

现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用

杨国军 王 进

陕西银河煤业开发有限公司 陕西 榆林 719000

摘要: 中国现代制造业技术水平的迅速提高,给中国的传统农业生产行业和工业生产行业提供了重要的科技变革。而在漫长的矿山建设与科技发展进程中,更多的先进技术和仪器设备也逐渐投入使用。不仅提高了采矿工程的效益,而且给井下工程建设作业带来了安全保证。

关键词: 现代化;采矿工艺技术;采矿工程;应用

1 现代化采矿工艺技术概述

采矿工程是一种带有重复性和一定风险的作业,所以一定要从技术上下功夫,以提升中国采矿工程工艺与科技的管理水平,以提高中国现代化矿山的生产安全性,使国家工作人员可以有效运用新型矿山科学技术,推动中国的采矿工程不断地发展与壮大。

由于在采矿工程与技术运用的过程中易遭受环境污染的危害,因此企业应该做到既要合理的利用矿产资源,也应最大程度的保障矿山公司的运营利益,而且要运用矿山方法和手段,保障采矿活动的安全。现代新型的矿山技术应该可以根据特殊的地质条件和工作状态进行工作,加强结构保护,这样可以确保作业活动的安全有效,按照矿产资源的分布特点,进行有针对性的开采技术,特别是地质条件相对复杂的区域,要采取多样化的方式进行矿产资源开采,按照具体要求进行开采手段。在矿山技术的实践应用活动中,更应重视机械设备的维修与调试,改善采矿质量,提升人员的专业品质,使中国采矿工程具备较好的专业性特色^[1]。

2 现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用关键性

2.1 提升采矿效率

在科学技术飞速发展的时代之下,现代化采矿工艺技术给采矿工程带来了机遇和挑战。在现代化先进经验指导下,运用高新技术设备使得开采品质与效益大大提高。通过理论分析表明:开采矿产资源搬运环节是能源浪费的关键性环节之一,在先进的工艺技术辅助下,可以对矿山资源进行大规模的有效搬运。利用和搬运关键环节分配合理可以明显提高矿山产出的品质和效益。

2.2 保障采矿环节具有较强的安全性

近几年来,开采工程中出现重大安全事故的事件屡见不鲜,可发现采矿工程所具备的稳定性较弱。因为地下做工条件相对复杂,采矿过程需要进行岩块破除,会造成坍塌等各类事件发生的危险性明显上升,造成开采资金风险

大生产^[2]。现代化的开采科学技术重点,是指利用科学的预处理方法和采矿前预报等各类环节,对采矿区域中危险源进行有效预防与管理,以便于显著地减少采矿环节中存在的风险,并确保了矿山职工的生命安全。

2.3 确保资源可持续发展

众所周知,矿产资源已然面临着枯竭的问题,尤其传统开采只是对矿产量进行追求,而没有对资源进行针对性保护。现阶段可持续发展和绿色保护已然成为开采矿产资源首要考虑因素之一,作为该行业中的必然性要求。现代化的采矿技术可以降低对矿产进行开发环节中出现能量消耗,保障矿产资源开采能够可绿色、可持续性发展。

3 现代化采矿工艺技术在采矿业中的主要应用

3.1 采矿工程中空场采矿技术应用

所谓空场开采技术,是先把矿场拆分成矿柱和矿房二模块,之后再对这二模块分别进行回采工作,一般情况下都是先在矿房开采工作完成之后再行矿柱的开采工作,使用矿柱和围岩的方法对矿房进行回采,以确保矿房具有足够的刚度,要注意的是,此流程必须采用敞空的方式来完成。矿房开采完毕之后,要以矿柱回采为基准,实现最佳管理手段,同时在矿房填充完成以后,还需按照良好的开采工艺创新进行回采,进行矿柱回采^[3]。空区开采工艺必须按照采空区的次序渐进,并保证了矿山资源稳定、围岩组织良好和功能满足等条件,之后才能够进行的开采工序。

3.2 特殊采矿工艺技术的应用

开采工艺技术在最大限度上应当根据开采条件的情况,因地制宜进行选择,在特定条件中,需要选择使用特定工艺技术。目前,相对比较普遍的特殊开采方法,主要涉及化工物理和海洋开采等领域。其中海洋采矿在采矿工程的未来发展中有重要的发展趋势,因为中国海域的范围非常广泛,海域当中存在丰富的矿藏资源,

但是因为海洋环境比较复杂,无法对它们进行开发。但是,矿产资源在实际采矿活动中,要充分利用陆地,由于采矿工艺技术在学习上相对滞后,致使在海洋采矿活动中十分困难,而无法对其完全利用。

