geq 95\%$	系統運轉中	依據氮氣系統測試紀錄表檢查	100%	調整改善	氮氣系統測試紀錄表	轉機設備
	高壓氮氣系統	檢視單機測試抽驗紀錄表 氮氣流量 ≥ 2100 SCMH 氮氣壓力 ≥ 60 kg/cm ² 氮氣溫度 ≤ 45 °C 露點溫度 ≤ -40 °C 氮氣純度 $\geq 95\%$ 馬達滿載電流 ≤ 54.6 Amp 馬達線圈繞組運轉溫度	系統運轉中	依據高壓氮氣系統測試紀錄表檢查	100%	調整改善	高壓氮氣系統測試紀錄表	轉機設備

測試流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
		(內置溫度偵測器) $\leq 80^{\circ}\text{C}$ +環境溫度 CNS11445-1 C1137-1 馬達軸承運轉溫度(表面測定) $\leq 40^{\circ}\text{C}$ +環境溫度 CNS11445-1 C1137-1						
	電氣系統	絕緣測試 電氣配線導通測試以三用電表測試迴路正常。線路絕緣測試以： 高壓以高阻計 1000V 檔位測試，絕緣電阻： 40M Ω 以上 (未接入線路絕緣電阻)；20M Ω 以上 (接入線路絕緣電阻)。 低壓以高阻計 500V 檔位測試，絕緣電阻 1M Ω 以上 接地電阻值不大於 5 Ω 電壓電流三相平衡 功能測試	系統運轉中	依據電氣系統測試紀錄表檢查	100%	調整改善	電氣系統測試紀錄表	電氣設備
整體功能	氮氣生產線	氮氣生產線系統(每列)流量 $\geq 50,000 \text{ Sm}^3/\text{day}$ 之 95vol%的氮氣 氮氣生產線系統 (每列)壓力 $\geq 60 \text{ kg}/\text{cm}^2\text{g}$ 氮氣生產線系統(每列)溫度	系統運轉中	依據整體功能測試紀錄表檢查	100%	調整改善	整體功能測試紀錄表	設備

測試流程	管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率	不合格之處理	管理紀錄	備註
		≤45 °C 氮氣生產線系統(每列) 露點溫度 ≤-40 °C 氮氣生產線系統(每列) 純度≥ 95% PLC 程控網路連結整合 集中監控 檢視各系統外觀符合契約設計規 範 核對相關文件圖說符合契約設計 規範 各系統線路連結整體連結檢測是 否符合契約設計規範 整體設備送電(水) 整體設備運轉 檢測是否符合契約設計規範						

〇〇公司〇〇工程處

表6-11壓縮空氣系統測試記錄表

測試地點：

編號：〇〇〇〇〇〇-SST

工程名稱	〇〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統統包工程		承攬商	〇〇〇〇公司
設備編號	C-1001A/B/C		測試日期	
測試時機	安裝完成測試		測試結果	○合格 x不合格 /無此項
測試主項				
項次	管理項目	測試標準	實際測試情形	測試結果
1	空氣流量	≥ 4870 SCMH		
2	空氣壓力	≥ 10 kg/cm ² g		
3	空氣溫度	≤ 40 °C		
4	滿載電流	≤ 123 Amp		
5	運轉振動值	低速側 $\leq 40(\mu\text{m})$ 高速側 $\leq 30(\mu\text{m})$		
6	馬達線圈繞組運轉溫度 (內置溫度偵測器) CNS11445-1 C1137-1	$\leq 80^\circ\text{C} + \text{環境溫度}$		
7	馬達軸承運轉溫度 (表面測定) CNS11445-1 C1137-1	$\leq 40^\circ\text{C} + \text{環境溫度}$		
8	馬達滑油油壓	≥ 0.10 MPaG		
9	馬達滑油溫度	$\leq 55^\circ\text{C}$		
10	冷卻水塔馬達振動	振動值低於 4mm/s		
11	冷卻水塔進水溫度	$\leq 43^\circ\text{C}$		
12	冷卻水塔出水溫度	$\leq 32^\circ\text{C}$		
缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「不符合事項報告」進行追蹤改善 複查日期： 複查人員：				

監造派駐現場人員：

主管：

〇〇公司〇〇工程處

表6-12乾燥空氣系統測試紀錄表

測試地點：

編號：〇〇〇〇〇〇-SSL

工程名稱	〇〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統統包工程		承攬商	〇〇〇〇公司
設備編號	D-1001A/B/C/D/E/F		測試日期	
測試時機	安裝完成測試		測試結果	○合格 x不合格 /無此項
測試主項				
項次	管理項目	測試標準	實際測試情形	測試結果
1	空氣流量	≥ 4200 SCMH		
2	空氣壓力	≥ 9.8 kg/cm ² g		
3	空氣溫度	≤ 50 °C		
4	露點溫度	≤ -40 °C		
5	控制單元	480 V 電源正常 PLC 燈號指示正常 鼓風機控制及動作正常 RS485 連線燈號正常		
6	吸附&再生功能測試	控制閥切換動作正常		
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「不符合事項報告」進行追蹤改善 複查日期： 複查人員：				

監造派駐現場人員：

主管：

○○公司○○工程處
表6-13氮氣系統測試紀錄表

測試地點：

編號：○○○○○○-SSX-

工程名稱	○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程	承攬商	○○○○○公司	
設備編號	D-2001A/B/C/D/E/F	測試日期		
測試時機	安裝完成測試	測試結果	○合格 x不合格 /無此項	
測試主項				
項次	管理項目	測試標準	實際測試情形	測試結果
1	氮氣流量	≥ 2100 SCMH		
2	氮氣壓力	≥ 7.5 kg/cm ² g		
3	氮氣溫度	≤ 40 °C		
4	露點溫度	≤ -40 °C		
5	氮氣純度	$\geq 95\%$		
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「不符合事項報告」進行追蹤改善 <div style="text-align: right;"> 複查日期： 複查人員： </div>				

監造派駐現場人員：

主管：

○○公司○○工程處
表6-14高壓氮氣系統測試紀錄表

測試地點：

編號：○○○○○○-SSY-

工程名稱	○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程	承攬商	○○○○○公司	
設備編號	C-3001A/B/C	測試日期		
測試時機	安裝完成測試	測試結果	○合格 x不合格 /無此項	
測試主項				
項次	管理項目	測試標準	實際測試情形	測試結果
1	氮氣流量	≥ 2100 SCMH		
2	氮氣壓力	≥ 60 kg/cm ² g		
3	氮氣溫度	≤ 45 °C		
4	露點溫度	≤ -40 °C		
5	氮氣純度	$\geq 95\%$		
6	馬達滿載電流	≤ 54.6 Amp		
7	馬達線圈繞組運轉溫度 (內置溫度偵測器) CNS11445-1 C1137-1	≤ 80 °C+環境溫度		
8	馬達軸承運轉溫度 (表面測定) CNS11445-1 C1137-1	≤ 40 °C+環境溫度		
缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「不符合事項報告」進行追蹤改善 <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> 複查日期： 複查人員： </div>				

監造派駐現場人員：

主管：

〇〇公司〇〇工程處

表6-16 整體功能測試記錄表

測試地點：

編號：〇〇〇〇〇〇-SS

H-

工程名稱	〇〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統統包工程		承攬商	〇〇〇〇公司
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				
項次	管理項目	管理/測試標準	實際測試情形	測試結果
1	氮氣生產線系統(每列)流量	$\geq 50,000 \text{ Sm}^3/\text{day}$ 之 95vol%的氮氣		
2	氮氣生產線系統(每列)壓力	$\geq 60 \text{ kg/cm}^2\text{g}$		
3	氮氣生產線系統(每列)溫度	$\leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$		
4	氮氣生產線系統(每列)露點溫度	$\leq -40 \text{ }^\circ\text{C}$		
5	氮氣生產線系統(每列)純度	$\geq 95\%$		
6	PLC程控	網路連結整合 集中監控		
7	檢視各系統外觀	符合契約設計規範		
8	核對相關文件圖說	符合契約設計規範		
9	各系統線路連結	整體連結檢測是否符合 契約設計規範		
10	整體設備送電(水)	整體設備運轉檢測是否 符合契約設計規範		
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「不符合事項報告」進行追蹤改善 複查日期： 複查人員：				

