

1. 产品概述

NC400G 智能电磁流量计是由传感器和转换器两部分组成。它是基于法拉第电磁感应定律工作的,用来测量电导率大于 5Ms/cm 的导电液体的流量,是一种测量导电介质体流量的仪表。除了可以测量一般导电液体的流量外,还可用于测量强酸强碱等强腐蚀液体和泥浆、矿浆、纸浆等均匀的液固两相悬浮液体的体积流量。广泛应用于石油、化工、冶金、轻纺、造纸、环保、食品等工业部门及市政管理,水利建设、河流疏浚等领域的流量计量。



2. 技术特点

- 测量不受流体的密度、粘度、湿度、压力和电导率变化的影响
- 测量管内无阻流部件,无压损,对直管段要求低,对浆液测量有独特的适应性。
- 合理的选配衬里和电极材料,具有良好的耐腐蚀性。
- 全数字化处理,测量精度有保障,抗干扰性能优越,量程比范围度宽。
- 在现场可根据客户需求在线量程修改。
- 高清晰液晶背光显示,全中文菜单操作,使用方便、操作简单、简单易学。
- 具有 HART、RS232、RS485 和 MODBUS Profi bus-DP 等数字通讯信号输出(选配)

3. 工作原理

根据法拉第电磁感应原理,在与测量管轴线和磁力线相垂直的管壁上安装了一对检测电极,当导电液体沿测量管轴线运动时,导电液体切割磁力线产生感应电势,此感应电势由两个检测电极检出,数值大小与流量成正比例,其值为:

$$E=KBVD$$

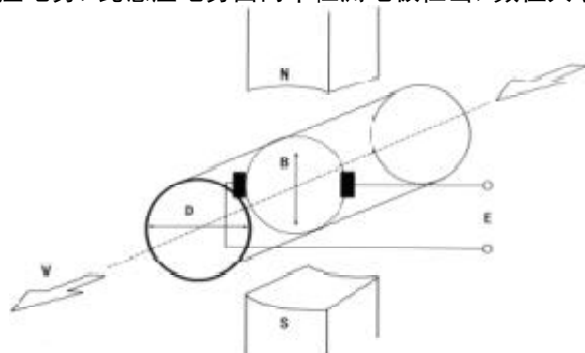
式中: E — 感应电势;

K — 与磁场分布及轴向长度有关的系数;

B — 磁感应强度;

V — 导电液体平均流速;

D — 电极间距;(测量管内直径)



传感器将感应电势 E 作为流量信号,传送到转换器,经放大,变换滤波用一系列的数字处理后,用带背光的点阵式液晶显示瞬时流量和累积流量。转换器有 4~20mA 输出,报警输出及频率输出,并设有 RS-485 等通讯接口,并支持 HART 和 MODBUS 协议。

4. 技术参数

公称通径 (mm) (特殊规格可定制)	管道式四氟衬里: DN10--DN600
	管道式橡胶衬里: DN40--DN2000
流量方向	正、反、净流量
量程比	150:1
重复性误差	测量值的±0.1%
精度等级	0.5级; 1.0级
被测介质温度	常规橡胶衬里: -20~60°
	高温橡胶衬里: -20~90°
	聚四氟乙烯衬里: -30~120°
	高温型四氟衬里: -20~160°
额定工作压力 (高压可定制)	DN10~DN50 ≤ 4MPa
	DN65~DN200 ≤ 1.6MPa
	DN250~DN1000 ≤ 1MPa
	DN1200~DN2000 ≤ 0.6MPa
流速范围	0.1-15m/s
电导率范围	被测流体电导率 ≥ 5 μS/cm
信号输出	4~20mA (负载电阻 0~750 Ω), 脉冲/频率, 控制电平
通讯输出	RS485、MODBUS 协议、HART 协议、Profibus-DP 协议
供电电源	220V 或 24V
直管段要求	上游 ≥ 5DN, 下游 ≥ 2DN
连接方式	流量计与管道之间均为法兰连接, 法兰符合国标: GB/T9113.1-2000

5. 选型参数及型号标记

表 1 衬里材料的确定:

内衬材料	名称	符号	性能	最高工作温度	适用液体	适用口径
橡胶	氯丁橡胶	CR	耐磨性中等, 耐一般低的酸碱盐的腐蚀浓度	<60℃	自来水、工业污水、海水	DN50~2000
	聚氨酯橡胶	PU	极好的耐磨性, 耐酸碱性能较差	<60℃	纸浆、矿浆等浆液	DN25~300
氟塑料	聚四氟乙烯	F4 PTFE	化学性能稳定, 耐强酸的盐酸硫酸、三氟、浓碱的腐蚀	<160℃	腐蚀性强的氟烷基液体	DN25~1600
	聚全氟乙烯 译名: 特氟龙 FEP	F46 FEP	化学性能能同等与 F4 抗压, 抗拉强度优于 F4	<130℃	腐蚀性强的氟烷基液体	DN10~200
	四氟乙烯和全氟烷基乙烯醚的共聚物	FFA	化学性能同等与 F46 抗压, 抗拉强度优于 F46	<130℃	腐蚀性强的氟烷基液体	DN10~200

表 2 电极材料的性能及适用范围

材 料	标记号	性能及适用范围
不锈钢 (1Cr18Ni8Ti)	1	适用于工业用水、生活用水、污水等具有弱腐蚀性的介质，较经济
含钼不锈钢	2	对于硝酸，室温下 < 5% 硫酸、沸腾的磷酸、蚁酸、碱溶液，在一定压力下的亚硫酸、海水、醋酸等介质，有强的耐蚀性。可广泛用于石油化工、尿素、维尼纶等工业
哈氏合金 B	3	对沸点以下一切浓度的盐酸有良好的耐蚀性，也耐硫酸、磷酸、氢氟酸、有机酸等非氧化性酸、碱、非氧化性盐液的腐蚀。适用于腐蚀性较强的场合。
哈氏合金 C	4	能耐氧化性酸，如硝酸、混酸或酸与硫酸的混合介质的腐蚀，也耐氧化性的盐类如 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 下或含其他氧化剂的腐蚀，如高于常温的次氯酸盐溶液，海水的腐蚀。
钛 (Ti)	5	能耐海水、各种氯化物和次氯酸盐、氧化性酸（包括发烟硝酸）有机酸、碱等腐蚀，不耐较纯的不还原性酸（如硫酸、盐酸）的腐蚀。但如酸中含有氧化剂（如 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 则耐腐蚀性大为降低。
钽 (Ta)	6	1 盐酸（浓度小于 40%）稀硫酸和浓硫酸（不包括发烟硫酸），2. 二氧化氯、氯化铁、次氯酸、氰化钠、乙酸等 3. 硝酸（包括发烟硝酸）等氧化性酸，温度低于 80℃ 的王水不适用；碱、氢氟酸
铂 (Pt)	7	几乎所有的酸、碱、盐溶液（包括发烟硝酸，发烟硫酸）不适用；王水、铵盐
碳化钨	8	纸浆、污水、能抗固体的干扰。不适用：无机酸、有机酸、氯化物

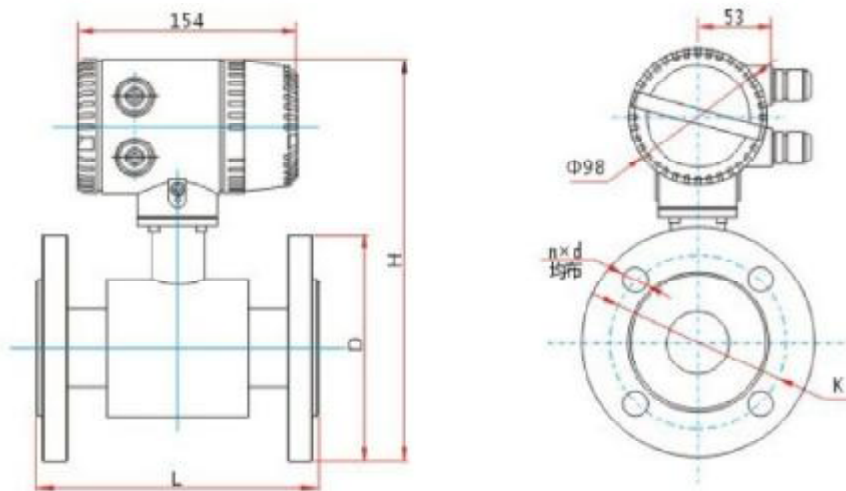
表 3

公称压力(MPa)	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	16	25	32
标记号	01	02	03	04	06	16	25	32

