

# 团 体 标 准

T/NXJX XXXX—2022

---

## 调压指挥器

pressure regulator

（征求意见稿）

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

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

---

宁夏机械工程学会 发布



## 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。

本文件由宁夏机械工业标准化委员会提出。

本文件由宁夏机械工程学会归口。

本文件起草单位：吴忠仪表有限责任公司、吴忠仪表智能控制装备技术有限公司、中国石油天然气管道工程有限公司、中石化石油工程设计有限公司、国家管网集团山东天然气管道有限公司、吴忠仪表工程技术服务有限公司、国家石油天然气管网集团有限公司建设项目管理分公司、宁夏朗盛精密制造技术有限公司。

本文件主要起草人：王学朋、余少华、杨富江、贾 华、王 勇、徐庆磊、李 谨、姜 军、秦新文、马 云、杨晓峥、卜志军、赵欣阳、杨自文、曹建兵、黄 麒。



# 调压指挥器

## 1 范围

本文件规定了调压撬用调压指挥器的型号、基本参数、要求、试验方法、检验规则、使用说明书和标志、包装、运输及贮存。

本文件准适用于调压装置用自力式监控调压阀、自力式工作调压阀所配套的调压指挥器。

## 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 3452.1 液压气动O型橡胶密封圈 第1部分：尺寸系列及公差

GB/T 3452.2 液压气动O型橡胶密封圈 第2部分：外观质量检验规范

GB/T 4208-2017 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 13384-2008 仪器仪表包装通用技术条件

GB/T 25480-2010 仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法

HG 2807 城镇燃气调压器用橡胶膜片

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 基本参数

调压指挥器基本参数应符合表1的规定。

表1 基本参数

通径 (mm)	3.5
设定压力范围 (MPa)	0.1~1.2、1~4、3~8a、4~12
使用环境温度 (°C)	-40~+90
接口螺纹	NPT1/4
输出压力范围 (MPa)	0~ (下游压力+0.6 )
注：下游压力为调压输气管道中工作调压阀的阀后压力，下游压力范围为0MPa ~8MPa。	

## 5 要求

### 5.1 正常工作条件

调压指挥器应符合下列工作条件。

- 环境温度：-40°C ~+90°C ；
- 相对湿度：5%~95%。

### 5.2 工作压力范围

调压指挥器应符合下列工作压力范围。

- 相对湿度：5%~95%；

- b) 输出压力范围：0 MPa ~ (下游压力+稳压器可调压力) MPa；
- c) 设定压力范围：0.1MPa~1.2MPa、1MPa~4MPa、3MPa~8MPa、4MPa~12MPa。  
注：根据实际需求可设置更精确的压力范围。

