

电气自动化控制技术在矿山生产中的应用

孙鸣阳

(招金矿业股份有限公司蚕庄金矿 山东 招远 265400)

摘要: 将电气自动化控制技术合理地运用到矿山的生产活动中具有积极的社会意义。尽管现阶段应用过程中还存在着一一定的问题,但这些问题都可以通过正确的方式有效解决。为此,相关专业人员需要不断加强研究,提升该技术在矿山生产中的应用质量和效果,从而实现矿山产业的长远和健康发展。

关键词: 电气自动化;控制技术;矿山生产

0 引言

矿山行业在我国发展迅猛,对于矿山生产来讲,电气自动化控制技术起到了很好的推动作用,其很大程度上确保了矿山生产效率与精确度。除此之外,大力运用电气自动化控制技术,很好地减少了人力物力在生产期间的投入,提高了相关企业的整体效益。

1 矿山生产电气自动化控制技术应用的特点

众所周知,矿山资源是一种不可再生资源,矿山的开采过程比较繁杂,而且工程量非常大。在井下进行具体开采期间,需要使用到的设备众多,例如,凿岩台机、铲运机、电机车、带式输送机等。将这一系列设备进行自动化改造,不但可以将矿井的产能提升,还可以将矿井条件有效优化。因此,电气自动化控制技术必须贯穿于生产的整个过程。对于电气自动化控制技术来讲,有两个特点:分别是综合、集成,而且这一内容又汇总了PLC、仪表、技术等多个方面,因此为矿山生产提供了多样化控制服务,有效提升矿山价值,为矿山生产创造实效。矿山在实际生产中,对自动化控制技术有非常严格地要求:需能够在多个部分进行运用,有效把技术的整体控制优势完美展现。运用的电气自动化控制技术在矿山生产中能够分成2种,即软件和硬件,把它们有效地加入电气自动化系统中进行控制和监督,合理地解决实际矿山生产期间的效益以及安全问题。在具体矿山生产期间运用电气自动化控制技术,能够有效提升设备效率及稳定性,使矿山生产更加高效。

近年来,随着电气自动化技术的推广与普及,矿山生产已经离不开电气自动化控制技术的辅助了,同时更加智能化的理念也被提出,在此技术的运用上也迎来了越来越多的机遇,有效推动矿山生产更加趋向智能化。现阶段,智能化虽已经初步实现,可是安全性还是需要相关技术进一步提升。所以说,在矿山生产期间,电气自动化控制技术的作用越来越重要,必须注重对电气自动化控制技术的运用与研究。

2 电气自动化控制在矿山生产中的应用

2.1 电气自动化控制在通风系统中的应用

在该技术中,进行了分层的设置,保障了各个地域层之间具有不干扰性,使其具备较强的独特性。为了更好的保障该系统的正常运行和其积极作用的有效发挥,利用信息技术与其进行融合的方式,有效的提升运行的可靠性和稳定性。

在这过程中,还利用到了环形网络和光纤传输的优势,进一步的将新兴的科学技术进行融合,为其打造稳定的矿井通风系统。在该系统中,能够实现采矿工作的自动化运转,从而降低人力成本的投入,更好的提高工作的效率。现阶段投入生产的矿井通风系统系统主要分为手动、自动和半自动化三种运行方式。由于不同运行方式的技术含量不同,其投入的成本也会造成一定的差异。为此,在进行矿井通风系统的选择过程中,各个单位应该按照自身的能力,结合工程的实际需求,选择合适的系统,有效的提升工程的质量。

2.2 电气自动化控制在排水系统中的应用

矿企的生产过程中,排水系统是是整个生产系统中的重要构成,如果能够在排水系统中引入电气自动化技术,就可以在排水系统的运行过程中提升排水能力,从而有效支撑矿企的正常生产。在排水系统的运行过程中,如果要发挥电气自动化技术的最大优势,就需要从矿山作业时对排水系统的具体要求入手,对系统中的相关参数加以必要的控制。现阶段,排水系统的无人操作成为了主流的发展趋势,自动化技术下,相应的控制模块可以根据实际的水量需求,对水泵的工作状态加以相应的调整,保障自动化调度功能的实现。为适应节能减排的要求,水泵甚至引入了变频控制技术,变频调节模式下,水泵的运行效率大大提升,实现了节能减排。

2.3 电气自动化控制在供电及能源管理系统中的应用

供电系统包含了众多的组成部分,传输通道是其中最为重要的组成部分。在进行传输通道的设置过程中,必须要保障整条线路能够和不同的控制点完美的相连,在中央控制系统中,设置相应的控制设备,实现对线路的有效控制。当系统出现不稳定的状况时,传输管道可以利用内部的反射控制系统实现对上游网络性能的控制,保障系统的稳定性运行。另外,还可以添加相应的警报装置,不断的提升系统的性能;电气自动化控制的应用在能源管理也起到积极作用,蚕庄金矿能源采集及排水在线监测系统利用现代计算机和网络技术、实时数据库技术、数据分析和预测技术,通过在线实时监测用户的电压、电流、功率、电量等数据,对企业各种能源消耗、用能设备状态进行监测,并实现数字化管理,为企业进行数据分析、线损控制提供了强有力的技术基础,从而简化能源管理手段、提高能源管理效率、降低管理成本、提高能源使用安全性。