監造派駐現場人員：

主管：

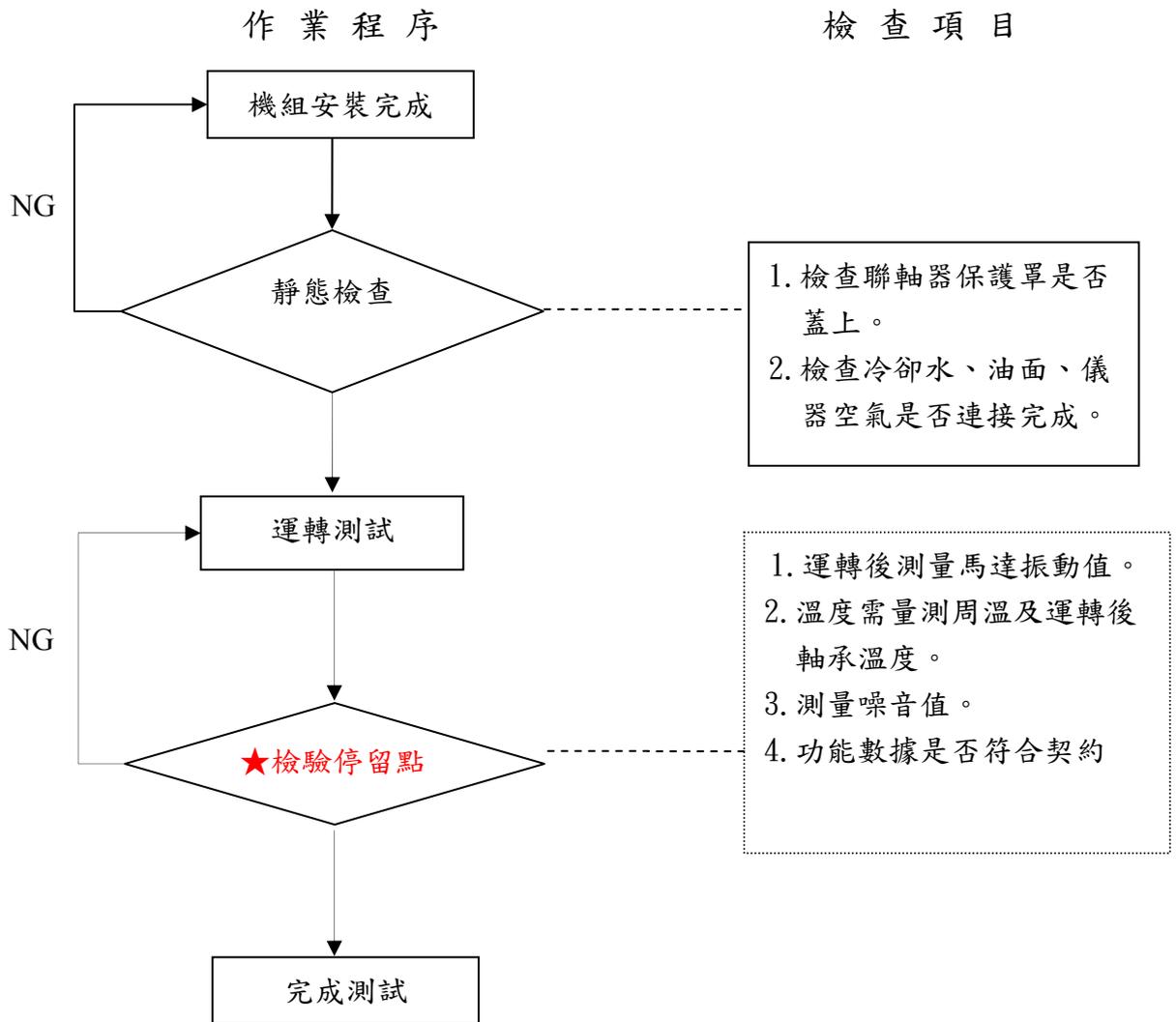


圖6-4轉動機械(空壓縮機、增壓機組)單機測試抽驗程序流程

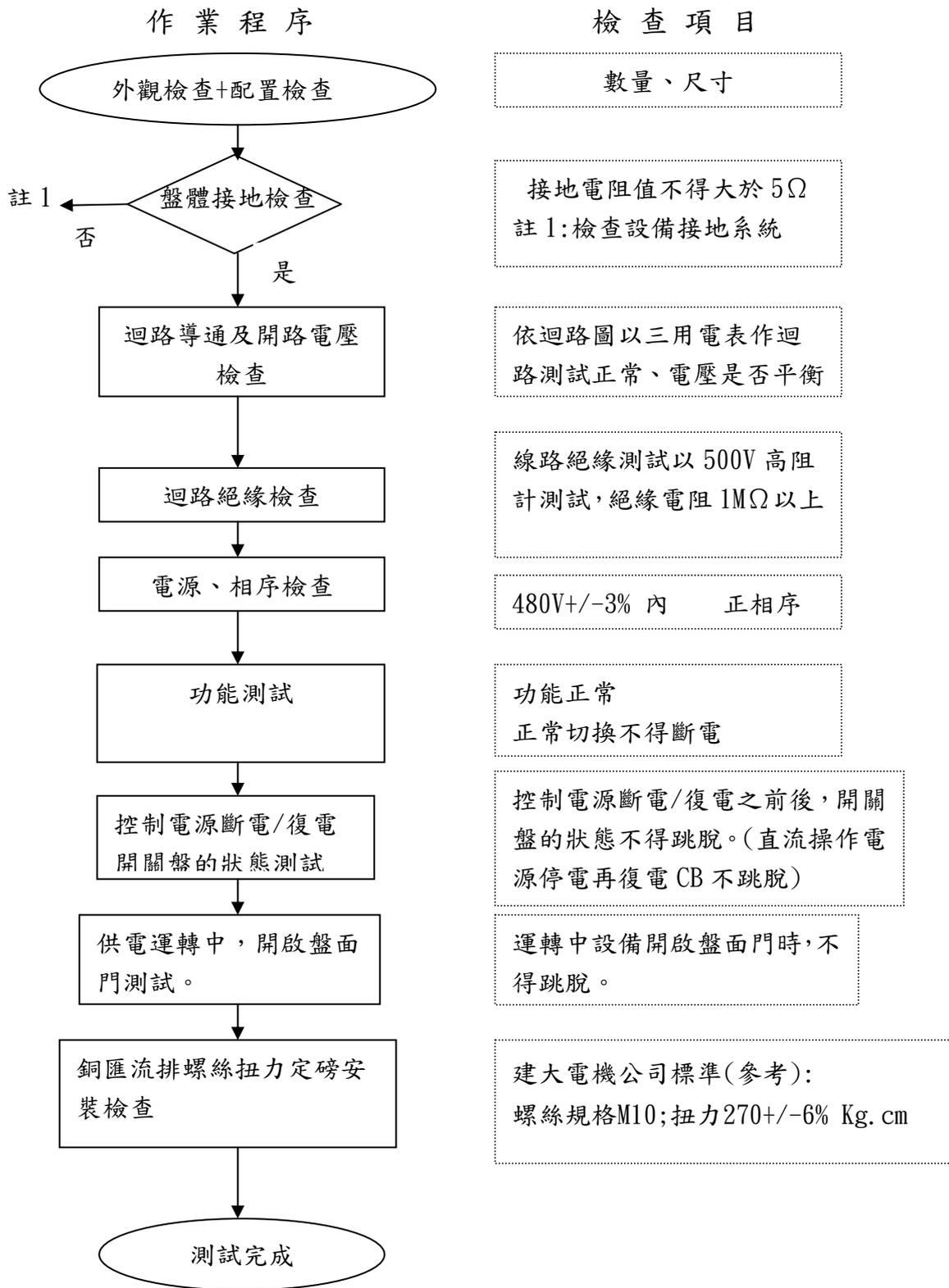


圖6-5 馬達控制中心單機測試抽驗程序流程

作業程序

檢查項目

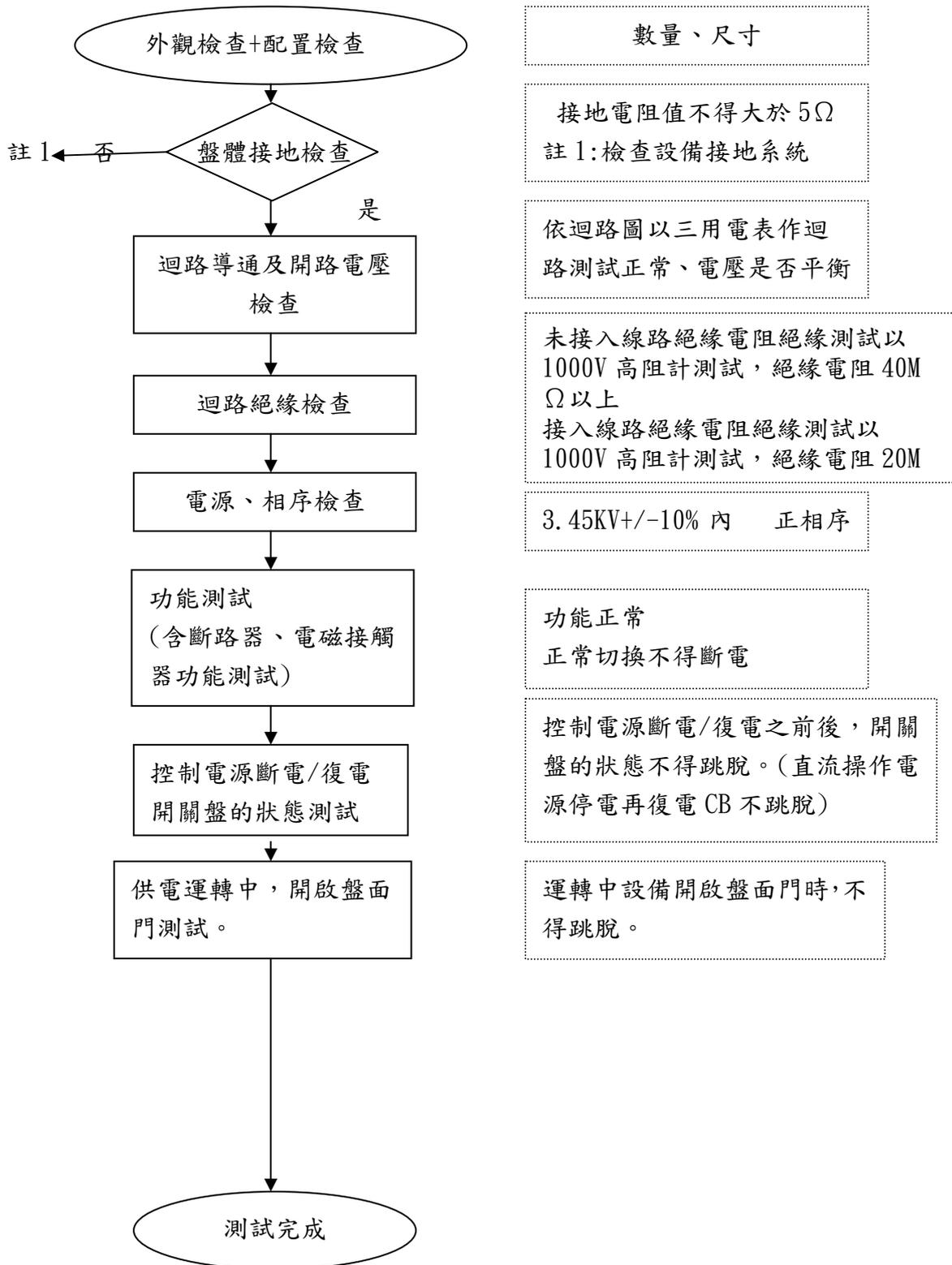


圖6-6電氣高壓配電盤單機測試抽驗程序流程

作業程序

檢查項目

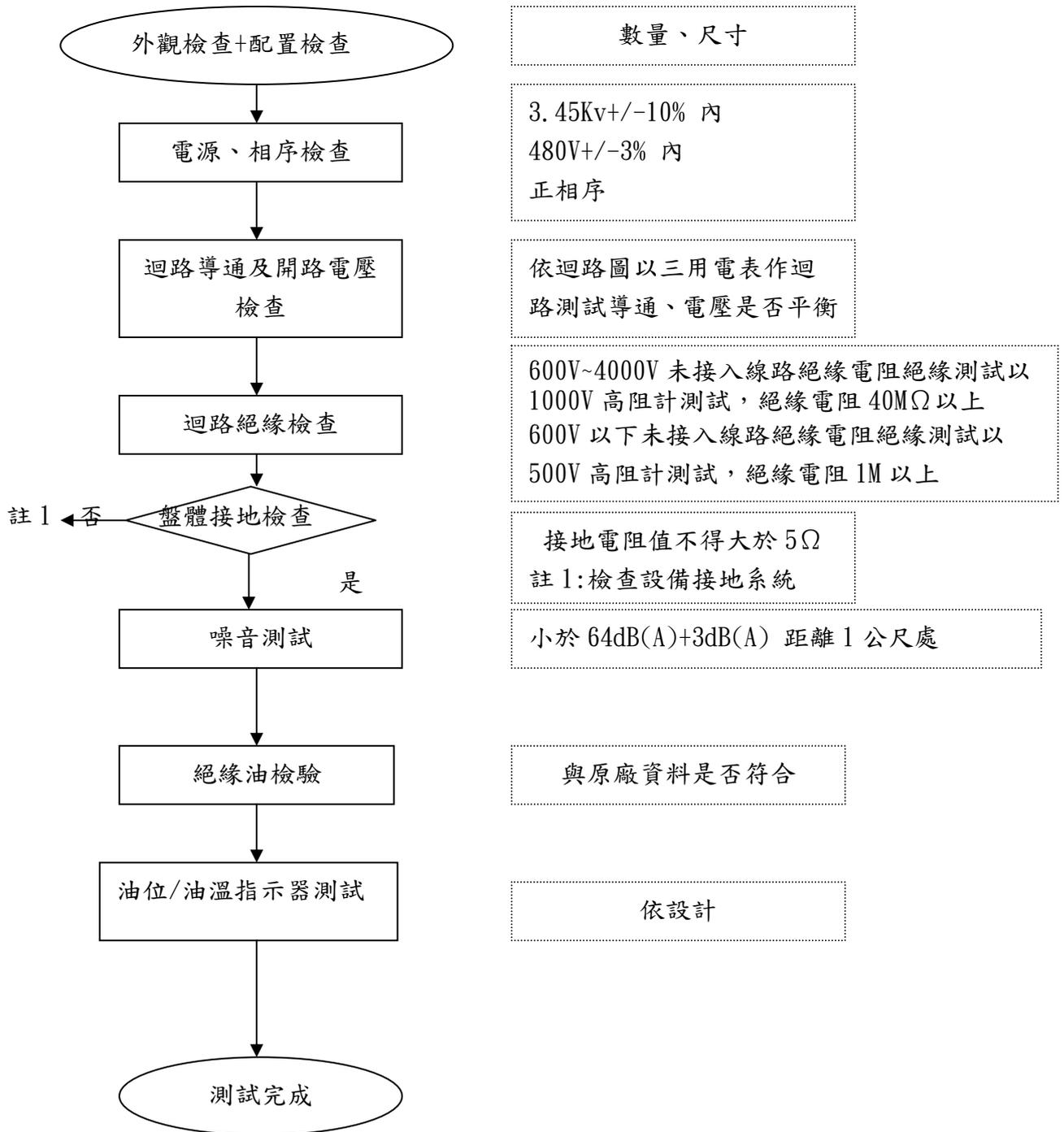


圖6-7變壓器單機測試抽驗程序流程

作業程序

檢查項目

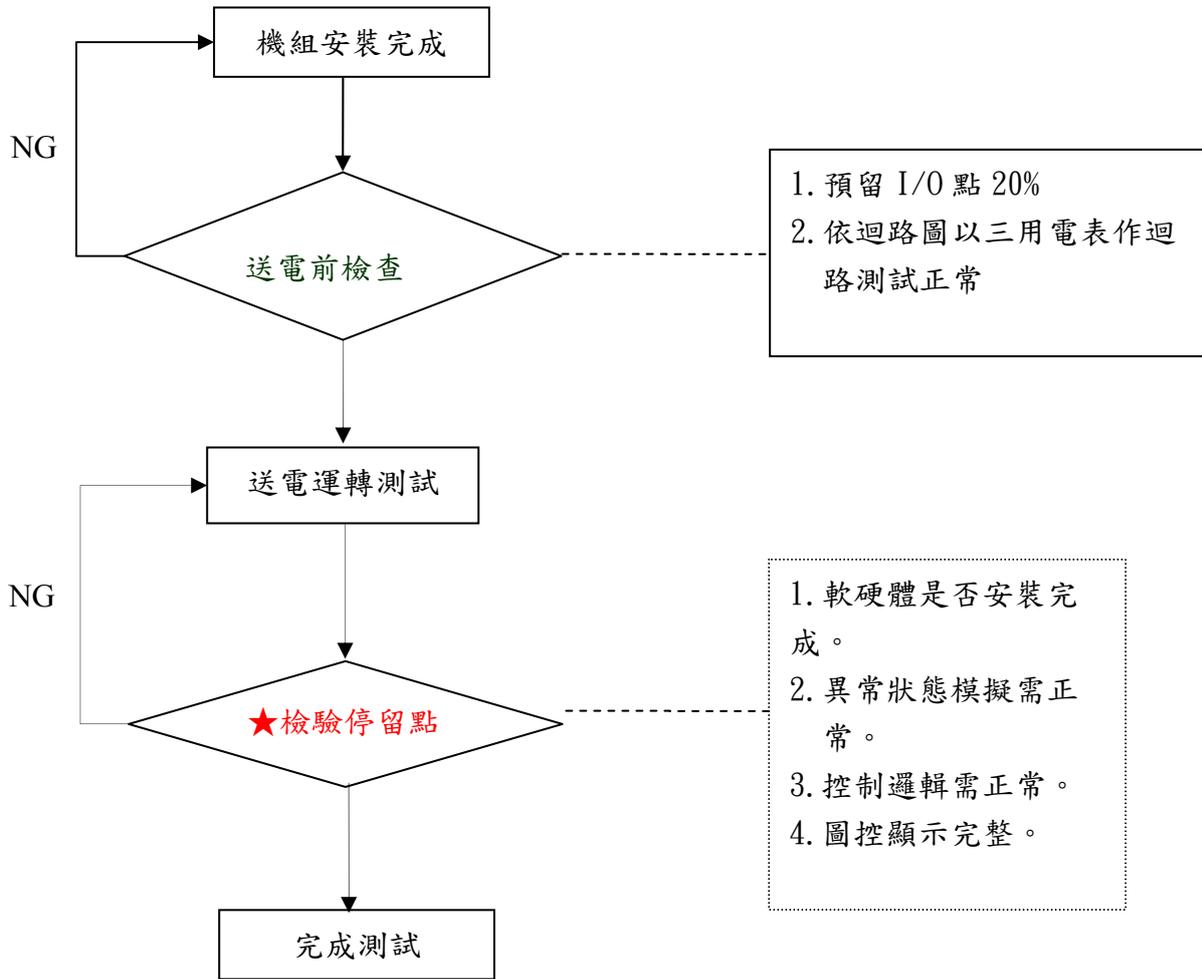


圖6-8儀器單機測試抽驗程序流程

作業程序

檢查項目

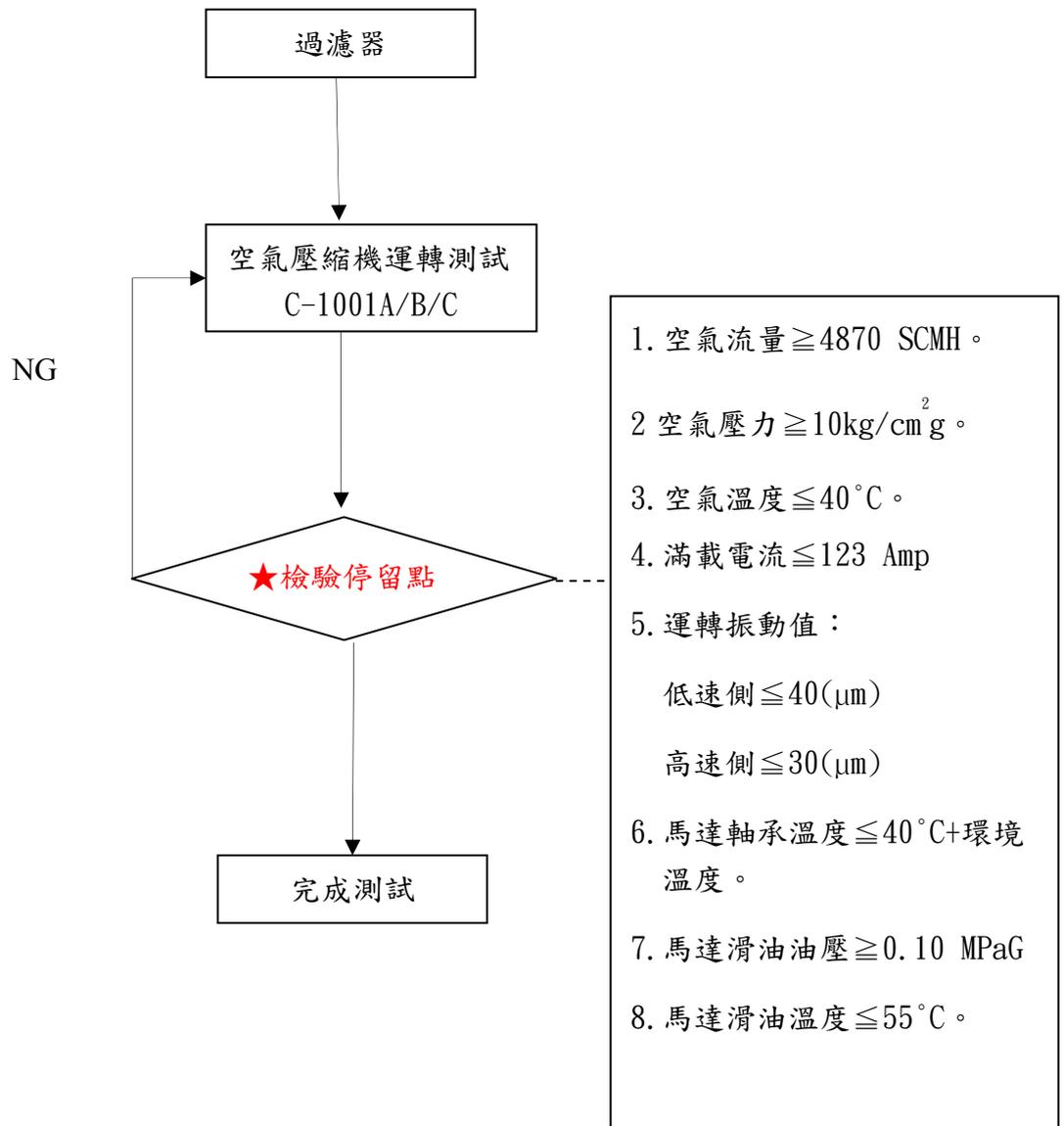


圖6-9 壓縮空氣系統測試程序流程

作業程序

檢查項目

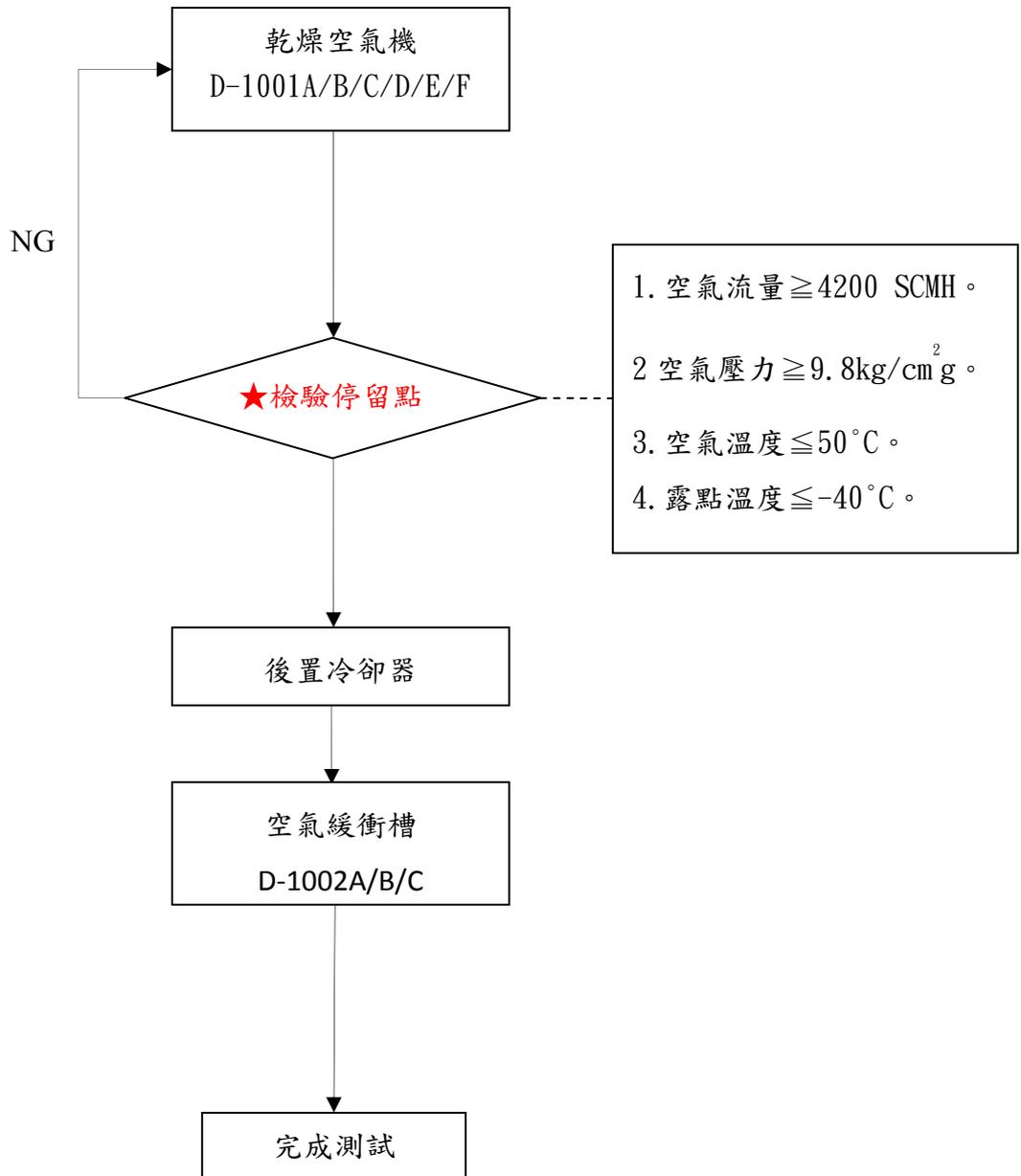


圖6-10乾燥空氣系統測試程序流程

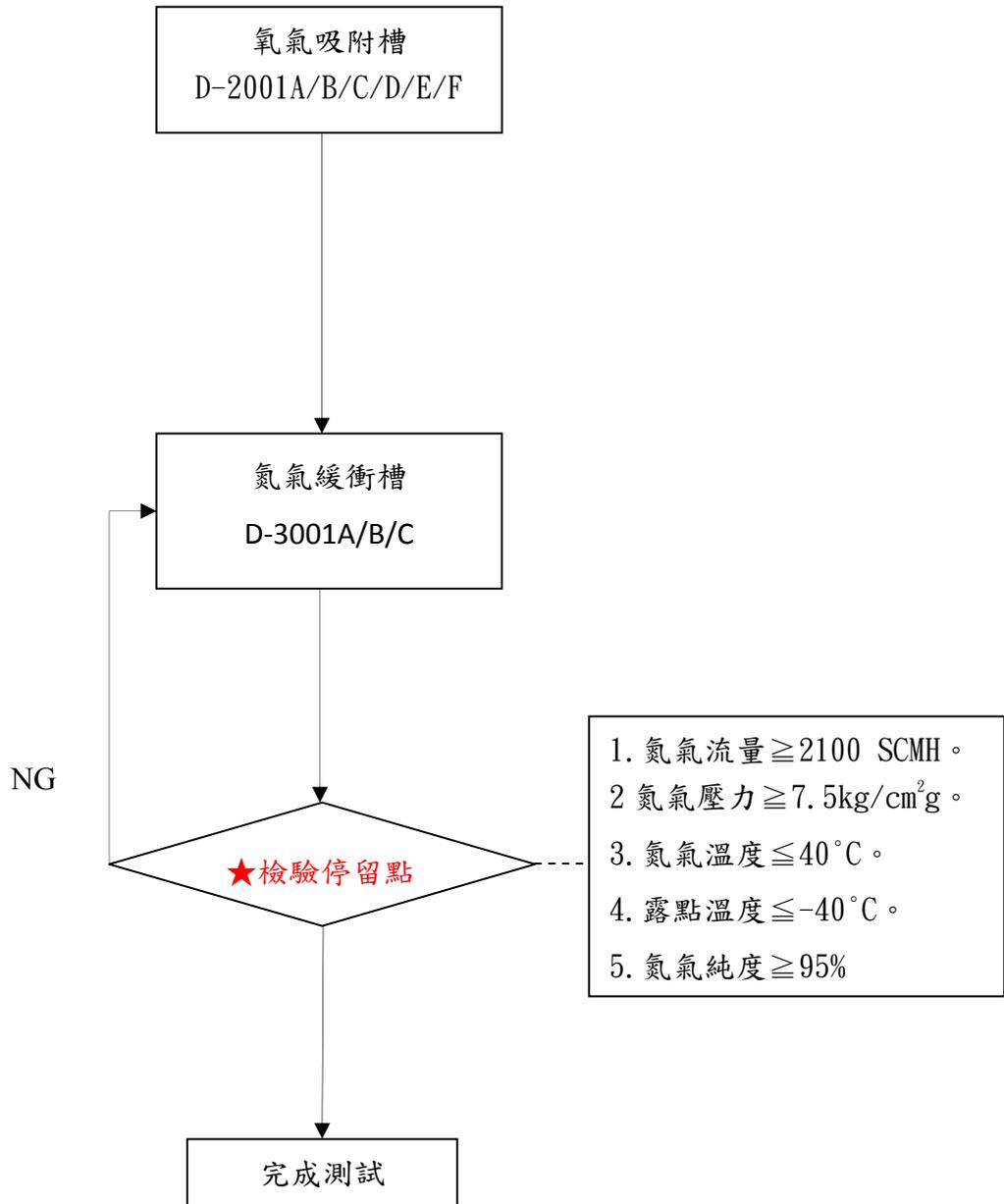


圖6-11 氮氣系統測試程序流程

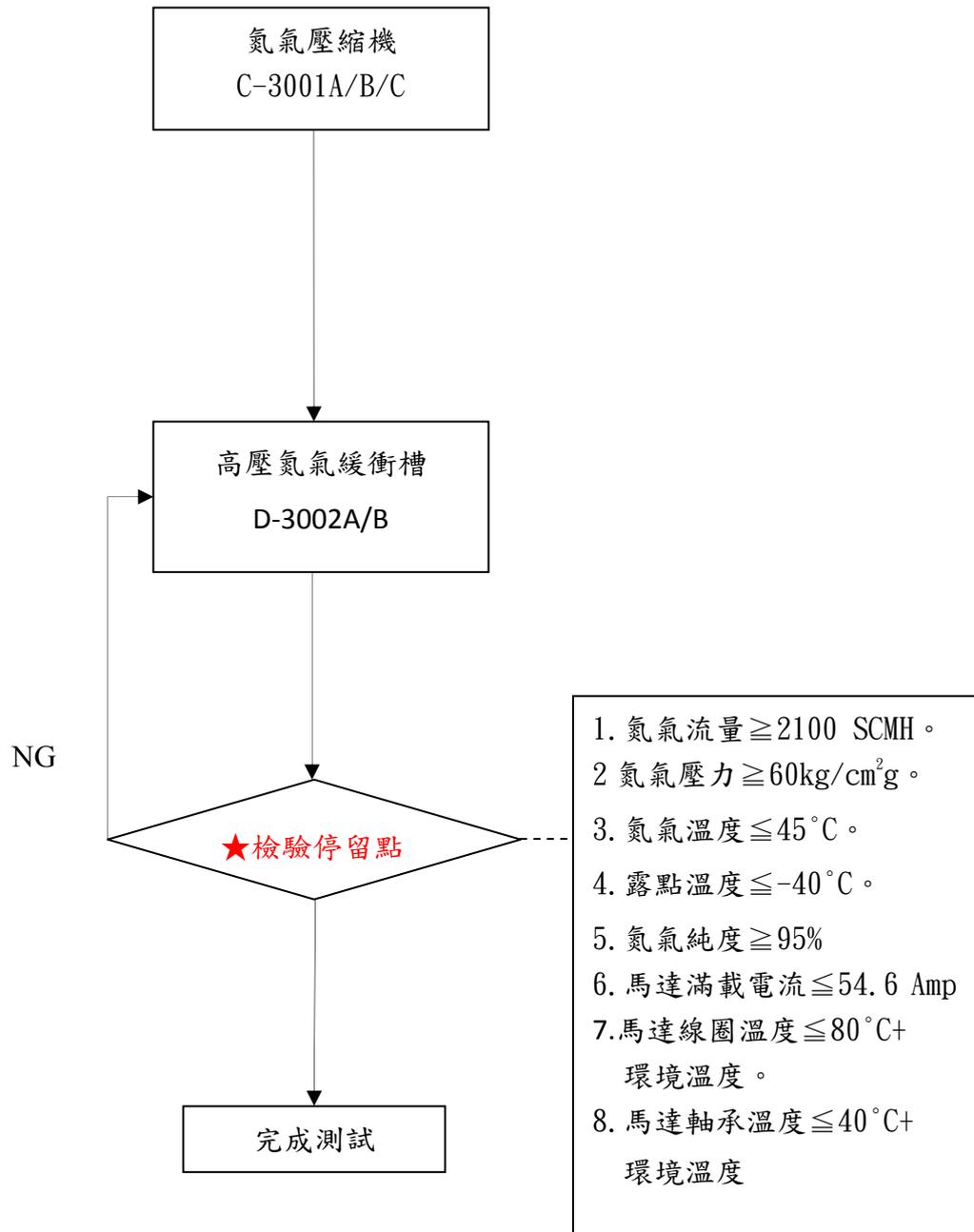


圖6-12 高壓氮氣系統測試程序流程

作業程序

檢查項目

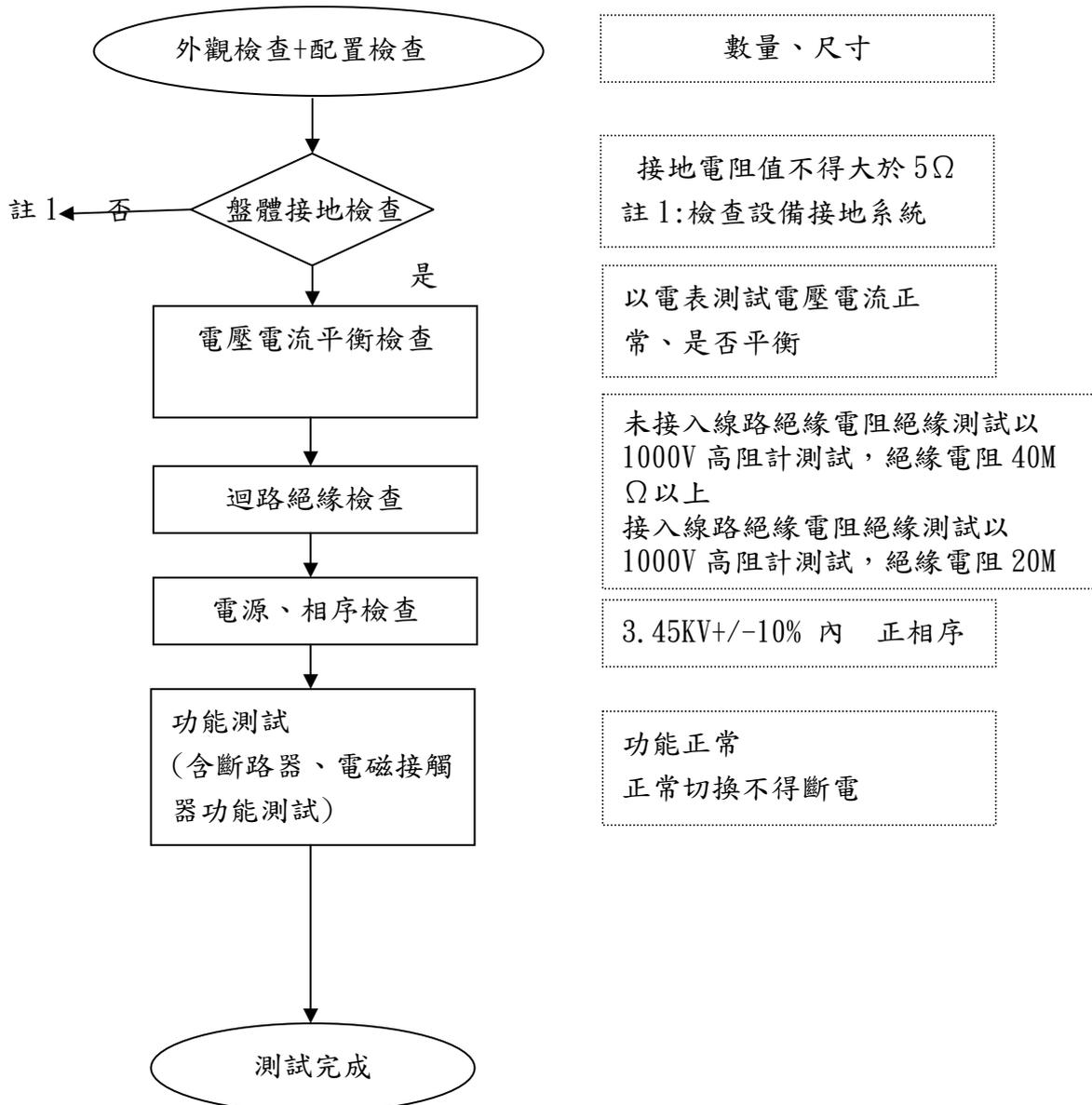


圖6-13 電氣系統測試程序流程

第7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」。

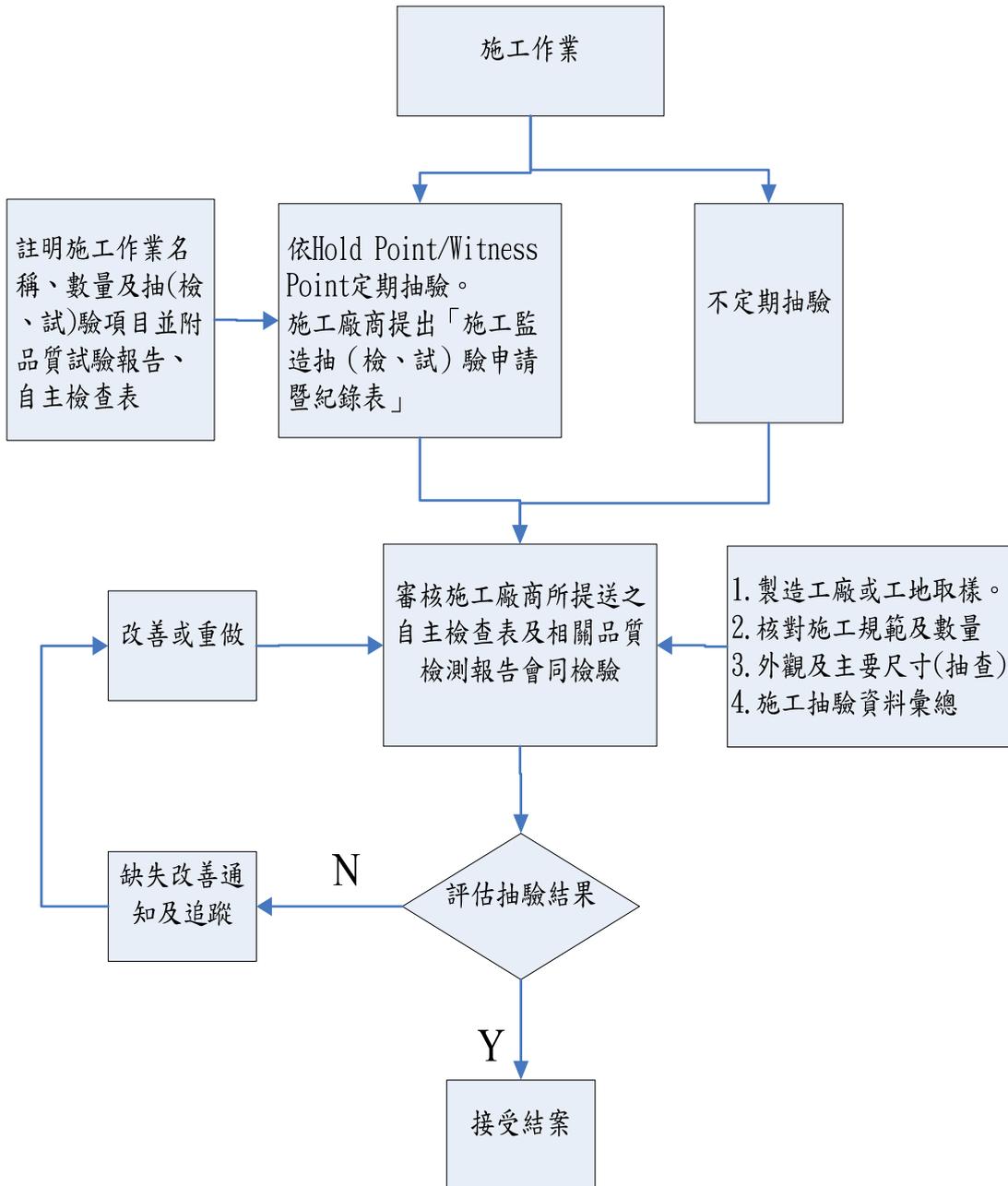


圖7-1 施工品質抽查作業流程圖

- 1.2 監督廠商實施自主檢查表，對各項施工作業實施驗證。
- 1.3 監造單位之施工抽查時機，分為檢驗停留點〈Hold Point〉抽查與不定期抽查兩類，對於檢驗停留點〈Hold Point〉之抽查方式，其執行方式如第1章5.8所述；不定期抽查則為監造單位人員於現場走動管理時並檢視其承攬商之自主檢查表內容，若發現缺失則填發「不定期抽查表單」(表7-43)告知承攬商立即改善。
- 1.4 當工程進行至 Hold Point/Witness Point 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「施工抽(檢、試)驗申請暨結果判定單」(表7-1)申請監造單位會同檢驗。
- 1.5 會同承包商及監造派駐現場人員到場檢驗並作書面簽認，檢驗合格方可進行後續作業。
- 1.6 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，則須於申請暨紀錄表上註明處理方式，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「不符合事項報告(NCR)」(表7-37)，並要求承商於缺失部份改善後通知複查，同時登錄於「缺失改善追蹤表」(表7-39)。對抽驗結果可立即改善之一般缺失，填發「一般缺失改正通知/回報單(DND)及改善照片張貼表」(表7-40、表7-41)並要求承商於缺失部份改善後通知複查。
- 1.7 承包商依規定改善缺失後再依上述程序申請複驗。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。

