



中国核能行业协会

China Nuclear Energy Association

[首 页](#)[协会概览](#)[协会文化](#)[会员管理](#)[专家·智库](#)[技术服务](#)[信息化](#)[建设评价](#)[新闻资讯](#)[国际合作](#)[战略·法规](#)[科技进步](#)[公众沟通](#)[会展供评](#)[信息公开](#)[更多](#)

当前位置：[新闻资讯](#) > [行业动态](#)

[国内核新闻](#)[行业动态](#)[国际核新闻](#)[核协视听](#)[协会活动](#)[通知公告](#)

行业动态

超导质子回旋加速器开始进入高频锻炼阶段

时间：2020年02月24日 来源：中核集团 点击量：1993 分享：

近日，中核集团“质子治疗230MeV超导回旋加速器”在原子能院完成设备安装和测试，开始进入现场安装调试的第三个阶段——高频锻炼。这是质子治疗回旋加速器项目进入现场安装调试过程中的一个重要节点，标志着加速器主工艺设备和配套设施安装、测试完毕，工作正常，开始进入整机多系统的联调。高频锻炼阶段的工作难度大、技术不确定性也大，但其高质量完成，将为第四个阶段——最后的束流调试，打下重要的基础。

2020年的春节，对于中核集团原子能院回旋加速器研究设计中心而言，是毫无喘息的繁忙时刻，而一场毫无预兆的疫情，更是给本就艰巨的项目增加了难度。一边是分秒必争的设备调试进度，另一边是来势凶猛的白色疫情，回旋中心开启了一场与时间的紧张赛跑。

这就像一场持久的接力赛，这群赛场上争分夺秒的“运动员”不仅要保证速度，也要把每个环节做到极致。

质子治癌将成为人类征服癌症的有效手段

国家癌症中心最新报告指出，恶性肿瘤已经成为严重威胁中国人群健康的主要公共卫生问题之一。在多种癌症治疗手段中，核技术表现出不容忽视的治疗功效。

核技术在医学领域的应用已有100多年的历史。早在上世纪初，著名科学家居里夫人和贝克勒尔在放射学领域的研究成果就已奠定了核医学的基础。国际原子能机构自创立以来，就把核医学列入原子能和平利用的重大领域之一。在多年发展中，核技术拯救了亿万人的生命，也极大促进了医学的发展。当代最尖端且先进的有效的癌症治疗手段——质子、重离子治疗技术，就是核技术在治愈癌症方面的应用，它可以精准打击癌细胞，将成为人类征服癌症的有效手段。

质子是构成原子核的微观粒子之一。目前，全球已有近百个以质子、重离子技术为主的粒子治疗中心，80%以上集中在美国、日本和欧洲。该资源的稀缺性，是我国放疗费用昂贵的原因之一。核技术若要造福更多癌症患者，只有加紧国产化设备研制与应用。

超导回旋加速器与同能量常温回旋加速器相比，技术性能高、运行成本低、市场竞争力强，代表着国际上最先进的癌症粒子治疗装备的发展方向。质子治疗230MeV超导加速器的研制结合了国际上最新一代质子治疗加速器方案，建成后将有效提升我国医疗领域设备水平，服务大众健康。

230MeV超导回旋加速器属于中核集团“龙腾2020”科技创新计划，旨在发展具有自主知识产权的新一代放射治疗设备，由原子能院自主创新、自行设计、具有完全自主知识产权。中核集团在2014年即开始布局癌症治疗230MeV超导回旋加速器技术，力争突破国外在这一重大医疗设备领域的垄断地位，逐步实现我国恶性肿瘤、心脑血管疾病等重大疾病诊断和治疗的设备国产化，力争在国际高端医疗设备领域中占有一席之地，带动我国核医疗技术水平的跨越式发展。

与时间赛跑，感觉不到什么是寒冷

2019年12月8日，加速器主体设备运抵厂房，进入加速器总体安装和束流调试阶段。自此以后，回旋中心便一刻不敢放松，绷紧了抢工这根弦，建筑施工、供电等通用工程设备安装和主工艺设备调试等三大建设阶段交叉进行。伴随着工程现场管理难度的急剧上升，作业环境也十分严峻，由于当时厂房的暖气尚未接通，在寒冬腊月里，“常常忙活了一阵，手脚就已经僵硬没了知觉”，更是有人戏称，“已经不知道什么叫冷了”。

功夫不负有心人。除了超导回旋加速器的主体设备以外，回旋中心还按计划完成了水冷系统、电气系统、气动系统等辅助系统的安装，以及真空系统、控制系统初步调试、高频腔性能测试，为后续主工艺系统联合调试创造了条件。

随着年后的疫情开始扩散，所有人的内心也逐渐变得沉重。但为了抓住一切可以利用的时间，从大年初五开始，回旋中心就关键路径上的重要节点，陆续组织高频系统、超导低温和真空系统等专业人员提前加班调试和值班。为了给所有加班人员做好个人防护，回旋中心做好了严格的防疫措施，包括配备数量充足的口罩；办公楼全面消毒，就连门把手、水龙头等卫生死角也不放过。大家克服身心上的困难，自驾或骑车前来上班。

有时候在现场忙碌了一天，免不了搞得整个人灰头土脸，而当时的工地还没有通水。“也不知道是谁打来了干净的水，方便我们拾掇干净再回家。”在疫情还未完全过去的紧张时刻，这些小小的举动总会令大家心头一暖，记忆犹新。

立春过后，所有的好消息会纷至沓来

特殊时期，防疫工作是重中之重。为了避免交叉感染，回旋中心将工作方式调整为“线上策划、线上调度”，将到场人员数量降到最低，进入作业现场的人员听从调度，尽量在空间和时间上错开。

疫情阻隔了大家面对面的沟通，却丝毫未影响影响线上的高效交流。为了力促关键节点工作有效推进，中核集团首席专家、原子能院回旋中心主任张天爵根据现场调试进度、技术问题，及时策划、调度，每天到场全程带班。为了保证仪器设备调试成功，到场专业技术人员也都全力配合，再不起眼的小问题都会认真对待，“千万不能因为自己拖别人后腿”。

经过20来天的奋战，安装、调试工作进展良好。高频系统施工厂家无法进厂，我们自己改造线路、优化了加速电压平衡回路；水系统等各配套厂家无法进场，我们自己通过多种接入方式组合，实现水冷却系统与高频负载的热循环。此外，严格开展真空系统捡漏工作，仅用了3天时间就实现了加速器内部真空度达到指标要求。2月13日正式开始高频锻炼工作，有望在三月份完成高频系统锻炼。

调试工作完成第二天，恰逢立春，相信伴随着一场春雪的来到，所有的好消息也会纷至沓来。

地址：北京市海淀区西三环北路72号世纪经贸大厦B座28层

电话：010 - 88305801 ; 010 - 88305803 传真：010-

88305800

邮箱：cnea@org-cnea.cn 京ICP备16008721号-2 技术支持：核工业计算机应用研究所

京公网安备 11010802033858号

您是访问本站的第7193107位嘉宾



中国核能行业协会

微博、微信

