

KOSB10-JB48xx 系列

DC/DC 模块电源

产品描述

KOSB10-JB48xx 系列是高效率的开关稳压器。它拥有 18-85V 超宽电压输入范围，效率高达 98%，允许工作温度为 -40℃ to +85℃，具有输入欠压保护，输出短路保护，输出过流保护，过温保护，远程遥控、输出电压调节和远端补偿等功能。



CE Report

UK Report

EN62368-1

BS EN62368-1

产品特点

- 输入电压范围：18 - 85VDC
- 最大输出功率可达 252W
- 效率高达 98%
- 输入欠压保护，输出短路保护，输出过流保护，过温保护
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 1/16 砖国际标准引脚方式

应用领域

- 机器人
- 通信
- 电池管理
- DC-DC 分布式供电

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率(%) Typ.®	最大容性负载 (μF)
		标称值® (范围值)	最大值®	电压 (VDC)	电流(A) Max.		
EN/BS EN	KOSB10-JB4805	48	90	5	10	91	8500
	KOSB10-JB4812	(18-85)		12	10	95	5500
	KOSB10-JB4815	48 (21-85)		15	10	95	3300
	KOSB10-JB4824	48 (30-85)		24	10	97	3300
	KOSB7-JB4836	48 (43-85)		36	7	98	1000

注：

- ① 当输入电压超过 48VDC 时，输入端需外接 330μF/100V 的电解电容，以防电压尖峰造成模块损坏；
② 输入电压不能超过此值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏；
③ 效率为标称 48V 输入时的测量值。

KOSB10-JB48xx 系列

DC/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	输入电流（满载/空载）	标称输入电压	KOSB10-JB4805	--	1145/2	1184/—	mA
			KOSB10-JB4812	--	2632/2	2718/—	
			KOSB10-JB4815	--	3290/2	3397/—	
			KOSB10-JB4824	--	5155/2	5320/—	
			KOSB7-JB4836	--	5358/2	5527/—	
	反射纹波电流	标称输入电压	--	200	--		
	输入冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	90		
	启动电压	KOSB10-JB4805, KOSB10-JB4812	--	17	18	VDC	
		KOSB10-JB4815	--	20	21		
		KOSB10-JB4824	--	29	30		
		KOSB7-JB4836	--	42	43		
	输入欠压保护	KOSB10-JB4805, KOSB10-JB4812	13	--	--		
		KOSB10-JB4815	16	--	--		
		KOSB10-JB4824	25	--	--		
		KOSB7-JB4836	36	--	--		
	输入滤波器类型		电容滤波				
	热插拔		不支持				
	输入防反接保护		不支持				
	遥控脚（Ctrl） ^①	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3 - 20VDC)				
模块关断		Ctrl 接 GND 或低电平(0 - 1VDC)					
关断时输入电流		--	1	5	mA		
输出特性	电压精度	输入电压范围, 10% - 100%Io		--	±2	±3	%
	线性调节率	输入电压范围, 满载		--	±0.3	±1	
	负载调节率	标称输入电压, 10% - 100%Io		--	±0.5	±2	
	瞬态恢复时间	标称输入电压, 25%负载阶跃变化		--	300	500	μ s
	瞬态响应偏差	标称输入电压, 25%负载阶跃变化	5VDC 输出	--	--	±8	%
			其他输出	--	--	±5	
	温度漂移系数	工作温度-40℃ to +85℃, 满载		--	±0.02	--	%/℃
	纹波&噪声 ^②	20MHz 带宽, 标称输入电压, 满载		--	200	300	mVp-p
	过温保护 ^③	产品表面最高温度		--	125	--	℃
	输出过流保护	常温, 输入电压范围		110	130	230	%Io
	输出短路保护	输入电压范围		打嗝式, 可持续, 自恢复			
通用特性	输出电压可调节(Trim) ^④			90	--	110	%Vo
	Sense 功能	见 Sense 的使用以及注意事项		--	--	105	
	工作温度			-40	--	+85	℃
	存储温度			-55	--	+125	
	引脚耐焊接温度	手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm,10 秒		--	--	300	
		波峰焊焊接, 10 秒		255	260	265	
	存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH
	振动			10-150Hz, 5g, 0.75mm, 90 Min. along X, Y and Z			
	开关频率 ^⑤	标称输入, 满载	KOSB10-JB4805, KOSB10-JB4812	--	300	--	kHz
			KOSB10-JB4815	--	360	--	
			KOSB10-JB4824	--	420	--	
			KOSB7-JB4836	--	400	--	
	平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25℃		1000	--	--	k hours
物理特性	大小尺寸	33.02x 22.86x 11.80mm					
	重量	14.5g(Typ.)					

