



NMX系列(1000~ 2000)金属管转子流量计 使用说明书



信东仪器仪表（苏州）股份有限公司
SINOTO INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.
地址/Address: 江苏省张家港保税区港澳南路58号
No.58, Gangao South Road, Zhangjiagang Free Trade
Zone, Jiangsu P.R. China
电话/Tel: 0512-5630 8701
传真/Fax: 0512-5630 8702
邮编/Postcode: 215634
E-mail: center@sinoto.com.cn
网址: www.sinoto.com.cn
服务热线/TEL: 400 928 0582

信东仪器仪表（苏州）股份有限公司
SINOTO INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.

目 录

1、说明书中所使用记号的含义.....	1
2、使用上的注意事项.....	1
3、产品概要及型号代码.....	2
4、外形尺寸.....	3
5、产品概述.....	3
6、验收检查.....	3
7、保管.....	3
8、安装.....	4
8.1、安装场所的选定.....	4
8.2、仪表安装时的注意事项.....	4
9、接线、调整.....	5
9.1、NMX系列指针式(就地指示+电信号输出)的调整.....	5
9.2、NMX系列液晶式(就地指示+电信号输出)的调整.....	7
10、运行.....	8
10.1、运行开始.....	8
10.2、指示值的读取.....	8
10.3、修正.....	8
11、维护、保养.....	10
11.1、定期检查项目.....	10
11.2、故障诊断.....	10
11.3、改变原有量程.....	10
11.4、备品.....	10
12、拆卸分解、组装、清洗.....	10
13、产品品质保证.....	11
14、售后服务网络.....	11

承蒙采用本公司产品，十分感谢。

此说明书是关于NMX系列(1000~2000)金属管转子流量计的安装、调试、保养等的说明。安装、调试时，请务必阅读，以便使自己完全熟悉它，并妥善保管以便在将来的使用过程中查阅。使用说明书版本变更，恕不另行通知。

1、说明书中所使用记号的含义

关于安全须知

 **警告** 无视此项说明所进行的误操作，可能会对操作人员造成死亡或重伤。

 **注意** 无视此项说明所进行的误操作，可能会对仪表或附属设备造成损坏。

关于使用说明

 **强调** 使用时必须了解的事项。

 **参考** 为了能安全熟练的使用此仪表，所需了解的内容。

2、使用上的注意事项

一般注意事项

 **警告** 本产品是作为工业用测量仪表，按ISO9001:2008质量体系制造、标定、调试、检查后出厂。随意对其进行改造、变更，不仅不能发挥其本来性能，还可能引起故障或事故。所以，请不要擅自改造、变更本仪表。如需要变更或改造时，请与本公司联系。自行改造或变更造成的质量问题由用户自负。

 **警告** 请严格遵守『产品规格书』中记载的流体介质规格、压力、温度等的使用范围。如在超出此范围的条件使用时，有可能造成故障、破损。

 **注意** 搬运、保管时，避免引起破损或故障，并注意防止水、异物、砂子等混入。

 **注意** 本产品只作工业计量仪器使用，请不要予以他用。

关于材质

 **注意** 关于产品的材质在『产品规格书』中有所记载。本公司是在咨询客户的使用工况后，尽量为客户选择了最好的材质。但在实际测量时，有可能从其它工艺流程中混入难以预知的其它杂质，所以也不能保证万无一失。最终此材质是否适合该流体介质及工况，拜托客户自行判断并且负责。

保养、检修

 **注意** 因要对本产品进行维护、保养等，从工艺管路上取下时，请注意残留在仪表中的测量流体介质。测量流体介质如有腐蚀性、毒性，将会给操作者带来危险。

控制安全性

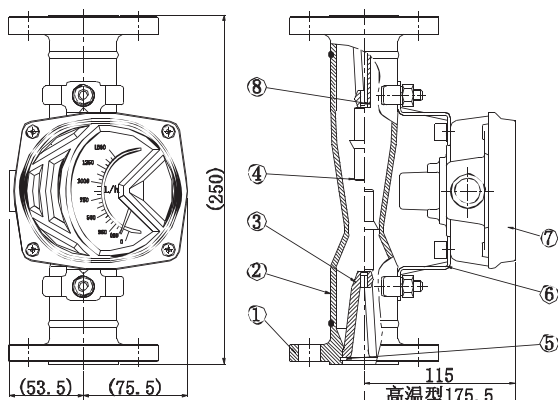
 **警告** 因用户各自使用工况有所不同，本产品的保养、维护周期和内容也有所不同。是参照使用说明书还是根据实际的工况，还请客户自行判断。

