



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

高能所1.3 GHz 9-cell高Q超导腔研发取得进展

2020-10-23 来源：高能物理研究所

【字体：大 中 小】

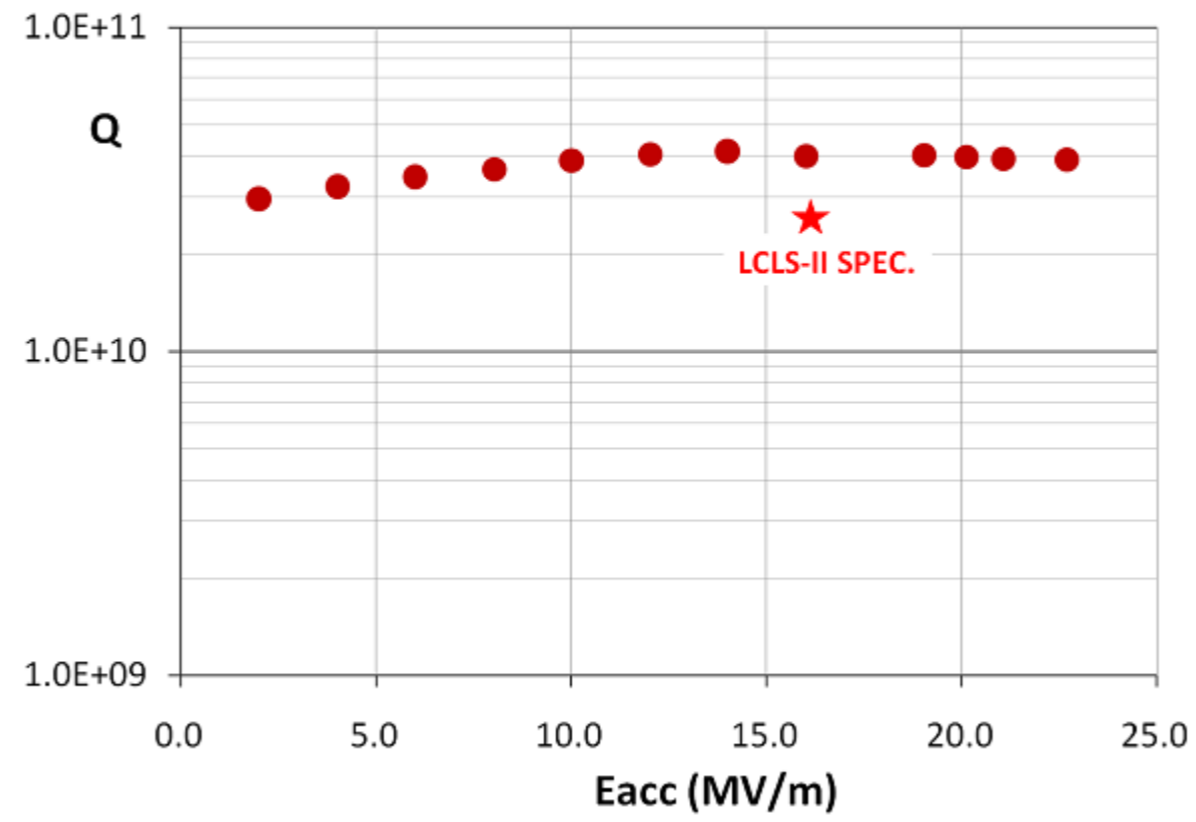
语音播报

1.3 GHz 9-cell超导腔广泛应用于欧洲X射线自由电子激光（XFEL）、美国直线加速器相干光源二期（LCLS-II）等各大加速器装置，也是环形正负电子对撞机（CEPC）、国际直线对撞机（ILC）等项目的关键设备。

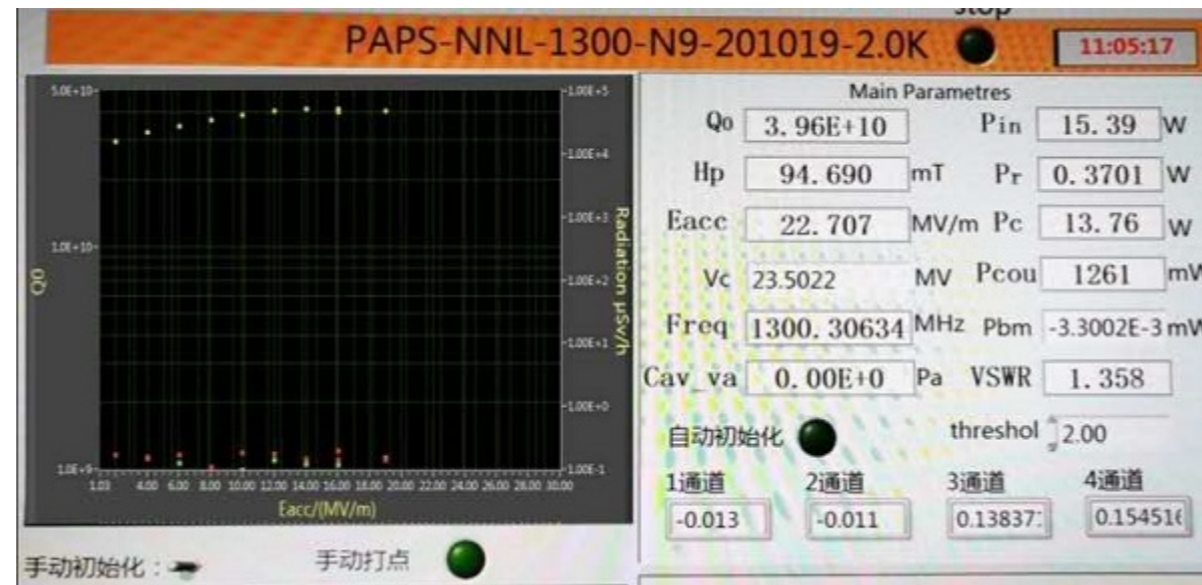
10月19日，中国科学院高能物理研究所组织专家对该所1.3 GHz 9-cell细晶粒超导腔进行低温垂直测试（2.0K），测试结果显示：品质因数Q值为 $4.0E10@16.0MV/m$ ；最大加速梯度 E_{acc} 达到 $22.7MV/m$ ，此时Q值为 $3.9E10$ 。该结果为目前国内1.3GHz 9-cell超导腔Q值的最高记录，也是国产9-cell超导腔首次达到上海硬X射线自由电子激光和LCLS-II的设计指标（均为 $2.7E10@16.0MV/m$ ），接近CEPC的垂直测试指标（ $3E10@24MV/m$ ）。

研发过程中，高能所团队在超导腔加工工艺、电子束精细焊接工艺、腔表面处理工艺、低温测试、缺陷诊断等各个环节进行长期探索和优化，历经电抛光、氮掺杂、中温烘烤、中温退火等多种先进技术及工艺手段的研发，不断提高超导腔的加速梯度 E_{acc} 和品质因数Q，为1.3 GHz 9-cell超导腔取得先进的技术路线和优异的测试性能打下基础。





1.3 GHz 9-cell超导腔测试结果



1.3 GHz 9-cell超导腔测试结果



下一篇：版纳植物园等提出“天-空-地”一体化生态监测体系



扫一扫在手机打开当前页

© 1996 - 2021 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号-1 京公网安备110402500047号 网站标识码bm48000002

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864

电话：86 10 68597114 (总机) 86 10 68597289 (值班室)

编辑部邮箱：casweb@cashq.ac.cn

