

<<数据中心机房空气调节系统的设计>>

图书基本信息

书名：<<数据中心机房空气调节系统的设计与运行维护>>

13位ISBN编号：9787115199652

10位ISBN编号：7115199655

出版时间：2009-8

出版时间：人民邮电出版社

作者：钟志鲲，丁涛 著

页数：199

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

随着互联网向纵深发展，互联网数据中心（InternetDataCenter，IDC）应运而生。IDC通过与某一骨干网高速连接，借助丰富的网络资源，向网站企业出租带宽和空间，并为客户提供有电信级品质保证的服务（包括整机租用、服务器托管、机柜租用、机房租用、专线接入、网络管理服务等）。

可以说，IDC的出现，是数据服务在市场驱动下向集中化管理的具体体现，这种需求会随着社会经济的发展而越来越大。

我国的IDC起步于1996年前后，在历经10多年的发展后，出现了欣欣向荣的局面。

IDC对机房基础设施的要求非常高，供电和环境保障是目前IDC的突出难点问题。

虽然从业的管理人员、工程技术人员、运行维护人员、系统集成商、产品提供商等耗费心力，不断探索，但一直苦于没有详实的相关资料。

此次，《IDC机房设计和运行管理》丛书策划编委一会，组织了多位中国通信电源界的资深专家和中国计算机用户协会机房设备应用分会的专家，编写了本系列丛书，期望采取优势互补、集思广益的方式，为读者提供一份既全面又实用的资料，以利于今后IDC机房的建设和发展。

本书作为丛书之一，主要介绍了机房空调的专业知识、实用技术和经验，既考虑到IDC的广泛性，又兼顾通信行业的独特性。

本书共分8章，从空调的基础理论、系统设计、节能措施、维护管理、发展方向等进行了系统的介绍。

第1章介绍了空气的h - d图（焓湿图），帮助读者了解空气调节的基础知识；第2章介绍IDC机房专用空调的特点、机房负荷计算等；第3章介绍世界知名品牌的专用空调；第4章从机柜功率密度、单机柜气流组织、机房建筑结构和机架布局等方面探讨IDC机房的气流组织问题；第5章介绍了机房维护结构严密性、洁净度、温度不均、噪声、节能等重要问题并提出空调系统设计与施工中的解决办法；第6章介绍了空调整能方面的相关知识和措施；第7章涉及空调系统维护和管理，为维护人员提供参考资料；第8章展望了IDC机房空调系统的发展趋势，为将来空调系统的发展提供参考方向。

<<数据中心机房空气调节系统的设计>>

内容概要

《数据中心机房空气调节系统的设计与运行维护》在介绍IDC机房专用空调实用技术知识的基础上，介绍了工程设计及施工实施方案。

首先从空气焓湿图入手，依次阐述了机房空调系统、机房气流组织、机房空调设计与施工中常见问题的解决方法、机房空调运行管理等，特别结合了国家节能减排工作，重点介绍了机房专用空调节能方面的知识、经验以及具体的节能措施。