2. 施工抽查標準

- 2.1 依工程契約、○○公司工程標準及其他規範內主要施工項目，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。
- 2.2 如規模較大之混凝土施工前，應於施工前提出澆置分項計畫，敘明預拌廠品管要領、預拌車數量及行駛路線、澆置機具及人力配置情形、澆置數量與進度、取樣試驗、緊急突發狀況應變措施等。

表7-1施工檢驗停留點

設備/材料名稱	工程名稱:○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程		備註
	項次	管理項目	
土建工程			
開挖回填	1	底面土層夯實度	
	2	工地密度試驗	
鋼筋	1	主筋	
	2	箍筋	
	3	鋼筋綁紮	
	4	搭接	
	5	開口處補強筋	
	6	彎鉤長度	
模板	1	地面以上露面削角	
	2	垂直度	
	3	模板固定狀況	
	4	模板內部清潔度	
	5	斷面尺寸檢查	
	6	灌漿高程標示	
混凝土(含 CLSM/無收縮水 泥砂漿)	1	坍度試驗	
	2	氯離子含量	
	3	試體取樣	
鋼構工程			
基礎螺栓	1	螺栓規格/數量	
	2	螺栓固定狀況	
	3	螺栓埋設高程	
鋼結構	1	鋼構吊裝檢驗	
機械設備			
靜態設備 (Vessel、Drum)	1	試壓	
轉動機械	1	機座水平	
	2	軸對心角度及平行度	
管線	1	試壓	
電氣工程			
接地線	1	埋設深度	
	2	接地電阻量測	
地下管配管	1	混凝土保護層	
配電線路	1	絕緣檢查	
儀器工程			
配電線路	1	絕緣檢查	
	2	迴路檢查	
空氣管	1	洩漏檢查	
導管	1	試壓、試漏	

