

银行机房动力一体化解决方案

1、银行机房系统概述

银行机房动力设备包括：低压自动切换系统、低压配电系统、机房防雷及接地系统、交流不间断电源系统、机房环境调节系统、动力设备及环境监控系统等，在部分采用直流用电的传输等设备的金融机房中，还需要加入直流不间断电源系统。

1.1、典型的银行机房原理图

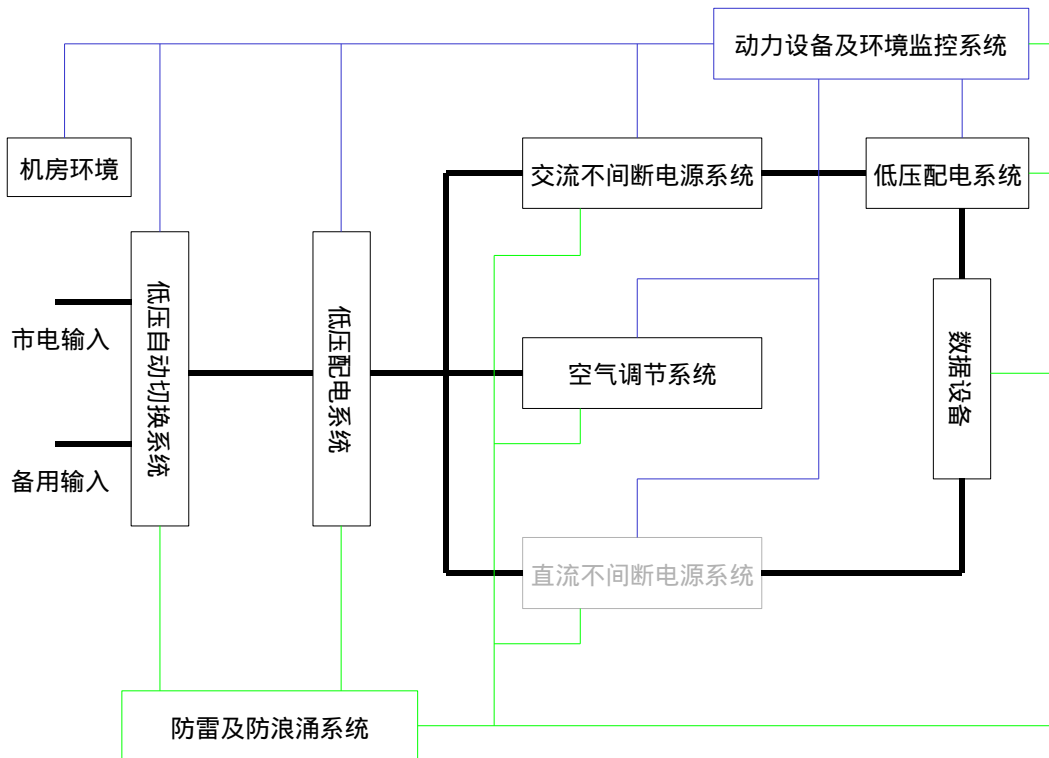


图 1、银行机房原理图

1.2、银行机房典型布局图

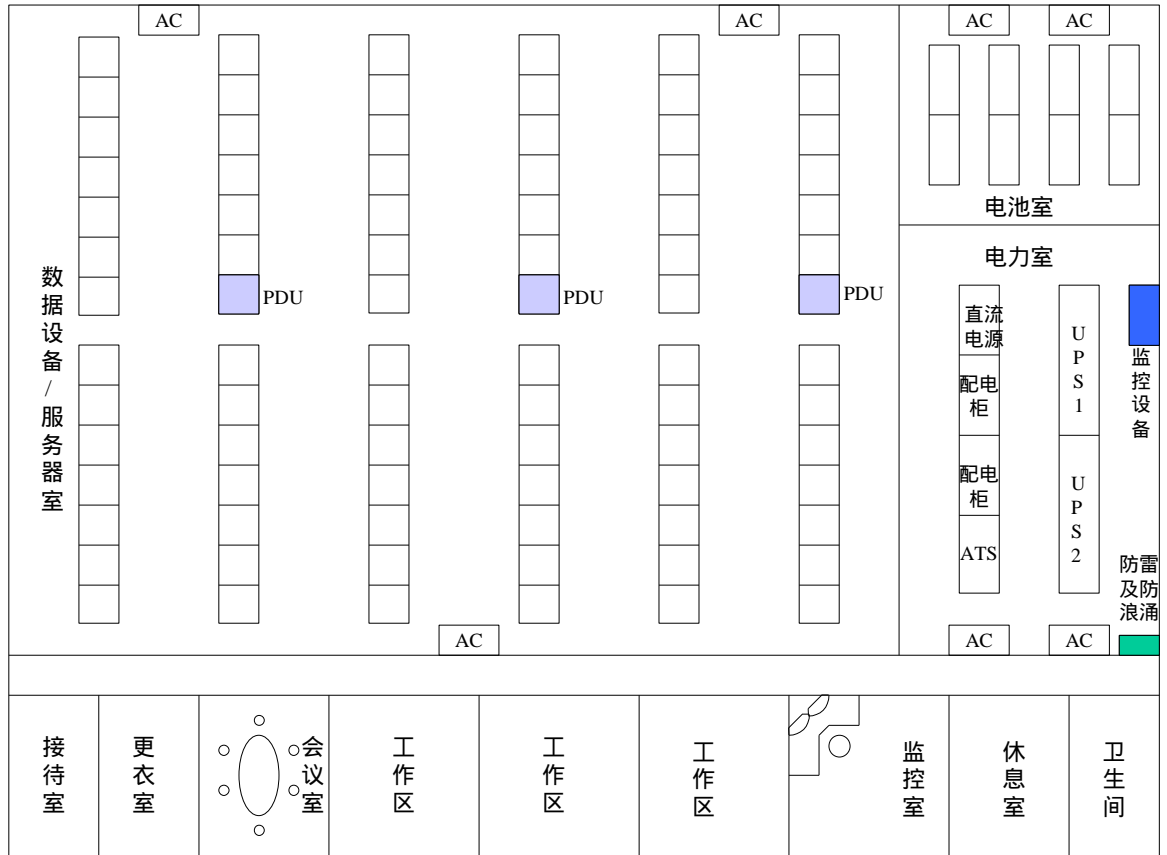


图 2、典型金融机房布局图

1.3、典型银行机房电气原理图

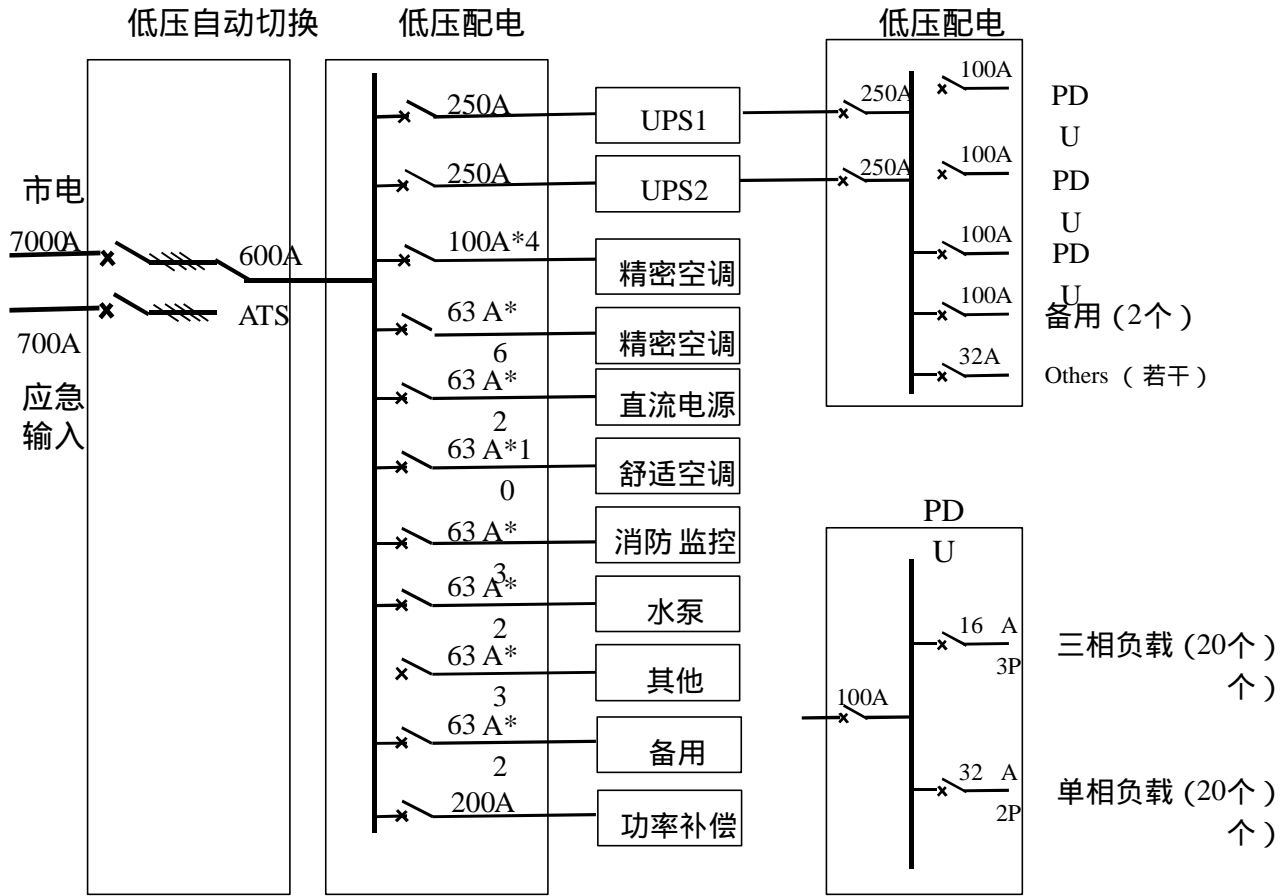


图 3、典型金融机房电气原理图

2、银行机房动力一体化方案构成

2.1、低压自动切换系统

2.2、低压配电系统

1) 艾默生提供的低压配电系统，按照金融机房的需要和用户的要求定制，量体裁衣，充分满足用户和实际设备的需要。

2) 所有开关均采用 ABB 开关，为金融提供高可靠、高品质电力供应。

3) 重要开关都带有干结点监控输出，实时监控开关通断状态。

4) 无功功率补偿柜采用 ABB 原装功率因数测量、控制器 RVC，准确测量与控制功率因数，提供电能利用率。

5) 可选液晶显示单元 TEMC，集遥测、通讯于一体，广泛应用于中低压电力系统，是构成电力监测系统的首选产品：

三相交流采样：输入量程大，输入电压范围为 1-500V，可直接接入低压或高压系统 PT 二次侧。输入电流范围 20mA~50A 或 200mA~50A 可选，电流无端子接入，直接穿过仪表的穿心 CT，安全可靠。测量参数多：可测量多达 70 余个电气量。可直接测量三相电压、电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率、有功电度、无功电度等。

