

煤矿快速掘进技术中锚杆支护研究

郭明琦

平煤神马建工集团矿山建设工程有限公司建井一处 河南 平顶山 467000

摘要:现阶段,伴随着社会经济的发展对煤炭能源需要量的慢慢上升,如何做到煤矿迅速掘进及其支护变成煤业行业科学研究的重要环节之一。就具体来讲,目前中国煤矿所使用的锚杆支护技术已经渐渐完善,在实际作用层面已经能够并列其他国家同行业,但部份指标值层面依然存在一定缺点,比如,在长期稳定性、工作人员协助实际操作等多个方面还需开展改进提升。不难看出,对于煤矿快掘进里的锚杆支护技术开展深入分析针对提升总体运用效率具有重要意义。

关键词:煤矿;掘进巷道;锚杆支护技术;应用

引言:近些年以来,随着生产活动对煤矿市场需求的提升,煤矿开采的幅度与抗压强度逐渐增加,在我国煤矿开采进入深层开采的常态环节。开采深入的提升又为煤矿开采增添了一定风险,特别是深层软岩构造的多元性,促使在支护构造的设计方面,支护参数测算与明确具备更高难度系数。锚杆支护技术是近几年运用数最多的支护技术,这类支护构造自身能够对煤巷软岩等具有较好的平稳与加固作用,保证了煤矿开采作业安全性,有益于降低煤矿开采安全性事件的发生^[1]。

1 锚杆支护技术理论分析

①悬吊基础理论。在锚杆支护技术的发展中,最重要作用是悬吊。近些年,伴随着锚杆支护科技的迅速发展,其基坑支护作用慢慢健全,在煤矿业巷道开掘中发挥了愈来愈重要作用。锚杆支护的悬架功效,通常是煤矿业开采中巷道构造的稳定。在实际应用中,锚杆用以提高巷道岩石中破损的沙砾和岩石,避免该岩石缝隙扩散,减缓断块的建立。可是却悬索桥基坑支护运用效果来说,基坑支护作用单一,在对待部分软岩失衡时能够起到较好的运用效果,却会不好地危害巷道的结构稳定性,减少巷道构造的结构稳定性。②组合梁基础理论。在锚杆影响下,能够接入好几个柔弱岩层,产生梁式构造,做到煤矿业巷道岩层平稳水平与安全水平效果,防止岩层滚动、脱离等问题产生,提高岩层所能接受的裁切负载。③组成拱基础理论。依据连拱基础理论,预应力锚杆设在拱型巷道附近岩石粉碎区,压应力在锚固态两边呈锥型遍布。巷道四周布局钢筋锚固组,只需钢筋锚固间隔充足小,各钢筋锚固所产生的压应力锥彼此交叉式,在岩石中建立匀称受力区,即承重拱,能够承受基上粉碎岩石的轴向承载力。④水平作用力基础理论。煤矿业巷道中,岩层纵向应力小于水平应力,较大水平

应力一般为最少水平应力的1.5~2.5倍。此外,水平应力的定项特点对煤矿业巷道现浇板地区的稳定有很大影响,因而必须引进锚杆支护开展固定不动。

2 煤巷锚杆支护快速掘进技术的作用和应用价值

在煤炭开采和加工的过程当中,迅速掘进的目的在于为煤矿高产奠定十分扎实的物品。但煤矿开采若想更有效发展,就必须引入现代化电气化和工业设备,发挥其作用。煤矿煤巷掘进系统软件各个环节的正常运转是当代电气化和工业设备更为可以信赖运转的前提条件,如支护、运送、供电、自然通风等。务必完成。面对这种情况,煤矿企业需要合理营销推广煤矿,需要从各种各样设备配件下手,持续改革与创新。尤其是支护技术性,高效地缩短物流时间。但锚杆技术的应用煤矿迅速掘进全过程中的运用能减轻煤巷支护品质、煤矿掘进速率、专业技术人员和工人劳动效率与压力,对煤矿生产量和煤矿的社会效益也具备十分积极主动的价值^[2]。

3 煤巷锚杆支护快速掘进技术的影响因素

3.1 锚杆支护设计方法不科学

锚杆支护的设计方法科学合理、单一。现在只有基础理论分析方法和分工程项目比较分析法二种设计方法。可是,这两种方式有非常大的缺点。分工艺流程比较分析法以其设计根据不够且不科学合理,设计实践体会大多数依靠工作经验。选用基础理论统计分析方法设计锚杆支护时,煤矿具体转变频率快,逻辑分析得到的结果与事实不符,存在一定差别。选用以上两种方式设计的支护主要参数不能给工作实践给予合理根据,无法适应工程项目现场施工自然环境。

