

流量测控装置

使用说明书

目 录 >>>

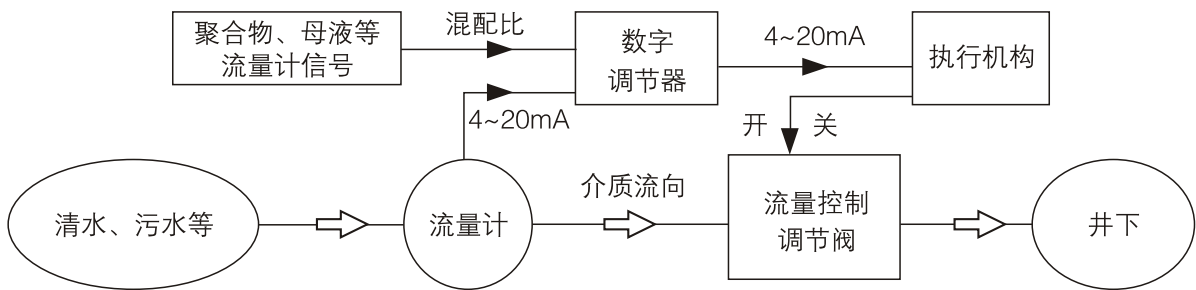
一、概述	01
二、主要技术参数	01
三、外形及主要连接尺寸	01
四、安装、使用和维护	03
五、接线	04
六、数字调节器	04
七、常见故障及排除方法	10
八、包装、运输、储存	11

一

概况

奥新仪表智能型流量测控装置由流量计、数字调节器、电动执行机构和调节阀组成，具有流量测量并显示、瞬时流量设定和自动调节等功能，用于测量和控制封闭管道中流体的流量，通过流量计测得的瞬时流量并将信号传送至数字调节器，调节器根据瞬时流量与设定流量值的差值控制电动执行机构驱动阀芯调节开度来改变流量，以达到将瞬时流量调节到与设定流量值接近的目的

工作原理如下图：



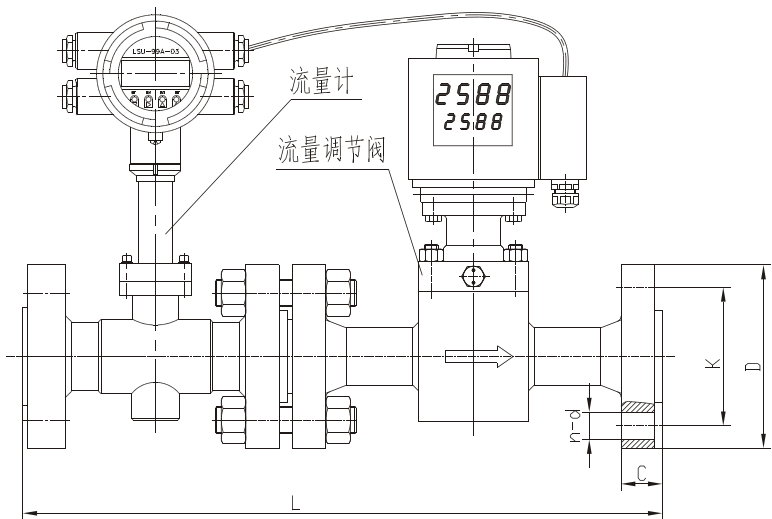
二

主要技术参数

- ★ 公称口径：DN25 ~ 100
- ★ 公称压力：PN1.6 ~ 42.0MPa
- ★ 适用介质：清水、污水、弱酸弱碱等
- ★ 环境温度：-10℃ ~ 55℃ 、 -35℃ ~ 70℃
- ★ 允许压差：进出口压差 ≤ 6MPa
- ★ 流量范围：0.1m³/h ~ 100m³/h
- ★ 电 源：AC220V DC24V
- ★ 有线通讯：4 ~ 20mA， RS485有线，通讯距离 < 1000m
- 无线通讯：远程GPRS，互联网等，通讯距离不限。

