

中国散裂中子源工程 简报

CSNS 版

散裂中子源第六次国际评审会在东莞召开

12月14日至15日，中国散裂中子源（CSNS）工程经理部在高能所东莞分部召开了 CSNS 国际顾问委员会第六次评审会。来自英国卢瑟福·阿普尔顿实验室（RAL）、美国橡树岭国家实验室（ORNL）、日本 J-PARC 国家实验室、瑞士保罗谢尔研究所（PSI）和欧洲散裂中子源（ESS）等机构的 16 位专家，对 CSNS 工程建设进展进行了评审。这是第一次在东莞分部举行国际评审会。



CSNS 工程经理陈和生院士对与会专家的到来表示热烈欢迎和衷心感谢，他分别介绍了加速器、靶站谱仪、基建、公用设施及工程管理等方面的进展。CSNS 公用设施分总体主任林国平、加速器分总体主任傅世年和实验分总体主任王芳卫分别介绍了有关进展情况。与会专家还分别听取了各系统的 33 个详细进展报告，并与 CSNS 工程技术人员进行了深入的交流和讨论。

专家高度评价了 CSNS 项目自上次评审会以来取得的进展，对工程现场发生的变化印象深刻，并对加速器和靶站谱仪各系统的关键技术问题、工程管理、中子散射科学发展、用户培养等方面提出了具体的意见和建议。

会议期间，与会专家还参观了 CSNS 测试实验厅、直线隧道、靶站等建设现场。

加速器首台设备——负氢离子源投入安装



10月15日上午，散裂中子源工程加速器首台设备——负氢离子源进入隧道安装，标志着项目的建设进入设备安装阶段。广东省发改委副主任蔡木灵等省市领导，中国科学院条财局和广州分院等院领导，参与项目土建工程的五方单位代表，以及中国散裂中子源三百多名工作人员共同见证了这一具有里程碑意义的时刻。

上午 10:15，设备吊装准备就绪。中国科学院院士、散裂中子源工程经理陈和生首先致欢迎辞，对广东省、东莞市和大朗镇的支持表示感谢，并鼓励全体建设人员继续全力以赴，力争 2018 年按时保质保量地完成项目的建设。

广东省发改委副主任蔡木灵，东莞市委常委、常务副市长张科发表讲话，对中国散裂中子源项目取得的重大进展表示祝贺，并将一如既往地支持项目的后续建设。随后，全体人员共同见证了负氢离子源设备的吊装。

作为加速器设备整个装置的起点，负氢离子源能否提供高品质和稳定性好的束流，关系到整个散裂中子源装置的性能和效率。此前，这套设备已经在东莞理工学院调试运行近两年，性能指标达到设计要求。

中国散裂中子源项目自 2011 年开工建设以来，目前已陆续完成了大部分土建工程的施工和主要设备的预制研究和批量生产工作。负氢离子源安装完毕后，RFQ 加速器和 DTL 直线加速器的安装工作将持续展开。目前，项目组正千方百计地优化工艺设备安装和调试的流程，力争按时保质保量地完成项目的建设任务。

》》 土建进展情况

◇ 主装置区：(1) 直线设备楼室内基本完成，室外装饰计划春节前完成；(2) RCS 管沟层及负二层已交付使用，负一层正在进行室内装修，首层正在进行室外环板垫层及防水施工；(3) 靶站重混浇筑完成总量的 1/3，谱仪大厅正在进行结构施工，三层用户试验楼主体结构基本完成，正在进行室内装修，低温厅和设备楼正在进行基础施工。

◇ 室外工程：室外沥青路面底层施工完成，综合管沟施工完成 70%，正在进行综合实验楼和综合服务楼之间的绿化和园建施工。

》》 靶站密封筒底部重混浇筑工作圆满完成



11 月 4 日，靶站密封筒底部重混凝土浇筑工作在多部门的密切配合下圆满完成。

重混凝土配方耗时三年才成功研制，由于添加了大量的重晶石、铁矿石等添加材料，对重混凝土的搅拌和浇筑工艺提出了很高的要求。经过严密的布置，以及四十多名工人长达 6 个小时的不间断协作，40 立方的重混浇筑工作顺利完成。

