



上海納卡什瑪液壓技術有限公司

Nakashima Hydraulics Technology Co., Ltd.

Add: Plant3#, No. 86-150 Pingbei Rd. Zhuanqiao, Minhang District, Shanghai, China 201108
Tel: 400-021-9112 86-21-64901276/2276/3476 Fax: 86-21-64902590
Website: www.nakashima.cn E-mail: sales@nakashima.cn

液壓管接頭和管路安裝使用說明

液壓管接頭和管路安裝使用說明

一、卡套式管接頭的裝配

(一) 預裝

①卡套式管接頭的預裝的最重要的環節，直接影響到密封的可靠性。一般需要專用的預器。管徑小的接頭可以在臺鉗上進行預裝。具體做法是，用一個接頭作為母體，將螺母、卡套壓緊到管子上可。主要有卡套式直通管接頭、卡套式端直通接頭、卡套式三通管接頭等型式。筆者發現，即使是同一廠家一批貨，這幾種接頭體上錐形孔的深度往往不相同，結果就造成了洩漏，而此問題往往被忽視。正確的做法是，管子一端用什麼樣的接頭體連接，對應的連接端則用相同類型的接頭預裝，這樣能最大限度地避免出現洩漏問題。

②管子端面應平齊。管子鋸斷後應在砂輪等工具上打磨平齊，並且去除毛刺，清洗並用高壓空氣吹淨後再使用。

③預裝時，應儘量保持管子與接頭體的同軸度，若管子偏斜過大也會造成密封失效。

④預裝力不宜太大使卡套的內刃剛好嵌入管子外壁，卡套不應有明顯變形。在進行管路連接時，再按規定的擰緊力裝配。 $\phi 6-1$ 卡套的擰緊力為 $64-15n$ 、 $16\phi mm$ 的為 $259n$ 、 $\phi 18mm$ 的為 $450n$ 。如果在預裝時卡套變形嚴重，會失去密封作用。

(二) 禁止加入密封膠等填料。有人為了取得更好密封效果，在卡套上塗上密封膠，結果密封膠被沖入液壓系統中，造成液壓元件陰尼孔堵塞等故障。

(三) 連接管路時，應使管子有足夠的變形餘量，避免使管子受到拉伸力。

(四) 連接管路時，應避免使其受到側向力，側向力過大會造成密封不嚴。

(五) 連接管路時，應一次性好，避免多次拆卸，否則也會使密封性能變差。

卡套式管接頭安裝

(1) 按第 9 章要求對需要酸洗的管子應先酸洗處理；

(2) 按需要長度用鋸床或專用切管機等機具切斷管子，絕對不允許用溶斷（如火焰切割）或砂輪切割；除去管端內外圓毛刺、金屬切屑及污垢；除去管接頭的防銹劑及污垢；同時還要保證管子圓度；

(3) 將螺母、卡套先後套入管子，卡套前端刃口（小徑端）距管子口至少 3mm，然後將管子插入接頭體內錐孔，頂到為止；

(4) 慢慢擰緊螺母，同時轉動管子直至不動時，再擰緊螺母 $2/3 \sim 4/3$ 圈；

(5) 拆開檢查卡套是否已切入管子，位置是否正確。卡套不允許有軸向移動，可稍有轉動；

(6) 檢查合格後重新旋緊螺母。

二、管接頭處洩漏的預防

在液壓系統中，無論是金屬管接頭，還是軟管接頭，都存在容易產生洩漏的問題。對於卡套式管接頭，大多因管道受到較大的外力或衝擊力，使卡套鬆動或管端面變形而造成洩漏，此時應檢查卡套是否失圓、刃口有無缺損、管端是否完好以及卡套螺母的壓緊程度等，同時還要消除管道外力。對於擴口式管接頭，大多因擴口過度，品質不合要求或多次拆卸，致使擴口變形或裂紋等造成洩漏，此時可將前端截去重新進行擴口。如果使用公母錐頂壓進行密封，其洩漏大多是由於兩錐面有損傷，可用研磨砂對錐面進行研磨。

在一些用“o”形圈靠端面或外徑密封的場合，其洩漏原因有以下幾種：“o”形圈老化或變形而造成洩漏；“o”形圈裝配不到位，使兩平面連接時壓不平或“o”形圈被切割造成洩漏；“o”形圈未壓實，彈性變形量不足而造成洩漏；“o”形圈止口槽過深而造成洩漏。對此，需重新選擇外徑相同和截面較粗的“o”形圈，也可將帶有止口槽的密封平面進行切削或磨削加工，以減小止口槽深度，使“o”形圈有足夠的彈性變形量（壓縮量一般應在 0.35-0.65mm 之間）。對於採用耐油膠板、羊毛氈、軟鋼紙板、組合密封墊圈或密封膠的管接頭處洩漏，無論是何材質，首先應檢查其密封件有無破損，變形、老化和粗糙度過大等情況，然後採取相應的措施。

三、高壓膠管接頭的安裝注意事項

(1) 膠管在移動或靜止中，均不能過度彎曲，也不能在根部彎曲，至少要在其直徑的 1.5 倍處開始彎曲；

(2) 膠管移動到極端位置時不得拉得太緊，應比較鬆弛；

(3) 儘量避免膠管的扭轉變形；

(4) 膠管儘可能遠離熱輻射構件，必要時裝隔熱板；

(5) 應避免膠管外部損傷，如使用中同構件表面的長期摩擦等；

(6) 若膠管自重引起過分變形時，應有支托件。

四、管路預安裝

8.1 管路簡介

(1) 雙線主管及支管：從潤滑泵出來一直到所有分配器的進油口，承受壓力相對較高。通常採用冷拔無縫鋼管，材料為 10 或 15 號鋼。絕不能用銹蝕嚴重的管子；

(2) 給油管：從分配器出來到所有潤滑點進油口（軸承座油孔），承受壓力相對較低。通常採用拉制紫銅管，走向彎曲時便於配管。也有採用冷拔無縫鋼管或不銹鋼管的；

(3) 遇到活動部位連接時採用膠管接頭。

8.2 管路佈置要求

(1) 管路要儘量避開高溫輻射及冷卻水噴淋等溫度太高或太低之處，特別是膠管接頭；

(2) 布管應不影響主機等設備運轉，要安全可靠，方便工***作、觀察、維修；

(3) 布管要橫平豎直、整齊美觀。儘量少拐彎或小角度彎管，採用大圓弧，從而減少油流阻力；

(4) 安裝發生抵觸時，應小管讓大管、低壓管讓高壓管；

(5) 管道在相互交叉時不能接觸，應隔開一定距離；

(6) 平行管道的接頭要錯開安裝，以免影響安裝和拆卸；

(7) 管道為便於拆卸清洗，應適當安裝活接頭，但要少用，減少洩漏的可能性。

8.3 確定管子長度

- (1) 根據 8.2 條確定的定配管路徑，在現場測定管子的長度，要注意彎管半徑的大小的影響；
- (2) 要把各類不同的管接頭接入管路後的影響考慮在內；
- (3) 管子長度應逐段確定、切斷、預裝，以方便現場根據實際情況調整，如果一下子全部切斷，出現積累誤差時，配管就困難了；
- (4) 切下的短管要盡量利用在各個需要短管的地方，必要時可用直通管接頭接長，但管段上接頭宜少不宜多。

8.4 管子切斷

- (1) 用鋸床或專用切管機等機具切斷管子，絕對不允許用溶斷（如火焰切割）或砂輪切割；
- (2) 切口要平整，斷面平面度不大於 1 毫米，與管子軸線垂直度不大於 1 度；
- (3) 用銼刀、刮刀等除去切屑和毛刺；
- (4) 用乾淨的壓縮空氣或其他方法清除管內附著的雜物及浮鏽；

8.5 管子彎曲

- (1) 用彎管機冷彎，不能熱彎（大口徑管子可用直角接頭替代彎管），彎曲半徑要在管徑的 4 倍以上；
- (2) 彎曲處的橢圓度（長短徑變化）少於管徑的 10%，且不能出現折皺；
- (3) 若彎曲處管端有接頭，管端應有一段直管與接頭相連，以避影響安裝；

8.6 管子與接頭焊接

- (1) 採用鎢極氬弧焊或氬弧焊封底後電弧焊充填焊。當壓力超過 21mpa 時，應同時在管內部通 5l/min 氬氣；
- (2) 管子壁厚 > 2mm 時，外圓應切 35° 坡口，並在對口處留 3mm 間隙；管壁厚 ≤ 2mm 時，不切坡口，對口處留 2mm 間隙；
- (3) 對口時管子軸線必須重合，錯邊量小於壁厚的 15%，偏斜率小於 1:200；

8.7 管夾的安裝

- (1) 管夾的墊板一般直接或通過角鋼等支架焊在結構件，在混凝土樓板面或牆側則支架用膨脹螺栓固定；
- (2) 管夾安裝時要注意找平，即安裝面在同一個高度上；
- (3) 管夾的間距：管徑 ≤ φ10 時，約 0.5~1 米；管徑 φ10~25 時約 1~1.5 米；管徑 φ25~50 時約 1.5~2 米，但在直角拐彎處，兩邊應各用一個管夾。

8.8 預安裝

- (1) 將管接頭與設備、管子與管接頭逐段連接，直至完成全部預安裝；
- (2) 管接頭的安裝方法詳見第 4 章；
- (3) 同時將管夾墊板焊在結構件或支架上，不得將管子焊在管夾或支架上；
- (4) 預安裝完畢並檢查合格後，對管路列印配合記號，一件一個編號，列成表格備用。待管路拆下清洗後，按編號復原。

8.9 注意事項

- (1) 安裝前所有鋼管可先按第 9 章要求酸洗處理，特別是與卡套式管接頭連接的鋼管應先酸洗，然後將卡套預先緊固在管端；
- (2) 所有管接頭應先用煤油清洗乾淨待裝，裏面的 o 型密封圈應暫時取出保管，待正式安裝時再放上；
- (3) 施工中要保持泵、分配器等設備的油口，管接頭、管端等開口處清潔，不能讓水、灰塵等

異物進入；

- (4) 管路應在自由狀態下敷設，焊裝後的管路不得施加過大的徑向力強行固定和連接；
- (5) 軸承座的油孔要事先檢查，內部油路是否暢通，油口螺紋是否同接頭相配。

9、管路清洗

為確保潤滑系統的清淨，並供給機械設備軸承以潔淨的潤滑脂，必須將預安裝後的管路拆下清洗。清洗有煤油清洗和酸洗兩種。

9·1 煤油清洗物件及方法

- (1) 銅管、不銹鋼管；
- (2) 預安裝前已經過酸洗處理，且現在內壁無銹蝕、氧化鐵皮的鋼管；
- (3) 在預裝時弄髒的管接頭；
- (4) 將需要清洗的管子及接頭拆下，管子用布（要掉毛紗）沾煤油把管內擦淨，兩端及接頭浸泡在煤油中清洗，然後管內塗機油或充填滿潤滑脂，兩端密閉好待裝；
- (5) 清洗後不得有目測可見的污染物（如鐵屑、纖維狀雜質、焊渣等），要特別注意焊接處的內壁焊渣必須徹底清洗乾淨。

9·2 酸洗對象

- (1) 預安裝前未經酸洗的鋼管；
- (2) 雖已經過酸洗，但現在銹蝕嚴重的鋼管。

9·3 酸洗施工順序及處理目的

- (1) 脫脂 採用脫脂劑，除去配管上粘附的油脂；
- (2) 水洗 用清水清除管材上的汙物；
- (3) 除鏽 在酸洗液中除去管壁上的鏽斑、軋製鐵屑等；
- (4) 水洗和高壓水沖洗 用清水沖洗上述作業中產生的附著物，管內部用高壓水沖洗；
- (5) 中和 用堿液中和管材上殘存的酸液；
- (6) 乾燥 為了有效地進行乾燥應將管材浸在熱水裏或進行蒸汽乾燥，應使管材幹透；
- (7) 防銹；
- (8) 檢查 對酸洗後的管材進行檢查，是否清洗乾淨；
- (9) 包裝和保管 酸洗後立即用塑膠或塑膠帶封住管的開口部，以免異物、水份等侵入。

9·4 酸洗注意事項

- (1) 酸洗前管子的焊接作業已全部完成；
- (2) 拆卸、運輸、酸洗時注意不要碰傷管路、螺紋及密封面，用膠帶或塑膠管堵封口；
- (3) 酸洗前應清除乾淨焊接時的焊渣、濺出物和管子上的清漆等物；
- (4) 各螺紋部位應用塑膠帶、橡膠帶等耐酸材料加以保護，或在脫脂、水洗後螺紋處塗上幹油後再在酸液中除鏽，以防酸液侵蝕；
- (5) 酸洗時注意不要使管子的配合記號消失或模糊。

10、管路正式安裝

清洗後的管路應儘快正式安裝並充脂

- (1) 將所有管路按列印的配合記號逐段連接；
- (2) 按第4章方法緊固全部管接頭，注意要放入原先拆下的O型圈；
- (3) 所有配管的固定應牢固，不能鬆動；
- (4) 所有給油管可留待充脂後再同分配器出油口及潤滑點連接。