

粒子束及加速器技术

脉冲电压下的自击穿水介质开关击穿特性和电路参数实验研究

[丛培天](#) [蒯斌](#) [邱爱慈](#) [王亮平](#) [吴撼宇](#) [曾正中](#) [贾伟](#)

(西北核技术研究所, 陕西 西安 710024)

摘要:介绍了“强光一号”加速器中两种结构的自击穿水开关,建立了简化的开关电路模型,并通过估算和Pspice模拟确定了开关的电路参数,包括电极间杂散电容、火花通道电感和火花电阻。研究表明开关导通过程中的流注电容效应可以忽略,放电通道火花电感与电阻选取流注导通时刻的值,且在主放电电流传递过程中保持不变。根据实验结果,阐述了两种开关击穿的不同特点:对于局部电场增强型的球-板电极结构的主开关,可以采用J. C. Martin稍不均匀场水击穿经验公式估算临界场强;而棒-板电极结构的多针开关,适合用J. C. Martin针-板击穿模型的水击穿经验公式估算临界场强,且并联工作的9个多针开关可以同时形成独立的放电通道。

关键词: [水介质开关](#) [脉冲电压](#) [击穿特性](#) [电路参数](#) [“强光一号”加速器](#)

通信作者: