

## AS05-5DBxx 系列

### 5W, AC-DC 模块电源

#### 产品描述

AS05-5DBxx 系列-----是小型化裸板的高效绿色模块电源，该系列型号电源具有交直流两用、输入电压范围宽、高可靠性、低功耗、安全隔离等优点。广泛适用于对体积要求苛刻的场合，如果需要应用于电磁兼容恶劣的环境下必须添加 EMC 外围电路。



EN62368-1



BS EN62368-1

#### 产品特点

- 超宽输入电压范围：90 - 528VAC/100 - 745VDC
- 交直流两用（同一端子输入电压）
- 接入三相四线供电系统任意两线电源正常工作
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 4000VAC 高隔离电压
- 百搭应用、布局灵活
- 输出短路、过流保护

#### 应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表

#### 选型表

认证	产品型号*	输出功率	标称输出电压及电流 (Vo/Io)	效率 (230VAC, %/Typ.)	最大容性负载(uF)
EN/BS EN	AS05-5DB03	3.3W	3.3V/1000mA	70	2200
	AS05-5DB05	5W	5V/1000mA	72	1500
	AS05-5DB09		9V/560mA	72	680
	AS05-5DB12		12V/420mA	78	470
	AS05-5DB15		15V/340mA	78	330
	AS05-5DB24		24V/210mA	78	100

注：

1. 标称输出电压指经外围后加到负载端电压；
2. 若产品使用在剧烈振动环境下，需点胶固定其本体。

AS05-5DBxx 系列  
5W, AC-DC 模块电源

## 产品特性

产品特性	项目		工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入特性	输入电压范围		交流输入	90	--	528	VAC
			直流输入	100	--	745	VDC
	输入频率			47	--	63	Hz
	输入电流		115VAC	--	--	0.20	A
			230VAC	--	--	0.10	
			480VAC	--	--	0.07	
	冲击电流		115VAC	--	10	--	
			230VAC	--	17	--	
			480VAC	--	28	--	
	漏电流		480VAC/50Hz	0.6mA RMS Max.			
	外接保险丝推荐值			推荐 1A, 慢断型, 必接（实际使用时需根据应用环境选择）			
热插拔			不支持				
输出特性	输出电压精度		3.3V	--	±3	±6	%
			5V/9V/12V/15V/24V	--	±2.5	±5	
	线性调节率		额定负载	--	±1.5	--	
	负载调节率		10% - 100%负载	--	±3	--	
	纹波噪声*		20MHz 带宽（峰-峰值），10% - 100%负载	--	100	180	mV
	温度漂移系数			--	±0.2	--	%/°C
	待机功耗		230VAC 输入	--	--	0.30	W
			380VAC 输入	--	--	0.50	
	短路保护			打嗝式，可长期短路，自恢复			
	过流保护			≥120% Io，自恢复			
	最小负载*			10	--	--	%
	掉电保持时间		115VAC 输入	--	8	--	ms
			230VAC 输入	--	35	--	
			380VAC 输入	--	100	--	
通用特性	隔离电压	输入-输出	测试时间 1 分钟，漏电流<5mA	4000	--	--	VAC
	工作温度			-40	--	+85	°C
	存储温度			-40	--	+105	
	存储湿度			--	--	95	%RH
	焊接温度		波峰焊焊接	260 ± 5°C；时间：5 - 10s			
			手工焊接	360 ± 10°C；时间：3 - 5s			
	功率降额		+55°C to +85°C	2.0	--	--	%/°C
			90VAC - 110VAC	2.0	--	--	%VAC
480AVC - 528VAC			0.42	--	--		

AS05-5DBxx 系列  
5W, AC-DC 模块电源

物理特性	安全等级		CLASS II
	平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	≥500,000 h
	封装尺寸	33.50 x 17.20 x 13.00 mm	
	重量	6.2g ((Typ.))	
	冷却方式	自然空冷	
注：1.*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法； 2.*0%-10%负载产品输出稳定可工作。			

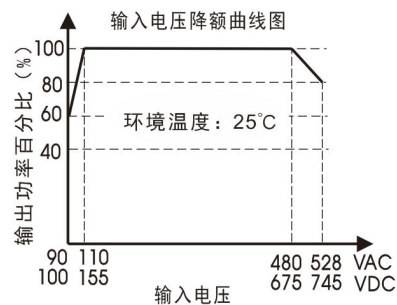
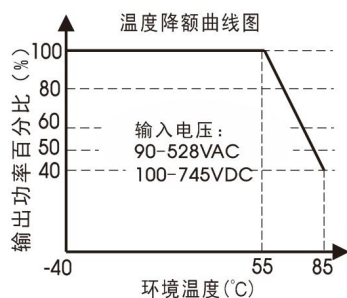
## EMC 特性

EMC 特性	电磁干扰(EMI)	传导骚扰	CISP2/EN55032 CLASS A (应用电路 1、4、5、6)	
			CISP2/EN55032 CLASS B (应用电路 2、3)	
		辐射骚扰	CISP2/EN55032 CLASS A (应用电路 1、4、5、6)	
			CISP2/EN55032 CLASS B (应用电路 2、3)	
	电磁敏感度(EMS)	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV	perf. Criteria B
		辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
		脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV (应用电路 1、2)	perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-4 ±4KV (应用电路 3、4、5、6)	perf. Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±1KV (应用电路 1、2)	perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV (应用电路 3、4) (推荐电路见图 2)	perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV/line to PE ±4KV (应用电路 5)	perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-5 line to line ±4KV (应用电路 6)	perf. Criteria B
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s	perf. Criteria A
		电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11 0%, 70%	perf. Criteria B

## AS05-5DBxx 系列

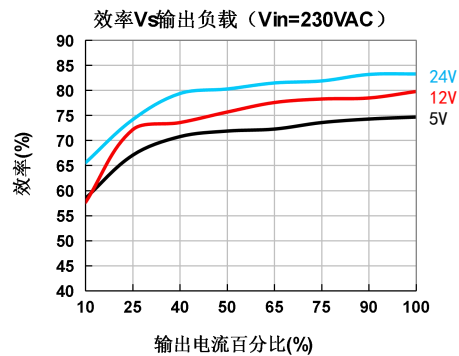
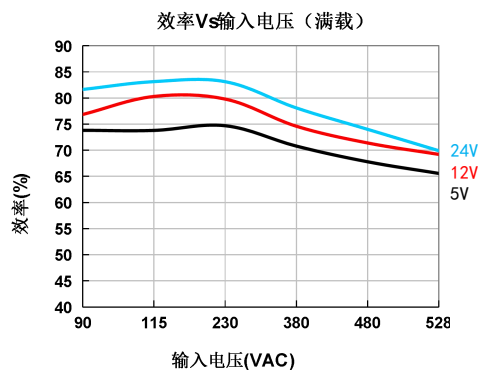
5W, AC-DC 模块电源

### 产品特性曲线



注: ①对于输入电压为 90-110VAC/480-528VAC/100-155VDC/675-745VDC, 需在温度降额的基础上进行电压降额;

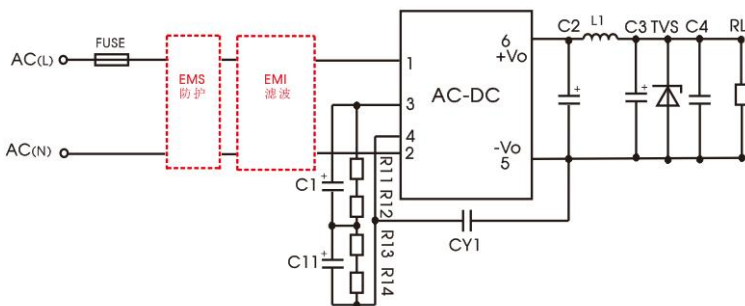
②本产品适合在自然风冷却环境中使用。



## AS05-5DBxx 系列

### 5W, AC-DC 模块电源

#### 外围总体方案设计



AS 系列外围总体方案设计

AS05 系列外围器件选型参考 (不含 EMC 器件)

