

第 112152 章
豎軸電動抽水機【適用於抽水井或水池】

113. 7. 22_台水工字第 1130023338 號函頒布

1. 通則

1.1. 本章概要

1.1.1. 說明有關豎軸電動抽水機及其附件之供應、檢驗、安裝(指導安裝)、試車及相關規定。

1.1.2. 本章包括[]套[]HP 或[]KW 豎軸電動抽水機(詳如表一)及其附件之供應、檢驗、安裝(指導安裝)、試車等。在本工程範圍標的物內承包商應提供一切人工、材料(由本公司供給者除外)、機具、設備、檢驗、搬運、安裝(指導安裝)、安全防護等及其他為完成本工程範圍標的物內之規定，在本公司工程師之監督及指示下依照契約規定辦理。

表一

數量(套)			
出水口徑(mm)			
馬力數(HP)			
同步轉速(rpm)			
抽水機之性能	額定點	揚程(m)	
		出水量(CMD)	
		抽水機效率(%)	(含)以上
		總效率(%)	
	參考點	揚程(m)	
		出水量(CMD)	
		抽水機效率(%)	(含)以上
		總效率(%)	

註：1HP=0.746KW

1.1.3. 安裝地點：【 】。

1.2. 工作範圍

1.2.1 承包商應提供整套豎軸電動抽水機設備及附件之供應，並完成器材之檢驗、安裝（指導安裝）、試車、管理、維護、操作、訓練課程等工作。

1.3. 相關標準

1.3.1. CNS-14400-C4482 低壓三相鼠籠型高效率感應電動機(一般用)

1.3.2. CNS-1373-C4040 高壓（3.3kv）三相感應電動機

1.3.3. CNS-13272-G3253 延性鑄鐵管件

1.3.4. CNS-2869-B2118 球狀石墨鑄鐵件

1.3.5. CNS-3270-G3067 不銹鋼棒

1.3.6. CNS-4000-G3092 不銹鋼鑄鋼件

1.3.7. CNS-12795-B2803 水道用彈性座封閘閥

1.3.8. CNS-4626-G3111 壓力配管用碳鋼鋼管

1.3.9. CNS-6331-G3124 配管用不銹鋼鋼管

1.3.10. CNS-8497-G3163 熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

1.3.11. CNS-8499-G3164 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

1.3.12. NEMA 標準 B 類設計。

1.3.13. VDE 標準。

1.3.14. DIN 標準。

1.3.15. JIS 標準。

1.4. 投標之澄清

1.4.1. 廠商對本公司所提供之規格文件內容有疑義者，應自公告日或邀標日起等標期四分之一天內（其尾數不足一日者以一日計）以書面並用限時掛號函寄本公司，地址為【**新竹市東區博愛街1號**】，請求本公司釋疑。本公司釋疑之期限，不得逾截止投標日或資格審查截止收件日前一日，以書面答覆請求釋疑之廠商；廠商於接獲本公司答覆通知後如仍有疑義，應於接獲本公司通知日起三天內以書面按前述方式辦理。惟疑義涉及變更或補充規格文件內容，本公司將以公告方式答覆或修正，並視需要延長等標期。凡提出疑義超過前述規定期限，且不涉及變更或補充規格文件內容者本公司將不予受理。

1.5. 投標資料之送審

1.5.1. 投標廠商投標時須檢附符合電動機及抽水機特性規格要求之資料及文件乙式兩份，並標明“第一本”及“第二本”供審標評審，所附資料（含下列各項）不全者視為不合格標。

(1)主機型錄或設計圖說（須註明型號、外型尺寸、材質等，為驗收之依據）。

(2)電動機(馬達)特性數值：含電動機滿載電流、滿載效率、滿載功率因數、滿載轉差率、起動電流、起動轉矩等數值。以作為日後檢驗驗收之依據。

(3)抽水機額定點與參考點性能數值：含動力總水頭與水量、制動馬力、KW 輸入數、效率及總效率。

(4)安裝詳圖。

1.5.2. 國內產品所有之文件須以中文為主，英文為輔，如係其他國語言（含英文），須併附經公證或認證之中文譯本。國外產品所有之文件若為外文應以英文為主，其他文為輔，外文部分須併附經公證或認證之中文譯本。惟原文若不符合招標文件規定，雖中文譯本符合招標文件規定，仍視同不符合並由廠商自行負責。