3、产品概要及型号代码

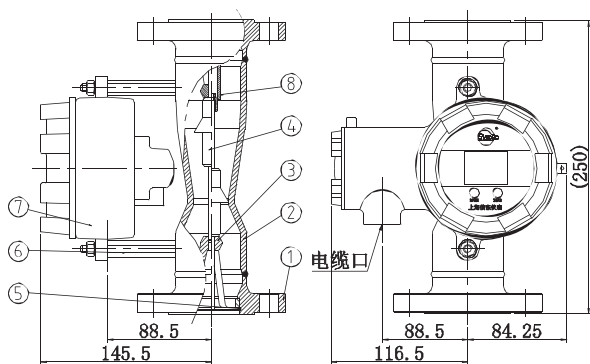
NMX	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	规格
指示器型号	1																	指针式(现场指示)
	2F																	指针式(现场/就地+电远传+HART/现场+报警)
	2D																	液晶式[现场(瞬时+累计)/现场(瞬时+累计)+电远传+HART通讯]
主体器型	1																	标准型
	L																	内衬型
介质接触主体部件材质	1																	SUS316L
	2																	SUS304+PTFE
	3																	其他
浮子材质	1																	SUS316L
	2																	外包PTFE
	3																	其他
法兰压力等级				-	G	1												GB PN16
				-	G	4												GB PN40
				-	A	2												ANSI1501b
				-	A	5												ANSI3001b
				-	A	7												ANSI6001b
				-	H	1												HG/T PN16
				-	H	4												HG/T PN40
				-	H	5												HG/T PN63
				-	Z	Z												其他标准
法兰密封面形式								R	F									R F法兰
								F	F									F F法兰
								Z	Z									其他法兰密封面
连接口径										0								DN10,3/8"
										1								DN15,1/2"
										2								DN20,3/4"
										3								DN25,1"
										4								DN40,1 1/2"
										5								DN50,2"
										6								DN65,2 1/2"
										7								DN80,3"
										8								DN100,4"
										9								DN125,5"
										A								DN150,6"
仪表口径										Z								其他
										-	0							10mm
										-	1							15mm(无内衬型)
										-	2							20mm(只有内衬型)
										-	3							25mm
										-	4							40mm
										-	5							50mm
										-	7							80mm
										-	8							100mm
										-	9							其他
接口安装方式										1								底→顶
										2								底→顶侧(顶后侧)
										3								底侧(底后侧)→顶侧(顶后侧)
										4								水平流向
										5								其他
浮子阻尼机构										1								无
										2								有
附加功能	报警输出功能									/	1	A						1点上限报警,常开
										/	1	B						1点上限报警,常闭
										/	1	C						1点下限报警,常开
										/	1	D						1点下限报警,常闭
	防爆形式									/	E	1						防护型
										/	E	2						本安型(Exia II CT6、Exia II CT2~T6报警型)
										/	E	3						隔爆型(Exd II CT6)
										/	E	4						粉尘防爆型(DIPA21 TA85℃ IP6x)
	通信功能									/	H	C						HART通信协议
	电缆接口									/	M	1						M16×1.5(F)
										/	M	2						M20×1.5(F)
										/	G	H						G1/2(F)
										/	N	P						NPT1/2(F)
	其他									/	H	T						高温
										/	H	P						高压
	夹套									/	J	S						带夹套
特殊规格										/	Z	Z						有

4、外形尺寸

客户在进行配管设计时, 请参照下图(图1、图2)及[选型样本]确认本仪表的外形尺寸、连接规格等技术参数。请正确安装仪表与配管位置, 避免法兰倾斜或偏心。



NMX1000外形尺寸图(图1)



NMX2000外形尺寸图(图2)

图例说明: 1法兰、2锥形管、3浮子导向器、4浮子、5卡簧、6安装支架/支柱、7指示器、8浮子阻尼机构

5、产品概要

NMX1000、NMX2F000系列是指针式金属转子流量计。在流量就地指示的基础上, 根据用户需要, 可以增加有HART通讯的电信号输出或报警输出功能;

NMX2D000系列是液晶式金属转子流量计, 具有HART通信的电信号输出功能; NMX1000系列产品为防护型产品, 防护等级IP65。NMX2000通过了本安防爆、隔爆防爆、粉尘防爆等防爆检测, 防护等级可达IP67。

精密等级: NMX1000系列 $\pm 1.5\%$ FS

NMX2000系列普通型 $\pm 3\%$ FS(通径DN10)