型号	C2（必接）	L1（必接）	C3（必接）	C4	CY1（必接）	TVS
AS05-5DB03	470uF/16V（固态电容）	2.2uH/15mΩMax/6.5A	150uF/35V	0.1uF/50V	1.0nF/400VAC	SMBJ7.0A
AS05-5DB05			100uF/35V			SMBJ12A
AS05-5DB09	270uF/16V（固态电容）					
AS05-5DB12			47uF/35V			
AS05-5DB15	220uF/35V					
AS05-5DB24	150uF/35V					

C1/C11 (必接)			R11/R12/R13/R14
	-25°C to +85°C	-40°C to +85°C	1MΩ/1206/(1/4W) (必接)
90VAC - 528VAC	33uF/400V	47uF/400V	
165VAC - 528VAC	22uF/400V	33uF/400V	
90VAC - 305VAC	C1: 10uF/450V C11: 接导线	C1: 22uF/450V C11: 接导线	--

注:

- 1、C1/C11: AC 输入时, C1/C11 为输入滤波电解电容 (必须外接); DC 输入时, C1/C11 为 EMC 滤波器中的一个滤波大电容 (必须外接); 建议使用纹波电流 > 200mA@100KHz 的电解电容; 推荐使用电解电容 C1/C11 低温下 ESR ≤ 100Ω。
- 2、R11、R12、R13、R14 为 C1、C11 电解电容的均压电阻 (必须外接), 可用贴片电阻。
- 3、C3 为输出滤波电解电容 (必须外接), 与 C2、L1 组成 Pi 型滤波电路, 建议使用高频低阻电解电容 (低温 -40°C 下 C3 的 ESR ≤ 1.1Ω) 或固态电容, 在常温 and 高温环境下应用时 C2 可使用电解电容, 容量和额定纹波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%。C4 为陶瓷电容, 以滤除高频噪声。
- 4、TVS 管在模块异常时保护后级电路, 建议使用, 规格选型约为输出电压的 1.2 倍。

## AS05-5DBxx 系列

5W, AC-DC 模块电源

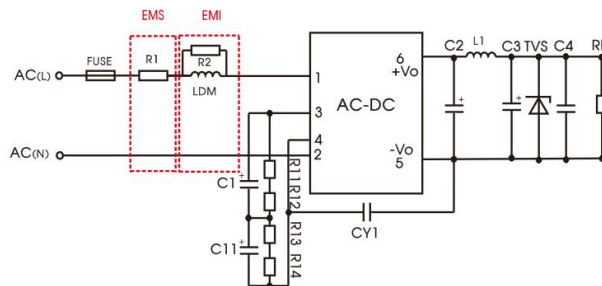
### 环境应用 EMC 解决方案

AS 系列环境应用 EMC 解决方案选型表

推荐电路	应用环境	典型行业	输入电压范围	环境温度	EMI	EMS
1	基本应用	不指定	90-528VAC	-40°C to +85°C	Class A	3 级
2	室内普通环境	智能楼宇/智慧农业		-25°C to +55°C	Class B	3 级
3	室内工业环境	生产车间		-25°C to +55°C	Class B	4 级
4	户外普通环境	智能交通/视频监控充电桩/通信/安防		-40°C to +85°C	Class A	4 级
5	户外工业环境	电力/电网		-40°C to +85°C	Class A	4 级
6	强雷击浪涌	电力专用		-40°C to +85°C	Class A	4 级

### EMC 解决方案

#### 1. 应用电路 1——基本应用



推荐电路 1

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
基本应用	-40°C to +85°C	3 级	Class A

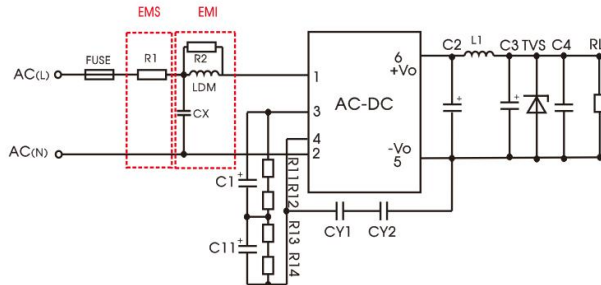
元件型号	推荐值
FUSE (必接)	1A/500V, 慢熔断
R1 (绕线电阻, 必接)	12Ω/3W
R2 (贴片电阻)	AS05-5DB05/09
	AS05-5DB03/12
	AS05-5DB15/24
LDM	AS05-5DB05
	AS05-5DB09
	AS05-5DB03/12/15/24

注: R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。

## AS05-5DBxx 系列

### 5W, AC-DC 模块电源

#### 2. 应用电路 2——室内普通环境通用系统推荐电路



推荐电路 2

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
室内普通	-25°C to +55°C	3 级	Class B

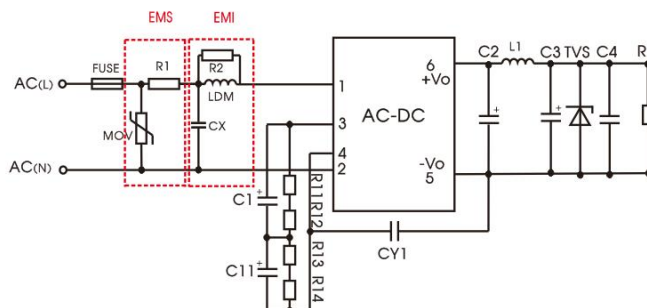
元件型号		推荐值
R1 (绕线电阻, 必接)		12Ω/3W
R2 (贴片电阻)	AS05-5DB05/09	20K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB03/12	2K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB15/24	15K/1206/(1/4W)
LDM	AS05-5DB05	1.2mH/Max: 2.5Ω/Min: 0.2A
	AS05-5DB09	2.2mH/Max: 15Ω/Min: 0.2A
	AS05-5DB03/12/15/24	4.7mH/Max: 15Ω/Min: 0.2A
CX		0.1uF/480VAC
FUSE (必接)		1A/500V, 慢熔断

注 1: 家电应用环境下原副边两个 Y 电容需同时外接 (CY1 和 CY2, 规格值 2.2nF/250VAC);

注 2: 根据认证需求, X 电容需并联泄放电阻, 推荐阻值<3.8MΩ, 实际需根据认证标准选择;

注 3: R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。

#### 3. 应用电路 3——室内工业环境通用系统推荐电路



推荐电路 3

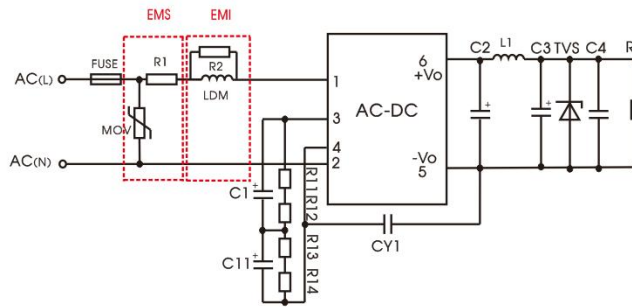
应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
室内工业	-25°C to +55°C	4 级	Class B

## AS05-5DBxx 系列

### 5W, AC-DC 模块电源

元件型号		推荐值
MOV		14D911K
CX		0.1uF/480VAC
R2 (贴片电阻)	AS05-5DB05/09	20K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB03/12	2K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB15/24	15K/1206/(1/4W)
LDM	AS05-5DB05	1.2mH/Max: 2.5Ω/Min: 0.2A
	AS05-5DB09	2.2mH/Max: 15Ω/Min: 0.2A
	AS05-5DB03/12/15/24	4.7mH/Max: 15Ω/Min: 0.2A
R1 (绕线电阻, 必接)		12Ω/3W
FUSE (必接)		2A/500V, 慢熔断
注 1: 根据认证需求, X 电容需并联泄放电阻, 推荐阻值<3.8MΩ, 实际需根据认证标准选择;		
注 2: R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。		

