

新能源 150-1500VDC 超宽超高电压输入隔离  
开关电源



RoHS

### 产品特点

- 超宽输入电压范围（10:1）：150 - 1500VDC
- 4000VAC 高隔离电压
- 工业级工作温度：-40℃ to +85℃
- 高效率、低纹波噪声
- 输入防反接保护，输出短路、过流、过压保护
- 可靠性高、寿命长
- 满足 5000m 海拔高度要求

PV45-29D1505-10——是 150-1500VDC 超高电压输入高效率高可靠性高隔离电压的 DC-DC 开关稳压电源，可广泛应用于 SVG、光伏发电和高压变频等场合，为负载设备提供稳定的工作电压，且其自带的多重保护功能可提升开关电源工作异常情况下电源及其负载的安全性能。该产品应用在电磁兼容比较恶劣的环境下时必须参考应用电路执行。

### 选型表

| 产品型号            | 输出功率 | 标称输出电压及电流(Vo/Io) |         | 效率(%/Typ.) | 最大容性负载 (μF) |     |
|-----------------|------|------------------|---------|------------|-------------|-----|
|                 |      | Vo1/Io1          | Vo2/Io2 | 850VDC     | Vo1         | Vo2 |
| PV45-29D1505-10 | 45W  | 15V/2.66A        | 5V/1A   | 78         | 1500        | 330 |

### 输入特性

| 项目       | 工作条件    | Min.                                     | Typ. | Max. | 单位  |
|----------|---------|------------------------------------------|------|------|-----|
| 输入电压范围   |         | 150                                      | --   | 1500 | VDC |
| 输入电流     | 200VDC  | --                                       | 350  | --   | mA  |
|          | 300VDC  | --                                       | 230  | --   |     |
|          | 850VDC  | --                                       | 90   | --   |     |
|          | 1500VDC | --                                       | 50   | --   |     |
| 冲击电流     | 200VDC  | --                                       | 30   | --   | A   |
|          | 300VDC  | --                                       | 40   | --   |     |
|          | 850VDC  | --                                       | 100  | --   |     |
|          | 1500VDC | --                                       | 180  |      |     |
| 最高瞬态输入电压 | 1600VDC | 持续时间 1S，产品正常工作，不损坏<br>(最高瞬态输入电压间隔时间 15S) |      |      |     |
| 热插拔      |         | 不支持                                      |      |      |     |

### 输出特性

| 项目     | 工作条件            | Min.                    | Typ.  | Max. | 单位  |
|--------|-----------------|-------------------------|-------|------|-----|
| 输出电压精度 | 全负载范围           | 主路(vo1)                 | --    | ±1   | %   |
|        |                 | 辅路(vo2)                 | --    | ±1   |     |
| 线性调节率  | 满载              | 主路(vo1)                 | --    | ±1   |     |
|        |                 | 辅路(vo2)                 | --    | ±1   |     |
| 负载调节率  | 10% - 100%负载    | 主路(vo1)                 | --    | ±2   | mV  |
|        |                 | 辅路(vo2)                 | --    | ±2   |     |
| 纹波噪声*  | 20MHz 带宽 (峰-峰值) | 主路(vo1)                 | --    | 150  |     |
|        |                 | 辅路(vo2)                 | --    | 150  |     |
| 温漂系数   |                 | --                      | ±0.02 | --   | %/℃ |
| 短路保护   |                 | 打嗝式, 可长期短路保护, 自恢复       |       |      |     |
| 过流保护   |                 | 110% - 300%Io, 打嗝式, 自恢复 |       |      |     |

|                                                            |  |               |           |        |    |    |    |
|------------------------------------------------------------|--|---------------|-----------|--------|----|----|----|
| 过压保护                                                       |  | 主路(Vo1)       |           | ≤25VDC |    |    |    |
|                                                            |  | 辅路(Vo2)       |           | ≤13VDC |    |    |    |
| 最小负载                                                       |  | 主路(Vo1)       |           | 10     | -- | -- | %  |
|                                                            |  | 辅路(Vo2)       |           | 10     | -- | -- |    |
| 掉电保持时间                                                     |  | 常温下满载         | 300VDC 输入 | 5      | -- | -- | ms |
|                                                            |  |               | 850VDC 输入 | 15     | -- | -- |    |
| 启动延迟时间**                                                   |  | 150 - 1500VDC |           | --     | 2  | -- | s  |
| 注:                                                         |  |               |           |        |    |    |    |
| *纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法，具体操作方法参见《超宽超高压 PV 模块电源应用指南》。           |  |               |           |        |    |    |    |
| **启动延迟时间测试条件: 全输入电压范围，全输出负载范围(产品输入掉电到输入电压再次上电的冷机时间要大于 2s)。 |  |               |           |        |    |    |    |

