



深圳市极致电效科技有限公司

# AC-DC 电源

## AD350FS24 产品规格书

产品型号: AD350FS24  
版 本: V1.0  
归档日期: 2020.06.04

拟制	审核	批准
唐志杰	答观	同小斌





# 目录

<b>总则</b> .....	<b>1</b>
<b>1. 电气特性</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. 输入特性</b> .....	<b>1</b>
1.1.1. 输入基本特性 .....	1
1.1.2. 输入保护特性 .....	1
<b>2.1. 输出特性</b> .....	<b>2</b>
2.1.1. 输出基本特性 .....	2
2.1.2. 输出保护特性 .....	3
2.1.3. 负载曲线图 .....	3
<b>2. 环境</b> .....	<b>4</b>
<b>3. 电磁兼容性</b> .....	<b>4</b>
<b>4. 安规</b> .....	<b>5</b>
<b>5. 可靠性</b> .....	<b>5</b>
<b>6. 特殊要求</b> .....	<b>8</b>
<b>7. 外观结构</b> .....	<b>8</b>



---

<b>8. 包装</b> .....	<b>9</b>
8.1. 电源净重.....	9
8.2. 包装图.....	9
8.3. 包装运输实验.....	9
<b>9. 使用注意事项</b> .....	<b>10</b>
9.1. 开箱检查.....	10
9.2. 使用原则.....	10
9.3. 安全注意事项.....	10
<b>10. 产品保修</b> .....	<b>11</b>
10.1. 保修期限.....	11
10.2. 维修范围.....	12
10.3. 限制条款.....	12
<b>A 备注</b> .....	<b>13</b>
<b>B 图表目录</b> .....	<b>14</b>



# 总则

该款产品为 AC 转 DC 电源，100-240Vac 交流输入，单 24V 路直流隔离输出，输出总功率 350W，符合欧盟 RoHS 指令。

## 1.电气特性

### 1.1.输入特性

#### 1.1.1.输入基本特性

表格 1-1 输入基本特性

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
交流输入电压范围	Vac	90	115/230	264	
安规认证电压	Vac	100	/	240	
交流输入电压频率	Hz	47	50/60	63	
输入电流	A	/	/	6	100 Vac 输入，满载
功率因数		0.97	/	/	115Vac 60Hz 满载（低温-25℃以下工作 10 分钟后测试）
		0.95	/	/	230Vac 60Hz 满载（低温-25℃以下工作 10 分钟后测试）
浪涌电流	A	/	/		25℃环境温度冷启动，重复开关交流电不会损坏电源或烧保险。
交流输入制式	/	/	单相制输入	/	

#### 1.1.2.输入保护特性

表格 1-2 输入保护特性

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
输入欠压保护点	Vac	/	/	75	



输入欠压恢复点	Vac	85	/	/	可自动恢复回差不小于 3V，保护模式允许打嗝
输入过流保护	/	/	/	/	交流输入线 L 有保险丝

## 2.1. 输出特性

### 2.1.1. 输出基本特性

表格 1-3 输出基本特性

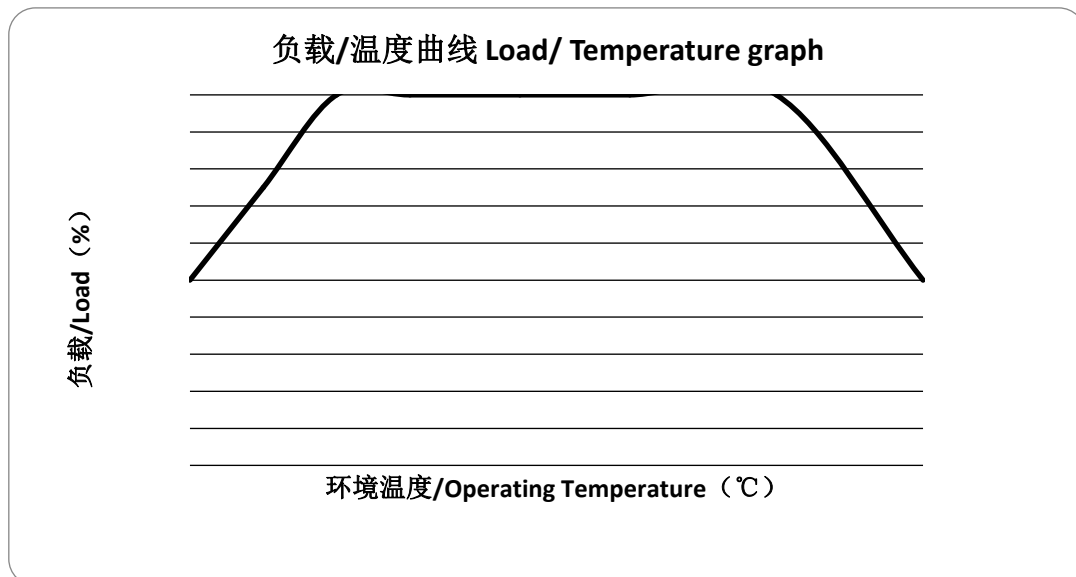
项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
输出功率	W	/	350	/	
输出电压范围	+24V Vdc	+22.8V	+24V	+25.2V	输出电压范围
输出电流范围	+24V A	0		14.5	输出电流范围
输出效率	%	82	/	/	220Vac 输入, 20%Load
		87	/	/	220Vac 输入, 50%Load
		86	/	/	220Vac 输入, 100%Load
稳压精度	+24V %			±2	稳压精度
线性调整率	+24V %	/	/	±1	线性调整率
负载调整率	+24V %	/	/	±2	负载调整率
噪声+纹波 (峰峰值)	+24V mV	/	/	150(300)	噪声+纹波 (峰峰值)
动态响应 过冲	+24V %	-10	/	+10	动态响应过冲
开关机过冲	%	/	/	±5	
电压上升时间 ( Rise time)	mS	/	/	100	额定输入电压
掉电维持时间	mS	10	/	/	80%Load, 220Vac/50Hz
容性负载	+24V μF			3000	容性负载

