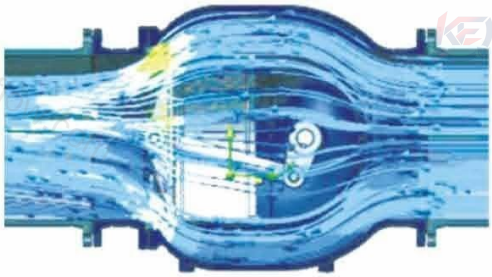
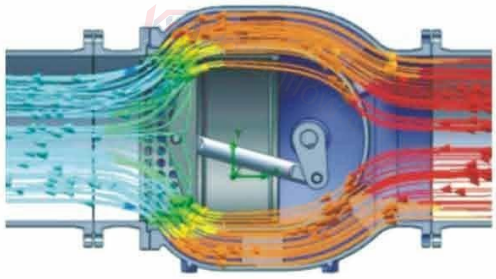
活塞式调流调压阀
PISTON TYPE FLOW AND PRESSURE REGULATING VALVE

活塞式调流调压阀扇叶式介质流动状态产生气蚀在管道径向中心衰减破逝示意图如下

活塞式调流调压阀的鼠笼式结构，鼠笼式是在活塞前部延伸出的圆筒一段带孔或是带槽，孔或槽是对称均布的，孔道或槽道与数量依工况而定，鼠笼槽的大小可以根据工况的不同而进行设计。介质在流过鼠笼时，会被节流成许多高速的流体，介质流体通过鼠笼后向流道径向中心喷射并相互撞击。介质在高压高速所产生气泡与气蚀现象被控制在了流道的中心，其能量将相互抵消或逐渐通过管线径向中心衰减，进而不会造成对管道的振动或气蚀破坏。介质流体的速度能量（动能）通过鼠笼后被转化成了压力能量，压力能量在直线方向可以破坏掉鼠笼产生的气蚀气泡，进而保护流体对管线的破坏作用。鼠笼式适合于高压差的工况。

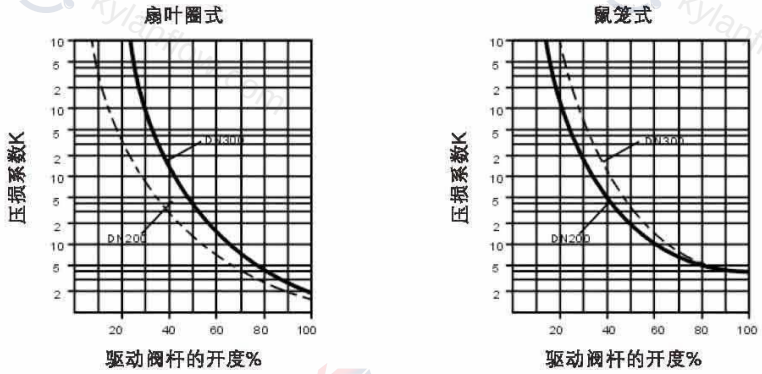


活塞式调流调压阀鼠笼式介质流动状态产生气蚀在管道径向中心衰减破逝示意图如下



活塞式调流调压阀扇叶式与鼠笼式的压力损系数曲线图。

DN200、DN300两口径扇叶圈式与鼠笼式结构的压损系数K值与阀杆开度的曲线。



活塞式调流调压阀
PISTON TYPE FLOW AND PRESSURE REGULATING VALVE

4.操作执行机构与智能化控制系统

一般的调节阀多采用机械比例式水力控制方式，存在响应慢、精确度低、故障率高等问题。我们在活塞式调流调压阀的控制系统设计上采用了成熟的现代工业控制技术、计算机与网络通讯技术等现代技术，第一次将现代控制技术运用在调节阀的控制系统上（如图3)。以带多通讯端口和模拟量模块的可编程控制器（PLC)为核心，通过各种传感器采集系统的各种状态信息，利用PLC程序实现对阀门的智能控制。通过MODEM数据线连接，还可以实现阀门的远程技术支持与服务。根据不同需要，操作执行机构可选择为手动、电动、液动和气动方便灵活。

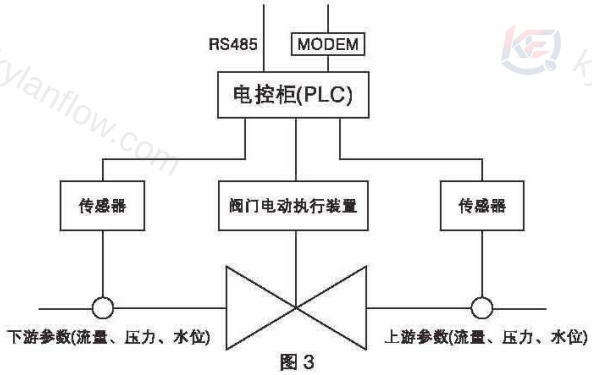


图 3

5、活塞式调流调压阀在阀门开启或关闭过程中，阀座和密封圈没有相互磨擦，阀门中主要密封为软硬双重，金属阀座密封可靠，抗流体冲蚀力强，不易被夹杂的垃圾损坏，主密封副为橡胶密封，阀门泄漏量为零，阀门使用寿命长。

6、线性度好：由于阀体内部采用特殊结构设计，对于流体的流量控制特性具有良好的线性度，即使在第一个10%行程中仍具有良好的流量控制效果。

7、抗气蚀、抗震动：充分利用流体动力学原理进行流道设计，消除气蚀和震动现象对管网的损伤，大大提高阀门和管道的使用寿命。

8、高压消能：活塞式调流调压阀在高压差的情况下，也能有效消除高压能，将高压减为低压，而且不会产生震动和气蚀现象，合理的流道分布消耗上游压力水锤。有效保证下游管道的安全运行。

9、启闭平稳无卡塞：活塞式调流调压阀关键部位导轨均采用特殊的铜合金堆焊镶嵌，活塞与导轨在启闭无摩擦，无卡塞。

10、活塞式调流调压阀与管道的连接形式为法兰连接，根据用户需要法兰按国家标准、德标、美标执行。

活塞式多功能控制阀的主要零部件材料 Material of main parts of piston multifunctional control valve

序号	名称	材质	序号	名称	材质
1	阀体	球墨铸铁QT450-10 铸钢WCB	7	轴套	铜合金ZCuAL10Fe3
2	阀盖	球墨铸铁QT450-10 铸钢WCB	8	曲柄	铸钢1Cr18Ni9
3	阀杆	不锈钢棒2Cr13	9	连杆	铸钢1Cr18Ni9
4	活塞	铸钢1Cr18Ni9	10	活塞架	铸钢1Cr18Ni9
5	鼠笼/扇叶圈	铸钢1Cr18Ni9	11	导轨	铜合金ZCuAL10Fe3
6	阀座	铸钢1Cr18Ni9	12	密封圈	丁腈橡胶

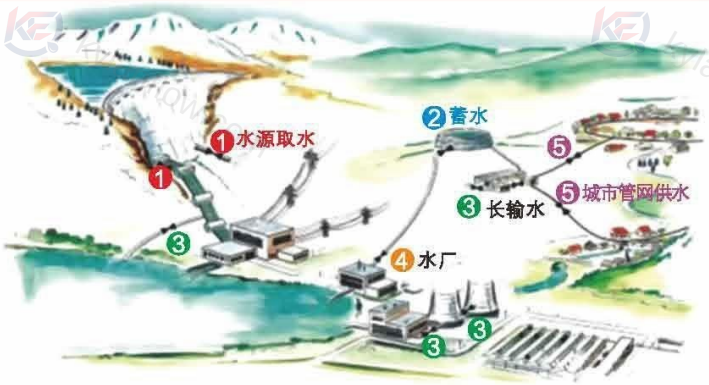
活塞式调流调压阀
PISTON TYPE FLOW AND PRESSURE REGULATING VALVE

活塞式多功能控制阀的主要技术参数 Main technical parameters of piston multifunctional control valve

公称压力(PN)	PN(MPa)					Class	
公称压力	1.0	1.6	2.5	4.0	6.4	150LB	300LB
壳体试验压力(MPa)	1.5	2.4	3.75	6.0	9.6	3.0	7.5
气密封试验压力(MPa)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
高压密封试验压力(MPa)	1.1	1.76	2.75	4.4	7.04	2.2	5.5
适用温度	-40℃~150℃						
适用介质	水、空气、煤气、蒸汽等介质						
传动形式	蜗轮传动、电动传动、气动传动、液动传动						

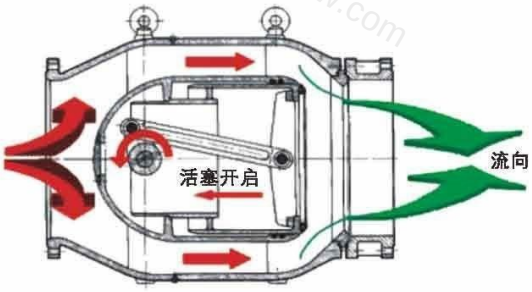
应用场合示意图 Application diagram

1、水源取水，用作排放阀和爆管保护。
2、蓄水，用作水位或压力调节阀。
3、长输水，扇叶式或鼠笼式用作流量调节。
4、水厂、用作各个环节流量调节或启闭阀。
5、城市管网，用作压力/流量调节，平衡管网压力或减少管网水流失的压力管理系统。



活塞式调流调压阀过流的直观效果 Intuitive effect of overflow of piston-type pressure regulating valve

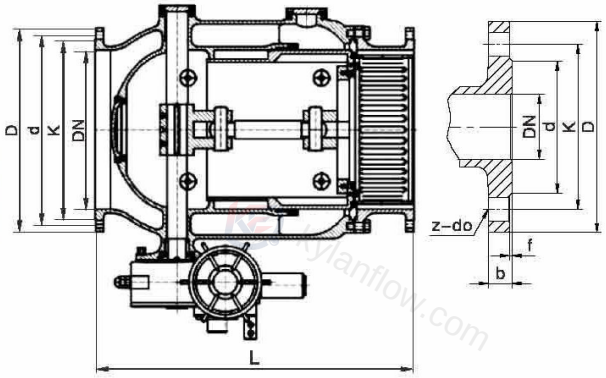




活塞式调流调压阀
PISTON TYPE FLOW AND PRESSURE REGULATING VALVE

LT$\frac{3}{9}$42X-10(C、I、P、R)





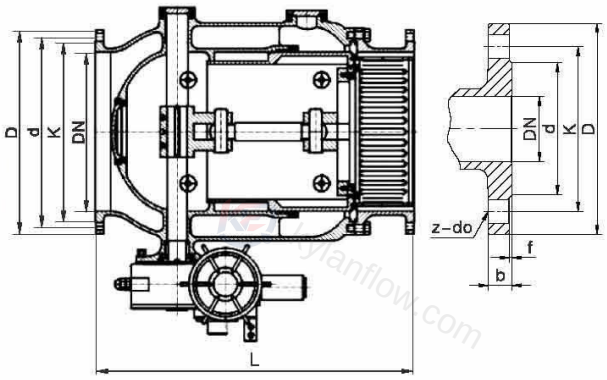
主要连接尺寸 Main connection dimensions

公称压力 PN	公称通径 DN	连接尺寸(mm)						
		L	D	K	d	b	f	z-d0
1.0MPa	150	350	285	240	211	24	2	8-Φ22
	200	400	340	295	266	24	2	8-Φ22
	250	500	395	350	319	26	2	12-Φ22
	300	600	445	400	370	26	2	12-Φ22
	350	700	505	460	429	26	2	16-Φ22
	400	800	565	515	480	26	2	16-Φ26
	450	900	615	565	530	28	2	20-Φ26
	500	1000	670	620	582	28	2	20-Φ26
	600	1200	780	725	682	34	2	20-Φ30
	700	1400	895	840	794	34	5	24-Φ30
	800	1600	1015	950	901	36	5	24-Φ33
	900	1800	1115	1050	1001	38	5	28-Φ33
	1000	2000	1230	1160	1112	38	5	28-Φ36
	1200	2400	1455	1380	1328	44	5	32-Φ39
	1400	2800	1675	1590	1530	48	5	36-Φ42
	1600	3200	1915	1820	1750	52	5	40-Φ48
	1800	3600	2115	2020	1950	56	5	44-Φ48
	2000	4000	2325	2230	2150	60	5	48-Φ48

活塞式调流调压阀
PISTON TYPE FLOW AND PRESSURE REGULATING VALVE

LT$\frac{3}{9}$42X-16(C、I、P、R)





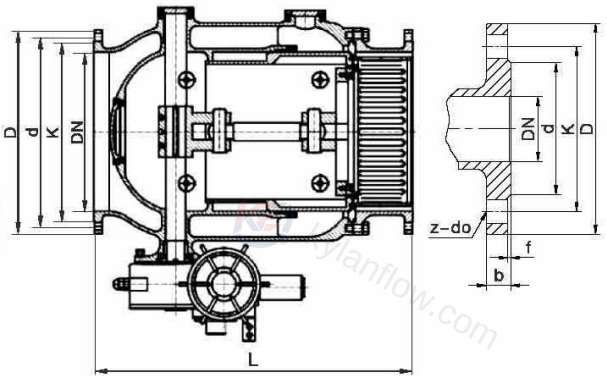
主要连接尺寸 Main connection dimensions

公称压力 PN	公称通径 DN	连接尺寸(mm)						
		L	D	K	d	b	f	z-d0
1.6MPa	150	350	285	240	211	24	2	8-Φ22
	200	400	340	295	266	24	2	12-Φ22
	250	500	405	350	319	26	2	12-Φ26
	300	600	460	400	370	28	2	12-Φ26
	350	700	520	460	429	30	2	16-Φ26
	400	800	580	515	480	32	2	16-Φ30
	450	900	640	565	530	40	2	20-Φ30
	500	1000	715	620	582	44	2	20-Φ33
	600	1200	840	725	682	54	2	20-Φ36
	700	1400	910	840	794	50	5	24-Φ36
	800	1600	1025	950	901	42	5	24-Φ39
	900	1800	1125	1050	1001	44	5	28-Φ39
	1000	2000	1255	1160	1112	46	5	28-Φ42
	1200	2400	1485	1380	1328	52	5	32-Φ48
	1400	2800	1685	1590	1530	58	5	36-Φ48
	1600	3200	1930	1820	1750	64	5	40-Φ55
	1800	3600	2130	2020	1950	68	5	44-Φ55
	2000	4000	2345	2230	2150	70	5	48-Φ60

活塞式调流调压阀
PISTON TYPE FLOW AND PRESSURE REGULATING VALVE

LT$\frac{3}{9}$42X-25(C、I、P、R)





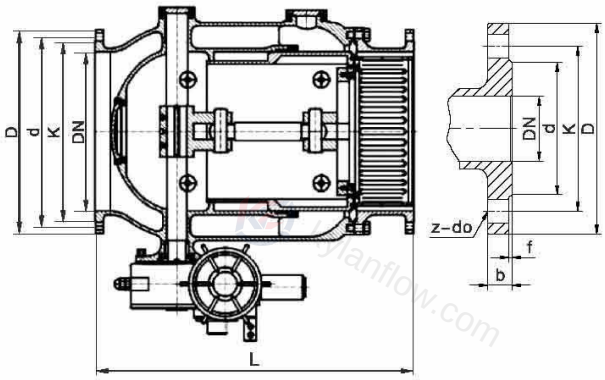
主要连接尺寸 Main connection dimensions

公称压力 PN	公称通径 DN	连接尺寸(mm)						
		L	D	K	d	b	f	z-d0
2.5MPa	150	350	300	250	211	2	28	8-Φ26
	200	400	360	310	274	2	30	12-Φ26
	250	500	425	370	330	2	32	12-Φ30
	300	600	485	430	389	2	34	16-Φ30
	350	700	555	490	448	2	38	16-Φ33
	400	800	620	550	503	3	40	16-Φ36
	450	900	670	600	548	3	46	20-Φ36
	500	1000	730	660	609	3	48	20-Φ36
	600	1200	845	770	720	3	48	20-Φ39
	700	1400	960	875	820	5	50	24-Φ42
	800	1600	1085	990	928	5	54	24-Φ48
	900	1800	1185	1090	1028	5	58	28-Φ48
	1000	2000	1320	1210	1140	5	62	28-Φ55
	1200	2400	1530	1420	1350	5	70	32-Φ55
	1400	2800	1755	1640	1560	5	76	36-Φ60
	1600	3200	1975	1860	1780	5	84	40-Φ60
	1800	3600	2195	2070	1985	5	90	44-Φ68
	2000	4000	2425	2300	2210	5	96	48-Φ68

活塞式调流调压阀
PISTON TYPE FLOW AND PRESSURE REGULATING VALVE

LT$\frac{3}{9}$42X-25(C、I、P、R)





主要连接尺寸 Main connection dimensions

公称压力 PN	公称通径 DN	连接尺寸(mm)								
		L	D	K	d	Y	f	f2	b	z-d0
4.0MPa	150	350	300	250	211	204	2	4.5	28	8-Φ26
	200	400	375	320	284	260	2	4.5	34	12-Φ30
	250	500	450	385	345	313	2	4.5	38	12-Φ34
	300	600	515	450	408	364	2	4.5	42	16-Φ34
	350	700	580	510	465	422	2	4.5	46	16-Φ34
	400	800	660	585	535	474	3	5	50	16-Φ41
	450	900	685	610	560	524	3	5	57	20-Φ41
	500	1000	755	670	612	576	3	5	57	20-Φ48
	600	1200	890	795	730	678	3	5	62	20-Φ54
	700	1400	995	900	835	768	5	5	68	24-Φ54
	800	1600	1140	1030	960	876	5	5	76	24-Φ58
	900	1800	1270	1168	1022	986	5	5	105	32-Φ54
	1000	2000	1238	1156	1086	1076	5	6	114	32-Φ44
	1200	2400	1467	1372	1320	1276	5	6	133	32-Φ51
	1400	2800	1708	1600	1518	1486	5	6	154	36-Φ60