

## 热电偶柱的更换

### 堆内仪表测量系统修复方案

#### 挑战

由于某些操作失误可能导致热电偶柱变形，因此需要更换。在有些情况下，热电偶导管变形会导致热电偶无法更换，因而可导致安全相关问题。

#### 解决方案

法马通已开发出一种安全、快速更换整个组件（包括热电偶导管）的方案。操作也可仅限于热电偶导管的更换（根据需要而定）。

#### 技术特性

根据要更换的热电偶柱的数量和位置，为每次操作制定了专门方案。

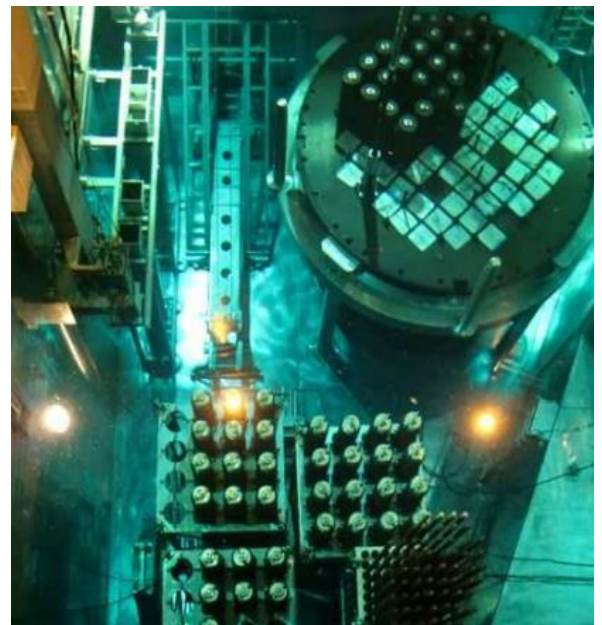
主要操作内容包括：

- 必要时安装一个平台和屏蔽层
- 对热电偶导管进行视频检查
- 拆除并重新安装必要的驱动杆和导向筒
- 抽出热电偶
- 将热电偶导管断开连接/重新连接上
- 更换热电偶柱
- 对热电偶柱进行功能测试
- 对热电偶和新柱进行电气测试
- 对导管和上部支撑板进行最后的视频检查

由于使用了屏蔽，并且在现场作业期间进行了持续准确的跟踪，因此辐射剂量有限。



作业平台和屏蔽



热电偶柱更换作业区

#### 客户获益

- 根据客户需求定制方案，以优化剂量和进度计划
- 有限剂量：优化方案、屏蔽、放射性跟踪
- 堆芯专业知识

#### 您的业绩

就是我们每天的承诺

#### 经验

在法国核电站成功进行了现场作业；

在秦山反应堆压力容器顶盖更换期间进行了整个热电偶系统的更换(热电偶柱+导管)。

联系方式：ZZ-FRA-CHINA-IBC@framatome.com  
[www.framatome.com](http://www.framatome.com)

除非法马通事先书面同意，否则禁止对本文件和/或其内容进行全部或部分复制、更改、传输给第三方或出版。本文件及其包含的任何信息不得用于除提供该文件时规定用途之外的任何其他用途。如有侵权和/或违反上述义务，将对侵权和/或违反者采取法律和纪律措施。