## 2.1.2. 输出保护特性

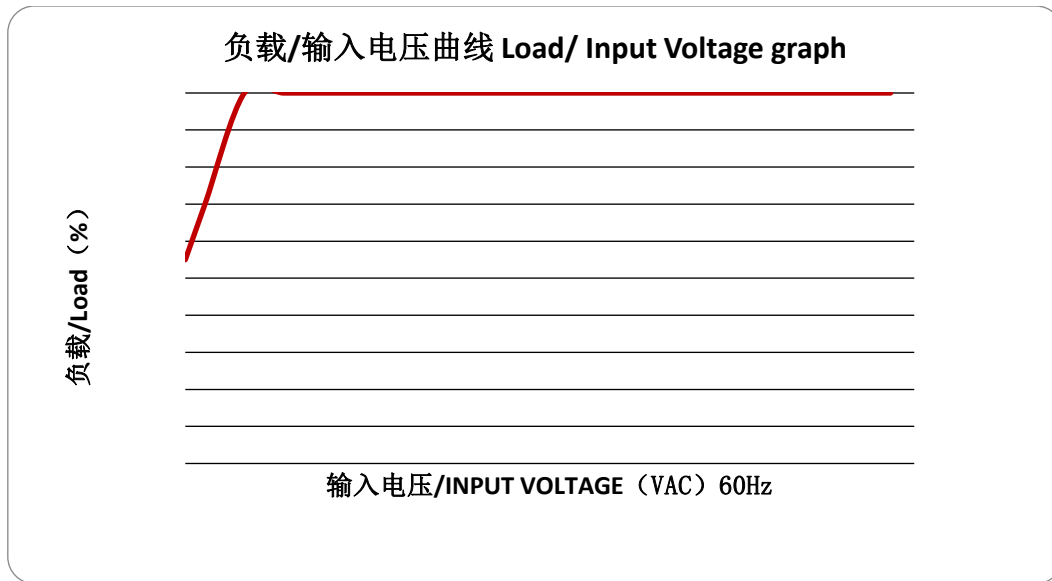
表格 1-4 输出保护特性

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
输出过压保护点	+24V Vdc	29	/	35	保护模式：保护锁死，重新开关 AC 后电源恢复输出。
输出过流保护点	+24V A	17		25	过流保护并自恢复
输出短路保护	/	/	/	/	电源输出端短路时，电源都能自动保护；移除短路后，电源能够自动恢复；短路不会起火燃烧
过温保护	°C	75.0	85.0	95.0	(温度采集点)，满载
过功率保护	W	450.0	/	600	

## 2.1.3. 负载曲线图



图表 1-1 负载与环境温度关系图



图表 1-2 负载与输入电压关系图

## 2.环境

表格 2-1 环境条件

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
工作温度	°C	-30	25	70	参考：1.2.3 负载/温度曲线图
储存温度	°C	-40	25	85	
相对湿度	%	5	/	95	无冷凝
海拔高度	m	0	0	5000	3000~5000m 使用环境条件下，每升高200m 最大工作温度降低 1°C
存储环境高度	m	0	0	10000	
对系统风量及安装要求	此电源本身使用风扇强制散热。				

## 3.电磁兼容性

表格 3-1 电磁兼容性能

项目 ITEM	指标要求 INDEX REQUIREMENTS	标准 SDANDARD
---------	-------------------------	-------------





传导干扰(CE)	CLASS B 并在 AC/DC 输入输出提供高频滤波（装在机壳内测试） 低网降额到 80%负载测试	CISPR 22
辐射干扰(RE)	CLASS B 并在 AC/DC 输入输出提供高频滤波（装在机壳内测试） 低网降额到 80%负载测试	CISPR 22
整机端口 ESD	接触放电：8KV（B 级）；空气放电：15KV（B 级）；	IEC61000-4-2
交流端口 EFT/B	指标：2KV（判据 B）	IEC61000-4-4
交流端口 DIP	跌落到 0%，时间 10mS(110Vac)；跌落到 0%，时间 20mS(220Vac)； 跌落到 70%，时间 500mS；跌落到 0%，时间 5000mS(判据 B/B/B/C)；	IEC61000-4-11
交流电压波动， 闪烁	Pst 值不大于 1； Plt 值不大于 0.65； 相对电压变化 dc 不超过 3.3%； 最大相对电压变化 dmax 不超过 4%； 电压变化期间 d(t) 值超过 3.3% 的时间不大于 500mS。	IEC61000-3-3
浪涌 (Surge)	差模 1KV，阻抗 2Ω；共模 2KV，阻抗 10Ω；8/20(1.2/50) μS 浪涌 电流波形；判据 B	IEC61000-4-5

## 4. 安规

表格 4-1 安规符合性

项目	等级	标准 (或测试条件)
输入对输出	4242Vdc	持续 1 分钟，无击穿，无飞弧现象，漏电流<10mA（输出不接地）
输入对地	2121Vdc	持续 1 分钟，无击穿，无飞弧现象，漏电流<10mA
绝缘电阻	10MΩ	常温常压下，相对湿度为 90%，试验电压为直流 500V 时，整流器主电路的交流部分和直流部分对地，以及交流部分对直流部分的绝缘电阻均不低于 10MΩ
漏电流	Class I ≤0.5mA	输入 264Vac/50Hz

