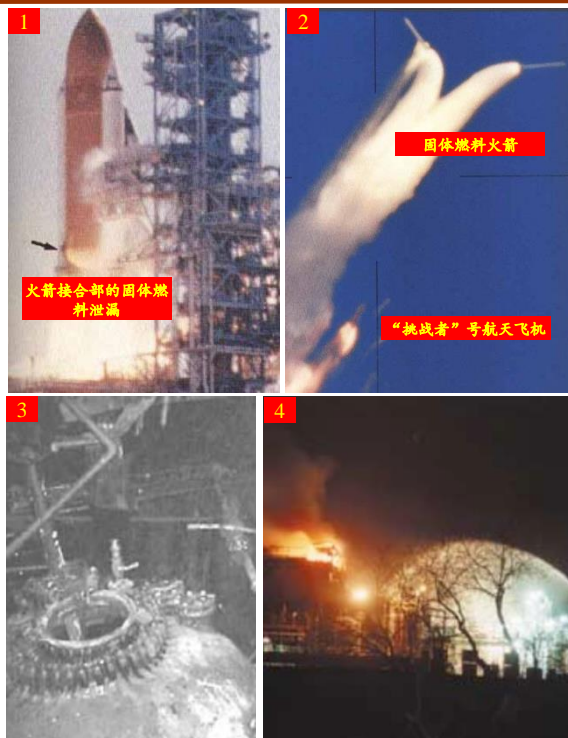


未遂事故的报告和调查

2018年3月

1986年1月28日，美国“挑战者”号航天飞机在佛罗里达州的卡纳维拉尔角发射，73秒后爆炸（见图1、2），“挑战者”号完全解体，机上7名宇航员全部罹难。事故的直接原因是热气体从固体燃料火箭推进器的接合部泄漏出来，直接喷到氢燃料箱上，引起氢燃料箱破裂并爆炸。固体燃料火箭推进器的连接部分有“O形圈”主密封和二次密封。由于发射当天的气温过低，使得两级密封都失效了。而在那之前的发射中，也出现过数次主密封失效的情况，但那时候二次密封是完好的，从而成功地保持了固体燃料火箭的完整性。这些先前发生过的主密封失效本身就是未遂事故，但它们的严重性没有得到充分认识，因而没有得到相应的调查。

没有对未遂事故进行报告和调查，同样也是流程工业发生事故的原因之一。例如，在1998年4月8日，新泽西一家工厂的2000加仑批处理反应器（见图3）出现了反应失控，超压引发爆炸和大火（见图4），导致9名工人受伤，其中2人伤势严重。操作人员无法应用业已存在的程序和冷却方式来控制批量反应器的温度。在那之前的至少6个批次处理中，操作人员无法把批处理工艺的温度控制在规定的最高温度之下，但那时温度还没有达到致使反应失控的程度，这种未遂事故也没有得到调查。



你知道吗？

- 跟踪历史上严重的工艺安全事故，调查人员经常发现在事故发生之前已经出现了报警和未遂事故。如果这些情况得到报告，调查，并采取行动，那么这些重大事故也许可以避免。
- 我们宁愿从未遂事故中受到警醒，而非从严重事故中去汲取教训。因为未遂事故中没有人身伤害，损失有限。
- 没有未遂事故的报告，就没有未遂事故的调查！如果人们不能将某些事件识别为未遂事故，或者根本就不理解其严重性，那么未遂事故就得不到报告。
- 安全的工艺操作需要控制好工艺过程。如果你不能把你工艺上的任何一个关键参数控制在规定的安全限值范围内，你必须将其识别为未遂事故。
- 任何安全设备或备用系统成功地被触发启动，应被视为未遂事故。假如这些安全设备或备用系统没能启动，设想一下那会发生什么后果？

你能做什么？

- 要清楚你工厂的事件和未遂事故的报告和调查制度。如果你工厂还没有，建议你的管理层建立和实施这样的制度。
- 要报告所有的未遂事故，这包括无法把工艺控制在安全的操作范围内，以及安全设备或备用系统被触发启动等。
- 不要以为班组长、管理人员和技术人员可以通过查阅轮班日志、仪表记录、或其它数据就能发现未遂事故。工厂运行过程中会产生大量的数据，这些事项可能会被遗漏。如果你识别出了未遂事故，你的责任就是确保管理层知道这个情况。
- 如果你无论如何也无法确定某些事项是否属于未遂事故，那就先报告。你也要思考“最糟糕的情况会是什么”，这有助于你识别未遂事故。
- 请自觉自愿地参与到你工厂未遂事故和事件的调查活动中来。

你工厂的未遂事故向你诉说着 —— 你在认真听吗？