

<<热工仪表及自动控制系统>>

图书基本信息

书名：<<热工仪表及自动控制系统>>

13位ISBN编号：9787122144287

10位ISBN编号：7122144283

出版时间：2012-9

出版时间：周善龙 化学工业出版社 (2012-09出版)

作者：周善龙 编

页数：234

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>

<<热工仪表及自动控制系统>>

前言

各类电厂作为我国能源产业重要的一环，肩负着向全社会工农业生产和人民生活提供电力等保障的重任，而火力发电厂目前仍是我国各电网中发电厂的最主要形式。

随着我国经济发展对电力日益增长的需求，面临煤炭原料价格上涨的市场压力，加之安全生产、环保达标与节能降耗等标准的日趋严格，对电厂企业的各项管理提出了更为严苛的要求。

企业管理的基础是构建先进的企业文化，打造一支科学严谨的管理队伍和一支高素质的员工队伍，就需引导全体员工认真学习，掌握电厂的科技知识与操作技能，成就一个学习型的企业，使电厂不仅“安、稳、长、满、优”地发电，还为提升经济效益做出贡献。

我们组织编写的这套《电厂实用技术读本系列》丛书主要面向火力发电厂生产一线员工，可以作为他们专业知识和现场运行技术学习的系列教材，同时也可以作为火力发电厂技术人员、管理人员以及在校大中专学生的学习教材。

丛书共分五册，分别为《锅炉运行及事故处理》、《汽轮机运行及事故处理》、《电气运行及事故处理》、《化学运行及事故处理》和《热工仪表及自动控制系统》，各分册既自成一读本，又相互配套成为一个完整系列。

本丛书各分册从介绍电厂专业基本知识入手，重点对电厂常见设备运行基本操作知识和事故处理等方面内容进行阐述，为运行人员提供分析解决问题的基本理论与操作方法；本着理论适度够用、强化实践技能的原则，还纳入了现代发电厂的一些新设备、新技术的应用和先进的企业管理理念，具有实践性强、适用性广的特点，同时也为生产管理人员提升知识以帮助，并为相关自学人员提供参考，还可作为发电企业的培训教材之一。

本丛书在编写过程中得到了中国石化仪征化纤股份公司热电中心有关领导和工程技术人员的大力支持，在此表示感谢。

丛书编委会

<<热工仪表及自动控制系统>>

内容概要

《热工仪表及自动控制系统》介绍了火力发电厂热工测量仪表和自动控制与保护的基本原理、设备构造知识和运行维护与故障分析处理的方法，并介绍了有关仪表与控制的新技术装备。

内容包括：热工测量基础知识，温度、压力、流量、液位、转速及机械量测量等常见仪表的原理、结构、使用维护与故障处理的知识，CEMS与其他常见在线分析仪表的有关知识，热工自动调节、顺序控制、PLC、DCS及DEH等系统设备的软硬件构成、逻辑原理、运行维护与故障处理的基本知识。

本书主要供发电厂热工专业管理人员和设备维护人员培训学习使用，也可以作为热力机械专业的运行及管理人员了解有关热工专业知识的参考读本，还可作为大、中专院校学生的学习资料。

<<热工仪表及自动控制系统>>

书籍目录

第1章热工测量仪表 1.1热工测量基础知识2 1.1.1测量和测量仪表的基本概念2 1.1.2计量与计量单位5
1.1.3测量误差8 1.2温度测量仪表14 1.2.1概述14 1.2.2热电偶17 1.2.3热电阻27 1.3压力测量仪表30 1.3.1概
述30 1.3.2液柱式压力计32 1.3.3弹性式压力计34 1.3.4压力传感器36 1.3.5压力测量仪表常见故障处理44 1.4
流量测量仪表45 1.4.1差压式流量计46 1.4.2电磁流量计52 1.4.3转子流量计57 1.4.4其他原理的流量计60 1.5
火力发电厂其他常用测量仪表70 1.5.1液位测量仪表70 1.5.2转速测量78 1.5.3位移、膨胀和振动的测量81
1.6在线分析仪表85 1.6.1氧化锆氧量测量仪表86 1.6.2电导率测量89 1.6.3pH计91 1.6.4浊度计95 1.7烟气连
续排放监测系统97 1.7.1颗粒物(烟尘)监测子系统97 1.7.2气态污染物监测子系统100 1.7.3烟气排放参
数测量子系统102 1.7.4CEMS的校准与故障处理104 第2章热工自动控制与保护 2.1热工自动控制108 2.1.1
自动控制基础知识108 2.1.2执行器设备119 2.1.3发电厂典型自动控制系统126 2.2顺序控制系统137 2.2.1概
述137 2.2.2锅炉风烟系统顺序控制139 2.2.3给水系统顺序控制147 2.2.4炉膛安全监控系统151 2.3DEH系
统171 2.3.1DEH系统的构成171 2.3.2DEH的转速和负荷控制172 2.3.3阀门管理177 2.3.4DEH的保护及其他
功能180 2.3.5DEH的运行方式184 2.3.6DEH常见故障及处理186 2.4可编程控制系统188 2.4.1概述188 2.4.2
可编程控制器的硬件结构191 2.4.3可编程控制器的工作原理195 2.4.4可编程控制器的网络197 2.4.5可编程
控制器应用举例203 2.5分散控制系统206 2.5.1概述206 2.5.2DCS系统应用举例及人性化设计216 2.5.3DCS
系统调试与运行维护221 2.5.4DCS系统故障分析227 参考文献234