1.5.3. 本公司按招標文件規定之條件評審廠商文件，如發現廠商文件其內容有不明確、不一致或明顯打字或書寫錯誤之情形者，本公司得通知廠商提出說明，以確認其正確之內容；廠商應於接到本公司通知日起五天內以正本書面並核蓋公司章及負責人章確認其正確之內容。廠商未確認或超過上述期限提出確認時，除明顯打字或書寫錯誤與標價無關外，本公司將不予受理，因而造成評審之正確性概由廠商自行負責。

1.6. 現場環境

1.6.1. 安裝位置：詳附設計圖及自行赴工地現場勘查。

1.6.2. 水質狀況：[清水][原水][]，最高濁度為[]NTU，含砂量為[]mg/l。

1.6.3. 使用環境：各設備使用位置之周圍溫度約為[]至[]°C，相對濕度約為[]至[]%RH。

1.6.4. 供給電源：[]相、交流、60 赫、[]伏特，（其他電源、供電器由承包商自備負責）。

1.6.5. 適合安裝於井徑或池孔徑[]mm ϕ 。

1.7. 保固維修

1.7.1. 在保固期間內，若因抽水機材料、品質不佳或內部設計裝配不良，導致發生線圈燒毀、軸心偏心、軸承損壞、馬達故障、絕緣異常、葉輪損壞或施工不良，以致發生故障或損壞而停車等情事，承包商應即免費修復或依規範所訂規格另行更換新品。

1.7.2. 自驗收合格日起，保固期限為四年，惟保固期間內，因承包商之原因發生前述故障而需停車維修時，維修期間從保固期扣除，即契約之保固期限，應予以延長，延長之時間與維修所耗之時間相等；若保固期間一年內故障三次（含）以上，應至少延長半年。

1.7.3. 在保固維修期間內，如因設備瑕疵所需維修的人工及機具費用，概由承包商負責提供。

1.7.4. 保固維修方式

(1) 定期保養

A. 承包商派員至設備裝置場所實施保養，自驗收合格日起每六個月至少一次。

B. 抽水機保養項目及檢查週期詳附錄一。

(2) 故障叫修

A. 如有設備故障，本公司人員無法排除時，承包商應於接到本公司叫修電話或函文後，於一日之時限內抵達現場檢修。

B. 故障檢修項目包括測試、排除故障及修復故障設備。

1.7.5. 維修紀錄

(1) 維修紀錄需製作二份，記載全部維修事項，包括定期保養、故障叫修等。每次維修完成後，由本公司及承包商雙方人員簽認，各保存一份以明責任。紀錄表內容對故障原因及修理情形，應詳加記載；如有更換零件時，應將換新零件之廠牌、型號及購買來源以書面紀

