**沈阳工程学院**

**2022年硕士研究生入学考试复试同等学力加试大纲**

**科目名称：电厂热力设备及运行**

**适用专业：动力工程**

**考试方式：笔试**

**总　　分：100分**

**考试范围：**

**一、汽轮机部分（50分）**

1.汽轮机的发展概况及其在国民经济中的作用，汽轮机的分类及型号；蒸汽在汽轮机各种级内的流动过程和能量转换规律；蒸汽在汽轮机级内能量转换过程中各种损失和各种级效率的物理概念及减少损失的措施；汽轮机级的热力设计原则和方法；扭叶片级和叶栅的气动特性。

2.多级汽轮机的工作特点，汽轮机的各种损失和减少损失的措施；汽轮机的轴封原理和轴封系统；多级汽轮机轴向推力的组成及平衡措施和提高单排汽口凝汽式汽轮机极限功率的方法。

3.汽轮机级和级组的变工况特性；不同配汽方式对定压运行机组经济性和安全性（或灵活性）的影响，滑压运行与定压运行对机组运行的影响；初终参数对汽轮机工作的影响。

4.汽轮机凝汽设备的工作原理、任务和类型；影响凝汽器真空的因素和凝汽器工作压力的确定方法；凝汽器的变工况特性；多压凝汽器。

5.汽轮机本体各组成部件的作用、类型、结构特点及工作原理；汽缸的支撑及滑销系统组成；隔板的结构特点；汽封结构；叶片的结构以及叶片受力和振动特性；转子临界转速概念；轴承的结构及工作原理；油膜振荡等概念，盘车的作用及工作原理。

6.汽轮机调节系统的任务；功频电液调节系统及其工作原理；数字电液调节系统的工作原理和主要部件名称、作用；汽轮机运行对调节系统静态特性的要求；调节系统动态特性的影响因素；汽轮机的各种保护及其必要性；背压式和抽汽式汽轮机的调节概念。

**二、锅炉部分（50分）**

1.火力发电厂生产过程，热力系统组成及主要设备的基本作用，锅炉机组的作用、工作过程、系统及组成，锅炉容量、参数及其分类，锅炉分类、型号、安全和经济性指标。

2.电站锅炉燃料特点，煤的元素分析和工业分析组成、特性，煤的成分计算基准，煤的发热量及相关概念、煤的分类，煤的主要燃烧特性。

3.燃料空气量、过量空气系数、烟气量、烟气和空气焓的概念，空气量、烟气量和过量空气系数的基本计算方法。

4.锅炉机组热平衡概念及组成，热效率，热损失组成及各个损失含义，影响热损失的因素分析，燃料消耗量。

5.煤粉细度、煤的可磨性系数和磨损指数，磨煤机型式、工作原理、结构，制粉系统型式及组成，给煤机、煤粉分离器等辅助设备工作原理及作用。

6.燃烧设备的组成，直流煤粉燃烧器型式、结构及特点，旋流煤粉燃烧器型式、结构及特点，煤粉气流着火过程，低NOX煤粉燃烧技术，锅炉炉膛结构，切圆燃烧、L型火焰燃烧技术的特点。

7.受热面工质吸热量的分配特点，汽包炉和直流锅炉蒸发受热面系统组成，蒸发受热面主要设备的结构和作用。

8.过热器和再热器作用、工作特点，过热器和再热器的型式、结构，汽温特性、影响汽温变化的因素，过热汽温和再热汽温的调节方法。热偏差概念、影响因素及减轻措施。

9.尾部受热面的型式和工作特点，省煤器的作用与工作特点，省煤器启动保护，空气预热器的型式、工作原理及常见问题。

10.沸腾传热恶化原因及减轻措施，自然循环原理与基本概念，强制流动锅炉的水动力多值性、蒸发管脉动机理及防止措施。

11.蒸汽品质概念，蒸汽污染原因，保证水质和蒸汽品质的方法，汽包内部装置的作用、种类和基本工作原理。

**[参考书目]**

**（一）汽轮机部分：肖增弘主编，《汽轮机设备及系统》，中国电力出版社，第一版，2008。**

**（二）锅炉部分：周强泰编，《锅炉设备及系统》，中国电力出版社，第三版，2013。**