

人员是安全运行的关键环节

2023年2月

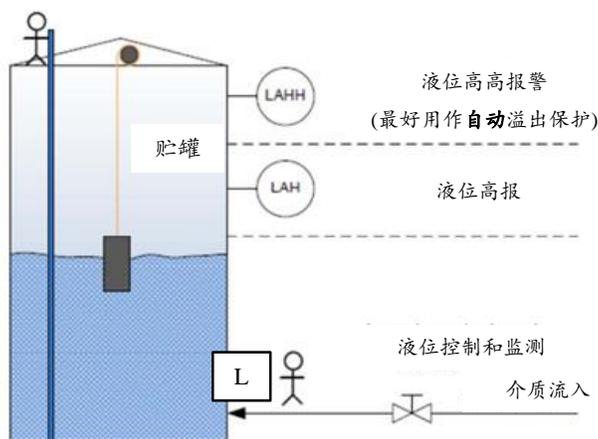


图1: 贮罐液位监控设置选项
(摘自2010.02.I.P.R.C.S.B.报告中的图13)

某工厂正在对易燃液体储罐区进行危害和风险评估。在评估安全系统时，贮罐的高高液位报警设定值受到了质疑。工程师谦和地回答说这个设定值是在贮罐高度的99%处。如果现场情况真是如此，那么在加注过程中，在高高液位尚未发出报警信号来提醒操作员采取措施停止加注之前，贮罐就可能会发生溢出。评估团队认识到这种情况是一个非常严重的问题，并停止了进一步的工艺危害分析 (PHA) 活动。

一个由维修人员组成的工作小组检查了数个贮罐的高高报警设置，发现它们确实设定在99%的位置上。因此在新的液位装置安装到正确的位置上之前，工厂制定了临时程序，以安全地对贮罐进行加注。

该工厂之前没有出现贮罐过满的唯一原因是由于管理上的控制。订购散装溶剂的人仔细监控贮罐液位和溶剂消耗量，然后按贮罐装到85%的液位进行数量订购。这种单层级的安全保护完全基于个人行为表现，订购的依据并没有在程序中说明。

你知道吗？

- 从控制的层级上说，设计合理的工程安全措施（例如高液位关断系统）更可靠，它比管理上的安全措施（例如操作员响应高位警报而手动关断阀门）更强。
- 工程控制措施需要得到正确的设计、安装和维护（包括检查、校准和测试）。
- 当安全保护措施是基于管理上的控制时，需要具备以下条件：
 - 需要有程序来记录说明正确的操作和顺序。
 - 操作人员必须接受培训，懂得如何安全地遵照程序操作。
 - 操作人员必须能够证明他们能按照程序进行操作。
- 所有安全保护措施，不管是工程措施还是管理措施，都必须能够足够快地做出响应，以避免不良事件的发生，或者将事件发生的影响降至最小。

你能做什么？

- 若你负责工艺操作，你需要清楚其安全系统及其功能，以便在出现异常情况时能够做出正确的响应。
- 如果你在巡检或操作期间发现安全保护装置工作异常，请立即报告，你永远不知道何时会用到这些安全保护装置。
- 在你参与PHA等危害评估时，要毫不犹豫地指出安全系统存在的缺陷。

安全保护措施要发挥作用，要足够强足够快！