

煤矿通风安全管理及通风事故防治研究

赵志华

冀中能源峰峰集团邯郸宝峰公司九龙矿 河北邯郸 056200

【摘要】在煤矿开采工作中，需要在矿井巷道内设置通风设备，以有效防止采矿作业中的煤层粉尘和瓦斯的异常增加，确保采矿工作者的人身安全，尽量降低矿井安全事故的发生率。安全控制对煤矿安全管理、作业人员的安全生产工作等具有关键性影响，特别是在矿井通风控制中尤为重要。因此，对影响煤矿通风安全问题的因素展开论述，并提出相关的事故防治策略，尽可能减少安全事故的出现，提高煤矿开采的效率。

【关键词】煤矿；矿井通风；安全管理；通风机

Study on ventilation safety management and ventilation accident prevention and control in coal mine

Zhao Zhihua

Jizhong Energy Fengfeng Group Handan Baofeng Company Kowloon mine Handan, Hebei, 056200

【Abstract】In the coal mining work, it is necessary to set up ventilation equipment in the mine roadway to effectively prevent the abnormal increase of coal seam dust and gas in the mining operation, ensure the personal safety of mining workers, and minimize the incidence of mine safety accidents. Safety control has a key impact on coal mine safety management and safety production of operators, especially in mine ventilation control. Therefore, the factors affecting the ventilation safety problems of coal mine are discussed, and the relevant accident prevention strategies are put forward to reduce the occurrence of safety accidents as far as possible and improve the efficiency of coal mining.

【Key words】coal mine; mine ventilation; safety management; ventilator

在进行煤矿开发进程中，从煤矿面临的实际情况来看，煤矿安全问题一直是人们关注的重要问题。矿井通风事故在煤矿总体事故中占的比例较大，很多事故暴露出煤矿管理人员在通风安全管理方面存在缺陷。矿井开采过程中，要注意进行通风安全管理，并在出现通风安全问题时第一时间实施合理的措施，以提高安全管理的效益与质量，进而更好地满足矿井开发的实际要求，减少安全事故问题的出现。这就需要煤矿企业不断完善煤矿安全管理工作，特别是煤矿通风安全工作，对减少井下事故发生率、提高煤矿安全生产质量等方面产生积极影响。

1 煤矿通风安全管理的重要性

在煤炭安全储存和管理方法中，煤炭开采的目的是掩埋地质调查数据，开采难度系数较大。如果安全问题得不到保障，很容易发生安全事故。在整个监管过程中，必须关注重点问题和内容。随着煤矿安全生产监督管理取得重大突破，多项技术自主创新，降低了煤矿安全生产事故发生的可能性。只要在实施中存在安全隐患，就必须制定有效的管理办法。从业人员要在实施中确立煤炭行业监管的内容和特点，不断提高警惕，制定有效的管理办法和对策，减少从业人员的危害。从社会发展的角度看，有效改进管理方法可以减少损失，维护品牌形象。

2 通风安全管理中的突出问题

2.1 煤矿行业准入机制不健全

现阶段一些企业家能够关注到煤矿的开采对经济产生的推动作用，因此也会选择投入到开采煤矿行业中。在矿井周围，小型煤矿的数量较多，由于行业准入机制未能充分发挥保障作用，因此小型煤矿在未获得国家颁发的相关资质基础上就开始进行煤矿开采，再加上管理者一味节约成本，没有重视各种系统的完善，因此通风体系不健全，直接会产生各类安全隐患。例如，瓦斯中毒、瓦斯爆炸、人员伤亡等，这些都严重危害着整个煤矿行业的健康发展。

2.2 通风系统管理体系不健全

提高煤矿开采效率离不开专业人员采用专业技术，更离不开专业设备的支持。因此，不管是人员操作设备的技能和水平，还是设备的具体稳定性都应当受到高度重视。但一些煤矿开采过程中，由于岗位人员结构不完善，且缺少相应的管理经验和操作经验，导致通风系统出现各种安全隐患。煤矿管理人员也并没有组织矿工开展必要的培训和学习活动，矿工开采水平参差不齐，再加上没有为所有员工渗透安全生产的重要性，不可避免的就会出现各种问题。

2.3 矿井周边地质结构较复杂

煤矿开采通常是在距离地表以下很深的地方，由于地下

结构经过上亿年的变化,复杂性和多样性也是煤矿开采过程中需要重点考虑的问题。在具体开采中,往往会受到地质影响,导致煤层稳定性较低,这样也会加重煤矿开采难度。在井下作业时会为矿工安排两个安全出口,但由于矿井周围开采点较多,安全出口的设置位置也会受到地质影响,出现不科学或距离较远等问题,再加上并没有根据煤矿实际情况设置通风系统,这样一来,巷道的风阻随时会发生变化,也在威胁着人员的安全。