## 5. 可靠性

**MTBF:** 100000 小时，工作在环境温度 40°C 与额定电网及额定负载时。

**E-CAP life 电容寿命:** 3 年，工作在环境温度 40°C 与额定电网及 50% 额定负载时。



表格 5-1 HALT 试验

测试项目	测试条件	判断条件
HALT 低温步进应力测试	<p>样品从-40℃开始，以步长为 10℃步进降温，步进后到达的温度点称为温度台阶；</p> <p>首先试验样品断电，试验箱开始降温，达到试验箱设定的温度后，停留 15-20 分钟，保证芯片内部被冷透；试验样品上电，监视样品性能，根据性能指标判断是否启动成功，每个温度点都应进行低温启动测试。低温启动的输入电压要求为最高和最低输入电压，负载为最大额定负载。</p> <p>每个温度台阶的停留时间应足够长（产品温度达到温度设定点后 15~20 分钟），使得产品的每个器件的温度稳定下来；同时保证完成预定的测试项目（稳压精度、短路功能、开关机测试、通讯功能），并记录数据。</p> <p>温度变化过程中以及每个温度台阶功能测试完毕后，必须进行至少 3 次上下电，上下电的输入电压要求为最高和最低输入电压，负载为最大输出负载。</p> <p>如果产品发生了故障，温度回升至上一个温度台阶，判断故障为运行限还是破坏限；如确定为运行限，则以 5℃为步长，精确定义出具体的运行限值。</p>	-40℃温度内出现的失效必须修改，【-40℃~-45℃】内的失效必须分析出根因
HALT 高温步进应力测试	<p>样品从 60℃开始，步进升温，步进步长为 10℃；</p> <p>每个温度台阶的停留时间应足够长（产品温度达到温度设定点后 15~20 分钟），使得产品的每个器件的温度稳定下来；同时保证完成预定的测试项目（稳压精度、短路功能、开关机测试、通讯功能），并记录数据。</p> <p>温度变化过程中以及每个温度台阶功能测试完毕后，必须进行至少 3 次上下电，上下电的输入电压要求为最高和最低输入电压，负载为最大输出负载。如果产品发生了故障，温度下降至上一个温度台阶，判断故障为运行限还是破坏限。如确定为运行限，则以 5℃为步长，精确定义出具体的运行限值。</p>	+100℃温度内出现的失效必须修改，【+100℃~+130℃】内的失效必须分析出根因
HALT 振动步进应力测试	<p>随机振动步进试验起始振动为 10Grms，步长为 5Grms，大于 20Grms 后，步长调整为 5Grms。每个振动台阶停留 15 分钟，保证完成预定的测试项目（稳压精度、短路功能、开关机测试、通讯功能），并记录数据</p>	振动 20Grms 之内出现的故障必须进行修复，30Grms 以外出现的失效必须分析出根因
高低温循环	<p>【高低温循环低温点】=（低温运行限-20℃）×80%+25℃；【高低温循环高温点】=（高温运行限-20℃）×80%+25℃，循环 5 次，温度变化率 40℃/min。温度稳定后每个温度台阶保持 5min 并完成功能测试。</p>	5 个循环之内失效必须修改
HALT 综合应力测试	<p>振动极限值：随机振动步进试验中发现的振动运行限*90%；</p> <p>高低温温度范围：【高低温循环低温点】=（低温运行限-25℃）×80%+25℃；【高低温循环高温点】=（高温运行限-25℃）×80%+25℃。</p>	试验样品必须做到失效，如果进行 2 个完整的综合应力试验循环，试验样品依旧没有失效，即可停止试验



