

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 733—94

通信用直流-直流模块电源

1994-09-28 发布

1995-02-01 实施

中华人民共和国邮电部 发布

通信用直流-直流模块电源

1 主题内容与适用范围

本标准规定了通信用直流-直流模块电源(以下简称模块电源)的技术要求和试验方法、检验规则和包装贮运。

本标准适用于通信用直流-直流整体封装式开关模块电源。

2 引用标准

GB 191 包装储运图示标志

GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)

GB 3873 通信设备产品包装通用技术条件

YD/T 638.3 通信电源设备型号命名方法

YD/T 732 通信用直流-直流变换器检验方法

3 产品参数系列及型号

3.1 产品系列

模块电源的输入、输出的电流、电压值,按各类通信设备要求一般在本标准系列中优选。

3.1.1 输出直流电压标称值系列

3.3、5、(8)、12、15、18、24、48、60 V

3.1.2 输入直流电压标称值系列

12、24、48 V

3.1.3 输出直流电流标称值系列

0.4、0.8、1、1.5、2、3、4、(5)、6、7.5、10、12.5、15、20、30、40、50 A

注:括号内数值为非优选数。

3.2 产品型号

模块电源型号见 YD/T 638.3。

4 技术要求

4.1 环境条件

4.1.1 工作温度 $-5\sim 55^{\circ}\text{C}$

4.1.2 相对湿度 $\leq 90\%(40\pm 2^{\circ}\text{C})$

4.1.3 大气压 $70\sim 106\text{ kPa}$

4.1.4 贮存温度 $-40\sim 70^{\circ}\text{C}$

4.1.5 振动(正弦)

频率 $10\sim 55\text{ Hz}$

振幅 0.35 mm

加速度 50 m/s^2

周期时间为每根轴线方向 30 min。

4.1.6 冲击(半正弦)

峰值加速度 300 m/s^2

持续时间 6 ms

三个相互垂直方向各连续冲击 6 次共 18 次。

4.2 输入直流电压变化范围见表 1。

表 1

V

额定值	允许变化范围
12	9~15
24	19~30
48	38~60

4.3 直流输出电压调节范围

标称值 $\pm 10\%$

4.4 稳压精度

整定值 $\pm 1\%$

4.5 温度系数

$\pm 0.02\%/^{\circ}\text{C}$

4.6 源效应(电压调整率)

整定值 $\pm 0.2\%$

4.7 负载效应(负载调整率)

整定值 $\pm 0.5\%$

4.8 相互作用效应(交互调节)

多路输出时产品应规定“相互作用效应”指标。

4.9 瞬态特性(动态响应)

4.9.1 过冲幅度

负载电流为标称值 25%至 50%至 25%和 50%至 75%至 50%时其输出电压过冲幅度为标称值 $\pm 5\%$ 。

注：4.3、4.4、4.5、4.7、4.9.1 条指主输出。

4.9.2 总的瞬态恢复时间不大于 $200 \mu\text{s}$ 。

4.10 效率

4.10.1 输出功率大于等于 25 W 输出电压 5 V 时效率不小于 75%。

4.10.2 输出功率大于等于 25 W 输出电压高于 5 V 时效率不小于 80%。

4.11 输出杂音电压应符合表 2 的规定。

表 2

杂音电压, mV 标称电压, V 杂音名称		3.3, 5, 8	12, 15	18, 24	48, 60
电话衡重		≤2			
宽频	3.4 kHz~30 MHz	≤5	≤20		
峰-峰值		≤50	≤100		≤200
离散频率	3.4~150 Hz	5			
	150~200 kHz	3			
	200~500 kHz	2			
	0.5~30 MHz	1			

4.12 绝缘强度

输入、输出间隔离的模块电源其输入与输出之间,应能承受直流 500 V 一分钟,无击穿、飞弧现象。

4.13 可靠性

MTBF ≥ 2 × 10⁵ h。

4.14 外壳温度

产品工作时不超过 90℃。

4.15 保护

4.15.1 过电压保护

输出电压达到标称值 115% 时关机。

4.15.2 过电流保护

输出电流超出标称值 120% 时应关机。

4.15.3 门限电流

输出电流的门限电流为标称值 110%。

4.15.4 产品应有输入过、欠压保护。

5 试验方法

见 YD/T 732。试验条件按本标准。

6 检验规则

6.1 产品检验分出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 全检

每台设备老化后出厂时均须进行出厂检验。检验项目见表 3。

6.2.2 抽样检验

逐批检验的检查水平按 GB 2828 的一般检查水平 I, 正常一次抽样方案, 产品质量以不合格数表示, AQL 值为 B 类: 1, C 类: 1.5。检验项目见表 3。

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验一般 1~2 年进行一次。

6.3.2 具有下列情况须做型式检验:

- a. 产品长期停产后, 又恢复生产;

- b. 转厂生产再试制定型;
 c. 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变;
 d. 产品投产前鉴定或质量监督机构提出。

6.3.3 型式检验按 GB 2829 抽样,采用判别水平 I,二次抽样方案。产品质量以不合格数表示。

表 3

序号	项 目	不合格类别		出厂检 验项目	型式检验项目					振动、冲击
		B	C		低温		高温		恒定湿热	
					工作	贮存	工作	贮存		
1	直流输出电压调节范围		○	✓	✓		✓			
2	稳压精度	○		✓	✓		✓		✓	✓
3	温度系数	○			✓	✓	✓	✓	✓	
4	源效应	○		✓	✓		✓			✓
5	负载效应	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	瞬态特性:									
	过冲幅度	○			✓		✓			✓
	总瞬态恢复时间	○			✓		✓			✓
7	效率				✓		✓			
8	杂音电压:电话衡量	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	峰-峰	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	宽频		○		✓		✓		✓	✓
	离散频率		○		✓		✓		✓	✓
9	绝缘强度	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	产品工作时外壳温度		○	✓	✓		✓			✓
11	过电压保护	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	过电流保护	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	门限电流	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	输入过压保护		○		✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	输入欠压保护		○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

6.3.4 型式检验(周期检查)不合格质量水平 RQL 及抽样方案见表 4。

表 4

不合格类别	RQL 及抽样方案
B 类	65 $\begin{bmatrix} 3;0,2 \\ 3;1,2 \end{bmatrix}$
C 类	80 $\begin{bmatrix} 3;0,3 \\ 3;3,4 \end{bmatrix}$

6.3.5 检查项目、不合格分类及判定见表 3。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 产品标志

在产品的适当位置必须有标志,其内容应符合有关国标、行标规定。

7.1.2 包装标志

产品包装上应有标志并符合 GB 191 规定。

7.2 包装

7.2.1 产品包装应符合 GB 3873 规定。

7.2.2 产品随带文件

- a. 产品合格证;
- b. 产品说明书;
- c. 装箱单;
- d. 其它技术资料。

7.3 运输

产品在运输中,应有遮篷,不应有剧烈震动、撞击等。

7.4 贮存

产品贮存应符合 GB 3873 的规定。

附加说明:

本标准由中华人民共和国邮电部提出。

本标准由邮电部电信传输研究所归口。

本标准由邮电部邮电工业标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人刘存余、段中贤。