第一部分　机房建设及装修

第一章　机房方案说明

1.1 概述

依据用户标书要求，彬县科技局机房项目，坚持“合理布局、设计超前、节省成本、质量第一”方针，进行机房优化布局建设，关键突出彬县科技局机房建设使用效率。因为大量工作依靠于优异信息网络系统进行处理，所以系统可靠性稳定性尤为关键。彬县科技局机房建设工程目标即是在人为限定空间和环境内，利用工艺设备和综合多学科技术为计算机设备和操作管理人员提供一个稳定可靠、安全有效设备运行工作环境。

深圳市鼎驰科技发展此次设计关键包含内容：**机房基础装饰装修、精密空调、新风系统、优异彬县科技局机房专用供配电、照明系统、防雷接地系统、消防报警系统、气体灭火系统、漏水检测系统等配套系统**。

深圳市鼎驰科技发展此次设计严格根据机房建设规范要求施工，为了保障设备安全正常运行，设计彬县科技局机房约 35 平方米做为彬县科技局机房专用场地。考虑到本此项目环境布局问题，在保障彬县科技局机房操作和工作人员办公环境和人身健康等原因条件下，对彬县科技局机房设备区和缓冲区区进行物理分离，便于维修及维护，确保空调系统对设备区域稳定运行。

为了满足彬县科技局机房空调送回风需要、顶部照明线管敷设和国家机房建设规范要求（防尘、防潮、降噪、屏蔽等等），吊装金属微孔顶板（安装维修方便，美观大方，降低维修成本）。

1.2　设计依据

《计算机站场地安全技术》　（GB9361-88）

《电子计算机心机房设计规范》　（GB50174-93）

《电子计算机机房施工和验收规范》　（SJ/T3003-93）

《电子计算机机房设计规范》　(GB50174-93)

《电子计算机场地通用规范》 （GB/T2887-）

《建筑内部装修设计防火规范》 （GB50222-95）

《建筑工程装修质量规范》 （GB50210-）

《信息技术设备无线电骚拢限值和测量方法》 （GB9254-1998）

《计算机场地技术要求》 （GB2887-89）

《建筑内部装修设计防火规范》 （GB50222-95）

《高层民用建筑设计防火规范 》 （GB50045-95）

《建筑设计防火规范》 （GBJ16－87）

《低压配电装置及线路设计规范》 （GBJ54-83）

《民用建筑电气设计规范》 （JGJ/T16-9F210）

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 （GB50169-92）

《火灾自动报警系统设计规范》 （GB 50116-98）

《火灾自动报警系统施工及验收规范》 （GB50166-92）

《气体灭火系统施工及验收规范》 （GB50163-97）

《采暖通风和空气调整设计规范》 （GBJ19-87）

《建筑物防雷系统规范》 （GB50057-94）

《工业企业采光设计标准》 （GB5033-91）

《彬县科技局机房用活动地板技术条件》 （GB6650-86）

1.3 设计标准

◆彬县科技局机房设计隔墙风格和大楼整体风格相近。

◆彬县科技局机房内墙体，周围均要进行防潮、保温处理。

◆墙壁表面宜采取防潮、不起尘、易清洁且性能好环境保护材料进行饰面。

◆彬县科技局机房设缓冲区。

◆彬县科技局机房内铺设电缆较多，短路易酿成火灾，需严格控制建筑物耐火等级。

◆彬县科技局机房区关键内饰材料选择气密性好、不起尘、不吸尘、易清洁、不霉变，并在一定温度、湿度作用下变形小或不变形材料，材料耐火性能符合 GBJ45 中 A 级标准。

◆尘埃二次飞扬，对彬县科技局机房内空气洁净度影响较大，所以装饰材料应选择不易积灰、不易起尘、易于清洁、防火保温饰面材料，但还应注意此种材料应不产生眩光。

◆彬县科技局机房内铺设防静电地板，地板倾斜度必需确保每米不高于 2 毫米。

◆彬县科技局机房内全部管道全部应进行防锈处理，选质量好镀锌管材，全部线缆全部应用线槽、钢管或金属软管保护并做标识。

1.4 设计思想

深圳市鼎驰科技发展在彬县科技局机房设计施工中坚持“**有效利用现有空间、布局科学合理、简练明快、色彩协调**”标准下，关键考虑以下多个方面:

◆可靠性

在设计及选材方面，结合彬县科技局机房特点和使用设备情况，充足考虑到使用长久性。

◆优异性

选材和关键设备选型在满足实用节省基础上，含有优异技术和性能价格比，符合长久稳定标准。

◆灵活性

考虑到未来发展需要，设计应有灵活性、可充扩性，使最少投资得到愈加好保障。

◆安全性

在彬县科技局机房安装消防应急照明灯，确保操作管理人员安全。

◆环境保护性

考虑到环境关键性，设计时选择对环境安全材料，并在节省能源、防尘、防噪音、防辐射方面采取有效方法。

◆根本任务

简练明快，色彩协调，区间划分明确；确保彬县科技局机房设备可靠性；延长机房设备使用寿命；确保场地操作管理人员身心健康及环境优良。

1.5 设计内容

经过技术规格书和现场勘察数据，设计内容包含：

◆总体平面布局

◆相关设计指标及环境要求

◆彬县科技局机房装饰、装修（天花板吊顶；门、隔断及铝塑板墙面装饰；防静电地板等）

◆设备供配电系统

◆照明和应急照明系统

◆ 消防报警、气体灭火系统

◆ 精密空调系统和新风系统

◆ 防雷、接地系统

1.6 总体平面布局

装修总面积约 35 平方米。设计科学合理总体平面布局是整个彬县科技局机房建设关键。深圳市鼎驰科技发展依据关键设备功效及其系统之间有机联络和工作步骤，考虑由以下区域构建彬县科技局机房：

◆小型机、服务器区是整个系统心脏，对环境和安全要求高，故集中部署。

◆考虑到设备辐射和噪音影响，设备区划分区域参考施工布局图。

◆彬县科技局机房内采取全钢抗静电地板和铝合金微孔方形吊顶板，窗户安装微孔金属百叶窗帘，达成防紫外线效果；配置合理、舒适彬县科技局机房照明，使整个彬县科技局机房感觉宽大明亮，无封闭压抑感觉。