2.4 电气自动化控制在生产采掘系统中的应用

现阶段,在矿山转型发展的过程中,各个矿企都逐步意识到了电气自动化技术的重要性,在矿山采掘机械设备的使用中,越来越倾向于电气自动化技术的应用,比如,在部分大型矿山开采用中,采矿作业多借助于多电机驱动自动化控制方式,由这种控制方式所形成的采矿设备运行更为可靠、安全与高效。电气自动化技术的发展过程中,其技术核心是工况检测和故障诊断系统,只有使得采矿设备具有了这种自动化诊断与检测功能,才能够发挥采矿设备的自动化优势。在当前的技术条件下,一些矿企会采用主、副机为前提的双速电机,在此机械设备的运行过程中,主要是利用先进的计算机技术来完成工况监控的,这种双速电机的功率更大、效率更高。

2.5 电气自动化控制在提升系统中的应用

提升设备作为矿山生产中的重要组成部分,对整个系统的性能发挥着重要的作用,关乎着系统的正常运行和工作的安全生产。现阶段投入到矿山生产中的提升系统主要利用到了可编程控制器的作用。根据其应用效果来看,可编程控制器能够准确的反应运行中各项设备的参数和功能,并且能够对设备的运行起到一定的控制作用。但在进行应用的过程中,还需要将控制系统和监控系统进行有效的结合,从而提升系统的运行效率和稳定性。

2.6 电气自动化控制在运输系统中的应用

根据矿山运输系统的特点来看,和其他的工作内容相比

较,工作人员在该阶段承受的工作压力、工作强度、工作难度极大,为此,必须要在该系统中合理的运用电气自动化控制技术,减轻工作人员的压力。同时,还能够有效的避免因人为的主观因素而造成的工作失误和疏忽。比如:将可控制编程器作为运输系统的核心,对于运输中的货物进行实时的监测,同时,还能够将信息和数据及时的反映在中央控制系统中。安装一定的报警系统、自检系统、设备故障系统等,以保证在设备运行的过程中出现了问题之后,该装置能够及时的发出警报,并有一定的自我修复能力,有效的提升运输的效率。

3 结语

电气自动化控制技术最初是在上世纪初发展兴起的,并且在多世纪的发展过程中,其已经在社会层面得到了广泛应用,尤其是在工业中。近年来,在我国经济转型目标的大力提倡下,电气自动化控制技术得到了进一步的普及与发展,在矿山生产中运用此技术,能够有效的提升矿山生产的自动化程度,推动整个行业的发展。

参考文献:

- [1] 张晓东. 电气自动化控制在矿山生产中的应用分析 [J]. 中国设备工程, 2019(20):159-161.
- [2] 张坤平, 李艳. 浅论电气自动化控制在矿山生产中的应用 [J]. 世界有色金属, 2019(16):281+283.
- [3] 李子青. 探究计算机与人工智能技术在矿山电气自动化控制中的应用问题 [J]. 才智, 2018(26):243.

(上接第 69 页)

到机械电子工程之中,有效的提升了其智能化、信息化、数据化水平,为我国技术实力的增强打下了良好的基础。

2.6 预测控制工程在机械电子工程中的应用

将预测控制工程应用到机械电子工程之中,可以将预测结果控制到一定范围内,从而满足不同工程进行生产的需要。比如说,将其应用到高速液压机之中,随着不同行业生产的要求提升,对于高速液压机有了新的标准,需要设施设备更加高效的进行工作,其负荷量不断提升,在这一阶段,预测控制技术可以合理的借助于系统展开模拟,降低超负荷冲击对其造成的不利影响。并且,预测系统能够将运转过程中产生的偏差、高速液压机的复合冲击以及输出能力等进行系统全面的控制,使测算更加的精准,对于设备的工作环节进行严格的要求,避免因为误差或者是超负荷所导致的操作失误,确保设备能够处在稳定的状态下。

3 将控制工程应用到机械电子工程中的发展潜力

随着技术水平的提升,更多新兴技术被应用到控制工作之中,并被广泛的应用到工业领域之中。将控制工程应用到机械电子工程之中,有效的提升了机械电子工程的工作质量,使其更加的稳定。

在今后,在对于控制工程进行应用的过程中,其技术含量会有所提升,应用模式也很有可能会出现创新,和机械电子工程的关联更加紧密。这能够较为有效的提升机械电子工

程的性能,使其实用性得到提升。除此之外,应该推动机械电子工程的节能环保发展,确保所进行的工作不会对于周围环境造成影响,达成人与自然的和谐共生,在发展经济的同时保障社会效益。

4 结语

根据上文来进行分析,随着社会的发展,我国工业实力得到提升,对于机械电子工程进行的研究也有所加深。将控制工程应用到机械电子工程之中,可以使机械电子工程生产更加的高效,并且在控制工程的影响下,机械电子工程的智能化、自动化水平有所提升,这从某种角度来说,推动了机械电子工程的长期稳定发展。

参考文献:

- [1] 陈元生. 基于智能控制工程在机械电子工程中的应用分析 [J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊), 2020(04)
- [2] 李盼. 浅谈智能控制工程在机械电子工程中的应用 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(31)
- [3] 徐亮. 智能控制工程在机械电子工程中的应用研究 [J]. 南方农机, 2019, 50(10)
- [4] 马云红, 魏铭. 农机一体化背景下控制工程在机械电子工程中的运用探析 [J]. 农业与技术, 2019, 39(13)
- [5] 陈艳东, 李雪辉. 基于智能控制工程在机械电子工程中的应用探讨 [J]. 湖北农机化, 2019(21)