



冠越机械

Ji'nan guanyue mechanical
equipment Co. Ltd.

爆破片介绍及型号选择

爆破片是防止压力设备发生超压破坏的重要安全装置，可对急剧升高的压力迅速作出反应，具有泄放面积大、动作灵敏、精度高、密封性好、耐腐蚀和不易堵塞等优点，广泛应用于化工、石油、轻工、冶金、核电、除尘、消防、航空等工业部门。

济南冠越机械设备有限公司

2020.4.30

专业生产爆破片安全装置，详情电话 18615696773

爆破片介绍及其型号选择

电话：18615696773 魏东

一、爆破片安全装置

由爆破片（或爆破片组件）和夹持器（或支承圈）等零部件组成的非重闭时压力泄放装置。在设定的爆破温度下，爆破片两侧压力差达到预设定值时，爆破片即刻动作（破裂或脱落），并泄放流体介质。

爆破片简介

爆破片它能在规定的温度和压力下爆破，泄放压力。

爆破片装置由爆破片和夹持器两部分组成。

爆破片：在爆破片装置中，因超压而迅速动作的压力敏感元件。

夹持器：爆破片装置中，具有定位、支撑、密封等功能，并且能够保证爆破片准确动作的独立夹紧部件。

爆破片安全装置具有结构简单、灵敏、准确、无泄漏、泄放能力强等优点。能够在粘稠、高温、低温、腐蚀的环境下可靠地工作，还是超高压容器的理想安全装置。

爆破片是防止压力设备发生超压破坏的重要安全装置，广泛应用于化工、石油、轻工、冶金、核电、除尘、消防、航空等工业部门。

爆破片特点

- (1) 适用于浆状、有黏性、腐蚀性工艺介质，这种情况下安全阀不起作用
- (2) 惯性小，可对急剧升高的压力迅速作出反应
- (3) 在发生火灾或其他意外时，在主泄压装置打开后，可用爆破片作为附加泄压装置
- (4) 严密无泄漏，适用于盛装昂贵或有毒介质的压力容器
- (5) 规格型号多，可用各种材料制造，适应性强
- (6) 便于维护、更换