在写作思路，上，《数据中心机房空气调节系统的设计与运行维护》把理论与实践进行了紧密的结合，为从业人员提供系统理论知识的同时，提供了实用技术和经验。

《数据中心机房空气调节系统的设计与运行维护》既考虑到IDC的广泛性，又兼顾通信行业的独特性。

读者对象为IDC领域有关的工程技术人员、运行维护管理人员、系统集成商、产品提供商等，也可供其他相关人员作为参考资料。

书籍目录

第1章 空气的h-d图(焓湿图) 11.1 空气的主要物理性质 11.1.1 干空气和湿空气的物理性质 11.1.2 湿空气的状态参数 21.2 湿空气的h-d图 101.3 h-d图的应用 121.3.1 查找状态点 121.3.2 在已知状态点的基础上查找其他参数 131.3.3 湿空气的处理过程分析 141.3.4 在空调机房中用h-d图计算 15第2章 IDC机房空调系统 172.1 空调系统分类与区别 172.1.1 空调系统的分类 172.1.2 机房专用空调系统和舒适性空调的区别 172.2 IDC机房空调系统的特点 202.3 IDC机房对空调系统的要求 212.4 机房负荷计算 242.4.1 热量单位的基本换算 242.4.2 IDC机房热负荷的组成 252.4.3 IDC机房建筑结构的热量 252.4.4 人体散热、散湿 292.4.5 照明和辅助设备散热 292.4.6 室外空气进入机房带来的热负荷 302.4.7 服务器热负荷 312.4.8 国外一些国家计算机房负荷情况 352.5 机房精密空调系统冷源的分类 362.5.1 风冷型直接膨胀制冷 362.5.2 水冷型直接膨胀制冷 372.5.3 冷冻水制冷 372.5.4 双冷源系统 382.5.5 自由制冷(乙二醇冷却制冷) 392.6 机房专用精密空调简介 392.6.1 风道系统 402.6.2 加湿装置 402.6.3 制冷系统 41第3章 常用专用空调品牌简介 463.1 力博特(Liebert)专用空调 463.1.1 Deluxe System豪华系列 473.1.2 Challenger M+(挑战者M+)系列 483.1.3 DataMate3000系列 483.1.4 PEX系列 503.2 阿特拉斯(Atlas)专用空调 523.2.1 PEC系列 523.2.2 PeX系列 543.2.3 系统控制参数 573.2.4 空调安装方法 583.3 海洛斯(HIROSS)专用空调 593.4 佳力图(CANATAL)专用空调 623.5 斯图斯(Stulz)模块化专用空调 633.6 海瑞弗(HiRef)精密空调机组 653.7 依米康(EMICON)专用空调 663.8 约顿(JOTON)恒温恒湿专用空调 673.9 优力(UNIFLAIR)恒温恒湿精密空调 693.10 艾苏威尔(Isover)精密空调 71第4章 IDC机房的气流组织 734.1 机柜功率密度的发展趋势 734.1.1 功率密度的概念与定义 734.1.2 功率密度的发展趋势 754.1.3 空调和电力系统的参数配比 764.1.4 合理的参数配比是提高机房经济效益的有效途径之一 764.1.5 结合实例分析功率密度的参数特性 774.1.6 结论 774.2 单个机柜的气流组织 784.2.1 空调系统送风方式的分类 784.2.2 不同送风方式的差异 784.2.3 两种送回风方式差异的理论分析 804.2.4 下送风上回风方式下单机柜的不同气流组织形式 834.2.5 单机柜气流组织的优化 844.2.6 改善机架微环境在应用中的实例解析 864.3 机房建筑结构和机架布局对气流组织的影响 894.3.1 机房的建筑结构 894.3.2 机架布局方式 894.3.3 机架的气流组织 904.3.4 气流速度 944.3.5 静压箱计算 954.4 通风风压 954.4.1 空气压力单位 954.4.2 静压 964.4.3 动压 974.4.4 全压 974.4.5 研究气流特性的新方法——CFD 97第5章 IDC机房空调系统设计与施工中的常见问题及解决办法 995.1 机房的围护结构 995.1.1 建筑围护结构的组成 995.1.2 围护结构的热工性能 1005.2 机房围护结构的严密性问题 1025.2.1 围护结构热湿传递 1025.2.2 围护结构对温度精度的影响 1035.2.3 窗户辐射热问题 1045.2.4 冷桥问题 1055.2.5 缝隙漏风问题 1065.2.6 建筑朝向问题 1065.3 提高机房的装机容量 1065.3.1 机房最佳布局的推算 1065.3.2 排机架数(A)与排数(B)的最佳比例(q) 1085.3.3 最大填充系数K 1095.3.4 结论 1105.4 洁净度问题 1105.4.1 有害气体问题 1105.4.2 微生物问题 1115.4.3 尘埃问题 1115.4.4 空气过滤器的几个主要指标 1125.4.5 机房洁净度要求以及过滤器配置 1145.4.6 过滤器的工作机理 1155.4.7 IDC机房中洁净度问题的解决 1165.5 温度问题 1175.5.1 冷量与发热量匹配问题 1175.5.2 风循环问题 1185.5.3 送风温度 1185.5.4 风短路问题 1195.5.5 温度分布不均问题 1195.6 空调系统的噪声问题 1205.6.1 声音的基本知识 1205.6.2 噪声的测量和评价 1225.6.3 噪声的危害 1225.6.4 国家对噪声控制的标准 1225.6.5 空调噪声问题 1235.7 空调系统的阻力问题 1305.7.1 风循环系统的组成 1305.7.2 风循环阻力的关键点和解决方法 131第6章 空调系统的节能 1336.1 空调系统节能的基本方法 1336.1.1 减少设备发热量 1336.1.2 合理控制室内温度参数 1346.1.3 提高建筑物围护结构热工性能 1356.1.4 利用自然冷源 1366.1.5 从排风中回收热量 1376.1.6 通过技术改造提高空调性能 1376.1.7 加强日常管理 1376.2 空调系统节能技术及应用 1386.2.1 机房空调温度自动变设定节能技术及应用 1386.2.2 专用空调节能新技术——极化冷冻油添加剂 1436.2.3 超级计算中心空调综合节能效果 1456.2.4 某IDC机房新风节能方案 1466.2.5 机房专用空调室外机雾化喷淋节能系统 151第7章 空调系统的维护管理 1557.1 机房空调的日常维护 1557.1.1 月度维护项目 1557.1.2 半年度维护项目 1597.1.3 常见告警处理 1617.1.4 空调性能测试 1637.2 空调机的备份和机群工作规律 1677.2.1 空调备机问题 1677.2.2 空调机群工作规律 1677.3 空调机维修问题 1697.3.1 风道系统故障 1707.3.2 高压故障 1717.3.3 低压故障 1727.3.4 压缩机超载 1737.3.5 加湿系统故障 1737.3.6 氟里昂循环管路故

