

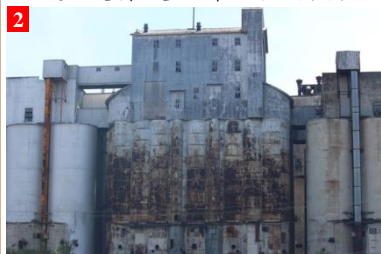
## 老化的工艺设备和基础设施

2018年5月

工艺设备以及基础设施的老化是流程工业中的一个安全关注点。2010年，美国华盛顿州的一家炼油厂就发生过一起猛烈的爆炸事故（见图1）。事故中一台换热器的外壳发生灾难性的故障，导致7人死亡。当时这台换热器已经使用了将近38年，而且长期连续暴露在高温高压的氢的作用下，换热器的碳钢外壳已经出现了裂纹。在该炼油厂建设之初，高温氢腐蚀的故障机理并没有得到充分的理解，而且在12年前的最近的一次检查中，并没有检测到换热器的裂纹。



而在另一起事故中，由于一家矿石加工处理工厂的屋顶坍塌，砸到下方的廊台上，给工厂工艺设备造成严重破坏。幸运的是没有人员伤亡。屋顶下的横梁在将近二十年的时间里，暴露在其下面的设备排出的蒸汽中。屋顶上的雪和雨将蒸汽冷凝成了水，并腐蚀横梁。在一个冬天，因为大雪堆积，屋顶不堪重负最终被压塌了。该工厂没有指定人员负责此建筑物的维护，操作人员在日常巡检中，其巡检范围也不超出工艺设备之外。这一事故凸显了所有工艺设施和建筑物都需维护管理的重要性，即便这些设备设施并不直接接触工艺化学品也应如此。



设备老化的例子：  
2. 料仓  
3. 分离设备  
4. 铆接贮罐车

### 你知道吗？

- 老化会影响到所有工艺设备和基础设施的状况和完整性。
- 长时间暴露在正常工况下以及偶尔暴露在的工艺异常中，都会引起设备性能恶化，使其更容易发生故障。
- 很多工厂当前运行的速度和工况是它们建设之初所没料想到的。
- 老化不一定必然与设施或设备的使用年限相关。但老化真的与如何操作和维护有关。老化有关变化，这需要工厂的员工们具有长期的清醒认识和警惕性。

### 你能做什么？

- 要确保所有设备、设施在规定的安全限值范围内操作运行。
- 有任何偏离安全操作限值范围的情况，都要向管理层报告，以便技术专家评估这些偏离对设备造成的潜在影响。
- 在日常的工厂和设施检查中，要注意查找设备性能下降的异常状况和迹象。
- 当你在厂区内走动时，你要留意观察你负责区域之外的地方。例如：装载栈桥、铁路岔线、管道桥架支撑、建筑物结构钢、以及其它基础设施等可能会在例行检查中遗漏的地方。
- 请向你的主管或值班长报告任何你的关注和担心。

## 老化的设备需要额外的关注！