

采矿工程中的采矿技术与施工安全研究

邓轩钦

富泰焱金建材有限公司 湖南娄底 417100

摘要: 社会的快速发展,使得对矿产资源的需求也在不断的扩大,在这样的形势下,采矿工程也得到了进一步的发展。为保证可以更好的满足社会生产发展对矿产资源的需求,必须要对采矿技术进行更新,同时做好施工安全管理工作,这样才能提高采矿作业效率,以更好的促进采矿行业的持续发展。

关键词: 采矿工程; 采矿技术; 施工安全; 研究

Research on mining technology and Construction Safety in mining engineering

Xuanqin Deng

Futai Yanjin Building Materials Co., LTD., Loudi, Hunan 417100

Abstract: With the rapid development of society, the demand for mineral resources is also constantly expanding. In this situation, mining engineering has been further developed. In order to ensure that the development of social production can better meet the demand for mineral resources, it is necessary to update mining technology, and do a good job of construction safety management, so as to improve the efficiency of mining operations, in order to better promote the sustainable development of mining industry.

Keywords: Mining engineering; Mining technology; Construction safety; Research

就采矿工程的运行而言,在采矿技术运用上有着严格要求,采矿技术对采矿作业的高效进行有着至关重要的影响,若采矿技术应用不尽合理,极易造成安全事故。因此,必须加强采矿施工过程当中的安全控制工作。一旦进入采矿工程,发生安全事故时,不但对作业人员生命安全构成威胁,并且还会对采矿作业进度以及效率造成一定的影响。因此,加强采矿工作管理力度,提升采矿技术水平,能够有效地保障采矿作业可以顺利实施,从而提高采矿工作效率。因此,对采矿技术进行深入的研究是非常必要的,与此同时,搞好采矿施工中的安全管理,确保采矿作业能够安全,有序的开展。

一、采矿工程中采矿技术与施工安全的重要性分析

矿山资源对于我国现代经济的发展有着举足轻重的作用。因此,必须加强采矿施工过程当中的安全控制工作。但是在常规采矿工程,因受技术因素制约,就矿产资源开采而言,还出现了大量的资源浪费,由此造成了可利用资源的短缺。因此,为了实现资源利用率的提高,就要加强采矿过程当中的安全管理工作,从而使其可以最大限度地保证施工人员以及设备的人身安全。而目前采矿工程,不管采矿是或管理手段,均有较大幅度改善,但实际施工作业时,在安全上还存在问题,安全管控不到位,除影响采矿行业发展外,并对社会和谐发展造成冲击。因此,为了保证采矿企业的稳定健康运行,提高

经济效益和社会效益,就应该重视对安全生产的监管与管理。在这种情况下,施工安全管理必须引起我们的重视,以有效控制安全隐患,与此同时,基于此,施工技术与方案也需不断的优化,为了更好地推动采矿行业以及社会经济不断发展^[1]。

二、采矿技术的基本特征

1. 针对性

我国的矿产资源十分丰富,而且分布也较为广泛。实际上,我国的矿产资源开采历史比较久,随着采矿行业的进一步发展,也衍生出很多新的采矿技术。但地区不同,矿产资源的埋藏情况也有明显的差异,也就是说在开采期间应该根据实际情况,针对性的选择采矿技术,才能保证采矿的效率和质量。

2. 复杂性

众所周知,矿井的结构和层次是十分复杂的,而且在开采作业中也容易遇到很多问题,如火灾、水灾或者瓦斯爆炸等,所以在作业期间必须要做好各种风险的应对准备工作,尤其要注重利用多样化的采矿技术,来更好的应对危险因素,但这样一来采矿技术也更加的复杂。在具体的采矿作业中,如果没有掌握合理的采矿技术,很容易诱发安全事故,造成无法弥补的损失。

3. 更新性

如今随着现代科技的不断发展,一些高新技术也逐

渐在采矿工程中得到了推广和应用，采矿技术也呈现出自动化、智能化的发展趋势。采矿技术的更新和换代，使得矿产资源的开采效率大大提升，不仅可以获取更高的经济效益，而且还能有效的降低开采风险，为作业人员的安全也提供了重要的保障。

三、采矿工程中施工安全的现状

1. 缺乏对采矿安全的重视

从采矿工程中，施工安全管理的具体情况来看，其中存在的普遍问题就是缺乏对采矿安全的重视。有关单位不仅没有重视安全检查，而且也没有制定完善的安全管理规定，再加上作业人员的操作也不满足安全管理的有关标准，导致无法保证操作的规范性和安全性，因此很容易引起安全事故^[2]。

