



BLD 系列电磁流量计



BLD01-C-Z



BLD03-C-Z



BLD01-C-T



BLD01 系列传感器



BLD02 系列传感器



BLD03 系列传感器



Z200 电磁流量转换器



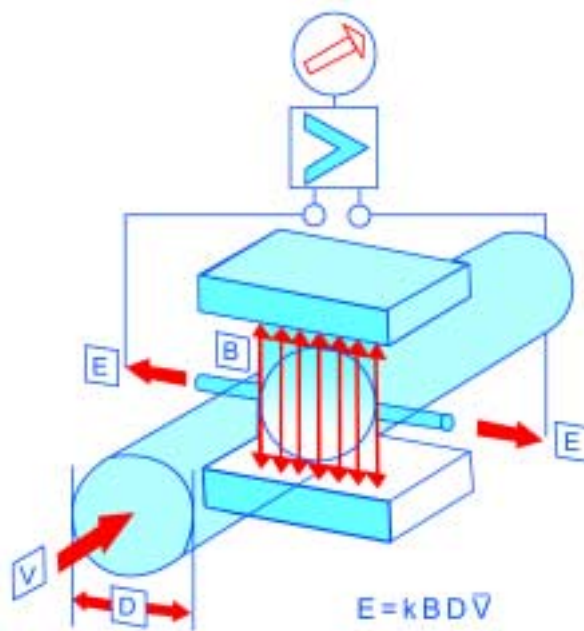
E200 电磁流量转换器



T200 电磁流量转换器

一、性能概述

- 被测流体电导率不小于 $5\mu\text{S}/\text{cm}$ ，包括酸、碱、盐等强腐蚀性液体及泥浆、矿浆、纸浆、废水、海水、固液二相流等液体。
- 传感器内壁光滑、无阻流件，压力损失为零；带金属衬网的内衬，可用于真空管道；导电橡胶和接地电极可选。
- 优良的耐腐蚀、耐磨损性能。
- 测量结果不受液体的压力、温度、密度等物理参数影响，所以测量精度高、工作可靠。
- 量程比大，尤其适用在流量变化幅度较大的场合。
- 励磁频率可选，励磁电流自动补偿；零点修正以及自动校零功能。
- 全量程分段流量系数的设置和修正，提高了测量精度和稳定性。
- 电容法空管检测技术。
- 断电保护，流量计的运算结果断电后不丢失。
- 流量脉动专用补偿技术。
- 隔爆设计，红外无线操作系统。
- 正反向计量，可对传感器内流体的流向进行设置，可实现双向测量。（出厂为正向）



二、测量原理

电磁流量计的工作原理基于法拉第电磁感应定律。

当导电液体流过包围在磁场中的测量管时，在流速和磁场二者相垂直的方向就会产生与平均流速 V 成正比的感应电动势 E 。磁场强度 B 是一常数（由线圈电流控制）、检测电极之间的距离 D 也是固定的，因此液体流速 V 是感应电动势 E 的唯一变量，电磁流量计的输出信号与流量呈线性关系。



三、技术数据

- 公称通径系列 DN(mm)

管道式四氟衬里: 10,15,20,25,32,40,50,65,80,100,125,150,200,250,300,350,400,450,500,600

管道式橡胶衬里: 40,50,65,80,100,125,150,200,300,350,400,500,600,800,1000,1200

注: 特殊规格可以定制

- 流动方向

正, 反, 净流量

量程比: 150:1

重复性误差: 测量值的 $\pm 0.1\%$

- 精度等级: 0.25, 0.5, 1.0, 1.5 级

- 被测介质温度:

普通橡胶衬里: $-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$

高温橡胶衬里: $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

聚四氟乙烯衬里: $-30^{\circ}\text{C} \sim +120^{\circ}\text{C}$

高温型聚全氟乙烯衬里: $-30^{\circ}\text{C} \sim +180^{\circ}\text{C}$

- 额定工作压力: 1.0MPa; 1.6MPa; 2.5MPa; 4.0MPa; 高温型可定制

- 流量测量范围: 流量测量范围对应的流速范围是 0.3-15m/s

- 电导率范围:

被测流体电导率 $\geq 5\mu\text{S/cm}$

大多数以水为成份的介质, 其电导率在 200-800 $\mu\text{S/cm}$ 范围内, 均可选用电磁流量

- 输出电流及负载电阻:

4~20mA 全隔离负载输出电阻 ≤ 750 欧姆; 脉冲频率 0-2KHZ

- 电极材料:

