东科科技

信息中心核心机房

- 设计
- 建设
- 改造
- 维护

河南省东科科技有限公司
HenanProvince DongkeTechnology Co.,Ltd.

公司简介

河南省东科科技有限公司成立于2001年，注册资金600万元。公司主要从事信息中心核心机房建设、网络工程、智能布线、软件开发、IT技术咨询、办公设备及耗材销售与服务等相关业务。经过多年的努力拼搏，东科科技通过与国内外多个著名的IT企业深入合作，为省直单位、各市直单位、中国移动、黄委会，以及各金融、医疗等企事业单位提供了优质的系统集成和网络工程服务。近年东科科技取得了华为网络、同有存储、H3C网络、艾默生能源、曙光服务器、联想计算机、三星打印机、利盟科技、得实打印机、隐密士碎纸机等著名IT公司的核心或行业销售商资格。

河南省东科科技有限公司作为专业的计算机核心机房建设及网络软件工程公司，东科科技始终坚持外引内建、自主创新、强强合作、国际合作的原则，全面提升在网络工程方面的设计、研发、建设能力。在郑州建立研发合作机构，在北京与中科院一些部门联合建立对口项目研究中心，及时跟进世界最新技术发展。在政府、教育、通信、金融等单位的网络及核心机房建设中，东科公司以安全、合理、稳定、先进、方便为原则，为国内用户提供最有需求价值的网络工程及产品，同时为这些单位的核心机房安全运行保驾护航。

东科科技连续多年被省市直单位、中国移动和黄委会指定为定点协议供货单位。连续多年获得郑州市政府社会信用评估中心颁发的A级信用单位证书。

真诚、协作和创新是东科科技的企业文化，东科科技真诚期望与各合作伙伴一起努力为广大新老客户提供最优质最及时的创新服务。“用IT技术为客户提供高效、舒心的工作与生活环境”是东科科技永恒不变的经营宗旨。

目录

公司简介…… 2
目录…… 3
核心机房设计…… 4-5
网络中心机房建设部分内容…… 6
网络中心机房建设基本参数指标…… 7
核心机房综合布线…… 8
机房防雷接地系统…… 9
等电位系统……10
机房供配电系统……11
机房精密空调及新风系统……12
监控及安防系统……13
消防系统……14
动态环境监测系统……15
门控对讲系统……16
机房屏蔽体系统……17
防尘、防震、承重系统……18
专业机房的天面、墙面、地面处理……19
数据存储及备份……20
合作伙伴及成功案例……23

网络中心机房建设现状

1、单位机房建设时间早，空间结构没有合理的布局，功能设计不完善，配电量小、线路不够、空间不大、流量小，各种指标达不到现代核心机房建设要求。

2、房间设备分布不合理，不符合信息中心核心机房建设要求。数据资料安全没保障。人身健康受影响。

3、机房装修陈旧，做不到抗静电、防尘、防潮、防鼠、防震、防火等基本的机房要求。

4、以前技术滞后、设备老旧，技术安全连动性不强，易破坏。导致设备运行不稳定给工作带来不方便。

5、以前强弱电管线老化，布线不规范，接触不良等。经常出现数据传输不畅通、丢失等现象。

6、机房设计及建设标准不断的提高，上级工作量的增加等。都是核心部门加强机房建设的原因。

7、新办公楼建设，对机房设计没有考虑到位，对核心机房的重要性认识不够，大部分单位只做一些“家庭式”的装修，在数据安全、通信保障、新风、防雷、接地、环境监测及报警、布线、安防等方面很少或者没有设计，导致机房建设不完善，起不到对核心机房里的设备、数据、通信的保护作用。

网络中心机房建设必要性

1、保障核心数据安全

2、保障重要数据通信畅通

3、保障线路安全

4、工作环境安全

5、保护贵重设备

6、保护工作人员身心健康

7、提高工作效率

8、安全、有效、快捷的完成工作

9、保障设备稳定长时间运行

10、保障信息不被泄密

网络中心机房建设概述

由于计算机设备的集成度越来越高、网络化程度越来越高、信息化系统对环境的要求越来越高而出现的新兴行业—网络核心机房建设。 其涉及到电子工艺、建筑结构、空气调节、给水排水、电器技术和消防安全等多种专业，它是为解决诸如温湿度、洁净度、电磁场强度、防静电、供配电、接地与防雷、消防安全等综合技术问题，为电子计算机系统提供稳定可靠的运行环境、为工作人员创造良好的工作环境。