普通型 $\pm 1.5\%$ FS

精密型 $\pm 1.0\%$ FS

报警精度: $\pm 2.0\%$ FS

环境温度: 指针指示型 $-40 \sim +130^{\circ}\text{C}$

液晶指示型 $-40 \sim +60^{\circ}\text{C}$

带电远传型 $-40 \sim +60^{\circ}\text{C}$

带报警信号型 $-40 \sim +60^{\circ}\text{C}$

环境湿度: $5\% \sim 95\%$

6、验收检查

在接收此产品时, 请对下述内容进行检查。

- ◆铭牌上记载了详细的产品编号, 请对照产品说明书看是否与希望定货产品一致。
- ◆确认运输中有无破损。
- ◆发现问题时, 请及时与本公司联络。

7、保管

在保管此产品时, 请注意以下几个方面。

- ◆无腐蚀性环境
- ◆无灰尘、沙土环境
- ◆湿度一定、不结霜
- ◆避免掉落及机械冲击
- ◆不能淋雨
- ◆储存温度 $-40 \sim 80^{\circ}\text{C}$

⚠ 注意 请注意防止电缆接口浸雨水等。一旦生锈、腐蚀会引起电气回路故障, 导致仪表不能正常工作。

8、安装

8.1 安装场所的选定

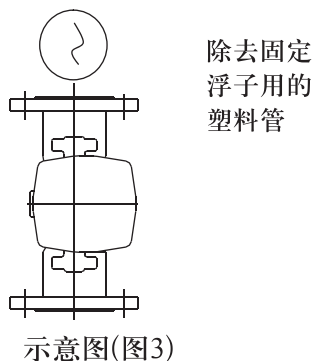
选定安装场所时，请注意以下几个方面。

- ◆易读指示值，容易安装配管管线。
- ◆带信号输出功能的产品，对环境温度有规定（环境温度请参照选型样本）。
- ◆因日光直射、热辐射导致环境温度超出指定值时，请做适当的隔热措施。
- ◆工作压力不能超出定货时顾客自行指定的最高使用压力。根据需要有可能与法兰等级压力不一致。具体请参照『选型样本』中记载的试验压力。
- ◆确认材质是否适合测量流体介质。
- ◆本流量计是通过磁耦合原理工作。环境中如存在磁场，会影响正确测量。请选择无磁场环境安装仪表。
- ◆被稍微磁化的材料也会对测量有影响。例如保温材料的密封盖等。
- ◆本流量计之间过于接近时，也会互相干扰。所以两仪表之间间隔要保证在300mm以上。

8.2 仪表安装时的注意事项

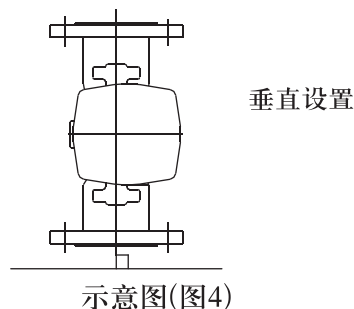
8.2.1 除去浮子固定件

强调 为防止运送过程中振动引起的破损，发货时，在管体中插入了塑料管对浮子进行固定。安装仪表之前，请先拆除此件，并确认浮子可以上下灵活移动。
参照下图(图3)



8.2.2 安装角度

强调 转子流量计在原理上就要求管体部分必须垂直安装。倾斜安装会影响精度并导致动作不良。（容许误差在2° 以内）
参照下图(图4)



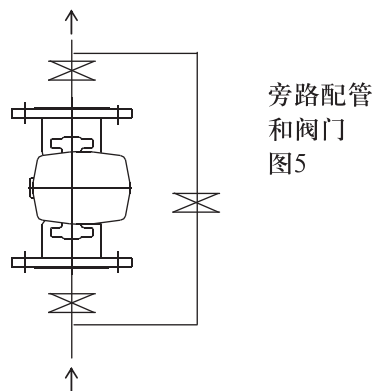
8.2.3 流向

转子流量计的流向按照选型规格书描述制作，请按流向描述进行配管设置。

8.2.4 旁路配管的安装

参考 为便于维修、保养，建议安装旁路配管和阀门，如下图所示。

强调 最好在仪表流入端安装截止阀，在流出端安装调节阀。测量气体时，如果开放仪表出口端，会引起压力下降导致无法正确测量。所以使用已进行过规格压力校正的本仪表时，请在出口端安装调节阀。参照图5



8.2.5 上下流直管段长度

参考 不必特地设定直管段，但请尽量避免在上流附近设置容易引起紊流的阀门、弯头等附件。因为紊流会导致可动部件寿命缩短。

8.2.6 流体中固体杂质

强调 流体中如有固体杂质或纤维等混入时，会引起仪表浮子动作不良。因浮子中装有磁铁，流体中可能含有铁粉等固体杂质，混入时，可能会吸附在浮子表面引起动作不良，故请在入口处安装磁过滤器。