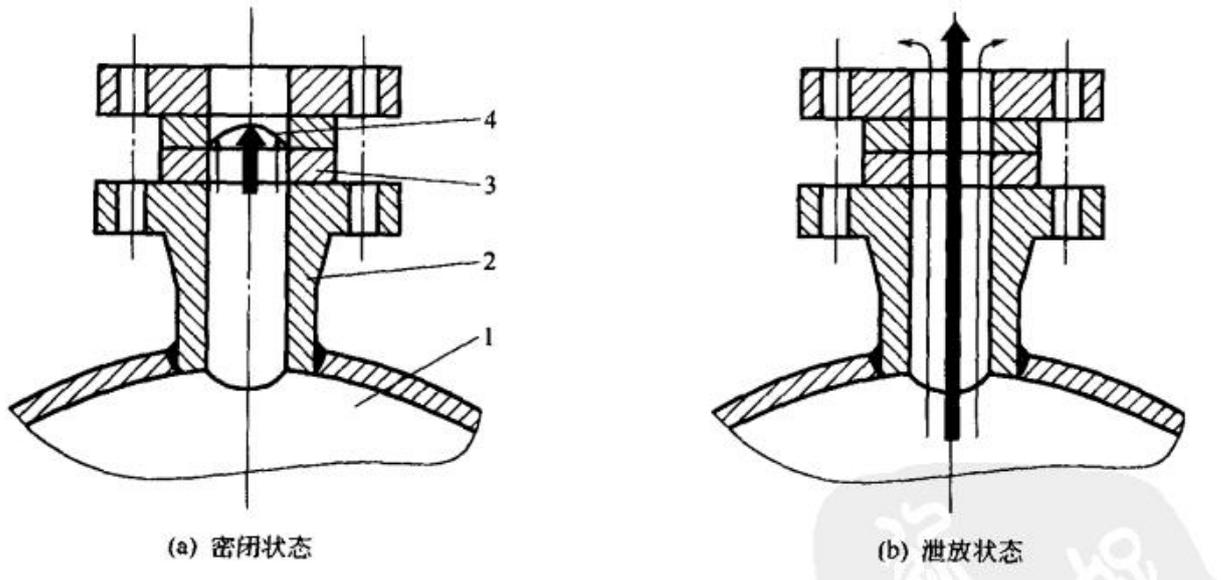
二、爆破片工作原理

爆破片的动作原理图，爆破片的压力敏感元件为一个金属或非金属的薄片，该薄片是设备的一个强度薄弱点。在正常工作压力下，爆破片通过其自身相配的夹持器固定后，一起被夹持在设备的一个强制密封点，使设备处于密封状态。当设备内发生超压且其压力上升至爆破片设计的爆破压力时，爆破片立即动作爆破，金属或非金属薄片破裂或脱落，为设备内超压介质提供一条泄放通道。爆破片爆破后，泄放口径无法自行封闭，直至泄放完成，此时更换新的爆破片，才能使设备恢复到密闭状态。

爆破片装置是不能重复闭合的泄压装置，由入口处的静压力启动，通过受压膜的破裂来泄放压力。

专业生产爆破片安全装置，详情电话 18615696773

简单的说就是一次性的泄压装置，在设定的爆破温度下，爆破片两侧压力差达到预定值时，爆破片即可动作（破裂或脱落），并泄放出流体。



爆破片的动作原理

三、爆破片选用

爆破片装置适用场合

(1) 工作介质具有粘性或易于结晶、聚合，容易将安全阀阀瓣和和底座黏住或堵塞安全阀的场所；

(2) 设备内的压力瞬间急剧升高，安全阀不能及时打开泄压的场所；

(3) 工作介质为剧毒气体或昂贵气体，用安全阀可能会存在泄漏导致环境污染和浪费的场所，此时爆破片可作为一个可靠的密封装置；

(4) 压力介质的腐蚀性很强时，安全阀的材质要求昂贵的材料（如金、银、铂金等）成本较高，而爆破片的材质符合要求，降低成本；

(5) 与安全阀组合使用；

(6) 当操作温度过低影响安全阀正常工作时。

爆破片装置不适用情况

(1) 设备经常超压或者温度波动过大；

(2) 反拱型爆破片不适用于高黏度或可能在拱面大面积产生结晶介质的。

四、爆破片分类

(1) **正拱形爆破片**：系统压力作用于爆破片的凹面。

正拱普通型爆破片 LP：爆破片不需要其他加工，由坯片直接成形的正拱形爆破片。

正拱带槽型爆破片 LC：爆破片上加工有减弱槽的正拱形爆破片。

正拱开缝型爆破片 LFT：爆破片由两层或两层以上组成，且其中一层为密封膜，并至少有一层为带有孔(缝)的正拱形爆破片。

专业生产爆破片安全装置，详情电话 18615696773

(2) **反拱形爆破片**：系统压力作用于爆破片的凸面。

反拱刀架 YD：爆破片失稳翻转时因触及刀刃而破裂的反拱形爆破片。

反拱鳄齿 YE：爆破片失稳翻转时因触及环形鳄齿而破裂的反拱形爆破片。

反拱带槽 YC：爆破片上加工有减弱槽的反拱形爆破片。

反拱开缝 YF：爆破片由两层或两层以上组成，且其中一层为密封膜，并至少有一层为带有孔(缝)的反拱形爆破片。

(3) **平板型爆破片 P**：系统压力作用于爆破片的平面。

五、爆破片型号选择

正拱型爆破片

正拱型爆破片预制成拱形，使用时凹面接触介质，凸面朝向泄放侧，爆破机理为强度破坏，动作时爆破片发生拉伸破裂。

正拱普通型爆破片 LP：爆破片不需要其他加工，由坯片直接成形的正拱形爆破片。

这是结构最简单的一种爆破片，相对制作成本低、价格便宜，但是这种爆破片抗疲劳强度低，容易变形，此外由于受材料供应的限制，其加工爆破压力范围有一定的局限性，使用的较少。一般用在爆破压力较高的设备上，但工作压力不宜超过爆破压力的 70%，所以当设备的操作压力与设备的设计压力很接近时不宜选用普通正拱型爆破片。因这种型号爆破片爆破时会产生碎片，不可用在介质易燃易爆，与安全阀串联使用。当爆破压力或泄放口径很小时，也会给爆破片的制造增加困难，此时不宜选用。

