

矿山通风安全的制约因素及防范策略探讨

Discussion on Restricting Factors and Prevention Strategies of Mine Ventilation Safety

梁进京

Jinjing Liang

郑新隆祥(新密)煤业有限公司 中国·河南 新密 452370

Zhengxin Longxiang (Xinmi) Coal Industry Co., Ltd., Xinmi, Henan, 452370, China

摘要: 社会经济的高度发展在很大程度上推动了现代矿山产业制度的完善,但却因诸多风险因素的制约,依旧还有一些矿山事故灾难的发生,其中矿山通风管理不善是易引起安全风险事故产生的重要影响因素,如矿山有害气体中毒、煤矿瓦斯爆炸等。矿山企业应该真正立足工作实际,综合分析通风系统安全发展的制约因素,采取各种科学合理的安全策略,积极防范各类通风问题,从而全面保证各矿山单位的高效安全生产,推动全国矿山产业形势的协调发展。

Abstract: The height of social economic development to a large extent promoted the perfection of modern mining industry system, but because of the restriction of many risk factors, there are still some mine accident disaster, poor mine ventilation management is easy to cause safety risk accidents, such as mine harmful gas poisoning, coal mine gas explosion, etc. Mining enterprises should truly base on the actual work, comprehensively analyze the restrictive factors of the safety development of ventilation system, adopt various scientific and reasonable safety strategies, and actively prevent all kinds of ventilation problems, so as to comprehensively ensure the efficient and safe production of all mining units, and promote the coordinated development of the national mining industry situation.

关键词: 矿山; 通风安全; 制约因素; 防范策略

Keywords: mine; ventilation safety; constraints; prevention strategy

DOI: 10.12346/se.v4i2.6500

1 引言

矿山通风系统的管理是否稳定安全,直接关系到该矿山企业本身的生产是否安全。矿山通风工作不仅能确保井下生产设备和矿井自身的作业安全,也同样能有效对进入矿山环境内部有害瓦斯气体和有害粉尘物质的稀释并加以快速有效地排除,保障矿山作业人员与工作场地环境通风的持续良好性。所以,各矿山企业更要学会从各矿井本身的具体工作情况去出发,采取更加切实可行的工作措施,来共同做好整个矿山通风系统设备的安全管理,有效避免各类通风事故灾难的再次出现,更好地保障矿山职工的日常安全生产。

2 做好矿山通风工作的重要性

分析中国最近几年发生的矿山事故,发现其大多数成因

都是由于内部的通风不畅直接造成的。矿井工作面内一旦出现通风系统不畅,产生的大量瓦斯如不能及时有效得以排除,形成粉尘量又过大,很容易会在一个密闭的空间区域内燃烧引发剧烈爆炸。因此,在实际进行开采工作时,做好通风管理工作无疑是非常重要的。做好了矿井系统内部环境的通风处理工作,有利于及时实现地下新鲜空气交换和地下井槽内的混浊粉尘交换的两个良好工作循环,可以通过矿井安装的空气压力吸收传送装置,把加压净化后形成的空气迅速输送到井下,让每个井下岗位工作的人员吸收新鲜净化的井下空气,然后快速将地下井巷内产生的有毒有害气体烟雾和有害粉尘颗粒直接排泄到井外,同时可保持舒适稳定的井下空气温湿度,为采掘工作现场人员提供舒适良好的矿山开采环境。

【作者简介】梁进京(1977-),男,中国河南登封人,本科,助理工程师,从事矿山通风安全研究。

值得注意的是, 矿井通风系统目前通常多采用风流进行风量控制, 通过通电网络系统和风动力系统以实现井上风量和井下空气质量的双向良好动态交换。可见, 在选择设置的矿井通风系统时, 一定要认真利用好地上矿井的各种地理条件特点和通风环境条件, 选择一种最适宜合理运行的井下通风控制方式, 不仅要注重加强通风空气流的合理转换, 还要做到尽可能多节省通风成本以降低井下施工管理成本, 改善矿井生产的作业质量。科学采取措施解决由矿井坑道通风不畅因素引发的安全风险事故, 防止再出现瓦斯安全的问题。

3 矿山通风安全的制约因素分析

3.1 自然因素

对于矿井环境下复杂的地质结构而言, 其明显的不同于一般作业场地的地质结构, 其更加的复杂。在矿山企业自身不断向前发展的客观背景作用下, 对矿产资源的资源需求量已经越来越大, 而一些矿井资源被长期深度开采破坏后, 内部形成的地压温和瓦斯压力就会逐步有所上升, 且因开挖后深度在不断地加深, 瓦斯矿井和煤资源发生的化学反应, 将造成潜在的突发性事故危害事故。现阶段, 中国在矿山开采生产经营中, 就经常会出现矿井自燃和瓦斯爆炸等安全事故, 严重威胁到作业人员的生命安全^[1]。

