

SJ/Z

中华人民共和国电子工业部指导性技术文件

SJ/Z2921-88

开关电源变压器计算方法

1988-03-09发布

1988-10-01实施

中华人民共和国电子工业部 发布

目 录

1 主题内容与适用范围	(1)
2 开关稳压电源的高频变换器	(1)
3 开关电源变压器工作状态	(1)
4 开关电源变压器常用磁性材料	(3)
5 漏感和分布电容	(5)
9 趋肤效应	(11)
7 电流有效值的计算	(14)
8 双极性开关电源变压器的计算	(14)
9 单极性——单端反激式开关电源变压器计算	(20)
10 单极性——单端正激式开关电源变压器计算	(26)
附录A 导线规格表	(31)
附录B 磁芯规格表	(33)
附录C 常用磁性材料性能	(38)
附录D EC型磁芯输出功率和频率关系曲线	(41)
附录E 开关电源变压器设计参数表	(43)

开关电源变压器计算方法

1 范围

本标准规定了脉宽调制型开关稳压电源中功率输出变压器（以下简称开关电源变压器）的计算方法。

本标准适用于脉宽调制型开关电源变压器的设计计算。

2 开关稳压电源的高频变换器

开关稳压电源的方框图如图1所示，电网电压通过输入回路中的整流器和滤波器转换成直流电输入高频变换器，高频变换器则把输入的直流电转变为高频脉冲方波电压，该脉冲方波电压通过输出回路中的高频整流器和滤波器变成直流电供给负载。由开关管和开关电源变压器等组成的高频变换器电路是实现变压、变频及完成输出电压调整的执行部件，是开关稳压电源的主要组成部分。

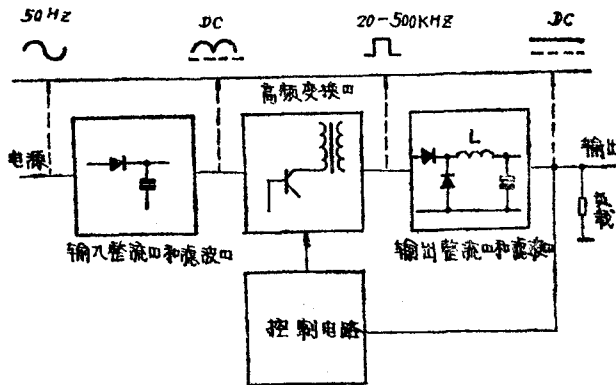


图1 开关稳压电源方框图

开关稳压电源的高频变换器电路形式很多，通常根据负载功率大小，不同使用要求，采取不同形式的高频变换器电路。常用的高频变换器电路有推挽、全桥、半桥、单端正激、单端反激等形式。表1为开关稳压电源常用变换器电路以及电压、电流波形。

3 开关电源变压器工作状态

不同的高频变换器电路，输入开关电源变压器波形不相同，其工作特点也不相同。通常开关电源变压器工作状态可分为两大类。

3.1 双极性开关电源变压器

此类有全桥、半桥、推挽等电路中开关电源变压器。变压器初级绕组在一个周期的正半周和负半周中，加上一个幅值和导通脉宽都相同而方向相反的脉冲方波电压，变压器初级绕