

NMPS 直流开关电源

# 使 用 说 明 书

苏州玖盟信息科技有限公司

24H:18721552813

[www.nine-dream.com](http://www.nine-dream.com)

版本 1-年份 2018

## 声明

本使用手册内容如有变更，恕不另行通知。

本公司并不对本使用手册之适售性、适合作某种特殊用途之使用或其他任何事项作任何明示、暗示或其他形式之保证或担保。故本公司将不对手册内容之错误，或因增减、展示或以其他方式使用本手册所造成之直接、间接、突发性或继续性之损害负任何责任。

版权声明：2018 年，版权所有，翻印必究。

未经本公司同意或依著作权法之规定准许，不得重制、节录或翻译本使用手册之任何内容。

## 服务安全声明

本公司秉持“品质保证可靠，服务永远周到”之信念，对所制造及销售之产品自交货日起一年内，保证正常使用下产生故障或损坏，负责免费修复。保证期间内，对于下列情形之一者，本公司不负免费修复责任，本公司于修复后依维修情况酌收费用：

- (1) 非本公司或本公司正式授权代理商直接销售之产品。
- (2) 因不可抗拒之灾变，或可归责于使用者未遵照操作手册规定使用或使用人之过失，如操作不当或其他处置造成故障或损坏。
- (3) 非经本公司同意，擅自拆卸修理或自行改装或加装附属品，造成故障或损坏。

保证期间内，故障或损坏之维修品，使用者应负责运送到本公司或本公司指定之地点，其送达之费用由使用者负担。修复完毕后运交使用者或其指定地点之费用由本公司负担。运送期间之保险由使用者自行向保险公司投保。

## 关于说明书

本手册适用于本公司所有系列的数字电源/模拟电源。

## 安全标示

为防范机器受损，请注意以下标志及讯号可能出现在仪器上或标示于使用说明书上：

警告：警告声明，确认可能引起受伤或失去生命的状况。



高电压警告



高电压危险



(大地-G)接地端子



交流指示

## **储存. 搬运. 维护. 处置**

### **储存**

本装置不使用时，请将本装置适度包装，置于符合本装置保存环境下进行储存。(若保存环境良好，可免除包装作业)。

### **搬运**

本装置在搬运时，请使用原有包装材料包装后再行搬运。若包装材料遗失，请使用相当的缓冲材料进行包装并注明易碎、防水等符号再行搬运，以防止搬运过程中造成本装置损坏。本装置属精密器具，请尽量使用合格的运输工具进行运输。并尽量避免重落下等易损害本装置的动作。

### **维护**

本装置内无任何一般使用者可维护操作项目。(说明书中注明者除外)当本装置发生任何使用者判断异常时，请连络本公司或各代理商，切勿自行进行维护作业，以免发生不必要的危险，亦可能对本装置造成更大损坏。

### **处置**

本装置不使用时，请依贵公司的报废处理程序进行处理，或依贵公司所在地的合法程序进行本装置处理。切勿任意遗弃以免造成环境破坏。

## 目录

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| <b>Chapter 1 设备说明</b> | <b>8</b>  |
| 1.1 引言                | 8         |
| 1.2 公司概况              | 8         |
| 1.3 目的和功能             | 8         |
| 1.4 规格说明              | 9         |
| 1.4.1 技术参数            | 9         |
| 1.4.2 功能选配            | 11        |
| 1.4.3 共同规格            | 12        |
| <b>Chapter 2 安装</b>   | <b>13</b> |
| <b>Chapter 3 操作须知</b> | <b>16</b> |
| 3.1 控制面板说明            | 16        |
| 3.2 电源操作说明            | 16        |
| 3.2.1 准备及连线           | 16        |
| 3.2.2 操作说明            | 17        |
| <b>Chapter 4 校验</b>   | <b>18</b> |
| 4.1 校验与维护             | 18        |
| <b>Chapter 5 维修</b>   | <b>19</b> |
| 5.1 维修与保养             | 19        |
| 5.3 问题与对策             | 20        |
| <b>Chapter 6 订货须知</b> | <b>21</b> |
| 6.1 订货须知              | 21        |
| 6.1 设备选件              | 21        |

|             |    |
|-------------|----|
| 附表 保修卡..... | 21 |
|-------------|----|

## 第一部分 设备说明

### 1.1 引言

首先感谢您在众多电源厂商中选中本厂产品为阁下服务。本厂产品的独特功能：操作简便、品质优良，势必赢得您的信赖。从现在起您就是我们电源用户中尊贵的一员，有权享受本厂为您提供的各项优质服务。

