

矿井工作效率提升的相关技术应用探讨

缙子锦 (山西兰花集团东峰煤矿有限公司, 山西 高平 048400)

摘要: 在长时间对矿山开采作业之后, 目前我国现有资源总量越来越少, 这在一定程度上也增加了采矿作业的难度。与此同时, 受井下作业环境影响, 企业要积极推广应用相关技术, 才能进一步保障作业效率和安全性。本文从了解采矿工作的风险入手, 结合提升矿井工作效率的必要性来探讨相关工作技术应用。

关键词: 矿山; 提升; 工作效率; 技术应用

通过矿产资源开采, 可以为我国经济建设和工业建设提供大量的能源, 但这一过程具有一定风险性。为了更好地保障采矿工作安全性, 越来越多新设备、新技术和新工艺应用到相关作业环节, 进一步顺应当今社会发展对矿产资源需求增高的趋势, 有助于最大程度保障整个生产作业的安全性和规范性, 提升作业效率。

1 矿井作业中的相关风险

从采矿掘进作业层面来看, 受工作面加长加深影响, 整个开采作业面临的风险性更高。伴随着开采巷道的加深, 其顶部压力也逐渐增加这会大大影响巷道周围岩壁的稳定性, 可能会导致出现损坏及变形现象, 严重的还可能导致坍塌, 对掘进工作安全带来极大威胁。并且受不同区域地理水文及土壤性质的差异性影响, 不同地区的开展掘进作业时所面临的风险性也不同, 对于位于土质松软区域的矿井, 开展作业时所面临的难度及风险较高, 直接影响巷道建造效果, 增加巷道在结构件及后续使用过程中出现变形的可能性, 出现安全事故的风险概率极大。

2 提高作业效率相关技术应用必要性

在作业过程中, 企业可以根据具体情况来合理应用高强支护技术, 通过全面分析并采取恰当措施来提前预知外部风险, 对于保护巷道稳定和作业安全具有重要意义。在具体使用过程中, 首先需要使用树脂锚杆作为支护材料, 在此基础上结合应力分析原理来实现分散顶部压力、避免四周变形的目的, 从而充分保障巷道稳定。近年随着技术的不断发展进步, 采矿业也引进一些新技术和新设备, 通过优化开采技术进一步提高整体作业效率, 也有效保障了作业人员的安全。针对巷道变形问题, 企业要积极推广应用高强支护技术, 该技术的应用可以通过施加给巷道周围岩石压力预防变形现象, 最大程度保障巷道周围岩石稳定, 也有助于提升巷道整体承压能力, 对于减少巷道损坏率并保障采掘工作有序推进有重要应用意义。

3 保证矿井作业顺利实施相关技术的应用

3.1 联合高强支护技术

联合高强支护技术是应用在采掘作业中的常见技术之一, 通过联合型钢支架支护和锚背支护来有效提升整体支护强度, 其有助于最大程度避免巷道出现结构变形问题。当前部分企业在开展作业时应用这一技术来保障巷道稳定性, 有利于避免巷道两侧及顶端出现变形, 通过发挥锚杆支撑效果来保障巷道安全, 这一技术的应用范围较广。

3.2 光爆锚喷网技术

光爆锚喷网技术同样是应用较为广泛的高强支护技术之一, 将其应用到采矿作业中可以有效加固矿井岩层, 实

现增强岩层稳定性并增加围岩抗剪力的目标, 对于强化支护强度有显著效果。在巷道深部围岩部位, 相关技术人员可以通过合理设置加固拱结构来提高其稳定性, 有利于避免上方岩层出现变形和松动问题, 也为作业人员提供更为安全稳定的井下工作环境。

在使用光爆锚喷网技术时, 经常会出现岩层散落现象, 针对这一问题, 相关技术人员可以借助锚杆来固定岩层, 这充分发挥锚杆的悬吊功能, 在此基础上可以发挥其支撑功能来有效支撑围岩结构, 从而实现降低围岩荷载目的, 对于保障巷道稳定具有重要应用作用。此外, 在技术应用时, 相关技术人员还可以发挥锚杆补强作用来进一步保障巷道结构完整性, 其通过在巷道四周设置锚杆来提高围岩稳定性, 可以有效分担部分荷载来降低围岩所承受的压力, 进而保障整体稳定性。