含钼不锈钢、钛(Ti)、钽(Ta)、哈氏合金(HC/HB)、铂(Pt)或其他特殊电极材料

- 防护等级: 潜水型: IP68, 其他型 IP65

- 供电电源: AC220V/50Hz; DC24V; 电池供电

- 直管段长度: 管道式: 上游 $\geq 5\text{DN}$, 下游 $\geq 2\text{DN}$

- 连接方式: 流量计与配管之间均采用法兰连接, 法兰连接尺寸应符合 GB/T9119-2000 的规定

- 防爆标志: Exd[ia]IIB CT5

- 环境温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$

- 相对湿度: 5%~95%

- 消耗总功率: 小于 20W

四、产品分类

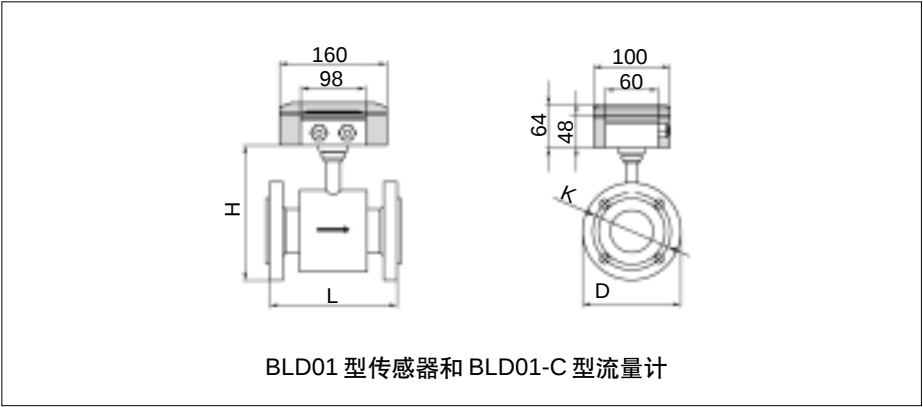
BLD 系列电磁流量计由传感器和转换器两部分组成, 传感器有 BLD01 (法兰式)、BLD02 (夹装式)、BLD03 (插入式) 三种型号, 可分别与 T200 或 Z200 转换器组装为结构紧凑的一体型流量计 (BLD01-C-Z、BLD02-C-Z、BLD03-C-Z), 也可与 Z200、E200 型转换器通过信号电缆线连接组成九种分体型流量计 (见产品类型组合图)。



五、规格及外形尺寸

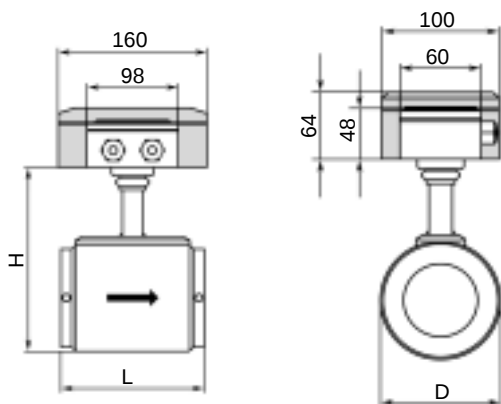
BLD01 型传感器

DN	a	D	Do	n × A
10	230	90	60	4 × 14
15	230	95	65	4 × 14
20	230	105	75	4 × 14
25	230	115	85	4 × 14
32	230	140	100	4 × 18
40	230	150	110	4 × 18
50	230	165	125	4 × 18
65	230	185	145	4 × 18
80	230	200	160	8 × 18
100	230	220	180	8 × 18
125	280	250	210	8 × 18
150	280	285	240	8 × 22
200	310	340	295	8 × 22
250	360	395	350	12 × 22
300	460	445	400	12 × 22
350	460	505	460	16 × 22
400	460	565	515	16 × 26
450	460	615	565	20 × 26
500	600	670	620	20 × 26
600	600	780	725	20 × 30
700	700	895	840	24 × 30
800	800	1015	950	24 × 33
900	900	1115	1050	28 × 33
1000	1000	1230	1160	28 × 36
1200	1200	1405	1340	32 × 33
1400	1400	1630	1560	36 × 36
1600	1600	1830	1760	40 × 36
1800	1800	2045	1970	44 × 39
2000	2000	2265	2180	48 × 42

