

# 工业锅炉房 实用设计手册

《工业锅炉房实用设计手册》编写组

机械工业出版社

本手册是一本较为实用的工业锅炉房设计工具书，全书共十二章，包括常用资料、锅炉设备、锅炉机组通风、烟气净化、水处理、锅炉给水设备、换热站、管道和保温及油漆、热工测量和控制、运煤和除灰渣、概算编制方法及参考资料、锅炉房总体设计及工程实例等内容。

本书供从事工业企业及民用建筑的热力专业设计人员使用，亦可供施工安装、运行管理有关人员和大专院校有关专业师生参考。

## 工业锅炉房实用设计手册

《工业锅炉房实用设计手册》编写组 编

责任编辑：蓝火金  
封面设计：郭景云

机械工业出版社出版

(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可出字第117号)

北京市昌平环球科技印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 $850 \times 1168^{1/32}$ ·印张33.125·字数860千字  
1991年8月北京第一版·1991年8月北京第一次印刷  
印数00,001—30,000·定价19.00元

ISBN 7-111-02708-6/TK·107

# 前 言

我国工业锅炉年耗煤数亿吨，总容量数十万蒸吨，每年以数万蒸吨的容量递增，新建锅炉房年达数千座，投资数十亿，面广量大。为使工业锅炉房的设计做到既安全可靠，经济合理，又便于操作管理，广大热力工作者迫切需要一本较实用的工业锅炉房设计工具书。

为此，机械工业动力科技情报网专门组织了多年从事热力工程设计工作的一些同志，编写了这本《工业锅炉房实用设计手册》。

本手册的特点是：力求做到简明、实用、多采用简化计算式和经验数据，并尽量图表化，做到便于查阅应用。

本手册编写组由机械电子工业部设计研究院，第一、二、三、四、八设计研究院，工程设计研究院，中国船舶总公司第九设计研究院及轻工业部设计研究院等单位的有关设计人员组成。

本手册主要供从事工业企业及民用建筑的热力专业设计人员、运行操作和施工安装人员，大专院校锅炉、暖通、供热专业师生及劳动部门安全监察人员使用和参考。

由于我们水平不高，能力有限，不足和错误之处，请读者指正。

手册编写组  
一九九〇年七月

# 《工业锅炉房实用设计手册》编写组

**主 编** 洪向道（机械电子工业部设计研究院）

**副主编** 舒世安（机械电子工业部设计研究院）

徐振国（机械电子工业部第三设计研究院）

施振球（机械电子工业部第一设计研究院）

唐家秀（机械电子工业部第四设计研究院）

胡尚文（机械电子工业部工程设计研究院）

## 编写人

机械电子工业部设计研究院

武 洁（第三章）

包永福（第十章）

刘渭波 陈继跃（第十一章）

熊维镛（第十二章）

机械电子工业部第一设计研究院

陈国梁（第五章）

机械电子工业部第二设计研究院

史华光（第二章）

机械电子工业部第八设计研究院

叶全乐（第一章、第四章）

邓盛春（第九章）

机械电子工业部工程设计研究院

马文字 张志武（第七章）

中国船舶工业总公司第九设计研究院

张泉根（第七章、第八章）

轻工业部设计研究院

杨世江（第六章）

## 审校人

舒世安（第二、三、十、十一、十二章）

施振球（第五、八章）

唐家秀（第一、四、九章）

胡尚文（第六、七章）

# 目 录

## 第一章 常用资料

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 1 常用数表 .....               | 1   |
| 1.1 常用单位换算 .....           | 1   |
| 1.2 常用几何形体计算 .....         | 11  |
| 1.3 饱和蒸汽表 .....            | 13  |
| 1.4 过热蒸汽表 .....            | 16  |
| 1.5 饱和水的物理常数 .....         | 20  |
| 1.6 各种气体的特性 .....          | 22  |
| 2 常用数据 .....               | 23  |
| 2.1 常用钢材的基本许用应力 .....      | 23  |
| 2.2 常用材料的力学、物理性能 .....     | 26  |
| 2.3 焊缝和焊接材料 .....          | 30  |
| 2.4 受压设备和管道水压试验的有关规定 ..... | 42  |
| 2.5 全国主要城市气象资料 .....       | 53  |
| 3 常用材料 .....               | 54  |
| 3.1 型材 .....               | 54  |
| 3.2 管材 .....               | 64  |
| 3.3 板材 .....               | 76  |
| 3.4 紧固件 .....              | 80  |
| 3.5 五金制品 .....             | 95  |
| 3.6 耐火材料 .....             | 104 |
| 4 其他 .....                 | 108 |
| 4.1 电动机 .....              | 108 |
| 4.2 压力容器公称直径 .....         | 124 |
| 4.3 椭圆形封头 .....            | 125 |
| 4.4 鞍式支座 .....             | 134 |

