第一图书网, tushu007.com

<<电站锅炉水化学工况及优化>>

图书基本信息

书名：<<电站锅炉水化学工况及优化>>

13位ISBN编号：9787508384023

10位ISBN编号：7508384024

出版时间：2009-4

出版时间：中国电力出版社

作者：朱志平，孙本达，李宇春 著

页数：161

字数：255000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

截至2007年底，我国电力装机容量与发电量分别为713．3Gw、32559亿kW?h，皆居世界第二位。其中，火电装机容量为554GW，占总装机容量的77．73％；水电装机容量为145Gw，占总装机容量的20．36％；核电装机容量为8．85GW，占总装机容量的1．24％；风电装机容量为4．03GW，占总装机容量的0．57％。
在今后相当长的一段时间内，火力发电与快速增长的核电将是我国主要的电力生产方式，预计2020年我国电力总装机容量为1200GW，火电的比重仍占70％，这是我国的一次能源分布特征所决定的。
因此，研究与优化火力发电厂锅炉水化学工况，减少锅炉“四管”爆破，延长设备服役年限，是当前化学工作者的主要工作之一。
水是热力设备中能量传递与转换的介质，其品质的高低直接影响设备的安全性与经济性。
为降低锅炉炉管的腐蚀速率、减少炉管沉积物与结垢量、提高蒸汽品质，必须对锅炉给水、锅炉水进行调节处理，总的处理原则是在水侧炉管表面形成完整、致密的氧化物保护层，防止金属基体的腐蚀。
虽然高参数、大容量机组无一例外地采用二级除盐水作为锅炉补给水，且越来越多的机组设有凝结水精处理装置，但作为锅炉给水，它们并不符合防腐要求，即不是处于炉管腐蚀速率最低的状态。
因此，需要采取如给水加氨、锅炉水加磷酸盐与氢氧化钠等碱化剂的一系列防腐处理措施。
对于电站锅炉（含汽包锅炉、直流锅炉）而言，目前实际应用的锅炉水（给水）调节方式有两类：一是还原性工况，即通过除氧与提高pH值的方法来降低水的氧化还原电位，使铁系合金处于稳定状态，典型水工况如磷酸盐处理（PT）、低磷酸盐处理、协调pH一磷酸盐处理（CPT）、平衡磷酸盐处理（EPT）、低氢氧化钠一低磷酸盐处理、苛性处理（氢氧化钠处理，CT）、挥发性处理[AVT（R）]等；二是氧化性工况，即不除氧或加氧来提高水的氧化还原电位，使铁系合金处于钝化区，典型水工况如氧化性水工况[中性水处理（NWT）]、联合水处理（CWT）及挥发性处理[AVT（O）]等。
通常而言，汽包锅炉与亚临界直流锅炉采用还原性水工况，如汽包锅炉采用的磷酸盐类水工况，直流锅炉采用的AVT（R）等；而超临界、超超临界锅炉采用氧化性工况，但两者也没有绝对的区分，因为300、600MW亚临界汽包锅炉也有采用挥发性处理与氧化性工况的情况。
由于直流锅炉没有排污装置，所加入的碱化剂要么沉积于炉管，要么沉积于汽轮机中，因此，直流锅炉只能采用挥发性碱化剂或氧化剂，固体碱化剂则可用于可排污的汽包锅炉。

内容概要

本书系统地介绍了锅炉水化学工况的原理、控制标准、计算与调节方法，主要内容包括水垢的形成和防止、锅炉还原性水化学工况、锅炉氧化性水化学工况、锅炉水化学工况优化研究、蒸汽污染及防止措施、盐类在汽轮机中的沉积及腐蚀损坏、空冷机组水化学工况、核电站水化学工况等。

