

## 空气的威力！

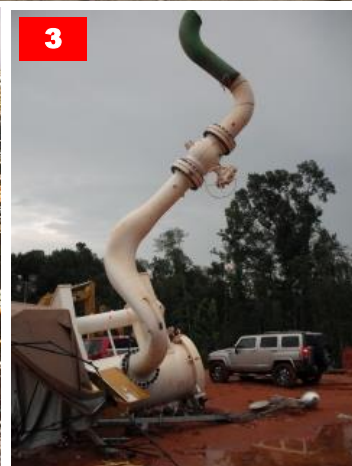
2013年9月

我们总是处在空气中，空气中的氧气是维系生命所必需的。然而，**压缩空气**（或其它压缩气体）却具有巨大的能量，在容器或管道出现故障时，可能造成严重的破坏和损失。右边的三幅图片中，分别展示了三次爆炸后的情景，这些爆炸都是在对管道和容器进行压力试验时发生的。

图1中，在对一根直径36英寸（约1米）的管道上进行压力试验时，由于连接法兰出现故障，而导致了1人死亡，15人受伤，设备严重损坏。当时压缩空气的压力大概在1800psig（约为127 Kg/cm<sup>2</sup>）。

图2是在对这个贮罐的连接管道，使用压缩空气进行压力试验时所发生的情况。试验前并没有采取加盲板或其它积极可靠的隔离措施，而只是通过关闭阀门来实现贮罐与管道的隔离。如此一来，由于阀门泄漏，导致了压缩空气进入到贮罐，而使贮罐受压。贮罐就像火箭起飞一样，最后落到了工艺管架上！（参见2007年10月期的《工艺安全警示灯》）

在图3的事故中，尽管使用的压缩气体是氮气（而不是空气），但是爆炸的后果和空气是相似的。在使用氮气进行压力试验时，管道出现了故障，导致了一名工人死亡，另有三人严重受伤。



## 你能做什么？

- ➔ 如果可能，要尽量使用水或其它无危险的液体来做压力试验。水是不可压缩的液体，在相同的给定压力下，水蕴含的能量远远小于压缩气体（如空气）所蕴含的能量。试想一下：一个充满水的气球和一个充满空气的气球，它们在爆炸时的声音有什么不同。充满空气的气球是“砰”的一声，而充满水的气球基本上没有多大的声音。
- ➔ 在你开始做压力试验之前，要考虑如果发生故障，会产生什么样的后果。要采取预防措施，防止压力试验期间可能会对人带来的危险。要记住这就是试验——如果设备在试验中出现故障，会发生什么情况呢？

- ➔ 不能只依靠阀门来把要试验的设备与其它不足以承受试验压力的设备隔离开来，而是要使用盲板或物理断开管道连接，以提供积极可靠的隔离。
- ➔ 要使用经过批准的书面的压力试验程序，并严格遵照执行。
- ➔ 要竖立警告标识，限制进入到压力试验区域的通道。
- ➔ 要确保与压力试验无关的人员，不可以以任何理由进入到压力试验区域。
- ➔ 如果你必须使用压缩气体进行压力试验，那么在进行试验之前，要做一次完整的安全评估。

**试想：你的设备不能通过压力试验，可能会发生什么情况！**