#### 4. 应用电路 4——户外普通环境通用系统推荐电路

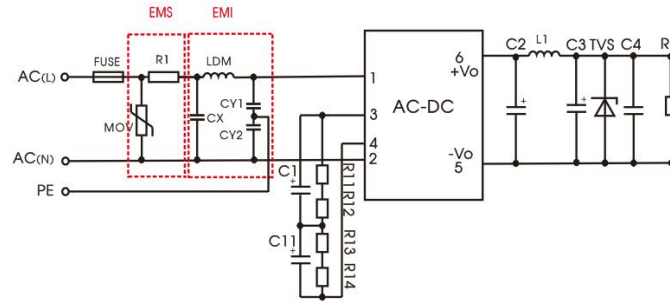




## AS05-5DBxx 系列

### 5W, AC-DC 模块电源

#### 5. 应用电路 5——户外工业环境通用系统推荐电路



推荐电路 5

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
户外工业环境	-40°C to +85°C	4 级	Class A

元件型号	推荐值
MOV	14D911K
LDM	AS05-5DB05 AS05-5DB09 AS05-5DB03/12/15/24
R1 (绕线电阻, 必接)	12Ω/3W
CX	0.1uF/480VAC
FUSE (必接)	2A/500V, 慢熔断
CY1/CY2	1.0nF/400VAC

注: R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。

#### 6. 应用电路 6——强雷击浪涌环境通用系统推荐电路

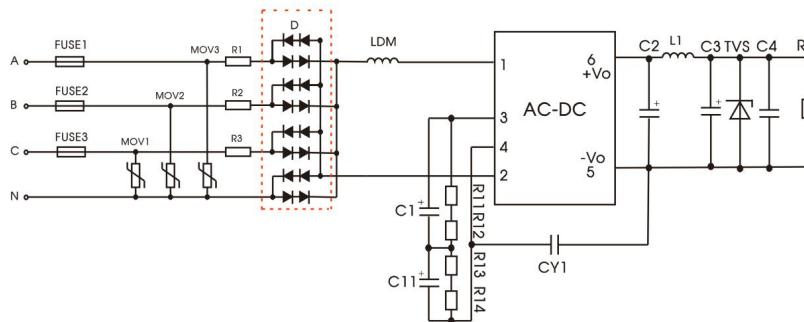


图 (1): 4KV 差模浪涌高要求推荐外围电路图-全波整流

## AS05-5DBxx 系列

### 5W, AC-DC 模块电源

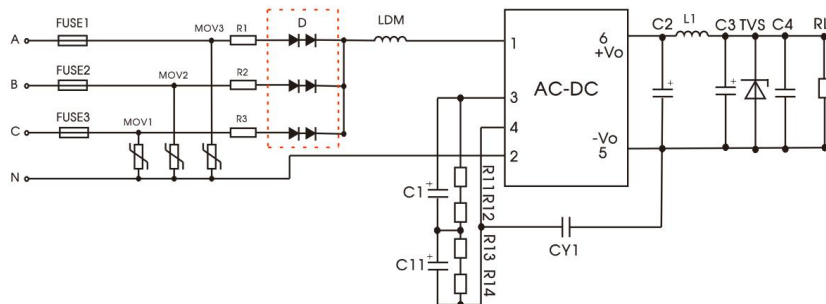


图 (2): 4KV 差模浪涌高要求推荐外围电路图-半波整流

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
强雷击浪涌环境	-40°C to +85°C	4 级	Class A