1.7 环境条件及相关指标

◆温、湿度：

区　间	温　度	相 对 湿 度	温 度 变 化 率

A 类区	22℃±2℃	55%±10%	<5℃/h 不凝露
B 类区	18℃--28℃	40%--70%	<10℃/h 不凝露

◆尘埃：彬县科技局机房在静态条件下，粒度≥0.5μm,个数<1800/dm³ 。

◆静电：计算机工作区域<1KV。

◆照度：计算机工作区域≥400Lx;应急照明≥50Lx。

◆直流工作地：计算机工作区域≤1Ω，零地电位差≤1V。

◆逻辑地：计算机工作区域≤1Ω。

◆保护地：计算机工作区域≤1Ω。

第二章 装饰装修

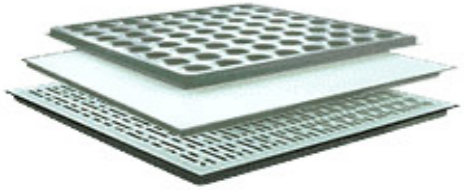
作为中心系统设备专用工作场地,在满足各项彬县科技局机房装修相关技术标准前提下，遵照以节省成本为主，同时最大程度利用现有条件和空间合理布局彬县科技局机房使用场地。

2.1 关键使用材料

深圳市鼎驰科技发展依据规范要求,彬县科技局机房室内装修应采取非燃烧材料（A 级）或难燃材料（B1 级）当设有火灾自动报警系统装置或自动灭火系统时，其它装修材料燃烧性能等级严格根据国家标准制订。

2.1.1 地板

抗静电地板：彬县科技局机房区域铺设 600×600×30mm,金腾无边抗静电活动地板。利用其铺设架空条件，组成下送风静压箱，按设计在彬县科技局机房铺设**抗静电通风地板**，满足彬县科技局机房网络设备风量要求。为满足网络布线等要求，安装高度 300mm。彬县科技局机房大门入口处地板做踏步处理。





特点：

增强了地板铺设整体效果和稳定性。全金属组件，承载力大；机械性能高导电性能强、防火性能优（含有防腐性不燃物体）。表面处理采取导电环氧树脂喷涂；柔光、防腐、耐磨。

贴面采取高耐磨三聚氰胺贴面，内填硅钙板；抗静电性能优良、抗污染、便于清洗、造型美观、装饰性强，无显著可见色差、起泡和瑕疵且组装灵活、交换性强、维护方便、不易变形、使用耐久，不褪色。

技术性能参数：

平面度	尺寸公差	电性能	支架承载能力	防火指标	通风地板通风
≤0.3mm	0-0.25mm	2.5×104-106Ω(PVC) 1×106-2×109Ω(HPL)	≥2500kg	≥氧指数 32%	0-22% 0-40%
地板型号规格		**地板系统重量**	**滚动载荷**	**集中载荷**	**极限载荷**
600×600×30mm		41kg/m²	181kg	454kg	3000 kg

工艺要求：在安装过程中，地板和墙面交界处，需正确切割下料（**因为彬县科技局机房布局环境影响，所以地板包柱处损耗较大**）。切割边需进行毛刺打磨并封胶处理后安装。地板安装后，用不锈钢踢脚板压边装饰。

活动地板安装一定要做到表面平整、接缝严密。

这取决于两个方面：

一是活动地板本身精度，

二是安装工艺和质量。

在维护结构上尽良不留孔洞。若有孔洞如穿线管、线槽，则要做好封堵，要绝对保持维护结构严密，处理防鼠问题。

操作工艺：

A. 工艺步骤

基层处理和清理-->找中、套方、分格、定位弹线-->安装固定可调支架和引条－－>铺设活动地板

B. 基层处理和清理：

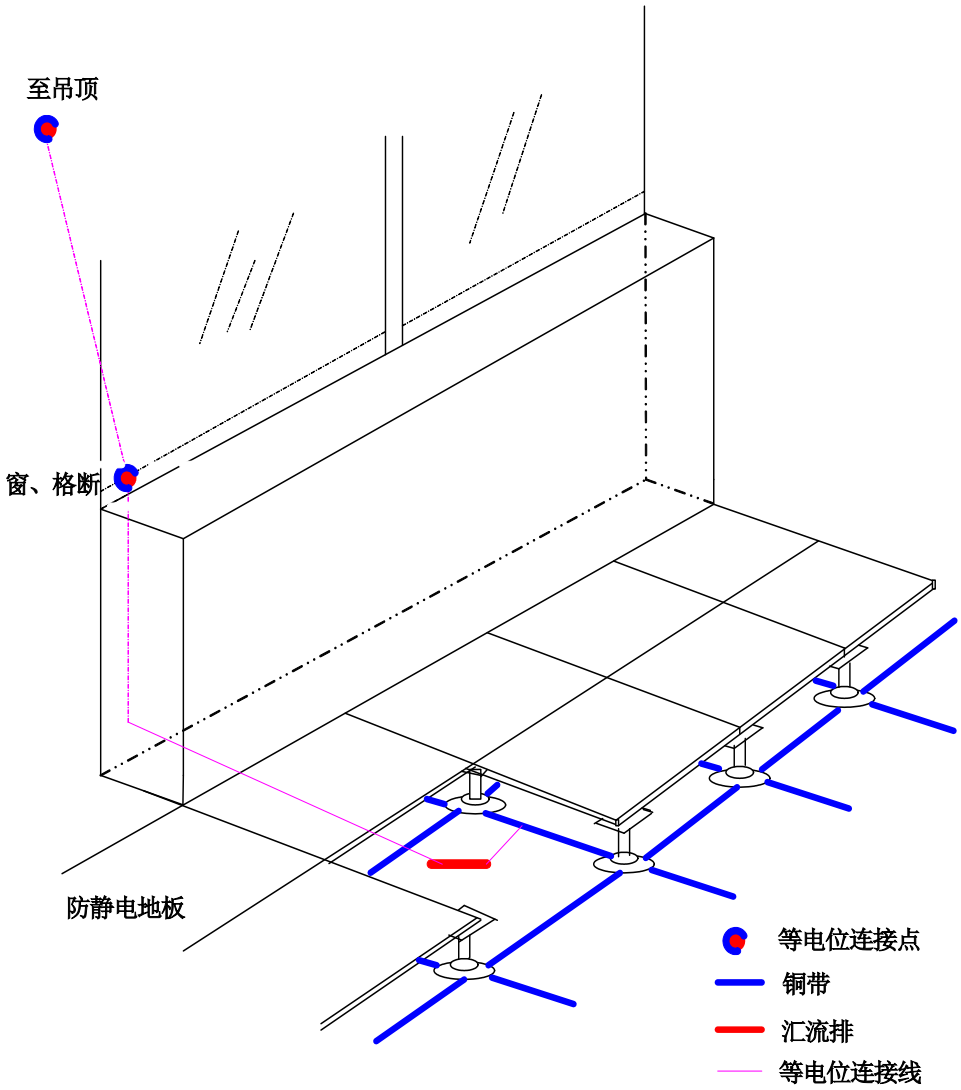
活动地板面层骨架应支承在现浇混凝土上抹水泥砂浆地面或水磨石 楼地面基层上，基层表面应平整、光洁、不起尘土，含水率小于 8%。安装前应认真清擦 洁净，必需时，在其面上涂刷绝缘脂或清漆。