3.3 喷射混凝土支护技术

高强支护技术应用目的在于保障采掘工作面稳定和安全, 喷射混凝土支护作为常用技术之一其对于煤矿岩层及巷道都可以发挥良好支护作用。在具体应用方面, 技术人员要对干式混凝土和水泥包裹砂浆进行喷射, 借此来充分保障其发挥支护效果。此技术应用原理是通过将混合物喷射到煤矿岩层和巷道表面来实现加固处理, 对于提高岩层及巷道的稳定有显著效果。具体使用中相关技术人员首先需要全面仔细勘测采掘工作面情况, 结合详实的勘测数据来获取合理参数, 才能充分发挥该技术的应用效果并保障采掘工作安全进行。

4 提高效率高强支护技术应用起到的效果

近年来伴随着工业化建设的逐步推进, 我国相关领域对煤炭资源的需求越来越大, 但由于这一资源数量有限, 因此在开采初期多以地表资源和土壤浅层资源为主, 现阶段对煤炭资源的开采深度逐渐增加, 这在一定程度上也提高了采掘工作的危险性。具体来看, 在进行采掘工作时容易出现顶板不稳定现象, 直接威胁作业人员安全, 因此高强支护技术的应用极为必要。在采掘作业中, 企业可以借助高强支护技术来提高整个采掘工作的安全性和高效性, 目前这一技术多应用在巷道较深位置的顶部, 其可以有效缓解巷道顶部承受的压力并降低风险性。

与之前的采掘工作相比, 高强支护技术的应用可以实现对压力承载的自动控制, 可以准确预测巷道顶部承压情况, 一旦发现存在风险性则会自动发挥承载性能, 由此提高巷道抗压能力并避免出现变形现象, 对于保障整个巷道的稳定和采掘工作安全具有重要应用意义。企业积极推广应用该技术还有助于充分降低采掘工作对(下转第148页)

依据作为支持, 保证该系统在运行时的便捷性和有效性, 保证自动化生产系统的可操作性水平得到有效提升。

在整个生产运行中, 针对设备以及物流等各方面的通道进行实施有效的管理, 避免出现一系列问题。要以全自动生产工具为基础, 对自动化生产工具的合理利用, 保证自身经济效益的稳定增长。自动化技术在生产管理中的合理利用, 与现阶段客户提出的个性化需求进行结合, 尽可能满足客户的不同要求, 保证各种不同类型产品在设计时的科学合理。在生产作业中, 可以将监督管理模式合理应用其中, 保证监督管理工作的全面有序开展, 以及整个生产作业过程的安全和稳定。同时保证技术操作以及产品质量可以达到标准要求, 在日常生产及运营发展中, 网络自动化技术在其中的推广和应用, 实现生产涉及一系列参数变化情况实时有效的掌握和了解。保证各环节生产工作在实践中全面有序开展, 从根本上保证自动化技术水平的提升, 并为全面有序开展打下良好基础, 实现经济效益的最大化。

3.2 洗煤厂自动化系统运行的安全性、稳定性

自动化控制当中, 洗煤厂的生产操作流程要想实现安全稳定的运行, 需要实现对仪表的有效控制。在针对仪表进行控制时, 要与目前实际情况进行结合, 尤其是在新时期背景下, 各种技术不断改革和创新的形势下, 仪表控制相关技术手段也在不断完善。从模拟操作系统到数字操作

系统, 逐渐得到有效的转型和升级, 对更加精良的仪表控制进行合理选择和利用, 才能为自身的生产流程提供保证。仪表控制体系的整体发展形式较好, 仪表自动化技术发挥重要影响和作用, 满足洗煤企业对于整个洗煤生产操作流程提出的要求, 实现对系统的有效控制, 保证各环节工作的全面有序开展, 以此提高洗煤厂自动化系统运行水平。

