

## <<分散控制系统及其应用>>

### 图书基本信息

书名：<<分散控制系统及其应用>>

13位ISBN编号：9787508392141

10位ISBN编号：7508392140

出版时间：2010-1

出版时间：中国电力出版社

作者：黄焕袍，曲云 编著

页数：177

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>

## <<分散控制系统及其应用>>

### 前言

我非常欣喜地看到由中国电力出版社组织的《火电机组控制工程应用技术丛书》即将出版。

这套技术丛书几乎涵盖了现代火电机组控制系统理论和工程应用的各个领域，具有以下特色：1. 知识新，软、硬件知识相结合丛书的内容涵盖大多数控制技术领域，并在相应的领域都体现了现代火电机组控制系统的最新技术。

其中，《模拟量控制技术及其应用》、《开关量控制技术及其应用》、《可编程序控制器及其应用》和《变频技术及其应用》详细叙述了火电机组控制系统中最新的控制设备、技术和控制策略的理论及其工程应用；《分散控制系统及其应用》、《现场总线控制系统及其应用》和《智能控制系统及其应用》介绍了关于现代控制系统的最新软件和硬件技术，全面介绍了分散控制系统、现场总线控制系统和智能控制的最新理论和应用发展。

2. 技术实用，具有很高的实用价值《分散控制系统及其应用》、《现场总线控制系统及其应用》和《智能控制系统及其应用》的作者都是在电力系统具有丰富工程、教育实践和雄厚理论知识的专家，作者们对火电机组安全生产和电力行业技术标准的深刻理解，具有丰富的现场工作经验和坚实的控制理论基础，这些都为丛书的高质量出版提供了有力的保障。

《分散控制系统及其应用》和《现场总线控制系统及其应用》详细地分析了分散控制系统和现场总线控制系统的硬件构成和功能模块的设计、网络通信系统和各种接口的技术标准、软件组态等。

国内外分散控制系统（DCS）在我国火电机组中得到了广泛应用，现场总线控制系统（FCS）正在我国的火电机组中推广应用，这两本书的出版对于提高分散控制系统（DCS）和现场总线控制系统的国产化技术水平具有重要实用价值。

《智能控制系统及其应用》详细地介绍了人工智能控制的最新理论和应用成果，内容涉及神经网络控制系统、专家系统、模糊逻辑推理控制系统和预测控制系统。

该书理论翔实，论述清晰。

这些先进的人工智能控制技术在火电机组中的推广应用，将改进传统的PID控制器的不足，提高火电机组过程控制的品质。

## <<分散控制系统及其应用>>

### 内容概要

本书是《火电机组控制工程应用技术丛书》之一。

全书共分9章，第1章绪论，介绍了分散控制系统的历史、现状及发展趋势，以及火电行业分散控制系统的特点与性质；第2章介绍了火电机组DCS的体系结构及功能特点；第3章着重讲述了火电机组分散控制系统的过程控制子系统；第4章介绍了火电机组分散控制系统的网络通信系统；第5章介绍火电机组分散控制系统的MMI子系统；第6章讲述了火电机组分散控制系统的安全设计与配置；第7章介绍了大型火电机组分散控制系统的现场调试、运行维护与全寿命周期管理；第8章介绍了火电机组分散控制系统仿真系统；第9章介绍了大型火电机组分散控制系统的工程实践与应用实例。

本书具有三大特点：一是针对性。

主要面向火电行业的分散控制系统(Distributed Control System, DCS)应用。

二是实践性和实用性。

注重工程实践，介绍工程实例。

三是新颖性。

跟踪DCS的最新发展，并介绍国产DCS的技术发展和应用。

本书适用于在电厂和电力设计院从事自动控制、热工过程自动化、热能动力、集控运行、计算机等专业的科学研究与工程技术人员参考，也可作为高等院校相关专业师生的学习参考书。

## &lt;&lt;分散控制系统及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第1章 绪论 1.1 分散控制系统的发展 1.2 DCS在我国火电行业的应用 1.3 DCS的发展趋势第2章 火电机组DCS的体系结构及功能特点 2.1 火电机组DCS的体系结构 2.1.1 网络通信子系统 2.1.2 过程控制子系统 2.1.3 人机接口(HMI)子系统 2.2 火电机组DCS的特点 2.3 火电机组DCS的功能与任务 2.4 用于火电机组控制的主流DCS及其体系结构 2.4.1 国电智深的EDPF—NT系统 2.4.2 ABB的Symphony系统 2.4.3 Ovation系统 2.4.4 TELEPERM XP系统第3章 分散控制系统的过程控制子系统 3.1 概述 3.2 过程控制子系统的硬件组成 3.2.1 机柜 3.2.2 DCS电源系统 3.2.3 控制器 3.2.4 输入/输出(I/O)模块 3.2.5 通信接口 3.2.6 端子板 3.2.7 DCS与可编程控制器(PLC)的连接 3.3 过程控制子系统的软件功能 3.3.1 过程控制子系统的软件结构 3.3.2 过程控制子系统的软件算法功能模块 3.4 EDPF—NT系统过程控制子系统介绍第4章 DCS的网络通信系统 4.1 网络通信基础知识 4.1.1 数据通信技术 4.1.2 通信网络的拓扑结构和网络协议 4.1.3 局域网 4.1.4 TCP/IP协议簇 4.2 DCS的网络技术 4.2.1 DCS的网络技术 4.2.2 DCS的网络结构第5章 大型火电机组DCS的MMI子系统 5.1 概述 5.2 MMI系统的硬件组成 5.3 MMI系统的软件组成及功能 5.4 工程组态工具 5.5 火电机组DCS监控画面结构与操作第6章 大型火电机组分散控制系统安全设计与配置 6.1 概述 6.2 大型火电机组分散控制系统的安全设计与配置 6.2.0 提高DCS硬件可靠性的措施 6.2.1 冗余设计 6.2.2 安全控制器 6.2.3 实时数据服务器结构 6.2.4 公用系统设计要求 6.2.5 DCS对电气控制的范围 6.2.6 DEH 6.2.7 ETS 6.2.8 DCS与SIS(MIS)、仿真系统的数据传送 6.2.9 工程师站、操作员站、历史站的宽电源适应范围和电源供电保障措施 6.2.10 DCS时钟 6.2.11 DCS响应时间 6.2.12 I/O和控制器分配 6.2.13 热工保护和报警 6.2.14 硬接线设计和后备监控设备 6.2.15 电源、接线和抗干扰措施 6.2.16 I/O信号安全配置 6.2.17 信号输出保护 6.3 DCS的性能测试、维护以及故障对策 .....第7章 大型火电机组分散控制系统的现场调试、运行维护与全寿命周期管理第8章 火电机组DCS仿真技术与仿真系统第9章 火电机组DCS工程实践附录 大型火电机组DCS系统出厂验收(FAT)测试大纲参考文献

## &lt;&lt;分散控制系统及其应用&gt;&gt;

## 章节摘录

(2) 分散控制系统广泛地采用了各种冗余技术, 例如, 对电源、通信系统、过程控制站等都采用了冗余技术。

尽管常规控制系统也可以采用某些冗余措施, 。

但由于其故障判断和系统切换都不易处理, 所以常规控制系统的冗余往往只限于变送器或操作器。

分散控制系统由于采用了计算机技术, 因此上述问题很容易得到解决。

原则上说, 分散控制系统中的任何一个组成部分都可以采用冗余措施, 这样就为设计出高可靠性的系统创造了条件。

(3) 分散控制系统采用软件模块组态方法形成各种控制方案, 取消了常规系统中各种模块之间的连接导线, 因此, 大大地减少了由连接导线和连接端子所造成的故障。

7. 可维修性 可维修性反映了系统部件发生故障后对其进行维修的难易程度。

可维修性差的系统需要较长维修时间和较高的维修费用。

常规控制系统的可维修性最差。

由于它的部件种类繁多, 稳定性较差, 又缺少必要的诊断功能, 所以维修工作十分困难。

集中式计算机控制系统的可维修性比常规控制系统要好些, 但由于它有一个庞大的、相互关联十分密切的硬件和软件系统, 所以也要求维修人员具有较高的技术水平。

分散控制系统一方面采用分级、分层、分散的结构, 硬件、软件采用模块化设计, 硬件模块类型少, 设计标准统一; 一方面, 分散控制系统采用了比较完善的在线故障诊断技术, 大多数系统的故障诊断定位准确度都可以达到模块级。

通过在线故障诊断功能, 运行维护工程师能够迅速发现系统设备故障的性质和位置, 并且由于DCS硬件模块可以带电插拔, 可以在不中断系统运行的情况下更换故障模块。

因此分散控制系统的可维修性好。

## <<分散控制系统及其应用>>

### 编辑推荐

作为重大技术装备的神经中枢，自动化控制系统对电力、冶金、石化等重大装备的安全、可靠、高效运行起着至关重要的作用，被形象地喻为重大装备的“大脑”，而分散控制系统（Distributed Control System, DCS）又是工业领域重大技术装备中应用最为普遍的控制系

可以说，DCS技术自19世纪

70年代发展以来，在工业过程自动化领域取得了很大的成就，它在火电厂的应用奠定了火电厂现代化和自动化的基础。

也是建设数字化电厂的关键。

火电行业是DCS所面对的最大用户，随着火电行业装备技术的发展，尤其是大容量、高参数、工况复杂的超（超）临界火电机组发电技术装备的发展和应用，带动了DCS向高可靠性、高性能、高适用性方向的发展。作者在《分散控制系统及其应用》中对分散控制系统的体系结构、基本原理、基本功能、技术发展等作基础性介绍后，结合自己15年从事火电行业DCS工程设计、调试经验和体会，着重介绍火电机组DCS的技术特点、工程应用，同时还介绍了基于虚拟技术的火电机组DCS仿真等新内容，具有实践性、工程实用性、针对性和内容新颖性的特点。

<<分散控制系统及其应用>>

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>