

散裂中子源工程 2016 年年度报告

一、设施简介

中国散裂中子源（CSNS）是国家“十二五”重点建设的重大科技基础设施，是国际前沿的高科技、多学科应用的大型研究平台。

CSNS 由中国科学院和广东省共同建设，选址于广东省东莞市，规划用地 1000 亩，首期用地 400 亩，将于 2018 年 3 月建成。项目总投资为 23.6632 亿元人民币，其中国家投资 18.6632 亿，广东省配套投资 5 亿元。中国科学院高能物理所是该工程建设的法人单位，共建单位为中国科学院物理所。项目建设周期为开工之日起的 6.5 年。CSNS 项目主要建设 1 台负氢离子直线加速器、1 台快循环同步加速器、2 条束流运输线、1 个靶站、3 台谱仪及相应的配套设施和土建工程。项目于 2011 年 10 月 20 日在东莞举行了奠基典礼。

项目的科学目标是建成世界一流的大型中子散射多学科研究平台，使其与我国已建成的同步辐射光源、先进反应堆中子源等科研设施互相配合、优势互补；建成后，CSNS 将成为发展中国家拥有的第一台散裂中子源，和世界上正在运行的美国散裂中子源、日本散裂中子源、英国散裂中子源一起，构成世界四大脉冲散裂中子源。

二、建设进展

2016 年是散裂中子源设备安装最为繁忙的一年，工程建设取得了重大进展。

加速器完成全部设备安装任务，进入设备调试和调束阶段；靶站和谱仪进入设备安装的最后阶段。1 月，漂移管直线加速器（DTL）首段成功完成调束；9 月底，直线加速器和直线至环束流运输线（LRBT）工艺设备安装全部完成，并于 11 月开始调束；12 月中下旬，快循环同步加速器（RCS）和环至靶站束流运输线（RTBT）工艺设备安装全部完成，RCS 各系统开始联合调试。靶站中子束线开关总成机械主体完成安装，导轨总成和固定屏蔽体完成阶段性安装任务。目前靶站的设备安装工作已完成 92%。3 台谱仪的基台和散射室固定屏蔽体等土建工作已完成，9 月底通用粉末衍射谱仪（GPPD）首个部件完成安装，标志谱仪工艺设备进入安装阶段，目前 3 台谱仪设备安装紧张有序进行。土建工程方面，主体工程已完成，所有建筑物交付使用，2017 年内完成道路、绿化等收尾工作。



CSNS 工程力争在 2017 年秋天获得中子束流，向十九大献礼；并在 2018 年春天按计划通过国家验收，向用户开放。

CSNS 工程自 2011 年至 2016 年自主完成公开招标项目 146 个, 中标金额累计 63496 万元, 其中 2016 年完成 20 个, 中标金额累计 2684 万元。

三、合作与交流

CSNS 工程举行了一系列重要会议和活动, 组织了国内外专家对 CSNS 的设计与建设进行评审, 协调建设过程中遇到的各种困难与问题, 促进了与有关单位在各学科领域之间的合作与交流。

3 月 18 日, 高能所、香港城市大学、东莞理工学院三方举行交流讨论会, 商讨在 CSNS 装置上共建中子散射谱仪事宜。

4 月 20 日, 英国散裂中子源 (ISIS) 实验室主任 Robert McGreevy 对 CSNS 进行考察访问。

5 月 5 日, 南方科技大学、北京高压科学研究中心和 CSNS 在深圳联合召开了高压中子科学研讨会, 来自北京大学、吉林大学、高能所、北京高压科学研究中心、中国人民大学、四川大学、美国莱斯大学、香港城市大学、南方科技大学等十几所高校及科研院所的近百名专家学者参加了会议。

5 月 30~31 日, 第十六届亚太中子散射执委会暨十一届设施领导人会议在东莞分部召开。

9 月 22~23 日, 第四届全国大型粒子加速器辐射防护学术研讨会在东莞分部召开。来自中科院高能所、物理所、中国原子能科学研究院等 11 个单位共计 50 多人参加了会议。



