

煤炭采矿工程中的采矿技术与施工安全分析

徐 鹏

山西晋安矿山安全工程技术研究院 山西 太原 030001

摘 要: 煤炭作为我国重要的能源之一,其储量较为丰富。但是,随着各行各业煤炭消耗量的增大,必须想方设法提升煤矿工程采矿作业的效率和质量。为了使我国煤矿工程采矿产量能够紧跟我国社会主义市场经济发展的步伐,不仅要注重合理选择合适的采矿技术,更要重视采矿施工安全管理。因此,本文对煤矿采矿工程中采矿技术与施工安全进行了研究分析,对促进我国煤矿工程采矿施工作业的顺利进行有重要的意义。

关键词: 煤炭;采矿工程;采矿技术;施工安全

在经济不断发展的情况下,社会发展对各类资源的需求都与日俱增,从这一角度来看,采矿工程的开采效率和质量在一定程度上决定着经济社会的发展,所以必须要通过采矿技术创新的方式来不断提升开采能力,完成自动化控制,达到资源开采的基本目标。目前国内出现了很多采矿技术,并经过了现实的考验,保证了开采操作的安全。但是,部分负责采矿工程的部门仅仅重视开采效率却忽视了安全问题,导致采矿工程事故时有发生,严重引起了人民群众的不满。据此,分析采矿工程中的采矿技术与施工安全问题,具备一定程度上的现实意义。

1 采矿工程技术特点

第一,采矿技术类型多。在我国,日新月异的科学技术提高了对采矿工程的重视程度,多种新兴技术广泛应用在采矿行业中。但是,并非所有技术都适合采矿工程,采矿企业会根据实际需求合理选择技术手段,只有这样才能保证工程的安全性及稳定性,提高采矿效率。总之,面对种类众多的采矿技术,采矿企业不要盲目选择,只有适合自己才最重要。

第二,采矿技术较为复杂。采矿技术的复杂性是采矿工程技术的特点之一。对于矿井作业来说,瓦斯爆炸、水灾、火灾等安全事故通常会毫无预兆的发生,再加上各地区的地质条件不同,使得采矿企业需要采用多种技术手段应对突发事故与复杂多变的地质条件,因而造成了采矿技术的复杂性。

第三,采矿技术发展迅速。由于采矿工程的风险较多,所以采矿技术的调整、创新和开发迫在眉睫。因此,相关研发人员要根据采矿工程现状及行业诉求加强技术的创新研究,正因如此,使得采矿技术发展迅速。与此同时,社会经济的不断发展突显了采矿工程的重要性,为了迎合社会发展需求,紧跟社会发展脚步,采矿

企业会重视采矿技术的创新与发展^[1]。

2 煤炭采矿工程中采矿技术分析

2.1 深层煤井开采技术

对煤矿层次进行深入的研究,已经成为我国煤矿研究中心重点工作之一,这一研究对于科技水平的要求是极其高的,研究人员不仅要了解煤矿相关知识,还要学会运用新型技术手段,以保证煤层研究工作高效开展。现如今,深层煤井开采技术已经在煤矿开采工作中广泛运用,为煤矿开采工作效率和质量的提升提供强大的技术支撑。深层煤井开采技术是对煤炭的矿压进行科学有效的控制,避免高度冲压、瓦斯爆炸以及热害现象的发生,对工作人员的生命安全造成严重威胁,也能够对煤炭资源进行有效保护,从而提高煤炭资源的开采率和使用率。但是现阶段深层煤井开采技术的运用会受到诸多因素的影响,导致其热害性相对较高,致使煤层的岩石不具有较强的耐热性和抗压性^[2]。同时,为了进一步保证深层煤井开采技术合理利用应用和煤矿开采工作的安全性,研究人员要根据实际开采情况进行不断地研究探索,将煤矿的巷道井深和岩石分布情况详细的了解之后,制定有效的可行性强的开采方案,并且在开采时要积极采用先进的开采工艺和科学的施工技术手段,以保证深层次煤矿开采工作能够顺利完成。

2.2 硬顶板和硬顶煤开采技术

在煤矿开采工作中,硬顶板技术起到了至关重要作用,该技术在应用的过程中主要是利用岩石层中的定向水压裂倾斜顶板等原材料开展开采工艺,硬顶板技术的合理应用能够有效防止煤矿顶部发生碎裂现象,可以使煤矿顶部保持完整的状态,对煤矿开采效率的提升有极大帮助。硬顶板煤矿开采技术具有较高的实用性和灵活性,我不仅能够保证煤炭资源的高效开采,还能满足人们对煤炭资源的需求,极大程度上提高了煤炭资源的利

