

UMD40-B_系列

40W, DC/DC 模块电源

产品描述

UMD40-B_系列产品输出功率为 40W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 91.5%, 1500VDC 常规隔离电压, 允许工作温度 -40°C to +105°C, 具有输入欠压保护, 输出短路、过流、过压、过温保护功能。



EN62368-1



BS EN62368-1

产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 91.5%
- 空载功耗低至 0.096W
- 隔离电压: 1500VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压、过温保护
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- 国际标准引脚方式
- 满足 EN62368 认证标准

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通讯

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率 ^② (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^①	电压(VDC)	电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	UMD40-B2403	24 (9-36)	40	3.3	10000/0	87/89.5	7200
	UMD40-B2405			5	8000/0	88/90	7200
	UMD40-B2412			12	3333/0	89/91.2	2000
	UMD40-B2415			15	2667/0	89/91.5	1500
	UMD40-B2424			24	1667/0	88/90.1	1000
	UMD40-B2428			28	1429/0	88/90.1	1000
	UMD40-B4803	48 (18-75)	75	3.3	10000/0	87/89	7200
	UMD40-B4805			5	8000/0	88/90	7200
	UMD40-B4812			12	3333/0	89/91	2000
	UMD40-B4815			15	2667/0	89/91	1500

注: ①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;

②上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得;

③当产品输入电压为最小值时, 输出电流降额 75%。

UMD40-B_系列
40W, 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)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	--	1545/4	1580/12	mA
			其他电压	--	1852/4	1894/12	
		48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	--	772/7	790/15	
			其他电压	--	926/7	947/15	
	反射纹波电流	标称输入电压		--	100	--	VDC
	冲击电压(1sec. max.)	24VDC 标称输入系列		-0.7	--	50	
		48VDC 标称输入系列		-0.7	--	100	
	启动电压	24VDC 标称输入系列		--	--	9	
		48VDC 标称输入系列		--	--	18	
	输入欠压保护	24VDC 标称输入系列		5.5	7.5	--	
		48VDC 标称输入系列		12	15	--	
	启动时间	标称输入电压和恒阻负载		--	30	100	ms
	输入滤波器类型			电容滤波			
	热插拔			不支持			
	遥控脚 (Ctrl) ^①	模块开启		Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC)			
		模块关断		Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)			
		关断时输入电流		--	6	12	mA
输出特性	输出电压精度 ^②	5% -100%负载		--	±1	±3	%
	线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压		--	±0.2	±0.5	
	负载调节率 ^③	5% -100%的负载		--	±0.5	±1	
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压		--	250	500	μs
	瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 输入电压范围		--	±5	±8	%
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C
	纹波&噪声 ^④	20MHz 带宽, 标称输入电压, 5%-100%负载		--	100	150	mVp-p
	输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围		90	--	110	%Vo
	过温保护	产品表面最高温度		--	125	--	°C
	过压保护	输入电压范围		110	140	160	%Vo
	过流保护			110	140	200	%Io
	短路保护			打嗝式, 可持续, 自恢复			
	隔离电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA		1500	--	--	VDC
通用特性	绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC		1000	--	--	MΩ
	隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V	24VDC 输入系列	--	10	--	nF
			48VDC 输入系列	--	2.2	--	
	工作温度	见图 1		-40	--	+105	°C
	最大壳温	额定负载		--	110	--	
	存储温度			-55	--	+125	

UMD40-B_系列
40W, DC/DC 模块电源

	存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
	引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300	°C
	振动		10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
	开关频率 ^⑤	PWM 模式	--	400	--	kHz
	平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	k hours
物理特性	外壳材料	铝合金				
	大小尺寸	25.40 × 25.40 × 11.70 mm				
	重量	20.0g (Typ.)				
	冷却方式	自然空冷				

注:

① Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND;

② 在 0% - 5%负载条件下, 输出电压精度最大值为±5%;

③ 按 0% -100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±3%;

④ 0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo;纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 推荐外围电路参考图 2;

⑤ 本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低;

