

# SANTAI

LXZ系列

磁电式智能旋涡流量计（专利产品）





直通插入式



直通可拆式



直角插入式



直角焊接插入式



直通接头快装式

## 1、概述

LXZ系列磁电式智能旋涡流量计（以下简称流量计），是采用最先进的磁电感应与卡门涡街相结合的原理设计制造的新颖智能化流量仪表。它主要由流量传感器和显示仪（又叫表头）两部分组成。流量传感器的设计采取了独特的“可拆卸式或插入式”结构，能大大地方便使用与维护。它主要用于油田高压注水、掺水、以及给排水管道上水流量的测量，同时也可用于冶金、化工、电力、医药、造纸、城市供排水等行业封闭管道中导电液体体积流量的测量。但不适用于测量气体、油品以及有机溶剂等不导电介质的流量。

## 2、特点

- 没有机械磨损** 流量传感器的构造坚固可靠，其表腔流道内不设置任何可动部件，也无衬里材料，能避免机械磨损，可大大提高使用寿命。

- 使用方便易拆卸** 流量传感器采用了可拆卸式或插入式结构，能方便检修和示值误差周期检定。

- 抗振动抗干扰** 由于采用了先进的磁电数字检测技术，仪表的抗振动和抗干扰能力特别强，比普通涡街流量计提高了五至八倍。

- 低功耗** 电路功耗仅为0.24mW，并采用了四节5号碱性干电池作为电源，更换一次干电池能连续使用两年以上时间。

- 耐高温高压** 与介质直接接触的零部件均采用了耐高温材料，使得所测量的介质温度可高达120℃（高温型），并已形成系列化产品，公称口径DN20-300mm，公称压力PN1-42MPa。

- 多功能** 显示总流量、瞬时流量、日流量或班流量、日期以及贮存2600个历史日（班）流量数据以备查阅。另外，还可输出脉冲信号或模拟信号、具备RS-485通讯接口。

- 性能稳定精度高** 运用先进的测量原理和高可靠性的电路设计，以及设有八段非线性流量误差修正处理，使得仪表更具性能稳定、测量精度高、使用寿命长。

## 3、工作原理

LXZ系列磁电式智能旋涡流量计是根据磁电感应与卡门涡街相结合的原理设计制造的。见图1所示，在流量传感器的流道内设置一个与被测介质流向垂直的三角形柱体（旋涡发生体），并在其下游的外壁处设有永久磁铁组件以及与其相对应的电极组件。当介质迎向流经旋涡发生体时，便会在其下游两侧交替地产生两串规则的交错排列的旋涡。由于这些旋涡的移动而切割了磁场磁力线，在介质流场中就产生了与旋涡频率相同的感应电动势（电信号）。实践证明，在一定的流速范围内旋涡的产生频率正比于流量。

该电信号被电极拾取后进入表头电路，并经表头电路的多级处理，最后由液晶显示屏显示出日期、总流量、瞬时流量以及流量信号信号外输。或者可通过表头日流量搜索键的操作，显示某日期的日流量。

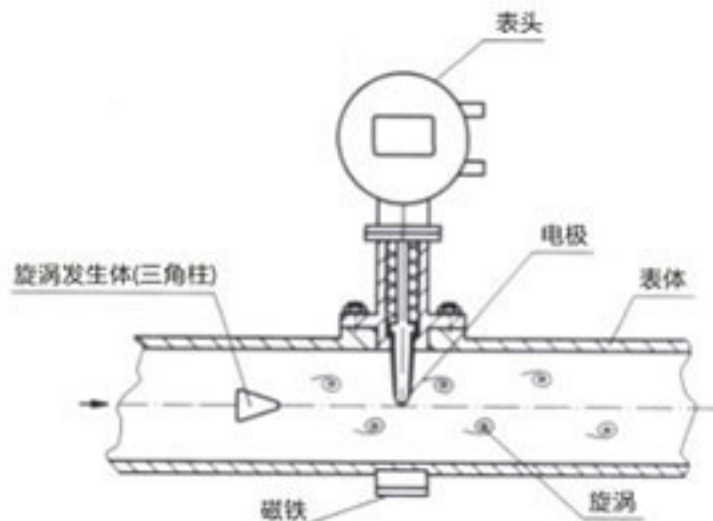


图1 工作原理

#### 4、使用条件

- a) 环境温度：-30℃~80℃（普通型）， -20℃~40℃（防爆型）；
- b) 环境相对湿度：≤95%；
- c) 大气压：86kPa~106kPa；
- d) 适用介质温度：-20℃~80℃， -30℃~120℃（可选择）；
- e) 介质电导率：≥5μs/cm；
- f) 适用介质：水、污水、酸、碱液等单相导电液体（使用酸、碱液体的在订货时应注明）。

