

法兰安全阀 A48Y-16C安全阀 A47H-16C法兰安全阀弹簧微启式安全阀

产品名称	法兰安全阀 A48Y-16C安全阀 A47H-16C法兰安全阀弹簧微启式安全阀
公司名称	温州市华升机械阀门有限公司
价格	面议
规格参数	加工定制:是 品牌:华铸 型号:A41WA47W
公司地址	温州市龙湾区永兴街道大塘村下垟街691号；温州市龙湾区永兴街道滨海二路628号
联系电话	057786927028 13157715577

产品详情

1 基本概念

安全阀

安全阀是锅炉、压力容器和其他受压力设备上重要的安全附件。其动作可靠性和性能好坏直接关系到设备和人身的安全，并与节能和环境保护紧密相关。而有的用户和设计部门在选型时，总是选错型号。为此本文对安全阀的选用加以分析。

安全阀（safety valve，又称泄压阀relief valve）是根据压力系统的工作压力自动启闭，一般安装于封闭系统的设备或管路上保护系统安全。当设备或管道内压力超过安全阀设定压力时，自动开启泄压，保证设备和管道内介质压力在设定压力之下，保护设备和管道正常工作，防止发生意外，减少损失。

我国安全阀行业运行目前发展形势良好，随着我国安全阀行业运行需求市场的不断扩大以及出口增长，我国安全阀行业运行将会迎来一个新的发展机遇。

智研数据研究中心发布的《2013-2018年中国安全阀产业运营态势与投资战略研究报告》共十章。首先介绍了中国阀门行业发展情况、中国安全阀产业发展环境等，接着分析了中国安全阀行业发展的现状，然后介绍了中国安全阀市场竞争格局。随后，报告对中国安全阀做了重点企业经营状况分析，最后分析了中国安全阀行业发展前景与投资预测。

2 主要作用

安全阀在系统中起安全保护作用。当系统压力超过规定值时，安全阀打开，将系统中的一部分气体/流体排入大气/管道外，使系统压力不超过允许值，从而保证系统不因压力过高而发生事故。

3 基本分类

安全阀安全阀结构主要有两大类：弹簧式和杠杆式。弹簧式是指阀瓣与阀座的密封靠弹簧的作用力。杠杆式是靠杠杆和重锤的作用力。随着大容量的需要，又有一种脉冲式安全阀，也称为先导式安全阀，由主安全阀和辅助阀组成。当管道内介质压力超过规定压力值时，辅助阀先开启，介质沿着导管进入主安全阀，并将主安全阀打开，使增高的介质压力降低。

安全阀的排放量决定于阀座的口径与阀瓣的开启高度，也可分为两种：微启式开启高度是阀座内径的 $(1/15) \sim (1/20)$ ，全启式是 $(1/3) \sim (1/4)$ 。

此外，随着使用要求的不同，有封闭式和不封闭式。封闭式即排出的介质不外泄，全部沿着规定的出口排出，一般用于有毒和有腐蚀性的介质。不封闭式一般用于无毒或无腐蚀性的介质。

3.1 按结构及加载机构分类

安全阀按其整体结构及加载机构的不同可以分为重锤杠杆式、弹簧式和脉冲式三种。

1. 重锤杠杆式安全阀

重锤杠杆式安全阀是利用重锤和杠杆来平衡作用在阀瓣上的力。根据杠杆原理，它可以使用质量较小的重锤通过杠杆的增大作用获得较大的作用力，并通过移动重锤的位置(或变换重锤的质量)来调整安全阀的开启压力。

重锤杠杆式安全阀结构简单，调整容易而又比较准确，所加的载荷不会因阀瓣的升高而有较大的增加，适用于温度较高的场合，过去用得比较普遍，特别是用在锅炉和温度较高的压力容器上。但重锤杠杆式安全阀结构比较笨重，加载机构容易振动，并常因振动而产生泄漏；其回座压力较低，开启后不易关闭及保持严密。

2. 弹簧微启式安全阀

弹簧微启式安全阀是利用压缩弹簧的力来平衡作用在阀瓣上的力。螺旋圈形弹簧的压缩量可以通过转动它上面的调整螺母来调节，利用这种结构就可以根据需要校正安全阀的开启(整定)压力。弹簧微启式安全阀结构轻便紧凑，灵敏度也比较高，安装位置不受限制，而且因为对振动的敏感性小，所以可用于移动式的压力容器上。这种安全阀的缺点是所加的载荷会随着阀的开启而发生变化，即随着阀瓣的升高，弹簧的压缩量增大，作用在阀瓣上的力也跟着增加。这对安全阀的迅速开启是不利的。另外，阀上的弹簧会由于长期受高温的影响而使弹力减小。用于温度较高的容器上时，常常要考虑弹簧的隔热或散热问题，从而使结构变得复杂起来。

3. 脉冲式安全阀

脉冲式安全阀由主阀和辅阀构成，通过辅阀的脉冲作用带动主阀动作、其结构复杂，通常只适用于安全泄放量很大的锅炉和压力容器。

上述三种形式的安全阀中，用得比较普遍的是弹簧式安全阀。

3.2 按介质排放方式分类

按照介质排放方式的不同，安全阀又可以分为全封闭式、半封闭式和开放式等三种。

1.全封闭式安全阀

全封闭式安全阀排气时，气体全部通过排气管排放，介质不能向外泄漏，主要用于介质为有毒、易燃气体的容器。

2.半封闭式安全阀

半封闭式安全阀所排出的气体一部分通过排气管，也有一部分从阀盖与阀杆间的间隙中漏出，多用于介质为不会污染环境的气体的容器。

3.开放式安全阀

开放式安全阀的阀盖是敞开的，使弹簧腔室与大气相通，这样有利于降低弹簧的温度，主要适用于介质为蒸汽，以及对大气不产生污染的高温气体的容器。

3.3 按阀瓣开启大小分类

按照阀瓣开启的最大高度与安全阀流道直径之比来划分，安全阀又可分为弹簧微启封闭高压式安全阀和弹簧全启式安全阀两种。

1.弹簧微启封闭式高压安全阀

微启式安全阀的开启高度小于流道直径的 $1/4$ ，通常为流道直径的 $1/40$ — $1/20$ 。微启式安全阀的动作过程是比例作用式的，主要用于液体场合，有时也用于排放量很小的气体场合。

2.弹簧全启式安全阀

全启式安全阀的开启高度大于或等于流道直径的 $1/4$ 。全启式安全阀的排放面积是阀座喉部最小截面积。其动作过程是属于两段作用式，必须借助于一个升力机构才能达到全开启，全启式安全阀主要用于气体介质的场合。

3.中启式安全阀

开启高度介于微启式与全启式之间。即可以做成两段作用，也可以做成比例作用式。

3.4 按作用原理分类

按作用原理分类，可以分为直接作用式安全阀和非直接作用式安全阀。

1.直接作用式安全阀

直接作用式安全阀是在工作介质的直接作用下开启的，即依靠工作介质压力的作用克服加载机构加于阀瓣的机械载荷，使阀门开启。这种安全阀具有结构简单，动作迅速，可靠性好等优点。但因为依靠结构加载，其载荷大小受到限制，不能用于高压、大口径的场合。

2.非直接作用式安全阀

这类安全阀可以分为先导式安全阀、带动力辅助装置的安全阀。

先导式安全阀是依靠从导阀排出的介质来驱动或控制的。而导阀本身是一个直接作用式安全阀，有时也采用其他形式的阀门。先导式安全阀适用于高压、大口径的场合。先导式安全阀的主阀还可以设计成依靠工作介质来密封的形式，或者可以对阀瓣施加比直接作用式安全阀大得多的机械载荷，因而具有良好的密封性能。同时，它的动作很少受背压的影响。这种安全阀的缺点在于它的可靠性同主阀和导阀有关，动作不如直接作用式安全阀那样迅速、可靠，而且结构较复杂。

带动力辅助装置的安全阀是借助于一个动力辅助装置，在低于正常开启压力的情况下强制安全阀开启。这种安全阀适用于开启压力很接近于工作压力的场合，或需定期开启安全阀以进行检查或吹除粘着、冻结的介质的场合。同时，也提供了一种在紧急情况下强制开启安全阀的手段。

3.5 按压力调节分类

按压力是否能调节分类，可分为固定不可调安全阀和可调安全阀

1.固定不可调安全阀压力值出厂已设定好，使用时不能变动，常用在中央空调空调、锅炉壁挂炉、太阳能等系统，如0485系列安全阀。

2.可调安全阀起跳压力可随用户的不同需求在一定范围能任意设置，常用于系统保护压力需经常变动的场合，如1831系列安全阀，但价格一般也比较高。

安全阀

3.6 按工作温度分类

1.常温安全阀一般是只安装在暖通、空调或者水系统上的耐温110 的安全阀，如0480安全阀。

2.高温安全阀是指专门用在太阳能系统和模温机系统的耐温180 的安全阀，如1831系列安全阀。

4 操作方法

4.1 开启压力的调整

安全阀出厂前，应逐台调整其开启压力到用户要求的整定值。若用户提出弹簧工作压力级，则按一般应按压力级的下限值调整出厂。

使用者在将安全阀安装到被保护设备上之前或者在安装之前，必须在安装现场重新进行调整，以确保安全阀的整定压力值符合要求。

在铭牌注明的弹簧工作压力级范围内，通过旋转调整螺杆改变弹簧压缩量，即可对开启压力进行调节。

在旋转调整螺杆之前，应使阀进口压力降低到开启压力的90%以下，以防止旋转调整螺杆时阀瓣被带动旋转，以致损伤密封面。

为保证开启压力值准确，应使调整时的介质条件，如介质种类、温度等尽可能接近实际运行条件。介质种类改变，特别是当介质聚积态不同时（例如从液相变为气相），开启压力常有所变化。工作温度升高时，开启压力一般有所降低。故在常温下调整而用于高温时，常温下的整定压力值应略高于要求的开启压力值。高到什么程度与阀门结构和材质选用都有关系，应以制造厂的说明为根据。

常规安全阀用于固定附加背压的场合，当在检验后调整开启压力时（此时背压为大气压），其整定值应为要求的开启压力值减去附加背压值。

4.2 排放和回座压力的调整

调整阀门排放压力和回座压力，必须进行阀门达到全开启高度的动作试验，因此，只有在大容量的试验装置上或者在安全阀安装到被保护设备上之后才可能进行。其调整方法依阀门结构不同而不同。

对于带反冲盘和阀座调节圈的结构，是利用阀座调节圈来进行调节。拧下调节圈固定螺钉，从露出的螺孔伸入一根细铁棍之类的工具，即可拨动调节圈上的轮齿，使调节圈左右转动。当使调节圈向左作逆时针方向旋转时，其位置升高，排放压力和回座压力都将有所降低。反之，当使调节圈向右作顺时针方向旋转时，其位置降低，排放压力和回座压力都将有所升高。每一次调整时，调节圈转动的幅度不宜过大（一般转动数齿即可）。每次调整后都应将固定螺钉拧上，使其端部位于调节圈两齿之间的凹槽内，既能防止调节圈转动，又不对调节圈产生径向压力。为了安全起见，在拨动调节圈之前，应使安全阀进口压力适当降低（一般应低于开启压力的90%），以防止在调整时阀门突然开启，造成事故。

对于具有上、下调节圈（导向套和阀座上各有一个调节圈）的结构，其调整要复杂一些。阀座调节圈用来改变阀瓣与调节圈之间通道的大小，从而改变阀门初始开启时压力在阀瓣与调节圈之间腔室内积聚程度的大小。当升高阀座调节圈时，压力积聚的程度增大，从而使阀门比例开启的阶段减小而较快地达到突然的急速开启。因此，升高阀座调节圈能使排放压力有所降低。应当注意的是，阀座调节圈亦不可升高到过分接近阀瓣。那样，密封面处的泄漏就可能使阀门过早地突然开启，但由于此时介质压力还不足以将阀瓣保持在开启位置，阀瓣随即又关闭，于是阀门发生频跳。阀座调：《圈主要用来缩小阀门比例，开启的阶段和调节排放压力，同时也对回座压力有所影响。

