

# 预应力机具的新动力——ZB618型电动油泵

彭 学

【摘 要】本文主要介绍新型超高压油泵ZB618型电动油泵的主要性能、特点。

【关键词】ZB618型电动油泵 换向转阀 自变量

## 1. 概述

由于预应力技术的发展,对油泵的要求越来越高,既要求压力高,流量足,又要求轻巧,便于搬运,且操作方便。

而现有预应力机具用的油泵,还是以60年代研制出来的ZB4-500电动油泵为主。其压力低,只有50MPa,使得千斤顶等预应力机具无法提高工作压力而减轻重量;其体积大、重量大(约140kg),使得移动、搬运比较困难,而且操作复杂,一次张拉过程需操作四个手柄。(两个截止阀、两个节流阀)。

由于该泵为定量泵,所以,低压时,流量小、效率低,而高压时,又由于预应力张拉的要求缓慢升压而进行大量节流,造成油泵发热量大,压力稳定性差。

而另外一种目前国内预应力机具常用配套油泵ZB630油泵。又于其流量太小,造成施工效率太低。而且自吸性差,停用一段时间后,重新开始使用时,往往需要进行排气处理才能使用,使用时很不方便。

而国外预应力机具用的油泵,一般采用组合泵的形式,如ENERPAG的BPN-30000采用两级组合泵的形式,一级为低压、大流量摆线齿轮泵,流量9.2升/分,压力6MPa;第二级为径向柱塞泵,流量1升/分,压力70MPa。采用这种结

构,既解决了需要高压小流量的问题,同时,通过低压大流量泵向高压泵供油的方式解决了高压小流量泵的自吸性问题,另外,它还采用平面转阀换向,双向液压锁保压机构,使得操作相当方便。它同时解决了目前国内现有预应力机具配套用的油泵的问题,代表了国际上的先进水平。

但是,由于该泵的组合需要,要在许多部位进行密封,一般为O型密封方式,所以,压力很难达到70MPa以上。另外,低压泵的压力太低,当回油压力大于6MPa时导致大流量无法实现。

## 2. ZB618型电动油泵

我们研制的ZB618型电动油泵即ZB61-800型电动油泵是新型的超高压电动油泵,“6”指的是低压流量6升/分,“1”指的是高压流量1升/分,“8”指的是80MPa。它主要用于为各类型千斤顶的张拉提供动力,也可用于其它型式的低压大流量、高压小流量要求的液压机械上。

### 2.1 ZB618型电动油泵的主要指标

- ① 额定工作压力80MPa以上;
- ② 0~15MPa为低压大流量,每分钟流量大于等于6升;
- ③ 15~25MPa为变量区由6升/分逐步变为0.6升/分;
- ④ 25~80MPa为高压小流量定量区1升/分;
- ⑤ 扳动一个手柄即可实现换向式保压;
- ⑥ 体积小、质量轻。质量控制在70kg左

彭 学: 柳州市建筑机械总厂技术中心工程师

右，便于搬运，两个人即可提起行走。

### 2.2 ZB618型电动油泵的主要特点

与ZB4-500相比，ZB618型电动油泵具有明显的优点。两种油泵性能列表如表1、表2。

对比表1、表2，我们能看出ZB618型电动油泵具有如下特点：

2.2.1 压力高一—比ZB4-500泵高50%多。它的推广应用将使预应力机具的质量也相应减小。

2.2.2 体积小一一只有ZB4-500泵的三分之一大。

2.2.3 重量轻一一只有ZB4-500泵的一半重量。

2.2.4 效率高发热量小一一由于预应力张拉要求高压时缓慢升压，即低压时预应力筋松弛时

要求大流量，而高压时，则需小流量，而原有的ZB4-500泵在低压时流量不够大而高压时又因流量过大而需节流造成耗能发热，而ZB618型泵则刚好满足上述要求。所以在用400吨以下千斤顶张拉时的工作效率高于4-500泵。

2.2.5 功耗低一一仅为ZB4-500泵的一半。

另外ZB618型电动油泵还具有如下特点：

2.2.6 耐用一一由于采用全密封，水和灰沙不易进入油箱，从而保证了油的清洁，也就使得油泵不易损坏、磨损。

2.2.7 清洗换油方便一一由于油箱的独特设计使得清洗换油十分方便。清洗换油时只需开机将油打入其它容器，待无油出时关机，拆出放油筒，此时放油筒内约有一升多的脏油，将其倒

(下转第16页)

表1 ZB4-500型电动油泵技术性能

柱塞	直径	mm	10	电动机	型号	Y100 L2-4	
	行程	mm	6.8		功率	kw	3
	个数	z	2×3		转数	r/min	1420
油泵转数	r/min	1420	出油嘴数	z	2		
理论排量	mL/r	3.2	用油种类	10号或20号机械油			
额定油压	MPa	50	油箱容量	L	42		
额定排量	L/min	2×2	质量	kg	120		
			外形(长×宽×高)	mm	745×494×1052		

表2 ZB618型电动油泵技术性能

柱塞	直径	mm	10	电动机	型号	Y90 L2-4	
	行程	mm	9.5/1.67		功率	kw	1.5
	个数	z	6		转数	r/min	1420
油泵转数	r/min	1420	出油嘴数	z	2		
理论排量	mL/r	6.3/1.1	用油种类	10号或20号机械油			
额定油压	MPa	80	油箱容量	L	20		
额定排量	L/min	6/1	质量	kg	70		
			外形(长×宽×高)	mm	500×350×700		