## 第二章 锅炉设备

|                  |     |
|------------------|-----|
| 1 燃料及其燃烧计算 ..... | 186 |
|------------------|-----|

|     |                        |     |
|-----|------------------------|-----|
| 1.1 | 燃料的成分及其性质 .....        | 136 |
| 1.2 | 空气需要量及烟气量 .....        | 138 |
| 1.3 | 空气和烟气的焓 .....          | 141 |
| 1.4 | 煤的分类 .....             | 144 |
| 2   | 锅炉机组的热平衡及燃料消耗量计算 ..... | 163 |
| 2.1 | 热平衡方程 .....            | 163 |
| 2.2 | 燃料消耗量 .....            | 167 |
| 2.3 | 热平衡计算实例 .....          | 167 |
| 3   | 锅炉产品系列 .....           | 173 |
| 3.1 | 锅炉产品型号编制方法 .....       | 173 |
| 3.2 | 工业蒸汽锅炉参数系列 .....       | 173 |
| 3.3 | 热水锅炉参数系列 .....         | 173 |
| 4   | 锅炉计算数据 .....           | 176 |
| 4.1 | 锅壳锅炉计算数据汇总 .....       | 176 |
| 4.2 | 水管锅炉计算数据汇总 .....       | 176 |
| 4.3 | 热水锅炉计算数据汇总 .....       | 192 |

### 第三章 锅炉机组的通风

|     |                       |     |
|-----|-----------------------|-----|
| 1   | 概述 .....              | 194 |
| 2   | 风、烟管道设计及阻力计算 .....    | 194 |
| 2.1 | 风、烟管道设计要点 .....       | 194 |
| 2.2 | 风、烟管道流速及断面尺寸的确定 ..... | 194 |
| 2.3 | 风、烟管道阻力计算 .....       | 195 |
| 3   | 烟囱的计算 .....           | 208 |
| 3.1 | 烟囱高度 .....            | 208 |
| 3.2 | 烟囱抽力计算 .....          | 208 |
| 3.3 | 烟囱出口直径 .....          | 210 |
| 3.4 | 烟囱的阻力 .....           | 211 |
| 4   | 鼓、引风机选择及计算 .....      | 212 |
| 4.1 | 选择风机的几点要求 .....       | 212 |
| 4.2 | 鼓风机的选择 .....          | 213 |
| 4.3 | 引风机的选择 .....          | 214 |
| 4.4 | 二次风机的选择 .....         | 214 |
| 4.5 | 风机及电动机功率的计算 .....     | 214 |

|     |                                                                                  |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.6 | 风机性能与转数关系 .....                                                                  | 216 |
| 5   | 常用风机 .....                                                                       | 217 |
| 5.1 | Y5—47型锅炉离心引风机 .....                                                              | 217 |
| 5.2 | $\begin{smallmatrix} G \\ Y \end{smallmatrix} 4—73—11$ 型离心 <sub>引</sub> 风机 ..... | 226 |
| 5.3 | 9—19、9—26型离心鼓风机 .....                                                            | 239 |
| 5.4 | 4—72型锅炉离心鼓风机 .....                                                               | 250 |
| 5.5 | ZDL型中低压离心鼓风机消声器 .....                                                            | 252 |
| 5.6 | $ZX^Y_C$ 系列锅炉风机综合消声装置 .....                                                      | 257 |
| 5.7 | GJH、YJH、YCH型阻性环式消声器 .....                                                        | 259 |
| 5.8 | 鼓、引风机调节门远动执行机构 .....                                                             | 263 |