2. 采矿人员问题

目前我国很多长期从事采矿工程的人员，由于工作时间比较长，已经积累了丰富的作业经验，但是不可否认的是，这些作业人员在实际的工作中也容易忽视安全问题，甚至于其中有部分的采矿人员并没有深刻的认识到施工安全的重要性以及后果。由于采矿人员的安全意识比较淡薄，导致其在很大程度上忽视了安全管理，再加上部分采矿人员缺乏技术和仪器的正确使用方法，难以熟练的掌握采矿技术的操作方法，不仅影响了开采效率，而且还容易引起安全事故^[3]。

3. 技术与设备较为落后

当前我国正处于经济快速发展的阶段，尤其对矿产资源的需求较大，因此为了更好的满足社会对矿产资源的需求，越来越多先进的采矿技术也逐渐被研发出来，如等离子爆破技术、遥控技术、生物采矿技术等等。目前我国部分区域，因地理环境以及资金等方面有一定的优势，已经可以使用先进的技术手段进行开采作业，但大多数地区还是在使用落后的技术、设备，而且没有专业的维修人员，这样不仅影响了开采的效率，而且也难以保证作业人员的人身安全。

四、采矿工程中常用的采矿技术

1. 深层井采矿技术

在采矿工程中，很多矿产资源深埋在矿中，所以必须要用到深井采掘工艺。但是在使用深井采掘工艺的过程中，也容易受到抗压患者地热等因素的影响，所以使用该技术时也会有一定的安全风险。为了发挥出深层井采矿技术的应用优势，提高利用价值，在采矿作业期间，必须要进一步的勘察井内的实际情况，并对重要的信息参数进行掌握，然后选择最合理的采矿技术。除此之外，采矿作业中，工作人员也需要做好突发事件的准备工作，并配备完善的监控设施，以便可以实时加强采矿作业中风险和问题的监控，及时发现并进行改正，以保证开采作业的科学性和安全性，避免出现安全事故。

2. 硬顶开采技术

硬顶开采技术也是采矿工程中常用的，该技术也被

分为两类，分别是硬顶板开采以及硬顶煤开采，两种开采技术确实有一定的相似之处，但也有存在明显的差异。比如说硬顶煤开采技术的综合性更高，而硬顶板开采技术的优势则体现在控制性。对于不同的采矿项目来说，应该根据综合性的研究，选择最科学的采矿技术，如果采矿工程中使用的是硬顶煤采掘法，也可以与其他技术联合使用，但是隐患也会增加，所以必须要保证采矿技术应用的严谨性。相反如果选择的是硬顶板采掘工艺，必须要事先了解矿层的深度，然后经过综合的研究后，才能使用。

3. 填充开采技术

所谓填充开采技术，实际上就是指将已经开采的煤炭空白地位使用材料填充物进行填充，利用填充的方式来保证空白区域的安全性，该技术的使用，不仅可以保证减少采矿作业的安全风险，而且还能提高采矿作业的生产效率。由于该技术的安全性较好，而且应用范围也比较广泛，但是在具体的应用中，需要利用填充物形成地压管控，以保证周边空白区域的稳固性，避免围岩出现地表下沉或者崩落问题。而目前常用的填充物是膏体，但传统的废石填充已经无法满足采矿作业的需要，所以需要技术标准进行更新和优化。

4. 倾斜厚层开采技术

倾斜厚层开采技术的特点就是一次性，在具体的应用中需要结合环境条件因素使用，该技术主要用于缓倾斜厚煤层区域，通过使用该技术，可以有效的增强支架结构的强度，使得局部强度提升，这样就能有效的避免出现滑倒、顶梁焊接缝开裂等问题，这项技术的应用，为千斤顶的正常作业提供了良好保证，还能避免设备被损坏。

5. 倾斜薄层开采技术

倾斜薄层开采技术的应用范围也是比较广的，但大多更适用于缓倾斜薄煤层。适用该技术，其在操作期间的安全性和可操作性比较好，在实践中也能提高采矿作业的效率，最重要的是设备体积比较小，所以在较差的环境下也可以运用，也就是说不仅可以保证采矿作业的效率，还能为采矿作业的安全提供重要保证。

6. 智能开采技术

如今随着科技的发展，采矿技术也在不断的进行更新，并衍生出智能开采技术。智能开采技术是一种全新的采矿技术，该技术是建立在信息化技术、计算机技术的基础上而发展起来的，可实现自动化的控制与管理，能够有效的避免人为操作失误的出现，进而为采矿作业的效率和质量提供重要保证。现如今，智能开采技术已经成为采矿技术发展的重要趋势，但不可否认的是，其中部分技术仍旧不够完善，还需经过大量的实践进行整改和优化，以更高效率的达到智能化控制的目标。