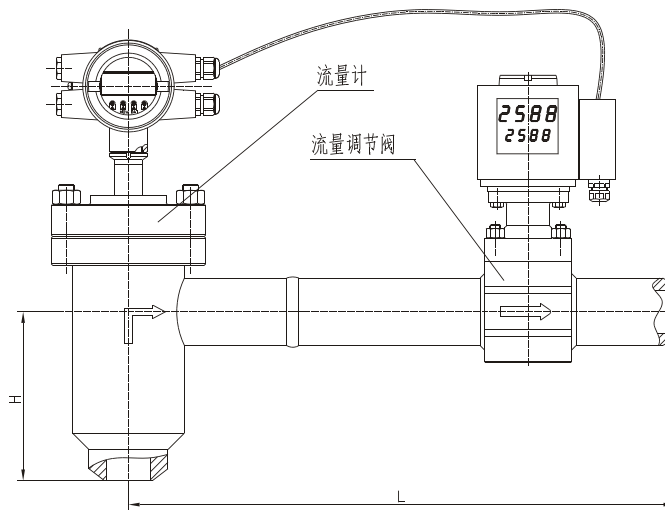
三

外形及主要连接尺寸



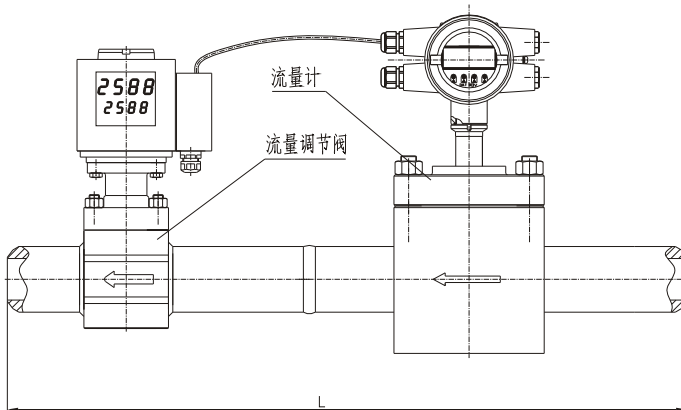
水平法兰连接式流量测控装置规格及安装尺寸

规格	公称 压力 PN(MPa)	公称 口径 DN(mm)	连接尺寸					法兰 厚度 (mm)	法兰密 封面形 式	长度L (mm)
			法兰外径 D(mm)	螺栓孔中 心圆直径 K(mm)	螺栓孔直 径d(mm)	螺栓				
						数量(n)	螺纹规格			
DN20 PN64	6.4	20	130	90	18	4	M16	22	MF	700
DN25 PN64	6.4	25	140	100	18	4	M16	24	MF	708
DN40 PN64	6.4	40	170	125	22	4	M20	26	MF	740
Dn50 PN64	6.4	50	180	135	22	4	M20	26	MF	760



角式对焊式流量测控装置规格及安装尺寸

型号	公称口径DN(mm)	公称压力PN(MPa)	长度L	高度H
DN50 PN160	50	16	630	175
DN50 PN250	50	25	630	175
DN50 PN320	50	32	640	175
DN50 PN400	50	40	640	175
DN65 PN160	65	16	730	180
DN65 PN250	65	25	730	180



水平对焊式流量测控装置规格及安装尺寸

公称口径	DN25	DN50
工作压力	≤40MPa	≤40MPa
焊接式总长L(mm)	720	720
外接焊头直径	φ 34	φ 60

四 安装、使用和维护

4.1 安装环境

- 4.1.1 室内安装时，请预留接线，手动操作等维修用空间。
- 4.1.2 室外安装时，为避免雨水、阳光直射等，需加防护罩保护

4.2 安装注意事项

- 4.2.1 安装前应确认管路所使用的口径、压力、介质等参数与流量测控装置的参数一致。
- 4.2.2 安装前确认管道介质流向与流量计和调节阀上流向箭头方向一致。
- 4.2.3 流量测控装置进口端要按设计要求配置切断阀，以便维护时可以完全切断介质。
- 4.2.4 流量计安装在介质入口，流量调节阀安装在流量计出口处，流量计的前后直管段应保证前5D后3D，条件允许可以适当长些。
- 4.2.5 油田高压注水推荐管道垂直安装，介质由下方进上方出，以保证流量计满管计量，确保测量精度
- 4.2.6 焊接操作应严格按相应焊接操作规范进行，焊接时注意防止焊渣掉入流量测控装置内部。
- 4.2.7 为避免管道法兰上的高温传递到电磁流量计衬里而损坏流量计。严禁流量计在线焊接安装法兰。
- 4.2.8 流量计的输出信号线与控制器最好采用隔离模块。
- 4.2.9 安装时使用相应规格的紧固件和密封垫，按对角错开顺序拧紧螺栓，或按制造商推荐的方法进行。