表格 5-2 环境试验

测试项目	测试条件	判断条件
高温湿热存储	试验箱 40℃（湿度在 90%至 95%之间） 停留 96h；	试验完毕后，材料无变形，模块不应损坏或性能异常（可只检查默认输出电压、稳压精度、输出纹波、动态响应）
低温存储试验	-40℃存储 24 小时；	试验完毕后，材料无变形，模块不应损坏或性能异常（可只检查默认输出电压、稳压精度、输出纹波、动态响应）
高温冲击试验 (存储)	23℃上升到 75℃（湿度任意），变化速率为 30℃/h；75℃停留 72h（湿度任意）；75℃下降到 23℃（湿度任意），在 5min 内从 75℃下降到 23℃；	试验完毕后，材料无变形，模块不应损坏或性能异常（可只检查默认输出电压、稳压精度、输出纹波、动态响应）
低温冲击试验 (存储)	23℃下降到-35℃（湿度任意），变化速率为 30℃/h；-35℃停留 72h（湿度任意）；-35℃上升到 23℃（湿度任意），在 5min 内从-35℃上升到 23℃；	试验完毕后，材料无变形，模块不应损坏或性能异常（可只检查默认输出电压、稳压精度、输出纹波、动态响应）
高低温循环 (存储)	75℃下降到-35℃（湿度任意），变化速率为 60℃/h；存储 24 小时；	试验完毕后，材料无变形，模块不应损坏或性能异常（可只检查默认输出电压、稳压精度、输出纹波、动态响应）
高温工作试验	AC 输入 90V, 额定 50%负载, 环境温度 70℃, 12h; AC 输入 264V, 额定 50%负载, 环境温度 70℃, 12h;	试验完毕后，材料无变形，模块不应损坏或性能异常
低温工作试验	AC 输入 90V, 额定 50%负载, 环境温度-20℃, 12h; AC 输入 264V, 额定 70%负载, 环境温度-20℃, 12h;	试验完毕后，材料无变形，模块不应损坏或性能异常
交变湿热试验 (工作)	25℃~40℃（室内）/25℃~55℃（室外），95%RH, 经 48h 试验后，不应损坏；	试验完毕后，材料无变形，模块不应损坏或性能异常（可只检查默认输出电压、稳压精度、输出纹波、动态响应）
高低温循环试验 (工作)	满足标准 GB/T 2423.22-200；	试验完毕后，材料无变形，模块不应损坏或性能异常（可只检查默认输出电压、稳压精度、输出纹波、动态响应）
高温老化	高温限流运行 24 小时；	电磁器件尤其是变压器/电感不应有烧焦、颜色异常，电容不应有暴闸、发鼓等现象，电源性能不劣化
振动测试	频率为 10~55Hz, 加速度为 50m/S <sup>2</sup> , X、Y、Z 方向依次为 30min 的振动；	模块应无机械损伤、断线、部件脱落等，且各项指标应能正常