### 1.2 公司概况

随着电力电子技术向大容量、高频化、智能化和低价格方向发展，高频开关电源应用领域日趋广泛，其低波纹、快速动态响应；高功率因数、高效率和高性能使其已成为老式直流电源的更新换代产品。NMPS 系列高频开关数字式直流电源是单组输出电压连续可调、高精密直流电源供应器。输出电压与电流从 0 开始可调节，在额定范围任意选择，过流保护点也可任意选择，在稳流状态时，稳流输出电流在额定范围内调节。

### 1.3 目的与功能

NMPS 系列高频开关直流电源采用 PWM 脉宽调制技术，进口 IGBT 或 MOSFET 作为功率开关期间，体积小、重量轻、功能全、性能稳定可靠，生产工艺严格完善。电压适应范围宽；功率因素高，转换效率高，保护功能齐全，具有稳流限压、稳压限流、过流过压及过热等保护功能，具有工作状态指示及保护封锁指示，可附加计算机控制接口。输出电压电流数字指示，极大方便用户使用，有效提高产品质量，节能效果非常显著。电源采用风扇强制制冷，可满负荷长时间使用，整机性能稳定可靠。液晶屏显示输出电压、电流。使用简单直观。电源整机体积小、重量轻、外观精巧。

NMPS 系列高频开关直流电源主要应用在电镀、电解、蓄电池赋能充电、通信、电力电子、科研院所、生产加工工业、水处理、蓄电池充电、电机测试、电子元器件、电子部件老化、其它需要大功率直流电源

的领域。

- 1 该系列电源为 19 英寸宽度机型，标准 1U-3U 高度，可直接安装在 19 英寸标准机箱内。
- 2 高功率密度，10KW 功率可容纳在 3U 的 19 英寸标准机箱内。(特殊机型)
- 3 该系列电源纹波最高可达 0.2%，精度可达 0.2%。
- 4 该系列电源的显示利用 LED 屏全 5 位显示。
- 5 该系列电源可配 RS232 接口和 RS485 接口。
- 6 该系列电源质保 1 年。

## 1.4 规格说明

### 1.4.1 技术参数

- 采用功率开关管： 高速 IGBT，软磁铁心
- 电源适用各种负载特性
- 环境条件

---工作温度（-10℃~+45℃）室内外使用

---相对湿度 5%~90%（无冷凝）；大气压力：（70~106）KPA

---主控板涂层等级 3C3

---输入电压：AC380/220V±10%+PE 频率：50Hz±5%

- 恒压工作模式电源

---恒压 DC0-最高值，模拟/数字旋钮调整电压，（到达极限电流自动转为恒流模式）

- 恒流工作模式：

---恒流 DC0-最高值，模拟/数字旋钮调整电流，（到达极限电压自动转为恒压模式）

- 恒功率工作模式(选配)：

---恒功率 DC0-最高值，模拟/数字旋钮调整功率，（到达极限电压自动转为恒压模式）（特殊机型）

- 电源调整率：

---电网调整率：市电三相 340VAC~420VAC/单相 200VAC~240VAC 范围内变化时，输出电压变化≤±1%。

---负载调整率：负载在 15~100%满载范围内变化时，输出电压变化 $\leq \pm 1\%$ 。

---动态响应：电网电压为额定值，在恒压工作模式时，负载从 25%~75%动态变化时，输出电压变化 $\leq 1\%$ ，输出电流变化 $\leq \pm 1\%$

---时漂(连续工作时间大于 8 小时):  $\leq \pm 1\%$ 额定值

---温漂（在温度范围同，由温度变化引起的变化率）： $\leq \pm 1\%$ 额定值/ $^{\circ}\text{C}$

---输出电压值：DC0~最高值精度在 $\leq \pm 1\%$

---输出电流值：DC0~最高值精度在 $\leq \pm 1\%$

---效率 $> 85\%$

---纹波电压  $\leq 0.5\%$

- 工作方式：长期满负荷连续工作
- 绝缘强度 $\geq 20\text{M}$ ：（无击穿与飞弧现象）B 级绝缘

---输入端对机壳耐压 $\geq 1500\text{VAC}$ ，1min,漏电流 $\leq 30\text{mA}$

---输入端对输出端耐压 $\geq 1500\text{VAC}$ ，1min,漏电流 $\leq 30\text{mA}$

---输出端对机壳耐压 $\geq 500\text{VDC}$ ，1min,漏电流 $\leq 30\text{mA}$

- 保护特性

---输入电源 AC380V 过压

---过热保护自动停机

---输出限流保护（不超过输出电流最大值）

---故障排除后须重新开机

- 制冷方式：强制风冷（3~100KW）
- 主机状态指示

---直流输出电压、电流、功率（选配）显示，全 5 位 LED 屏显示（计量范围 1%~100%额定值）

- 远程数字接口控制(标配)