錄交使用單位備查。承包商未依規定履行保固責任，保固保證金依本公司工程採購投標須知附件內之工程保固保證金繳退要點辦理。

(2) 維修紀錄表為保固期滿申退保固保證金之依據。

(3) 維修紀錄表格由承包商印製提供。

1.7.6. 維修時間

(1) 定期保養：保養期間每天 8：00～17：00。

(2) 故障叫修：全天 24 小時服務。

1.7.7. 維修時限

(1) 定期保養

承包商應於規定日期起三日內開始保養，並於規定日期起十日內完成。

(2) 故障叫修

應於接到叫修電話起 24 小時內至現場檢修。

A. 若不需更換零件或備品者，應於 24 小時內完成。

B. 若須更換零件或備品者，應於 72 小時內或雙方約定期限檢修完成。

C. 若因損裂、坍塌、功能或效益不符合契約規定者，應於接到本公司通知日起 90 日曆天內負責修復並送回安裝完成測試。

D. 如因交通障礙或法令管制及其他不可抗拒因素等，致逾時限者，得舉證說明理由，扣除延遲時間。

1.7.8. 保固維修逾期之罰則

(1) 承包商未按 1.7.4 (1) 規定實施保養時，每一次扣除保固保證金之百分之一，若金額未達新臺幣 3,000 元，以 3,000 元計。

(2) 承包商未按 1.7.7 (1) 規定時間開始保養或逾時完成保養，每逾一日扣除保固保證金之千分之三。

(3) 承包商未按 1.7.7 (2) 規定時間開始保養或逾時完成保養，每逾一

日扣除保固保證金之千分之三。

(4) 以上所述一日均以 1.7.6 規定之維修時間計算，不滿一日仍以一日計。

2. 產品

2.1. 功能

2.1.1. 豎軸抽水機

- (1)抽水情況：每日二十四小時連續運轉。
- (2)操作範圍：[]公尺至[]公尺或[全開至全關]，在操作範圍內所需之馬力，不得大於電動機額定數。
- (3)構造：抽水機組須設計成易於分解、組合、安裝及修理，其操作在規定容量範圍內均不得有不正常噪音，漏水或任何具破壞性之振動現象發生，抽水機組並須設計成可容許反向轉動，以免系統中水倒流時產生損毀。
- (4)抽水機製造完成辦理檢驗時，額定點及參考點實際出水量，不得小於規定流量數。
- (5)傳動方式：軸心以連接器直接與電動機連結或同一軸心。

2.1.2. 豎軸電動機

- (1)S.F.(服務係數、超載係數、動負荷係數)須為[1.10][]以上。
- (2)轉速：同步轉數[]rpm，轉差率[]%以內。
- (3)額定：連續輸出為[]HP 或[]KW。
- (4)效率及功率因數：承包商須依電動機製造廠之資料，提供電動機在50%、75%、100%負載下之效率及功率因數數值。
- (5)電源：交流、[三][——]相、六十赫、[]伏特。
- (6)起動轉矩：依 CNS 標準或 NEMA 標準 B 類設計或 VDE 標準或 DIN 標準或合於帶動上開之抽水機。
- (7)絕緣：適宜亞熱帶之[F]或[]級絕緣材料，或更佳之絕緣材料。
- (8)溫升：依 CNS 或 NEMA 或 VDE 或 DIN 規定。
- (9)線圈結線：

- A. 須為星型或三角型接線，俾適用於[直接全壓]、[電抗器]、[緩衝器]及[]起動者。
- B. 須設有六個接頭，俾適用於 [星型/三角型接線自動降壓起動者]、[直接全壓]、[電抗器]、[緩衝器]及[]起動者。
- (10) 起動電流：依 CNS-14400-C4482 所規定之標準，CNS-14400-C4482 未規定之範圍不得超過全載電流之[6.5][] 倍。
- (11) 正常電壓及額定負載值內，馬達之運轉不平衡電流不得超過正常值之 10%。
- (12) 抽水機與電動機組合總噪音（抽水機於無背景噪音下運轉時，距本機組表面任何一點，一公尺處之檢測值）不得超過[]dB（於安裝完工後試車時檢測）。
- (13) 依 CNS-14400-C4482 之規定，電動機須為[IE3(超高效率)]、[IE2(優級效率)]（自 105 年 7 月 1 日起限用 IE3）。

2.2. 材料

2.2.1. 豎軸抽水機：

- (1) 外殼：包括進水鐘口以不銹鋼鑄件[SCS14]；或[]整體鑄造而成。
- (2) 軸：中心軸為實心，用[不銹鋼 403]或[不銹鋼 410]或[]之不銹鋼棒製造，務使適合在正常運轉及反轉情況下不致發生震動現象及變形或鬆動，中心軸須設計成可相互更換使用且易於裝卸。軸封須為機械軸封。
- (3) 軸承：[葉輪軸之軸承須為水潤式銅軸承（適用於清水）]或[葉輪下端應有水潤式嵌銅軸承座（適用於原水）]，中心軸之軸承須為合金製或硬質耐磨橡膠製水中套筒軸承。
- (4) 葉輪：為[透平式（TURBINE TYPE）]或[渦卷式（VOLUTE TYPE）]或[法蘭西斯式（FRANCES-SCREW TYPE）]或[混流式（MIXED TYPE）]或[]，用不銹鋼鑄件時以[SCS 14]或[]；用其他材質鑄件時以[]整體鑄造，並經精密加工及動平衡之試驗（依照 ISO 1940G6.3 最新平衡測試標準）。與轉軸連接牢固。正反轉時均不致鬆動，且易於現場拆卸檢修或更換（交貨時承包商須提出動平衡校

正報告書)。

(5)出水頭組：機組材質(包括機座、軸頸、出水彎管等部份)須為不銹鋼鑄件以[SCS 14]或[]鑄造；推力軸承須為[鋼製品]，推力軸承座為[FCD400]或[]以上，聯軸器為[S45C]或[]，填料函座為[FCD400]或[]以上。機座須能承受電動機及旋轉部分之重力載重，並支持揚水管，出水口應高出地面並與揚水管連接，該機組並須設計製造牢固，可承受水壓而不致漏水或變形。推力軸承[允許 150 馬力(含)以下使用具推力功能之軸承]必須具有足夠之能量可承擔旋轉部分加水壓載重，電動機與抽水機之連接器，須有調整螺絲以調整葉輪高低位置，並須有防逆轉裝置。電動機馬力數為 250HP (含)以上者推力軸承須裝置於電動機。

(6)300HP (含)以上之抽水機，如採用國貨時，其每組外殼、葉輪鑄造時，均須預留試片，鑄件完成後，正式函請本公司(含監造單位)派員會同每組取樣，送請財團法人全國認證基金會(TAF)認可之實驗室，依 CNS 標準作抗拉強度、伸長率、硬度試驗，合格後再行車製製造；如採用外貨時應比照國貨辦理，惟應委託當地公證公司辦理查驗，並取得該項查驗相片(每台至少二張)存證。

(7) 300HP(含)以上之抽水機軸心須附訂約日期前二年以後出廠證明(含物性及化性檢驗)。

2.2.2. 豎軸電動機：

(1)除另有規定外，馬達之設計、製造應能符合最新 CNS 標準或 NEMA 標準 B 類或 VDE 標準或 DIN 標準規定(如上述標準無本類規定時，由該製造廠家自行設計提供資料)辦理，且在正、負 10%之額定電壓下仍能產生足夠之扭矩以帶動抽水機。

(2)軸承：鋼珠或滾子軸承，採用上[機油潤滑(附油面指示計)]或[油脂潤滑]、下油脂潤滑。

(3) 推力軸承：承包商須選用適當推力軸承[允許 150 馬力(含)以下使用具推力功能之軸承]，在正常使用下推力軸承之使用壽命至少三年，投標時須附計算書。

2.3 設備

2.3.1. 豎軸抽水機：

- (1)型式：豎軸、水潤、單或多段離心式抽水機。
- (2)出水口徑：[]mm ϕ 須為凸緣接頭；口徑 75mm 以上者，鑽孔尺度應符合 CNS-13272 標準規定，出水口凸緣於總揚程未達 75 公尺者，採 7.5K 凸緣鑽孔，75 至 100 公尺者，採 10K 凸緣鑽孔；口徑 50 mm 者，鑽孔尺度應符合 CNS-12795 標準規定。
- (3)揚水管：以[]mm ϕ $\times$ 厚度[]mm 壓力配管用碳鋼鋼管，內外均以環氧樹脂塗裝，厚度須達[0.15][]mm 製造，或[]mm ϕ $\times$ 厚度[]mm 以上配管用不銹鋼管製造；分段用 CNS-13272 或 CNS-12795〔7.5K〕或〔10K〕標準凸緣接頭連接，每段長度不超過[]公尺。總長(包括揚水管及抽水機)自葉輪底端進水鐘口濾網下緣至基座面約為[]公尺，進水鐘口之最大口徑，不得大於[]mm。

2.3.2 豎軸電動機

- (1)型式：豎軸、鼠籠型感應電動機，可由抽水機製造原廠或其他電動機製造廠製造。
- (2)構造：屋外防水、全封密外扇型（或屋內半封閉防滴型）。
- (3)控制接線箱：300HP(含)以上電動機者，必須設置下列各項（方格內打 V 者）保護設備。
 - ☐ A. 定子繞組提供 5A（含）以上 2a2b 超溫度警報訊號接點。
 - ☒ B. 定子繞組附溫度檢出器 RTD pt 100 Ω / $^{\circ}\text{C}$ ，並附溫度數值指示器（0~100 $^{\circ}\text{C}$ ），此溫度數值指示器須附有 DC 4~20mA 信號輸出及超溫警報(ALARM)接點。
 - ☒ C. 上、下軸承須附有溫度檢出器 RTD pt 100 Ω / $^{\circ}\text{C}$ ，每個軸承各一只，並附有溫度數值指示器（0~120 $^{\circ}\text{C}$ ），此溫度數值指示器須附有 DC 4~20mA 信號輸出及超溫警報(ALARM)接點。
 - ☒ D. 上述現場溫度數值指示器安裝於控制接線箱面板上，其控制接點須連接至控制接線箱內端子台，俾供控制系統使用。