4 结语

新时期背景下洗煤厂自动化技术的整体发展形势相对比较良好, 在实践中得到不断改革和创新。因此, 加强对自动化技术的应用, 应对现有的信息进行实时有效采集和利用, 保证洗煤厂自动化系统在运行时的科学性和合理性, 这样才能够为洗煤厂自身经济效益的稳定增长提供保证。

参考文献:

- [1] 李庆章. 综合自动化技术在煤矿中的应用研究 [J]. 机电工程技术, 2019, 48(07): 170-171.
- [2] 任建宾. 洗煤厂机电设备故障智能化检测系统研究 [J]. 煤炭与化工, 2019, 42(04): 84-86+93.
- [3] 武林. PLC 及无线通讯技术在洗煤集控系统的探讨应用 [J]. 价值工程, 2019, 38(09): 165-167.
- [4] 赵海明. 洗煤厂配电柜温度自动安全检测改造技术应用 [J]. 煤炭工程, 2018, 50(S1): 122-124.

(上接第 146 页) 巷道垂直应力的影响, 有效避免周围岩石变形并提高工作安全性。

5 高强支护技术存在的问题及优化思路

长期以来, 国家相关部门及社会各界对采矿安全生产的关注程度较高, 保障采矿安全生产才能提高整体生产质量并维护社会稳定。为此高强支护技术的应用极为必要, 有助于最大程度提高整个采掘工作推进效率和保证安全, 有助于规避传统支护技术出现的各类问题。在具体的应用方面, 高强支护技术有效保障了围岩应力, 从而实现巷道变形问题的有效解决。但是由于高强支护技术的应用时间较短, 在使用过程中出现一些问题, 需要相关领域专家学者加强对这一技术的研究, 通过优化创新来提高这一技术整体应用效果。例如部分企业虽然应用该技术, 但在采掘工作时仍出现巷道变形问题, 原因在于危险巷道与岩石间存在间隙, 当受外界因素影响时, 巷道所承受的压力不断提高, 这一压力值甚至超过高强支护技术所能承受的支撑范围, 导致巷道出现变形现象。针对该问题, 企业要采取加固措施, 借此保障周围岩层完整性并避免出现进一步损坏现象。如果未能及时采取加固措施, 随着巷道的逐步深入, 危险性会大大提高, 严重的可能会导致人员伤亡事故。此外, 在应用过程中, 发现该项技术并不适用于每一种巷道, 部分巷道顶板易运动变形, 影响工作推进效率。再之采掘工作需要沿着缆车道进行, 受其压力影响易出现大规模倒班现象, 从而导致巷道坍塌和损坏。

为了更好发挥高强支护技术的应用效率, 企业在开展

采掘工作前首先需要做好数据检测工作, 借助详实的数据来提高采掘工作效率和质量, 有助于最大程度避免出现安全问题。从技术层面看, 作为一种具有系统性和隐蔽性特征的工程技术, 在应用过程中对各类数据的真实性和准确性要求较高, 需要相关技术人员通过实际应用逐步确认各关键数据的详实性, 同时要做好对各环节工作的控制工作, 充分发挥技术应用效果并保障巷道稳定性。在未来的发展中, 相关研发人员及应用单位要加强技术攻关, 尽可能将提高效率的新技术与其他设备技术结合起来, 更好地发挥这一技术的应用效用。

6 结束语

矿山企业的工作效率至关重要, 直接关系到企业乃至整个行业的经营效益和运作效果。为了更好地发挥高强支护技术效用, 企业要提高对这些新技术的应用重视程度, 同时要树立创新意识来进一步优化技术应用效果, 对于保障矿山行业实现持续健康发展意义重大。

参考文献:

- [1] 薛波. 煤矿采煤掘进工作中的技术应用探讨 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(07): 238-239.
- [2] 郭星江. 复杂地质条件下的煤矿采煤掘进支护技术 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(21): 180-182.

作者简介:

缙子锦 (1994-), 男, 汉族, 山西高平人, 大专, 采掘助理工程师。