C．找中、套方、分格、定位弹线：

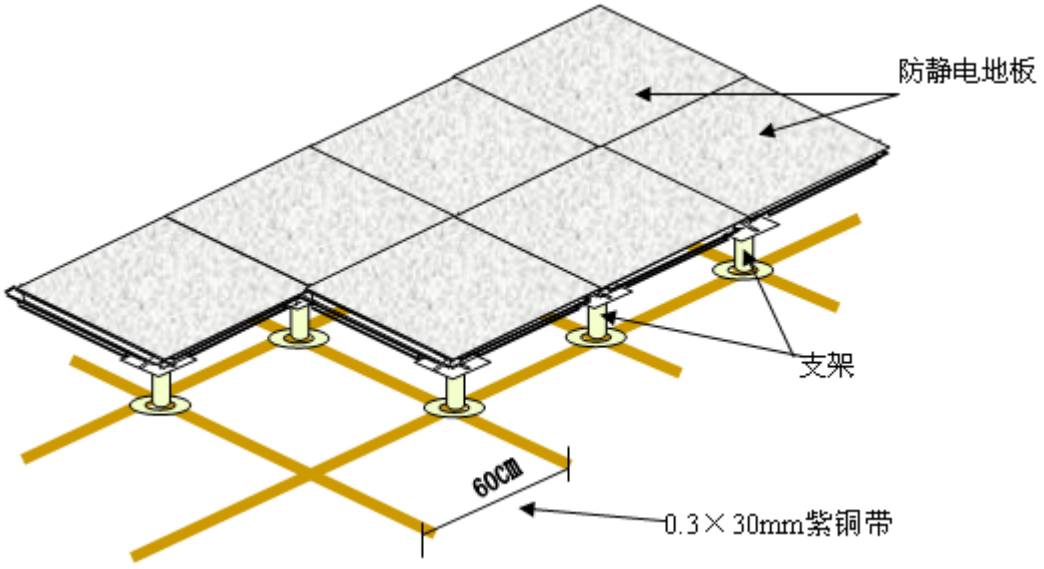
D. 地板铜带铺设示意图

为预防电磁脉冲影响地板下方各类导线，应在机房防静电地板下面，敷设电磁泄漏铜网。

电磁泄漏铜网采取 T2 0．3×30 ㎜紫铜带，按 600×600 ㎜间距敷设成网格状，铜带交叉处用焊锡焊接，交叉处上置静电地板金属支架，电磁泄漏铜网和接地汇流排可靠连接。



等电位连接铜带铺设示意图

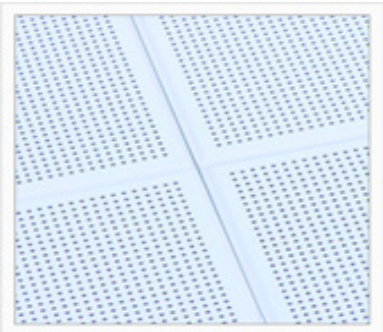


电磁泄漏网敷设示意图

2.1.2 吊顶

A、彬县科技局机房吊顶

吊顶是彬县科技局机房中关键组成部分。吊顶上部安装着强电、弱电线槽和管线，同时安装着消防灭火系统管路等。



深圳市鼎驰科技发展依据机房规范要求，考虑到彬县科技局机房吊顶必需防尘、防火、吸音性能好、无有害气体释放、抗腐蚀不变形、降低电磁干扰、美观和易于拆装。选择金腾牌铝合金微孔 600×600×0.8㎜方形吊顶板。

考虑到彬县科技局机房空调功耗资源影响，彬县科技局机房设计净空间 2.7 米。

微孔板材料采取高标准预着色铝合金板作基材，不管在质感、强度或耐候性能上全部远远超出静电喷涂材料。质感良好、线条美观、色彩柔和、连接紧密，板材后附加吸音防尘材料，从而实现彬县科技局机房内良好空气循环效果，组成上回风静压空间，并达成所要求防尘、隔音、防火要求，符合《GB 50174-93》规范要求及《GB 50222-95》要求。很适适用于现代彬县科技局机房上层空间通风需求。

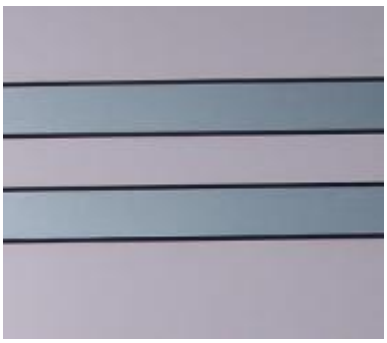
B、吊顶内处理

考虑到彬县科技局机房环境特殊要求，本设计对场地顶部拆除灯具等线盒部位进行铲平修补处理。场地顶部处理后采取环境保护材料防尘漆进行粉刷处理，确保顶部环境达成彬县科技局机房环境要求，并结合铝合金微孔吊顶板形成上回风静压空间。

吊顶内网络线槽、照明线路、通信线路、和消防报警线路均单独采取全钢镀锌全丝吊杆加固。吊顶内线路走向要求横平竖直，并严格根据施工图所标注方位施工，确保以后安装维护方便。

根据彬县科技局机房施工规范要求，吊顶内隐藏大楼上下水管要做拆除处理，要是不能拆除管道，在做吊顶封装前做漏水检测，如发觉存在漏水安全隐患要提前做防水处理，确保彬县科技局机房设备安全。

