

解析煤矿采矿新技术与开采方法

刘风波

山东能源新矿集团内蒙能源长城六号矿业有限公司 内蒙古自治区 016299

摘要: 煤炭作为我国能源结构的重要组成部分之一,是国民经济发展的重要支柱。煤矿工程中要充分推进新技术研发和管理进程,在全面了解地质环境以及开采工作实际状态的同时加大技术引进和创新力度,从而打造安全化、生态化、智能化技术发展平台,为煤矿工程全面进步提供保障,促进煤炭企业经济效益和环保效益共赢。

关键词: 煤矿采矿;新技术;开采方法

引言:我国是一个能源消耗大国,各种资源在国内各个行业都有着广泛的应用。尤其是对于矿产资源而言,随着工业化的发展需求日益提升。因此,只有科学、合理进行矿产能源的采集工作,这样才能满足国内对能源的需求。但是,在具体施工过程中,经常存在一些安全隐患影响到了施工效率,甚至还会对工作人员的生命安全产生不良影响。

1 采矿技术的优势

采矿技术主要是用来将有价值的矿石从石头中进行分离,在传统生产过程中主要依靠人力来完成,并且还会消耗大量的人力、物力和财力,这种手段不仅开采效率低下,甚至还可能会导致大量资源浪费问题的出现。因此,就需要使用现代化的采矿工艺和手段来解决当前开采过程中遇到的难题,从而将这一过程变得简单化。除此之外,这种手段不仅可以提高开采效率,还能解决很多人工无法解决的问题。将现代化的采矿工艺应用到整个开采的流程和系统中,还可以进一步降低施工人员在开采过程中的危险性,保障施工人员生命安全。将现代化的采矿工艺应用在生产中,还可以在确保不影响岩层结构的基础上提高开采效率,并且还可以进一步降低巷道在施工过程中发生坍塌的可能性,降低施工成本^[1]。面对现代化技术手段的大规模应用,劳动力也可以在很大程度上得到解放,还能避免人工操作可能带来的错误,只需要安排工作人员按照事先安排的开采进度利用机械化的操作就可以完成整个开采过程,具有很强的安全性。

2 煤矿采矿主要开采方法

2.1 露天采煤

如果煤矿为露天煤层,则首先需要进行地质勘探,

通讯作者: 刘风波,出生年月:1981年8月12日,男,汉,籍贯:山东泰安,职称:助理工程师,职务:采煤副总,毕业院校:中国石油大学(华东),学历:大专,研究方向主要从事:采煤技术及生产管理,邮箱:www.wnklfb@163.com

对煤矿的总体结构进行了解,并自上而下划分煤矿水平面。在进行实际操作时,首先需要挖出煤层表面的岩层,然后将挖出来的煤运送到指定地点。使用这种方法进行开采的煤矿工作面和工作空间都比较大,能够应用大型机械设备,有效提升煤矿开采效率^[2],使能源的开发利用达到最大化。不仅如此,开采此类煤矿还可以应用急倾斜煤层开采法^[3]。开采之前首先需要对煤矿开采的方便性进行考虑,以此作为基础,合理制定开采计划,提升采煤效率,保证矿山开采安全。

2.2 井下采煤

煤矿开采方法较多,其中使用率、普及率最高的方法为井下采煤。这种采煤方法主要包括旱采和水采两种方式,因此,在进行井下采煤的过程中,需要根据煤层实际情况选择最恰当的开采方式。如果煤层倾斜角度大于 10° ,则最合适的开采方法为水平开采,如果煤区内存在煤层较多,最合理的开采顺序是从上到下开采。如果矿井中有水,则进行水采,如果没有水则进行旱采,其中旱采使用率较高,水采使用率较低。旱采的优点是开采效率较高、施工方便,主要开采方法包括柱式方法和壁式方法^[4]。柱式开采的主要优点为所需成本较低、支护设备较少,缺点为危险系数较高、回采率较低,所以这种方法在当前已被禁止应用。而壁式开采效率较高,可以有效提升煤炭开采的效率。

3 煤矿工程采矿主要新技术

3.1 采场围岩控制技术

将采煤技术应用于岩石控制可以有效提高采煤效率,达到安全生产的目的。煤矿开采中的围岩控制领域一直是中国采矿学科的核心。随着中国现代科学技术的不断发展,煤矿开采领域的围岩控制技术也得到了改善。如果想该技术很好地应用于煤炭开采过程中,就必要对这一理论和技术进行深入分析,了解煤层的开采规律和开采条件,并加强对围岩控制技术的运用,以达到最佳的开采效果。

3.2 全自动刨煤机采矿技术

在科学技术不断发展的基础上,智能化全自动科技设备也被广泛应用在采矿方案中,利用多次验证的方式取得了良好的效果。全自动采煤机能为煤层快速击穿予以支持,采煤机的速度能达到3m/s,并且,技术切割深度能满足预期,从而提升采矿处理效率和应用水平。正是基于煤矿企业自动化刨煤机的研发和创新,要在原有技术基础上引入到通风系统、排水系统、降温系统、输送系统等,有效建构完整的自动化控制处理机制,维持应用效果。并且,自动化处理技术还能大大节省人力资源,优化项目的工作效率^[5]。特别是在大型煤矿开采工序中,煤层对地表面的冲击力较大,这就会增加开采作业的难度,全自动刨煤技术处理方案能更好地维持应用水平,确保开采效率和质量满足标准。