施工程序

抽查標準

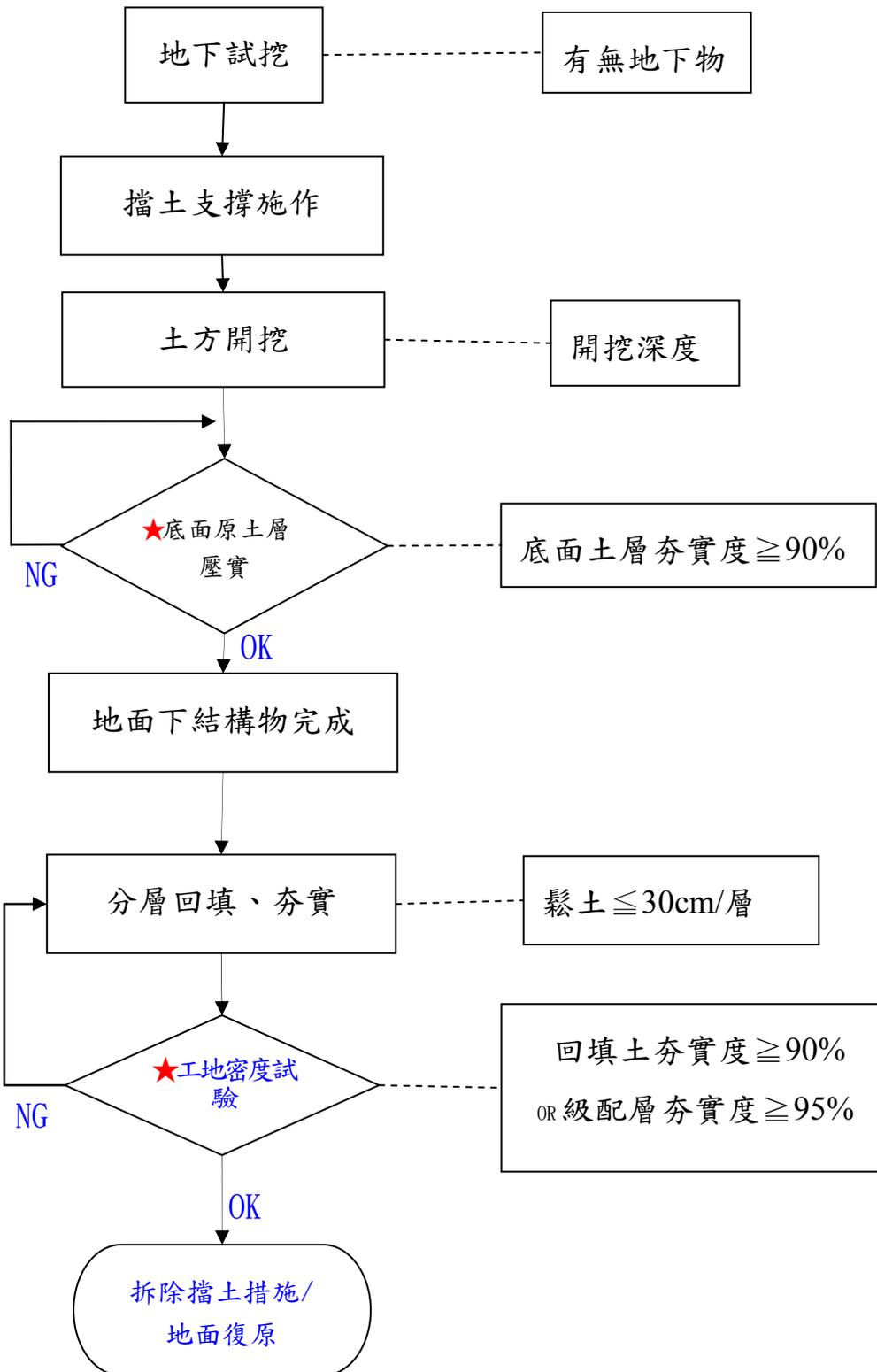


圖7-2 開挖回填施工抽查流程圖

施工程序

抽查標準

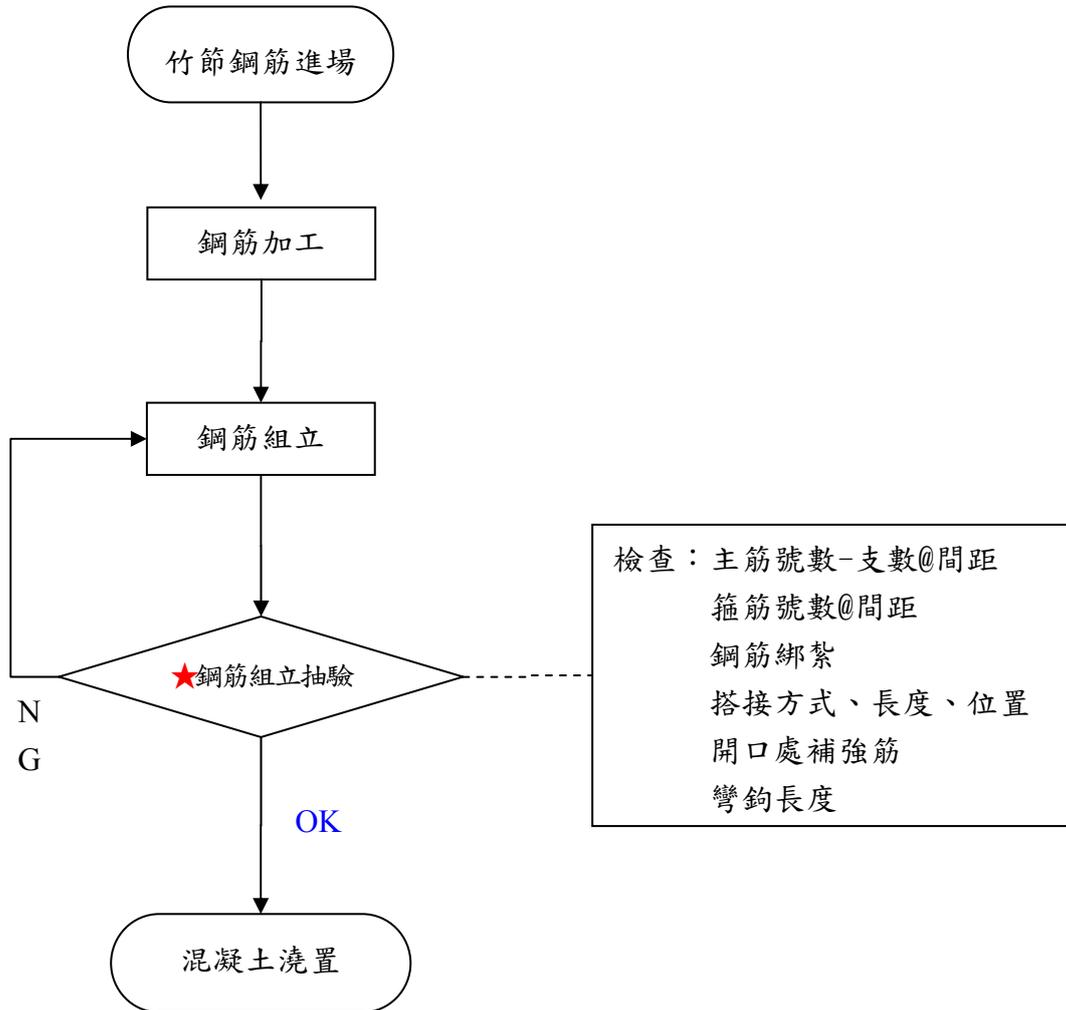


圖7-3 鋼筋施工抽查流程圖

施工程序

抽查標準

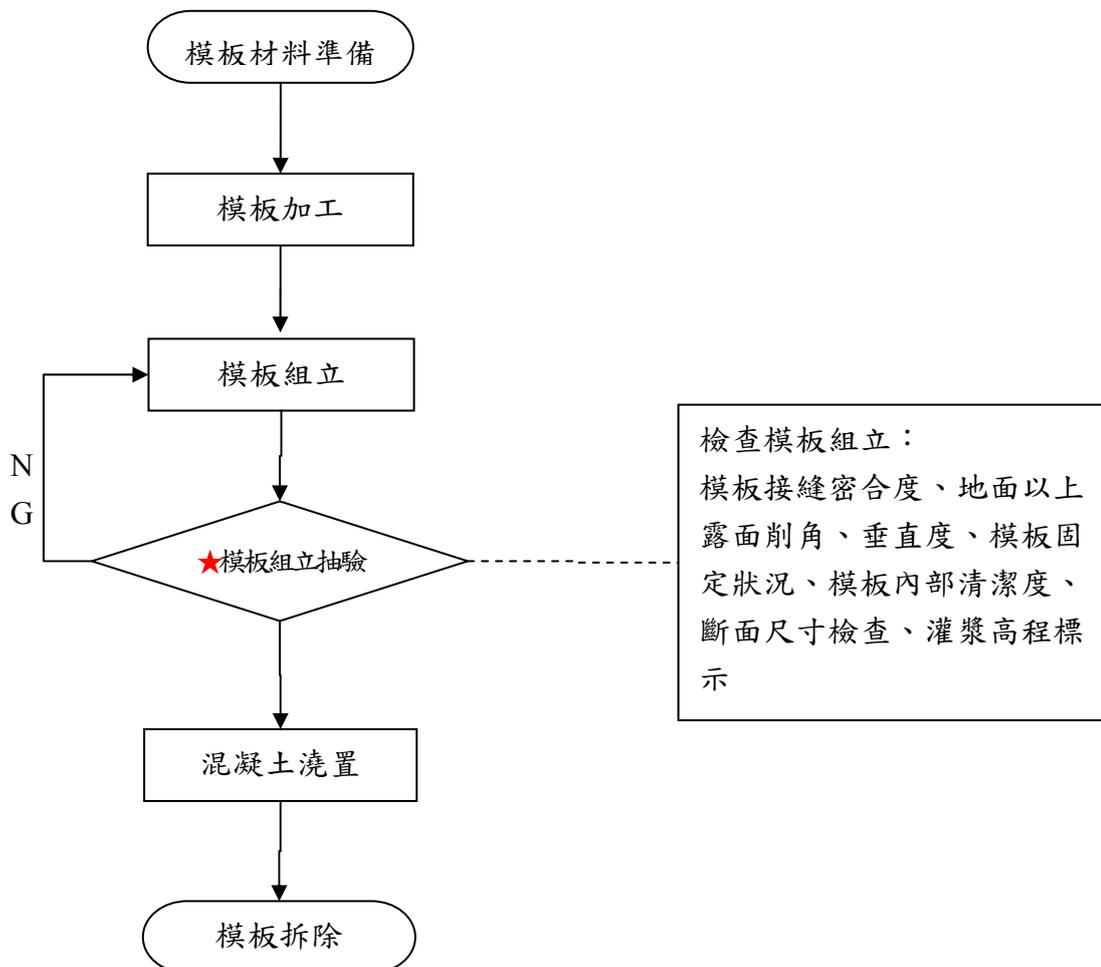


圖7-4 模板施工抽查流程圖

施工程序

抽查標準

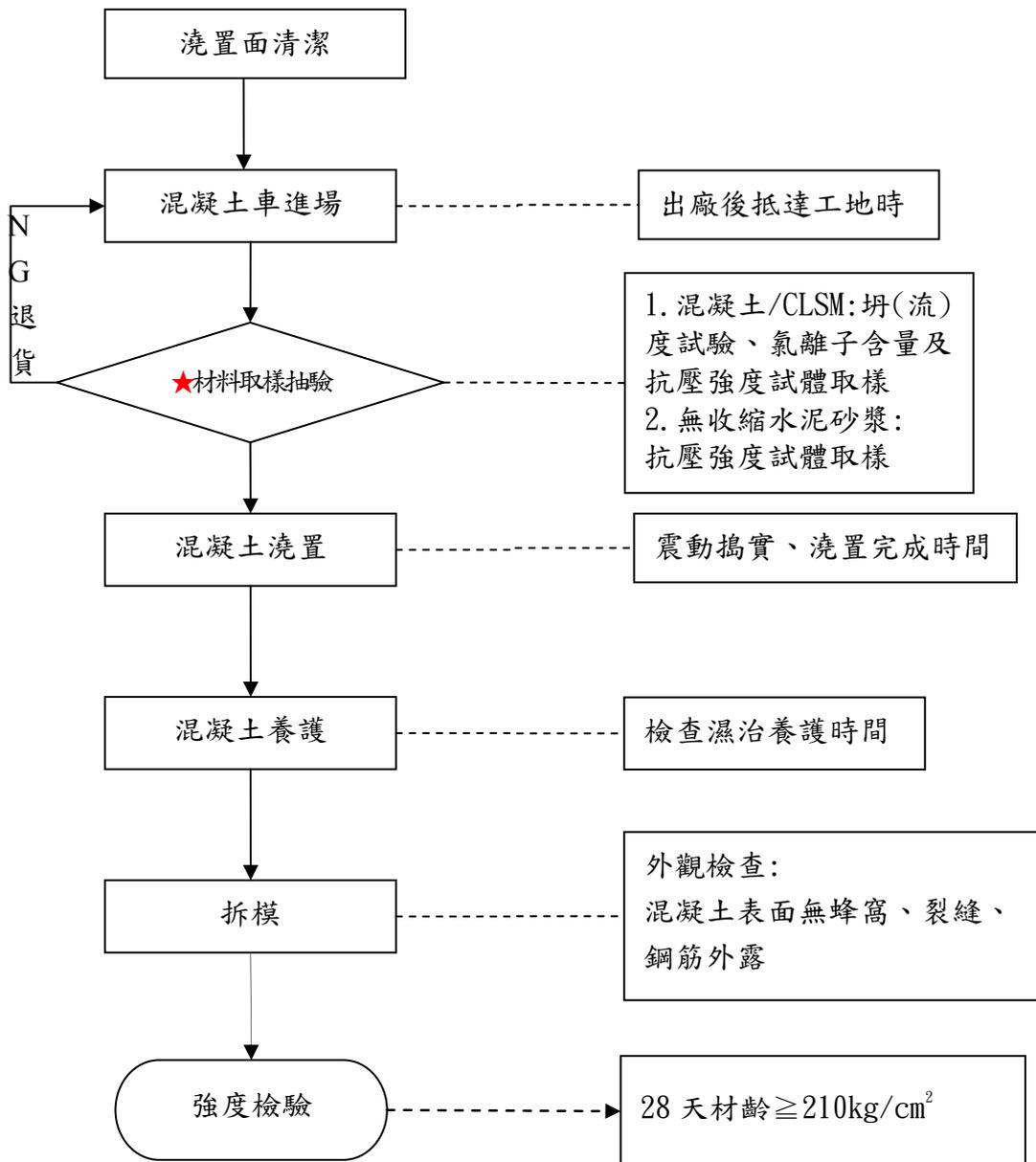


圖7-5 混凝土(含 CLSM/無收縮水泥砂漿)施工抽查流程圖

施工程序

抽查標準

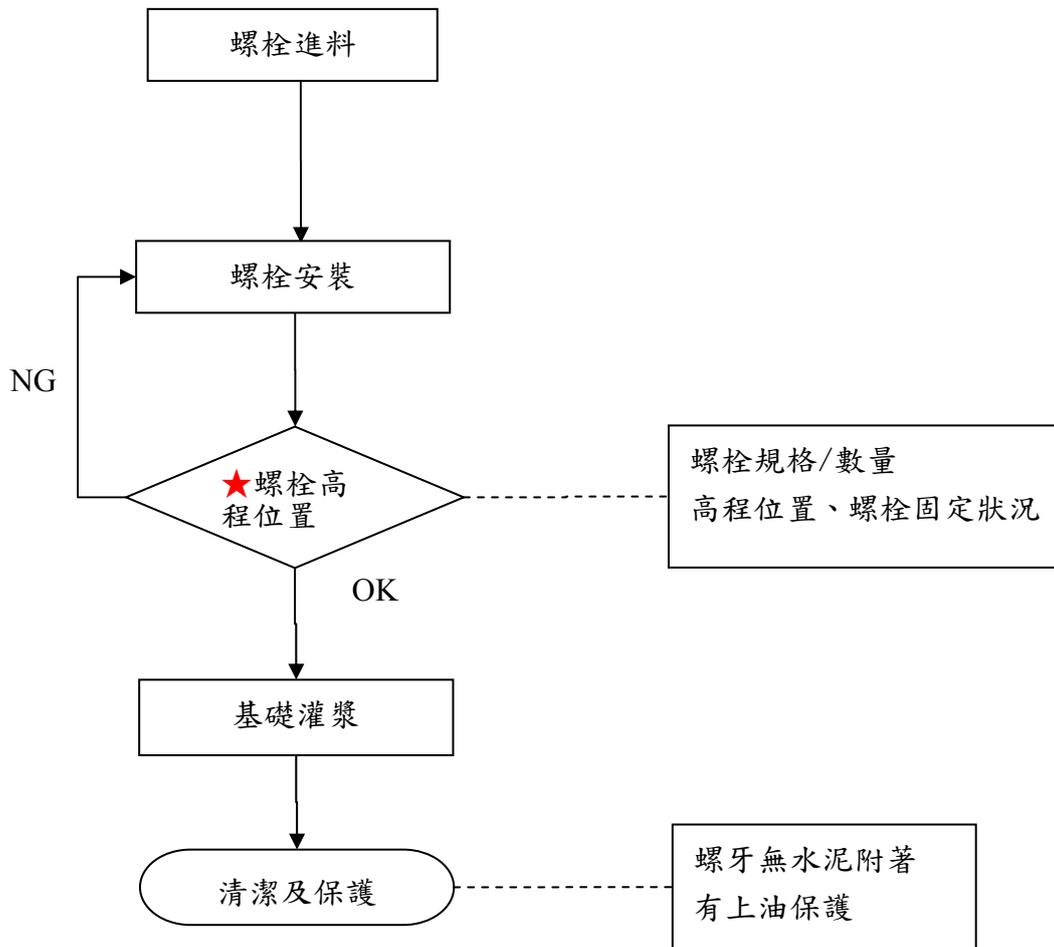


圖7-6 基礎螺栓施工抽查流程圖

施工程序

抽查標準

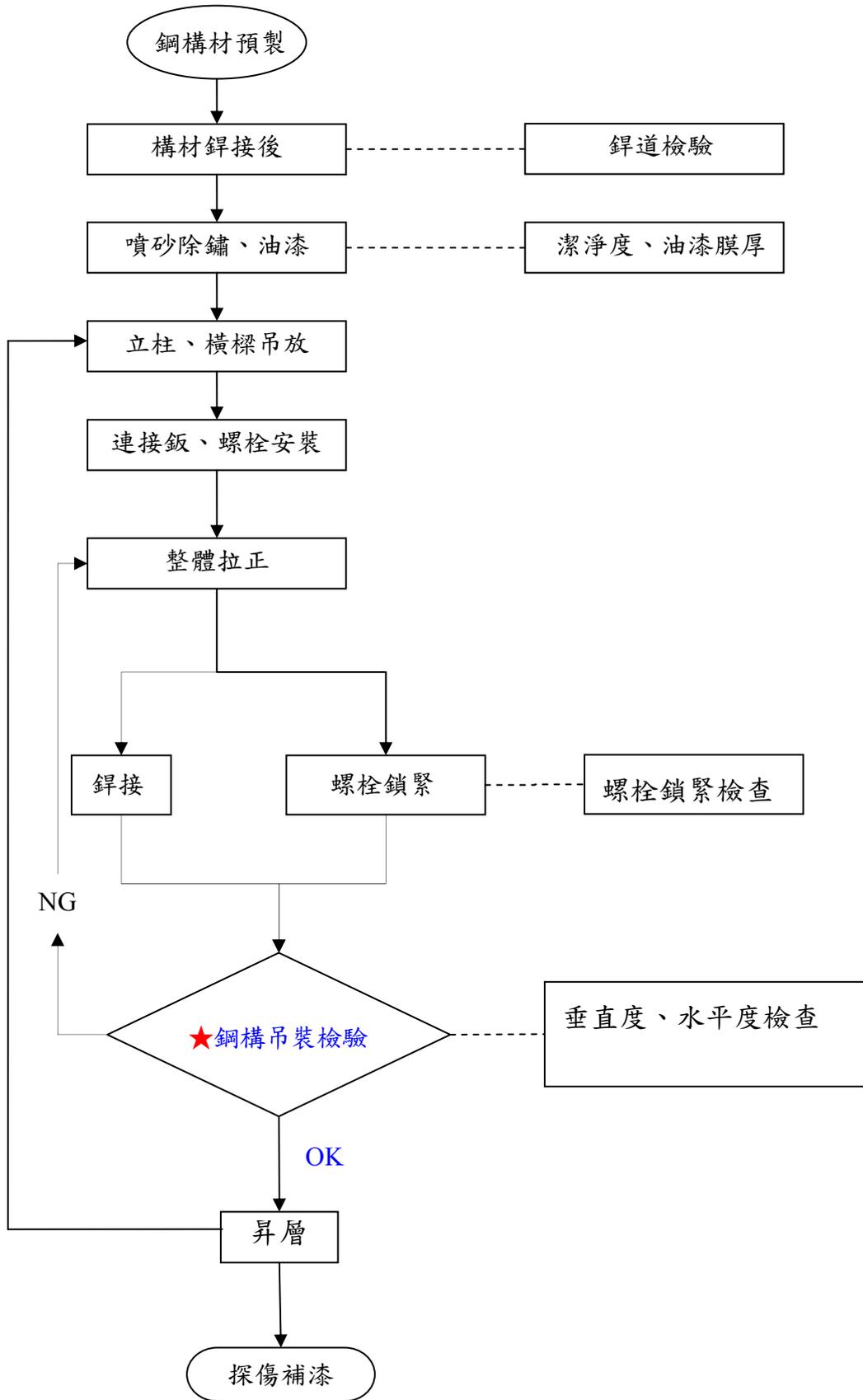


圖7-7 鋼構組立施工抽查流程圖

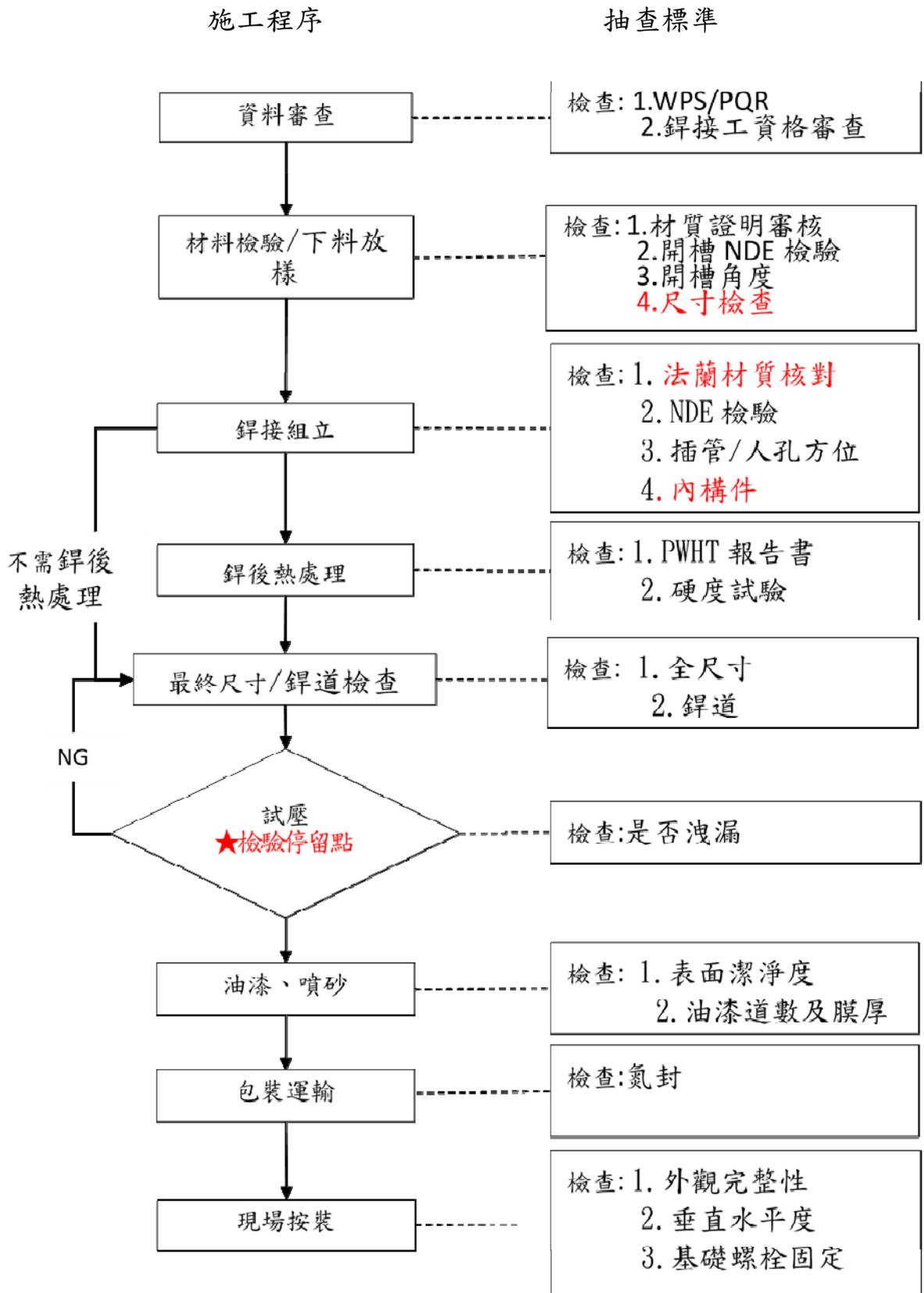


圖7-8靜態設備(Vessel、Drum)施工抽查流程圖

施工程序

抽查標準

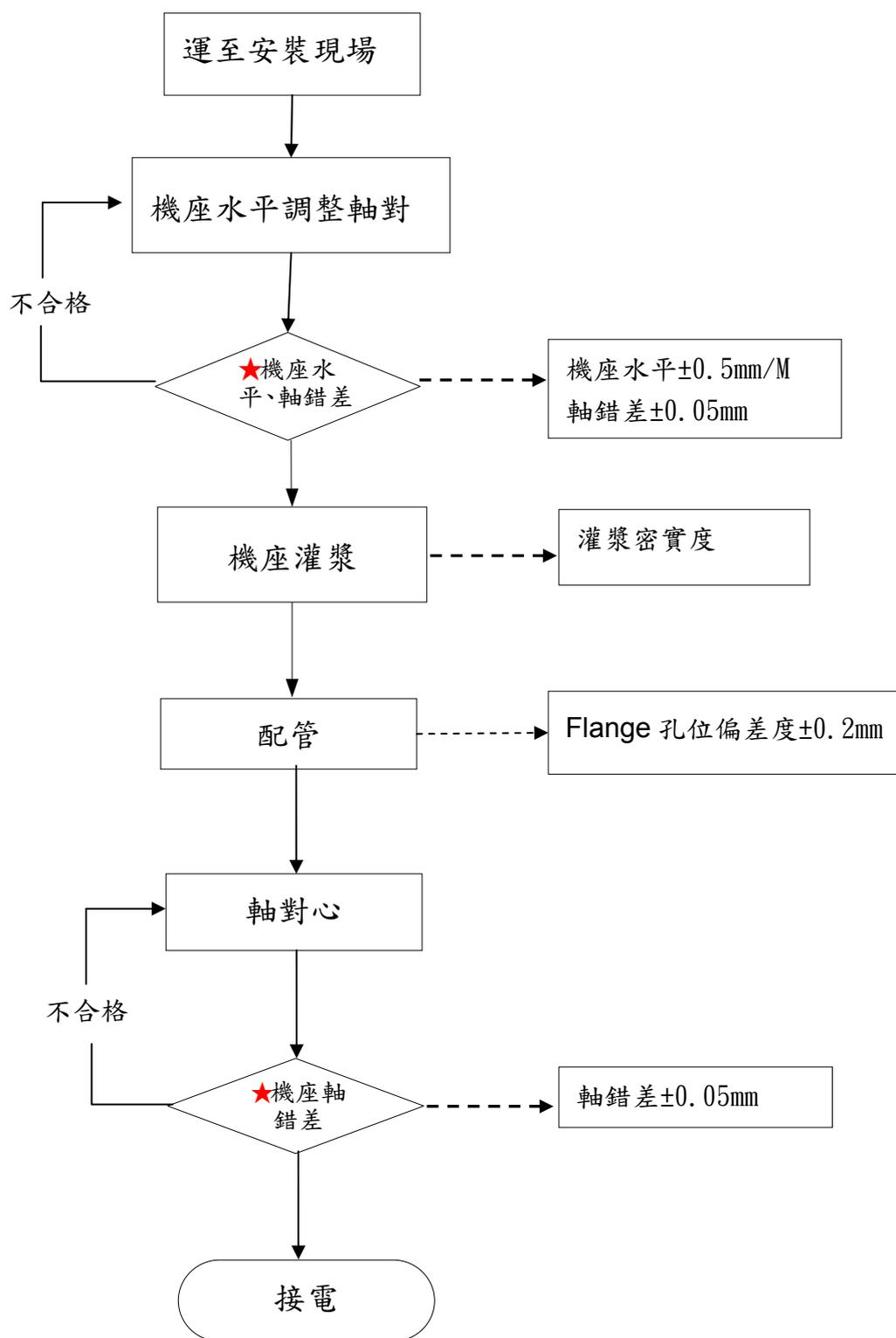


圖7-9 轉動機械施工抽查流程圖

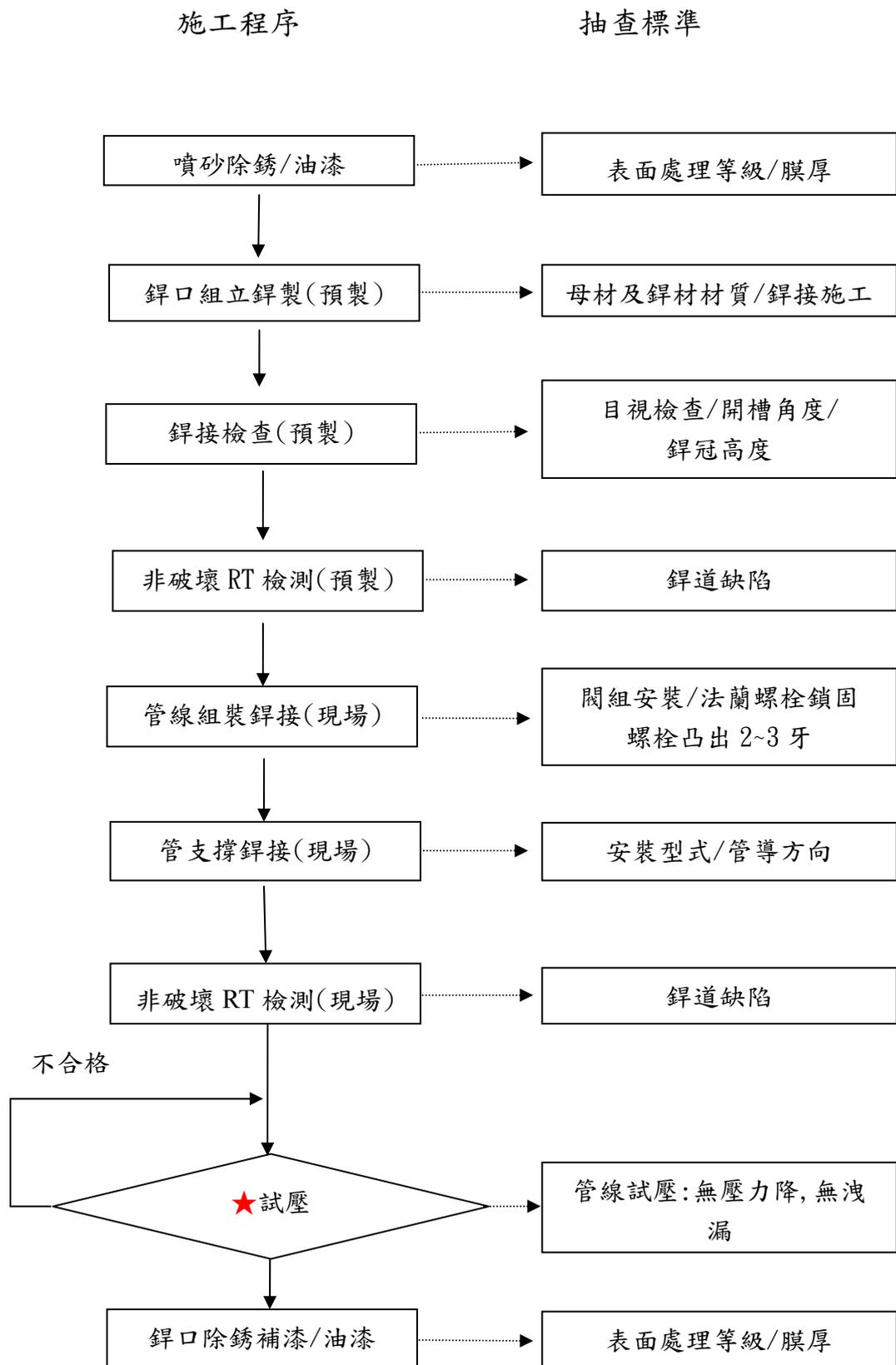


圖7-10 管線施工抽查流程圖

施工程序

抽查標準

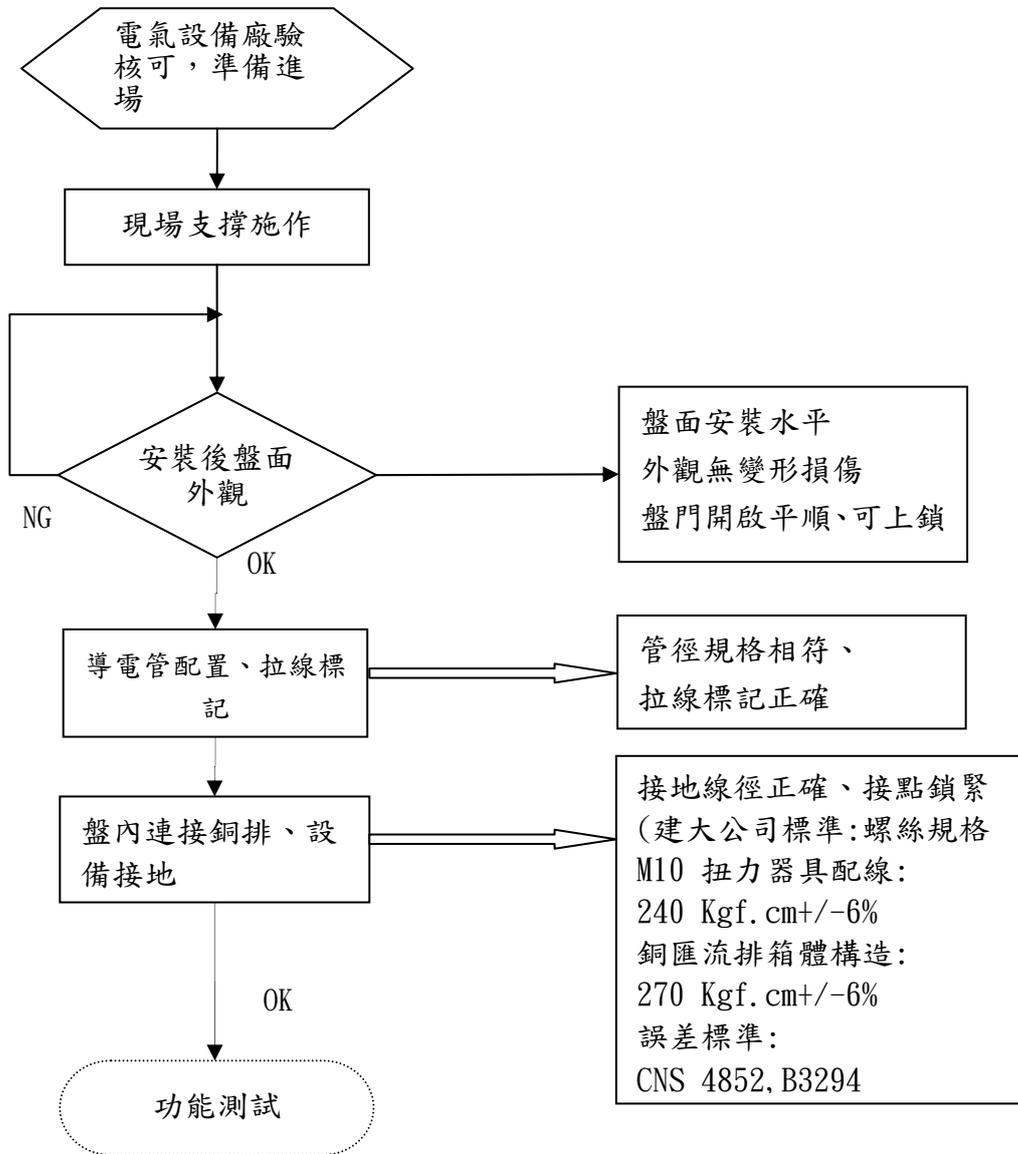


圖7-11 高/低壓盤施工抽查流程圖

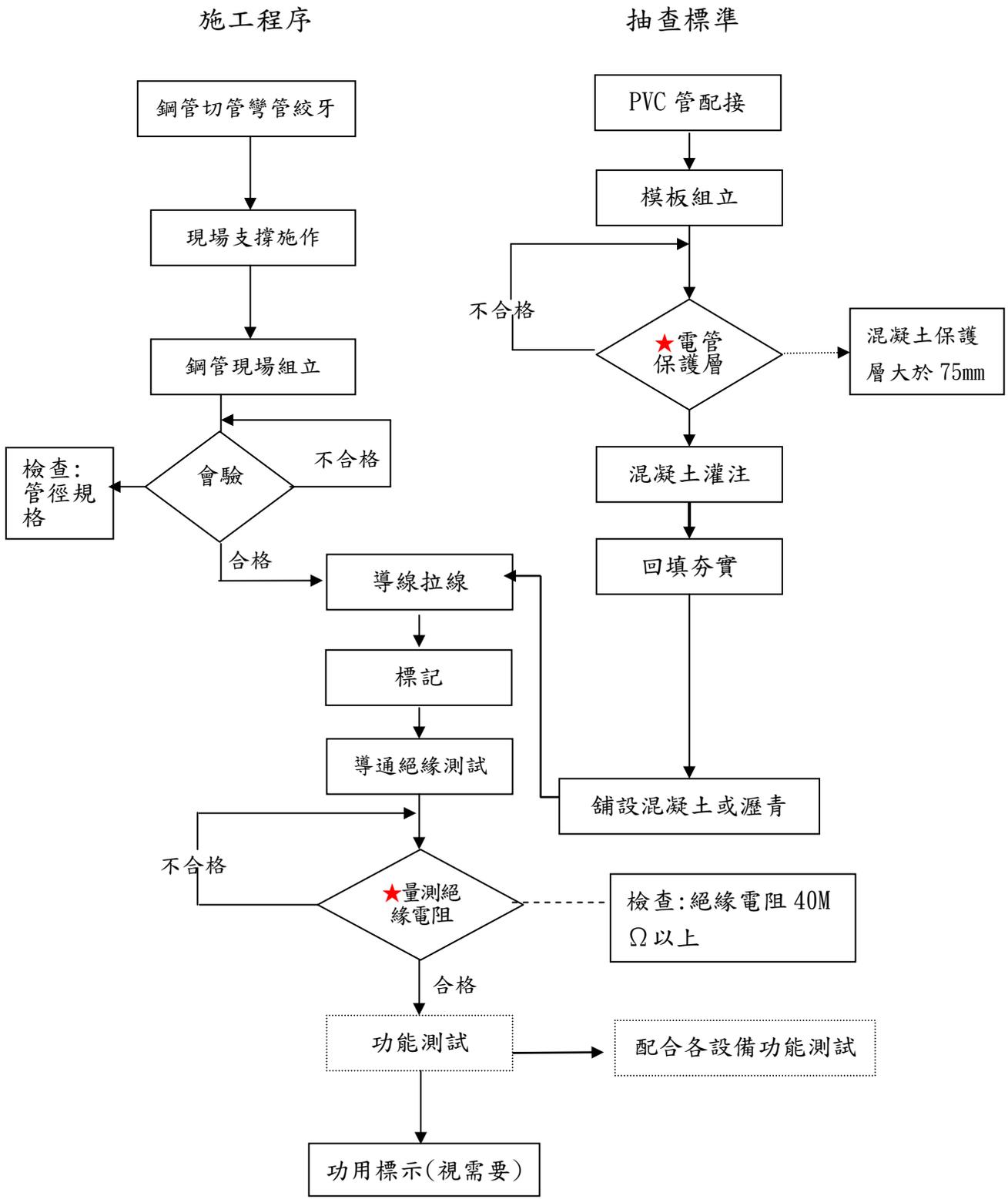


圖7-12電氣〈地上、地下管〉施工(含配線)抽查流程圖

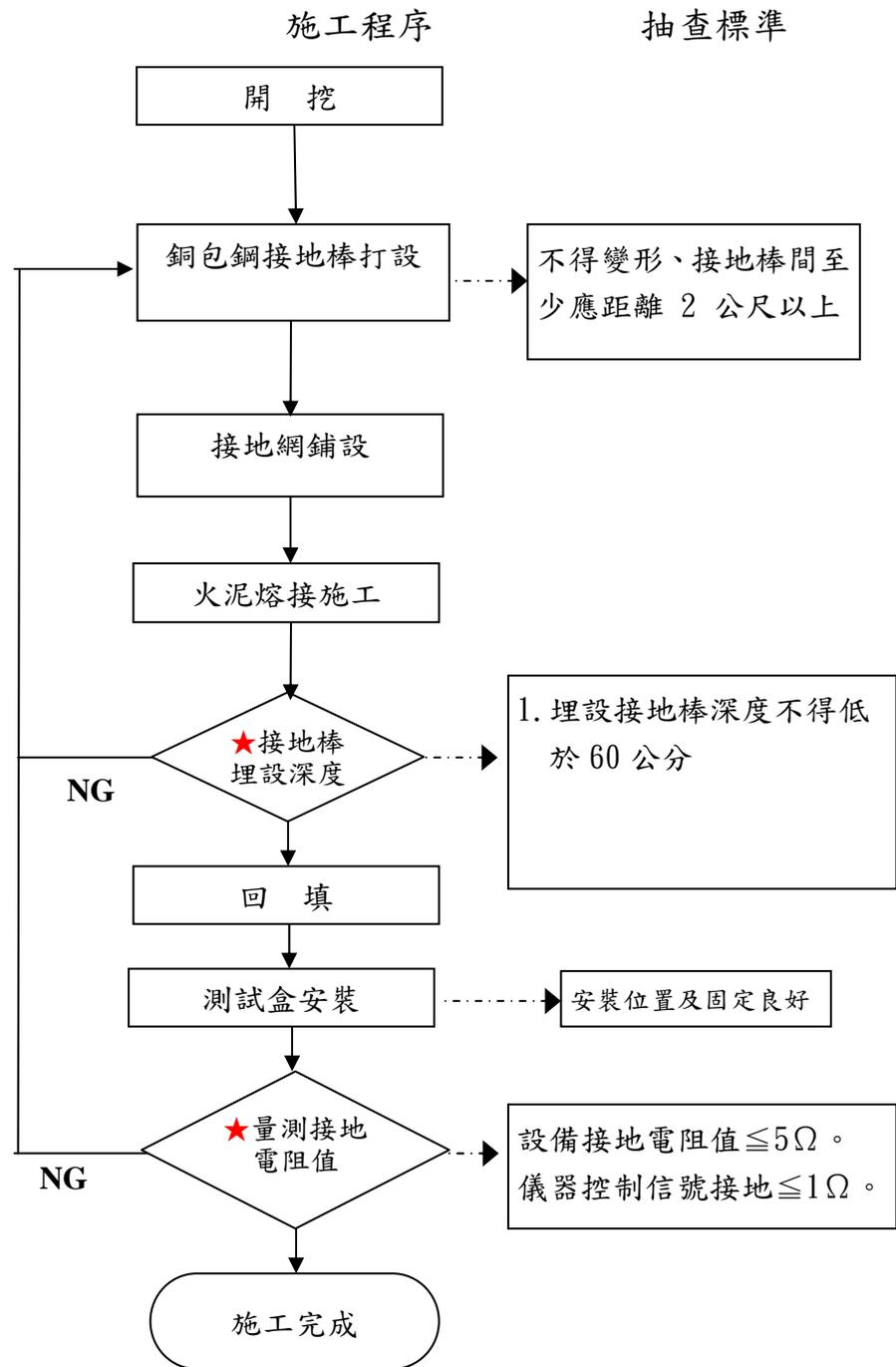


圖7-13電氣〈接地〉施工抽查流程圖

施 工 程 序

抽 查 標 準

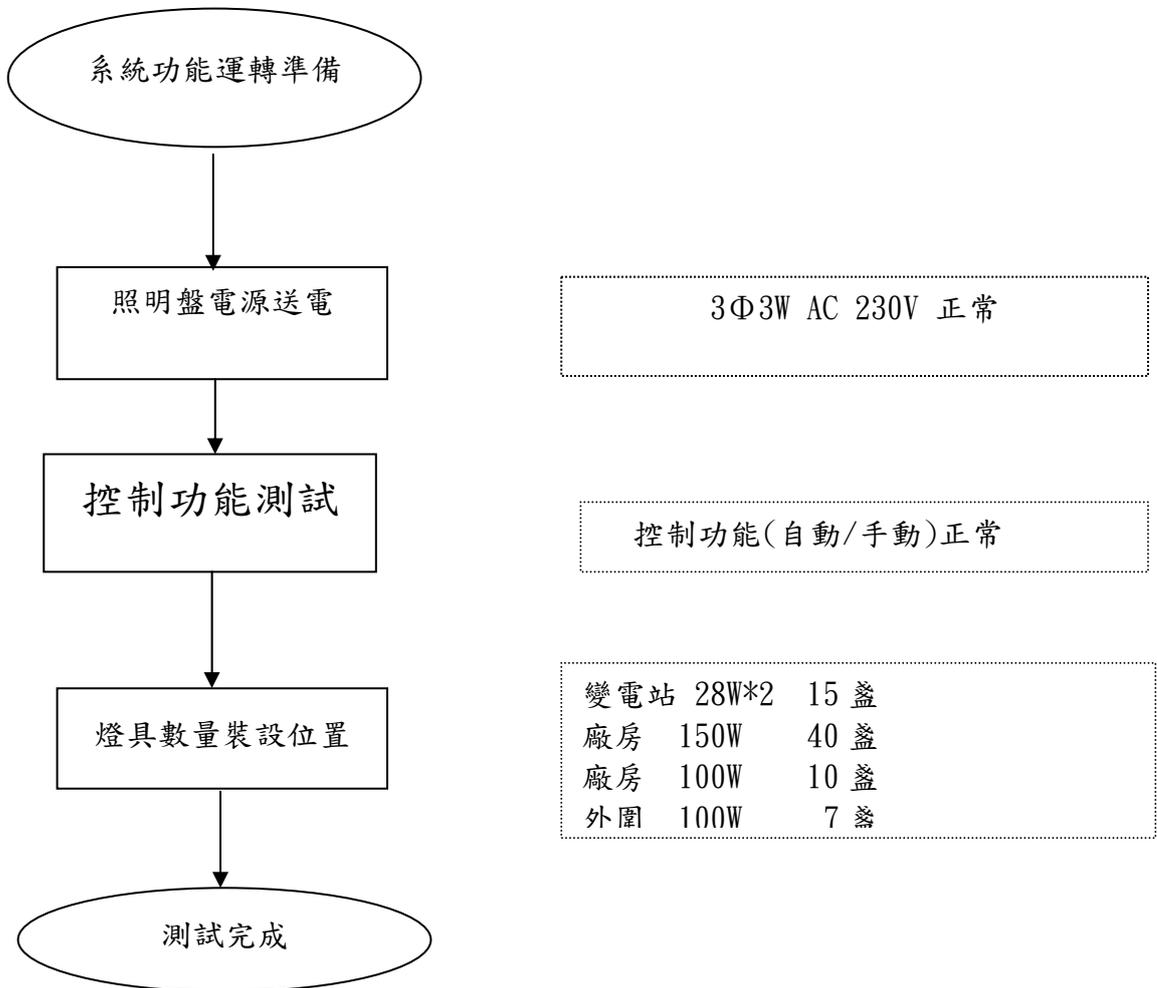


圖7-14照明設備施工抽查流程圖

施工程序

抽查標準

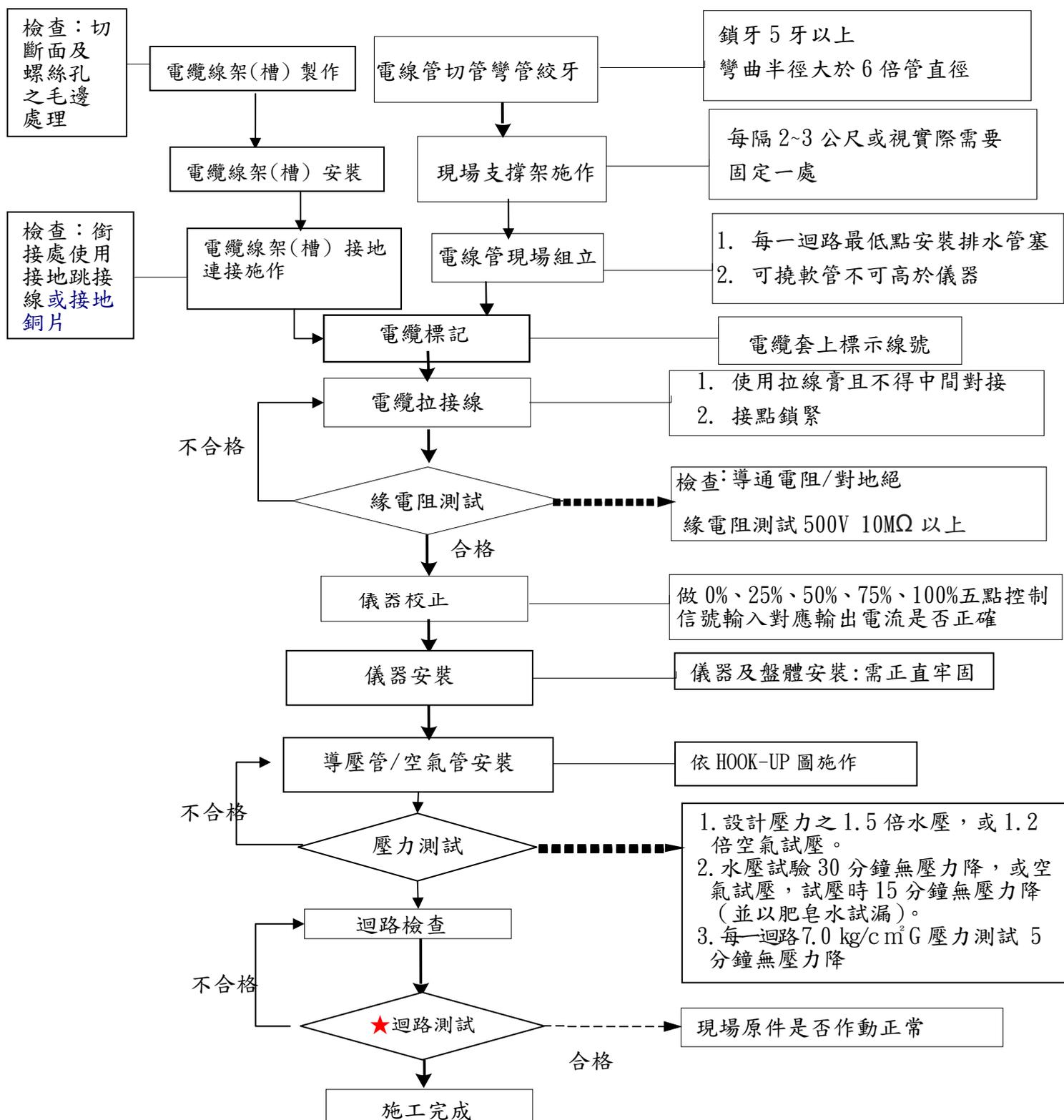


圖7-15 儀器施工抽查流程圖

施工抽查標準及抽查頻率如下：

- ◇ 開挖回填施工抽查標準(表 7-3)
- ◇ 鋼筋施工抽查標準(表 7-4)
- ◇ 模板施工抽查標準(表 7-5)
- ◇ 混凝土施工抽查標準(表 7-6)
- ◇ 基礎螺栓施工抽查標準(表 7-7)
- ◇ 靜態設備(Vessel、Drum、Reactor)施工抽查標準(表 7-8)
- ◇ 鋼結構施工抽查標準(表 7-9)
- ◇ 轉動機械施工抽查標準(表 7-10)
- ◇ 管線施工抽查標準(表 7-11)
- ◇ 電氣施工抽查標準(表 7-12)
- ◇ 儀器施工抽查標準表(表 7-13)

施工抽查紀錄表如下：

- ◆ 施工抽（檢、試）驗申請暨結果判定單(表 7-2)
- ◆ 開挖回填施工抽查紀錄(表 7-14)
- ◆ 鋼筋施工抽查紀錄(表 7-15)
- ◆ 模板施工抽查紀錄(表 7-16)
- ◆ 混凝土施工抽查紀錄(表 7-17)
- ◆ 基礎螺栓施工抽查紀錄(表 7-18)
- ◆ 鋼結構施工抽查紀錄(表 7-19)
- ◆ 靜態設備(Vessel、Drum、Reactor)施工抽查紀錄(表 7-20)
- ◆ 轉動機械施工抽查紀錄(表 7-21)
- ◆ 管線施工抽查紀錄(表 7-22)

- ◆ 電氣〈地上管〉抽查紀錄(表 7-23)
- ◆ 電氣〈地下管〉抽查紀錄(表 7-24)
- ◆ 接地及避雷施工抽查紀錄(表 7-25)
- ◆ 電氣〈電纜拉線、結線〉施工抽查紀錄(表 7-26)
- ◆ 高低壓配電盤安裝施工抽查紀錄表(表 7-27)
- ◆ 照明設備施工抽查紀錄(表 7-28)
- ◆ 廣播設備施工抽查紀錄(表 7-29)
- ◆ 儀器施工測試紀錄表(表 7-30)
- ◆ 不定期抽查表單(表 7-36)

不符合項目處理表如下：

- ✓ 不符合事項報告(NCR)(表 7-31)
- ✓ NCR 缺失改善照片張貼表(續頁) (表 7-32)
- ✓ 缺失改善追蹤表(表 7-33)
- ✓ 一般缺失改正通知/回報單(DND)(表 7-34)
- ✓ 一般缺失改正通知單(DND)照片張貼表(續頁)(表 7-35)

〇〇公司〇〇工程處

表7-2 施工抽（檢、試）驗申請暨結果判定單

申請日期： 年 月 日

工程名稱	〇〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統 統包工程			表單編號	KDX03-	
承包廠商	〇〇〇〇公司			工程案號	〇〇〇〇〇〇	
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	
預定日期/時間	作 業 地 點	施工作業名稱		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		
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：		
說明： 一、本申請單由承包商品管人員填妥各欄資料一式二份（如屬安檢組工作範圍，須增加一份送安檢組簽收），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。安檢組、廠商與監造部門各取一份存查。 二、會同抽驗作業完成後，本表單由監造部門派駐場人員負責與「施工監造抽驗紀錄表或試驗報告（含 NDE 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。 三、抽（檢）驗作業完成後應即於“會同抽（檢）驗者簽章”欄位簽章。 四、判定單屬於 NDE 申請，由安檢組檢驗員對「施工品質抽驗紀錄表」抽驗結果欄做判定勾選並簽章後，影送二份至廠商與監造部門存查。						
承包商		監造部門			安檢組	
公司蓋章	工地負責人簽章	部門蓋章	派駐現場人員簽章	部門蓋章	檢驗員簽章	
檢（試）驗室			會同抽（檢）驗者簽章			
試驗室蓋章	收樣者簽章	廠商		監造部門	檢驗員及其他人員	
結果判定人員						
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「不符合事項報告」NCR (Nonconformity Report) 及 NCR 缺失改善照片張貼表。 <input type="checkbox"/> 填寫「一般缺失改正通知/回報單」DND (Defect Notification / Disposition) 及一般缺失改正通知單(DND)照片張貼表。 <input type="checkbox"/> 不合格數量或範圍：_____。		

保存期限：3 年

480-EGT-04-02

表7-3 開挖回填施工抽查標準表

施工流程		管理項目(A)	抽查標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處理方法	管理紀錄
施工前	試挖	地下試挖	試挖 2.5m 無地下物	開挖前	試挖 \geq 2.5m 無地下物	依現場需求 (至少一處)	重新試挖	施工抽查紀錄
施工中	挖掘	開挖深度	\geq 設計深度 (註1)	開挖後	施工圖	開挖完成後	開挖至設計深度	施工抽查紀錄
		底面土層夯實度	夯實度 \geq 90%	★底層夯實後	工地密度試驗	1 孔/500m ² /層	重新夯實	施工抽查紀錄、試驗報告
	回填	分層回填	鬆土每層 \leq 30cm	回填時	人工量測	1 次/層	挖除	施工抽查紀錄
施工後	夯實度檢驗	工地密度試驗	回填土夯實度 \geq 90% 級配層夯實度 \geq 95%	★夯實後	工地密度試驗	1 孔/500m ² /層	重新夯實	施工抽查紀錄、試驗報告

註 依「中油施工規範-基地整理及土方工程」第 10 節規定「在正式進行全面夯實工作前，乙方應預先照做工地密度試驗，其所得結果用以決定填土分層厚度及機具滾壓次數。上述之厚度、使用機具及次數並須經監造人員之認可。」，及第 13 節規定「回填作業若已確實依照第 10 節所述之要求控制層厚、夯實機具及滾壓次數，則無須再予檢查。」

註 1. 因各區開挖深度及鋼板樁/鋼軌樁打入深度不一致，故將於實際查驗時將設計深度填入查驗表中。

表7-4 鋼筋施工抽查標準表

施工流程		抽查項目(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	管理紀錄	
施工前	備料	鋼筋表面清潔		無灰塵、油漬、浮鏽	不定期	目視	1次/每批	清潔	自主檢查表	
施工中	綁紮	主筋	號數	與設計相符(註1)	★組立後	目視、捲尺	1座/每區欲澆置結構	重做	施工抽查紀錄	
			支數	與設計相符(註1)					施工抽查紀錄	
			間距	設計間距±25mm					施工抽查紀錄	
		箍筋	號數	與設計相符	★組立後	目視、捲尺	1座/每區欲澆置結構	重做	施工抽查紀錄	
			間距	設計間距±25mm					施工抽查紀錄	
		鋼筋綁紮		梅花綁紮		★組立後	目視	1座/每區欲澆置結構	重做或補強	施工抽查紀錄
		搭接	方式	3點搭接以上		★組立後	目視	1座/每區欲澆置結構	修正改善	施工抽查紀錄
			長度	依設計圖說_____cm(許可差-40mm)			捲尺		重做	照片及施工抽查紀錄