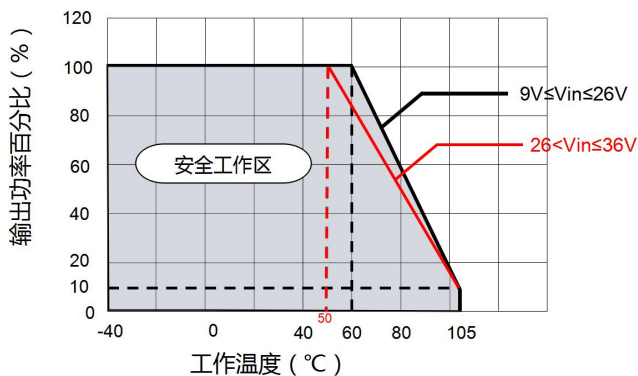
EMC 特性

电磁干扰 (EMI)	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)				
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)				
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 (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria A		
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria A		
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. Criteria A		

产品特性曲线

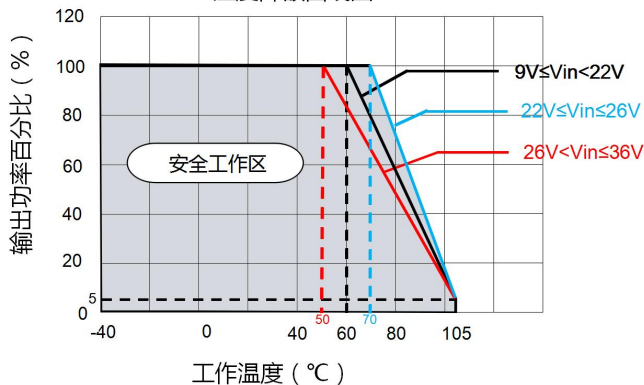
UMD40-B2403

温度降额曲线图



UMD40-B2405

温度降额曲线图

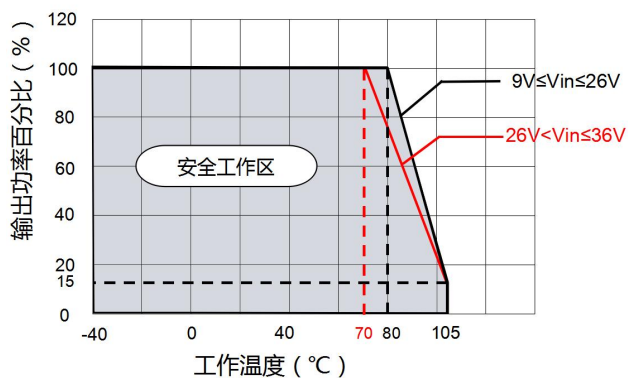


UMD40-B_系列

40W, DC/DC 模块电源

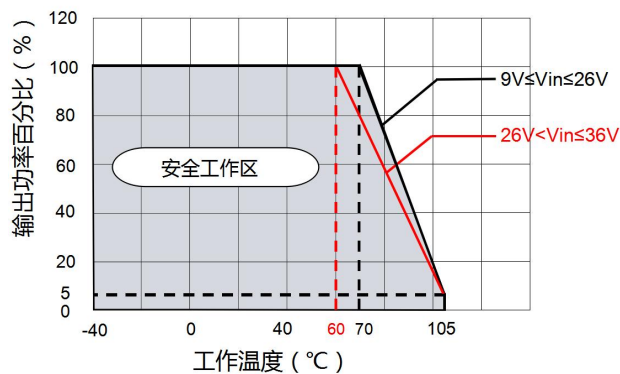
UMD40-B2412/15

温度降额曲线图



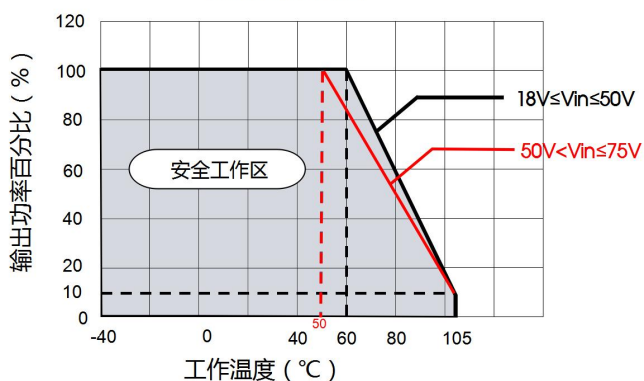
UMD40-B2424/28

温度降额曲线图



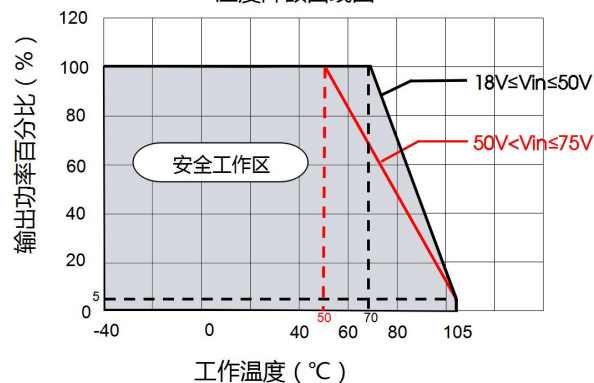
UMD40-B4803

温度降额曲线图



UMD40-B4805

温度降额曲线图



UMD40-B4812/15

温度降额曲线图

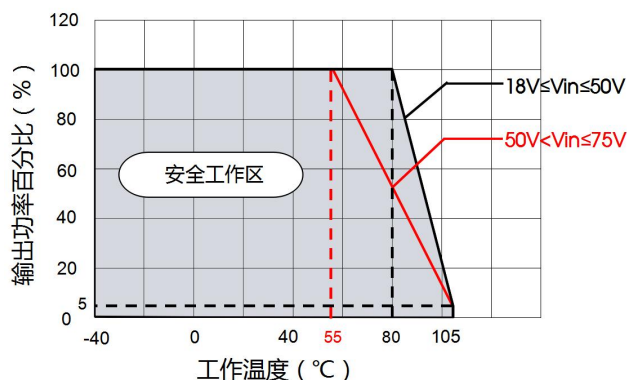
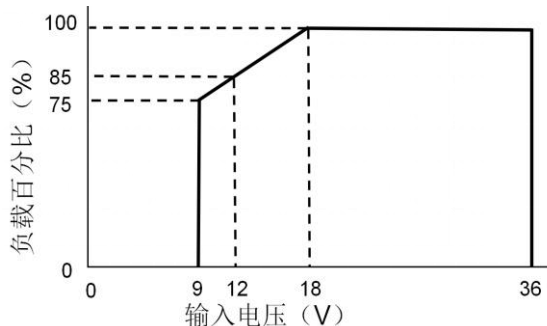


