



澳門發展及質量研究所  
Instituto para o Desenvolvimento e Qualidade, Macau  
*Institute for the Development and Quality, Macau*

# 工程質量保證計劃及程序

## 水泵機組系統工程

## 工程質量保證計劃及程序

### 水泵機組系統工程

#### 一、 通則及適用範圍

本節所述適用於水泵機組系統中有關抽升及加壓設備系統之測試及檢驗等質量保證要求。水泵機組系統包括：主水泵、備用泵、水泵控制箱、系統控制箱及供電系統等組成部分。

各方面的基本要求均需要符合技術規格/承攬規則與相關標準、法規的要求。如設計單位沒有特別指明有關設計要求，建議可以國家或國際標準作為參考。

#### 二、 工程質量保證文件之要求

水泵機組系統於安裝前、進行組合與施工及驗收等階段過程，承建單位需提交下列文件以作審閱或記錄存檔：

##### 施工前階段

- ✓ 澳門土地工務局相關專業範疇的註冊工程師的責任聲明書；
- ✓ 所有技術文件需由澳門土地工務局相關專業範疇的註冊工程師簽署；
- ✓ 深化設計文件及圖則供設計單位及監理單位審閱（如適用）；
- ✓ 每項產品的資料（包括結構說明、安裝說明、使用和維護等說明書、並提供符合相關標準的證明書或檢測報告）；
- ✓ 檢測計劃、方案及檢測表格送審，送審內容包括但不限於：
  - 一般性項目
  - 系統試運行項目
  - 其他測試項目
  - 各專業及其子系統設備數量清單、自檢計劃安排、自檢內容及檢測表格、第三方測試單位資質及表格及抽檢數量及比例（如適用）

##### 備註：

為了進一步保證質量，所提供測試報告的測試標準需為現行適用版本，且自報告簽發起計不多於5年。

## 工程施工階段

- ✓ 設備、材料進場檢驗記錄，需定期提交予監理單位及質量控制單位審閱；
- ✓ 進口產品之產地來源證明或出廠質量證明文件；
- ✓ 現場組合與施工記錄。

## 竣工驗收階段

- ✓ 竣工圖；
- ✓ 隱蔽工程驗收記錄；
- ✓ 維修保養手冊；
- ✓ 水泵機組系統運行自檢記錄。

### 備註：

1. 監理單位及質量控制單位在審閱相關的檢查及測試的自檢記錄後，如對其質量有懷疑或存在未能確定的情況下，可按實際情況要求承建單位進行第三方抽樣檢測以保證質量符合要求；

### 三、 檢查、測試及驗收工作

水泵機組系統工程中，所有檢查工作需使用合適及具有效校準證書的檢查設備，並由承建單位的具資格專業人士進行，如需提交檢查記錄供審閱，則有關記錄需由相關範疇的專業工程師簽署確認（備註中指定由澳門工務部門認可的第三方檢驗單位進行除外），檢查工作可歸納於下表：

檢查項目	檢查目的	水泵機組系統工程檢查項目表				備註
		材料控制	施工控制	檢查頻率	參考標準要求	
材料標識、型號、級別		✓	---	全數檢查	a, b	---
外觀質量		✓	---	全數檢查	a, b	---
規格尺寸		✓	---	全數檢查	a, b	---
一般材料之存放及運輸		✓	---	全數檢查	a, c	---
安裝設備檢查		---	✓	全數檢查	a, c	---
組合/安裝工藝		---	✓	全數檢查	a, b, c, f	---
設備接地保護		---	✓	全數檢查	a, b, d	---
抽升設備及加壓設備	水泵安裝檢查	---	✓	全數檢查	a, b, c, f	---
	水泵與管道接合安裝檢查	---	✓	全數檢查	a, b, c, f	---
	供電源安裝檢查	---	✓	全數檢查	a, b, d	---
	控制器（遠程）安裝檢查	---	✓	全數檢查	a, b, d, e	---
	避震設備安裝檢查	---	✓	全數檢查	a, b, f	---
	穩壓設備安裝檢查	---	✓	全數檢查	a, b, d, f	---
	水位感測器安裝檢查	---	✓	全數檢查	a, b, e	---

備註：

參考標準：

- (a) 專案工程技術規格/承攬規則
- (b) 成品供應商/生產商/加工廠商技術指引
- (c) 澳門供排水規章，法令第 46/96/M 號法令
- (d) 工程質量保證計劃及程序 – 供電及電器安裝工程
- (e) 工程質量保證計劃及程序 – 自動化儀表系統工程
- (f) GB 50275-2010，風機、壓縮機、泵安裝工程施工及驗收規範

### 三、 檢查、測試及驗收工作（續）

水泵機組系統工程中，所有測試及驗收工作需使用合適及具有效校準證書的檢查設備，並由承建單位的具資格專業人士進行，如需提交測試及驗收記錄供審閱，則有關記錄需由相關範疇的專業工程師簽署確認（備註中指定由澳門工務部門認可的第三方檢驗單位進行除外），測試及驗收工作可歸納於下表：

水泵機組系統工程測試及驗收項目表							
測試項目	測試目的	質量確定	系統性能	測試頻率	參考標準要求	合格準則	備註
	水泵連電動機設備	水泵軸檢查	✓	---	全數測試	a, b, c GB 50275 [1]	i
驅動機的轉向與泵的轉向檢查		✓	---	全數測試	a, b, c GB 50275 [1]	i	提交記錄供審閱
各固定連接部位檢查		✓	---	全數測試	a, b, c GB 50275 [1]	i	提交記錄供審閱
電機繞組對地絕緣電阻測量		✓	✓	全數測試	a, b, c GB 50150 [2]	i	提交記錄供審閱
電機空載檢查及電流測量		✓	✓	全數測試	a, b, c GB 50150 [2]	i	提交記錄供審閱
在額定工況點連續試運轉嘈音測量（如適用）		✓	✓	全數測試	a, b, c	i	提交記錄供審閱
在額定工況點連續試運轉的流量和壓力測量		✓	✓	全數測試	a, b, c GB 50275 [1]	i	提交記錄供審閱
控制系統	控制功能測試	✓	✓	全數測試	a, b, d GB 50150 [2]	i	提交記錄供審閱
	信號功能（遠程）測試	✓	✓	全數測試	a, b, d, e GB 50150 [2]	i	提交記錄供審閱
	水位感測器功能測試	✓	✓	全數測試	a, b, e	i	提交記錄供審閱

備註：

參考標準：

- 專案工程技術規格/承攬規則
- 成品供應商/生產商/加工廠商技術指引
- 澳門供排水規章，法令第 46/96/M 號法令
- 工程質量保證計劃及程序 – 供電及電器安裝工程
- 工程質量保證計劃及程序 – 自動化儀表系統工程

合格準則：

- 當測試結果不符合要求時，應對測試機組或系統進行調校或更換，然後再進行同類測試。



#### 四、 引用法規/參考技術文件

- [1] GB 50275-2010，中華人民共和國國家標準，風機、壓縮機、泵安裝工程施工及驗收規範
- [2] GB 50150-2016，中華人民共和國國家標準，電氣裝置安裝工程電氣設備交接試驗標準