

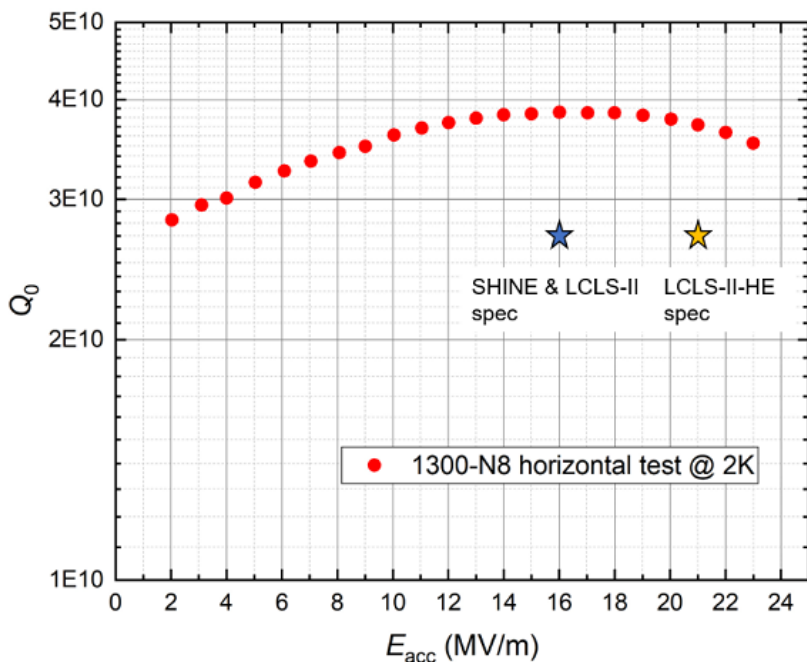
1.3 GHz 9-cell 高品质因数超导腔水平测试成功

2021-09-02 | 文章来源: 射频超导和低温研究中心、加速器中心、工厂 | 【大 中 小】

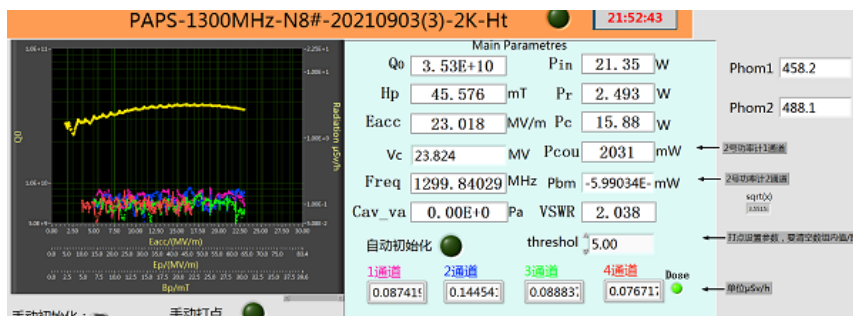
9月1日至3日, 中科院高能所在北京市怀柔区的先进光源技术研发与测试平台(PAPS)成功进行了1.3 GHz 9-cell高品质因数超导腔的水平测试。2K温度下的测试结果显示: 加速梯度16 MV/m时, 超导腔品质因数(Q值)为3.9E10; 最大加速梯度达到23 MV/m, 此时的Q值为3.5E10。

这个重要结果创造了国内1.3 GHz 9-cell超导腔水平测试Q值的最高记录, 达到并超过上海硬X射线自由电子激光装置(SHINE)的指标(2.7E10@16.0MV/m), 同时也超过了美国直线加速器相干光源二期升能项目(LCLS-II-HE)的指标(2.7E10@21MV/m)。

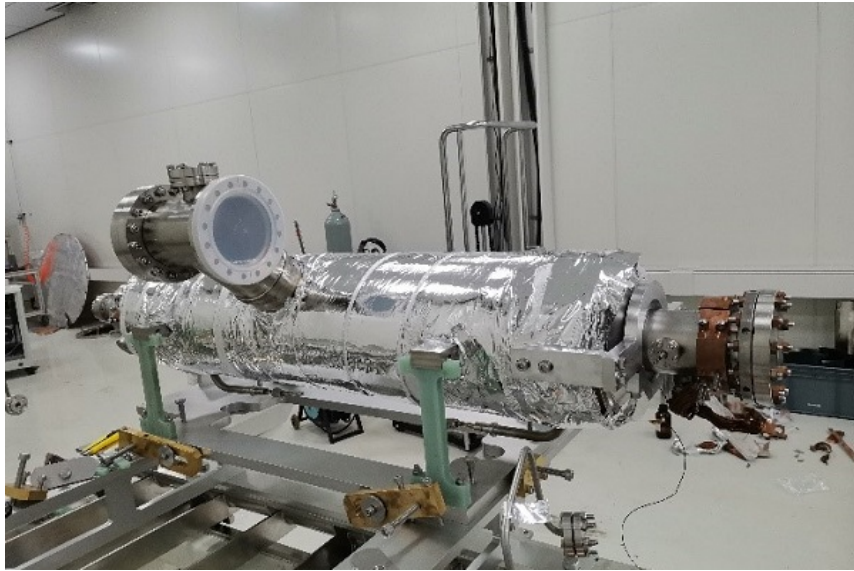
本次实验是国际上首次采用中温退火工艺的1.3 GHz 9-cell超导腔的水平测试。半年多来, 项目组对多个高Q 9-cell腔进行了反复的水平测试, 经历了无数次的改进和提高, 发现规律、寻找路径, 最终取得了这一重要进展, 为高性能9-cell 超导腔进入实际应用迈出了十分重要的一步。



高能所中温退火1.3 GHz 9-cell高品质因数超导腔水平测试结果



水平测试界面



1.3 GHz 9-cell超导腔（带液氮槽和多层绝热）



水平测试恒温器