## 第四章 烟 气 净 化

|     |                         |     |
|-----|-------------------------|-----|
| 1   | 有关标准和规定 .....           | 264 |
| 1.1 | 锅炉烟尘排放标准 .....          | 264 |
| 1.2 | 大气环境质量标准 .....          | 264 |
| 1.3 | 工业“三废”排放试行标准 .....      | 266 |
| 1.4 | 工业企业设计卫生标准 .....        | 266 |
| 2   | 工业锅炉原始排尘浓度及烟尘分散度 .....  | 267 |
| 2.1 | 工业锅炉的原始排尘浓度 .....       | 267 |
| 2.2 | 不同燃烧方式锅炉的烟尘分散度 .....    | 269 |
| 3   | 烟气除尘概述 .....            | 269 |
| 3.1 | 除尘器的分类 .....            | 269 |
| 3.2 | 除尘器的选用原则 .....          | 270 |
| 3.3 | 除尘系统设计要求 .....          | 270 |
| 4   | 干式旋风除尘器的选用 .....        | 271 |
| 4.1 | 工业锅炉产品配套除尘器型号 .....     | 271 |
| 4.2 | 除尘器的主要技术性能指标 .....      | 272 |
| 4.3 | 配套型号旋风除尘器简介 .....       | 273 |
| 4.4 | 影响旋风除尘器效率的因素 .....      | 293 |
| 4.5 | 几种新研制的干式旋风除尘器简介 .....   | 297 |
| 5   | 麻石水膜除尘器的选用 .....        | 313 |
| 5.1 | 概述 .....                | 313 |
| 5.2 | 麻石水膜除尘系统常见问题及防治措施 ..... | 313 |
| 5.3 | 麻石水膜除尘系统设计中的注意事项 .....  | 313 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 6.4 常用麻石水膜除尘器简介 .....   | 316 |
| 6 除尘器的排灰装置 .....        | 318 |
| 6.1 概述 .....            | 318 |
| 6.2 干式排灰装置 .....        | 318 |
| 6.3 湿式排灰装置 .....        | 324 |
| 7 烟气中二氧化硫和氮氧化物的防治 ..... | 327 |
| 7.1 烟气中二氧化硫的防治 .....    | 327 |
| 7.2 烟气中氮氧化物的防治 .....    | 328 |

## 第五章 水 处 理

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 水处理设计资料 .....                  | 332 |
| 1.1 水质分析项目 .....               | 332 |
| 1.2 水质分析项目的校核 .....            | 333 |
| 1.3 我国一些城市水厂的水质资料 .....        | 335 |
| 1.4 硬度、碱度单位换算 .....            | 335 |
| 1.5 常用元素及化合物的分子量(原子量)与当量 ..... | 335 |
| 1.6 低压锅炉水质标准 .....             | 335 |
| 1.7 离子交换剂、再生剂及其它物品 .....       | 335 |
| 2 锅外水处理 .....                  | 352 |
| 2.1 水的过滤 .....                 | 352 |
| 2.2 钠离子交换 .....                | 353 |
| 2.3 钠离子交换后加酸处理 .....           | 368 |
| 2.4 氢-钠离子交换 .....              | 368 |
| 2.5 铵-钠离子交换 .....              | 375 |
| 2.6 石灰软化 .....                 | 384 |
| 2.7 再生液的制备 .....               | 385 |
| 2.8 除二氧化碳器计算 .....             | 391 |
| 2.9 软化水系统的选择 .....             | 396 |
| 3 锅内水处理 .....                  | 399 |
| 3.1 锅内加药水处理 .....              | 399 |
| 3.2 磷酸盐防垢处理 .....              | 400 |
| 4 给水除氧 .....                   | 403 |
| 4.1 热力除氧 .....                 | 403 |
| 4.2 真空除氧 .....                 | 407 |
| 4.3 解吸除氧 .....                 | 408 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 4.4 化学药剂除氧 .....    | 413 |
| 5 锅炉排污 .....        | 416 |
| 5.1 连续排污 .....      | 415 |
| 5.2 定期排污 .....      | 416 |
| 6 锅炉化学清洗 .....      | 417 |
| 6.1 新装锅炉碱煮 .....    | 417 |
| 6.2 锅炉酸洗 .....      | 418 |
| 7 化验设施 .....        | 421 |
| 7.1 化验项目 .....      | 421 |
| 7.2 化验设备和仪器 .....   | 422 |
| 7.3 化验室的设计与布置 ..... | 422 |
| 8 水处理设备 .....       | 427 |
| 8.1 离子交换器 .....     | 427 |
| 8.2 过滤设备 .....      | 430 |
| 8.3 再生液制备设备 .....   | 435 |
| 8.4 除二氧化碳器 .....    | 447 |
| 8.5 加药设备 .....      | 450 |
| 8.6 除氧器 .....       | 456 |
| 8.7 排污膨胀器 .....     | 458 |
| 8.8 取样冷却器 .....     | 468 |

