

引言：空调系统爆炸事故相信小伙伴们每年都会看到很多的报道，很多同行也为此付出了宝贵的生命；一些新入行的小伙伴每每到此种报道，心里疼得慌；其实这里小泥巴想说的是，制冷、空调等设备还是相对来说比较安全的工作，只要按照正规流程来操作，一般是不会有问题的。

我们先来回顾几个爆炸事故：

#### 事件一

2016年5月13日正在维修空调，砰一声巨响，空调外机爆炸！两名维修人员一名当场不治，另一名送医后宣告无救。5月15日，格力空调总部三名技术人员以及枣庄本地格力空调总代理赶赴事发地山东丰源通达电力有限公司中科生态分公司进行事故认定，目前爆炸原因正在调查；

#### 事件二

2016年5月31日晚上，中山小榄镇联丰社区一出租房发生意外爆炸事故，事故导致出租房内的两人当场死亡，另有一人送医后不治。据小榄镇官方称，事故共造成三死一伤，目前伤者经医院抢救后，暂无生命危险。据悉，事发前出租屋的租客温某，请老乡罗某协助自己私自移装旧空调。两人一起用气体焊接铜管时，引起意外爆炸。

#### 事件三

2013年7月19日，东莞沙田镇丽海纺织印染有限公司3名工人在维修空调时，空调压缩机爆炸，致3名维修工人一人死亡，两人重伤。事发时，他们正在该车间对一台空调进行维修，主要是给空调的压缩机注入雪种。没想到，注入雪种时，空调的压缩机的液压设备发生爆炸，

以上这些事故仅仅是每年事故当中的沧海一粟，几乎每年制冷空调系统发生爆炸的新闻都会上头条，究其原因还是很多人不懂空调发生爆炸的机理，今天我们就简要阐述一下发生的原因以及如何预防，权且当做抛砖引玉。

笔者认为，制冷压缩机与设备发生爆炸主要有四个原因造成

#### 原因一

### 1、原因：

## 用氧气进行试压，或有氨存在的系统（设备）用空气试压；

很多同行其实也知道，不能用氧气替代氮气对制冷系统保压，为什么？氧气与制冷系统里面的**冷冻油接触**，很容易发生爆炸的；但是现场情况复杂，没有氮气，所以很多同行便为了图方便，**直接用焊接的氧气的替代氮气**，直接打到制冷系统里面，结果可想而知，

一般的氨制冷系统里面也不能混入空气，否则容易发生爆炸，因为氨是可燃的气体，达到一定的浓度之后立即爆炸；

### 2、预防措施

在任何情况下，均严禁用氧气进行试压，氨系统（设备）不能用空气试压，所有试压、试漏均使用干燥氮气

原 因 二

#### 1、原因：

**在残存有制冷剂的情况下，动火修理；**

制冷剂里面残存了部分冷冻油，而**冷冻油都是可燃性的油性液体**，遇到明火必然会起火甚至发生爆炸；很多制冷师傅在更换压缩机的时候，会立即用氧气乙炔焊枪对着吸排气烧铜管，如果里面有冷媒，铜管融化的时候，制冷剂必然会泄露爆裂出来，这个时候四周的人都是非常危险的。

#### 2、预防措施：

动火修理时，应首先确认制冷剂完全排放，氨设备（容器）应用水进行内部冲洗；

原 因 三

#### 1、原因

**超压运行。**

超压情况分为两种：

##### A、氮气保压超压

制冷系统需要用氮气高压给系统保压检漏的，氮气钢瓶出口是需要安装减压阀的，一般钢瓶内的氮气压力为 15Mpa，如果不安装减压阀，150 公斤的压力打到制冷制冷里面，肯定会发生爆炸的，减压阀图片如下：



## 2、预防措施：

氮气钢瓶一定要加减压阀

### B、制冷系统高压超压

高压超压的原因就是制冷系统有堵塞，比如膨胀阀堵塞；或者制冷系统阀门没有打开，比如活塞式压缩机排气口旋塞阀没有打开，或者制冷系统管路球阀没有打开。

尤其是排气阀堵塞，高温高压的气体无法排除，而如果系统里面混入少量空气，压缩机的高压腔温度和压力达到冷冻油的燃点，结果就可想而知了。

## 2、预防措施：

严禁私自改装安全保护装置，对安全保护装置定期进行校验，确保不超压运行。

原 因 四

### 1、其他原因，乙炔瓶的爆炸；

也有很多维修师傅说，氧气瓶爆炸也是维修中经常发生的，但是这里，笔者认为氧气瓶应该是不可能爆炸的，氧气因为是不可燃性气体，没有燃点，

也没有爆点，不可能是会发生爆炸。笔者认为应该是现场出现了可燃性气体泄漏，比如乙炔，比如煤气，与氧气混合之后，才发生的爆炸事故，所以乙炔瓶爆炸也是制冷设备维修时候经常发生的事故；原因如上，这里不再赘述。

## 2、预防措施：

- 1、瓶体表面温度不得超过  $40^{\circ}\text{C}$ ；
- 2、在存放和使用的时候，不能横躺卧放，必须直立；
- 3、使用乙炔必须配用合格的减压阀和回火防止器，如下图：



- 4、乙炔在使用过程中，如果发现泄漏，应立即处理
- 5、乙炔瓶放置地点不得靠近热源和电器设备，与明火距离不小于 10m
- 6、乙炔从瓶内输出的压力不得超过  $0.15\text{MPa}$ 。瓶内乙炔气严禁用尽