核心机房建设根据其在经济和社会中的重要性分为三个级别：

A级、B级、C级。A级要求容错、B级要求冗余、C级要求稳定。

根据功能分为主机房、支持区、行政管理区、第一类辅助房间、第二类辅助房间、第三类辅助房间等。各区之间合理设计，便于工作人员操作维护，工作更协调。

根据不同的单位做出不同的功能区划分，部分核心机房结构如下：

平面布局图

网络中心机房建设部分内容

1、综合布线系统

2、机房消防系统

3、数据安全存储、容错、冗余、备份系统

4、机房空调（专业精密）系统

5、机房防雷接地系统

6、机房屏蔽体系统

7、机房供配电系统

8、UPS不间断电源系统

9、机房动态环境监控及控制系统

10、门禁及人员进出记录管理系统

11、安全对讲系统

12、自动控制门系统

13、新风系统

14、照明及应急照明系统

15、等电位系统

16、监控安防系统

17、红外与对射自动报警系统

18、接收信息报告与签收系统

19、大屏幕显示系统

20、防尘、防震、保温、防静电处理系统

21、网络设备、机柜、工作台、工作柜等

22、机房装修装饰（天面、地面、墙面、门窗等）

23、各种通信及视频信号干扰处理

24、线路屏蔽等等

25、自动取报系统、主要设备移动跟踪系统

……

网络中心机房建设基本参数指标

编号	项目	设计指标
1	温度	20～25℃　　整定：　22℃±2℃
2	湿度	45%～65%，　　50±10%
3	温度变化率	＜5℃/时，不得结露。
4	新风量	新风量供给按每人每小时不小于40立方米或室内总送风量的3%， 5% — 10%取新风偏大，浪费能源，因为精密空调大风量，基数高。
5	尘埃	0.5μm≤18000粒/L。
6	噪音	主操作员位置≤65dBA。
7	照度	机房300-500Lux，应急≥5-10 Lux。
8	直流地	接地阻值≤1欧，零、地电位差≤1V（大楼共点接地0.5欧）
9	交流地	交流工作接地系统接地电阻＜4Ω
10	安全地	电力系统安全保护接地电阻及静电接地电阻＜4Ω
11	电源频率	电源频率：50Hz±0.2Hz、电源电压：380V/22V±5V
12	防雷保护	防雷保护接地系统接地电阻＜10Ω
13	均布载荷	主机房楼板500-700Kg/m^2
14	净高	不低于2.6米
15	隔墙	耐火 2 小时以上。
16	地板	高度不应小于25cm
17	气密性	不应有外窗
18	零地电压差	小于2V
19	距离停车场	不应小于20米
20	距离高速公路铁路	不应小于800米
21	机房出入口	出入采用人体生物特征识别
22	主机房消防	气体灭火

核心机房综合布线

1、布线系统包括供电电缆、控制电缆、数据线缆、光纤、电话线缆、音频线缆、视频线缆等，采用强弱电分离方式。做到一线一号，一类一槽。

2、供电电缆走线采用金属管走线方式。室内消防、照明、核心设备线路与空调、生活线路分开。监控、消防、门禁、报警、机柜、通信设备、对讲等用UPS 供电。无市电时，用发电机给UPS供电，保证能正常工作。

3、控制电缆、数据线缆走活动地板下，并铺设标准的线槽。布线要顺直、不凌乱。

4、综合布线选用AMP六类线缆及模块，符合国家《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》。

5、各种线缆进出屏蔽室均分别采取相应的滤波器，以保证屏蔽室的屏蔽效果。

6、在中心机房设置市电、发电机及UPS供电三路配电柜，考虑将来的发展，容量应有一定冗余。在通信机房和屏蔽机房墙面上分别设置嵌入式配电箱。

7、电源负载分配要均衡、科学，照明用电、市电供电、UPS供电应分别配置，并标识清楚。

8、在大楼供电正常的情况下实现零地电压小于1V。

9、在大楼接地良好的情况下实现接地电阻小于2Ω。

机房电源防雷：一般采用三级防雷，分别在大楼配电室安装第一级防雷器，在楼层配电室安装第二级防雷器，在机房进线端安装第三级防雷器，如有特别敏感的设备需要特别保护，则还需要配备防雷电源插座。所有的防雷器必须使用相应线径的铜芯电缆连接到最近的地线汇流排，通过地线汇流排接入地网中。

连接铜芯电缆的线径要求：

第一级：要求线径达到50mm^{2}以上

第二级：要求线径达到30mm^{2}以上

第三级：要求线径达到16mm^{2}以上

机房信号防雷：与电源防雷一样，通讯网络的防雷主要采用通讯避雷器防雷。目前，计算机远程联网常采用的方式有电话线、专线、X.25、DDN和帧中继等，通讯网络设备主要为MODEM、DTU、路由器和远程中断控制器等。通常根据通讯线路的类型、通讯频带、线路电平等选择通讯避雷器，将通讯避雷器串联在通讯线路上。并要有良好的接地线。

注：每个防雷器都要做好良好的接地。

等电位系统

等电位即是等电势。在一个带电线路中如果选定两个测试点，测得它们之间没有电压即没有电势差，则我们就认定这两个测试点是等电势的，它们之间也是没有阻值的。机房等电位原理也是如此。

随着计算机事业的发展和计算机技术的广泛应用，怎样确保计算机设备的正常运行，这个问题越来越被人们所重视。机房里放置大量高精密设备，而机房各金属构件的等电位连接是计算机网络系统的电磁脉冲的重要防护措施之一。等电位连接的好与坏将会直接影响到设备的正常稳定运行。没有良好的等电位连接而产生的电压差电流不能及时引流人地，轻者导致设备损坏、瘫痪;重者引起人员伤亡和火灾、爆炸。

在机房内铺设铜排网格均压带，用φ8绝缘子支撑。机房内边角位处设置汇流排与墙体主筋焊接，把汇流排与等电位均压带连接，防静电地板静电泄流网与汇流排和等电位均压带连接，将房间裸露金属结构、电源PE线、机房内的设备外壳、机架等可导电金属物体就近与汇流排或等电位均压带连接。汇流排再与机房专用接地线连接。

机房的供配电系统是机房工程中的关键项目，是一个综合性供配电系统，在这个系统中不仅要解决计算机设备的用电问题，还要解决保障计算机设备正常运行的其它附属设备的供配电问题，如计算机机房专用恒温恒湿器（精密空调），机房照明系统用电，安全消防系统用电等。 设计一个符合计算机运行要求的供配电系统，首先应确定供电等级。计算机机房的供电等级是根据计算机的工作性质及其重要性来划分，分为三级。

一级负荷计算机房。此类机房是指如国防建设、生产、交通运输、金融财政、航空管理等部门的机房。这些部门的机房如遇突然断电使计算机中断工作的话，将导致严重的人身伤亡等恶性事故，造成无法弥补的重大损失。所以这类机房应采用一类供电——不间断供电系统。

二级负荷计算机房。此类机房是指如科研单位和一些应用计算机控制系统的生产单位的机房，这些单位的机房一旦突然中断供电将使生产、运输、通信等受到一定程度的影响，给国民经济造成一定的损失。这类机房一般采用二类供电——需建立带备用的供电系统。

三级负荷计算机房。此类计算机房是指应用计算机做些一般的统计、查询、情报检索工作单位的机房。这些机方如突然中断供电虽会使工作受一定影响，但一般不会引起太大的损失。这类机房一般采用三类供电——按一般用户供电。

机房的新风系统通常起到主要起着两个作用，其一是维持机房内空气的清新，保护在其内工作的人员的身体健康；其二是保证机房内空气的一定正压，防止室外空气未经处理从围护结构缝隙泄漏进机房内，影响机房空气的温湿度、洁净度要求。此外，机房专用空调对新风系统也有一定需求。 计算机房采用气体灭火，由于机房区域处于封闭状态，一旦失火产生的有害烟尘将无法排除，鉴于此，在机房配置满足消防规范的有关要求排风设备。排风系统采用管道式有组织排风，并配备电动排风防火阀，与消防系统联动，平时慢速排气，火灾后高速排烟。

中心机房内都安装有重要的计算机设备如小型机、存储服务器服务器及网络设备，而使用精密空调才能确保机房内各种网络等重要服务器能可靠稳定、并在最佳状态下运行的基础。

以下表1和表2分别为机房在开机时和停机时的温湿度要求。

表一 开机时机房内部环境状态：

级别 / 指标 / 项目	A级		B级
	夏 季	冬 季	
温度，℃	23±2	20±2	15～30
相对湿度，%	45～65		40～70
温度变化率，℃/h	＜5 不得凝露		＜10 不得凝露

表二 停机时机房内部环境状态：

指标 / 级别 / 项目	A级	B级
温度，℃	5～35	5～35
相对湿度，%	40～70	20～80
温度变化率，℃/h	＜5 不得凝露	＜10 不得凝露

为了工作区的安全，合理设计和安装视频监控系统，并具备自动监测、录相功能，对全局内外部环境实施监控。能调看全部监视场所的所有实时图像。具有视频动态报警功能。

图像采用数字硬盘录像机，能多路同屏实时显示、实时记录。保留摄像画面备查，并能打印或刻录任意录像图像，具有远程传输与控制功能。

在工作区及办公房间窗外设无线红外对射或红外探头，配备有线报警接收主机系统，系统有报警和警情记录查询功能。

消防系统

由于气体灭火属于全淹没的灭火系统，对人体会造成毁灭性伤害，所以建议只在设备较多且无人值班的功能区采用气体消防。在需要人员值班的功能区还是要采用普通消防系统比较保险。一般采用七氟丙烷自动灭火系统 ，根据机房面积确定使用管网或者无管网灭火方式，一般面积较小的机房（小于50平米），采用无管网方式，面积较大的机房需要采用管网方式。消防系统还要具备火灾报警功能，灭火装置具有自动、手动及机械应急操作三种方式 。

机房环境监控系统

网络中心机房的环境设备或子系统（如UPS、精密空调、消防等）为服务器、网络设备等硬件系统提供正常的运行环境。一旦机房环境设备出现故障，就会影响到硬件系统的运行，对数据传输、存储以及整个系统运行的可靠性构成威胁，若事故严重又没有得到及时的处理，就可能损坏硬件设备，造成严重后果。因此，为了保证机房运行的安全性和稳定性，需要对机房场地设备及环境进行集中监控和管理，包括：UPS、精密空调、温度、湿度、漏水、消防等系统监控。

机房环境监控系统利用相应的传感器以及设备通信接口，实现对机房内的UPS、空调、配电等动力环境设备以及温度、湿度、漏水、烟感等环境参量进行集中监控，并可通过网络进行远程监控，以确保机房环境及设备的正常运行。

门控对讲系统

门控系统：

自动门机，可实现进有允许，出有授权。

可以在值班室通过视频清楚了解门外情况。

电插锁、电磁锁同时使用，确保防盗更安全。

外面设备防盗报警功能，一但有人破坏设备，立刻报警。

如果停电，可以人工锁门，防止停电不能使用的情况发生。

有灵活的扩展功能，可以实现多部门对大门控制与对讲。

同时可以对进出情况进行记录。

随着科学技术的迅速发展，信息化建设日新月异，计算机系统网络建设遍布各个角落，随之而来的系统安全问题也提到议事日程上来，计算机房的屏蔽就是保证系统安全要求解决的问题之一。现在各政府部门、企事业单位，特别是涉密部门对计算机系统的安全越来越重视，为防止信息泄露或系统被干扰，对屏蔽机房的建设要求增加，也提高了屏蔽工程在机房系统工程建设中的比重。

电磁屏蔽是指对电场和磁场同时加以屏蔽，也就是对两个制定的空间区域以金属材料为载体进行隔离，以控制电场、磁场和电磁波由一个区域对另外一个区域的感应和传播。可分为对传导发射的防护和对辐射的防护。

屏蔽室屏蔽包括屏蔽壳体、屏蔽门、电源滤波器、弱电信号屏蔽过虑、通风波导窗、空调屏蔽过虑。

屏蔽体采用良好导电性和导磁性的冷轧钢板，有各种型钢、龙骨形成自支撑结构，用单元板体贴附支撑结构，采用保护焊焊接或拼装技术形成屏蔽体。

屏蔽门是保持屏蔽系统总性能的最关键部件，采用刀插式手动屏蔽门或电动屏蔽门等。

屏蔽室电源滤波器可分为市电UPS电源滤波器和空调电源滤波器。

防尘、防震、承重系统

天面防尘、地面防尘、墙面防尘、门口防尘、窗户防尘、人体防尘等。

由于灰尘中含有水分和腐蚀物质，使相邻印制线间的绝缘电阻下降，甚至短路，影响电路的正常工作，严重的甚至会烧坏电源、主板和其他设备部件。过多的干灰尘进入机房设备后，会起到绝缘作用，直接导致接插件触点间接触不良。同时，会使设备动作的摩擦阻力增加，轻者加快设备的磨损，重则将直接导致设备卡死损坏。机房建设中的防尘包括天面、地面、墙面、窗户、门口、人体防尘等。