2.1.3 墙、柱面



彬县科技局机房内墙、柱面装修目标是为了确保室内环境使用条件，发明一个舒适美观而整齐环境，其材料选择应满足不易吸附尘、防火、防潮为宜。按 B 类彬县科技局机房要求墙面应含有防火、阻燃、防尘、耐划擦，耐侯性强，无眩目感。彬县科技局机房内墙面采取吉祥牌铝塑板（厚度 3mm,铝皮厚度 12 丝）做饰面，并设计翡翠绿色双层腰带使彬县科技局机房更具审美效果。

特点：美观大方、防火性能良、抗污染、使用耐久、可防尘、易清洁、保温、抗腐蚀等。燃烧性能 B 级。

工艺要求：墙面铲平、修补处理后采取轻钢龙骨基层。

A．墙

本项目设计墙面为黄河牌 UC75 主轻钢龙骨泰山牌（9.5mm）石膏板基层铝塑板墙面。

轻钢龙骨隔墙内填加防火岩棉（厚度一充实为准）。

因为彬县科技局机房场地空间需要，为了最大利用现有条件和空间，满足视觉效果需要。电源维修插座及照明开关在墙面安装时整体保持一致，使整体效果愈加美观。

吉祥铝塑板特点：

1）、方便用户维修、改造、美观、清洁、舒适。

2）、断热、隔音、吸音及抗震，屏蔽效果很好。

3）、静电防护涂料处理，辅以接地等施工工艺，含有很好防静电效果。

4）、建筑荷载小，属轻质内墙装饰材料类型。

5）、坚固、耐震、防火，能满足现代建筑抗冲击要求，可吸收地震引发变形力。

6）、综合造价合理，综合成本低，表面颜色除标准色外另有多个颜色可选。

7）、吉祥铝塑板是以高压低密度聚乙烯(LDPE)为芯层，复合象牙白铝板，并在象牙白铝板表面施加装饰性或保护性涂层一个高级三层热压复合装饰板材。经得起多种恶劣环境考验，是高级幕墙装饰首选材料。

检测性能参数：

测试项目	规范	结果
单位重量	ASTM D792	t3mm=4.6kg/m^2 t4mm=5.5kg/m^2
户外耐温差	ASTM D1654	无异状
热膨胀系数	ASTM D696	$3.0\times10^{-5}℃^{-1}$
热变形温度	ASTM D648	115℃
热传导率	ASTM 976	0.102Kcal/m.hr℃
弯曲刚性	ASTM C393	$14.0x10^5$
贯穿阻力	ASTM D732	1.650kgf
粘着强度	ASTM D903	0.74kgf/mm
隔音率	ASTM E413	29
弯曲性	ASTM D790	4055kg/mm^2
剪切阻力	ASTM D732	2.6kgf/mm^2
最小弯曲半径	ASTM D790	横向 45mm 压延方向 70mm
燃烧扩展度	ASTM E84	合格
散烟度	ASTM E84	＜45
耐风压性能	ASTM E330	经过
水密性能	ASTM E331	经过
气密性能	ASTM E283	经过

B．轻钢龙骨及石膏板

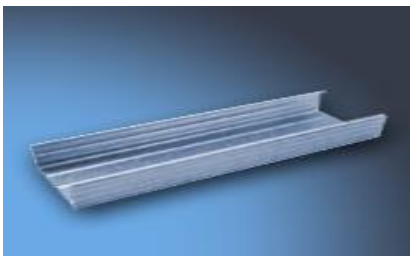


（1）

以优质冷轧连续热镀锌卷板为原材料，材质均匀，强度高、刚度好，确保了轻钢龙骨优异施工性能，双面镀锌量≥120g/㎡，高于国家优等品要求，防锈、耐腐蚀能力强；

采取多轧辊生产技术，确保钢带渐进变形，关键应力释放充足，残余应力分布均匀，有效预防吊顶石膏板接缝开裂；

任意断面轻钢龙骨全自动生产线和伺服技术，确保产品尺寸精度；



安装石膏板时钉入性好，施工省时；

品种齐全，囊括市面上全部种类，并可依据用户特殊要求定制生产

（2）一般纸面石膏板，采取高性能护面纸和建筑石膏及特殊添加剂等芯材牢靠粘结成型，正面呈灰白色，

特点：

轻钢龙骨石膏板隔墙含有施工简便，轻、薄、坚固、阻燃、保温、隔音等特点。

强度高、韧性好：采取高性能护面纸，确保隔墙吊顶强度；

握钉力强；发泡率适中，单位面积重量适中，提升施工速度，降低劳动强度；

护面纸粘结牢靠：工艺、配方优异，不脱纸；

干法作业：工期短，施工便捷，经济高效；

易装饰：饰面工序简易　。

C．防火岩棉

岩棉是以天然玄武岩为关键原料，经高温熔融后，由高速离心设备制成人造无机纤维，同时加入特制粘结剂和防尘油，再经加温固化，制作成多种规格，不一样要求岩棉保温制品。

防火岩棉产品熔点高(>1150’c),抗高温收缩能力强,适适用于防火要求较高场所，如墓墙．建筑结构接点间缝．金属支撑矿架．防火门制作等。

D．百叶帘

金属百叶帘片宽度：25MM

金属百叶帘片厚度：0.21MM

金属百叶帘片韧度：H19

金属百叶使用方法：外置旋杆、外置旋钮

金属百叶颜色选择：颜色深圳市鼎驰科技发展可依据型材颜色搭配

通常选择优质金属帘片能够延缓变形度，延长整体使用寿命。



第三章　机房供配电、照明系统

一个系统能够正常工作，不仅需要有良好主设备、性能卓越 UPS 电源和安全舒适工作环境，还需要有一个设计合理、可靠性高供配电系统。

彬县科技局机房设备区内安装一台综合配电柜。

3.1　机房供配电系统

一个完善计算机供配电系统是确保计算机设备、场地设备和辅助用电可靠运行先决条件，彬县科技局机房建设要求要建立良好综合性供配电系统。

3.1.1　供电系统

A　总述：

此次供配电系统是由大楼总配电室提供一路 380V/50Hz 动力电源组成动力电源系统，使彬县科技局机房各用电系统均达成一级供电要求。

B.　计算机系统供电：

正常情况下，由彬县科技局机房综合配电柜提供电源经 UPS 稳频稳压、调整电压波形后为计算机设备供电，同时为 UPS 后备电池充电；一旦市电停电后，计算机设备由 UPS 后备电池（延时两小时）经 UPS 逆变后供电，确保对计算机设备不间断供电，确保供电可靠性和质量，确保设备足够停电过分期。

