

煤矿采矿工程中的采矿工艺与技术

段晓峰

太原东山五龙煤业有限公司 山西太原 030013

摘要:近年来,随着我国经济的快速发展和工业化的加速,煤的消耗也更大了。为了满足不断增加的煤用量需要,我国对煤矿生产技术的重视程度日益提高。现在,煤矿井的技术的确提高了,也有效地提升了矿井的生产效率,但长期的开发将使煤炭资源减少,因此,必须在开采过程以及技术上进行持续地创新。因此,本文就煤矿开采过程和技术问题进行了研究。

关键词: 煤矿采矿工程; 采矿工艺; 技术; 分析

Mining technology and technology in coal mining engineering

Xiaofeng Duan

Taiyuan Dongshan Wulong Coal Industry Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030013

Abstract: in recent years, with the rapid development of China's economy and the acceleration of industrialization, the consumption of coal is also greater. In order to meet the increasing demand of coal consumption, China pays more and more attention to coal mine production technology. Now, the technology of coal mine has indeed improved and effectively improved the production efficiency of the mine, but the long-term development will reduce the coal resources. Therefore, continuous innovation must be carried out in the mining process and technology. Therefore, this paper studies the coal mining process and technical problems.

Keywords: coal mining engineering; Mining technology; Technology; analysis

引言:

我国的经济发展速度在不断加快,而现代工业化进程也在稳步推进中。几乎一切的生产都离不开煤,因此,煤的需求量也就越来越大。为了更好地改善我国煤矿的质量和采掘工作,我们需要对开采技术和开采工艺进行深入地研究。从目前的研究情况来看,我国在矿业方面已经取得了巨大的进步,效果非常明显,无论是安全的矿井开采方法,或者是从总体来说,采矿的效率都更完美了。

一、煤矿开采技术及应用中的一些问题

(一) 管理体系不够健全

因为煤炭行业的特殊性,在申请开采资质的时候会有一些限制,这也是为了规范和限制矿业的发展。然而,由于煤炭行业的巨大利润,有些不法分子愿意铤而走险去偷偷开采,所以煤矿企业的经营管理还存在不少问题,

相关的管理机制也不健全。我国煤炭资源的分布十分广泛,煤炭企业的规模也有很大的差异。虽然国家一直在整顿那些以私利为目的的民营煤炭企业,但也有不少的煤炭公司在技术上并不完善,引发出的一些问题目前也没有好好解决。例如,政府没有对开采技术的使用和技术更新进行严格的管理,没有相应的监管体系,或是采矿公司缺少相应的技术人才;并且,某些工程区由于没有办法做到普遍使用先进的采矿技术,为节省开支,一些中小、民营煤矿的老板,就会采用相对落后的工艺和设备,从而导致煤矿的安全事故发生。

(二) 缺乏专门技术人员

近年来,国家加强了对矿井的技术培训和安全管理,提高了员工的工作待遇。不过,由于工作的危险性以及恶劣的环境,所以还是无法阻止大量的人才外流,这样一来,煤矿开采的工作效率低,且技术人员越少,危险性就会越高,生产的安全性无法得到保障。认真探究其中的缘由,之所以会发生这样的情况,并不单单是因为他们的工作环境,煤炭企业在人才培养上的欠缺也是一

作者简介: 段晓峰, 出生年月日: 1990.08.19, 男, 大专, 籍贯: 山西省太原市娄烦县, 主要研究方向(从事....研究): 采矿工程。

个重要原因。由于其特殊的工作性质，在当前的工程中，大部分矿工都只具有较低的文化程度，总体来说，他们的各项素质都很不高，特别是在专业技能方面，不能满足矿井的生产需要。比如有一些中小型的、私人的煤矿企业，他们想要控制开采的成本，就会忽略对员工专业技能的培养。如此一来，矿工们在开采煤矿时，不可避免地会出现一些问题，由此造成了生产安全事故。

（三）忽视技术研究重要性

在市场竞争日趋激烈的情况下，有些煤矿企业为了获得最大的利润而不顾自身的安全，甚至是冒着生命危险在做。事实上，由于煤炭行业开采时间长、回报时间长，所以在开采初期投资对煤炭企业来说是很划算的。但是，也有一些鼠目寸光的人，他们希望能够得到自己想要的东西，就直接一走了之，不管不顾被投资企业是否缺少哪方面的资金或是技术支持。那么对于那些小的或者私人的矿厂来说，投资者其实并不喜欢将资金投入进去，因为投资者一旦投入，还没有来得及等到收获利润，小工厂可能就要面临着破产的危险，这对投资者来说并不是一件好事。因此，越来越多的煤炭企业不愿加大对新工艺的投入，因此限制了矿井技术的可持续、高效地发展。

二、采矿工艺技术应用的必然性分析

（一）提高工作效率

传统的开采工作要求把矿石从矿山里运到地表，因此，传统的采矿作业，往往都是用大量的人力来完成，并且其工作效率也是十分的低。通过采矿工艺技术，可以极大地提高开采煤矿的生产力。在有效地提高开采效率后，其矿山企业的经济效益也将会大大增加，从而使煤炭企业得到持续的发展。

（二）确保工程安全

矿井作业的安全是煤矿生产经营的重中之重，这不仅关系到矿工的生命和财产的安全，而且一旦出现安全事故，对煤矿企业也是十分不利的。然而，煤矿开采一般都是在地下进行，由于各种因素的影响，往往都会造成一些或大或小的安全事故。而高效的开采技术，则能实现全过程的动态监控，为矿山生产的安全提供保障。利用煤矿开采工艺技术，为采矿建设创造安全的工作环境，是煤炭企业发展的必然选择。

（三）降低总体消耗

传统的采矿作业，在一定程度上会对环境产生污染，而目前，各企业为了提高自身的核心竞争力，必须采用高效的开采技术，来减少开采过程中的能耗。从而达到煤矿资源的绿色开采目的，使煤矿企业能够更好地进行长远的发展。

三、煤矿采矿中的工艺与技术

（一）充填开采法

通常，矿工在开采过程中最重要的一项技术就是充填式持续开采。这种技术可以准确的计算出岩石坠落的时间和距离，相应的，技术含量也会更高。通过这种技术，员工们在进行回踏操作时，将会得到极大的安全保障。从整体上来说，充填连续开采技术最大的优势就是技术含量高，专业度高，能起到很好的保护作用。所以，相对来说，这种填充技术在应用中，它更适合开采不那么稳定的区域，这将极大地保证建筑工人的安全。

（二）空场采矿工艺

空场采矿工艺相对来说，这是一种非常重要，也非常基础的技术。它对于整个煤矿工程来讲，扮演着关键角色，通常，空场开采方法主要有以下几方面：第1个就是分段法，第2个就是房柱法，第3个是阶段矿房法第4个就是浅孔留矿法。空场法是利用框架内的一个采空区，在岩体坚固的支撑下，利用剩余的矿柱做对应的支持，这一开采方式的最大优点是，它的裸露区域很大，不过，这一技术也有其局限性，一般体现为工作人员在开采完毕以后，要刻不容缓地将框架收回，接着再将采控区和附近的矿场都填满。

（三）岩石强化工艺

在采矿的时候，周围的岩石都是很容易被外界的因素所影响的，比如采矿那天的天气，工人们使用的工具等等，这些因素都会对采矿工作的进程产生影响。为防止这种不确定性，我们可以采用专业的秒锁设备，对矿井进行有效的加固，同时也能保证员工的工作环境安全。通常，用这样的方法加固薄弱部位，我们把它称做岩体加固技术。该技术也能与其它方法结合起来，例如空场法和填充法等等，这样可以使工人们的工作效率更高，也确保了员工的人身安全。在我们加固流沙时，也能用上岩体加固技术，并且也可以与其它的技术相结合。

（四）崩落开采工艺

为了确保工作人员的安全，我们在正式工作之前，一定会先进行崩落。因为矿区里面一般会有很多松动的石头，我们做完崩落之后，就能很好地避免这种情况。这样一来，在工作区域内，工作人员就不会经常被石头砸中。在整个柱分段崩落工艺的过程当中，我们要科学、合理地设定断面的相关尺寸，再量出底板的具体高度，以及漏斗的距离，这是很关键的两个环节。根据不同的形状，底柱的高度也不相同。根据我们的调查，我国在开采过程中，采用的最多的就是无底柱分段崩落法，这种方法可以节省大量的人力和物力，并且自动化程度也会更高。

（五）比较特别的开采方法

除了常规的陆地开采方法外，在某些特定地区，由于煤矿资源较为丰富，也需要进行开发，这就要求在某些特定的开采过程中使用特殊的开采工艺。比如，在海上开采中，受海洋水文环境、台风等多种因素的影响与制约，面对的危险因素较多，经济投入也较大，造成矿井效益不高，所以目前，有关矿井生产的相关单位很少。然而，当我们的国家逐步成为海洋大国，以及国内煤炭资源出现日益枯竭地情况时，加大对海洋资源的利用，是今后煤炭开采技术发展的必然趋势。另外，在矿井生产中，也可以采用化学采掘技术，它可快速开采煤炭资源，经济效益相对较好，有较好的推广价值。

