



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28778—2012

---

## 先导式安全阀

Pilot-operated safety valves

(ISO 4126-4:2004, Safety devices for protection against excessive pressure—  
Part 4: Pilot-operated safety valves, MOD)

2012-11-05 发布

2013-03-01 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

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 导阀类型 .....	1
3.2 先导式安全阀动作型式 .....	2
3.3 压力 .....	2
3.4 排量 .....	2
4 设计、材料和结构要求 .....	2
4.1 总则 .....	2
4.2 主要零部件 .....	3
4.3 端部连接 .....	4
4.4 弹簧 .....	5
4.5 材料 .....	6
5 试验 .....	6
5.1 出厂试验 .....	6
5.2 动作性能和排量试验 .....	8
6 理论排量的确定 .....	12
6.1 排量系数的确定 .....	12
6.2 临界流动和亚临界流动 .....	12
6.3 临界流动下的理论排量 .....	12
6.4 亚临界流动下的理论排量 .....	13
6.5 紊流区的雷诺数不小于 80 000 时的理论排量 .....	13
7 额定排量的计算和流道面积的计算示例 .....	13
7.1 总则 .....	13
7.2 额定排量的计算 .....	13
7.3 流道面积的计算示例 .....	14
8 标志与铅封 .....	14
8.1 标志 .....	14
8.2 铅封 .....	15
附录 A (规范性附录) 符号含义及单位 .....	16
附录 B (资料性附录) 不同介质的流道面积的计算示例 .....	17
附录 C (资料性附录) 引用标准对照 .....	19
附录 D (资料性附录) 本标准章条编号与 ISO 4126-4:2004 章条编号对照 .....	20

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准修改采用 ISO 4126-4:2004《过压保护安全装置 第 4 部分：先导式安全阀》(英文版)。

本标准与 ISO 4126-4:2004 主要差异如下：

- 本标准的结构和编写规则按照 GB/T 1.1 的要求，对 ISO 4126-4:2004 作了编辑性修改；
- ISO 4126-4:2004 中引用的有关材料和试验的国外规范在本标准中转化为相应的我国标准；
- ISO 4126-4:2004 采用的美制单位和计算公式在本标准中均转换为公制单位和计算公式；
- 将 ISO 4126-4:2004 第 1 章范围中“本标准适用于整定压力不小于 0.01 MPa”修改为“本标准适用于整定压力不小于 0.1 MPa”。因标准内容主要是针对整定压力不小于 0.1 MPa，并不适用于整定压力在 0.01 MPa~0.1 MPa 的安全阀；
- 将 ISO 4126-4:2004 第 4 章“符号及单位”改为规范性附录 A“符号及单位”；
- 删除了 ISO 4126-4:2004 中的大多数术语，因这些术语在 GB/T 12241、GB/T 21465 和 GB/T 1047 中已有规定，且含义一致；
- 增加了“4.1.1 先导式安全阀的设计、材料和结构应满足 GB/T 12241 的规定”，因 GB/T 12241 是安全阀的基础标准；
- 将 ISO 4126-4:2004 的 5.1.6.4 中关于弹性密封面的主阀最大泄漏量由“5 气泡/min”修改为“0 气泡/min”，因为我国相关标准规定弹性密封面不允许泄漏；
- 删除了 ISO 4126-4:2004 的 5.2.2.4 中关于样机的部分内容，因为样机与产品的试验要求一致；
- 删除 ISO 4126-4:2004 的 7.1.1。7.1.1 内容为“其他类型的先导式安全阀参见：第一部分，第五部分。”第一部分和第五部分指 ISO 4126-1 和 ISO 4126-5，不是本标准的内容；
- 删除了 ISO 4126-4:2004 的附录 B 中 B.1 的例 2，因为例 2 与例 1 的参数除超过压力不同外，计算公式和计算过程完全一致；
- 增加了资料性附录 C“引用标准对照”；
- 增加了资料性附录 D“本标准章条编号与 ISO 4126-4:2004 章条编号对照”。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国阀门标准化技术委员会(SAC/TC 188)归口。

本标准起草单位：合肥通用机械研究院、上海凯特阀门制造有限公司、乐山长仪阀门制造有限公司、沈阳三三牌阀门制造有限公司、上海阀门厂有限公司、杭州华惠阀门有限公司、浙江天正阀门有限公司。

本标准主要起草人：胡军、王德平、刘晓春、王晓钧、王元清、李明、李健、陈立龙、张显超。

# 先导式安全阀

## 1 范围

本标准规定了先导式安全阀的术语和定义,设计、材料和结构要求,试验,排量的确定,额定排量的计算和流道面积的确定,标志和铅封等。

本标准适用于整定压力不小于 0.1 MPa,流道直径不小于 6 mm 的先导式安全阀。本标准对先导式安全阀的适用温度未作限定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 7306.1 55°密封管螺纹 第 1 部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹(GB/T 7306.1—2000,eqv ISO 7-1:1994)

GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第 2 部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹(GB/T 7306.2—2000,eqv ISO 7-1:1994)

GB/T 9113 整体钢制管法兰

GB/T 12224 钢制阀门 一般要求(GB/T 12224—2005,ASME B16.34a:1998,NEQ)

GB/T 12241 安全阀 一般要求(GB/T 12241—2005,ISO 4126-1:1991,MOD)

GB/T 12716 60°密封管螺纹(GB/T 12716—2002,ASME B1.20.1:1992,EQV)

GB/T 17241.6 整体铸铁法兰

GB/T 21465 阀门 术语

JB/T 2769 阀门零部件 高压螺纹法兰

ISO 4126-7:2004 超压保护安全装置 第 7 部分:公共数据

## 3 术语和定义

GB/T 12241、GB/T 21465 规定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 导阀类型

#### 3.1.1

**流动型导阀** **flowing pilot**

指先导式安全阀在泄压的整个过程中,导阀中有介质流动。

#### 3.1.2

**非流动型导阀** **non-flowing pilot**

指仅在先导式安全阀开启或关闭时,导阀中有介质流动。