

# LG

ORIFICE PLATE, VENTURI,  
NOZZLE FLOW METERS

## LG 型流量测量节流装置

使用说明书

LG- DT- JS- 1016- 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) 输入版本号下载本说明书。

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-图 1.....	4
2.2 工作原理-图 2.....	5
2.3 包装.....	6
2.4 吊装运输.....	6
2.5 仓储.....	6
3 主要执行标准.....	6
4 主要特点.....	6
4.1 标准节流装置无需标定即可保证测量的精确度。.....	6
4.2 测量的口径范围广，小于 DN1000 都可适用。.....	6
4.3 适用的温度范围大：-196~650℃。.....	6
4.4 日常维护量少，使用操作简单。.....	6
5 外形尺寸示意图-图 2.....	6
6 开箱及检查.....	8
6.1 开箱验货注意事项.....	8
6.2 检查内容.....	8
7 安装.....	8
7.1 节流装置与现场管道对焊，保证焊接质量，打压无泄露。.....	8
7.2 安装技术要求.....	8
8 节流装置的使用要求.....	10
9 故障分析与排除.....	10
10 拆卸.....	11
10.1 警告.....	11
10.2 废物清除.....	11
11 产品认证.....	11

## 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。

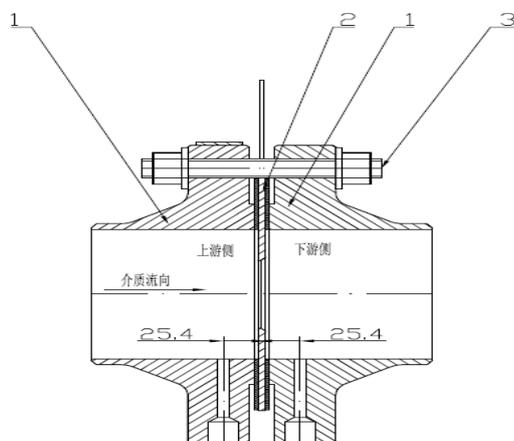
## 2 产品说明

### 2.1 产品主要结构

图 1-1 孔板节流装置产品结构图

图 1-2 喷咀节流装置产品结构图

图 1-3 文丘里节流装置产品结构图

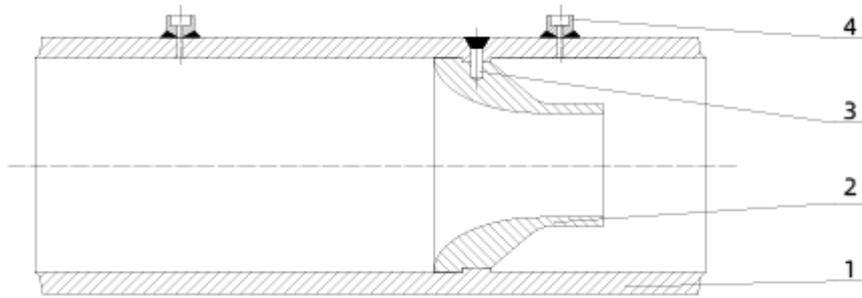


1- 法兰，对夹法兰，与现场焊接

2- 节流原件，流量测量元件

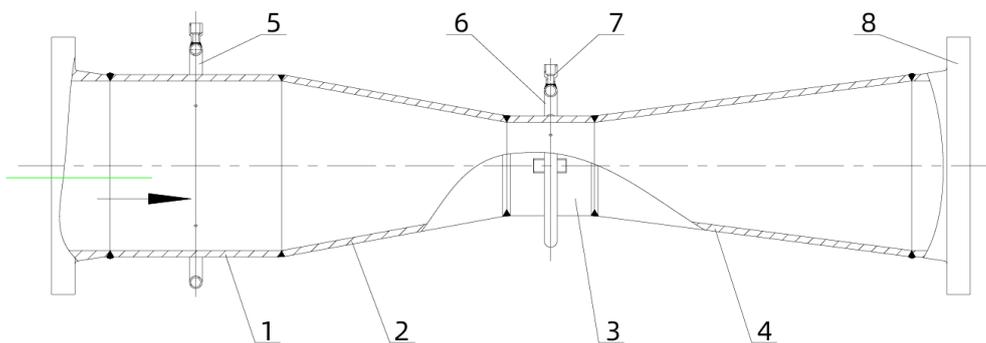
3- 紧固件，包括螺栓螺母垫圈

图 1-1



1. 直管段
2. 长径喷嘴
3. 销钉
4. 取压短节

图 1-2



1. 入口圆筒
2. 圆锥收缩管
3. 喉部圆管
4. 圆锥扩散管
5. 前均压环
6. 后均压环
7. 取压管
8. 连接法兰

图 1-3

## 2.2 工作原理-图 2

在充满单相连续流体的管道中，安装一个节流元件（如孔板、喷嘴等），当流体通过节流元件的节流孔时，流束形成局部收缩，流速加快，动能增加，静压降低，在节流元件的前后产生一个压力差，即  $\Delta P = P_1 - P_2$ ，若节流孔面积为  $F$ ，流体的质量流量为  $q_m$ ，体积流量为  $q_v$ ，密度为  $\rho$ ，则根据流动连续性原理和伯努利方程可推导出压力差与流体流量之间的关系式：

$$q_m = \alpha F \sqrt{\Delta P \rho} \quad \text{或} \quad q_v = \alpha F \sqrt{\Delta P / \rho}$$

式中  $\alpha$  是流量系数。由上述关系可知，如果节流孔面积和流体密度一定，则流量与压力差的平方根成正比，即只要测出压力差值，即可算出流量值，节流装置就是根据这个原理测量流体流量的。