3.3 膏体充填技术

与外国相比较,中国膏体填充技术发展较慢,因此现一直使用的是外国技术标准。由于中国煤矿实际开采技术与外国存在不同,这种情况会使我国的煤炭开采受到一定影响。该技术主要是将回收利用的劣质煤炭和煤矸石制作成为膏状液体,由于这种液体不需要进行脱水,可借助管道将其输送到煤矿的开采区域,以进行采空区域的填充。这种技术对废弃材料进行了充分利用,降低了生产成本,有效实现了绿色开采。

3.4 急倾斜薄煤层开采技术

针对煤层角度45°以上的煤矿结构,因为地质构造较为复杂且煤层赋存具有不稳定性,利用急倾斜薄煤层开采技术能有效处理稳定性应用模块,从而建构完整的应用体系,维持顶板有效控制的同时,还能为支架工作面、割煤运行控制等工作提供保障,维持技术应用的合理性,打造更加安全的技术运行控制平台。

3.5 绿色生态采矿技术

首先,要对现场进行合理性规划管理,以保证相关内容和设置环节都能满足现场开采的具体要求。并且,要对巷道的掘进方式予以改革升级,实现多元管理的目标,也能降低巷道的掘进量。其次,绿色生态采矿技术的实施操作要践行全过程管理机制,并且在采矿技术操作开始前,对矿井区域自然区予以合理分配处理,尤其是判断采区内部和矸石填充作业等情况,确保能结合实际状态合理安排相关人员,从而优选最适宜的采矿处理方案^[6]。最后,煤矿处理过程要秉持分类排放管理的原则,并且匹配先进的生产工艺模式,全面降低作业中排出的污水,利用闭路循环式水流处理模式,借助先进工艺和科学化的排水处理机制完成监管。

3.6 超厚煤层采煤技术

在对特厚煤层进行开采的过程中,由于存在的问题

较多,相关技术人员已经针对此煤层的开采技术进行了创新,例如开发出了比较常用的大采高综放技术,这种技术应用在特厚煤层开采中的效果比较良好。较厚煤层也可以使用传统技术进行开采,但是在开采的时候应注意,需由多个员工分层次铺设假顶。传统开采成本高、效率低,且在具体开采时,需要使用液压支柱和采煤机,在开采初期会需要较大的资金投入。

3.7 小范围爆破式落煤采矿技术

小范围爆破式落煤采矿技术指的是煤矿在常规化采矿工作范围内,实现采矿工程化整为零的处理,建立区域性爆破应用方案,并有效实现开采处理。通常而言,小范围爆破式落煤采矿技术对实际技术应用要求较高,在作业中无需配置支护设备或者是人员,这就对通风提出了更高的要求。另外,在应用小范围爆破式落煤采矿技术应用环节中,要在技术成功后集中处理污水,以保证污水顺利排出,避免对开采工作的整体流程产生影响,打造更加完整的排水控制系统^[7]。也正是基于技术体系的规范性和技术的先进性,小范围爆破式落煤采矿技术的安全性较高,对应的投资成本和维护成本较低,为企业生产能力的优化提供了良好的保障。但是,这项技术在实际应用中也存在一些弊端,煤炭的回收率较低,这就会增加资源的浪费程度,所以,一般将小范围爆破式落煤开采技术应用在煤层较薄的施工区域内,确保开采效果最优化。

结束语:综上所述,近些年,中国现代化建设进程越来越快,国家越来越重视煤炭资源。但是传统的煤矿开采技术不能满足中国当前煤矿开采的需求,而且传统开采方法效率较低,开采过程中存在一定的危险性。在此背景下,煤矿企业想实现经济最大化,就需要加大力度研究煤矿开采的新技术和新方法,以保证煤矿开采的全面发展。

参考文献:

- [1]石义龙,程灏,王帅.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用探究[J].写真地理,2021(1):339.
- [2]刘炳乾.煤矿采矿新技术与开采方法的分析探讨[J].石化技术,2020,27(2):293;321.
- [3]杨浩,张东,邢俊.试论煤矿采矿的新技术与开采方法[J].中国新通信,2020,22(1):147.
- [4]姚占辉.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用探讨[J].新疆有色金属,2020,43(4):69-70.
- [5]杨书文.煤矿工程采矿新技术的应用及实践要点分析[J].大科技,2019(35):183-184.
- [6]齐叶玲.煤矿工程采矿新技术发展趋势[J].魅力中国,2019(33):366.
- [7]钱喜财.探讨煤矿工程采矿新技术的应用及实践要点[J].百科论坛电子杂志,2019(17):670.