本书对从事电站锅炉水处理、动力锅炉水质优化、工业锅炉水工况调节等方面的科技工作者及相关专业大专院校师生有一定参考意义。

书籍目录

前言第一章 绪论 第一节 火力发电厂概述 第二节 锅炉水化学的任务与目的第二章 水垢的形成和防止 第一节 水垢和水渣 第二节 钙镁水垢的形成及防止 第三节 复杂硅酸盐水垢的形成及防止 第四节 氧化铁垢的形成及防止 第五节 铜垢的形成及防止 第六节 磷酸盐铁垢的形成及防止第三章 锅炉还原性水化学工况 第一节 锅炉常见水化学工况概述 第二节 汽包锅炉磷酸盐处理 第三节 平衡磷酸盐处理 第四节 全挥发处理第四章 锅炉氧化性水化学工况 第一节 氧化性水化学工况概述 第二节 氧化性水工况机理 第三节 氧化性水工况水质标准 第四节 加氧处理的实施及控制说明 第五节 给水优化处理第五章 锅炉水化学工况优化研究 第一节 锅炉水pH值的通用计算模型及其应用 第二节 给水中杂质对锅炉水pH值的影响 第三节 锅炉给水系统腐蚀原因分析 第四节 高温状态下水化学工况研究 第五节 锅炉水缓冲强度的计算第六章 蒸汽污染及防止措施 第一节 污染蒸汽的因素 第二节 蒸汽携带盐类的途径 第三节 盐类在蒸汽系统的沉积第七章 盐类在汽轮机中的沉积及腐蚀损坏 第一节 蒸汽中的杂质在汽轮机中的沉积与分布规律 第二节 汽轮机高压缸中垢的沉积与腐蚀 第三节 汽轮机中压缸中垢的沉积与腐蚀 第四节 汽轮机低压缸中垢的沉积与腐蚀第八章 空冷机组水化学工况 第一节 空冷系统及其水化学工况 第二节 间接空冷机组的水化学工况 第三节 直接空冷机组的水化学工况第九章 核电站水化学工况 第一节 核电站简介 第二节 压水堆核电站一回路水工况 第三节 压水堆核电站二回路水工况参考文献

章节摘录

第二章　水垢的形成和防止　　锅炉是一种被广泛使用的特种设备，是生产蒸汽或热水的主要热工设备，其传能介质原料是水。
锅炉用水水质的好坏，直接关系到锅炉的安全运行、能源消耗和使用寿命。
当锅炉水质不符合要求时，锅炉受热面就会结生水垢，这不仅浪费大量的燃料，还会危及锅炉安全运行。
据有关资料介绍，目前全国有50余万台锅炉，在每年的事故统计中，因水质不良、水垢严重所引起的事故超过事故总数的20%；另外，由于生成水垢，每年要浪费燃料数千万吨，并造成几亿元的经济损失。
因此，必须对水垢予以高度的重视，并采取一定的有力措施防止水垢的结生。
第一节　水垢和水渣　　锅炉用水水质不良时，锅炉在经过一段时间的运行之后，与水接触的受热面上会形成一层固态附着物，这就是水垢。
但从锅炉水中析出的固体物质，有时还会呈悬浮状态存在，或者是以沉渣和泥渣的状态沉积在汽包和下联箱底部等流速缓慢处，这些呈悬浮状态和沉渣状态的物质称为水渣。
一、水垢　　水垢是一种牢固附着在金属壁面上的沉积物，它对热力设备的安全经济运行有很大危害，结生水垢的现象是热力设备水质不良所引起的一种故障。
锅炉运行既能生成一次水垢，又可能生成二次水垢。
一次水垢是指在锅炉正常运行的条件下，随给水进入锅炉的结垢物质，在锅炉水不断的蒸发、浓缩的状态下改变了它们本身的结构状态，即从溶解状态转变成结晶状态，形成不溶于水的沉淀物质。
当这些沉淀物质在靠近锅炉管壁的锅炉水中形成过饱和状态时，它们就直接附着沉积在受热面上，这时就形成了一次水垢，这种水垢十分坚硬。
二次水垢是指锅炉水中结垢物质先在锅炉水的深处析出，当锅炉水的碱度较低和水循环被破坏时，这些悬浮状物质黏附在已经沉积在受热面上、表面粗糙的一次水垢上面，就形成了二次水垢。
（一）水垢形成的原因和机理　　锅炉水垢的形成机理虽然有化学方面的原因，但也包括许多物理方面的因素。
因此，水垢的形成是一个复杂的物理化学过程，其原因有内因和外因两个方面。
水中有钙、镁离子及其他重金属离子存在，这是水垢形成的内因；固态物质从过于饱和的锅炉水中沉淀析出并黏附在金属受热面上，这是水垢形成的外因。
在蒸汽锅炉和热交换器中生成水垢沉淀的原因有以下四个方面：

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com