

某世界 500 强油气企业，其 6 台压缩机组因设计备件缺陷、老化等原因，仅在 2 年内发生了 7 次联锁跳机事件，严重影响企业正常运营，并引起了环保部门的关注和附近居民的频繁抗议游行，联锁跳机事件升级为舆情事件。

该企业需要有资质的公司从系统分析的角度全方位审视联锁跳机事件，并达到 6 个月内不要再联锁跳机的目标。培慕作为第三方协助客户进行联锁跳机事件的根原因分析 (RCA)，及压缩机组可靠性的提升与验证工作。



### 关键收益

- 避免了 6 个月内的联锁跳机事件带来的环境事件、公共事件和上级主管部门的压力，工厂得以继续运营。
- 引导客户自身团队共同开展项目，帮助客户建立起设备故障根原因分析和可靠性提升的项目流程和方法，可以应用到其他的设备。

### 风险点聚焦

- 识别出 6 台压缩机组的共计 150 个主要的潜在联锁跳机原因，包括 144 个跳机设定点，以及每台压缩机组各 1 个人为失误跳机原因。
- 经深入讨论分析后，得出共 866 个可能导致压缩机组联锁跳机的最底层的基本事件，明确潜在的联锁跳机根本原因。

### 项目目标

- 采用故障树分析(FTA)方法对压缩机组联锁跳机事件进行根原因分析，鉴别压缩机组联锁跳机事件的根本原因，并针对其确定解决方案与改善计划。
- 将故障树分析结果反馈至工艺危害分析 (PHA)的危险与可操作性 (Hazop) 分析报告中，检查故障树分析的潜在联锁跳机原因是否已被纳入 Hazop 分析的工艺偏离原因，更新 Hazop 分析报告。
- 根据最终确定的解决方案与改善计划，提升并验证机组在改善后的可靠性。

### 项目方法

- 本项目采取故障树分析(FTA)方法对 6 台压缩机组的联锁跳机事件进行根原因分析。故障树分析中，均以主工艺系统联锁跳机事件作为顶事件，由此向下展开分析，得到潜在的联锁跳机的根事件，针对根事件采取有针对性的，根据客户现场实际、可实施的、对应的改善措施，包含日

培慕(中国)

浙江省杭州市滨江区六和路 368 号一幢(北)三层 B3078 室

T. +86 (0)571 8545 1076

E. info@proaimltd.com

[www.proaimltd.com.cn](http://www.proaimltd.com.cn)

常维护、预防维修、预知维修、状态监测。

- 结合 Hazop 分析和失效模式与影响分析 (FMEA)的分析工作表，深入讨论联锁跳机根本原因的失效模式、影响后果、现有保护措施、改善建议等。
- 建立后续的追踪管理制度，明确压缩机组改善任务的完成期限、负责单位等，对改善后的压缩机组可靠性进行验证，推动改善工作及时有效完成。
- 分析过程中，培慕作为引导员，引导客户各部门（DCS 工程师、维修团队、EHS 部门、工艺技术部门、各厂厂长）全方位参与。将客户对设备的理解结合培慕对方法的理解，可以在帮助客户解决问题的同时，掌握同类项目的实施方法。

## 培慕(中国)

浙江省杭州市滨江区六和路 368 号 一幢（北）三层 B3078 室

T. +86 (0)571 8545 1076

E. info@proaimltd.com

[www.proaimltd.com.cn](http://www.proaimltd.com.cn)