

煤矿井下采矿技术存在问题及优化措施探讨

张亮 张金玉

辽源矿业(集团)有限责任公司 136201

[摘要]煤矿是我国第一大能源,煤炭的发掘和采矿技术一直在随着时代的发展在进步。我国的煤矿工业发展进程现已投入使用先进的科学技术,应用到煤矿井下的采矿技术中,加强采矿技术的工作效率,提升采矿质量和数量的同时保证工作人员的人身安全。鉴于此,本文主要分析探讨了煤矿井下采矿技术存在问题及优化措施,以供参阅。

[关键词]煤矿井下;采矿技术;问题;措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.414

引言

煤矿井下开采中会存在诸多的安全因素,直接威胁到采矿矿工的人身安全,对煤矿开采单位也会造成一定的经济损失。煤矿井下开采过程中,风险性是非常大的。要提高开采安全系数,就要在采矿技术上不断创新,开采设备的功能要充分发挥出来,并实施相应的技术管理,使煤矿企业的经济效益有所提升。

1 煤矿井下采矿技术存在问题

1.1 煤层自燃问题

井下采矿过程中,会不可避免发生煤气散热、放热现象,由于井下环境相对封闭,其散热效果差,热量积聚会导致温度升高。如此,煤矿和氧气的结合更加快速,最终可能引起煤层自燃。相关数据调查显示,我国约有50%的煤矿发生过自燃现象,且主要集中在采空区。

1.2 斯事故

在现有的煤矿灾害性事故中,瓦斯事故的发生概率较高,事故较严重,最典型的事故即是瓦斯爆炸,瓦斯与煤炭是共生的,主要通过吸附的形式存在于煤层中,主要成分为甲烷。若瓦斯空气浓度在一定值时,遇明火后会爆炸,若将瓦斯直接排放至大气,产生的温室效应将可能是CO₂的21倍,导致生态环境遭受严重破坏。

1.3 矿井上方地表陷落

煤矿井下开采的过程中,只对这一段地区进行开采,这就导致周围的地区土地会发现地表陷落的情况。地表陷落这个严重的问题,要是煤矿的井下开采技术得不到提升,周围地表一再陷落,这就可能导致开采上空地面上的岩石、土壤滑落造成塌方,使矿井被掩埋造成人员伤亡。任何的土地开采都会造成周边生态环境的改变,采矿也是如此。

2 井下采矿技术优化措施

2.1 强化矿井开采地热控制

井下采煤过程中,会有气体或地热,增加井下采煤安全,也应给予矿井通风处理。矿山开采,地热将随着采煤温度的升高,单纯的通风一直无法使矿山的热量下降到标准环境温度,也应该在井下采矿中安装空调,以达到冷却的效果。井下空调安装可分为两种方式,分散和集中,主要是中央空调安装在地面或底部,使人们的交通流畅更方便。分散式空调安装主要是采矿工作面和采矿作业,更有利于采矿。分布式空调虽然成本低,安装简单,制冷温度低,但如果在采煤过程中长时间使用,会增加运行成本,在煤矿开采中的应用较少。如今,井下煤矿采用更集中的空调,不仅可以快速降低井下煤矿开采的温度,而且可以通过制冷和空调,增加空气量,与热源隔离,改善通风系统,如目标,改善在高温,高湿环境下的井下开采。

2.2 煤矿井下合理布置巷道

煤矿井下采矿技术的合理开展,一个关键环节就是要对巷道进行合理的布置,通过优化巷道的布局来推动布置的质量,从而推动井下采矿的安全性,促进井下煤矿开采的生产运行效率。通过合理布局巷道来提升煤矿开采工作的合理性。近年来,煤矿井下开采技术伴随时代的发展、科学技术的进步得到了不断地完善和提升,这个过程中对于巷道的

布置要求也是越来越为严格。在煤矿井下开采工作中,合理布局巷道是有着突出的优点的,其能够有效地提升开采的速度,提升开采效率,但仍然需要关注对于巷道的布置要与开采方法二者之间相呼应,要确保井下具有良好的通风环境,在布置巷道过程中要尽可能的减小工程量,以此来降低煤矿的开采成本。在整个巷道的布置过程中,既要关注巷道的综合掘进技术,又要关注煤矿开采的综合技术,将二者进行有机的结合,从而推动煤矿企业在保障安全的基础上推动生产效率、生产质量的提升。因此,煤矿企业以及相关的技术人员要认识到巷道合理布置的重要意义,认识到其对于提升煤矿开采速度、提升开采效率的重要作用,提升巷道布局的合理性,推动煤矿企业经济效益的提升。

2.3 控制井下热量

对井下热量进行控制,就是改变放热过多、散热不足的问题,技术措施如下:第一,保证良好的通风条件。巷道开挖期间,根据采矿要求和技术参数,确定巷道的几何尺寸;按照规范标准设置风门、风筒,合理选择巷道贯通点,为风向、风速的控制打下良好基础,能及时排出井下热量,将矿井温度控制在标准值以内。第二,对开采设备进行改进,例如使用先进的冷凝装置、散热装置,在钻头和煤矿接触的同时,能加快热量散失、实时降低温度,避免热量长期积聚。第三,在深井部位采矿时,应该设置隔离区,将开采面、工作面隔离开来,对各个区域采用不同的降温措施。如此,即使发生自燃现象,也能减小自燃区域和面积,避免造成矿井坍塌等严重事故,减少人员伤亡和经济损失。

2.4 采用信息管理系统

煤矿井下技术管理中,将信息技术应用起来是非常必要的。实施智能化管理,就要将信息管理系统构建起来,实施人机交互信息管理,对煤矿井下的运行状况进行远程管理。信息管理系统运行的过程中,工作人员之间可以针对技术进行交流。由于信息系统的高效率运行,各项信息都会及时传输,形成日志,工作人员不仅可以及时掌握信息,而且还可以随时查阅历史资料。煤矿井下采矿生产现场的运行中,采用信息管理系统可以进行远程指导,直观性地将采矿技术信息表达出来。通常技术人员对于采矿技术都使用数学计算的方法,根据计算结果对矿井开采安全风险进行有效识别。

结束语

综上所述,随着煤矿现代化发展脚步的进一步加快,各种新型的煤矿采矿技术将会进一步的涌现,对于降低煤矿企业生产成本、提升煤矿企业总体竞争能力等方面将会更为关键,整个过程中,需要煤矿企业全面结合企业实际情况,采取针对性的措施,分析采矿技术应用中存在的问题,并采取相应的措施进行针对性的完善。

参考文献

- [1]曹航.煤矿井下采矿技术存在问题及优化措施分析[J].当代化工研究.2021(12):19-20
- [2]刘宁,陈志永.煤矿井下采矿技术存在问题及优化措施特点分析[J].内蒙古煤炭经济.2021(05):159-160
- [3]龙河江.浅析煤矿井下采矿技术存在问题及优化措施[J].山东工业技术.2018(20):89-89