8.2.7配管管路的清洗

 **强调** 因配管中的杂质会导致仪表浮子动作不良。因此，在配管中安装仪表之前，请先清洗整个配管。

8.2.8仪表与管路连接

- ◆标准采用法兰连接。将仪表连接到工艺配管管路中时，如客户没有要求本公司准备如密封圈、螺栓、螺母等必要零件时，请用户自行预备。
- ◆法兰与配管尺寸相同时，请使用标准规格件。
- ◆保证仪表没有变形，请注意配管同心度及法兰面的平行度。

8.2.9、配管振动

对能预知的强烈振动，请适当支撑配管，使振动不会对仪表造成损害。

9、接线、调试

对只有就地指示型的产品，无需配线与调整，直接安装在工艺配管中即可工作。对于其它型号，请按以下要求进行配线或调整。

-  **注意**
- ◆进行接线和调整时，小心触电。
 - ◆接线完成后，请在电缆接口处做适当的防雨淋措施。

9.1 NMX系列指针式(就地指示+电信号输出)的调整

9.1.1 仪表规格

- 仪表端压：12~36V DC(电路板中串联保护二极管后仍满足12V端压标准)
- 电流输出：4~20mA DC输出叠加HART协议数据通讯(两线制)
- 阻 尼：0~32秒可调(由工厂出厂前设定)
- 负载电阻：0~600Ω(仪表回路供电24V DC)
- 瞬时流量：从量程的0~100%与4~20mA DC电流输出值对应。
- 绝缘电阻：100MΩ以上/500V DC
- 绝缘强度：500V AC/1分钟
- 防护等级：IP65
- 防爆等级：Exd II CT6(隔爆型)
- 隔爆/防护型仪表端子接线图：

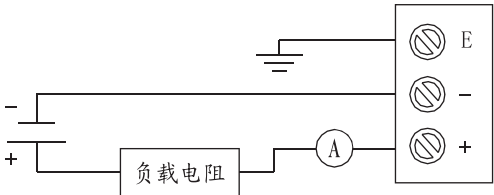


图6

9.1.2 本安仪表参数及其回路系统接线图

防爆等级：ExiaIICT5/T6

本安仪表参数：

- 本安仪表最高允许输入电压 u :28V
- 本安仪表最高允许输入电流 i_i :93mA
- 本安仪表最高允许输入功率 P_i :650mW
- 本安仪表内部等效电感 L_i :0mH
- 本安仪表内部等效电容 $C_i=4.8nF$
- 通过安全栅供电的主要参数：

电源电压：18~35V DC

输出负载：100~750Ω

HART通讯负载： $\geq 250\Omega$

本安回路系统接线图举例(图7)：

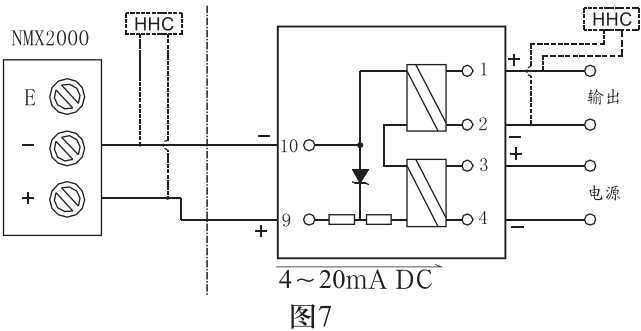
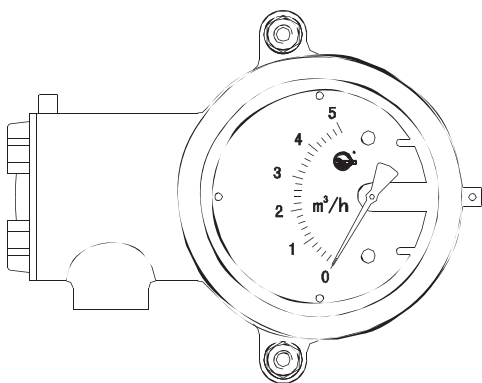


图7

9.1.2 本安仪表参数及其回路系统接线图

所有流量计是经标定调试合格后出厂的，所以在使用前不必进行零点调整和满量调整，但是因守外部环境磁场的影响，如果零点偏离时，请重新调整。



NMX2000系列调整键图(图8)