外形特点：体积小、重量轻、接线简单、功耗低、功耗不足 3VA，既可就地安装于开关柜上，也可集中组屏。

智能仪表设有 RS485 标准通讯接口，便于接入机房集中监控系统。

6) 低压配电系统尺寸通常为 600w 600d 2000h，也可以按照电力室空间特别定制。

本项目中，提供的低压配电系统包含：输入低压配电柜、无功补偿柜、UPS 输出配电、负载配电列头柜（PDU）。

低压配电系统配置清单：

序号	项目	设备名称	型号、描述	数量	备注
1	低压配电系统	输入低压配电	定制	1	250A 2, 200A 1等
2		无功补偿柜	定制	1	120Kvar
3		UPS 输出配电	定制	1	250A 2, 100A 4等
4		负载配电列头柜	定制	3	100A 1, 32A 20等

2.3、防雷及防浪涌系统

保护机房的重要设备不被雷击和浪涌损坏，是机房设计首要考虑的问题。艾默生的金融动力一体化充分考虑用户设备的安全，结合艾默生业内领先的防雷和防浪涌技术，为用户关键设备提供安全保障。

- 1) 机房防雷：机房设计时必须考虑符合要求的防雷系统，其安全、可靠的防雷接地设计尤为关键。建议用户在机房建筑设计/装修时充分考虑机房的防雷系统高标准高要求特点，设计与施工中做好机房防雷接地、工作接地系统。艾默生可根据用户要求提供机房的接地、防雷等建议和产品。
- 2) 艾默生针对机房的环境为用户特别是关键设备设计全面的防雷/防浪涌技术和产品：
 - a) 输入配电系统上的 C 级（或 B 级）防雷设计；
 - b) UPS 和直流电源内部的 D 级防雷器（标准配置）；
 - c) 防浪涌设计：艾默生提供业内领先的防浪涌产品 TVSS，其 50ns 的反应时间远优于同类产品；
 - d) 监控系统上，针对数据传输的 D 级防雷设计，保护监控设备免于雷击。