五、采矿工程中施工安全管理的有效对策

1. 构建安全预警系统

为了保证采矿作业的安全,减少安全事故的发生,必须要构建完善的安全预警系统,这就需要做好以下几点工作:首先,构建完善的瓦斯监控系统,利用这一监控系统实时关注瓦斯的情况,一旦瓦斯超标就可以及时报警并处理;其次,加强水位以及水质的监测与管理,借助监测孔,加强地下水位的全天监测,若水位出现变化,就可以发出报警,当确定没有潜在风险后,可继续进行相应工作。地下水变化与周围地质环境之间有着密切的关系,地下水的成分组织可以反映出周围的环境,所以监测地下水成分,可以更好的掌握地下环境变化情况,有利于在问题出现的第一时间采取有效的应对措施;最后,制定完善的矿压预警机制,主要就是加强顶板位移、锚杆工况等风险区域大的位置进行监测,如果发现承载力超出标准,报警系统就会被触发,并做好紧急处理,从而更好的远离安全风险^[4]。

2. 做好机械设备的管理与维护

在采矿作业期间,为保证施工的安全,必须要重视做好机械设备的安管理工作。机械设备的安管理与维护,需要做好以下工作:第一,加强机械设备情况的全面了解,并正式使用前做好安全检查,对可能存在的安全风险进行预案,做好后续的检查与处理,找到问题出现的原因,并采取有效的措施;第二,定期加强机械设备的维护和保养,尤其要重视做好异常机械设备的维修,及时更换异常设备,以便减少安全隐患的发生;第三,注重探索新的生产设施和管理方法,完善基础配套设施,提高机械设备的利用率,保证采矿作业的效率^[5]。

3. 重视采矿安全预防工作

采矿作业中,有很多不可控因素存在,所以为了提高采矿的效率和安,必须要对安全隐患进行有效的控制和规避,除了需要做好管控工作,还应该制定更完善的内部防御措施,以便加强施工现场安全的约束和控制。根据以往的施工经验来看,引起事故的原因与顶板工艺不达标、通风没有达到使用标准等因素有较大的关系。所以针对频繁的事故,责任人和安检人员,应该对其影响因素进行分析,并制定合理的整治方案;同时做好粉尘治理,注重提高工程防火等级,从源头上做好安管控。此外,还需要对设备的工艺进行认真的检查,将隐患扼杀在摇篮中。

4. 加强安全教育,提高作业人员的安全意识

安是采矿作业中的核心所在,为了保证施工作业环境的安全性和可靠性,必须要注重做好安全教育的宣

传,全面提高作业人员的安全意识。目前大多数作业人员存在安全意识淡薄的问题,而且没有落实安管理制度,再加上违规操作,很容易出现安事故。对此必须要加以重视,并组织作业人员开展定期的培训和安教育,让作业人员深刻的认识到安生产的重要性,熟练的掌握机械设备的操作方法,保证操作的规范性。此外,还可以安排组织演练,锻炼作业人员的安全防护能力和应急逃生能力,保证出现安事故时可以更好的保证人身安。

5. 做好作业区通风管理

在采矿作业中,工作面的通风问题十分重要,只有保证正常通风,才能为采矿作业的效率 and 安提供重要保证。所以必须要完善通风监管机制,并且做好通风知识的宣传和培训,加强各个工作面状态的检验,并结合实际情况以及通风标准,对作业人员进行配置。此外,还需要保证安技术相关的工作在实践中得到有效的落实,这样不仅能可以优化作业环境,而且还能减少不良生产问题,以更好的促进采矿作业的良好发展^[6]。

六、结束语

综上所述,采矿技术以及施工安管理是采矿工程作业期间的重点内容,合理使用采矿技术并做好安管理,不仅可以保证采矿作业的安和效率,而且也能成为采矿行业的持续发展提供良好保障。但目前其在施工安上仍有一定问题,所以需要进一步的加强研究与探索,在合理运用采矿技术的基础上,做好施工安管理,实现采矿行业经济效益和社会效益的共同提升。

参考文献:

- [1] 许前进. 采矿工程中的采矿技术与施工安管理研究[J]. 工程与建设, 2022,36(05):1489-1490+1512.
- [2] 王宁. 采矿工程中的采矿技术与施工安研究[J]. 矿业装备, 2022,(05):176-177.
- [3] 杨凯. 采矿工程的采矿技术与施工安的探讨[J]. 矿业装备, 2022,(04):150-151.
- [4] 郭宁. 采矿工程中的采矿技术与施工安研究[J]. 矿业装备, 2021,(05):18-19.
- [5] 张国昌. 采矿工程中的采矿技术与施工安管理对策[J]. 世界有色金属, 2022,(11):46-48.
- [6] 李明珠. 采矿工程的采矿技术管理与施工安的探讨[J]. 世界有色金属, 2022,(03):37-39.