3.2 煤矿矿区地质条件方面的影响

煤矿地质环境的差别可能会致使具体支护计划方案在运用过程中遇到技术难点。大家都知道,煤矿矿山的

地质环境一般非常复杂,在启动阶段,专业技术人员一定要对煤矿迅速开掘的附近地质环境来计算与分析。但结合实际,大部分公司在运用煤矿支护技术性的过程当中,对周边地质环境并没有进行全方位的勘测和测算,并且也忽视了对周围岩层抗压强度、附近岩石结构、锚杆等相关信息的统计分析,在后期操作过程中出现了很多难题。支护技术的应用具有众多潜在风险,在欠缺数据支撑的情形下,专业技术人员不能对锚杆支护方案设计对应的结构加固对策。因而,锚杆支护性能和计划方案有所差异,坚固性差,长此以往也会导致顶板事故^[3]。

3.3 作业质量的影响

锚杆支护作业品质是衡量支护计划方案能不能达到预订支护要求的关键因素之一。因而,在开展施工作业的过程当中,作业企业需要对于锚杆施工的原料、工艺流程等方面进行不断核查,为此提升全部支护工程项目的质量,防止出现锚杆无效、防潮实际效果较弱等一系列相关的问题。

3.4 锚杆支护工作人员技术水平有待提高

锚杆支护人员的技术水平与建设项目的总体质量存在密切的关系。但从现阶段的发展方向来说,许多锚杆支护工作人员不具有相对较高的综合素养,还有一些工作人员根本就没有开展岗位培训就马上上岗,显而易见胜任不了锚杆支护的各项任务。此外,在施工期内对施工工作人员欠缺监管,各种各样违规行为难及早发现与控制,工程项目质量存在一定的多变性^[4]。

4 煤矿掘进巷道锚杆支护类型

4.1 悬臂煤矿掘进巷道锚杆支护技术

悬臂式锚杆支护技术在煤矿掘进巷道中的运用具备客观性。伴随着技术的发展,悬臂式巷道掘进的锚杆支护技术也逐步健全。和传统悬臂锚杆支护技术对比,当代锚杆支护运用效果更加明显,主要包含悬臂掘进机、装载机、单锚群挖机等设施。以山西潞安煤矿为例子,悬臂式锚杆支护技术用于该煤矿巷道掘进。实践中具体应用悬臂挖机、锚固钻机、皮带输送机等设施。这种机器的运用充分展现了较好的运用效果,悬臂锚杆支护技术在煤矿的应用展现出高效率、性能稳定的特征。

4.2 煤矿掘进巷道锚杆支护方式

伴随着煤矿开采的高速发展,锚杆支护技术与巷道掘进紧密结合逐步形成煤矿产业发展的必然趋势。在煤矿开采的过程当中,为了确保巷道掘进速度,锚固钻机慢慢获得运用,它是以持续采煤机和悬臂采煤机技术发展起来。煤矿掘进巷道锚杆支护选用后张预应力结构时,必须选用摩擦锚杆或机械设备锚杆等预应力锚固机

构工程施工。针对摩擦锚杆的应用,运用中地应力损害小,连接比较便捷。注浆前,能通过焦虑不安或释放压力来调节预应力钢筋。机械设备锚杆主要是通过预应力筋端部加工产生,能够为钢筋锚固工作中造就资源优势,做到结构加固处理实际效果。机械设备锚杆具备吨数大、变化多端的特征,一般用于高强度的粗钢筋当中。

4.3 采掘合一巷道锚杆支护方式

采掘合一技术在具体应用的过程当中,采掘合一技术最为明显的特点就是开采与采煤同步。此外,也可以进行大断面的落煤运送,采煤高效率非常有效。因而,与开采结合的煤巷锚杆支护技术成为了近些年煤矿业开采中普遍所采用的支护技术,不但确保了支护实际效果,并且煤矿业开采高效率愈来愈高。这是一种具有较强经济效益的支护技术。

5 提高煤巷锚杆支护快速掘进技术的策略

5.1 结合实际不断优化设计方案以及对应参数

在具体设计流程中,技术人员应多方面融合支护技术性有关理论与地质勘查材料,熟练掌握计算方法及工程项目例证法。与此同时,在实践应用环节中,技术人员应不断收集与分析附近岩层地层的信息,并依据分析数据制订对应的设计方案方案。同时结合协助运营策划的具体意见反馈,设计师对总体设计方案开展后面调节,确保总体设计方案的理论实效性。除此之外,在制订实际整体规划方案时,技术人员应该将数据和具体勘查机器设备收集的数据信息整合,合理安排迅速开掘施工过程中锚杆支护方案的实行方案。

5.2 灵活运用组合式锚杆支护体系

最先,积极主动应用具备抗破断强度的锚杆。就目前的发展方向来说,常见的螺纹钢锚杆抗压强度并不大,不适宜高韧性工程施工。因而,必须做主播的市场表现。唯有如此,能够从源头上支撑点主播们总体水平。次之,锚杆支护工作人员可以采取预应力锚杆、锚杆、桁架结构协同支护。因为软岩欠缺很强的可靠性,容易受地层压力软岩的振荡,必须使用这个支护管理体系。这类支护系统软件的高效运用,不但可以大大减少煤巷变型,并且也能起到支护功效。最终,提升检测工作中,第一时间把握煤巷现浇板地面沉降合离床状况,为了加强锚杆支护可靠性给予适度确保。

5.3 加强锚杆支护材料的选定

锚杆支护原材料的品质直接影响着煤矿业锚杆支护工程的施工总体品质,在煤矿业锚杆支护施工的过程中,所采用的锚杆支护原材料包含锚杆、托板、螺帽、锚固剂、钢链、锚杆等。在其中,关键借助《树脂锚杆

金属杆体及其附件》(MT146. 2—2002)里的需要对锚杆、托板、螺帽的质量加以控制;主要是借助《树脂锚杆锚固剂》(MT 146. 1—2002)里的需要对锚固剂的质量加以控制;融合煤矿巷道的现实需要与具体情况明确钢链的规格型号,并把它抗压强度自始至终保持在不低于375MPa 的程度上;关键借助《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T 5224—2003)里的需要对锚杆的质量加以控制,并把它主要参数设置如下所示:将锚杆的抗压强度自始至终保持在不低于 1860MPa 的程度上;将锚杆的拉伸强度保持在不低于 3.5%的程度上;应用孔径不低于 15.2mm 的钢绞线做为锚杆^[5]。

5.4 完善锚杆施工流程的管理

前期准备工作结束后,作业人员能够进行锚杆的实际施工布局。在这个过程中,应根据总体目标地区的具体地应力和张力数据信息,制订对应的钢筋锚固计划方案。此外,合乎迅速开挖技术标准的工作流程为标记点施工开挖表面处理过的垃圾清运构造张拉腰梁施工。主要的注意事项如下所示。①依据设计要点精准定位,确定适宜的数控刀片和打孔方式合乎作业标准。发掘理应达到计划方案基本要求。②有效选择适合的规格的锚杆开展队组施工工作,与此同时竖直组装,确保整体结构与构件可靠性。工艺流程完成后,对螺栓开展外界解决,应用专用油漆和涂料开展密封性实际操作。③准备充分一定浓度灌浆材料,开展点位清除,获取孔里多余灌浆材料。④组装锚杆时,为了确保构造的稳定,选用构造张拉方法,将对应的锚杆锁住在一个区间内,原点开展整体张拉。

5.5 加强锚杆支护的维护检查

工作上的环节当中,施工工作人员应查验煤巷锚杆基坑支护,制订定期维护方案。一旦发现螺栓缝隙,应尽早制订拆换计划方案,防止螺栓破裂危害全部煤矿的安全性。定期维护的目的在于按时记录锚杆的整体工作状态,依据周边地貌的改变再决定是否调节锚杆布局计

划方案,确保整体适用范围。

5.6 对锚杆支护人员培训工作予以高度重视

大家都知道,为了能合理保证锚杆的维护水准,设计与施工是非常重要的,所以必须在规定时间内对锚杆的维护员工进行对标管理。那样可以获得他的综合素养。一方面要高度重视锚杆基坑支护人员的上岗前工作中,了解有关施工技术性,在日常工作中能按相关规定实际操作;另一方面,专业知识工作就务必定期开展。唯有如此,他们才可以充分了解基本知识,降低错误几率,为工程项目施工水准奠定良好的基础。

结束语:总得来说,现阶段,伴随着我国整个社会不断发展与经济的高效发展,煤矿企业现如今也获得了十分长足的发展,而且煤矿企业还对煤巷锚杆支护迅速开掘技术性更为的高度重视,并且对其进行了深入研究以及全方位的分析,这一新技术对煤矿企业本身的发展和长期进步也有着十分重要的作用,另外对提升大家的生活品质和人民生活水平及其给企业产生更多的经济效益和社会经济效益都有着十分积极主动的价值。面对这种情况,煤矿企业首先应当对自己的具体情况有一个深入的了解和全方位的分析,并且需要对煤巷锚杆支护迅速开掘技术性进行全方位的解读与研究对其进行不断提升和发展,从而有效的推动煤矿企业的高效发展。

参考文献:

- [1]梁博杰.基于复杂地质条件下的煤矿掘进支护技术及应用探析[J].矿业装备,2021(04):50-51.
- [2]谢彤.浅析锚杆支护技术在煤矿掘进巷道中的管理及应用[J].矿业装备,2021(04):144-145.
- [3]崔文峰.复杂地质条件下的煤矿掘进支护与技术方式分析[J].矿业装备,2021(03):56-57.
- [4]冯连涛.锚杆支护技术在煤矿掘进巷道中的管理及应用方法分析[J].内蒙古煤炭经济,2021(02):175-176.
- [5]张鑫.浅析锚杆支护技术在煤矿掘进巷道中的管理及应用[J].当代化工研究,2020(02):97-98.