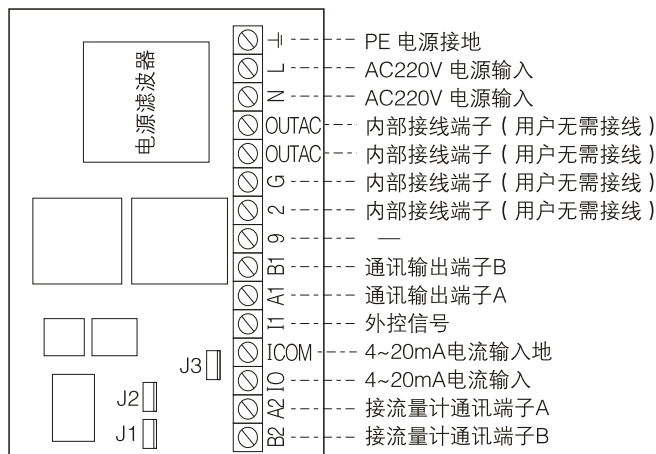
4.3 使用和维护

- 4.3.1 通水或试运转前推荐清洗管道，避免管道内部焊渣或异物损坏流量测控装置。
- 4.3.2 投产前按设计要求用旁通开关阀试运行管线,严禁超限使用流量测控装置清洁管线，损坏阀门。
- 4.3.3 通电前首先用手柄正反转数圈，确保阀芯处于灵活状态。
- 4.3.4 使用手动摇柄时，注意切断电源以防电动伤人。
- 4.3.5 产品经长期使用后，须维护保养。流量计需按检定规程要求定期检定。电动调节阀重新装配和调整后还需进行压力试验。
- 4.3.6 再装配时，须专业维护人员才允许实施。
- 4.3.7 电动执行机构须厂方专业维护人员进行安装，调试及维修。

警告：本仪表投产使用时必须定期检查螺栓连接紧固和腐蚀磨损危害程度等，严禁将本产品置于超大流量洗井通道使用！！！若因人为损坏或使用不当导致产品损坏，不在保修范围内。

五 接线

5.1 电气接线端子图



5.2 接线方法

5.2.1 控制器RS485通讯线 (AB) 接J2(AB), 与正常接线一致;

5.2.2 流量计RS485通讯线 (AB) 接A2, B2;

5.2.3上位机RS485通讯线 (AB) 接A1, B1

六 数字调节器

6.1 概述

数字调节器由奥新仪表公司针对电动阀控制而专门设计开发。采用内嵌式结构，与阀门密封结合为一体，具备多种先进功能，便于实现远程，本地自动化控制。

调节器具有自动、手动两种工作状态。

手动状态下，操作人员可直接控制电动阀中的正反转电机，控制其动作方向和幅度，实现阀门开度调整，达到理想的控制效果。

自动状态下，调节器根据控制对象测量值与目标设定值的偏差，以电动阀中的正反转电机为控制对象，自动对其动作方向和幅度进行调整，实现阀门开度控制，来实现实测值对目标值的跟踪功能，从而实现精确控制。

自动控制时调节器采用专家控制方式，根据实际控制对象特性调整控制参数，可靠性高，设置简单，控制平稳，且出厂前已做好标定，如非必要无需现场调整控制参数。

自动状态下，目标设定值既可是外部工控机、PLC、智能仪表等设备产生的4~20mA输入，即“外控”模式；也可由调节器内部手动设定，即“内控”模式。上述两种模式可通过参数设置进行无扰动切换。设定值也可由上位机或便携式操作器通讯设置。

