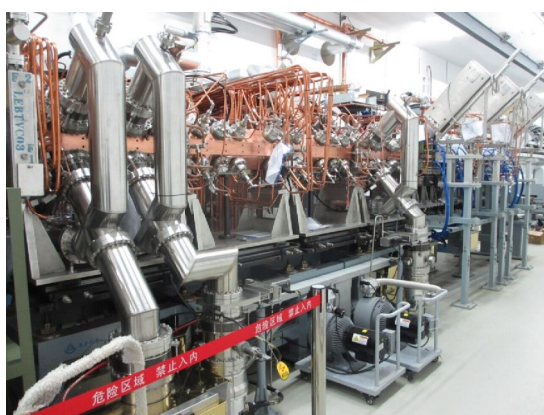


中国散裂中子源工程 简报

CSNS 版

直线前端 RFQ 和 MEBT 设备 安装工作顺利完成

2月5日，RFQ 加速器（下图）安装完成并开始加功率老炼。RFQ 是 CSNS 直线加速器的重要组成部分，安装工作包括 RFQ 本体隧道内安装、直线设备楼内 RFQ 功率源安装以及真空、水电连接等。



3月31日，中能输运线（MEBT）（下图）整体真空检漏合格，标志着直线前端系统的设备全部安装完成。MEBT 安装工作包括隧道内磁铁、聚束腔、束测、真空等设备、直线设备楼内聚束腔功率源、直线磁铁电源厅设备等的安装和电缆敷设、真空和水电连接。



为了节省在隧道的老炼时间，RFQ 和 MEBT 聚束腔在测试实验厅内相继进行了预组装，并进行了高功率老炼。由于 MEBT 设备布局非常紧凑，其间又连接着各种水管、电缆等，导致安装人员的作业空间极其有限，给安装工作带来了很大困难。在多方人员的密切配合下，安装工作最终顺利完成。

DTL 首套 400Hz 串联谐振高压电源及脉冲调制器、高压快速保护撬棒装置完成安装调试

3月31日，经过 24 小时 120kV 满高压交流谐振可靠性实验，CSNS 批产第一套 400Hz 串联谐振高压电源运行稳定，并完成了相关设备的联调。

CSNS DTL 速调管功率源采用了一种新型脉冲高压电源设备——400Hz 串联谐振高压电源，它利用电容与电抗的交流串联谐振的原理，将变频技术与脉冲同步锁相技术相结合，配合三极式调制器及高压快速保护撬棒装置共同构成了速调管脉冲高压电源。

400Hz 串联谐振高压电源是基于国内技术基础上独创的、国外加速器实验室尚无采用的速调管脉冲高压电源设计方案——“交流谐振充电、脉冲放电”，是一种新型脉冲高压电源设备，具有结构简单、运行可靠、故障率低、便于维护等优点。此设备的成功研制，不仅为 CSNS 直线加速器的调试运行打下了基础，而且是一项技术创新，为今后速调管脉冲高压电源的设计提供了一种新的选择。

靶站质子束窗完成研制和鉴定



1月24日，CSNS 经理部召开了靶站质子束窗研制鉴定验收会。鉴定组通过听取报告和现场测试，认为靶站质子束窗系统设计先进，结构新颖，研制中采用了多项先进技术，解决了关键性技术难题，设备各项指标和总体性能达到或优于设计要求。

>> 土建进展情况

- ✧ 主装置区：(1) 直线设备楼外装饰完成，剩余零星收尾工作；(2) 环屋面飘板结构基本完成，室内负一层内装修完成 90%，地面一层正在进行隔墙砌筑；(3) 靶站重混浇筑完成总量的 80%；靶站用户实验楼正在进行内装饰和玻璃幕墙施工；低温厅和设备楼正在进行基础施工。
- ✧ 室外工程：综合管沟施工基本完成；正在进行环设备楼周边管线施工。