3.2 人为因素

有些矿山企业仅仅为自己获取某些短暂性利润, 只为一味地追求大量煤炭资源开采时的各种经济利益, 开展出各种违法滥挖滥采煤矿的生产开采活动, 忽略矿井通风和安全, 无法充分确保矿山煤炭开采工作的安全性, 严重损害了采煤矿井与周边的资源生态环境, 制约着经济文化的和谐发展。同时由于中国仍属于国际煤炭开采大国, 但目前中国煤炭的开采与安全管理知识体系的宣传教育和科学技术普及应用方面相对有所欠缺, 行业整体的安全技术防护工作意识缺乏, 没有依法采取行之有效的保障措施展开煤炭行业地下开采管理工作, 致使各种安全危害问题时有发生。依靠落后的施工设备条件和管理技术, 无法全面确保现代矿井地表下通风设备的安全性, 因而设备和技术的更新问题, 也是矿山通风安全的制约因素之一。

3.3 外部因素

部分矿山井下通风设施的规划设置工作不够系统完善及合理, 难以满足当前现代矿山企业各项现代化生产和工作需要, 还有个别矿井工程技术人员过分提高矿井经济效益, 在巷道的通风设计与选型配置方面, 缺乏一整套较为成熟合理的科学可行的实用经济的方案, 容易引发各种爆炸安全危害事故。井下巷道由于长期没有得到合理规划, 装设有效安全的通风设施, 促使一些井下巷道通风设备发生严重故障堵塞, 降低或者影响到了其正常矿井通风与除尘率。

4 矿山通风安全的有效防范对策

4.1 完善通风系统的建设

矿山企业只有定期投入大量维修资金, 建立健全的矿山通风系统, 才能最终确保整个通风系统设备的性能可靠高效与运转安全。作为矿山企业, 拥有一套完整综合性的监测跟踪保护体系, 完善的通风系统体制, 才能保证在矿井环境下正常作业, 对数据进行准确实时在线监测, 及时跟踪分析到容易引发通风安全事故隐患的潜在原因, 并按规定将各类事故处理结果及时上报传达给矿山上级领导, 使企业领导们能迅速针对类似事故问题主动采取事故急救手段或采取保护救援措施。可以说, 通过长期大量地投入资金, 来帮助构建一套完善合理的井下通风系统, 是目前矿山企业进行安全高效生产作业中最必不可少的一项环节, 有利于确保企业员工在今后安全生产^[2]。

4.2 提高人员安全风险意识

为了更全面、更有效地保障中国主要矿山通风防护设施的安全, 必须高度重视企业对矿山安全管理人员工作作风和习惯的要求。企业通过多渠道组织人员接受通风安全生产方面的法律知识和法律培训, 在加大矿山安全生产人力资源和投入、员工培训和技能培训的大规模工作实践中, 统一协调解决矿井工作面生产中有关通风生产安全技术的实际问题, 防止了矿井通风设备安全质量事故的反复发生, 企业管理者应努力实现安全清洁生产和管理综合效益的双重提升目标, 最终实现企业全体员工持续增值、经济利益共赢的目标, 要使全体职工高度重视矿井通风系统的安全和保障服务。在保障矿山安全生产的工作环节上, 需要一种贯穿整个矿山的安全生产新观念, 通过培训, 使井下工人学会掌握一套最基本的工作流程, 采取切实可行的生产技术保障措施和各项安全技术措施。

在现场进行安全检查等任务的实际过程中, 将一些与事故实际情况有关的典型案例集中展示给基层工作者, 从而, 广大一线生产工人能够迅速了解一些矿山事故案件中事故背后的主要问题和隐患, 以及事故的防治和对策。矿山企业必须持续加大各类专业工程人才引进工作, 积极努力培育并引入一大批矿山先进管理工程技术人才, 通风安全技术人员队伍必须具备较高强的专业技能, 能够做到深入了解各矿井自身通风安全实际情况, 确保现代矿山安全通风与治理工作更全面, 满足中国现代矿山安全管理要求。

