

煤矿智能化技术在机械工程自动化中的应用研究

刘 波

内蒙古仲泰塔拉壕矿业有限公司 内蒙古 鄂尔多斯市 017000

摘要：在信息技术的飞速发展的过程中，智能化作为一种全新的技术被逐渐应用到人们的生活和生产过程中，如果能够将智能化技术与机械工程自动化结合在一起，就能有效地提高机械工程的效率，同时也能使机械工程自动化的操控更加简便。煤矿智能化开采技术的革新对促进煤矿产业的转型和发展发挥着重要作用。通过将智能化技术在煤矿电气工程自动化中的应用，极大地提高了企业的生产效率，提升了生产过程中的安全性和稳定性。

关键词：煤矿工程；智能化技术；机械自动化；应用研究；

引言

在自动化技术方面，煤矿智能系统的出现为整体行业增添了全新的发展活力，并可能使得行业出现非常大的变化。其可以作为智能技术发展的灵感，自动化技术当前是针对智能技术的补充。通过他们的有效合作，可以发展煤矿机械行业，并可以在科学技术水平上取得进步和创新。智能煤矿技术本身具有巨大的潜力，智能煤矿技术能够为不久的将来保持持续的发展以及更为广泛的应用，最终进入一个黄金时代。

1 机械工程智能化基本内涵及和自动化的关系

在机械工程中所谓的智能化，应是把自动化技术连同智能化技术相融合，使其应用到机械工程的加工环节与管理等相关环节。其主要特点是较高集成性和较高柔性，朝着可以通过计算机操控取替以往的人工操作控制，可是使用计算机进行分析与判断等相关方向发展，详见表1。

在计算机技术等科学技术进一步发展的过程中，现阶段的机械工程智能化渐渐呈现出超薄微型化的发展趋势，一方面可以减少工人的劳作压力，而且可以有效提高工程生产效率与此。同时，使用智能化技术，可以对各种数据库与软件系统进行优化配置^[1]，可以真正达到操作、加工等有关环节自动化的目的。

表1 智能化技术发展方向表

性能发展方向	高速高精度
	柔性化
	工艺复合性
	智能化
功能发展方向	操作界面图形化
	科学计算可视化
	多样化的插补与补偿方式
	拥有性能较高的PLC

续表：

	应用多媒体技术
体系结构发展	集成化
	网络化
	模块化

2 煤矿智能化技术的优势

2.1 可视化水平较高

智能煤矿技术主要是运用计算机的图形学原理，能够有效的完成工程计算同时需要采取直观的方式进行显示。智能成像技术有许多应用。这项技术在CAD和其他领域的工程图纸里的应用变得非常成熟。最显着的优点是，原始的单个抽象文本以图像以及图形的展现方式，这让人们能够有更多的机会掌握更为多元化的信息。智能化技术可视化的程度是工程机械的发展非常重要。

2.2 数据处理效率高

智能化技术在应用的过程中主要是对数据进行自主接收，然后再进行自动处理，在这个过程中智能化技术最显著的特征就是处理效率高。智能化技术的应用能够节省更多数据处理的时间，并且还能更好地控制数据处理的精确度。除此之外，智能化技术在应用的过程中还可以将数据以文字或者画面的形式进行体现，如果智能化技术在应用的过程中对其有更多的要求，那自动化技术还可以将图画转换为动态形式，这样就能使数据信息的呈现状态更加直观。智能技术在机械自动化领域的应用主要体现在使用高速RISC芯片和处理器以确保工作效率和易于计算的性能上^[2]。采煤智能技术通常用于具有多个处理器的控制系统中。它可以提供两种自动工程控制方法，包括提高准确性和效率。

2.3 灵活性高

在传统的煤矿电气工程自动化控制技术中，一般都是根据传统经验，再依靠繁琐复杂的相关行业控制模型

来进行设计计算,对模型的依赖度非常高,同时对数据的依赖度也非常高,然而数据的获取经常会有误差和不确定性,从而导致模型的精准度下降,系统控制的灵活性比较低。在智能化技术的应用后,此问题得到了有效解决,煤矿电气工程自动化不再依赖传统的行业控制模型^[3],而是通过智能化技术在煤矿自动化系统中的智能控制,可以有效地规避传统行业控制模型不精准的问题,从而实现对煤矿电气工程自动化系统的智能化控制,系统控制灵活性成倍增加。

3 煤矿智能化技术在机械工程自动化中的应用

3.1 优化产品设计

煤矿电气自动化系统是一个非常复杂繁琐的系统,其对于专业性要求非常高,因此在进行产品设计时需要充分考虑各种因素。而对于煤矿电气系统中的数据采集传感器等产品,它们的专业性要求非常高,基于这些传感器的专业性要求,使得煤矿电气自动化系统更加复杂,实现起来非常困难。在这种情况下,煤矿电气相关企业的电气设备制造效率非常重要,只有高的效率才能提升企业的利润,所以通过智能化技术在煤矿电气工程自动化相关产品设计中的应用,使得相关产品的的设计过程可以控制,相应的产品的质量也会提升。而在目前的实际生产过程中人工因素对产品的质量影响非常多,因为目前产品的设计往往依靠的是人力,主观因素在这个时候起到了非常重要的作用^[4],通过对智能化技术在煤矿电气自动化系统中的实际应用,使得对相关数据合理的采集处理,对产品的设计以及产品质量的提升,不断满足企业对智能自动化的需求,持续提升企业的利润,具有非常重要的意义。

