

煤自燃及绝热降温过程的实验研究

所属领域：煤矿安全

成果简介：

1. 成果的基本情况

该论文获得了陕西省第十三届自然科学优秀学术论文二等奖。论文作者所在团队在 2008 年入选教育部创新团队，2012 年入选陕西省首批重点科技创新团队，一直从事煤火灾防治研究。在 20 世纪 80 年代，首次建造了大型煤自然发火实验台，实现了煤自然发火过程的实验模拟，装煤量为 0.5t。后来通过进一步改进和发展，装煤量从 1.0t、1.5t，再到 2.0t。并与兖矿集团合作，建造了 15t 的特大型煤自然发火实验台，能够实现煤自然发火全过程：自然升温、绝氧降温、供风复燃和二次绝氧降温的实验模拟。大型煤自然发火实验台开展了全国各大矿区的上百个煤样的自燃倾向性实验测试，得到了煤自然发火期、煤自燃特性参数、各阶段气体指标及对应特征温度段，为矿井采取有效的防灭火技术提供了基础和参考依据，同时为矿井火灾的应急救援提供了可靠的科学依据。

2. 主要技术指标

- (1) 建立了 15 吨的大型煤自然发火实验炉。
- (2) 研究了煤自燃和绝氧降温过程中的特征规律。
- (3) 获得了煤自燃和绝氧降温过程中的温度变化规律。
- (4) 建立了耗氧速率和放热强度的定量计算方法。
- (5) 建立了气体比值和煤温的对应关系。

3. 应用范围

该项成果应用于矿井火灾防治工程领域。

4. 市场需求及经济效益分析

论文作者长期深入现场第一线，开展科研成果的转化和现场应用技术的实践工作，从火区抢救出数亿元的设备，减少几十亿元的损失，创造了巨大的社会效益和经济效益。研究成果获得国家科技进步二等奖 2 项、省部级科技进步奖 20 余项。所取得的这些成果的关键参数和基础数据都是由大型煤自然发火实验台模拟测试得到的。并且大型煤自然发火实验台，建立了气体比值与煤温的对应关系，实现了矿井火灾的早期监测预警，为煤火灾防治提供了基础和指导。

5. 合作方式：合作开发

6. 联系方式

负责人姓名：肖 旻 电 话：13709286849 E-mail: xiaoy@xust.edu.cn

7. 影像资料：



图 1 大型煤自然发火模拟实验台

用于模拟煤自然发火的全过程，主要研究煤自燃极限参数、煤自燃特征参数、煤自燃高温点运移规律等内容。

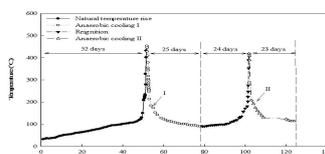


图 2 煤自燃全过程实验模拟

实现煤自然升温、绝氧降温、供风复燃和二次绝氧的全过程实验模拟。