图 1

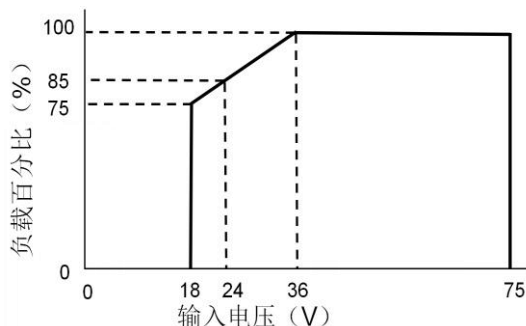
UMD40-B_系列

40W, DC/DC 模块电源

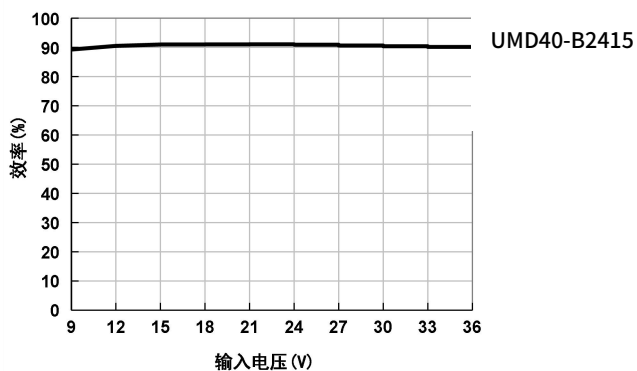
标称 24V 输入系列



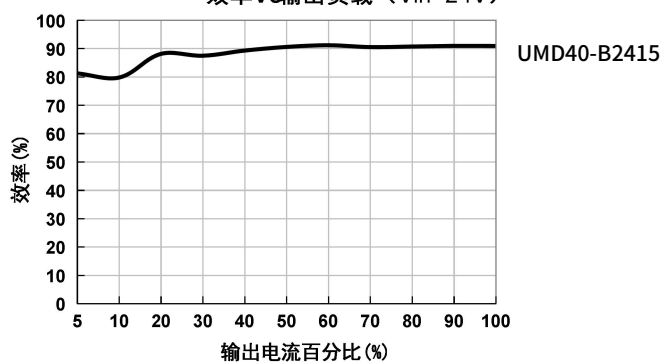
标称 48V 输入系列



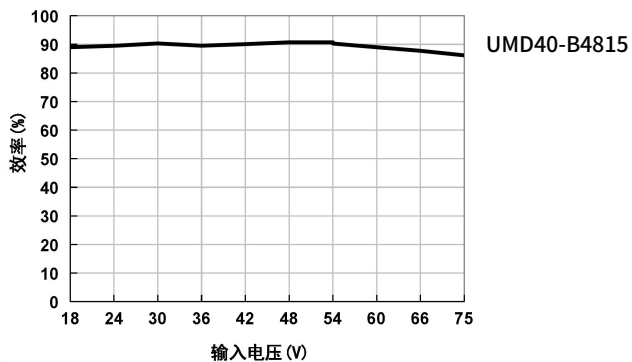
效率Vs输入电压 (满载)



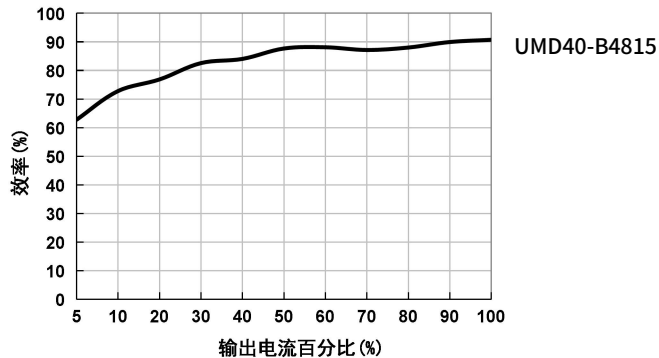
效率Vs输出负载 (Vin=24V)



效率Vs输入电压 (满载)



效率Vs输出负载 (Vin=48V)



UMD40-B_系列

40W, DC/DC 模块电源

应用设计参考

1. 应用电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照 (图 2) 推荐的测试电路进行测试。

若要求进一步减少输入输出纹波, 可将输入输出外接电容 C_{in} 、 C_{out} 加大或选用串联等效阻抗值小的电容, 但容值不能大于该产品的最大容性负载。