## 第六章 锅炉给水设备

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 1 离心泵的基本特性 .....          | 471 |
| 1.1 水泵的性能曲线和管路的特性曲线 ..... | 471 |
| 1.2 比转数 .....             | 472 |
| 1.3 离心泵的变工况换算 .....       | 472 |
| 2 离心泵的电动机功率 .....         | 473 |
| 3 离心泵的汽蚀 .....            | 474 |
| 3.1 汽蚀和汽蚀余量 .....         | 474 |
| 3.2 泵的吸上安装高度和灌注安装高度 ..... | 475 |
| 4 离心泵的联合工作 .....          | 477 |
| 4.1 水泵的串联工作 .....         | 477 |
| 4.2 水泵的并联工作 .....         | 477 |
| 5 锅炉给水泵的选择 .....          | 478 |

|      |                   |     |
|------|-------------------|-----|
| 5.1  | 锅炉给水泵的流量 .....    | 478 |
| 5.2  | 锅炉给水泵的扬程 .....    | 478 |
| 5.3  | 锅炉备用给水泵的确定 .....  | 478 |
| 6    | 凝结水泵的选定 .....     | 478 |
| 6.1  | 凝结水泵的容量 .....     | 478 |
| 6.2  | 凝结水泵的备用 .....     | 479 |
| 7    | 锅炉给水箱和凝结水箱 .....  | 479 |
| 7.1  | 锅炉给水箱的总有效容量 ..... | 479 |
| 7.2  | 给水箱的布置 .....      | 479 |
| 7.3  | 凝结水箱的容量 .....     | 479 |
| 7.4  | 水箱选择 .....        | 479 |
| 8    | 常用水泵 .....        | 479 |
| 8.1  | IS型单级单吸离心泵 .....  | 479 |
| 8.2  | Sh型单级双吸离心泵 .....  | 480 |
| 8.3  | XA型单级单吸离心泵 .....  | 480 |
| 8.4  | R型热水循环泵 .....     | 480 |
| 8.5  | W型旋涡泵 .....       | 496 |
| 8.6  | DG型锅炉给水泵 .....    | 498 |
| 8.7  | GC型锅炉给水泵 .....    | 507 |
| 8.8  | G型管道离心泵 .....     | 510 |
| 8.9  | HPK型热水循环泵 .....   | 512 |
| 8.10 | 蒸汽往复泵 .....       | 515 |
|      | 常用水箱 .....        | 517 |
| 9.1  | 方形开式水箱 .....      | 517 |
| 9.2  | 隔板方形开式水箱 .....    | 517 |
| 9.3  | 圆形开式水箱 .....      | 517 |
| 9.4  | 方形膨胀水箱 .....      | 517 |
| 9.5  | 圆形膨胀水箱 .....      | 519 |

