

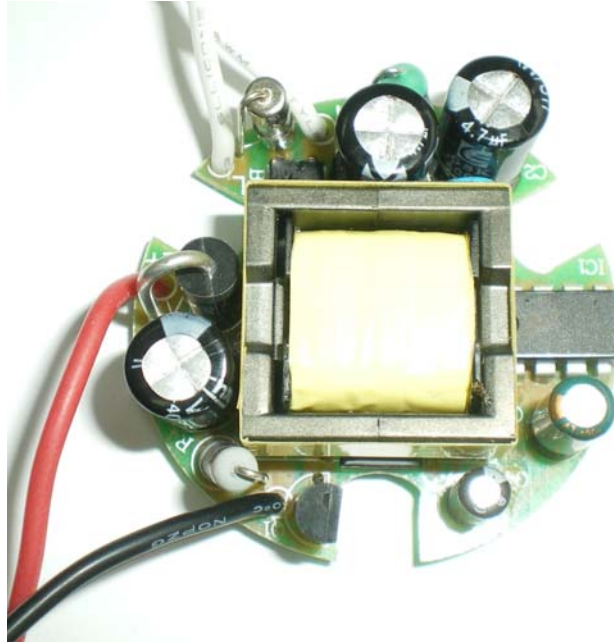


LP2515用于7x1W LED照明射灯解决方案
目录

1. 预 览.....	2
2. 电气规格要求.....	3
3. 电路原理图.....	4
4. 物料清单.....	5
5. 变压器规格.....	6
5.1. 原理结构示意图.....	6
5.2. 材料清单.....	7
6. PCB Layout.....	7
7. 测试报告.....	7
7.1. 测试项目.....	7
7.2. 基本电气性能测试.....	7
7.2.1. 基本输出参数测试.....	7
7.2.2. 开机过冲.....	8-9
7.2.3. 开机延迟时间.....	9
7.2.4. 输出上升时间.....	10
7.2.5. 输出短路测试.....	10
7.2.6. 温升测试.....	10
7.3 EMC测试.....	11-12
7.3.1 传导.....	11
7.3.2 辐射.....	12
7.4 THD测试.....	13