#### 5、技术参数

- a) 准确度等级：1级、1.5级（可选）；
- b) 规格范围：公称口径20~300mm、公称压力1~42MPa（可选）；
- c) 工作电流：< 80μA；
- d) 工作电压：DC3V±0.2V；
- e) 测量范围：雷诺数Re为5000~7 000000；
- f) 量程比：1：20
- g) 有源脉冲信号输出（三线制）：
  - ①外输电路工作电压：DC 5V~24V；
  - ②信号幅度：低电平0V，高电平4V~23V；
- h) 无源脉冲信号输出（二线制开关信号）：
  - ①导通阻抗：≤100Ω；
  - ②关闭阻抗：> 2 MΩ；
- i) 模拟信号输出：
  - ①外输电路工作电压：DC15V~24V；
  - ②输出电流：4mA~20mA（负载阻抗：250Ω）；
- j) 防护等级 IP65； 防爆标志 Exd II BT4
- k) 执行标准：GB/T9249-1999 和Q/ST02-2012；
- l) 流量参数见表1。

表1 LXZ系列磁电式智能旋涡流量计流量参数表

公称口径DN mm	20	20/25	25	25/40	25/50	32	32/50	40	50	50/65	65	80	100	150	200	250	300
下限流量Q <sub>min</sub> m <sup>3</sup> /h	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.75	0.75	1	1.5	1.5	3.5	6	9	20	35	60	100
上限流量Q <sub>max</sub> m <sup>3</sup> /h	6	6	10	10	10	15	15	20	30	30	70	120	180	400	700	1200	2000
仪表系数 kn/m <sup>3</sup>	320		160					64			16		6.4		2.56	1.28	0.64

注：表中公称口径栏里如25/50等，表示变径型，其分母代表公称口径，分子代表改变后的口径。

## 6、型号表示方法

LXZ- $\frac{\square}{0}$ / $\frac{\square}{1}$ / $\frac{\square}{2}$ / $\frac{\square}{3}$ - $\frac{\square}{4}$ / $\frac{\square}{5}$ - $\frac{\square}{6}$ / $\frac{\square}{7}$

0	1	2	3	4	5	6	7	说明
基本型号	变径数级	公称口径	结构形式	连接方式	输出信号	公称压力	防爆标志	
LXZ								表示磁电智能旋涡流量计
	例：-50/							表示变径后的口径数级
		例：-150						表示公称口径数级
			J					J表示直角插入式
			T					T表示直通插入式
			C					C表示直通可拆卸式
								直通整体式无标注
				K				K表示卡箍连接式
				G				G表示接头快装式
				H				H表示焊接式
								法兰连接式无标注
					m			m表示4-20mA模拟信号输出
								脉冲信号输出无标注
					S			s表示RS-485
						例：25MPa		表示公称压力数级
							例：Ex	Ex表示防爆型
								普通型无标注