## 通用特性

| 项目                                                 |                                                                                        | 工作条件                               | Min.                         | Typ. | Max. | 单位     |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------|------|--------|
| 隔离电压                                               | 输入-输出                                                                                  | 测试时间 1 分钟，漏电流≤10mA                 | 4000                         | --   | --   | VAC    |
|                                                    | 输入 -  |                                    | 2500                         | --   | --   |        |
|                                                    | 输出-输出                                                                                  |                                    | 2500                         | --   | --   |        |
|                                                    | 输出-   |                                    | 2500                         | --   | --   |        |
| 工作温度                                               |                                                                                        |                                    | -40                          | --   | +85  | ℃      |
| 存储温度                                               |                                                                                        |                                    | -40                          | --   | +85  |        |
| 存储湿度                                               |                                                                                        |                                    | --                           | --   | 95   | %RH    |
| 功率降额                                               | 温度降额                                                                                   | -40℃ to 0℃ (输入电压 150VDC - 200VDC)  | 1.5                          | --   | --   | % /℃   |
|                                                    |                                                                                        | -40℃ to 0℃ (输入电压 200VDC - 1500VDC) | 1.0                          | --   | --   |        |
|                                                    |                                                                                        | +60℃ to +70℃                       | 4.0                          | --   | --   |        |
|                                                    |                                                                                        | +70℃ to +85℃                       | 2.0                          | --   | --   |        |
|                                                    | 输入电压降额                                                                                 | 150 - 200VDC (环境温度 25℃)            | 0.4                          | --   | --   | % /VDC |
|                                                    |                                                                                        | 1400 - 1500VDC (环境温度 25℃)          | 0.2                          | --   | --   |        |
| 开关频率                                               |                                                                                        |                                    | --                           | 65   | --   | kHz    |
| 海拔高度*                                              |                                                                                        |                                    | --                           | --   | 5000 | m      |
| 平均无故障时间（MTBF）                                      |                                                                                        |                                    | MIL-HDBK-217F@25℃ ≥300,000 h |      |      |        |
| 注： *产品使用在 2000m 以上的海拔高度时，请参考“海拔高度降额曲线图”进行输出功率降额使用。 |                                                                                        |                                    |                              |      |      |        |

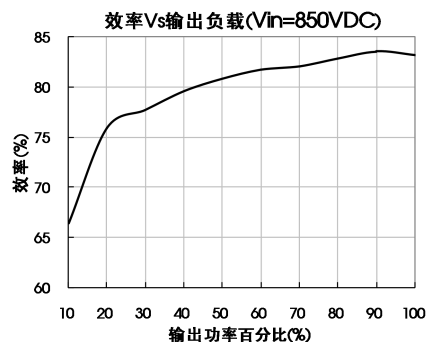
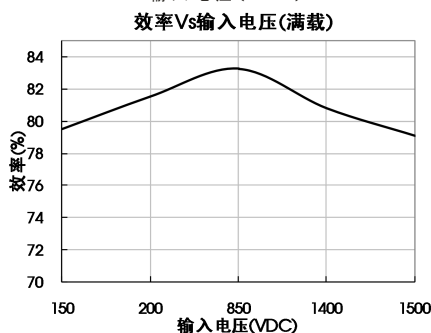
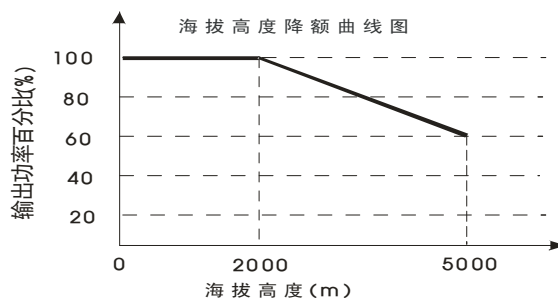
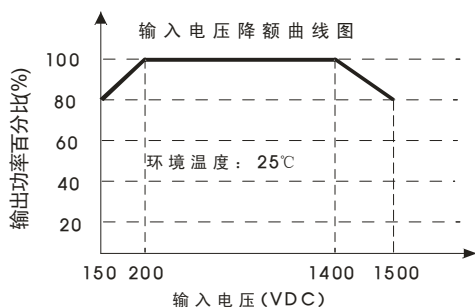
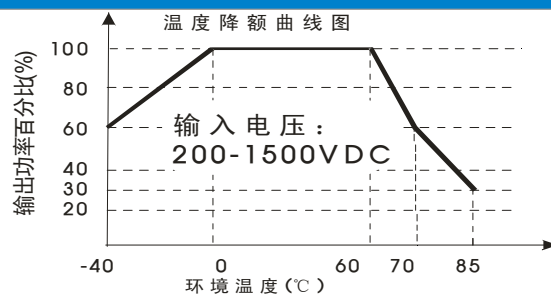
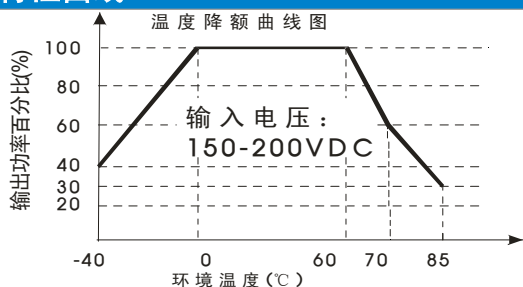
## 物理特性