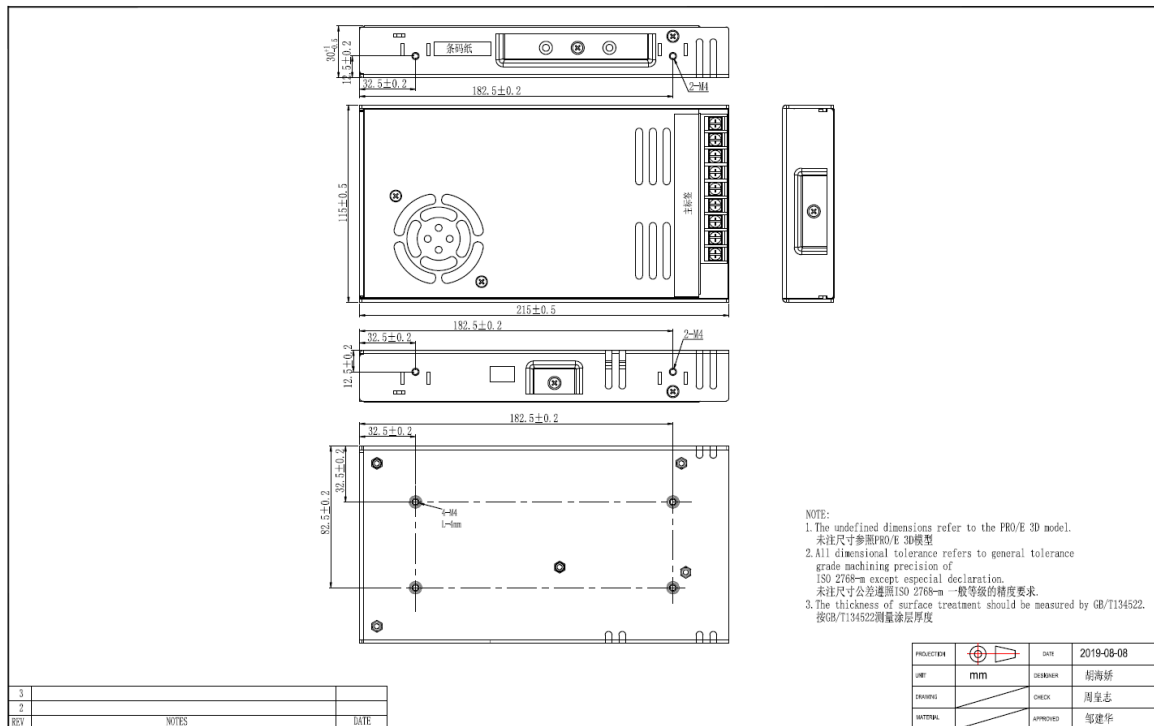
# 6. 特殊要求

产品能够满足竖直安装要求。

产品为风扇强制散热。

# 7. 外观结构

安装尺寸图



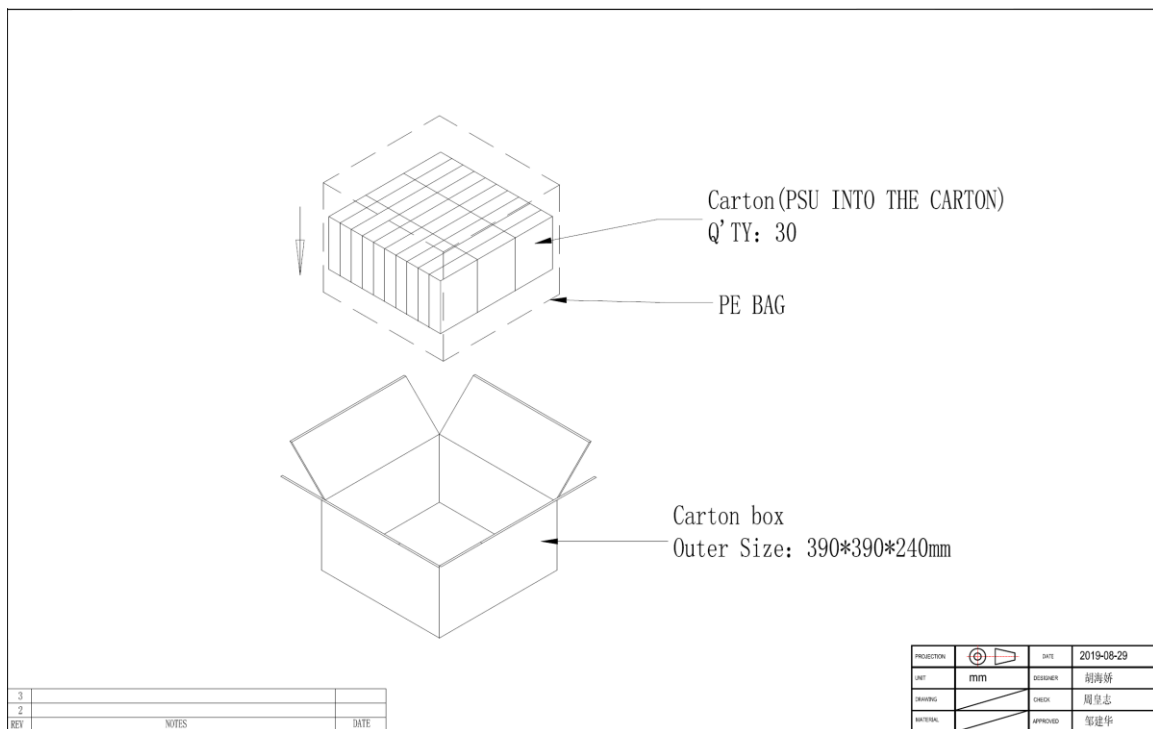
图表 7-1 安装尺寸

## 8. 包装

### 8.1. 电源净重

电源净重: 0.8KG±10% (不含包材)

