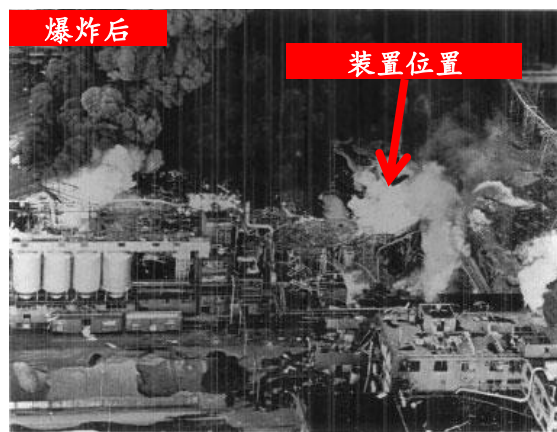


如果“错误”的仪表读数其实是正确的会怎么样？

2019年4月

美国的一家大型化工厂发生爆炸，导致16人死亡，300多人受伤，并造成了严重的财产损失和业务中断损失。爆炸发生在精馏塔开车期间。据信，精馏塔的塔板在开车初期就损坏了，这样导致了精馏塔的分馏效果差，造成了塔底部的硝基苯浓度异常升高——达到了不稳定的浓度。

从这次事故中，可以汲取许多教训（见参考文献），而本期的《工艺安全警示灯》仅聚焦于——精馏塔中一个所谓“坏”的温度显示。在爆炸前的几小时，由于开车不顺利，精馏塔全部在打回流。随后，控制系统的技术人员被要求对精馏塔进料塔板下方的塔板的热电偶进行更换。理由是——温度仪表的读数为121°C，而它“本应该是102°C”。当时的结论是热电偶出了故障。但事后看来，热电偶的示值可能是正确的。在事故发生几年后，以精馏塔底部的塔板受损为假设条件，针对精馏塔进行了计算机模拟。模拟结果预测到了硝基苯的浓度会增加，这可以解释当时观察到的121°C的温度读数。



你能做什么？

我们会常常把仪表异常读数视为“错误”读数呢？这次事故可能就是这种情况，我们难道不应该首先假设仪表读数是正确的吗？然后，再努力去弄明白为什么仪表读数不正常。

- ▶ 要使用工艺上的其它仪表和相关信息，针对工艺上正在发生的异常实施更全面的评估。
- ▶ 要考虑你还能做些什么来判断仪表是故障还是正常。例如，你是否可以通过取样分析来辅助判断工艺状况？你是否能去看一下现场就地指示的温度表或压力表？你是否能通过贮罐顶部的视镜看一下液位？
- ▶ 要寻求你同事、主管的帮助，并寻求工程技术上的支持。
- ▶ 要问这样的问题：“如果这个读数是正确的，可能会产生什么后果？”。通过提问题，可能会审视出一些没有预料到的风险。
- ▶ 如果“错误的”读数警示着重大威胁，要与你的主管和技术支持工程师协作，要明白在仪表读数是正确的情况下，你应采取哪些措施来防止可能发生的事故。
- ▶ 优秀的工艺安全文化应该是人人都相信仪表，除非是全面的评估表明仪表读数存在错误。

参考文献：工艺安全进展23（3），2004年9月，第221-228页；工艺安全进展35（1），2016年3月，第103-106页。

要思考“异常”的仪表读数意味着什么！

©AIChE 2019. 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