A级和B级主机房的空气含尘浓度，在静电条件下测试每升空气中大于或等于0.5μm的尘粒数应小于18000粒。

做法：1、打磨清洁，基面要求干燥，平整无空鼓； 2、封闭基面，增强附着力； 3、增加地面的抗压程度； 4、滚刷环保防尘漆。

由于机房内设备较多，设备本身运行产生噪音，大量设备共同运行时会产生共振效应，引起机房物品震动产生大量噪音。因此机房的防震也尤为重要。

防尘地面涂刷

由于现在大多数机房在建造之初，很少考虑到机房设备的重量和数量等必要因素，因此原地面受力承载能力较差，为了重要设备的平稳高效静音运行，大部分机房都需要重新增加或者改造承重体系。

机房的楼板荷重要求≥700kg/m^2，如果达不到此标准的机房需要做机房承重处理。

机房的承重和防震处理

机房吊顶设计为0.9mm厚的600mm×600mm微孔铝板。及保证整体视觉效果和等电位处理效果，又在装饰材料、防尘、吸音、照明、空调等方面能够很好的协调。

机房区铺设优质防静电活动地板，采用25cm高的钢支架支撑，5mm厚3cm*4cm钢龙骨做托架。地板安装前做防尘、防湿、保温、防静电处理。

3）机房墙面采用防火、防尘、防潮、防静电、保温的高性能机房专用净化钢制墙板，美观、实用、安全。

数据存储及备份

存储系统是整个IT系统的基石，是IT技术赖以存在和发挥效能的基础平台。容灾、容错系统的运用，使机房的安全得到更好的保证。

备份就是将数据以某种形式保存下来，备份的根本目的在于恢复。在这些数据丢失、毁坏和受到威胁的时候，使用数据的备份来恢复数据。虽然备份的定义可能很简单，不过具体实施存储系统的备份却可能是一份艰巨的任务，其中包含了许多可以预见的以及不易预见的需要考虑的因素。

数据存储备份的运用帮助人们大大降低了存储成本，为社会的发展做出了不小的贡献。如何确保所有数据能够得到可靠备份，及时进行灾难恢复是存储管理系统的核心任务。

曙光、浪潮服务器是高稳定、高可用、高扩展、高密度、高性能的新一代服务器产品。采用整体优化的策略，有效降低了系统功耗，再加上其人性化的设计、超强的系统扩展能力、卓越的性价比和计算密度，可以覆盖更广泛的用户需求。模块化的设计使得曙光刀片系列服务器能够最大限度的满足您的需求。

商用机主要是为商务应用设计的机器，主要包括商用电脑，商用打印机，商用传真机，商用一体机，商用手持终端等。

其产品特征：稳定性，5000小时无故障运行；安全性，因数据量大，且重要，商用机可以在软件硬件上加密；扩展性，按需扩展；实用性，足够大的存储空间，较快运行速度；易用性，设计简单、使用方便；针对性，对政府重要部门、教育行业、税控行业等，都有不同需求的专用机器。

商用计算机设计主要针对高负荷、长时间处理大量数据的办公应用环境，采用Intel最新款CPU，强防震存储介质，高稳定的大功率电源，带多种功能性接口，不仅能满足办公需求，同时时尚的外观也能满足个性的需求。HP商用打印机易用、稳定、安全。机房建设选择稳定安全的商用设备，有利于办公的效率提高。

数据交换及路由

华为、H3C系列包括全系列路由器、交换机、WLAN、ICG信息通信网关和业务软件产品。

经过多年发展，网络产品线具有业界最全网络产品。公司始终探索客户需求，为用户提供新一代统一交换架构数据中心解决方案、IPv6解决方案、虚拟园区网解决方案、园区有线无线一体化解决方案、统一智能管理解决方案、EAD解决方案、3G路由接入解决方案、广电双向改造解决方案、可运营可管理无线宽带解决方案等一系列解决方案。

交换机

路由器

中国移动通信集团

黄河水利委员会

中国联通有限公司

河南省公安厅

中国农业银行

鹤壁市委

南阳市委

平顶山市委

洛阳市委

周口市委

信阳市委

焦作各县区

淇县县委

……

机房是整个信息系统的心脏，建造一个健康的“心脏”是对整个信息系统安全、稳定、高效运行的保障！

地址：中国•郑州市东风路28号蓝堡湾 8号楼 1401室
电话：0371-63849333/222　　0371-63848333/222
传真：0371-63287011　　技术支持：0371-63849333
网址：http://www.dkkj.cn　　邮箱：hndkkj@263.net