## 第七章 换 热 站

|     |                |     |
|-----|----------------|-----|
| 1   | 概述 .....       | 524 |
| 1.1 | 换热站组成 .....    | 524 |
| 1.2 | 换热站的布置原则 ..... | 524 |
| 2   | 换热站热力系统 .....  | 524 |
| 2.1 | 系统图 .....      | 524 |

|     |                 |     |
|-----|-----------------|-----|
| 2.2 | 设计原则 .....      | 524 |
| 2.3 | 布置示例 .....      | 533 |
| 3   | 换热器选型计算 .....   | 533 |
| 3.1 | 换热器的分类 .....    | 533 |
| 3.2 | 换热器的计算 .....    | 533 |
| 3.3 | 换热器阻力计算 .....   | 545 |
| 3.4 | 计算实例 .....      | 555 |
| 4   | 换热站主要设备 .....   | 568 |
| 4.1 | 管壳式换热器 .....    | 568 |
| 4.2 | 螺旋板式换热器 .....   | 576 |
| 4.3 | 板式换热器 .....     | 577 |
| 4.4 | 除污器 .....       | 581 |
| 4.5 | 凝结水自动回收装置 ..... | 581 |
| 4.6 | 汽水混合加热器 .....   | 593 |
| 5   | 蒸汽蓄热器 .....     | 595 |
| 5.1 | 概述 .....        | 595 |
| 5.2 | 蓄热器系列设计 .....   | 595 |
| 5.3 | 蓄热器工作原理 .....   | 598 |
| 5.4 | 蓄热器选用计算 .....   | 598 |
| 5.5 | 蓄热器系统设计 .....   | 603 |

## 第八章 管道、保温及油漆

|     |                      |     |
|-----|----------------------|-----|
| 1   | 管道设计要则 .....         | 605 |
| 1.1 | 设计压力和设计温度 .....      | 605 |
| 1.2 | 公称压力与允许工作压力 .....    | 606 |
| 1.3 | 管道材料选择 .....         | 607 |
| 1.4 | 管道布置间距及坡度 .....      | 608 |
| 2   | 管道水力计算 .....         | 609 |
| 2.1 | 管道推荐流速 .....         | 609 |
| 2.2 | 管径计算公式 .....         | 609 |
| 2.3 | 管径压降计算 .....         | 609 |
| 2.4 | 锅炉放汽管及安全阀排汽管验算 ..... | 620 |
| 3   | 管道热补偿设计 .....        | 621 |
| 3.1 | 管道热伸长量计算 .....       | 621 |
| 3.2 | 管道自然补偿计算 .....       | 621 |

|     |                      |     |
|-----|----------------------|-----|
| 3.3 | 管道热伸长补偿器 .....       | 624 |
| 4   | 管道支吊架 .....          | 630 |
| 4.1 | 支吊架型式和布置 .....       | 630 |
| 4.2 | 支吊架间距的确定 .....       | 631 |
| 4.3 | 支吊架荷重计算 .....        | 635 |
| 4.4 | 用图表法求解管道的推力和应力 ..... | 636 |
| 4.5 | 支吊架弹簧选择 .....        | 654 |
| 4.6 | 支吊架生根结构强度计算 .....    | 655 |
| 5   | 管道附件 .....           | 670 |
| 5.1 | 常用管件选择原则 .....       | 670 |
| 5.2 | 常用法兰 .....           | 671 |
| 5.3 | 常用阀门 .....           | 682 |
| 5.4 | 常用垫片 .....           | 707 |
| 5.5 | 水封器 .....            | 707 |
| 5.6 | 分汽缸 .....            | 711 |
| 6   | 设备和管道保温 .....        | 715 |
| 6.1 | 常用保温材料 .....         | 715 |
| 6.2 | 保温层通用厚度表 .....       | 715 |
| 6.3 | 保温结构 .....           | 715 |
| 6.4 | 保护层 .....            | 722 |
| 6.5 | 保温辅助材料用量表 .....      | 723 |
| 6.6 | 保温工程量计算表 .....       | 726 |
| 7   | 设备和管道油漆 .....        | 726 |
| 7.1 | 常用油漆 .....           | 726 |
| 7.2 | 油漆防腐的技术要求 .....      | 726 |
| 7.3 | 管道漆色 .....           | 726 |
| 7.4 | 油漆用量指标 .....         | 730 |

