

ICS 25.040  
N 18



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 22137.2—2008/IEC 61514-2:2004

GB/T 22137.2—2008/IEC 61514-2:2004

## 工业过程控制系统用阀门定位器 第2部分:气动输出智能阀门 定位器性能评定方法

Valve positioners for use in industrial-process  
control system—Part 2: Methods of evaluating the performance of  
intelligent valve positioners with pneumatic outputs

(IEC 61514-2:2004, IDT)

中华人民共和国  
国家标准  
工业过程控制系统用阀门定位器  
第2部分:气动输出智能阀门  
定位器性能评定方法

GB/T 22137.2—2008/IEC 61514-2:2004

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 2.25 字数 59 千字  
2008年10月第一版 2008年10月第一次印刷

\*  
书号:155066·1-33996 定价 26.00 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)68533533



GB/T 22137.2-2008

2008-06-30 发布

2009-01-01 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

附录 A  
(规范性附录)  
振动测试的测试构建

智能定位器的振动测试应在下述组件上进行。

所提供的执行器应有一个填料盒,填料要轻轻地压紧,以让组件能够稳定地控制。

振动桌和固定面的刚度对于待测设备,应使振动在最小的丢失和放大情况下,把振动传递到待测设备的正常安装处。

控制加速器用于测量和控制振动桌的振动等级,响应加速器安装在振动方向的定位器上,它测量定位器由于安装在阀门/执行机构组件上支架的弹性所可能产生的振幅,而且,阀杆行程要用一个抗振动位移传感器来测量。

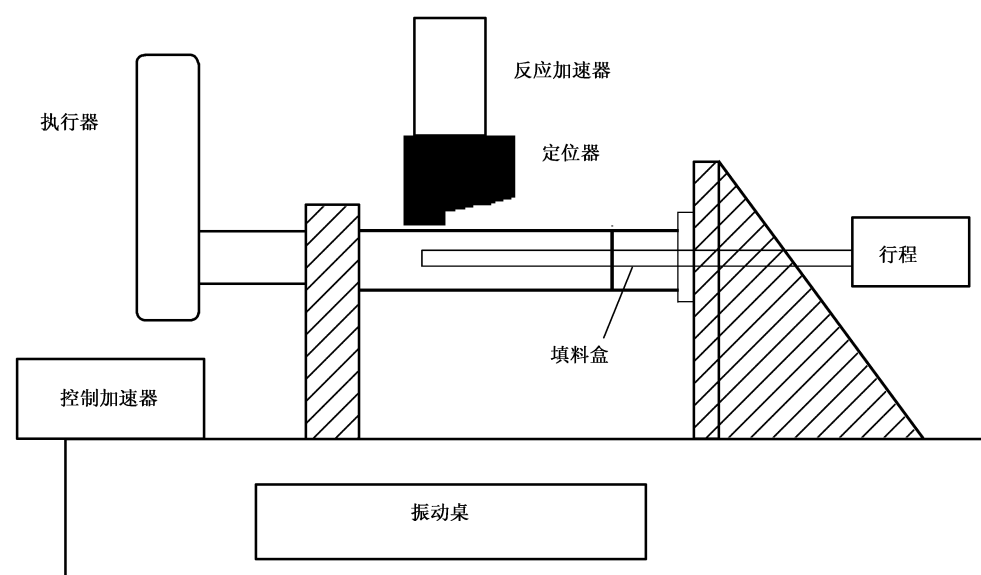


图 A.1 振动测试的测试构建

目次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 设计评审 .....	3
4.1 定位器标识 .....	4
4.2 被评审的功能和性能方面 .....	6
4.3 文本信息 .....	12
5 性能测试 .....	13
5.1 性能测试的参考条件 .....	13
5.2 一般试验步骤 .....	15
5.3 初步观察和测量 .....	16
5.4 性能试验步骤 .....	17
6 其他事项 .....	27
6.1 安全 .....	27
6.2 外壳防护等级 .....	27
6.3 电磁辐射 .....	27
6.4 变量 .....	27
7 评测报告 .....	27
附录 A (规范性附录) 振动测试的测试构建 .....	28
图 1 常规组态中的定位器模型 .....	4
图 2 带模拟量输出的定位器基本设计 .....	5
图 3 带脉冲输出的定位器基本设计 .....	6
图 4 基本测试的组建 .....	15
图 5 定位器阶跃响应示例 .....	20
表 1 单作用或双作用直行程执行机构 .....	14
表 2 单作用或双作用角度在 60°~90°之间的角行程执行机构 .....	14
表 3 仪表属性和测试的矩阵 .....	21

表 3 (续)