3.3 采矿工程中崩落采矿工艺的应用

在实施崩落开采工艺技术以前,就必须先对矿洞中具有较大安全隐患的施工部位进行崩落处理,而实现崩落开采技术创新的方法二种,是以有无底柱进行区分的。当有底柱后,采用崩落采矿工艺技术必须事前制定好底柱的标高、漏子长度、纵向断面等,在漏子底的前提下,必须确定分段底的标高为5~7m左右^[4]。当无底柱应用崩落为技术创新后,就需要许多种大规模工业机械化技术的补充,才能够大幅度降低对采矿工作中人力的需要。

3.4 采矿工程中溶浸采矿工艺技术的应用

使用这种化学选矿工艺技术,能够对有关的矿物资料给予比较精确的分类,从而掌握有关矿物资源的化学结构状况,并通过研究详细的化学配置结果,再以此为前提将化学溶浸在有关矿层内,从而进行矿物的液态性转化,给后续开采工作带来了充分的便利。溶浸开采工艺技术实现的液化,可以大幅度降低开采生产成本,在一定意义上也有助于提升开采质量,促进利润提升。与此同时,由于使用溶浸开采工艺技术也能够减少对矿土的结构损伤,从而降低了后期解决环境问题的投入,但具体溶浸开采工艺技术的应用方式还需要针对溶浸的地方做出相应改变。

3.5 液压支架自动化控制技术的应用

电液控制系统是液压支撑自动控制关键的组成部分,是以PM4为主控制器,在综采作业面完成开采任务后,采煤机械的工作位置会受到液压支撑系统控制,同时根据采掘机械的工作模式和所在的开采范围,就会根据液压支撑控制系统的指示完成开采作业。液压支架自动控制,要求在矿山设备上安装红外线接收机,利用产生的红外线判断矿山装置的情况^[5]。为了增强液压支架智能化控制的优越性,必须加强矿山应用智能化设备元器件的研制与发展,并提高矿山智能化传感器的准确度与可靠性要求,从而达到矿山装备多维化、数字化以及集成化的发展方向。

3.6 采矿工程中填充采矿技术的应用

采矿工程在填充采矿的技术上,在回采工程中使用的方法较多,其特点是对采空区面积进行了回填工程,以确保对采空区面积具备了充分的安全性,同时也是对采空区面积进行支护的最有效手段,安全系数也大大提

高。充填开采工艺技术,可确保采矿工程在特定的自然环境下也具备很强的稳定性,从而提高矿山资源开发效益,稳定性提高,产出效率与经济性自然稳步提高。

3.7 采矿工程中岩体加固技术应用

采矿工程实际进行过程中,经常会被地貌、机械设备以及地区天气环境的差异,会使开采工作产生不确定性,特别是开采范围内岩体的稳定性可能很差。岩块补强工艺的使用,能够确保采矿工程的正常实施,尽可能通过锚头方法来进行,不稳定地块采用该工艺也能够达到很好的补强目标。应用矿山工艺技术,则可以适当结合空场开采工艺、填充开采工艺技术等,从综合上提高矿场的稳定性^[1]。

4 在采矿工程中应用现代化工艺技术需要注意的事项

针对于崩落式开采技术的实际应用而言,这项技术一般在允许陷落的土壤地表岩体和相对较易于崩落的围岩中使用,且并结合实际的需要有针对性的制定了回采方案。在使用充填开采工艺的过程中,必须严格按照回采工作面的推进方式和矿块结构,并使用充填开采工艺(胶结、干式、向下层的、向上层的、单层的、水力等)。使用溶浸采矿术的同时,务必注意各种浸出场所及其浸出方法,有目标地明确是由原位或者是原地破碎之后,又或者是由地表浸出的方法。此外,在采矿工程中,岩块加固技术十分关键,同时也是保证生产安全的关键所在,因此务必引起充分的重视。此外,在采矿工程中,岩体加固技术十分关键,也是保证生产安全的关键所在,因此务必引起充分的重视。在采矿工程中,不管使用了哪种开采技术,坚持生态绿色观和环境低碳意识,特别关注其对环境造成的负面影响,强调矿山科技运用的合理化、科学化、高效性,以便大幅度地改善采矿工程的作业质量,最终建立获得理想效益的良好基础。

5 现代化采矿工艺技术的应用发展

5.1 地下矿山地面沉降塌陷灾害预警系统

对于开采工作来说,在实际的工作流程当中,出现的隐患因素也比较多,容易发生坍塌情况。所以需要矿区的报警设备具有相应的传感器,可以准确的识别情况,并做出报警处置,保证人员的工作安全^[2]。需要加强对采矿作业地区的监测与控制,通过现代化的技术监督手段,对事故现场状况进行了即时监测,及时跟踪事故现场中可能会发生在地表出现的情况,并通过采用3S手段能够感知周边的情况,并进行了调查,及时发现存在的情况,并及时地将有关信息上传给全社会,并反映给工作人员,可以更有效地防止发生危险,从而防止了出现重大人员伤亡。

