带式输送机无源灭火装置的设计与使用

王泽群　尚朋朋　丁品正

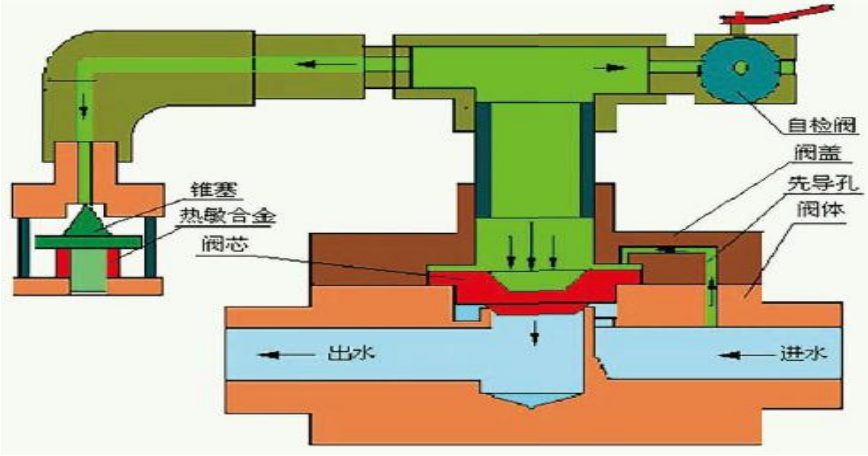
国家矿山应急救援山东能源队

一、研发创意

矿井火灾事故是矿山生产安全事故中的一种。近几年，主运带式输送机巷着火事故数量较多，造成了较严重的经济损失和人员伤亡。目前，针对皮带巷火灾风险隐患，常采用在沿线设置消防管路、增加多个温度传感器与电磁阀门配合等方式，若出现断电等情况，消防喷头将无法起到灭火作用。针对目前存在的问题，我们研制出一款不需要额外动力来源的自动灭火装置，将其布置在皮带航的驱动部、转载点、变坡点等易产生高温处（也可实现全巷道覆盖布置），对该地点的胶带机环境温度进行监测，实现任何环境下的无源自动灭火，使其成为皮带巷失火状况下的最后一道防线。

二、成果简介

该无源灭火装置由控制先导阀、自检阀、热敏探头、喷头、管路组成。当被监测环境发生火灾，温度高于 50+2℃时，热敏式易熔合金温度传感探头熔化，锥塞脱离释压孔，释压孔有水流出而释压，由于先导孔径较小，阀芯上端压强几乎为零，水压自动将阀芯推向上面，阀芯脱离出水口，进水口压力水直接从出水口流出，实现自动防灭火。可有效避免在极端情况下因失电造成的电磁阀无法开启及时灭火的情况。



三、技术特点

1．自动化与智能化

该灭火装置采用了智能火情探测技术，能够根据防护区域内监测到的温度、信号，自动控制灭火装置的启动，这种自动化和智能化的设计使得灭火更加及时、精准、高效。

2．无人值守与 24 小时保护

带式输送机无源灭火装置具备 24 小时不间断保护功能，配备应急启动模块，即使在断电状态下也能确保装置的正常、稳定运行。这种设计使得装置能够在无人值守的情况下持续监控并应对可能发生的火灾。

3．结构简单与安装方便

该装置的结构设计简单，安装方便，不占用太多空间，可以有效减少占地面积及生产成本。

四、实践应用成效

目前，该装置已在东滩煤矿皮带巷应用，安装在驱动部、转载点等部位，使用效果明显，并作为该条皮带的常规保护每天进行试验。本装置使用多样，亦可分段对巷道进行全覆盖实验。本装置实现了井下无源防灭火功能，为矿井安全生产提供有力保障。

五、代表性图片

六、成果联系人

姓名：尚朋朋　　联系方式：18053758300

地址：山东省济宁市高新区柳行街道南营村北首应急救援中心