4.3 引进矿井通风安全设备

矿山企业应该加强矿井对其通风设备安全的监督管理, 对相关设备系统进行定期检测调试和检修维护, 通风设备安装在整个矿井安全管理中是项基础性设施, 矿井处于正常通风生产经营过程中, 需要加强对现有通风安全监测设备的进一步建设完善, 严密安全监测与通风系统, 及时淘汰更换矿井老旧通风设备, 针对那些已经出现损坏迹象的老设备, 需要给予及时维护修理, 提高矿山生产通风作业效率。检修技

术人员和现场维护人员也必须要求是相关专业人员,当其发现有关设备安全出现任何问题,及时准确上报,禁止企业发生事故隐瞒和不早报的技术问题,为正常矿山建设生产工作提供了良好可靠的工作环境^[3]。

4.4 引进先进生产技术和经验

矿山的生产建设过程控制中,需要及时制定一系列科学的可行合理的矿山管理制度,一方面,进一步加强完善质量监督约束机制,对企业生产管理人员队伍整体素质进行合理有效管理规范,生产经营过程管控中,大力提倡遵循规范操作的规范,不能轻易出现违规的操作管理现象。另一方面,为安全井下通风作业管理制定一个完善规范的现场管理记录制度,对井下通风现场进行严密跟踪观察,一旦巡查发现工作面存在的问题,需要做到及时采取措施处理,避免员工因为个人疏忽而可能引发其他较大通风安全管理事故。最后,防止生产设备乱堆现象,对生产设备的堆放点位置及时进行合理规范的处理,避免其对生产通风工作安全带来影响^[4]。

4.5 注重对通风环境的管理

改善井下通风环境的有效手段就是严格做好矿山通风环境方面的监测管理技术工作,具体应包括:

①矿山企业需要认真地检测通风空气成分,尤其是粉尘气体的污染状态种类和排放浓度、风流控制系统的稳定可靠性、氧化物的浓度等,进一步检测达到危险限速参数的强度及密度。

②矿山企业要认真研究分析自身存在的重大安全隐患,提前识别并有效防范,识别风险隐患,及时研究确认矿山采矿活动过程中随时可能遇到和发生的重大安全技术质量事故,对各类风险进行逐一准确分类,有效防止事故的早期阶段,及时查处各类安全隐患。

③矿山人员还应该事先检测工作现场环境,事先准备好安全防护性的用品、对工作场地周围环境的安全防护灵敏度,都必须先加以检测确保达标等,以更便于作业场所人员可以更好地采取应急措施,去应对生产现场各种突发事故,尽可能减少安全隐患^[5]。

4.6 严格落实通风安全责任制

首先,矿井通风管理人员必须树立正确的安全防范意识,要时时刻刻紧盯瓦斯排放浓度。其次,要严格落实安全生产责任制,要做到人尽其职、奖罚分明,这样一来才可以最大限度地将安全责任落实到生产的各个环节。最后,矿产企业要逐级逐层建立通风安全检查制度,要对矿井深层的每个施工现场进行多次、无死角、全覆盖式检查,并且针对每个检查的问题制定有效的解决方案,只有做到实时监督和整改,才可以最大范围地提升通风安全防范效果,减少安全事故的发生概率^[6]。

5 结语

综上所述,在矿山通风设备的安全性能问题中,无疑存在着许多直接的、限制性的风险因素,其中最直接、最关键的因素无疑是人为因素和自然因素。特别是针对矿山企业员工,从当前矿山的实际生产和风险特点出发,采取一套更加有效、科学、实用的灾害事故应急预案和对策。只有这样,才能有效地、进一步地保障中国整个矿山行业各种生产技术和设备的安全,提高矿山企业的综合实际效益和社会经济效益,促进矿业的可持续安全,促进国民经济的持续、快速、健康发展。

参考文献

- [1] 王冠群,李连坡.试论矿山通风安全的制约因素及防范措施[J].中国金属通报,2020(4):294-295.
- [2] 张学武.试论煤矿通风安全的制约因素及防范措施[J].科技经济市场,2015(8):111.
- [3] 申士宝.基于熵权-灰色关联分析法的矿山通风系统健康评价模型[J].内蒙古煤炭经济,2017(1):26-28.
- [4] 乔双双.试论煤矿通风安全的制约因素及防范措施[J].城市建设理论研究(电子版),2015(25):2516-2517.
- [5] 甘信浩.矿山通风与安全管理系统研究[J].科技与创新,2014(10):91-92.
- [6] 黄崇建.试论煤矿通风安全的制约因素及防范措施[J].建筑工程技术与设计,2015(22):2072.