

發電機規範書

目 錄

一、設備名稱.....	2
二、採購名稱.....	2
三、供應範圍.....	2
四、設計條件.....	2
1.設計法規基準.....	2
2.工作範圍.....	3
3.緊急發電機主要材料規格.....	3
五、供貨要求.....	6
1.一般要求.....	6
2.供貨服務.....	7
3.技術資料與文件提供.....	7
六、設備製作、指導安裝及測試.....	8
七、交貨驗收.....	10
八、性能試車.....	11
九、保固.....	11
十、其他要求.....	12

一、 設備名稱：緊急發電機 1000KW

二、 採購數量：一套

三、 供應範圍：

1. 一組整套式緊急發電機。
2. 一組柴油引擎、發電機、發電機控制盤:。
3. 每台緊急發電機浦附屬配件：
 - a. 試車所須備件。
 - b. 安裝、維修、調整用之特殊工具及備品。
4. 緊急發電機技術資料提供與操作維修保養教育訓練。
5. 會同性能測試。

四、 設計條件：

1.設計法規基準 (Code and Standard)：

本規範所列各項裝置，其設計，製造及測試皆符合下列最新版之標準。

1.1 中國國家標準(CNS)

- (1) CNS 9851 D1044 營造機械用柴油引擎規範之標準格式
- (2) CNS 2901 C4080 中小型交流同步發電機
- (3) CNS 10204 Z3023 消防緊急用自備發電設備檢驗法

1.2 中華民國電業法

1.3 美國電機製造業協會 (NEMA)

- (1) NEMA MG-1

1.4 美國標準協會 (ANSI)

- (1) ANSI C50

1.5 國際標準組織 (ISO)

- (1) ISO 3046

(2) ISO 8528-5

1.6 美國電子電機工程師協會 (IEEE)

1.7 美國防火協會 (NFPA)

1.8 美國保險業實驗所 (UL)

1.9 德國標準協會 (DIN)

1.10 內政部消防署

1.10.1 消防法

1.10.2 消防法施行細則

1.10.3 各類場所消防安全設備設置標準

2. 工作範圍

2.1 柴油引擎

2.2 發電機

2.3 附屬裝置

2.4 並聯設備

2.5 散熱系統

3. 緊急發電機主要材料規格

3.1 適用條件：

本設備裝置於標高海拔 1,000m 以下之地區，屋內裝置，最高週圍溫度不超過 50°C，相對濕度 95% 以上。

3.2 功能

3.2.1 額定轉速：不超過 1,800rpm。

3.2.2 容量：本機組須能供應之電力為交流，三相四線，380/220V，頻率 60Hz，功率因數為 0.8 遲相時。

3.3 柴油引擎

3.3.1 型式：水冷式，四行程，V 型 12 缸，24V 直流電池起動方式。

3.3.2 額定轉速：1800 轉/分鐘。

3.3.3 額定輸出：能滿足發電機在額定轉速 1800 轉/分鐘，其備用額定馬力 (STANDBY POWER RATING) 為 1490 BHP，排氣量不得大於 38L。

3.3.4 調速系統: 電子式調速器(自動調整速度), 由空載至滿載時速率調整至穩定狀態時維持在 $\pm 0.25\%$ 以內, 引擎若超速運轉時, 將會自動停機。

3.3.5 燃油系統:

3.3.5.1 本柴油引擎可燃燒美國材料試驗協會(ASTM)所規定之NO.2 燃油標準或中油公司高級柴油。

3.3.5.2 燃油系統包括日用油箱, 附輸油管路, 通氣管路, 油位明管, 量油尺, 具噴油泵, 噴油嘴, 噴油管, 供油泵為燃料直接噴入系統, 具有乾式空氣濾清器, 機械式燃料轉換泵, 自動燃料切換器, 可控制噴油器之油量及準確之噴射時間以得到最大之效率及最低耗油量。

3.3.5.3 1000 KW 滿載時每小時耗油量 272L 以內。

3.3.6 冷卻系統: 水冷卻採固定水箱式散熱系統, 離心式水泵, 自給式預潤泵, 恆溫控制器, 水溫表及高水溫切斷器, 在高水溫時能自動停機。

3.3.7 潤滑系統: 潤滑系統為齒輪驅動泵全壓式, 潤滑引擎全部機件。潤滑系統裝有油位指示器, 油壓表及油壓切斷器(停機裝置), 油濾清器, 水冷式機油冷卻器。

3.3.8 發電機設備需提供整體網路監控視訊系統功能之介面模組(包括發電機運轉狀態及警報音響)

3.3.9 引擎含有下列裝置:

3.3.9.1 引擎循環水泵浦。

3.3.9.2 柴油循環泵浦。

3.3.9.3 柴油濾清器及油管。

3.3.9.4 固定水箱式。

3.3.9.5 機油濾清器。

3.3.9.6 空氣濾清器(乾式免保養式)。

3.3.9.7 水的濾清器(人工添加防銹劑)。

3.3.9.8 循環水溫控制器

3.3.9.9 鉛酸蓄電池。

3.3.9.10 蓄電池自動充電機，具有足夠之容量供蓄電池浮動充電與均衡充電使用，並附充電儀表。

3.3.9.11 電子式調速器及其它控制裝置。

3.3.9.12 消音器，不銹鋼防震軟管。3.3.8.13 彈簧式避震器。

3.4 發電機

3.4.1 型式：交流發電機為耐重負荷型，防滴式，H級之絕緣(符合 NEMA-22.65)能耐週圍溫度 50 °C，適合熱帶地區運轉。

3.4.2 短路保護：發電機具有承受額定輸出 300%額定電流之短路電流 5 秒鐘之能力。

3.4.3 承載能力：發電機可以承受一次 100%額定容量負載投入而不受損。

3.4.4 發電機由空載至滿載，其電壓變動率在 $\pm 0.5\%$ ，頻率調整範圍為同步，頻率變動率 $\pm 0.25\%$ 。

3.4.5 激磁機為三相全波整流式，電壓調整器為固態具溫度補償其整流器附有相位控制感知電路，轉子結構能承受 125%超速，繞組具承載 1000V 之電壓且具阻泥繞組改善交流波形。

3.4.6 絕緣需為H級以上能耐至 40 °C 以上之空氣溫度且噴有特種樹脂 (EP OXY) 的動、定部外層，具有抗溼、耐壓及高絕緣強度特性。

3.5 發電機控制盤：發電機本身控制盤為整體型，並附有避震墊，以防震動造成特性失真，儀控部份採數位式儀表顯示盤，盤面功能及可顯示的控制儀表數據如下：交流電流值電壓值及三相切換開關頻率及轉速值充電電壓值運轉積時及瓦時數功率及功因值油壓及油溫數冷卻水溫數盤面電壓調整用變阻器保護設備包含低油壓警告，高水溫警告，過度起動盤車及超速度警告停機，冷卻水低水位及電瓶低電壓預警，應有過電壓及過電流和頻率過高保護，及緊急停車按鈕。遙控起動及停車接點起動-停機-

自動選擇開關盤面燈故障復歸開關自動電壓調整器二線式啟動停車遙控接線端子提供低水溫高水溫低油壓等警告及引擎超速高溫及低油壓等故障停車信號之監控系統乾接點。

3.6 標準配件：鉛酸電瓶、充電機、消音器、防震軟管、防震彈簧。

3.7 適用於緊急交流供電，當正常供電停電時，發電機須在 10 秒鐘內提供緊急電源。

3.8 工具

為維修及保養機組所須使用之一般工具及特殊工具，承包商須列冊供應 1 套。

3.9 備品

製造廠說明書中所列之標準備用品，應全部提供，價款包含於總價之內。選擇性（Optional）備品則應由承包商另行報價，供業主及工程司參考選購。

五、 供貨要求：

1. 一般要求：

得標廠商負責緊急發電機的設計、材料採購、製造、檢驗/測試、包裝運輸等。並保證所提供的緊急發電機為全新的、先進的、成熟的、完整的和安全的，且設備的技術經濟性，能符合本採購規範的要求。

1.1 屬於整套設備運轉和施工所必需的零件，如果本採購規範未列出和或數量不足，得標廠商仍需在執行合約時補足。

1.2 本章發電組包括柴油引擎，交流發電機組及所需的全新完整配件，可以確保本系統可以隨時供應所需交流電力。系統包括引擎、發電機、控制系統、標準配件。

1.3 全套發電機組為國產品或原廠進口品，且為 2013 年後出廠之新品，須符合國際 ISO 9001 及原廠 TAF 認證以及第三公證單位認證，並副原廠出廠證明、測試報告。

1.4 提供發電機組之廠商，須為在台正式代理或正字標記，並應具 ISO

14000 國際認證且具有工廠及測試設備及甲級電器承裝業登記執照以確保提供完善之售後服務。

1.5 發電機組之相關配件，採用台灣製品，但相關型錄圖說並附於後。

1.6 提供發電機組之廠商，須有行政院公共工程委員會認可之公共工程品質管理人員以確保提供完善之公共工程品質。

2. 供貨服務

2.1 施工製造圖

製造廠商須提供下列圖面與資料給業主與設計單位：

2.1.1 主要設備尺寸與安裝資料以及外型圖。

2.1.2 基礎尺寸圖、設備重量、其防震設計圖說及須與土木配合之相關圖面。

2.1.3 散熱系統。

2.2 運送、儲存及處理

2.2.1 交運之產品應有妥善之包裝，以免運送過程中造成損壞或變形，產品及包裝應有清楚之標識，以便辨識廠商名稱、產品、產地、組件編號及型式。

2.2.2 承包商須將裝置設備貯存於清潔、乾燥與安全之場所，並須以防止損壞之方式管理產品。

3. 技術資料與文件提供：

3.1 技術資料和附圖需為中文或英文（專有名辭等可用英文），一式六份。須提供光碟片形式電子檔。附圖為 AutoCAD，製造圖可為 PDF 檔，技術資料為 Word/Excel 格式。

3.2 得標廠商應於合約簽訂後 60 日曆天內向本公司提交全部技術資料清單和施工進度計畫表供本公司追蹤查證，所有施工圖和技術資料需為最終版。資料提交後不得任意修改，設備到貨後與所提資料不符所造成的一切停工和損失由得標廠商負責賠償。

3.3 得標廠商應提供以下相關資料：

(1) 發電機及控制開關盤配線圖及綱要圖。

(2) 組立及安裝圖及手冊。

- (3)零組件手冊及特殊工具表。
- (4)運轉及維修保養手冊。
- (5)製造廠數據：所有組件、原製造廠型錄及規格等說明。
- (6)本機組運轉時之通風、散熱及冷卻水之需求。
- (7)控制盤上所有之保護裝置，列表說明。
- (8)需求之維修工具，列表說明。

3.4 運送、儲存及處理

3.4.1 交運之產品應有妥善之包裝，以免運送過程中造成損壞或變形，產品及包裝應有清楚之標識，以便辨識廠商名稱、產品、產地、組件編號及型式。

3.4.2 承包商須將裝置設備貯存於清潔、乾燥與安全之場所，並須以防止損壞之方式管理產品。

六、 設備製作、指導安裝及測試：

1. 本採購案設備設計、製作必須依照本規範及本公司認可之詳細圖施工，如發現施工與本規範或設計圖說不符時，不論是否完工，本公司有權要求得標廠商於限期內改善或重作，得標廠商不得異議，倘延不辦理，本公司得自行辦理，其因而發生的一切費用及損失皆由得標廠商負責。
2. 本採購案之施工進度，得標廠商應於規定時間內送交本公司，並經認可後據以執行。本公司監造人員得隨時檢核工作情況，但其後果及安全仍由得標廠商負責。
3. 施工預定進度表如經本公司修正或核定者，不因此免除得標廠商對合約完工期限所應負之全部責任。
4. 凡屬工程慣例上所必須之工作或為完成本採購案所需之各附屬工作及設備材料，雖在本規範或估價單內未註明者，得標廠商仍應遵照工程慣例與需要辦理，不得藉故推諉或要求加價。
5. 得標廠商供應之主要設備及材料，若須委請外界專業機構檢驗者，其因而所發生的一切費用均由得標廠商負責。
6. 本採購案於指導安裝與測試時，得標廠商應責成國內外合作廠商，按其重要性派專業人員督導安裝、檢測與試車等工作。

