

煤矿巷道掘进通风管理及安全防护措施探析

周 李

国能榆林能源有限责任公司 陕西榆林 719000

摘要：自动化控制系统有助于提高工业生产效益，因此在工业领域应用广泛，但从发展现状来看，其受多方面因素影响，信号干扰问题普遍存在，导致系统稳定性欠佳。故需探讨自动化抗干扰技术，通过应用抗干扰技术，有效消除各项干扰源因素，维持自动化控制系统稳定运行。对此，以自动化控制系统为基本对象，提出干扰源具体类型及其传播方式，探讨相适应的措施用于抑制信号干扰，以期给类似工程提供参考。

关键词：掘进巷道；局部通风；通风方式；单巷掘进

引言：

对于煤矿企业的日常运行而言，煤矿巷道的通风十分重要，一般来讲，煤矿巷道的通风与多个环节紧密相关，特别是掘进通风环节，是最为关键的一环。掘进工作面最为常见的通风方式就是局部通风，其质量与生产的安全性息息相关，目前，煤矿粉尘爆炸、瓦斯爆炸等多发生在掘进工作面。在此背景下，煤矿企业需要煤矿巷道掘进通风的管理，并且选择科学、高效的安全防护措施。

1 煤矿通风安全管理中存在的风险因素

1.1 专业水平急需提高

由于煤矿生产多位于井下，不利于对井下情况进行及时有效的理解并展开应对举措，所以煤矿生产具有一定的不可控性和难度系数，如果在煤矿工程实际开采过程中，因为相关员工不具备相应的应对能力，就会造成较大影响的开采事故。可见，员工不具备相应的专业水平和应对能力，不仅会影响煤矿工程展开的工作效率和工作质量，更甚者会对员工的人生安全造成一定的威胁和影响。许多煤矿开采员工欠缺相应的专业水平和操作能力，在面对较为突发情况时不能进行及时有效的应对，部分员工甚至不知道井下开采工作的展开需要注意什么、井下充斥的气体为何物、会不会对人体造成伤害等基础问题。相关煤矿企业也没有重视相关员工的专业能力培养工作，在一定程度上会让员工认为基础理论并不重要，更不会进行主动学习，造成员工越来越忽视专业水平提高的重要性。这可能导致在实际应用过程中员工无法对

煤矿的实际情况进行及时准确的分析和应对，最终对煤矿和员工都会造成一定的伤害和影响。

1.2 煤矿工人安全意识差

煤矿工人通常都是怀着侥幸心理在煤矿巷道进行工作，他们的工作方式也一定程度上存在不符合规范的情况，这都和基层煤矿工人安全意识差是有关系的。基层煤矿员工的安全意识能够快速推动煤矿企业健康发展，因为煤矿一旦发生安全事故，不管是在井下的煤矿工人还是煤矿挖掘企业都将会遭受巨大的损失。即便是这样，现在很多的煤矿挖掘企业和煤矿工人在作业过程中也还是存在着诸多不合规的行为，他们对于安全施工意识不够强烈，对于挖掘检查工作也缺乏极其认真细心的态度。更甚的是，在挖采过程中，经常还会出现违规操作、忽略自身生命安全的行为，比如操作的时候没有第一时间地对矿井内部的情况进行考察，在煤矿掘进工作中也有很多不符合标准去使用安装工具的情况。还有从另一个角度来看，在施工中所用到的很多施工器材也都相对老化或者干脆就是为了降低成本而选用的不合格的产品，这些情况对于基层煤矿工人的伤害都是非常致命的。与此同时，井下基层煤矿工人对于机器设备的报废也都是不加以重视，残旧的器件并不能第一时间得到及时地更换。通过近几年的安全事故情况调查报告也可以知道，煤矿基层人员缺乏最基本的安全意识，这是最终导致安全事故频繁发生的一个非常重要的原因，工人不当回事，如果发生以外，就会造成无法不可挽回的后果^[1]。