			位置	隔鄰鋼筋搭接處，不得同一位置。			目視		重做	施工抽查紀錄
		開口處補強筋		補強筋號數_____ 長度_____cm		★組立後	目視、捲尺	1座/每區欲澆置結構	補作	施工抽查紀錄
彎鉤長度		≥設計長度		★組立後	目視、捲尺	1座/每區欲澆置結構	重做	施工抽查紀錄		

備註1. 因各結構之鋼筋號數及支數及彎鉤長度不盡相同，因此將於實際查驗時依施工圖註明設計值。

表7-5 模板施工抽查標準表

施工流程		管理項目(A)	抽查標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工前	備料	模板種類	清水模板	不定期	施工圖 目視	1次/每區欲澆置結構	更換	自主檢查表
		模板面	平整、無附著物、無破損	不定期	目視	-	更換或修整	自主檢查表、照片
施工中	組模	表面脫模劑	均勻塗佈脫模劑	不定期	目視	-	重塗至均勻	自主檢查表
		模板接縫密合度	緊密不漏漿	組立中	目視	1座/每區欲澆置結構	重新調整	施工抽查紀錄
		地面以上露面削角	三角壓條填角	★組立中	施工圖 捲尺	1座/每區欲澆置結構	重做	施工抽查紀錄
		垂直度	氣泡居中	★組立後	水平尺、目視	1座/每區欲澆置結構	重新調整	施工抽查紀錄
		模板固定狀況	模板支撐皆應牢固穩定 側模 除另有說明外，皆至少四層模板支撐	★組立後	目視及手試驗	1座/每區欲澆置結構	重新調整	施工抽查紀錄
		模板內部清潔度	無木片、木屑、塵土垃圾等雜物	★組立後	目視	1座/每區欲澆置結構	再清潔	施工抽查紀錄
		斷面尺寸檢查	容許尺寸偏差： □ ≤ 30cm: -6~ + 10mm □ 30~100cm: -10~ + 13mm □ ≥ 100cm: -20~ + 25mm	★組立後	施工圖 捲尺	1座/每區欲澆置結構	更換或重做	施工抽查紀錄
		灌漿高程標示	依圖說標準(容許誤差±5mm)	★組立後	捲尺	1座/每區欲澆置結構	重新調整	施工抽查紀錄

表7-6 混凝土(含 CLSM/無收縮水泥砂漿)施工抽查標準表

施工流程		管理項目(A)	抽查標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工前	清理	澆置面清潔	雜物清理乾淨	澆置前	目視	1 座/每區欲澆置結構	重新清潔	施工抽查紀錄
		澆置表面潤濕混凝土	灑水潤濕不積水	不定期	目視	1 座/每區欲澆置結構	積水處清除	自主檢查表
施工中	澆置混凝土	出廠後抵達工地時間	1 小時內抵達工地	澆置前	檢查送貨單	1 車/每區欲澆置結構	退貨	施工抽查紀錄
		坍度試驗	15±2.5cm (12.5~17.5cm)	★澆置前	坍度儀、直尺	每次澆置時	廢棄不用 通知預拌場改善	照片及施工抽查紀錄
		氯離子含量	≤0.15kg/m ³	★澆置前	儀器測試	每次澆置時	廢棄不用 通知預拌場改善	檢驗紀錄及施工抽查紀錄
		試體取樣	每 100m ³ 取樣一組	★澆置時	抗壓試體鋼模	4 座/每組	補作	施工抽查紀錄
		震動搗實	充分搗實、表面骨材微現、不再排出大氣泡	澆置時	目視	1 座/每區欲澆置結構	補作震動搗實	施工抽查紀錄
		拌合至澆置完成	拌合至澆置完成時間≤90 分鐘	澆置前	檢查送貨單	1 車/每區欲澆置結構	退貨	施工抽查紀錄
	CLSM	坍流度試驗	介於 40~60cm	★澆置前	直尺	每 100m ³ 取樣一組	廢棄不用 通知預拌場改善	照片及施工抽查紀錄
		氯離子含量	≤0.15kg/m ³	★澆置前	儀器	每次澆置時	廢棄不用 通知預拌場改善	檢驗紀錄及施工抽查紀錄
	無收縮水泥砂漿	試體取樣	邊長 5cm 之立方體至少 3 個	★澆置時	抗壓試體鋼模	3 座/每組	補作	施工抽查紀錄
	施	混凝	外觀檢查	混凝土表面無蜂	拆模後	目視	1 座/每區澆	修補或重做

施工流程		管理項目(A)	抽查標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
工後	土維護		窩、裂縫、鋼筋外露			置結構		
		養護時間	連續濕治養護 3 日或塗抹養護劑	初凝後	目視	1 座/每區澆置結構	立即改善	施工抽查紀錄
	強度檢驗	混凝土強度	28 天抗壓強度 $\geq 210\text{Kg/cm}^2$	澆置完後 28 天	抗壓試驗	1 組/100M ³	敲除重作	試驗報告

註 若施工圖繪有須打毛或灌注 5cm 無收縮水泥，則依圖檢查。
 抽查標準依中油工程標準- CS-107-0001-4「混凝土施工規範」之規定訂定，若有其餘特殊需求將依其原則訂定。

表7-7 基礎螺栓施工抽查標準表

施工流程		管理項目(A)	抽查標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工中	螺栓安裝	螺栓規格/數量	ϕ _____ mm _____ 支	★灌漿前	依施工圖 游標卡尺	每一區域 1 座	更換	施工抽查紀錄
		螺栓固定狀況	牢固穩定	★灌漿前	目視及手搖 試驗	每一區域 1 座	重新調整	施工抽查紀錄
		螺栓埋設高程	許可差高程:-0mm +3mm.	★灌漿前	捲尺及水準 儀	1次/澆置前	敲除重做	施工抽查紀錄
施工後	清潔處理	螺栓表面清潔	螺牙無水泥附著 並上油保護	灌漿後	目視	每座基礎 1 次	加強保護	施工抽查紀錄

表7-8靜態設備(Vessel、Drum)施工抽查標準表

施工流程		管理項目(A)	管理標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不合格之處置方式	管理紀錄
施工前	WPS/PQR	WPS/PQR 送審	須 CPC Approved	銲接前	審查 WPS/PQR 送審文件	依每間製造商	重新送審	施工品質抽查紀錄表
	銲工資格	銲工資格送審	須 CPC Approved	銲接前	依OO組審查紀錄	依每間製造商	重新送審	施工品質抽查紀錄表
施工中	端板/胴身	直徑	標準值___±6mm	端板/胴身成型後	尺寸丈量	10%或3件以上	補資料重新送審或退貨	施工品質抽查紀錄表
		板厚	Min. mm (依設計圖)		測厚計檢測/游標卡尺	10%或3件以上	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表
		中心深度	公差:0~15mm		尺寸丈量	10%或3件以上	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表
		開槽角度	依圖面開槽角度___±2.5°		銲道規	10%或3件以上	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表
		圓周長(πD)	標準值___±30mm		尺寸丈量	10%或3件以上	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表
		真圓度	dmax-dmin<0.01d (d:內徑)		尺寸丈量	10%或3件以上	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表
施工中	NDE 檢驗	銲接型式 (SMAW+B.G+SMAW)	完成 B.G 後 100% PT	銲接後	依 code	100% (Witness)	鏟修並重新檢驗	(安檢組管理)

施工流程		管理項目(A)	管理標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不合格之處置方式	管理紀錄
NDE 檢驗	對銲銲道	RT: 1.)100% 2.)其他		銲接後	依合約要求	依合約要求	鏟修並重新檢驗	(安檢組管理)
	非壓力件銲於壓力件之槽內及槽外銲道(非永久及永久性)	100% PT		銲接後	依 code	100% (Witness)	鏟修並重新檢驗	(安檢組管理)
	Nozzle (包括補強版)之銲道	100% RT/UT 或 100% MT/PT		銲接後	依 code	100% (Witness)	鏟修並重新檢驗	(安檢組管理)
插管方位	法蘭材質確認	尺寸/磅數/材質 (依圖面)		組裝完成後	核對圖面	10%或3件以上 (Witness)	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表
	高程	-10mm ≤ 變化量 ≤ 10mm		組裝完成後	尺寸丈量	10%或3件以上 (Witness)	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表 施工品質抽查
施工中	方位(角度)	依圖面設計(±3°)		組裝完成後	尺寸丈量	10%或3件以上 (Witness)	修復或重新製作	紀錄表
		插入尺寸	-3mm ≤ 變化量 ≤ 3mm	組裝完成後	尺寸丈量	10%或3件以上 (Witness)	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表
	人孔方位	高程	-13mm ≤ 變化量 ≤ 13mm	組裝完成後	尺寸丈量	10%或3件以上 (Witness)	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表
		方位(角度)	依圖面設計(±3°)		組裝完成後	尺寸丈量	10%或3件以上 (Witness)	修復或重新製作

