



东方超环中性束注入系统实现100秒长脉冲中性束 长脉冲中性束引出在国内尚属首次

文章来源：合肥物质科学研究院

发布时间：2013-01-04

【字号：小 中 大】

近日，中科院等离子体所承担的国家发改委大科学工程“东方超环”（EAST）辅助加热工程项目的中性束注入系统建设又获重要进展：中性束注入系统（NBI）在综合测试平台上成功实现100秒长脉冲氦中性束引出，初步验证了系统的长脉冲运行能力。本轮实验获得的长脉冲中性束引出，在国内尚属首次，标志着我国在中性束注入加热研究领域又迈出了坚实的一步。

中性束注入系统是国家发改委资助的大科学工程“东方超环”（EAST）辅助加热工程项目的两大辅助加热系统之一，完全由我国自行研制。该系统涉及精密强流离子源、高真空、低温工程、高电压及隔离技术、远程精确测控、等离子体和束诊断等多个学科领域。

本轮实验中，中性束注入系统团队按实验计划仅利用10天的调试，即获得束能量30keV、束流9A、束功率约0.3MW、脉冲宽度100s的长脉冲中性束引出（图1）。实验在成功测试MW级强流离子源性能的同时，也验证了NBI各子系统具备100秒的长脉冲运行能力。

受NBI综合测试平台的条件所限，更高功率的100秒长脉冲束引出将在EAST装置上进行测试和验证。

目前获得的实验结果具里程碑性质，标志着我国自行研制的具国际先进水平的中性束注入加热系统已基本克服重大技术难关，为中性束注入系统在2013年投入EAST物理实验奠定了坚实基础。

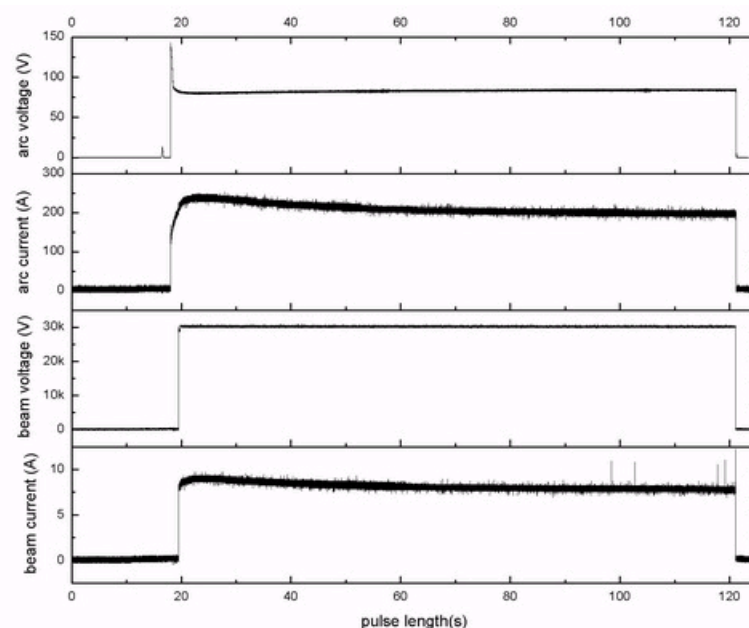


图1：束能量30keV、束流9A、束功率约0.3MW、脉冲宽度100s的长脉冲中性束