1.3 对危险源的控制不当

煤炭企业在进行通风安全管理时，必须对巷道内部的气体物质进行有效排除，尤其是对那些易燃易爆的气体，必须降低其含量，从而为煤炭生产做出安全保障。在对煤矿巷道内的气体进行排除时，首先要确保相关的

作者简介：周李，男，汉族，1986年7月，陕西榆林人，中国矿业大学（北京），本科学历，工程师，研究方向：井工煤矿采掘管理与设计，邮箱：335813885@qq.com。

管道措施合理且到位, 严重控制气体含量, 保持其维系在国家规定的标准之内。然而, 现阶段绝大多数煤矿企业并不重视通风管道的合理设置, 对这方面的资金和人员投入也达不到标准, 在煤炭开采任务开始之后通风设备无法得以持续工作, 工作人员的开采方式也并未严格按照设计内程序进行, 不仅如此, 紧急预案设备方案并未完全形成, 一旦发生任何安全事故, 工作人员都无法对其进行实时处理, 从而为企业带来极大的经济损失, 严重阻碍整个行业的发展进步。

2 煤矿通风技术

2.1 双U的技术

双U技术手段是煤炭企业井下巷道进行贯穿通常会使用的通风手段之一, 这种技术手段在巷道贯通环节起着重要作用。双U技术手段可以增加风量, 保证煤矿井下采掘中需求的氧气的供应, 让井下的工作人员能够呼吸到新鲜空气, 确保工作的安全。双U技术手段在传统通风手段的基础上进行了优化和改良, 解决了传统通风技术种不周到的地方, 使用更加的便捷, 效果也是非常的明显, 在现今的巷道贯通工作中具有非常积极的现实意义^[2]。

2.2 单巷掘进局部通风技术

①双风机并联通风该通风方式是采用双风机组成两套独立通风系统共同为掘进工作面供风, 正常运行时两个风机运行互不干扰。采用此种通风方式可显著增加掘进工作面风量, 但是由于是双风机、双风筒也增加了风机、风筒维护管理工作, 风筒占用巷道空间大, 小断面巷道不建议使用。一般在断面大、距离长、需风量大的掘进巷道中使用。②双风机串联/集中通风具体双风机串联、集中通风示意图见图1。采用上述通风方式可显著增加掘进迎头风压以及风量。一般在岩巷掘进中应用较多。采用该种供风方式时需要新掘进风库, 巷道掘进过程量增加, 同时布置2台局部通风机, 前部风机风筒末端供风量应大于接力风机吸风量, 因此需要专人在风库内值守。同时对风库构筑物施工质量要求比较高^[3]。

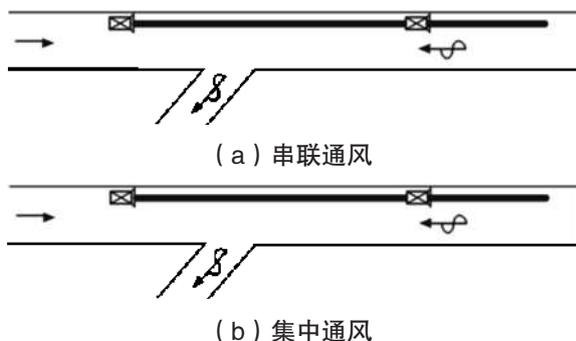


图1 双风机串联、集中通风示意图

2.2 挖掘通风的技术

一定要注意数据标准保证井内工作台的瓦斯浓度范围, 还要注意井下巷道挖掘的长短、瓦斯浓度的不断变化对风筒还有设备、局部风机的影响。反复确认小心仔细才能提高安全度和可靠度。当井内挖掘工作不断深入, 瓦斯浓度也会变化, 这时候就要根据经验对局部风机和风筒进行更换。与此同时, 建立辅助巷道, 局部移动扇充分使用, 保证通风安全, 保证全负压通风的目的, 坚决完成任务, 缩短供风距离。