正拱开缝型爆破片 LFT：爆破片由两层或两层以上组成，且其中一层为密封膜，并至少有一层为带有孔(缝)的正拱形爆破片。正拱开缝型爆破片是为了解决爆破压力小或泄放口径很小时生产困难的一种新结构，为使其密封，必须加设密封膜，由于密封膜材料受温度和压力的限制，使正拱开缝型爆破片的适用范围收到了限制。

技术特性：

- 1、适用于气液介质，设备的设计压力较低；
- 2、密封膜直接与介质接触，确定爆破温度时应考虑密封膜的使用温度；
- 3、爆破时产生少量碎片
- 4、大口径的正拱开缝型爆破片可以获得很低的爆破压力，适用于粉尘泄压抑爆场合；
- 5、允许工作压力可达爆破压力的 80%，但其疲劳强度较低。

正拱带槽型爆破片 LC：爆破片上加工有减弱槽的正拱形爆破片。

正拱带槽型爆破片在一定程度上克服了普通正拱型爆破片和正拱开缝型爆破片的缺点，爆破压力主要取决于减弱槽的强度，因此调节减弱槽的剩余厚度，就可以改变其爆破压力，但压力较低时在制造上会产生困难。正拱带槽型爆破片最大的特点是，爆破后不产生碎片。

技术特性：

- 1、适用于气液介质，爆破压力较高的场合；
- 2、允许工作压力可达爆破压力的 80%，疲劳强度较高
- 3、爆破时不产生碎片可以和安全阀串联使用，爆破时无火花
- 4、对真空状况需要特别提出

反拱型爆破片

反拱型爆破片预制成拱形，使用时凸面接触介质，凹面朝向泄放侧，爆破机理为失稳破坏，动作时爆破片发生压缩失稳翻转，致使其破裂或脱落。反拱形爆破片的反向承压能力大于其正向承压能力，无需增设背压托架。此外，反拱形爆破片不宜用在爆破片设计爆破压力较

专业生产爆破片安全装置，详情电话 18615696773

高的场合，压力太高会因爆破片厚度过大，使失稳反转后难以立即致破。

反拱刀架 YD: 爆破片为单层膜片。与带有刀架的夹持器配套使用，膜片失稳翻转后靠夹持器上的刀架使爆破片破裂泄放。

带刀型爆破片要求夹持器上的刀架一定要锋利，如果反拱带刀型爆破片失稳翻转后没能立即爆破，就改变了受力状态，使它实际变成了一个正拱型爆破片，从而在很高的压力下才能爆破。当流体压力设备内的压力介质全部或绝大部分为液体时，一般不宜选用反拱形爆破片。

技术特性：

- 1、适用爆破压力范围较大；
- 2、承受背压能力好，无需托架即可承受全真空
- 3、爆破时无碎片，可与安全阀串联使用；
- 4、爆破时有火花，不适用于介质为易燃易爆的场合
- 5、允许工作压力可达爆破压力的 90%。

反拱鳄齿 YE: 爆破片失稳翻转时因触及环形鳄齿而破裂的反拱形爆破片。

这种爆破片特点是适用于更低的压力下，爆破片厚度比带刀型爆破片薄，拱面更容易受到损伤。

技术特性：

- 1、适用于压力较低的场合；
- 2、承受背压能力好，无需托架即可承受全真空；
- 3、爆破时无碎片，可与安全阀串联使用；
- 4、允许工作压力可达爆破压力的 90%。

反拱带槽 YC: 爆破片上加工有减弱槽的反拱形爆破片。

反拱带槽型爆破片不仅具备反拱带刀型爆破片的优点，而且无需致破刀架，爆破后排放面积很大。这种爆破片的最显著特点是，爆破后不产生碎片，适用于排放介质为易燃易爆的场合。反拱带槽型爆破片即使是爆破片拱形膜片的厚度较大（因而适用于爆破压力更高的场合），只要在制造时控制适当的槽深，也可以保证拱形膜片失稳反转后立即致破，适用压力范围比较广。

技术特性：

- 1、适用于气液及气相介质，爆破压力较高场合；
- 2、承受背压能力好，无需托架即可承受全真空；
- 3、爆破时无碎片，可与安全阀串联使用；
- 4、爆破时无火花产生；
- 5、允许工作压力可达爆破压力的 90%。