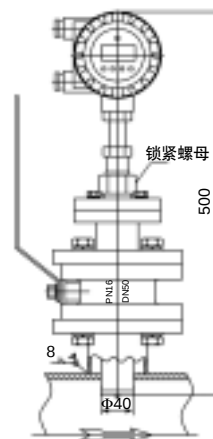


BLD02 型传感器和 BLD02-C 型流量计

口径 (mm)	公称压力 (MPa)	外形尺寸 (mm)			重量 (kg)
		L	D	H	
6/10	1.6Mpa	80	58	155	2.6
15			67	165	3
20/25		90		165	
40		100	87	185	3.8
50		110	100	200	4.3
65		120	120	220	5.5
80		130	135	235	6.8
100	1.0Mpa	145	155	255	8.5
125		160	185	285	11
150		175	210	310	13
200		200	265	365	18



BLD02 型传感器和 BLD02-C 型流量计



BLD03-C 型插入式流量计

六、选用指南

6.1 流量计口径的选择

● 流量计口径与工艺管道相同

这种选择的优点是安装方便（无须异径管），前提是管道内的最小流速大于 0.3m/s。

● 流量计口径小于工艺管道，适用于以下几种情况：

- ① 管道内流速偏低，不能满足流量计对流速范围的要求或在此流速情况下测量精度不能令人满意（获得较高测量精度的流速范围为 1~5m/s）。
- ② 容易粘附管壁的场所：在污泥、糖浆等流体中使用，管道内壁容易引起积垢，影响流量计正常使用。缩小流量计口径可提高传感器测量管内介质的流速（至 3m/s 以上），防止积垢。

6.2 电极、接地环材料的选择

应根据被测流体的腐蚀性来选择电极的材料，请查有关腐蚀手册，对于特殊流体应作试验

材 料	耐 腐 蚀 性 能
不锈钢 (0Cr18Ni12Mo2Ti)	对于硝酸、温室下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，有较强的耐腐蚀性，可广泛用于石油化工、尿素、维尼纶等工业。
哈氏合金 C (HC)	耐氧化性酸，如硝酸、混酸、铬酸与硫酸的混合物。也耐氧化性的盐类或含其他氧化剂的环境的腐蚀。对海水、碱溶液、氯化物溶液有良好的耐腐蚀性。
哈氏合金 B (HB)	对硫酸、磷酸、氢氟酸等非氧化性酸、碱、盐有良好的抗腐蚀性。
钛(Ti)	海水、各种氯化物和次氯酸盐、氯化性酸（包括发烟硝酸）有机酸、碱。
钽(Ta)	除氢氟酸、发烟硫酸、碱外，几乎能耐一切化学介质、包括沸点的盐酸，硝酸<175℃以下的硫酸。在碱中不耐腐蚀。
铂(Pt)	对各种酸的耐腐蚀性很好，耐碱和各类盐的腐蚀，但不耐王水腐蚀。
钨化钨(W)	具有优异的耐磨性能，专用于泥浆、纸浆等磨损性介质。

6.3 衬里材料选择说明

应根据被测介质的腐蚀性、磨损性和温度来选择内衬材料。

衬里材料	名 称	符号	特 点	最高工作温度	适用范围
橡 胶	氯丁橡胶	NE	耐磨性中等，耐一般低浓度的酸碱盐的腐蚀	< 65℃	自来水、工业用水、海水
	聚氨脂橡胶	PO	极好的耐磨性能，耐酸碱性能较差	< 80℃	纸浆、矿浆等浆液
氟塑料	聚四氟乙烯	F4 或 PTFE	化学性能很稳定，耐沸腾的盐酸、硫酸、王水、浓碱的腐蚀	< 120℃	腐蚀性强的酸碱盐液体
	四氯乙烯和六氟丙烯译名：特氟隆 FEP（聚全氟乙丙烯）	F46 或 FEP	化学性能略逊于 F4 FEP 可带金属网，防冲击、负压	< 180℃	腐蚀性强的酸碱盐液体
	全氟烷基乙烯	PFA	化学性能很稳定，耐沸腾的盐酸、硫酸、王水、浓碱的腐蚀，耐温特性优于其它氟材料	< 180℃	

6.4 防护等级

当流量计安装在地面以下易遭水淹时，应选择 IP68（分离型流量计）。一般选用 IP65（允许一般水淋）。注意：对冷冻盐水、空调冷水等介质，传感器应选用 IP68 以防止流量计内部结露。