上调节圈用来改变流动介质在阀瓣下侧反射后折转的角度，从而改变流体作用力的大小，以此来调节回座压力。升高上调节圈时，折转角减小，流体作用力随之减小，从而使回座压力增高。反之，当降低上调节圈时，回座压力降低。当然，上调节圈在改变回座压力的同时，也影响到排放压力，即升高上调节圈使排放压力有所升高，降低上调节圈使排放压力有所降低，但其影响程度不如回座压力那样明显。

4.3 安全阀铅封

安全阀调整完毕，应加以铅封，以防止随便改变已调整好的状况。当对安全阀进行整修时，在拆卸阀门之前应记下调整螺杆和调节圈的位置，以便于修整后的调整工作。重新调整后应再次加以铅封。

5 故障消除

5.1 排放后阀瓣不回座

这主要是弹簧弯曲阀杆、阀瓣安装位置不正或被卡住造成的。应重新装配。

5.2 泄漏

在设备正常工作压力下，阀瓣与阀座密封面之间发生超过允许程度的渗漏。其原因有：阀瓣与阀座密封面之间有脏物。可使用提升扳手将阀开启几次，把脏物冲去；密封面损伤。应根据损伤程度，采用研磨或车削后研磨的方法加以修复；阀杆弯曲、倾斜或杠杆与支点偏斜，使阀芯与阀瓣错位。应重新装配或更换；弹簧弹性降低或失去弹性。应采取更换弹簧、重新调整开启压力等措施。

5.3 到规定压力时不开启

造成这种情况的原因是定压不准。应重新调整弹簧的压缩量或重锤的位置；阀瓣与阀座粘住。应定期对安全阀作手动放气或放水试验；杠杆式安全阀的杠杆被卡住或重锤被移动。应重新调整重锤位置并使杠杆运动自如。

5.4 排气后压力继续上升

这主要是因为选用的安全阀排量小于设备的安全泄放量，应重新选用合适的安全阀；阀杆中线不正或弹簧生锈，使阀瓣不能开到应有的高度，应重新装配阀杆或更换弹簧；排气管截有不够，应采取符合安全排放面积的排气管。

