

矿井煤层自然发火标志性气体研究

所属领域：矿山安全技术

成果简介：

1. 成果的基本情况

本项目选定了川煤集团下属 17 对生产矿井的 31 个煤层（煤样）进行了试验，掌握了各实验矿井煤自燃特性，并提出了有针对性煤层自燃防灭火技术方案。建立起川煤集团各矿区代表性煤层的发火特性和自燃标志性气体的基础性研究体系，对各个矿区的煤自燃防治工作具有较好的指导意义。

2. 主要技术指标

(1) 自行建造了四川省第一套煤自然发火实验系统，可以为四川省及西南地区煤矿进行煤自然发火实验测试。

(2) 通过实验测试，得出四川省各矿区煤层自然发火的 CO、CO₂、CH₄、C₂H₆、C₂H₄ 等标志性气体及耗氧速度、临界温度、干裂温度的参考应用曲线，建立了煤自燃早期监测指标体系。

(3) 研发出了煤层自燃多参数无线监测装置，监测参数包括 CO、CH₄、O₂、温\湿度、压力等 5 个重要参数，能够实时监测井下浮煤自燃程度，及时、准确反应煤层自燃状态。

(4) 根据矿井生产特点，提出了实验矿井煤层自燃监测预警方法，确定了矿井煤层自燃监测的合理位置，确保监测信息的准确性。

(5) 对川煤集团下属矿区进行了煤层自燃危险等级划分，从高到低分别为一类自燃危险矿区、二类自燃危险矿区和三类自燃危险矿区。按照煤层自燃危险等级提出了有针对性的防灭火整体解决方案，进行分类预防处理。

3. 应用范围

矿山安全技术领域。

4. 市场需求及经济效益分析

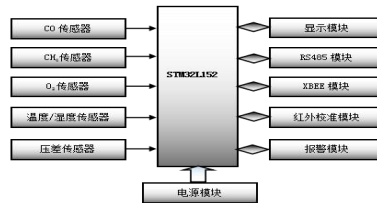
煤层自燃早期监测是防治浮煤自燃的基础，也是关键。其最终目的是及时、有效地掌握浮煤自燃处于何种状态，以便科学、合理采取相应的技术措施。为此，课题组自行搭建了四川省第一家煤层自燃参数测定实验室，建立了川煤集团煤层自燃放火特性及标志性气体的基础研究体系；建立了煤自燃早期监测指标体系，掌握了各实验矿井煤自燃特性；并根据各实验矿区煤层赋存、开采工艺等特点，对川煤集团下属矿区进行了自燃危险等级划分，分类预防处理。同时，课题组根据现场实际需求，研发出了煤层自燃多参数无线监测装置，能够实时监测井下浮煤自燃程度，及时、准确反应煤层自燃状态，提高了矿井防灭火技术水平。

5. 合作方式：合作开发

6. 联系方式

负责人姓名：金永飞 电 话：13700287277 E-mail: jyf570@sina.com

7. 影像资料



根据现场实际需求，研发出了煤层自燃多参数无线监测装置，监测参数包括 CO、CH₄、O₂、温\湿度、压力等 5 个重要参数，能够实时监测井下浮煤自燃程度，及时、准确反应煤层自燃状态，提高了矿井防灭火技术水平。