

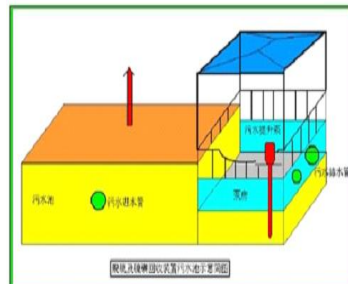
案例1 《污水提升池发生闪爆事故》

发生了什么？

2010年11月28日，辽阳华信建筑安装工程有限公司在辽阳石化公司炼油厂加氢三车间新建污水提升池进行P02A事故提升泵单机试运过程中，发生一起闪爆事故，造成5人死亡、1人轻伤。

如何发生的

- 可燃气体分析：事故前的污水来自加氢精制装置分馏部分，200万吨/年加氢精制装置于11月15日投入石脑油进行冷油循环，进而产生含油污水，污水中的石脑油和柴油在污水池中累计形成油膜漂浮于污水上层，进入污水池中的液体温度在40~60℃，而石脑油和柴油闪点分别为-38~35℃、45~90℃，造成油气挥发并不断累计达到爆炸极限（石脑油和柴油爆炸极限分别为1.2~6.0%、1.4~45.%）
- 点火源：闪爆前，P02A泵运行了5~7分钟，发现震动异常、杂音变大，但由于电气故障，无法现场立即停泵，派人到配电所停电才将泵停运。后经解体检查发现P02A泵轴套磨损严重，大约有2mm深的划痕，轴瓦已全部破碎，泵轴套有发“兰”现象，经专家论证，泵在运转过程中轴发生摆动，致使轴瓦破损，轴套和轴瓦研磨产生高温（鉴定温度达1300℃），点燃了油气混合物；
- 助燃物：空气通过污水池上盖通气孔、泵房地面小方孔进入污水池；
- 综上所述，P02A泵在试运过程中轴瓦破损，使轴套和轴瓦研磨产生高温，点燃了泵轴防护罩内的残油，进而引爆了污水池内的油气发生闪爆，为事故直接原因。



三、原因分析



如何防止此类事故的发生？

(1) 根据中华人民共和国天然气行业标准《石油天然气建设工程施工质量验收规范》【SY4201.1-2007】和中石油天然气集团公司相关规定，机泵类设备单机试运由施工单位负责；中间交接时施工单位向建设单位由单机试车转入联动试车的必要程序，中交动设备单机试车要合格。调查发现污水池的单机试运及中交未在规定时间内完成。对法规规范执行不到位，施工方应按规定执行试车等工作，建设方对中交内容应检查落实到位。(2) 新投用设备应做好仪表、电气单元调试检查，确保联锁、电气开关等可正常使用；(3) 污水池及污水提升泵设计存在缺陷，会同设计单位进行重新进行设计；(4) 管理及培训存在漏洞，风险认识不足，对封闭、半封闭空间动火、用电等作业前未做气体分析，出现异常情况时，人员未及时撤离现场。需加强安全教育和管理，充分进行风险辨识并落实风险削减措施；(5) 生产指挥管理脱节，事后发现在没有车间设备管理人员在场的情况下，厂调度室主任、安全环保科工程师、当班班长进行启泵工艺安全确认及操作。需要严肃管理、做好三项纪律的学习及落实工作。对各级相关人员进行撤职、记过、警告等相应处罚，为安全生产敲响警钟！

注意：
过程安全警示灯鼓励用于非商业和教育目的的复制，但严禁任何以销售目的的复制或传播。

传播安全、环保、节能知识，为石油石化行业更好服务！
更多资讯内容请关注公众微信号：UPC-qdoasis
联系方式：0532-86999051；68978737
网址：<http://www.qdoasis.com>