6.5 防爆等级

Exd[ia]Iam II CT5

6.6 输出信号形式

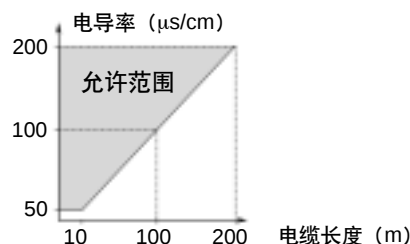
根据后位仪表（或计算机）的输入信号要求选择流量计的输出信号形式。

6.7 量程（刻度流量）

- 刻度流量应大于实际使用的最大流量
- 常用流量在刻度流量的 1/3~4/5 范围内（最好能大于刻度流量的 1/2）

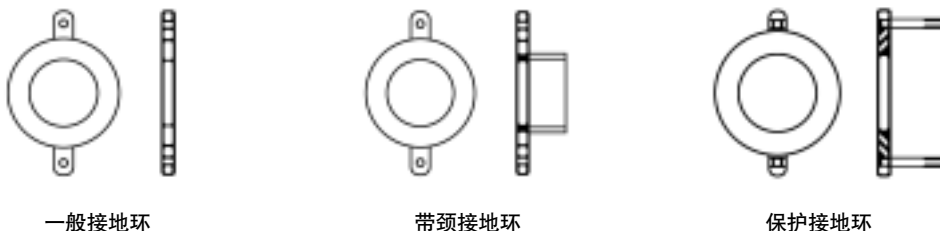
6.8 分离型流量计的选用

在积水、腐蚀、高温、较强振动及安装、维护不方便等恶劣环境下，必须选用分离型流量计。一般推荐安装方便、成本较低的一体型流量计。注意：选用分离型流量计时，若转换器与传感器之间信号线长度大于 10 米，应说明具体长度。信号线最大长度受介质电导率限制，见右图。



6.9 接地环

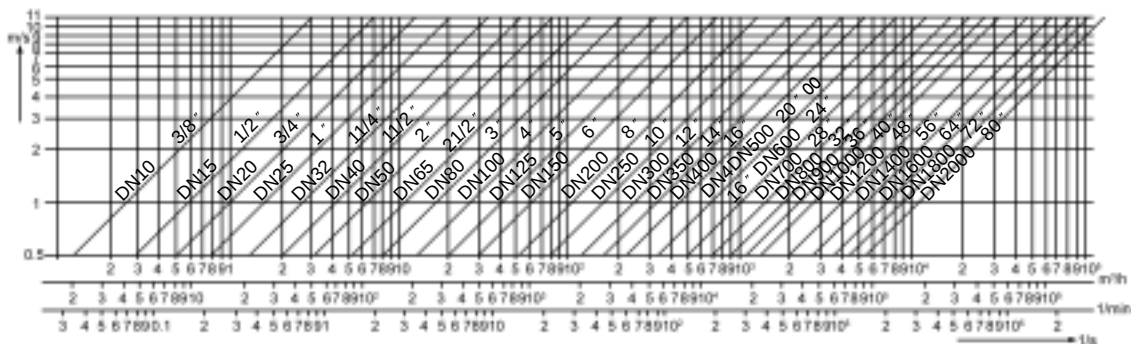
- 1、一般接地环 在塑料及阴极保护管道上，传感器两侧必须安装接地环。
 - 2、带颈接地环 若介质磨损性较强，应选用带颈接地环以保护衬里。
 - 3、保护接地环 PTFE 衬里传感器宜选用保护接地环，它通过螺钉固定在法兰上，保护 PTFE 的翻边不受损伤。
- 接地环材质为不锈钢 1Cr18Ni9Ti，特殊要求订货时另行说明。