本方案中，防雷及防浪涌的设备为：

序号	项目	设备名称	型号、描述	数量	备注
1	防雷及防浪涌系统	C 级防雷设计	满足 C级防雷要求，20KA	1	安装在输入配电柜中
2		D 级防雷设计	D级防雷标准，6KV/3KA	若干	安装在 UPS, 直流电源、监控系统内部，标准配置
3		防浪涌设计	80KA 3相 TVSS	1	安装在输入低压配电柜中，为设备提供额外的浪涌保护
4		防浪涌设计	40KA 3相 TVSS	4	分别安装在 UPS输出配电柜、负载配电列头柜中

2.4、UPS 系统

艾默生网络能源提供单机容量从 500VA 至 800KVA 全系列的产品。在中国，主要有两大系列：iTrust 系列（1KVA-60KVA）和 Hipulse 系列（80 - 800KVA）。

在银行机房中，服务器等数据设备通常总容量<200KVA。以负载 120KVA 为例，推荐使用艾默生 Hipulse 系列 120KVA12 脉冲直接并机冗余方案。

艾默生 Hipulse 系列 UPS 是艾默生集 40 年 UPS 设计、开发和制造经验最新开发的大容量 UPS 产品，具有可靠性高、性能优异、配置丰富等优点，已大量应用于全球电信、金融、军队、互联网等数据通信和关键设备领域。具体性能请见产品特点介绍。

电池的选择：为保障金融机房的可靠性，电池的可靠性是关键指标之一。艾默生推荐用户采用 UPS 和电池的一体化设计方案，选用艾默生 UPS 专用电池 UPStar 系列，可以实现 UPS 和电池的最佳配合，充分延长电池寿命，保障金融中心电力供应。

电池容量计算：通常金融机房电池后备时间为每台 UPS 满载工作 30 分钟。两台 1+1 并联 UPS 系统共对于 120KVA UPS 来讲，电池配置为：每台 UPS 96 只 12V80AH 电池。

交流不间断电源系统配置清单：

序号	项目	设备名称	型号、描述	数量	备注
1	交流不间断电源系统 (UPS)	20KVA UPS	Hipulse 120KVA12P	2	直接并机系统，便于扩容
2		电池	艾默生 UPStar 80AH12V	192	艾默生 UPS用高功率电池
3		电池柜	KTD-32-100/4	6	电池架，四层单列

2.5、空气调节系统

金融中心空气调节系统分为：

1) 机房精密空调系统，用于数据机房、电力室等关键场所，为重要的关键的设备提供精密控制的恒温恒湿环境，保障设备的正常工作。

2) 舒适空调及新风系统，用于监控室、工作区等，主要为工作人员提供一个舒适的工作环境。

艾默生网络能源是世界最早研制和生产机房精密空调的厂家，在 1964 年研制出世界第一台恒温恒湿精密专用空调 (Liebert™)，开创了世界机房精密空调的先河。今天，艾默生网络能源在全球提供的机房精密空调超过 10 万套，保护全球各地重要设备的安全可靠运行。

银行机房应用场合，通常主机房面积 $<200\text{m}^2$ ，建议选用艾默生网络能源 CM + 系列机房精密空调。

CM + 系列精密空调专为数据机房、通讯机房及计算机房中使用的精密电子设备而设计制造。其制冷量范围从 20kW~90kW，模块式可灵活组合，完全满足银行机房的高标准要求。

精密空调容量选择：

a) 服务器/数据设备室估算：在一个中型的金融机房中，数据设备室通常的面积小于 200 平方，在数据设备、机房的建筑热量没有确定下来之前，可以按照金融机房通用的估计方法进行机房空调制冷量的预估： $500\text{w} \sim 600\text{w}/\text{m}^2$ ，部分高容量机房达到 $800\text{w}/\text{m}^2$ 。

例如数据室的面积为 200m^2 ，则所需的制冷量约为：100kw。选用 2 台单机制冷量 58.4kw 的 CM + 60 空调，总制冷量为 116.8kw，满足要求。为保证设备的工作可靠性，增加一台冗余机组，共 3 台。当机房设备、维护结构确定后，对设备的发热量、维护面积的热量核算，调整空调的配置。

b) 电力室估算：电力室中主要的发热量来之 UPS、电源等设备，其热容量较低，可以选择 2 台单机制冷量为 19.1kw 的 CM + 20 空调 1 + 1 冗余布置。

舒适空调选择：如果大楼没有安装中央空调，建议采用柜式普通空调或户式中央空调，为工作人员提供一个舒适的工作环境，其容量根据面积选择。

a) 电池室：为保障电池的性能，电池室的温度必须在 20-25 度之间，建议选用 2 台 3P 柜式空调，两台空调轮流工作。

b) 监控室、工作区等：根据面积选择空调大小和型号。

空气调节系统配置

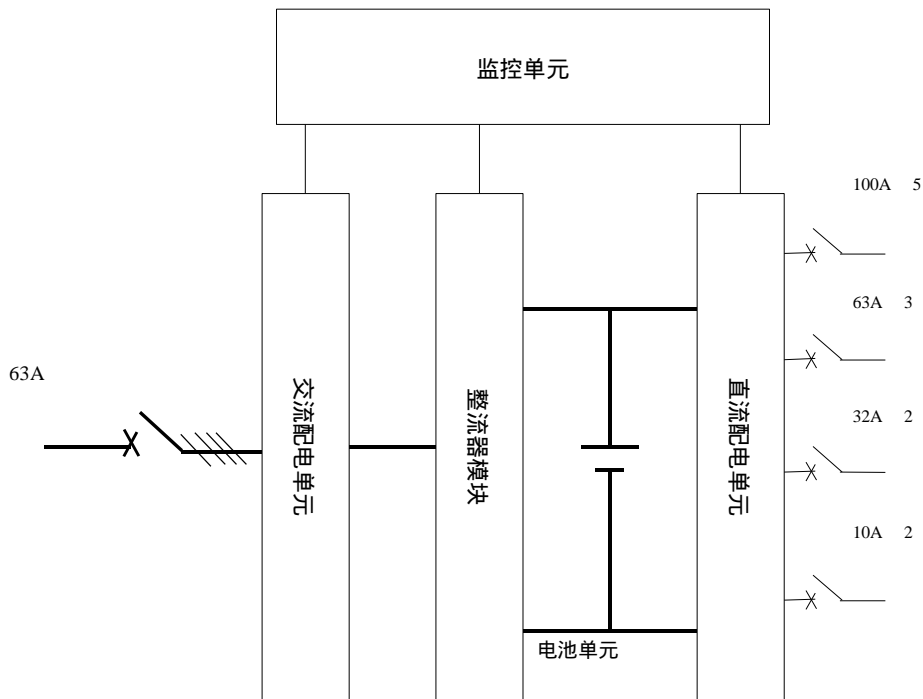
序号	项目	设备名称	型号、描述	数量	备注
1	空气调节系统	机房精密空调	CM60AF CSF113*2	3	下送风，主机房用
2		机房精密空调	CM20AF CSF078	2	电力室用
3		舒适空调	格力 3P柜机	2	电池室用
		舒适空调	1.5P分体空调	6	监控室、工作区
		新风机		1	主机房用

2.6、直流不间断电源系统（根据需要选配）

当采用电信级数据设备时，比如部分光传输设备或数据交换设备等，由于这些设备采用 - 48v 直流电压供电，需要选用直流不间断电源系统为这些设备供电。

艾默生网络能源是通信领域直流电源设备的领先者，为用户提供持续的电信级的高品质通信电源产品和优质的服务。针对金融机房应用，艾默生网络能源提供两种类型的直流不间断电源系统：

- 1) 当直流设备较多时，比如直流负载电流 $>100\text{A}$ 时，建议采用独立的直流电源系统和独立的电池系统，如下图所示。独立的直流不间断系统由交流配电单元、整流器模块、直流配电单元、监控单元和独立的电池系统组成，可为直流设备提供更可靠的不间断电源保护。



通信直流组合电源系统（100A - 300A）

通信直流组合电源系统

- 2) 当直流负载电流 $<100\text{A}$ 时，为节省投资，可以采用机架式的直流电源模块，安装在标准的机架内，可与数据通信、服务器等设备共架安装，电源高度为 6U（266mm）。

其输入电源由 UPS 提供，所以不需要配置单独的电池单元。

框架式直流电源 (Max 75A)

直流不间断电源系统配置 1 清单 (组合电源):

序号	项目	设备名称	型号、描述	数量	备注
1	直流不间断电源系统	300A 组合电源	最大 300A配置	1	包含交流配电、直流配电
2		25A 模块	25A模块	8	容量为 200A
3		监控模块	PSM- A	2	监控模块
4		通信电池	48V200Ah	1	双层双列，含电池架

直流不间断电源系统配置 2 清单 (机架式电源):

序号	项目	设备名称	型号、描述	数量	备注
1	直流不间断电源系统	GIE4815/4.25kw	插框模块	1	包含交流配电、直流配电
2		15A 模块	15A模块	4	60A, Max 75A
3		监控模块	PSM- B2	1	监控模块

2.7、动力及环境监控系统

被监控设备主要包括动力设备、空调设备和机房环境。

被监控的设备类别主要包括下述几类设备：

- √ 低压设备：进线交流电压、电流、功率频率计量功率因数；输出交流电压、电流；低压配电屏上 4 个状态信号（根据现场需求确定）；
- √ 经改造成智能油机发电机组，作为智能设备接入；
- √ 智能整流器与交直流配电屏，作为智能设备接入；
- √ 直流 48 伏蓄电池组 2 组，其中含每个单体电压及充放电流；
- √ 智能空调设备（2 种）设备，作为智能设备接入；
- √ 智能 UPS 设备 2 台，作为智能设备接入；
- √ 机房环境。烟感、门碰、温度、温湿度、水浸等；

考虑到监控系统的实用性，测点的选取尽量简明，以满足系统需要为基准。

监控模块：主要选用艾默生网络能源公司 IDA 一体化采集器及 COE 智能设备处理器等设备，IDA 一体化采集器集模拟量、数字量采集、开关量控制、电池组监测等功能模块于一体，具有性能稳定可靠、配置灵活、便于工程施工等特点，COE 主要完成对直流电源、空调、UPS 改造后的油机智能设备的处理。

IDA 一体化采集器系统：IDA 一体化采集器是集模拟量、开关量采集及控制、数据隔离及电池组采集等功能于一体的采集器产品，IDA 采用模块插卡式结构，在母板上提供五个插槽，可以安装不同功能的采集模块。

COE 智能设备处理器：负责对金融机房智能设备（如高频智能开关电源、智能空调、智能油机等）的管理，通过智能设备的通信接口与之通信，同时对智能设备的采集数据进行收敛和压缩，减少了监控数据的流量，并按照标准的协议和数据规范与监控中心通信，从而降低上级系统的负荷，提高系统的响应能力。

若使用的舒适性空调是带智能接口（部分三菱或大金带接口），则按智能口接入；若为非智能柜机空调，则每台空调测点改为空调工作电流（可得到空调的开关机状态、空调制冷状态、风机状态）；空调加热、通风状态（从空调面板指示灯取点，若面板无指示，望空调厂家适当配合）；空调开关机控制（对空调进行开机、关机控制）。

传输方案：金融机房传输方案采用以太网方式传输本方案暂不设计考虑传输方案。由于本端局智能设备较多，为了保证系统的响应时间，对外提供 4 个 RS232，分别接入各类设备。由监控中心设备厂家通过所提供的 4 个接口将端局设备接入。

3、艾默生产品特点介绍

3.1、低压自动切换系统（ATS）

ACSO 公司是全球自动切换

- 1) 快速且恒常之切换速度，切换时间仅为 1/6S，扣除灭弧时间，实际切换中断时间仅为 50ms；
- 2) 动作简单可靠，维护方便。相比断路器式自动切换开关复杂的控制回路，可靠性高得多；
- 3) 线圈瞬间激磁，坚固的机械锁定保持；
- 4) 真正双投切换开关，无中间暂停位置；
- 5) 具消弧接点,保护主接点；
- 6) 主接点为多片分隔式设计，避免异物粘着造成故障；
- 7) 可提供第 4 级过零重叠切换功能，避免切换过程中输出低压突变而损坏重要设备，又能满足国家相关标准；
- 8) 可选自动侦测相角功能，同步切换到备用发电机，不影响发电机的工作，更可避免相位不同带来的反电动势问题；
- 9) 提供标准干结点接口，可选 RS232 接口，轻松接入监控系统。

