



貝烏-40型

# 鑽机使用手冊

第四分冊

泥漿泵等

石油工業出版社

## 內 容 提 要

貝島-40型鑽機使用手冊共分六分冊：第一分冊總機，第三分冊井架和底座，第三分冊絞車等，第四分冊泥漿泵等，第五分冊傳動裝置，第六分冊鑽機的安裝。

本分冊專門介紹貝島-40型鑽機的泥漿泵、泥漿循環管纜、泥漿攪拌器等。

手冊中對上述各機組的技術規格、構造、運輸、安裝、操作、保養、潤滑、修理和可能發生的故障及其消除方法等，都作了詳細說明。

本手冊可供鑽井工人、鑽井工程技術人員以及鑽機製造和修理人員使用。

統一書號：T15037·524

貝島-40型

鑽 井 使 用 手 冊

第四分冊

泥 漿 泵 等

石油工業出版社編輯出版（地址：北京六部口前街石油部內）

北京市書刊出版業營業許可證出字第053號

石油工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

787×1092 $\frac{1}{16}$ 開本·印張1 $\frac{1}{2}$ ·20千字·印1—3,000冊

1958年11月北京第1版第1次印刷

定價(10 0.15元

# 目 录

|                   |    |
|-------------------|----|
| HT-150 型泥漿泵 ..... | 1  |
| 技术规格 .....        | 1  |
| 概述 .....          | 2  |
| 运输 .....          | 11 |
| 安装 .....          | 11 |
| 泥漿泵的开动和停止 .....   | 12 |
| 保养 .....          | 13 |
| 潤滑 .....          | 14 |
| 修理 .....          | 15 |
| 故障 .....          | 17 |
| 專用工具明細表 .....     | 19 |
| 泥漿循环管綫 .....      | 19 |
| 技术特性 .....        | 19 |
| 概述 .....          | 20 |
| 运输 .....          | 23 |
| 安装和保养 .....       | 23 |
| 潤滑 .....          | 24 |
| 修理 .....          | 24 |
| 故障 .....          | 25 |
| 泥漿攪拌器 .....       | 25 |
| 技术特性 .....        | 25 |
| 概述 .....          | 26 |
| 运输 .....          | 30 |
| 安装 .....          | 31 |
| 保养 .....          | 31 |
| 潤滑 .....          | 32 |

# HF-150 型泥漿泵

## 技術規格

当有效容积系数等于 90% 时，泥漿泵的泵量和泥漿压力如下表：

| 缸套直徑, 公厘 | 泵 量 公升/秒 | 压 力 公斤/公分 <sup>2</sup> |
|----------|----------|------------------------|
| 170      | 22.4     | 42.6                   |
| 120      | 10.6     | 90                     |

最大功率..... 150 匹馬力

泥漿吸入管距泥漿池液面的最大高度..... 不大于 4 公尺

活塞冲程..... 260 公厘

活塞数目..... 2 个

缸套直徑..... 170、120 公厘

活塞冲程数..... 66 次/分鐘

傘齒輪齒数比..... 4.56

三角皮帶輪外圓..... 1000 公厘

八級三角皮帶(苏联国家标准 1284—45)数目..... 8 根

三角皮帶輪最大轉数..... 288 轉/分鐘

泥漿泵凡尔直徑..... 115 公厘

吸入管直徑..... 125 公厘

排出管直徑..... 100 公厘

端桿和軸的軸承：

1. 傳動軸——滾柱軸承

ГПЗ 2226 (130×230×40)

ГПЗ 5322 (110×200×53)

2. 曲軸——滾柱軸承

ГПЗ 3628(140×300×102)

3. 曲拐臂上面連桿——滾柱軸承 ГПЗ 3522 (110×200×53)

