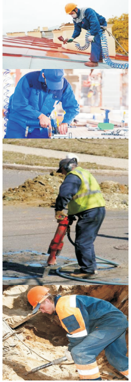
超级气刀 P1229
气力输送器 P1234
涡旋管 P1240
超级冷却枪 P1245
机箱冷却器 P1251
静电消除器 P1260
空气增强器 P1274
环形气流擦洗器 P1279
超级空气喷嘴 P1282
安全喷枪 P1292
可逆碎屑真空泵 P1299
碎屑吸除器 P1301
超级热风枪 P1305
空气安全接头 P1317
防松垫圈 P1329
激光测量仪 P1333

如何
让压缩空气更
安全？

压缩空气广泛应用于工业各个领域，占据着非常重要地位，是仅次于电力的第二大动能源，其应用范围遍及石油、化工、冶金、电力、机械、轻工、纺织、汽车制造、电子、食品、医药、生化、国防、科研等行业和部门。 压缩空气虽然高普遍性，但它不只价格昂贵，也远不比一般空气那么简单。它有强大的集中气流，速度也非常高，在使用过程中，极易造成人员受伤甚至发生死亡事故，或给厂房造成破坏给企业带来巨大经济损失。保护人员安全，避免造成伤害和减少对环境破坏，如何解决这个问题迫在眉睫！

压缩空气的重要性！但使用不当就会造成人身伤害，甚至死亡！



压缩空气的应用几乎无处不在，不仅给大多数公司带来了巨大成本开支，还容易造成严重危害。
首先，是高强度空气压力 ，产生的高压可穿透皮肤，造成撕裂伤和栓塞，压力大于0.08MPa 时会导致眼球破裂及损害耳朵等敏感组织；
其次，压缩空气产生的噪音可达到 120dBA，相当于一架喷气式飞机起飞时发出的噪音，造成作业环境噪音污染，长此以往会损害员工听力；
还有就是驱动颗粒，空气在 0.28MPa 时可驱动灰尘粒子进入眼睛及呼吸道，更甚至于危险锋利的物体直接对身体组织造成伤害，使员工受伤；
最后一种则是最普遍出现的情况：连接管断裂现象。连接管一旦在作业中发生无意断裂或者员工无意的释放了压缩空气，由于还处在有压力的情况，会形成一个危险的抛射动作，产生剧烈搅拌动作直到压力释放完。由此时速度极快，人员根本来不及躲避，所以极易造成人身伤害甚至死亡事故。
那么我们如何合理有计划的使用压缩空气才能确保其有效利用和安全保障？

使用安全接头对压缩空气使用进行保护

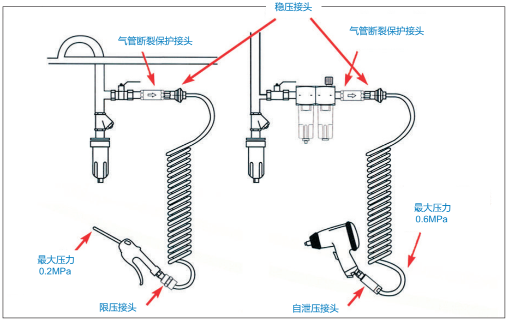
- **气管断裂保护接头**
当压缩空气软管断裂时，保险接头可自动阻断气源，防止软管漏气和乱甩造成伤害。

- **稳压接头**
阀体内部有隔膜，不管输入压力多大，其出口压力都是恒定而精确的。

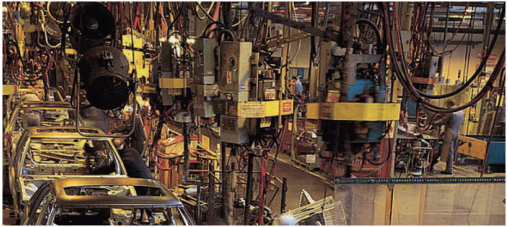
- **自泄压接头**
压力输出稳定且当气源管道移除时能自动释放气动工具内的残留压力

- **限压接头**
限制压力输出值在使用压力值以下，保护气动工具，如气枪，气钉枪等

安全接头安装示意图



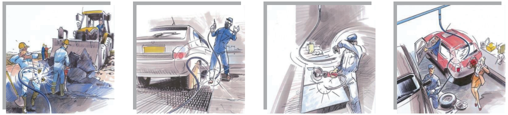
■ 气管断裂保护接头 —— 保护人员以及机器设备安全



鞭索抽击 - 被遗忘的问题

连接压缩机或主空气管路的软管仍然处在有压力的情况下，会形成一个极其危险的抛射动作，产生剧烈搅拌动作直到压力释放完。其猛烈攻击人员或设备，会造成伤亡和工厂损坏，或者生产停机。严重的伤害和死亡可能会发生，但在工作场所，鞭打风险却常常被忽视。以下情况，会导致鞭击产生：