---本机选配 RS232 接口和 RS485 接口（用户二者选一）

- 远程模拟量控制(选配)

---所有远控控制信号及反馈信号为 4~20mA/0-5V/0-10V 隔离信号

---保留原有主机控制模式

---电源软启动停止远程控制触点信号

---电源远控电压、电流、功率信号为（4~20mA/0-5V/0-10V 用户选者）

---电源反馈电压、电流、功率信号为（4~20mA/0-5V/0-10V 用户选者）

## 1.4.2 功能选配

| 项目                 | 基本功能 | 选项配功能 |
|--------------------|------|-------|
| 启动/停止              | ○    |       |
| 稳压/稳流/稳功控制         | ○    |       |
| 电压表                | ○    |       |
| 电流表                | ○    |       |
| 功率表                |      | ●     |
| 计时器                |      | ●     |
| 数字安培表              |      | ●     |
| 异常报警               | ○    |       |
| 远程控制               |      | ●     |
| 软启动                | ○    |       |
| 模拟量接口              |      | ●     |
| 数字接口 RS-485/RS-232 |      | ●     |

### 1.4.3 共同规格

|      |      |                         |
|------|------|-------------------------|
| 控制方式 |      | PWM 控制切换方式              |
| 输入端  | 电压   | 220V 单相+G    /380V 三相+G |
|      | 频率   | 50/60HZ                 |
|      | 电压范围 | ±10%                    |
| 输出端  | 控制   | 稳压、稳流                   |
|      | 可调范围 | 0-额定位（电流，电压）            |
|      | 精度   | 额定位±0.2%                |
|      | 误差   | RMS0.2%                 |

## 第二部分 安装

### 2.1 安装要求

- 产品开箱后请仔细检查产品外观，品牌商标，并确认产品型号，是否均无误；使用说明书；检查电源是否因运输损坏，如有异常请联络。
- 安装、接线、测试之前请仔细查阅产品使用说明书；电源应在规定的周围环境中运作，其散热通风孔与墙面应有不小于 50cm 距离；电源输入、输出开关置于 OFF 位置。
- 产品顶部严禁放置任何的物体。
- 电源安装使用环境必须符合使用条件。
- 进线电源必须符合本电源额定供电要求，外壳或电源插头地线必须严格接地（因内部采用开关电源结构，安装有高频滤波器，机箱上有高频滤波电流流过），正负输出必须认准（红为正端，黑为负端或+、-标记），电源输出应选用合适截面的铜导线，并可靠连接。

### 2.2 设备安装

我公司的生产的产品采用三相四线制连接方式供电，若用户是三相五线制，可以将零线悬空不必连接电源。电源进线分 A、B、C、PE，电源线的颜色必须严格按照国家标准区分应用，A——黄色，B——绿色，C——红色，PE——黄绿色。（电源内部的如为交流风扇接线时就需要注意相序问题）

用户电源回路是从电源接线端子到断路器上进线端子和熔断器这一回路。使用 BVR 线，其线径见配线表，接线时请严格按照标示线径选用导线。接电源线时，应用合适的管形预绝缘端头或窥口铜接线端头压接导线，剥线长度要按端头金属部分长度剥线，压接时须压接牢固、饱满。电源线可以不套线号。

