

采矿工程中的采矿技术及安全措施

郝 峰

鹤壁煤电股份有限公司第九煤矿 河南 鹤壁 458000

摘 要:在经济持续发展的背景下,煤炭资源是必不可少的部分。为了合理控制开采率,需要一定的采矿技术,并且在采矿项目的过程中,存在一些安全隐患,这些隐患限制了正常的采矿效率,也对煤炭企业的经济利益和社会形象构成了更大的威胁。基于此,本文分析了采矿工程的采矿技术和安全措施,以期对相关者提供一些参考价值。

关键词:采矿工程;采矿技术;安全措施

引言

随着我国经济社会的高效发展,对于矿业的需求也在逐渐增大,全球能源短缺的问题日益严峻,如何在有限的条件下,积极提高采矿技术,确保施工安全成为人们关注的问题。因此本文首先对采矿工程中的具体采矿技术进行分析,并提出其在具体采矿过程中的应用,科学合理的选择采矿技术,进而探讨了确保采矿工程的施工安全措施,加强检查力度,希望对保障我国经济社会的良好发展,保证采矿工人的生命健康安全做出积极贡献。

一、采矿工程的主要技术特点

1. 采矿技术的多元化特点

随着我国科技的快速进步,采矿技术也得到很好的发展,采矿技术的类型也更加多元化。采矿工程的地形、地势及其它自然条件是非常复杂多样的,因此,所衍生出的采矿技术类型也更加丰富多样。比如,长壁开采技术大多应用于煤矿开采中,但不适宜用于金属矿产的开采中。由于金属矿产的矿层厚度与储备都和煤矿有着明显的区别,对此,应结合矿产的具体情况合理选择采矿技术。

2. 采矿技术的复杂性特点

相较于采矿理论,采矿技术的实践应用更加复杂。比如,井上采矿工程与井下采矿工程的相关理论并无差异,但在具体应用中二者存在明显的区别。根据实践可知,井下工程复杂性更大,开采难度也更大。为此,在井下开采作业前必须进行充分的调研,确定详细的开采方案与应对措施,防范意外发生。

3. 采矿技术发展迅速

随着对矿产资源及其采矿安全的日益重视,采矿企业投入了大量资金、人力去研究采矿工艺,这极大推动了采矿技术的进步。相较于其它行业,采矿技术的更新换代速度非常快。

二、采矿工程中的采矿技术

1. 填充开采技术

填充开采被广泛应用于采矿工程的施工工作中,一般情况下,其主要被应用于对采矿作业中出现的采空区域予以

填充,经历了长时间的应用与发展。通过分析与研究我国地质构造的相关资料可以发现,多样性、复杂性是多区域地质条件的显著特点,这在不同程度上显著限制并制约着多样化采矿技术的实际应用。借助于填充采矿方法,可以有效且便捷地解决这一问题。例如,许多采矿工程都开展于存有矿脉的山体环境中,面对倾斜程度较高、厚度较小的地质条件,可以借助于削壁填充的开采形式,有效处理开采作业面,以此达到最大化缓解作业面压力承受的作业效果。

2. 深井开发技术

目前,深井开发技术是有效支持采矿项目的最重要技术。通常这种技术用于岩石压力低、侵蚀压力低且地热危害较高的矿山。深井开发技术通过对矿山的压力进行有效的控制,做好安全工作的基础上,有效提高矿山的开采效率,满足人民群众的基础物质生活需要。这项工作通常用于矿山开采的第一步,但是如果操作不当就会对采矿工作造成危害,出现安全事故。为了有效提高采矿工作的安全性,要有效消除采矿工作中存在的安全隐患。同时为了确保特定生产过程中的安全性,有必要通过数据支持、涵盖关键区域和关系、全面检查深井中围岩的状况并进行有效的应对,提高采矿工作的安全性。虽然深井开发技术进行了改善,但是在具体的应用环节,仍然存在安全问题,导致采矿工作出现安全隐患,影响生产质量并增加安全风险。

3. 缓倾斜层的采矿技术

在倾斜煤层开采技术的应用过程中,主要包括轻倾斜薄煤层和轻倾斜厚煤层两种模式。在我国大多数地区,通常会有较平缓的斜坡层。它不适用于正常的采矿工作,甚至会引起一些安全问题。在面对这种情况,人员可以在应用技术的过程中预测采矿设备,尤其是一些现代工具,并将其用于应用采矿中。为了防止许多安全问题,与传统的采矿技术相比,可以减少采矿人员现场工作的操作难度,并减少经济成本的投资。此外,如果通过调查确定了较厚煤层的开采状态,则可以使用缓坡层开采技术,以最短的时间完成开采任务,并更加注重安全性。在应用倾斜层开采技术中,人员必须正确使用支撑结构,以免在随后的使用中出现裂缝。

