



中华人民共和国国家标准

GB/T 43619—2023

超压保护装置 受控安全泄压系统

Safety devices for protection against excessive pressure—
Controlled safety pressure relief systems

(ISO 4126-5:2013, Safety devices for protection against excessive pressure—
Part 5: Controlled safety pressure relief systems, MOD)

2023-12-28 发布

2024-07-01 实施

国家市场监督管理总局
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
4 符号及单位	4
5 设计	5
5.1 总体要求	5
5.2 端部连接设计	6
5.3 对弹簧的最低要求	7
5.4 材料	7
6 出厂试验	7
6.1 目的	7
6.2 通则	7
6.3 壳体液压试验	7
6.4 壳体气压试验	8
6.5 冷态试验差压力的调整	8
6.6 阀座密封试验	9
6.7 气密封试验	9
7 型式试验	9
7.1 通则	9
7.2 动作性能试验	10
7.3 排量性能试验	11
7.4 排量系数的确定	12
7.5 额定排量系数	12
8 性能的确 定	12
9 额定排量和流道面积的计算	12
10 标志和铅封	12
10.1 标志	12
10.2 铅封	13
附录 A (资料性) 本文件与 ISO 4126-5:2013 结构编号对照	14
参考文献	17
图 1 受控安全泄压系统典型示意图	1
图 2 主阀的工作原理	3
图 3 端部连接的设计	6

表 1 符号及单位	4
表 2 壳体液压试验的最短持续时间	8
表 A.1 本文件与 ISO 4126-5:2013 结构编号对照	14

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。

本文件修改采用 ISO 4126-5:2013《超压保护安全装置 第 5 部分：受控安全泄压系统》。

本文件与 ISO 4126-5:2013 相比，在结构上有较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 4126-5:2013 的技术差异及其原因如下：

- a) 更改了范围，将范围中“本文件适用于整定压力不小于 0.01 MPa”更改为“本文件适用于整定压力不小于 0.1 MPa”（见第 1 章），因本文件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 0.01~0.1 MPa 的受控安全泄压系统，以适应我国的实际应用；
- b) 增加引用了 GB/T 12241、GB/T 1047（见第 3 章）；
- c) 为避免重复，删除了 ISO 4126-5:2013 中 3.12、3.15~3.21、3.23~3.33 和 3.35~3.37 术语和定义，因这些术语在 GB/T 12241、GB/T 1047 中已有规定或文中未使用；
- d) 删除了 ISO 4126-5:2013 的 5.1.12 中的“如果主阀开启力并未按照 ISO 4126-1 进行设置，则主阀强制开启力应为最小开启力的两倍”，以适应我国的实际应用；
- e) 删除了 ISO 4126-5:2013 的 5.1.16，以适应我国的实际应用；
- f) 增加了“宜充分考虑控制装置的可靠性”（见 5.1.18）；
- g) 将 ISO 4126-5:2013 的 5.1.20 中的“不应存在影响控制装置功能的气体或蒸汽形成的凝结物”更改为“需考虑介质冷凝对控制装置可靠性的影响”（见 5.1.23），以适应我国的实际应用；
- h) 更改了 ISO 4126-5:2013 中 5.3 的要求，将规范弹簧要求的引用文件由“ISO 4126-7”更改为“GB/T 12241”（见 5.3），以适应我国的实际应用；
- i) 删除了 ISO 4126-5:2013 的 5.4.1，以适应我国的实际应用；
- j) 删除了 ISO 4126-5:2013 的 6.3.2 中的“对于阀座密封试验，试验时间应基于 6.3.1 中规定的压力和规格”（见 6.3.2），以适应我国的实际应用；
- k) 更改了 ISO 4126-5:2013 中 6.3.3 的判定标准，将“试验部位无可见渗漏”更改为“试验部位无可见渗漏和变形”（见 6.3.3），因为试验过程中不允许变形；
- l) 增加了“试验程序”（见 6.6.2）和“主阀最大泄漏量”（见 6.6.3），以适应我国的实际应用；
- m) 更改了 ISO 4126-5:2013 中 6.7 的要求，将“低于整定压力 10% 或 0.035 MPa 压力（取较大值）进行试验”更改为“当整定压力大于 0.35 MPa 时，试验压力为 90% 整定压力；当整定压力不大于 0.35 MPa 时，试验压力为整定压力减去 0.035 MPa”（见 6.7），这样更容易理解；
- n) 更改了 ISO 4126-5:2013 中 7.1.1 的要求，以适应我国的实际应用；
- o) 更改了 ISO 4126-5:2013 中 7.1.3 的试验目的，以适应我国的实际应用；
- p) 用规范性引用的 GB/T 36588 替换了 ISO 4126-7（见 7.1.5、第 8 章、第 9 章），以适应我国的实际应用；
- q) 更改了 ISO 4126-5:2013 中 7.2.1 的要求，将“过热度至少为 10 °C 的蒸汽”更改为“蒸汽干度不小于 98% 且过热度不大于 10 °C 的蒸汽”（见 7.2.1），以适应我国的实际应用；
- r) 更改了 ISO 4126-5:2013 中 7.2.2 的要求，将“压力测量仪器的误差不超过 ±0.5”更改为“压力测量仪器的误差不超过仪表量程的 ±0.5%”（见 7.2.2），以适应我国的实际应用；
- s) 删除了 ISO 4126-5:2013 的 7.2.3 中第 9 段~第 15 段关于样机的内容，因为样机与产品的试