电源输出线连接在电源输出正负端子上，使用配线线径见配线表；电线耐压值需高于电源输出电压值保证电器安全。

### 2.3 配线方式

电源的输入输出线的选择需要考虑两方面：

- 电线的耐压值必须大于电源输入输出的电压额定值

- 电线的安全载流量必须大于电源的输入输出电流额定值

其中，输入电流的计算公式是：

单相  $I = P / (V \cdot \cos\varphi)$

P—有功功率 I—电流 U—单相电压 COSQ—功率因数

三相  $I = P / (3^{1/2} \cdot V \cdot \cos\varphi)$

P—有功功率 I—电流 U—三相电压 COSQ—功率因数  $3^{1/2}$ —约等于 1.732

| 线径 mm <sup>2</sup> |        | 2.5 | 4  | 6  | 10 | 16 | 25  | 35  | 50  | 70  | 95  | 120 |
|--------------------|--------|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 铜芯<br>10 米内        | 安全载流 A | 28  | 35 | 48 | 65 | 95 | 120 | 140 | 175 | 210 | 285 | 360 |
|                    | 载流系数   | 10  | 9  | 8  | 7  | 6  | 5   | 4   | 3.5 | 3   | 3   | 3   |
| 铝芯<br>10 米内        | 安全载流 A | 23  | 32 | 42 | 60 | 80 | 100 | 123 | 150 | 175 | 238 | 300 |
|                    | 载流系数   | 9   | 8  | 7  | 6  | 5  | 4   | 3.5 | 3   | 2.5 | 2.5 | 2.5 |

导线线径一般按如下公式计算：

铜线：  $S = IL / 54.4$

铝线：  $S = IL / 34$

式中：I——导线中通过的最大电流（A）

L——导线的长度（M）

S——导线的截面积（MM<sup>2</sup>）

电线的载流量还与电线长度成反比，上表是以 10 米以下系数为 1 列出的配置表，如果配线长度在 10~50 米内时在上述配置中乘以 0.5 的系数；长度在 50~200 米内时在上述配置中乘以 0.3 的系数；长度在 200~500 米内时在上述配置中乘以 0.2 的系数

估算口诀：二点五下乘以九，往上减一顺号走。三十五乘三点五，双双成组减点五。条件有变加折算，高温九折铜升级。“二点五下乘以九，往上减一顺号走”说的是 2.5mm<sup>2</sup> 及以下的各种截面铝芯绝缘

线，其载流量约为截面数的 9 倍。如 2.5mm<sup>2</sup> 导线，载流量为  $2.5 \times 9 = 22.5(A)$ 。从 4mm<sup>2</sup> 及以上导线的载流量和截面数的倍数关系是顺着线号往上排，倍数逐次减 1，即 4×8、6×7、10×6、16×5、25×4。“三十五乘三点五，双双成组减点五”，说的是 35mm<sup>2</sup> 的导线载流量为截面数的 3.5 倍，即  $35 \times 3.5 = 122.5(A)$ 。从 50mm<sup>2</sup> 及以上的导线，其载流量与截面数之间的倍数关系变为两个两个线号成一组，倍数依次减 0.5。即 50、70mm<sup>2</sup> 导线的载流量为截面数的 3 倍；95、120mm<sup>2</sup> 导线载流量是其截面积数的 2.5 倍，依次类推。上述口诀是铝芯绝缘线、明敷在环境温度 25℃ 的条件下而定的。若铝芯绝缘线明敷在环境温度长期高于 25℃ 的地区，导线载流量可按上述口诀计算方法算出，然后再打九折即可；当使用的不是铝线而是铜芯绝缘线，它的载流量要比同规格铝线略大一些，可按上述口诀方法算出比铝线加大一个线号的载流量。如 16mm<sup>2</sup> 铜线的载流量，可按 25mm<sup>2</sup> 铝线计算。

## 第三部分 操作须知

### 3.1 控制面板说明：



- 如图所示: 1: 液晶显示屏/数码显示 (显示电压电流)  
2: 模拟/数字旋钮 (控制电压电流, 顺时针最大)  
3: 电源按钮

### 3.2 电源操作说明

#### 3.2.1 准备及连线

- 1、开箱使用之前, 首先检查备品备件是否齐全, 外观有无缺损, 各部位紧固件是否有松动, 并认真阅读本说明书, 把该直流电源安放好, 并保持其稳定, 为保证整流器通风良好, 其前后左右 0.5m 以内不要有任何物体。另外, 避免整流器在充满粉尘和腐蚀性气体的环境中工作, 并远离产热源, 和潮湿地带, 相对湿度 25%~70%, 环境温度 20℃~30℃, 以延长机器寿命。
- 2、找出电源输入线, 分别接好引线, 如有远控将远控线对好插座的凹凸部位插牢并旋紧。接上输入电缆, 送入与本电源相符的输入电源。
- 3、机器外壳有 “⊥” 标识, 请接入大地, 预防静电。
- 4、水冷式开关电源, 在进水口中接水源管, 出水口接好出水管, 检查进水是否顺畅, 机器出厂时已调好水压开关, 工作时, 不能低于所调水压。