### 8.2. 包装图



### 8.3. 包装运输实验

试验项目	试验参数	判断条件
随机振动	定频测试条件: 振动幅度 4.5mm, 振动频率 35Hz, 振动时间 30 分钟。 扫频测试条件: 振动频率 10-50Hz, 振动时间 30 分钟	模块应无机械损伤、断线、部件脱落等, 且各项指标应能正常。
跌落	面、角、棱跌落: 跌落高度: 100cm 对 1 个角、3 条棱和 6 个面各进行跌落 1 次	模块应无机械损伤、断线、部件脱落等, 且各项指标应能正常。

## 9.使用注意事项

### 9.1.开箱检查

检查设备是否在运输途中有损坏。保留包装材料，直到电源设备全部模块单元已经过登记和检查。

### 9.2.使用原则

- (1)使用时，电源应保持良好的通风、散热；模块单元的空气通道不应受到阻挡；
- (2)电源应在规格书中规定的环境条件下使用；
- (3)不得随意调节电源中的电位器；
- (4)不得在有挥发性气体或易燃环境下运转；
- (5)在任何情况下切勿卸下外盖或碰触内部零件；
- (6)为安全起见，切勿单独进行内部保修及零件更换；
- (7)在开机或使用过程中，发现冒烟或难闻气味，应立即关掉电源。

### 9.3.安全注意事项

- (1)一旦设备的安全保护受到损坏，设备必须停止工作并参考有关的维护规定处理。
- (2)当电源设备从寒冷环境转到温暖环境时，凝露可能会造成漏电危险问题，所以接地要求必须严格执行；必须由有资格的人员才能将设备连接到动力电源上去。



(3)切断电源必须停机五分钟，使电容有充分的放电时间以后，才能对电源设备进行维护处理。

(4)注意使用安全：有安全警告标志、高压标志的地方，避免用手接触，以免造成触电、烫伤。

## 10. 产品保修

### 10.1. 保修期限

本产品保修期为 3 年。在保修期间内，任何正常使用状况下之自然损坏，由本公司免费负责修护；

但若有下列任一情况者，则不在保修之列：

- (1)非经本公司允许，擅自进行维修而损坏；
- (2)任意加装或修改；
- (3)不正确之操作或使用；
- (4)环境条件异常，超过规格要求，致使损坏；
- (5)人为蓄意之破坏；
- (6)不可抗拒之天然灾害所造成之损坏。



## 10.2. 维修范围

如果本电源在保修期内，因材质及制造技术上的错误而导致运行不正常，本公司将给予免费维修或更换。维修服务将包括各种劳力服务及任何必要的调整或更换零件等。

## 10.3. 限制条款

(1)如果您在寄回该产品时，无法按出厂产品一致包装且在运输中受损，则同样不予保修。

(2)如果属于以下几点，本公司一概不负责任：

a.对于火灾、地震、暴动、战争、恐怖袭击、第三者的行为及其他事项等引起的损坏；

b.客户的故意或过失、误用、其他异常条件下的使用等引起的损坏；

c.对于本产品的作用或使用产生的附随性损害[业务的中断，事业利益的损失（包括使用仪器的损失、更换任何设备、装置或服务所产生的成本，或贵客户的索赔要求）；

d.对于应用本说明书的内容以外的使用方法而产生的损害；

e.无论在任何情况下，如操作、清洁或保修，请务必遵守第十项所规定之安全守则；若有违反，而造成超出原设计、制造之安全顾虑时，本公司将不予负责





## A备注

- 以上规格定义如无特别说明，所有规格参数均在输入电压 230Vac、额定负载、25°C环境温度下进行量测。
- 电源是系统的组成部分，电磁兼容测试需结合终端设备进行最终确认。



## B 图表目录

表格 1-1 输入基本特性 .....	1
表格 1-2 输入保护特性 .....	1
表格 1-3 输出基本特性 .....	2
表格 1-4 输出保护特性 .....	3
表格 2-1 环境条件 .....	4
表格 3-1 电磁兼容性能 .....	4
表格 4-1 安规符合性 .....	5
表格 5-1 HALT 试验 .....	6
表格 5-2 环境试验 .....	7
图表 1-1 负载与环境温度关系图 .....	3
图表 1-2 负载与输入电压关系图 .....	4
图表 7-1 安装尺寸 .....	8