



使用保養手冊

陸上型泵浦

經濟部標準檢驗局 ISO-9001：2008 認證合格廠

保養
重於
修理

至盛工業股份有限公司

— 泵浦設備保養維修手冊 —

一、泵浦安裝注意事項：

1. 安裝地點需有基礎台。
2. 以墊料或填隙片將底盤墊成水平。
3. 檢查聯軸器是否與水平面平行且同心 ($0^{\circ}-90^{\circ}-180^{\circ}$)。
4. 以 1:2 混凝土灌入底盤下基礎螺栓固定穴並打實(建議)。
5. 基礎水泥台混凝土堅固後平均鎖緊基礎螺栓。
6. 安接管路於泵上，注意勿使管路對泵浦發生應力。
7. 管路接上後，再檢查聯軸器是否成水平並以手試是否能輕易轉動。
8. 先檢查驅動機回轉方向後再接合。
9. 聯軸器於軸上之裝卸避免鎚打。
10. 入口管之大小以流速不超過 2m/sec (6ft/sec) 為宜，並儘可能的短。
11. 零配件的配合面，特別是機械軸封的磨擦面應清潔乾淨，不應有明顯的擦傷、裂紋及碰傷等缺陷。
12. 安裝 O 型密封圈時，密封圈容易脫落和摺疊，請小心安裝避免漏水。
13. 機械軸封可先將靜環裝入壓蓋上，等泵蓋裝上旋架後再將動環裝到軸上；如採用填料軸封，可預先將填料→填料環→填料壓蓋等依次裝到泵蓋內。
14. 機械軸封靜環在安裝時容易偏側，這將導致軸封洩漏，安裝要仔細檢查。
15. 在泵浦的裝配過程中，一些小零件如平鍵、擋油盤、擋水圈、軸套內 O 形密封墊、葉輪螺母等容易遺漏或裝錯順序，應特別注意。
16. 泵浦的安裝高度，管路的長度、直徑、流速應符合計算，力求減少不必要的損失。

17. 泵浦的入、出口管路應裝設閘閥，以便維修與調節。
18. 泵浦的入口應安裝真空壓力錶，出口應安裝壓力錶，以便觀察和控制泵浦的運轉狀況。壓力錶的量程應為實際壓力的 2~3 倍為宜。

二、泵浦起動前注意事項：

1. 檢視軸承油面。
2. 核對迴轉方向。
3. 檢查填料函的情況是否適當，填料蓋螺絲有否鬆動。(機械軸封微量洩漏請平均鎖緊兩邊壓塊螺絲至無洩漏為止)
4. 關閉出口閘門(全開閘)。
5. 打開入口管閘，讓流體注滿泵內(入口壓力為正時)。
6. 泵內務必注滿液體杜絕空氣室的存在。(真空狀態)
7. 查看入口管的壓力及溫度(入口壓力為正時)。
8. 出口配上止回閘(逆止閘)時，打開出口閘門(全開閘)，以明瞭止回閘是否正常，若止回閘喪失正常機能，起動前必須關閉出口閘門(尤其是鍋爐給水者)。
9. 嚴禁在泵浦內無水時運轉，以免機械密封損壞。
10. 在出口管路上的閘門關閉的情況下，泵持續工作的時間不能超過 3 分鐘。

三、泵浦運轉時注意事項：

1. 泵在高速運轉期間須無震動與異響之發生。
2. 定期注意軸承溫度，有無過度的上升。軸承溫度最高不大於 80°C，軸承溫升不得超過環境溫度 40°C。
3. 運轉中填料函應有少量滴出(60 滴/分)，無或過多的滴出均無注意。(機械軸封不得洩漏)。



4. 軸承油位應保持在正常位置上，不能過高或過低，過低時應及時補充潤滑油。為了保持油的清潔和良好潤滑，應根據現場使用的實際情況，定期更換新油。一般情況下，每運轉 1500 小時後或每隔 180 天，要全部更換新油一次。(油脂潤滑須於運行 1000 小時後適量添加)。
5. 有冷卻的裝置，冷卻水流入和流出的正常水溫差為 10°C (18F)。
6. 泵發生超載(原因是出口壓力比原設計點低時)可控制出口制水閥至銘牌上所指示之壓力。
7. 泵工作於正吸入揚程下，雖能確定吸入揚程不低於預定值，但仍不允許吸入液溫超過最大預定值，尤其泵用在熱水方面。
8. 巡視吸入坑或吹入容器內的水位。
9. 設置預備泵時，需編排運轉順序，使每泵輪流工作一段時期，以使預備泵於緊急情況下發揮最大的功效。
10. 絕不允許用入口端管路上的閘閥來調節流量，以免發生空蝕現象。
11. 應經常檢查運轉過程中是否平穩，機械密封的磨損及洩漏情況，及時更換磨損的密封件，防止因壓力導致水流進電機。
12. 經常檢查水池有無飄浮物及水位變化情況，若進水池降到最低水位以下時，泵浦應停止運轉，以免發生空蝕，損壞葉輪。必要時可調節出口閘閥，適當減少出水量，促進水池水位回升。