验要求一致；

- t) 更改了 ISO 4126-5:2013 中 7.3.3.5 的表述内容(见 7.3.3.5),以适应我国的实际应用；
- u) 更改了 ISO 4126-5:2013 中 7.3.3.6 的表述内容(见 7.3.3.6),以适应我国的实际应用；
- v) 删除了 ISO 4126-5:2013 中 7.6,以适应我国的实际应用；
- w) 更改了 ISO 4126-5:2013 中第 8 章的要求(见第 8 章),以适应我国的实际应用；
- x) 更改了 ISO 4126-5:2013 中第 9 章的要求(见第 9 章),因为额定排量的计算和流道面积的计算是产品设计的基础,这样更符合我国行业的实际情况；
- y) 更改了 ISO 4126-5:2013 中 10.1.1 的内容(见 10.1.1),删除了进口和出口连接端具有相同尺寸或相同压力级,以适应我国的实际应用；
- z) 更改了 ISO 4126-5:2013 中 10.1.2.1 的内容(见 10.1.2.1),删除了标准编号的标志,增加了制造许可证编号和制造厂名的标志,因为制造许可证编号和制造厂名更符合我国的实际应用；
- aa) 更改了 ISO 4126-5:2013 中 10.1.2.2 的内容(见 10.1.2.2),删除了标准编号的标志、整定压力和产品型号,以适应我国的实际应用。

本文件做了下列编辑性改动：

- 将标准名称更改为《超压保护安全装置 受控安全泄压系统》；
- 纳入了 ISO 4126-5:2013/Adm.1:2016 修正案内容,所涉及条款的外侧页边空白位置用垂直双线(∥)进行了标示；
- ISO 4126-5:2013 采用的英制单位和计算公式在本文件中均转换为公制单位和计算公式(见第 1 章、6.7、7.2.1)。

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。

本文件由全国安全泄压装置标准化技术委员会(SAC/TC 503)归口。

本文件起草单位:北京航天石化技术装备工程有限公司、合肥通用机械研究院有限公司、上海阀门厂股份有限公司、国家特种泵阀工程技术研究中心、江苏宏泰石化机械有限公司、江苏八方安全设备有限公司、保一集团有限公司、武汉华科能源环境科技股份有限公司、上海凯特阀门制造有限公司、吴江市东吴机械有限责任公司、浙江大学、重庆川仪调节阀有限公司、东华工程科技股份有限公司、维都利阀门有限公司、福建省特种设备检验研究院、河南赛福特特种设备检测有限公司、五洲阀门股份有限公司、广东大唐国际雷州发电有限责任公司、中阀控股(集团)有限公司、青岛伟隆阀门股份有限公司、杭州杭辅电站辅机有限公司、恒华阀门有限公司、欧维克集团有限公司、跃丰阀门制造有限公司。