KOSB10-JB48xx 系列

DC/DC 模块电源

冷却方式

自然空冷或强制风冷

注：

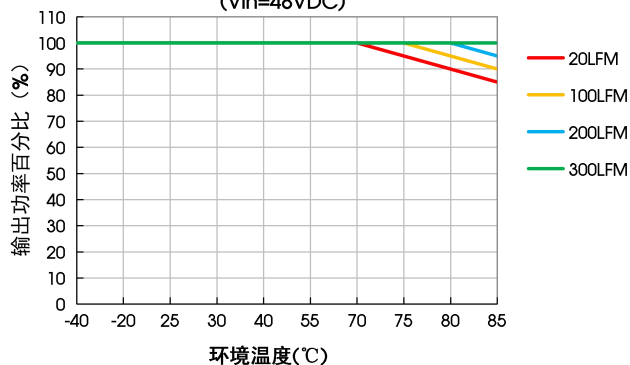
- ①Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND；
- ②纹波噪声测试时具体操作方法参见图 2 及《非隔离模块电源应用指南》；
- ③过温保护形式为产品输出关断；
- ④使用 Trim 和 Sense 时，24VDC 输出型号需满足 $V_{in} \geq 34VDC$ ，36VDC 输出型号需满足 $V_{in} \geq 48VDC$ ；
- ⑤开关频率随输入电压和负载变化，范围在 110 - 750kHz 之间。

EMC 特性

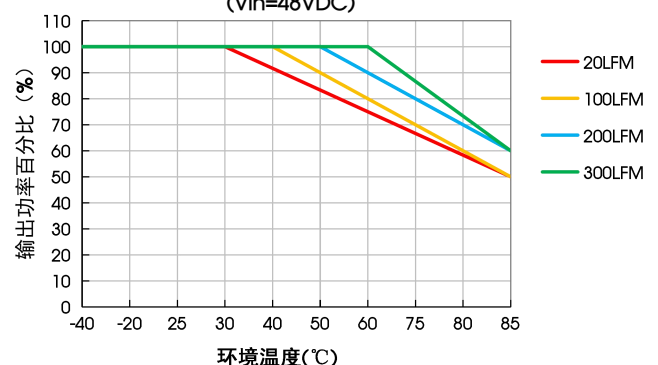
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A（推荐电路见图 3）	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A（推荐电路见图 3）	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6kV$, Air $\pm 8kV$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	$\pm 2kV$ （推荐电路见图 3）	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2kV$ （推荐电路见图 3）	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s	perf. Criteria A

产品特性曲线

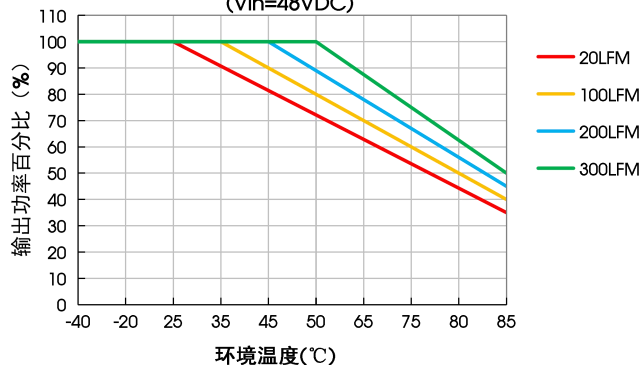
KOSB10-JB4805 温度降额曲线
($V_{in}=48VDC$)



