

夏同强¹, 任红运¹

¹中国矿业大学、徐州市、江苏省、中国

Abstract

掌握工作面动态推进下长壁采空区煤自燃过程的演变规律，是有效遏制井下采空区火灾的关键。采空区煤自热过程涉及到气体与固体煤之间一系列复杂的相互作用，以及煤层开采引起的采空区渗透率的动态演化。本文建立了固体煤与气体之间的气体组分流动与输运、以及传热过程的瞬态耦合模型，定量研究了煤在采空区环境下自热演化过程。采用comsol 对某矿采空区温度场、气体运移场以及多组分气体浓度进行了数值模拟，模拟结果与某矿的采空区监测温度和氧气浓度参数相吻合。采用验证后的模型对工作面通风量、通风阻力、工作面推进速度等敏感性参数进行数值模拟研究。结果表明:(1)采空区高温区主要分布在采空区进气道附近;(2)通风量或通风阻力越大，自热温度越高，氧化自热区越大。此外，自热高温区向更深的采空区方向移动。(3)工作面推进速度越高，自热温度越低，自热高温区越小。

Figures used in the abstract

Figure 1: 工作面动态推进下采空区场流动态演化过程