

气动锚索张拉机具实用技术改造

王新华

(山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司)

摘要:通过对气动锚索张拉机具的维修,大阳煤矿分公司在不改变原有设备构造原理的原则下,对气动锚索张拉机具气动液压泵的驱动联接装置进行了改造,在原有键套联接的基础上安装了一个联结器,实现了气-液设备分离,利用手持式气动锚杆钻机作动力驱动设备,实现张拉锚索预紧力的作用。

关键词:改造;驱动联接;分离

随着气动设备在煤矿井下的使用越来越广泛。气动锚索张拉机具作为煤矿巷道锚索预应力张拉安装的必备工具,也成功革新换代,普遍使用。气动锚索张拉机具由张拉千斤顶、气动液压泵以及高压胶管等组成。气动液压泵是一气液动能转换装置,是取代手动液压锚索张拉机具的主要设备构件。

主要技术参数:

1.气动液压泵

额定压力: 50Mpa 最高压力: 63Mpa

供油方式: 手动换向 额定储油: 3L

排油量: 0.75L/分

2.锚索拉拔器

最大压力: 63Mpa 最大拉力: 200KN

额定压力: 55Mpa 额定拉力: 180KN

活塞行程: 150mm 缸径: 96mm

3. 高压油管总成

油管长度: $\approx 6\text{m}$ 内径尺寸: $\varnothing 6$

额定压力: 60 Mpa 单根重量: 3.6kg

从目前国内使用的气动张拉机具来看,其气-液转换泵大都采用键套与气动钻机主轴直接连接。为了进一步提高其实用性,减少设备维修,避免一体设备任一系统出现故障导致设备停用或报废,通过改变转换驱动联接方式,在原有键套联接的基础上安装一个联结器,实现气-液设备分离,便可用手持式气动锚杆钻机作为驱动设备张拉锚索。

手持式气动钻机主要用于煤矿井巷煤帮锚杆支护,既可钻凿锚杆孔,又可搅拌和安装树脂药类锚杆。

主要技术参数:

重量: $10.5 \pm 0.5\text{kg}$ 外形尺寸: $380 \times 231 \times 400\text{ mm}$

额定转矩: $\geq 40\text{N.m}$ 额定转速: 400r/min

负载耗气量: $\leq 4.5\text{m}^3/\text{min}$

最大输出功率: $\geq 1.4\text{ kw}$

实践试验,经对我分公司西一采区回风巷、3302排瓦斯巷巷道锚索实地张拉验证:

1、锚索材料: 高强度、低松弛粘结式 1×7 钢绞线,直径 15.24mm ,锚索长度 6500mm 。

2、锚固长度: 采用 1 支 S2360 和 2 支 Z2360 树脂锚固剂加长锚固。

经张拉验证：负载压力 $\geq 30\text{Mpa}$,符合煤矿锚索预紧力要求。

结论

从改造前后技术参数对比,原有设备构件主体仅相当于一台手持气动钻机的质量和体积,变得质量更轻,体积更小,约为原质量、体积的 1/2,携带起来更加方便,操作简单,更重要的是降低了锚索张拉机具的产品成本,提升了手持式气动锚杆钻机的实用功能,实现了产购双方的共赢。