本文件主要起草人:郭善刚、卢江波、王渭、王秋林、李晓峰、高辉、姜金维、刘利利、张晓秋、张传虎、赵南平、连晓锋、王海庄、金志江、张健、徐明慧、夏成锐、黄理、郑积泉、汪春臣、李大才、赵凤祥、陈志文、张会亭、邵琪梁、张秀林、叶凯强、钱忠义。

超压保护安全装置 受控安全泄压系统

1 范围

本文件规定了受控安全泄压系统的设计、出厂试验、型式试验、性能的确定、额定排量的计算和流道面积的计算以及标志和铅封。

本文件适用于主阀流道直径不小于 4 mm, 整定压力不小于 0.1 MPa 的受控安全泄压系统。

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 1047 管道元件 公称尺寸的定义和选用

GB/T 12241 安全阀 一般要求(GB/T 12241—2021, ISO 4126-1:2013, MOD)

GB/T 36588 过压保护安全装置 通用数据(GB/T 36588—2018, ISO 4126-7:2013, MOD)

3 术语和定义

GB/T 1047、GB/T 12241 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

受控安全泄压系统 controlled safety pressure relief system

由主阀和控制装置组成。

注 1: 典型示意图见图 1。

注 2: 在达到整定压力时, 由控制装置自动泄载或加载主阀控制力, 使得主阀排放一定流量的流体, 以防止系统超压。当系统压力恢复正常后, 由控制装置自动泄载或加载主阀控制力, 使得主阀重新关闭, 以阻止介质继续流出。

注 3: 特定型式的受控安全泄压系统在工艺系统中通过防止介质进入下游管线, 实现对下游系统的保护(起安全切断作用), 在此类情况中, 切断装置的关闭功能要与泄压装置的开启功能一致。

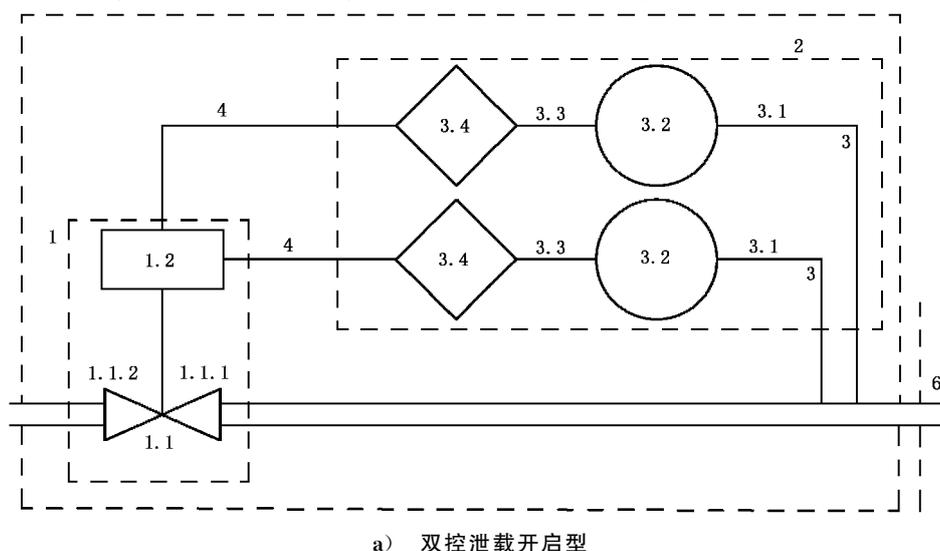


图 1 受控安全泄压系统典型示意图