

# TRACWORKS® 燃料数据管理系统

## 背景

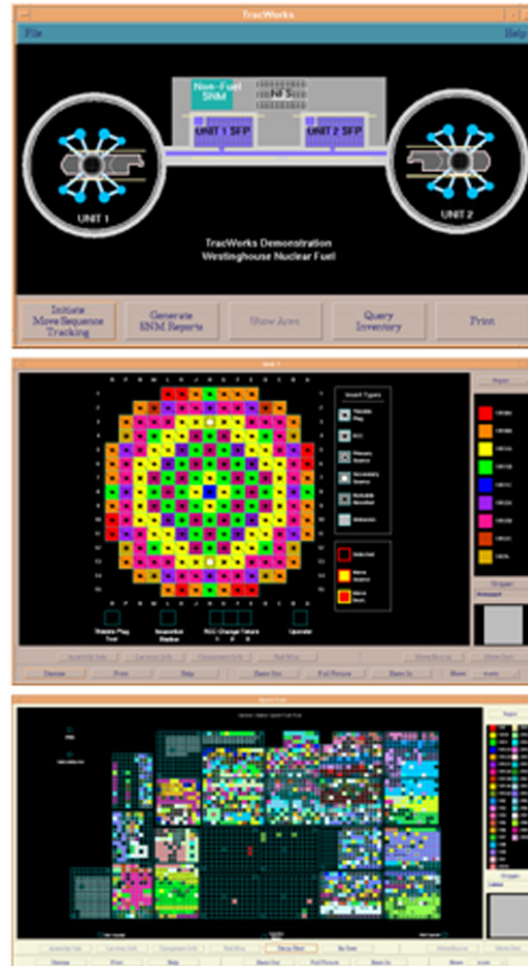
TRACWORKS® 燃料数据管理系统为核电站操作人员、工程师及管理人员提供有关燃料及组件的全面、最新和综合性信息。TRACWORKS 系统可以提供压水堆（PWR）及沸水堆（BWR）设备所有燃料组件或棒束以及堆芯组件的生命周期跟踪、数据管理和报表。

通过 TRACWORKS 系统，每个电厂组织无需作为独立的实体单独管理各种燃料组件数据集，例如：特殊核材料（SNM）数据、库存资料及换料活动资料，并且可以人工将不同的部分整合在一起，以满足个体需求。TRACWORKS 采用通用数据源、历史记录及谱系，可以提供统一且一致的信息，因此降低了产生不一致和错误的风险。

## 说明

TRACWORKS 软件简化了燃料组件/棒束及堆芯组件整个生命周期的跟踪、数据管理和监管报表。该软件可以收集、维护及提供以下信息：

- 燃料组件/棒束及堆芯组件在换料和运行期间的位置及移动情况。
- 燃料组件/棒束的燃耗及同位素库存（堆内和堆外）。
- 燃料棒燃耗及同位素（已经从原始燃料组件/棒束拆除的燃料）。
- 燃料组件/棒束及堆芯组件检查结果。
- 制造数据。



TRACWORKS 可通过图形显示的方式提供整个电厂的燃料存储情况

TRACWORKS 系统配有 7 个模块：

#### 基本模块

1. 库存管理 - 可以提供燃料组件/棒束及堆芯组件从交付到最终弃置的库存管理。
2. 燃料特性追踪 - 可提供有关单个燃料组件/棒束的最新信息，包括同位素历史记录及燃耗历史记录。
3. 报表 - 可依据法规要求创建文档，美国核管理委员会（NRC）和国际原子能机构要求的报表均可满足。

#### 其他模块

4. 燃料移动计划/移动顺序追踪。
5. 实时移动监测。
6. 衰变热监测，包括沸腾时间计算。
7. 堆芯组件生命周期监测。

可用服务包括：持续硬件采购服务、支持初始历史数据加载、网络管理服务、升级及维护。

可以通过西屋的 ALPHA/PHOENIX/ANC (APA) 堆芯设计系统以及 BEACON™ 堆芯监测系统对 TRACWORKS 系统进行整合。APA 形成的最终堆芯换料方案信息可用来确保换料的移动顺序并能够提供正确的堆内燃料及组件布置。BEACON 堆芯监测器可提供堆芯运行期间的燃耗及同位素信息，以获得当前的库存及燃料消耗信息，燃料移动顺序的生成，监测燃耗信用合规性以及获取 SNM 报表。系统还支持几乎全部现有的行业标准工具（PWR 和 BWR）提供的燃耗及同位素信息。

此外，TRACWORKS 已经链接到西屋的 SHUFFLEWORKS®

、CASKWORKS® 及 PoolWorks™ 产品。ShuffleWorks 通过自动生成堆芯的卸载和装载顺序，支持燃料移动计划。该产品在燃料移动时还支持内联网监测/播放。CaskWorks 支持容器装料组件的资格审查和选择，以确保符合容器装料要求，同时使适用于燃料保存水池卸载的组件数达到最大。PoolWorks 支持长期的燃料池库存模拟及管理。所有这些功能均是 TRACWORKS 的补充功能，因此，对于那些已经购买一个或多个上述产品的用户来说，这些链接增强了他们的体验。

## 优势

TRACWORKS 系统提供了超强的防护级别，可以在选择及订购组件/棒束时防止发生代价极高且耗时的错误。该系统还能帮助减少电厂实施常规和特殊的运行、维护及管理活动时所需的时间。电厂可利用 TRACWORKS 系统：

- 显著降低换料时发生燃料选择错误的可能性（例如：选择了错误的组件/棒束，或者试图在已占据的存放位置放置乏燃料组件/棒束），从而减少解决错误所需的时间，同时降低了美国核管理委员会介入的可能性。
- 减少了生成及检查燃料组件组配的工作量，幅度可达数个人周（相对于人工准备燃料组件组配），且燃料组件组配本身也可以优化，最大限度地降低关键路径换料时间。
- 几乎可以完全取代为美国核管理委员会生成 SNM 报表所需的工作。
- 通过使控制措施自动化，减少所需的管理控制，即使对于非常复杂的燃耗信用架也是如此，因此减少了所需的工作，改善了可靠性，并且为由于吸收体老化可能需要的任何控制措施提供了支持。
- 可提高燃料棒及燃料组件/棒束制造数据的可用性，大大减少现场审核制造厂所需的时间。
- 可提供各种燃料组件数据的单一通用受控访问源。

BEACON、CASKWORKS、PoolWorks、SHUFFLEWORKS 及 TRACWORKS 为西屋电气公司、其子公司和/或分支机构在美国的商标或注册商标，并且可能在世界其它国家也有注册。版权所有。未经授权严禁使用。另外，其它名称为其各自所有者的商标。