

新型电力系统与虚拟电厂

【课程背景】

伴随新型电力系统的逐渐落地，虚拟电厂、电力交易市场和智能电网等逐渐成为了能源企业关注的焦点。尤其是虚拟电厂，将会成为首先要构建的电力虚拟系统，发挥能源统筹协调调度等重大作用。在未来以新能源为主体的新型电力系统中扮演重要的角色。

本课程重点从新型电力系统开始，阐述虚拟电厂诞生的背景，破解什么是虚拟电厂，虚拟电厂存在的价值和意义，进而从如何构建虚拟电厂等角度切入，帮助学员深刻理解虚拟电厂的价值以及与现有电力系统之间的关系。

【课程收获】

1. 了解虚拟电厂诞生的背景——新型电力系统
2. 了解虚拟电厂的具体内容
3. 了解构建虚拟电厂的要素
4. 了解虚拟电厂与现有电力系统各大要素之间的关系

【适宜人群】

能源、电力、电网、储能、能源互联网等企业

【授课时长】 3-6h，可根据需求调整

【课程大纲】

一．新型电力系统与虚拟电厂

1. “双碳”及碳中和全景图
2. “双碳”能源供给侧实践的路径——新能源、新型电力系统和储能
3. 新型电力系统的特征、实践要求
4. 以新能源为主体的未来新型能源结构要求做好能源统筹
5. 虚拟电厂的出现——破解多种类能源结构统筹调度的问题

二．虚拟电厂

1. 从传统电力系统到新型电力系统的过度
2. 构建新型电力系统的三大核心要素
 - (1) 构建虚拟电厂
 - (2) 构建电力现货交易市场
 - (3) 实现电网体系的智能化
3. 虚拟电厂技术（VPP）
 - (1) 虚拟电厂的正式提出
 - (2) 虚拟电厂对外特征
4. 虚拟电厂的商业模式
 - (1) 聚合分布式能源
 - (2) 削峰填谷
 - (3) 参与电力市场交易
5. 虚拟电厂的组成和运行机理
 - (1) 软件系统：AI与智能调度
 - (2) 硬件系统：智能电网

三、虚拟电厂相关政策与案例

1. 虚拟电厂相关政策
 - (1) 国家政策
 - (2) 地方政策

案例：广东省虚拟电厂政策

2. 虚拟电厂的前景和案例

(1) 行业内外政策分析

(2) 政策性引导

【案例】河北冀北电力虚拟电厂示范工程

3. 相关壁垒和保障性要素

(1) 重新定位输电网、配电网、储能与虚拟电厂的关系

(2) 顶层设计、统筹规划

(3) 以区域为发力点，着力攻克区域内新旧能源灵活性调节问题

(4) 加速新能源微电网建设

(5) 加速地方电力系统的数字化建设

(6) 新型利益相关的合作性组织结构体系建设

(7) 完善的政策性保障

(8) 开放的思维与合作