施工流程		管理項目(A)	管理標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不合格之處置方式	管理紀錄
		插入尺寸	$-3\text{mm} \leq \text{變化量} \leq 3\text{mm}$	組裝完成後	尺寸丈量	10%或3件以上 (Witness)	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表
	內構件	尺寸量測	依圖面設計($\pm 3\text{mm}$)	組裝完成後	尺寸丈量	10%或3件以上 (Witness)	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表
施 工 中	PWHT 報告書	審核 PWHT 之計畫書	須 CPC Approved	PWHT 前	依 ASME Code	每座設備熱處理前	重新送審	(安檢組管理)
	硬度試驗	硬度試驗	硬度值，依 Code 之要求	PWHT 後	依 ASME Code 使用硬度測試機具	100% (Witness)	在符合規範內重新退火	(安檢組管理)
	全尺寸	槽全長尺寸 (不包括裙板高度)	$-19\text{mm} \leq \text{最大變化量} \leq 19\text{mm}$	組裝銲接完成後	依 CPC 規範	10%或3件以上 (Witness)	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表
	銲道	銲道腳長及缺陷	腳長大於設計值 銲道無缺陷	組裝銲接完成後	銲道規及目視	10%或3件以上 (Witness)	修復或重新製作	施工品質抽查紀錄表
	試壓 (HOLD POINT)	壓力及持壓時間 並確認無洩漏	1.試壓：設計壓力 $\times 1.5$ (水壓) 2.持壓：T ≥ 1 小時以上	★試壓準備完成	依 CPC 規範	100% (Hold point)	補漏後重新試壓	施工品質抽查紀錄表
	表面潔淨度	表面潔淨度	SA 2½級以上	除鏽後	目視及樣板比對	10%或3件以上 (Witness)	重新表面處理	施工品質抽查紀錄表
	油漆道數及膜厚	油漆道數及膜厚	1.兩道底漆 2.兩道面漆 3.合計膜厚 $160 \mu\text{m}$ 以上	油漆完成	膜厚計測量	10%或3件以上 (Witness)	補漆	施工品質抽查紀錄表

施工流程		管理項目(A)	管理標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不合格之處置方式	管理紀錄
施工後	氮封	氮封壓力	0.7 kg / cm ² 以上	設備出廠前	目視檢查	100% (Witness)	重新氮封	施工品質抽查紀錄表
	外觀完整性	外觀完整性	外觀無損壞變形	安裝前	目視檢查	100% (Witness)	修復	施工品質抽查紀錄表
	垂直水平度	垂直水平度	水平差異±:≤1/1000 或水平氣泡儀對中	灌漿前	尺寸量測計算或以水平器泡儀量測	10%或3件以上 (Witness)	重新調整	施工品質抽查紀錄表
	基礎螺栓固定	基礎螺栓固定	依基礎螺栓扭力值(如 A36 M22 為例扭力值為 225.4~264.6N-M)	安裝於基礎後	目視檢查及板手檢查	10%或3件以上 (Witness)	重新調整	施工品質抽查紀錄表

表7-9-1 鋼結構施工抽查標準表

施工流程		管理項目(A)	抽查標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處理方法	管理紀錄
施工中	預製	銲道檢驗	超音波檢測(UT) AWS. D1.1 磁粒檢測(MT) AWS. D1.1	預製電銲後	UT/MT AWS D1. 1	依檢測結果, 每 結構再抽樣覆檢 1次	剷除重銲至複驗 合格	施工抽查紀錄、 銲道檢驗報告
		潔淨度	SA 2 1/2 以上或 SSPC-SP10 以上	噴砂完成塗漆 前	中油施工規範 CS-109-0002-4 樣片比照法	每批 1 次	重新噴砂	施工抽查紀錄
		塗裝油漆膜厚	熱浸鍍鋅 610g/m ² (87 μm)以上. 底漆:Epoxy 合金 用漆 50 μm 一道. 面漆:PU 漆 25 μm、35 μm 各一 道. 總膜厚共 ≥197 μm	塗漆後	膜厚計	每批 1 次	補漆	施工抽查紀錄
	鋼構 吊裝 檢驗	垂直度及 水平度檢查	柱垂直度 ≤1/700 且單柱 ≤15mm 整體 ≤25mm 樑水平度 ≤1/700 且 ≤15mm	★安裝鎖固後	樑以水平尺檢查 柱以經緯儀量測	每結構 1 次	重新調整	施工抽查紀錄
施工後	安裝	螺栓鎖緊檢查	扭矩控制高張力螺 栓斷尾	安裝鎖固後	目視	每1000連結構件 1次	鎖緊斷尾為止	施工抽查紀錄

表7-10 轉動機械施工抽查標準表

施工流程		管理項目(A)	抽查標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工中	定位	機座水平	水平度 0.5mm/M 以內	★機座安裝完成	圖面設計資料 基座面以水平儀檢查其水平精度	每座檢查東西向及南北向各一次	重新調整	施工抽查紀錄
		軸對心角度及平行度	軸角度及平行度之誤差總數應在 0.05mm TIR 以內	★機座水平檢查完成	馬達及 PUMP 軸心連結面測量平行度及角度	每座檢查最終對心	重新調整	施工抽查紀錄
	澆置無收縮水泥	基座灌漿密實度	灌漿後以木槌敲擊無空洞聲音	無收縮水泥澆置完成	木槌敲擊	每座檢查	補強或重做	施工抽查紀錄
	配管	Flange 孔位偏差度	螺桿鎖入無歪斜	配管完成	目視	每座檢查	重做	施工抽查紀錄
施工後	校對	軸對心角度及平行度	軸角度及平行度之誤差總數應在 0.05mm TIR 以內	★機座水平檢查完成 配管完成	馬達及 PUMP 軸心連結面測量平行度及角度	每座檢查最終對心	重新調整	施工抽查紀錄

表7-11 管線施工抽查標準表

施工流程		管理項目(A)	抽查標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處 置方法	管理紀錄
施 工 中	管 線 預 製 及 現 場 安 裝	噴砂除鏽/油漆	表面處理等級 SIS-Sa2½或等同 (SSPC-SP10) 底漆 2 道:30~50µm/ 道	噴砂除鏽完成 漆膜全乾後	標準樣片比照法 膜厚計測定	每批抽查一 次	重新施作	施工抽查紀錄 表
		銲口組立銲製 (預製)	鋼管材料 ASTM A106 管件材料 ASTM A234 銲材 E7016	銲口組立時	目視檢查材料編號及 銲材 MARKING	每個管線系 統抽查一次	重新施作	施工抽查紀錄 表
		銲接檢查 (預製)	開槽角度 37.5°±2.5° (35°~40°) 銲冠高度: 管材厚 6.4mm 以下 ≤1.6mm 管材厚 6.4~12.7mm ≤3.2mm 銲道檢查(目視)	銲口組立時及 銲接完成後	銲道規及游標卡尺	每個管線系 統抽查一次	整修或補銲	施工抽查紀錄 表
		非破壞 RT 檢測	依 CPC 工程規範 IS-102-0001-3	銲口銲接完成後	射線檢測(RT)	碳鋼/不鏽鋼 管線抽照 10%	剷修或切除 重銲/重照	安檢組管理
		管線組裝銲接 (現場安裝)	閥組安裝流向	組裝完成	目視檢查	每個管線系 統抽查一次	重新安裝	施工抽查紀錄 表
			螺栓材料 MARKING 螺栓鎖固凸出 2~3 牙	法蘭/閥組安裝 完成	目視檢查及 扳手檢查	每個管線系 統抽查一次	重新鎖固	施工抽查紀錄 表
		管支撐銲接 (現場安裝)	依設計圖之管支撐型 式及管導方向	銲接完成後	目視檢查	每個管線系 統抽查一次	重新施作	施工抽查紀錄 表

施工流程		管理項目(A)	抽查標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處 置方法	管理紀錄
施工後	試壓	試壓 (HOLD POINT)	依設計壓力 1.5 倍水壓，持壓時間 1 小時須無壓力降，無洩漏情形	★試壓準備完成	目視檢查	每個管線系統檢查	重新試壓	施工抽查紀錄表
	油漆	銲口除鏽補漆 中途漆 面漆	表面處理等級 SIS-St2 或等同 (SSPC-SP2) 底漆 2 道： 30~50 μ m/道 中途漆 1 道： 45~55 μ m/道 面漆 1 道： 35~45 μ m/道	人工除銹中及 油漆完成	標準樣片比照法 膜厚計測定	每個管線系統抽查一次	修補或重作	施工抽查紀錄表

表7-12電氣施工抽查標準表

施工流程	管理項目(A)	管理標準(B)	抽查時機	抽查方法及依據	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註	
施工前	銅包鋼接地棒打設	銅包鋼接地棒	不得變形、接地棒間至少應距離 2 公尺以上	每段(區)施工完畢回填前	尺量、目視 送審核定設計圖 電氣施工規範	隨機抽查	重新調整、更換、重做	施工抽查紀錄表	
	接地線(裸銅線、綠皮 PVC 銅線)鋪設	接地線	鋪設路徑、線徑、埋設深度不得低於 60 公分	★每段(區)施工完畢回填前	尺量、目視 送審核定設計圖 電氣施工規範	隨機抽查	重新調整、更換、重做	施工抽查紀錄表	
	火泥熔接施工	火泥熔接點	表面清潔、熔接密實	每段(區)施工完畢回填前	目視、手觸	隨機抽查	重新調整、更換、重做	施工抽查紀錄表	
	接地引線拉出	接地引線	線徑正確、熔接密實，接地引出線長度需預留出基礎面 1.8 公尺以上，並繞成圈圈後綁緊備用。	每段(區)施工完畢回填前	尺量、目視 送審核定設計圖 電氣施工規範	隨機抽查	重新調整、更換、重做	施工抽查紀錄表	

施工流程	管理項目(A)	管理標準(B)	抽查時機	抽查方法及依據	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註	
施工前	避雷引線拉出	避雷引線	應儘量拉直，避免捲繞、轉摺或死角。 啟始地網接點與終端避雷器接點間之銅線，若實務可行，應無接頭或接續。	每段(區)施工完畢回填前	捲尺 目視 送審核定設計圖 電氣施工規範	隨機抽查	重新調整、更換、重做	施工抽查紀錄表	
	接地電阻量測(電力/設備)	接地電阻	不得大於5Ω	★每段(區)施工完畢回填前	低阻計量測 電氣施工規範	隨機抽查	重新調整、更換、重做	施工抽查紀錄表	
	接地電阻量測(避雷)	接地電阻	不得大於10Ω	★每段(區)施工完畢回填前	低阻計量測 電氣施工規範	隨機抽查	重新調整、更換、重做	施工抽查紀錄表	
	接地電阻量測(儀表信號)	接地電阻	不得大於1Ω	★每段(區)施工完畢回填前	低阻計量測 電氣施工規範	隨機抽查	重新調整、更換、重做	施工抽查紀錄表	

施工流程	管理項目(A)	管理標準(B)	抽查時機	抽查方法及依據	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註	
施工中	地上管配管	金屬管(鍍鋅鋼管)	管徑符合送審核定設計圖、配管彎曲半徑6倍管徑以上 導電膏塗佈	每段(區)施工完畢	捲尺 目視 送審核定設計圖 電氣施工規範	隨機抽查	重新調整配管	施工抽查紀錄表	
	地下管配管	PVC管	管徑符合送審核定設計圖、配管彎曲半徑6倍管徑以上 混凝土保護層大於75mm	★每段(區)施工完畢, 混凝土澆注前。	捲尺 目視 送審核定設計圖 電氣施工規範	隨機抽查	重新調整配管、混凝土保護層模板間距	施工抽查紀錄表	
	電纜拉線	電纜線	管路清通、預留尼龍繩電纜延放支架、捲軸電纜拉接線、絕緣測試	每段(區)施工完畢	目視 送審核定設計圖 電氣施工規範	隨機抽查	更換、重做	施工抽查紀錄表	
	電纜接線	電纜線接頭	壓接端子使用正確、接點鎖緊 C10-6 8mm ² 電纜螺絲孔尺寸(mm) -6 (6.7±0.18) 銅管端子規格(mm) W 12.6±1	每段(區)施工完畢	目視 送審核定設計圖 電氣施工規範表 7-5 銅管端子	隨機抽查	更換、重做	施工抽查紀錄表	

施工流程		管理項目(A)	管理標準(B)	抽查時機	抽查方法及依據	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註
			L 25±2 D 4.5 D1 6.2						
施工後	配電線路	絕緣檢查	線路絕緣測試以： 高壓以高阻計 1000V 高阻計 00V 檔位測試測試，絕緣電阻：絕緣電阻：40MΩ 以上 0MΩ 以上 低壓以高阻計 500V 高阻計 500V 檔位測試，絕緣電阻 1MΩ 以上 0MΩ 以上	★拉線完成後	高阻計量測 送審核定設計圖 電氣施工規範	隨機抽查	更換、重做	施工抽查紀錄表	
		迴路導通檢查	迴路導通測試 導通電阻需小於 10ΩΩ 依據 CNS1365C20 31 電纜電阻參考值	拉線完成後	低阻計量測 送審核定設計圖 電氣施工規範	隨機抽查	更換、重做	施工抽查紀錄表	

施工流程		管理項目(A)	管理標準(B)	抽查時機	抽查方法及依據	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註
高/低壓盤安裝	高/低壓盤	安置位置、高度正確、固定良好	安置位置、高度正確、固定良好	安裝完成時	捲尺 目視 送審核定設計圖 扭力扳手	每批一次	修正、重做	施工抽查紀錄表	
接地電阻測試箱安裝	接地電阻測試箱	安置位置、高度正確、固定良好	安置位置、高度正確、固定良好	安裝完成時	捲尺 目視 送審核定設計圖	每批一次	修正、重做	施工抽查紀錄表	
避雷針安裝	避雷針	安裝位置、高度正確、固定牢固	安裝位置、高度正確、固定牢固	安裝完成時	捲尺 目視 送審核定設計圖	每批一次	修正、重做	施工抽查紀錄表	
照明設備安裝	照明燈具	安裝位置、高度正確、固定牢固、控制功能	安裝位置、高度正確、固定牢固、控制功能	安裝完成時	捲尺、照度計、目視 送審核定設計圖	每批一次	修正、重做	施工抽查紀錄表	
廣播設備安裝	廣播設備	安裝位置、高度正確、固定牢固	安裝位置、高度正確、固定牢固	安裝完成時	捲尺、音量計、目視 送審核定設計圖	每批一次	修正、重做	施工抽查紀錄表	

表7-13 儀器施工抽查標準表

施工流程	管理項目(A)	抽查標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工前	傳送器校正檢查	Process 值 傳送器 output(mA) 0% 4 25% 8 50% 12 75% 16 100% 20	安裝前	規劃器 ±0.5%以內	抽查率 10%	重新調整	抽查紀錄表
施工中	儀器配管、銅管及空氣供給管安裝	固定於管線或管架上，每隔 2~3 公尺或視實際需要固定一處	施工中	依中油標準	隨機抽驗	重新調整	抽查紀錄表
	儀器安裝	安裝須正直牢固(差壓式儀器需使用水平儀校正水平)	施工中	使用水平儀量測	隨機抽查	重新調整	抽查紀錄表
	自動排水管塞安裝	於每一迴路之最低點裝設	施工中	依中油標準	隨機抽查	重新調整	抽查紀錄表
	電線管及連接可撓電線施作	不可高於儀器以防進水，並於最低點裝設自動排水管塞。	施工中	依中油標準	隨機抽查	重新調整	抽查紀錄表
	電纜拉/接線	應使用拉線膏、長度不足時不得於中間對接、接端子使用正確且接點鎖緊	施工中	中油儀控工程施工規範	隨機抽查	重新調整	抽查紀錄表

施工流程	管理項目(A)	抽查標準(B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
	現場 LOCAL PANEL 安裝	安裝須正直牢固	施工中	使用水平儀量側	隨機抽查	重新調整	抽查紀錄表
	導壓管/空氣管施作	一 HOOK-UP DRAWING 施作	施工中	依中油設計標準	隨機抽查	重新調整	抽查紀錄表
	1. 空氣管洩漏檢查 2. 導管試壓、試漏	1. 每一迴路 7.0 kg/c m ² G 壓力測試 5 分鐘無壓力降 2. 設計壓力之 1.5 倍水壓，或 1.2 倍空氣試壓。 水壓試驗 30 分鐘無壓力降，或空氣試壓，試壓時 15 分鐘無壓力降（並以肥皂水試漏）。	施工中	1. 依中油標準 每一迴路 7.0 kg/c m ² G 壓力測試 5 分鐘無壓力降 2. 導壓管耐壓檢查，以設計壓力之 1.5 倍水壓，或以 1.2 倍之空氣試壓。	隨機抽查	重新調整	抽查紀錄表
施工後	電纜線標號	電纜頭尾端貼上標號	拉線後	目視	隨機抽查	標號錯誤重貼	抽查紀錄表
	配電線路檢查 絕緣檢查	500V，10MΩ 以上	拉線後	依電工標準	隨機抽查	重新調整	抽查紀錄表
	儀電配線檢查 迴路測試	現場儀器元件線路及作動是否正常	★施工完成	LOOP WIHING 測試儀器作動正常	每一迴路	重新調整	抽查紀錄表

○○公司○○工程處
表7-14 開挖回填施工抽查紀錄表

編號：○○○○○○-ECE-

工程名稱	○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程	承攬商	○○○○公司
檢查位置		檢查日期	
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"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 /無此項
檢查主項			
抽查項目		抽查標準	實際抽查情形
承攬商自主檢查是否落實		依核可之品質計畫書之品質管理標準	
施 工 前	地下試挖	試挖 $\geq 2.5m$ 無地下物	
施 工 中	開挖深度	\geq 設計深度	
	底面土層夯實度	夯實度 $\geq 90\%$	
	EL _____ 分層回填 (原土或級配)	鬆土每層 $\leq 30cm$	EL _____
施 工 後	工地密度試驗	<input type="checkbox"/> 回填土 $\geq 90\%$ <input type="checkbox"/> 級配層 $\geq 95\%$	
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「不符合事項報告」進行追蹤改善 複查日期： _____ 複查人員： _____			

監造派駐現場人員：

主管

〇〇公司〇〇工程處

表7-15 鋼筋施工抽查紀錄表

編號：〇〇〇〇〇〇-ECR-

工程名稱	〇〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統 統包工程		承攬商	〇〇〇〇公司		
檢查位置			檢查日期			
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"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 /無此項		
檢查主項						
抽查項目		抽查標準		實際抽查情形		
承攬商自主檢查 是否落實		依核可之品質計畫書 之品質管理標準				
施 工 中	主筋	號數	與設計相符_____			
		支數	與設計相符_____			
		間距	設計間距±25mm			
	箍筋	號數	與設計相符_____			
		間距	設計間距±25mm			
	鋼筋綁紮		梅花綁紮			
	搭接	方式	3點搭接以上			
		長度	依設計圖說_____cm (許可差-40mm)			
		位置	隔鄰鋼筋搭接處，不 得同一位置。			
	開口處補強筋		補強筋號數_____ 長度_____cm			
彎鉤長度		≥設計長度				
缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「不符合事項報告」進行追蹤改善 複查日期：_____ 複查人員：_____						

監造派駐現場人員：

主管：

〇〇公司〇〇工程處

表7-18 基礎螺栓施工抽查紀錄表

編號：〇〇〇〇〇〇-ECB-

工程名稱	〇〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統 統包工程		承攬商	〇〇〇〇公司
檢查位置			檢查日期	
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"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 /無此項
檢查主項				
抽查項目		抽查標準	實際抽查情形	抽查結果
承攬商自主檢查 是否落實		依核可之品質計畫書 之品質管理標準		
施 工 中	螺栓規格/數量	ϕ _____ mm _____ 支		
	螺栓固定狀況	牢固穩定		
	螺栓埋設高程	許可差高程：-0mm +3mm 設計 EL. _____ mm	EL. _____ mm	
施 工 後	基礎螺栓固定	扭力值(Kgf-m) <input type="checkbox"/> M20: 15~20 <input type="checkbox"/> M22: 15~20 <input type="checkbox"/> M36: 95~126		
	螺栓表面清潔	螺牙無水泥附著 並上油保護		
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「不符合事項報告」進行追蹤改善 複查日期： _____ 複查人員： _____				

監造派駐現場人員：

主管

〇〇公司〇〇工程處

表7-20靜態設備(Vessel、Drum)施工抽查記錄表

編號：〇〇〇〇〇〇-EEP-

工程名稱		〇〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統統包工程		承攬商	〇〇〇〇公司		
檢查位置				檢查日期			
檢查時機		<input type="checkbox"/> HoldPoint 檢查 <input type="checkbox"/> 隨機抽驗 <input type="checkbox"/> 會驗		檢查結果	○合格 x不合格 /無此項		
檢查主項				會驗單編號			
項次	抽查項目	抽查標準		實際抽查情形	抽查建議事項	抽查結果	
1	資料審查	抽查承商自主檢查表是否落實		依核可之品質計畫書之品質管理標準			
		WPS/PQR		須 CPC Approved			
		銲工資格		須 CPC Approved			
2	材料檢驗 / 下料放樣	直徑		標準值___±6mm			
		圓周長(πD)		標準值___±30mm			
		中心深度		標準值_____ 公差:0~15mm			
		開槽角度		依圖面開槽角度___±2.5°			
		板厚		Min._____mm(依設計圖)			
真圓度		d max-d min<0.01d (d:內徑)					
3	NDE 檢驗	銲接型式 (SMAW+B.G+SMAW)		完成 B.G 後 100% PT			
		對銲銲道		100% RT			
		非壓力件銲於壓力件之槽內及槽外銲道(非永久及永久性)		100% PT			
		Nozzle (包括補強版)之銲道		100% RT/UT 或 100% MT/PT			
	插管方位	法蘭材質確認	尺寸/磅數/材質(依圖面)				
		高程	-10mm ≤ 變化量 ≤ 10mm				
		方位(角度)	依圖面設計(___±3°)				
		插入尺寸	-3mm ≤ 變化量 ≤ 3mm				

項次	抽查項目	抽查標準		實際抽查情形	抽查建議事項	抽查結果
3	銲接組立	高程	$-13\text{mm} \leq \text{變化量} \leq 13\text{mm}$			
		方位(角度)	依圖面設計($\pm 3^\circ$)			
		插入尺寸	$-13\text{mm} \leq \text{變化量} \leq 13\text{mm}$			
	內構件	尺寸量測	依圖面設計($\pm 3\text{mm}$)			
4	銲後熱處理	PWHT 報告書	須 CPC Approved			
		硬度試驗	硬度值，依 Code 之要求			
5	最終尺寸 / 銲道檢查	全尺寸	槽全長尺寸(不包括裙板高度)	$-19\text{mm} \leq \text{最大變化量} \leq 19\text{mm}$		
			銲道	腳長大於設計值銲道無缺陷		
6	試壓	試壓	1. 槽體依設計壓力 2. 補強板 $P \geq 15\text{PSIG}$			
7	油漆 / 噴砂	表面潔淨度	SA 2½級(含 2½級)以上			
		油漆道數及膜厚	兩道底漆	合計漆膜厚度 μm		
			兩道面漆	合計漆膜厚度 μm		
			合計膜厚	160 μm 以上		
8	包裝運輸	氮封	以 $0.7 \text{ kg} / \text{cm}^2$ 以上氮封			
9	現場按裝	外觀完整性	外觀無損壞變形			
		垂直水平度	水平差異 $\pm : \leq 1/1000$ 或水平氣泡儀對中			
		基礎螺栓固定	依基礎螺栓扭力值(如 A36 M22 為例扭力值為 225.4~264.6N-M)			

缺失複查結果：
 已改善完成
 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： _____

監造派駐現場人員：

主管

○○公司○○工程處
表7-22 管線施工抽查紀錄表

編號：○○○○○○-EPA-

工程名稱	○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程	承攬商	○○○○公司	
抽查位置		檢查日期		
抽查時機	<input type="checkbox"/> 檢驗停留點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查 <input type="checkbox"/> 會驗	檢查結果	<input type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 / 無此項	
抽查主項				
抽查項目	抽查標準	實際抽查情形	抽查結果	
施 工 中	噴砂除銹 油漆	SIS-Sa2½或(SSPC-SP10)等級		
		底漆 2 道:30~50µm/道 (總膜厚:60~100µm)		
	銲口組立銲製 (預製)	鋼管材質 管件材質 銲材材質 底層:_____	底層:_____	
		外層:_____	外層:_____	
	銲接檢查 (預製)	開槽角度:35°~40° 銲冠高度: <input type="checkbox"/> 管材厚度 6.4mm 以下 ≤1.6mm <input type="checkbox"/> 管材厚度 6.4~12.7mm ≤3.2mm 銲道目視檢查	開槽角度:_____	
			銲冠高度:_____	
		目視檢查:_____		
管線組裝銲接 (現場安裝)	閥組安裝流向 螺栓材料 MARKING 螺栓鎖固凸出 2~3 牙			
管支撐銲接 (現場安裝)	管支撐型式及管導方向			
施 工 後	試壓 (HOLD POINT)	依設計壓力 1.5 倍水壓 持壓時間 1 小時 應試驗壓力:_____ kg/cm ²	實試驗壓力:_____ kg/cm ²	
			持壓時間:_____	
	油漆	銲口除銹 SIS-St2 或(SSPC-SP2)		
		底漆 2 道: 30~50µm/道 (總膜厚:60~100µm)	膜厚:_____	
中途漆 1 道: 45~55µm/道 (總膜厚:105~155µm)		膜厚:_____		
	面漆 1 道: 35~45µm/道 (總膜厚:140~200µm)	膜厚:_____		
缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填具「不符合事項報告(NCR)」進行追蹤改善 複查日期: _____ 複查人員: _____				