用于混合配比的调节器，可通过修改控制比例系数，以一种流体流量为目标设定值，实现自动状态下比例控制功能，满足混合配比工艺要求。

调节器提供对外通讯功能，提供有线和无线两种通讯模式，既方便本地组网，又便于远程上位机监控。上位机可远程实现设置目标值、配比值、实测值、手自动状态、读取等操作。采用标准MODBUS通讯协议，通讯波特率、校验方式可设置。

调节器提供RS485通讯功能，上位机可远程实现设置目标值、配比值、实测值、手自动状态、读取等操作。采用标准MODBUS通讯协议，通讯波特率、校验方式可设置。

调节器提供的4–20mA电流输出功能可实现现场数据变送远传。

LCD中文界面显示多组数据及运行状态，物理意义清晰明确，降低操作失误可能性。显示界面可实现屏幕旋转功能，以适应阀门多种安装方式，方便现场操作人员。

特意设置的开关阀门保护限制，确保使用安全。

控制模式掉电保存，意外断电后再次上电自动恢复工作状态及设定值。

6.2 主要技术指标

6.2.1 控制对象实际测量值输入信号

- ① 4~20mA信号与测量值线性对应：4mA对应下限；20mA对应上限
- ② 采样滤波时间：软件可分段设置0~49秒
- ③ 输入阻抗：100欧姆
- ④ 采样分辨精度：0.1%
- ⑤ 显示分辨精度：0.1%

6.2.2 外控模式：以4–20mA输入信号表示外部控制期望的目标设定值：

- ① 4–20mA信号与设定值线性对应：4mA对应下限；20mA对应上限。
- ② 采样滤波时间：软件可设置0~120秒
- ③ 输入阻抗：100欧姆
- ④ 采样分辨精度：0.1%
- ⑤ 显示分辨精度：0.1%
- ⑥ 控制模式永久保存，意外断电后再次上电恢复
- ⑦ 2路继电器开/关阀输出（3A/250VAC），控制最小动作：0.1s
- ⑧ 控制比例系数：1.00~20.00
- ⑨ 提供自动状态开/关阀极值保护功能

6.2.3 内控模式：不需要外部4–20mA输入，目标设定值由调节器设定

- ① 设定分辨精度：0.1%
- ② 控制模式永久保存，意外断电后再次上电恢复
- ③ 控制数值修改后3秒自动永久保存，意外断电后再次上电恢复
- ④ 2路继电器开/关阀输出（3A/250VAC），控制最小动作：0.1s
- ⑤ 控制比例系数：1.00~99.99
- ⑥ 目标设定值修改方式：
 - 按键手动操作；
 - RS485有线通讯修改；
 - 无线2.4G通讯修改；
- ⑦ 提供自动状态开/关阀极值保护功能

6.2.4 RS485有线通讯功能：

- ① 通讯地址：可参数设置 0 ~ 255
- ② 波特率：可参数设置 2400, 4800, 9600, 19200bps
- ③ 校验位：可参数设置 无校验、偶校验
- ④ 可外接无线数传电台

6.2.5 无线通讯功能

- ① 内置2.4G无线转串口模块
- ② 输出功率+1dbm，支持9600bps波特率，无校验

6.2.6 手动直接输出控制：直接通过按键控制开阀、关阀

- ① 控制最小动作：0.1s
- ② 控制模式永久保存，意外断电后再次上电恢复
- ③ 2路继电器开 / 关阀输出（3A / 250VAC），控制最小动作：0.1s

6.2.7 显示方式

- ① 高品质LCD，实际值，设定值，控制方式，设置参数等全中文集中显示

6.2.8 电流变送输出信号

- ① 4~20mA
- ② 带载能力：1000欧姆
- ③ 分辨精度：0.2%

6.2.9 使用环境

- ① 电源：85VAC ~ 265VAC / 50 ~ 60Hz 或 24VDC（特殊功能订货）功耗：< 5W；
- ② 温度：0 ~ 50℃ / 湿度：5 ~ 85%RH。

