

# 综掘面瓦斯治理研究

胡志华 李 洋 郭四龙

(山西兰花科技创业股份有限公司伯方煤矿分公司)

**摘 要:** 本文从绝面瓦斯来源入手,分别从控制掘进速度,增加巷道配风、增设辅助风机;缩短后部通风距离,提高有效风量;进行瓦斯抽放等6方面提出解决瓦斯方案,为伯方煤矿治理掘进工作面瓦斯提供参考。

**关键词:** 瓦斯涌出量;有效风量;瓦斯解吸;煤层的透气性;瓦斯排放孔

## 0 引言

根据掘面瓦斯涌出监测分析,掘进工作面瓦斯涌出有 $2.31\text{m}^3/\text{min}$ 左右来自工作面新暴露煤壁,约占巷道瓦斯涌出的73%,有 $0.83\text{m}^3/\text{min}$ 左右来落煤。约占巷道瓦斯涌出的27%。为有效治理瓦斯,可根据工作面瓦斯涌出量大小,从采取控制掘进速度、增加巷道配风、增设辅助风机、缩短后部通风距离、提高有效风量、进行瓦斯抽采等6个方面入手采取1项或多项针对性措施来进行瓦斯治理。

### 1 改进掘进工艺,控制割煤速度

新暴露煤壁的瓦斯涌出量的大小与新暴露煤壁的表面积、新暴露巷帮的裂隙等因素有关。显然,割

煤速度越快、一次出煤量越多,新暴露煤壁的表面积、松动圈范围及煤体裂隙也会随之增大,从而引起瓦斯急剧增加。据统计,伯方煤矿工作面生产时,巷道掘进初期掘进过程中的落煤瓦斯占80%。根据瓦斯涌出量预测,即使在长距离掘进中,落煤瓦斯量约占巷道瓦斯涌出的27%。因此伯方煤矿可在掘进工艺上进行改进,严格控制割煤速度,采用短进尺、多循环的方式,减少对煤体的扰动、降低割煤时的瓦斯涌出强度。同时严格顶板管理,防止片帮、冒顶。防止高浓度瓦斯突然涌出造成瓦斯超限。

### 2 保证掘进工作面通风

由于工作面及回风巷最大瓦斯涌出量达 $3.14\text{m}^3/\text{min}$ ,为保证工作而正常生产,其瓦斯浓度不得超过0.8%,因此巷道最小配风为:

$$Q_{\text{掘}}=3.14/0.8\% \times 1.5=588.75\text{m}^3/\text{min},$$

掘进工作面选用不小于2×37kw对旋式局扇,一用一备,最小吸风量为510m<sup>3</sup>/min,最大吸风量为680m<sup>3</sup>/min。

在极端瓦斯涌出条件下,同时考虑到伯方煤矿部分掘面采用单轨吊机车运输需要,可临时选用2台2X22KW局扇作为辅助风机,配套使用600mm风筒对回风巷道进行通风稀释掘面瓦斯,局扇最小吸风量为350m<sup>3</sup>/min,最大吸入风量达460m<sup>3</sup>/min,两风机叠加全风压供风达860~1140m<sup>3</sup>/min,可有效稀释极端条件下瓦斯涌出。

### 3 提高工作面有效风量

对风机布置处巷道进行全断面喷浆支护,大幅减少巷道关键区段(风机至掘面回风口巷道)瓦斯涌出,从而压减风机后无效配风量,使更多的风量用于稀释掘面瓦斯。

当掘进巷道里程超过1500m时,风筒风阻大幅增加,风机实际供风量大幅减少,同时长距离供风导致风筒管理困难,部分风筒接口出现无效漏风,因此可根据实际情况在进回风顺槽中段设置联络巷如图5-1,将局扇安装在进风巷,将全风压通风系统延伸到联络巷,大幅缩短局部通风距离,减少风筒漏风,提高工作面有效风量。保证综掘工作面继续向前掘进。