KOSB10-JB4812、KOSB10-JB4815 温度降额曲线
($V_{in}=48VDC$)



KOSB10-JB4824 温度降额曲线
($V_{in}=48VDC$)



KOSB7-JB4836 温度降额曲线
($V_{in}=48VDC$)

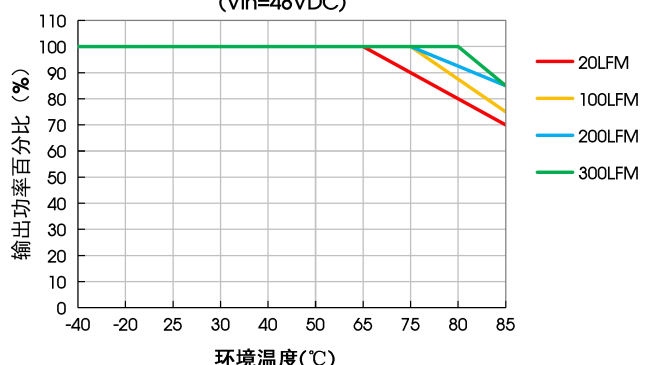
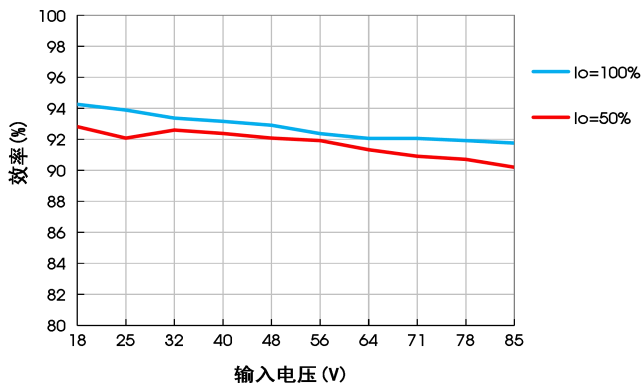
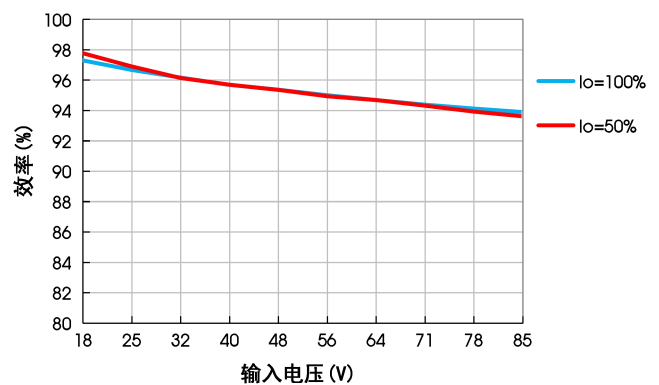


图 1

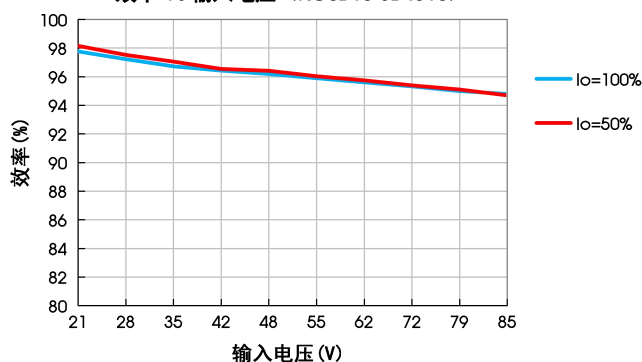
效率 Vs 输入电压 (KOSB10-JB4805)



