电工所研制出32.35T磁场超导磁体

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/7558.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

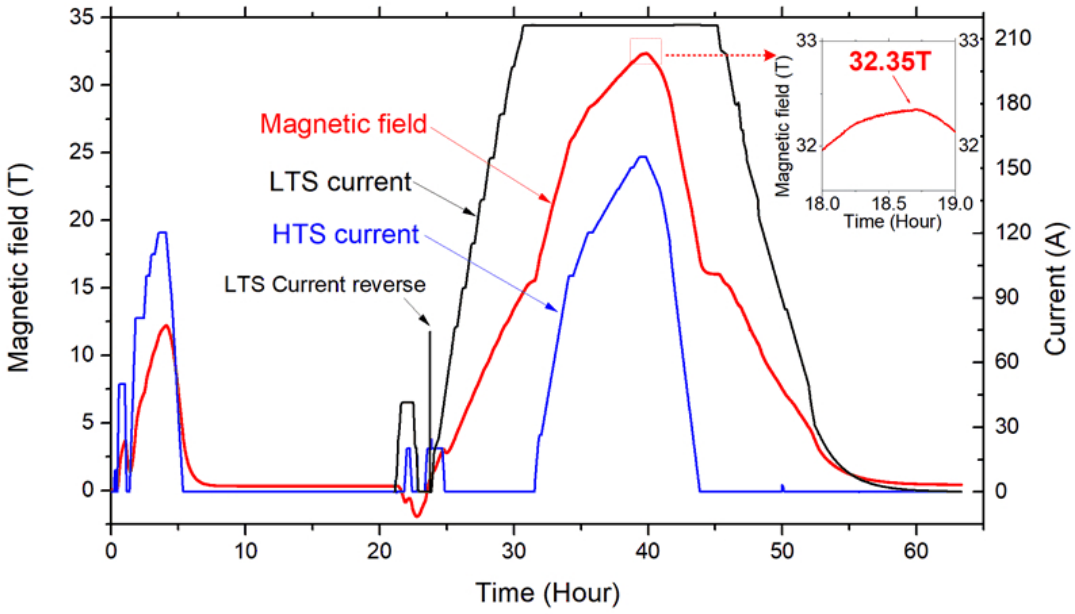
日前，中国科学院电工研究所王秋良团队成功研制出中心磁场高达32.35特斯拉（T）的全超导磁体。该磁体采用了自主研发的高温内插磁体技术，打破了2017年12月由美国国家强磁场实验室创造的32.0特斯拉超导磁体的世界纪录。

低温超导磁体产生的磁场强度上限为23.0T左右。为提高超导磁体的中心磁场强度，获得更高磁场，团队采用高低温混合超导磁体的方式建造磁体。即在低温超导磁体的同轴结构内部插入高温超导磁体，利用高温超导带材抗拉伸强度高和高磁场下载流密度大的优点来产生23.0T以上的中心磁场。

团队长期致力于高磁场高温超导内插磁体技术研究，先后研制成功24.0T、25.7T和27.2T全超导磁体。此次研究团队设计并建造了全新的超导线圈和支撑结构，提高了线圈的整体工程电流密度和局部安全裕度，并采用轴向弹性支撑结构和绑扎装置，提高了超导接头抵抗局部拉应力集中的能力。通过这些改进措施，使得极高场内插磁体的电磁安全裕度和应力安全裕度都得以大幅提高。经测试，此次建造的极高磁场超导磁体在液氦浸泡条件下产生了32.35T的中心磁场，并且实现了在32.35T全超导磁体的稳定运行。

中科院院士周远、美国麻省理工学院教授Yukikazu Iwasa等专家学者共同见证了现场测试试验。

此项研究成果将服务于综合极端条件实验装置用户，为我国物质科学探索新物态、新现象、新规律等基础研究和应用研究提供先进的强磁场实验条件。



高低温混合超导磁体测试曲线

研究团队单位：电工研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发