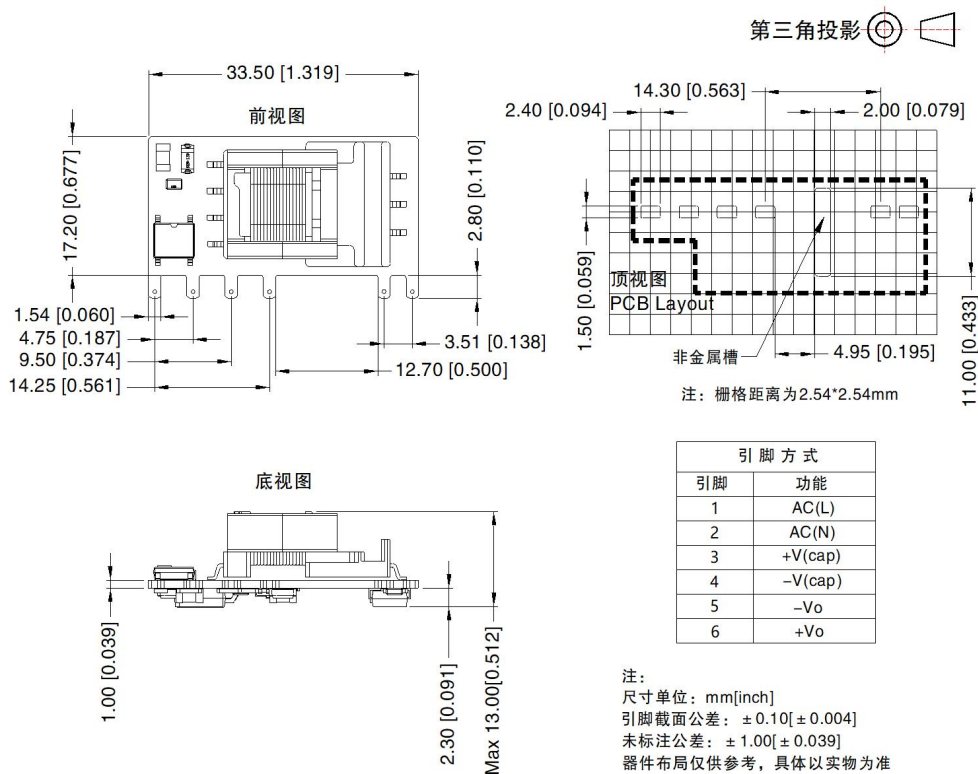
元件型号		推荐值
FUSE1/FUSE2/FUSE3 (必接)		3.15A/500V
MOV1/MOV2/MOV3		14D911K
R1/R2/ (绕线电阻, 必接)		12Ω/5W
D		2A/1000V
LDM	AS05-5DB05	1.2mH/Max: 2.5Ω/Min: 0.2A
	AS05-5DB09	2.2mH/Max: 15Ω/Min: 0.2A
	AS05-5DB03/12/15/24	4.7mH/Max: 15Ω/Min: 0.2A

注: R1/R2/为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。

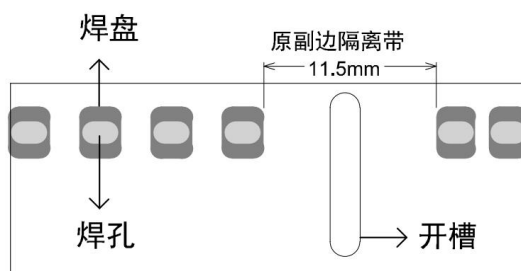
## AS05-5DBxx 系列

5W, AC-DC 模块电源

### 外观尺寸、建议印刷版图



### 推荐焊盘



注：4、5 脚隔离带侧开槽（非金属孔）；具体尺寸请参考外观尺寸图中的推荐焊孔设计。

## AS05-5DBxx 系列

### 5W, AC-DC 模块电源

注:

1. 输入输出端必须外接电解电容, 详情请参照典型应用;
2. 本型号为开板式, 为满足安规要求模块初级和次级的外围元器件之间需保持至少 8.4mm 的安全距离;
3. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ , 湿度 $<75\%$ , 推荐电路, 标称输入电压(115V、230V 和 380V)和输出额定负载时测得;
4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
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. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
7. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放, 并交由有资质的单位处理。