- 5、将电流/功率设置尽量小一些。（起到限流/限功作用）（模拟/数字电位器逆时针调小一些。）
  - 6、按下开关，此时风扇开始转动，电源指示灯亮。
  - 7、电压设置慢慢增大，LCD 液晶屏幕/LED 显示电压读数随着增加。
  - 8、将电压设置到最大，此时电压表应指示额定电压值，电流表根据负载大小做出相应指示。
  - 9、停止输出，断开电源。
  - 10、机器正常工作时，外壳由于机内高频磁场的影响会产生涡流使外壳发热，关且有静电，属正常现象。
- 经以上运行，若无异常现象，说明该直流电源是完好的，连接负载就可以正常工作了。

### **3.2.2 操作说明**

- 1、电压设定：打开电源开关，调节电压调节旋钮，使电压读数调至所需要的工作电压。电源处于空载而需降低电压时，应缓慢旋动电位器，使电压表下降的速度与手调旋钮的速度相适应。
- 2、恒流设定：接上负载，先将电流调节电位器调至最小。开机，将电流调至所需的电流值，如不需要使用恒流可以直接将电流电位器顺时针调至最大即可。
- 3、本电源在接通或解除负载的瞬间，电压表读数会发生瞬时跳动，属正常现象。
- 4、关机后，如需重新开机，请稍等片刻，不要频繁开关机，否则电源可能会损坏。

## 第四部分 校验

### 4.1 校验与维护

在直流电源使用过程中，用户根据机器工作环境，定期进行清扫，检查，按如下步骤：

- A、打开机箱前，须断开外接电源 30 分钟后进行。
- B、打开机箱后，清扫各部分的尘埃，可用干布或毛刷，也可用压缩空气吹拭，但注意气压不可过高，以免损坏元器件。
- C、检查电源是否正常检查空气开关分断是否可靠。
- D、检查风扇工作是否异常，有无杂声。
- E、检查输出铜排有无氧化现象，要及时进行清理。
- F、检查螺丝，螺帽有无松动等。
- G、水冷式开关电源，如有发现机器有水流出，应检查水路中是否漏水，应拧紧卡簧。