☐ E. 控制接線箱可為移動式，於現場安裝於地面算起高度約 2 公尺，
可為自立式或安裝於抽水機上。

☐ F. 電動機須附空間加熱器 [] Ø []V []KW。

2.4 零件及附件

2.4.1 每套通用附件：

(1) 交貨時須附合格試水記錄正本一份、副本三份及中文版操作維護說明書（含施工安裝之各項細節）[一][]本及電子檔。若為外文本則應附中文譯本。外貨另須檢附訂約日期前二年以後之海關進口證明文件一份（影印本）。

(2) 壓力表一只：充油式，直徑四英寸以上，其刻度以公斤/平方公分表示，最大刻度須大於關閉閥門之最大壓力。

(3) 本案含有關之井、池內外所使用之墊圈及全部安裝所需附件乙全。連接、固定之螺栓、螺帽（含基座等）均須採用不銹鋼製品。

(4) 防震襯墊：於抽水機組座與基礎（板）間，須裝置適當厚度之環狀防震襯墊（Damping pads），使能承載抽水機之重量並有效控制機械震動及減少噪音（防震襯墊須為環狀型）。

2.4.2 每套專用附件：

(1) 排氣考克一只，口徑為 []mm §。

(2) 不銹鋼進水濾網[一]只。

3 施工

3.1 檢驗

3.1.1 製造過程檢驗：如採用國貨時，承包商應於抽水機葉輪車製完成後作動力平衡校正時(查驗紀錄表詳附錄二)，應正式函請本公司（含監造單位）派員會同查驗，並拍照存證，包括葉輪組設備；如採用外貨時，應比照國貨辦理，惟應委託當地公證公司辦理查驗，並取得該項查驗相片（每台至少二張）存證。

3.1.2 交貨前檢驗：如採用國貨時，承包商製造完成後其電動機須送經濟部標準檢驗局或送經全國認證基金會(TAF)認可之電動機實驗室或送其他公

證單位進行檢驗並出具報告，合格後再與抽水機組裝，若測試機種規格超過上述檢驗單位測試能量者，可採「臨場監督試驗方式」辦理，[具正字標記之 50HP(含)以下電動機由廠商自行檢驗出具報告]。整套電動抽水機組裝完成後須來函通知本公司及監造單位(工程處、區處)，俾便訂期派員會同承包商於國內合格測試實驗室辦理試水，其測試實驗室需具有試驗本規範要求之功能、特性等之能力，並檢附以下相關證明文件，試驗合格後始准交貨安裝。

- (1)通過財團法人全國認證基金會(TAF)於測試領域所認可泵浦實驗室之證明文件(認可項目範圍需包括工作位差、出水量、動力及效率)。
- (2)有關試水時供計算讀取之儀表【堰槽部分依(3)之規定辦理】需經財團法人全國認證基金會(TAF)於校正領域認可之實驗室出具之校正報告，且其需有 TAF 之認可標誌，有效期限一年。
- (3)有關試水之堰槽設備，依其所選用之出水量測定法，需符合 CNS 661 或 JIS B8302 之相關章節規定，並提供經由國內政府機關(構)或公立學術機構或公營事業所屬實驗室或財團法人全國認證基金會(TAF)認可之校正實驗室所出具之校正合格證明文件(內需有堰槽設備外觀、長度、尺寸校正時照片五(含)張以上(標註有年、月、日)，校正有效期限三年。)

如採用外貨時，電動機部分應委託當地公證公司於國外辦理試驗公證，試驗報告並附中譯本，其檢驗測試過程須涵蓋公證公司人員、測試之電動機、契約號碼、測試設備等相片五(含)張以上(標註有年、月、日)。所有文件及相片均須蓋有公證公司之戳記，以資識別。承包商交貨前須自行於國內覓得合格之測試實驗室試水，相關檢驗規定比照國貨方式辦理(另須檢附訂約日期前二年以後之海關進口證明文件正本一份，供本公司審查)，試驗合格後始准交貨安裝。

