

探究信息化时代下矿山机电管理

卢 宏 (山西华阳集团新能股份有限公司一矿, 山西 阳泉 045000)

摘 要: 现如今, 我国全面进入了互联网时代, 信息技术被广泛应用在各行各业中, 近几年, 我国矿山企业发展迅速, 矿产生作为我国的传统行业, 其也需要依托于更为先进的技术手段, 实现自身机电管理的有效创新建设, 形成更加现代化、科学化和智能化的矿山生产运营体系, 推动我国煤炭企业发展水平的提升, 同时也为我国能源开采效率的提升和安全性的提升提供更大的支撑。本文针对矿山的现代化机电管理进行了研究, 针对于管理的创新性发展, 提出了一系列的推动措施, 致力于更好地解决当前矿山生产过程中系数管理方面存在的一些问题, 推动我国矿山生产现代化机电技术管理水平有效提升。

关键词: 信息化; 矿山; 机电管理

矿山的开采技术在不停的探索与发现中经历了多个进化阶段, 从最初的炮采, 进化到普采, 再到现在的综采, 开采技术逐渐娴熟且便利。并且综采技术在目前形势中是运用最为广泛的。综采虽说更为便利, 但是需要使用到的机电设备较多并且种类多, 数量多还复杂, 想要熟练掌握这些技术就要更为专业的人员, 这样复杂的情况也会有很大的安全隐患, 基于此信息化技术的矿山机电安全管理系统就会有更为重要的意义。

1 机电信息化管理的意义

对于能源企业而言, 大力开展信息化管理, 可以逐步形成更加高效的信息管理系统, 实现对所有数据信息地有效收集、汇总、分析, 可以对机电设备管理的油耗、设备运行情况做到动态精准把握。同时, 还可以借助信息化管理系统对机电设备做到不间断监测, 及时发现潜在故障问题, 将机电设备损耗控制在最小范围。煤炭企业不同的内设部门, 在信息化系统支持下, 可以实现对生产全过程的合理管控, 对现有的人力资源、机械设备等进行资源优化配置, 可以减少资源的浪费, 对于机电设备等的运行状态优化也有重要作用。

2 矿山机电实际管理过程中存在的缺陷

2.1 缺乏先进的安全管理手段

缺乏健全完善的管理模式和管理方法也是影响设备安全的重要因素。具体而言, 部分矿山企业没有积极学习掌握社会中先进的管理手段和管理模式, 加之缺乏足够的资金支持, 导致整体管理水平过于滞后, 无法为安全生产提供可靠保障。而这一现象在一些偏远地区的矿山企业极其常见, 地方矿山企业没有灵活运用先进的管理模式和手段加强对生产实践工作进行有效指导帮助, 甚至严重时会影响机电设备的运作。与此同时, 由于管理水平低下, 很多企业会呈现出秩序混乱, 管理无序的尴尬局面, 无法从真正意义上满足市场发展的主流趋势及相关生产要求。

2.2 设备操作不具备规范性

矿山企业如果缺乏专业水平较高的技术人才以及管

理人员, 则使生产无法实现预期的效果, 矿山企业的具体工作具有一定的危险性, 且安全系数十分低下, 同时工作人员也缺乏较高的职业水平, 矿山企业对于专业性的技术培训也未引起重视, 机电操作往往未严格遵循规范标准展开, 导致频频发生安全事故, 使机电设备的实际使用年限出现了严重的下滑现象, 无法对机电设备的有效使用提供安全性保障。这样会使矿山企业的健康发展受到严重影响, 同时也无法有效保证工作人员的生命安全。因此, 矿山企业会在机电设备方面不断加大维修成本, 不断加大员工培训中的经济成本投入, 对矿山企业造成了较大的经济压力, 同时, 在很大程度上会减少工作人员的薪资待遇以及福利, 长期如此, 会导致矿山企业中多数优秀人才选择离职, 对员工心理造成了严重的负面影响。

2.3 机电设备维修和更新速度较慢

矿山现代化机电技术一直处于不断的更新和优化过程中, 机电设备的性能和使用形式也一直处于不断的优化之中, 这就要求在矿山的日常工作过程中, 需要结合外界技术水平的发展现状, 对自身的机电技术进行有效的优化, 对机电设备进行定期的维修和更新。但是, 在当前的矿山生产过程中, 很多企业为了节省生产成本, 提高生产效益, 对于机电设备的维修和更新投入力度较低, 他们宁愿使用效率较低的机电设备, 也不想花费较多成本引入新的机电设备, 这就导致煤炭机电设备运行的效率得不到提升。

除此之外, 在进行机电设备的维修时, 很多工作人员的维修水平较差, 只会单纯地进行零部件的更换, 对于零部件之间的连接等没有进行有效的检查, 这也就导致机电设备问题频发, 影响到了矿山现代化机电技术水平的进一步应用。

2.4 管理方式不科学, 机制不完善

管理方式对于任何一个生产流程的重要性毋庸置疑。矿山开采流程的顺利进行与矿业机电设备管理方式密切相关。矿山机电设备的管理问题会严重影响设备运

行情况。某些企业只会一味套用其他矿山企业的设备管理经验,没有从自身情况出发制定合理的矿山机电管理方案。管理方式上的缺陷导致其无法建立合理的管理体系。不仅如此,部分矿山企业机电管理机构的不完善导致了管理体系的不完善。在日常工作流程中,设备的维修保养工作由电工全权负责,但电工分身乏术,忽略了矿山机电设备的管理。在设备运行过程中,矿山企业不能只关注高生产效率的管理方式,也要切实落实机电设备的管理流程,科学管理,不能只做表面功夫。在开展设备检测工作时,部分矿山企业的机电设备管理观念淡薄,责任意识短缺,敷衍了事;在运行设备时,面对故障设备无从下手,无法及时采取有效的维修措施进行补救;在设备检修时,无法根据机电设备实际情况对其进行检修与保养,设备使用寿命短,给矿山企业造成了巨大的损失。

3 机电信息化管理的功能目标

在现代煤炭企业信息化建设上,机电信息化管理需要从以下方面切入。

首先,可借助机电信息化管理系统,对煤炭生产区域各种设备进行科学监测与管控,能够动态化收集设备运行的相关参数、工艺参数等,进而实现数据信息的深入分析,及时发现数据信息背后反映的故障问题,从而最大限度满足机电设备安全运行需要。

其次,矿山生产环境较为复杂,系统必须要具有高质量的远程通信功能,从而让不同的生产机构可以实现信息沟通与共享,在远程通信设计上,需要选择高效通信技术,这样才能让特殊环境下通信功能得到保障。在矿山生产中,同步通信、网络通信技术等都在通信领域有着广泛应用。

4 信息化时代下矿山机电管理策略

4.1 火灾监控和自动化供电设备

在矿山安全管理的过程中,难免会发生一些突发的隐患,比如瞬间性的停电、断电等情况。一旦发生断电的情况,将在很大程度上限制了矿山生产工作的进程,这在影响产量的同时也可能造成信息无法及时的进行传输,甚至会间接造成人员的伤亡等情况。因此,可以通过网络信息技术来获取一些共享资源,并利用稳定的供电装置,便能够有效的将电力资源传输到矿山生产工作中,从而恢复正常的矿山生产进程。在使用自动化供电设备的过程中,需要优先选择稳定性比较高、抗压能力比较强的防雷设备作为保护,以避免在雷雨气候条件下,雷击对设备造成毁坏。利用半导体材料的元件安装在自动化系统内部,便能够形成一套良好的集成线路控制系统。如果发生雷击的情况,瞬间的高强度电流便会导入系统设备中,将半导体元件造成破坏,或者通过电缆等导电材料对整个控制系统造成破坏,造成的损失也将是极大的,这不仅使整套控制系统瘫痪,还会对设备以及

线路造成破坏,换一套新的装置则需要通过专业的技术人员来重新进行调配和试验,既浪费了费用成本,又浪费了人力和时间。而通过安装防雷屏蔽装置,便可以有效的化解这个问题,防雷屏蔽装置通过屏蔽的功能将系统较为核心的元件及线路主板进行隔离,即使受到了雷击,也不会对系统设备造成毁灭性的危害。