## 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装绑带，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 主要执行标准

符合 GB/T2624-2006、ISO5167—2003、BS1042-1992 等标准。

## 4 主要特点

4.1 标准节流装置无需标定即可保证测量的精确度。

4.2 测量的口径范围广，小于 DN1000 都可适用。

4.3 适用的温度范围大： $-196 \sim 650^{\circ}\text{C}$ 。

4.4 日常维护量少，使用操作简单。

## 5 外形尺寸示意图-图 2

图中  $D$ ， $L$  的尺寸以实际供货实物为准。

图 2-1 孔板节流装置外形尺寸示意图

图 2-2 喷嘴节流装置外形尺寸示意图

图 2-3 文丘里节流装置外形尺寸示意图

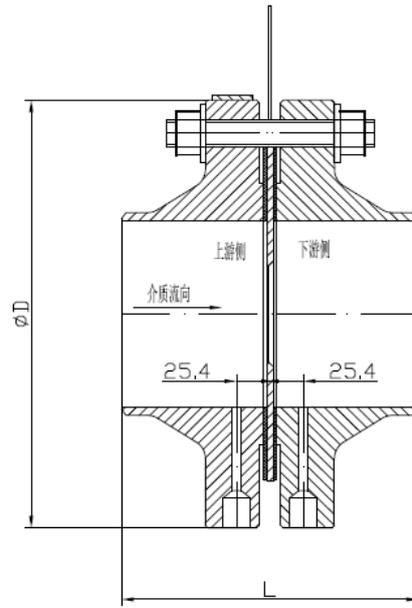


图 2-1

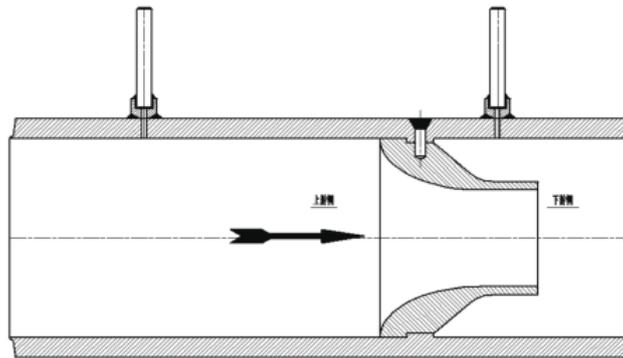


图 2-2

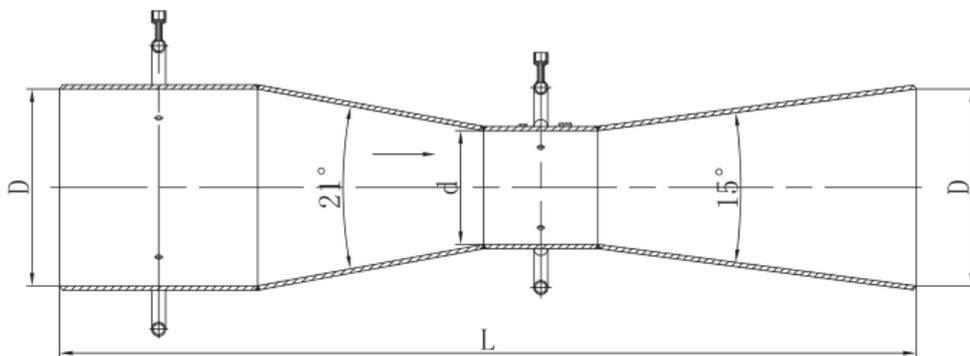


图 2-3

## 6 开箱及检查

### 6.1 开箱验货注意事项

6.1.1 对照产品铭牌(图 3)与供货清单信息是否一致。