反拱开缝 YF: 爆破片由两层或两层以上组成，且其中一层为密封膜，并至少有一层为带有孔(缝)的反拱形爆破片。

反拱开缝型爆破片有带有锯齿及压杆的压力敏感元件和密封膜组合而成，压力敏感元件的压杆失稳使组合膜片翻转，密封膜被压力敏感元件上的锯齿致裂泄放。

技术特性：

- 1、适用于气液及气相介质，爆破压力较低的场合；
- 2、爆破时无火花产生；
- 3、允许工作压力可达爆破压力的 90%

六、技术术语

专业生产爆破片安全装置，详情电话 18615696773

背压：是指爆破片在爆破或泄放的时候，爆破片装置出口存在的静态压力。如果压力低于大气压，则可以称为真空压力。

背压支撑：是指爆破片装置中用来防止因反向压差造成的爆破片失效的部件。如果系统压力低于大气压，则通常被称为真空支撑。

批次：将相同规格的若干爆破片集中在一批次中使用同一批材料制造,称为一个批次。

爆破片（防爆片）：在设定压力下爆破后不可再闭合的压力泄放装置，在超过压力或真空承受极限时，泄放压力，保护单个装置或整个系统的安全。

爆破片组件（防爆片组件）：为了完成设计要求的功能，而安装在夹持器上的所有部件

爆破片装置（防爆片装置）：由压差控制并具有爆破、泄放作用的不可再闭合的压力泄放装置。其不仅仅是单独的爆破片，还包括适当的爆破片夹持器和其他组件。

爆破片夹持器（防爆片夹持器）：爆破片装置中用来固定爆破片并确保其性能的的部件。

爆破压力：系统压差上升到一定值的时候，爆破片会瞬间打开。打开瞬间的系统压差值即为爆破压力。

涂层：覆盖在爆破片装置部件上的一层金属或非金属物质（非衬里）。

爆破温度：达到爆破压力时的系统温度。

普通型爆破片（正拱型）：当系统增压至超过盘片材质所能承受的拉伸强度（或张力）时，爆破片就会打开。普通型爆破片是平板型或拱形，拱的方向是与爆破压力的方向是一致的，即爆破压力作用在正拱型爆破片的凹面。

泄放量：爆破片打开之后排放流体的能力。

爆破板：爆破板是一种压力泄放装置，当系统内部过度增压而即将导致爆炸时，通过泄放压力来阻止爆炸发生。当系统压力达到“开启压力” p 值时，爆破板会瞬间打开泄放压力。

金属薄片：用于制造金属爆破片的金属带或薄片。

自由流通（泄放）面积：排除背压支撑和爆破残留部件对流通面积影响后的等效的最小流通截面积。

IP 防护等级：是有关防止外界物体（如粉尘、湿气等）进入到电气设备或系统内部的密封防护等级。

衬里：额外的附在金属爆破片或夹持器上的薄片或薄膜（非涂层）。

制造范围：制造范围是由制造商和用户，根据需求协商确定的一个压力范围。同批次爆破片的平均爆破压力必须在这个压力范围之内。

最大操作压力：是指使爆破片正常工作却又不会造成爆破片过度疲损的系统最大压力。根据爆破片形式的不同，最大操作压力一般是额定爆破压力的 50%至 100%。通常也被称为操作比。

操作压力（工作压力）：爆破片正常工作时的系统压力。

操作温度（工作温度）：爆破片正常工作时的系统温度。

爆破允差：在相同的爆破温度下，实际爆破压力会有最大值与最小值的区别。爆破允差是指实际爆破压力与标定爆破压力之间的允许的偏差。通常表示为百分比（或 psig ）。确定了爆破片的形式、型号与爆破压力后，实际爆破压力必须在允差范围内。

泄放压力：在泄放状态下的最大的系统压力。（与爆破压力不同）

泄放温度：在泄放状态下的最高的系统温度。（与爆破温度不同）

反拱型爆破片：拱弯方向与压力作用方向相反的爆破片，即压力作用在爆破片的凸面。

复合爆破片：有 2 层以上结构的爆破片，其中一层通过孔或缝隙的构造来降低爆破片承受的压力从而起到控制爆破压力的作用。复合型爆破片可以是平板型或拱形的。

专业生产爆破片安全装置，详情电话 18615696773

设计爆破压力：在设计爆破片性能要求时，在相同的爆破温度下，由客户要求或制造商提供的压力。可以表示为最小或最大值。