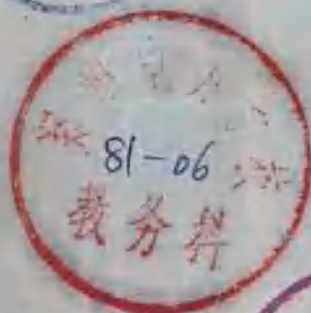
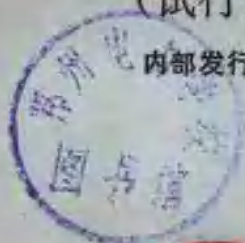


中等专业学校
电厂热能动力设备专业
教学计划及教学大纲

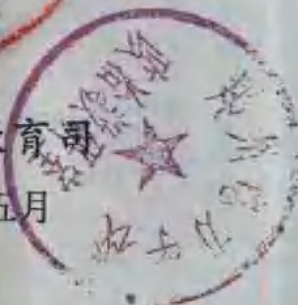
(试行)

内部发行



电力工业部教育司

一九八一年五月



**电厂热能动力设备专业
教学计划及教学大纲**

※

重庆电力印刷厂承印
(重庆九龙坡重庆电力学校内)

※

字数 221,000 印数 1—3,300

1981年5月第一次印刷

为了贯彻党的教育方针，提高教育质量，培养德智体全面发展的，适应电力工业现代化需要的中等专业人才，我部于一九八〇年组织有关学校，按照全国中专教育工作会议的精神，修订了发电厂及电力系统和电厂热能动力设备两个专业的教学计划，教学大纲。现汇编成册，供各校参照试行。在试行中，要重视各个教学环节的实践，全面培养学生，注意总结经验，有什么问题和建议，请随时告司。

电力工业部教育司

一九八〇年十二月

目 录

一、中等专业学校

电厂热能动力设备专业教学计划	1
----------------	---

二、教学大纲（一律试行）

1. 机械制图	14
2. 工程力学（二年半适用）	30
3. 理论力学	67
4. 材料力学	84
5. 机械零件	96
6. 金属材料	107
7. 热工学理论基础	117
8. 电工学	141
9. 工程流体力学泵与风机	152
10. 电子技术基础	168
11. 电子计算机	177
12. 锅炉设备及运行	183
13. 汽轮机设备及运行	201
14. 热力发电厂	225
15. 热力过程自动化	245
16. 电厂化学	262
17. 认识实习大纲	274

18. 金工实习大纲	280
19. 热力设备装配实习大纲	299
20. 毕业实习大纲	310

中等专业学校电厂热能动力 设备专业教学计划

(试行)

一、培养目标

本专业培养德、智、体全面发展的，适应社会主义现代化建设需要的电厂热能动力设备专业中等技术人才。

具体要求是：

认真学习马列主义和毛泽东思想的基本原理，并通过实践，逐步树立无产阶级的阶级观点、群众观点、劳动观点和辩证唯物主义观点；拥护中国共产党，热爱社会主义；培养共产主义道德品质，自觉维护社会主义民主和社会主义法制；服从组织分配，积极为社会主义现代化建设服务。

获得技术员的基本训练：较牢固地掌握本专业所需要的基础理论知识；具有一定的专业技术知识和组织管理生产的知识，掌握运算、实验，制图和本专业的基本技能；受到局部工程设计的初步训练；初步掌握一门外国语，能借助词典阅读一般的专业资料。毕业后，经过一段时间的实践锻炼，能从事电厂热力部分的运行、检修、安装、调整、试验，以

及局部工程设计等主要技术岗位值班员或技术员工作。

具有健全的体魄，能担负建设祖国、保卫祖国的任务。

二、学 制

招收初中毕业生，学制四年；招收高中毕业生，学制二年半。

三、课程设置及要求

本专业四年制共设置22门课程。二年半制共设置17门课程。

1. 政治理论课：进行马列主义、毛泽东思想的基本观点和基本理论的教育，逐步树立共产主义世界观。设置中共党史，马克思主义哲学，政治经济学三门课程。开设中共党史课，学习中国革命和建设的理论和实践，使学生牢固地树立党的领导是取得革命和建设胜利的根本保证的观点，继承和发扬党的优良传统，不断提高政治觉悟。开设马克思主义哲学课，使学生初步树立和掌握辩证唯物主义的世界观和方法论，坚持实事求是的观点。通过学习政治经济学，使学生懂得社会主义代替资本主义是社会历史发展的客观规律，懂得社会主义建设的经济理论，了解现代化经济管理的基本知识。