七、选型编码

A	B	C	D	E	F	G	H	I
传感器型号 BLD01 (法兰式) BLD02 (夹装式) BLD03 (插入式)	结构形式 C 一体型 (防护等级 IP65) S 分体型 (防护等级 IP65、IP68)	转换器 ① T200 ② Z200 ③ E200	传感器口径及 刻度流量 (见刻度 流量表)	管壁厚度 (限插入式) (mm)	电极形式 ①标准型 ②刮刀型 ③可更换 ④四电极	电极材料 ① 316L ② Hc ③ Hb ④ Ti ⑤ Ta ⑥ Pt ⑦ W ⑧其他	衬里材料 ① Ne ② Po ③ FEP(F46) ④ PTFE ⑤ PFA	接地环 0: 无 ①标准接地环 ②带径接地环 ③保护接地环 ④接地电极 ⑤导电橡胶
J	K	L	M	N	Y	I	选型编码举例 例1: BLD02-C1(Gj)(3) 121111A1P 说明: 夹装式, T200型 转换器, 口径为 DN50, 壁厚3mm, 流量范围为 0~30 m ³ /h, 标准型 220VAC 供电。	
温度等级 ① ≤ 65℃ ② ≤ 120℃ ③ ≤ 180℃	工作压力 ① 1.0MPa ② 1.6MPa ③ 2.5MPa ④ 4.0MPa ⑤ 高压型 (高压注水专用) ⑥ 其它	信号输出 ① 4~20mA ② 0~10mA ③ 0~2KHz ④ RS485 ⑤ Hart ⑥ Modbus ⑦ 其它	供电选择 A 220VAC D 24VDC E 电池供电	精度等级 ① 0.2% ② 0.5% ③ 1.0% ④ 1.5% ⑤ 2.0%	防爆等级 P 普通型 Q 防爆型	附加功能 Z1 掉电记忆 Z2 批量控制 Z3 温度显示 Z4 压力显示 Z5 限位报警		

流量计口径、流速与流量关系的曲线图



刻度流量（上限流量）选择表

口径 mm		刻度流量 (m³/h)													
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
A	10	0.16	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.5	
B	15	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	
C	20	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10	12
D	25	1.0	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10	12	16	
E	32	1.6	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10	12	16	20	25	
F	40	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10	12	16	20	25	30	40	
G	50	4.0	5.0	6.0	8.0	10	12	16	20	25	30	40	50	60	
H	65	6.0	8.0	10	12	16	20	25	30	40	50	60	80	100	120
I	80	10	12	16	20	25	30	40	50	60	80	100	120	160	
J	100	16	20	25	30	40	50	60	80	100	120	160	200	250	
K	125	25	30	40	50	60	80	100	120	160	200	250	300	400	
L	150	40	50	60	80	100	120	160	200	250	300	400	500	600	
M	200	60	80	100	120	160	200	250	300	400	500	600	800	1000	
N	250	100	120	160	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1600	
O	300	160	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1600	2000	2500	
P	350	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1600	2000	2500	3000	
Q	400	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1600	2000	2500	3000	4000	
R	500	400	500	600	800	1000	1200	1600	2000	2500	3000	4000	5000	6000	
S	600	600	800	1000	1200	1600	2000	2500	3000	4000	5000	6000	8000	10000	
T	700	800	1000	1200	1600	2000	2500	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	
U	800	1000	1200	1600	2000	2500	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	16000	
V	900	1200	1600	2000	2500	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	16000	20000	
W	1000	1600	2000	2500	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	16000	20000	25000	
X	1200	2500	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	16000	20000	25000	30000	40000	
Y	1400	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	16000	20000	25000	30000	40000	50000	
Z	1600	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	16000	20000	25000	30000	40000	50000	60000
r	1800	5000	6000	8000	10000	12000	16000	20000	25000	30000	40000	50000	60000		
t	2000	6000	8000	10000	12000	16000	20000	25000	30000	40000	50000	60000	80000	100000	

注 1：选择分离型流量计时，应说明转换器与传感器信号电缆的长度（m），缺省值为 10 米。

注 2：● 以下述方法描述频率信号与流量测量值的数学关系：① 刻度流量对应的输出信号值（单位：kHz）

② 定标脉冲当量（单位：m³/次脉冲），参见上例 2。

● 选择电流信号输出时，本项（K 值）缺省。

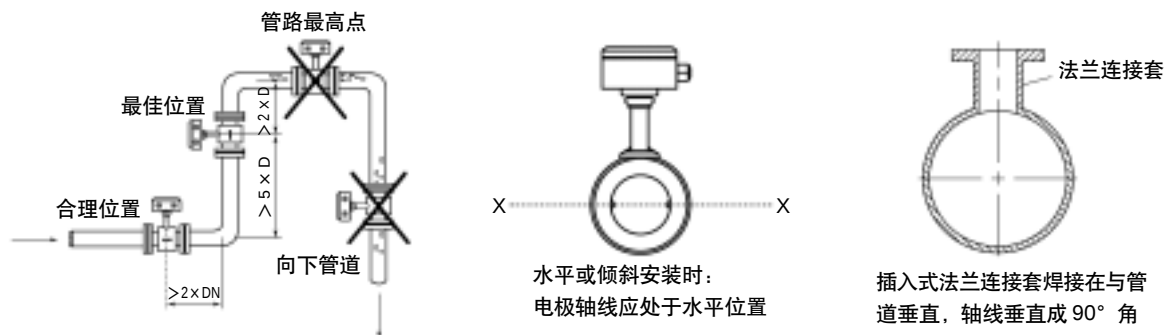
注 3：流量 F(m³/h)、流速 V(m/s)与管径 D(mm) 之间的关系为：V=354 × F/D²

八、安装指南

8.1 使用及安装

- 流量计测量管必须始终满管（充满介质）
- 选择无强电磁场辐射的场所安装流量计
- 视上下游涡流产生部件的情况，尽量延长流量计前后直管段，必要时安装整流管
- 流量计上游直管段最小长度为 5 × DN，下游最小长度为 2 × DN（见下图）

安装位置的选择：

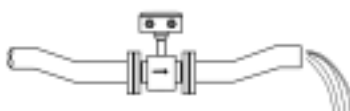


安装在略微上升的管段

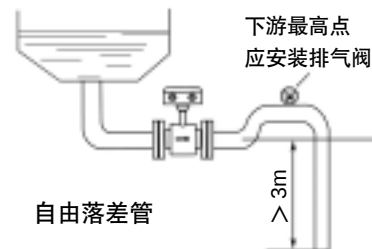


水平管道

安装在低位管段



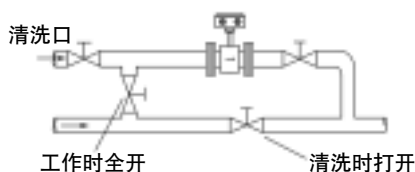
敞口灌入或排放管道



自由落差管

- 流量调节阀通常应安装在流量计下游
- 所在管道有不同液体混入的支管时，流量计应处于混入口上游或离混入口下游 $30 \times DN$ 以上距离处

重污染液体



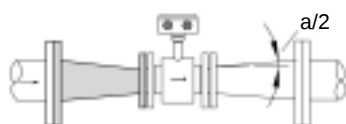
流量计安装在旁路上，以便在不中断系统工作情况下排空与清洗流量计。

大口径流量计



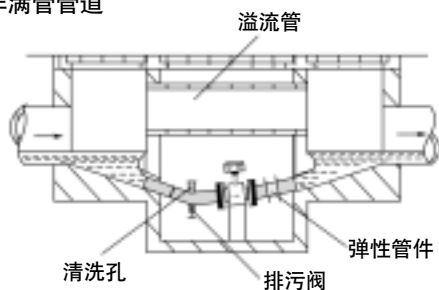
为降低安装难度，应在大口径流量计（DN200 以上）安装管线上加接弹性管件。

异径管



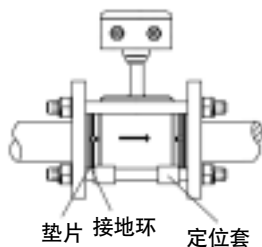
流量计上下游管道为异径管时，异径管中心锥角应小于 15° 。

明渠或非满管管道

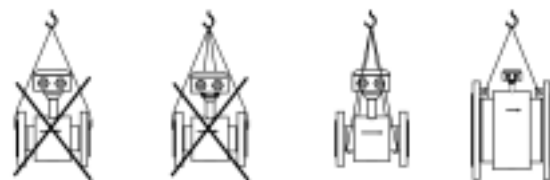


- 流量计安装位置应低于明渠底部以保证流量计满管。
- 安装排污阀（在管道最底处）及清洗孔，以在必要时排放沉淀物及清洗流量计测量管。
- 为降低安装难度，在流量计下游安装弹性管件。

机械连接



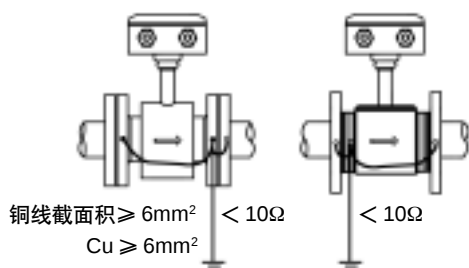
搬运注意



8.2 接地

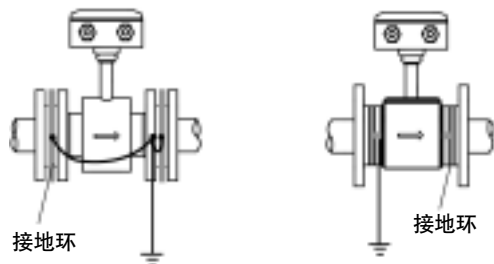
A 一般金属管道

管道本身接地良好时，接地线可省略。



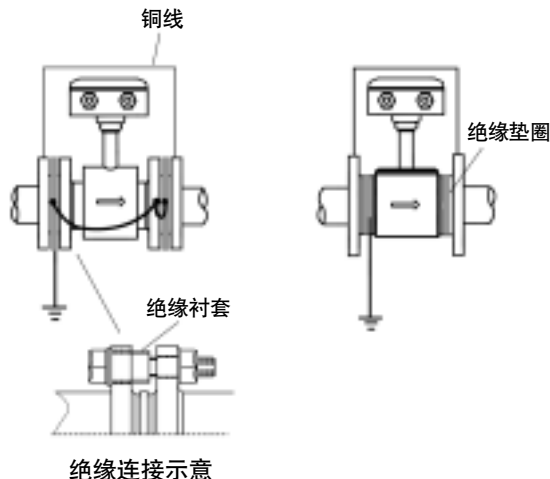
B 绝缘管道（塑料管、衬里管等）

传感器两端应安装接地环（或通过其他措施）使管道的被测介质与大地短接，具有零电位。



C 阴极保护管道

注意：管道法兰之间用铜线相连，但必须与接地线绝缘。



8.3 调零

电磁流量计投运方便，只需进行零点调准。调零过程如下：

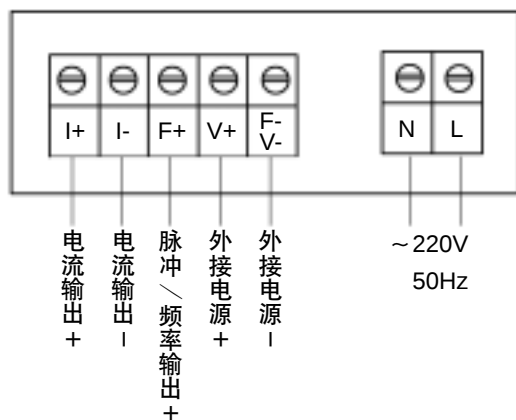
关闭流量计下游的阀门（或采取其他措施），使流量计测量管保持满管并使介质处于“静止”状态。

