



LUGX 型涡街流量计

选型安装使用手册

苏州博睿测控设备有限公司
BONRAY MEASURE & CONTROL EQUIPMENT CO.,LTD

目 录

一、 概述.....	1
二、 工作原理及结构.....	1
2.1 工作原理.....	1
2.2 流量计的结构.....	1
三、 技术参数与分类规格.....	1
3.1 主要技术参数.....	1
3.2 流量范围与示值误差.....	1
3.3 分类规格.....	2
四、 流量计的选型与订货.....	3
4.1 流量范围的选择.....	3
4.2 公称通径的选择.....	3
4.3 连接方式的选择.....	3
4.4 订货资料.....	3
五、 流量计的安装与使用.....	3
5.1 到货后注意事项.....	3
5.2 选择安装地点注意事项.....	3
5.3 安装.....	4
5.4 接线.....	4
5.5 工作状态的进入.....	4
5.6 电池电量不足报警.....	4
六、 Ex 防爆型磁电式流量计.....	4
6.1 设计标准.....	4
6.2 性能和技术参数.....	4
6.3 安装、使用注意事项.....	4
七、 操作手册.....	5

一、概述

LUGX 型涡街流量计是根据卡门涡街原理及法拉弟电磁感应原理开发出的新型产品。该产品设计了独特的磁电式感应结构，具有很强的抗震和耐高压性能，安全性高，并具有测量范围宽、读数直观、功耗低、寿命长等优点。广泛应用于水厂、石油、冶金、食品、医药、纺织、电力等行业带有导电离子流体的检测与计量。

主要特点：

- 一体化结构，集变送器与积算显示仪为一体；
- 现场同时显示瞬时流量（m³/h）、累积流量（m³）；
- 4mA~20mA 电流信号输出(+24V 供电型)；
- 具有掉电保护数据功能，数据保存期长达 10 年；
- 变送器结构合理，压损小，无可动件；
- 测量范围宽：量程比 25: 1；
(≤20 倍 测量精度为 1%；>20 倍 测量精度为 2.5%)
- 抗震性能强：因仪表检测的是流体通过磁场所产生的电动势，所以对来自管线径向或轴向震动不会造成干扰。
- 耐高压、安全性高：因检测器结构合理，有耐高压和耐高压冲击、安全性高的特性。

二、工作原理及结构

2.1 工作原理

LUGX 型涡街流量计是根据卡门涡街原理及法拉弟电磁感应原理工作的。当导电流体通过独特的、含有强磁力线通道时，就会产生感应电动势，将电动势检出进行处理，即可实现流体的测量。

