第一章

一 MOSFET开关损耗

 开关损耗每个开关周期出现两次，它包含开通损耗和关断损耗，下图是MOSFET在开通过程中的电压、电流波形图。



**MOSFET开通波形图**

1. 计算公式

2.1开通时间计算公式

 

 

 

注：Rtot 为栅极总电阻

 



注：公式（3）是开通总损耗 公式；（4）、（5）是驱动电流计算公式；公式（6）、（7）是开通时间计算公式，公式（8）是总的开通时间计算公式

2.2 同理2.1得出关断总损耗计算公式如公式（9）所示



2.3 栅极驱动损耗

 

2.4 MOSFET输出损耗

 

2.5 MOSFET导通损耗

 

三、驱动电阻上限值的计算

3.1 驱动电阻下限值的计算原则为：**驱动电阻必须在驱动回路中提供足够的阻尼，来阻尼mos开通瞬间驱动电流的震荡。**保证驱动电流ig不发生震荡其RG下限值如公式（14）所示

 **（14）**

3.3 驱动电阻上限值的计算原则为：**防止mos管关断时产生很大的dV/dt使得mos管再次误开通。**其计算公式如公式（15）所示



 **（15）**

3.4 MOSFET开通时的驱动电流如图（1）



**图（1）**

3.5 MOSFET关断时的驱动电流如图（2）



**图（2）**

3.6 MOSFET关断时为了防止误导通应当尽量减小关断时的回路电阻，基于这种思想有如下两种改进电路。



**图（3）**



图（4）



