

M100/30 型 泥漿泵使用說明

姜 希 賢 譯
于 剛 校

燃 料 工 業 出 版 社

521.56
268



M100/30型泥漿泵使用說明

根據蘇聯 M 100/30 型泥漿泵製造廠

[РУКОВОДСТВО НА ПОРШНЕВОЙ НАСОС M100/30]—書翻譯

姜 希 賢譯

于 剛校

燃料工業出版社出版

社址：北京東長安街燃料工業部

北京市書刊出版業營業許可證出字第 012 號

北京市印刷一廠排印 新華書店發行

編輯：陳振之 校對：王承祐

書號338 * 油49 * 787 × 1092 $\frac{1}{2}$ 開本 * $\frac{1}{16}$ 印張 * 7千字 * 印1—4,000冊

一九五四年十二月北京第一版第一次印刷

定價1,000元

20

內 容 提 要

這本小冊子是根據 M 100 / 30 型泥漿泵製造廠的說明書譯出的。主要是敘述 M 100 / 30 型泥漿泵的技術規格，應用範圍和操作、維護規程以及在運轉中可能發生的故障和消除這些故障的方法。

本書可供鑽探工作中的司鑽，司泵人員閱讀及鑽探工作隊管理人員參考。

* * *

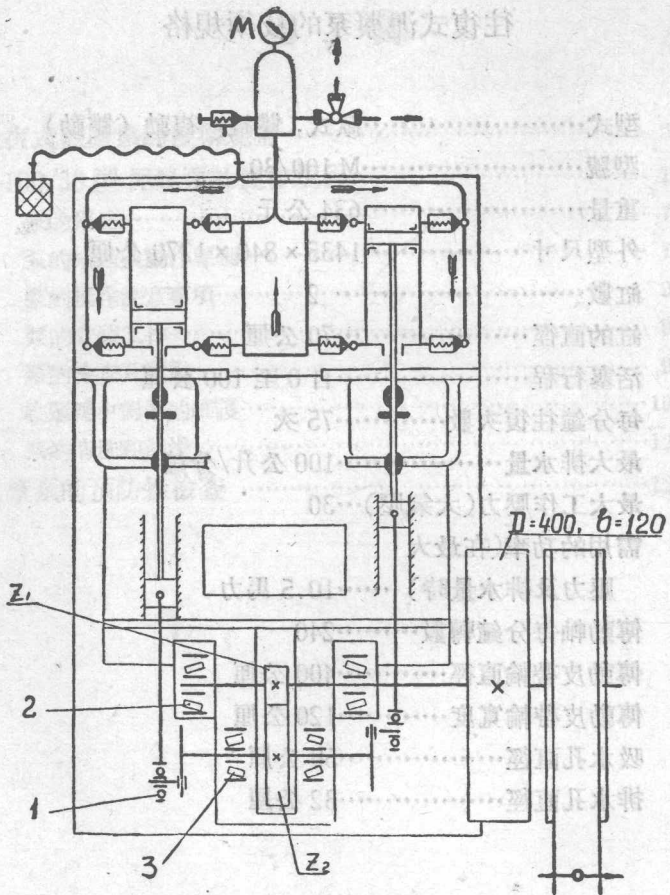
目 錄

往復式泥漿泵的技術規格	3
M 100/30 型 泥漿泵的操作規程	7
泵的用途	7
泵的構造及動作原理	7
泵的操作注意事項	9
泵的安裝工作	9
泵的檢查及啓動	9
在運轉中對泵的維護	10
泵的清洗和潤滑	12
泥漿泵的預防性檢查	12

往復式泥漿泵的技術規格

型式	臥式，雙缸，複動（雙動）
型號	M 100/30
重量	634 公斤
外型尺寸	1435 × 840 × 1270 公厘
缸數	2
缸的直徑	70 公厘
活塞行程	自 0 至 100 公厘
每分鐘往復次數	75 次
最大排水量	100 公升/分鐘
最大工作壓力(大氣壓)	30
需用的功率(在最大 壓力及排水量時)	10.5 馬力
傳動軸每分鐘轉數	240
傳動皮帶輪直徑	400 公厘
傳動皮帶輪寬度	120 公厘
吸水孔直徑	50 公厘
排水孔直徑	32 公厘

25189
25189
818



泥漿泵傳動系統示意圖

軸 承 規 格

按傳動系統示意圖的號數	按第6121號全蘇標準的軸承號	軸 承 類 型	外 型 尺 寸			數 量
			Д	Д	В	
1	1310	向心滾珠軸承	50	110	27	2
2	7313	錐形滾柱軸承	65	140	33	2
3	7310	錐形滾柱軸承	50	110	29	2

齒 輪 規 格

按傳動系統示意圖之標號	齒數	模數	材 料	輪緣寬度
1	20	5	40 號 鋼	55
3	64	5	45 號 鋼	55

M 100/30 型泥漿泵應配用下列機件：

石 油 發 動 機	型 式	A—22
	功 率, 馬 力	22
	每 分 鐘 轉 數	500
排 水 軟 管 (夾 有 八 層 布 的 膠 管)	內 徑, 公 厘	32
	ГОСТ 或 Т. У. ①	Т. У. МХП 1465—48
吸 水 軟 管 (夾 有 二 層 布 的 膠 管)	內 徑, 公 厘	65
	ГОСТ 或 Т. У.	ГОСТ 85—41

① ГОСТ: 蘇聯國家標準——編者。

Т. У.: 技術規範——編者。

泥 漿 泵 之 附 件

號數	零 件 號	附 件 名 稱	數 量	附 註
1	ГОСТ2839-45	雙頭螺帽搬手 11×14	1	雙頭搬手可用二個 單頭搬手代替
2	〃	雙頭螺帽搬手 22×27	1	
3	〃	雙頭螺帽搬手 32×36	1	
4	C 6. 19-6	雙頭套帽搬手 17×32	1	單頭搬手可用雙頭 搬手代替
5	ГОСТ 2841-45	單頭螺帽搬手 17公厘	1	
6	〃	單頭螺帽搬手 46公厘	1	
7	ГОСТ 3106-46	鈎搬手(半圓搬手)78-85	1	
	C 6. 19-5	套帽搬手 14	1	
	19-4	螺絲刀(改錐) 7	1	
	19-5	螺絲刀 15	1	

泥 漿 泵 之 備 用 零 件

號數	零 件 號	零 件 名 稱	數 量	附 註
1	02- 2	襯 套	2	
2	02-15	墊 料	2	
3	02-18	填料壓蓋	2	
4	02-22	彈 簧	8	
5	02-23	襯 墊	8	
6	02-24	襯墊圈	16	
7	02-25	鐵 碗	8	
8	02-28	閥 座	8	
9	02-30	襯 墊	16	
10	02-31	圓 盤	8	
11	02-32	導向閥(導向碗)	8	
12	03-11	墊 料	2	
13	03-15	墊 料	2	
14	05- 1	拉 桿	2	
15	05- 4	活塞圈	8	

16	① ОСТ 7836 HKTP 820	薄螺母 M20×2.5	2
17	ОСТ 3312 HKTP	螺 母 AM 20	2
18	ОСТ 3312 HKTP	螺 母 AM 24	2
19	06— 7	襯 套	2

M 100/30 型泥漿泵的操作規程

泵的用途

M100/30 型往復式泵可做取岩心鑽進時向鑽井內供給沖洗液之用。此種泵可向井內供給清水，也可供給泥漿液。

為使水泵運轉穩定起見，泥漿液應符合下列要求：

比 重	1.14—1.30
黏度 (CIB 型黏度計，管徑為 5 公厘)	21—23 秒
含砂量	6— 8%
膠 性	95—98%

由於 M 100/30 型泵的重量小，尺寸小，所以便於在不易通行的地區運輸。

泵的構造及動作原理

往復式復動(雙程作用)，雙缸，臥式泵是由單獨的發動機(電動機，蒸氣機或內燃機)，利用皮帶傳動帶動的。

① OCT: 全蘇標準——編者。

HKTP: 重工業人民委員會——編者。

在水泵的機架上安裝有傳動軸，傳動軸上有工作輪及空轉輪。傳動軸藉齒輪傳動機構與曲柄軸相連接，在曲柄軸的末端牢固地裝着帶連桿銷釘可移動的曲拐。在曲拐上移動連桿銷釘，就能改變活塞行程的長度，因而能改變水泵的排水量。連桿借滾珠軸承安置在銷釘上，連桿的另一端與十字頭相連接，十字頭則與活塞桿相連接。

缸體固定在水泵機架上，在缸體上安裝着有壓力表的空氣室，三通水門及安全閥。缸體用鑄鐵製成，包括兩個缸，它們有兩個單獨的吸水室及其共同的排水室。

要達到向鑽井內均勻地供給沖洗液，特別是當鑽粒鑽進時，可使過多的沖洗液不經過鑽井而經由三通水門返回至水箱。空氣室的作用是使沖洗液能均勻的送入鑽孔，當鑽井井壁塌陷，鑽具被卡住和排水管路發生堵塞時，或水泵啓動後三通水門沒有打開的時候，安全閥可以使水泵免受損毀，因為當沖洗液的壓力達 32—33 大氣壓時，安全閥即自動啓開。水泵的複動(雙程作用)即是當活塞移動時，在缸內一部分產生減壓作用(吸水)，在缸內的另一部分則產生壓縮作用。在缸的一部分內造成的減壓，即將吸水閥啓開，沖洗液經吸水閥自吸水室進入缸內，在缸內另一部分由於壓力的作用，即將排水閥壓開，並將沖洗液放至排水室，然後沖洗液經空由氣室及三通水門流至排水管路。

水泵有兩個缸，在缸內有活塞往復運動，活塞與曲柄軸具有互成 90° 的位移。每個缸具有四個閥——二個排水閥和二個吸水閥。為了便於短距離的移動起見，水泵被安裝在一個滑板上。

泵的操作注意事項

用於向鑽井內供給泥漿的往復式泵，需要細心地加以維護，要經常對運動部分施行清洗(特別是要經常沖洗閥門)，並需要潤滑摩擦的零件。

對泵進行系統的檢查及適當的維護，能保證泵在工作中可靠，並能提高泵的使用期限。

泵的安裝工作

泥漿泵安裝在鑽塔內木製的基架上，用大帽釘，扒釘或卡子將泵固定在架樑上。

將泵的滑板，固定在基座上之前，需對滑板裝置得是否正確進行檢查。爲了達到這個目的，需要在安裝泵時，使用測繩檢查泵的皮帶輪(傳動輪)與發動機的位置。

泵及發動機的軸間距離，應在2—3公尺範圍以內。

皮帶的鬆緊以移動水泵來調整。

泵的檢查及啓動

在開泵前必須進行下列工作：

1. 檢查及擰緊所有應當緊固的零件。
2. 對吸水龍頭，安全閥，軟管，管路上的零件和壓力表施行檢查，並確信這些設備及另件的良好。
3. 將吸水軟管及排水軟管連接在水泵上。
4. 檢查閥的情況及閥緊貼在閥座上的嚴密情況。
5. 檢查滾珠軸承，滾柱軸承，及注油器內是否有潤滑油。

6. 用水充滿吸水管路及泵缸(預先將閥自閥座上取下,水經閥座注入)。

7. 轉換三通水門至水槽。

8. 用手將泵轉動數次,以便確實知道在水泵內沒有什麼東西。

9. 調整皮帶的鬆緊。泵經過檢查後,應當使發動機達到額定的轉數。從容地將皮帶自空轉皮帶輪移到工作皮帶輪上,然後根據流出的清水或沖洗液的情況(三通水門轉換至水槽),檢查泵的運轉是否正常,再從容的轉換三通水門至正常運轉狀態。

在運轉中對泵的維護

泵的正常運轉,對整個鑽探設備的鑽進效率有很大影響,不但能提高鑽進速度,也可以減少井壁坍塌和卡鑽事故。

為了使水泵長時期內不間斷地運轉,需要對於水泵作細心的維護,並應遵守下列主要原則:

1. 按時潤滑滾珠軸承和滾柱軸承,不使其發熱。

2. 注意潤滑油的情況,並及時注意更換新油。

3. 注意潤滑油的導油槽的清潔。

4. 注意泵蓋的嚴密性,以避免污泥及泥漿液進入水泵的轉動部分。

5. 注意填料壓蓋的情況是否良好,並及時將其擰緊。為了確能封嚴,而採用特種的填料,此種填料是用動物油脂及石墨粉煮製的填料繩,並應注意定期地更換新填料。

6. 注意壓力表工作的情況,不得使其壓力超過 30 個大氣壓。

7. 注意安全閥的情況，不得使安全閥在壓力超過32—33個大氣壓以上時才啓開。

8. 不得使轉數超過技術規格中所列的轉數。

9. 當發現泵內有外物的撞擊聲時，須停泵。

10. 注意吸水軟管放置的位置，並防止空氣囊的形成，因為空氣囊常常是水泵運轉不好的原因。

11. 注意在沉澱器內是否存有水或泥漿液。

12. 注意吸水龍頭在儲水箱內的位置，不得將龍頭放置在距儲水箱底0.2—0.3公尺以下的地方，亦不得將其沉沒在距沖洗液面0.2—0.3公尺以上的地方。

13. 注意皮帶的鬆緊及其情況。

14. 不得使污泥，油及泥漿液落至皮帶上。

15. 牢固地緊固吸水軟管，特別要注意牢固地緊固排水軟管。

16. 不得使水泵吸入空氣。

17. 注意軸承緊得是否正確，並注意軸承發熱及潤滑的情況。

18. 根據壓力表指針的擺動，注意空氣室是否正確的運轉，運轉中不得使空氣室內沒有空氣。

19. 當用三通水門調整泵的排水量時，應注意沖洗液流入水槽的數量，要考慮到由於管路的堵塞，壓力突然增高時，所有的沖洗液可能全部流入水槽，而造成鑽井的假沖洗現象。在停泵前，需要先停止負荷，其方法是轉換三通水門至水槽，然後從容的將傳動皮帶自工作皮帶輪移至空轉皮帶輪，然後再停泵。

在寒冷時期長時間停泵時，需要用清水洗缸，並將液體

自缸及軟管內經由放水塞泄出。

泵的清洗和潤滑

有系統地及按時地清洗和潤滑，可以保證泵的正常運轉，並可延長兩次修理間的使用期限。

必須注意不使沖洗液落至十字頭及齒輪牙齒的摩擦表面上。

當泵運轉的時間很長，或長時間停泵時，應當定期將閥，缸室及泵的套筒加以沖洗，以便將泥漿及泥渣清除。

泵排送水泥液後停泵時，爲了進行缸內的沖洗，需要用泵吸清水 5—10 分鐘。

在泵內應當潤滑下列的零件：

曲拐軸頸，十字頭平行滑板，十字頭連桿銷，齒輪傳動機構，主動軸及曲柄軸的軸承。上述零件的潤滑，使用 J 牌或 C 牌的機器油加注在十字頭的送油線油盅內，在每班開始工作之前，需在送油線油盅內將油加滿。

主動軸及曲柄軸的軸承的潤滑，是使用 1 號至 13 號的稠黏潤滑脂（黏油膏）或使用 J 牌黃油。

滾動軸承的沖洗及潤滑，每經 100 個鑽機工作班進行一次。

潤滑材料應當保存在有蓋的儲油器內，油內不能有雜質（塵埃，砂子，水等）。

泥漿泵的預防性檢查

要保證泵的正常運轉，有賴於定期及按時地檢查泵的情況，並且不等待被迫停泵以前，就將檢查出的缺點加以消除。

不管泵的情況如何，每經三個月，即須將泵的所有零件進行拆卸，沖洗和檢查。

茲列出泵的預防性檢查的程序及期限以供參考

順序號	檢查的地方	檢查的期限
1	泵在鐵滑板上的緊固	每 天
2	皮帶的鬆緊	每 天
3	軟管的緊固	每 天
4	拉桿的填料壓蓋	每 5 天最少檢查一次
5	缸襯套及缸圈	每 10 天最少檢查一次
6	閥及閥座	按照需要進行檢查，但最少 15 天須檢查一次
7	密封襯墊	同 上
8	十字頭及其襯套	每月最少檢查一次
9	壓力表及安全閥	同 上
10	滾珠軸承及滾柱軸承(沖洗及潤滑)	同 上
11	輪齒嚙合的地方	不管泵的情況如何，每三個月必須進行一次所有齒輪的拆卸，沖洗及檢查工作

泵在運轉時可能發生的故障，故障的原因和消除的方法

發生的故障	故障的原因	消除故障的方法
泵不能達到全排水能力或根本不供給沖洗液	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在沉澱池內沒有沖洗液 2. 吸水龍頭露出水面 3. 吸水龍頭堵塞 4. 吸水龍頭接頭，軟管或管路堵塞 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在沉澱池內灌滿沖洗液 2. 下放吸水龍頭但不得放置在距沉澱池底 0.2—0.3 公尺以下的地方 3. 取出用清水沖洗 4. 擰下，加以清洗