>> 靶心重砼浇筑圆满完成

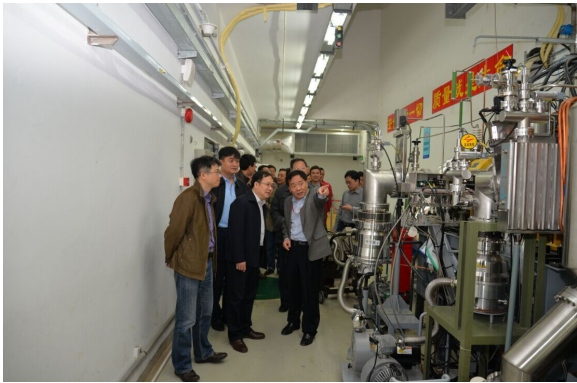


2 月 9 日，经过参建各方的共同努力，CSNS 靶心密封筒工程最后一桶重砼浇筑圆满完成。

按工艺要求，靶站重质砼密度至少要达到 3600kg/m^3 ，保留结晶水至少要达到 110kg/m^3 ，加之其他防辐射特殊要求的微量元素矿物及特殊填加剂等，其配置难度大，搅拌工艺特殊。从 2012 年 9 月至 2014 年 8 月，通过多次对重晶石、铁矿石等厂家考察，在华南理工大学进行了上百次重晶石、铁矿石、铁砂、水泥等材料测试（总量 243.66T），近 300 次的相关配合比试验，以及在现场自建搅拌站，两次大的试件浇筑，多次召开专家评审，终于研制出满足 CSNS 工程重砼要求的配合比及施工工艺。

由于正式浇筑工艺复杂，浇筑部位工艺预埋管件多，位置精度要求高，且占有面积大，给重砼浇筑带来很大困难。参建各方群策群力，创造出很多针对性的施工方法。最终，通过大家的协同与配合，广东建工现场施工工人加班加点，终于在 2015 年春节前按期圆满完成靶心重砼的浇筑工作。

>> 辐射安全许可证现场专家审查会召开



3 月 25 日，由环保部组织召开的高能所东莞分部辐射安全许可证现场专家审查会在 CSNS 园区举行。

经现场审查和评议，评审专家组认为散裂中子源辐射安全管理制度完善，人身安全联锁和剂量联锁系统功能齐全，工作正常，能有效保障工作人员进出加速器隧道等辐射工作场所时的安全，避免出现辐射事故。

最后，评审专家组同意环保部核与辐射安全中心的技术审评意见，认为东莞分部满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》规定的许可证申领条件，建议环保部向其颁发辐射安全许可证。

>> 设备招标

2015 年第一季度累计完成带宽限制中子斩波器、相位测量系统电子学研制等 3 个公开招标项目，以及一期工程主装置区施工图工程量清单编制竞争性谈判项目的开标和评标工作。

开标日期	开标项目
2015.1.20	带宽限制中子斩波器
2015.3.3	相位测量系统电子学研制
2015.3.24	束流损失探测电离室探头研制

>> 获奖快讯

3 月 2 日，广东省人民政府颁发关于 2014 年度广东省科学技术奖的通报，加速器技术部“交直流四极磁铁场测量系统研制”项目获广东省科学技术奖三等奖。

>>亚洲未来加速器理事会暨亚太高能物理协作组联席会议在东莞分部召开



1月31日,第22届亚洲未来加速器理事会(ACFA)暨第五届亚太高能物理协作组(AsiaHEP)联席会议在东莞所东莞分部举行,来自亚太地区7个国家和地区的11个科研机构共21名委员代表参加了会议。

会上,各方代表介绍了亚太地区主要加速器装置和高能物理项目的重要进展,专题小组召集人介绍了各自在过去一年中的活动开展情况。会议也讨论了如何推动亚太各国在高能物理和加速器领域的技术交流、参与全球合作、奖项命名、领导人更替等议题。

>>CSNS 举行反角白光中子源探测器方案评审会

2月13日,CSNS反角白光中子源探测器方案评审会在高能所召开。专家组围绕每套探测器的物理目标、探测器和电子学设计方案和技术路线的先进性、研发基础和工作计划等方面内容进行了认真的讨论,并形成了评审意见。评审意见肯定了这些探测器方案的设计合理性,认为可以开展进一步的技术设计和工程设计。

>>交流与合作

3月17日,德国亥姆赫兹研究中心联合会下属于利希研究中心负责科学装备和关键技术的副主任 Sebastian M. SCHMIDT 教授访问 CSNS。中德双方就加强科研交流与合作交换了意见。



1月16日,高能所与华南理工大学签订合作框架协议。

2月10日,高能所与香港中文大学(深圳)和中国科学院深圳先进技术研究院分别签订了战略合作协议和合作框架协议,大力促进与地方高校和科研机构的全面合作。



中国散裂中子源工程进展照片(2015.3)

