

# LGXS

WEDGE FLOW METER

LGXS 楔式流量测量节流装置

使用说明书

LGXS - DT - JS - 1021 - 2018(A)



## 前言

感谢您选择**丹东通博电器（集团）有限公司**的产品。

本使用说明书给您提供有关安装、连接和调试以及针对维护、故障排除和贮存方面的重要信息。请在安装调试前仔细阅读并将它作为产品的组成部分保存在仪表的近旁，供随时翻阅。

并可通过 [www.ddtop.com](http://www.ddtop.com) 下载本说明书。

如未遵照本说明书进行操作，则本仪表所提供的防护可能会被破坏。

### 商标、版权和限制说明

通博、通博电器、通博泵业、DDTOP、均为公司的注册商标。

本仪表的性能规格自发布之日起生效，如有更改，恕不另行通知。丹东通博电器（集团）有限公司有权在任何时候对本说明书所述的产品进行修改，恕不另行通知。

### 质保

丹东通博电器（集团）有限公司保证所有产品自出厂之日起，一年之内无材料和制造工艺方面的缺陷。

在质保期内，如产品出现质量问题而返回，提出的索赔要求经制造厂检验后确定属于质保范围内，则丹东通博电器（集团）有限公司负责免费为买方（或业主）维修或更换。

丹东通博电器（集团）有限公司对因设备使用不当，劳动力索赔、直接或后续损伤以及安装和使用设备所引起的费用概不负责。除了关于丹东通博电器（集团）有限公司某些产品的特殊书面保修证明，丹东通博电器（集团）有限公司不提供任何明示或暗示的质量保证。

### 质量

丹东通博电器（集团）有限公司通过了 ISO9001 质量体系认证，产品生产的全过程均严格依照质量体系的规定范围执行，对产品和服务质量提供最强有力的保证。

# 目录

1 安全提示 .....	4
1.1 爆炸可能会导致死亡或严重伤害。 .....	4
1.2 过程泄漏可能导致严重伤害或死亡。 .....	4
1.3 不遵守安全安装准则可能导致死亡或严重受伤。 .....	4
2 产品说明 .....	4
2.1 产品主要结构 .....	4
2.2 工作原理 .....	4
2.3 包装 .....	5
2.4 吊装运输 .....	5
2.5 仓储 .....	5
3 技术特性 .....	5
3.1 产品特点 .....	5
3.2 主要参数 .....	6
3.3 应用范围 .....	6
4 管道式外形尺寸示意图 .....	6
5 开箱及检查 .....	7
5.1 开箱验货注意事项 .....	7
5.2 检查内容 .....	7
6 安装 .....	8
6.1 安装工具 .....	8
6.2 安装技术要求 .....	8
7 故障分析与排除 .....	8
8 维护 .....	9
9 拆卸 .....	9
9.1 警告 .....	9
9.2 废物清除 .....	9
废物处理请按各地区现行准则执行。 .....	9
10 产品认证 .....	9

## 1 安全提示

出于安全的原因，明确禁止擅自改装或改变产品，维修或替换只允许使用由制造商指定的配件。

### 1.1 爆炸可能会导致死亡或严重伤害。

在有爆炸危险的环境中安装设备时，请务必遵守适用当地、国家和国际标准、规范和规程。应确保按照本安或非易燃现场作业规程安装设备。

### 1.2 过程泄漏可能导致严重伤害或死亡。

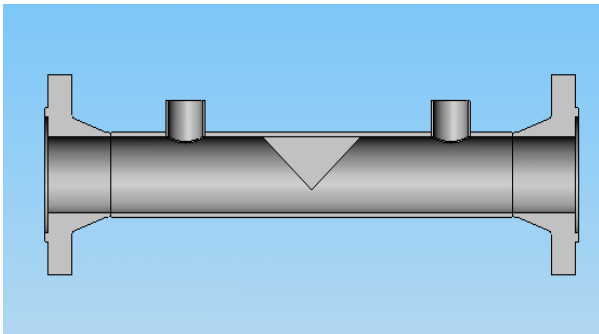
如果过程密封件损坏，介质可能在连接处发生泄漏。

### 1.3 不遵守安全安装准则可能导致死亡或严重受伤。

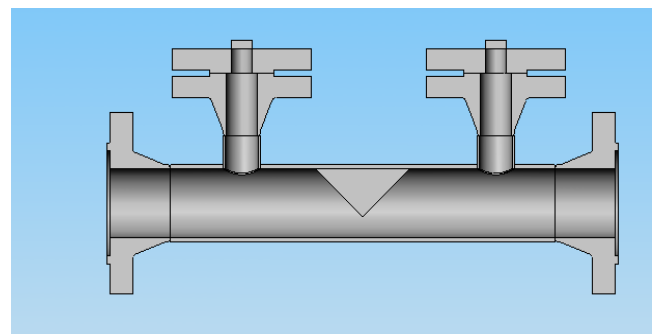
此说明书中所描述的各项操作需由受过专业培训并取得相应资质或终端用户特约的专业人员来完成。