表 4

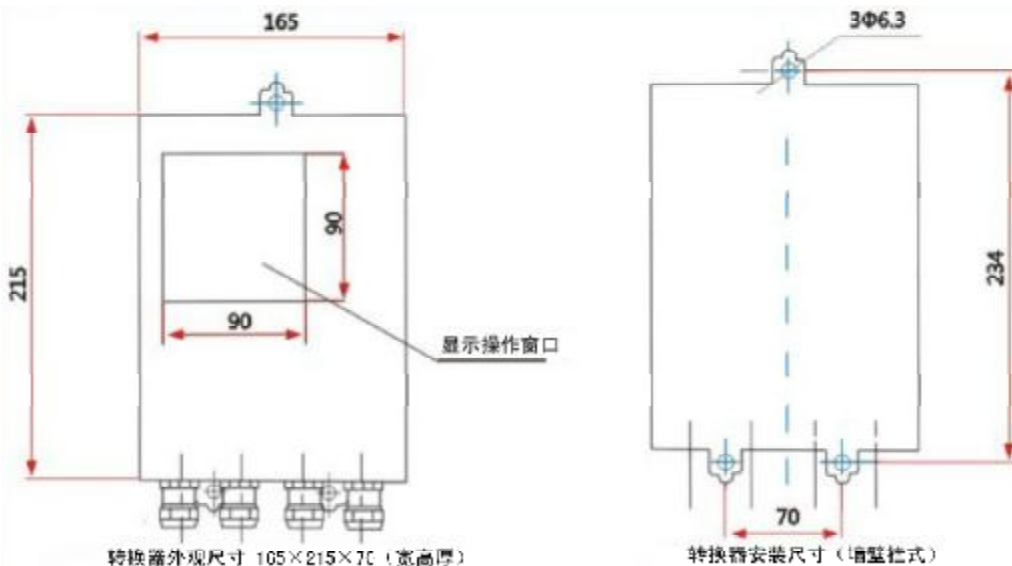
流量 m ³ /h 流速 m/s 通径 mm	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	0.14	0.28	0.57	0.85	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.8
15	0.32	0.6	1.3	1.9	2.5	3.2	3.8	4.5	5.1	5.7	6.3
20	0.57	1.1	2.3	3.4	4.5	5.7	6.8	7.9	9.0	10	11
25	0.88	1.8	3.5	5.3	7.1	8.8	11	12	14	16	17.6
32	1.4	2.9	5.8	8.7	12	14	17	20	23	26	28.9
40	2.3	4.5	9.0	14	18	23	27	32	36	41	45.2
50	3.5	7.1	14	21	28	35	42	49	57	64	70
65	6.0	12	24	36	48	60	72	84	96	107	119
80	9.0	18	36	54	72	90	109	127	145	163	180
100	14	28	57	85	113	141	170	198	226	254	282
125	22	44	88	132	177	221	265	309	353	397	441
150	32	64	127	191	254	318	382	445	509	572	636
200	57	113	226	339	452	565	678	791	904	1017	1131
250	88	177	353	530	707	883	1060	1236	1413	1590	1767
300	127	254	509	763	1017	1272	1526	1780	2035	2289	2545
350	173	346	692	1039	1385	1731	2077	2423	2769	3116	3464
400	226	452	904	1356	1809	2261	2713	3165	3617	4069	4523
500	286	572	1145	1717	2289	2861	3434	4006	4578	5150	5725
600	509	1017	2035	3052	4069	5087	6104	7122	8139	9156	10180
700	692	1385	2769	4154	5539	6924	8308	9693	11078	12463	13847
800	904	1809	3617	5426	7235	9043	10852	12660	14469	16278	18086
900	1145	2289	4578	6867	9156	11445	13734	16023	18312	20602	22891
1000	1413	2826	5652	8478	11304	14130	16956	19782	22608	25434	28260
1200	2035	4069	8139	12208	16278	20347	24417	28486	32556	36625	40694
1400	2769	5539	11078	16617	22156	27695	33234	38773	44312	49851	55390
1600	3617	7235	14469	21704	28938	36173	43407	50642	57876	65111	72346
1800	4578	9756	18312	27469	36625	45781	54937	64094	73250	82406	91562
2000	5652	11304	22608	33912	45216	56520	67824	79128	90432	101736	113040