3.2、低压配电系统系统

艾默生网络能源针对用户的要求，为用户量身定制全套低压配电系统：

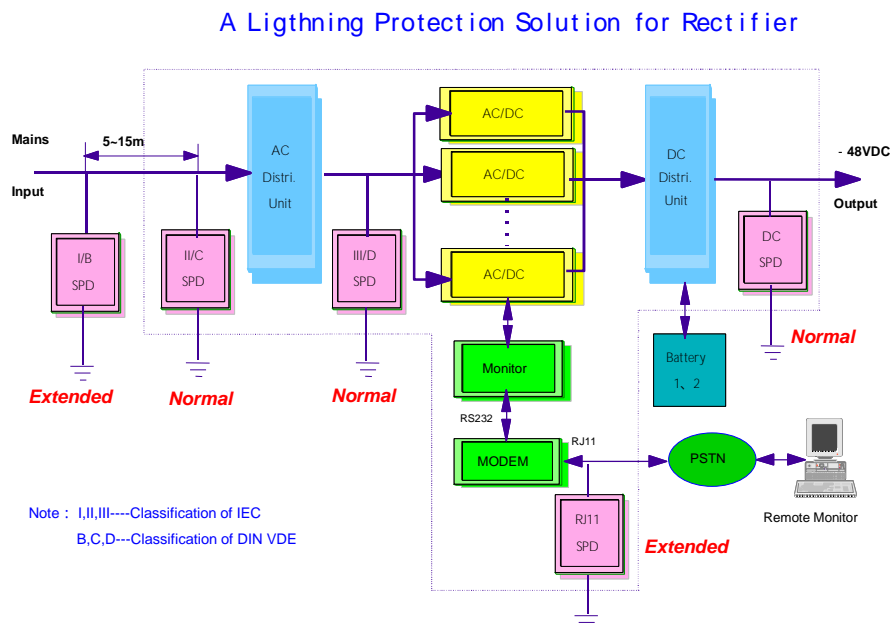
- 1) 配电柜的标准尺寸为 600w 600d 2000h 和 800w 600d 2000h,颜色与主设备颜色相同。尺寸和颜色、维护方式等可按照用户的要求定制；
- 2) 配电柜的回路要求根据用户实际负载的要求确定，预留部分回路。
- 3) 回路开关采用 ABB ACB/MCCB/MCB 等开关，性能优异，可靠性高。为满足用户未来动力监控需要，大于等于 63A 开关均配有辅助接点。开关可按用户要求提供。
- 4) 配电柜设置电流、电压指示，以及工作指示灯等，可选配智能液晶显示仪表，监控电流电压、频率、有功无功等 70 余项电力参数。带 RS485 接口，无缝融入动力设备及环境监控系统。
- 5) 根据系统需要，配置防雷器（B 级或 C 级）、浪涌抑制器（20KA - 400KA TVSS），保护

设备不被雷击和浪涌损坏。

3.3、防雷及防浪涌系统

艾默生为用户的关键设备提供包括防雷接地、防雷设备和方案、设备防浪涌保护等一揽子解决方案。

- 1) 防雷接地系统：防雷接地系统是整个金融机房防雷的基础。为保障金融机房各类设备的可靠工作，艾默生针对每一个金融机房实际条件，为用户提供专业的防雷接地系统建设的建议和方案。
- 2) 防雷设备和方案：艾默生网络能源集全球电信领域和计算机领域多年设备防雷经验，在设备的输入、输出、监控等各个与外界接口都布置有完善可靠的防雷设备和方案，以直流电源为例，每一个与外界有接口的部分，均根据雷击可能发生的情况做了全面周全的防雷设计，并配置了业界一流的防雷产品，保障系统与外界之间的联接安全可靠。



- 3) 设备防浪涌保护：越来越多的设备，包括交流不间断电源、空调、消防系统、监控系统等设备采用微处理器（Microprocessor）等控制芯片，作为系统控制的核心。一次回路、二次回路的浪涌正是这些娇贵的微处理器等设备无形杀手。艾默生网络能源全系列防浪涌产品 TVSS 为设备的微处理器等控制芯片提供安全、全面、快速而可靠的浪涌保护：
 - a) 在 L - G , N - G , L - N 之间全面保护，采用 MOV 模块；
 - b) 5nS 的反应速度，避免慢速反应下涌浪波头对设备的损坏；

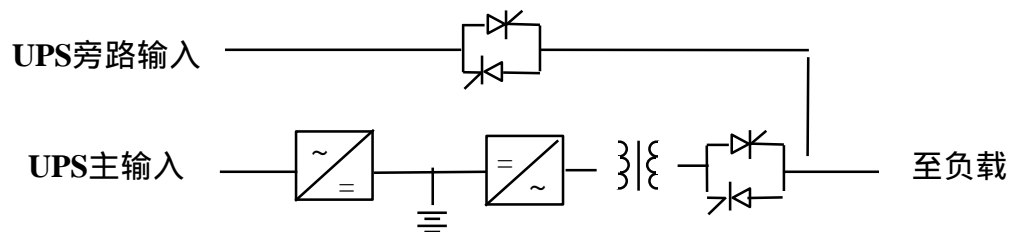
- c) 每个 MOV 模块前设置独立的填砂银保险丝，允许一定的浪涌电流通过。当浪涌电流过大时，保险丝气化，断开 MOV 与电路的联接，不会出现短路引起的燃烧爆炸等安全隐患；
- d) 每路 MOV 模块独立保护，完全均衡的电流通流和相同的钳位电压(误差 $<1\%$)，保证了各模块的统一输出，杜绝任何过高残压作用到设备上；
- e) C3 级为最严格的抗冲击寿命测试与检验：2 万伏 (1.2 μ s - 50 μ s) 电压脉冲、1 万安培 8 μ s - 20 μ s 电流脉冲的最高 10000 次冲击；

3.4、交流不间断电源（UPS）系统

艾默生网络能源是全球最悠久的历史专业 UPS 设计、制造的厂家之一，旗下的 Liebert 品牌 UP 为美国大型 UPS 市场的优势领先者，为全球信息设备等关键负载提供安全、可靠的纯净不间断交流电源。

Hipulse 系列 UPS 是在艾默生大功率 7000 系列 UPS 的基础上，于 1999 年初最新推出的高可靠机型，该机型除秉承 7000 系列高可靠性的技术优势外，特别在微处理器总线控制方式、系统监控软件以及并机应用技术上等有了较大改进。它采用真在线双变换工作原理，正弦脉宽调制及数字化技术，可向负载提供连续、稳定、纯净的正弦波电源。其主要特点如下：