2.4 矿井内部通风系统不完善

由于矿井分布不均,每一个矿井有着不同的开采特点,矿工在开采煤矿时也应根据矿井具体特征,采取相应的开采技术。在设计通风系统时,也应当考虑到矿井内部的结构和人员分布以及设备安放的问题。但在具体开采过程中,由于管理人员缺少管理意识以及专业的通风系统设计人员不足,导致矿井内部通风系统五花八门,并没有严格按照相关规定进行设置。因此,由于通风系统造成的停产,整修等问题层出不穷,极大地阻碍了整个煤矿的生产效率。

2.5 单班限员问题

"班限员"通常指的是对矿井生产工作中的班次和人员数量进行限制管理。这种管理是为了保证矿井的安全运营、避免人员过度疲劳、以及在紧急情况下能够有效应对。因此,班限员政策对矿井生产确实有一定的影响。"班限员"政策虽然有其合理性和必要性,但也存在一些潜在的弊端和挑战,以下是一些可能的弊端:

1.生产效率下降:过于严格的班限员政策可能导致生产效率下降。限制人员数量和工作时间,会影响到矿井的生产产能,特别是在需要连续高产的情况下。这可能会对企业的经济效益产生负面影响。

2.人员管理复杂:班限员政策需要精确的人员安排和轮班制度。如果管理不善,可能导致排班混乱、人员不足或冗余,增加了人力资源管理的复杂性。

3.生产成本增加:为了遵循班限员政策,企业可能需要增加人员数量,以确保生产持续运行。这可能会导致劳动力成本的增加,从而增加企业的经营成本。

4.技术进步受限:一些先进的自动化技术和监测设备能够提高生产效率和安全性,但在严格的班限员政策下,可能无法充分发挥其优势。

5.工人生活质量下降:班限员政策可能导致工人的工作时间长,休息时间少,生活质量下降。这可能会引发工人不满,影响工作积极性和生产质量。

6.应急响应能力降低:在发生突发事件或紧急情况时,如果人员数量受限,可能影响疏散和救援工作的效率,加大应急响应的挑战。

2.6 矿井内有害物质较多

矿井内的有害物质较多,是造成矿井事故的主要原因之一,并且也是进行矿井安全管理工作中重要环节之一。作

业人员在矿井所处的位置比较复杂,随着矿山的逐步开发和扩展,由于矿山瓦斯涌出量越来越大,导致了矿山内的通风压力也越来越高,由此使得矿井开采的风险进一步增加。在采矿过程中经常会出现一氧化碳、硫化氢、二氧化硫、甲烷等吸附的危险物质,如果不进行对有害物质的风险识别并进行适当通风措施,极有可能造成矿井下的通风问题的严重,使得矿山作业遇到困难。

2.7 矿井内巷道设计的不合理

设计巷道断面过小是矿山工程设计中造成通风压力增大、巷道内风力过大的主要因素,对矿山的安全工作带来了极为不良的影响。在实际作业中,应综合考虑矿山开采的地质环境、采矿工艺条件等因素进行巷道设计以取得预定目标。巷道设计的不当将导致矿山通风系统设计存在困难,给矿山生产造成安全隐患。另外,在通风系统设计结构上也存在着不正确、不当的情况,如通风系统设计不够合理协调,并存在失调的现象,使得矿山内部的风流系统得不到合理管理和调度;由于对通风机设备控制上存在着相应的设计缺陷,从而使得通风安全性受到了影响;通风系统由于井下工作条件的改变,会出现失效情况,降低了通风的效率,对矿井通风安全造成着一定的风险。

3 煤矿通风事故防治对策

3.1 规范通风设施设计标准及合理性

目前,通风设施设计中存在着两个方面的不合理:一方面是设备选型不合理,另一方面是设备在工程设计时安装地点的不合理,容易引发重大的安全事故。针对矿井设计的通风设备来讲,所包含信息也较多,如果某些方面的控制上存在困难,就很可能使井下的安全性得不到保证。部分企业不愿意对设备进行设计调整与更新的主要原因是为了节约开支,勉强用旧的通风机,极易导致安全隐患,给矿山安全工作造成了消极影响。完善通风设备管理体系,不但可以对提高煤矿的安全工作质量有直接影响,而且还可以有效减少安全问题的出现,可以说通风系统设计的标准以及合理性十分关键。在安全管理工作上,应为开采作业的顺利开展提供良好的通风条件;还要严格遵照开采工作的规程要求,做好开采作业的各个环节;并对各个环节的监督管理要求进行确定,认真做好井下的通风管理工作;实施严格规范的管理考核,建立具体的通风安全管理奖惩制度,以推动安全管理的工作落到实处。

3.2 优化矿井下危险有害气体的检测与防治

有害性物质是矿井内通风事故产生的主要条件之一。在整个矿井开发的过程中,由于矿山内工作人员所挖掘的深度越来越深,导致了矿山内的有害物质逐渐上升,空气的成份也变得十分复杂。所以,应建立和执行合理的矿山通风安全管理方法,通过进行长期动态监测矿井下的空气成份及其地