一、预览

规格: R=20.8mm H=16mm



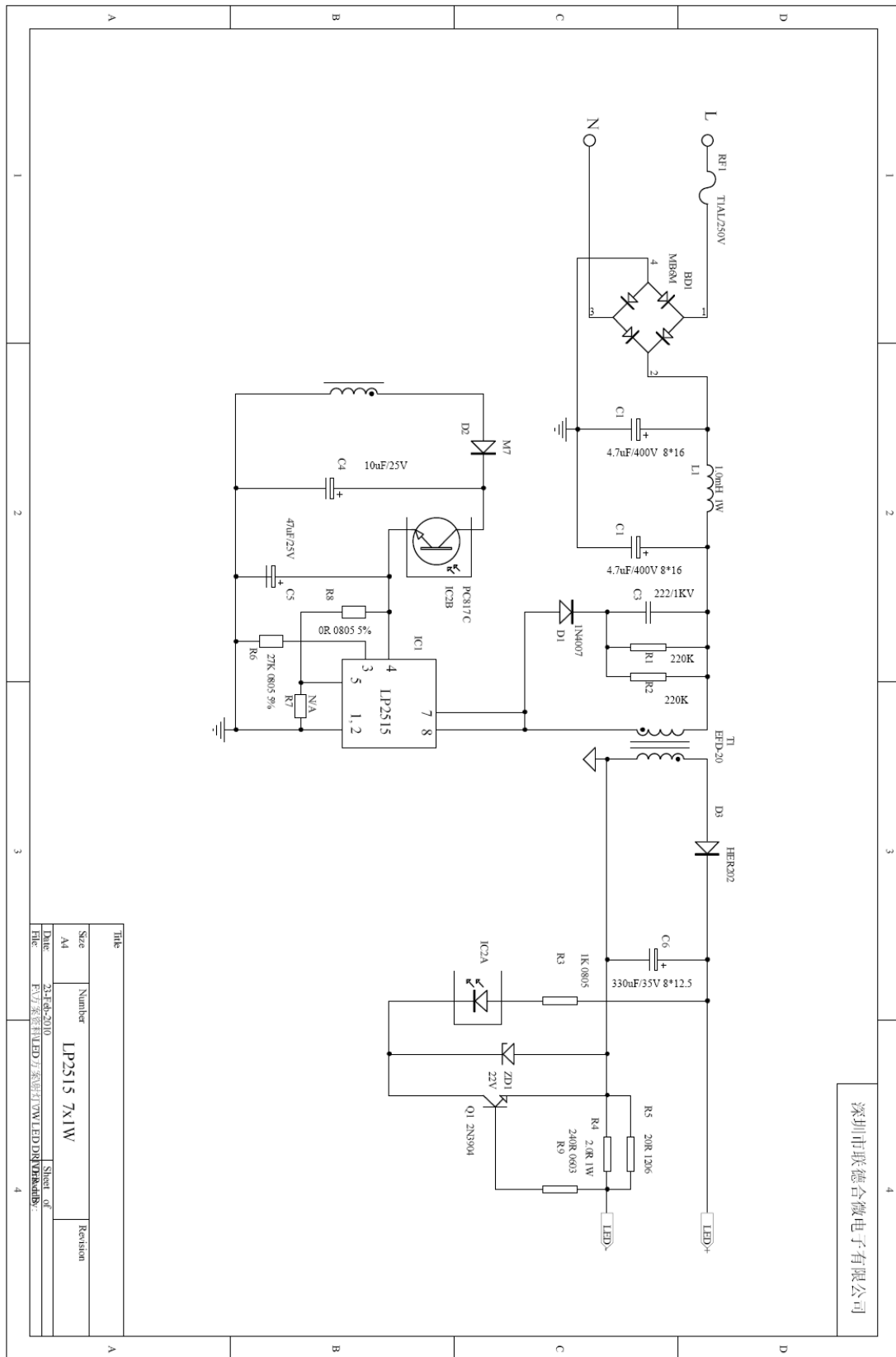
- 特点: 适用范围广: 宽输入电压范围 85-265Vac
- 高效率: 全电压输入满载 $\geq 80\%$
- 高恒流精度: $\leq \pm 3\%$ 全电压满负载。
- 高性价比方案: 集成MOSFET, 外围元器件少。
- 高可靠性: 具有过压保护, 短路保护, 开路保护等



二、 电气规格要求

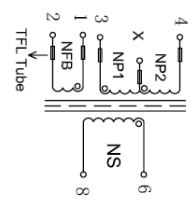
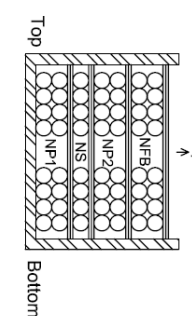
描述	最小	典型	最大	单位	条件
输入					
电压	85		265	V	
频率	47		63	Hz	
空载最大输入功率			1	W	
输出					
输出电压	27	30	34	V	
输出纹波电压			±10	%	20M 带宽
输出电流	310	320	330	mA	
输出功率 (Pno)		7		W	
效率					
常规输入电压, 满载	80	81		%	
保护					
输出短路保护	有, 自恢复				
输出过压保护	有, 自恢复				
输出开路保护	有, 自恢复				
过温保护	有, 自恢复				

