

中华人民共和国国家标准

GB/T 17213.8—2015/IEC 60534-8-1:2005
代替 GB/T 17213.8—1998

GB/T 17213.8—2015/IEC 60534-8-1:2005

工业过程控制阀 第 8-1 部分：噪声的考虑 实验室内测量空气动力流 流经控制阀产生的噪声

Industrial-process control valves—Part 8-1: Noise considerations—
Laboratory measurement of noise generated
by aerodynamic flow through control valves

(IEC 60534-8-1:2005, IDT)

中华人民共和国
国家标准
工业过程控制阀
第 8-1 部分：噪声的考虑
实验室内测量空气动力流
流经控制阀产生的噪声

GB/T 17213.8—2015/IEC 60534-8-1:2005

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

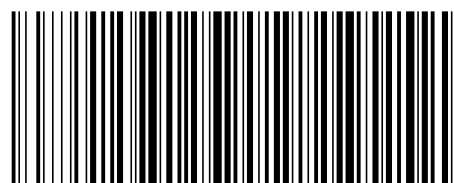
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 28 千字
2016 年 1 月第一版 2016 年 1 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-53098 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

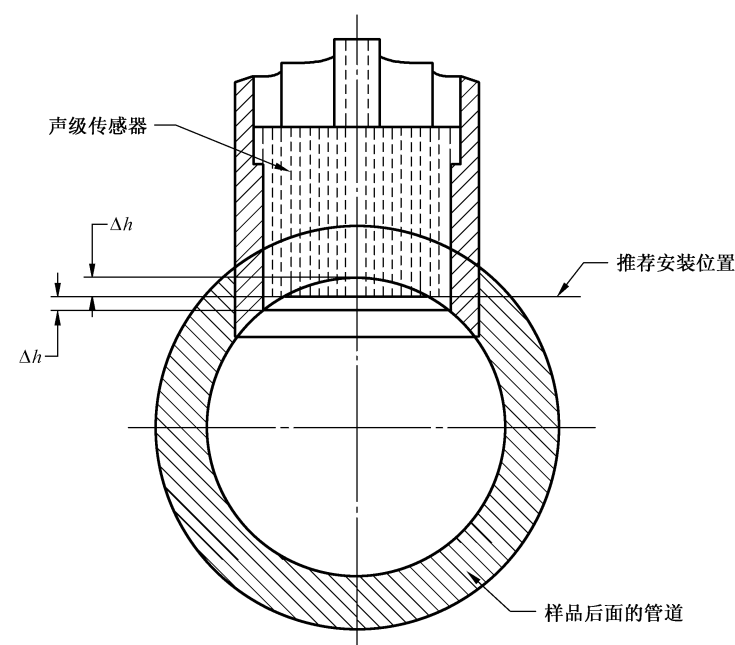


GB/T 17213.8-2015

2015-12-10 发布

2016-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

图4 Δh 为 0.5 mm 时声级传感器在管道中的安装位置

6.2.5 放空试验的限制条件

放空试验的结果主要用于模拟稳态下的结果。在采用放空法进行试验时,应限制放空速率,使获取声学数据的时间间隔至少是声学仪器响应时间的 10 倍。应进一步限制放空速率,以确保在获取声学数据时入口压力下降不超过最大入口压力的 2%。

6.2.6 试验数据的精确度

流量、压力、行程和温度测量的精确度应符合 IEC 60534-2-3 的规定。

6.2.7 试验数据

为确定声学特性,试验样品的压力比 x 取值应多选。推荐 $x=0.1\sim 0.8$ 。此外,应记录试验样品和试验装置的下列各项数据和说明:

- | | |
|--------------|--|
| 1) 上游绝对压力 | kPa 或 bar |
| 2) 差压和/或下游压力 | kPa 或 bar |
| 3) 上游流体温度 | K |
| 4) 下游流体温度 | K |
| 5) 参比条件下的流量 | m^3/h (见注), kg/s |
| 6) 相对行程 | 量纲为 1 |
| 7) 声学数据 | dB |

测量三分之一倍频带的未加权声压级 L_{pi} , 在倍频带工作范围内频率为 63 Hz~16 000 Hz。

8) 试验样品的说明至少包括:

- 阀的公称通径
- 管接件的说明
- 流动方向的说明
- 额定流量系数 $C(K_v$ 或 $C_v)$ 各不相同(见 IEC 60534-1)

前 言

GB/T 17213《工业过程控制阀》分为以下部分:

- 第 1 部分:控制阀术语和总则(GB/T 17213.1);
- 第 2-1 部分:流通能力 安装条件下流体流量的计算方程式(GB/T 17213.2);
- 第 2-3 部分:流通能力 试验程序(GB/T 17213.9);
- 第 2-4 部分:流通能力 固有流量特性和可调比(GB/T 17213.10);
- 第 2-5 部分:流通能力 流体流经级间恢复多级控制阀的计算公式(GB/T 17213.17);
- 第 3-1 部分:尺寸 两通球形直通控制阀法兰端面距和两通球形角形控制阀法兰中心至法兰端面的间距(GB/T 17213.3);
- 第 3-2 部分:尺寸 角行程控制阀(蝶阀除外)的端面距(GB/T 17213.11);
- 第 3-3 部分:尺寸 对焊式两通球形直通控制阀的端距(GB/T 17213.12);
- 第 4 部分:检验和例行试验(GB/T 17213.4);
- 第 5 部分:标志(GB/T 17213.5);
- 第 6-1 部分:定位器与控制阀执行机构连接的安装细节 定位器在直行程执行机构上的安装(GB/T 17213.6);
- 第 6-2 部分:定位器与控制阀执行机构连接的安装细节 定位器在角行程执行机构上的安装(GB/T 17213.13);
- 第 7 部分:控制阀数据单(GB/T 17213.7);
- 第 8-1 部分:噪声的考虑 实验室内测量空气动力流流经控制阀产生的噪声(GB/T 17213.8);
- 第 8-2 部分:噪声的考虑 实验室内测量液动流流经控制阀产生的噪声(GB/T 17213.14);
- 第 8-3 部分:噪声的考虑 空气动力流流经控制阀产生的噪声预测方法(GB/T 17213.15);
- 第 8-4 部分:噪声的考虑 液动流流经控制阀产生的噪声预测方法(GB/T 17213.16);
- 第 9 部分:阶跃输入响应测量的试验程序(GB/T 17213.18)。

本部分为 GB/T 17213 的第 8-1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 17213.8—1998《工业过程控制阀 第 8-1 部分:噪声的考虑 实验室内测量空气动力流流经控制阀产生的噪声》。与 GB/T 17213.8—1998 相比,主要技术变化如下:

- 对“范围”内容进行补充;
- 删除了原“目的”部分;
- 增加了术语“放空速率”(见 3.2);
- 增加了“符号”一章(见第 4 章);
- 增加了“方法 A (外部声压测量)”,对原第 5、6、7 部分内容进行整合,归于第 5 章;
- 删除了原“表 1”部分;
- 增加了“精确度”(见 5.2.6、6.2.8);
- 增加了“数据评估”(见 5.3、6.3);
- 增加了“方法 B (内部声压测量)”,对原第 5、6、7 部分内容进行整合与补充,归于第 6 章;
- 增加了“测量点数量”(见 6.1.5);
- 增加了“流体速度”(见 6.2.2);
- 增加了“背景噪声”(见 6.2.3);

- 增加了“试验台装配原理图”(见图 3)；
- 增加了“声级计在管道中的安装位置”(见图 4)。

因是等同采用,对文中的悬置段等未做处理,均按原文编排,以便于对应查阅[见 5.1、5.2.5、6.1、6.2.7、图 2a)、图 2b)]。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60534-8-1:2005《工业过程控制阀 第 8-1 部分:噪声的考虑 实验室内测量空气动力流流经控制阀产生的噪声》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 3241—2010 电声学 倍频程和分倍频程滤波器(IEC 61260:1995,MOD);
- GB/T 17213(所有部分)工业过程控制阀 [IEC 60534(所有部分)];
- GB/T 17213.1—2015 工业过程控制阀 第 1 部分:控制阀术语和总则(IEC 60534-1:2005, IDT);
- GB/T 17213.9—2005 工业过程控制阀 第 2-3 部分:流通能力 试验程序(IEC 60534-2-3:1997, IDT);
- GB/T 17213.15—2005 工业过程控制阀 第 8-3 部分:噪声的考虑 空气动力流流经控制阀产生的噪声预测方法(IEC 60534-8-3:2000, IDT)。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本部分负责起草单位:上海工业自动化仪表研究院。

本部分参加起草单位(按汉语拼音顺序排列):艾默生过程管理(天津)阀门有限公司、重庆川仪调节阀有限公司、重庆世壮仪器仪表有限公司、富阳南方阀业有限公司、杭州良工阀门有限公司、上海阔特流体控制阀门有限公司、上海自仪股份自动化仪表七厂、天津精通控制仪表技术有限公司、无锡智能自控工程股份有限公司、吴忠仪表有限责任公司、浙江澳翔自控科技有限公司、浙江派沃自控仪表有限公司、浙江三方控制阀股份有限公司、浙江永盛仪表有限公司、浙江中德自控阀门有限公司。

本部分主要起草人:王炯、李明华、廖建民、沈剑标、张世淑、沈惟、高强、林锋、张德贤、范萍、蔡加潮、杨建文、何文光、王汉克、李展其、张永亮、马玉山、左兵、巴荣明、许春良、陈彦、孟少新、陈大军、蔡克坚、蒋唐锦、李俊、蔡东武。

本部分于 1998 年 1 月首次发布,本次为第一次修订。

点应位于试验样品入口法兰之前,间距也为公称内径的 6 到 10 倍。测量面积 S_i 指测量点处管道的内截面积。

6.1.4 取压孔

应具备测量压力的取压孔。取压孔应符合 IEC 60534-2-3 的要求。

6.1.5 测量点数量

根据可获得的精确度,测量区域内的一个测量点已足够。

6.1.6 噪声测量仪表

测量声压级的仪表应符合 GB/T 3785.1—2010 中 1 级或 2 级的规定。倍频程滤波器应满足 IEC 61260 的要求。

暴露在流体中的声级传感器应适用于给定的工作条件。对于显著偏离正常大气压的压力测量,推荐使用快速压力传感器。压力传感器配置的动态范围(背景噪声到过调制)总计至少 80 dB。频率范围为 40 Hz(63 Hz 倍频带或 50 Hz 三分之一倍频带中心频率)至 22 400 Hz(16 000 Hz 倍频带或 20 000 Hz 分之一倍频带中心频率),允许的振幅偏差为 ± 1 dB。每次测量前后,应使用声学校准器对测量系统进行测试。

注:有些低噪声的阀内件峰值频率会超过 16 000 Hz。在处理测量数据之前建议先确定峰值频率是否在声级计的测量范围内。峰值频率指声压级每倍频程至少变化 ± 4 dB 时的频率。

电子记录设备、计算机等其他仪器造成的测量误差不应超过 ± 1 dB。

6.2 试验程序

6.2.1 试验流体

本试验程序优先采用空气作为试验流体。但也可以用其他压缩流体取代空气。流体应足够干燥,以保证可能发生的结冰不至于影响试验结果。除了需要取得使用饱和蒸汽的试验数据外,不可用饱和蒸汽作试验流体。

6.2.2 流体速度

应选择适当的公称管径,限制通过测量区域的平均流速 u ,以达到在边界层上由扰动引起的噪声级至少低于被测的内部声压级 5 dB。

6.2.3 背景噪声

在频率在 63 Hz~16 000 Hz 之间的倍频带工作范围内,背景噪声或由测量系统及试验台自身引起的噪声应至少低于被测的内部声压级 5 dB。

6.2.4 声级传感器的位置

声级传感器应放置在测量区域内。安装声级传感器的孔应位于气体和蒸汽管道的上部。孔与内管壁应保持平滑以避免产生二次噪声。见图 4。

注:如果不能保持 Δh 小于 0.5 mm,那么失配程度可通过在声级计和管壁之间小于 8° 的平角处填充物质或对管内壁进行特殊的整形来补偿。