四、针对采矿生产工艺改造的建议

（一）加强煤矿工人的素质

近年来，我国各地的矿业规模都比较大，这就增加了矿工们的工作难度，以及对开采技术的要求也提高了。在这样的条件下，我们需要不断的研究和完善相关的技术，才能让采矿工作的效率更高。为保障煤矿开采工程安全生产，我们必须要为矿工提供专业上的培训，确保每个矿工都能精通各项专业知识和灵活的去操作，由于大部分的采矿技术都很难掌握，因此，一定要确保技术人才具备很强的专业素质，只有这样，才能将采矿技术真正的利用起来。由此可见，矿工真正的职业实力是非常强的，就整个开采工作而言，他们发挥着关键作用，而且，煤炭开采具备特殊性，他们的工作内容相当的麻烦和复杂，这对矿工们的素质和耐性都是一个巨大的挑战。为了确保采掘工作的顺利进行，相关的煤矿公司可以根据采掘工人的具体情况进行技术培训，让他们有更多的时间和平台来了解相关的知识，同时也可以让他们更好的了解各种采矿设备的使用技巧，从而避免出现不必要的失误。除了这些，还有很多采矿工人，他们的安全意识并不是很强，因此，在此背景下，煤矿企业应加强煤矿工人的安全生产观念，推动企业持续健康地发展。

（二）促进智能化与生态化

这些年，我国在信息技术方面已经取得了巨大的成就，它已在各个领域得到充分得应用。而煤矿业的发展，也需要引入现代信息技术，以确保煤矿生产过程的智能化。在这个过程中，我们可以引入更多的自动化设备，这样既可以提高员工的工作效率，又可以降低人力成本，从而为公司带来更多的利润。在开采技术当中，我们要顺应当今社会的环保意识，采用生态采矿技术，这会大大降低对周围环境的影响。一般来说，开采煤矿对当地的生态和地形都是有很大影响的，因此，我们不仅要确

保矿业的智能化，各企业还必须给到足够的重视，只有通过采取有力的措施来保护周围的环境，减少污染，才能更好的适应当前的社会需要，做到既可以获得经济效益，又可以兼顾生态环境。

（三）强化顶板状况与支护质量监测

在开采的时候，工人们要对矿场的各个部位进行全面的检查，这对开采工作来说，是一个很好的推进。就目前的情况来看，我国对煤矿开采的管理还不够严格。因此，在已有的基础上，我们要加强顶板的状况，实时监控支护状况，另外，员工也要具备很强的安全意识和责任感，在解决问题时，一定要考虑到所有的细节。

（四）增加对技术的投资

近年来，由于矿山事故频发，国家加强了对矿山开采的监督，要求矿山开采企业必须做到安全、持续、高效的开采。因此，煤炭生产企业在发展的过程中，不能一成不变。如果仅仅是因为自己的利益，而忽略了技术研发的重要意义，那么，企业的发展就会受到制约。所以，国家和有关的政府机构，都要制定相应的政策，来激励煤炭企业加强对煤炭生产的技术研发。例如，要给煤矿企业提供专门的资金，放松信贷政策，让他们可以把一部分的精力投入到新技术的研发中去。另外，政府可以通过强制性的政策措施，促使煤炭生产企业进行新的技术研发。同时，煤炭企业的管理层也要改变自己的管理理念，不再是短暂地考虑，而是要着眼于长远的发展，要将资源和人力都集中在新的技术研发上，这样才能更好的提升煤炭企业的工作效率。

五、结语

随着国民经济的快速发展，煤炭能源在现代工业中的需求日益增加。由于矿井开采项目的特殊性，给现代矿井开采技术的研发带来了极大的困难。尽管随着科学技术的进步，现代矿井开采技术已有了很大的提高，但仍有许多缺陷。所以，国家和有关的政府机构要制定相应的管理体制，支持技术研发，使煤炭工业进入一个良性的循环；并且在今后的发展中，各个公司和领导都要更加重视相关技术研发，充分认识到采矿技术在整个煤炭工业中的重要作用。

参考文献：

- [1]史贵栋.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用[J].科技展望.2015,(02):119.
- [2]刘钧,卢正勇.浅谈井下采矿技术及井下采矿的发展趋势[J].黑龙江科技信息.2014,(07):129.
- [3]程富明.煤矿采矿技术的应用分析[J].煤矿现代化.2015,(01):96.