

采矿工程中的采矿技术与施工安全研究

王磊

河南神火煤电股份有限公司新庄煤矿 河南 永城 476600

【摘要】：我国经济不断发展，对资源需求量也稳步增长。采矿工程为适应经济需要，需要不断提高生产质量和效益，加大先进技术的应用力度。由于采矿大多在地下，受到环境的影响，如果采矿出现失误，容易影响作业的顺利进行，威胁到生命安全，影响采矿企业的经济效益。因此，在矿产开采过程中，为保证生产安全进行，应重视合理应用采矿技术，加强生产措施的制定和实施。基于此，本文分析了采矿工程采矿技术和施工安全措施，希望在实际采矿工程中发挥作用。

【关键词】：采矿工程；采矿技术；施工安全；研究

引言

矿产资源是经济发展的重要能源之一，在能源短缺的背景下，提高生产质量已成为采矿工程业务的重要部分。采矿技术的合理性直接关系到采矿效率。采矿技术种类繁多，需要结合实际生产，科学地选择采矿技术。开采技术和开采过程安全管理对项目进行的影响较大。如果开采技术应用不合理，或安全施工管理存在缺陷，则无法保证开采质量和施工安全，导致工程施工隐患。

1 采矿工程技术特点

随着科学技术的发展，采矿技术也得到了发展，采矿技术也更加多样化。由于采矿项目的地势自然条件复杂多样，因此采矿技术也更加多样化。考虑到矿山的情况，必须合理的选择采矿技术，因为矿产容量和储量在各采矿工程中有明显不同。与采矿理论相比，采矿技术的应用更为复杂。需要进行充分的研究和分析，来确定采矿计划和安全施工对策，以确保在采矿之前做好事故的预防。随着对矿产资源和采矿的日益关注，采矿工程应用投入大量资金进行采矿技术的研究，为技术的发展做出了贡献。矿产开采中，对巷道工程的安全性要求较高，施工人员必须具有丰富的工作经验和安全常识。由于开挖属于阶段性工程，极易受到外部的影响，对生命和安全构成极大的威胁。在应用中如果无法准确设置腰线，并且间隙太小，会降低采矿效率和安全。有的在放置巷道腰线时，由于经验的欠缺无法准确确定高度，调整巷道腰线不合理，导致生产中发生安全事故。由于部分施工缺乏监管机制，采矿面临着建设标准的不确定性，隐藏着诸多安全隐患，最终影响了开采质量。运巷拔口设计不合理对确定方向很重要，必须安装在矿层两侧，使石门能够畅通地通过矿层。一般在选择拔口类型时，采用正反两面，充分保证路面的安全，从而减少不善带来的潜在问题。

2 采矿工程采矿技术

2.1 深层井采矿

在采矿项目的开采中，由于资源埋藏过深，需要深部开采。深井技术是目前开采中广泛的技术之一。但是，这项技术在实际使用中也会因为抗压和地热问题而中断，应用在安全方面存在风险。因此，主要任务是在生产时期帮助其实现最大价值。在审计中厘清情况，了解各项信息参数，采用最合理的方法。此外，应配备应急准备和设备，在开采前实时监控项目风险，然后进行不断的优化，以确保开采的科学性和安全性。

2.2 矸石处理技术

矿山开发中会有大量矸石，矸石的性质属于易燃物，会造成环境的污染，而且当温度达到一定状态时会自行燃烧，产生大量有毒有害气体。基于这些问题的分析，如果不妥善地解决矸石问题，就会产生大量废弃物。传统开采技术相对粗放，对于矸石问题未有效解决。随着近几年引入绿色开采理念后，对于解决矸石问题的途径得到了有效应用。覆盖法是利用无害的采矿元素，将废弃物完全覆盖，进而减少废弃物的产生量，这种方法灵活成本低廉。化学分解法是对废弃物成分的分离和探索，通过选择化学试剂来完成分解和处理，去除有用物质进行回收，可以有效减少污染，提高废物利用价值。综合使用法是矸石经过复杂的处理后，由于其结构会发生相应的变化，理化性质将发生转变，可用于建筑，也可作为原料出售，防止资源浪费。

2.3 露天采矿技术

露天采矿与其他采矿技术相比，具有最高的安全性。在实践中充分保证生产工艺的质量和效率，避免生产中的隐患，减少安全事故造成的损失。在露天条件下，往往选择露天开采技术。在环境方面，露天采矿技术用于开采储量大、埋藏深和适合大型机械使用的矿产。该技术在采矿具有诸多

优势,但在采矿中容易造成不同的环境污染,威胁生态平衡。因此,在使用该技术时,要制定可行的环境保护策略。

2.4 机械化开采

机械设备是采矿平稳运行的关键,露天开采具有较好的视野,为矿机的操作提供了方便,开采的安全性高,可减少开采过程中的损失,降低开采过程中的成本。地下采矿更容易受到环境的影响,如果机械设备时出现操作失误,就会增加坍塌风险,引发安全事故的发生,降低生产效率并影响经济效益。

2.5 采空区填充技术

从现阶段矿产资源分布情况分析,露天开采的矿产总储量偏低,大部分资源埋藏在地下。对于资源的开采,在地下进行挖掘,确保采矿技术高效施工,确保设备的安全可靠。在开采中,地下矿产储量会逐渐被侵蚀,在地区形成一个巨大空采区,会导致整个区域结构的发展发生变化,常见的问题是沉降。为处理此类问题,避免造成二次污染的问题,填充原理的应用是保证结构稳定性。水泥基填料含有炉灰或粉煤灰等固体废弃物,完成主体填料。加入适量的水,待填料混合物变成糊状时可完成施工过程,这种填充方法为进一步的施工创造了有效的支撑。基于地下结构的沉降控制,有效利用水泥混凝土完成裂缝的填充。这种方式更加灵活方便。在实施阶段应严格控制灌装时间和顺序。将废石与周围的土石进行填埋压实,使填筑在最短的时间内完成,形成坚固的覆盖层,减少地表下沉。

2.6 连续开采

连采技术也是矿山中常见的技术。这项技术在实施中比较复杂,需要更多的设备,需要在每个连接中使用不同的设备,同时设备管理会增加一定的工作量。为了在作业中有效地工作,必须连续使用专业的设备。与复杂的机械化相比,连续采矿更具成本效益。使用成本更低,可以快速适应采矿

环境。不会受到环境的限制,但缺点是使用会造成一定的资源浪费,降低企业的经济效益,造成一定的能源损失,在使用中也要关注这些问题,在确定环境后选择合适的采矿技术^[1]。

3 采矿工程施工安全措施

3.1 规范采矿技术应用

使用采矿技术前,应在采矿领域进行研究,根据采矿条件制定可行的采矿技术计划,避免采矿中的潜在安全威胁。合理控制相关设备的使用距离,确保每台设备距离超过5m,避免在应用中出现设备故障,并定期进行日常维护。为保证设备的安全施工,需要科学使用防护用品。为减少对环境的影响,应在矿区采取必要的措施,在作业期间学会合理规划运输路线^[2]。

3.2 建立采矿安全预警系统

为确保作业安全,降低事故发生的可能性,建立安全预警系统。系统通过该实现瓦斯实时监测,按标准处理过量气体。注重水位和水质的监测,通过实施全天候地下水位监测。一旦水位异常就会及时发出警报,彻底检查确定没有风险。由于地下水与地质环境有关,而水成分也是环境的反映,水监测可以同步了解地下水,形成矿井压力预警机制。一旦检测到荷超出标准,就会触发警报,系统启动进行紧急维护^[3]。

结束语

总之,随着经济的快速发展,国家对资源的需求正在逐步增加。由于新形势下对于环境管理力度加大,矿业企业面临新的挑战。因此,为提高采矿经济效益,满足市场需求,需要不断更新采矿生产技术,确保作业安全,提高生产效率和质量。为保证资源的有效开发,应具备资源专业知识,选择符合实际的开采技术和必要的设备,确保矿产资源开发进一步发展。

参考文献:

- [1] 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(08):21-22.
- [2] 张士威.采矿工程中的采矿技术与施工安全质量控制分析[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(06):129-131.
- [3] 秦宇鹏.采矿工程中的采矿技术及其施工质量安全分析[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(05):41-43.