## 7、几种典型结构图与连接尺寸

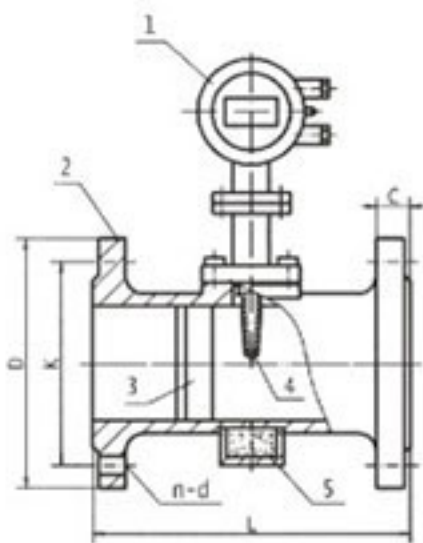


图2 直通拆卸法兰连接式流量计

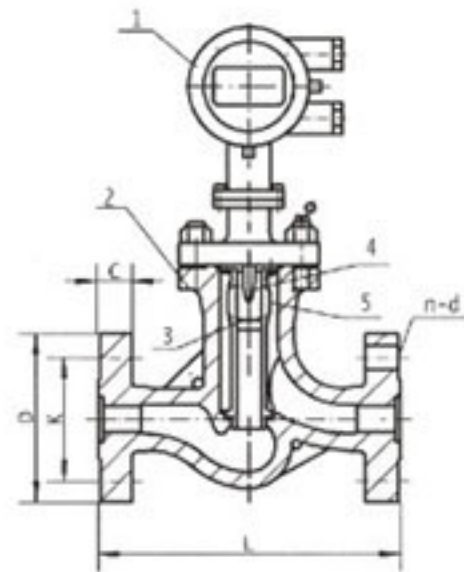


图3 直通插入法兰连接式流量计

表2 直通法兰连接式流量计连接尺寸

公称口径DN mm	公称压力 MPa	D	K	C	L	n	d
20	1-4	105	75	16	180	4	14
	6.3	130	90	20			18
	15、26		89	25.5	280		22
25	1-4	115	85	16	180		14
	6.3	140	100	24	280		18
	15、25	150	102	29			26
	32	160	115	32		22	
	42		108	35	26		

续

公称口径DN mm	公称压力 MPa	D	K	C	L	n	d	
32	1-4	140	100	18	200	4	18	
	6.3	155	110	24			22	
	15 26	160	111	29	280		26	
	32	180	130	35			26	
40	1-4	150	110	18	200		4	18
	6.3	170	125	26				22
	15 26	180	124	32	280			29.5
	32	195	145	38				26
	42	205	146	44.5	300	32.5		
50	1-4	165	125	20	200	8	18	
	6.3	180	135	26			22	
	16	195	145	38	280		26	
	25	200	150	38.5			26	
	32	210	160	40			29.5	
	42	235	171.5	51			300	29.5
65	1-4	185	145	20	225	4	18	
	2.5-4			22			22	
	6.3	205	160	26	300		26	
	16	220	170	42			29.5	
	25	24.5	190.5	41.5			30	
	32	255	200	45			32.5	
	42	265	197	57.5			32.5	
80	1-1.6	200	160	1.6-4	250	8	18	
	2.5-4			2.5-4			12	
	6.3	215	170	6.3	300		26	
	16	230	180	16			32.5	
	25	255	200	25			30	
	32	275	220	32			340	35.5
	42	305	228.5	42			340	35.5
100	1~1.6	220	180	22	250	8	180	
	2.5-4	235	190	26			22	
	6.3	250	200	30	300		26	
	16	265	210	52			30	
	26	310	241.5	54			35.5	
150	1-1.6	285	240	24	300	12	22	
	2.5-4	300	250	30			26	
	6.3	345	280	36	350		33	
	16	355	290	62			39	
	26	395	317.5	83			39	
200	1	340	295	24	350	8	12	
	1.6			26			26	
	2.5	360	310	32			30	
	4	375	320	36			33	
250	1	395	350	26	400	12	22	
	1.6	405	355	28			26	
	2.5	425	370	35			30	
	4	450	385	42			33	
300	1	445	400	28	400	16	22	
	1.6	460	410	32			26	
	2.5	485	430	38			30	
	4	515	450	48			33	

