

<<数据中心基础设施设计与建设>>

图书基本信息

书名：<<数据中心基础设施设计与建设>>

13位ISBN编号：9787121172311

10位ISBN编号：7121172313

出版时间：2012-6

出版时间：电子工业出版社

作者：张广明，陈冰，张彦和 编著

页数：415

字数：691000

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>

<<数据中心基础设施设计与建设>>

内容概要

《数据中心基础设施设计与建设》在对现代数据中心技术现状、存在的问题和技术发展趋势做了广泛调查研究的基础上，针对数据中心面临的提高可用性、高密度热量管理和用电效率这三个核心问题，阐述了机房基础设施的可用性因素模型、数据中心基础设施的价值、规范化标准化的规划设计流程、系统模块化设计理念、能耗现状与节能技术等新的设计和建造理念。并在这些新的理念的指导下，对供电、制冷、机房建设和系统管理等几个主要的子系统的系统规划、方案设计、产品性能和选用方法、工程实施和系统维护管理等做了较为详尽的论述和介绍。

<<数据中心基础设施设计与建设>>

书籍目录

第1章 当代数据中心基础设施现状与发展趋势

1.1 数据中心的现状与发展趋势

1.1.1 数据中心技术发展的驱动因素

1.1.2 数据中心的定义

1.1.3 新一代数据中心的基本特征

1.1.4 IT技术进步对数据中心基础设施的挑战

1.2 数据中心机房基础设施

1.2.1 机房基础设施的子系统

1.2.2 机房基础设施建设的可用性因素模型

1.3 数据中心机房基础设施的价值

1.3.1 数据中心机房基础设施的价值

1.3.2 可用性——价值的第1个性能指标

1.3.3 适应性——价值的第2个性能指标

1.3.4 TCO——价值的第3个性能指标

1.3.5 优化数据中心企业价值的策略

1.4 数据中心规划设计中存在的问题

1.4.1 数据中心规划设计中存在的10个基本事实

1.4.2 数据中心规划设计中存在的10个最常见的误解

1.4.3 如何预测数据中心规模

1.4.4 如何确定数据中心机房基础设施投资总成本

1.4.5 对如何确定数据中心功率密度规范的讨论

1.5 数据中心规划设计原则和规划设计内容

1.5.1 数据中心业务定位

1.5.2 确定数据中心建设规模

1.5.3 数据中心选址

1.5.4 数据中心可持续发展能力评估

1.5.5 数据中心的可用性评估

1.5.6 数据中心的经济性评估

1.5.7 数据中心的可服务性评估

1.6 数据中心规划流程

1.6.1 规划设计流程需要规范化、标准化

1.6.2 数据中心规划设计流程

1.7 数据中心的系统标准化模块化设计

1.7.1 可修复和可快速修复功能是提高系统可用性的关键

1.7.2 “系统模块化”是可修复和可快速修复的根本条件

1.7.3 模块化系统的定义与特征

1.7.4 模块化是标准化的基础

1.7.5 模块化系统对基础设施商业价值的贡献

1.8 数据中心能耗现状与节能技术

1.8.1 数据中心节能降耗面临的困惑

1.8.2 数据中心高能耗的影响

1.8.3 数据中心能源效率指标

1.8.4 当前数据中心能效状况

1.8.5 数据中心基础设施能效低下是传统设计造成的

1.8.6 设备容量利用率低下是数据中心基础设施能效低的主要原因

<<数据中心基础设施设计与建设>>

- 1.8.7 绿色数据中心的节能战略
- 1.8.8 机房建筑的节能策略
- 1.8.9 供电系统的节能策略
- 1.8.10 制冷系统的节能策略
- 第2章 数据中心供电系统
 - 2.1 数据中心供电系统
 - 2.1.1 交流输入系统
 - 2.1.2 UPS不停电供电系统
 - 2.1.3 数据中心机架配电系统
 - 2.2 传统数据中心供电系统在设计和应用中存在的问题
 - 2.2.1 过度规划和生命周期成本问题
 - 2.2.2 供电系统的适应性及可扩展性
 - 2.2.3 供电系统可用性的问题
 - 2.2.4 设备选用和安装使用问题
 - 2.2.5 UPS对供电系统的可管理性问题
 - 2.2.6 可服务性的问题
 - 2.3 数据中心供电系统设计理念的变化
 - 2.3.1 研究工作从单台设备向整个供电系统变化
 - 2.3.2 对系统可靠性的研究向可用性研究变化
 - 2.3.3 提高供电系统的适应性
 - 2.3.4 集成一体化设计理念
 - 2.3.5 系统模块化设计成为供电系统设计的基本原则
- 第3章 UPS设备
 - 3.1 UPS设备基本功能
 - 3.2 UPS应具备的电性能指标
 - 3.2.1 正确而科学地规定UPS的电性能指标
 - 3.2.2 UPS对电网环境适应能力指标
 - 3.2.3 UPS应对负载提供符合要求的常规电性能指标
 - 3.2.4 输出能力和可靠性
 - 3.2.5 UPS系统配置功能
 - 3.2.6 UPS系统智能管理和通信功能
 - 3.3 UPS基本电路结构形式分类与性能特点
 - 3.3.1 后备式
 - 3.3.2 线交互式
 - 3.3.3 双转换（在线）式
 - 3.4 Delta变换UPS
 - 3.4.1 Delta变换UPS的电路组成和工作原理
 - 3.4.2 Delta变换式UPS的在线工作状态和高性能输出指标
 - 3.4.3 Delta变换器是典型的输入功率因数校正电路（PFC）
 - 3.4.4 Delta变换UPS的功率传输过程与输出能力
 - 3.5 不带输出工频变压器UPS-高频机
 - 3.5.1 UPS电路的演变史反映了UPS电路技术的发展历程
 - 3.5.2 UPS输出隔离变压器的功能
 - 3.5.3 无输出变压器UPS的电路形式
 - 3.5.4 无变压器UPS的性能优势
 - 3.5.5 无输出变压器UPS可输出的功率等级
 - 3.5.6 关于无输出变压器UPS工作可靠性的讨论

<<数据中心基础设施设计与建设>>

3.6 模块化UPS

- 3.6.1 模块化UPS系统的体系结构及运行模式
- 3.6.2 模块化UPS的体系结构来源于UPS冗余并机系统
- 3.6.3 UPS冗余并机系统的集成化、模块化过程
- 3.6.4 功率电路模块的变化
- 3.6.5 模块化UPS的可靠性和可用性

3.7 直流输出DC-UPS系统

- 3.7.1 计算机供电系统结构和电压制式的演变过程
- 3.7.2 传统UPS供电系统的现状与存在的问题
- 3.7.3 传统UPS输出直流化变革的理论基础
- 3.7.4 直流输出电压的选择
- 3.7.5 DC-UPS供电系统设计
- 3.7.6 DC-UPS系统的可用性分析
- 3.7.7 DC-UPS系统的主要特点和性能优势

第4章 数据中心UPS供电方案设计现状与发展趋势

4.1 选择配置供电系统方案的原则

- 4.1.1 数据中心业务定位和对供电系统的可用性要求
- 4.1.2 数据中心供电系统建设规模与容量
- 4.1.3 数据中心供电系统规划设计流程

4.2 各种系统配置方法与性能比较

- 4.2.1 可用性分析和论证是确定供电方案的首要因素
- 4.2.2 典型的交流输入不停电供电系统方案配置
- 4.2.3 UPS不停电供电系统的基本类型
- 4.2.4 其他冗余类型的UPS不停电供电系统