<<热工仪表及自动控制系统>>

章节摘录

版权页：插图：由式(1—48)可知，当测量管内径 D 不变，磁感应强度 B_m 为一定值时，两电极上输出的感生电动势 e 与流量 qv 成正比，这就是交流磁场电磁流量变送器的基本原理。

(3) 低频方波励磁 直流励磁方式和交流励磁方式各有优缺点，为了充分发挥它们的优点，避免它们的缺点，20世纪70年代以来，人们开始采用低频方波励磁方式。

它的励磁电流波形如图1—40所示，其频率通常为工频的 $1/4 \sim 1/10$ ，在半个周期内，磁场是恒稳的直流磁场，它具有直流励磁的特点，受电磁干扰影响很小。

从整个时间过程看，方波信号又是一个交变的信号，所以它能克服直流励磁易产生的极化现象。

低频方波励磁还能消除由分布电容引起的工频干扰以及抑制交流磁场在管壁和流体内部引起的电涡流，因此，低频方波励磁是一种比较好的励磁方式，目前已在电磁流量计上广泛应用。

1.4.2.3 电磁流量计的特点和应用注意事项 (1) 电磁流量计的优点 电磁流量计有许多优点，概括起来主要有以下几方面。

测量导管内无可动部件或凸出于管道内的部件，因而压力损失很小，并可测量含有颗粒、悬浮物等流体的流量，例如矿物浆、煤粉浆的流量，这是电磁流量计的突出特点。

由于电磁流量计的衬里和电极是防腐的，可以用来测量腐蚀性介质的流量。

电磁流量计输出电流与流量间具有线性关系，并且不受液体的物理性质(温度、压力、黏度)的影响。

特别是不受黏度的影响，这是一般流量计所达不到的。

电磁流量计的测量范围很宽，对于同一台电磁流量计，可达 $1:100$ 。

它的口径可以从直径 1mm 做到 2m 以上。

电磁流量计反应迅速，可以测量脉动流量。

(2) 电磁流量计的缺点 电磁流量计也有局限性和不足之处，主要表现在以下几方面。

工作温度和工作压力有一定限制。

电磁流量计的最高工作温度，取决于管道及衬里的材料发生膨胀、形变和质变的温度，因具体仪表而有所不同，一般低于 120°C 。

最高工作压力取决于管道强度、电极部分的密封情况，以及法兰的规格，一般不超过 4MPa 。

由于管壁太厚会增加涡流损失，一般测量导管做得较薄。

电磁流量计不能测量气体、蒸汽和石油制品等非导电流体的流量。

对于导电介质，从理论上讲，凡是相对于磁场流动时，都会产生感应电势，实际上，电极间内阻的增加，要受到传输线的分布电容、放大器输入阻抗以及测量准确度的限制。

电磁流量计也是速度式仪表，感应电势与平均流速成比例。

而这个平均流速是以各点流速对称于管道中心的条件下求出的。

因此流体在管道中流动时，截面上各点流速分布情况对仪表示值有很大的影响。

对一般工业上常用的圆形管道点电极的变送器来说，如果破坏了流速相对于导管中心轴线的对称分布，电磁流量计就不能正常工作。

因此在电磁流量计的前后，必须有足够的直管段长度，以消除各种局部阻力对流速分布对称性的影响。

<<热工仪表及自动控制系统>>

编辑推荐

《电厂实用技术读本系列:热工仪表及自动控制系统》是为满足热工专业人员及热机运行人员学习基础知识和现场维护及操作技能而编写。

<<热工仪表及自动控制系统>>

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>