

ZT-TG500 型推管机的研制

魏华超

(无锡市钻通工程机械有限公司, 江苏 无锡 214161)

摘要:介绍了 ZT-TG500 型推管机的参数、工作原理、主要结构构成及其功能、关键技术、用途。推管机在非开挖施工过程中,对非开挖设备起到了辅助的作用,能够“营救”施工中卡死的管线,也可以协助非开挖设备推动管线前进,保证工程的成功。该推管机采用电液比例控制技术,能够实现零到最大无级调速,给施工带来了很多的益处;卡瓦橡胶硫化涂覆技术,保证了卡瓦夹紧时不损坏钢管表面的防腐层,同时保证了足够的夹持力而不打滑;双油缸同步防扭技术,采用滑动导轨与大型分流阀的机液控制方法,来实现油缸的零阻力,使油缸的推力能有效地应用到工程中。通过青州水管铺设与穿越松花江的自来水管铺设的现场应用,取得了良好的效果。

关键词:推管机;非开挖铺管;电液比例控制技术;橡胶硫化涂覆技术

中图分类号:P634.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-7428(2018)03-0071-05

Development of ZT-TG500 Type Pipe Pushing Machine/WEI Hua-chao (Wuxi Drillto Trenchless Co., Ltd., Wuxi Jiangsu 214161, China)

Abstract: This paper mainly introduces ZT-TG500 type pipe pushing machine about its parameters, working principles, main structure and functions, key technology and the usage. This machine plays an auxiliary role for trenchless equipments in the trenchless construction process, can save the stuck section in pipeline construction and also can help trenchless equipment push the pipeline forward, so as to ensure the success of the project. Due to the use of electro-hydraulic proportional control technology, zero to maximum stepless speed regulation can be achieved, which has brought a lot of benefits to the construction. Vulcanized rubber vulcanization coating technology is used, by the key data in the test, to meet the parameter requirement in practical engineering; with double oil cylinder synchronous anti-torsion technology, using mechanical hydraulic control methods of sliding rail and large shunt valve to realize zero resistance of the cylinder, which can effectively provide the cylinder thrust for the project. This pipe pushing machine is applied in Qingzhou water pipe laying and water piper laying crossing Songhuajiang with good effect.

Key words: pipe pushing machine; trenchless pipe laying; electro-hydraulic proportional control technology; rubber vulcanization coating technology

在非开挖施工过程中,由于导向钻孔与扩孔不良,导致在管线回拖时会出现管线拉不动的现象。原来处理管线拉不动时,一般采用夯管锤和滑轮组两种方法。用夯管锤进行夯击,夯击力过大会造成钢管损伤,同时还可能会损坏导向钻机,此外,对于长距离的入洞管线,夯击后产生的能量沿管线传递到管端损失较大,因此处理效果不明显,有它的局限性。滑轮组则一般用于在非开挖设备回拖时,由于钻具断掉而不能重新连接上,可以用钢丝绕绳滑轮组连接管线,再用其它动力源来拖动滑轮组,带动管线后退,但是这样做比较麻烦,速度也较慢,占用场地非常大。如果场地不合适,则不能使用此方法。为此,我们研发了 ZT-TG500 型推管机,可以用于

回拉管线,也可为一些工程回拖时,起到助力的作用。

1 ZT-TG500 型推管机工作原理

推管机需要把机座部分固定好,根据铺设管线的入洞角度调整推力油缸的角度,它是使用两个推力油缸推动抱紧在钢管上的夹持器体来回往复运动,将钢管拔出孔外或者推入孔内(如图 1 所示)。

2 主要参数

操作角度 $0^{\circ}\sim 15^{\circ}$,额定压力 25 MPa,夹持管径范围 711~1016 mm,推力 5000 kN、拉力 3500 kN,油缸行程 3500 mm,推进速度 3.5 m/min,柴油机

收稿日期:2017-11-27

作者简介:魏华超,男,汉族,1982 年生,工程师,机电一体化专业,主要从事非开挖设备研发工作,江苏省无锡市滨湖区天竹路 12 号,503366063@163.com。