新闻动态

头条新闻

综合新闻

科研动态

学术活动

科研动态

电工研究所研制成功大口径“十字交叉温孔”高场超导磁体

作者：陈顺中　　日期：2017-04-13　　信息来源：超导磁体与强磁场应用研究部 【背景色 】

【字体： 大 中 小】

电工研究所超导磁体及强磁场应用研究部在国家重大基础科学设施“稳态强磁场装置”项目的支持下，采用无液氦传导冷却磁体技术，成功研制出国内首台大口径“十字交叉温孔”的高场超导磁体系统，可在同时具备了水平和垂直两个方向的“十字交叉温孔”（100mm口径）中产生8~10T的恒定磁场。

具有“十字交叉温孔”结构的超导磁体具有分裂间隙为134mm的电磁结构，线圈中最大磁场为13.5T，分裂间隙中线圈间的电磁吸引力可达235吨。为了克服大分裂间隙中超导线圈的巨大电磁力对超导性能的影响，优化了超导磁体的机械结构和传热结构，获得了最优的电磁-应力-传热结构一体化设计方案。整个超导磁体系统的冷却载荷达1吨，采用传导冷却技术成功地实现了将大体积复杂结构冷却载荷的温度降低至3.8 K超低温，保证了超导磁体系统的稳定运行，摆脱了超导磁体系统对液氦、液氮等的依赖，方便了用户的使用。

具有“十字交叉温孔” 结构的大口径高场超导磁体，不仅能为用户提供较大的强磁场应用空间，还可对样品试验过程的实时观测提供条件，被广泛用于材料处理、磁光学和磁化学等领域的探索研究。日前，该系统已通过专家组的测试验收，各项指标均达到设计要求。中科院电工所研制成功的大口径“十字交叉温孔”高场超导磁体系统，标志着我国在复杂结构高场超导磁体设计和制造的技术进入了国际先进行列。

中国科学院电工研究所 © 2003 ~ 2007 版权所有 京ICP备05002783号 京公网安备110402500059号
北京市海淀区中关村北二条六号 邮政信箱：北京2703信箱 邮 编：100190 E-mail：office@mail.iee.ac.cn
研究生招生电话：(010)82547015 人才招聘电话：(010)82547014 办公电话：(010)82547001 传真：(010)82547000