6. 尺寸图



DN	L	D	K	H	H*	n × d	耐压等级
10	150	90	60	247	190	4 × 14	4Mpa
15	150	95	65	252	195	4 × 14	4Mpa
20	150	105	75	260	203	4 × 14	4Mpa
25	150	115	85	240	183	4 × 14	4Mpa
32	150	140	100	267	210	4 × 18	4Mpa
40	200	150	110	277	220	4 × 18	4Mpa
50	200	165	125	290	233	4 × 18	4Mpa
65	200	185	145	300	243	4 × 18	1.6Mpa
80	200	200	160	323	266	8 × 18	1.6Mpa
100	250	220	180	342	285	8 × 18	1.6Mpa
125	250	250	210	372	315	8 × 18	1.6Mpa
150	300	285	240	405	347	8 × 22	1.6Mpa
200	350	340	295	461	405	12 × 22	1.6Mpa
250	400	395	350	512	456	12 × 22	1.0Mpa
300	500	445	400	565	510	12 × 22	1.0Mpa
350	500	505	460	625	570	16 × 22	1.0Mpa
400	600	565	515	675	620	16 × 26	1.0Mpa
450	600	615	565	725	670	20 × 26	1.0Mpa
500	600	670	620	775	720	20 × 26	1.0Mpa
600	600	780	725	885	830	20 × 30	1.0Mpa
700	700	895	840	1025	970	24 × 30	1.0Mpa
800	800	1015	950	1135	1080	24 × 34	1.0Mpa
900	900	1115	1050	1235	1180	28 × 34	1.0Mpa
1000	1000	1230	1160	1335	1280	28 × 30	1.0Mpa
1200	1200	1405	1340	1525	1470	32 × 33	0.6Mpa
1400	1400	1630	1560	1735	1680	36 × 36	0.6Mpa
1600	1600	1830	1760	1965	1910	40 × 39	0.6Mpa
1800	1800	2045	1970	2155	2100	44 × 39	0.6Mpa
2000	2000	2265	2180	2365	2310	48 × 42	0.6Mpa

分体型转换器安装尺寸



7. 选型表

NC400G	型号										
代码	通径 mm										
	10~2000										
代码	连接方式										
S	一体型										
L	分体型										
代码	电极材料										
1	316L 不锈钢										
2	含钼不锈钢										
3	哈氏合金 -B										
4	哈氏合金 -C										
5	钛 (Ti)										
6	钽 (TA)										
7	铂 (Pt)										
8	碳化钨 (WC)										
代码	输出方式										
0	无输出										
1	脉冲当量										
2	4-20mA										
代码	衬里材料										
C	氯丁橡胶 (CR)										
U	聚氨酯橡胶 (PU)										
F	聚四氟乙烯 (F4/PTFE)										
E	特氟龙 (F46/FEP)										
P	四氟乙烯全氟烷氧基"乙烯基醚共聚物 (PFA)"										
代码	供电方式										
0	220VAC										
1	24VAC										
代码	通讯方式										
0	无通讯										
1	RS485										
2	RS232										
3	MODBUS										
4	HART										
代码	接地环										
0	无接地环										
1	有接地环										
2	有接地电极										
代码	耐压等级										
P1	1.6MPa										
P2	1.0MPa										
P3	0.6MPa										
PN	协商订货										
代码	防爆等级										
N	无防爆										
E	防爆Exd[IA]qI ICT5										
代码	上限流量										
(N)	上限流量 (量程) m ³ /h										
NC400G	0	S	M	0	P	0	4	2	P1	N	(N)