



ADS先导专项Spoke012超导腔垂直测试获得成功

文章来源：高能物理研究所

发布时间：2012-12-24

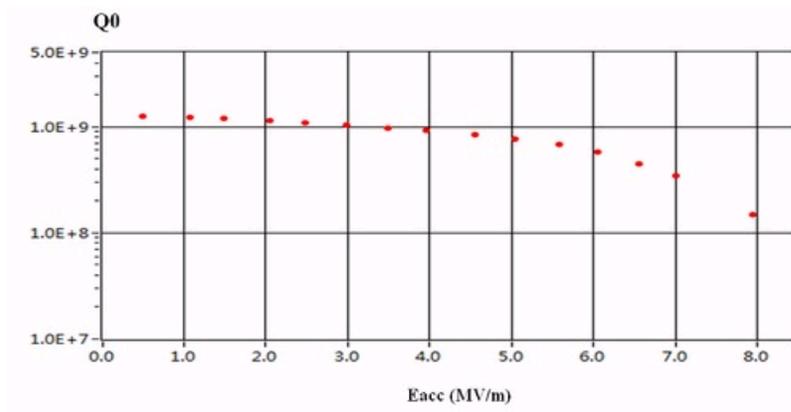
【字号：小 中 大】

由中科院高能所负责，高能所、北京大学及哈尔滨工业大学联合攻关的ADS超导质子直线加速器注入器I的Spoke012超导腔于12月22日在高能所成功进行了垂直测试，技术指标达到同类超导腔的国际水平。这标志着ADS先导专项超导腔关键技术攻关取得了重要进展。

在项目组相关同志的配合下，由来自中科院上海应用物理研究所及近代物理研究所的专家组成的测试专家组对Spoke012超导腔进行了垂直测试。测试结果表明，该超导腔运行于4.2K温区时，在6MV/m的加速电场下其品质因数 Q_0 为 5.8×10^8 ，加速电场最大可以达到8MV/m以上，在最大设计加速电场7MV/m下其品质因数 Q_0 为 3.4×10^8 ，能满足ADS质子超导直线加速器注入器I对超导腔动态漏热的要求。

Spoke012超导腔的 β 值仅为0.12。如此低 β 的Spoke腔研制在国际上还是首次，难度很大。此次Spoke012腔的垂直测试结果成功验证了该超导腔的电磁设计以及冲压成型、矫形加工、清洗焊接、表面处理和性能测试等一系列工艺技术，为ADS超导质子直线加速器注入器I的研制奠定了新的基础，也是我国超导高频技术研究领域的一项重要成果。

Spoke012腔的加工制造主要在哈工大进行，表面处理及垂直测试在高能所完成。研制工作得到了中科院近代物理所的大力协助。



Spoke012腔在不同加速电场下的品质因数





腔表面清洗



垂直测试时腔吊装和入位