*本仪表可以不接地，便于安全栅的选型等

强调 流体介质中的杂质如果混在浮子最低位置处，在此状态下进行调整时，会导致流量测量误差增大。

按照下面所说进行零调节和满量程调节

◆拆开前罩，并按图示完成电路连接

◆将仪表与电源接通后，进行5分钟预热实效处理。

◆参照图示(图8)进行4mA或20mA校验。

◆零位调节：

用磁铁或手动使指针指到"0"位，用HART手动器串联250Ω电阻通讯，进入诊断菜单，进行“4mA”零点校正。

◆满量程调节：

用磁铁或手动使指针指到满刻度，用HART手动器串联250Ω电阻通讯，进入诊断菜单，进行“20mA”满位校正。

◆上述步骤完成后，退出手操器，仪表自动恢复到测量模式，所做的检验存储在变送器内，即使断电，线性数据依然存在。

◆备注：

在原有刻度盘量程范围内，通过HART可更改量程，线性不受影响。

9.1.4 报警信号输出功能

根据客户需要可以在现场指示基础上附加报警功能。

报警输出有下限或上限模式。关于报警模式及报警动作要在定货时提出。

报警输出规格：

接点方式 干簧开关

电压额定值 电压允许值：AC125V或DC100V

电流允许范围 10 μA ~ 0.5A

接点容量 10VA或10W

(使用额定值不得超过电压与电流产生的最大功率)

注)上述的额定值表示负载是电阻时的情况，对它负载(见下表)，有可能产生电涌电流导致接点融化，请在电涌电流的最大值不超过额定值的情况下使用。

负载种类	电涌电流
电灯	通常时的5—10倍
电动机	通常时的10—15倍
电感	通常时的4—5倍

- 参考1：推荐负载范围,图10的负载范围便是所推荐的使用范围,在该范围内使用时,接点使用寿命最长。
- 参考2：使用易产生电涌电流或电涌电压的负载时,需采用接点保护回路。
- 参考3：使用电压比图1所示值还高,接点与负载之间的电缆线长大于10m时,配线间形成电容,易产生电涌电流,还可能导致接点熔化。此时可照图11所示,在接点附近串接电涌抑制元件。

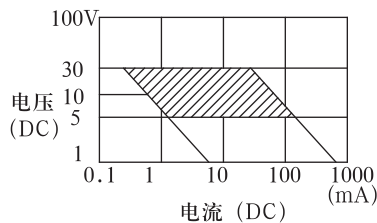


图10

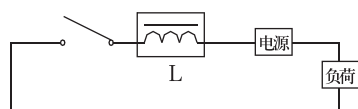


图11

9.1.4.1 接线方法

进行接线时，请拆下视窗盖和插入型端子座(参照图)。接线完成后，再将端子座插回原来位置。

端子座规格

适用的电缆线截面积：0.2~2.5[mm²](单股线，多股线)/24~12(AWG)安装扭矩：0.5~0.6[mm²]

9.1.4.2 报警点的设定

产品是在按照订货时用户指定的规格设定报警点后，送交给用户的。根据工况需要改变报警设定值时，用户可以通过报警设定指针自行调节。

如需改变报警限位(如：上限报警转换到下限报警)时，需要把产品送回到本公司进行。

具体情况请向本公司询问。

9.1.4.3 报警点的设定方法步骤

- 1、拆除指示转换部盒盖螺丝(M4、4处)。
- 2、松开开关座固定螺丝(M3、1处)。
- 3、用手指转动开关座，将报警指针设定在所需位置处，拧紧固定螺丝。
- 4、拧紧指示转换部盒盖固定螺丝,设定完成。

9.2 NMX系列液晶式(就地指示+电信号输出)的调整

9.2.1 规格

- 仪表端压：14V~33V DC
 电流输出：4~20mA DC
 负载电阻：最大500Ω（使用24V DC时）
 连接端子：M4丝扣型端子
 绝缘电阻：100MΩ以上/500V DC
 绝缘强度：500V AC/1分钟
 端子接线图(图12)：

