

附件 1:

第七届中国（国际）核电仪控技术大会 专题/子项列表

专题一：仪器仪表与智能感知技术，子项包括：

1. 先进测控技术发展动态和趋势
2. 先进测控和传感器设备国产化及应用
3. 传感器通信及物联网技术
4. 先进测量方法及传感器
5. 核电设备状态监测传感器技术
6. 核测仪表技术及辐射监测技术的研究
7. 国际、国内标准规范变化对核电厂监测的影响
8. 核电工程测控问题的分析与解决
9. 智能仪表在核电厂的应用

专题二：核电仪控系统设计与工程实施，子项包括：

1. 核电厂数字化仪控系统总体设计及验证
2. 核电厂数字化仪控系统的工程实施
3. 数字化保护系统设计及验证
4. 核电厂全厂协调控制技术的设计与验证
5. 多样化及纵深防御设计（D3）
6. 仪控系统中安全重要软件的设计及 V&V
7. 数字化仪控可靠性研究
8. FPGA 技术及工程应用
9. 先进测控技术在核电厂仪控系统中的应用
10. 在线监测诊断系统设计研究

11. 数字化仪控系统改造技术研究
12. 全范围核电仪控系统测试验证平台研制技术与实践
13. 能源局电力行业二十五项反措对仪控设计的经验反馈

专题三：先进控制室及人因工程设计与验证，子项包括：

1. 先进控制室现状及发展趋势
2. 主控室升级改造经验及案例分析
3. 人机交互技术优化与改进研究
4. 基于可视化技术的规程和报警系统
5. 计算机化操纵员运行决策支持系统
6. 人因工程设计及分析工具
7. 人因可靠性分析与人因绩效评价方法
8. 人因工程验证与确认：途径和方法
9. 小型堆控制室设计
10. 先进主控室设计（布置）优化

专题四：核电仪控系统的网络安全，子项包括：

1. 核电厂仪控网络安全的现状及发展
2. 核电厂仪控网络安全的法规、政策、标准
3. 核电厂仪控网络安全的风险评估及管理
4. 核电厂仪控网络安全的检测、防护技术
5. 核电厂仪控网络安全的设备及测试技术
6. 商用密码技术在核电厂仪控系统中的应用与评估
7. 其他与核电仪控系统的网络安全有关的内容

专题五：核电仪控法规、标准、安全评审和经验反馈，子项包括：

1. 当前我国核电仪控系统相关法规和标准体系现状、最新要求及未来可能的改进

2. 针对 FPGA 技术在核电应用应考虑的相关标准要求
3. 针对核电网络安全应考虑的相关标准要求
4. 针对核电厂安全事件的技术改进研究成果及经验反馈
5. 核电厂仪控系统相关的经验反馈与信息共享机制
6. 核安全审评

专题六：核电仪控系统平台优化与 V&V 技术，子项包括：

1. 基于国产元器件和软件的数字化仪控平台研发
2. 核电数字化仪控系统平台的研发管理
3. 安全级仪控系统平台软件的设计、质量保证及 V&V 技术
4. 基于数字化平台的核电仪控系统实现及 V&V 技术
5. 数字化仪控系统的 FMEA 及可靠性评价技术
6. 基于 FPGA 的数字化仪控平台研发及 V&V 技术
7. 安全级 DCS 平台操作系统和基本功能模块库的开发及 V&V 技术
8. 基于形式化语言的安全软件设计及 V&V 技术
9. 数字化核电仪控系统平台的安全认证技术
10. 核电厂仪控系统电路板卡元器件替换设计与验证

专题七：仪控设备鉴定与制造供货，子项包括：

1. 核电厂仪器仪表和控制系统设备制造中的质量控制方法、手段和良好实践
2. 核电厂仪器仪表和控制系统设备制造中质量分级管理的探索
3. 核电厂仪器仪表和控制系统设备的不符合项控制与持续改进
4. 核电厂仪器仪表和控制系统设备制造中质量监造的实践和经验
5. 核电厂安全级仪器仪表和控制系统设备鉴定标准的研究，鉴定技术方案探讨和良好实践
6. 核电厂设备鉴定活动的过程控制与管理

7. 关键零部件质量验证[原商品级物项适用性确认 (CGD)]有关标准和技术的研究
8. 关键零部件质量验证在核电仪控设备制造中的应用情况及良好实践
9. 核电厂仪器仪表和控制系统设备智能制造技术

专题八：核电仪控系统及设备的安装调试技术，子项包括：

1. 数字化控制系统安装调试技术
2. 核仪器与辐射探测安装调试技术
3. 各类测试设备的研制技术与应用实践
4. 反应堆保护系统和多样性驱动系统安装调试技术
5. 堆内核测系统和堆外核测系统安装调试技术
6. 汽轮机控制与保护系统安装调试技术
7. 仪控就地设备安装调试技术
8. 特殊监测系统测量安装调试技术

专题九：核电仪控系统运行、维护和改造，子项包括：

1. 核电厂仪控系统维修（含预防性/预测性）策略
2. 核电厂仪控系统设备可靠性及老化管理
3. 核电厂仪控系统设备国产化替代、改造实施与管理
4. 核电厂仪控系统运维的典型事件案例分析
5. 核电厂智能巡检和运维系统研究

专题十：核电仪控前沿技术，子项包括：

1. 核电仪控前沿技术研究的现状与发展综述
2. 人工智能在核电仪控中的应用
3. 先进控制方法及控制系统研究
4. 模拟机与仿真技术
5. 虚拟现实、增强现实、全息技术、移动终端、语音等先进交互技术

在核电的应用

6. 先进通信技术在核电仪控系统的应用
7. 核电厂智能监测、诊断和决策支持技术
8. 新型核反应堆（模块堆与新一代堆等）的仪控技术