对于二年半制的学校，根据地方有关部门的安排，选开1～2门课程。

政治理论课教学，要讲清基本原理，注意理论联系实

际——历史实际、国内外形势实际、学生的思想实际和专业实际等等，以加深学生对理论的领会，端正思想，树立坚定正确的政治方向。

2. 体育：学习必要的体育知识和基本技能，掌握锻炼身体科学方法，增强体质，努力达到国家体育锻炼标准。

3. 语文、物理、化学：四年制执行一九七九年教育部制订的中等专业学校工科通用教学大纲（试行草案）。两年半制不开设这三门课程。

4. 数学：执行一九七九年教育部制订的中等专业学校工科通用教学大纲（试行草案）。根据专业需要，增加二阶常系数线性微分方程和多元函数微积分（讲到二重积分）。

5. 外语：语种以英语为主。要求学生掌握基本语音和语法，学会一定数量的单词和词组，会正确朗读和翻译课文，能借助词典独立阅读一般专业资料。

6. 制图：掌握机械制图的基本理论知识，能较熟练地测绘一般的零件图和阅读较复杂的装配图，具有利用图纸表达设计意图和技术概念的基本技能。

7. 工程力学：内容包括理论力学、材料力学、机械零件三部分（四年制按三门课程分别行课）。要求对力学的基本定律有较深刻的理解，并掌握力学计算的基本方法，对复杂的力学问题有一定的分析能力；了解一般的通用机械零件的用途、构造、工作原理及受力分析，并能进行简单的零件和传动装置的设计计算。

机械零件课程是巩固学生所学的力学、制图、金属材料等理论知识和机械加工的基本知识，培养学生能综合运用所学的知识，解决实际问题的初步能力的一个重要环节。

建议以“一级齿轮减速器”作为设计题目，也允许各校根据具体情况另行选题。时间：集中一周进行。

8. 金属材料：熟悉电厂常用金属的成份、构造、性能和应用范围以及热处理的基础知识，并了解耐高温、高压金属材料的性能及其应用等基本知识，对金属监督知识有一般的了解。

9. 热工学理论基础：包括工程热力学和传热学两部分内容。学生应掌握能量转换和热量交换的基本概念、基本定律及基本计算，并能熟练掌握有关热力图表的使用方法。课程重点应放在工程热力学的基本定律、水蒸汽性质、蒸汽流动、蒸汽动力循环以及传热学中的放热系数、传热系数和换热器的基本计算。

10. 工程流体力学泵与风机：本课程以不可压缩流体为主，要深刻理解流体静止和运动的基本规律，牢固地掌握静力学基本方程、连续性方程、伯诺利方程、动量矩方程的应用和阻力计算方法，并了解有关气体动力学的基本知识。

熟悉泵与风机的分类、构造及基本原理、性能、运行、维护、事故处理，并了解电厂常用泵与风机的类型特点。

11. 电工学：本课程包括电工基础和电气测量、电机和变压器、发电厂用电三部分。通过本课程学习，学生应能掌握电磁的基本原理，交直流电的基本概念和基本定律，能进行一般电路及平衡桥路计算。了解常用电气仪表、电机、变压器的工作原理及其主要特性。了解厂用电的一般概念及主要电气设备的作用。了解常用电动机操作回路、联动回路的工作原理。

12. 电子技术基础：本课程的主要内容为半导体器件、

晶体管放大、振荡、整流、稳压可控整流和脉冲数字电路。对电子管和常用电子仪器仅作一般介绍。通过本课程学习，学生能了解基本电子电路的工作原理，并能进行简单的调整测试。

13. 电子计算机：了解计算机的主要组成部分、工作原理及其功能；初步学习用一种算法语言编制源程序的知识，了解计算机在火电厂的运用及其发展趋势。

14. 汽轮机设备及运行：掌握汽轮机及凝汽设备的结构、工作原理、热力性能和热力计算方法；了解汽轮机主要部件的强度计算方法；掌握汽轮机调节系统的作用、性能和工作原理；掌握汽轮机设备运行的基本理论；了解现代汽轮机设备的发展趋势。内容以凝汽式汽轮机为主；对于其它类型的汽轮机，各校可根据所在地区的不同情况另行安排。

课程设计的题目，原则上是汽轮机通流部分的热力设计。各校也可自行选题，题目的选择应当使学生所学知识能得到巩固、扩大和深化，并使制图、编制工程技术文件的能力受到一定的锻炼。设计可集中安排在一周进行，也可分散进行。

二年半制的学校不安排汽轮机课程设计。

15. 锅炉设备及运行：掌握现代动力锅炉及其主要辅助设备的工作原理、构造、特性；初步掌握锅炉的燃烧计算、热平衡计算、热力计算、通风阻力计算和主要部件强度计算方法；掌握锅炉设备运行的基本原理；了解现代动力锅炉发展趋势。

建议以锅炉机组热力计算作为课程设计题目，各校也可另行选题，其原则与汽轮机课程设计相同。

设计可集中安排在一周进行，也可分散安排，二年半制的学生不作锅炉课程设计。

16. 热力发电厂：掌握发电厂热力生产过程的基本原理，热经济性的分析和计算方法，熟悉主要辅助设备的工作原理，结构、运行特性和连接系统。了解正确选择和布置热力设备的基本原则。能正确评价热力系统的合理性。

17. 热力过程自动化：火电厂热力过程中参数的检测原理、方法及常用的典型仪表的使用。初步掌握自动调节的基本概念，了解常用自动化装置的基本原理及火电厂热力设备自动调节系统的组成，正确认识热力设备本身的结构和运行特性同自动化之间的密切关系，对火电厂的热工信号系统和热机保护等内容也应有所了解。

18. 电厂化学：学习电厂化学的基本知识，主要内容为水处理，水垢的防止，腐蚀的防止，以及润滑油透平油的性质、使用性能、维护方法等。

四、实习和劳动

1. 实习：包括金工实习、认识实习、装配实习和毕业实习。

金工实习：初步掌握铲削、锯割、锉削、攻丝、研磨、划线等钳工作业基本知识和操作技能，以及各种钳工工具的正确使用和维护方法。了解电焊、气焊的基本操作和应用范围，及机工、锻工进行生产的基本常识。

认识实习：了解火电厂的生产过程，热力设备的基本结构，功用和简单的工作原理，了解主要设备的布置及其系统

的组成概况，初步了解设备的检修，安装工艺和质量标准。

装配实习：初步掌握转动机械转子找动、静平衡，找中心，间隙测量，解体和组装工序，阀门研磨；了解胀管、弯管、板金工等基本知识。

毕业实习：熟悉热力设备的起停、正常运行和故障处理方法，了解电厂的生产组织，技术管理和技术经济指标。收集毕业设计资料。

2. 劳动：包括公益劳动、农业劳动和专业劳动。目的是使学生树立劳动观点，养成劳动习惯，遵守劳动纪律，学习劳动人民的优良品质，获得专业基本技能的训练。

五、毕业设计

毕业设计是培养学生综合运用所学理论知识和技能，解决工程问题的能力的一个重要环节。毕业设计的题目和方式可以多样化，可以选择与生产、科研任务相结合的现实题目，也可以做假拟的题目；可以是工程设计类的题目，也可以是理论分析、试验研究和设备调试性的题目；可以在校内进行，也可以在厂矿或科研、设计单位进行；可以集中安排，也可以分散安排。不管采用哪一类型的题目和方式，每个学生都必须受到较全面的训练，独立完成一定的任务，并通过考核或答辩评定成绩。

六、说 明

1. 为完成培养目标对学生德育的要求，除完成计划中

规定的政治理论教学外，还应结合形势和学校的具体情况举行专题报告会（包括入学和毕业教育），做好日常思想政治工作。专题报告每月安排1~2次，每次2~3小时，主要是宣讲国内外形势和党的方针政策；进行革命传统教育，共产主义道德品质教育，社会主义民主与法制教育。要结合教学做好学生思想政治工作，教师要教书教人，教育学生为革命刻苦学习，正确处理政治与业务、理论与实践的关系，努力做到又红又专。

2. 在培养目标的具体要求中，明确“获得技术员的基本训练，”是从教学角度提出来的，这样能更确切地表达教学计划对学校、教师和学生要求。学生毕业后，根据工作需要，可以从事主要技术岗位值班员或技术员工作。

3. 总结二十多年办学经验，考虑到现代科技的发展，恢复了课程设计、毕业设计，增设了电子技术基础和电子计算机两门课程。企业经济管理暂不设课，应在毕业实习期间组织专题讲座。

4. 为了保证学生德智体全面发展，要采取积极措施，注意防止学生负担过重。每周课内外总学时为48学时，课内教学一般控制在26—28学时。新编教学大纲要注意推陈出新和“少而精”，加强实践环节。教师要努力提高业务水平，改进教学方法。学校要积极创造条件，支持教师采用现代化教学手段进行教学。

5. 各校应严格执行教学计划中规定的各项教学环节，以保证实现国家对培养人才的基本要求。在各门课程和其它教学环节的排列上，可以根据各校情况作必要的调整，其实际时数与本计划规定时数之间允许有2—4%的波动，但总

学时要有所控制（四年制3500学时以内，二年半制2360学时以内）。

时 间 分 配 表 (四年制)

学 期 项 目	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合
	一	二	三	四	五	六	七	八	计
入学教育	1							1	2
理论教学	18	18	14	18	14	15	18	8	123
实 习			6	2	5	4		6	23
考 试	1	2	1	2	1	2	2		11
课程设计					1	1	1		3
毕业设计								8	8
军事训练		2							2
公益劳动		1		1		1			3
假 期	3	5	3	5	3	5	3		27
机 动	1								1
总 计	24	28	24	28	24	28	24	23	203

时 间 分 配 表 （二年半制）

项 目	周 学 期	第一学年		第二学年		第三学年		合 计
		一	二	三	四	五		
入 学 教 育		1				1		2
理 论 教 学		19	15	16	17	12		79
实 习			5	4	3	5		17
考 试		1	1	1	1	1		5
课 程 设 计				1				1
毕 业 设 计						4		4
公 益 劳 动		1						1
假 期		3	5	3	5			16
机 动			1		1			2
总 计		25	27	25	27	23		127