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 外壳材料 | 金属                    |
| 外观尺寸 | 144.50*105.00*40.00mm |
| 重量   | 510g (Typ.)           |
| 冷却方式 | 自然空冷                  |

## EMC 特性

|     |                 |                  |                                                            |
|-----|-----------------|------------------|------------------------------------------------------------|
| EMI | 传导骚扰            | CISPR32/EN55032  | CLASS A(推荐电路见图 2)                                          |
|     | 辐射骚扰            | CISPR32/EN55032  | CLASS A(推荐电路见图 2)                                          |
| EMS | 静电放电            | IEC/EN61000-4-2  | Contact ±6KV/Air ±8KV<br>perf. Criteria B                  |
|     | 辐射抗扰度           | IEC/EN61000-4-3  | 10V/m<br>perf. Criteria A                                  |
|     | 脉冲群抗扰度          | IEC/EN61000-4-4  | ±4KV<br>perf. Criteria B                                   |
|     | 浪涌抗扰度           | IEC/EN61000-4-5  | line to line ±2KV/ line to ground ±4KV<br>perf. Criteria B |
|     | 传导骚扰抗扰度         | IEC/EN61000-4-6  | 10Vrms(推荐电路见图 2)<br>perf. Criteria A                       |
|     | 电压暂降、跌落和短时中断抗扰度 | IEC/EN61000-4-29 | 0%, 40%, 70%<br>perf. Criteria B                           |

## 产品特性曲线



注：①对于输入电压为 150 - 200VDC,1400VDC - 1500VDC，产品需在温度降额的基础上进行电压降额；

②在 2000-5000m 海拔高度环境下，产品需在温度及电压降额的基础上进行海拔高度降额；

③电解电容具有恒定的使用期限，其寿命取决于实际的使用环境温度，在苛刻的环境下运行会影响产品的寿命，缩短产品的使用寿命，不建议产品在 70°C 以上的高温环境中中长期工作；

④本产品适合在自然风冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。

## 设计参考

### 1. 典型应用电路

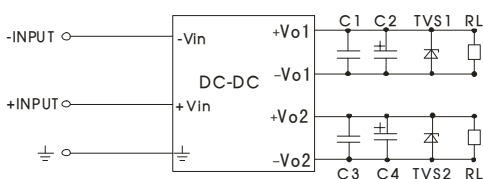


图 1：典型应用电路

| 型号              | C1、C3 | C2、C4 | TVS1    | TVS2     |
|-----------------|-------|-------|---------|----------|
| PV45-29D1505-10 | 1μF   | 100μF | SMBJ20A | SMBJ7.0A |

注：

输出滤波电容 C2、C4 为电解电容，建议使用高频低阻电解电容，容量和流过的电流请参考各厂商提供的技术规格。电容耐压至少降额到 80%。C1、C3 为陶瓷电容，去除高频噪声。TVS 管在模块异常时保护后级电路，建议使用。

