

矿山瓦斯治理先抽后采的实践与作用

侯 翼 (山西凯嘉集团青云煤业, 山西 介休 032000)

摘 要: 矿产资源作为我国重要的战略储备资源之一, 不仅对社会发展和科学的进步产生重要影响, 还是保障国家安全的重要影响因素, 所以矿山开采是社会发展中必不可少的促进因素。但就目前工程开采技术综合水平来说, 矿山开采是一项综合性极强且具有危险性的工程项目, 因此矿山开采仍然存在诸多安全隐患, 一些管理不当和操作失误都会对施工人员的生命安全造成威胁。在中国安全隐患中, 矿山瓦斯治理是向综合性极强且具有严重风险性的安全治理项目, 随着看山开采工程的不断深入, 瓦斯治理难度正在不断提高。瓦斯治理先抽后采的工程技术就成为了工程项目顺利展开的重要保证措施。因此矿山开采人员必须要遵循瓦斯治理办法, 遵循先抽后采的管理模式, 最大限度降低矿山开采危险难度。

关键词: 矿山瓦斯治理; 先抽后采; 实践作用

从以往的矿山开采安全事故中可以得知, 瓦斯安全事故是最为常见且多发的重要安全隐患, 对于工程项目的顺利展开以及企业的全面发展都将造成严重的安全影响。

一旦出现安全事故, 不仅威胁到工作人员的生命还会导致企业停工停产, 造成难以估量的经济损失。因此在矿山开采项目中必须要全面落实瓦斯治理手段, 采用先抽后采的安全管理制度, 保障煤矿安全生产技术不断创新加强管理工作质量。

1 先抽后采矿山瓦斯治理的影响作用

1.1 瓦斯抽采治理现状分析

随着我国经济事业的快速发展, 社会现代化建设的不断完善。社会对于矿产资源的需求量正在不断提高, 我国矿山开采企业获得了蓬勃的发展, 但随着我国矿山开采企业的野蛮式生长, 由于技术不达标, 管理手段存在诸多问题的原因, 我国矿难安全事故也在随之增长。在诸多安全事故中, 由于矿山瓦斯处理不正确而导致的矿难数量最多, 所以必须要针对该风险事故设计合理的管理策略和技术手段。在此背景下, 先抽后采的瓦斯事故处理手段被提出, 并且通过长时间的实践应用, 发现该工作模式可以有效降低矿山开采工程项目的瓦斯安全问题。我国煤矿 95% 以上为矿井开采作业, 一般开采深度均深于地下 620m, 随着地下深度的不断增加, 煤矿瓦斯压力含量正在不断提高, 同时由于矿井本身透气性不良, 对于矿井瓦斯抽采的工作存在诸多问题与较大的难度, 传统开采方式很难有效对瓦斯气体进行有效的处理。同时瓦斯治理抽采是一项专业性极强的工程项目, 需要特定的技术以及配套设备。其主要原因是煤炭层总体质地相对偏软, 常规钻孔技术方法以及设备无法满足实际工作要求, 工作难度较大。

1.2 先抽后采矿山瓦斯治理的重要影响

矿山开采瓦斯治理安全隐患主要是由于矿石长期埋藏于地下, 受到地下复杂环境的影响长久以来会生成瓦斯气体, 瓦斯气体具有易燃易爆性质, 而矿山开采工作本身需要利用诸多重型机械, 甚至定点爆破, 在工作过

程中一旦出现火花或者静电, 将会直接引爆瓦斯气体。再加上瓦斯气体本身具有毒性, 如果不对该企业进行合理有效管控, 那么将会导致工作人员吸入体中, 对工作人员的身体健康造成负面影响。先抽后采瓦斯治理策略, 首先将地下瓦斯气体完全抽离在安全的情况下, 工作人员在进入其中进行开采作业。这样的开采作业管理方案更加科学且合理化, 可以快速提升矿业生产的安全质量。