6.2.10 安装方式

内部嵌入安装。

6.3 控制方式说明

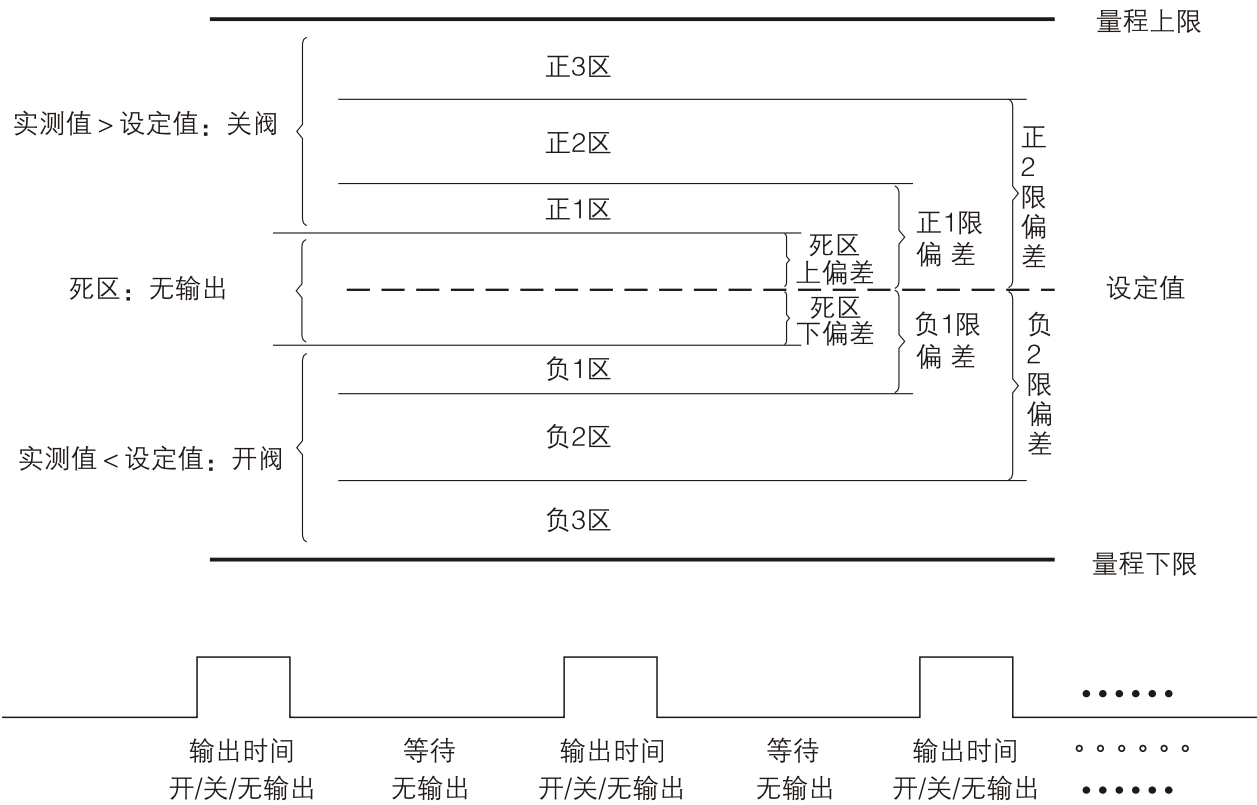
数字调节器采用奥新仪表电动调节阀专用控制算法，根据实际控制对象特性调整控制参数，可靠性高，控制平稳。

出厂前已做好电动调节阀控制参数标定，如非必要无需现场调整控制参数。

用户可直接跳过该章节。

为更直观可靠地进行控制，仪表采用按实测值与设定值偏差分段控制方式，且每一段的划分完全由用户掌握，适用于不同特性流体。在各区段内设置不同的动作及滤波时间，实现了响应速度及稳定性的完美结合。对于液体流量，仪表、执行器动作后，流量传感器输出滞后于流量变化，插入适当的等待时间会得到很好的效果。

为避免执行机构频繁、无谓的动作，设置了控制死区（即允许偏差），该范围内无输出。



每次输出、等待时间即为偏差所在区段的动作、等待时间。等待时间内无开/关阀门输出；输出时间内，如偏差在死区范围无开/关阀门输出，继续下一等待周期，否则按所在区段设置的动作时间给出开/关阀门输出。

