

阀杆与方头处断裂原因及处理

蓬莱水城铸石管道阀门厂 (山东 265608) 矫永臣

1. 概述

2009年12月, 我公司供应辽宁灯塔铁矿6台400NL743H16C液动耐磨节流阀, 液压缸公称直径为200mm。阀门的主要作用是调节泵出口的流体流量, 为了降低阀门的总高度, 阀门阀杆与液压缸缸杆作为一体称为阀杆轴, 其材质为45钢棒料, 经机械加工后表面镀铬, 镀铬层厚0.02mm, 镀后抛光处理, 再与用35号钢板经机械加工的方头后进行焊接, 再安好定位销。其结构如图1所示, 经过现场实际运行4个月以后, 发现有1台阀杆轴方头处断裂。

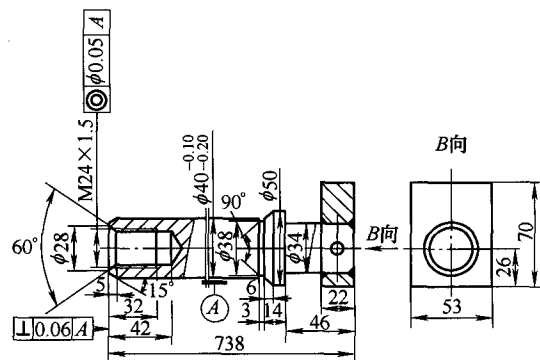


图 1

2. 阀杆轴方头处断裂原因

鉴于阀杆与方头是焊接在一起的, 中间位置有一个 $\phi 8\text{mm}$ 定位销, 焊接接触面积小, 强度不够, 再有Q235焊接性很好, 45钢焊接性差一些, 由于焊前没进行预热和焊后保温处理, 致使阀杆与方头处断裂。

3. 改造措施

(1) 改造措施1 将阀杆轴材质改为2Cr13不锈钢, 方头材质改为Q235A。阀杆与方头处螺纹配合之后再行焊接(见图2), 选用铬镍奥氏体焊条, 以提高接头的塑性和韧性, 防止裂纹产生, 同时还可降低预热温度, 改善作业条件。一般应选用A302或A402焊条, 重要工件可用A307或A407碱性焊条。预热温度为200~300℃, 焊后缓冷, 焊好后安好定位销。

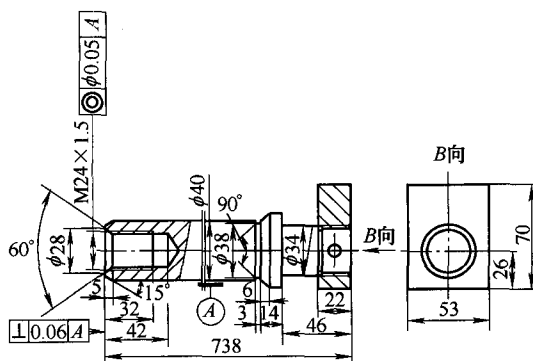


图 2

(2) 改造措施2 用比图样尺寸大一些的棒料 $\phi 45\text{mm}$ 不锈钢棒料2Cr13(见图3), 在阀杆方头处我们采用堆焊法进行堆焊, 堆焊几层大于图样方头尺寸后, 再进行退火处理后进行机械加工, 经磨削之后, 再进行调质处理, 其硬度达到图样要求, 这样阀杆与方头为一体, 可以有效地防止阀杆轴方头处断裂发生。此方法既节省了原材料, 又完全能够满足设计要求。鉴于有一台出现了质量问题, 我们把6台400NL743H16C液动耐磨节流阀的阀杆轴全部进行更换, 以防止类似的情况发生。

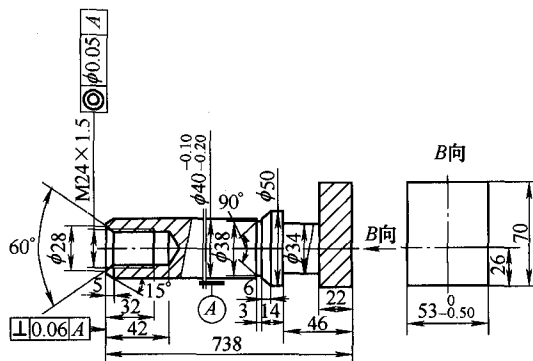


图 3

4. 结语

2011年12月运行一年解体后检修, 未发现缺陷, 说明改造是成功的, 满足了生产需要。

MW (20120325)