

高功率微波

地面附近架高线缆HEMP响应计算的Agrawal和Taylor模型比较

[谢彦召^{1,2}](#) [王赞基¹](#) [王群书²](#)

(1. 清华大学 电机工程与应用电子技术系, 北京 100084; 2. 西北核技术研究所, 陕西 西安 710024)

摘要: 研究在高空核爆电磁脉冲(HEMP)的作用下, 地面附近架高线缆感应瞬态电压、电流的传输线模型计算方法并进行比较。考虑到有耗地面的电气参数, 列举了Agrawal和Taylor两种传输线理论模型的异同, 应用格林函数求积分和叠加定理, 分别采用两种模型, 计算并比较了不同入射波和线缆布放状态下的电压、电流响应, 以及各场分量(水平电场、垂直电场和水平磁场)单独存在时对电流、电压响应的贡献。结果显示, Agrawal和Taylor模型得到的电压、电流响应是一致的, 可以考虑在有界波电磁脉冲模拟器中进行短线缆的效应实验; 由于相同的场分量在不同的模型中对电压、电流响应的贡献并不相同, 因此在阐述某一场分量对线缆响应贡献大小时, 应该首先说明所采用的传输线模型。

关键词: [高空核爆电磁脉冲](#) [传输线方程](#) [Agrawal模型](#) [Taylor模型](#) [数值模拟](#)

通信作者: