

LHS941X型

调流调压阀



调流调压阀LHS941X说明书

活塞式电动调流调压阀技术要求和活塞式电动调流调压阀结构与性能要求

1、活塞式电动调流调压阀的结构为：活塞式电动调流调压阀的阀体分为内、外二层，介质在阀体内外二层间的阀腔内流动。阀门运行时，电动执行机构接收标准信号进行动作，通过齿轮箱驱动阀轴转动，阀轴经曲柄机构，带动阀腔内的阀塞沿管道轴向前后移动，改变流道面积，实现流量调节和压力调节的目的。

2、活塞阀内的流道为轴对称形，避免流体通过阀腔时产生紊流。无论活塞在何位置，阀腔内的水流断面始终为环状。活塞阀开度要与流量成线性关系，调节过程要顺畅、稳定，避免流量在某一范围内陡然增加。

3、活塞采用敞口结构，使活塞前后压力相对平衡，减小大流量或高压差下阀门的驱动操作力矩。曲柄机构与阀轴连接轴承、曲柄自身转动部分轴承及曲柄与阀塞连接部分的轴承皆要求由黄铜合金制成，保证轴承具有自润滑、长寿命特点。

4、起支撑、导向作用的活塞导轨，采用堆焊精磨工艺制造，使之适应活塞阀频繁调节动作的需要。活塞在内层阀体的腔壁轨道上可靠导引，机械配合适当，运行流畅。

5、活塞与外层阀体的密封（即：主密封），要具有金属与金属、金属与橡胶密封的双重效果，活塞与内外阀体的二项密封都必须做到零泄漏。

6、密封圈应采用符合W270标准的进口EPDM橡胶，以达到良好的耐磨性、弹性、抗菌、抗腐蚀性及抗老化性，能确保在正常情况下使用20年以上。

7、防腐措施：内外部应采用环氧树脂粉末喷涂，喷涂厚度应在0.25mm以上，所用涂料干涸后，不溶解于水，不影响水质，且不因气温变化而发生异变满足GSK标准。

8、活塞调流阀阀轴，须具有阀体两侧的双向支撑，保证坚固耐用。阀轴采用干轴设计结构，即轴与轴承之间、轴承与阀体之间都设有密封圈，并且轴的二端都设有此种密封结构。保证介质或杂质不接触或腐蚀、磨损阀轴。

