

采矿工程巷道掘进和支护应用解析

邵琰斌

招远市姜家窑金矿有限公司 山东 招远 265400

摘要: 在采矿工程生产中,为保证巷道掘进质量与工程的施工安全性,需提前把握各种掘进与支护技术性优缺点,根据工程项目工作环境作业要求,通过技术性评比后确定最优方案。施工过程中,还需要建立相应的检测管理体系,构建和谐自然通风自然环境,降低烟尘。相对于施工企业而言,应充分运用专用设备和市场优势,精确把握掘进与支护工程施工技术难点,保证开采安全性和采掘质量。与此同时,也可以提高煤业制造的安全性和经济收益。

关键词: 采矿工程;巷道掘进;支护应用

引言

矿业是中国社会经济所组成的关键因素之一,为进一步降低各种各样安全生产事故的形成几率,不断提升况下开采作业安全性及其实效性,公司需要进一步提高对巷道掘进及其支护工作中的高度关注幅度。不但应该按照矿下实际情况,设定科学合理掘进计划方案,保证掘进工程施工可以平稳开展,与此同时也要做好临时性支护及其永久支护技术的发展工作中,应该按照矿下实际情况对各类工程施工实际操作展开严格要求,保证总体开采工作中开展安全性水平,因此促进国内开采事业发展的压杆稳定发展趋势。

1 采矿工程巷道掘进和支护的重要性

巷道掘进与支护技术性是如今煤矿业采矿工程中具体运用的专业技术之一,以其市场优势,极大地提高了煤矿业开采工作效率和效果,工作安全性也会得到确保。在具体工作开展环节中,不仅需要高度重视早期地质勘查工作中之外,也需要结合当场详细情况,提升巷道掘进与支护技术性工艺流程步骤,降低不必要资源浪费现象,完成高品质煤矿业网络资源开采。在开展石墨矿开采时保证巷道的安全性、保证工程的施工顺利开展,掘进和支护是不可缺少的。在巷道掘进环节中为了保证岩层可以顺利平稳运送,必定要高度重视巷道室内空间维护,保证相关人员的安全性,这个时候就需要高效地支护关键技术。针对采矿工程而言,不论是巷道掘进或是支护,根本目的都是需要保证运送开采机器的正常运转,可以确保开采工程的施工稳定性和高效率。在采矿工程火热进行中通常会面临到这些繁杂的地理条件,巷道掘进中可能遇到软岩等状况,因此需要采取相应的支护来保证巷道支撑,防止出现坍塌或是毁坏^[1]。此外,在巷道掘进环节中运用当今优秀掘进技术性可以满足地形地貌的需求,能够进一步提升石墨矿开采质量和

高效率。

2 影响巷道掘进和支护技术应用效果的因素

2.1 结构不合理

在传统巷道设计里,主要采用单一的构造,以在顶端设定拱形结构,可以使巷道的总体承受力得到提高。可是这种设计方法,使用的过程当中通常存在的问题,工业设备根据的时候会受影响,而且假如设计方案尺寸存在的问题,会明显阻拦机械正常的进到。因而这种设计方法也是有着比较大的局限。现阶段,不少企业早已选用新设计方法改变传统巷道定制的不够,选用方形巷道的形式,在总数设定上都有明显提升,巨大层面上提高巷道整体上的安全性,与此同时,针对煤矿内部结构还可以保证自然通风优良,防止井下作业开展时发生安全生产事故^[2]。

2.2 巷道围岩强度

围岩结构具有良好稳定性是确保巷道掘进作业安全开展的关键要素,因此,需要重视与做好巷道结构支撑工作,提升巷道结构稳定性。作业人员需要结合现场情况,依据围岩结构强度选择相应的支护技术,并综合分析地质结构荷载力、承载力水平等,利用锚杆支撑围岩的墙体,达到提高整个巷道围岩结构强度目的。若想实现巷道掘进作业顺利进行,应对此方面影响因素给予重视。

2.3 工序较多,规模较大

煤矿业开采拥有工艺流程多、规模较大的特性,在开展生产过程中,涉及到的管理 workflows 也比较多。为了能够确保生产过程中和生产工艺流程的正常运转,一定要对当前煤巷掘进存在的问题展开分析,寻找解决对策,才能保证工程施工作业的安全性开展。在煤矿业开采环节中频繁使用悬臂式挖机,这一机器设备在中国大部分煤矿企业中都获得了普遍地应用。在开展开采前,一定要搞好充沛的前期准备,之后才能开展煤炭发

