

T/ACCEM

中国商业企业管理协会团体标准

T/ACCEM XXXX—XXXX

涡轮发动机用调压阀

Pressure regulator for turbine engines

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国商业企业管理协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 1

5 技术要求 2

6 试验方法 2

7 检验规则 3

8 标志、包装、贮存和运输 4

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。

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。

本文件由东台市杰顺机械制造有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：东台市杰顺机械制造有限公司。

本文件主要起草人：

涡轮发动机用调压阀

1 范围

本文件规定了涡轮发动机用调压阀的一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于涡轮发动机用调压阀的生产和检验。

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。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1239.2—2009 冷卷圆柱螺旋弹簧技术条件 第2部分:压缩弹簧

GB/T 7306（所有部分）55° 密封管螺纹

GB/T 9124（所有部分）钢制管法兰

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 12224 钢制阀门 一般要求

GB/T 13306 标牌

GB/T 26640 阀门壳体最小壁厚尺寸要求规范

GB 27790 城镇燃气调压器

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基本要求

4.1 结构

4.1.1 调压阀的结构应保证使用安全、运行可靠、便于维护。

4.1.2 调压阀的主要功能应不受干扰量（机械振动、进口压力波动、流量突变）的影响，保持被调节的燃气出口压力值始终在允许的调节误差范围内。

4.1.3 为了便于在线维修、调试和更换，承压零件包括测量和测试点的承压零件，应采用机械密封（例如 O 形圈密封、密封垫密封等），不应使用任何黏结剂。不能拆卸的承压零件应有禁止拆卸的明确标识。

4.1.4 调压阀外置信号管的取压位置及信号管的尺寸应保证信号管能提供稳定的压力信号。

4.1.5 内装的安全装置与调压阀的工作应相互独立。

4.2 连接端

法兰连接的钢制管法兰按 GB/T 9124（所有部分）的规定，螺纹连接的按 GB/T 7306（所有部分）的规定，或按订货合同的要求。

4.3 阀体

4.3.1 阀体应采用锻造或铸造成型。

4.3.2 阀体最小壁厚应按 GB/T 26640 的规定。

4.4 阀芯、阀座

- 4.4.1 阀芯应采用锻造或压铸成型。
4.4.2 阀座可采用整体式或分体式结构。

4.5 弹簧

- 4.5.1 弹簧力应保证阀芯与阀座的密封比压。
4.5.2 弹簧制造精度应按 GB/T 1239.2—2009 中精度等级 2 级规定执行。

5 技术要求

5.1 外观

- 5.1.1 调压阀表面应进行防腐处理，防腐层应均匀，色泽一致，无起皮、龟裂、气泡等缺陷。
5.1.2 调压阀与附加装置及指挥器间的连接管应平滑，无压瘪、碰伤等损伤。
5.1.3 调压阀阀体表面应根据介质流动方向标识永久性箭头。

5.2 承压件液压强度

- 5.2.1 承压件应按设计压力 p 的 15 倍且不低于 $p+0.2$ MPa 进行液压强度试验，试验压力相同的承压件可组合在一起试验，也可单独试验，在持续试验时间内应无结构损伤和渗漏。
5.2.2 卸载后，试验件上任意两点间的残留变形应不大于以下数值中的较大者：
a) 该两点间距离的 0.2 %；
b) 0.1 mm。

5.3 密封性

经试验，调压阀应无可见泄漏或最大泄漏量不超过表 1 的规定。

表1 最大泄漏量

公称尺寸	换算为基准状态的最大泄漏量 m^3/h	
	外密封	内密封
DN15~DN25	4×10^{-5}	1.5×10^{-5}
DN40~DN80	6×10^{-5}	2.5×10^{-5}
DN100、DN150	1×10^{-4}	4×10^{-5}
DN200、DN250	1.5×10^{-4}	6×10^{-5}
DN300、DN350	2×10^{-4}	1×10^{-4}
DN400	4×10^{-4}	3×10^{-4}

5.4 耐腐蚀性

调压阀进行耐腐蚀性试验后再进行密封性试验，应无可见泄漏或最大泄漏量不超过表 1 的规定。

5.5 流量系数 C_g

调压阀的流量系数 C_g 不应低于制造厂标称值的 90 %。

5.6 耐振性

调压阀进行耐振性试验后再进行密封性试验，应无可见泄漏或最大泄漏量不超过表 1 的规定。

5.7 压力—温度额定值

阀门的额定压力—温度额定值按 GB/T 12224 的规定；对于某些采用弹性密封副结构或内部零件经特殊处理材料的，其允许使用的压力—温度额定值低于阀体材料的压力—温度额定值，应当取其较低值，并应当在铭牌上予以表明。