质环境变化趋势等,正确预测井下变化,以便提出针对性的通风安全预防措施。在煤矿开发过程中,要注意对开发区的环境条件进行分析与掌握,从而针对性的设计矿井通风体系,并对现代计算机技术进行运用,通过科学的设计气体抽放体系,有效降低瓦斯爆炸事件的发生,建立与完善相应的生产设备,以提高矿井通风效率与产品质量。煤矿企业更应加强对通风管理方面的安全投入,通过配置与完善各种类型的安全检测装置仪器,实时检测矿井通风情况,对矿井通风设备进行更新换代,提高通风管理装置的品质,确保通风设备符合实际的工作要求,面对问题立即预案,采取相应的应急对策。加快推动矿山通风监测体系的建立,提高监测系统的运行功能和管理水平,对矿山通风状况实施全方位的监测,可以提高煤矿开采的安全性与可靠性。

3.3 健全矿井下通风系统设备的协调配合

煤矿井下的地质构造相当复杂,很多有害气体会相互作用,容易导致各种气体之间产生一定的化学反应。而矿井下空气、二氧化硫和氮气等成分都较重,这将导致矿井下气体环境比较恶劣。如果通风体系不完善,将会危及井下作业人员的安全。所以,矿井通风管理人员应该调整井下通风设备,保证矿井人员能够在安全的环境下进行煤矿开采的工作。矿井下通风系统的不同设备间所产生的效果具有一定差异性,不过各个设备间分工比较清楚。管理人员应该充分保证各个设备的工作环节都保持在安全、平稳的工作情况,以确保矿井通风作业的安全性,这样有助于矿井内作业人员的安全开采;同时,确保通风设备间互相的协同合作,以提升通风系统效率,可以使矿井通风事故的发生率减至最低。

3.4 强化对作业人员的通风安全管理培训

在矿井通风事故预防工作中,煤矿企业应加强对煤矿安全管理工作中技术培训,以提高通风安全管理工作效率。加强管理教学与技术的培训,进一步增加井下操作管理人员队伍素质。为保证煤矿安全管理工作和通风事故防治效果,应注重加强操作管理人员的职工安全技术培训,以切实、有效的提高职工安全技术培训教育工作的成效和教学质量,保证通风管理的贯彻落实,以减少通风事故的发生。在实际的整个通风操作体系中,要提高设备的稳定性,主动监测井下空气质量和气温变动情况,技术人员及时处理气候反常的情况,主动减少通风安全隐患,使安全危害减至最小化,以确保矿井的安全生产。

参考文献

- [1]黄源.煤矿通风安全管理及通风事故的防范措施探究[J].当代化工研究, 2021 (18): 41-42.
- [2]刘靖.煤矿通风安全管理及通风事故的防范策略分析[J].中国石油和化工标准与质量, 2021, 41 (7): 63-64.
- [3]王登峰.煤矿通风安全管理及通风事故的防范措施探究[J].当代化工研究, 2020 (16): 41-42.
- [4]田钰龙.煤矿通风安全管理存在的问题及对策分析 [J]. 矿业装备, 2021 (1): 86-87.

3.5 完善通风安全管理信息体系

煤矿通风系统的开发关联着整个煤矿开发的进程,直接关系到井下能否顺利工作,影响着煤矿企业的经营效益。在进行施工作业之前,必须对矿山内部设施进行通风安全管理,做好管理性能的评价工作,并利用大数据信息汇总分析技术,对于信息管理系统加以优化,从而增强信息化管理的有效性。同时,建设监测信息库,针对井下的灰尘、气体等物质,实施动态的监测,以数据库为指导,做好管理措施,详细记载情况,让大数据分析人员来对矿山的通风状况,做出合理的把握,从而增强了管理有效性。煤矿企业可以选择煤矿通风安全管理信息系统,来保证煤矿的顺利生产。

3.6 落实通风安全管理作业目标

在矿山通风安全管理事故防范工作过程中,要落实通风安全管理工作目标,对通风事件实施合理防范,尽最大可能地减少事故发生率,从而进一步提高生产施工作业的安全。在实施矿山通风安全管理工作的进程中,要注意规章制度的落实,通过规章制度的建立,实现矿山通风安全管理的顺利开展,从而达到对通风事件的合理防范。在现实的矿井开发过程中,要注意通风管理工作的必要性,提升管理者的重视程度;并结合矿山的防风险能力,对通风安全管理做出针对性的预防与安排;强化绩效考核制度以及惩罚激励机制的使用,对通风安全管理做出整体考量;严格按照规矩做事,为安全的通风建设管理工作奠定制度基石,促进通风安全管理工作的顺利开展。

4 结语

在整个煤矿生产行业过程中,通风安全管理水平的提高是重点内容,也是要贯穿在整个煤矿开采过程中主要关注的内容。通过对煤炭行业自然通风安全工作和自然通风安全事故的科学研究,现有煤矿企业可以立即完善现有煤矿安全生产管理体系,合理提高煤矿的稳定性。自然通风是煤矿安全生产的重要保障体系。要求公司有关部门对此进行详细的科学研究,合理预防自然通风安全事故的发生,合理提高公司经济效益。此外,企业管理者要充分重视煤炭行业的自然通风管理制度,推动相关部门制定较为完善的安全管理计划和规定,合理保障职工人身安全。