掘。最主要的工作内容要先开展空顶作业，之后选用人力解决的形式进行钢筋锚固作业，在这两项工作也完毕之后，才可以宣布开采煤炭。在这里好多个步骤开展作业时，一定采取相应的防护措施，确保在工程施工作业时发生安全生产事故，对矿井工作人员人身安全构成威胁。与此同时，这些都能在一定程度上提高煤炭的开采高效率。因此，煤炭公司要牢固树立长久发展理念，从客观角度上探寻合理且安全防护措施，提升作业质量与生产品质，可以充分发挥行车道掘进基坑支护科技的功效。

2.4 地应力

地应力是对整个煤矿采矿工程项目持续推进影响最大的因素，同时也是导致岩体结构产生位移的影响因素。岩体结构位移过大，必然会导致原有支撑结构变形，进而威胁井下作业安全性。因此，在应用巷道掘进和支护技术时，需要综合考虑地应力影响因素，做好相配套应急措施，构建完善且稳定的支撑结构体系，妥善处理采空区域，保障采矿作业安全进行。

3 采矿工程巷道掘进技术

3.1 采矿时选择常用掘进技术

煤碳采矿工程通常选择一些通用性掘进技术，以机械自动化、综合性掘进技术及大断面持续性的掘进技术作业。在实施两种形式前，还应当事先做好地质勘察工作中，要建立一支专业素质高、工作经历非常丰富的地质勘察团队，开展精确的地质勘察，不但要关心公路边坡状况，还需要关心环境条件和地表水。可以采取三维地震综合型勘查技术操控地质构造特点，收集信息并进行具体分析，做好提早防范措施。在充分保证煤碳采矿工程掘进工程施工有效前提下，即可工程施工作业。与此同时，也要考虑不同类型的掘进技术，要关注的焦点存有挺大区别。在采用机械自动化掘进技术时，需要根据供配电系统及运输通道做好规划，要全面保障其能源供应，使掘进作业不会有误差，在开展大断面持续性掘进作业时，还需要采用管理措施，应该根据当场状况掘进速度，逐步完善开采。

3.2 通风防尘

煤矿巷道掘进作业开展过程中必然会产生大量粉尘，且粉尘中含有一定量的有害气体，对作业人员身体健康有着较大威胁。因此，为了消除潜在威胁隐患，在正式作业开展前，需要前提做好通风防尘工作。根据现场作业实际情况，确定排风系统安装位置，以设备辅助通风和自然风相结合的方式处理有害气体和粉末，尽可能改善矿井内部作业环境，保证矿井内风量能够及时将大量粉尘排出，为煤矿开采人员提供一个安全且威胁系

数较小的井下作业环境，实现通道内粉尘最低含量^[3]。

3.3 光面爆破技术

光面爆破技术涉及到的层面较多，例如压边法、中心线这些，结合实际情况挑选应用光面爆破技术，能够提升工程爆破眼的精确性，而且相关人员还需要有效操纵间距，在离允许的范围内增加一些剂量，那样可以更好的提高工程爆破性，促使光面爆破技术给所有工程项目产生更高经济效益。该项技术不但更专业的管理者要有所了解，施工队伍还要进行深入了解，那样能够很好地掌握在我国稀有矿物资源四周的岩石状况，能够更好地开展电子计算机试验工作中，对采矿工程专业总体工程施工高效率意义深远。

4 采矿工程巷道支护技术的应用

4.1 锚杆技术

对其锚杆支护技术开展使用中，必须对钢体抗拉强度及其抗弯强度问题进行计算，根据其特性及其锚杆特性，明确工程施工方案。应该根据经验公式定律基本定律具体内容，融合支护要求及其巷道种类，明确锚杆间排距及其长度等多项数据信息。与此同时，为防止出现垫块弯曲难题，可根据对垫块厚度进行科学操纵的形式，确保垫块抗弯曲特性可以获得着力提升。可根据对动态性检测技术的应用，对锚杆支护的应用状况开展安全检查，及早发现存在的不足并展开目的性解决，便于做到有效提升锚杆支护质量的总体目标。

4.2 混凝土支护技术

用混凝土搭建支护构造，必须采用湿喷方法施工，这类混凝土支护技术需要把混凝土与锚杆紧密结合，依靠混凝土喷射机械机器设备，在巷道掘进位置组装临时性锚杆，用配有混凝土喷矸车辆开展工作。采用柔软的安全防护网维护矿山附近，与此同时要确保混凝土薄厚合乎设计要点，在使用永久锚杆时，可选用抗压强度相对较高的复锚网水泥稳定土，为此提高其支护强度实际效果。