三、 电路原理图



五、变压器规格

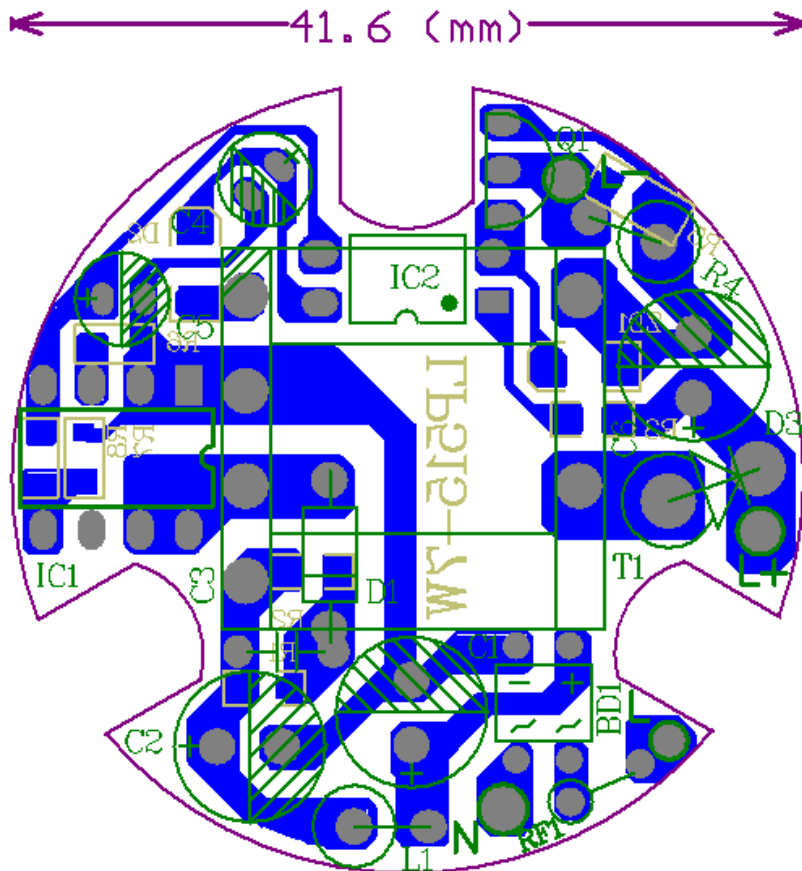
5.1 电气原理图

1	<p style="text-align: right;">Sheet NO.:</p> <p style="text-align: center;">深圳市联德合微电子有限公司</p>				1
2	一、Schematic	二、Bobbin Dimension	三、Section	四、Bobbin & Core	2
3					3
4	<p>备注: X脚在绕完所有绕组后, 浸锡并加铁氟龙套管, 包在变压器底部。</p>				4
5	五、Winding Specification				5
6	NO.	Pin (S → F)	Wire	Turns	Winding Method
7	NP1	3 → X	0.21 φ X 1	50T	均匀密绕一层
8	NS	6 → 8	0.25 φ X 1	29T	均匀密绕一层
9	NP2	X → 4	0.21 φ X 1	49T	均匀密绕一层
10	NFB	1 → 2	0.16 φ X 1	13T	居中密绕
11	<p>备注: 在变压器侧面贴标签LP-TR7X1W</p>				8
12	Item	Pin	SPEC.	Remarks	
13	Inductance	3 → 4	1.9mH±10%	1KHz 0.3V	
14	Leakage L	3 → 4	20uH Max	2nd all short	
15	High Voltage	PRI. → SEC.	3.75KV 5mA 1Min		
16		PRI. → Core	1.8KV 5mA 1Min		
17	SEC. → Core	1.8KV 5mA 1Min			
18	Scale	Unit	Tolerance		
19	1:1	mm	±0.2mm		
20	Parts No.:	File Name:			
21	LP-TR7X1W	TR-7X1W			
22	Page: 1 of 1	Date:			
23	Drawing / Date	Design / Date	Check / Date	Approve / Date	
24	Chensi 100114				
25	Title:	Transformer			
26	Changes	Check	Rev.	Date	Changes
27	Date	Check	Rev.	Date	Changes
28	Rev.	Date	Check	Rev.	Date

