

# 锅炉房课程设计

## 报告书

学    院： 材料科学与工程学院  
专    业： 能源与动力工程  
学    号： 200455203  
学生姓名： 陈尊来  
指导教师： 王志和、赵亮  
设计时间： 2023.6.5～2023.6.16  
设计成绩：                     

二〇二三年六月

## 2022-2023-2 锅炉房课程设计任务书

### （一）目的

课程设计是“锅炉及锅炉房设备”课程的主要教学环节之一。通过课程设计了解锅炉房工艺设计内容、程序和基本原则；学习设计计算方法和步骤；提高运算和制图能力。同时，通过设计巩固所学的理论和实际知识，并学习运用这些知识解决工程问题。

### （二）设计题目

华北某企业供热锅炉房工艺设计

### （三）原始资料

#### 1. 热负荷（均为饱和蒸汽）资料

生产热负荷： $P_{g1}=0.7\sim 0.9\text{ MPa}$ ；最大热负荷  $D_{\max 1}=7.5\text{ t/h}$ ，平均  $D_1=6\text{ t/h}$ ；凝结水回收率

$$\alpha_1=40\%;$$

采暖热负荷： $P_{g2}=0.1\text{ MPa}$ ，凝结水回收率  $\alpha_2=95\%$ ；建筑面积  $A=2.6$  万平米，配汽水换热器；

生活热负荷： $P_{g3}=0.2\sim 0.3\text{ MPa}$ ；最大热负荷  $D_{\max 3}=1.6\text{ t/h}$ ，平均  $D_3=0.6\text{ t/h}$ ；无凝结水回收；

#### 2. 燃煤资料

元素分析成分  $C_{ar}=46.55\%$ ， $H_{ar}=3.06\%$ ， $O_{ar}=6.11\%$ ， $N_{ar}=0.86\%$ ， $S_{ar}=1.94\%$ ， $A_{ar}=32.48\%$ ，

$$M_{ar}=9.00\%；V_{ar}=38.50\%，Q_{ar,net}=17500\text{ kJ/kg}；$$

#### 3. 水质资料

总 硬 度	$H_0$	7.35 mmol/L
永久硬度	$H_{FT}$	4.35 mmol/L
暂时硬度	$H_T$	3.0 mmol/L
总 碱 度	$A_0$	3.0 mmol/L
	pH	8.27
溶解固形物		550 mmol/L

#### 4. 气象资料

冬季采暖室外计算温度  $-12^\circ\text{C}$ ，采暖天数 121 天

采暖期室外平均温度， $-7^\circ\text{C}$

采暖期室内计算温度  $18^\circ\text{C}$ ，

年主导风向 北，大气压力 765 mmHg，最高地下水位  $-2.5\text{ m}$ ；

#### 5. 工作班次

三班制，全年工作 306 天；

#### (四) 设计内容和要求

##### 1. 锅炉型号及台数选择

###### (1) 热负荷计算

计算平均负荷及年负荷，确定锅炉房计算负荷。对于具有季节性负荷的锅炉房，应分别计算出采暖季和非采暖季的计算负荷和平均负荷。

###### (2) 锅炉型号及台数的选择

采暖耗汽量计算；根据计算热负荷的大小、负荷特点、参数和燃料种类等条件选择锅炉型号和台数，并进行必要的分析比较；锅炉房汽水换热器选择。

##### 2. 水处理设备选择

###### (1) 水处理设备生产能力的确定。

###### (2) 决定软化方法，并选择设备型号和台数，计算药剂消耗量。

###### (3) 决定除氧方法及其设备。

###### (4) 计算锅炉排污量，并拟定排污系统和热回收方案。

##### 3. 给水设备和主要管道的选择与计算

###### (1) 决定给水系统；选择给水泵和给水箱；选择回水泵和回水箱。

###### (2) 计算并选定给水母管、蒸汽母管管径；决定分汽缸直径。

##### 4. 送引风系统设计

###### (1) 计算锅炉送风量和排烟（引风）量。

###### (2) 决定烟风管道断面尺寸；决定送、引风管道系统及其布置。

###### (3) 决定烟囱高度。

###### (4) 核对锅炉配套的风机性能。

##### 5. 运煤除灰方法的选择

###### (1) 计算锅炉房平均小时最大耗煤量，最大昼夜耗煤量及其相应的灰渣量。

###### (2) 计算储煤场面积。

###### (3) 决定运煤除灰方式及其系统组成；决定灰渣场面积。

##### 6. 锅炉房工艺布置

###### (1) 锅炉房主要设备布置。

###### (2) 烟风管道和主要汽水管道布置。

###### (3) 绘制布置简图。

##### 7. 编写设计说明书

说明书按设计程序编写，包括方案确定、设计计算、设备选择和设计简图等全部内容；计算部分可用表格形式。班级统一纸张，建议南林大信纸。

##### 8. 图纸要求

绘制锅炉房平面布置图一张（统一采用 3 号图纸，手绘）。

图中应有方位标志，设备及附件以外形或代号表示；设备注明编号，并附有明细表。烟风管道按比例绘制，从锅炉至分汽缸的蒸汽管道和给水母管也应绘出。

附件：企业锅炉房区域平面示意图