監造派駐現場人員：

主管：

○○公司○○工程處
表7-24 電氣〈地下管〉抽查紀錄表

編號：○○○○○○-EEU-

工程名稱	○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程	承攬商	○○○○公司		
檢查位置		檢查日期			
檢查時機	<input type="checkbox"/> HoldPoint 檢查 <input type="checkbox"/> 隨機抽驗 <input type="checkbox"/> 會驗	檢查結果	○合格 ×不合格 /無此項		
檢查主項		會驗單編號			
項次	抽查項目	抽查標準	實際抽查情形	抽查建議事項	抽查結果
1	抽查承攬商自主檢查表是否落實	依核可之品質計畫書之品質管理標準			
2	開挖深度	管頂保護層距離道路平面須60公分以上。 有重車受壓之道路,管頂保護層距離道路平面須 120 公分以上。			
3	PVC 管配管	配管管路銜接方向一致、配管上下層及左右間距最少 15mm。3 吋以上配管間距上下左右均須 38mm 以上。			
4	混凝土澆置	混凝土保護層大於 75mm 保護層水泥強度 175 公斤/平方公分			
5	警示帶鋪設	紅色氧化鐵識別顏料塗佈於管頂保護層水泥上表面 警示帶(黃底紅字高壓危險字樣)鋪設於保護層水泥上方			
6	回填夯實	分層夯實,每層不得超過 30 公分。最上層須作壓密度檢驗,每 200 平方公尺取樣一處,原土夯實度 90%,路面 95%。			
<p>缺失複查結果:</p> <p><input type="checkbox"/>已改善完成</p> <p><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</p> <p>複查日期: _____ 複查人員: _____</p> <p style="text-align: center;">派駐現場人員: _____ 主管: _____</p>					

〇〇公司〇〇工程處

表7-26電氣〈電纜拉線、結線〉施工抽查紀錄表

編號：〇〇〇〇〇〇-EEC-

工程名稱	〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統統包工程		承攬商	〇〇〇〇公司	
檢查位置			檢查日期		
檢查時機	<input type="checkbox"/> HoldPoint 檢查 <input type="checkbox"/> 隨機抽驗 <input type="checkbox"/> 會驗		檢查結果	○合格 x不合格 /無此項	
檢查主項			會驗單編號		
項次	抽查項目	抽查標準	實際抽查情形	抽查建議事項	抽查結果
1	抽查承攬商自主檢查表是否落實	依核可之品質計畫書之品質管理標準			
2	管路疏通、預留尼龍繩(導線管施工)	管路已疏通、有預留尼龍繩			
3	電纜延放支架、捲軸	電纜捲放平順，轉彎處置放滑輪			
4	電纜拉線	應適當保護不得傷及外皮、長度不足時電纜不得於中間對接塗抹拉線膏			
5	電纜線標號	電纜頭尾端貼上標號			
6	電纜接線	壓接端子使用正確(電氣施工規範表7-5 銅管端子)、接點鎖緊			
7	迴路導通測試	導通電阻不大於 10Ω (依據 CNS1365C2031 常用電纜、距離擬定, 方便管理)			
8	絕緣測試	線路絕緣測試以: 高壓以高阻計高阻計 1000VT00V 檔位測試, 絕緣電阻測試, 絕緣電阻: 40MΩ 以上 0MΩ 以上 低壓以高阻計 500V 高阻計 500V 檔位測試, 絕緣電阻 1MΩ 以上測試, 絕緣電阻 1MΩ 以上			
9					
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: _____					

監造派駐現場人員:

主管

○○公司○○工程處
表7-28照明設備施工抽查紀錄

編號：○○○○○○-EEM-

工程名稱	○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程	承攬商	○○○○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="checkbox"/> 不合格 / 無此項		
測試主項					
項次	抽查項目	抽查標準	實際抽查情形	抽查結果	抽查項目
1.	照明盤電源量測	3Φ3W AC230V+/-3%			
2.	照明設備	核對數量 安裝路徑 變電站 28W*2 15 盞 廠房 150W 40 盞 廠房 100W 10 盞 外圍 100W 7 盞			
3.	光電感測器/計時器功能測試	手動/自動切換測試及動作功能			
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(NCR)」進行追蹤改善 複查日期： 複查人員：					

監造派駐現場人員：

主管：

○○公司○○工程處
表7-30 儀器施工測試紀錄表

編號：○○○○○○-EIN-

工程名稱	○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程	承攬商	○○○○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	○合格 ×不合格 /無此項		
測試主項					
項次	抽查項目	抽查標準	實際抽查情形	抽查結果	抽查項目
1	控制信號輸入及輸出功能是否正確	Process 值 傳送器 mA 0% 4 25% 8 50% 12 75% 16 100% 20			
2	電管連接	鎖牙五牙以上			
3	電管鋪設、彎製	每隔2-3 公尺或視實際需要 固定一處彎曲半徑大於6 倍 管直徑			
4	可繞軟管安裝	不可高於儀器			
5	電纜拉線	應適當保護(使用拉線膏)不得傷 及外皮、長度不足時電纜不得於 中間對接			
6	電纜標號、接線	套上標示線號，鎖緊穩固			
7	儀器線路導通/絕緣測試	導通測試 導通良好 絕緣測試：500V10MΩ 以上			
8	自動排水管塞安裝	每一迴路最低點			
9	接線槽接地	接地電阻值不大於 5Ω			
10	儀器、箱體安裝	正直牢固			
11	導壓管/空氣管安裝	依HOOK-UPDRAWING 施作			
12	導壓管彎製、支架固定	彎曲半徑大於6 倍管直徑、 每隔2-3 公尺或視實際需要 固定一處			

〇〇公司〇〇工程處
表7-31 不符合事項報告 (NCR)

表單編號：〇〇〇〇〇〇-QQR-

工程案號、名稱：〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇天然氣熱值穩定系統 統包工程		監造單位：〇〇施工所
建造圖號：	施工部位：	承攬商：
通知日期： 年 月 日	限定改善日期： 年 月 日	實際改善日期： 年 月 日
依據監造抽（驗）查紀錄表之編號：		
不符合事項類別	<input type="checkbox"/> 材料 <input type="checkbox"/> 施工 <input type="checkbox"/> 設備 <input type="checkbox"/> 其他：	
不符合事項抽（驗）查所依據之文件、標準或規範名稱：		
派駐現場人員：_____ 監造主管：_____		
不符合事項說明：		
派駐現場人員/日期：_____ 監造主管/日期：_____ 所長簽名/日期：_____		
承攬商處理意見： <input type="checkbox"/> 改正複驗 <input type="checkbox"/> 拆除重做		
敘明理由：		
承攬商品管人員簽名/日期：_____ 承攬商工地經理簽名/日期：_____		
監造抽（查）複審意見： <input type="checkbox"/> 接受 <input type="checkbox"/> 不接受		
敘明理由：		
派駐現場人員簽名/日期：_____ 監造主管簽名/日期：_____ 所長簽名/日期：_____		
承攬商依審覆意見改正後檢附改正自主檢查表申請複驗，監造複驗結果：		
<input type="checkbox"/> 複驗合格，同意結案 <input type="checkbox"/> 不合格（ <input type="checkbox"/> ）		
派駐現場人員簽名/日期：_____ 監造主管簽名/日期：_____ 所長簽名/日期：_____		
監造複驗所長核定後現場人員影送廠商一份簽收後存查		
承攬商品管人員或工地負責人（經理）簽名/日期：_____		

附註：本不符合事項報告 NCR (Nonconformity Report) 係依據監造檢（抽）驗紀錄表，抽查紀錄之重大缺失所開立之表單，廠商品管人員應就缺失原因進行統計分析，找出缺失之潛在因素，改正缺失複驗合格後須採取適當之矯正及預防措失避免再發生。

保存期限：3 年

480-EGT-04-04-a

表7-32 NCR 缺失改善照片張貼表

工程案號、名稱：00000000000000天然氣熱值穩定系統統包工程

表單編號：000000-QQP-

改善前（同一標的、位置、距離、角度，力求亮度清晰）	流程說明
改善中（同一標的、位置、距離、角度，力求亮度清晰）	流程說明
改善後（同一標的、位置、距離、角度，力求亮度清晰）	流程說明

說明：流程說明欄，係供簡要文字描述照片內容，拍攝改善前、中、後照片之照相機，須具標示拍攝日期、時間功能。

保存期限：3 年

480-EGT-04-04-b

表7-35 一般缺失改正通知單(DND)照片張貼表(續頁)

工程案號、名稱：(000000) 00000天然氣熱值穩定系統統包工程

表單編號：000000-QDP-

改善前（同一標的、位置、距離、角度，力求亮度清晰）	流程說明
改善中（同一標的、位置、距離、角度，力求亮度清晰）	流程說明
改善後（同一標的、位置、距離、角度，力求亮度清晰）	流程說明

說明：流程說明欄，係供簡要文字描述照片內容，拍攝改善前、中、後照片之照相機，須具標示拍攝日期、時間功能。

保存期限：3年

480-EGT-04-03-b

表7-36不定期抽查表單

工程名稱	○○○○○天然氣熱值穩定系統 統包工程	編號	○○○○○○-ETE-
		抽查日期	年 月 日
抽查位置(項目)		承攬商	
<p>一、抽查說明：</p> <p>(一)抽查方式係依據承商自主檢查紀錄表隨機取樣為抽查項目。</p> <p>(二)本案抽驗不符部份，請承包商改善確認後再依程序提請複查。</p> <p>二、抽查項目：</p> <p><input type="checkbox"/>合格</p> <p><input type="checkbox"/>不合格執行<input type="checkbox"/>改善<input type="checkbox"/>拆除重作改善期限：</p>			
<p>二、缺失處理方法：<input type="checkbox"/>修補改善 <input type="checkbox"/>拆除重作</p>			
<p>三、複查結果：</p> <p><input type="checkbox"/>合格</p> <p><input type="checkbox"/>不合格，填具「施工不合格品管制總表」進行追蹤改善</p> <p>複查時間： 年 月 日</p>			
備註：			

監造單位派駐現場人員：

監造單位主管：

第8章職業安全衛生管理(環境保護)計畫審查作業程序

1、計畫書適用範圍及核定

1.1 適用範圍

1. 依據勞動部「加強公共工程職業安全衛生管理作業要點」，工程採購應依工程規模及性質，於招標文件及契約明定應辦事項如：專項編列安全衛生經費、計畫、設施、管理、自動檢查重點、其他提升職業安全衛生相關事項等。
2. 工程採購金額 2000 萬元以上，廠商應參考勞動部「職業安全衛生管理計畫指導原則」或本作業程序進行計畫書撰寫；工程採購金額未達 2000 萬元，得依工程性質及實際需要，依審查重點表審酌必要項目進行撰寫。
3. 上述計畫書經本處審查部門依審查重點表(表八-1 或表八-2)為審查重點實施審查，核定後據以執行，不足或補充修訂部分應適時提出送審後進版，以落實職業安全衛生管理，降低職業災害。

1.2 審查及核定流程

廠商應於施工開工前○日曆天內擬定本工程之「整體職業安全衛生管理計畫」、「環境保護計畫」各一份，送監造單位開會審查，監造單位得視工程性質及實際需要依審查重點表進行審查，且留有紀錄；後送安環品管組審定後，未達巨額工程由副處長核定，巨額工程由處長核定，各「分項環安衛計畫書」則於各分項工程施工前○日曆天內提出，送監造單位開會審查及核定，且留有紀錄。

2、審查作業程序

2.1 環安衛計畫書之審查及核定流程

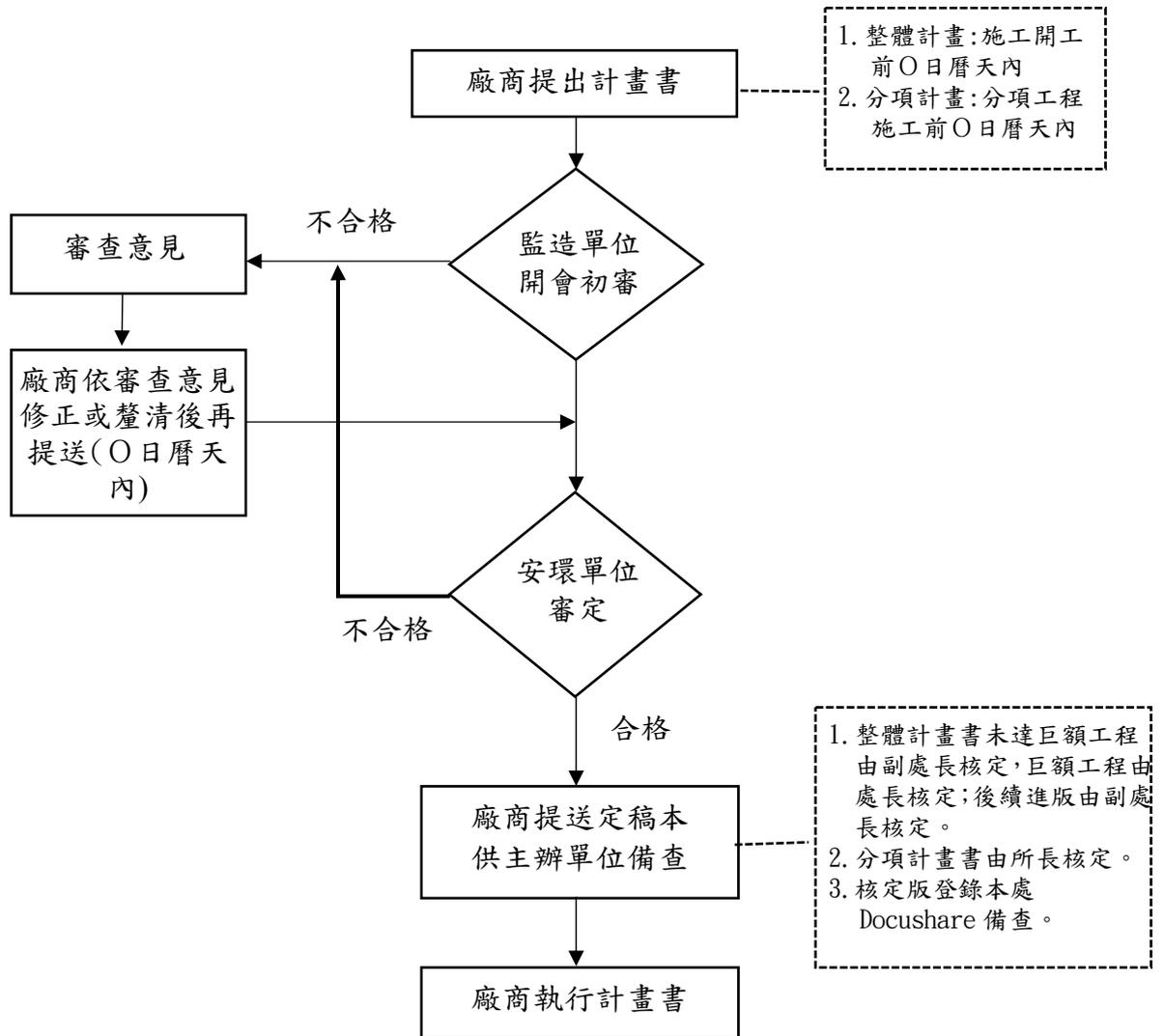


圖8-1 環安衛計畫書審查及核定流程圖

2.2 計畫書審查時限

整體計畫書： 日曆天。

分項計畫書： 日曆天。

2.3 不符合之處理作業規定，及完成時限訂定

整體計畫書審查後填寫審查重點表(表八-1 或表八-2)及審查意見表(表八-3)，由主辦監造初審，安環品管組複審，審定後由主辦監造填寫計畫送審核章表(表八-4)，送副處長或處長核定，分項計畫書審查後填寫審查意見表(表八-3)，由主辦監造彙總，必要時得召開審查協調會議。廠商依「計畫書審查意見表」修改內容，逐一修正，並於收到審查意見後 日曆天內完成，再送監造單位審查。

2.4 計畫送審過程之管制方法

「整體計畫書」廠商完成撰寫為 0 版，送監造單位及安環單位審查後修改為 0A 版，如再有修改，後續版本即 0B、0C…版，送審合格後，進版為 1 版，檢附送審核章表(表八-4) 未達巨額工程由副處長核定，巨額工程由處長核定，後續進版由副處長核定；核定後，廠商應準備四份，一份送監造單位，一份送專案組(或設計組)及一份送安環品管組，一份廠商自存。「分項計畫書」廠商完成撰寫為 0 版，由監造單位主辦工程師進行審查，審查後修改為 0A 版，如再有修改，後續版本即 0B、0C…版，送審由所長核定後，進版為 1 版，檢附送審核章表(表八-4)送監造單位主管核定，並授權監造單位加蓋機關備查授權章；核定後，廠商應準備三份，一份送監造單位，一份送安環品管組，一份廠商自存。廠商之整體環安衛計畫及分項計畫完成後，除備文送還廠商外，並登入本處網站 DocuShare 圖文管理系統，核定 1 版後再有修改應檢附修正對照表，並註明修改原因。

2.5 其他

無

3、審查重點

- 3.1 環安衛計畫視工程規模性質分為整體環安衛計畫與分項計畫，依契約之規定，檢討廠商應製作之整體及分項計畫，並訂定審查時限。各分項在施工前應完成計畫書之核定作業。

3.2 整體職安衛計畫，審查內容包含(依據職業安全衛生管理計畫指導原則)

1. 工程概述：工區圖及概要、工程內容、工程位置、職安衛管理制度

(政策、計畫、目標概述)

2. 計畫項目：

(一)工作環境或作業危害之辨識、評估及控制

(二)機械、設備或器具之管理

(三)危害性化學品之標示及通識

(四)有害作業環境之採樣策略規劃及監測

(五)危險性工作場所之製程或施工安全評估事項

(六)採購管理、承攬管理與變更管理事項

(七)安全衛生作業標準之訂定

(八)定期檢查、重點檢查、作業檢點及現場巡視

(九)安全衛生教育訓練

(十)個人防護具之管理

(十一)健康檢查、管理及促進事項

(十二)安全衛生資訊之蒐集、分享及運用

(十三)緊急應變措施

(十四)職業災害、虛驚事故、影響身心健康事件之調查處理及統計分析

(十五)安全衛生管理紀錄及績效評估措施

(十六)其他安全衛生管理措施

3. 實施細目：依計畫項目採行實施細目

4. 計畫時程(可由工程概述中說明)

5. 實施方法：依計畫項目制訂實施方式

6. 實施單位及人員(可由工程概述中說明)

7. 完成期限(可由工程概述中說明)

8. 需用經費(可由工程概述中說明)

9. 績效考核

10. 其他規定事項

3.3 環境保護計畫，審查內容包含：（依相關法規規定者從其規定）

1. 工程概述：工區圖及概要、工程內容、工程位置、環境保護制度
（政策、計畫、目標概述）
2. 計畫項目：
 - （一）訓練與宣導
 - （二）施工前環境調查
 - （三）施工中環境保護措施
 - （四）施工階段環境監測
 - （五）緊急應變措施
 - （六）稽核與檢查
 - （七）環境保護執行紀錄及績效評估措施
 - （八）其他環境保護管理措施
3. 實施細目：依計畫項目採行實施細目
4. 計畫時程（可由工程概述中說明）
5. 實施方法：依計畫項目制訂實施方式
6. 實施單位及人員（可由工程概述中說明）
7. 完成期限（可由工程概述中說明）
8. 需用經費（可由工程概述中說明）
9. 績效考核
10. 其他規定事項

3.4 分項計畫書，審查內容包含：（依相關法規規定者從其規定）

1. 工程概述
2. 人員組織與職責
3. 預定作業時程
4. 訓練與宣導
5. 實施方式
6. 稽核與檢查
7. 相關附件

4、應用表單

表8-1 整體職業安全衛生計畫審查重點表

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	1. 計畫書內容與工程契約相關規定是否相符		
一、工程概述	2. 列出工程之工區圖及概要		
	3. 工程內容		
	4. 工程位置		
	5. 職安衛管理制度(政策、計畫、目標概述)		
二、計畫項目	提出16項計畫項目： (一)工作環境或作業危害之辨識、評估及控制 (二)機械、設備或器具之管理 (三)危害性化學品之標示及通識 (四)有害作業環境之採樣策略規劃及監測 (五)危險性工作場所之製程或施工安全評估事項 (六)採購管理、承攬管理與變更管理事項 (七)安全衛生作業標準之訂定 (八)定期檢查、重點檢查、作業檢點及現場巡視 (九)安全衛生教育訓練 (十)個人防護具之管理 (十一)健康檢查、管理及促進事項 (十二)安全衛生資訊之蒐集、分享及運用 (十三)緊急應變措施 (十四)職業災害、虛驚事故、影響身心健康事件之調查處理及統計分析 (十五)安全衛生管理紀錄及績效評估措施 (十六)其他安全衛生管理措施		
三、實施細目	(一)工作環境或作業危害之辨識、評估及控制： 1. 工作環境或作業危害之辨識、評估及控制 2. 高風險作業工作分析及管理方案		
	(二)機械、設備或器具之管理： 1. 危險性機械或設備定期檢查 2. 執行安全衛生自動檢查 3. 人員資格及作業安全管理		

項次	審查項目	審查結果	
		符合	不符情形
	(三)危害性化學品之標示及通識： 1. 擬訂危害通識計畫 2. 檢討增修訂危害物質清單 3. 實施危害通識教育訓練 4. 依法令規定提供(及更新)相關危害安全資料表及危害物標示		
	(四)有害作業環境之採樣策略規劃及監測： 1. 擬訂作業環境監測計畫(監測項目、方法、頻率) 2. 實施作業環境監測 3. 作業環境改善		
	(五)危險性工作場所之製程或施工安全評估事項： 1. 設置專任人員 2. 依據「營造安全衛生設施標準」設置各項設施		
	(六)採購管理、承攬管理與變更管理事項： 1. 採購程序及管理(合法或綠色採購) 2. 承攬管理(投保勞工保險、協議組織) 3. 變更管理(人員、工序、工法等安全評估)		
	(七)安全衛生作業標準之訂定： 1. 實施或檢討標準作業程序(SOP) 2. 針對高危險性作業，增(修)訂安全作業標準內容 3. 擬訂工作安全分析 4. 安全衛生圖說或規範		
	(八)定期檢查、重點檢查、作業檢點及現場巡視： 1. 定期自動檢查 2. 法定項目重點檢查 3. 作業檢點及現場巡視		
	(九)安全衛生教育訓練： 1. 擬訂新進、在職人員或法定證照訓練		
	(十)個人防護具之管理： 1. 防護具清單需求、購置及領用 2. 使用教育、檢查及維護		
	(十一)健康檢查、管理及促進事項： 1. 實施人員健康檢查及管理 2. 不定期辦理健康促進宣導活動		
	(十二)安全衛生資訊之蒐集、分享及運用： 1. 資訊收集、網路或書面資訊之傳輸		
	(十三)緊急應變措施： 1. 緊急應變通報程序 2. 緊急應變計畫及演練 3. 防颱、防汛計畫		

項次	審查項目	審查結果	
		符合	不符情形
	(十四)職業災害、虛驚事故、影響身心健康事件之調查處理及統計分析： 1. 事故、虛驚通報程序 2. 事故調查、改善及統計分析		
	(十五)安全衛生管理紀錄及績效評估措施： 1. 安全衛生管理紀錄填報及績效量測 2. 廠商自主查核統計		
	(十六)其他安全衛生管理措施等： 1. 墜落災害防止計畫 2. 吊掛作業管理計畫 3. 局限空間管理計畫 4. 門禁管理計畫 5. 推動5S(整理、整頓、清掃、清潔、紀律) 6. 自主管理計畫 7. 預試車安全衛生管理計畫		
四、計畫時程	1. 依契約規定擬訂分項作業計畫項目		
	2. 針對各分項作業計畫項目間之關聯性作概要說明		
	3. 擬訂分項作業計畫提送時程		
五、實施方法	1. 訂定職業安全衛生組織，並以架構圖清楚說明及相關單位與人員之工作執掌		
	2. 提出工程安全協議組織及協議方式		
	3. 訂定教育訓練之類別、對象、人數及其實施計畫		
	4. 訂定自動檢查程序、檢查表格及執行結果之確認方式		
	5. 檢討職業安全衛生實施細項並概編所需經費		
六、實施單位及人員	1. 制訂組織圖		
	2. 組織圖分工明確及責任人員名單		
	3. 人員職責說明規定		
七、完成期限	訂定計畫完成期限		
八、需用經費	1. 依規定編列職安衛經費		
	2. 編列費用細目是否完備		
九、績效考核	1. 提出績效管理方式		
	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		
十、其他規定事項	各要項內無法詳述或有特殊情形者，均可在其他規定事項補充說明		