### 2. EMC 解决方案—推荐电路

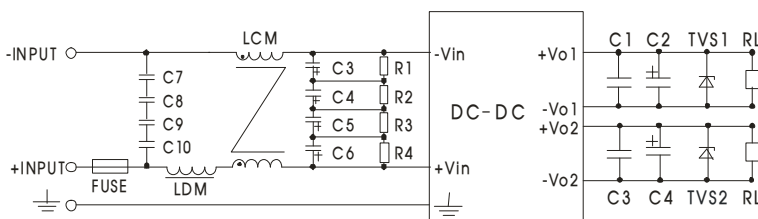
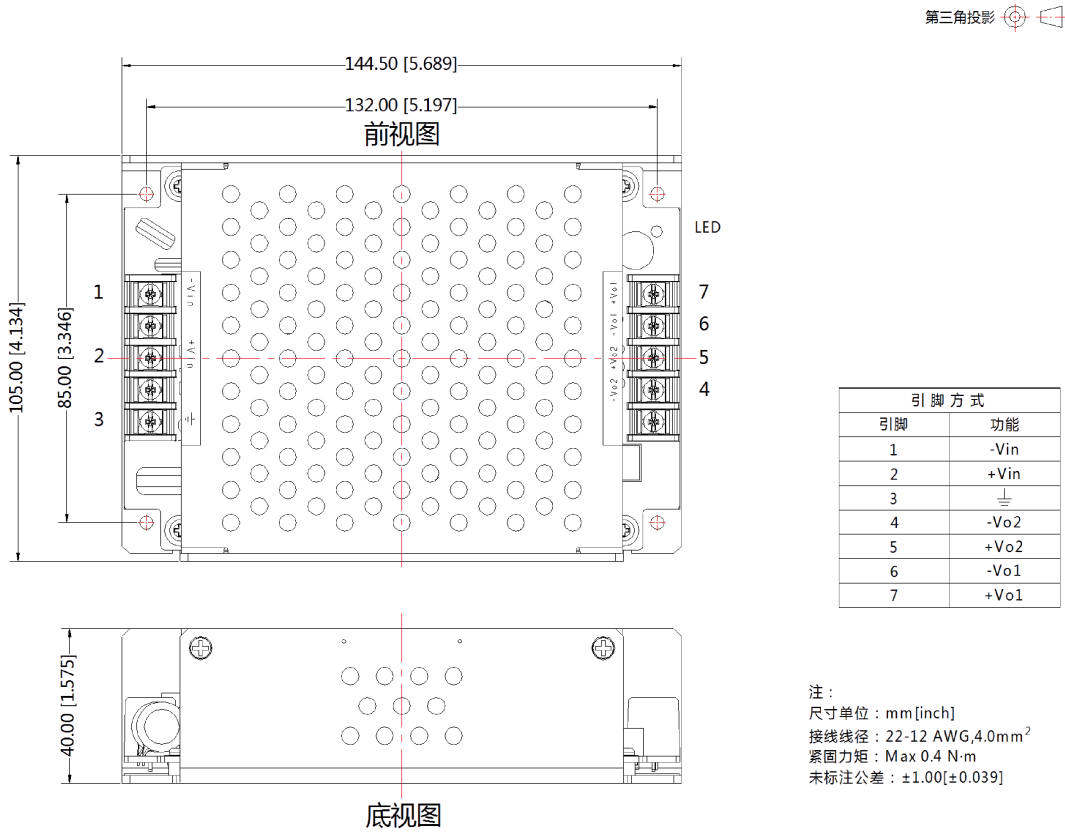


图 2：EMC 推荐电路图(输出外接电路参数同图 1)

| 元件型号         | 推荐值               |
|--------------|-------------------|
| C7、C8、C9、C10 | 104K/275VAC       |
| C3、C4、C5、C6  | 47 $\mu$ F/450VDC |
| R1、R2、R3、R4  | 1M $\Omega$ /2W   |
| LDM          | 330uH/0.38A       |
| LCM          | 7mH/1A            |
| FUSE         | 15A/1500VDC，必接    |

3. 更多信息，请参考 AC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

卧式封装外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58220039；
2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
4. 为提高转换效率，当模块高压工作时，可能会有一定的音频噪音，但不影响产品性能和可靠性；
5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
6. 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街5号  
电话：400-1080-300 传真：86-20-38601272

E-mail: [sales@mornsun.cn](mailto:sales@mornsun.cn)