

CSNS 靶站大厅砼结构顺利封顶

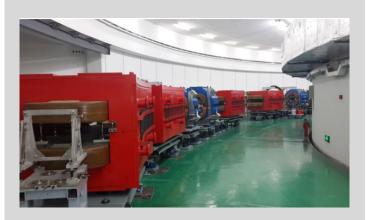
9月11日,CSNS工程靶站大厅顺利完成顶部大厅砼结构封顶,至此,CSNS土建工程各单体建筑砼结构全部封顶。靶站大厅主要由顶部大厅、1#谱仪大厅、2#谱仪大厅三部分组成,其中1#谱仪大厅、2#谱仪大厅顶部为全钢桁架结构;顶部大厅由于靶心、热室等重要装置均坐落在此区域,此处的密闭和防护等要求都非常高,为满足要求,顶部大厅顶板为混凝土结构,顶板到大厅地面高度约26m。

CSNS 工程土建开工时间为 2012 年 5 月 5 日, 靶站于 2012 年 9 月开工建设。工程在地基开挖中陆 续发现基础地质出现破碎带、夹杂层等特殊地质情况,为满足靶站 20T/m²的承载和年不均匀沉降不大于 0.2mm 的工艺要求,在参建各方努力下,众多地质难题得到解决,于 2013 年 9 月完成地基处理并开始地下室的结构施工; 2014 年 8 月,靶站地下室建设基本完成,结构大部分出地面。

靶站大厅作为整个项目核心建筑之一,很多部位结构复杂、施工要求高,通过各方共同努力,大量高精度的预埋管件安装、大型钢构如钢屋架、密封筒和热室壳体安装、重砼的研制和浇筑等诸多施工难点——得到克服,历时两年,于2015年9月11日顺利完成砼结构封顶,为今年内基本完成 CSNS土建施工任务创造了条件。



RCS 二极磁铁完成磁场测量并在隧道安装就位



8月28日, CSNS全部24台 RCS 二极磁铁按计划 完成了磁场测量,并在RCS 隧道安装就位,标志着RCS 磁铁测试与加速器设备安装取得阶段性进展。

RCS 二极磁铁是国内首次成功设计和研制的大型带直流偏置 25Hz 交流磁铁,磁铁总共 24 台,每台重 23.5T,由高能物理所东莞分部加速器技术部磁铁组设计、北京高能锐新科技有限公司生产制造。设计制造人员在历时 18 个月的生产过程中克服多项困难,取得了一系列技术成果。其中,铝绞线线圈的制造、铁芯冲片的掺和与高温粘接固化、基于大型数控机床和磁场计算模型直接进行的磁铁整体端部削斜等工艺,均属于首次在国内加速器磁铁制造中实现的技术,具有很强的推广意义。

二极磁铁磁场测量在东莞 CSNS 园区 2 号测试实验 厅完成,测量内容包括直流测量与交流测量,由弧形长线圈与翻转直线圈两套磁测系统完成全部测量内容,共历时约 15 个月。测量结果表明,磁铁的各项关键指标均满足物理要求。在直流励磁与交流励磁两种状态下,全部磁铁的积分磁场离散性均<±1.0×10⁻³;交流励磁曲线的非线性偏差<2.0%;按照交流本底进行谐波注入后,测量得到所有磁铁的高次时间谐波分量均小于 1.0×10⁻⁴。

根据磁测得到的磁铁离散性分布,加速器技术部物理组进行了磁铁隧道安装位置排序,并由技术支持部完成了磁铁在 RCS 隧道的就位安装。

〉〉土建进展情况

- ◆ 主裝置区:除靶站外,其余各单体已交付使用。 靶站设备楼室内部分基本完成;靶站大厅正在进 行装修施工;靶站用户实验室基本完成,正在进 行走廊墙体砌筑及吊顶安装;靶站低温厅室内已 交付使用,正在进行室外屋面及铝板安装。
- ◆ 室外工程:室外道路路面底层施工完成;正在进行 RCS 外围综合管沟和排风中心外围管线施工;已完成园区主入口广场的绿化施工,直线设备楼周边的绿化施工正在进行。



直线设备楼



环设备楼



靶站设备楼

〉〉 CSNS 组织前端调束总结

7月20日,加速器技术部召开了 CSNS 前端调束总结讨论会,重点讨论本轮调束取得的成绩、存在的不足,以及下一阶段的工作规划等,会议由加速器技术部主任傅世年主持。