C. 考虑以后扩展，留出一定备用容量，使整个供配系统安全、优质、稳定、经济且维护简便。

3.1.2 配电系统

A . 配电柜:

配电柜采取放射式和树干式相结合方法，使集中配电和分散配电（深入负荷区）结合方法。

在彬县科技局机房设备区设综合配电柜一台，供精密空调、维修插座、照明、UPS 等系统用电。

配电柜均设过流、短路、缺相等保护及电流、电压表、运行信号等指示。除零线汇流排外，均设独立接地汇流排。计算机配电柜内还增设独立计算机专用零线汇流排。

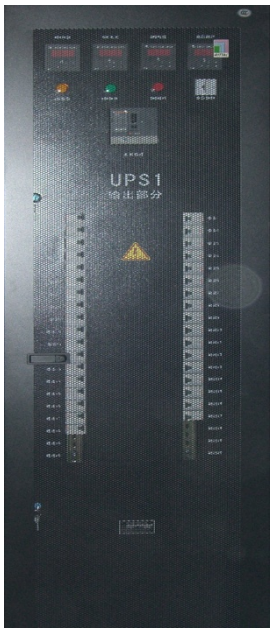
配电柜中还有电子防雷器及紧急断电装置，确保设备安全可靠运行。

B. 彬县科技局机房设备配电柜:

彬县科技局机房中除主机、 网络设备、终端机等由 UPS 专业配电柜供电外，机房中还有其它众多外围辅助设备。

C. 电缆敷设，配管配线：

动力电缆敷设范围 彬县科技局机房内配电柜前至大楼配电室各进线电缆及配件安装，由甲方提供到机房。配电柜至机房内各电线电缆由乙方敷设。



（1）全部电源线均采取中国著名免检品牌**津成电缆**敷设、铜线均敷设在钢制线槽内，分支穿电线管，末端穿金属包塑软管。计算机专用插座留有 1 米至 1.5 米活动半径。

（2）电线管、金属线槽均可靠接地。

（3）全部电缆选择阻燃型电力电缆，全部电线采取阻燃塑铜线。

3.1.3 配电柜设计方案

深圳市鼎驰科技发展依据彬县科技局机房规模及设备要求，采取**施耐德**配件系列配电柜开关，控制线路分配。配电柜安装有电压表、三相电流表、波段开关和市电指示灯，机柜内部安装绝缘板，以预防操作人员触电，机柜采取静电喷塑处理，所设计材料均符合国家标准。其功效特点是：

- 技术优异，安全可靠，经济合理，维修方便。
- 内置电源防雷器，可预防雷电及电源线路上所产生感应电压浪涌对计算机系统产生破坏，并能够监视电源工作状态。
- 空调、市电插座等非计算机用电接入配电柜。
- 计算机设备用电要经过计算机专用 UPS 配电柜。
- 采取三相五线制供电和单相三线制供电方法，交流 50HZ，380V/220V。
- 镀锌钢管，金属接线盒外壳牢靠接地，避免因电源波动较大而干扰设备正常工作。
- 配电柜内预留备用开关位置，为彬县科技局机房设备扩充留有一定余量。
- 机房墙面安装维修插座；网络服务器区安装地弹插座。
- 配电柜下做支架安装固定。
- 网络机柜下为双回路输出电源供电系统，每个网络机柜和小型机、服务器下设计安装 1 套防雷插座。

其它开关插座采取 TCL 系列。

3.2 照明系统

彬县科技局机房照明质量好坏，不仅会影响工作人员工作效率和身心健康，而且还会影响计算机可靠运行，所以要对彬县科技局机房照明系统进行科学合理设计。深圳市鼎驰科技发展依据彬县科技局机房实际吊顶部署情况，应急照明选择嵌入式筒灯，功效房间全部选择高效格栅荧光灯，配置电子镇流器替换电感镇流器，以符合彬县科技局机房设计要求，降低对计算机干扰，

电子镇流器有多个优点：节能、开启性能好、功率因数高、无音频噪声、无频闪等，更关键是铲除了彬县科技局机房火灾关键根源。 全部灯具安装应均匀分布，即应满足彬县科技局机房照度要求，而且还应和吊顶保持协调、美观。控制开关应合理部署于墙、柱面或隔墙包框上，距地板表面 1400mm 处。

彬县科技局机房照明系统又分为一般照明和应急照明两大类。

3.2.1 标准和要求

A. 彬县科技局机房对照明要求：

光线明亮且柔和，照度均匀，无反光，适合大家生理需要，布局合理且操作方便，为管理人员发明良好工作环境。

B. 彬县科技局机房照明按国家标准 JGB/T16--92《民用建筑电气设计规范》、《电子彬县科技局机房设计规范》要求：在离地面 0.8m 处，照度大于 250Lx。此处深圳市鼎驰科技发展依据用户要求，设计为大于 400Lx。

C.设置安全出口灯。

在紧急状态下方便人员安全撤离现场，必需设置安全出口指示标志。



3.2.2 照明设计

照度：照度>400Lx。

应急照明：照度>45Lx.。

灯具选择及部署：

本设计深圳市鼎驰科技发展依据彬县科技局机房电气设计规范对照度要求彬县科技局机房服务器区：照度>400Lx。

机房照明：照明线缆为津成 BV2.5㎜²×3。

因为彬县科技局机房计算机工作区相对集中，决定采取飞利浦 3×20W 荧光灯具（嵌入式安装）照明方法，达成光线流畅、统一效果。在灯部署上，深圳市鼎驰科技发展依据安装高度（即吊顶高度）决定灯具间隔，并充足考虑到照度均匀性和有效抑制眩光等原因。

办公室照明：为了保障工作人员身心健康，达成光线流畅、统一效果。把原彬县科技局机房内荧光灯拆除并依据设计要求安装新灯具。

荧光灯具选择不锈钢格栅灯具。含有造型新奇、豪华大方、光照率高等特点。

3.2.3 应急照明

应急照明又称事故照明，是在正常照明因故障或停电熄灭时提供照明。国家标准《电子机房设计规范》中要求：主机室及已统计媒体存放间中距地面 0.8 米处测量照度不应低于 10LX，主通道及相关房间中照度不应低于 5LX。另外应急照明电源控制要能快速、可靠地自动投入，且和正常照明电源联动，即在正常照明断电后应急照明电源应能快速、可靠地接通。