2.2 流量计的结构 见图 2-1

LUGX 型涡街流量计是由磁电式流量变送器和流量积算显示仪二部分组成。

2.2.1 磁电式流量变送器

2.2.1.1 作用

流量变送器是通过本身的结构特性将所检测到的导电流体的电动势信号传送给流量积算显示仪。

2.2.1.2 结构

流量变送器主要由壳体、非流线形柱体、检测器、磁钢等零部件组成。壳体为 ZG1Cr18Ni9Ti，其它均为 1Cr18Ni9Ti。

2.2.2 流量积算显示仪

2.2.2.1 作用

流量积算显示仪是将变送器输入的流体信号通过智能处理后显示出直观的流量数值，并可输出信号。

2.2.2.2 结构

流量积算显示仪主要由壳体、前后盖、导线引入装置等组成。壳体、前后盖都为铝合金材料制造，前盖为显示窗口，各部均为螺纹连接，并加有密封圈。显示仪的表芯是用固定

安装在壳体内，可根据现场安装方式（垂直、水平）调整显示窗的角度。

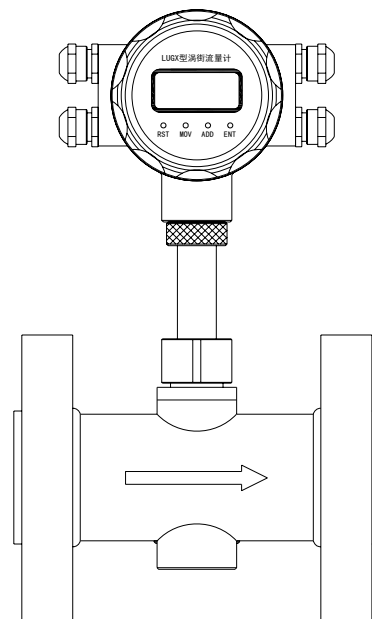


图 2-1 磁电式流量计（法兰式）外形示意图

三、技术参数与分类规格

3.1 主要技术参数

公称通径	DN15 ~ DN80
公称压力	1.0MPa ~ 42MPa
量程比	25: 1
介质温度	-25℃ ~ +150℃
环境温度	-25℃ ~ +55℃; -35℃ ~ +60℃
环境湿度	≤ 95%(相对湿度)
精度等级	1 级、1.5 级、2 级
供电电源	3V 锂电池 2 节或 24VDC
输出信号	4mA~20mA 电流信号(+24V 供电型)； 或脉冲输出(选配件)
显示方式	LCD 液晶显示同时显示 8 位累积流量值、 4 位瞬时流量值
防爆标志	Exde II BT4
防护等级	IP65

3.2 流量范围与示值误差

3.2.1 流量范围 见表 3-1

表 3-1 磁电式流量计的流量范围

公称通径 DN	流量范围 m ³ /h		公称通径 DN	流量范围 m ³ /h	
	最小流量	最大流量		最小流量	最大流量
15	0.3	5	40	1.5	30
20	0.5	8	50	0.90	25
25	0.7	15	65	4.5	90
32	0.9	25	80	6	140

3.2.2 示值误差 见图 3-1

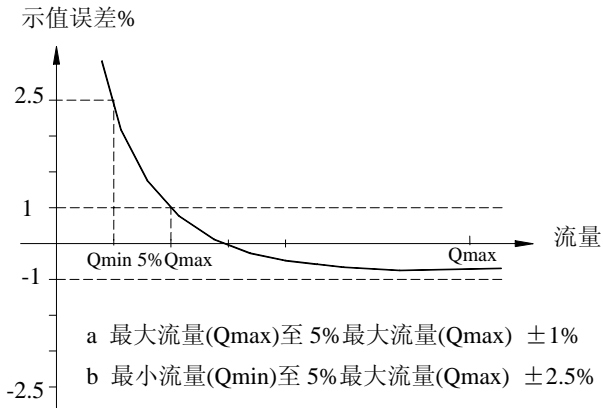


图 3-1 流量特性曲线示意图

3.3 分类规格

按连接方式分类

- a、螺纹式连接 详见 3.3.1
- b、法兰式连接 详见 3.3.2
- c、卡箍式连接 详见 3.3.3

3.3.1 螺纹式连接 见图3-2 表 3-2

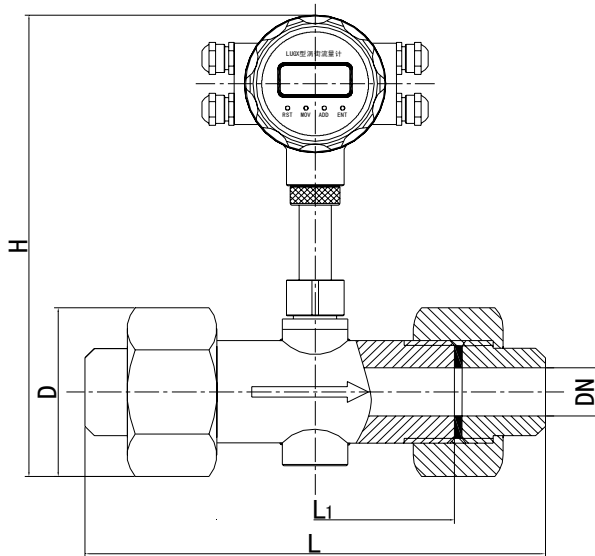


图 3-2 螺纹式连接外形示意图

表 3-2 螺纹式连接规格与参数

公称通径 DN	公称压力 MPa	L ₁	L	D	H	重量 kg
15	1.0~6.4	85	175	40	290	4
	16~25			75	300	
20	1.0~6.4	110	210	65	295	4.8
	16~25			80	302	
25	1.0~6.4	140	280	80	302	7.2
	16~25			88	305	
32	1.0~6.4	160	300	88	305	8.4
	16~25			98	310	

3.3.2 法兰式连接规格与外形 见图3-3 表 3-3

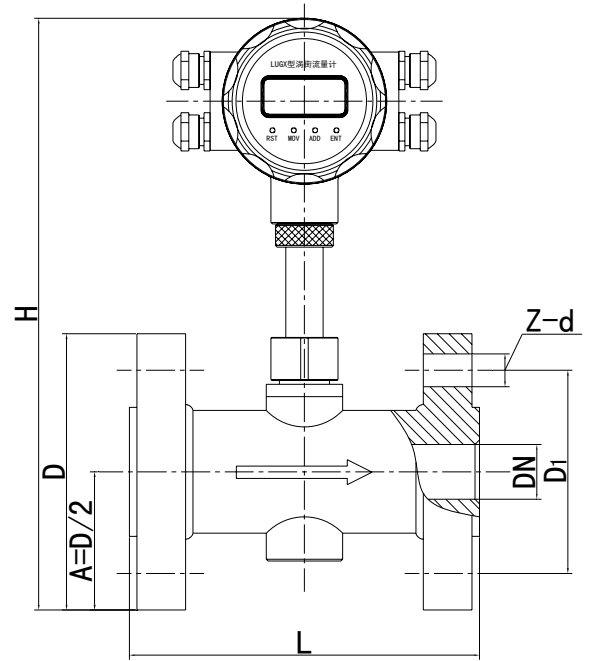


图 3-3 法兰式连接外形示意图

表 3-3 法兰式连接规格与参数

公称通径 DN	公称压力 MPa	L	D	H	D ₁	Z-d	重量 kg
15	1.0~2.5	100	95	330	65	4-14	4.5
	4.0~6.4	105	125	335	90	4-14	
	16~42	125	130	340	89	4-22	
20	1.0~2.5	160	105	330	75	4-14	5
	4.0~6.4		125	335	90	4-18	
	16~42		130	340	89	4-23	
25	1.0~2.5	160	115	332	85	4-14	10
	4.0~6.4		135	340	100	4-18	
	16~42		150	350	101.5	4-26	
32	1.0~2.5	180	135	360	100	4-18	11
	4.0~6.4		150	370	110	4-23	
	16~42		160	380	111	4-26	
40	1.0~2.5	220	145	370	110	4-18	14
	4.0~6.4		165	380	125	4-23	
	16~42		180	395	124	4-30	
50	1.0~2.5	200	160	380	125	4-18	24
	4.0~6.4		175	390	135	4-23	
	16~42		215	420	165	8-26	
65	1.0~1.6	250	180	390	145	4-18	25
	2.5					8-18	
	4.0					8-23	
80	1.0	250	195	410	160	4-18	27
	1.6					8-18	
	4.0					8-23	
80	6.4	250	210	420	170	8-23	29
	16~25					8-23	

注：公称压力为 1.0MPa~2.5MPa 采用 HG5010-58 平焊法兰标准；

公称压力为 4.0MPa~6.4MPa 采用 JB82-59 对焊钢制法兰标准；

公称压力为 16MPa~25MPa 采用 GB9113 系列凹凸面或环连接钢制法兰标准；

用户如需其它标准的连接，请在订货时说明。

3.3.3 卡箍式连接规格与外形 见图 3-4 表 3-4

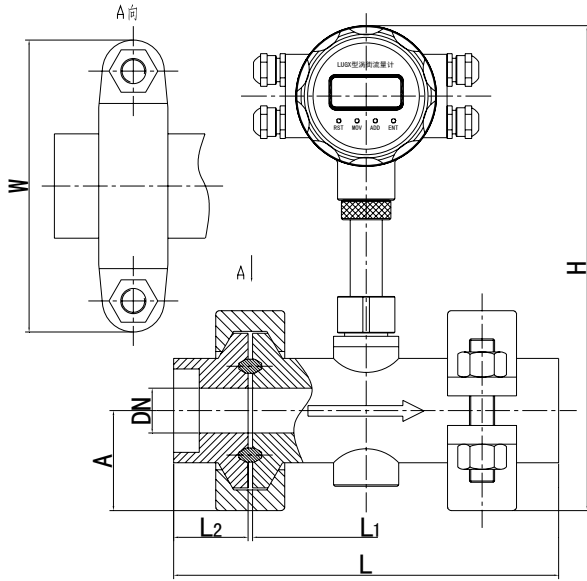


图 3-4 卡箍式连接外形示意图

表 3-4 卡箍式连接规格与参数

公称通径 DN	公称压力 MPa	W	A	H	L ₁	L ₂	L	重量 kg
25	16	230	77	340	160	32	240	25
32		230	80	340	160	35	240	25
50		230	80	380	180	60	310	33
65 80	42	350	105	405	230	80	400	51

四、流量计的选型与订货

4.1 流量范围的选择

磁电式流量计的流量范围可根据表 3-1 给出的流量范围选择。

4.2 公称通径的选择

4.2.1 选择公称通径时应先了解管道内实际流量的大小，不能单纯以管道的直径来选择流量计的口径。

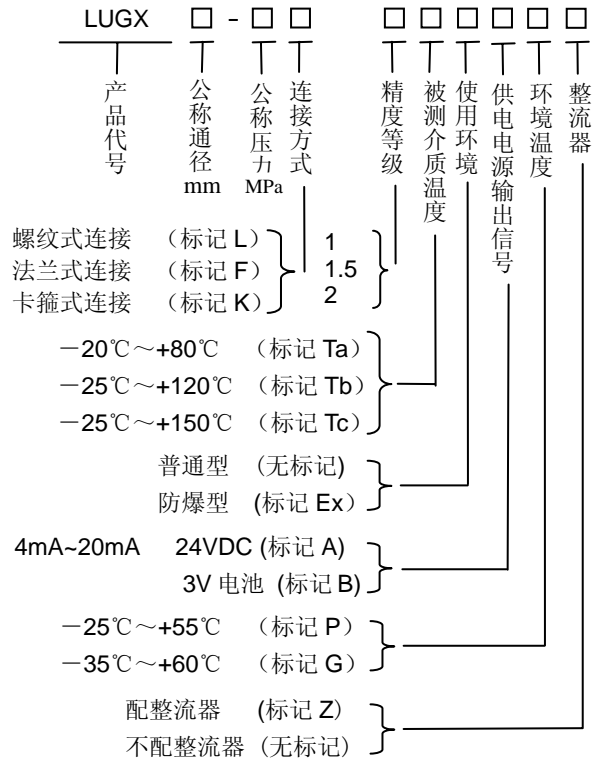
4.2.2 若二种口径都在可以测量的范围内，最好选择口径小的流量计。

4.3 连接方式的选择

流量计的三种连接方式在 3.3 中已阐明，用户根据自己的实际情况按表 3-2、3-3、3-4 的参数进行选择。

4.4 订货资料

流量计的订货编号应符合下列形式：



编号示例：

LUGX-50-1.6F1TaExAPZ

说明：磁电式流量计、公称口径 50mm、公称压力 1.6MPa、法兰式连接；精度等级 1 级、介质温度-20℃~+80℃、防爆型、24VDC 供电、4mA~20mA 电流信号输出、环境温度-25℃~+55℃、配整流器。