》》 靶站谱仪大厅底板顺利封顶



11 月 2 日，靶站污水处理区混凝土顶板顺利封顶，至此靶站谱仪大厅底板浇筑全部完成，这对于靶站来说具有里程碑意义，意味着经过 2 年多的奋战，靶站谱仪所有地下建筑工程基本结束。

》》 设备研制与安装

9 月 24 日，靶站氦容器裙座及内部附件完成就位安装，裙座水平度及标高和氦容器本体安装定位销孔位置度等安装指标全部达到技术要求。

11 月 21 日，谱仪样品环境第一套闭循环低温恒温器完成了验收测试。实测结果表明，整套设备各项尺寸及性能参数都符合指标要求，组装和设计方案合理。

11 月 27 日，中子束窗遥控维护装置样机通过验收。该样机由高能所东莞分部中子科学部和东莞理工学院机械学院共同合作完成。

12 月 22 日，靶体系统遥控维护快卸卡箍组件完成出厂验收，现场模拟实验表明，快卸卡箍组件各项功能和指标满足设计要求。

》》 设备招标

2014 年第四季度累计完成靶体插件研制、RTBT 输运线磁铁等 12 个公开招标项目，以及 RCS 和靶站控制室空调、谱仪中子导管 2 个竞争性谈判项目的开标和评标工作。

开标日期	开标项目
2014.10.10	LRBT 截面测量探头
2014.11.11	固体径迹测量系统
2014.11.13	安装辅件（电缆）
2014.11.14	耐辐照防火封堵材料
2014.12.1	靶体插件研制
2014.12.2	RTBT 磁铁远程拆装单元支架
2014.12.3	RTBT 磁铁支架制造
2014.12.3	真空盒支架（RCS&RTBT）
2014.12.4	RTBT 束流准直器-真空盒
2014.12.5	RTBT 输运线磁铁
2014.12.5	靶站水冷却系统压力容器
2014.12.26	RTBT 真空盒及波纹管

>> 第二届全国中子散射会议在四川绵阳召开



第二届全国中子散射会议暨国家中子源多学科应用研讨会-2014 于 11 月 5 日至 7 日在四川绵阳召开。会议由中国物理学会中子散射专业委员会主办,中国工程物理研究院核物理与化学研究所承办,中国散裂中子源和中国原子能科学研究院协办。参会代表 200 余名,来自 50 多个国内外高校和研究院所。

会议通报了中国绵阳研究堆 (CMRR) 热中子和冷中子散射平台、中国散裂中子源设备安装,以及中国先进反应堆 (CARR) 中子散射科学平台和样品环境的建设进展。中国科学院高能物理研究所副所长陈元柏详细介绍了 CSNS 项目概况、土建工程、加速器、靶站和谱仪的建设进展,以及国内外合作与用户培养和反角白光中子源等内容。来自中子衍射应用、中子谱仪技术、中子非弹性散射、大尺度中子散射以及其他应用等领域的 50 余位专家学者分别报告了各自领域中子应用的最新研究成果。

会议主席陈和生院士在总结报告中指出,中子散射专业委员会应该针对中国国情,到各个研究和应用领域推广中子应用,力争使中子散射技术满足更多领域的战略需求。

会议接收了 4 份 2014 年 CSNS 用户专项资助申请,项目组邀请了相关领域的专家进行评议。

>> 国际&国内合作

- 10 月 16 日,美国麻省理工学院 (MIT) 反应堆实验室主任 David Moncton 博士访问了 CSNS,与 CSNS 人员进行深入的技术讨论和合作交流。
- 11 月 14 日,中国科学院广州分院院长秦伟一行到 CSNS 调研。
- 11 月 20 日,中国科学院院士王鼎盛及华南理工大学副校长朱敏一行 9 人参观访问了 CSNS。
- 11 月 25 日,来自中国科学院数理学部、化学部的 8 位院士来到 CSNS 参观考察 (下图)。



- 11 月 25 日,中科院高能物理所东莞分部与广州中科院工业技术研究院签订合作框架协议书。
- 12 月 16 日, SNS 专家 John D. Galambos 在东莞分部作题为 SNS Experience from Commissioning to Operation, and Second Target Station Plans 的报告。
- 12 月 23 日,东莞中子科学中心与东莞中国科学院云计算产业技术创新与育成中心签订战略合作协议。



中国散裂中子源工程进展照片 (2014.12)