

13.04.01火力发电与热力学工程

硕士课程

热电工程

全日制

火力发电工程系



South Ural State University
National Research University

研究工作 (热能工程)

讲师Rimma Alabugina,
热能工程学院

课程: 研究工作(热能工程)

学习 目标

本课程针对专业13.04.01“热动力工程”的学生、科学家和工程师。学生将学习以下运算：工业联合循环电厂、蒸馏塔、截面和感应炉、压缩机、泵、风扇、蒸汽发生器、石油和天然气生产设备、气体抽油机、供气、供水、供热、供气、供热、通风、空调、冷供应、热泵、制冷、制冷设备、制冷设备、风力涡轮机、生物量、流化床设备、水浆煤燃料、有机Rankine循环、生化工厂的工业和废水处理。

本课程总学时为4学分或100学时，其中包括16学时的理论课程学习、16学时的实践课程、16学时的实验室课程、52学时的独立作业，包括实验室准备、实践课准备和考试准备。



课程内容及主题

序号	标题	内容
①	引言	所有可再生能源的优缺点。全球和地方可再生能源指标
②	生物质能	生物质能的利用，全球生物质能数据
③	固体废物能源	固体废物能源的利用。全球固体废物统计数字
④	节能	节约能源的分类
⑤	制冷设备，环境的影响概述	氟利昂，二氧化碳，氨，制冷剂对环境的影响
⑥	热解	在化学反应中获得热解气
⑦	气化	在气化反应中获得组分
⑧	水煤浆燃料	水煤浆的接收、运输和利用

实用教程总结

序号	标题	内容
①	引言	可再生能源开发的体制和问题
②	生物质能量	沼气厂的计算
③	固体废物能源	流化床燃烧固体废物蒸汽锅炉的计算
④	节能	工业企业和民用建筑能耗计算
⑤	制冷设备，环境的 影响概述	单级压缩机汽液制冷装置的计算
⑥	热解	热解过程中化学反应的计算
⑦	气化	气化过程中化学反应的计算
⑧	水煤浆燃料	水煤浆燃烧反应的计算

水煤浆燃烧反应的计算

序号	题目	内容
①	引言	热泵安装工况的研究
②	生物质能	生物质燃料生产方案的优化
③	固体废物能量	利用流化床燃烧固体废物并从中获得生物质和沼气的各种选择的研究和比较
④	节能	天然气与煤尘热水锅炉厂运行方案的研究与比较
⑤	制冷设备，环境的影响概述	具有冷凝冷却器和蓄热器的制冷装置的操作的最佳选择
⑥	热解	化学热解反应的数学模型
⑦	气化	气化过程中化学反应的数学模型
⑧	水煤浆燃料	水煤浆燃烧反应的数学模型

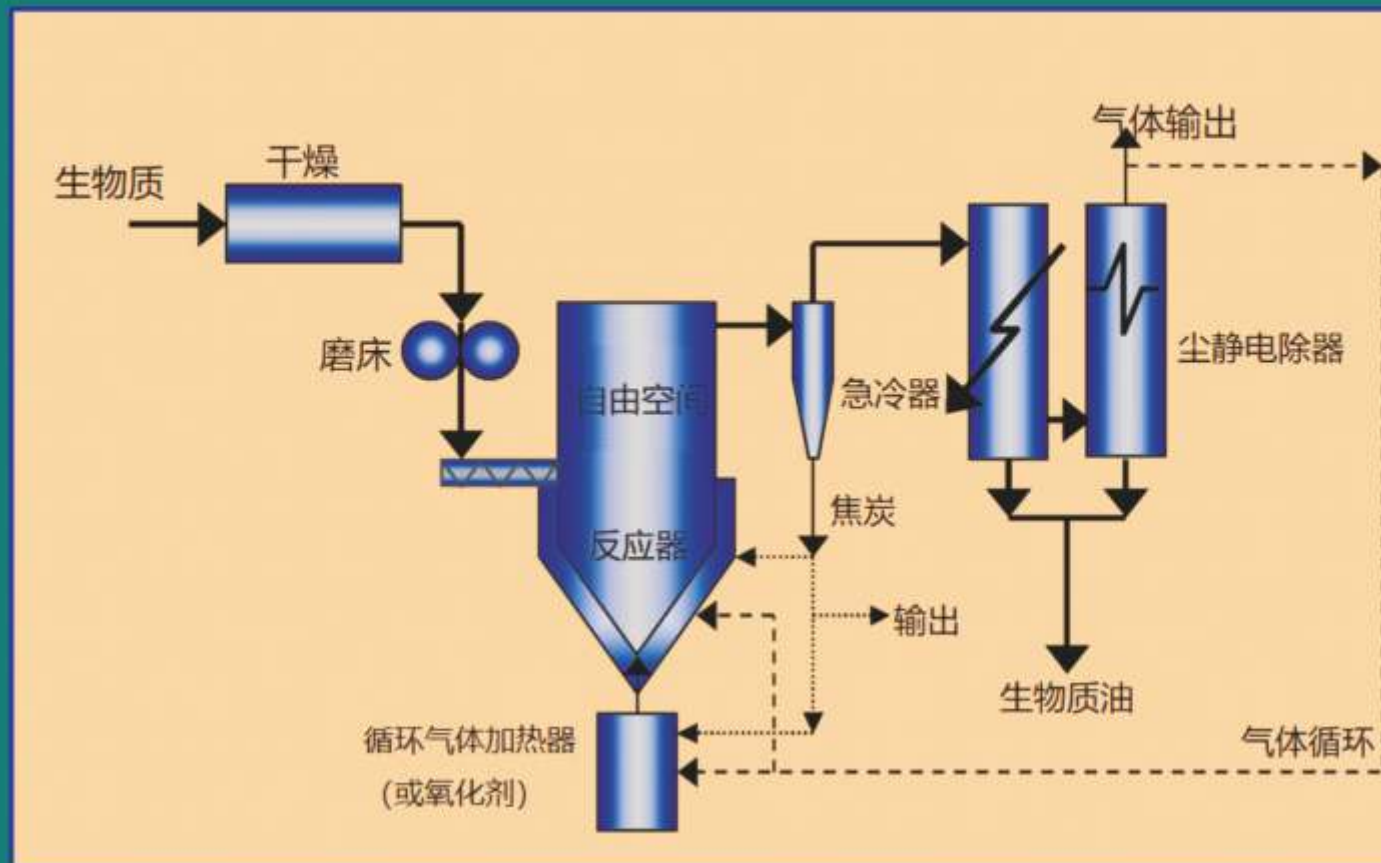
实验室站



“控制和关闭阀液压试验台”

课堂知识在工业中的应用实例

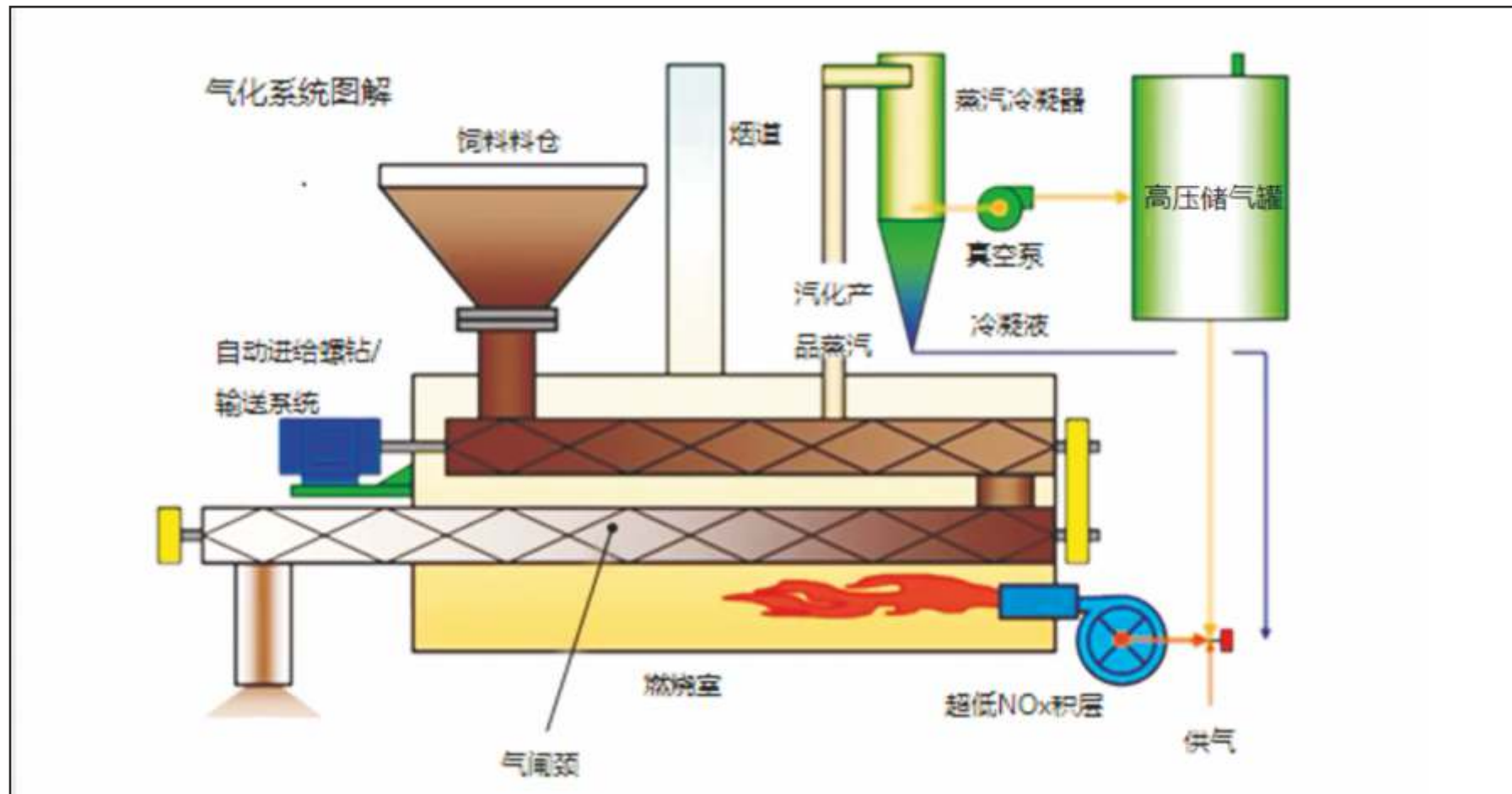
快速热解过程概念



石油、化工、
能源等行业企业利用、
回收和能源转化系统设计

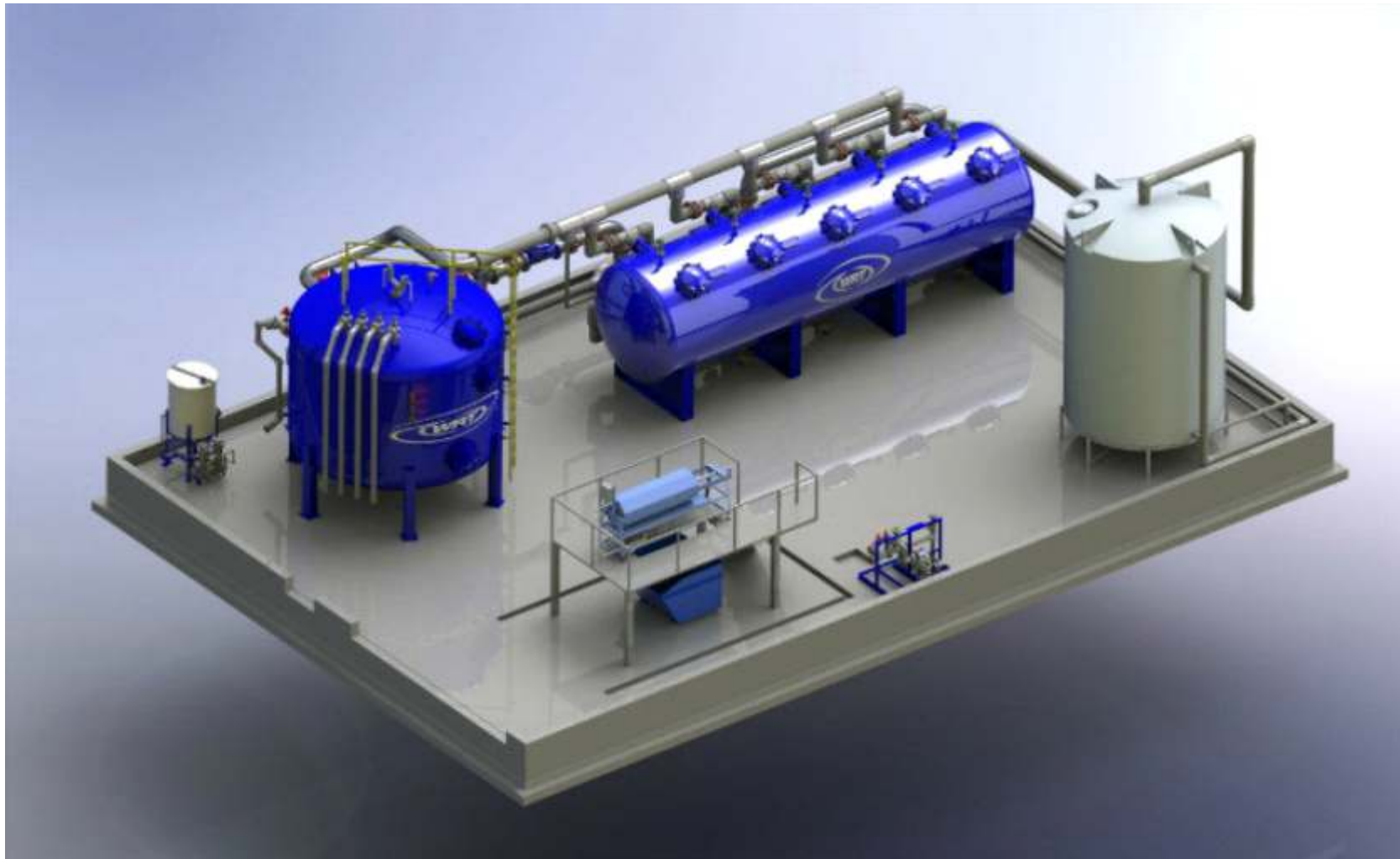
在实践教程中获得的知识在行业中的应用实例

化学反应链的汇编，具有放热效应的氧化反应的制备



在实验室教程中获得的知识在工业中的应用实例

在实验课上，学生学习使用处理废木材和煤尘的设备





你可以收获以下能力：

专业理论和实践能力；

研究了各种设计的换热器的开发、优化和创新原理。

研究学科与专业学科密切相关

热工过程自动控制系统；

能源和工业中的传热传质装置；

制冷和低温设备。

学生自主选择毕业论文的课题，结业证书与所研究的学科相关联，并得到主任的批准。

每个学生在课程学习即开始与毕业论文课题相关的研究工作。