

螺旋形金刚石扩孔器结构设计的改进

无锡钻探工具厂

张荣清 王玉瑞

无锡钻探工具厂从1981年10月起,组织工程技术人员在总结金刚石螺旋形扩孔器获得国家优质奖经验的同时,认真找出产品质量的不足之处,继续组织质量攻关,又取得可喜成果。

一、结构设计改进依据

原螺旋形金刚石扩孔器镶嵌金刚石的胎体设置于钢体的一侧,胎体端面直接与螺纹相接。在制造和应用中存在下列问题:

1. 胎体端面车削困难,形位公差难以保证。

该扩孔器胎体采用铸造碳化钨作骨架材料,具有较高的耐磨性,在机械加工过程中车刀极易钝化,胎体端面不易车平,导致数项形位公差超差(两端螺纹同轴度、胎体端面与螺纹中心线垂直度等)。

2. 易引起胎体脱壳、掉块

扩孔器工况中,胎体直接受钻杆柱传递的轴向载荷,易造成胎体鼓形,使胎体胀裂,导致胎体脱落和早期损坏,影响使用寿命。

3. 无法加工端面的密封角。

4. 国外金刚石扩孔器胎体与螺纹联接处有钢体台肩。

二、结构设计的改进

改变胎体轴向位置,在胎体与螺纹联接端面设置一段长5~6毫米的钢体台肩。

三、改进设计的扩孔器的特点及效果

(一) 特点

1. 螺纹端面车削容易

经改进的扩孔器两端螺纹端面均为钢体,机械加工中车刀不车及胎体,端面易于车削。

2. 有利于提高形位尺寸精度。

3. 工况中胎体不承受轴向载荷,不易造成胎体鼓形、胀裂、掉块等早期损坏事故。

4. 易于加工端面密封角。

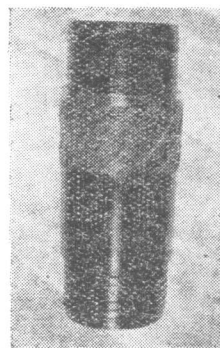
(二) 效果

1. 提高了制造质量,易于达到标准规定的形位尺寸精度。

2. 野外应用效果好。

1982年经江苏地质六队、安徽三二七地质队、辽宁地质八队等小批量工业性试验,在多种复杂地层内使用未出现胎体裂纹、掉块等现象,胎体部位磨损正常,性能良好。四川省地质局第二探矿工程队1983年使用改进后的扩孔器平均扩孔量246.33米/只,最高扩孔量达418.52米。经1983年大批量(3598只)生产应用验证,使用效果良好。据统计,78年的平均使用寿命120~190米,1983年的平均使用寿命提高到200~250米,最高使用寿命1978年为339米,1983年在山东三队的最高使用寿命为1368.29米。1982年吉林局第六探矿公司扩孔器的平均每米单价为0.61元。

目前此种新改进的螺旋形扩孔器已大批量生产供应,并受到用户好评(见图)。



B型扩孔器

(上接第63页)

LL〔小型水井〕钻机可钻深度为200英尺)。当然,我们的用户用HYDRA-DRILL〔小型水井〕钻机打较大口径和较深的水井,但在大多数情况下没有必要,而且我们不主张这种用法。对大多数家庭来说,HYDRA-DRILL〔小型水井〕钻机钻的2英寸井,深度不超过200英尺就足以供应您的家庭常年用水需要。

当您能用每英尺不到一美元的费用打您自用水井而且干的很惬意,又何必花每英尺5到25美元去雇一个钻工呢?

林剑秋译 刘广志校

材料取自国际地质机械仪器展览会
美国 DEEPROCK 制造公司 CPIDR204303 号样本