4.3 棚式支护技术

棚式支护技术的使用主要是指在进行煤矿开采时提前使用支架技术。这一技术在进行煤矿施工中也频频使用，有着很高的应用价值。使用棚式支护技术，因其支架是由金属所制，能有效地帮助技术作业的完成，并且因为支架的硬度较强，在进行大面积开采时也能使通道高度维持不变。但是在该技术使用过程中，如果煤矿的开采面积过大，也会影响实际效用，使煤矿周围地势发生变化，这也会影响棚式支护技术的实际效能，所以这一技术的使用也有着很大的局限性。

4.4 全螺纹锚杆支护技术

从全螺纹锚索支护技术具体运用效果来说,全螺纹锚索决定了煤矿巷道掘进作业高效率与支护成本费用投入。相比传统式锚索支护技术,因为在具体作业中省掉二次加工与拧紧锚索的步骤,并且不存有压力在某个一面集中化而造成发生横截面破裂难题,促使掘进作业高效率获得大大提高,也有利于煤矿企业能够更好地操纵支护成本。加上全螺纹锚索支护技术本身很强的作业自然环境适用范围,也可以根据当场作业具体情况,调节与简单化煤矿巷道支护步骤,其巷道支护品质就可以达到要求规定^[4]。

4.5 矿用支护型钢在巷道断面中应用

矿井支护槽钢开展支护,可以大大提高巷道掘进的安全性,可以提高附近软岩可靠性。此类支护方法具有很好的抗压能力可以跟柔韧度,所以能运用在各种不同种类地理条件。针对石墨矿地下通道执行掘进及其支护时,运用矿井支护槽钢可以确保支护体合理承重铁矿石的承载力及其推动力。在做完矿井支护槽钢的应用以后针对负荷实际值、沿着横截面实际抵御数据信息状况展开分析,能够确保标准偏差和实际值相符合,进而可以提升全部支护槽钢的应用特性。

4.6 沿空留巷技术应用

在具体煤矿业采矿工程专业执行过程中,若单一高瓦斯为主导煤矿开采层突显煤巷,将会使具体开采作业期内无法保证不容易引起安全风险,导致全部煤矿业巷道掘进作业安全性比较低。为了保证作业安全性,必须要在具体作业中维持集中精力,及其标准技术实际操作,不但掘进作业效率不高,也需要花费更多掘进成本费用。在作业期内,如有荒岛工作面在这个阶段生成,在突显煤巷里的荒岛工作面开展掘进、采面作业均也会受到高瓦斯危害,从而危及作业工作人员人身安全。伴随着开采深层提升,安全生产事故发生率也会逐渐提高。为提升煤矿业开采作业安全性,在具体作业开展以前,相关负责人必须做好早期勘察报告,融合煤巷遍布与实际详细情况,探寻造成掘进技术与支护技术作用作

业充分发挥形成的原因,再运用沿空留巷技术处理以上问题,尽量减少突显煤巷巷道与开采体接任焦虑不安对具体作业开展的不良影响。根据煤矿业采矿工程专业总体实施进度与实际详细情况,有效运用沿空留巷技术,采用合乎沿空留巷技术特征的工业设备及其搞好作业工艺流程提升,保障每一阶段皆能井然有序对接^[5]。与此同时,搞好巷道内部结构支护强化和改造,及早发现留巷改造阶段潜在性难题,从而为下一步别的作业成功开展给予安全防范措施。进到留巷改造环节,规定作业工作人员间距工作面120m处地方开展标识,做为沿空巷道改造作业的第一工作面的风吹巷。与此同时,也会依据当场矿压主要参数明确黄金位置,将巷道内所产生的填充料根据吊式胶布开展运输,或是直接把煤矸石根据胶布运送至添充处,提升添充作业质量的与此同时,也有所为中后期开展轨道铺设作业提供便利。

结束语

总的来说,巷道掘进及其支护是保障采矿工程专业安全性的重要途径,在开采环节中不仅要尽可能提高开采高效率,减少网络资源消耗,并且要保证巷道工程施工安全性是十分重要的。在巷道掘进全过程时要运用适宜支护技术,在保证施工队伍安全性的前提下才能够保证巷道掘进的顺利推进。因而相关人员需要对安全隐患开展严格把控,采用有效支护技术保证开采的安全性,进一步提升建筑施工高效率。

参考文献:

- [1]葛虹升.探析煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].石化技术,2020,27(8):135+149.
- [2]史博.采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].矿业装备,2021(10):125-127.
- [3]赵艳军.采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].当代化工研究,2021,(15):67-68.
- [4]孙家辉.探析煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].写真地理,2020(39):122.
- [5]郭晓辉.煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术措施研究[J].当代化工研究,2022(7):108-110.