測試機具及材料於進入廠區時，應以本公司門禁規定辦理登記。

7. 試驗

7.1 本機組應在廠內作所選定標準規定中可適用之各項試驗。此外，該機組應有在 50%、75%、100% 負載情形下，連續運轉 2 小時之試驗紀錄。

7.2 上述試驗由承包商負責實施，並負擔其費用。試驗完畢後，應將試驗報告 3 份，送交業主及工程司備查。

7.3 承包商於業主及工程司指派前往會同試驗之人員，應給予實施公務上所必須之協助。業主及工程司雖派員前往會同試驗，但承包商不得因此而推卸遵照規範要求之各項責任。

7.4 若機組為整套原裝進口品，則應將有關進口文件，複印 1 份，送請業主及工程司查驗。並應檢附原廠出廠試驗紀錄，送請業主及工程司備查。

8. 施工

8.1 機組構成

柴油引擎經撓性連軸器直接帶動發電機並共同固定裝設於同一鋼製底座上，底座再由基礎螺栓固定於發電機組基礎台上，底座與基礎台之間，應有減振效果良好之防振裝置。

8.2 搬運

承包廠商須自行赴現場勘查搬運路線及所須之吊裝機具，並應負責將機組運往業主及工程司指定之地點。

8.3 安裝

承包商須將柴油發電機組及附屬設備運往工地按裝於基礎台上，並柴油發電機在原製造廠須包括以下項目的測試：

8.3.1 無載及全載下測試並記錄其當時油壓水溫。

8.3.2 各種故障指示及安全保護設備之測試。

8.3.3 上述各項測試記錄須交業主存查。

8.3.4 為確保品質該製造廠須有一原型機組於廠內運轉(PROTOTYPE TEST SUPPORT)

七、 交貨驗收：

- 1.交貨地點：
- 2.交貨期限：合約生效日起算 120 日曆天內完成交貨。
- 3.驗收

- 3.1 承包商必須保證本機組為 2013 年後出廠之全新品，否則不予驗收。
- 3.2 安裝試運轉合格後，承包廠商應將機組相關設計圖說、資料、運轉及維護手冊或操作說明書 4 份、工具、附件，移交業主及工程司驗收。另製作機組操作程序表，加裝玻璃鏡框，懸掛於機房內供操作人員使用。
- 3.3 須附該廠牌在台總代理所出具之保固 2 年證明書及進口證明。
- 3.4 如為總代理必須有國外原製造廠授予總代理權狀之證明，並具備發電機工廠，及 ISO 9002 之認證。
- 3.5 在台總代理必需出具經營發電機買賣證明。

八、 性能試車：

1.現場試運轉

- 1.1 全部機組安裝完成後應由承包廠商會同業主及工程司人員再作現場試運轉。
 - 1.2 柴油發電機組運轉時，其噪音值、空氣污染排放值須符合「噪音管制法」及「固定污染源空氣污染物排放標準」之規定。
2. 得標廠商須擬定性能試車計劃，送本公司認可。性能試車由本公司主導，於正式性能試車前七日曆天通知得標廠商會同，測試結果須經雙方簽認。
 3. 試車期間得標廠商所發生之所有費用均包含於合約總價內。
 4. 若未能達到各項規定之保證值時，得標廠商應立即就各項保證作必要之修改、更換及改善，並再次進行性能試車，直到達成規定之保證值，其因此所發生之一切費用概由得標廠商負責。
 5. 性能試車達成規定之各項保證值後，始算完工並辦理驗收。如未能於本規範所訂之完工期限內完成合乎各項保證值之性能試車時，即以逾期完工論。

九、 保固：

1. 本採購案保固期限為 2 年，正式驗收後得標廠商須提供 2 年之保證切結書。
2. 在保固期間內，本公司若發現在正常使用下發生故障或損壞等情事，查係設計或施工不良或使用材料有缺陷時，得標廠商應於接獲通知後，立即免費修改或更換。如延不修換者，本公司得動用保固金代為修換，得標廠商不得異議。如修復費用超過保固金時，本公司得向得標廠商追償。保固期滿後，工廠若發生故障，得標廠商仍需提供適當的改善對策。
3. 本公司在設計、製作、安裝、檢測及性能試車時之檢討與確認，並不因此而減少得標廠商對本工程所應負的保固責任。

其他要求：得標廠商須提供一年備品清單及報價