## 2 产品说明

### 2.1 产品主要结构-图 1



管嘴取压结构图

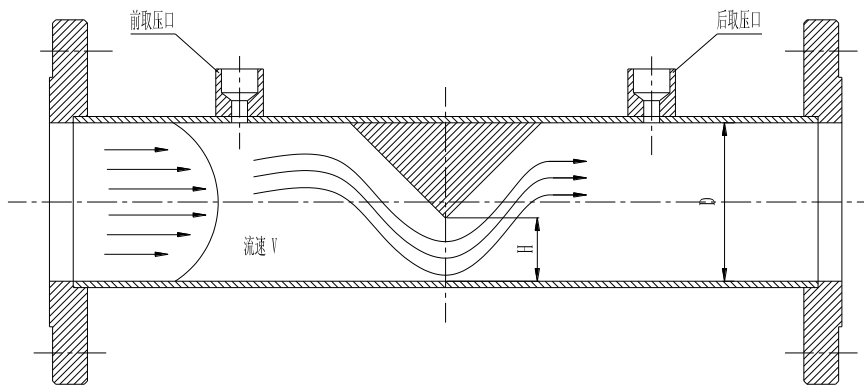


法兰取压结构物图

图 1

### 2.2 工作原理-图 2

LGXS 楔式流量计的基本原理也来自于能量守恒和连续方程，将纵截面成三角形的楔块放入工艺管道中，当流体流过楔式流量计时，由于楔块的节流作用，在其上、下游侧产生一个与体积流量值成平方关系的差压，通过差压变送器可以输出与被测流体流量值成平方关系的标准信号，即可获知流量值。



楔式流量计工作原理图

图 2

基本计算工式:

$$\text{体积流量 } Q = \frac{C\varepsilon}{\sqrt{1-m^2}} m \frac{\pi D^2}{4} \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$$

$$\text{质量流量 } M = \frac{C\varepsilon}{\sqrt{1-m^2}} m \frac{\pi D^2}{4} \sqrt{2\Delta P \rho}$$

C— 流出系数

$\varepsilon$ — 可膨胀系数

$\pi$  m— 节流面积比

D— 管道内径

$\Delta P$ — 差压 Pa

$\rho$ — 被测介质密度  $\text{Kg/m}^3$

### 2.3 包装

请将包装废物送到专门的回收机构。

### 2.4 吊装运输

请选用质量合格的吊装设备及吊绑带，并注意安全。

### 2.5 仓储

贮存温度  $-20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ；贮存湿度  $\leq 20\%$ 。

## 3 技术特性

### 3.1 产品特点

#### 3.1.1 测量范围宽

在雷诺数从 500 到数百万的范围内，流量和差压始终保持方根关系。

#### 3.1.2 精确度高

经标定的楔式流量计，其流量系数基本误差在  $\pm 0.5\%$  以内，重复性 0.2%。

### 3.1.3 清洁能力强

具有自清洁能力，无滞流区。

### 3.1.4 抗磨性

楔块表面可进行喷涂碳化物或对焊司太立硬质合金，抗磨性能好。

### 3.1.5 永久压损比孔板小

### 3.1.6 重复性好，可靠性高

### 3.1.7 寿命长、成本低、安装维护方便

### 3.1.8 直管段要求

双向流量测量。具有最小的直管段要求：上游 5 倍管道直径，下游 2 倍管道直径。

## 3.2 主要参数

公称通径：DN25~DN600

楔形比：0.2,0.3,0.4,0.5

公称压力：0~26.0MPa

介质温度： $-196^{\circ}\text{C} \leq T \leq 500^{\circ}\text{C}$

量程比：10: 1

测量精度： $\pm 1\%$   $\pm 0.5\%$ (实流标定)

雷诺数范围： $300 \sim 1 \times 10^7$

被测介质粘度：500mPa.s

## 3.3 应用范围

3.3.1 适合于低雷诺数流体的流量测量。

3.3.2 适合于高粘度流体、含固体颗粒液体、浆状流体、如燃料油、渣油、油浆、废水等的流量测量。

3.3.3 适合于公称直径 DN25 ~ DN600 的管道。

## 4 管道式外形尺寸示意图-图 3

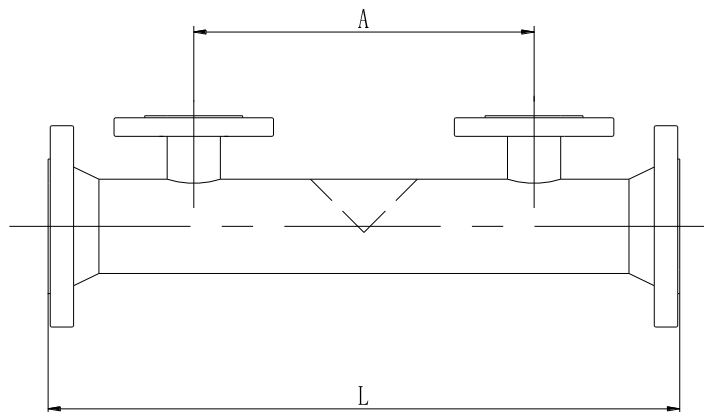


图 3

公称直径 D	L (mm)	A (mm)
DN25	600	280
DN40	600	280
DN50	600	280
DN80	600	310
DN100	800	370
DN150	800	450
DN200	900	520
DN250	960	600
DN300	1100	670
DN350	1150	710
DN400	1200	770
DN450	1300	850
DN500	1400	940
DN600	1500	1050