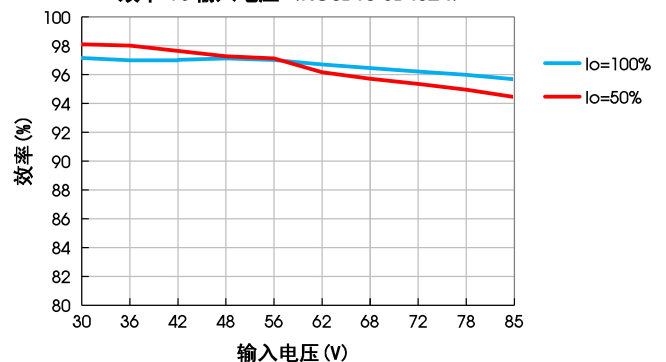
效率 Vs 输入电压 (KOSB10-JB4812)



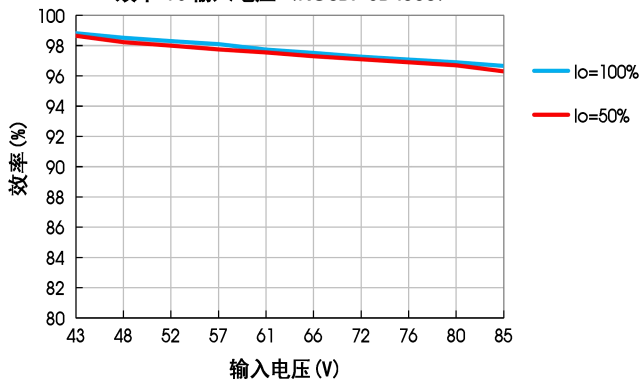
效率 Vs 输入电压 (KOSB10-JB4815)



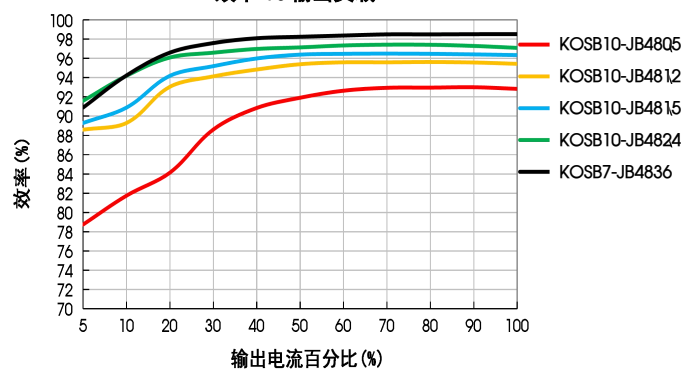
效率 Vs 输入电压 (KOSB10-JB4824)



效率 Vs 输入电压 (KOSB7-JB4836)

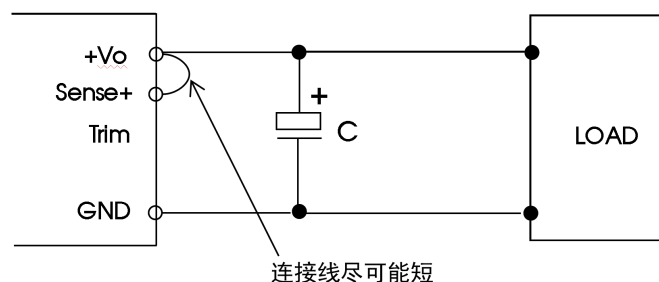


效率 Vs 输出负载



Sense 的使用以及注意事项

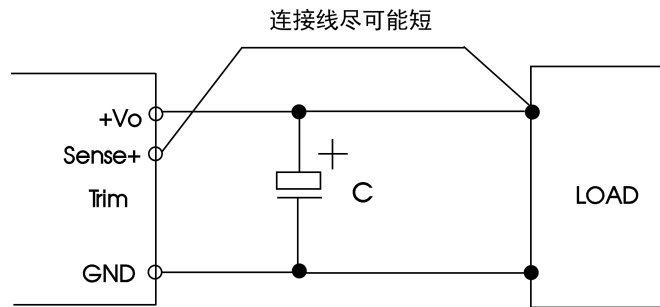
1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