### 5.3 工作要求

调压指挥器在稳定工作状态下，任何部分不允许有外漏现象。

### 5.4 阀芯密封

指挥器内部阀芯与密封阀座在受压状态下应密封良好，不允许有漏气现象，指挥器试验连接示意图见图1。

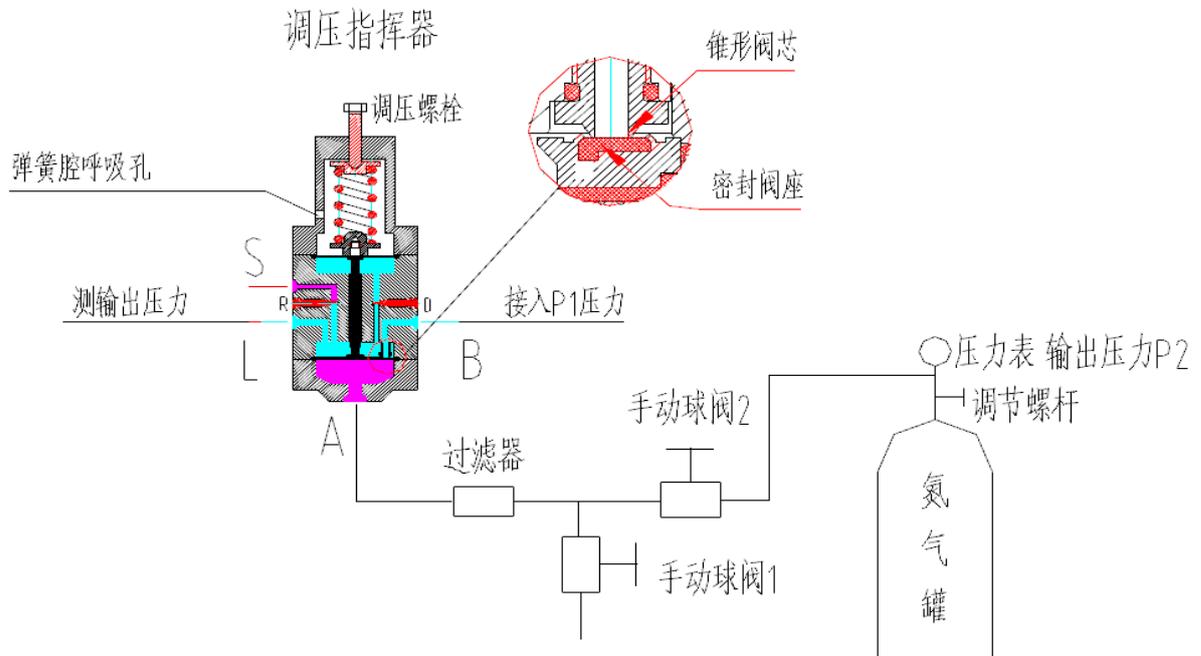


图1 指挥器试验连接示意图

### 5.5 膜片耐压

按设计压力的1.5倍进行试验，膜片无破损。

### 5.6 高低温试验

#### 5.6.1 高温试验条件

调压指挥器应符合下列高温试验条件：

- a) 试验温度：90℃±3℃；
- b) 升温速度：≤1℃/min；
- c) 持续时间：1h。

#### 5.6.2 低温试验条件

调压指挥器应符合下列低温试验条件：

- a) 试验温度：-40℃±3℃；

b) 降温速度:  $\leq 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ;

c) 时间: 1h。

5.6.3 调压指挥器在 $-40^{\circ}\text{C}\sim+90^{\circ}\text{C}$ 环境温度范围内, 高低温试验后, 产品性能仍应符合 5.3~5.6 的要求。

## 5.7 动作寿命

在调压指挥器A口接入交替变化的压力信号, B口接气源, 使指挥器重复打开/关闭, 动作1万次后, 仍然满足5.3~5.6的要求。

## 5.8 外壳防护等级

调压指挥器的外壳防护等级应不低于GB/T 4208-2017中IP65的规定。

## 5.9 橡胶密封件

橡胶密封件材料应符合GB/T 3452.1、GB/T 3452.2和HG 2807标准相关规定。

## 5.10 外观

调压指挥器表面应光洁、完好, 不得有碰伤、划痕等缺陷, 紧固件不得有损伤等现象。

## 6 试验方法

### 6.1 试验条件

调压指挥器应具备下列试验条件:

a) 试验温度  $0^{\circ}\text{C}\sim+25^{\circ}\text{C}$ ;

b) 试验介质: 氮气;

c) 调节时升压速度  $0.1\text{MPa}/\text{s}$ 。

### 6.2 试验设备

高压氮气瓶、高压压力表、手动球阀、过滤器等。

注: 以下试验均按调压范围 $0\text{MPa}\sim 4\text{MPa}$ 进行。

### 6.3 阀芯密封试验

阀芯密封试验符合下面流程:

- 1) 按图 1 连接气源管路, 指挥器调压螺栓处于放松状态, 手动球阀 1、2 均关闭;
- 2) 接入  $P_1$  压力(一般按  $0.6\text{MPa}$  试验), 测试 L 口输出是否有泄漏(L 口接压力表及测试软管, 将软管垂直插入水中, 正常应无气泡产生);
- 3)  $P_2$  压力设定为  $0.5\text{MPa}$ , 然后顺时针缓慢旋转调压螺栓, 观察 L 口有泄漏并且完全输出(压力等同  $P_1$ ), 然后旋转调节螺杆增大输出压力  $P_2$ , 至 L 口无泄漏;
- 4)  $P_2$  压力按  $0.5\text{MPa}$ 、 $1\text{MPa}$ 、 $2\text{MPa}$ 、 $3\text{MPa}$ 、 $4\text{MPa}$  依次设定时, 重复上述操作步骤。调节调压螺栓使锥形阀芯能完全密封和完全打开。完全密封时 L 口无输出, 完全打开时 L 口输出  $0.6\text{MPa}$ 。

### 6.4 膜片耐压试验

按图1连接气源管路, 其中B与L口都放空, 手动球阀1关闭、2打开, 旋转调节螺杆使输出压力 $P_2$ 缓慢增大到设计压力的1.5倍, 保持10分钟, 观察L口应无泄漏。

### 6.5 高低温试验

#### 6.5.1 高温试验

按5.6.1试验条件进行试验，将调压指挥器放置于高温试验箱内，在90℃环境温度下持续1h，然后取出进行5.3~5.6的测试，调压指挥器应符合本标准的规定。

### 6.5.2 低温试验

按5.6.2试验条件进行试验，将调压指挥器放置于低温试验箱内，在-40℃环境温度下持续1h，然后取出进行5.3~5.6的测试，调压指挥器应符合本标准的规定。

### 6.6 动作寿命试验

在调压指挥器A口接入通过电磁阀输出的0.6MPa气源压力信号，B口接气源压力0.3MPa，通过电磁阀的通断电使指挥器重复打开，关闭；动作1万次后，仍然满足5.3~5.6的要求。

### 6.7 外壳防护等级

按GB/T 4208-2017中14.2.5 第二位特征数字为5的6.3mm喷嘴试验的规定进行试验。外壳经过14.2.5试验后，如果有少量进水，应不影响设备的正常操作。

### 6.8 外观

用目测和触摸法检查。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

出厂检验应按本标准5.4、5.10的要求进行逐台检验，如有一项不合格即判定该产品不合格。检验项目见表2。

### 7.2 型式试验

在下列情况下进行型式试验：

- a) 新试制的调压指挥器；
- b) 产品在设计、工艺、材料上有重大改变，可能影响产品性能时；
- c) 国家质量监督检验机构提出型式试验要求时；
- d) 用户提出进行型式检验要求时；
- e) 产品长期停产后，恢复生产时。

7.2.1 型式检验采用抽样方式，抽样应在经出厂检验合格成品库或生产线终端的产品中抽取，供抽样的最少台数为3台，抽样台数为1台。对系列产品进行质量考核时，根据该系列范围大小情况抽查2个典型规格进行检验。

7.2.2 型式试验的检验项目应符合表2中的规定。

7.2.3 型式检验中所有检验项目合格则判为型式检验合格。若有1项及以上不合格，允许加倍抽样对不合格项目进行复验，仍有不合格项，则判本次型式检验不合格，反之为合格。

表2 检验项目

序号	项目	调压指挥器		备注
		出厂检验	型式检验	
1	锥形阀芯密封试验	△	△	-
2	膜片耐压试验	-	△	-
3	高低温试验	-	△	-
4	工作寿命	-	△	-
5	外观	△	△	-

注1：“△”为检验项目；  
注2：在调压指挥器型式检验的有效期内，零部件作为备件单独出厂时可免于型式检验。

## 8 标志、使用说明书、包装、运输、贮存

### 8.1 使用说明书

使用说明书应有调压指挥器的概述、结构原理、检验、安装、维护、运输和贮存等要求。

### 8.2 标志、包装、运输、贮存

#### 8.2.1 标志

调压指挥器应在显著位置固定有铭牌，铭牌上应标明：型号和名称、调压范围、制造编号和年月、制造厂名。

#### 8.2.2 包装

应符合 GB/T 13384-2008 的相关规定。

#### 8.2.3 运输、贮存

应符合 GB/T 25480-2010 的相关规定。

---