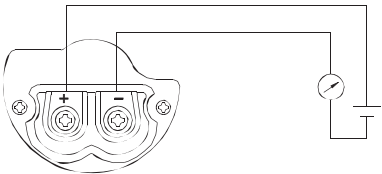


图12

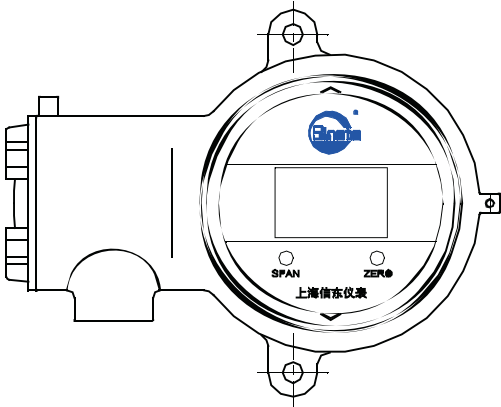


图13

9.2.2 接线方法

 **参考** 在指示器下方和后方各有一个配线接口，根据用户的具体配线条件，可任意选择一处进行配线。对不使用的另一配线接口，请使用盲口塞将其堵上。

防爆产品必须配用相应等级的防爆密封接头，在在配线时请使用防爆密封接头

9.2.3 零点调整

 **注意** NMX液晶式显示表头出厂时按键模式默认为就地组态调整功能！

NMX2000液晶式（就地指示+电信号输出）是标定调试合格后出厂的，所以在使用之前不必进行

零点调整，但是，因受外部环境磁场影响，初期运行时，如果零点偏离时，请重新调整。

 **强调** 流体介质中的杂质如果混在浮子最低位置处，在此状态下进行调整时，会导致流量测量误差增大。

零点调整按如下步骤进行：

1、将仪表与电源接通后，进行5分钟预热实效处理。

2、拆下玻璃窗，按下zero键1秒钟进入密码输入界面，连续按动zero键移位，按span键调整数值，键入密码00003按zero键出现闪烁的下箭头，按span键进入主变量调零界面，按span键选择yes界面按zero键确认并返回实时正常显示界面后，调整结束。

9.2.4 累计流量清零

1、将仪表与电源接通后，进行5分钟预热实效处理。

2、拆下玻璃窗，按下zero键1秒钟进入密码输入界面，连续按动zero键移位，按span键调整数值，键入密码00001按zero键出现闪烁的下箭头，按span键进入累积流量清零界面，按span键选择yes界面按zero键确认并返回实时正常显示界面后，调整结束。

9.2.5 时间输出常数的设定

出厂时时间输出常数设定为1秒。

如有需要改变此常数时请按下述要领进行。

拆下玻璃窗，按下zero键1秒钟进入密码输入界面，连续按动zero键移位，按span键调整数值，键入密码00001按zero键出现闪烁的下箭头，按span键进入组态数据设置界面。按zero键调到第5项按span确认进入这时出现闪烁的上箭头，通过zero键和span键输入1秒按zero键出现闪烁的下箭头，按span确认。连续按动zero键至第0项返回实时正常显示界面后，调整结束。

9.2.6 电流微调

 **注意** 必须用hart软件设置按键模式为就地电流微调功能，才能进行以下操作！
电流微调模式可以进行4毫安和20毫安电流的微调。

1、标准测量状态时按zero键5秒进入4毫安调整模式：

2、标准测量状态时按span键5秒进入20毫安调整模式：

3、在调整模式下按zero键减小输出电流，按span键增大输出电流，步进为16微安

4、调整结束后等待10秒不要按任何按键结束调整并返回主界面

4毫安调节范围为3.8~4.2毫安，20毫安调节范围为19~21.05毫安

9.2.7 电流输出确认

本产品装有电流输出检查端子(CK+,CK-),将此端子连接到电流表上,确认电流输出不随主信号线路变化。

10、运行

10.1 运行开始

◆ 现场有旁路,建议先走旁路

◆ 打开入口阀门，流体进入仪表。

◆ 接着缓缓打开出口阀门，使流体在配管管路中流动。

◆ 请在『产品规格书』中所记载的压力、温度范围内使用。

10.2 指示值的读取

指针式流量值是通过指针和刻度板表示的，而液晶式流量值是通过液晶屏幕显示的。它们标准的有效范围度(量程比)是10: 1。满量程的0~10%流量值都在精度保证范围以外。

10.3 修正

NMX系列转子流量计原理已表明:随着流体介质物理性质的不同，会产生指示误差。所以,必须做修正计算，方法如下。

10.3.1 测量流体介质为液体

测量与标定介质密度不同的液体介质时，修正方法如下。

$$C_p = \sqrt{\frac{\rho_d(\rho_f - \rho)}{\rho(\rho_f - \rho_d)}}$$

C_p : 密度换算系数

ρ_d : 标定介质密度 (请参照产品规格书)

ρ : 待测液体介质密度

ρ_f : 浮子密度 (浮子材质, 不锈钢: 7.8g/cm^3)

修正计算例

按水 (密度 1.0 g/cm^3) 标定的本型号流量计, 如实测流体介质为酒精 (密度 0.8 g/cm^3), 仪表指示值为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。

酒精的真实流量值=

$$10 \cdot \sqrt{\frac{1.0 \cdot (7.8 - 0.8)}{0.8 \cdot (7.8 - 1.0)}} \\ = 11.34(\text{m}^3/\text{h})$$

测量比标定介质粘度大很多的液体时, 也会产生指示误差。其修正方法也不尽相同, 具体内容请向本公司咨询。

10.3.2 测量流体介质为气体

测量气体介质时, 区别与标定条件下的不同密度、

工作压力、工作温度, 修正方法分别如下。

●测量与标定条件不同密度的气体

换算系数:

$$C_p = \sqrt{\frac{\rho_0}{\rho}} \\ Q = Q_0 \cdot C_p$$

ρ_0 : 标准状态下标定介质为空气

[密度: 1.293kg/Nm^3]

