美国化学工程师协会 行业技术联盟
An AIChE Technology Alliance
CCPS
Center for Chemical Process Safety
化学工艺安全中心
www.aiche.org/ccps

警示灯 工艺安全
Process Safety Beacon
http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx
提供给制造业人员的信息

本期由
ioMosaic
公司赞助
www.iomosaic.com

# 为什么我打不开那个阀门？

2013年6月

2004年4月，某聚氯乙烯（PVC）工厂发生爆炸并燃起大火，导致5人死亡，3人严重受伤。大部份的反应器所在区域的建筑和一个毗邻的仓库被爆炸和大火损毁了。大火产生的浓烟飘到了居民区上空，当局因此发布了疏散命令。后来这个工厂再也没有重建。美国化学安全与危害调查委员会（CSB）为此发布一份关于这次事故的报告和视频：http://www.csb.gov/formosa-plastics-vinyl-chloride-explosion/

CSB的调查识别出了此次事故的许多的根原因，这包括：在工厂的设计和运行上，没有充分考虑到潜在的人为失误；没有跟进和执行先前事故的整改建议；依赖程序来防止重大事故；应对易燃性材料大量泄漏的应急响应程序不充分。

本期《警示灯》聚焦引发这次事故的具体事件，作为工厂操作人员或维修人员，你能够直接对这些事件产生影响。这家工厂有24套基本相似的聚氯乙烯批生产反应器，批处理的末期，要用水来清洗、洗净反应器里的有毒易燃的蒸气。然后把清洗后的水排放到敞开式的下水沟里，下水沟就位于反应器下方的地面上。据信，这次事故发端于一位操作人员想给一个已经洗净的反应器排水。可是，这名操作人员却走向了另一个反应器 —— 而此时这个反应器正处于反应阶段。反应器内的混合物含有可燃的聚氯乙烯，压力估计在70 psig（译者注： psig 是压力单位，1 psig=0.00689 MPa)。这名操作人员打不开位于反应器底部的气动阀 —— 因为反应器内有压力时，安全联锁会防止阀门被打开。人们相信这名操作人员把附近的的压缩空气连接到了阀门上，强制使其打开，反应混合物因此被排泄到了建筑物内。最后释放物中的可燃蒸气被点燃。

## 你能做什么？

➔ 如果你试图去操作某个气动阀或者电动阀（打开或关闭），而它却不动作，要停下来想一想。也许有一个很好的理由来解释为什么这个阀门不动作。例如：

- 也许这个阀门并不是你想要去操作的那一个！
- 这个阀门也许处于安全联锁保护下而不允许任何操作。
- 由于某种维修工作或其它原因需要把设备隔离或锁定，阀门也许被锁定或动力源或许被解除。

➔ 如果阀门没有按正常控制动作，千万不要把执行器连上气源或其它类型的动力源，以强制使阀门直接动作。

➔ 如果阀门打不开，而且有旁路，不要使用旁路来建立和维持流量，除非你完全清楚阀门打不开的原因。

➔ 如果你不能操作某个阀门，要联系你的管理人员和工程师，以获取帮助来了解阀门不动作的原因。在没有搞清阀门不动作的原因之前，不要采取任何行动。

➔ 如果你不能操作一台设备，如：你不能启动或停止某台泵或搅拌器，或者你无法运行其他任何设备，做与阀门一样的处理。要了解其原因，任何时候都不要强制设备动作。

➔ 敬请观看有关这次事故的视频，以了解其中的所有根原因和教训。

**如果你打不开阀门，不要强制打开——要查找打不开的原因！**

AIChE © 2013。 保留版权。鼓励用于非商业和教育目的的复制。但严格禁止除CCPS外的任何人员以销售为目的的复制。
与我们联系： ccps_beacon@aiche.org 或 646-495-1371

本刊通常可获得阿拉伯、南非荷兰文、中、丹麦、荷兰、英、法、德、希腊、古吉拉特、希伯来、意大利、日、朝鲜、马来、马拉地、挪威、波斯、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、俄、西班牙、瑞典、泰卢固、泰、土耳其以及越南文版本。