1. UPS 双输入检测窗口（电压、频率）



大功率 UPS 电源均有两路输入，即主输入、旁路输入。UPS 正常工作时由主输入给整流器提供能量，当逆变器出现故障或负载出现浪涌电流时，UPS 会转旁路，由旁路输入对负载供电。现大部分 UPS 电源对输入只有主输入电压、频率检测电路，而旁路是同主输入检测窗口相同。一般该窗口检测指标为：电压 $380V \pm 20\%$ ，频率 $50HZ \pm 5\%$ 。这种单检测窗口设置的 UPS 对负载的供电会产生一定的问题。如果市电电压在 456V 时，而 UPS 在输出浪涌电流的作用下会转成旁路对负载供电，此时市电 456V 就会直接供给负载，此电压值会造成负载过电压保护，严重时可能会造成负载因过压而烧坏。这种情况在其它单输入检测窗口机型中出现过。而艾默生 7000 Hipulse 系列 UPS 为双输入检测窗口，主输入检测窗口：电压 $380V \pm 15\% \sim 25\%$ ，频率 $50HZ \pm 5\%$ ；旁路输入检测窗口： $380V \pm 10\% \sim 15\%$ ，频率 $50HZ \pm 2\%$ 。从以上电压检测指标可以看出，此指标不是一个恒定值，是可以根据 UPS 使用电网情况而做适应调整。所以，此功能的设置不仅可以完全解决对负载供电的安全可靠；而且对单输入检测窗口的机型来说并非输入电压范围越宽越好。

2. 逆变器抗过载能力和抗短路输出能力极强

设备标称逆变器过载：

110% 时可工作 60 分钟；

125%时可工作 10 分钟；

165%时可工作 1 分钟；

200%时可工作 30 秒（单相）

由于采用独特的限流输出调控技术，所以当用户因不慎造成 UPS 输出端严重过载或短路时，逆变器的输出电流不会无限增大，从而使该机型具有极强的抗短路和抗阶跃负载“冲击”的能力（注：每台 UPS 在出厂前均做过成功的输出短路测试）。所以，该 UPS 的逆变器的可靠性极高，一般其它 UPS 的该项指标仅为过载 150%时可工作 30 秒。

3. 具有优异的带三相不平衡负载的能力

带 100%不平衡负载时，其三相相电压间的不对称度小于 2%，三相相位移不对称度小于 $120 \pm 1\%$ 。有的机型虽然可以带三相不平衡负载，但并未给出不对称度的指标，或不对称度较大。这种机型在长期带三相不平衡负载时，可能会因电压对称度飘移而造成负载电源故障。

4. 可自动执行同步切换/不同步切换操作

当 UPS 电源执行市电交流旁路供电 \leftrightarrow 逆变器供电切换时，可视市电电网频率波动状况，自动执行同步切换/不同步切换操作，决不会出现像有的公司的 UPS 那样，不能自动执行不同步切换的弊端。并且在切换时采用了“过零点”切换技术，即在电压、电流为“0”时切换，从而减少了因切换时造成的对逆变器的反向电流冲击，保证了逆变器的高可靠性。由于该型号 UPS 的逆变器与市电的同步范围较宽，并可根据用户要求可调，即 0.5-2HZ；可减少设备的不同步运行，减少不同步切换。不同步切换往往会造成 UPS 输出大于 10ms 的间断，而造成负载供电间断。7000 Hipulse 系列 UPS 由于采用过“0”切换技术，其最大间断时间只有 4ms，所以不会造成对负载供电的间断。

5. 采用独特的“母线”并机技术

“母线”并机技术即同步频率母线和均流母线调控技术，可将 6 台 UPS 直接并联而形成对负载的并机供电系统。由本公司所提供的所有并机系统，均采用所有各 UPS 都直接同步跟踪市电的方案，而不是象别的公司所采用的由“导航 UPS”首先跟踪市电，再让余下的 UPS 跟踪“导航 UPS”的串联型同步跟踪系统。显然，对于后者，它势必会造成 UPS 系统与市电同步跟踪的相位差增大，从而导致瞬态环流增大的弊端。基于上述原因，处于

艾默生并机供电系统中的各台 UPS 总是处于同频率、同相位和均流供电状态，其环流几乎为零。在可并联 UPS 中为“环流”控制最好的技术。

另外，我们的并机系统的并机控制线也为冗余式的，即如有一条控制线出故障时，系统依然会正常运行，这就为并机系统运行的可靠性提供了极大保证。

6. 并机运行时旁路具有“均流”装置

在每台 UPS 并机运行，如果 UPS 转旁路时，由于交流旁路通道上的静态开关器件可控硅参数离散必然会造成交流旁路供电不均流，即产生旁路“环流”，此“环流”严重时，必然会造成旁路静态开关可控硅的损坏，而影响设备的可靠运行，而 7000 Hipulse 系列 UPS 机型在旁路上特设置了“均流”电感，可保证旁路的静态开关的可靠性。

7. 增设“ECO”节电模式

在控制电路上可由用户自由选择“ECO”工作模式，即当外电网质量较好时，UPS 自动为旁路对负载供电，当电网电压或频率出现变化或波动时又可自动不间断转为逆变器供电。这种供电模式可把 UPS 整机效率提高到 97%（注：此设置一般用于电网质量较好地区）。

8. 完善的电池管理功能

具有微处理器控制的功能完善的电池管理功能：它包括具有温度补偿功能的电池充电系统；电池充电器限流控制，防过压充电和过流放电自动保护功能；LCD 实时显示电池充电容量百分比、放电时的实时后备供电时间，以及利用可编程自动测试软件对电池组执行定期放电功能。

9 远程开机、停机调控功能

如用户需要，可增设远程报警装置以及时通知位于计算机房内的操作人员。

10 方便的维护

采用便于用户观察的平面直列式控制板结构设计，用户只需打开机柜门就可一目了然地观察至位于各 UPS 控制板上的“自诊断”状态监视器的工作状态，由此，用户可迅速获得近 80 种故障报警指示。

11 多种通讯功能

经 RS232 或 RS485 通讯接口，用户可在微机或网络终端上进入人机对话型菜单运行状态，在此条件下，借助于机内的自测试和自诊断调控功能，用户可将 UPS 运行或报警状态实时显示在远程终端计算机网络上，当遇到报警情况，可及时向用户发送 E-mail、呼叫 BP 机、拨号等方式报警。通过智能化“自诊断”管理系统可向用户提供 80 余条数据运行参数信息及报警信息（电压、电流、频率、中线电流及电池组的充放电电流和电压等）。以“堆栈”形式将上述 400 种电源运行参数自动存贮和显示。可自动存贮多达 500 条故障和报警信息，为用户提供故障分析和统计资料，从而可明显缩短现场维修时间。

SNMP 网管监控系统

7000 Hipulse 系列 UPS 可安装 SNMP 网卡上网监视，也可将整个 UPS 监控系统作为 BMS 楼宇监控系统中的一个子系统存在。适合的网管操作系统是：

HP Openview on Windows95,98 or NT.

