

南京工程学院“课程思政”建设课程典型案例展之

《热力发电厂》典型教学案例

再热参数对机组热经济性的影响

毕小龙 能源与动力工程学院

内容简介

1. 教学内容

- (1) 再热循环的基本概念
- (2) 再热循环设计参数
- (3) 再热循环参数对经济性影响的分析
- (4) 再热对回热的影响
- (5) 再热方法

2. 重难点分析

重点：再热循环、再热循环的参数、再热循环的参数对经济性的影响

难点：再热循环参数对经济性影响的分析方法、再热对回热的影响

3. 教学设计理念、思路

通过项目训练熟悉理论循环、直观理解参数对经济性的影响。

通过虚拟电厂初步熟悉再热系统

4. 创新方法

理论抽象与实践训练相结合。将理论循环与项目训练、计算相结合；理论热力系统循环与虚拟电厂实际系统相结合。

教学目标

1、 教学目标

能绘制再热循环；

对照再热循环，解释再热循环的设计参数、分析其对循环经济性的影响

2、 育人目标

通过我国超超临界机组的发展历程及现状，厚植爱国情怀；

通过冯伟忠在火电领域不断努力与奋斗的事迹，培养学生树立远大目标
百折不挠、追求极致的工匠精神。

教学设计

1、 整体设计

按照 理论循环→虚拟系统→建模训练→仿真模拟→分析讨论
→理论总结 的思路进行。

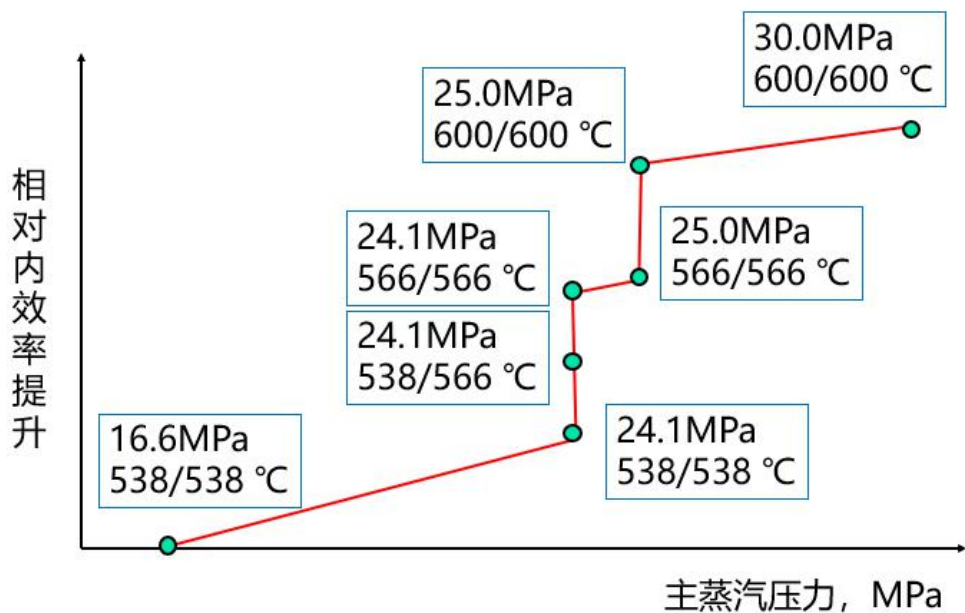
2、 育人设计

再热参数对机组经济性影响分析完毕以后，介绍燃煤机组初
参数、再热参数的发展变化。在此，引出我国超超临界机组领域
的快速发展，并重点介绍冯伟忠团队，达到育人目标。

实施过程

1、 课程思政案例的引出

(1) 为提高效率，不断提高蒸汽参数



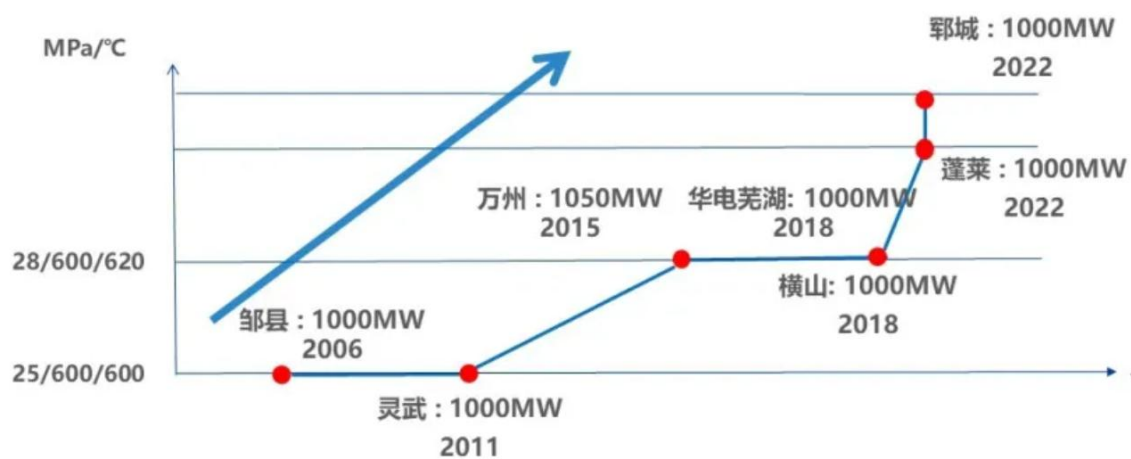
随着初参数、再热参数的提高，汽轮机内效率逐步提高。西门子预测随着技术水平的逐步提高，参数及效率变化趋势如图。