动作时间与偏差和执行器反应时间有关，例：

4-20mA 对应0-30，满开阀180秒，满关阀200秒。

则：开阀时间1秒：测量值变化0.17；

关阀时间1秒：测量值变化0.15

动作时间过长会引起震荡，过短则加长反应时间。

距设定值越近的区域，滤波时间应越长，动作时间越短，等待时间越长。

6.4 按键功能及操作



按 键	功 能
S1 ↶	测量显示 (LEVEL0) 状态: 按此键3秒进入开锁状态; 开锁状态: 按此键确认当前密码并进入设置选择 (LEVEL1) 或LEVEL0状态 设置选择 (LEVEL1) 状态: ① 按此键3秒退回测量显示 (LEVEL0) 状态 ② 按此键进入参数设置 (LEVEL2) 状态 参数设置 (LEVEL2) 状态: 按此键选择下一参数, 直到回到设置选择状态
S2 ◀	测量显示 (LEVEL0) 状态: 按此键3秒进行手/自动切换 参数设置 (LEVEL2) 状态: 按此键返回上一屏幕
S3 ▲	测量显示 (LEVEL0) 状态: 手动画面: 光标指示“手动”状态, 按此键控制开阀门; 光标指示“设定”状态, 按此键增加设定数值; 自动画面: 增加设定数值; 设置选择 (LEVEL1) 状态: 按此键光标上移 开锁及参数设置 (LEVEL2) 状态: 按此键增加参数数值
S4 ▼	测量显示 (LEVEL0) 状态: 手动画面: 光标指示“手动”状态, 按此键控制关阀门; 光标指示“设定”状态, 按此键减小设定数值; 自动画面: 增加设定数值; 设置选择 (LEVEL1) 状态: 按此键光标下移 开锁及参数设置 (LEVEL2) 状态: 按此键减小参数数值

针对每个按键均提供非接触常开磁性开关与之并联使用, 方便壳体外部操作, 而无需开盖。

6.5 数字调节器参数表

6.5.1 测量参数

参数名称	说明	设置范围	出厂设置
小数点位置	测量相关参数小数点的位置 0: 无小数位 0.0: 1位小数位 0.00: 2位小数位 0.000: 3位小数位	0、0.0、0.00、0.000	0.00
实测 (清水) 量程下限	实测输入信号实际表示的范围 分辨率受“小数点位置”影响		0.00
实测 (清水) 量程上限			10.00
实测 (清水) 零点偏置	用于对实测信号偏差平移修正 分辨率受“小数点位置”影响	-5000~4999	0.00
外控 (母液) 量程下限	外控输入信号实际表示的范围 分辨率受“小数点位置”影响		0.00
外控 (母液) 量程上限			40.00
外控 (母液) 零点偏置	用于对外控信号偏差平移修正 分辨率受“小数点位置”影响	-5000~4999	0.00
停止关阀下限	实测流量<该值时停止关阀动作	实测量程范围	1.00
停止开阀上限	实测流量>该值时停止开阀动作		30.00
外控 (母液) 滤波时间		0~120秒	5

6.5.2 控制参数

参数名称	说 明	设置范围	出厂设置
死区下偏差	分辨率受“小数点位置”影响	0.001~9999	0.05
死区上偏差		0.001~9999	0.05
负1限偏差		0.001~9999	0.15
正1限偏差		0.001~9999	0.15
负2限偏差		0.001~9999	0.30
正2限偏差		0.001~9999	0.30
死区滤波时间	分辨率1秒	0~49 秒	30
负1区滤波时间	分辨率1秒	0~49 秒	10
负1区动作时间	分辨率0.2秒	0.2 ~ 20.0 秒	0.2
负1区等待时间		0.2~100.0 秒	10.0
正1区滤波时间	分辨率1秒	0~49 秒	10
正1区动作时间	分辨率0.2秒	0.2 ~ 20.0 秒	0.2
正1区等待时间		0.2~100.0 秒	10.0
负2区滤波时间	分辨率1秒	0~49 秒	8
负2区动作时间	分辨率0.2秒	0.2 ~ 20.0 秒	0.8
负2区等待时间		0.2~100.0 秒	8.0
正2区滤波时间	分辨率1秒	0~49 秒	8
正2区动作时间	分辨率0.2秒	0.2 ~ 20.0 秒	0.8
正2区等待时间		0.2~100.0 秒	8.0
负3区滤波时间	分辨率1秒	0~49 秒	6
负3区动作时间	分辨率0.2秒	0.2 ~ 20.0 秒	1.2
负3区等待时间		0.2~100.0 秒	6.0
正3区滤波时间	分辨率1秒	0~49 秒	6
正3区动作时间	分辨率0.2秒	0.2 ~ 20.0 秒	1.2
正3区等待时间		0.2~100.0 秒	6.0