用率。另外，硬顶煤开采技术相对于硬顶板开采技术而言具有较强的综合能力，是集高压灌注式低温压裂技术和顶煤深孔式技术于一体的开采工艺，尽管如此硬顶煤采矿技术依然存在诸多不足之处，此技术在使用过程中冒险性较低，还需要进一步优化提升^[3]。再加上，运用硬顶煤开采技术开采出来的煤块相对较大，不能很好地投入使用，所以在实施开采工作的过程中，更加注重硬顶板开采技术的使用，其优势更加显著，能够有效提升煤矿开采效率和质量。但是为了使硬顶煤开采技术能够在煤矿开采工作中有效应用，还要对该技术进行深入的研究，将其功能与作用发挥出来。

2.3 填充开采技术

填充开采技术主要是将煤矿采空区域进行有效填充，煤矿开采之后会出现巨大的漏洞，需要运用一些其他的材料进行填充，这样才能够保证煤矿区域有足够的承受力，对煤矿区域进行进一步建设时不会受到影响。当前，我国部分煤矿在运用填充开采技术时，通常情况下都会利用废弃的石料或土壤进行填充。在此基础上，运用合理的煤矿填充地压管理法对煤矿采空区进行科学管理，以此对煤矿采空区域的实际情况和沉降现象进行更好地掌握。为了保证填充的效果，要对填充材料进行严格把控，保证填充材料的质量，并且在填充时也要运用是科学的填充工艺和方法，创建安全可靠的填充条件，促进填充技术的有效执行，确保煤矿开采工作高效运行。总之，煤矿开采工作是一项重要且技术性较强的工作，研究人员和开采人员都要掌握新时代技术手段，在对煤矿进行研究开采的过程中可以更加便捷，不仅可以提高开采效率和煤炭资源利用率，对开采人员的生命安全也有一定的保障作用。

2.4 露天开采技术

在对露天开采技术进行应用的过程中，必须要满足技术的应用条件。实际上露天的开采作业具有较为广泛的应用空间，由于不会受到地势的具体限制，因此露天开采技术的应用相对广泛，难度较低。在以往的情况下，煤矿开采都需要遵循从上到下的基本原则，对不同的设备进行应用。但是露天开采对采矿的安全性具有较高的要求，为了可以持续的提升采矿效率，避免煤矿资源受到较大损失，就应积极的利用设备，提升设备安全性能，为采矿工程的合理开展奠定坚实基础^[4]。

2.5 岩石体加工技术分析

岩石体加工技术工艺的应用，可以在采矿环节保证岩石体整体的稳定性，传统方式一般是应用锚杆支护的方法，提高岩石体系的整体稳定性，一般状况下可以对

岩石表面三米左右的厚度实行加固，同时将锚索直接固定到岩石架构中，之后可以针对岩石体展开范围更大的加固处理。对采石场的围岩和顶板进行加固处理时，大多数都会选择应用锚索结构，可以最大限度的提升采矿施工环节的稳定性、安全性，更好的满足开采施工环节的各项要求。

3 煤炭采矿工程中的施工安全保障措施

3.1 对采矿安全管理制度进行完善

采矿工作十分危险，如果缺乏完善的采矿安全制度，很可能导致在发生问题时无法高效率的对其进行解决，只有提升制度的执行力才能在安全的基础上提高生产效率。为了能够真正的做到这一点，就必须要结合采矿工程的基本现状，制定科学的制度，落实基本的安全生产行为，结合不同采矿技术的使用情况对采矿过程中的流程进行规范，提升具体的操作能力，引导采矿人员安全化的进行生产。在具体的责任意识方面，有必要积极的对其进行强化。由于采矿的工程中涉及到较多的部门，这些部门的工作能力参差不齐，如果能够加强配合，就可以形成合力趋势，如果不能对各个部门进行协调，那么在采矿工程的开展过程中各个部门就只能各自为战，容易引发问题。所以，主管部门必须要将各个部门融合到一起，积极的落实责任制度，以生产目标为基础，对安全监管队伍进行建设，一旦发现问题应及时对其进行处理，争取提升所有工作人员的安全意识。在完善制度的过程中，还需要关注技术应用的问题。对新技术进行引入，加强对工作人员的培训，完善基本制度规范，组织工作人员对行业知识进行学习，加强对技术的不断创新。

3.2 制定科学合理的采掘方案

在进行煤炭开采的过程当中，需要提前对煤矿的开采进行科学合理的设计。尤其是针对井下煤矿开采，科学合理的开采方案设计更是采掘工作安全的必要保障和基础。在煤矿进行开采工作之前，必须要让专业的设计人员和技术部门做好煤矿的采掘设计方案，要能够结合本煤矿所处的地质条件和自身特点进行实地调研和分析，制定开采设计方案，并请相应的专家进行审核。而且，设计方案也要考虑到经济效益的问题，减少成本的支出。尤其重要的是设计方案必须要确保工作人员的安全性，要将安全问题放在首要位置。在采掘工作进行的过程中，相关工作人员还要能够根据采掘工作的实际情况，进行不断的改革和创新，做到具体问题具体分析，对采掘设计方案不合理的地方及时做出修正和改进，确保煤炭开采工作安全顺利进行。