3 煤矿巷道掘进通风管理及安全防护措施

3.1 局部通风在煤矿巷道掘进过程中合理应用

通风系统, 不仅可以有效提高煤矿掘进工作展开的质量水平和工作效率, 还可以有效保障相关人员的人身安全。可见通风系统在煤矿生产过程中具有一定的重要意义。为保障通风系统在煤矿巷道掘进工作中可以展现科学合理的工作水平, 要求通风系统在安装前要对煤矿巷道进行一定的掌握, 以便根据煤矿行道的实际情况对风机的安置位置进行合理的规划^[4]。

3.2 巷道掘进过程中的防火措施

近年来, 因为明火或爆炸造成的矿山安全事故层出不穷, 其根本原因是矿井内部易燃易爆物质较多, 只有采取针对性的防火措施才能够减少矿山事故的发生。在开展防火措施工作期间, 既要减少矿井内部因素的影响, 又要在矿井外部采取相应的管理措施, 严禁施工人员携带烟草、打火机等易燃易爆物品进入矿区。与此同时, 在施工过程中, 施工人员要随时保持高度警惕, 对矿井内可能造成安全事故的影响因素进行判断。在进行触电相关操作过程中, 要注意人身安全, 若是发生意外情况要及时进行自救。

3.3 加强通风机管理以及瓦斯防治

对于煤矿巷道掘进通风的安全防护而言, 为了保证瓦斯气体可以顺利排出, 煤矿企业需要安排专人对局部通风机进行规范化管理, 并且按照相应的规定进行计划性通风, 保证通风机可以正常运行。如果煤矿出现了停电等特殊情况, 相关人员应当将电源立即切断, 并且让所有人员马上撤出煤矿巷道。在恢复通风的时候, 则需要按照安全规定进行操作, 风筒必须要逢环必挂, 在进行煤矿巷道掘进通风的时候, 需要有充足的风量。相关人员为了避免出现瓦斯漏检的情况, 需要至少进行两次检查, 一旦瓦斯的局部浓度较大或者超过了限定值, 相关人员需要马上将电源断开, 并且让所有人撤出。对于煤矿巷道掘进的工作面, 相关人员应当安装瓦斯传感器

等欲静设备,并且建立安全监测系统等,对风机的运行状态等进行有效监测,这样可以及时发现设备出现的问题,以免出现安全事故等^[5]。

3.4 做好掘进防尘

煤矿工人在正式下井进行工作之前,一定要配备好防尘口罩,且为了避免矿井内出现粉尘等,需要在进行操作的同时,将掘进机的喷雾系统打开,还要选择运行情况良好的喷淋设备,这样才能让喷雾覆盖滚筒全断面。工作人员在进行交接班的时候,需要严格对喷嘴的通畅情况进行检查,如果喷嘴出现了堵塞等情况,相关人员需要及时处理,保证其较为通畅。此外,对于煤矿巷道的顶部,相关人员在装煤之前,需要先进行洒水清洗工作,且对风筒等进行每日清扫。在煤矿巷道掘进工作面上,相关人员需要每隔100米进行一次喷雾降尘^[6]。

4 结束语

通风是矿山长距离掘进作业中的重要基础,在实际开展通风管理工作的过程中,影响通风效果的因素较多,工作人员必须从掘进施工特点入手,合理设置通风环节,

并采用科学安全的防护措施,以从根本上提升煤资源开采效率,为施工安全性提供保障。在这种情况下,积极加强矿山长距离掘进通风管理及安全防护措施的研究具有重要意义。

参考文献:

- [1]刘泰杰.长距离掘进工作面局部通风技术研究[J].自动化应用,2020(09):134-135.
- [2]贾星存.超长距离掘进工作面局部通风技术研究[J].西部探矿工程,2020,32(07):121-123.
- [3]袁基友.浅析煤矿巷道贯通时的通风与安全管理技术[J].科学技术创新,2019(21).
- [4]何火顺.煤矿巷道贯通时的通风与安全管理技术研究[J].低碳世界,2019(07).
- [5]陈富牛.煤矿矿山长距离掘进通风管理及安全防护措施探析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(1):15-16.
- [6]刘小平.不同通风方式的煤矿巷道通风对比分析[J].机械管理开发,2019,32(09):6-7.