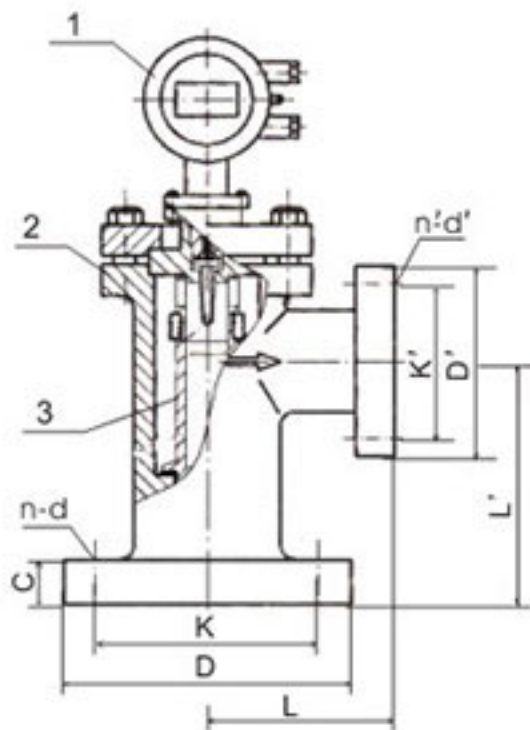


图4 直角插入法兰连接式结构图

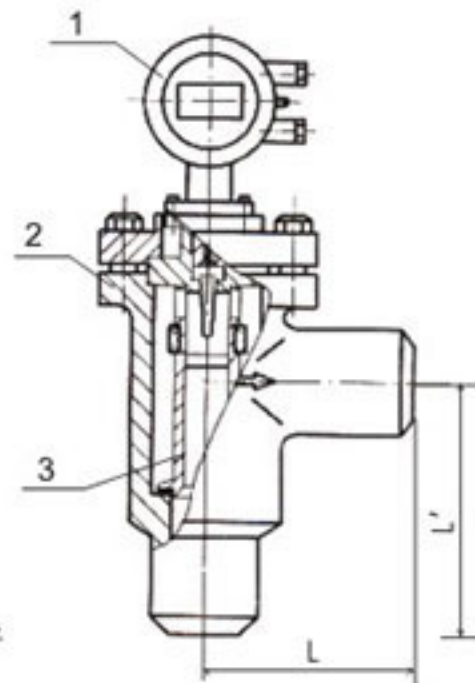


图5 直角插入焊接式结构图

表3 直角插入法兰连接式流量计连接尺寸

公称口径 DN mm	公称压力 PN MPa	进口端						出口端					
		D	K	C	L	n	d	D'	K'	C'	L'	n'	d'
25	1-4	115	85	16	110	4	14	115	85	16	140	4	14
	6.3	140	100	24	18		140	100	24	18			
	15-20	150	101.5	29	26		150	101.5	29	26			
	32	160	115	32	22		160	115	32	22			
	42	160	108	35	26			108	35	26			
50	1-4	165	125	20	150	8	18	165	125	20	176	6	18
	16-20	215	165	36	23		170	130	28	13			
	32	210	160	40	26		190	145	40	25			
	42	235	171.5	51	29.5		210	158	45	190			29.5
80	25	255	200	45	185	30	240	188	45	210	8	30	
	32	275	220	50	200		275	220	50	230			

## 8. 安装与使用 (详细内容请查看产品使用说明书)

8.1 流量计应选择安装在便于读数抄表、拆卸检修以及无剧烈机械振动的管道位置上。如果将流量计安装在室外，还应有防日晒、防雨淋、防冰冻、防水淹和防污染等措施。

8.2 安装时要使流量计壳体上的箭头标志与介质流动方向相一致。直角插入式流量计(包括法兰连接式和焊接式)应垂直直角安装，表前直管段长度应不少于5DN(DN为流量计的公称口径)，表后直管段长度不作要求；直通式流量计可以水平安装，也可以垂直(竖立)安装，表前直管段长度应不少于5DN(DN为公称口径)，表后直管段长度应不少于3DN。而且表前管道要尽量避免有弯管和节流器件；唯直通插入式流量计的表前、表后直管段长度

可以任意选择，不作规定要求。流量计在使用过程中，其上游安装的阀门要全开，如需要调节流量只能在表后的阀门上进行。

8.3 焊接式流量计（图5）在与管道安装焊接时，要事先进行拆卸并取出表芯子、表头、橡胶密封圈等零部件，以避免电焊产生高温损坏仪表的这些零部件。

8.4 当您需要将仪表的流量信号外输时，请先打开表头的后盖，可见到电池盒下面的3个接线端子。选用6mm线径的信号屏蔽线从表头侧面的信号输出接口处穿入，然后根据信号种类的不同要求，按照图6所示的四种接线方法，选择其中的一种接好线。接线完成后，要注意随手拧紧信号输出接口处的M20x1.5螺套和后盖。信号外输电路工作时是需要外部供给直流电源的。