3.3 结合开采现场情况完成安全防护设计

在采矿工程中,为了确保施工安全,就必须积极地开展安全防护设计工作。安全防护设计具有前提条件,要求相关工作人员了解开采现场的具体情况,不能仅仅重视效益却忽略安全,而是需要做到开采效率与安全并重,在保证安全的基础上对生产能力进行提高。相关技术人员需要充分了解采矿地区的地理环境,完成对现场的具体勘察,通过勘察可以制定具备科学性的方案,提升可操作性。调查的结果能为安全防护设计提供依据,相关人员必须要提前做好应急分析,对可能存在的危害进行深入研究,尤其是对于往往会发生地质灾害的区域,应有针对性的做好预防工作。此外,对于煤炭采空区相关人员应合理对其进行重视。很多单位仅仅重视生产效率,对煤矿采空区存在着忽视的情况,导致煤矿采空区出现积水,影响了煤炭生产的具体进度。为了解决该问题,应对相关影响因素进行积极的分析,完成对事故的预防。在日常工作中,相关单位需要对技术人员的意识进行培养,让技术人员可以掌握危急时刻逃生的办法,尽最大努力保证工作人员的安全^[5]。

3.4 严格落实安全生产责任制

认真贯彻执行上级文件及指示精神,全面提升安全制度执行力。①转变工作作风。严格执行煤矿安全生产特别规定等各类制度要求,狠刹隐患排查造假行为,切实提高了各级管理人员带班下井质量,达到了真下井、真指导、真解决问题的目的。②突出安全责任管理。将安全责任延伸到了个人,形成了处处有人管,人人有责任的闭环管理体系,实现矿井安全全覆盖精准管理。

3.5 建立健全安全监督管理责任制度

当前我国煤炭工程在开采过程中安全事故频频出现,而造成煤炭开采安全事故出现的最重要问题便是安全监管职责体系不完善,相关煤炭企业不能将安全监督管理责任制度有效落实,在进行煤炭开采工作之前也未对相应项目实施安全检查,或者有些煤炭企业的安全监管工作只是流于表面,没有发挥出其实际效用。所以为了避免安全事故的发生以及安全监管工作中出现徇私舞弊玩忽职守的现象,煤炭企业必须建立健全的安全监督管理责任制度,并且将安全监管责任制度进行有效落实。煤炭企业要建立专门的监督管理部门对煤矿开采工作进行全

过程监管,监管工作人员也要履行自己的职责,对安全管理认真负责,以确保煤炭开采作业的安全。并且煤炭企业还应搭建学习平台,让所有工作人员学习安全管理的相关知识,让工作人员明确安全管理的重要性,并且保证其能够严格按照安全管理标准开展施工作业。在落实安全监督管理责任制度的过程中,工作人员的权责要明确,保证煤炭开采工作的安全系数。

3.6 进一步提升工作人员的综合素质和技术水平

煤炭企业要想提升采煤工作的效率,必需要重视采掘工作人员的综合素质和技术水平。企业要加强煤矿采掘工作人员的培训力度,制定有针对性的培训计划和考核标准,以此来督促和激励采掘工作人员的专业技能水平以及综合素质,使采掘工作人员能够积极主动的学习新的采掘知识和技术,快速有效的掌握现代采掘工艺方法,提升煤矿采掘工作效率。同时,煤矿企业提升采掘工作人员的综合素质,还有利于进一步规范采掘工作人员的行为规范,督促工作人员能够严格按照规章制度和操作规程来进行作业,增大了工作人员的安全性,减少了事故的发生。

结束语

总而言之,为了能够适应现代工业和我国经济社会的快速发展,必须要加大矿产资源的开发力度。煤炭采矿工程属于高危行业,需要采矿企业不断提高开采技术,进一步加强施工人员的安全管理措施,通过安全管理以确保采矿工程能够做到安全、可持续发展,为国家的经济发展做出有效保障。

参考文献

- [1]靳成青.关于煤矿工程采矿技术与施工安全管理的研究[J].当代化工研究,2022(5):27-29.
- [2]冯炳文.浅谈煤矿工程采矿技术与施工安全管理[J].当代化工研究,2021(2):12-13.
- [3]张楠.采矿工程的采矿技术与施工安全的研究分析[J].当代化工研究,2021(8):21-22.
- [4]吴博.采矿工程中的采矿技术与施工安全探讨[J].当代化工研究,2021(8):66-67.
- [5]张元.探讨采矿工程中的采矿技术及安全措施[J].当代化工研究,2021(3):103-104.