名称	测量和观察												测试步骤	引用标准	
	测量时间	精度 <sup>a</sup>				可靠性 <sup>b</sup>				稳定性 <sup>c</sup>					
		行程特性	反馈输出	其他辅助输入输出	中间值	损坏/失败	软件配置	通信	本地显示	诊断信息	阶跃响应	稳定性			初始化
<p>在报告中关于测试方法和信息的记录</p>															
<p><b>模拟量反馈输出</b> 只有定位器在测试的时候模拟量反馈输出才能被测量,在不同测试条件以及测试之前和之后,在 5% 和 95% 的定位器输入值之间测量模拟量反馈输出,并由这些测量值来确定所引起的零点偏差和量程偏差。最好记录下位置输出信号。</p> <p><b>辅助输入/输出</b> 辅助传感器只有在测试仪表中才有效,在不同测试条件以及测试之前和之后,相应量必须处于 0% 和 100% 的值,所产生的零点偏差和量程偏差将被确定。提供的辅助传感器(参见图 4)可用在:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 定位器输出压力</li> <li>● 上游管线压力</li> <li>● 差压</li> <li>● 填料盒泄漏检测器</li> </ul> <p>通过连续地引入逻辑“0”和逻辑“1”,检查数字量输入,以便正确地操作。 为了正确地由“0”切换到“1”并希望相应的激励被应用,检查数字量输出中间值/内部值 当仪表有工具从本地显示或个人计算机上读出输入量的中间值时,它们也要被监控和作记录,在故障或出错情况下,这些数据可以显示错误在哪个部分发生。包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● (数字化)转换过的 mA 信号</li> <li>● 反馈传感器信号</li> <li>● 内部温度</li> </ul> <p><b>b 可靠性</b> <b>硬件损坏</b> 观测仪表在测试期间或之后的明显机械损坏。</p> <p><b>软件配置</b> 检查软件配置的用户可访问数据是否由于测试条件的应用而产生损坏和改变。</p> <p><b>通信</b> 通过本地控制(显示的可读能力和正确操作本地键盘或按钮)、远程手持终端或者个人计算机检查通信。 当仪表在现场总线上实时地运行时,也要检查由于测试所引起的通信延迟或临时性中断。</p> <p><b>诊断信息</b> 检查诊断显示(在本地和在个人计算机或手持终端上),并报告诊断信息和可能由测试条件的应用而导致出现的过程报警。仪表可以具有多种诊断测试,它既可以自动地运行,又可以在正常的仪表或有故障的仪表上由操作人员来启动。在仪表不能完全按期望运行时,评测人员要检查带有诊断工具的仪表运行情况。</p> <p><b>c 稳定性</b> <b>阶跃响应</b> 引入从 45%~55% 的向上阶跃,再从 55%~45% 向下阶跃,报告随时间变化到稳态位置的过程。如果限定的振荡出现,报告其出现的幅值和振荡次数。</p> <p><b>稳定性</b> 在 10%、50% 和 90% 的输入条件下检查仪表的(稳态)稳定性,报告明显的不稳定性和限定的振荡,对于后一种情况,还要报告振幅和振荡次数。如果在自动调整过程中出现了不稳定或限定的振荡,报告会引入变化的相关控制参数,以及可能对稳定性的提高情况。</p>															

## 前 言

GB/T 22137《工业过程控制系统用阀门定位器》分为如下两部分:

- 第 1 部分:气动输出阀门定位器性能评定方法;
- 第 2 部分:气动输出智能阀门定位器性能评定方法。

本部分为 GB/T 22137 的第 2 部分。

本部分等同采用 IEC 61514-2:2004《工业过程控制系统 第 2 部分:气动输出智能阀门定位器性能评定方法》(英文版)。

为便于使用,根据 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分:标准的结构和编写规则》,对 IEC 61514:2000 做了下列编译性修改:

- 删除了 IEC 61514-2:2004 的前言;
- 凡有“IEC 61514-2”的地方改为“GB/T 22137.2”;
- “本标准”改为了“本部分”;
- 用小数点“.”代替作小数点的逗号“,”;
- 标准名称由《工业过程控制系统 第 2 部分:气动输出智能阀门定位器性能评定方法》改为《工业过程控制系统用阀门定位器 第 2 部分:气动输出智能阀门定位器性能评定方法》。

本部分的附录 A 为规范性附录。

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和控制标准化技术委员会第一分技术委员会归口。

本部分起草单位:西南大学、中国四联仪器仪表集团、上海工业自动化仪表研究所、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所。

本部分起草人:黄伟、周雪莲、何强、刘进、范铠、冯晓升。

本部分为首次发布。