对于火灾监控装置来说,主要应用在火灾报警系统上。通过火灾报警系统可以将火灾报警的信号自动的生成出来,并且能够大范围的覆盖系统所监测的区域,在火灾发生时,初步形成小型的火势便可以火灾报警系统捕捉到,工作人员便能够在第一时间内进行遏制,在极短的时间之内便可以将火灾的现场控制住,这样就避免了更大火势的形成,一旦情况达到无法控制的局面,自然造成的破坏也是巨大的。火灾报警系统利用火灾探测装置对自动报警系统进行识别,在矿山生产中自动报警设备可以感应到火灾所发出的物理信号,自动报警系统便可以快速将信号传递给人们并发出警报,目前火灾探测装置已有三种形式,分别是感烟式、感温式、感光式,其中比较常用的是感烟式,在火势刚形成的过程中,烟的传递可能效果比较显著,报警系统感测到烟雾的形成便会短时间内发出警报,工作效果也十分明显。

4.2 基于信息化技术的矿山机电安全管理体系建立

本文主要建立的是信息化矿山机电系统安全管理体系。在三维管理信息系统模型主要包括管理维以及功能维和业务维。在这每一个维度中又包括了各种的层次以及相应的部门。这样的维度一个很大的好处就是将整个系统有序的整理成一个整体,而不是分散成一个模块一个模块那样的,管理者也可以根据三维模型进行一个大局性的决策,而不仅仅是局限于某一个部分。在这样的模式下所建立的安全评价体系也是更为全面的,从系统的全方面反映模块的机电安全管理系统。三维信息系统模型与评价体系相结合建立了基于信息化技术的矿山机电管理系统和评价分析决策这几个部分。通过这个体系,可以快准狠的实现实时监测,在监测过程中如果发现有不安全的现象也可以及时制止,消除不安全的现象。

4.3 推进物流跟踪系统的科学设置

由于矿山生产环境的恶劣性,机电设备经常性出现设备损坏等情况,难以精准追责,倘若对机电设备库存情况无法动态把握,会严重影响既定矿山生产作业进度,机电设备物流跟踪系统就显得尤为重要,可以实现对机电设备全过程运行情况的跟踪与监控。为了提高跟踪与监控的成效性,需要针对全部机电设备及配件做好编码,这样可以结合编码对设备出入库、存放、运输使用等做到全面监控,对于相关的支持数据信息也要进行全面收集,进而形成完善的数据资源库,这样可以满足动态查询平台运行需要,只要登录该平台,就可以对机电设备运行及库存等做到精准掌握。

4.4 矿山机电自动化集控的实现

当下我国矿山行业中利用机电设备已经达到了很高的自动化水平,其中的控制系统日益完善,在满足产业开采生产任务的同时,也提高了管理难度,具体工作上集中控制和故障检测是必须加以重视的,这是实现自动集控技术的必要条件。矿山井下综合作业一般都要在综合智能电气集控装置的配合下完善自动装备,其实很多电气设备本身就没有通讯功能,因此无法实现远程网络连接控制,难以形成对施工作业的安全检测与控制。为了促进工作开展和降低成本,必须通过自动化集控系统形成通讯协议,建设矿井内部局域网,在信息化支持下更好的完善控制工作。智能电气设备中,控制系统会检测信号、处理信息,它们除了输送电量之外还会保护电源设备,这些在集控系统基础上要有硬件设施辅助,传感器就是重要组成部分,它能输出和接收信号,并对各种设施设备形成监管。除此之外,软件设施也应当包含,它能科学处理大数据,并保障整个系统。

4.5 注重管理环境的优化,完善管理机制

由于煤炭生产环境的复杂性,需要妥善处理机电设备管理上的问题,这样才能让信息化管理模式与煤炭企业更加全面结合起来。

一方面,煤炭企业需要强化对信息化的基本认识,将信息化放到与主营业务同等重要位置,做到同步规划、一起部署,对现有的信息化资源进行整合,全面研判煤炭企业生产基本要求及煤炭行业实际特点,这样才能最终形成更加完善的机电设备信息化管理实施方案,并配套可行性非常强的管理措施,这样可以为信息化管理工作提供更好支持和引导,可以确保各项煤炭生产工作更好落到实处,从而让机电设备控制保持最为合理的安全距离。