5.2 材料清单

No.	名称	型号	材料规格	阻燃等级 温度	制造商	安规认证号备注
1	磁芯	EFD20		/		/
2	漆包铜线	UEW	Φ0.23mm Φ0.16mm	130℃		E85640 (S)
3	骨架	EFD20	酚醛树脂 T375J	130℃		E59481 (S)
4	绝缘胶带	NO. PF		180℃		E165111(N)
5	双重绝缘线		Φ0.4mm	130℃		E180908
6	铜箔	/		150℃		
7	锡	/	SN99.90	/		/
8	清漆	8562D	8562D	155℃		E200154

六、PCB 布线



七、测试报告

7.1测试项目

NO.	项测试项目	条件, 规格	判定	备注
1. 基本电性能测试				
1.1	基本输出参数测试	满足规格书的要求	满足	
1.2	输出纹波	输入电压90V和264V, 满载 要求 $\leq \pm 10\%$	满足	
1.3	开机过冲	输入电压90V和264V, 负载空载、满载, 要求 $\leq \pm 10\%$	满足	
1.4	开机延时	输入电压90V和264V, 满载 要求 $\leq 1S$	满足	
1.5	输出上升时间	输入电压90V和264V, 满载 要求 $\leq 20mS$	满足	
1.6	输出短路保护	短路故障时自动保护, 故障排除时恢复工作	满足	
1.7	温度测试	元件参数限值降额80%	满足	

7.2 基本电气性能指标的测试

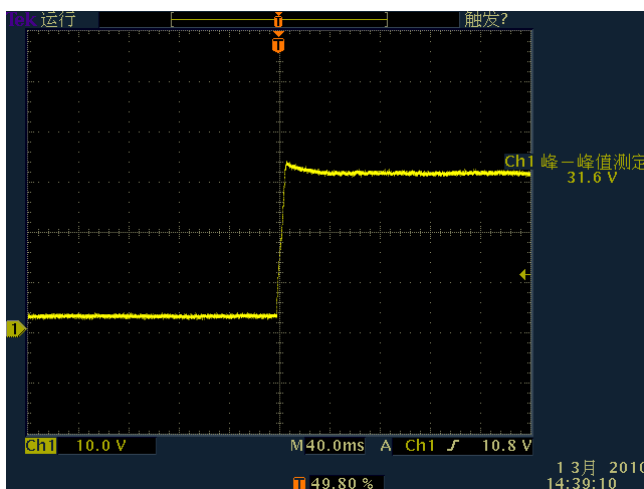
7.2.1基本参数测试

输入电压 (Vac)	满载输入电流 (<1A)	满载输入功率 (W)	5x1W LED灯输出电流 (310mA~330mA)	满载效率 (>79%)	空载输出电压 (27V~34V)	
90	0.157 A	8.83W	316 mA	86.7%	30.4 V	
115	0.116 A	8.76W	315 mA	87.4%	30.4 V	
230	0.078 A	8.9W	314 mA	87.6%	30.4 V	
264	0.067 A	9.27W	310 mA	83.6%	30.4 V	

