

我国成功研制ITER首个大型超导磁体线圈

近日，由中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所承担研制的国际热核聚变实验堆（ITER）计划首个大型超导磁体线圈——极向场6号线圈（PF6线圈）竣工交付，将通过海运方式运送至法国ITER现场。

PF6线圈位于ITER实验堆超导磁体的底部，是必须首个安装到位的超重要大型线圈大部件，由9个绕制成双饼结构的线圈本体以及一系列支撑附件组成，总重达400吨，相当于两架波音747飞机的重量。该线圈绕制所采用的铌钛超导体长约13.5公里，线圈主体外径约11.2米，呈饼式结构，外形类似中国古代的和氏璧。

据介绍，PF6线圈是国际上研制成功的重量最大、难度最高的超导磁体，储能量是我国EAST装置最大极向场磁体的60倍，它的正常运行将决定是否能够“点亮”等离子体并维持等离子体的稳态“燃烧”，是决定ITER装置运行成败的最重要线圈之一。

中科院合肥物质科学研究院等离子体所PF6项目团队经过两年多的攻关，成功掌握了该项核心技术。PF6线圈所有关键制造工艺及部件全部一次性通过ITER国际组认证，双饼制造合格率达到100%，超导接头性能显著优于ITER技术要求。

PF6线圈的成功制造不仅打破了发达国家在这一领域的技术壁垒，生产设备实现了全国产化，同时还发展和完善了超导磁体制造的标准和相关规范，先后孕育出十余项专项标准，为我国未来聚变堆标准建设提供了有益参考，也为今后进一步拓展中欧核聚变能源领域合作的深度和广度提供了成功范例。（记者吴长锋）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/145784.html>