五、流量计的安装与使用

5.1 到货后注意事项

5.1.1 收到货后请检查外观，确定运输时是否受损伤。

5.1.2 一定要在安装使用流量计之前仔细阅读本说明书。产品外壳的铭牌上印有产品型号和主要技术参数。检查是否与订货要求一致，如有不符请及时来电或来函联系。

5.2 选择安装地点注意事项

磁电式流量计在设计上已考虑到在恶劣条件下工作，但为了长期保持它的精度和稳定性，在选择安装地点时，应考虑下述因素：

5.2.1 环境温度

尽可能避免将流量计安装在现场温度高和湿度变化大的场所，如受到生产设备的热辐射时，须有隔热和通风措施。

5.2.2 环境空气

避免将流量计安装在含腐蚀性气体的环境中，如果只能安装在含腐蚀性的气体环境中，则须提供充分的通风措施。

5.2.3 机械振动和冲击

为长期保证磁电式流量计的测量精度，应安装在振动和冲击小的场所，或采取减振措施，例如在安装流量计的附近管道上加装固定支撑。

5.2.4 流量计的安装尽可能远离动力变压器、电动机等高磁场辐射区域。

5.2.5 流量计安装地点周围应有充裕的空间，以便于安装和维修。

5.3 安装

5.3.1 流量计安装时流体的流向必须和流量计壳体上的箭头标志相一致。

5.3.2 安装时，密封垫圈不能深入管道中。

5.3.3 流量计上游侧和下游侧的直管段要求 见表 5-1

表 5-1 磁电式流量计直管段要求

管道状况	上游侧	下游侧
同心渐缩管、全开闸阀	$\geq DN \times 15$	DN \times 5
90° 直角弯头	$\geq DN \times 20$	
同平面或不同平面两个 90° 直角弯头	$\geq DN \times 40$	
调节阀、半开闸阀	$> DN \times 50$	
带整流器	$\geq DN \times 12$	

注：DN 为流量计公称通径。

5.3.4 在规定的直管段长度内，前直管段和后直管段应该是平直的。

5.3.5 流量计可垂直、水平或其它任何角度安装。但在测量时管内必须充满液体。垂直安装时，液体流向必须由下到上。

5.3.6 当需测量管道内的液体压力和温度时，测压点和测温点均在流量计的下游侧，测压点距流量计中心 DN \times 3.5~DN \times 5.5 的位置，测温点距流量计中心 DN \times 6~DN \times 8 的位置。

5.4 显示仪接线

5.4.1 线缆规格

- a 信号电缆采用 2X0.5mm² 屏蔽电缆
- b 电源电缆采用 2X0.5mm² 电缆

5.4.2 信号传输线应尽可能远离动力变压器、电动机、动力电源线等干扰源辐射区域。

5.4.3 为了防水和防机械损伤，信号传输线最好穿在钢管或其它防护管中。

5.4.4 流量计设有外壳接地端和壳内接地端。接地线都应牢固可靠。

5.4.5 接线

打开显示仪后盖可见接线端子，如图 5-1 所示，将导线穿过壳体上的导线引入孔，再接相应端子。

- a. 流量变送器的输入信号接信号输入端（在出厂时已接好）。
- b. 供电电源为 24VDC 时分别接相应电源端子“24V”、“GND”；如需输出 4mA~20mA 电流信号分别接相应端子“I+”“I-”；如需输出脉冲信号分别接相应端子“P+”“P-”；
- c. 供电电源为 3V 锂电池时，如需输出信号接相应端子“I+”、“I-”或“P+”、“P-”，但必须引进电源 24VDC 接相应电源端子“24V”、“GND”；
- d. 壳体必须接地，接地电阻 $<10\Omega$ 。