- 压力超过软管额定值；
- 软管突然断开；
- 软管在压力下无意中释放



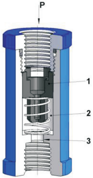
触目惊心的软管断裂伤亡事故案例

- 一名新西兰公路工人在一根空气软管爆裂并撞上头部之后，死于严重的头部创伤受伤严重。尽管当时头戴安全帽，依然没能避免事故的发生；
- 新南威尔斯州的一名矿工在 1.72MPa 的空气软管扭结爆裂后被其击中，造成死亡；
- 一名 QLD 工人在一根没有安全防护的空气软管吹离其配件后，头部被击中导致身亡。

气管断裂保护接头自动阻断气源，防止软管漏气和鞭击造成伤害

如果压缩空气系统或软管突然爆裂时，当空气流量超过空气保险接头预设值时接头自动切断气源，这个预设值是由制造商预先设置为气动工具允许使用的空气正常流通值。气管断裂保护接头是设计为允许一个不断流通的压缩空气通过一个微小喷嘴重新加压的系统，一旦破裂的软管被修复则接头会重新打开流通。

工作原理



如图：P 是输入压力，空气通过活塞 1 后继续通过 O 形圈 3。当流量不超过预设值时，空气能快速 通过活塞 1，弹簧不会有压缩。
如果流量太高，空气不能快速通过活塞，活塞会紧压弹簧 2 并贴在底座上。
如压力超过最大值，例如，如果软管突然破裂，则空气供给会自动切断。

*备注：1=活塞；2=弹簧；3=密封圈

应用特点

- 可靠，防晃动，无需调试；
- 几乎所有气动系统可配套使用；
- 体积小，可作流量开关；
- 免维护且价格低廉 ；
- 最大压力：1.8MPa　产品材质：铝 / 不锈钢；密封：腈胶(NBR)/ 弗胶(FRM)

安全小知识

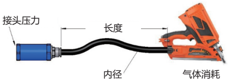
为避免软管鞭打我们可以：

■ 安装空气安全保险 - 可消除鞭击，防止意外穿刺或意外维护问题。
■ 预防性维护 - 定期检查弯曲或扭结区域或喷嘴和截止阀附件的空气软管弱点部分。如留意到此类问题，立即更换软管！
■ 减少危害 - 避免尖锐或重物与压缩空气管路之间的接触，最大限度地减少软管爆裂的危险。确保工厂或机械没有放置在空气软管或驱动器上。

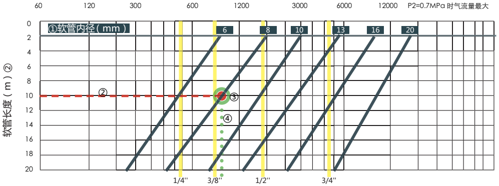
应用领域

油库车输油枪安装了防断裂接头防止输油管在送油过程中断裂导致原油泄漏发生火灾

如何选择正确的气管断裂保护接头？


接头压力
长度
内径
气体消耗

■ 我们需要了解
- 接头处的压力水平
- 操作气动工具所需的流量和压力水平
- 软气管长度
- 安全接头关闭点列表



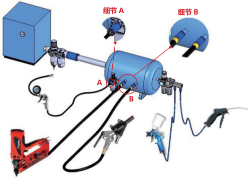
a. 选择软管内径①（指蓝色背景以 mm 为单位的软管内径和蓝色对角线）；
b. 选择软管长度②（软管长度以米为单位）；
c. 定位 a 和 b 两线的交汇点③，并绘制一条垂直线下至轴④（在这个例子中的绿圈红点和绿色虚线）；
d. 最靠近垂线④（例如绿色虚线）的左边的黄线相交轴代表保险接头的正确尺寸（英寸）；
e. 重要提示！软管或管道破裂时，防断裂接头会驱动所有流量的速率到垂直黄线表示的有关破裂保护尺寸中合适的尺寸。
f. 所有防断裂接头位于绿色虚线轴右侧位置的尺寸过大，并不会切断气流。

实际举例

什么样的空气保险接头适用于一个内径为 8mm 长度为 10m 的软管？
沿着长度为 10m 的红色虚线②直到与 8mm 的对角线相交于带绿圈的红点，然后读出该点左侧距离最近的黄线对应的尺寸。
结果：在我们的例子中，保险接头的正确尺寸是 3/8''