ρ : 标准状态下工况介质密度 [kg/Nm^3]

Q : 修正后流量值 [Nm^3/h]

Q_0 : 标准状态下的流量指示值 [Nm^3/h]

换算举例

按空气 [密度: 1.293kg/Nm^3] 标定的本型号流量计, 如实测流体介质为二氧化碳 [密度: 1.977kg/Nm^3] 时, 仪表指示值为 $1\text{Nm}^3/\text{h}$ 。此时, 二氧化碳的实际流量:

$$Q = 1\text{Nm}^3/\text{h} \cdot C_p \\ = 1\text{Nm}^3/\text{h} \cdot \sqrt{1.293/1.977} \\ = 0.81\text{Nm}^3/\text{h}$$

●测量与标定条件不同压力的气体

换算系数:

$$C_p = \sqrt{\frac{(0.1013 + P)}{(0.1013 + P_0)}}$$

P_0 : 标定压力 (MPaG)

P : 工况压力 (MPaG)

换算举例

标定压力为 0.2MPaG , 工况压力为

0.4MPaG , 仪表指示值为 $1\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

该工况压力时的实际流量:

$$Q = 1\text{Nm}^3/\text{h} \cdot C_p \\ = 1\text{Nm}^3/\text{h} \cdot \sqrt{\frac{(0.1013 + 0.4)}{(0.1013 + 0.2)}} \\ = 1.29\text{Nm}^3/\text{h}$$

●测量与标定条件不同温度的气体

换算系数:

$$C_t = \sqrt{\frac{(273 + t_0)}{(273 + t)}}$$

t_0 : 标定温度 ($^{\circ}\text{C}$)

t : 工况温度 ($^{\circ}\text{C}$)

换算举例

标定温度为 20°C , 工况温度为 40°C , 仪表指示值为 $1\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

该工况温度时的实际流量:

$$Q = 1\text{Nm}^3/\text{h} \cdot C_t \\ = 1\text{Nm}^3/\text{h} \cdot \sqrt{(273 + 20)/(273 + 40)} \\ = 0.97\text{Nm}^3/\text{h}$$

10.3.3 测量流体介质为蒸汽

NMX系列转子流量计原理已表明: 随着流体介质物理性质的不同, 会产生指示误差。所以, 必须做修正计算, 方法如下。

$$C_p = \sqrt{\frac{\rho}{\rho_d}}$$

C_p : 密度换算系数

ρ_d : 标定介质密度 [kg/m^3]

ρ : 测量蒸汽密度 [kg/m^3]

换算举例

按180℃饱和蒸汽标定的本型号流量计，如实测工况温度160℃，流体介质为饱和蒸汽，仪表指示值为120kg/h。

介质密度（180℃依据蒸汽表）：5.164测量蒸汽密度（160℃依据蒸汽表）：3.275

实际流量（160℃）

$$Q=120'\sqrt{3.275/5.164}=95.5(kg/h)$$

11、维护、保养

11.1定期检查项目

下表中表示的是标准的保养项目和周期。此周期因流体介质和使用条件而有所不同。请酌情考虑实际的工况条件，决定周期和内容。

保养、检查项目	方 法	一般周期
有无泄漏	目 视	12 个月
电缆密封情况	目 视	12 个月
流量指示值	和泵容量等比较	12 个月
输出信号	与现场指示值比较	12 个月
内部有无腐蚀	拆卸、分解、检查、清理	定期维修
内部有无沉积	拆卸、分解、检查、清理	定期维修

11.2故障诊断

1) 仪表安装以后

现象	推定原因	措施
液体在流动而浮子不动作	安装时未拆掉浮子固定件	拆除、检查
	流量极小	确认流量
预想流量与指示值不同	流量计的设计条件和实际运行条件有差异（介质密度、粘度等参数）不同	检查介质的物性参数
无显示	配线错误非额定电压	确认配线、检查电源
电流输出与现场不一致	零频率跨度调整偏差	重新进行调整

2) 运行过程中

现象	推定原因	措施
预想流量与指示值不同	内部堵塞、沉积以及运行条件的变化	拆卸、检查、清理,确认流体介质的物性参数
浮子动作不流畅或不动	液体粘着，浮子轴有划痕或弯曲	拆卸、清洁、修理
指针不动	与刻度板接触周围胴体上粘有灰尘，固定指针螺丝松动	清洁、修理、坚固
无显示	配线、接线错误，电压源	确认接线，确认电源
电流输出值与现场指示值不同	零频率跨度调整偏差	进行重新调整
警报输出异常	开关故障、断路、脱落	检查、修理

