

加速器技术

基于虚拟样机的回旋加速器主磁铁设计与修正

[秦斌¹](#) [樊明武²](#) [陈德智²](#)

(1. 华中科技大学 控制科学与工程系, 武汉 430074; 2. 华中科技大学 电气与电子工程学院, 武汉 430074)

摘要: 磁铁设计对于等时性回旋加速器极为关键。磁场分布需要满足粒子等时性加速和粒子径向、轴向聚集要求, 同时避免危险的横向共振。提出了一种计算机辅助的自动化磁铁设计、建模和修正的方法, 该方法在基于Python混合编程的虚拟样机集成设计环境中实现。详细描述了利用3维电磁场仿真软件TOSCA和自主开发的粒子束跟踪软件PTP对磁铁的优化过程, 并给出了一个16 MeV负氢紧凑型回旋加速器的主磁铁设计实例。

关键词: [磁铁修正](#) [回旋加速器](#) [虚拟样机](#) [Python语言](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者 bin.qin@mail.hust.edu.cn

DOI

分类号