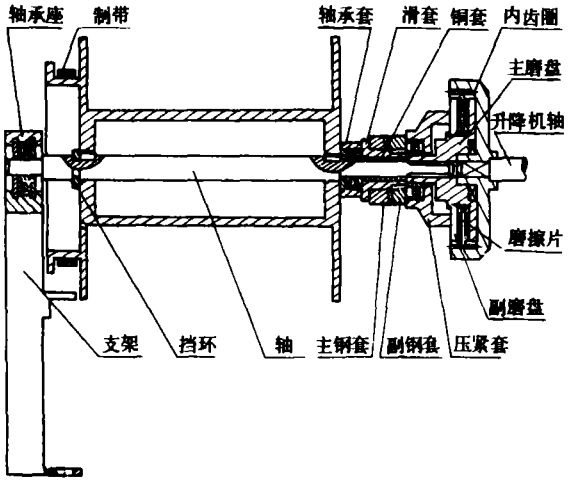
几种绳索取心钻进器具的介绍

GS—1型绞车

GS—1型绞车是云南有色地质勘探公司308队试制的简易绳索绞车。绞车本身不带动力机（见图），它的动力是从升降机轴上传递过来的，因此可以使用钻机升降机的变速机构进行变速。与升降机动力的接通与断开靠钢套左面的绞车离合手把实现。绞车的左端有制动装置。绞车的固定也被简化，只有左端支架与外界联接、右端直联在升降机上。由于上述结构特点，绞车安装紧凑，占用场地小，具有整体性，便于现场使用。



GS—1绞车结构简图

GS—1型绞车适用最大孔深为800米，使用钢丝绳直径4.8～6毫米。∅4.8毫米钢绳可缠绕20层，容量可达1320米。绞车外形尺寸：长×宽×高为650×480×860毫米，总重量45公斤（不包括绳重）。

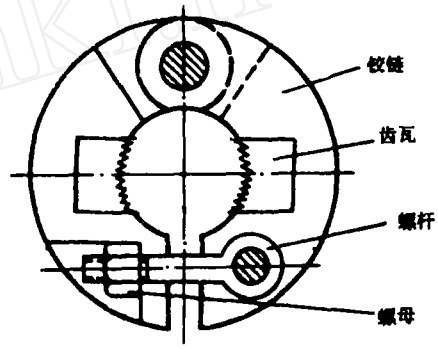
该绞车曾在竹叶山矿区与三台XY—4型钻机配用，共钻进∅75毫米口径钻孔14个，最大孔深达548米，共计打捞钻具约2700次，证明其操作方便，易于修理和掌握，受到使用者欢迎。

但该绞车仍存在着排绳问题，需通过移动钻机加以调整，另外，提升内管只宜开Ⅰ速，提升打捞器可使用Ⅱ速，但不得开Ⅲ速。

（吴健初、赵俞明供稿）

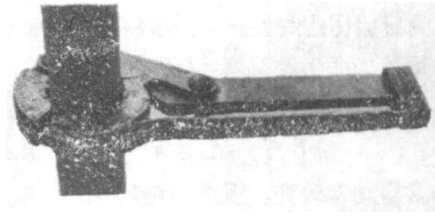
铰链式夹持器及扭管自由钳

由中南冶金地质勘探公司探矿处设计的铰链式夹持器与扭管自由钳，经该公司609队906机台试验，获得较好效果。



夹持器结构简图

夹管装置（见图）是用手工调节螺母，通过铰链使卡瓦夹紧钻杆的，并借助一个开口的卡筒（代替原来的钢箍）坐在转盘的心管上方，有力地夹紧钻机。当升降工序结束后，便可把夹持器卡筒取掉，恢复正常钻进。经计算其夹持力可达14吨左右，完全满足升降钻具的需要。



拧卸自由钳

上部的拧卸工具是一把改制的自由钳（见照片），其结构比普通自由钳厚度有所增大，在前端的活动节上焊有一条用合金管切制的弹性板条，弹性板尾部带有环扣，可锁紧在钳把上，迫使钳子抱紧钻杆。工作时，利用转盘扭柱拨转钳把，能方便地拧卸钻杆。为与常用口径的钻杆配套，拧卸自由钳备有几种内径规格可供选用。

