

高能所研制的超导腔电抛光设备正式投入使用

2019-08-16 | 文章来源: 加速器中心等 | 【大 中 小】

近日,由中科院高能所研制的超导腔电抛光设备通过测试,正式投入使用。该设备是国内首台正式投入使用的实用性超导腔电抛光设备。

在北京先进光源技术研发与测试平台(PAPS)项目、上海硬X射线自由电子激光装置(SHINE)关键技术研究项目和北京市科委的支持下,中科院高能所近年来持续开展高性能(高Q值、高梯度)超导腔的研究。其中,超导腔电抛光设备的研制及其工艺的探索,是研究过程中的重要基础及不可或缺的关键环节。

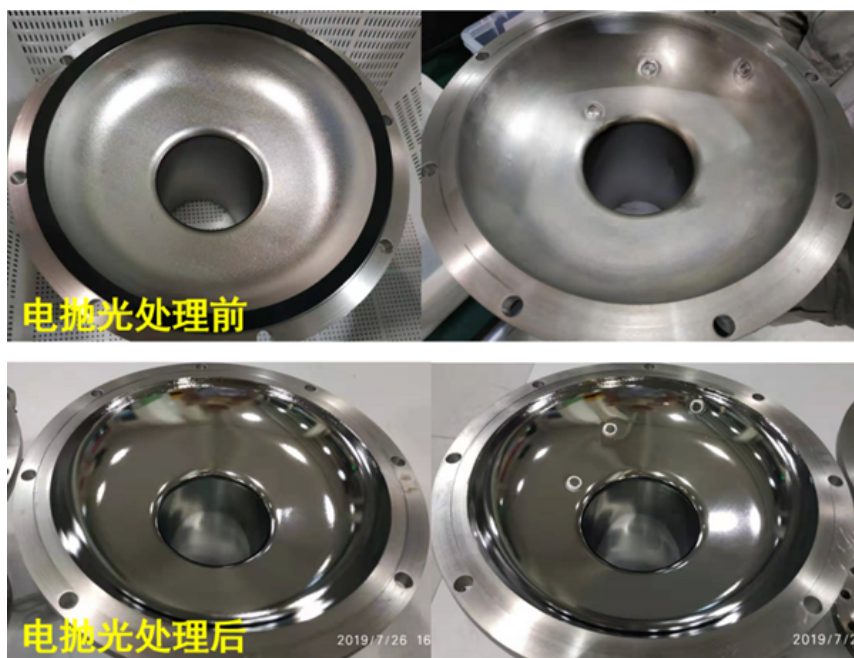
超导腔电抛光设备由溶液配制系统、溶液循环系统、机械运动与旋转密封结构、纯水系统、直流供电单元、排废单元及中央控制系统等多个部分组成。在经过宁夏研制现场安装、机械运行机构调试、透明模型腔带水循环功能调试、9cell超导腔带水机械装置及溶液循环功能联调、中控系统控制联调、1cell及9cell超导腔通酸调试,以及期间相关电抛光工艺探索等一系列工作后,于7月25日利用高能所特制的可拆卸样品腔对该设备进行了测试。

经过电抛光处理,该样品超导腔内表面已呈现类似镜面光泽。经过进一步表面粗糙度测试,超导腔内表面粗糙度由原始的约1.6微米降低至约300纳米量级,标志着该设备可以正式投入使用,用于电抛光工艺的进一步优化及超导腔的电抛光处理。

该设备投入使用后,高能所成为继美国杰斐逊实验室(JLab)、美国阿贡国家实验室(ANL)、日本高能加速器机构(KEK)、德国电子同步加速器研究所(DESY)之后,第五个拥有实用性超导腔水平电抛光设备及相关技术的实验室。该设备可涵盖1.3GHz 9-cell、650MHz、500MHz等多种类型超导腔的高性能研究,为下一步超导腔掺氮做好有力支撑。与此同时,高能所与宁夏东方铝业超导公司共同成立的超导腔电抛光处理联合基地,已开始服务于上海SHINE项目、高能环形正负电子对撞机(CEPC)等未来大型超导腔加速器项目中,具有广泛的用途。



电抛光设备机械翻转平台



超导腔电抛光处理前后的照片

(供稿：加速器中心，射频超导和低温研究中心，中科院加速物理和技术重点实验室)



中国科学院高能物理研究所 备案序号：京ICP备05002790-1号 文保网安备案号：110402500050
地址：北京市918信箱 邮编：100049 电话：86-10-88235008 Email: ihp@ihp.ac.cn