A. 彬县科技局机房采取应急专用照明筒灯。正常情况下不点亮，当市电停电时，自动切换至 UPS 电源供电，经由配电柜开关控制。

B. 彬县科技局机房出口设置安全出口指示标志灯，由 UPS 应急电源供给。

3.2.4 照明灯具控制方法

采取集中闸控和分散控制结合方法，即辅助房间设墙面 TCL 跷板开关，彬县科技局机房区照明由配电柜中开关直接控制（也可用跷板开关控制）。

- 暗装跷板开关地板.1.4 米
- 吊顶上安装应急照明筒灯，彬县科技局机房出口安装安全出口指示灯。
- 墙上暗装维修插座距地板 0.3 米
- 地板下动力、维修插座贴地安装

计算机设备和其它辅助设备 UPS 供电插座均安装在抗静电活动地板上。

3.3 维修插座

彬县科技局机房内办公区采取地弹五孔插座。

第四章 防雷、安全接地系统

4.1 设计标准、原理

彬县科技局机房防雷设计所考虑到防护对象有三：大楼配电室、彬县科技局机房配电柜和机房网络设备。它所对付自然灾难分两方面，即闪电直击建筑物和闪电电磁脉冲对建筑物、人和设备攻击。前者（即室外防雷）关键靠建筑物避雷装置，后者（即室内防雷，亦为关键）就是 LEMP（闪电电磁脉冲辐射）其包含防雷范围及方法要广泛、复杂得多，且和前者有不可分割联络。

本项目防雷技术标准强调全方位防护，综合治理，层层设防，把防雷看作一个系统工程，要求将外部防雷和内部防雷结合在一起统一考虑。对于已装有外部防雷设施建筑物，一定要加装内部防雷设施。

伴随信息化系统推广和普及，多种高、精、尖设备已来到我们身边，而设备优异化，造成其对浪涌电压愈加敏感。因雷电及多种浪涌造成系统瘫痪、设备损坏甚至人员伤亡比比皆是，造成不计其数人力和物力损失，其间接损失及政治影响更是无法估算。

本项目防雷技术标准强调全方位防护，综合治理，层层设防，把防雷看作一个系统工程，深圳市鼎驰科技发展依据不一样特征给对应而全方面防护。

深圳市鼎驰科技发展依据气象、公安部门相关要求，要求在内部各系统上统一安装防雷设备，方便于提升整体抗雷击和过电压防护能力。

4.2 雷电引入路径

雷电过电压对大楼内部电子设备损害关键有以下三个路径：

- 直击雷经过接闪器（如避雷针、避雷带、避雷网等）直接放入大地，造成地网地电位上升，高电压由设备接地线引入电子设备造成地电位反击；
- 电流经引下线入地时，在引下线周围产生磁场，引下线周围多种金属管（线）上经感应而产生过电压；

- 大楼或彬县科技局机房电源线和通信线、网络线、天馈线或这类电缆金属外套等在大楼外受直击雷或感应雷而加载雷电压及过电流沿线窜入，入侵电子设备。

4.2.1 项目概述

A、采取标准化防雷电产品，使其便于维护

LEIK 防雷产品资质齐全（检测汇报、CE 认证、太平洋责任保险等，LEIK 系列防雷产品性能优越，品质确保，能够防护和消除电源、通信和数据网线上多种浪涌电压电流，其性能符合 VDC、IEC 和 GB 相关标准，并经过中国信息产业部、邮电、铁道、电力等相关权威检测机构检测认证和公安部、军队销售入网许可证。

B、所选择产品技术优异，质量可靠，性能价格比合理

OBO 电源防雷器采取模块化设计生产，可在不停电情况下进行简单插拔来更换损坏模块而无需更换底座，即方便维护又节省费用。

C、总体计划合理，工艺美观，方便分布实施

防雷工程设计、施工全部由含有专业人员来完成，在施工过程中严格根据国家相关标准（GB50057-94《建筑物防雷设计规范》、GB50343-《建筑物电子信息系统防雷技术规范》等）进行施工。

4.2.2 设计依据

《建筑物防雷设计规范》GB50057-94 （）

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-

《电力设备过电压保护设计技术规程》GB64-83

《电子设备雷击保护导则》GB7450-87

IEC 61312-1《雷电电磁脉冲防护 第一部分 通则》

IEC 61312-2《雷电电磁脉冲防护 第二部分 屏蔽，等电位连接和接地》

IEC 61312-3《雷电电磁脉冲防护 第三部分 过电压保护装置要求》

所选产品性能指标。

4.2.3 防范方法

A. 电源第一级电源防雷（有效预防直击雷、感应雷和雷电侵入波危害）：

GB50343-《建筑物电子信息系统技术规范》、GB50057-94《建筑物防雷设计规范》第六章“防雷击电磁脉冲”中第 6.4.7 条:“在 LPZOA 或 LPZOB 区和 LPZ1 区交界处，在从室外引来线路上安装 SPD，应选择符合Ⅰ级分类试验产品。应按本章第 6.3.4 条要求确定经过 SPD10/350μs 雷电流幅值。SPD 标称放电电流 In 不宜小于 50 KA” 。

B. 电源第二级电源防雷（消除第一级残流、残压；预防开关操作过电压、感应过电压、反射波效应过电压危害）：

保护等级：第二级电源防雷；

所选产品：1EIK V20-C/3+NPE/AS 限压型三相电源防雷器附带声光报警模块；

安装地点：彬县科技局机房配电柜总断路器输出端（UPS 前端）；

保护范围：该配电箱所控制供电线路、设备及用电设备；

保护方法：分别在 L-N、N-PE 间进行保护；

泄 流 量：每块 V20-C 40 KA（8/20μs），每块 NPE 模块 50KA；

防雷器采取模块化设计，安装维护十分方便。

C. 电源第三级防雷（能有效消除开关操作过电压、感应过电压危害）：

保护等级：第三级电源防雷；CNS3-D-PRC



所选产品：德国 OBO CNS3-D-PRC 精细保护型单相电源防雷器。

安装地点：彬县科技局机房珍贵网络设备前端；

保护范围：所保护珍贵网络设备；

保护方法：将电压限制在特定水平，分别在 L-N、N-PE 间进行保护；

泄 流 量：最大放电电流 20KA（8/20μs）；

是为电子终端设备而尤其设计精细电源保护产品。

LED 监视设备

额定负载电流达成 10A

内置可恢复过载保护器

提供 3 个插口

Y 型电路

4.2.4 安全接地系统

彬县科技局机房内电子计算机及网络设备为了预防干扰和抑制噪声，确保设备稳定可靠工作和安全，设计机房接地系统。

A．接地模块特点

低电阻接地模块是一个以非金属材料为主接地体。它由导电性、稳定性很好非金属矿物和电解物质组成，可用作建筑物（构筑物）防雷接地、防静电接地、交流工作接地、直流工作接地、安全保护接地和其它目标接地体。

