

CEPC 高粒子鉴别性能的漂移室研究

为了实现环形正负电子对撞机 (CEPC) 的物理目标, 提出了一种将硅径迹探测器和漂移室相结合的径迹探测器系统。漂移室通过原初电离计数的方法 (dN/dx) 可以实现优异的粒子鉴别 (PID) 性能。相比传统的测量电离能损的方法, dN/dx 方法测量粒子通过漂移室单位径迹长度的原初电离数目, 因其分布服从高斯分布, 涨落较小, 将能显著改善粒子鉴别的性能。

报告将介绍 CEPC 粒子鉴别漂移室的研究进展。进行了模拟研究, 包括探测器和读出电子的响应以及重建算法, 以优化探测器的设计和性能。模拟结果表明, 对于动量为 $20\text{GeV}/c$ 、径迹长度为 1.2m 的 kaon 和 pion 的鉴别能力可达 3σ 。进行了基于 dN/dx 测量方法的漂移室关键技术研究, 开发了快速读出电子学, 并用电子束测试了探测器模型。测试结果初步验证了读出电子学的性能和 dN/dx 方法的可行性。

Primary authors: DONG, Mingyi (IHEP); LI, Gang (高能所); LIU, Hongbin (IHEP); 黄, 菲; WEI, Wei (高能所); WU, Linghui (IHEP); ZHAO, Guang (高能所); ZHAO, Yubin (IHEP); QIAN, xiaohui (高能所); 董, 静 (高能所)

Presenter: DONG, Mingyi (IHEP)

Track Classification: 气体探测器