



中华人民共和国国家标准

GB/T 20081.3—2021/ISO 6953-3:2012

气动 减压阀和过滤减压阀 第3部分：测试减压阀流量特性的 可选方法

Pneumatic fluid power—Compressed air pressure regulators and filter-regulators—
Part 3: Alternative test methods for measuring the flow-rate
characteristics of pressure regulators

(ISO 6953-3:2012, IDT)

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 符号和单位	2
5 测试设备	2
6 测试程序	4
7 测试结果表述	9
8 标注说明	10
附录 A (资料性) 测试结果示例	11
附录 B (资料性) 各种数据处理方法	25
附录 C (资料性) 可视化的数据处理程序	34
附录 D (资料性) 调节压力响应的超调和欠调及进口压力变化超出允许范围的图解	36
参考文献	41

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 20081《气动 减压阀和过滤减压阀》的第3部分。GB/T 20081 已经发布了以下部分：

- 第1部分：商务文件中应包含的主要特性和产品标识要求；
- 第2部分：评定商务文件中应包含的主要特性的试验方法；
- 第3部分：测试减压阀流量特性的可选方法。

本文件使用翻译法等同采用 ISO 6953-3:2012《气动 减压阀和过滤减压阀 第3部分：测试减压阀流量特性的可选方法》。

与本文件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 14513.1—2017 气动 使用可压缩流体元件的流量特性测定 第1部分：稳态流动的一般规则和试验方法(ISO 6358-1:2013, IDT)
- GB/T 14513.2—2019 气动 使用可压缩流体元件的流量特性测定 第2部分：可替代的测试方法(ISO 6358-2:2013, IDT)
- GB/T 17446—2012 流体传动系统及元件 词汇(ISO 5598:2008, IDT)
- GB/T 20081.1—2021 气动 减压阀和过滤减压阀 第1部分：商务文件中应包含的主要特性和产品标识要求(ISO 6953-1:2015, IDT)
- GB/T 20081.2—2021 气动 减压阀和过滤减压阀 第2部分：评定商务文件中应包含的主要特性的试验方法(ISO 6953-2:2015, IDT)
- GB/T 39956.1—2021 气动 电气压力控制阀 第1部分：商务文件中应包含的主要特性(ISO 10094-1:2010, IDT)

为了便于使用，本文件做了下列编辑性修改：

- 纠正了 ISO 6953-3:2012 中的少量编辑性错误，将第2章中的“ISO 10094-2”修改为“ISO 10094-1”。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本文件起草单位：浙江亿日气动科技有限公司、宁波佳尔灵气动机械有限公司、国家气动产品质量监督检验中心、宁波市华益气动工程有限公司、安徽莱恩电泵有限公司、斯亿卡阀门有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司。

本文件主要起草人：任车利、王吉利、单军波、吕静霞、蒋浩狄、薛璟、吴鸿伟、曹巧会。

引 言

在气动系统中,动力是通过回路中压缩空气传递和控制的。在回路中需要降低或调整压力,各种减压阀和过滤减压阀就是为了维持气压稳定而设计的元件。因此,需要了解这些元件的一些性能特点以便确定它们应用的适应性。GB/T 20081 由三个部分构成。

——第 1 部分:商务文件中应包含的主要特性和产品标识要求。目的在于规定在商务文件中应包含的减压阀和过滤减压阀的主要特性及产品标识要求。

——第 2 部分:评定商务文件中应包含的主要特性的试验方法。目的在于规定按 GB/T 20081.1 气动减压阀和过滤减压阀在商务文件中包含的主要特性进行测试的测试项目、测试程序以及测试结果的表述方法。

——第 3 部分:测试减压阀流量特性的可选方法。目的在于规定测试气动元件流量特性的可选试验方法。

本文件定义了气动减压阀流量特性的可选测试方法,该方法采用等温气罐代替流量计。

该方法通过将气罐中的压缩空气流经被测减压阀,并向等温气罐充气测量正向流量特性;将等温气罐中的压缩空气流经被测减压阀,并排向大气获得溢流流量特性。

本文件规定的测试方法相比 ISO 6953-2 的规定有以下优点:

- a) 无需大流量的气源;
- b) 易于测试大流量的元件;
- c) 减少空气消耗;
- d) 缩短测试时间。

气动 减压阀和过滤减压阀

第 3 部分:测试减压阀流量特性的 可选方法

1 范围

本文件规定了测试气动元件流量特性的可选试验方法。

本文件仅适用于满足以下条件的正向流量和溢流流量特性滞环曲线递减部分的测试:

- 与充放气测试中压力变化的响应相比,被测元件的压力变化足够快,可以忽略不计;
- 压力响应没有超调或振荡。

本文件规定了测试装置、测试程序和测试结果的要求。

本文件给出了测试结果的示例(见附录 A)、各种数据处理方法(见附录 B)、可视化的数据处理程序(见附录 C)、并给出了调节压力响应超调和欠调及进口压力变化超出允许范围的图解(见附录 D)。

本文件适用于以下元件:

- 符合 ISO 6953-1 的减压阀和过滤减压阀;
- 符合 ISO 10094 的电-气压力控制阀;
- 其他元件,如溢流阀。

注:如需压力调节特性,则 ISO 6953-2 适用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 5598 流体传动系统及元件 词汇(Fluid power systems and components—Vocabulary)

ISO 6358-1 气动 使用可压缩流体元件的流量特性测定 第 1 部分:稳态流动的一般规则和试验方法(Pneumatic fluid power—Determination of flow-rate characteristics of components—Part 1: General rules and test methods for steady-state flow)

ISO 6358-2 气动 使用可压缩流体元件的流量特性测定 第 2 部分:可替代的测试方法(Pneumatic fluid power—Determination of flow-rate characteristics of components—Part 2: Alternative test methods)

ISO 6953-1 气动 减压阀和过滤减压阀 第 1 部分:商务文件中应包含的主要特性和产品标识要求(Pneumatic fluid power—Compressed air pressure regulators and filter-regulators—Part 1: Main characteristics to be included in literature from suppliers and product marking requirements)

ISO 6953-2 气动 减压阀和过滤减压阀 第 2 部分:评定商务文件中应包含的主要特性的试验方法(Pneumatic fluid power—Compressed air pressure regulators and filter-regulators—Part 2: Test methods to determine the main characteristics to be included in literature from suppliers)

ISO 10094-1 气动 电-气压力控制阀 第 1 部分:商务文件中应包含的主要特性(Pneumatic fluid power—Electro-pneumatic pressure control valves—Part 1: main characteristics to include in the supplier's literature)