4.3 供电系统设计与应用中存在的问题

- 4.3.1 双市电输入与UPS双输入的配置问题
- 4.3.2 冗余环节中的再冗余问题
- 4.3.3 STS对UPS双总线系统的不利影响
- 4.3.4 供电系统零地电压问题
- 4.3.5 当代数据中心备用能源的配置问题

4.4 供电系统谐波的产生与抑制技术

- 4.4.1 谐波的定义与产生过程
- 4.4.2 数据中心供电系统中主要的谐波源
- 4.4.3 谐波的基本概念及特征参数
- 4.4.4 谐波对供电系统的影响
- 4.4.5 数据中心供电系统中谐波的产生和分析
- 4.4.6 谐波治理技术
- 4.4.7 各种谐波治理技术的性能比较

4.5 UPS供电系统备用电池

- 4.5.1 蓄电池组的特性参数
- 4.5.2 蓄电池容量的选配方法
- 4.5.3 蓄电池管理与维护中应注意的问题

4.6 备用柴油发电机

- 4.6.1 柴油发电机的性能参数和输出阻抗特性
 - 4.6.2 柴油发电机在数据中心供电系统运行中存在的问题
 - 4.6.3 改善发电机与供电系统的配置
- ### 4.7 供电系统转换开关

<<数据中心基础设施设计与建设>>

- 4.7.1 ATS转换开关
- 4.7.2 STS转换开关
- 4.7.3 机架小功率ATS转换开关
- 第5章 数据中心空调制冷系统
 - 5.1 传统数据中心制冷系统状态及发展趋势
 - 5.1.1 当代数据中心空调制冷系统负载的特点
 - 5.1.2 传统空调制冷系统设计理念面临的挑战
 - 5.1.3 当代数据中心制冷系统设计理念的变化
 - 5.2 数据中心空调制冷系统规划
 - 5.2.1 数据中心规划设计对空调制冷系统的要求
 - 5.2.2 系统设备发热量的组成
 - 5.2.3 数据中心总热负荷的估算
 - 5.2.4 制冷系统的节能规划
 - 5.3 数据中心空调制冷系统设计中的问题
 - 5.3.1 IT设备散热特点和对制冷的要求
 - 5.3.2 数据中心机架气流状况与存在的问题
 - 5.3.3 机架布局和设备分布问题
 - 5.3.4 CRAC冷却性能的设置
 - 5.3.5 空气送风口与回风口设计
 - 5.4 制冷方案的类型及功能
 - 5.4.1 制冷系统设计方案的一般类型及功能
 - 5.4.2 硬地板环境中冷却系统的类型
 - 5.4.3 活动地板环境中冷却系统的类型
 - 5.5 提高制冷效果的一般性措施
 - 5.5.1 防止和消除机架中冷热气流循环
 - 5.5.2 减少和消除机房内冷热气流混合改善冷却效果
 - 5.6 高密度机架和机架群的制冷措施
 - 5.6.1 功率密度的定义
 - 5.6.2 高密度机架和机架群的制冷措施
 - 5.7 空调制冷设备
 - 5.7.1 数据中心制冷系统设计对空调设备的要求
 - 5.7.2 机房专用精密空调与普通舒适空调的区别
 - 5.7.3 机房专用精密空调系统冷源的分类
 - 5.7.4 机房空调系统
 - 5.7.5 机房除尘
 - 5.8 数据中心制冷效果的勘测与维护工作
 - 5.8.1 数据中心制冷效果的勘测与核查
 - 5.8.2 机房制冷设备和系统的维护管理
- 第6章 数据中心机房建设
 - 6.1 数据中心机房对物理环境的要求
 - 6.1.1 对温度的要求
 - 6.1.2 对湿度的要求
 - 6.1.3 对洁净度的要求
 - 6.1.4 对有害气体的要求
 - 6.1.5 对通风系统的要求
 - 6.1.6 对电磁干扰的要求
 - 6.1.7 机房的静电防护