2 先抽后采实践技术实践概述

瓦斯灾害作为煤矿生产中的重要灾害组成元素在我国矿业发展中造成了诸多危害与影响, 随着先抽后采技术管理措施的应用, 为煤矿开采工作提供了重要的安全保障。先抽后采技术实践方法主要包含以下几方面:

2.1 井下煤层煤矿瓦斯抽放方法

该方法主要是只针对颈下煤层煤矿瓦的一种瓦斯气体处理方法, 采用泄压预抽原始预抽的方式, 对固定开采区域的瓦斯气体进行针对化处理。由于钻孔进尺较短, 所以技术实践速度更快, 对瓦斯气体的抽放处理效果更好。具体操作方法为地下巷道左右两侧以 5m 的间距分别钻取两个长孔, 钻孔与巷道绝经距离长度为 10m, 需要保证与向到绝境方向一致。如若在施工过程中出现明显的瓦斯危险煤层, 则需要在巷道掘进, 面上布置防突钻孔, 以此来对矿井中的瓦斯气体浓度加以控制。

2.2 被保护层煤矿瓦斯处理办法

工作人员在煤矿被保护层进行瓦斯治理时, 采用先抽后放的方法获得了良好的实施策略。在该方法的实施过程中, 由于生产阶段需要对煤矿层进行破坏挖掘, 则有可能导致出现垮落带、弯曲带、断裂带的问题。为了解决该问题一般在施工之前就需要对该地带进行破坏。然后在其基础之上架设保护层, 以此来提高矿井的稳定性。使保护层上的矿体出现缝隙, 就可以利用该缝隙对瓦斯进行抽取。

2.3 地面钻井煤矿瓦斯处理办法

矿业生产在野外完成受到该地区地质环境施工条件等因素的影响, 地面瓦斯抽放会受到一定的影响和限制。地面钻井瓦斯处理办法可分为以下三个阶段。首

先需要对钻井质量进行全面的分析考核,布置基岩段套管、电测井。其次,在排水采气阶段,需要对井口设施的变更排水进行合理规划。最后对于每一层透气性进行改造,在该阶段需要构建射孔与压裂。

3 在不同情况下矿山瓦斯治理先抽后采的实践注意事项

3.1 保护层煤矿瓦斯抽采

结合上文所述,矿产资源所埋藏的地下环境较为复杂,在保护层地带,煤层本身岩体质量相对较弱,在重型机械作业下将会导致煤层出现诸多不稳定形态变化,会对矿业的安全生产造成一定的威胁,所以需要对其进行事先破坏,并且建立保护层。但需要注意的是在实施开采之前,必须要对保护层进行反复清理,工作人员需要全面验收保护层情况,结合地理环境对容易出现断裂的地区进行加固,设置保护装置,真正为矿业生产下良好基础。通过这样的工作方式,将会导致有保护层的煤矿开采地区出现大量的裂缝。可以利用该裂缝将煤炭生产开采的瓦斯气体疏导至平流层,以此来实现合理的瓦斯气体含量管控。对于施工人员的工作要求较高,需要由专业人员完成,并且要求采用高水平、地面跨层等多种钻孔方式进行抽采钻孔的构建。有效降低抽采风险,并且还能够有效提升保护层每一层瓦斯抽取的综合质量,全面加强矿业生产的安全质量水平。

3.2 矿井瓦斯抽采注意事项

在矿井下所展开的瓦斯抽取钻孔方式,需要工作人员主要采用泄压预轴或者原始预轴来加以完善,这样的工作方式可以有效提高瓦斯抽采的综合治疗节省瓦斯抽采的作业时间提高钻孔质量和效率。但是对于工作人员的技术要求较高,需要注意的是在实际操作过程中煤矿巷道两侧每隔一段距离必须要转出相同长度的长孔,随后在向道与钻孔之间绝境一定距离,再安装运输轨道。以此来保障在掘进过程中,矿井综合情况不会发生位置偏移。如若在施工开展过程中出现较为复杂的井下环境,那我需要做好安全防备工作,做好装置钻孔减少瓦斯安全事故。