5.2 在采矿过程中坚持安全理念

在实施矿石开发的过程中，需要不断更新开采工艺技术，同时也必须注意矿山的安全问题，以确保工作人员的安全。一旦采用的科技不可以保证相关人员的安全性，那么技术将无法更好的运用于开采当中。为进一步推动采矿工程的进展，就需要保证科技和工程人员的安全。

5.3 无废开采工艺技术

矿产资源开发过程中，一定要做好爆破和对矿物的进行搬运处理等环节，整个工程可以产生一定的利润，可是经济效益并不好，主要是投入很大，但开采工程又损失了大部分资金。要想改变这一情况，就必须注意处理相关废石问题并制定合理的解决方法。废石处理必须建立在科学的基础上进行，因此施工人员必须精简废石处理，因为一旦将废石迁移到坑口，就会加重开采的工程任务，而且污染了环境。但是将先进工艺技术与合理的矿山工艺互相结合，形成科学合理的矿石的处理与填埋体系，则可以有效克服将垃圾弄在坑口的现象，同时达到环保的目的^[3]。

5.4 采矿工艺技术智能化

在矿井的开采中，把现代化、自动、遥测和通信等数字化的高新技术手段运用到这一作业中，能够提高矿井工艺技术的现代化，推动现代化的矿井建设。与以往采矿工艺不同的是，在未来的矿井作业中，传统人力作业将会被智能化无人采矿所取代。而通过智能化的开采工艺，可24小时不间断地作业，大大提高了生产效率，减少了人工成本，更保证了矿山员工的生命安全，减轻了公司的经营压力，给公司的后续开发带来了方便。

5.5 采矿工艺技术绿色化

未来先进的开采方法和技术手段必然要进一步的开发和完善，各种科学技术应用于开采工艺当中务必要以环保安全可持续为经营的宗旨和目标，建立符合现代生态社会发展趋势的开采体系，使原有的开采工艺质的跨越与提升。工作人员还可以通过研究实验例证的方式，对采矿工程生态文明的保障水平做出评估，并按照绿色生态可持续发展的角度来科学的研究采矿活动及实施过程对自然环境的破坏情况，对过去的传统开采模式和现代采矿模式做出了变革，反映出生态文明精神的绿色生态采矿方式，从而克服了以往在开采过程当中可能会出现的问题，为建设绿色生态矿山提出了合理的经济支持，并运用当时领先的科技，克服了采矿工程中对周围环境产生了破坏的问题^[4]。当前，中国传统采矿技术已经有了很大的进展，而且工人们经常都会运用现代化和智能化的技术手段加入到开采流程之中，正是这种现代化科学技术的运用，使得中国的开采行业向西方国家的采矿技术水平更加看齐。

问题，为建设绿色生态矿山提出了合理的经济支持，并运用当时领先的科技，克服了采矿工程中对周围环境产生了破坏的问题^[4]。当前，中国传统采矿技术已经有了很大的进展，而且工人们经常都会运用现代化和智能化的技术手段加入到开采流程之中，正是这种现代化科学技术的运用，使得中国的开采行业向西方国家的采矿技术水平更加看齐。

5.6 采矿工艺技术生物化

随着科学技术的进展，生物选矿技术也在逐步发展开来，简要而言，这一技术就是一门使用微生物把金属化合物从他们的矿物中提炼出来的新技术，如铜、金等。矿业对工艺技术的生物化有着重要意义，这一工艺技术的广泛应用也意味着，中国矿业工业将会开启一个全新的技术革命。利用生物开采技术，把合适的微生物置于地下开发矿藏和燃料，而采用这一方法所开发出的生物燃料具有优越性，而且更为环保、生产成本也更低廉，同时，又使某些人类目前开发不到的矿物被重新发掘了出来。

结语

综上所述，我们就能够了解在采矿工程中现代化工艺技术能够在这里起着举足轻重的作用，对矿山的产品质量和效益产生着重要的影响。所以，我们应该在传统矿山工艺技术模式的基础上，取其精华，去其糟粕，然后再加上现代化工艺技术的优势，就这样提高了中国矿山产业的采矿技术水平，进而推动了中国矿山产业的高速发展。

参考文献

- [1]李明宇.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用分析[J].黑龙江冶金, 2020, 039(001): 53-54.
- [2]杨建立.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用综述[J].山西冶金, 2020, 43(03): 92-93.
- [3]张乡明.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用初探[J].建材与装饰, 2020(10): 214-215.
- [4]张玉盛.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用初探[J].石化技术, 2020, 27(01): 276+278.
- [5]牛晓波.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用与分析[J].石化技术, 2020, v.27(09): 196-197.