項次	審查項目	審查結果	
		符合	不符情形
十一、			

審查欄	廠商	施工所		安環品管組	
	工地負責(授權)人	初審	主管	覆審	主管

表8-2環境保護計畫審查重點表

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. 列出工程之工區圖及概要		
	2. 工程內容		
	3. 工程位置		
	4. 環境保護管理制度(政策、計劃、目標概述、組織)		
二、計畫項目	提出8項計畫項目： (一)訓練與宣導 (二)施工前環境調查 (三)施工中環境保護措施 (四)施工階段環境監測 (五)緊急應變措施 (六)稽核與檢查 (七)環境保護執行紀錄及績效評估措施 (八)其他環境保護管理措施		
三、實施細目	(一)訓練與宣導： 1. 新進、在職人員或法定證照訓練 2. 資訊收集、網路或書面資訊之傳輸		
	(二)施工前環境調查： 1. 空氣品質、噪音、廢棄物、土石方、水質、土壤、道路交通等		
	(三)施工中環境保護措施： 1. 空氣污染防制 2. 噪音振動防制 3. 廢棄物及土石方清理計畫 4. 水污染防制 5. 水土保持計畫 6. 生物環境與景觀 7. 交通維持及安全管制措施		
	(四)施工階段環境監測： 1. 擬訂環境監測計畫 2. 實施環境監測 3. 作業環境改善		
	(五)緊急應變措施： 1. 擬訂緊急應變計畫及防災演練 2. 重大環境事故通報、調查及統計分析		

項次	審查項目	審查結果	
		符合	不符情形
	(六)稽核與檢查： 1. 定期自動檢查 2. 法定項目重點檢查 3. 作業檢點及現場巡視		
	(七)環境保護執行紀錄及績效評估措施： 1. 環境保護管理紀錄填報及績效量測		
	(八)其他環境保護管理措施： 1. 推動5S(整理、整頓、清掃、清潔、紀律) 2. 預試車環境保護管理 3. 施工區域排水系統		
四、計畫時程	1. 依契約規定擬訂分項計畫項目		
	2. 針對各分項計畫項目間之關聯性作概要說明。		
	3. 擬訂分項計畫提送時程。		
五、實施方法	1. 訂定環境保護組織，並以架構圖清楚說明及相關單位與人員之工作執掌		
	2. 訂定教育訓練之類別、對象、人數及其實施計畫		
	3. 訂定自動檢查程序、檢查表格及執行結果之確認方式		
	4. 檢討環境保護實施細項並概編所需經費		
六、實施單位及人員	1. 制訂組織圖		
	2. 組織圖分工明確及責任人員名單		
	3. 人員職責說明規定		
七、完成期限	訂定計畫完成期限		
八、需用經費	1. 依規定編列環境保護經費		
	2. 編列費用細目是否完備		
九、績效考核	1. 提出績效管理方式		
	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		
十、其他規定事項	各要項內無法詳述或有特殊情形者，均可在其他規定事項補充說明		

審查欄	廠商	施工所		安環品管組	
	工地負責(授權)人	初審	主管	覆審	主管

表8-3 計畫書審查意見表

- 整體職業安全衛生
 環境保護
 分項(_____)

計畫書審查意見表

第 1 頁 共 1 頁

工程名稱：		工程案號：	
		審查日期：_____	版本：
審查意見 序 號	計畫之頁碼 或圖表編號	審查意見	備註
		以下空白	
初審人員簽章	監造主管簽章	複審人員簽章	安環主管簽章

※ 上列簽章欄位，應由監造單位及安環主管層級核章

表8-4 整體安全衛生管理計畫送審核章表
 整體安全衛生管理計畫送審核章表

工程名稱：

工程案號：

自辦監造 委辦監造

表單編號：

提報 承攬 商	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：
工地負責人或 工地主任：			安衛人員：	
監造 部門 (審查)	審 查 結 果			
	<input type="checkbox"/> 依審查意見表所提審查意見重新提報 (限期提報日期： 年 月 日)			
	<input type="checkbox"/> 符 合 審查日期： 年 月 日			
	簽 章 欄			
	施 工 所		安 環 品 管 組	
	監 造 人 員	所 長	審 核 人 員	組 長
主辦 部門 (核定)	核定日期： 年 月 日(版次：)			
	簽 章 欄			
	<input type="checkbox"/> 副處長		<input type="checkbox"/> 處長	

製表日期：105.03.24

保存期限：三年

註：1. 本表格適用於監造單位為○○工程處各施工所自辦監造之工程標案。

2. 整體安全衛生管理計畫審查層級為施工所及安環品管組，核定層級為副處長(公告金額以上至巨額)、處長(巨額以上)。

3. 屬「巨額採購以上」工程核定1版後，如再有修改，後續1A、1B…版授權簽陳至副處長即可。

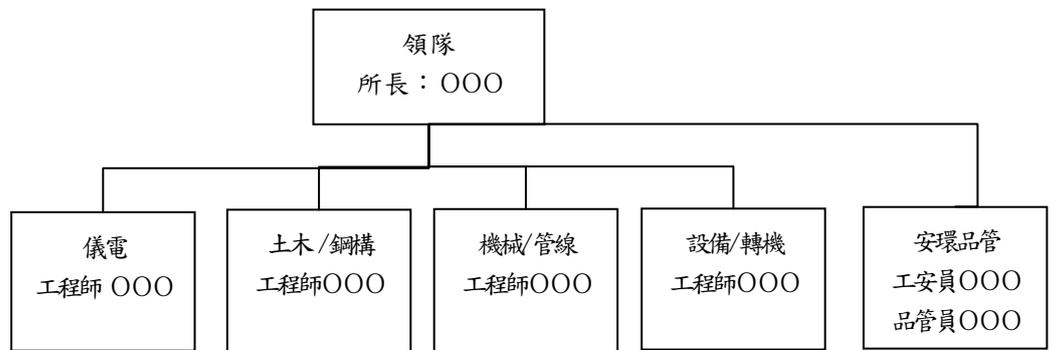
330-ISM-02-20

第9章 品質稽核

1 品質稽核權責

1.1 監造部門依工程合約範圍及工作排程，進行各相關作業之品質稽核工作。派駐監造人員應對承攬商所提之品質計畫書及施工計畫書之工程執行狀況進行外部稽核，如監造品管抽檢驗與紀錄、進度控管及履約管理等文件稽查。另必須配合外部稽核，提出相關之文件、表單以顯示對監造計畫是否落實。監造單位品質稽核權責詳圖 9-1。

圖9-1 監造單位品質稽核權責



1.2 監造部門之品質稽查小組，對承攬商之履約情形及其一級品管執行情形進行之品質稽核稱為「外部稽核」。如稽查文件項目：承攬商人員資格、自主檢查、不符合項目處理、自動檢查、勤前教育與預知危險及進度控管等；現場實地查核項目：承攬商人員證照、機具證照、材料設備品質抽查驗、施工中品質抽查驗及抽查工安與環保措施等。

2 品質稽核範圍

2.1 監造單位品質稽核範圍，應包括對廠商品質計畫執行成效之外部稽核與監造單位對監造計畫是否落實有效之內部稽核。對於預定實施之品質稽核系統要項、實際位置及組織活動等，應擬定計畫，且於執行稽核前，對於稽核範圍，應通知受稽核單位。稽核內容，應包括下列各項：

- 2.1.1 執行工作者具備執行工作的基本知能，及確實了解自身所肩負的任務與品質責任。
- 2.1.2 執行工作者確實了解執行工作的標準(施工要領、品質管理標準)。

2.1.3 由作業文件及紀錄確認執行工作者確實依據作業流程執行。

2.1.4 由成果查證，確認執行工作成果符合作業紀錄且品質無虞。

2.1.5 內部稽核主要項目為：

2.1.5.1 監造計畫書提出時程是否合宜，計畫書內容是否符合本工程特性。

2.1.5.2 監造組織之完整性，監造人員職責是否明確說明。

2.1.5.3 材料設備及施工品質抽查、查驗執行之有效性，現場品質時地查證與紀錄是否相符。

2.1.6 不符合管制文件資料是否符合工程會規定，缺失追蹤文件是否完整。

2.1.7 外部稽核主要項目：

(1) 整體計畫書及各分項計畫書提出之時程是否符合工程進度。

(2) 計畫書內容是否涵蓋本工程之施工項目，是否符合工程特性。

(3) 人員組織之資格與人數是否符合工程會及合約要求。人員職責是否明定清楚。

(4) 材料設備檢驗及施工品質檢查之有效性。

(5) 現場品質時地查證與紀錄之符合性。

(6) 檢試驗判定是否依規定辦理。

(7) 不符合品管制文件資料及追蹤情形是否符合工程會要求。

(8) 圖件管理包含發送、收回、作廢管制是否確實。

(9) 紀錄文件之管理歸檔作業是否完善。

3 品質稽核頻率

3.1 監造單位稽查之頻率：以半年為主或不定期稽查。

3.2 稽核前監造單位發通稽核計畫表(如表 9-1)通知承攬商備妥品管資料備查。

3.3 對廠商之外部稽核為於各階段中對已施工完畢工作進行重點抽查，以查證其施工是否符合合約要求，同時對於未符合合約要求者，能適時的發覺並予以改善，稽核頻率為至少半年 1 次。

3.4 若經上級督導單位查核告知應加強稽核頻率，則將視需求辦理不定期稽核，增加稽核頻率，以提升工程品質。

4 品質稽核流程

品質稽核流程如「品質稽核作業程序流程圖」。

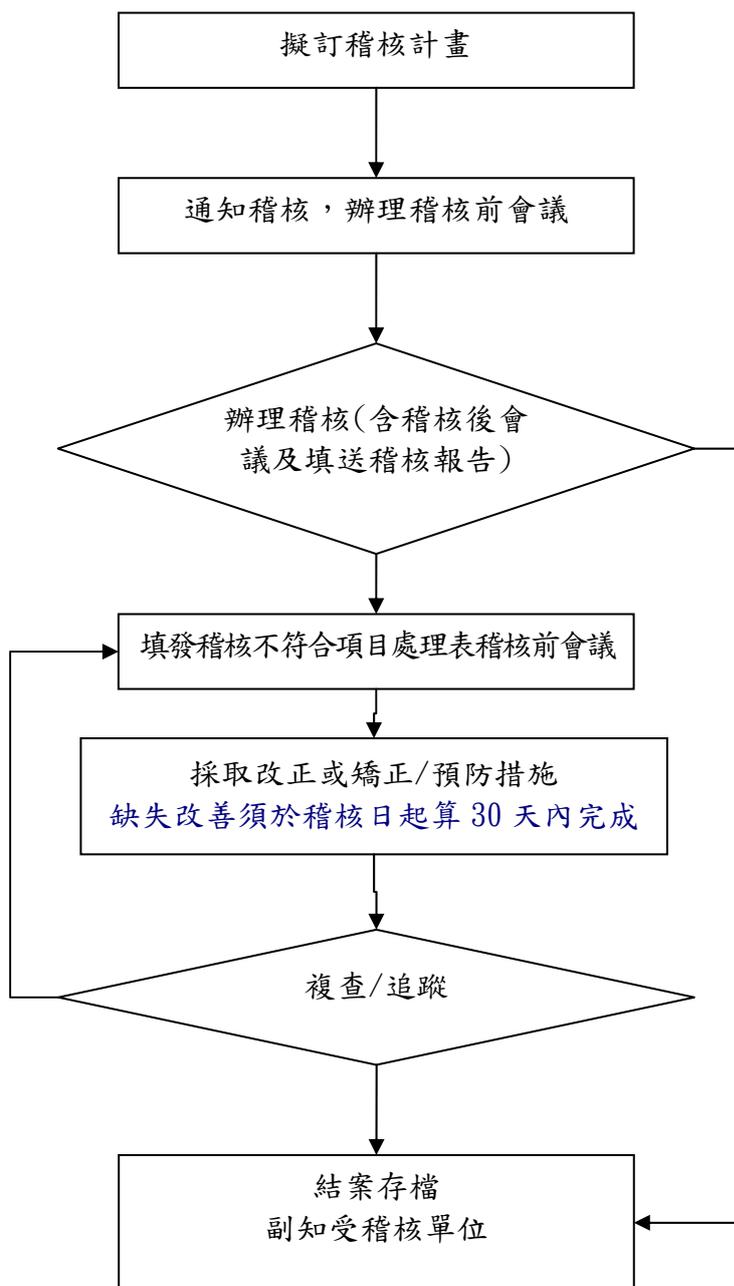


圖9-2品質稽核作業流程圖

5 應用表單

表 9-1 稽核計畫表

表 9-2 稽核報告

表 9-3 稽核不符合項目處理表

表 9-4 內部品質稽核管制總表

表9-2 稽核報告
○○工程處○○施工所施工品質稽查報告

表單編號： _____ 第 _____ 頁共 _____ 頁

一、工程名稱：○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程
二、受稽核承攬商：○○○○○公司
三、受稽核範圍：
四、稽核人員： 領隊： 成員：
五、稽核日期：
六、稽核結果：
七、附件：
八、稽核單位： _____ 稽核人員： _____

註：稽核結果欄若不敷使用，請自行增加續頁，續頁格式只設「稽核結果：」欄及頁碼即可。

表9-3 稽核不符合項目處理表

稽核報告編號：_____

工程名稱：OOOOO天然氣熱值穩定系統統包工程

不符合項目項次：_____

一、不符合項目說明：

規定要求：

不符合情況：

稽查單位： 日期：

二、改正行動答覆：

受稽查單位： 日期：

三、審查意見：

(必要時會設計單位)

稽查單位： 日期：

四、改正行動之查證：

稽查單位： 日期：

6 稽核結果回饋

- 6.1 稽核之問題除改善結果確實追蹤執行及預防措施落實，歷次稽核之問題應統計於內部品質稽核管制總表(表 9-4)，藉由發生問題之歸類，檢討問題原因是否係原監造、施工及品質計畫執行流程不佳或內容未涵蓋該問題點範圍。
- 6.2 針對監造、施工及品質計畫內容不足部分，立即修正或補充計畫書內容，於工程執行期間，將工程執行導向穩定之狀態，並不斷的反覆執行，使監造、施工及品質計畫書內容與實務貼近，現場人員能有效據以執行。

表9-4 內部品質稽核管制總表

統計日期： 年 月 日

工程名稱	○○○○○天然氣熱值穩定系統統包工程		工程案號	○○○○○○	抽查日期	
監造單位	○○施工所	統包商	○○○○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
統包商改善負責人：		監造查核人員：		監造單位主管：		

第10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【10碼】－文件分類代碼【3碼】－流水號【3碼】

如 KDX0342003－ECP－001



專案名稱代碼【10碼】

文件分類代碼【3碼】
第1碼為總類；第2~3碼為細類

流水號【3碼】

表10-1 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	I D	完工後三年
		品質計畫書	Q D	完工後三年
		施工計畫書	C D	完工後三年
		分項計畫書	D P	完工後三年
		安全衛生管理計畫書	S D	完工後三年
		射線檢測程序書	R D	完工後三年
		染色探傷檢測程序書	P D	完工後三年
		超音波檢測程序書	U D	完工後三年
證明書	A	機器出廠證明	E S	完工後三年
		材料出廠證明	M S	完工後三年
估驗	B	各期請款書	U S	完工後三年
		竣工結算	S S	完工後三年
圖說	D	合約書及圖說	C D	完工後二年
		廠商施工圖	S D	完工後二年
		變更設計圖	R D	完工後二年
材料及施工查驗紀錄	E	材料設備送審管制總表	R C	完工後三年
		材料設備檢試驗管制總表	I C	完工後三年
		材料設備品質抽驗紀錄表(土木)	M C	完工後三年
		材料設備品質抽驗紀錄表(煙囪及鋼構)	M S	完工後三年
		材料設備品質抽驗紀錄表(管線)	M P	完工後三年
		材料設備品質抽驗紀錄表(設備)	M Q	完工後三年
		材料設備品質抽驗紀錄表(電氣)	M E	完工後三年
		材料設備品質抽驗紀錄表(儀器)	M I	完工後三年
		材料設備品質抽驗紀錄表(轉機)	M R	完工後三年
		開挖回填施工抽查紀錄	C E	完工後三年
		鋼筋施工抽查紀錄	C R	完工後三年
		模板施工抽查紀錄	C M	完工後三年

		混凝土施工抽查紀錄	C C	完工後三年
		基礎螺栓施工抽查紀錄	C B	完工後三年
		鋼結構施工抽查紀錄	S S	完工後三年
		靜態設備(Vessel、Drum)施工抽查紀錄	E P	完工後三年
		轉動機械施工抽查紀錄	R M	完工後三年
		管線施工抽查紀錄	P A	完工後三年
		電氣管施工抽查紀錄	E U	完工後三年
		接地及避雷施工抽查紀錄	E G	完工後三年
		照明設備工抽查紀錄	E M	完工後三年
		電氣〈電纜拉線、結線〉施工品質抽查紀錄	E C	完工後三年
		高低壓配電盤安裝施工抽查紀錄表	E F	完工後三年
		儀器施工測試紀錄表	I N	完工後三年
		廣播設備施工抽查紀錄	E A	完工後三年
		不定期抽查表單	T E	完工後三年
單機&系統測試紀錄	S	空壓機組-單機測試紀錄	I F	完工後二年
		乾燥機組-單機測試紀錄	P M	完工後二年
		製氮機組-單機測試紀錄	M N	完工後二年
		增壓機組-單機測試紀錄	A P	完工後二年
		馬達控制中心單機測試紀錄	M C	完工後二年
		高壓配電盤單機測試紀錄表	S P	完工後二年
		變壓器單機測試紀錄表	S N	完工後二年
		馬達設備單機測試紀錄表	S M	完工後二年
		儀控單機測試紀錄	I S	完工後二年
		壓縮空氣系統測試紀錄表	S T	完工後二年
		乾燥空氣系統測試紀錄表	S L	完工後二年

		氮氣系統測試記錄表	S X	完工後二年
		高壓氮氣系統測試記錄表	S Y	完工後二年
		整體功能測試紀錄	S H	完工後二年
		電氣系統測試記錄表	S E	完工後二年
施工紀錄	G	開工報告書	K D	完工後三年
		停工報告書	P D	完工後三年
		工程日報表	D D	完工後一年
		工程月報表	M D	完工後一年
		監工日誌	W D	完工後三年
		工作許可證	S D	完工後一年
會議及連繫紀錄	R	施工界面協調會	C R	完工後一年
		施工品質督導小組	Q R	完工後三年
		與廠商往來備忘錄	M O	完工後一年
		與廠商往來書函	L L	完工後一年
		施工檢討會	W R	完工後一年
試驗報告	T	材料試驗報告	M R	完工後二年
		儀器試驗報告	I R	完工後二年
		閥類試驗報告	V R	完工後二年
		單機測試報告	W R	完工後二年
		設備試驗報告	C R	完工後二年
品質缺失改善	Q	缺失改善前、中、後照片 (NCR)續頁	Q P	完工後三年
		改善追蹤表	Q T	完工後三年
		一般缺失改正通知/回報單 (DND)	D N	完工後三年
		一般缺失改正通知單(DND) 照片張貼表(續頁)	D P	完工後三年
		不符合事項報告	Q R	完工後三年
文件管制	C	品質(圖)文件紀錄借閱申請單	L D	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。參照表10-2品質(圖)文件紀錄借閱申請單。

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、紀錄借閱查催單。請參照表10-3品質(圖)文件紀錄借閱逾期查催單。

2.4 作業流程：請參照“圖 10-1 文件紀錄管制流程圖”。

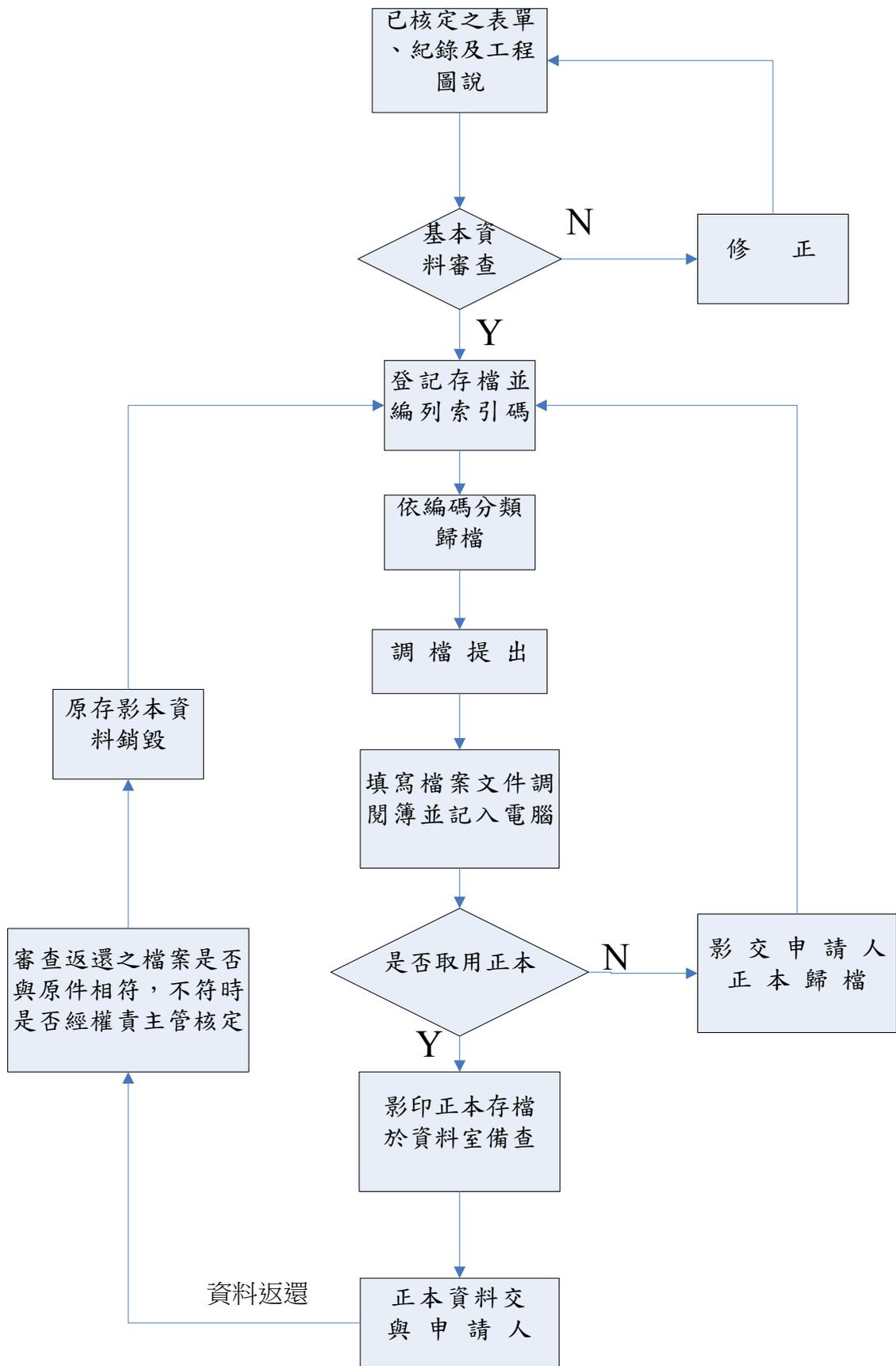


圖10-1文件紀錄管制流程圖

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滿。

〇〇工程處〇〇施工所
表10-3 品質(圖)文件紀錄借閱逾期查催單

受文者：

文件管理人：

發文者：

電話：

速 別：速

發文日期： 年 月 日

發文字號：

附 件：

事 由：所借閱之品質(圖)文件紀錄已超過歸還期限，請儘速歸還。

說 明：

1. 汝於 年 月 日向經辦部門借出之品質(圖)文件紀錄已超過歸還期限，詳細內容如下：

_____等資料。

2. 依資料借取之規定；除特殊原因之外借用文件(圖)最後歸還期限不可超過〇天

陳 所長：

副 本 無

備 註：

(課 戳)