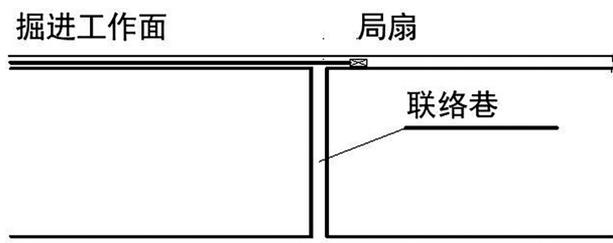


图1 设置联络巷减小局部通风距离

### 4 掘进工作面设置瓦斯排放钻孔

超前排放钻孔是利用钻孔周围形成的破坏使煤体卸压、透气性增加、煤体瓦斯解吸加快,达到降低工作面前方煤体应力、瓦斯压力的目的。该技术适用于瓦斯赋存不均、局部区域瓦斯异常的掘进巷道。利用排放钻孔能够探明巷道前方储气构造并预先释放瓦斯。

### 5 煤层浅孔注水置换煤体瓦斯

煤层注水对采煤工作面瓦斯涌出量的影响主要表现在3个方面:

(1)煤层注水降低煤层的透气性,使瓦斯向工作面的涌出通道受阻,煤层向工作面涌出瓦斯的速度减小。

(2)煤层注水降低煤的瓦斯放散初速度,使瓦斯向工作面涌出变得平缓。

(3)煤层注水增大煤层的残余瓦斯含量,使在一定时间内涌向工作面的瓦斯来源减少。当孔隙被水充满的程度达到80%时,干煤的透气性可以比湿煤的透气性大数十倍甚至数百倍。

根据平煤十矿现场实验,煤层注水使煤层区域性湿润,注水可降低瓦斯涌出量5%~20%。伯方煤矿煤质相当较硬,根据晋城高新技术服务有限公司出具的煤层注水可注性鉴定报告,煤层空隙率6.48%,具备掘面裂隙注水置换瓦斯条件,建议可根据瓦斯管控难度大的情况下,在工作面在迎头煤壁打4m以上的钻孔,采用中低压长时间注水湿润置换瓦斯。

(下转第45页)

的管理力度。

### (五)全面提升企业筹资、投资以及运营环节风险的防范能力

企业应高度关注在筹资环节中的风险,并采取有效的风险控制措施。如:各企业要实现适度融资,切记不能过度举债,这样才能使企业的资产负债率更加适度,这样能够更好地帮助避免企业出现资产负债率过高的问题,从而有效降低企业的负担;科学地测算企业的融资效率,企业应该结合生产经营的需求对筹资的数额进行准确地把握和确定,测算企业在融资过程中产生的成本与效益收益,结合企业的融资效益目标选择最恰当的融资方式。在对项目进行投资时不仅要确保企业有一定的经济效益,更要对生产经营中可能遇到的财务风险进行防范。如:企业应进一步规范投资的风险管理流程,优选投资组合,转移和分散投资风险。

(上接第35页)

## 6 抽采工艺治理瓦斯

当单纯采用通风方法解决巷道瓦斯问题已不能满足巷道掘进生产需要时,为了解决这个问题,在工作面及进回风巷布置瓦斯抽放钻孔。利用矿井瓦斯抽放系统进行掘面瓦斯抽放。以降低工作面及回风巷瓦斯浓度。

## 7 结论

本文从6个方面阐述治理瓦斯工艺,掘进工作面瓦斯治理应根据掘面具体情况施策,建议优先顺

## 五、结语

随着我国社会主义市场经济的飞速发展,企业所面临的环境越来越复杂。企业只有加强自身财务风险管理、提升财务风险管理水平、及时发现并预防在经营过程中存在的各种财务风险,才能帮助企业更好的规避损失,才能为企业的长久、稳定发展提供动力。

### 参考文献:

- [1]李玉雷.浅谈中小企业的财务风险及防范措施[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(01):96-97.
- [2]程海霞.中小企业财务风险管控刍议[J].中国市场,2020(33):132+151.
- [3]张玉晓.浅谈中小企业的财务风险及内部控制[J].新商务周刊,2020(1):109.

序为:改进掘进工艺>增加配风>提高有效风量>施工排放钻孔>钻孔抽采瓦斯。

### 参考文献:

- [1]常伟琦.综掘工作面瓦斯治理技术探索与实践.《同煤科技》2022年第2期41-44,48.
- [2]冯超,张振彬,桑泽鉴.煤巷综掘面掘进速度与瓦斯涌出量平衡关系研究《煤》2015年第11期79-80,68.
- [3]史志文.综掘面瓦斯涌出规律及特征研究.中国新技术新产品2014年第8期73-73.
- [4]薛飞飞.综掘工作面局部综合防突技术应用.陕西煤炭.2019年第6期166-169.