另一方面,综合考虑煤炭企业实际情况,完善的机电设备监管体系,既需要从源头上对相关制度进行优化,精准定位设备检修、人员安排等基本内容,形成岗位责任制,一旦出现故障问题,可以实现对责任的及时追究,且可增强机电设备管理人员的责任及管理意识,逐步形成更加科学的管理机制,从而让机电设备出现故障问题的概率明显降低。

4.6 数字化信息处理平台

矿山单位可以在自动化管理的基础之上对光缆进行使用及安装,这样便能够在同一时间内对许多台相互连接的设备进行有效的控制和管理,或者将千兆环形网设立在工作场地附近。在装置配备的过程中,由于不同交换机使用的交换设备都存在着明显的不同之处,工作人员就应注意两个小时之内所发生的延迟情况,在矿井附近应该配备许多个至少千兆级别的交换设备,这样便可以行之有效的为矿井交换设备进行供电,并能够保障两个小时延迟的情况。保证多台设备安装后,矿井与地

面联系的稳定性,使矿井和地面能够及时保持稳定的联络,从而更好地监测到矿山生产的状态。除此之外,安装许多个交换设备对矿山机电管理中共享和整合信息资源的传输也提供了极大的便利之处,在全面系统的应用和信息传导方面的稳定性大幅度增强,这样既保障了矿山安全生产的稳定性,又能够使矿产资源的应用程度得到提升,从而实现矿山现代化和科学化更好的发展。

4.7 加强一体化技术在矿山井下机电设备应用的措施

在矿山井下开采过程中,要根据实际开采的环境情况,综合考虑设备的质量、价格、生产效率、工作性能等,合理地选用矿山井下机电设备。此外,还应考虑矿山企业自身的实际情况,在经济允许的情况下,合理选用适合施工环境的矿山井下机电设备。使用一体化机电设备,可以减少开采过程中人力、物力、财力的支出,促进企业综合经济效益的提升。此外,加强对矿井下一体化机电设备的管理和使用,完善一体化机电设备管理制度,加大其管理力度,在一体化机电设备使用前做好记录,以最大限度延长矿井下一体化机电设备的使用寿命,从而保证开采作业的顺利进行,提升开采安全性。同时,还应对一体化机电设备的操作人员进行培训,加强其综合素质,使其熟练掌握机电一体化技术。最后,定期对一体化机电设备进行维修和保养,制订良好的维修和保养方案,以保证设备稳定、安全运行。

5 结语

综上所述,现代化机电技术已经在我国煤炭生产过程中发挥出了良好的作用,但是,仍有很多矿山企业并没有认识到现代化机电技术的作用,在日常的生产实践中,整体的技术水平和管理创新水平较低,无法有效地发挥出现代化机电技术的优势和作用。因此,在今后的发展过程中,煤炭企业必须要针对其进行更好的建设和发展,使得现代化的机电技术能够有效地应用到煤炭的日常生产过程中,推动煤炭生产效率的提升,推动相关企业生产安全性和稳定性的提升,为我国煤炭生产企业的发展以及能源行业的发展提供更大的支撑,也为今后的现代化机电技术的应用和发展奠定更为坚实的基础。

参考文献:

- [1] 吕红梅. 煤矿机电安全管理存在的问题及应对策略分析[J]. 科技风, 2020(07):195.
- [2] 刘秀丽. 煤矿安全生产中煤矿机电技术管理的合理应用[J]. 西部探矿工程, 2020,32(02):194-196.
- [3] 李磊. 煤矿机电安全管理的设计研究[J]. 能源与节能, 2020(01):100-103.
- [4] 张凯. 论煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用[J]. 矿业装备, 2020(2).
- [5] 张艳慧. 煤矿机电技术在煤矿安全生产中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2019(24).