低电阻接地模块实施企业标准：Q/4261－8·8－1999。

B．性能特点

(1) 耐腐蚀、无毒害、安装方便；

(2) 能吸湿保湿、接地电阻低，要比相同尺寸钢管接地体低 22%~40%；

(3) 耐大电流冲击、阻值不增大，也无变硬、发脆、断裂现象；

(4) 在高土壤电阻率地层接地，能有效地降低接地电阻；

(5) 接地电阻受季节影响小，阻值能保持长久稳定。

(6) 接地电阻稳定性高。

(7) 寿命达 50 年以上。

C．工作原理

本低电阻接地模块内置有金属极芯，将其和被保护对象地线相连接，使入地电流快速泄放到大地。

该接地模块能取得低接地电阻，其机理：增大了接地体本身散流面积，降低了接地体和土壤层间接触电阻，含有强吸湿保温能力，充足发挥了模块材料导电作用。

考虑到彬县科技局机房抗静电要求，对抗静电活动地板进行可靠接地处理，并敷设静电泄漏装置。

计算机安全接地：

深圳市鼎驰科技发展依据彬县科技局机房计算机系统要求，彬县科技局机房除设置交流工作地、防雷保护地、工作保护接地之外，还需设置直流工作接地。彬县科技局机房因为人员行走和地面磨擦、机器运转等原因，全部会产生高频静电，若不立即泄放，将会危及人身安全及机器运转。所以，彬县科技局机房要求直流接地电阻＜4Ω，深圳市鼎驰科技发展可做到电阻≤1Ω。计算机专用安全接地系统包含计算机直流地、保护地及等电位处理。

(1)、直流地：它是确保计算机内部数字电路含有稳定基准电位而设置接地，是计算机正常运行所需要接地。计算机系统直流地是计算机系统中全部逻辑电路共同参考点。设计直流地有两个基础目标：

消除各电路电流流经一个公共地线阻抗时所产生噪声电压；

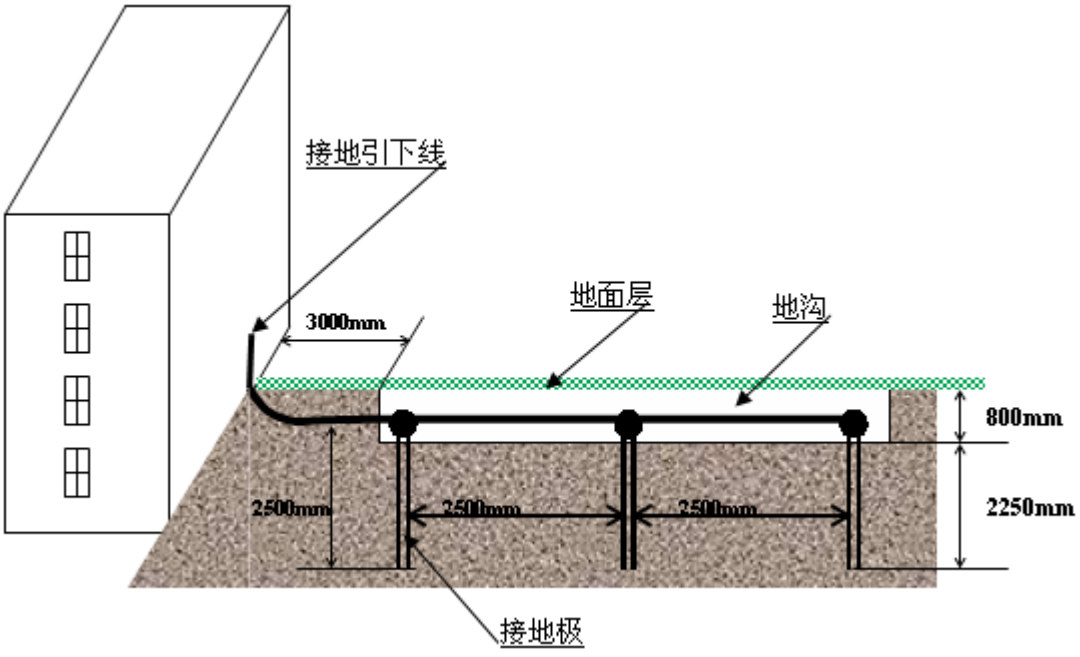
避免受磁场和地电位差影响。假如接地方法处理不好就会形成噪声藕合。

(2)、保护地：即按最小设计阻值对计算机信息系统（场地）进行电压泄流排放，进而对计算机等设备进行安全保护。

(3)、等电位是降低电气火灾，降低设备电气事故一个关键方法.

考虑到彬县科技局机房抗静电要求，对抗静电活动地板进行可靠接地处理，地板下均敷设静电泄漏网,抗干扰静电泄漏网（600×600㎜铺设）和室外计算机地线相联接时，串 1MΩ限流电阻，技术科学优异，从而质量得以可靠确保。

- 安全接地布线系统示意图以下：



第五章　机房设备

5.1　UPS 供电系统(延时两小时)

5.1.1　爱克赛产品实施标准

爱克赛 UPS 采取全部设备及备品备件设计、制造、检验、试验及特征全部应遵照最新版 IEC 标准和中国国家标准（GB 标准）及国家电力行业标准（DL 标准)。关键标准以下：

- GB7260　不间断电源设备
- 符合国家标准 SJ/T 10541-1994《抗干扰型交流稳压电源通用技术条件》
- 符合国家标准 SJ/T 10542-1994《抗干扰型交流稳压电源通用测试方法》
- 电气安全符合 GB 4793.1-1995《测量、控制和试验室用电气设备安全要求 第一部分：通用要求》
- CSA C22.2 NO.107.1－M91(Canadian Standard Association)－商用和工业用电源生产规范
- IEC801-2(International Electromechanical Commission)－用于电磁兼容性，抗静电放电质量管理。
- IEC 146.4(International Electromechanical Commission)－用于电源测试仪器和测试方法管理。
- ANSIC 62.41-1980.AandB 级(American National Standard),抗瞬态浪涌抑制能力标准
- FCC Rules and Regulation 4.7Part15, subpartJ: Class(Federal Communication Commission) －抗电磁干扰标准
- MIL－HDBK－217E(Military Handbook) 军用电子设备可靠性估计计算手册。根据 ISO9001：质量标准，检测产品质量标准,在此基础上，全部 EKSI 系列交、直流稳压电源、EKSI 系列 UPS 产品均经相关质量检测机构进行技术认证，并均经过上述各项质量控制标准。比如：
- DL/T5044　火力发电厂、变电所直流系统设计技术要求
- DB-50065　交流电气装置接地设计规范