图 3 产品铭牌

6.1.2 对照装箱清单，检查各零件数量，材质是否正确。

### 6.2 检查内容

6.2.1 检查仪表外观是否有缺陷，损坏等异常情况。

## 7 安装

7.1 节流装置与现场管道对焊，保证焊接质量，打压无泄露。

### 7.2 安装技术要求

7.2.1 安装节流装置时，注意进出口方向与铭牌上的标识方向及箭头标贴方向一致，切勿装反，提柄打印标识面为上游侧（图 4）

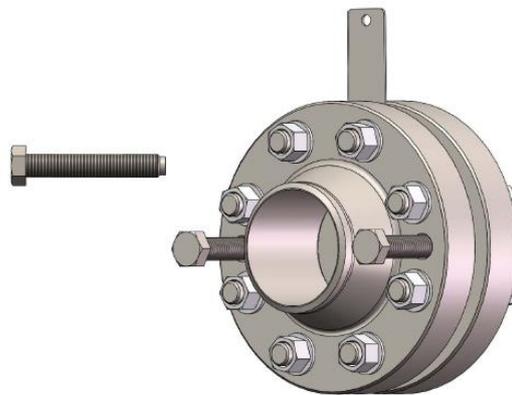


图 4

7.2.2 密封垫片在夹紧后不得突入管道内侧。

7.2.3 用于调节流量的阀门，最好安装在节流元件下游最短直管段以外（图 5）。

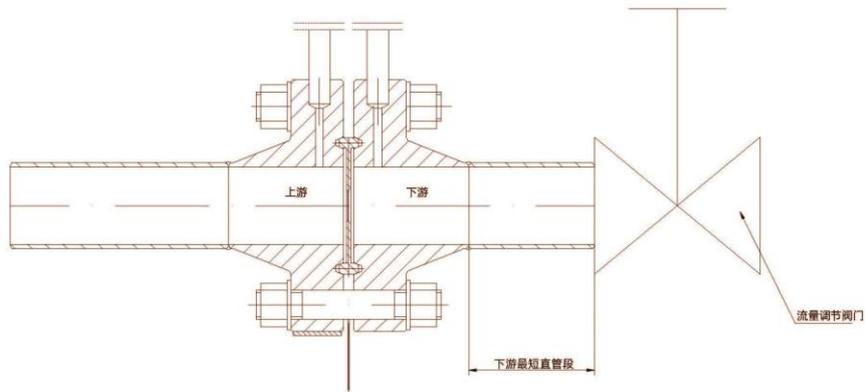


图 5

7.2.4 节流装置的各管段和管件的连接处不得有任何管径突变。

7.2.5 新装管路系统，必须在管路冲洗和扫线后再进行节流元件的安装。

7.2.5.1 在测量准确度要求较高的场合，最好将节流元件、取压装置和上下游直管段先行组装，检验合格后再接入工艺管道（图 6）。

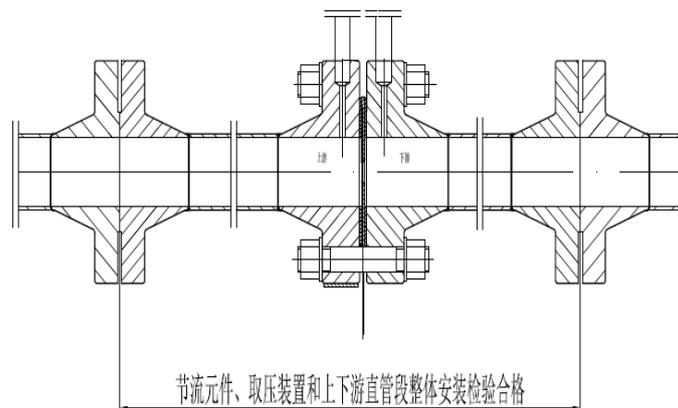


图 6

7.2.5.2 取压信号管路的各个高点须安装排气阀（图 7），各个低点须安装排污阀（图 8）。

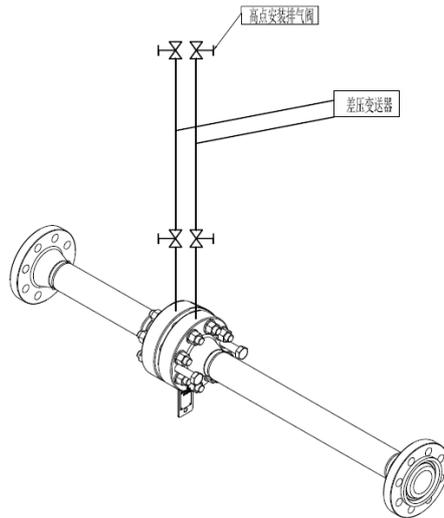


图 7

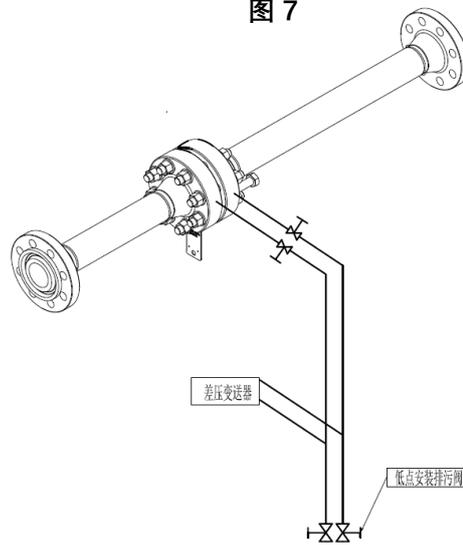


图 8

## 8 节流装置的使用要求

- 8.1 流体必须充满圆管和节流装置，并连续地流过管道；
- 8.2 流体必须是牛顿流体，在物理学和热力学上是均匀的、单相的，或可认为是单相的；包括气体、液体和蒸汽等；
- 8.3 流体流经节流元件时不发生相变；
- 8.4 流体流量不随时间变化，或变化较缓慢；
- 8.5 流体在流经节流元件前，其流束必须与管道轴线平行，不得有旋转流；
- 8.6 标准节流装置不适用于脉动流和临界流的流量测量。

## 9 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	1.截止阀没打开	将截止阀打开

化	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	与公司售后联系沟通解决
	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

## 10 拆卸

### 10.1 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。

### 10.2 废物清除

废物处理请按各地区现行准则执行。

## 11 产品认证

产品认证		
认证	证书编号	认证范围/描述
计量器具型式批准		10F213-21