## 第九章 热工测量和控制

|     |                |     |
|-----|----------------|-----|
| 1   | 概述 .....       | 731 |
| 2   | 锅炉控制室 .....    | 731 |
| 2.1 | 控制室面积的确定 ..... | 731 |
| 2.2 | 控制室位置的选择 ..... | 732 |
| 2.3 | 控制室建筑要求 .....  | 732 |
| 2.4 | 控制室照明 .....    | 733 |

|     |                             |     |
|-----|-----------------------------|-----|
| 3   | 热工检测 .....                  | 733 |
| 4   | 热工控制 .....                  | 738 |
| 4.1 | 蒸汽锅炉汽包水位自动调节 .....          | 738 |
| 4.2 | 锅炉燃烧自动调节 .....              | 742 |
| 4.3 | 过热蒸汽温度自动调节 .....            | 742 |
| 4.4 | 除氧器蒸汽压力、进水温度、水箱水位自动调节 ..... | 746 |
| 4.5 | 换热器温度控制——一次热介质流量自动调节 .....  | 747 |
| 4.6 | 电气联锁和自动保护 .....             | 747 |
| 5   | 仪表选型 .....                  | 749 |
| 5.1 | 仪表选型的原则 .....               | 749 |
| 5.2 | 自动检测仪表 .....                | 749 |
| 5.3 | 自动调节仪表 .....                | 779 |
| 5.4 | 微机控制装置 .....                | 785 |
| 5.5 | 锅炉热工控制成套装置的选用 .....         | 789 |
| 6   | 仪表供电、供气 .....               | 789 |
| 7   | 工程设计实例 .....                | 789 |

## 第十章 运煤和除灰渣

|     |                        |     |
|-----|------------------------|-----|
| 1   | 概述 .....               | 807 |
| 2   | 运煤系统的设计与计算 .....       | 807 |
| 2.1 | 煤场的设计与计算 .....         | 807 |
| 2.2 | 煤场卸煤设备及运输车辆的生产能力 ..... | 809 |
| 2.3 | 受煤装置 .....             | 809 |
| 2.4 | 运输系统运输量的计算 .....       | 812 |
| 3   | 运煤系统运输方式的选择 .....      | 812 |
| 3.1 | 小型锅炉房运煤方式及配套设备 .....   | 812 |
| 3.2 | 中型锅炉房运煤方式 .....        | 819 |
| 3.3 | 大型锅炉房运煤方式 .....        | 826 |
| 4   | 运煤系统主要设备的选择 .....      | 831 |
| 4.1 | 运输设备 .....             | 831 |
| 4.2 | 煤处理设备 .....            | 864 |
| 4.3 | 称量设备 .....             | 866 |
| 4.4 | 给料设备 .....             | 887 |
| 4.5 | 溜煤管 .....              | 869 |
| 4.6 | 煤场卸煤和运输设备 .....        | 869 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 5 除灰渣系统的设计与计算 .....              | 883 |
| 5.1 灰渣产生量及灰渣场设计 .....            | 883 |
| 5.2 除渣方式的选择 .....                | 886 |
| 5.3 除设备 .....                    | 886 |
| 6 低压水力除灰渣系统的设计与计算 .....          | 905 |
| 6.1 低压水力除灰渣系统主要设备及设施的选择和设计 ..... | 905 |
| 6.2 低压水力除灰渣系统设计注意事项 .....        | 912 |

## 第十一章 概(估)算编制方法及参考资料

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 1 工程概(估)算文件组成 .....              | 920 |
| 1.1 概(估)算编制说明 .....              | 921 |
| 1.2 概(估)算表的编制 .....              | 928 |
| 2 锅炉房投资估算参考资料 .....              | 934 |
| 2.1 参考资料计算原则 .....               | 934 |
| 2.2 锅炉房综合估算及单位投资参考指标 .....       | 936 |
| 2.3 锅炉房主厂房建筑安装工程单位面积造价参考指标 ..... | 936 |
| 2.4 锅炉房建筑物每平方米三材耗量 .....         | 936 |
| 2.5 设备及材料估价指标 .....              | 937 |
| 2.6 烟囱造价参考指标 .....               | 938 |
| 2.7 管道保温 .....                   | 940 |
| 2.8 地区价格调整方法 .....               | 973 |
| 3 概算编制实例 .....                   | 974 |
| 3.1 编制说明 .....                   | 974 |
| 3.2 投资构成 .....                   | 979 |
| 3.3 概算表 .....                    | 979 |

