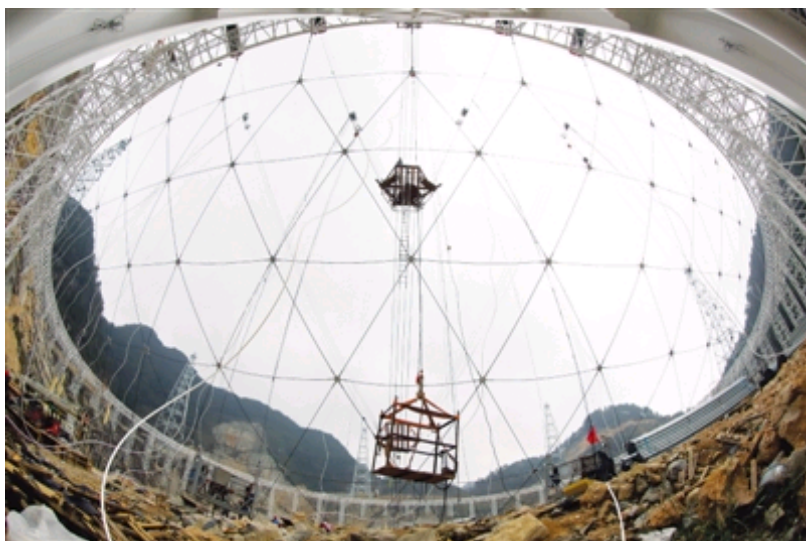


【科技日报】世界最大射电望远镜索网完成编织

文章来源：科技日报 刘志强 李大庆 高博 发布时间：2015-02-05 【字号：小 中 大】

我要分享



2月4日上午，位于贵州平塘的500米口径球面射电望远镜（FAST）安装了最后一根钢索，索网制造和安装工程结束。这意味着FAST的支撑框架建设完成，进入了反射面板拼装阶段。

FAST是世界在建的最大射电望远镜，借助天然圆形溶岩坑建造。FAST的反射镜边框是1500米长的环形钢梁，而钢索则依托钢梁，悬垂交错，呈现出球形网状结构。

索网结构是FAST主动反射面的主要支撑结构，是反射面主动变位工作的关键点。索网制造与安装工程也是500米口径球面射电望远镜工程的主要技术难点之一，其关键技术问题主要包括：超大跨度索网安装方案设计、超高疲劳性能钢索结构研制、超高精度索结构制造工艺等。而索网工程的顺利完成，意味着FAST工程已经在上述关键技术难点方面实现实质性突破。

FAST索网结构直径500米，采用短程线网格划分，并采用间断设计方式，即主索之间通过节点断开。索网结构的一些关键指标远高于国内外相关领域的规范要求：例如，主索索段控制精度须达到1毫米以内，主索节点的位置精度须达到5毫米，索构件疲劳强度不得低于500MPa。整个索网共6670根主索、2225个主索节点及相同数量的下拉索。索网总重量约为1300余吨，主索截面一共有16种规格，截面积介于280—1319平方毫米之间。由于场地条件限制，全部索结构须在高空进行拼装。

索网采取主动变位的独特工作方式，即根据观测天体的方位，利用促动器控制下拉索，在500米口径反射面的不同区域形成直径为300米的抛物面，以实现天体观测。

FAST索网是世界上跨度最大、精度最高的索网结构，也是世界上第一个采用变位工作方式的索网体系。其技术难度不言而喻，需要攻克的技术难题贯穿索网的设计、制造及安装全过程。仅以高应力幅钢索研制为例，FAST工程对拉索疲劳性能的要求相当于规范规定值的2倍，国内外均没有可借鉴的经验或资料作为参考。其研制工作经历了反复的“失败—认识—修改—完善”过程，最终历时一年半时间才完成技术攻关。所取得的成果已经在国际专家评审会上得到国外专家组的认可，成功在FAST工程上得到应用。随着索网诸多技术难题的不断攻克，形成了12项自主创新性的专利成果，其中发明专利7项，这些成果对我国索结构工程水平起到了巨大的提升作用。

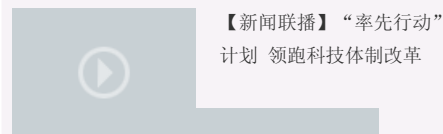
（原载于《科技日报》2015-02-05 01版）

热点新闻

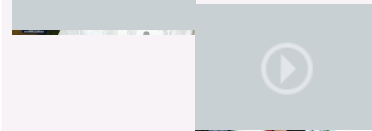
王宽诚教育基金会成立30周年座...

- 中科院“率先行动”计划组织实施方案
- 李岚清参观“中国科学院与‘两弹一星’...
- 中科院举办第三十一期所局级领导干部上岗班
- 中国科学院大学举行2015级新生开学典礼
- 中科院2015年度分院党组书记扩大会议召开

视频推荐

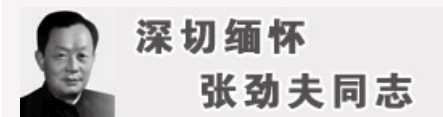


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻联播】刘云山参加全国科普日活动

专题推荐



相关新闻

(责任编辑：侯茜)

附件：



© 1996 - 2015 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 可信网站身份验证 联系我们

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864

