**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：**

**学生姓名：**

**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知识和实际知识，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：Pg1＝0.7～0.9 MPa ；最大热负荷Dmax1＝7.5 t/h，平均D1＝6 t/h；凝结水回收率

α1＝40%；

采暖热负荷：Pg2＝0.1 MPa，凝结水回收率α2＝95%；建筑面积A=2.6万平米，配汽水换热器；

生活热负荷：Pg3＝0.2～0.3 MPa ；最大热负荷Dmax3＝1.6 t/h，平均D3＝0.6 t/h；无凝结水回收；

2．燃煤资料

元素分析成分 Car＝46.55%，Har＝3.06%， Oar＝6.11%，Nar＝0.86%，Sar＝1.94%，Aar＝32.48%，

Mar＝9.00%；Var＝38.50%，Qar,net ＝17500 kJ/kg；

3．水质资料

总 硬 度 H0 7.35 mmol/L

永久硬度 HFT 4.35 mmol/L

暂时硬度 HT 3.0 mmol/L

总 碱 度 A0 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℃， 采暖天数 121天

采暖期室外平均温度， -7℃

采暖期室内计算温度 18℃，

年主导风向 北 ， 大气压力 765 mmHg ， 最高地下水位 -2.5 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**