6 试验方法

6.1 外观

在自然光线下以目测检验。

6.2 承压件液压强度

按 GB 27790 的规定进行。

6.3 密封性

6.3.1 经承压件液压强度试验合格后进行密封性试验，且承压件和所有连接处应按各自设计压力的 1.1 倍且不低于 0.02 MPa 进行试验。

6.3.2 外密封试验按以下规定进行：

- a) 试验时应向各承压件腔室缓慢增压至所规定的各腔室的试验压力（对膜片应采取保护措施）。
- b) 对于试验时处于关闭状态的调压阀应同时向壳体进、出口充气增压。
- c) 试验压力在试验持续时间内应保持不变。
- d) 试验过程中试验件应能向各方向变形，不应受可能影响试验结果的外力。
- e) 紧固件施加的力应和正常使用状态下所受的力一致。
- f) 将试验件浸入水中，或用检漏液进行检查。保压时间不少于 5 min，检查是否有气泡出现。
- g) 用压降法时，将试验件缓慢增压至所规定的试验压力进行保压，保压期间进行两次测量，两次测量间隔应保证当总泄漏量为表 1 所示值时测压仪表能判读压降。按式（1）和式（2）计算各承压腔的泄漏量，总泄漏量应符合表 1 的要求。

$$Q_1 = \frac{(273+15)}{(273+t_1)} \cdot \frac{\Delta p V}{(p_a + p_n)t} \dots\dots\dots (1)$$

$$\Delta p = (p_1 + p_a) - \left(p_2 + p'_a \right) \frac{273+t_1}{273+t_2} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

Q_1 ——一个承压腔的计算泄漏量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

t_1 、 t_2 ——第一次、第二次测量时承压腔内试验介质的温度，单位为摄氏度（ $^{\circ}C$ ）；

Δp ——修正后的压力降，单位为帕（Pa）；

V ——承压腔的腔体容积，单位为立方米（ m^3 ）；

p_a 、 p'_a ——第一次、第二次测量时大气的压力，单位为帕（Pa）；

p_n ——基准压力，单位为帕（Pa）；

t ——两次测量的间隔时间，单位为小时（h）；

p_1 、 p_2 ——第一次、第二次测量时承压腔内试验介质的压力，单位为帕（Pa）。

6.4 耐腐蚀性

按 GB/T 10125 规定的中性盐雾试验方法，进行 144 h 的盐雾试验后，再按本文件 6.3 的规定进行外密封试验，调压阀性能应符合本文件 5.4 的规定。

6.5 流量系数 C_v

按 GB 27790 的规定进行。

6.6 耐振性

将试样可靠地固定在振动试验台上，以 $28m/s^2$ 的加速度、200 Hz 的频率在 X、Y、Z 三个方向上名振动 2 h 后，按 6.3 的规定进行外密封试验，调压阀性能应符合 5.6 的规定。

6.7 压力—温度额定值

按 GB/T 12224 的规定检验。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

每台产品在出厂前应进行出厂检验，出厂检验项目如表 2 所示。

表2 检验项目

项目名称	出厂检验	型式检验
外观	√	√
承压件液压强度	—	√
密封性	√	√
耐腐蚀性	—	√
流量系数 C_v	—	√
耐振性	—	√
压力—温度额定值	—	√

注：“√”表示需要进行检验，“—”表示不需要进行检验。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验项目按表 2 的规定。

7.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品试制定型鉴定；
- 转厂生产的试制定型鉴定；
- 产品正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能；
- 产品停产两年后恢复生产；
- 出厂检验或抽样检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求。

7.4 判定规则

7.4.1 每台出厂检验的调压阀，各项检验项目均为合格时，该台调压阀判定为合格。

7.4.2 型式检验的调压阀各项指标与检验项目均合格时，该台调压阀判定为合格；若出现不合格项目，应进行调整或改进，再次进行检验，直至合格为止，否则不能投产。

8 标志、包装、贮存和运输

8.1 标志

调压阀应在明显位置固定产品标牌，其型式尺寸应符合 GB/T 13306 中的规定。标牌内容应包括：

- 产品名称；
- 产品型号；
- 主要技术参数；
- 出厂编号；
- 制造日期；
- 制造厂名称及商标。

8.2 包装

8.2.1 调压阀的包装图示应符合 GB/T 191 的相关规定。包装箱应能防潮、防雨，箱外壁应用明显文字注明产品名称、包装箱外形尺寸、质量、收发单位名称、地址等。

8.2.2 随机技术文件包括：

8.2.3 产品合格证；

- 使用维护说明书（包括设备名称、型号、外形图、安装连接尺寸、结构简图、主要技术参数使用条件和维修方法以及备件明细表等）；

h) 装箱单。

8.3 贮存

调压阀应处于关闭状态，整体包装后，应适合陆路、水路和空中运输与装卸的要求。运输过程中，应防止剧烈震动、雨淋及化学物品的侵蚀，严禁抛掷、碰撞等。

8.4 运输

调压阀及其部件应贮存在通风、干燥、防雨、无腐蚀介质的库房内，并应离地、离墙 150 mm 以上，贮存期限为三年，并有入库日期登记。
