

LCD 系列多普勒超声波流量计

1 主题内容与适用范围

本标准规定了 LCD 系列多普勒超声波流量计(以下简称流量计)的分类、型号、技术要求、试验方法、检测规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于利用多普勒原理测量圆管内固液、气液两相流体流量的流量计。

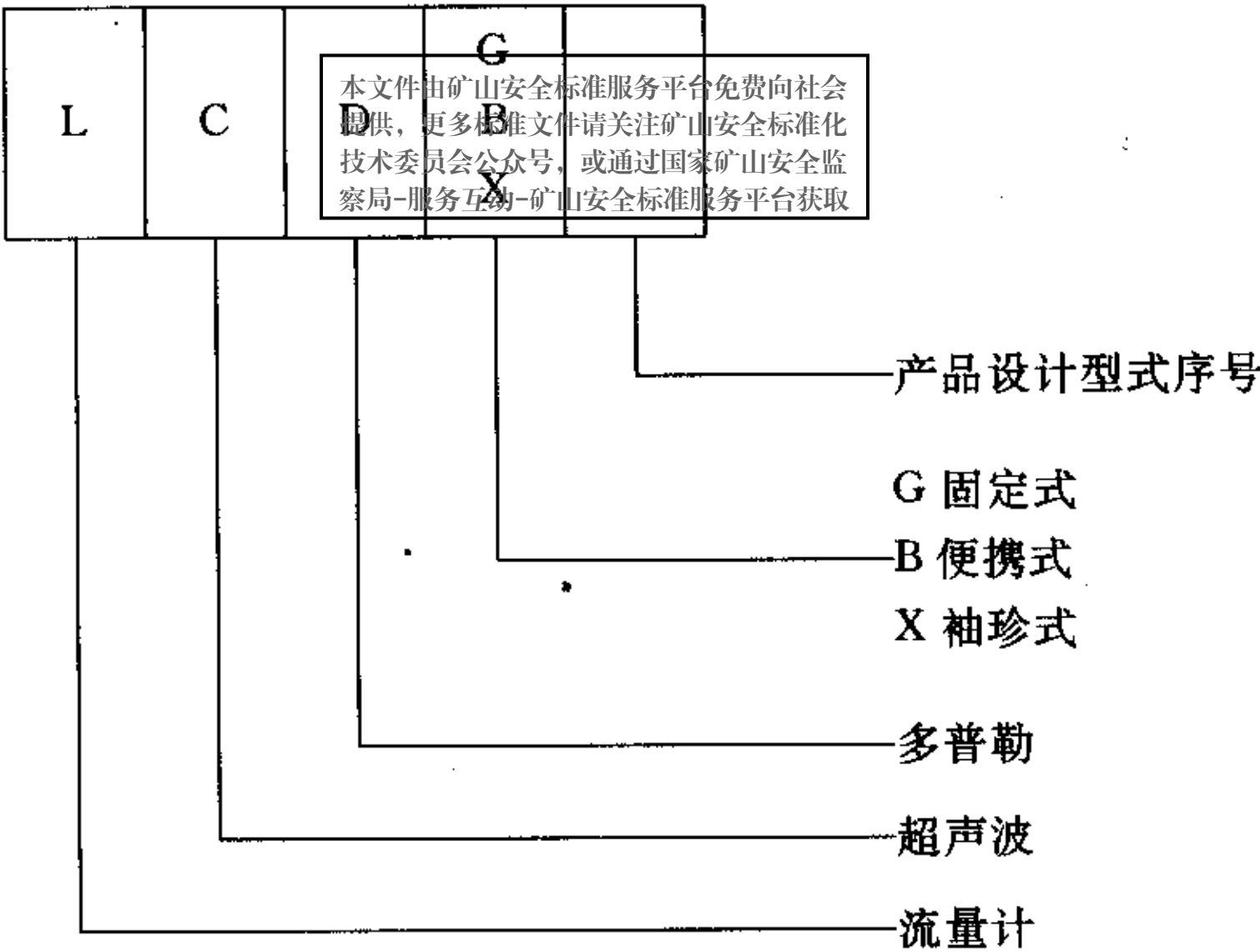
2 引用标准

- GB 6587.2 电子测量仪器 温度试验
- GB 6587.3 电子测量仪器 湿度试验
- GB 6587.4 电子测量仪器 振动试验
- GB 6587.7 电子测量仪器 基本安全试验
- JJG(建设)0002 超声波流量计检定规程

3 流量计分类、型号、规格

3.1 流量计分为固定式、便携式和袖珍式。

3.2 流量计型号表示方法：



3.3 流量计规格、重量、使用电源情况见表 1。

表 1

型式	固定式	便携式	袖珍式
规格,mm	348×236×125	330×250×180	220×95×45
重量,kg	7	9.5	1.5
使用电源	~220 V、50 Hz	~220 V、50 Hz 或机内直流 24 V	机内直流 18 V

3.3.1 传感器电缆长度 ≤ 10 m。

4 技术要求

4.1 流量计应符合本标准规定的要求并按规定程序批准的图样和技术文件进行制造。

4.2 工作条件:

4.2.1 环境温度:

- a. 仪表部分 $-10\sim+50^{\circ}\text{C}$;
- b. 传感器与管壁接触面温度 $-20\sim+120^{\circ}\text{C}$ 。

4.2.2 环境湿度: $\leq 85\%$ RH(相对湿度)。

4.2.3 海拔高度:1 000 m 以下。

4.2.4 被测管道无强烈振动。

4.3 测量范围:

- a. 管径 D_N 25~3 000 mm;
- b. 流速 0.3~12 m/s。

4.4 准确度等级:2 级(满量程)。

4.5 流量计的安全性符合 GB 6587.7 中 I 类安全仪器的有关规定。

4.6 输出信号:4~20 mA,负载 $\leq 600\ \Omega$,袖珍式无输出信号。

4.7 数字表温度漂移,每度不超过读数的 0.005%。

4.8 抗干扰性:

- a. 在同一电网上使用的一般机电设备的干扰下,仪表应能正常工作。
- b. 使用交流电源时 $\sim 220\ \text{V}\pm 1\%$,50 Hz ± 1 仪表正常工作。
- c. 在同一电网上使用一般的产生电火花干扰的机电设备时,仪表应能正常工作。

4.9 整机外观要求表面平整,无明显缺陷,各插口标记明显,显示清晰。

5 试验方法

5.1 环境条件适应性的试验

温度、湿度和振动性的试验分别按 GB 6587.2 中 II 组、GB 6587.3 中 I 组和 GB 6587.4 中 I 组的有关规定进行。

5.2 测量准确度的试验

按 JJG(建设)0002 超声波流量计检定规程中的有关试验进行。

5.3 安全性试验

按 GB 6587.7 中 I 类安全仪器的有关试验方法进行。

5.4 输出信号试验

用 4 位半数字万用表进行测量,计算流量应符合误差要求。

5.5 温度漂移试验

将仪器放在调温箱内从 $-10\sim+50^{\circ}\text{C}$ 范围内连续调节,取每度变化的最大值,该最大值不超过 4.7 的规定。

5.6 抗干扰性试验

- a. 在系统同一电网上,距流量计 5 m 处,使用一台 4.0~5.5 kW 电动机,流量计应正常工作。
- b. 在系统同一电网上,距流量计 3 m 处,使用 200 W 手电钻一台,用 $\phi 6$ 钻头在铁板上断续打孔,流量计应正常工作。
- c. 电源变化试验,在输入流量计的电源上串一调压调频装置,在 $\sim 220\text{ V} \pm 15\%$, $50\text{ Hz} \pm 1$ 范围内调节应正常工作。

5.7 外观检查

用目力观测。

6 检验规则

6.1 流量计必须经制造厂质量检验部门逐台检验合格后签发合格证方可出厂。

6.2 产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.3 出厂检验项目按表 2 规定的顺序进行,逐项符合要求方为合格品。

表 2

序 号	出厂检验项目	技术要求(条)	试验方法(条)
1	测量准确度	4.4	5.2
2	整机外观	4.9	5.7

6.4 型式检验:

6.4.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a. 新产品(或老产品转厂生产)试制定型鉴定;
- b. 正式生产后如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能指标时;
- c. 产品停产半年以上,恢复生产时;
- d. 正常生产时,每年进行一次;
- e. 质量监督部门提出型式试验要求时。

6.4.2 按试验方法进行全项检验。

6.4.3 型式检验抽样及判定规则:

从已经出厂检验合格的至少三台产品中抽取出一台作型式检验。如有一项不合格,对该项加倍抽样复试,如仍不合格,视该批为不合格,在该缺陷未排除前不能继续投产。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 每台流量计在明显位置固定铭牌。

7.1.2 铭牌的基本内容应包括:

- a. 制造厂名;
- b. 产品名称;
- c. 产品型号、规格;
- d. 制造日期和生产批号;
- e. CMC(中华人民共和国制造计量器具许可)标志或制造计量器具许可证编号;
- f. 准确度等级。

7.1.3 运输包装标志采用印记或涂刷形式,内容包括:

- a. 收货单位名称及地址;
- b. 产品型号、名称;

- c. 制造厂名及发货地址;
- d. 防雨、小心轻放标志;
- e. 不宜倒置,堆放不宜超过五层。

7.2 包装

7.2.1 流量计使用纸箱或皮箱包装。运输时外加木箱,内填充防震物。

7.2.2 包装箱内装入下列文件:

- a. 产品合格证;
- b. 产品说明书;
- c. 安装图;
- d. 附件。

7.3 运输

运输中应注意防止雨淋磕碰。

7.4 贮存

7.4.1 流量计必须仓库贮存。仓库应干燥、防雨、无酸、碱等腐蚀性气体。

7.4.2 贮存期自出厂之日起不应超过三年。贮存期内每六个月通电一次,每次 1 h。

附加说明:

本标准由煤炭工业部煤矿专用设备标准化技术委员会提出。

本标准由煤矿专用设备标委会水采机械分会归口。

本标准由煤炭科学研究总院唐山分院起草。

本标准主要起草人房继春、王瑛、张力新。

本标准委托煤炭科学研究总院唐山分院负责解释。