3.2 生产智能化

现阶段的机械工程智能化运用过程中,主要是将机械工程智能化运用于生产管理过程中,达到生产管理智能化。将智能化管理运用于管理过程中,才能使相关技术被更大程度的运用^[6]。生产管理智能化可以减轻管理人员的负担,避免因人工处理滞后导致数据不及时等问题,实现高效对市场数据的收集,保证数据及时性与准确性,提高机械生产效率^[6]。在机械加工与制造中,其产品设计与生产同样可以加入智能化元素。比如操作控制的智能化,可以使产品在使用的过程中更加简便有效。以图1中的塔吊为例,只需要在设计时加入智能化操作系统,就不用坐在驾驶室内进行操作,而可以在地面进行操作。这样的操作模式可以使操作员的视野更加开阔,操作与使用更加灵活多样,可以根据实际情况进行更加细微调整。

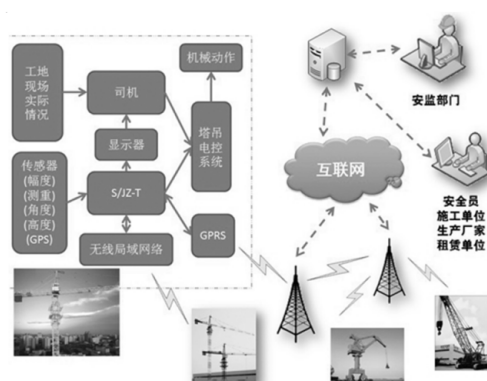


图1

3.3 故障诊断

煤矿电气行业由于涉及到设备众多,设备出现故障的频率也比较高,如何快速地对出现的故障进行定位、诊断和处理,对企业的生产效率的提升非常重要。机械工程自动化在生产和运行过程中,常常会出现很多故障,相关的工作如果采用传统的方法对故障进行诊断一般都是采用人工操作,这种方法不仅浪费时间,还会影响到故障诊断工作的效率,甚至还会影响到机械工程自动化的运行效率。而智能化技术的应用一个显著优势就是可以及时分析自动化系统在生产过程中出现的问题和故障,在发生故障后能够智能对故障进行定位、诊断和修复。由于电气行业涉及到的精密仪器非常多,而这些设备需要持续不断地运转,各种各样的问题会随之而来,目前传统的人工维修无法及时定位故障所在,浪费大量时间,严重影响生产效率^[8]。但随着智能化技术的应用,可以提前预测故障^[7],在故障发生时在较短时间内定位故障位置分析原因,对于能够自动修复的进行及时排障,无法自动修复的及时报给检修人员,使得检修人员可以及时处理提高设备的使用效率。

3.4 管理与智能化相结合

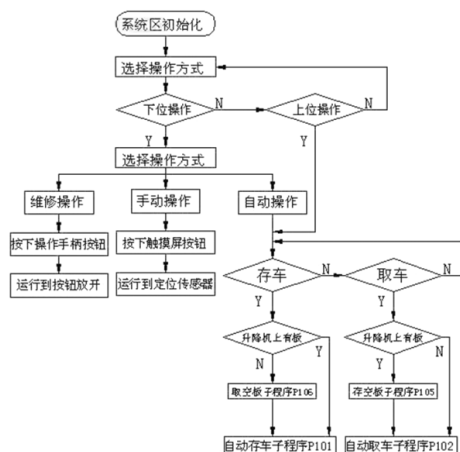


图2

管理模式需要进行智能化,管理与智能化相结合可以极大地提高管理水平。传统的机械工程管理每一方面都需要大量人力参与,对人力成本的要求过高。采用智能化之后,只需要在设备终端上进行操作,就能完成全方面的管理。如图2所示,进行存取车时,不再需要人员每时每刻都在,一切都能够动感应,从而极大地提高了工作效率,降低了人力成本。

结束语

综上所述,近年来我国煤矿电气的发展非常迅速,随着各种生产活动对电力系统自动化的相关需求,煤矿电气工程和自动化的联合越来越广泛,电气自动化可以通过对电力系统的自动管理,使得电力资源安全稳定的输送给相应的使用企业,而目前智能化技术的发展让煤矿电气工程自动化更加有应用价值。煤矿电气行业对智能自动化计算机科学技术的应用,大大提高了煤矿企业的生产效率,为煤矿电气企业带来了丰厚的经济效益。

参考文献:

- [1]韩路,张宝庚,胡益民,郑洪福.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].通信电源技术,2020(05):109-110.
- [2]赵彦峰.煤矿智能化开采模式与技术路径研究[J].矿业装备,2021(3):228-229.
- [3]李士发.经济视角下智能化技术在机械工程自动化中的应用[J].现代营销(经营版),2019(08):153.
- [4]曹家伟.智能化技术在机械工程自动化中的应用[J].产业与科技论坛,2020,19(08):37-38.
- [5]张海奎.煤矿智能化技术在机械工程自动化中的应用研究[J].中国管理信息化,2019,22(12):129-130.
- [6]沈静雯.浅析智能化技术在电气工程自动化中的应用[J].电子测试,2019(24):137-138+120.
- [7]宋满刚.煤矿电气工程自动化中智能技术应用研究[J].内蒙古煤炭经济,2019.