<<数据中心基础设施设计与建设>>

- 6.1.8 对照明系统的要求
- 6.2 数据中心对机房功能性的要求
 - 6.2.1 数据中心机房设施的可用性功能分类等级
 - 6.2.2 数据中心对机房各子系统功能的要求
- 6.3 供配电系统设备的布局设计与安装
 - 6.3.1 供配电系统设备布局设计与安装工作的要求
 - 6.3.2 配电级联保护和断路器的选择
 - 6.3.3 线缆选择与安装
 - 6.3.4 供配电系统的安装要求
 - 6.3.5 IT设备专用电源插座（机架PDU）
 - 6.3.6 机房辅助设备用电插座
 - 6.3.7 UPS系统设备的安装与管理
 - 6.3.8 电池的安装与维护
 - 6.3.9 机房照明系统
- 6.4 数据中心机房地线系统
 - 6.4.1 接地的基本概念
 - 6.4.2 数据中心机房地线种类
 - 6.4.3 供电系统接地类型
 - 6.4.4 数据中心系统接地原则
 - 6.4.5 数据中心机房接地系统
- 6.5 制冷系统设备布局设计与安装
 - 6.5.1 数据中心制冷系统安装要求
 - 6.5.2 水冷机组的安装
 - 6.5.3 空调机组维护及故障的排除
- 6.6 机房场地设计与建设
 - 6.6.1 规划及方案设计
 - 6.6.2 建筑结构设计
 - 6.6.3 机房室内装修
 - 6.6.4 高架活动地板
- 6.7 机房防雷系统
 - 6.7.1 雷电的分类及传导形式
 - 6.7.2 现代防雷技术的基本措施
 - 6.7.3 防雷保护的分区原则
 - 6.7.4 数据中心防雷技术
 - 6.7.5 防雷元器件及应用
- 6.8 机房消防系统
 - 6.8.1 数据中心机房发生火灾的原因

<<数据中心基础设施设计与建设>>

章节摘录

版权页：插图：对于任何有军事背景的人来说，这个道理很简单。

我们可以将数据中心操作人员接受培训的时间与其他主要操作职位所接受的培训时间进行比较。

例如，一个核设施中的操作人员可能接受2000h的培训，空军地勤人员接受培训的时间为1200h，而数据中心操作人员可能很少，甚至没有接受过有关如何操作他们所管理的数据中心关键子系统的培训。

数据中心操作人员通常通过在工作中的动手操作和不正规的培训获得知识。

尽管这些知识也是正确的，但那是通过犯错误，甚至造成代价高昂的宕机而获得的。

希望数据中心在运行时绝少出现宕机是大家的共同愿望，但是要做到这一点，必须对操作人员进行有效的投资，要对操作人员制定一套标准的培训计划。

在大部分情况下，培训内容涉及与各生产商的密切合作，以便对与产品有关的操作问题有详细了解。

事实7，统计资料显示，数据中心将在未来5年内由于紧急断电系统跳闸而导致宕机。对于数据中心经理来说，最可怕的噩梦就是发生紧急断电系统（EPO）的跳闸，无论是人为的还是自动的，立即切断给IT设备的供电对于硬件和应用软件极其有害。

对于配备了最好的设备和最高冗余水平的数据中心，只要紧急断电系统被启动，整个中心就会在1s之内停止运转。

尽管这对数据中心的冲击很大，但由于国家电气和火灾法规的规定，在大部分情况下配置EPO功能还是不可或缺的。

在多数情况下，EPO的错误配置很容易解决，由此产生的对数据中心的冲击是可以避免的。

但是，很多数据中心操作人员不了解这些系统是如何工作的，对故障和自动跳闸也不敏感。

现在部分业内数据显示，数据中心大概每5年经历一次故障性跳闸。

对于任何希望达到99.999%可用性（5个9）的数据中心，一次EPO错误就会使实现这一目标的所有希望付之一炬，尽管保持的无错误记录是那样完美。

<<数据中心基础设施设计与建设>>

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>