- 3.1.3 性能試驗：主要目的在檢驗抽水機組是否合乎規範功能，因此除规范要求項目外，每台抽水機至少須做五點(含)以上測試，其中包括參考點之性能測試，**登載於性能試驗紀錄表(詳附錄三)**並繪製性能曲線圖以及各點效率比較圖(附各點之馬力數及效率計算)，倘若抽水機效率低於本

規範之規定值時，則本公司得拒絕承包商交貨，並依契約規定辦理，由承包商負完全責任。

- 3.1.4 馬力數 300 HP(含)以上之抽水機，承包商應分別提供各台抽水機組在不同轉速時之性能曲線圖，以為日後操作管理單位，調配水量或增設變頻運轉模式之參考，包括 100%、95%、90%、85%、80%等頻率之五條曲線，其項目如下：

- (1) 軸馬力 (B. H. P) 曲線。
- (2) 效率 (EFF) 曲線。
- (3) 流量-揚程 (H-Q) 曲線。
- (4) NPSHR 曲線。

- 3.1.5 性能試驗時，承包商不得加裝電容器設備以改善功率因數、降低電流。試驗時所需之電力錶、壓力錶、電流錶、電壓錶及功率因數錶等計量儀器均由承包商提供，且必須在有效校正週期內(校正週期均為一年)。

3.2. 安裝

- 3.2.1 有關安裝事宜由本公司監造單位(工程處、區處)負責辦理及所有機件安裝由承包商負責，其埋設機件須與土建或管線承包商配合進行，機件經安裝完成後，並應由承包商負責配合機電及管線承包商試車，以保證所供應之設備能順利操作。

- 3.2.2 所有機件安裝完成後，除橡膠、銅合金、不銹鋼材質外，支持基礎板以下均油漆黑色環氧樹脂塗裝，支持基礎板以上(含池上新設設備、管件等)均油漆 1-46 號土耳其藍環氧樹脂塗裝(或依本公司監造單位所要求之顏色)，厚度須達[0.15]mm 以上。

- 3.2.3 施工時若有損及現場其他設備，承包商應負責無償修復；其他未盡事宜，請依本公司監造單位工地主管工程師之指示辦理。

3.3 試車

- 3.3.1 安裝完工後試車：安裝完工並接電後，由本公司監造單位(工程處、區處)負責辦理通知承包商及本公司使用單位會同辦理初步試車(不測定抽水機之性能，但須能機件運轉情況正常，順利抽水。)以保證所供應之設備符合功能要求，試車期間須連續操作運轉[]天或累計[]

天(其中至少須連續運轉[]天)，於取得工地證明後始可報完工，完全合格後訂期辦理正式驗收。

4. 計量與計價

4.1. 計量

4.1.1. 本豎軸電動抽水機按契約以套為計量標準，並以實做計量。

4.1.2. 本項作業之附屬工作除另有規定外，將不予計量，其費用應視為已包括於整體計價之項目內。

4.2 計價

4.2.1 本豎軸電動抽水機按契約以套為單價給付。

4.2.2 檢驗(含廠驗、附件、零件、文件審查等)合格交貨付貨款 [70]%，經正式驗收合格後付清尾款。

< 本章結束 >

附錄一、抽水機保養項目及檢查週期表

A、非沉水式電動抽水機

檢查項目	項目說明	檢查週期	
		每 6 個月	每年
基本檢查	外觀(含除鏽、補漆)、振動、異音檢查	V	
絕緣阻抗值量測	絕緣阻抗基準值：一般高壓 $3M\Omega$ 以上、低壓 $1M\Omega$ 以上。	V	
運轉電流量測	於規格標準值以內。	V	
電源電壓量測	於規格標準值 $\pm 5\%$ 內。	V	
潤滑油檢查	檢查軸承潤滑油(機油、油脂)的油量是否正常，有無洩漏或劣化現象。		V

B、沉水式電動抽水機

檢查項目	項目說明	檢查週期	
		每 6 個月	每年
絕緣阻抗值量測	絕緣阻抗基準值：一般高壓 $3M\Omega$ 以上、低壓 $1M\Omega$ 以上。	V	
運轉電流量測	於規格標準值以內。	V	
電源電壓量測	於規格標準值 $\pm 5\%$ 內。	V	

附錄二、查驗記錄表

附錄三、性能試驗紀錄表