

# DH-UPS-D 型 直流不间断电源

[使用说明书]

常熟瑞特电气股份有限公司

二 二 年

# 目 录

1	前言	1
1.1	主要用途及适用范围	1
1.2	工作条件	1
1.3	安全要求	1
2	组成及技术特征	1
2.1	组成及主要性能参数	1
2.2	工作原理	1
2.3	主要部件或功能单元的机构、作用及其工作原理	2
3	使用操作	2
4	安装与调试	3
5	一般故障分析及排除	4
5.1	故障类别一	4
5.2	故障类别二	4
5.3	故障类别三	4
6	维护保养	5
6.1	UPS 状态检查	5
6.2	电池维护	6
6.3	风扇维护	7
6.4	长期停放维护	7
6.5	检修周期	8
6.6	注意事项	8

# 直流不间断电源使用说明书

## 1 前言

### 1.1 主要用途及适用范围

本使用说明书用于 DH-UPS-D 型直流不间断电源装置的使用操作、安装与调试、一般故障分析及排除、安全保护措施及故障处理和维护保养。本使用说明书适用于直流不间断电源装置。

### 1.2 工作条件

#### 1.2.1 能源要求

单/三相 AC220V $\pm$ 10%、

三相 AC380V $\pm$ 10%、

三相 AC440V $\pm$ 10%

#### 1.2.2 安全要求

使用和维护直流不间断电源会涉及到危险的电压、电流，必须经培训合格的人员方可操作使用，不当操作可能导致人员死亡、严重的人身伤害或财产损失。

## 2. 组成和技术特征

### 2.1 组成及主要性能参数

#### 2.1.1 组成

DH-UPS-D 型直流电源装置主要由充电模块、供电模块、输出转换电路、监测报警板等组成。

#### 2.1.2 主要性能参数

见附件

### 2.2 工作原理

DH-UPS-D 型直流不间断电源装置主要由充电模块、供电模块、输出转换电路等组成。其原理框图如图 1 所示。

两路电源输入，确认接线无误后，依次合上输入电源开关 Q1，Q2，蓄电池开关 Q3，交流电源经供电模块变换为 DC24V 后直接向负载供电，同时由充电模块对外接免维护蓄电池组进行恒压限流充电。

交流失电时，由蓄电池组向负载供电。

当交流恢复正常时，自动恢复对负载供电及对蓄电池组充电。

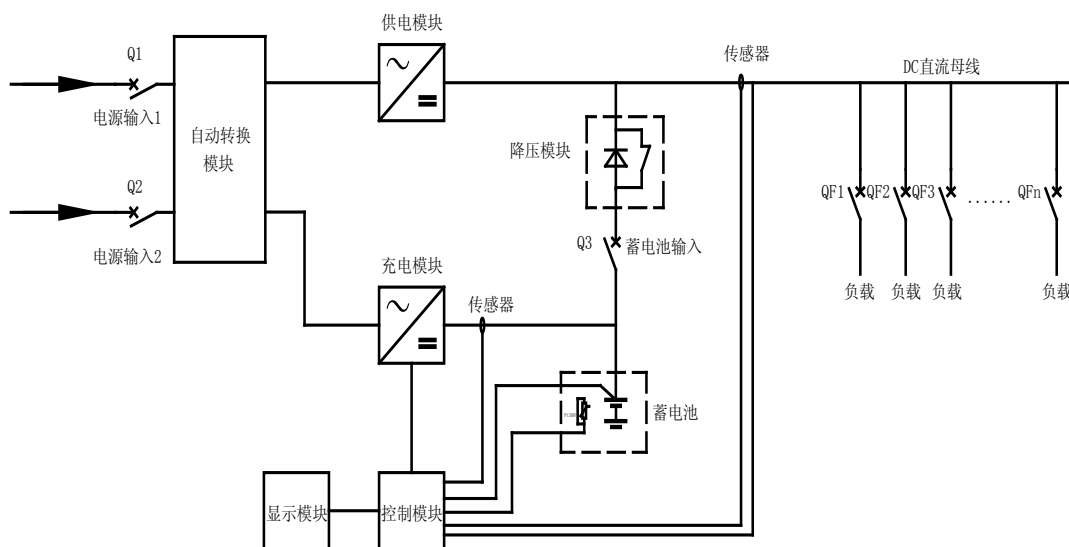


图 1 直流不间断电源原理框图

## 2.3 主要部件或功能单元的结构、作用及其工作原理

### 2.3.1 供电模块作用与原理

供电模块采用 AC/DC 开关电源，当交流有电时，它将交流电源转换为 DC27V 向负载供电。

### 2.3.2 充电模块作用与原理

充电模块采用 AC/DC 开关电源，当交流有电时，它将交流电源转换为 DC28V 向蓄电池进行恒压限流充电。

## 3. 使用操作

### 3.1 使用前的准备和检查

通电前，装置内各部分元器件应完好无损，固定件应牢固可靠。输入电源电压应与装置铭牌上电压相符。

接线应按制造厂提供的外部接线图准确接线，并确保蓄电池供电开关正常合上。通电检查时，输出负载应断开。

### 3.2 使用过程中的安全防护、标志说明

使用过程中严禁触摸带点部位，另外设备运行时内部散热器会产生高温，切勿触摸，以免触电和烫伤。

名称解释：（工作状态及报警显示板）

输入电源失电：指 UPS 的交流输入电源；

蓄电池放电：指交流失电，UPS 输出由蓄电池对负载供电。

后备时间：指输入交流失电，输出由蓄电池供电的持续时间。

### **3.3 起动及运行过程中的操作程序、注意事项及容易出现的误操作和防范措施**

#### **3.3.1 起动**

检查输入端接入交流电源，负载接线无误。

合上输入电源开关和蓄电池开关，直流不间断电源装置开始工作。输出电压表指示 24V 输出电压，电流表指示输出电流。

#### **3.3.2 运行中的监测和记录要求及标准记录表格**

运行过程中应观察输出电压是否满足要求，装置有无进入报警状态，一旦装置进入报警状态，面板上相应指示灯亮并作相应记录。

#### **3.3.3 设备停止运行操作程序及注意事项**

将输入电源开关断开，负载断开，电源装置停止工作。长期不工作时应断开蓄电池供电开关（出厂时此开关是断开的）。

## **4. 安装与调试**

### **4.1.1 安装方法及程序**

通过 M12×40 螺栓将电源装置底座与船体连接，另外通过 M10×40 螺栓将电源装置背部减震器与舱壁连接，并按设备外部接线图连接好外部接线。

### **4.1.2 调试方法及步骤**

设备安装接线完毕，检查无误后可开始调试。首先，接通输入交流电源，注意检查输入电源是否符合技术要求，然后按正常使用步骤开启设备，检查输出压是否满足要求。

### **4.1.3 安装调试注意事项**

产品安装完毕，投入运行前应检查蓄电池供电开关是否合上。装置运行后，注意用电安全，严禁触摸带电部位。应急供电时，应注意供电时间，以免蓄电池长时间供电，造成蓄电池过放电。

电源起动时，应先起动再带载，而停机时，应先断开负载再关机。

电源长期不用时应将蓄电池供电开关断开，以防蓄电池自放电，而正常使用时务必将蓄电池开关合上。

电源长期不用或交流电源经常失电的情况下，为确保蓄电池有足够容量，一定要将蓄电池充电 10 小时以上。

## **5 一般故障分析与排除**

### **5.1 故障类别一**

#### **5.1.1 故障现象**

UPS 停止工作，无电压输出，保护指示灯亮。

#### **5.1.2 原因分析**

- a. 电池低压
- b. 输出过压
- c. 输出过流

#### **5.1.3 排除方法**

- a. 电池低压

主电 AC380V 失电后，UPS 处于电池供电状态，主电长时间未恢复会造成电池过放电。应立即恢复主电供电，充电器对电池进行补充充电。

- b. 输出过压

UPS 内部控制电路由于各种原因可能导致参数发生漂移，或者是反馈信号丢失等情况导致输出电压升压引起保护电路动作而关闭输出。

- c. 输出过流

负载过多超出其额定功率，应尽量减少负载。

### **5.2 故障类别二**

#### **5.2.1 故障现象**

电源装置工作及状态指示正常，但无输出电压。

#### **5.2.2 原因分析**

输出负载开关或熔断器是否闭合或损坏。

#### **5.2.3 排除方法**

检查损坏原因，短路或超载或绝缘不良，作相应处理后，换上同规格熔断器熔芯或断路器。

### **5.3 故障类别三**

#### **5.3.1 故障现象**

装置完全无反应。

### 5.3.2 原因分析

控制板、输入电源熔断器损坏。

### 5.3.3 排除方法

检查损坏原因，线路板内部是否有短路发生，作相应处理有换上同规格熔断器熔芯。

## 6 维护保养

### 6.1 UPS 状态检查

正确的维护是使 UPS 能够保持最佳运行状态的关键，并且能确保设备有较长的使用寿命。

#### 6.1.1 安全预防措施

为了安全，要时刻注意下面的安全操作规程：

- 时刻警惕在 UPS 里存在危险电压，在进行维护前必须用万用表检查是否存在危险电压，确保电源关断且处于安全状态。
- 在操作 UPS 前，应取下戒指、项链、手表等易导电的金属饰物。
- 严格按照安全操作规程操作，如有疑问，请向熟悉设备的人员请教。
- 保持环境卫生，避免对 UPS 造成灰尘或化学污染。

#### 6.1.2 预防周期性维护

为提高UPS 系统运行的可靠性，建议定期（每1个月）进行以下预防维护操作：

- 定期检查输入、输出电缆接线端子一次，仔细查看接触是否良好。
- 定期检查排热风扇的工作状态，防止被杂物堵住出风口。如有损坏，应进行更换。
- 定期检查电池组的电压，确保电池电压正常。
- 定期检查系统的工作状态，确保及时发现故障。

## 6.2 电池维护

为了保证电池的工作寿命，电池应该被正确的检查和维护。

### 6.2.1 电池维护安全注意事项

- 清洁电池外壳时可用抹布蘸清水擦拭，禁止使用油类物质或有机溶剂（如汽油和稀释剂）。
- 电池应远离火源以及一切易引起火花的电器设备，以免引起爆炸。
- 切勿将电池端子短接，电池短接会引起燃烧。
- 切勿打开蓄电池以防电解液伤害人体。

### 6.2.2 电池维护保养方法

为确保电池的使用寿命应定期进行维护保养：

- 一般情况下每4~6个月需要将电池充放电一次，每次充电时间不得少于4h。
- 在高温环境中，每隔2个月需要将电池充放电一次，每次充电时间不得少于4h。
- 在电池很长时间没有放过电情况下，要求每隔3个月给电池作一次定时均充电，以激活电池，每次充电时间不少于4h。
- 避免对电池过度放电，放电后应立即（最迟不能超过24h）进行完全充电。
- 使用6个月后，需要检查电池连接部位是否牢固，确保连接良好。
- UPS 停止使用时，需断开电池空开，避免造成主电停电后电池长时间放电。
- 电源长期不用或交流电源经常失电的情况下，为确保蓄电池有足够容量，一定要将蓄电池充电 10 小时以上。

### 6.2.3 电池更换注意事项

更换电池时应注意以下几项：

- 电池更换，请咨询专业工程师。



- 必须用同容量、同类型、同厂家的电池做更换。不同容量、不同类型、不同制造厂家的电池严禁混合使用。
- 更换后的旧电池，不应随意丢弃，应交由UPS 销售商专业回收。

#### 6.2.4 电池存储

- 储存环境温度注意不要超过 15℃-45℃ 范围。
- 电池储存前应处于完全充电状态，储存地点应海吉通风干燥无腐蚀性和爆炸性气体，电池要远离热源 0.5 米
- 以上存放，并对电池有防尘、防潮、防碰撞等防护措施，严禁将电池置于封闭容器中。
- 由于电池在储存过程中会发生性能劣化，请尽可能缩短电池的储存期限，电池最长储存时间不超过 12 个月。
- 电池的摞放层数不超过包装箱上标示的摞放层数。
- 蓄电池储存室内，不得进行明火作业。
- 长期贮存时，为弥补电池自放电，请进行补充充电，补充电的方法见下表：

**贮存温度与补电间隔关系表**

贮存温度	补充电的间隔	补充电方法（任选一种）
25℃以下	6 个月一次	> 以 0.10~0.15CA 限流、2.27V/单体的恒压充电 2~3 天。 > 以 0.25CA 限流恒压充电 8~12 小时。
25℃~30℃	4 个月一次	
30℃~35℃	3 个月一次	
35℃~40℃	2 个月一次	

#### 6.3 风扇维护

定期检查风扇的工作状态，防止杂物堵住出风口和进风口。如有风扇停止运行，应及时维修或更换。

#### 6.4 长期停放时的维护保养

当装置长期停放时，应置于通风干燥处，延长内部期间使用寿命。

## **6.5 检修周期**

一般 1 月一次。

## **6.6 注意事项**

维护保养应切断装置输入电源，严禁带电操作。