四、運轉之故障與排除：

1. 泵無法輸送定量的液體：

(1) 出口管壓力超過泵的額定壓力：

增加轉速雖為一種方法，但電動泵不可能增加轉速時，可增加葉輪外徑或泵的段數亦可。

(2) 灌水不完全(尚有空氣室)或泵浦及管路漏氣：



再灌水入泵內和管路，排清空氣，若情形依然，需改變配管氣孔旋塞或氣管的設計。

(3) 吸入管或葉輪阻塞：

清除吸入管阻塞物，若是葉輪阻塞，拆卸葉輪清除之。

(4) 吸入揚程太低(正吸入揚程時)：

檢查吸入容器之液面，入口底閥有否閉塞，清除管路過濾器，再調查研究管路的佈置和設計所使用的管徑是否摩擦損失太高，且於再起動前用手轉動，以查看泵能否輕易轉動。

(5) 吸入揚程太高(泵運轉產生吸入揚程時)：

查看坑內液底閥是否全開。

(6) 空氣由填料函進入：

填加填料函液壓，檢查水封水流路有否阻塞。

(7) 反向旋轉：

重新改變馬達接合極，若泵已反轉一段時間，須檢查軸套情形，軸套須旋緊並位於適當的位置。

(8) 泵轉速太低：

於電動泵此項毛病不易排除，先明確馬達轉速，若是由內燃機帶動之泵，轉速可借燃料調整速器作有限度的調整。蒸汽渦輪帶動之泵，通常能利用滑輪調速器調整。皮帶輪帶動泵，常因皮帶滑動招致轉速降低，調整皮帶鬆緊度或使用不同外徑的皮帶皆能達到調效果。

(9) 泵過度磨損：

拆開泵檢查磨損間隙。

2. 超載：

(1) 泵出口壓力比特定設計的段數低：

略關出口閥直到出口壓力相當額定數值，若仍超載，則減少轉速(可能時)或修整葉輪。

(2) 泵抽送比原設計較高比重之液體時:(當抽送液體的溫度比原設計的使用溫度為低時，超載才是由於高比重所引起的)在比重與液溫無法明確下，調整出口閥，可用在短時間的超載。整修葉輪亦是方法之一，否則需裝置更大的動力。

3. 泵出口壓力過高：

(1) 轉速過大：

量正確轉速能調整則調整之，否則削葉輪外徑。

(2) 抽送液的比重太高：

泵長期運轉上(1)情形即能使用。

(3) 入口壓力過高(正吸入揚程時)：

查看入口壓力若無微調整裝置，可對葉輪外徑大小的採用加以考慮。

4. 泵的漏出(填料函除外)：

(1) 螺栓緊度不夠：

關掉泵浦，排出泵內壓力，平均鎖緊之。

(2) O型密封圈或金屬面損壞：

若無法以栓鎖緊阻止漏出，則需嵌入新的 O 型密封圈或磨平的金屬面。

(3) 抽送液受到突然激烈的溫度變化：

若液溫突然下降，泵可能洩漏，等回復正常運轉溫度，亦將回歸正常情形，若同樣照漏不誤，將可能是 O 型密封圈或金屬封面損壞，如(2)排除之。

5. 填料函漏出：

(1) 填料(Packing)的耗損或裝置不當或失效：

更換填料。

(2) 軸套有溝槽或痕條，填料蓋鎖得太緊或歪斜：

軸套磨光或更換，填料蓋重新小心均勻的鎖緊。

(3) 冷卻水不足或冷卻室污塞：

取去冷卻水蓋，徹底清除填料函內冷卻室，再供給淨清能用之冷卻水。

(4) 泵轉動平穩即軸發生震動聲：

於軸發生振動下，填料函內迫根無能永保緊密，第一檢查軸承間隙是否有異常，若無異常則開泵查看泵轉動是否合乎標準再查運轉配合重新裝配時，檢查所有轉動間隙。

6. 軸承溫度過高：

(1) 中心線不準：

聯軸器是否成一線？檢查之。

(2) 配置管路時，引起泵偏心：

配管不可對泵荷上應力。

(3) 安裝時忽略聯軸器規定間隙：

校正之。

(4) 油量不當或低線油質：

補充或更換。

7. 使用機械軸封應注意事項：

(1) 一般機械軸封適用於清潔、無懸浮顆粒的介質中，因此，對於新裝的管路系統應沖洗乾淨，嚴防雜質進入機械軸封面使密封失效。

(2) 在結晶的介質中應經常沖洗，停車後重新啟動前要將軸封的結晶清洗乾淨。

(3) 拆卸軸封時應謹慎小心，不得動用手鎚、鐵器等敲擊，以免破壞靜密封面。

(4) 如有污垢無法拆卸時，不要勉強拆除，應設法清除污垢，沖洗乾淨後再進行拆卸以免損壞密封元件。

(5) 安裝機械密封前，應檢查所有密封元件是否失效和損壞的，如有損壞應重新

修復或更換新元件。

- (6) 應嚴格檢查軸封動環與靜環的對磨密封端面，不許有任何細微的劃傷、破壞等缺陷。所有零部件包括泵體、葉輪、密封腔等在裝配前均應沖洗乾淨。尤其是動靜環端面用清潔柔軟的布和棉紗擦乾淨後塗上一層清潔油脂或機油。
- (7) 裝配中要注意消除偏差，以免軸封失效。
- (8) 正確調整彈簧壓縮量，使其不得太緊或太鬆，太緊：密封端面很快磨損失效，而且消耗功率大；太鬆：密封不起作用，洩漏量過大。泵浦安裝好後需試轉動，轉動時應感覺到密封彈簧有了一定的壓縮量，而又能輕快轉動，沒有咬緊的感覺，如果感覺太緊應適當條鬆壓塊法蘭螺絲。

五、故障排除

故障	肇因	處理方法
1. 泵浦無法吸水，壓力表及真空錶指針劇烈晃動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注入泵浦的水不夠 2. 吸入管路與儀表連結處漏氣 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 再往泵浦內灌水 2. 鎖緊或堵塞漏氣處
2. 泵浦不吸水，真空錶表示高度真空	<ol style="list-style-type: none"> 1. 底閥沒有打開或堵塞 2. 吸水管阻力太大 3. 吸水高度太大 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 校正或更換底閥 2. 清洗或更改吸水管 3. 降低吸水高度
3. 觀察壓力錶發現泵浦出水處有壓力，但泵浦仍不出水	<ol style="list-style-type: none"> 1. 出水管阻力太大 2. 逆時針旋轉 3. 葉輪阻塞 4. 電機端電壓過低造成轉速下降 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查或縮短水管 2. 檢查電機改變導線接頭 3. 清洗葉輪 4. 穩定電壓
4. 流量低於預計值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 泵浦阻塞 2. 密封環磨損過多 3. 轉速不足 4. 底閥或吸入管部分阻塞 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 清洗泵浦及管路 2. 更換密封環 3. 增加轉速 4. 清洗或更換底閥
5. 泵浦消耗功率過大	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機組安裝不牢固 2. 吸水管漏氣或吸入管被淹沒深度不夠，使泵浦吸入空氣 3. 葉輪產生空蝕 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 放鬆填料壓蓋，校正泵軸及轉子 2. 更換葉輪和密封環 3. 關小出口管路上的閘閥，降

	<ol style="list-style-type: none"> 4. 偏離額定點運行 5. 軸承損壞 6. 泵軸與電機軸不在同一條中心線上 	低流量
6. 泵浦震動或有雜音	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機組安裝不牢固 2. 吸水管漏氣或吸入管被淹沒深度不夠，使泵浦吸入空氣 3. 葉輪產生空蝕 4. 偏離額定點運行 5. 軸承損壞 6. 泵軸與電機軸不在同一條中心線上 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加強泵浦法蘭處支撐部位 2. 堵塞漏氣處或家常吸水管淹沒深度 3. 降低泵浦安裝高度或加大吸入管徑或增加進口壓力，並更換損壞葉輪 4. 儘可能逃高至高效率區（額定點）運行，避免在大流量點運行 5. 更換軸承 6. 重新作軸心校正
7. 軸承過熱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 沒有潤滑油或油量不足 2. 泵軸與電機軸不在同一條中心線上 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注入軸承潤滑油 2. 重新作軸心校正
8. 聯軸器中間彈性塊損壞	<ol style="list-style-type: none"> 1. 泵軸與電機軸不在同一條中心線上 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新作軸心校正

愈詳述故障狀況

愈節省維修時間

愈降低維修成本

至盛工業股份有限公司

<http://www.tzu-serng.com.tw>

台北總公司：新北市新莊區中正路 316 號 9 樓

電話：(02)2277-3699 FAX：(02)2277-3088

工廠：(02)2203-5657 FAX：(02)2203-4222

桃園分公司：(03)-357-5102 FAX：(03)-357-4492

台中分公司：(04)2376-1461 FAX：(04)2376-0771

台南分公司：(06)-232-5456 FAX：(06)-232-5455

高雄分公司：(07)-380-1688 FAX：(07)-380-3516