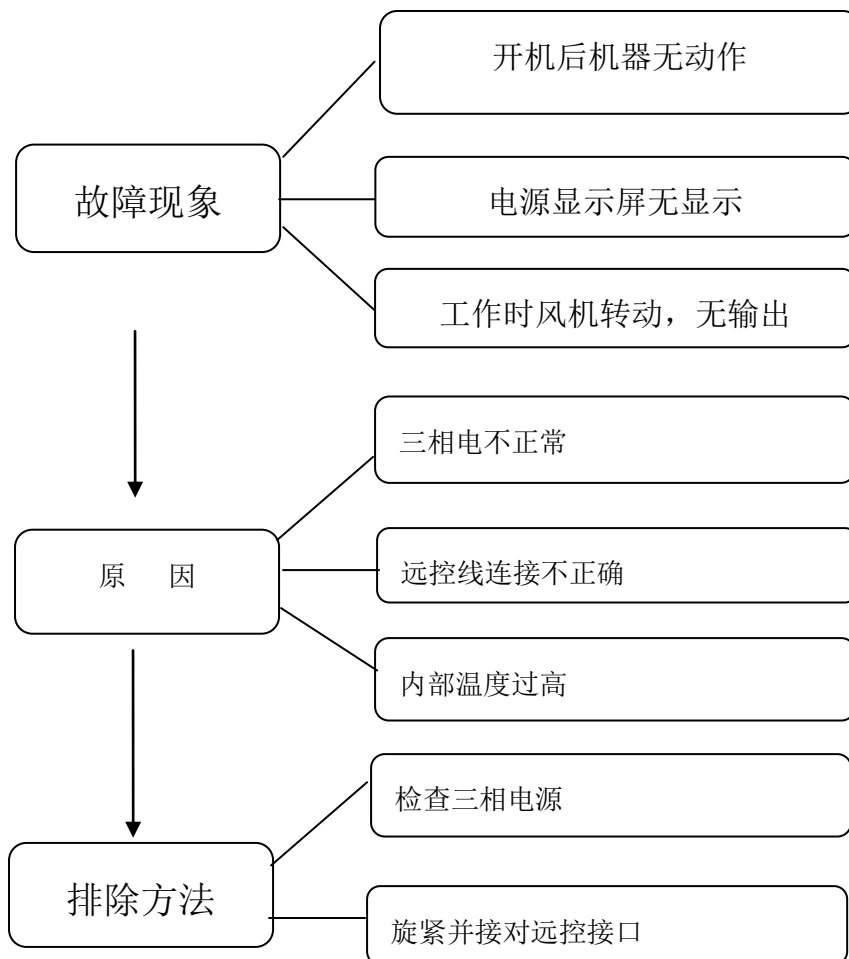
## 第五部分 维修

### 5.1 维修与保养：

- 1、因本电源选材优良，保护功能齐全，一般不易发生故障。
- 2、如出现总电源跳闸，请立即停机检查，以免故障范围扩大，此类故障一般为输入整流桥堆击穿，或者逆变桥模块损坏，请确认后更换同型号器件即可。
- 3、如出现报警信号或指示，请关闭总电源稍停片刻，重新合闸，一般即可恢复，如故障依旧，应停机检修。
- 4、如电流、电压表不亮，可能是表头插件脱落，或者是 5V 供电电源损坏，应检查更换。
- 5、如开机启动后电流、电压都指示为 000，可能是给定电位器接触不良，或是驱动电路有故障，或是逆变功率模块损坏。请检查确认后更换后再试机。
- 6、一般情况，如输出电压能从零至额定值可调而输出电流异常，多为外部负载问题，请先从外部各连接点查起，检查接触是否良好，电解液有无问题，极板面积是否足够，是否有钝化现象。
- 7、本机检修请由专业人员操作，以免造成人身伤害。
- 8、如故障一时无法排除，请即与本厂联系。

## 5.2 问题与对策

在整流器的使用过程中，如果出现故障，请与本厂联系，不鼓励用户自己检修复整流器。但有些简单故障用户可以自己排除这些故障非整流器本身造成。而是由于安装或操作不当造成。



## 第六部分 订货须知

### 6.1 订货须知：

- 1、请按照您的用途选择您所需的产品型号、规格、数量及配套要求。
- 2、如用户拿不定主意，请给本厂提供一些使用资料，以便本厂给您提出参考意见。
  - (1) 如实际工作电压、工作电流；
  - (2) 如有无软启动要求；
  - (3) 如负载特性或用途等。

### 6.2 装箱备品备件：

- 1、说明书一份
- 2、整机电源一台

#### 附表：维修卡

#### 高频开关数字直流电源保修证使用说明

尊敬的用户：

感谢您使用我厂所生产的开关电源，为了让您使用方便，对我厂产品为您提供以下服务：

1. 从产品出厂日开始，电源免费保修 1 年。
2. 整机终身修理服务。
3. 下列情况，不属免费服务范围：
  - A、户不能正确安装、使用和维护产品。
  - B、产品被擅自拆卸、更改和维修。
  - C、人为故意破坏
  - D、意外因素和不可抗力
  - E、超过免费修理期，经修复仍可继续使用的。

#### 4. 用户须知：

我厂上门维修人员必须持我厂出具的维修卡进行修理，并对有关故障进行纪录，修理好后，维修人员应严格按我厂的所规定的标准收取修理费用。并请您在维修卡上签名确认。

|       |  |        |  |
|-------|--|--------|--|
| 故障现象： |  |        |  |
| 处理结果： |  |        |  |
| 维修日期： |  | 维修人签字： |  |

|       |  |        |  |
|-------|--|--------|--|
| 故障现象: |  |        |  |
| 处理结果: |  |        |  |
| 维修日期: |  | 维修人签字: |  |

|       |  |        |  |
|-------|--|--------|--|
| 故障现象: |  |        |  |
| 处理结果: |  |        |  |
| 维修日期: |  | 维修人签字: |  |

|       |  |        |  |
|-------|--|--------|--|
| 故障现象: |  |        |  |
| 处理结果: |  |        |  |
| 维修日期: |  | 维修人签字: |  |

|       |  |        |  |
|-------|--|--------|--|
| 故障现象: |  |        |  |
| 处理结果: |  |        |  |
| 维修日期: |  | 维修人签字: |  |

|       |  |        |  |
|-------|--|--------|--|
| 故障现象: |  |        |  |
| 处理结果: |  |        |  |
| 维修日期: |  | 维修人签字: |  |

|       |  |        |  |
|-------|--|--------|--|
| 故障现象: |  |        |  |
| 处理结果: |  |        |  |
| 维修日期: |  | 维修人签字: |  |

|       |  |        |  |
|-------|--|--------|--|
| 故障现象: |  |        |  |
| 处理结果: |  |        |  |
| 维修日期: |  | 维修人签字: |  |