- ① 当不使用远端补偿时, 确保+Vo 与 Sense+短接;
- ② +Vo 与 Sense+之间的连线尽可能短, 并靠近端子。避免形成一个较大的回路面积, 当噪声进入这个回路后, 可能造成模块的不稳定。

2. 当使用远端补偿时:



注意事项:

- ① 如果使用远端补偿的引线比较长时, 可能导致输出电压不稳定, 如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员;
- ② 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线, 并保持线路电压降应低于 0.3V。确保电源模块的输出电压保持在指定的范围内;
- ③ 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波, 使用之前请做好足够的评估。

应用设计参考

1. 应用电路

(1) 产品测试及应用时, 请按照 (图 2) 推荐的测试电路进行; 务必输入端外接一个电解电容 C_{in} , 用于抑制输入端可能产生的浪涌电压, 输出端外接一个电感和电解电容 C_{out} , 用于输出滤波。

(2) 如果产品输入端并联瞬变能量较大的电路 (如并联电机驱动电路), 或会导致产品输入电压被拉低, 此时关注产品输入电压的波动, 建议适当增大输入端电解电容 C_{in} 的容值, 以保障输入端电压稳定, 避免输入电压低于欠压保护点导致产品重复启动的情况。

(3) 如需进一步减少输入输出纹波, 可适当加大外接电容 C_{in} 、 C_{out} 容值或选用串联等效阻抗值小的外接电容。

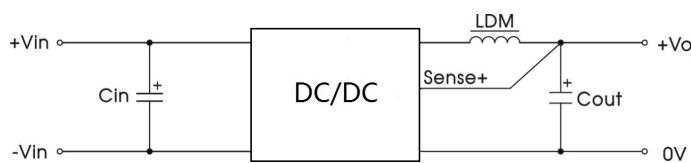


图 2

C_{in}	LDM	C_{out}
330 μ F/100V(ESR<45m Ω)	0.47 μ H/27A	330 μ F/50V

2. EMC 解决方案——推荐电路

产品在进行 EMC 特性测量时, 建议按照 (图 3) 推荐的测试电路进行, 具体推荐电路参数如下表所示。

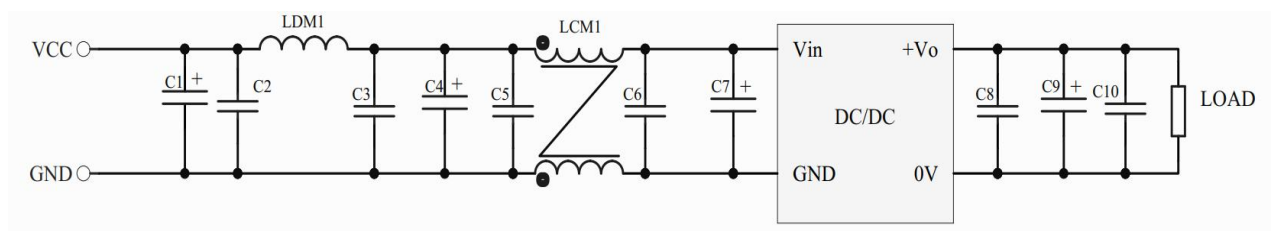
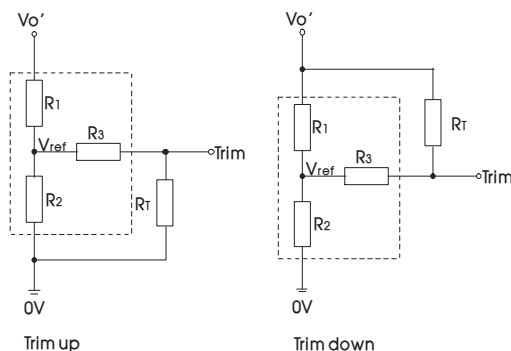


