



严重事故管理同行评估 对核电设计和运行的作用 and 影响

2020年7月

1. 同行评估的实践

2. 对核电厂设计的作用

3. 对核电厂运行的作用

4. 同行评估工作的思考与建议

CNPE积极参核能行业协会组织的 SAMG同行评估活动——技术支持

评估范围	评估对象	评估时间
严重事故管理导则 (全范围)	方家山核电工程	2015年10月
严重事故管理导则 (全范围)	昌江1、2号机组	2019年9月

积极参加其他核电厂的评估活动：
田湾、岭澳、秦山三期、红沿河等

- ❖ 业内同行专家技术交流及核电厂的技术咨询
- ❖ 评估核电厂严重事故管理的整体能力水平
- ❖ 发现核电厂严重事故管理中存在的薄弱环节
- ❖ 推动严重事故管理导则在核电厂的实施
- ❖ 促进业界能力水平的提升及共性问题的解决
- ❖ 提高核电行业的整体安全水平

1. 同行评估的实践

2. 对核电厂设计的作用

3. 对核电厂运行的作用

4. 同行评估工作的思考与建议

❖ 基于评估识别的薄弱环节或关键事故缓解策略提出设计改进

◆ 仪表的设计改进

仪表的增设、仪表布置位置的优化、仪表性能的提升等

◆ 系统/设备的设计改进

二代电厂增设堆腔注水、增设移动安全壳喷淋等

- ❖ 基于同行业的**良好实践**提出设计改进
 - ◆ 海南昌江1&2号为了便于导则策略的及时快速有效实施，实施了6.3kV移动电源车电源接口箱改造方案，将原来需耗费大量人力和时间（20多人需要2个多小时）才能将电缆拖入电气厂房7m接入的方案，改进为在厂房外墙上的接口箱快速接入

- ❖ 对设计院导则开发的要求
 - ◆ 导则详细程度
 - 策略、操作，设备、仪表位号；
 - ◆ 导则的易于使用
 - 易于判定电厂状态和进行决策

1. 同行评估的实践

2. 对核电厂设计的作用

3. 对核电厂运行的作用

4. 同行评估工作的思考与建议

❖ 提高导则在核电厂的可实施性

◆ 导则优先级、策略设置等需体现核电厂的实际设计及运行情况

- 严重事故专用缓解系统对导则优先级及策略设置的影响
- 同类型核电厂不同改进项的影响
- 核电厂应急组织机构设置差异的影响等

◆ 导则范围覆盖核电厂的所有运行工况

- 功率、挺对、乏池

- ❖ 提高导则在核电厂的可实施性
 - ◆ 导则下层规程应完备且具有可操作性
 - 导则下层规程覆盖导则中所有策略
 - 下层规程中包含完成相应操作所需工具
 - 下层规程中包含完成相应操作的人员路径等

❖ 提高导则在核电厂的可实施性

◆ 导则与应急运行规程和应急计划接口完善合理

- 在EOP或AOP中合理设置接口步骤
- 接口条件设置合理
- 导则与应急计划的接口明确等

- ❖ 提高导则在核电厂的可实施性
 - ◆ 导则使用人员、决策人员配置合理、导则决策流程清晰有效
 - 技术支持中心人员资质及人数
 - 决策人员权限设置
 - 决策策略范围明确等

❖ 提高导则在核电厂的可实施性

◆ 促进核电厂严重事故管理人员能力提升

- 人员培训（如：培训材料的完善，培训制度的建立-培训的组织、培训对象、培训时间/周期、培训跟踪和考核等）
- 演习演练（如：演习情景库设置、演习组织、演习效果评估等）

❖ 提高导则在核电厂的可实施性

◆ 促进厂内外严重事故管理机制的完善

- 厂内机制（如：技术支持专家组的设置、应急移动设施的管理等）
- 厂外机制（如：集团内部单位的支援机制、集团外协议单位的支援、厂外应急支援单位的组织和培训等）

1. 同行评估的实践

2. 对核电厂设计的作用

3. 对核电厂运行的作用

4. 同行评估工作的思考与建议

❖ 同行评估的定位

- ◆ 同行评估的主要目的是提高核电厂严重事故管理能力，促进严重事故管理导则在核电厂的实施及优化

- 同行评估的定位

- ❖ 同行评估不是“评优”，也不是“否定”
- ❖ 总结各电厂良好实践，并在行业内推广
- ❖ 发现受评方工作中有待改进和完善的薄弱项，并提出改进建议，提升核电厂运行安全水平

- 建议

- ❖ SAMG在核电厂实施

- ◆ 管理程序、人员资质、日常培训、演习演练

- ❖ 导则是否反映了电厂实际设计和运行

- ❖ 导则的逻辑是否合理、结构是否清晰（新）

- ❖ 非业内前沿领域的共性问题或“老大难”问题，
这是属于高校和设计院所的研究范围

- ❖ 业内良好实践的推广，形成推广建议清单

- ❖ “百花齐放”



谢谢!



CNPE