若订货时要求为特殊尺寸，以实际尺寸为准。

## 5 开箱及检查

### 5.1 开箱验货注意事项

5.1.1 对照产品铭牌(图4)与供货清单信息是否一致。

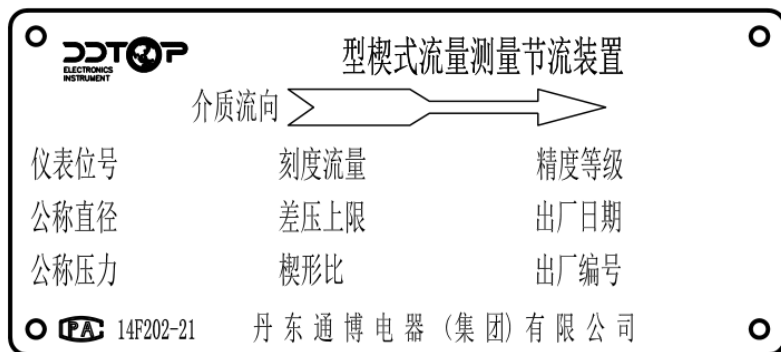


图 4

5.1.2 对照装箱清单，检查各零件数量，材质是否正确。

### 5.2 检查内容

5.2.1 检查仪表外观是否有缺陷，损坏等异常情况。

5.2.2 若LGXS流量计与其配件采用分体包装，开箱前请确认数量及规格是否正确。

## 6 安装

### 6.1 安装工具

6.1.1 适用于过程连接件的扳手、法兰垫片和法兰螺栓

### 6.2 安装技术要求

6.2.1 LGXS楔式流量计安装时可不考虑介质流向。

6.2.2 LGXS楔式流量计在水平管道上安装时，取压口应在管道水平中心线上45°范围内，在垂直管道上安装时，取压口的不同标高将会产生附加压头，这应在变送器安装后，靠重新调零来解决。

6.2.3 管嘴取压楔式流量计在测量高粘度、易结晶、结焦或含固体颗粒的流体时，取压处应自伴热或外加伴热并设置隔离容器。

6.2.4 LGXS楔式流量计的上、下游要带有一定长度的没有阻力件的直管段。

6.2.5 前后直管段要求。

阻流件	上游	下游
1个弯头	5D	4D
2个弯头	7D	4D
三通节头	6D	4D
全开闸阀	6D	4D
全开球阀	8D	4D
渐缩管	9D	4D
渐扩管	9D	4D

## 7 故障分析与排除

故障现象	原因	排除方法
差压变送器指示无变化	1.截止阀没打开	将截止阀打开
	2.差压管路堵塞	疏通差压管路
	3.差压变送器故障	检查差压变送器
差压变送器示值明显偏离检尺示值	1.节流元件安装方向有误	重新安装节流元件
	2.差压变送器故障	检查差压变送器
	3.被测介质工况参数与设计节流装置时采用的参数不一致	与售后联系沟通解决
	4.节流装置前后直管段长度不够	调整直管段长度
	5.直管段内径超差	实测直管段内径，重新计算最大流量
	6.节流孔径超差	实测节流孔径，重新计算最大流量
	7.节流元件变形	更换节流元件
	8.节流元件上有附着物	清洗更换节流元件
	9.取压信号管路安装不当	按正确方式重新取压信号管路
	10.冷凝器内冷凝液液面高度不一致	调整冷凝液液面，使其高度一致
差压变送器无示值	1.电源未接通	接通电源
	2.截止阀没打开	将截止阀打开
	3.差压变送器故障	检查差压变送器
节流元件处介质渗漏	1.连接件夹紧力不足	重新紧固连接件
	2.密封垫片失效	更换密封垫片
	3.材料受腐蚀	更换受腐蚀零件



## 8 维护

节流装置投入使用后，为确保其测量准确可靠，必须加以维护。

8.1 定期对取压信号管路和差压变送器进行清洗，清除一切杂物，同时检查和调整差压变送器零点。

8.2 若发现差压变送器的示值与被测值有明显差异时，应进行全面检查和调整，必要时重新进行计量检定。

8.3 应按计量检定周期，对差压变送器进行周期计量检定。

## 9 拆卸

### 9.1 警告

在拆卸前应注意危险的过程条件,如:容器内的压力、高温、腐蚀性的或有毒的介质等。

### 9.2 废物清除

废物处理请按各地区现行准则执行。

## 10 产品认证

产品认证		
认证	证书编号	认证范围/描述
计量器具形式		14F202-21