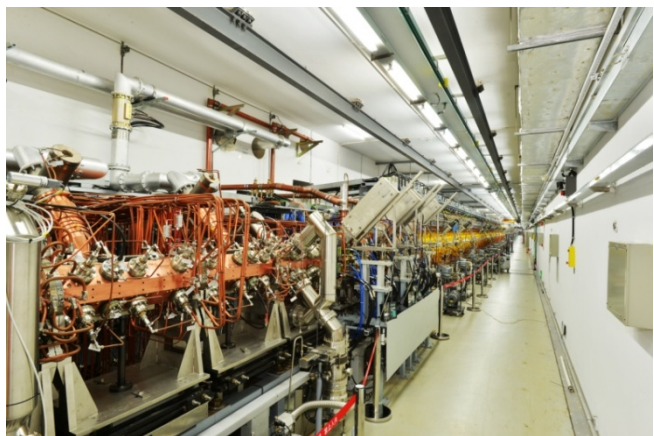
11 月 1~3 日, 工程经理部在东莞分部召开了 CSNS 国际顾问委员会第八次评审会。来自美国橡树岭国家实验室 (ORNL)、日本 J-PARC 国家实验室、英国卢瑟福·阿普尔顿实验室 (RAL)、欧洲散裂中子源 (ESS) 等的 17 位国际知名专家参加了会议。

四、大事记

1 月, 完成漂移管直线加速器第一段加速腔 (DTL-1) 调束。

5 月 14 日, 2016 年全国科技周在北京民族文化宫开幕。中央政治局委员、国务院副总理刘延东出席开幕式并莅临 CSNS 展台。

5 月 25 日, 全国政协常委、教科文卫体委员会主任、国务院发展研究

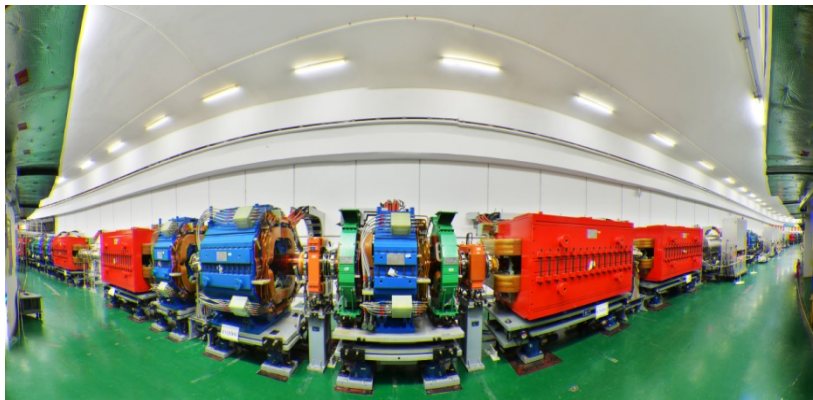


中心原主任、党组书记张玉台率领全国政协教科文卫体委员会来到高能所东莞分部，展开“国际科技合作与大科学计划”和“大科学装置在知识创新体系中的地位和作用”的专题调研。

7月6日，广东省东莞市委书记吕业升、市委秘书长黄少文一行5人到CSNS调研。

9月3日，RCS隧道内设备安装全部完成，并实现全环真空封闭。

9月27日，随着最后一台快速流强变压器（FCT）的安装就位，LRBT隧道内设备安装全部完成。



9月29日，GPPD首个部件——靶站导管插入件系统安装工作顺利完成。

12月7日，靶站大厅内RTBT隧道内设备安装完成。

12月14日，RTBT工艺设备安装工作圆满完成。

五、单位通讯录

单位：中国科学院高能物理研究所东莞分部

单位地址：广东省东莞市中子源路1号

单位邮编：523800

单位网址：<http://dgfb.ihep.ac.cn>

装置地址：广东省东莞市

装置网址：<http://csns.ihep.ac.cn>

稿件负责人及装置联系人：高惠珠

电话：0769-89156300

电子邮箱：gaohz@ihep.ac.cn

六、编委及责任编辑

编委：陈延伟

责任编辑：高惠珠