- UL1778 标准
- CULCAN/CSA.C22.2 标准
- EN50091－标准
- EN50091－2 及 EN50082－2 标准
- ANS1.C62.41,A 及 B 级标准等

B、爱克赛阀控式密封免维护蓄电池严格实施：

1）YD/T799-《通信用阀控式密封铅酸蓄电池》

2）DL/T724-《电力系统用蓄电池直流电源装置运行和维护技术规程》

全部标准全部是最新版本，如标准间出现矛盾时，则按最高标准实施或按双方约定标准实施

5.1.2 工频 UPS 和高频 UPS 优劣

A、高频机和工频机区分定义

（1）高频机：利用高频开关技术，以高频开关元件替换整流器和逆变器中工频变压器 UPS，俗称高频机，高频机体积小、效率高。

（2）工频机：采取工频变压器作为整流器和逆变器部件 UPS 俗称工频机，关键特点是主功率部件稳定可靠、过负荷能力和抗冲击能力强。

B、高频机 VS 工频机

（1）高频机不带隔离变压器，其输出零线存在高频电流，关键来自市电电网谐波干扰、UPS 整流器和高频逆变器脉动电流、负载谐波干扰等，其干扰电压不仅数值高而且难以消除。而工频机输出零地电压更低，而且不存在高频分量，对于计算机网络通信安全来讲，愈加关键。

（2）高频机输出没有变压器隔离，假如逆变功率器件发生短路，则直流母线（DC BUS）上高直流电压直接加到负载上，这是安全隐患，而工频机则不存在此问题。

3）工频机抗负载冲击能力较强

C、性能比较

序号	比较指标、性能	高频 UPS	工频 UPS
1	过载能力	通常	较强
2	抗输入浪涌能力	通常	较强

3	输出抗冲击、短路能力	通常	较强
4	输入 PF 值	0.99	0.7
5	整机效率	85～90%	75～85%
6	功率密度	高	小
7	零地电压	相对较差，有高频分量	相对很好
8	输出级元器件	多	少
9	功率器件容量	小	大
10	故障时器件损坏程度	高	低
11	可靠性	通常	好
12	可维护性	较复杂	简易
13	重量	轻	重
14	体积	小	大
15	和发电机适应力	较差	好

从以上比对中能够清楚看出工频机在很多方面优于高频机。对于可靠性要求较高部分关键、关键部位电源保护方案还应以工频机为首选。

D、爱克赛产品和其它同类产品比较表

品牌 特征	爱克赛 EKSI 系列	市场同类机
独特旁路 AC 高低压保护 现代信息产业部 强制检验项目	有	无
无人值守功效（CPU 控制）	有	无
三相 100%不平衡负载， 可连续运行	有	无
含有隔离变压器，安全可靠	有	无
可直流冷开启	有	无
带载能力强	可 100%负载 长久工作	只能 80%或更低
逆变变压器功率余量大	100%足功率容量	80%容量或更低
双 CPU 控制，三相基准正弦波 由 CPU 产生，三相基准相位 很正确	有	由分立元件控制，三相 基准正弦波控制不正确

E、爱克赛 UPS 外形图、配置表和电气要求

EK800 系列工频在线式三进单出 UPS

（1） 产品特点



采取在线式双变换电路设计，DC/AC 逆变器采取 SPWM 脉宽调制技术、IGBT 功率模块和输出隔离变压器，使 UPS 输出为一稳频稳压、滤除杂讯、不受电网波动干扰、低失真度纯净正弦波电源，这么、原来存在于市电电网上电压波动、频率漂移、波型畸变、噪音干扰、闪电雷击等一系列电源干扰问题伴随市电电源被整流、滤波成直流电源而被全部处理，为用户设备提供更为全方面、完美保护。

当市电异常（包含市电断电；市电电压过高、过低；市电频率超标）或市电恢复正常时，UPS 输出均无切换时间，满足多种精密设备对电源高标准要求。内置静态电子旁路开关，当 UPS 发生故障时，可无间断地转到旁路继续向负载供电，并提供声光报警。

完善电池管理技术，UPS 一旦接入市电即对电池进行充电，并依据负载容量自动调整电池放电终止电压，有效地延长了电池使用寿命。

采取优异均浮充自动转换充电技术，节省充电时间，从而延长电池使用寿命。

冷开启功效，在无市电状态下，可直接用电池组开启 UPS，满足用户应急需求。

经过 RS232 接口，配合 UPS 智能监控软体可和电脑进行通讯，UPS 多种参数一目了然地显示在通讯界面上。

经过内置 SNMP 适配器，UPS 含有直接上网功效，提供即时 UPS 资料和电源讯息，经过多种网络管理系统进行通讯、管理，使 UPS 立即成为网络中一员。

（2）三进单出 UPS 技术参数：

型号		EKSD825
标称容量		25KVA
工作方工及原理		在线式供电，双重转换技术，输入、输出电源双隔离
交	相数	三相+N+G

流输入		
	标称电压	380V±25%
	标称频率	50HZ±5%
	输入功率原因	0.92(带输入波器)
	软开启	0-100% 5sec
	标称电压	220V±25%
	标称频率	50HZ±5%
	转换时间	<4ms
DC系统	标称电压	192VDC
	浮充电压	220V
	截止电压	168V
	最大放电电流	120A
	充电电流	3A-30A(可调)
	电压	220V±1%(稳态负载)，220V±5%(负载波动)
	频率	50-60HZ±0.05%(电池供电)
	功率因数	0.8(滞后)
	输出波形	正弦波
	总谐波失真	线性负载<3%，非线性负载<5%
	动态负载电压瞬变	±10%(0-100%跃变)
	瞬间恢复时间	<10ms
	过载能力	125%10min,150%1min
系统	满载效率	>85%

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：
https://d.book118.com/688113050034006074