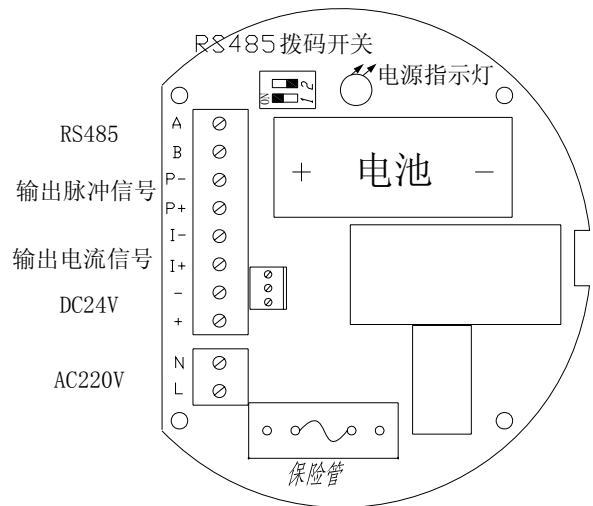


图 5-1 接线端子示意图

注：只有锂电池供电的无“输出脉冲信号+”、“输出脉冲信号-”、“输出电流信号+”、“输出电流信号-”、“24V 电源+”、“24V 电源-”等插座

5.5 工作状态的进入

接通电源（电池供电把电池开关拨到“ON”），显示屏就会显示累积量与瞬时量，但累积量可能是任意值，必须清零后才能进入正常工作状态。

按住“RST”和“ENT”键，再松开“RST”键，进入用户功能，按“ADD”键，可在功能 00~功能 0 切换，按“ENT”键进入相应功能。

5.6 电池电量不足报警

当利用电池供电时，如果屏幕出现闪烁，则表示电池电量不足，这时需要更换电池。

警告：请不要随意改动设定的参数，以免仪表不能正常工作！

仪表外壳不能通电，否则会造成仪表不能正常工作！

注：仪表的具体操作详见磁电式流量计操作手册。

六、Ex 防爆型磁电式流量计

6.1 设计标准

防爆型磁电式流量计按国家标准 GB3836.1-2000《爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分：通用要求》、GB3836.2-2000《爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分：隔爆型 d》标准设计的防爆产品，并取得国家防爆电气设备检测中心发放的合格证书，详见 3.1。

6.2 性能和技术参数

防爆型磁电式流量计是在原磁电式流量计的基础上增加了防爆性能，其它性能和技术参数与磁电式流量计相同。

6.3 安装、使用注意事项：

6.3.1 安装时必须确认仪表在无电源情况下进行。

6.3.2 维修时，必须断电源后开盖。

6.3.3 信号传输线应采用 RVVP 护套信号屏蔽电缆，一般不允许有接头，如要接头，必须加防爆接线盒，安装方法请参照 GB3836.15-2000《爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部

分：危险场所电气安装》。

6.3.4 防爆外壳上接地端子应该与大地相连，接地线应可靠。

6.3.5 经防爆鉴定的元器件与结构不得随意变更或改动。

LUGX 型流量计操作手册

各键的主要功能如下表所示：

控 制		主 要 功 能
MOV	移位键	移动到下一个数值
		手动和自动控制恒流之间切换
ADD	加键	改变到下一个功能项
		改变数值
		控制执行器手动开
ENT	确认键	进入功能项
		接收数值
		确认功能
		控制执行器手动关
MOV+ADD	移位键 +加键	退出功能项
RST	查询键	复位键

功能 11 较正

功能 12 较正修改

功能 13 恢复设定

3 自检功能

功能 14 口径

功能 15 备份

功能 16 4mA 设定

功能 17 20mA 设定

功能 18 电流检测

功能 19 参数初始化

功能 20 看门狗

二、测量用菜单

按复位键，松开后，按确认键不动，进入密码输入画面，密码输入正确后，进入相应功能，按加键，可在各功能间切换，选择相应的功能项之后，按确认键即可进入相应的功能设定画面，如果要退出，同时按住移位键和加键即可退出

1 用户功能，密码 1000

功能 00 阻尼时间

功能 01 始动流量

功能 02 上限量程

功能 03 下限量程

功能 04 通讯设定

功能 05 累积输入

功能 06 累积清零

功能 07 出厂设定

2 检定功能

功能 09 修正系数

功能 10 较正删除