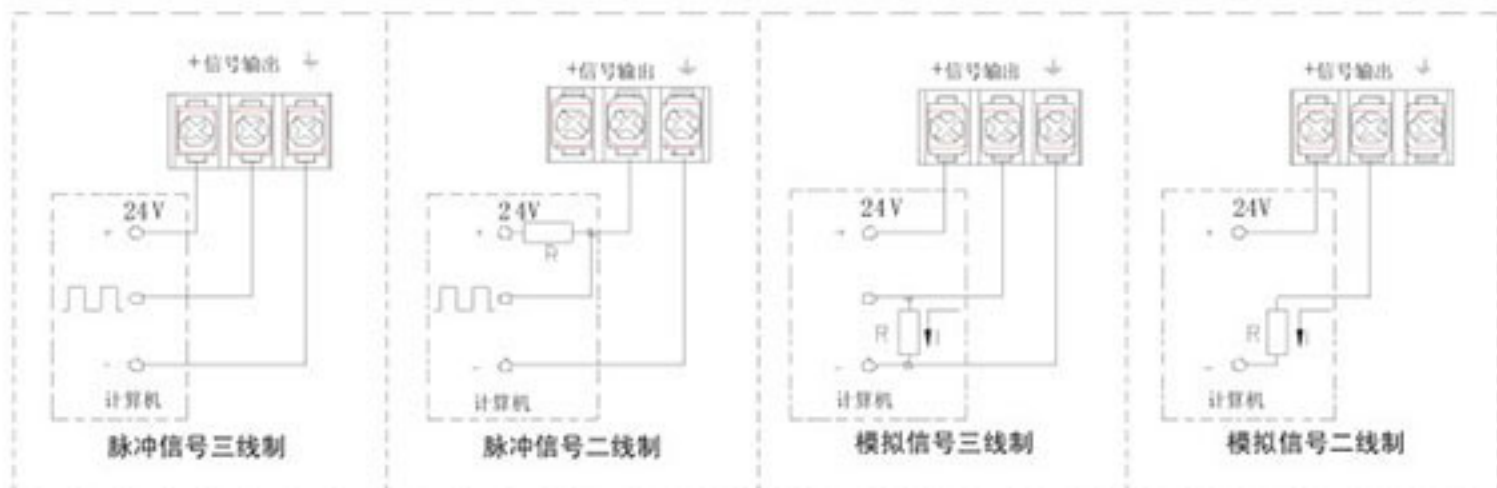


图6

8.5 更换干电池见图7所示，当表头显示页面上出现“电池低电压指示”时，应及时更换四节5号碱性干电池，因为流量计在电池低电压状态下使用会出现测量不准确现象。更换电池（见图8）需要打开表头的后盖，并卸下电池盒盖板。为了使电路内存流量数据不被丢失，取出旧电池后要等待1-2分钟时间让电路余电放完，就马上将新电池按正、负极标记正确装入。

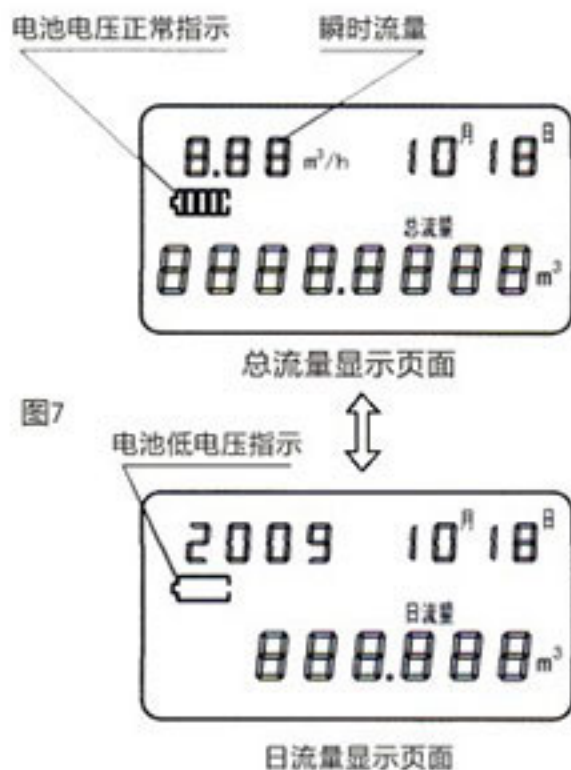


图7



图8 表头后盖拆开

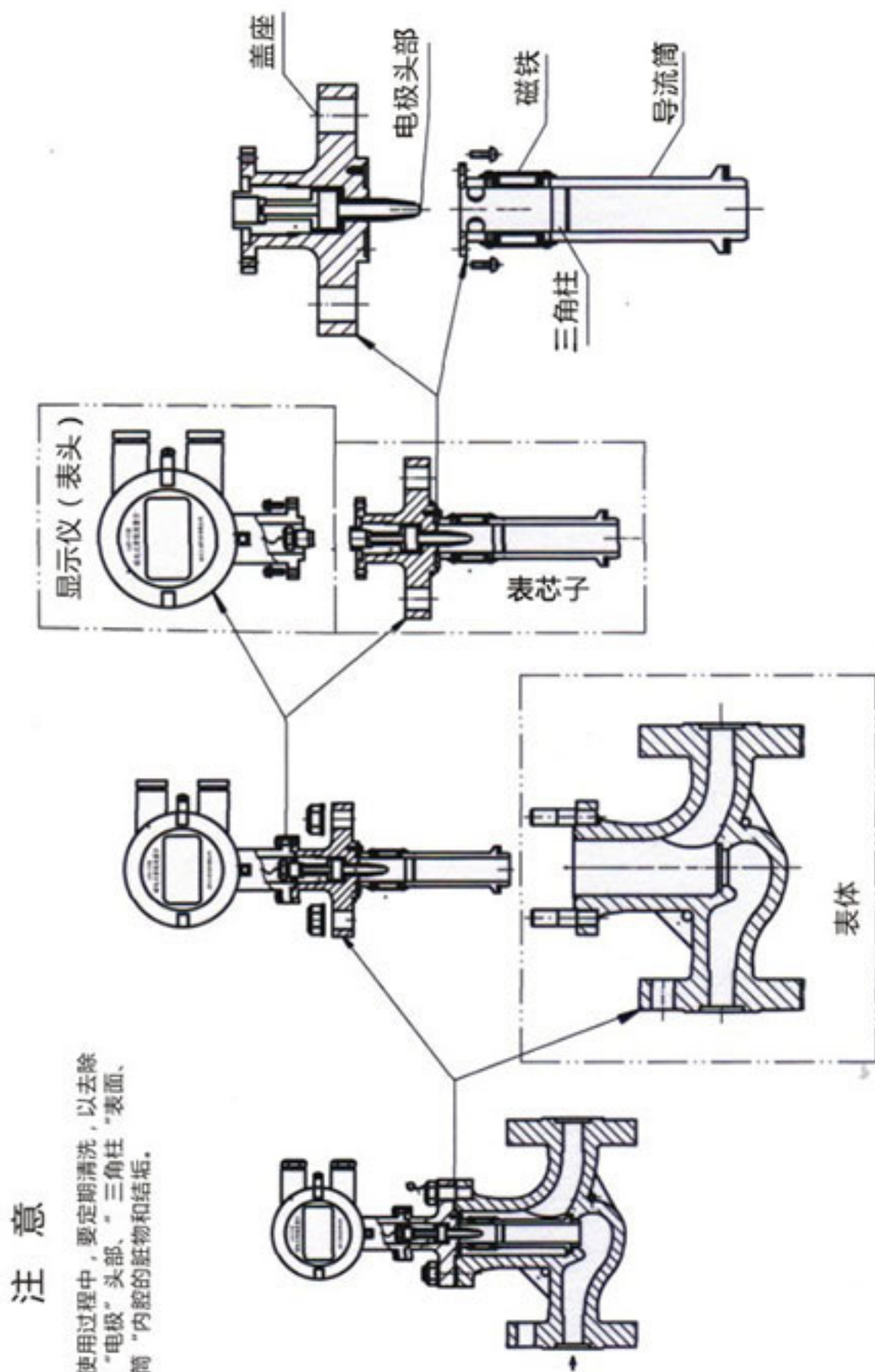


图9 LXZ-25/50型磁电式智能旋涡流量计拆装图  
(直通插入法兰连接式)