## 第十二章 锅炉房总体设计及工程实例

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 1 概述 .....          | 981 |
| 2 设计原始资料 .....      | 981 |
| 2.1 新建锅炉房 .....     | 981 |
| 2.2 扩建、改建锅炉房 .....  | 983 |
| 3 锅炉房位置的选择 .....    | 983 |
| 4 锅炉房布置 .....       | 983 |
| 4.1 锅炉房布置一般原则 ..... | 983 |

|     |                                 |      |
|-----|---------------------------------|------|
| 4.2 | 锅炉间、辅助间、生活间的布置 .....            | 984  |
| 4.3 | 锅炉房工艺设备布置的要求及基本尺寸 .....         | 985  |
| 5   | 锅炉房规模的确定 .....                  | 987  |
| 5.1 | 锅炉房热负荷的确定 .....                 | 987  |
| 5.2 | 锅炉类型选择原则 .....                  | 988  |
| 5.3 | 锅炉台数的确定原则 .....                 | 989  |
| 6   | 对各专业的要求和配合资料 .....              | 989  |
| 6.1 | 总图运输专业 .....                    | 989  |
| 6.2 | 土建专业 .....                      | 990  |
| 6.3 | 电气专业 .....                      | 991  |
| 6.4 | 热控专业 .....                      | 992  |
| 6.5 | 给排水专业 .....                     | 992  |
| 6.6 | 运煤除灰专业 .....                    | 994  |
| 6.7 | 暖通专业 .....                      | 995  |
| 6.8 | 技术经济专业 .....                    | 996  |
| 6.9 | 环保专业 .....                      | 997  |
| 7   | 蒸汽锅炉房综合指标 .....                 | 997  |
| 8   | 锅炉房人员编制 .....                   | 1000 |
| 9   | 锅炉房工程实例 .....                   | 1001 |
| 9.1 | 四台35t/h蒸汽锅炉房 .....              | 1001 |
| 9.2 | 四台20t/h蒸汽锅炉房 .....              | 1006 |
| 9.3 | 二台10t/h蒸汽锅炉房 .....              | 1010 |
| 9.4 | 二台6.5t/h蒸汽锅炉房 .....             | 1014 |
| 9.5 | 二台4t/h蒸汽锅炉房 .....               | 1019 |
| 9.6 | 三台29MW (25Gcal/h)热水锅炉房 .....    | 1022 |
| 9.7 | 五台14MW (12Gcal/h) 热水锅炉房 .....   | 1027 |
| 9.8 | 二台7MW (6Gcal/h) 热水锅炉房 .....     | 1033 |
| 9.9 | 三台4.2MW (3.6Gcal/h) 热水锅炉房 ..... | 1038 |

# 第一章 常用资料

## 1 常用数表

### 1.1 常用单位换算

#### 1.1.1 长度单位换算 (表1-1)

表 1-1

|        | m      | in                  | ft     | yd     | km                      | mile                   | nmile                  |
|--------|--------|---------------------|--------|--------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| 米      | 1      | 39.37               | 3.281  | 1.094  | $10^{-3}$               | $6.21 \times 10^{-4}$  | $5.40 \times 10^{-4}$  |
| 英寸     | 0.0254 | 1                   | 0.0833 | 0.0278 | $0.254 \times 10^{-4}$  | $1.578 \times 10^{-5}$ | $1.371 \times 10^{-5}$ |
| 英尺     | 0.3048 | 12                  | 1      | 0.333  | $0.3048 \times 10^{-3}$ | $1.894 \times 10^{-4}$ | $1.646 \times 10^{-4}$ |
| 码      | 0.9144 | 36                  | 3      | 1      | $0.9144 \times 10^{-3}$ | $5.682 \times 10^{-4}$ | $4.937 \times 10^{-4}$ |
| 公里     | 1000   | $3.937 \times 10^4$ | 3281   | 1094   | 1                       | 0.621                  | 0.540                  |
| 英里     | 1609   | 63360               | 5280   | 1760   | 1.609                   | 1                      | 0.869                  |
| (国际)海里 | 1852   | 72913               | 6076   | 2025   | 1.852                   | 1.151                  | 1                      |

#### 1.1.2 面积单位换算 (表1-2)