

基于直接电离的强脉冲辐射场束流监测方法研究

Wednesday, 17 July 2024 09:00 (15 minutes)

对强脉冲辐射场而言,由于复合损失,其束流监测十分困难。目前的研究表明,束流变压器(FCT、ICT、BCT等)和穿透电离室是较为有前途的强脉冲辐射场束流监测解决方案。但是束流变压器只能测量束流强度,不能反应束流能量变化与束流在空间分布上的变化。而穿透电离室存在透射率低,加工成本高等方面的困难。本文提出了一种基于测量辐射束直接电离金属电极产生电信号的方法对强脉冲辐射场进行束流监测。基于此种原理制作了探测器样机并在强脉冲辐射场下进行了测试,对该探测器的线性,重复性,脉冲宽度依赖特性,频率依赖特性,能量响应,束流透射率等方面进行了研究。测试中,该探测器表现出良好的线性($R^2 > 0.999$)和重复性(变异系数小于0.5%)。对脉冲频率无明显依赖,能反应强脉冲辐射场束流能量变化和束流在空间分布上的对称性变化与非对称性变化,同时也具有良好的透射率。该探测器被证明是一种可靠的强脉冲辐射场束流监测器,能够迅速量化强脉冲辐射场的重要参数。

Primary authors: 赵, 继荣(南华大学); 羊, 奕伟(中国工程物理研究院); 冯, 松(南华大学)

Presenter: 赵, 继荣(南华大学)

Session Classification: 第一分会场(RAS5)

Track Classification: 其它探测器