



中华人民共和国国家标准

GB/T 35138—2017/ISO 12242:2012

封闭管道中流体流量的测量 渡越时间法液体超声流量计

Measurement of fluid flow in closed conduits—
Ultrasonic transit-time meters for liquid

(ISO 12242:2012, IDT)

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

| | |
|-----------------------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语、定义、符号和缩略语 | 1 |
| 3.1 量 | 1 |
| 3.2 流量计的结构 | 2 |
| 3.3 热工条件 | 3 |
| 3.4 统计学 | 3 |
| 3.5 校准 | 5 |
| 3.6 符号和下标 | 5 |
| 3.7 缩略语 | 6 |
| 4 测量原理 | 7 |
| 4.1 概述 | 7 |
| 4.2 体积流量 | 8 |
| 4.3 基本类型描述 | 8 |
| 4.4 时间延迟 | 12 |
| 4.5 折射 | 12 |
| 4.6 雷诺数 | 13 |
| 4.7 温度和压力修正 | 13 |
| 5 性能要求 | 13 |
| 6 测量的不确定度 | 14 |
| 6.1 总则 | 14 |
| 6.2 不确定度分量的评定 | 14 |
| 7 安装 | 16 |
| 7.1 总则 | 16 |
| 7.2 使用标准装置 | 16 |
| 7.3 试验室校准或理论预测 | 16 |
| 7.4 其他安装影响 | 18 |
| 8 试验与校准 | 19 |
| 8.1 总则 | 19 |
| 8.2 单项试验——采用理论预测法 | 19 |
| 8.3 单项试验——流动条件下的流量校准 | 19 |
| 9 性能试验 | 21 |
| 9.1 总则 | 21 |
| 9.2 重复性和再现性 | 21 |
| 9.3 换能器安装在外部的流量计的附加试验 | 22 |

| | | |
|--------------|-----------------------------|----|
| 9.4 | 用理论预测法预测性能的流量计的不确定度评定 | 22 |
| 9.5 | 液体-机械装置条件 | 22 |
| 9.6 | 模拟声道故障和更换组件 | 23 |
| 10 | 流量计的特性 | 23 |
| 10.1 | 表体、材料和结构 | 23 |
| 10.2 | 换能器 | 24 |
| 10.3 | 电子组件 | 25 |
| 10.4 | 软件 | 25 |
| 10.5 | 更换部件 | 26 |
| 10.6 | 确定密度和温度 | 26 |
| 11 | 实际运行 | 27 |
| 11.1 | 总则 | 27 |
| 11.2 | 核查流程 | 27 |
| 11.3 | 运行诊断 | 28 |
| 11.4 | 运行期间的核查跟踪、相互比对和检查 | 30 |
| 11.5 | 再校准 | 30 |
| 附录 A (规范性附录) | 温度和压力修正 | 35 |
| 附录 B (资料性附录) | 粗糙度变化的影响 | 41 |
| 附录 C (资料性附录) | 不确定度计算示例 | 44 |
| 附录 D (资料性附录) | 文件资料 | 55 |
| 参考文献 | | 57 |