### 泥漿泵尺寸:

長×寬×高

3320×1980×2516公厘

重量

7500 公斤

## 概 述

ГР-150 型泥漿泵(圖 37)的功用是在轉盤鑽井時，把泥漿送到井眼中去，一整套鑽機配有兩部泥漿泵，均安置在一個底座上。

ГР-150 型泥漿泵是臥式雙缸雙作用活塞式的泥漿泵，由柴油機用三角皮帶帶動。

泥漿泵由四個主要部分組成：液壓力部分 1、空氣包 2、傳動部分 3、泥漿泵底座 4。

安裝時，所有部件都要裝在底座上，底座是泥漿泵上各部件之間具有緊密連接的保證。

泥漿泵的傳動部分有檢查孔，打開這檢查孔可以檢查和保養盤根及十字接頭。

用螺栓(30 $\varnothing$ ×100)可以把泥漿泵和下面的底座連接起來，螺栓可以進入底座槽鐵內，使泥漿泵橫跨底座，可以移動，並能調節拉緊三角皮帶。

泥漿泵液壓部分(圖 38)上的主要零件是由鋼制成的凡爾箱 6 (圖 38)，在凡爾箱上安有四個進水凡爾和四個出水凡爾 7，所以凡爾的總共數目為八個。凡爾在泥漿泵中所起的作用可分為進水凡爾和出水凡爾兩種，不過所有凡爾的構造形狀和尺寸大小都完全相同的。為了採用不同的泵量和泵壓可以換用不同直徑的缸套 8 放在缸體內。缸套內徑大小雖不一

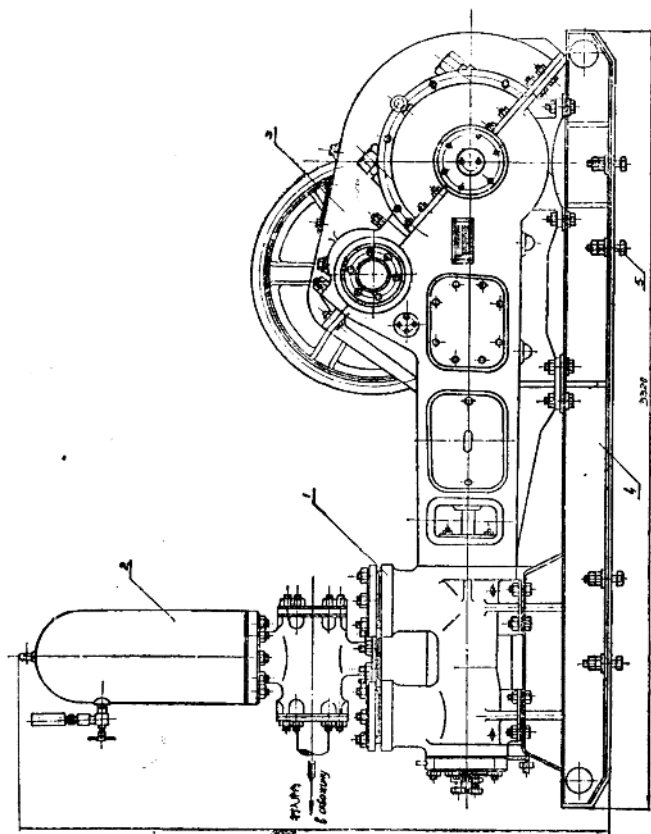


圖 37 HT-150 型泥漿泵

1—液壓部分；2—空氣包；3—傳動部分；4—泥漿泵底座；5—螺栓（30×100）。

致，但其外部構造形狀完全一樣，缸套用缸套墊圈（膠皮墊圈 9）密封，並經過缸套頂爪 10 用压紧螺栓 11 支撐住。活塞 12 在缸套內滑動，每個活塞是兩個能自動密封的皮碗 13，皮碗牢牢地固緊在活塞的鋼心子上。

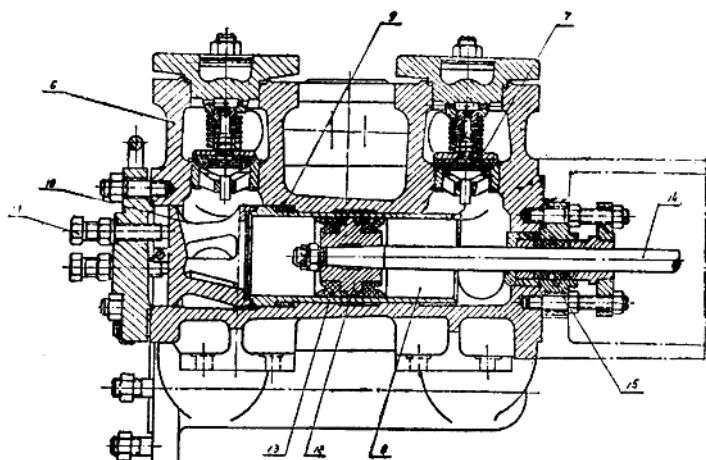


圖 38 HT-150 型泥漿泵的液壓部分

6—凡尔箱；7—閥；8—缸套；9—密封环；10—缸套頂爪；11—压紧用螺栓；12—活塞；13—皮碗；14—活塞桿(拉桿)；15—密封环。

更換活塞的尺寸和更換缸套一樣，完全依據泵量和泵壓的要求而定。活塞由連接十字頭的拉桿 14 拉動，完成往復運動。

為了預防泥漿從缸中沿拉桿滲漏，拉桿裝有防止滲漏的盤根盒 15。

當活塞從左向右移動時，必須從左面的缸室經過進水凡尔吸入泥漿。同時右面出水凡尔 7 從右缸室中把泥漿排到排出三通和排出管中。同時右面的進水凡尔和左面的出水凡尔關住。

相反地活塞從右向左運動時，凡尔的工作方式是：右面的進水凡尔和左面出水凡尔打開進行工作，左面的進水凡尔

和右面的出水凡尔关闭。

泥浆泵第二个缸与上述第一个缸工作不同之点是：第二个缸要慢或快四分之一循环期(即活塞双冲程的  $1/4$ )，因为曲拐互相间的距离是在圆周  $90^\circ$  的位置。泥浆是通过泥浆软管由泥浆池进入进水凡尔的。

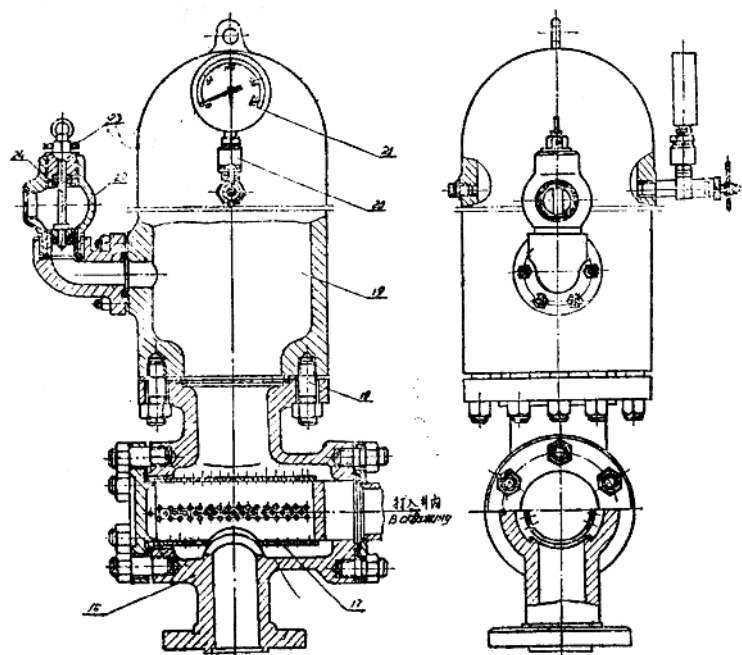


圖 39 HI-150 型泥漿泵空氣包

- 16—三通；17—濾清器；18—雙頭螺栓  $36\varnothing \times 90$ ；19—空氣包；  
20—開關；21—壓力表  $120 \times 200$  大氣壓 OCT1349；22—安全閥；  
23—梢釘；2—頂桿。

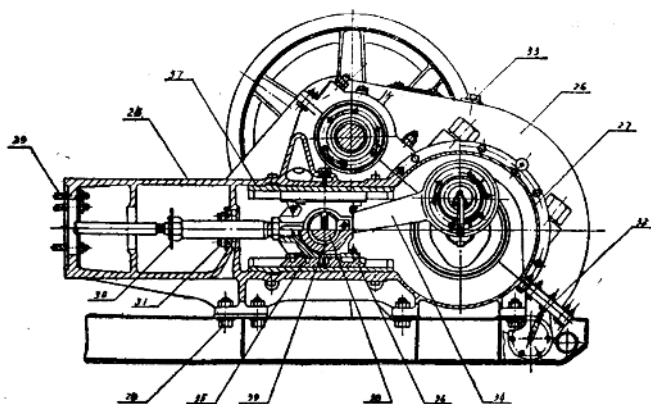


圖 40 HT-150 型泥漿泵傳動部分

25—泥漿泵泵身；26—中間蓋；27—側蓋；28—螺栓  $30\phi \times 100$ ；  
 29—雙頭螺栓  $M30 \times 75$ ；30—擋板；31—盤根；32—油尺；33—  
 絲堵；34—連桿；35—十字頭；36—十字頭滑板；37—導板；  
 38—軸肖；39—軸套。

用雙頭螺栓( $36\phi \times 80$ )把三通接在泥漿管綫法藍上(圖39)三通中間安置有濾清器 17, 不使其他東西入井中, 三通上部法藍用雙頭螺栓 18( $36\phi \times 90$ )和空氣包 19 連接, 空氣包的作用是穩定泥漿管綫中的泥漿。為了確定泥漿泵的泵壓, 在空氣包上面安有一個帶壓力表 21 和開關 20。除壓力表以外, 在空氣包上安置有帶安全銷釘 23 的安全凡爾 22。安全凡爾能承受的極限壓力為 60、90、120 公斤/公分<sup>2</sup>, 因此, 安全銷釘亦有各種不同的斷面, 並稱有 60、90、120 大氣壓的標號。泵壓若合乎於安全銷釘的標號時, 則安全; 若超過指示壓力時安全銷釘即被凡爾頂桿 24 沖斷, 泥漿則經安全凡爾沿專門設置的管綫流入泥漿池。

泥漿的傳動部分(圖 40)由鐵鑄的泵身 25、中間蓋 26 和

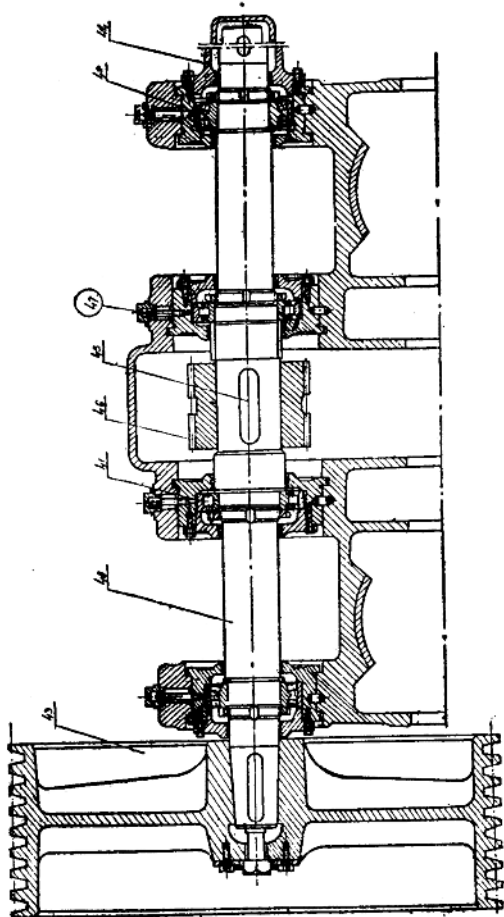


圖 41 HT-150 型泥漿泵傳動軸

40—傳動軸；41—滾柱軸承 ГП3 2226 130 × 230 × 40；42—滾柱  
軸承 ГП3 3522 110 × 200 × 53；43—三角皮帶輪；44—軸蓋；45—  
半圓端平鍵 36 × 20 × 60；46—齒輪；47—黃油嘴。

側蓋 27 組成，傳動軸、曲拐軸、十字頭都安置在泵身上，泥漿泵的泵身用螺栓 28 ( $30\varnothing \times 100$ ) 联接在底座上，泥漿泵的液壓部分和傳動部分的連接是用雙頭螺栓 29 ( $30\varnothing \times 75$ )。為了預防泥漿流入十字頭室，除了傳動部分裝置墊圈外，還需裝有擋板 30 和安置在十字接头室壁上的盤根 31。在油箱上裝有油尺 32 以便測定油量，經過油嘴絲堵 33 所封閉的孔，即可隨時加油。

傳動軸 40 裝在滾柱軸承 41、42 (圖 41) 上。三角皮帶輪 43 安置在傳動軸一端上，用三角皮帶帶動泥漿泵旋轉，傳動軸不裝皮帶輪的一端用軸蓋 44 保護。三角皮帶輪可以裝置在傳動軸的另一端，但另一端需裝上軸蓋，傳動軸中部的鍵 45 上裝有主動齒輪 46，模數為 8 公厘，這齒輪是帶動曲軸上的被動齒輪。

向傳動軸滾柱軸承上加油，必須通過黃油嘴 47。

曲軸 48 (圖 42) 是通過齒輪 49 進行旋轉的，它使連桿作往復的運動。曲軸裝在泵身上的兩個滾柱軸承 50 上。安在鍵 51 上的被動齒輪和傳動軸上的齒輪連接起來就構成一對齒輪，曲柄 52 按在曲軸上面。一個曲柄到另一個曲柄成  $90^\circ$  角，這樣就可以不斷泵送泥漿入井。

在曲軸頭上的兩個滾柱軸承 53 上裝有連桿頭。

經黃油嘴 54 向曲軸軸承加油，向連桿頭軸承加油需經過黃油嘴 55 連桿 34 (圖 40)。由曲軸帶動作往復運動時，即把傳動運向十字頭 35。十字頭用兩個鑄鐵的滑塊組成，滑塊可以沿着裝置在泵身上的十字頭導板 37 上滑動。

如果十字頭滑塊損壞時，必須用新的更換，連桿同十字頭用軸肖 38 相連接，肖子又裝在銅套 39 內。

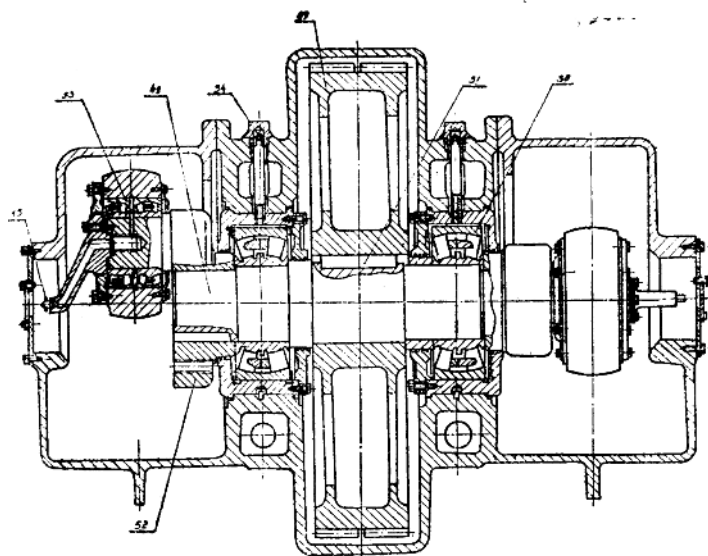


圖 42 HI-150 型泥漿泵的曲柄軸

48—曲柄軸；49—齒輪；50—滾柱軸承 ГПЗ 3286  $\varnothing 140 \times 300 \times 102$ ；51—齒輪連；52—曲柄；53—滾柱軸承 ГПЗ3522  $\varnothing 110 \times 200 \times 53$ ；54—黃油膏；55—黃油甕。

泥漿泵底座 4 (圖 37) 的結構形式是焊接拖座，可以做為泥漿泵底座，以便緊密地連接泥漿泵各部件。泥漿泵底座是為了在安裝和運輸時便于移動。

為了清洗拉桿從泥漿泵液壓部分內帶出的泥漿，裝有沖洗泥漿泵活塞桿的水罐 (圖 43)；水箱 56、支架 57、水管 58。水箱容量為 125 公升，水箱上加水用的加水口 59 和兩根出水連接管 60，水箱安在支架上。

支架由角鐵焊接的，安在泥漿泵前面的底架上，用 4 個

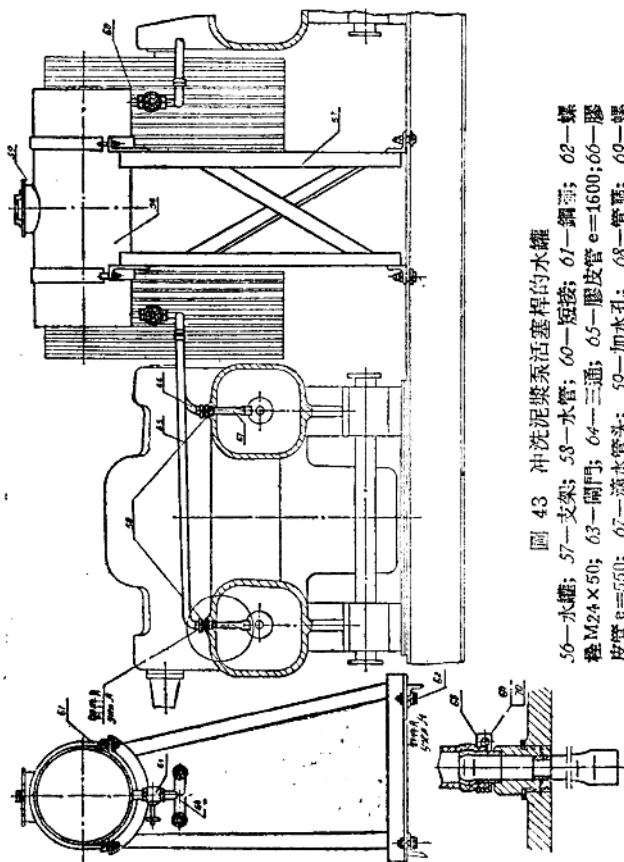


圖 43 冲洗泥浆泵活塞杆的水罐

56—水罐；57—支架；58—水管；60—短接；61—鋼帶；62—螺  
 栓 M24×50；63—閘門；64—三通；65—膠皮管 e=1600；66—膠  
 皮管 e=550；67—滴水管頭；59—加水孔；68—管蓋；69—螺  
 絲；70—螺帽。

螺釘 62(24 $\varnothing$ ×50)固定，滴水管是由閘門 63、三通 64 和膠皮管 65、66、滴水管頭 67 等組成。

在停泵時，可以關住閘門停止供水，在工作時，可用閘

門調節供水量。

水管同十字接头，滴水管头等相連接的地方必須用皮管箍 68 螺栓 69 以專門螺帽 70 固定。

排水端有一橢圓形噴頭，在拉桿的上面，這個噴頭可以使水都滴到所有的拉桿上。

以前的泥漿泵沒有附帶沖洗拉桿的水箱，而是直接用自來水沖洗，或者按圖 63 所示水箱在井場上自給。

## 運 輸

運輸前應把泥漿泵內所有泥漿放盡，同時還把油箱中的油放淨，為了預防侵蝕，應用黃油塗抹主要部分的加工面。吸入泥漿和排出泥漿的各孔均需用木塞堵住，如果運輸距離不超過一公里時，可以用托拉方法作整體搬運。各個泥漿泵安裝在自己的底座上，沿泥漿泵底座的縱向移動，不宜過快，同時應避免由於道路不平坦所引起的沖擊波動，搬運泥漿泵時決不能在凹凸不平的道路上進行。若搬運的條件許可時，第二個泥漿泵可同泥漿泵底座一起運輸，如果搬運距離較遠時，應把泥漿泵放在拖車上用拖拉機拖拉。

用拖車運輸泥漿泵時，為了避免損壞，裝卸泥漿泵應特別小心，應用鋼絲繩絞住專門為此製造的，在底架管外的突緣或者底座上。

## 安 裝

安裝時泥漿泵的底座應放在方木上，方木是早就預備好的安置在地面上的，應隨時檢查底座的水平位置，不允許有歪曲現象，因為泥漿泵比較重，震動作用較大、不宜把底座

放在混凝土基础上，亦不宜固定在地面上。为了保证泥浆泵能正确地工作，泥浆池安置高度应使池内泥浆的液面高于泥浆泵工作缸的中心线；否则当泥浆的水平线低于工作缸的中心线，就会减低泥浆泵的有效容积系数，也就减少了有效泵量。在吸入管的头上安置一个滤清器，如果泥浆的平面低于工作缸中心线时，除了装置滤清器以外还必需装置止回凡尔。

进水管弯度要小，在安装时从泥浆泵到泥浆池前应有些斜度。进水管长度如果大于5公尺时，在靠近泥浆泵处还得设置空气包，在空气包上面必需装一个压力表。

为了冲洗拉桿应引用自来水管线的水。安全凡尔的出水管应连接一根管子，并引向泥浆池。

### 泥浆泵的开动和停止

在开动前要进行下列工作：

1. 打开凡尔，清除凡尔内的黄油。
2. 扭紧并固定所有螺栓、螺帽、螺钉。
3. 检查转动部分，校对应安装的机件。
4. 用煤油清洗泥浆泵身内的油池并加入润滑油，到规定的液面。
5. 把安全销钉装在安全凡尔上。
6. 打开排出管线上的闸门。
7. 泥浆泵在开动前，应预先通知柴油机的司机；泥浆泵开动以后渐渐关住泥浆控制管线上的闸门，并注视着排出管线上的压力表上泵压是否均匀地上升。

如果要停泵可摘开主要的传动装置上的三角皮带轮的牙

嵌离合器。

泥漿泵停止工作后，必須关闭泥漿排出管綫上的閘門。  
在冬天停泵时，应放干淨泵中的泥漿和管綫中的泥漿。

泥漿泵停止工作后，如果停止時間很長，那么必須取出  
活塞、拉桿和所有的盤根，然后擦洗干淨，并用黃油塗缸套、  
凡尔、凡尔座、拉桿、傳动部分的另件(連桿、齒輪、十字  
头，異板)上的工作面。

泥漿泵停止工作后，应把工作时所發現的故障加以修理。

## 保 养

泥漿泵工作时，必須注意下列各項：

1. 清洗泥漿泵和泵房。
2. 注意活塞凡尔的工作情形(不使活塞，凡尔、缸套有敲  
打声，同时泥漿外流时，不許有声音)。
3. 注意活塞墊圈、凡尔盖和液压部分其他連接处的密封  
情况必須記住，泵从泥漿池吸入泥漿是由于在泵中形成真空  
的原故，所以泵的有效容积系数及其排量，決定于所有密封  
及活塞正确性。泵身盖子应紧密的連接，不許从油箱內往外  
漏油。
4. 注意傳动部分的工作情况，不允許泵的摩擦部分和曲  
柄軸承有敲击声和發热，十字头肖子和十字头与活塞桿連接  
不允有松脫現象。注意牙輪嚙合和十字头滑板的工作情况，  
不允許十字头滑板和連桿有伤痕还进行工作；
5. 將凡尔箱紧紧地連在泥漿泵泵身上。
6. 注意泥漿中含沙量(含沙量不得超过 6%)，因为泥漿  
中含沙或有硬鑽屑时容易使活塞和缸套磨損。

7. 注意三角皮帶傳動情況(及時地更換已經破裂的皮帶, 並保持一定程度的拉緊狀態。

8. 要不斷的沖洗拉桿, 保持良好的潤滑。

9. 壓力表的讀數: 泵壓的大小應符合泵的技術規格, 僅僅允許在短時間內(10 分鐘內)超過 正常 泵壓, 但不得超過 10%。

10. 檢查壓力表的準確性, 如果壓力表不夠準確時馬上停止工作, 進行修理或更換。

每天都需清洗三通和泥漿吸入管所裝的濾清器。

必需定期檢查止動螺栓壓緊缸套的情形, 不允許缸套有軸向鬆動。

更換缸套(更換其直徑不同的缸套)時, 需要相應地更換安全凡爾的安全銷釘。如果安全銷釘的直徑和缸套的直徑不相適應時, 絕對禁止工作。

泵壓升高, 超過規定泵壓力時, 安全銷釘就容易折斷, 而使泥漿流入泥漿池內為了恢復安全凡爾的工作, 必須從凡爾連桿孔中取出已斷了的安全銷釘, 把連桿恢復為原有的位置上, 裝上新的安全銷釘。

## 潤 滑

| 潤滑位置<br>號 碼                         | 潤滑位置<br>名 稱       | 潤滑油種類和代替物                 |                                             | 加 油 指 示                    |
|-------------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|
|                                     |                   | 夏 天                       | 冬 天                                         |                            |
| 1<br>(圖41)<br>47<br>(圖42)<br>54, 55 | 曲軸軸承<br>和連桿軸<br>承 | 蘇聯國家標準<br>1957—43<br>鈉基黃油 | 帶煤油混合物<br>10—15%的蘇聯<br>國家標準1957—<br>43 鈉基黃油 | 經過黃油需用黃<br>油槍加油每兩月至<br>少一次 |