- 2 IBM Netview AIX
- 2 Novell Managewise
- 2 Digital Polycenetre
- 2 Sun Net Manager
- 2 ModBus, Jbus, ProfiBus

技术参数

7000系列 Hipulse 不间断电源系统									
容量	80KVA	120KVA	160KVA	200KVA	300KVA	400KVA	500KVA	600KVA	800KVA
额定输出功率	64KW	96KW	128KW	160KW	240KW	320KW	400KW	480KW	640KW
输出功率因数	0.8								
整流器	6/12 脉冲							12脉冲	
输入特性									
标称输入电压	380, 400或 415VAC, 3相 +中线								
市电电压工作范围	+15%, -15%, 可调到 25%								
功率因数	0.8带后（标准型），0.95带后（选用输入滤波器时）								
频率	47.5Hz-62.5Hz								
电流谐波（THD）	带输入滤波器满载运行时为 9%，当选用 12脉冲整流器加输入滤波器满载运行时为 4.5%								
输入限流	最大 125% 标称输入电流								
功率 _i 爬升 _{i±}	20%至 100%负载，可 1--10秒								

输出及旁路特性	
输出电压	380/400/415V, 3相 3线制或 3相 4线制
输出电压可调范围	± 10%
过载能力	三相 125%额定负载 -10分钟 165%额定负载 -1分钟 单相 200%额定负载 -30秒
逆变器短路限流能力	三相 150% , 5秒钟, 单相 290% , 5秒钟
最大静态旁路电流	1000% 旁路电流可承载 100ms
频率	50Hz,可应用户需求提供 60Hz
市电间步跟踪范围	± 1 Hz, ± 2Hz(可调)
内部时钟的稳定性	± 0.1%内部时钟幅度 50Hz± 0.01Hz
系统效率(满载)	>94%, 97%(ECONMODE)省电模式
频率跟踪速率	0.1Hz/ 到 2Hz/ 秒可调
电压稳定性	
稳态	± 1%
瞬态	± 4% (0~ 100%阶跃性负载)
稳态响应时间	在 20毫秒内, 恢复到± 输出电压稳态值
相移转性	
带均衡负载时	120± 1
带 100%不均衡负载时	120± 1
相电压对称性	
带均衡负载时	± 1%
带 100%不均衡负载时	± 2%
总谐波含量 (T.H.D.) (带 100%负载)	
线性负载	1%典型值, 最大 3%
带 3.1峰值因数负载	<5%
直流电源特性	
电池单元数量	192个单元、 2V/单元
直流纹波分量	<1%
工作环境	
运行温度范围	0C到 40C
存储温度	-25C到 70C
连续运行温度	最高 40C, 8\小时
相对湿度	0-90% , 不结露
最大运行高度	1000米 (不降低额定值情况下)
噪 音	63db-69dBA

保护等级	包括在门开着时，构造也符合 IP20
通风	利用内部的风机强制风冷
符合标准	ISO9001 设计生产标准
<p>安全和电磁兼容性能分别符合 1995年专门对 UPS进行认证的国际标准：</p> <p>EN-50091-1-1 IEC801-2, -3,4,5 EN50091-2 EN/50091-3 EN60146-4/IEC106 EN60529 IEC529 IEC364</p> <p>符合欧洲标准 EMC中 89/336/EEC及颁布的技术标准， CE Marked</p>	

Hipulse UPS 产品

3.5、空气调节系统

艾默生 Challenger M+ (简称 CM+) 系列专为计算机、服务器、交换机等关键设备设计，高度可靠、优异制冷性能和易维护设计，为各种小型、中型到大型的机房或数据中心提供完善的温、湿度控制，能够确保在此环境运行的敏感电子设备工作的可靠性。

1. 特点：

- 2 高效、可靠的“全能”精密空调系统。
- 2 先进的 LECS15C 微处理控制器，强劲远程监控功能。
- 2 超大屏幕 280×128 矩阵 LCD 中文显示屏，图形化显示多种信息
- 2 成熟的具有模糊逻辑控制的电极式加湿器。
- 2 高品质、低能耗的谷轮柔性涡旋式压缩机。
- 2 安装方式灵活多样，适合各种场合。
- 2 超大表面积 V 型蒸发器盘管。提高机组效率确保节能。
- 2 减低了机组噪声。
- 2 不锈钢管翅式高效电加热器。
- 2 具有皮带张力调节功能的风机传动系统。
- 2 开放的通讯接口。

2. Challenger M+ - 未雨绸缪的设计

艾默生公司 Challenger M+ 采用真正的模块化设计思路。生产的单制冷回路和双制冷回路 Challenger M+ 系列精密空调，可以提供单机的制冷量为 20KW 至 90KW，并可组合在一起。即能满足现阶段的使用，又能适应未来发展的需求，具有非常广泛的应用范围。它采用了先进的微处理器控制技术，完全满足机房对环境的精密控制要求。并且机组控制器可完成各机组间的定时切换及故障切换，同时便于空调系统的集中管理。Challenger M+ 机组标准型的加湿系统是可拆式电极罐式加湿器。

为了适应许多水质很差的地区使用，它采用了独特的控制技术并使用了“模糊逻辑”控制软件。它可以根据水的电导率，自动调整电极的电流值。同时，它可以根据水的硬度，确定加湿罐的冲洗次数。加湿器为可拆装式，对加湿器进行清洗后可继续使用，一方面，可以延长加湿罐的使用寿命；另一方面，可以使加湿器达到最高的使用效率。因此，它可以用于水的电导率特别高的环境 - 常常是在很偏远的地区。

为了确保机组具有良好的通用性，Challenger M+ 采用了皮带驱动的风机系统，它可以非常灵活的使用不同尺寸的皮带轮，在很大的范围内调整风机的转速，并且可以得到不同的机外余压。此外，Challenger M+ 采用了一种独特的皮带张力调整系统，可避免在运行过程中出现皮带过松及过紧的现象，消除了风机丢转的弊病，大大的延长了皮带的使用寿命。

Challenger M+ 采用了交互“V 型”盘管，采用了带内螺纹的铜管及冲缝型翅片，比采

用传统式盘管的机组有更高的传热效率。采用“V型”结构盘管可使制冷系统的循环与制冷负荷相匹配，并且通过盘管表面的气流更加平稳，最大限度的降低机组噪声。

3. 多种冷却方式：

2 空气冷却系统：

为了保证整个系统工作的可靠及高效，需根据室外环境温度匹配合适的空气 冷凝器。为了防止在运输过程中潮气及杂物的侵入，机组已经在出厂前预先充注了干燥的氮气。在安装机组时需注意机组的气管和液管，要根据冷凝器的安装距离，选择规格合适且符合制冷要求的铜管。

2 水冷却系统：

配有水量调节阀的水冷凝器安装在室内的主机中，根据主机模块的数量及制冷量选择合适的冷却水塔配合使用。

2 乙二醇冷却系统：

与水冷系统一样，冷凝器安装在室内主机中，不同的是机组分别配有独立的干冷器。当室外环境温度低于摄氏“零”度以下时，需在水中加入不同浓度的乙二醇溶液。每个室内机组可以配用一套泵组和干冷器，也可以采用“主备”机替换使用的方式。

2 冷冻水系统：

冷冻水系统就是在室内主机中装有冷冻水盘管，以冷水机组(例如：艾默生公司的MODUPAC)提供的冷冻水作为冷源，对机房进行恒温、恒湿控制。

Challenger M+ 风冷及水冷型技术数据									
型号 (CV-AW)	20	30	40	50	60	70	80	90	100
机组参数 制冷量 (24 DB, 17.1 WB, 50%RH)									
总冷量 KW	19.1	28.3	37.9	45.3	58.4	65.6	73.3	78.6	89.1
显冷量 KW	18.2	24.6	34.3	43.3	51.4	57.4	60.5	72.3	78.1
主风机 离心式风机，自调式皮带驱动马达									
标准风量 (M ³ /h)	5760	7740	13320	14400	16200	16560	16560	23400	24840
机外静态压力 (Pa)** 25 ~ 100									
风机数量	1	1	2	HG 2	2	2	2	3	3
蒸发器盘管 螺纹钢管，冲缝型铝翅片									
迎风面积 (M ²)	0.92	0.92	2	2	2	2	2	3.08	3.08
压缩机 涡旋式 - R22									
压缩机数量	1	1	2	2	2	2	2	2	2
加湿器 电极式加湿器									
加湿量 -kg/Hr	4.5	4.5	5	5	7.5	7.5	7.5	10	10
再热器 单极管翘状加热型									
加湿量 -KW	6	6	6	6	9	9	9	12	12
空气过滤器 - 过滤效率 20%, AS-RAE52-76标准									

尺寸 -mm	790*760*100								
数量	1	1	2	2	2	2	2	3	3
机组耗电量									
满 负 荷 电 流 (FLA)	25.8	35.8	37	38.7	57.3	58.7	62.1	69.7	83.8
风冷冷凝器 标准环境温度 35°C									
型号	CS078*1	CS113*1	CD141*1	CD171*1	CD194*1	CD194*1	CS141*2	CS141*2	CS171*2
			CS078*2	CS078*2	CS113*2	CS113*2			
机组尺寸 (mm)									
长	834	834	1664	1664	1664	1664	1664	2494	2494
阔	877	877	877	877	877	877	877	877	877
高	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
机组重量									
风冷机	300	320	545	570	669	654	669	864	869
水冷机	320	340	595	610	719	734	749	944	949

CM系列精密空调

3.6、直流不间断电源系统

艾默生网络能源是通信电源行业的佼佼者，为中国通信市场提供超过10万套的高品质通信直流不间断电源系统。在金融应用领域，当采用电信级的传输设备和网络交换设备时，直流的-48V电源是保障这类关键设备工作的前提。艾默生为金融应用提供两种直流不间断电源系统：

- 1) 当直流设备 >100A时，建议采用艾默生组合电源系统 PS48300-3/25，配合艾默生电信级的 Telion 48V电池组，可为关键设备提供最可靠的直流不间断电源。其配置为：

部件名称	标准配置	可选配置
监控模块PSM -A9	1	
整流模块HD4825 -3	12	2 - 12个
交流配电	1、两路市电输入，可手动切换 2、II/C级防雷 3、用户输出：一路三相输出(16A 3)，三路单相输出(16A)	
直流配电	1、两路电池输入，250A 2 2、12路负载输出，总容量300A。其中： 负载下电支路有6路，包括：100A 5，63A 1； 电池保护下电支路有6路，包括： 63A 2，32A 2，10A 2 3、直流侧防雷	
其它		通信组件 温度传感器

主要特点：

- Y 整流模块采用有源功率因数补偿技术功率因数值达 0.99；
- Y 交流输入电压正常工作范围宽至 90~290V 当电压低至 170V 180V某点时整流模块转为限功率输出回差小于 10V
- Y 整流模块采用全面软开关技术效率高达 90 以上
- Y 完善的电池管理有负载下电和电池低电压保护 (LLVD+BLVD 功能实现温度补偿自动调压无级限流电池容量计算在线电池测试等功能
- Y 历史告警记录可达 100条电池测试数据记录可达 10 组

- Y 整流模块采用无损伤热插拔技术即插即用更换时间小于 1min
 - Y 网络化设计提供多种通信接口如 RS232 RS485/422 Modem 干接点组网灵活可实现远程监控无人值守
 - Y 完善的交直流侧防雷设计
 - Y 完备的故障保护故障告警功能
 - Y 超低辐射采用先进的电磁兼容设计整流模块能够满足通信电源设备
 - Y 电磁兼容性限值及测量方法中华人民共和国通信行业标准 YD/T983 中对传导和辐射干扰的要求
 - Y 安全可靠系统设计全面符合安全标准 EN60950和 GB4943
- 2) 如果直流负载小于 100A,建议采用艾默生机架式直流电源 ,其前端的交流电力来自 UPS 系统，这样不需要为直流电源系统配置电池，可充分为用户节省投资。

标准满配置

- HRS800-9000A整流模块 5个
- PSM-B2A监控模块 1个；
- C1451Z/X交直流配电单元 1个

特征

- 采用标准的 19英寸 6U结构设计使得产品具有很好的通用性；
- 宽输入电压范围电网适应能力强，功率因素高达 0.98；
- 整流模块和监控模块采用无损伤热插拔技术使得维护工作可以在线进行更换时间小于 1min；
- 完善的蓄电池自动管理功能具备均浮充转换限流和电池上下电管理以及电池温度补偿功能；
- 可通过 RS232口或 RS422与用户上位机通信实现告警量上报和远程控制

电气参数

输入		输出	
电压范围	220VAC(150V- 280V)	最大功率	4250W
电流	最大 33A	标称电压	-48VDC
频率	50Hz(47- 63Hz)	调整范围	-42VDC~-57.9VDC可调
效率	85	电流	75A
功率因数	98	直流配电支路	用户 1 63A MCB 用户 2 20A MCB 用户 3/4 10A MCB 蓄电池 100A MCB

电池输入	蓄电池组容量可设置	峰峰值杂音电压	200mV(20MHz范围内)
		稳压精度	1%
		负载均分不平衡度	5%

艾默生插框式电源