经现场测定，用这种钳子进行转盘扭管，其速度比人工拧卸约快60%。拧卸时，只要注意用

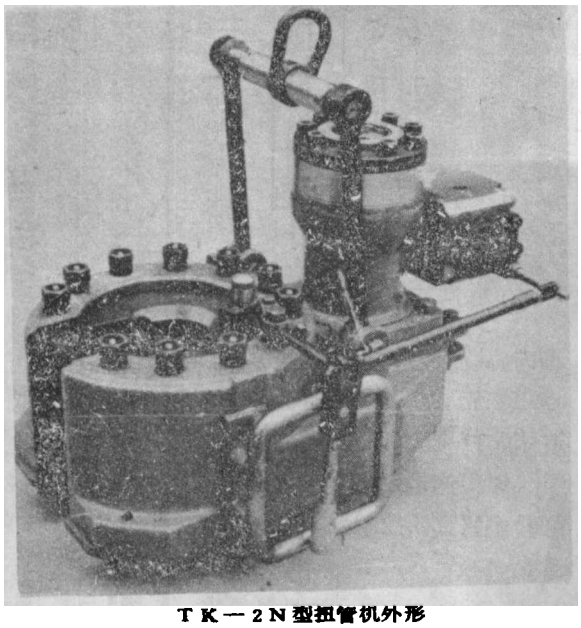
© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

升降机把立根稍稍拉起，并用慢速扭卸，钻杆丝扣不会受到影响。

（宿春山供稿）

TK—2N型悬挂开口式扭管机

TK—2N悬挂开口式油压扭管机，是冶金部第一冶金地质勘探公司探矿技术研究所设计、中南冶金地质勘探公司宜昌机修厂试制的。其外形结构如照片所示。



TK—2N型扭管机外形

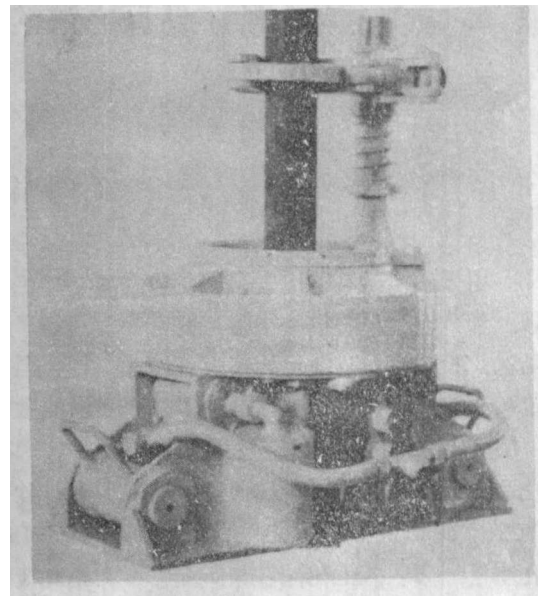
扭管机由钳体、悬挂、操作、油路、系统动力源五部分组成。其中，钳体部分主要由壳体、减速齿轮、缺口大齿轮等传力零件组成，可完成传递扭矩，扭卸钻杆等动作。悬挂部分主要由吊架、滑架、悬筒、吊梁等组成，可把机体吊在工作现场，并可调整上下位置；另外还有抵消反扭矩的机件。操作部分主要是通过手柄与联杆，推动有关零件完成工作、复位、上扣、卸扣动作。油路部分主要是由摆线马达、手动换向弹簧复位三位四通阀及联接油管组成，起到提供扭矩与转向控制的作用。系统动力源部分有两种形式：当配YL系列钻机油路时，只要用快速接头将钳体油路与绳索取心绞车油路连通便可；在配其他油压钻机时，需另配一个三位四通阀，增加一对进出油口。

这种扭管机借助悬挂装置的可摆动性，用人工轻轻推拉可前移到井口上方，或退出井口位置，扭卸时，靠操作控制手把上紧和退回。经第一冶金地质勘探公司518队及首钢地质勘探公司二队（分别配用XY—4型1000米钻机和XU600—3型钻机）试验，通过7600多次扭卸工作，机体工作正常，平均每拧一次丝扣（纯拧）仅需3～6秒时间，不仅提高了工作效率，还减轻了现场的劳动强度。由于设计有合理的扭矩范围及足够的夹紧力，所以工作时不打滑，增加了拧卸的可靠性。另外，设计上考虑了卡瓦的径向位移量，已磨损的旧钻杆仍可正常拧卸。

（董海青供稿）

TK—200型油压扭管机

TK—200型扭管机是由冶金部第一冶金地质勘探公司探矿技术研究所研制的，可与该所研制的TK—2型夹持器配套使用。其原理是借助液马达驱动扭管机回转，带动一把特制的扭管钳，用以扭卸钻杆。扭管机的结构外貌如照片所示。该机除一般的液压回转机构外，其扭管钳有独特的长处。钳体的横向支架由轴向支架支承，除随轴向支架上下移动外，钳体在横支架上仍可上下串动20毫米，当拧紧钻杆时，钳体将随丝扣下降而下降（压缩支持弹簧），卸扣时则相反。另外，



TK—200扭管机外貌

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

在旋转平面上360°范围内的任何位置均可夹扭钻杆，从而满足了扭管时空间位置变化的需要。为夹紧钻杆，钳内镶有四块长形合金，接触面积大。还设计有自动调节机构，保证了夹紧力的对称性，在较大扭力下，不会造成钻杆变形。

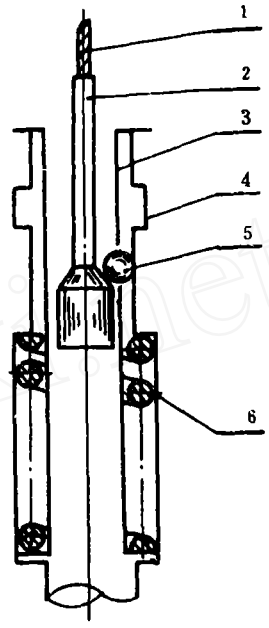
使用这种装置，可根据钻杆外径尺寸选用相应的扭管钳，拧上及卸下钻杆用同一把扭管钳，仅改变180°的上下夹紧方向，工作十分方便。

该扭管机在浙江有色地质勘探公司三队进行了生产试验，经近一年的长时间工作考验，性能良好。

（周汉青供稿）

绳索取心安全装置

在绳索取心钻具设计中，安全脱勾装置是一个有代表性的环节，为了安全可靠，目前已设计出多种类型，但各有其不足之处。如金属锥形销结构，结构虽简单，但难以保证准确的拉断强度，废件更换也不方便；如靠重力滑动件（筒）的脱勾装置，在大倾角钻孔里有失效的可能。本文所介绍的安全装置（见图），是靠拉力轴2向上移动，通过钢球5带动球套3对弹簧6进行压缩，当弹簧压缩到一定长度后，钢球3进入外壳体4的凹槽内，从而使拉力轴解放，安全脱出。这种结构可通过预先对弹簧的标定调节，达到准确的设计拉脱值，使机构具有较高的可靠性。



安全装置结构示意图

该机构是由冶金部第一冶金地质勘探公司探矿技术研究所研制的。

（周汉青供稿）

砂矿钻探方法的选择和钻孔质量指标探讨

张 运 钧

（地质矿产部勘探技术研究所）

由于砂矿是某些稀有金属、贵金属、有色金属及部分非金属的重要来源，并有易找、易采、易选、投资少、收效快的特点，因此，许多国家都相当重视砂矿的勘探与开发工作。我国的砂矿开发工作，目前正处于发展初期，钻探技术方法还不完善，人们对于如何优质高效地进行砂矿勘探，如何选择砂矿钻探方法，如何评价砂矿钻孔质量等问题，正在探索与研究，本文就此谈谈个人浅见，以与同行商榷。

砂矿钻探方法的选择

砂矿的钻探方法包括多种具体方法，它与钻孔结构、钻探设备、工艺、取样方法、取样工具、取样工艺等密切相关。下面就以钻探方法为主，结合各技术环节加以探讨。

一、钻进方法的选择

就砂矿钻探而言，钻探是基础，取样是关键。取样往往决定了整个砂矿勘探的质量。

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net