9、活塞阀阀体出口处设计为向轴心收缩，阀门的出口结构要作到平滑顺畅，呈流线形态，避免因流道结构变化而导致在阀腔内的水流紊乱，造成振动、噪声或气蚀。

10、调压阀在设计流量运行过程中的最大噪声应不大于95dB。并有降噪措施。

11、开关阀门，调压阀自全开至全闭的时间符合设计要求，且应均匀动作。

12、活塞式电动调流调压阀阀体为一体铸造，确保坚固耐用。

13、因为阀门与饮用水直接接触，为了保证阀门的材料不能损害水的质量，所以阀门必须符合DVGW饮用水标准。

14、活塞阀体上部应安有吊环，以利于装卸。

15、活塞阀的传动机构为自锁型蜗轮、蜗杆式齿轮箱，传动平稳，定位准确，可靠耐用；带机械式阀位指示器；齿轮箱灌满润滑油，IP68防护等级，终生免维护。

16、活塞调流阀材质

制造和安装设备所使用的材料，从强度、韧性和耐久性方面都应最好，工艺技术应当最新，材料应满足：

没有任何损伤和缺陷。

适用于该用途的材料，且不会产生机械负荷或电气负荷的过载。

设备所使用的与水接触的材料，都不应含有异味或有毒性的物质，也不应含有影响人身健康的对输水的水质不利的物质。由相关部门批准的材料被认为是合格产品。

阀体：球墨铸铁QT450

活塞：不锈钢304

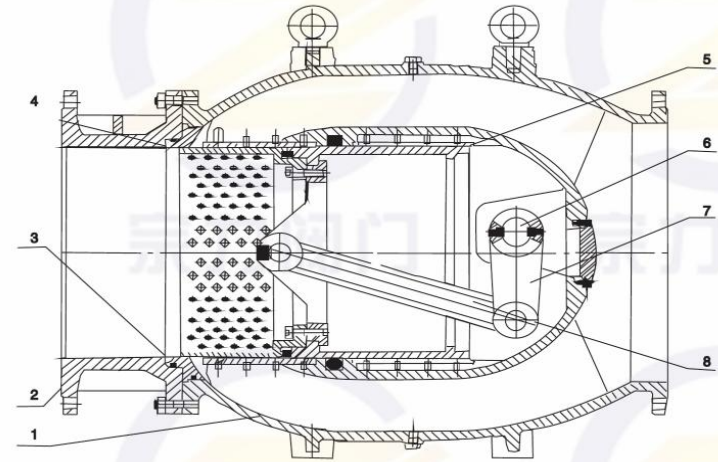
曲柄轴，螺栓：不锈钢2Cr13

出口部件衬套和阀座环：不锈钢304
导向导轨：不锈钢304
密封圈：EPDM
防腐：阀体内外静电粉末喷涂蓝色环氧树脂

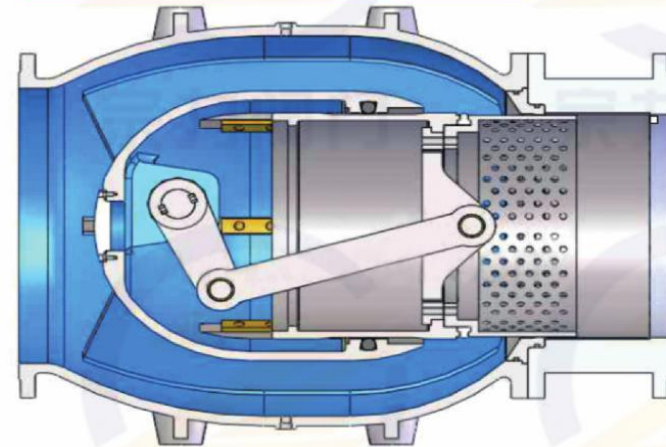
电动执行机构技术要求

供电电源：380V ±10%，50Hz，3相交流。
根据VDE0530/IEC34，马达中等负载S4 -50%ED，绝缘等级F，并有温控热敏开关连接于控制线路，在温度超过155℃时切断线路以保护马达。
根据IEC529，耐候防护等级符合IP68，防尘防水，有4-20mA信号进行远程控制开、关、停操作，全天候工作。
适用于环境温度：-25℃ ~70℃，100%的相对湿度。
开/关极限位置均配限位开关，开和关的方向均配扭矩开关以防过载。开关触点为纯银制作，具有高额定容量(220V/AC/5A)和长寿命(107次)。
带有现场机械式阀位指示器。
配离合式紧急手轮，供现场进行手动操作。
适应频繁启动，每小时可启动达1200次。
自锁定蜗轮、蜗杆传动机构。
自动调节式防潮电热器能全时间加热防止水气凝结，适用环境温度为-25℃ ~70℃
电动执行机构防腐要求：
阀门的表层处理应符合GB，ISO，DIN标准或相等的标准。
加工金属表面油漆系统除了铝质表面不需要油漆外，金属表面的涂装过程均应包括清洗、预处理、打底和油漆等。
阀门内部的油漆涂料应无毒无害，符合饮用水卫生标准，并有制造商所在国家权威部门出具的对饮用水无毒害影响的卫生证明。
设备表面防腐处理根据制造商的设备防护涂层系统进行工厂准备，打光和完涂层，符合GB国家标准或DIN德国标准或AISI美国钢铁学会ASTM美国测试与材料学会或等同标准。要求设备进行表面处理有优良的耐腐蚀性，表面处理寿命不小于20年
工厂及现场检验
性能试验：通水试验前阀门及辅助操作机构应从全闭位置到全开位置，再从全开位置到全闭位置反复操作三次，以证明整个装置是完好的。

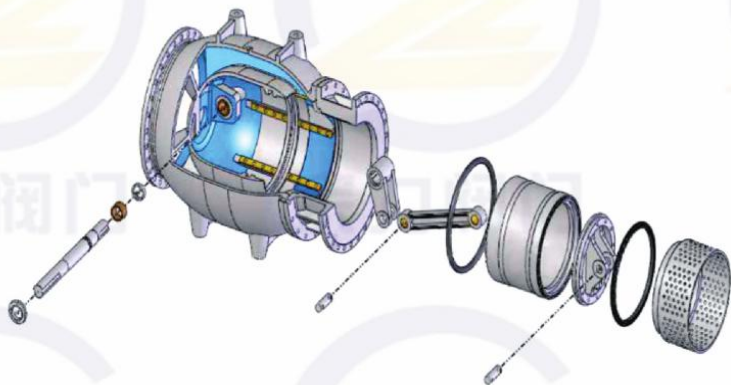
本厂调流调压阀结构图



阀体结构剖面图

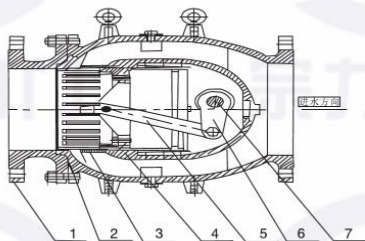


爆炸图

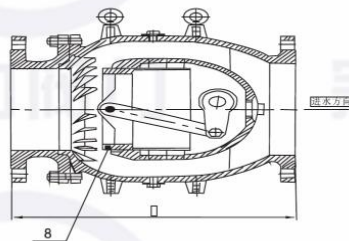


主要零部件名称及材质

鼠笼式活塞控制阀



扇叶圈式活塞控制阀

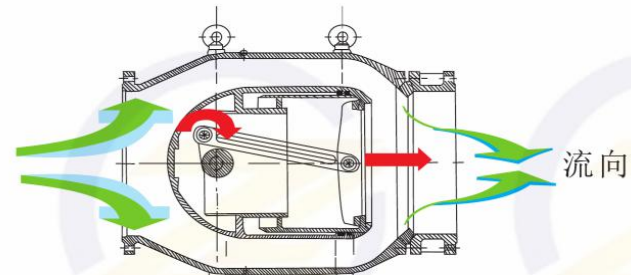


○ 主要零件名称材质

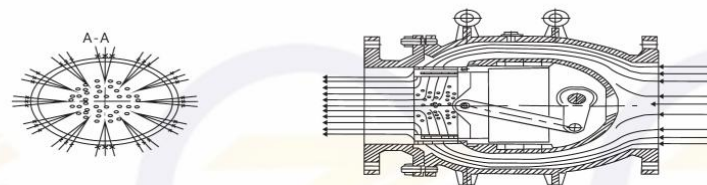
序号	1	2	3	4	5	6	7	8
名称	阀体	阀座	鼠笼	活塞	连杆	曲柄	阀轴	主密封
材质	球墨铸铁	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	丁腈橡胶

四、工作原理

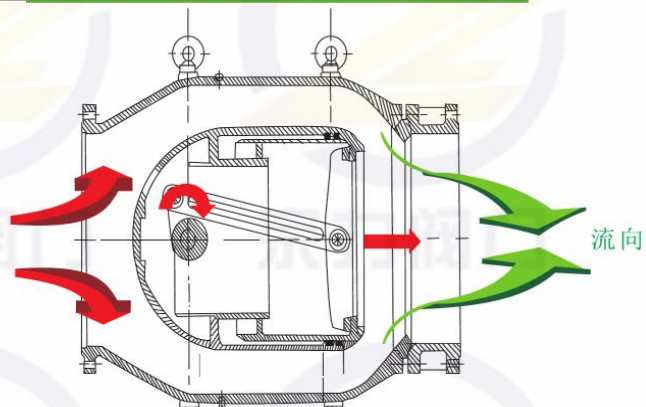
调压调流阀是最新型的控制阀，它可调节或控制流量而没有任何操作限制。调压调流阀有多喷孔和扇叶圈两种结构，水经由各个喷孔或扇叶喷出并且在管道中央相互碰撞，会使速度能量完全消失。再通过调节活塞的开度，即可实现减压，调流的功能，并有效地消除噪音、震动等



气泡在鼠笼中央对撞破裂而消能(减压) 通常用于高压差



高的流通能力



可安装在任意位置



技术的先进性-Ansys Fluent软件的应用

对导流筒体开孔进行流场仿真计算

图5 阀门几何模型



图6 导流筒体几何模型

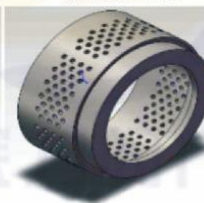


图7 直径26mm开孔对称面局部总压云图

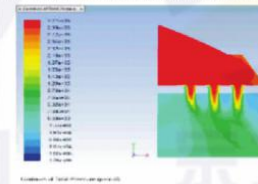


图8 直径24mm开孔对称面局部总压云图

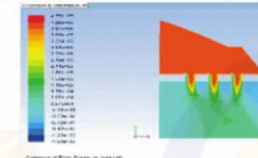


图7-图8是不同直径开孔对称面局部总压云图。从图中可以看到，随着开孔直径减小，减压效果增大。