3.3 地面瓦斯抽采

地面钻井瓦斯抽采,是通过上述三个阶段的工作内容来完成的。第一个阶段就是关于完井阶段的检测,在这一阶段需要在矿井边安装相应的套管以及钻井机,利用这些设备可以确保井口检测工作顺利进行下去。第二个阶段就是排水采气的过程,需要注意的是,井口的设施以及液面的高度都需要处于一个人工可以控制的范围内。第三个阶段就是对煤层的透气性进行一定的改变,提升煤层的透气性,这样可以保证钻孔的工作顺利的进行下去。但需要注意的是地面环境复杂工作人员结合实际情况合理规划地面瓦斯抽采措施,确保瓦斯抽采工作可以合理有效的展开,工作管理措施十分考究,管理人员的技术水平。

4 煤矿瓦斯治理中先抽后采的作用

4.1 可以最大幅度的提升瓦斯的开发效率和水平

利用先抽后采的工作方式,可以最大限度的使煤矿瓦斯在科学的状态下进行使用,降低了在开采过程中发生瓦斯爆炸的情况,提升了开采过程中的安全系数,为安全的开采打下坚实的基础。瓦斯爆炸的威胁解除之后,可以提升生产的效率和水平,进而煤炭的质量也会有所提升。

4.2 更好的做到节能减排保护环境

瓦斯的主要成分是化学物质中的甲烷,所以说瓦斯也算是一种清洁型的能源,在进行煤炭开采的时候,需要科学合理的使用瓦斯这一种气体,对于多余的瓦斯气体需要对其进行合理的回收工作,因为它可以作为汽车发动的原料以及工业生产的原料等,最大限度的可以对当地的资源进行合理的利用,使得当地的资源得到缓解,避免造成一定的压力。瓦斯代替煤炭来进行使用,可以很好的保护当地的环境,避免对当地的环境造成一定污染,这也符合“绿水青山”的概念,最终实现节能减排的作用,使得当地的环境可以变得更好。

4.3 保证产业结构的科学性和合理性

在煤矿开采的整个过程中,利用先抽后采的方式和手段可以确保产业结构的科学性和合理性,它主要是可以控制好开采过程中的成本,使得开采过程中的成本可以大大降低,这样可以提升煤炭企业的经济收益。在此基础上,利用先抽后采的手段,可以保证煤矿瓦斯抽放系统带动当地的经济的发展,因为在煤矿开采的整体过程中,会涉及到很多的工作程序,包括进行井道以及相关管道的建设,与此同时还需要建设相应的电力系统,这样可以丰富当地的产业机构,为当地带来更多的机会。

5 结语

总而言之,随着我国矿业开采工作的不断发展,针对瓦斯气体的先抽后采处理方案被广泛应用于矿业开采工作中。通过先抽后采,工作理念可以全面落实安全化生产管理理念,有效降低我国矿难安全事故的发生几率尽可能提高煤炭生产质量和生产效率。因此管理人员必须要重视瓦斯,先抽后采技术要求针对不同的开采阶段以及工作内容需要采用不同的管理办法和技术实施策略,才能够真正有效提高矿业生产质量,推动我国经济的快速发展。

参考文献:

- [1] 谈国文. 煤矿瓦斯治理“先抽后采”的实践与作用[J]. 工程建设与设计, 2020(15):126-127+133.
- [2] 王军. 煤矿瓦斯治理“先抽后采”的实践与作用[J]. 石化技术, 2019, 26(04):237+254.

作者简介:

侯翼(1987-),男,汉族,山西介休人,2014年1月毕业于重庆大学采矿工程,本科,助理工程师,现从瓦检员工作。