<<数据中心机房空气调节系统的设计>>

障 1747.3.7 主电路及控制电路故障 1757.3.8 氟里昂替代问题 175第8章 IDC机房空调系统有待解决的问题 1808.1 机房发热量的极限问题 1808.2 机房环境的标准和可靠性问题 1818.3 冷却方式问题 1818.4 气流组织问题的突破 1828.4.1 机房气流的组织 1828.4.2 机架气流的组织 1828.4.3 设备内的气流组织 1838.5 集中还是分散(水冷还是风冷) 1838.6 机架标准化问题 1848.7 节能措施的利用 184附录A 常用制冷剂特性 186附录B 常用制冷剂特性 187附录C R22工质饱和状态热力特性 189附录D R407C工质饱和状态热力特性 192附录E 压缩机的工作特性 194附录F 相关技术标准 196附录G 部分相关网站 198参考文献 201

章节摘录

对于人类而言，无论在室内还是在室外空气始终环绕在我们周围。空气在提供呼吸的有效成分的同时，也提供生存环境，例如温度、相对湿度等。对于生产场所，由于有些生产过程的特殊性，对温度、相对湿度、清洁度等环境指标有很苛刻的要求，因此其要求的参数明显区别于服务于人的舒适性空调。

空调依据服务对象的不同，分为舒适性空调和工艺性空调两种。舒适性空调系统，向人提供舒适、健康的室内环境；而工艺性空调主要为生产过程服务，提供生产工艺中所必须达到的环境指标，以使设备正常运行，产品品质得到保证或质量明显提高。

(1) 舒适性空调向居住者提供良好的空气环境，以抵抗自然的恶劣条件或提供更为舒适的生活环境。其在酒店、住宅、商业场所、办公机构、交通运输工具上应用广泛，使人们在四季如春的环境里生活和劳动。

(2) 工艺性空调为制造业、物品存储、产品开发研制等过程提供服务。在纺织厂，由于空气中漂浮的纤维和相对湿度对产品质量影响很大，因此控制空气洁净度和空气相对湿度非常重要；对于电子产品（尤其是芯片）制造、精密仪表、精密设备制造，生产过程中的灰尘、温度、相对湿度等对其产品质量和精度都有明显的影响；生物制药，关系到人民生命安全，其品质也会受温度、相对湿度、空气洁净度等因素的影响；食品冷冻、冷藏，会因温度、相对湿度的不同而影响保质期和品质。

工艺性空调要满足生产工艺过程的需要，由于不同的工艺过程对空气参数要求的差异很大，因此对工艺空调要求的差别也很大。

如圆C机房中的空调，就属于工艺性空调的一个典型应用。

空调还有其他分类方法。按照处理过程的集中程度，可以分为集中式（或中央）空调和局部式（或分散式）空调；按照承担负荷的工作介质，可以分为全空气式空调、空气—水式空调、全水式空调、制冷剂式空调；按照风量调节方式，可以分为定风量空调和变风量空调……其他的分类方法这里不再赘述。

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>