德国西门子对凝汽式机组发展情况的预测

(2) 我国超超临界机组现状

我国的现状：世界领先



曾经效率最高的电厂：外三电厂



(3) 平山电厂：新的挑战

清洁高效燃煤发电

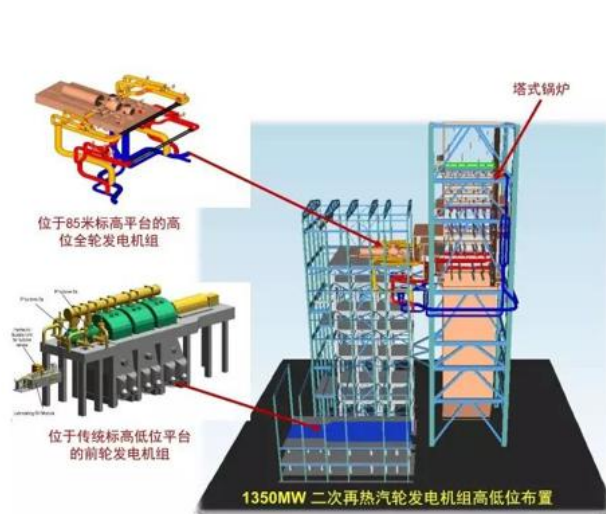
653 文章 25万 总阅读

查看TA的文章>

喜讯：申能安徽平山电厂二期工程机组一次并网成功

2020-12-17 17:12

从外三到平山，从超超临界到亚临界，从特大容量大机组，到小容量热电联产机组，冯伟忠及其团队带来的创新技术与应用覆盖了几乎燃煤火电的各个方面，为中国燃煤火电的高效、低排、清洁创新发展做出了突出贡献，来之不易，可喜可贺！



汽轮发电机组绝对电效率 52.18%
汽轮机热耗率 6897 kJ/kWh

(4) 冯伟忠简介

冯伟忠为上海外高桥电厂的总经理，其工作岗位是从电厂仪表学徒工开始，依次经历了检修、热控、锅炉运行、汽机运行，一直工作在基层岗位上。其工作岗位正是我校能动专业就业的主战场；冯伟忠的成功启迪我们学生，在我们最熟悉的、最平凡的岗位上不断坚持，也能干出自己的精

彩。其次，其本人形象亲民，贴合学生对运行人员的心理预期。但正是这样平凡的人，却能干出异常精彩的事业，对学生更有激励作用。



- 崇高目标
- 百折不挠

课堂讨论：一个初中生，要变成一个电厂的总工，需要学习哪些课程知识？

通过这个话题，让学生从侧面了解别人成长所做出的努力，从而达到润物无声的育人效果。

2、 课程思政案例的相关作业

(1) 自行学习观看央视节目“动力澎湃-燃烧的力量”



(2) 查阅资料，完成论文：平山电厂的技术要点

冯伟忠发表的系列节能减排与技术改造的论文，与课程教学内容紧密相连，是火力发电原理与热经济性方法的应用，对学生理解理论应用于实践有很大的帮助。通过该作业，学生更能从专业上理解我国工程师为世界减碳做出的贡献，增强爱国情怀。