图 3

器件编号	器件参数	器件功能
C1	2000 μ F/100V 电解电容	满足脉冲群及浪涌
C7	330 μ F/100V 电解电容	
C1、C4、C7	330 μ F/100V 电解电容	满足传导骚扰及辐射骚扰
C2、C3、C5、C6	4.7 μ F/100V 陶瓷电容	
C8、C10	4.7 μ F/50V 陶瓷电容	
C9	330 μ F/50V 电解电容	
LDM1	8.2 μ H/10A 贴片电感	
LCM1	FL2D-40-040	

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_T = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$$

$$\text{down: } R_T = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数, 无实际含义
 $V_{o'}$ 为实际需要的上调或下调电压

Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

产品型号	R1(k Ω)	R2(k Ω)	R3(k Ω)	Vref(V)
KOSB10-JB4805	6.8	2.87	12.8	1.5
KOSB10-JB4812	20	2.87	14.7	
KOSB10-JB4815	25.80	2.87	17.5	
KOSB10-JB4824	43.13	2.87	17	
KOSB7-JB4836	83.08	3.6	20.4	

当使用 Trim 功能时, 不建议 Trim 和 +Vo 引脚或 Trim 和 0V 引脚直接短接, 可能会导致产品不可恢复的损坏。

4. 产品不支持输出并联升功率使用

5. 热测试推荐方案

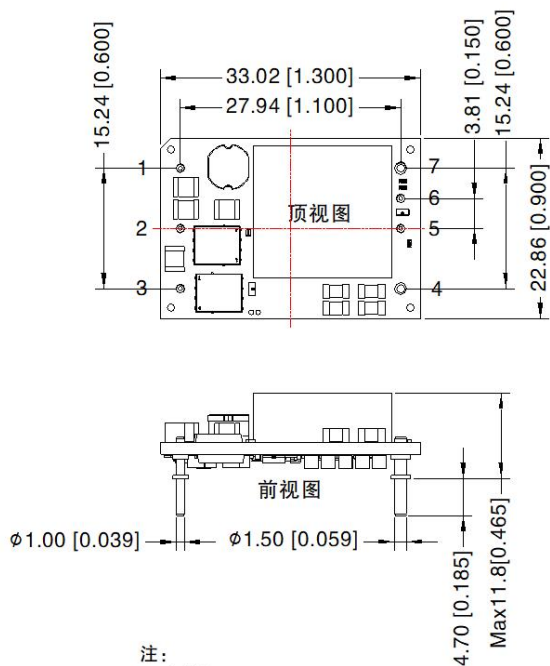
应用过程中可结合产品温度降额曲线评估产品热设计; 或通过以下测试图 中 A 点的温度判定产品稳定工作区间, A 点温度低于 125℃时, 为产品稳定工作区间。



KOSB10-JB48xx 系列

DC/DC 模块电源

外观尺寸、建议印刷版图



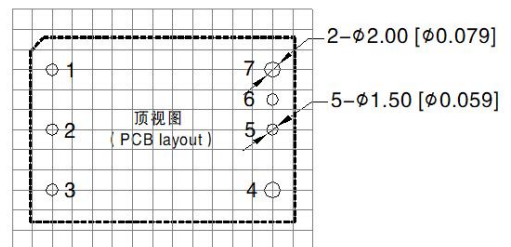
注:

尺寸单位: mm[inch]

端子直径公差: ± 0.10 [± 0.004]未标注之公差: ± 0.50 [± 0.020]引脚1/2/3/5/6: $\phi 1.0$ mm; 引脚4/7: $\phi 1.5$ mm

器件布局仅供参考, 具体以实际为准

第三角投影



注: 栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	Vin
2	Ctrl
3	GND
4	0V
5	Trim
6	Sense+
7	+V0

注:

1. 包装包编号: 58210244V;
2. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%\text{RH}$, 标称输入/输出电压和输出额定负载时测得;
3. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
4. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
5. 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。