



中华人民共和国国家标准

GB 27790—2011

GB 27790—2011

城镇燃气调压器

City gas pressure regulators

中华人民共和国
国家标准
城镇燃气调压器
GB 27790—2011

*

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(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
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 2.75 字数 76 千字
2012年4月第一版 2012年4月第一次印刷

*

书号: 155066·1-45029 定价 39.00 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 27790-2011

2011-12-30 发布

2012-11-01 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

D.3.2 亚临界流动状态

亚临界流动状态的条件为式(D.3):

$$\frac{P_1 + P_a}{P_2 + P_a} < \frac{K_1^2}{K_1^2 - 8100} \dots\dots\dots (D.3)$$

式中:

- P_1 ——进口压力,单位为兆帕(MPa);
- P_2 ——出口压力,单位为兆帕(MPa);
- P_a ——大气压力,单位为兆帕(MPa);
- K_1 ——形状系数。

此时,在基准状态下,经过调压器的流量按式(D.4)计算为:

$$Q = 69.7 C_g \frac{(P_1 + P_a)}{\sqrt{d(t_1 + 273)}} \sin \left[K_1 \sqrt{\frac{(P_1 - P_2)}{(P_1 + P_a)}} \right]_{\text{deg}} \dots\dots\dots (D.4)$$

式中:

- Q ——流量,单位为立方米每小时(m^3/h);
- C_g ——流量系数;
- P_1 ——进口压力,单位为兆帕(MPa);
- P_a ——大气压力,单位为兆帕(MPa);
- d ——试验介质的相对密度,对于空气, $d=1$;
- t_1 ——调压器前试验介质温度,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$)。
- K_1 ——形状系数;
- P_2 ——出口压力,单位为兆帕(MPa);

D.4 部分开度下的调压器流量

部分开度下的调压器流量也分别按式 D.1 和式 D.2 计算,但式中的流量系数应为按式(D.5)计算的与行程相应的流量系数 C_{gx} 。

$$C_{gx} = Y C_g \dots\dots\dots (D.5)$$

式中:

- C_{gx} ——调压器在部分开度下的流量系数;
- C_g ——流量系数;
- Y 由图 D.1 形式的试验曲线求出。

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义、符号 2

 3.1 术语和定义 2

 3.2 符号 7

4 分类与标记 9

 4.1 分类 9

 4.2 标记 10

5 结构与材料 10

 5.1 一般要求 10

 5.2 结构要求 11

 5.3 材料要求 13

6 要求 15

 6.1 外观 15

 6.2 承压件液压强度 15

 6.3 膜片成品检验 16

 6.4 外密封 16

 6.5 静特性 16

 6.6 流量系数 C_g 18

 6.7 极限温度下的适应性 18

 6.8 耐久性 19

7 试验方法 19

 7.1 一般规定 19

 7.2 外观 21

 7.3 承压件液压强度 21

 7.4 膜片成品检测 21

 7.5 外密封 22

 7.6 静特性 22

 7.7 流量系数 C_g 26

 7.8 极限温度下的适应性 28

 7.9 耐久性 28

8 检验规则 28

 8.1 检验项目 29

 8.2 判定规则 30

9 标志、标签、使用说明书 30

 9.1 标志、标签 30

 9.2 使用说明书 31

10 包装、运输、储存 31

 10.1 包装 31

 10.2 运输 31

 10.3 储存 31

附录 A (规范性附录) 橡胶材料物理机械性能 32

附录 B (资料性附录) 调压器橡胶件的使用寿命 33

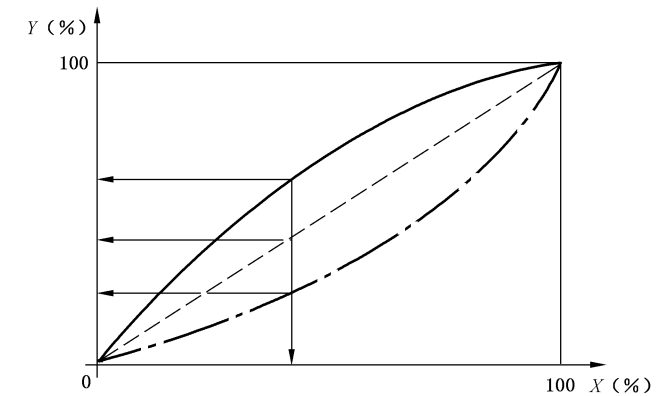
附录 C (资料性附录) 大流量调压器流量系数测定的替代方法 34

附录 D (资料性附录) 流量特性 35

附录 D
(资料性附录)
流量特性

D.1 不同开度的流量系数和调节元件位置间关系通常用图表示(见图 D.1)。

D.2 部分开度下的流量系数通常表示为全开时流量系数的百分比,而调节元件位置则以最大行程(由机械限位器限制)的百分比表示。图 D.1 给出三种不同类型调压器的流量特性示例。



说明:
X——行程百分比;
Y—— $\frac{C_{gx}}{C_g} \times 100\%$ 。

图 D.1 流量特性

D.3 调压器全开时的流量

D.3.1 临界流动状态

临界流动状态的条件为式(D.1):

$$\frac{P_1 + P_a}{P_2 + P_a} \geq \frac{K_1^2}{K_1^2 - 8 \cdot 100} \dots\dots\dots (D.1)$$

式中:

- P_1 ——进口压力,单位为兆帕(MPa);
- P_2 ——出口压力,单位为兆帕(MPa);
- P_a ——大气压力,单位为兆帕(MPa);
- K_1 ——形状系数。

此时,在基准状态下,经过调压器的流量 Q 按式(D.2)计算:

$$Q = \frac{6.97 \times (P_1 + P_a) \times 10}{\sqrt{d(t_1 + 273)}} C_g = \frac{69.7 \times (P_1 + P_a)}{\sqrt{d(t_1 + 273)}} C_g \dots\dots\dots (D.2)$$

式中:

- Q ——流量,单位为立方米每小时(m^3/h);
- P_1 ——进口压力,单位为兆帕(MPa);
- P_a ——大气压力,单位为兆帕(MPa);
- C_g ——流量系数;
- d ——试验介质的相对密度,对于空气, $d=1$;
- t_1 ——调压器前试验介质温度,单位为摄氏度($^{\circ}C$)。