4. 急倾斜矿体采矿技术

急倾斜矿体包括倾角超过 40° 的矿体。分段空场采矿技术可用于矿体厚度为中厚, 附近岩体稳定性至少为中级。在作业过程中分段的高度一般需控制为 9—20m, 排距保持在 1.2—3.0m 左右。此外, 在欧美国家已广泛应用了一种新的采矿技术, 即垂直漏斗后退式采矿技术 (VCR)。此项技术是利用球形药包爆破原理, 借助漏斗爆破原理进一步增强了爆破效果。该技术在炮孔精度、微孔爆破等领域得到了快速发展, 其应用范围更广, 效果也更明显。在 VCR 技术的基础上衍生出一项新的开采技术, 即大直径深孔采矿技术, 多用于急倾斜、极厚的大矿层开采中。

三、采矿工程施工安全管理措施

1. 加强小型机械设备的管理和维护

选择小型机械设备时应应对机器设备充分进行了解, 在开始使用前也应提前及时进行安全检查, 对于一些可能容易发生的安全问题提前及时进行检查处理, 了解这些问题可能出现的根本原因并加以解决。定期对机器设备本身进行定期维护保养检查, 从根本上有效降低小型机器设备操作出毛病的发生概率, 解决作业安全隐患。提供小型机械设备的定期维修补助资金, 定期协助维修小型机械设备, 对不能正常运行使用的大型机械设备时也应及时更换。不断探索引入新生产设施、新管理方法, 运用合理安全的企业生产管理模式。从采矿基础配套设施上持续改进和不断完善, 以有效降低使用机械设备采矿发生安全事故和采矿安全事故的巨大风险, 不断扩大提高机械采矿工作效率。

2. 重视作业区的通风管理

在采矿施工的过程中要尤为重视井下施工作业的安全管理。其中, 加强矿井通风管理是非常关键的。在采矿生产中必须确保通风系统处于最佳的工作状态, 方能避免井下可能发生的安全事故。同时, 在建立完善的矿井通风管理制度之后, 需在企业内部大力宣传, 让管理层与普通员工都了解通风的重要性与相关常识。这也能在很大程度上确保井下安全生产作业。在采矿实践中, 一般需由相关人员考量分析作业区情况, 再针对作业区的情况制定针对性的通风管理制度。此外, 采矿企业可多引进一些先进的生产技术与安全技术, 最大限度减少安全事故的发生风险。

3. 强化安全管理能力

提高对施工安全管理的重视是开展采矿工程开采工作的基础与关键所在, 对于管理人员而言, 应从思想意识层面

上树立对安全管理的正确认识, 进而引导施工工人对开采作业的安全问题重视起来。要进一步强化采矿工程施工的安全管理能力, 应针对现有的作业人员, 定期训练其对自救措施的掌握与实践应用, 并组织有关安全知识教育的培训工作。面对复杂的施工工作环境, 应根据具体的安全管理要求, 做好相关的安全防范措施, 通过严格地考察施工现场, 提高对意外风险与安全事故的防控力度。无论是施工人员, 还是安全管理人员, 均需认真学习并了解安全管理规章制度, 为采矿工程的安全生产奠定基础。

4. 提高采矿安全意识

采矿工程的安全风险通常高于其他行业, 许多采矿公司过分重视采矿速度以产生高利润, 并且没有建立安全设施。对员工安全和公司利益造成损害, 很容易造成严重的责任事故, 对采矿工作人员带来较大的安全隐患, 不利于我国经济社会的健康运行。因此矿业公司要针对安全意识问题, 对相关人员进行安全培训教育, 并进行考试, 合格后上岗。

结束语

综上所述, 矿业业的安全问题一直是相对敏感的问题, 并且由于矿业业是高度复杂性和专业性的工作, 其安全生产的风险也很高。在确保采矿工作效率的同时, 确保人员生命的安全是提高所有采矿企业竞争力的关键。因此加强采矿技术研究和安全管理力度是有效解决风险的方案。采矿管理是一项艰巨的任务, 必须以最根本的方式来管理采矿生产业务, 提高管理水平和安全意识, 发展员工的专业技能。积极推广先进的生产技术和设备, 以确保采矿的安全性和效率。

参考文献:

- [1] 霍军礼. 浅析影响地下矿山安全生产的因素及应对措施 [J]. 科学技术创新, 2020(20):155-156.
- [2] 张露. 探讨矿山采矿中的安全管理问题及措施 [J]. 中国金属通报, 2019(06):39+41.
- [3] 田文, 孙建军, 格桑顿珠. 采矿工程的采矿技术及其施工安全探析 [J]. 世界有色金属, 2019(04):129-130.
- [4] 张强. 煤矿井下采矿技术存在的问题及改善措施研究 [J]. 山东工业技术, 2019(07):79.

作者简介:

郝峰、汉族、男、1989.10.12、籍贯: 河南省鹤壁市、学历: 本科、职称: 助理工程师、毕业于吉利大学、研究方向: 煤矿开采。