零点调整前流量计应通电预热 15 分钟以上。

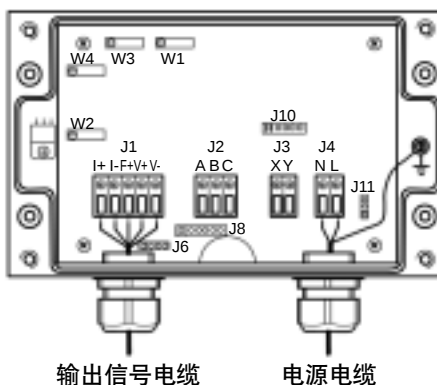
九、仪表接线

9.1 T200 转换器接线图

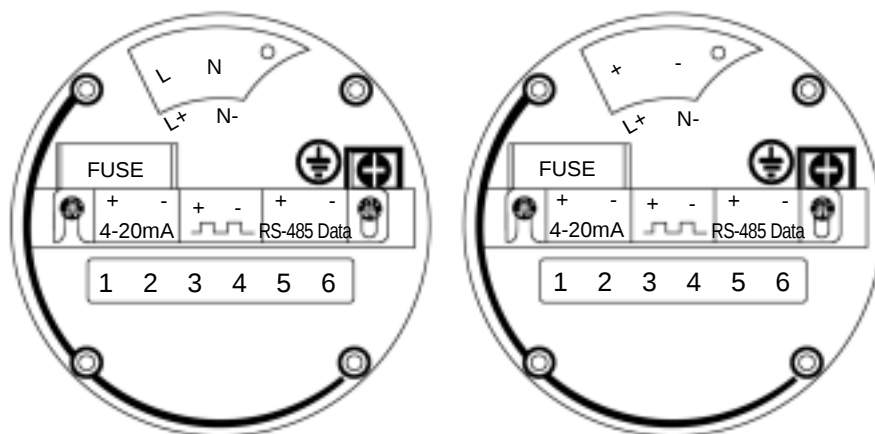
接线端子图



电源、输出信号的接线



9.2 Z200 转换器接线图



AC 供电转换器

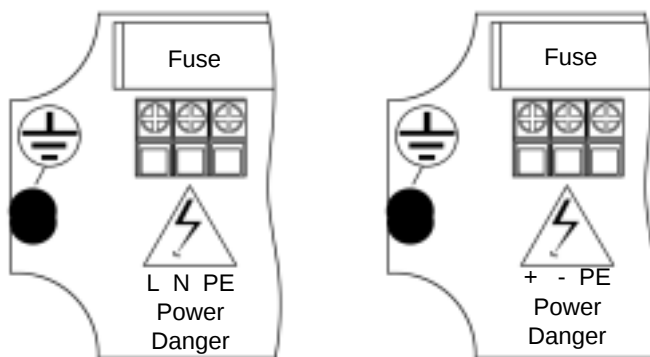
DC 供电转换器

9.2.1 Z200 端子说明

序 号	标 示	功 能	备 注
L	L	AC 85~265v 供电	L 为 AC220v 供电
N	N	AC 85~265v 供电	N 为 AC220v 供电
+	+	DC 18~36v 供电 +	电源 24v+
-	-	DC 18~36v 供电 -	电源 24v-
1	+	4-20mA 输出 +	负载电阻 $\leq 500\Omega$, Hart 通讯时, 采用外部 24vDC 供电
2	-	4-20mA 输出 -	
3	+	频率或脉冲输出 +	频率或脉冲输出的幅值为 +24v, 负载电流 $\leq 50\text{mA}$
4	-	频率或脉冲输出 -	
5	+	RS-485 Data +	
6	-	RS-485 Data -	

9.3 E200 型(分体型)接线端子说明

9.3.1 E200 转换器电源接线示意图:



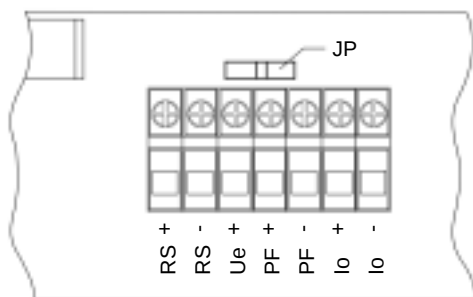
AC220v 接线示意图

DC24v 接线示意图

E200 转换器电源接线说明

序 号	标 示	功 能	备 注
1	L	AC 85~265v 供电	L 为 AC220v 供电
2	N	AC 85~265v 供电	N 为 AC220v 供电
3	PE	仪表接地	
4	+	DC 18~36v 供电 +	电源 24v+
5	-	DC 18~36v 供电 +	电源 24v-
6	PE	仪表接地	

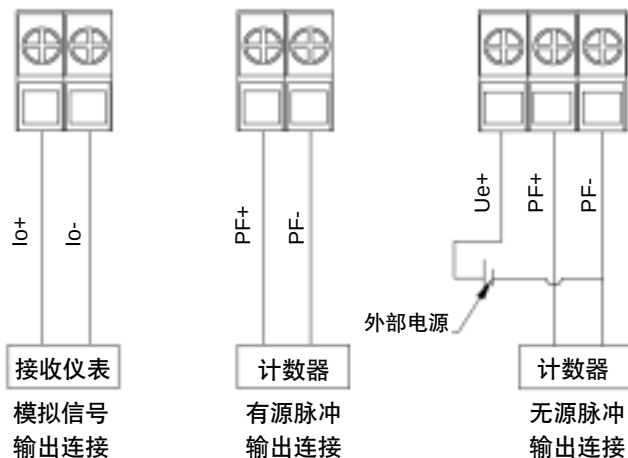
9.3.2 输出信号接线端子示意图：



输出接线端子说明

7	Io+	4~20mA 输出 +	负载电阻 $\leq 500\Omega$, Hart 通讯时, 采用外部 24vDC 供电
8	Io-	4~20mA 输出 -	
9	Ue+	频率或脉冲输出外部电源 +	频率或脉冲输出的幅值为 24v, 负载电流 $\leq 50\text{mA}$ 当 JP 短路时, PF 为有源输出; 当 JP 开路时, PF 无源输出。
10	PF+	频率或脉冲输出 +	
11	PF-	频率或脉冲输出 - 和外部电源 -	
12	RS+	RS485A	
13	RS-	RS485B	

9.3.3 信号输出连接示意图：



说明：

- c) 模拟信号输出连接：
4~20mA 直流信号输出, 最大负载电阻 500Ω
- d) 有源脉冲输出连接: (JP 短路)
晶体管输出, 脉冲频率 0~2kHz, 脉冲伏值 24v, 负载电流 50mA
- e) 无源脉冲输出连接: (JP 开路)
晶体管输出, 脉冲频率 0~2kHz, 脉冲伏值 24v, 负载电流 0.2A