调束负责人王生首先报告了本轮调束的总体情况,并分类归纳了存在的问题及停机期间需要重点研究解决的问题。本轮调束从4月6日开始至7月15日结束,分为三个阶段:第一阶段主要任务是 RFQ 出束;第二阶段主要任务是加速器束流参数测量,如束流发射度测量、BPM 响应测量等;第三阶段主要任务是高占空比运行,包括72小时切束运行等。加速器各相关系统分别汇报了本轮调束的主要进展与存在的问题。

最后,工程常务副经理马力做了总结,强调本轮调束完成了加速器机器参数的测量,实现了设计要求的高占空比运行,锻炼了调束队伍,成绩是明显的;对调束过程中暴露的问题要高度重视,部分设备故障率偏高等问题,要在停机期间研究解决。同时,要加强与国内外同行的交流,争取下一阶段调束取得更好的成绩。

〉〉安全检查

9月25日,东莞分部及 CSNS 经理部组织对 CSNS 园区直线设备楼、RCS 设备楼、测试实验厅、维修仓库、冷冻站、辐射防护楼、综合服务楼等进行安全大检查。

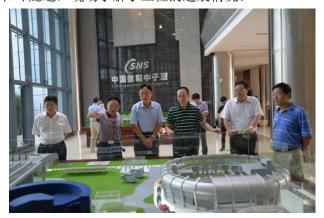
〉〉设备招标

2015 年第三季度累计完成 CSNS 束线钢屏蔽体、 RTBT 斜切式位置探头研制等 5 个公开招标项目的开 标和评标工作。

开标日期	开标项目
2015.7.13	靶站谱仪控制室装修工程
2015.7.27	CSNS 束线钢屏蔽体
2015.8.18	RTBT 斜切式位置探头研制
2015.9.21	冷冻站/空压站/纯水站设备运行维护
2015.9.29	工作点测量系统功率放大器研制

>>广东省科技厅叶景图副厅长调研 CSNS

9月11日,广东省科技厅副厅长叶景图一行参观 调研 CSNS,首先参观了工程沙盘,并来到直线隧道 和环隧道,现场了解了工程的进展情况。



>>交流与合作

- ◆ 7月1日,上海应用物理研究所总经济师李亚虹、 上海软 X 射线自由电子激光试验装置(SXFEL) 项目总工程师殷立新等一行 7 人访问 CSNS。
- ◆ 7月1日,环保部华南核与辐射安全监督站总工程师毛海耘一行38人参观访问CSNS。
- ◆ 7月9日,舞钢三和盛机械制造建筑安装有限责任公司董事长李涛等一行5人访问 CSNS。
- ◆ 9月6日,英国曼彻斯特大学李继晨访问 CSNS, 并与东莞分部人员就 CSNS 如何开展国际交流和 人才引进,推广 CSNS 中子谱仪的应用和青年人 才培养等方面进行了交流。
- ◆ 9月17日,中国科学院理化技术研究所低温工程研究中心主任龚领会、副主任刘立强等一行4人访问 CSNS。

>>CSNS 机电技术研发联合实验室升级

9月7日,广东省科技厅公布了2015年广东省工程技术研究中心拟认定名单,CSNS 机电工程技术研发联合实验室成功被认定为"广东省极端环境智能装备工程技术研究中心"。

广东省工程技术研究中心是为深入实施创新驱动 发展战略,深化产学研合作,推动高校和科研机构的 科技成果转化能力,促进产业转型升级而设立。

CSNS 机电工程技术研发联合实验室是高能所和东莞理工学院于 2010 年 12 月联合成立的,双方通过在机械工程学科的机械制造及自动化、机械设计及理论、机械电子工程等学科研究方向,以及机器装配工艺、低温、真空等高技术领域开展合作,通过几年的不断发展,承担了一批国家和省部级科研项目,并在开展产学研合作和知识产权等方面取得了一批成果。

>>项目和基金申请

- 7月21日,广东省科技厅发布了《关于2015年 省基础与应用基础研究专项资金(省自然科学基 金)的分配方案》的公示,东莞分部在博士启动 类项目中获得4项资助。
- 8月4日,《基于"散裂中子源"的航空/航天电子器件辐射效应评估技术及测试平台》获2015年广东省协同创新与平台环境建设专项资助,项目批复经费为200万元。
- 8月21日,东莞分部《射线辐照不育用于登革热蚊媒一白纹伊蚊防控的初步研究》获得广东省公益研究与能力建设专项资金立项资助,项目批复经费为50万元。