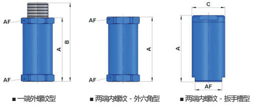
考量因素

- 使用的压缩空气必须是干净和干燥的。
- 安全接头功能应至少每 6 个月进行一次测试。
- 安全接头前端安装的空气软管 / 管道内径必须大于（或等于）安全接头内径。
- 如果调节阀或其他组件在安全接头前端安装，这些组件须具有比所选安全接头更高流量。
- 空气调节单元（FRL）的过滤器须定期维护或更换。
- 安全接头后端的空气软管 / 管等内径须等于安全接头内径，空气软管和管道太小可能会使安全接头闭合失败。
- 上述规则同样适用于任何安装的快速连接联轴器、接头等，因为这些也可能会使安全接头关闭功能失效
- 长度很长的空气软管 / 管道可能导致其终点压力极大下降，安全接头必须有足够空气流过才能使它关闭。
- 空气工具需要合适的安全接头以适应其气流消耗。
- 需在使用前彻底测试安全接头的运行。



气管断裂保护接头选型规格参数

尺寸图：



■ 一端外螺纹型（铝质）

型号		孔径	尺寸			最大进气压力	使用温度范围	重量
Rc 螺纹	NPT 螺纹		A	B	AF	（MPa）	（℃）	（g）
PAHG01A-02-R	PAHG01A-02-N	1/4''	59	49	22	1.8	-20 ~ 80	40
PAHG01A-03-R	PAHG01A-03-N	3/8''	70	58	27			67
PAHG01A-04-R	PAHG01A-04-N	1/2''	79	64	30			85

■ 一端外螺纹型（不锈钢）

型号		孔径	尺寸			最大进气压力	使用温度范围	重量
Rc 螺纹	NPT 螺纹		A	B	AF	（MPa）	（℃）	（g）
PAHG01S-02-R	PAHG01S-02-N	1/4''	59	49	22	1.8	-20 ~ 80	40
PAHG01S-03-R	PAHG01S-03-N	3/8''	70	58	27			60
PAHG01S-04-R	PAHG01S-04-N	1/2''	79	64	30			85

■ 两端内螺纹 - 外六角型（铝质）

型号		孔径	尺寸		最大进气压力	使用温度范围	重量
Rc 螺纹	NPT 螺纹		A	AF	（MPa）	（℃）	（g）
PAHG02A-02-R	PAHG02A-02-N	1/4''	49	22	1.8	-20 ~ 80	33
PAHG02A-03-R	PAHG02A-03-N	3/8''	58	27			60
PAHG02A-04-R	PAHG02A-04-N	1/2''	65	30			78

■ 两端内螺纹 - 扳手槽型（铝质）

型号		孔径	尺寸			最大进气压力	使用温度范围	重量
Rc 螺纹	NPT 螺纹		A	C	AF	（MPa）	（℃）	（g）
PAHG03A-06-R	PAHG03A-06-N	3/4''	76	36	30	1.8	-20 ~ 80	107
PAHG03A-08-R	PAHG03A-08-N	1''	100	50	41	3.5	-20~120	320
PAHG03A-16-R	PAHG03A-16-N	2''	130	80	70			830

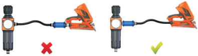
■ 两端内螺纹 - 扳手槽型（不锈钢）

型号		孔径	尺寸			最大进气压力	使用温度范围	重量
Rc 螺纹	NPT 螺纹		A	C	AF	（MPa）	（℃）	（g）
PAHG03S-02-R	PAHG03S-02-N	1/4''	50	19.5	16	1.8	-20 ~ 80	67
PAHG03S-04-R	PAHG03S-04-N	1/2''	67	30	25			192
PAHG03S-08-R	PAHG03S-08-N	1''	100	50	41	3.5	-20~120	912
PAHG03S-16-R	PAHG03S-16-N	2''	130	80	70			2215

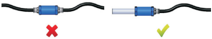
安装注意事项

在气管断裂保护接头经过严格测试和锁紧后，才可运行空气系统。如果几个气罐相互连接，只能使用刚性进气管线。如果每个气罐单独连接，则可以将防断裂接头安装到每个气罐上。保险只会在最后连接的气罐起作用，其后的所有气罐将在爆裂点立即松开。

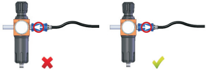
◎ 不能安装在柔性气管末端



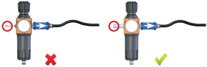
◎ 必须安装在刚性接管末端

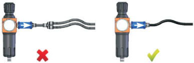


◎ 须确保空气沿箭头方向流动，否则空气保险无法闭合



◎ 安装的空气软管 / 管道等的内径必须等于保护接头的内径



◎ 每个保护接头只能连接一个气动工具