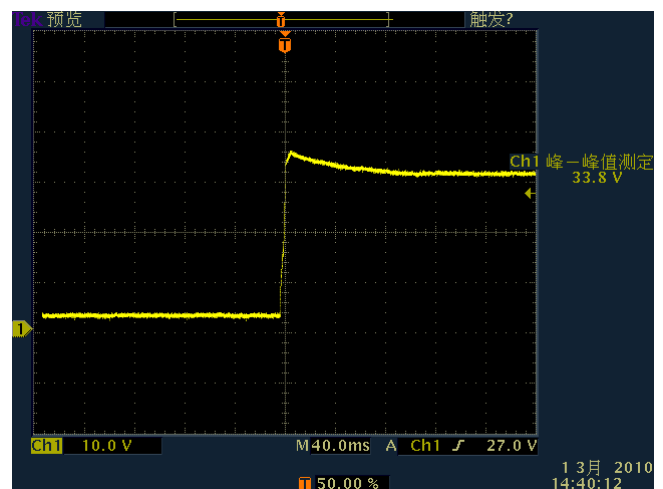
标准：是否满足规格书的要求

判定：满足

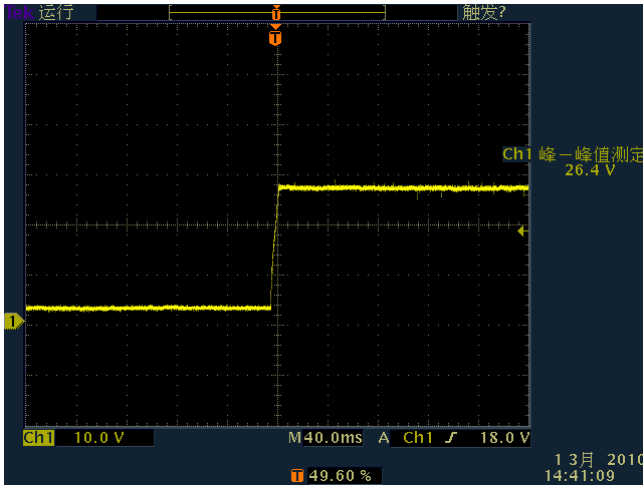
7.2.2 开机过冲



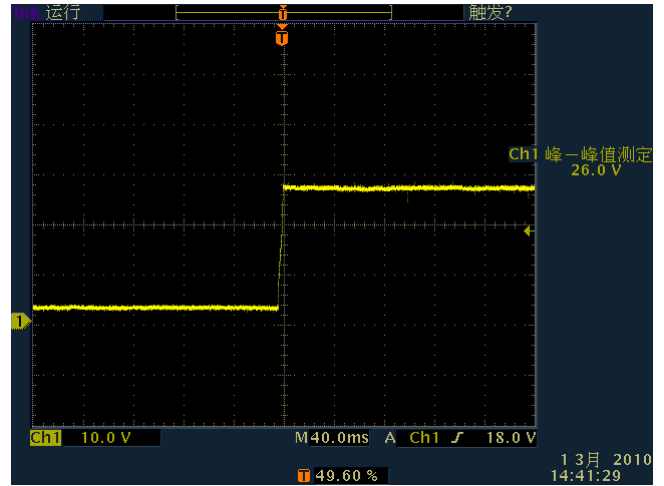
90V输入, 空载输出



264V输入, 空载输出

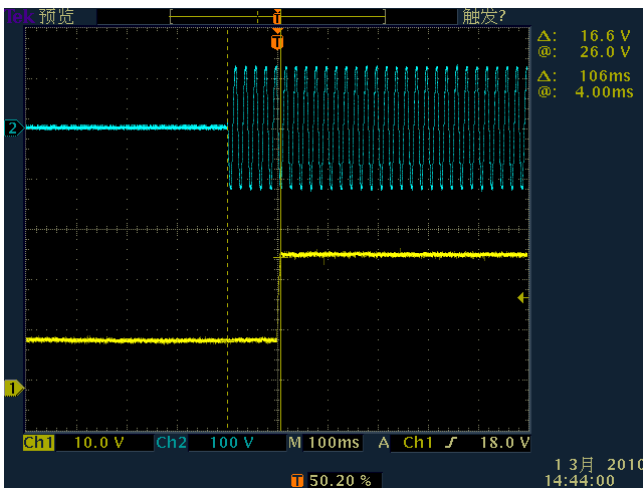


90V输入，满载输出
标准：<34VDC 判定：满足

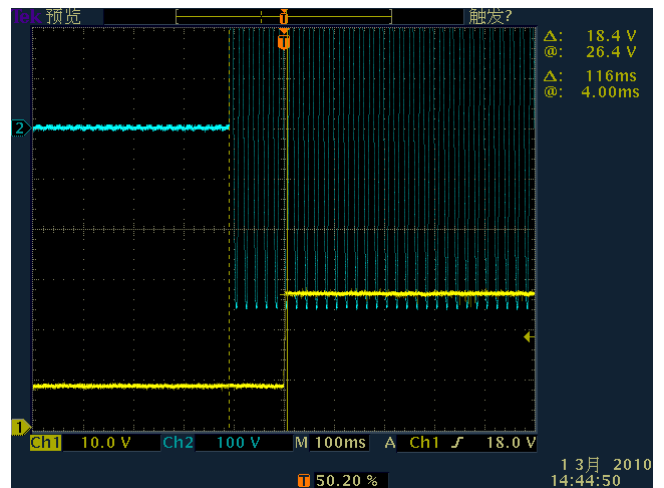


264V输入，满载输出

7.2.3 开机延时

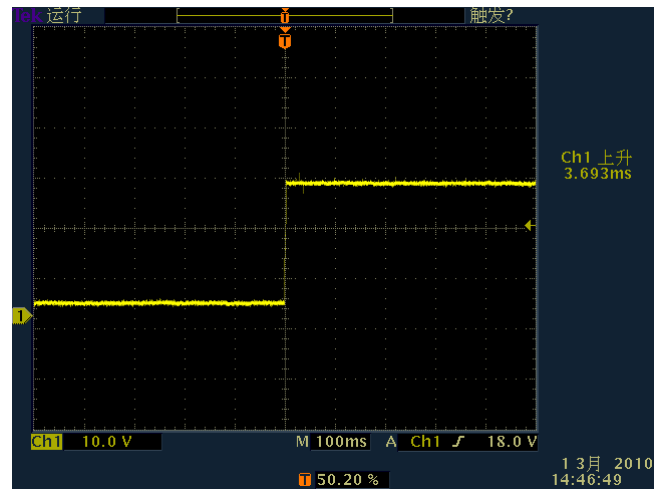
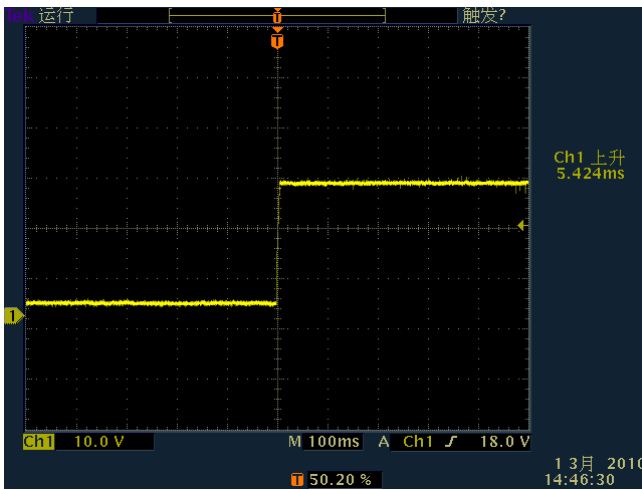


90V输入，满载输出
标准：<1.0S 判定：满足



264V输入，满载输出

7.2.4 输出上升时间



90V输入，满载输出
标准：是否满足规格书的要求

264V输入，满载输出
判定：满足

7.2.5 输出短路保护

测试要求：长期短路后，移除短路保护条件，应能正常工作。

标准：是否满足规格书的要求 判定：满足

7.2.6 温度测试

测试条件：恒温 45℃ 恒湿 90% 整机工作8H稳定后，记录数据如下表

Item	温度要求	90Vac	115Vac	230Vac	264Vac
U1 (LP2515)	150℃	90.8℃	89.3℃	89.0℃	88.8℃
T1 (EFD-20)	130℃	92.6℃	91.3℃	89.7℃	89.1℃
C1(4.7uF/400V)	105℃	73.9℃	72.0℃	70.8℃	70.5℃
C2(4.7uF/400V)	105℃	74.3℃	72.5℃	71.6℃	70.1℃
D3 (HER203)	150℃	90.7℃	93.9℃	94.8℃	95.7℃

以上元件温度降额80%后可满足要求。



7.3 EMC 测试

7.3.1 传导测试



7.3.2 辐射测试



7.4 THD测试