

采矿工程中的采矿技术与施工安全研究

何伟

九江中福采掘有限公司

[摘要] 采矿工程工作是一项复杂、难处理的以及危险性强的工程，尤其是井下工作含有大量不确定因素，将会对采矿工程的施工安全带来巨大的挑战。为了增加企业生产经营效益的安全性和稳定性，保证高效的开采且危险性极低的采矿作业，采矿企业要认真分析采矿工程施工的技术特征与要求，提出保证采矿工程施工安全的措施得以实行，促进国家矿产资源开发的长远发展。

[关键词] 采矿工程；采矿技术；施工安全

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1926

引言

采矿工程是推动经济发展的基础作业，要全面提高工程安全性，进行采矿施工时，要充分重视安全管理工作，严格执行安全规范规定。安全管理不能走捷径，一定要根据实际情况做好控制，保证开采安全。积极加强技术创新能力，提高生产技术和设备科技水平，减少人力投入，有力推动采矿工程行业持续发展。

1 采矿工程及采矿技术特点

1.1 井下生产环境多变

我国拥有着较为广阔的地域面积，各个地区煤炭企业经过长期开采，现在存在的煤层有着较大深度，但是却有着极高的煤质质量。为了能够做好该部分煤层结构的开采任务，必然需要企业应用先进的采矿技术。企业针对本地区煤层的特点，确定针对性的采矿技术。比如，像有着相同地质时间的不同煤矿现场，分析现场地质等结构特点，不管是埋深还是其他方面，都存在着很大的不同，因而决定了采矿技术应用差异。又像某些地区采矿现场有着比较严重的鸡窝煤问题，在企业投入一定成本的基础上，也不能获取到较大的经济效益，这就要求企业必须及时调整开采方案。

1.2 采矿技术具有针对性

开采技术不断增多，只有选择正确的开采技术，才能确保开采效果与质量，更好地保证安全。当前，我国的煤矿采矿技术类型非常丰富，选用何种采矿技术决定了开采的质量与效率，不同的技术适应不同的开采环境条件，要根据开采环境决定技术形式，采矿技术具有独特性和针对性。

1.3 煤矿采矿技术具有更新性

开采技术不断创新，随着技术能力的提升，其技术创新性也在不断增强。针对煤矿采矿技术风险，不断进行修正，提高其安全系数，也就是说，在长期采矿过程中，技术更新一直在持续，特别是对一些高危采矿技术在不断创新与调整，满足生产需要的同时，保证了人员的安全。

2 采矿工程中的采矿技术与施工安全研究

2.1 硬顶开采技术

硬顶开采技术也是采矿工艺中的主要技术形式，在实际操作过程中，其技术应用效果较好，随着技术的广泛使用，全面提高了矿体开采的区域性。技术主要包括硬顶开采技术和硬顶板开采技术两种，需要根据不同的开采环境选择合理的技术形式。硬顶开采技术是综合开采技术，利用相关的技术支撑，全面提高开采能力与质量，采矿技术包括顶深孔爆破技术、高压注水压裂技术等。在实际操作过程中，压根全面保证安全，要注意冒放性的问题，避免出现安全责任事故，在当前的实际采矿过程中，往往会面临较多的困难，要根据条件环境做好技术选择。硬顶板开采技术主要是控制类技术，通过一定的计算出分析，全面提高开采质量，保证安全。围岩压力和埋深分析控制是重要的手段，应用中常常与步距垮落技术结合使用，这样，就能够全面提高生产效率，保证了安全，提高了生产效率。

2.2 倾斜层开采技术

倾斜层开采技术是一种较为新颖的开采方法，相比较于其他开采手段而言，倾斜层开采技术具有更大的技术含量，需要

工作人员做好前期的调研以及开采设计工作。按照矿产资源层的厚度进行分类，可以划分为厚层作业开采方式和高层作业开采方式，要根据实际的地质状况选择合适体积和功率的矿机，避免压伤作业面，提高开采效率和安全系数。同时，要设置相应的矿层支架，防止变形或者崩裂，保障开采空间的稳固性。

2.3 长壁式采矿技术

长壁式采矿技术应用范围相较于房柱式采矿技术较广，它能够根据矿产资源的分布和走向，对工作面进行布置，通过长时间的工作实践，我国长壁式采矿技术已经得到了成熟的发展，传统的剖采工艺已经被淘汰，现在长壁式采矿技术主要采用普采工艺来进行矿产资源的开采，在未来，综采工艺也能够得到大范围的运用。当前，长壁式采矿技术衍生了很多的新型采矿工艺，例如大采高一次采全厚工艺等。在我国，长壁式采矿技术的运用大大提高了井工的产量，特别是在我国矿产资源较为丰富的山西地区开采出了千万吨的矿井，相较于其他的采矿技术来说，长壁式采矿技术能具有较强的地理适应性，能够实现集中化的安全生产，特别是在某些地质条件较为复杂的地区，长壁式采矿技术的运用能够更好的体现其优势，但是我们不应忽视，长壁式采矿技术在运用的过程中也出现了一些问题和弊端。首先，长壁式采矿技术要求采矿的设备较为精细化，因此在设备上的投入较之于其他的采矿技术较高；其次，长壁式采矿技术中经常运用重型设备进行采矿，因此在短时间之内如果发生工作地点的调动，很难一次性转移；除此之外，长壁式采矿技术和巷道掘进的速度有关，如果巷道掘进速度过慢，会导致工作面准备不足，导致采掘工作无法顺利的进行接替。

2.4 做好顶板管理

铁矿生产过程常常出现顶板事故，这样的事故是较为多发的，给铁矿企业带来巨大损失和伤亡，只有全面做好管理，才能确保安全。顶板管理并不复杂，需要科学做好控制，对可能存在危险的区域进行管理，包括巷道顶板、掘进工作面、采空区顶板等，只有管理好几个重点方向，才能保证生产安全。巷道顶板管理过程中，需要全面对巷道顶板完整性进行检测，做出正确的分析与判断，如果出现冒顶则需要采取有效措施加以解决；掘进工作面顶板管理要做好动态预防，避免空顶作业；采空区顶板管理主要是做好垮落预防，避免出现冲击地压问题。

结束语

矿产工程建设比较复杂且地势险要，因此对于采矿技术和施工安全措施的要求和标准也不断提升。受复杂多变的采矿环境的影响，采矿事故的发生呈屡禁不绝之势，严重威胁着采矿工程施工的安全和质量。有效提高矿业工程建设的工作和矿业企业的综合利益，是提升采矿技术的重中之重，确保施工安全，保障工作正常运行，为矿业企业提供可持续发展动力。

参考文献

- [1] 叶林. 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, 2020(19): 64-65.
- [2] 郑媛. 煤矿工程采矿技术及安全管控策略分析[J]. 当代化工研究, 2020(10): 19-20.