11.3改变原有量程

如果用户想改变量程，请将仪表退回本公司。
有的可以通过更换浮子组件在旧仪表上实现，

有的则不能，具体请事先向本公司咨询。咨询时请告知此仪表的本公司制造工号。

11.4备品

原则上交付客户自行选定的零件。

定购备品件时，请告知此仪表的本公司制造工号和所需零件的名称。

制造工号在铭牌上和刻度板上有所记载。

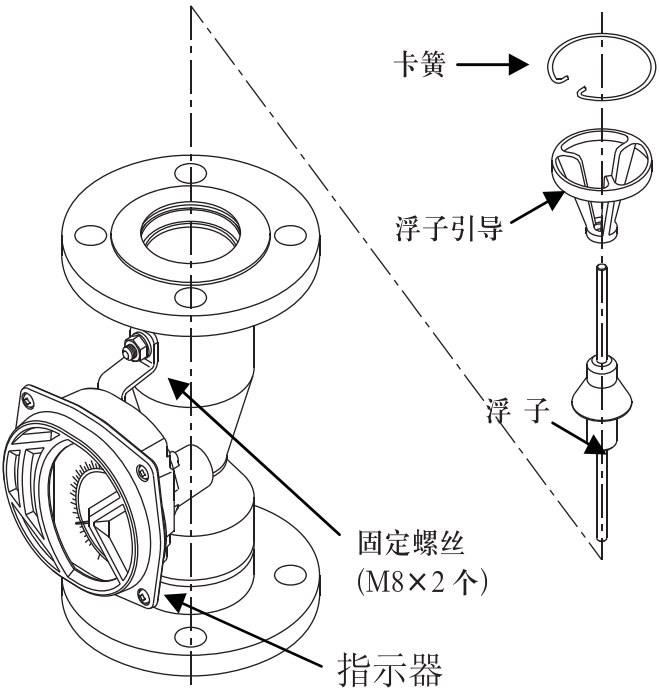
制造工号例举 SF03-12345-67

我公司的制造记录保存是从制造开始之后10年。对从制造开始超过10年以上的产品，部分制造记录可能已废弃。所以对某些零件可能不能提供，请见谅。

12、拆卸分解、组装、清洗

流量计管体部分的分解及组装顺序如下
(参照图)

- 1、从配管管路上取下仪表；
- 2、使用尖嘴钳等工具夹紧上部卡簧未封闭部分，向上拔出；
- 3、取出上部浮子引导；
- 4、从上部取出浮子；
- 5、再按上述反顺序进行组装。



拆卸分解、点检、清洗、再组装注意事项

警告 拆卸分解仪表时，请注意残留在仪表中的测量流体介质。测量流体介质如有腐蚀性、毒性，会给操作者带来危险。

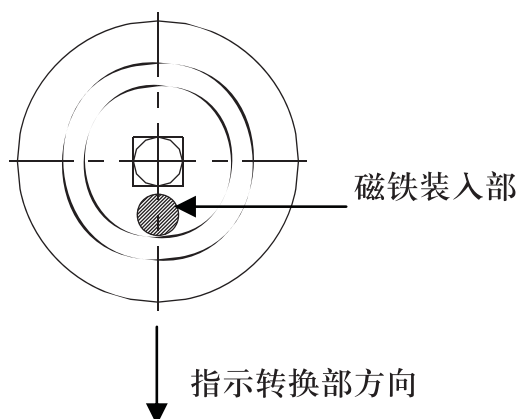
强调 浮子形状是根据仪器规格而选定的。在组装时，注意不要将浮子安装方向弄反。

强调 下部的浮子支承件及浮子引导可同样进行拆卸。但是，仪表尺寸为100A的浮子支承与主体是一体构造，不能分解。请确认卡簧确实装入沟槽中。如未装紧，内部零件有可能漏出。

强调 由于浮子轴比较细，拆卸分解、组装、保管时，请注意保护浮子轴不受应力而弯曲，也不得损伤浮子最大径处的外缘。

注意 组装完毕后，慢慢倾斜晃动管体部，确认浮子可以自由动作。

强调 仪表尺寸100A的下部浮子轴为方形，从下部看浮子时，可看到磁铁的封入部位(参照图)。组装时，请一定将此封入磁铁的部位安装在指示转换部一侧。



浮子仰视图

13、产品品质保证

我们提供如下质量保证,除非另有规定,交货后18个月内或开始使用后12个月内,以先到为准,产品实行三包。

14、售后服务网络

需要服务时，请联络以下地址：

信东仪器仪表（苏州）股份有限公司
江苏省张家港保税区港澳南路58号
邮编：215634
TEL：0512-56308701
FAX：0512-56308702
网址：www.sinoton.com.cn
E-MAIL：center@sinoto.com.cn
服务热线：400 928 0582