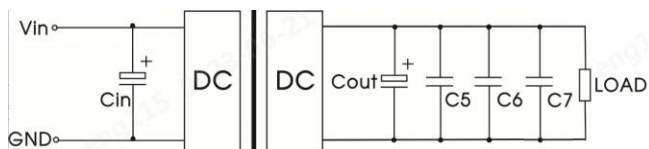


图 2

Vin (VDC)	Vout (VDC)	Cin	Cout	C5	C6	C7
24	3.3-5	100uF/ 50V	470uF/ 50V	22uF/ 16V	1uF/ 16V	10uF/ 16V
	12/15			22uF/ 25V	1uF/ 25V	10uF/ 25V
	24/28			22uF/ 50V	1uF/ 50V	10uF/ 50V
48	3.3/5	100uF/ 100V	470uF/ 50V	22uF/ 16V	1uF/ 16V	10uF/ 16V
	12/15			22uF/ 25V	1uF/ 25V	10uF/ 25V

2. EMC 解决方案——推荐电路

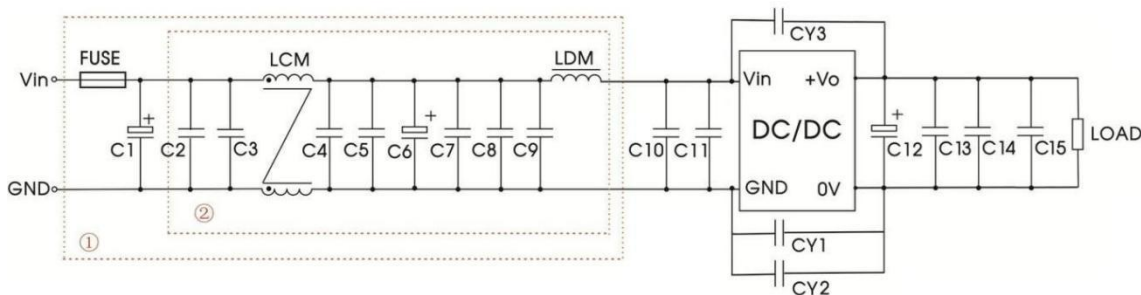


图 3

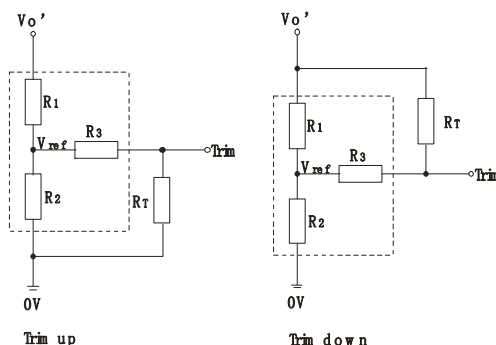
UMD40-B_系列

40W, DC/DC 模块电源

参数说明:

型号	Vin: 24VDC	Vin: 48VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
C1	1000uF/50V	680uF/100V
C2/C3/C4/C5/ C7/C8/C9	4.7uF/50V	4.7uF/100V
LCM	350uH*2	10mH*2
C6	220uF/50V	100uF/100V
LDM	2.2uH	6.8uH
C12	参考应用电路图 2 中 Cout	
C13/C14	参考应用电路图 2 中 C5、C6	
C15	/	参考应用电路图 2 中 C7
C10/C11	/	4.7uF/100V
CY1	Y2/222K/250VAC	2200PF/3000VDC
CY2/CY3	/	2200PF/3000VDC
备注: 可简化第②部分电路, 去掉 LCM 即可满足 CLASS A 等级。		

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部):

Trim 电阻的计算公式:

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{a R_2}{R_2 - a} R_3 & a &= \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{a R_1}{R_1 - a} R_3 & a &= \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} R_2 \end{aligned}$$

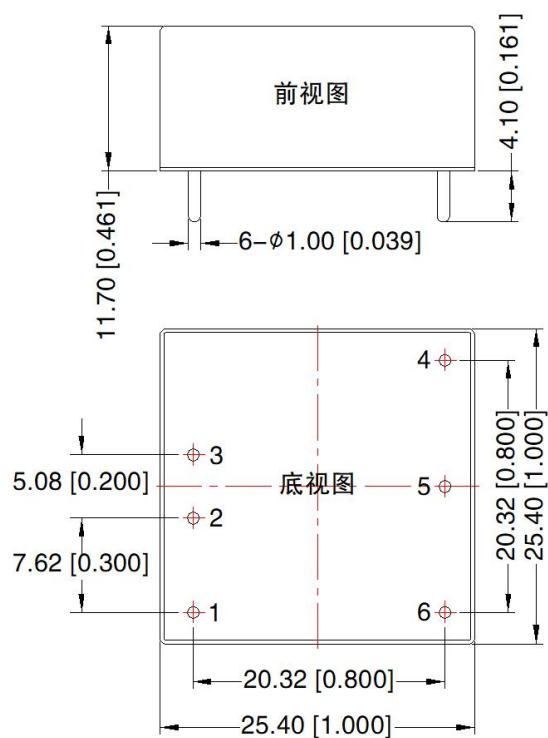
R_T 为 Trim 电阻
 a 为自定义参数, 无实际含义

Vout(V)	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
3.3	4.83	2.87	4.7	1.25
5	2.87	2.87	5.6	2.5
12	10.91	2.87	15	2.5
15	14.35	2.87	15	2.5
24	24.77	2.87	17.4	2.5
28	29.41	2.87	17.4	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率

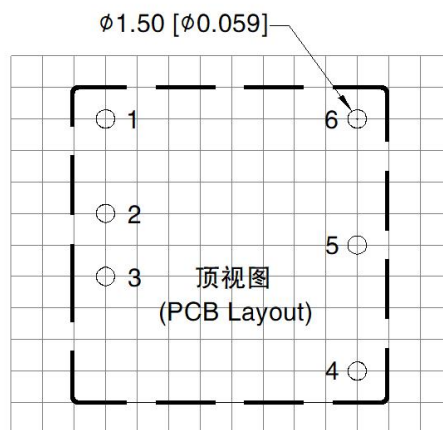
UMD40-B_系列
40W, DC/DC 模块电源

外观尺寸、建议印刷版图



注:
尺寸单位: mm[inch]
端子直径公差: $\pm 0.10 [\pm 0.004]$
未标注公差: $\pm 0.80 [\pm 0.031]$

第三角投影



注: 栅格距离为 2.54*2.54mm

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

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》;
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
3. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%\text{RH}$, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
4. 本手册所有指标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。