5.5 阀瓣频跳或振动

主要是由于弹簧刚度太大。应改用刚度适当的弹簧；调节圈调整不当，使回座压力过高。应重新调整调节圈位置；排放管道阻力过大，造成过大的排放背压。应减小排放管道阻力。

5.6 不到规定压力开启

主要是定压不准；弹簧老化弹力下降。应适当旋紧调整螺杆或更换弹簧。

6 选用原则

- 1、蒸汽锅炉安全阀，一般选用敞开全启式弹簧安全阀0490系列；
- 2、液体介质用安全阀，一般选用微启式弹簧安全阀0485系列；

- 3、空气或其他气体介质用安全阀，一般选用封闭全启式弹簧安全阀；
- 4、液化石油气汽车槽车或液化石油气铁路罐车用安全阀，一般选用全启式内装安全阀；
- 5、采油井出口用安全阀，一般选用先导式安全阀；
- 6、蒸汽发电设备的高压旁路安全阀，一般选用具有安全和控制双重功能的双先导式安全阀
- 7、若要求对安全阀做定期开启试验时，应选用带提升扳手的安全阀。当介质压力达到开启压力的75%以上时，可利用提升扳手将阀瓣从阀座上略为提起，以检查安全阀开启的灵活性；
- 8、若介质温度较高时，为了降低弹簧腔室的温度，一般当封闭式安全阀使用温度超过300 及敞开式安全阀使用温度超过350 时，应选用带散热器的安全阀；
- 9、若安全阀出口背压是变动的，其变化量超过开启压力的10%时，应选用波纹管安全阀；
- 10、若介质具有腐蚀性时，应选用波纹管安全阀，防止重要零件因受介质腐蚀而失效。
- 11、安全阀的安装和维护应注意以下事项施工、安装要点 1)、安装位置、高度、进出口方向必须符合设计要求，注意介质流动的方向应与阀体所标箭头方向一致，连接应牢固紧密。
2)、阀门安装前必须进行外观检查，阀门的铭牌应符合现行国家标准《通用阀门标志》gb 12220的规定。对于工作压力大于1.0 mpa 及在主干管上起到切断作用的阀门，安装前应进行强度和严密性能试验，合格后方准使用。强度试验时，试验压力为公称压力的1.5倍，持续时间不少于5min，阀门壳体、填料应无渗漏为合格。严密性试验时，试验压力为公称压力的1.1倍；试验持续的时间符合gb 50243的要求。1.各种安全阀都应垂直安装。
- 12、安全阀出口处应无阻力，避免产生受压现象。
- 13、安全阀在安装前应专门测试，并检查其密封性。
- 14、对使用中的安全阀应作定期检查。

7 相关术语

安全阀公称压力：表示安全阀在常温状态下的最高许用压力，高温设备用的安全阀不应考虑高温下材料许用应力的降低。安全阀是按公称压力标准进行设计制造的。

开启压力：也叫额定压力，是指安全阀阀瓣在运行条件下开始升起时的进口压力，在该压力下，开始有可测量的开启高度，介质呈可由视觉或听觉干支的连续排放状态。

排放压力：阀瓣达到规定开启高度时的进口压力。排放压力的上限需服从国家有关标准或规范的要求。

超过压力：排放压力与开启压力之差，通常用开启压力的百分数来表示。

回座压力：排放后阀瓣重新与阀座接触，即开启高度变为零时的进口压力。

启闭压差：开启压力与回座压力之差，通常用回座压力与开启压力的百分比表示，只有当开启压力很低时采用二者压力差来表示。

背压力：安全阀出口处的压力。

额定排放压力：标准规定排放压力的上限值。

密封试验压力：进行密封试验的进口压力，在该压力下测量通过关闭件密封面的泄漏率。

开启高度：阀瓣离开关闭位置的实际升程。

流道面积：指阀瓣进口端到关闭件密封面间流道的最小截面积，用来计算无任何阻力影响时的理论排量。

流道直径：对应用于流道面积的直径。

帘面积：当阀瓣在阀座上方时，在其密封面之间形成的圆柱面形或圆锥面形通道面积。

排放面积：阀门排放时流体通道的最小截面积。对于全启式安全阀，排放面积等于流道面积；对于微启式安全阀，排放面积等于帘面积。

理论排量：是流道截面积与安全阀流道面积相等的理想喷管的计算排量。

排量系数：实际排量与理论排量的比值。

额定排量系数：排量系数与减低系数（取0.9）的乘积。

额定排量：指实际排量中允许作为安全阀适用基准的那一部分。

当量计算排量：指压力、温度、介质性质等条件与额定排量的适用条件相同时，安全阀的计算排量。

频跳：安全阀阀瓣迅速异常地来回运动，在运动中阀瓣接触阀座。

颤振：安全阀阀瓣迅速异常地来回运动，在运动中阀瓣不接触阀座。

8 选择类型

以意大利or安全阀为例

安全阀的口径= $\sqrt{v/5}$ 单位是毫米（mm）

其中v=被加热水的容积，单位为l

例如：锅炉容积为1000l，则对应的安全阀的口径= $\sqrt{1000/5}=14\text{mm}$ ，取最接近的就是dn15的安全阀

本产品的加工定制是是，品牌是华铸，型号是A41WA47W，连接形式是法兰，材质是碳钢,不锈钢，阀瓣开启高度是微启式安全阀，结构形式是弹簧式，公称通径是DN15--DN80（mm），适用介质是蒸汽，标准是国标，流动方向是换向，零部件及配件是阀体，形态是旋转式，压力环境是高压，类型(通道位置)是直动式，阀体构造是封闭式，规格是DN15-DN80