6.5.3 系统参数表

参数名称	说 明	设置范围	出厂设置
仪表开锁密码		0000~9999	出厂设定
外控输入功能	0：内控：设定值来自仪表 1：外控：设定值由4-20mA输入	0、1	内控
通讯地址	RS485通讯仪表地址编号	0-255	1
通讯波特率	当仪表带有2.4G无线通讯时， 波特率非9600，请订货时说明	无校验：2400、4800、9600、 19200 偶校验：E 2400、E 4800、E 9600、 E 19200	9600
控制比例	控制目标=[内控/外控]×控制比例	0.10~10.00	4.00

6.6 通讯地址和通讯波特率设置操作：

6.6.1 长按S1键3秒进入密码核对界面，再按一次进入“测量参数”“控制参数”“系统参数”主菜单；

6.6.2 按S3、S4键移动光标选择“系统参数”，按S1键进入系统参数设置；

6.6.3 按S1键选择下一参数，选择“通讯地址”参数，通过S3、S4键设置参数，按S1键选择下一参数时修改的通讯地址参数自动保存；

6.6.4 选择“通讯波特率”参数，通过S3、S4键设置参数，按S1键选择下一参数时修改的波特率参数自动保存。

七

常见故障及排除方法

7.1 定期检查

流量测控装置在使用期间应定期检查如下项目，发现问题及时修理。

7.1.1 紧固件是否被均匀紧固，没有转动。

7.1.2 阀杆密封圈是否磨损后导致渗漏。

7.1.3 驱动是否轻便、灵活。

7.1.4 阀体与阀盖连接处是否出现渗漏（停车检修）。

7.1.5 壳体是否被严重腐蚀或磨损，导致壳体明显变薄，甚至出现渗漏，如果出现这些现象，应报废（停车检修）。

7.2 可能发生的故障及排除方法

故障现象	可能原因	排除方法
阀杆处密封渗漏	密封圈长期运动磨损失效	卸下执行机构和阀盖，更换密封圈
阀体与阀盖连接处渗漏	1.连接螺栓紧固不匀 2.法兰密封圈损坏 3.密封圈破裂或失效	1.均匀拧紧螺栓 2.重新修整 3.更换密封圈
阀芯转动不灵活或不能启闭到位	1.阀芯和套筒有污物和结垢导致卡塞 2.电动执行机构传动失效 3.电机力矩不足带不动 4.阀芯和套筒长期使用磨损	1.将阀盖等拆卸后清洗阀芯和套筒 2.更换电动执行机构 3.更换电动执行机构 4.更换阀芯和套筒
阀芯最小开度时流量偏大	阀芯和套筒长期使用磨损	更换阀芯和套筒
流量控制不稳定出现“振荡”	数字调节器死区范围设定过小	将死区范围适当调大

八

包装、运输、储存

- 8.1 流量测控装置中小口径用泡沫加纸箱包装，大口径用木箱包装，产品不能在包装箱内串动。以免搬运和运输过程磕碰和撞坏产品。
- 8.2 运输吊装过程小心轻放，避免碰伤。
- 8.3 产品应储存在 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于85%、通风且不含有腐蚀性气体的库房内。
- 8.4 产品不得露天存放，存放时仪表通道和法兰密封面用防护盖封闭，防止污物进入。
- 8.5 库存产品须定期保养，防止锈蚀。
- 8.6 长期存放的产品使用前应重新检查，清除污物，特别注意密封面的清洁，防止密封面损伤。必要时重新进行压力试验和检定。

浙江奥新仪表有限公司

ZHEJIANG AOXIN INSTRUMENT CO.,LTD

地址：浙江省苍南县城沪山路 邮编：325800

电话：0577-59917080

传真：0577-68885077

网址：www.axyb.cn

邮箱：zjaxyb@vip.163.com