

# 矿山设备机电一体化故障解决方法探究

温雨庭

国家能源集团神东煤炭集团 内蒙古 鄂尔多斯 017200

**【摘要】**：目前，随着经济的快速发展，煤矿事业越来越受人关注，随之不断发展，而机械设备作为煤矿行业开展过程中最重要的部分，发挥着巨大的作用。但是，现如今，在实际的生产过程中，机械设备的使用会存在故障问题，本篇文章将对煤矿行业所使用的机械设备出现故障的原因进行分析，并制定出合理的解决措施，从而推动机械设备在矿山中的应用，实现煤矿行业的经济效益。

**【关键词】**：煤矿设备机电一体化；故障；诊断技术

## Mechatronics Fault Solution Method of Mining Equipment

Yuting Wen

National Energy Group Shendong Coal Group Inner Mongolia Ordos 017200

**Abstract:** At present, with the rapid development of economy, the coal mining industry is more and more concerned, followed by continuous development, and mechanical equipment, as the most important part of the process of coal mining industry, plays a huge role. Now, however, in the actual production process, the use of mechanical equipment remember the fault problem, this article will use the coal mine industry to analyze the cause of the mechanical equipment failure, and develop reasonable solutions, so as to promote the application of mechanical equipment in mines, realize the economic benefits of coal mine industry.

**Keywords:** Electromechanical integration of coal mine equipment; Fault; Diagnosis technology

### 引言

目前技术的不断发展，机械设备中的技术应用越来越广泛，逐渐形成机电一体化的形式，并且在各个领域都被广泛地应用。对于机电一体化技术而言，主要有以下优点：能够保证机械设备使用的安全与稳定，保证设备能够在使用过程中正常运行，从而提高整个过程的效率。因为具有这几个优点，且该技术的应用能够很快地适应各种类型的工程项目，因此在各大领域中都广泛地应用。对这种技术进行使用能够有效地对设备进行控制与管理，并且提高设备使用的性能，同时也为设备的维修与养护工作提供了便利。煤矿资源作为人们生活中最重要的资源之一，发挥重要的作用，因此为了能够保证煤矿资源开采的质量与进度，就必须使用机电一体化技术。而随着机电一体化技术不断发展，使得越来越趋于自动化，能够直接有效地对其进行控制与管理，使得设备性能条件大幅度提高，从而为煤矿开采事业提供便利。因此在应用该技术之前，需要清晰地了解该技术的具体情况，以及采用合理的方法将该技术合理的应用在煤矿事业中，使得煤矿开采工作能够有一定的安全质量保障。所使用机械设备的质量能够直接煤矿生产的质量与效率，但是在该过程中，设备很容易受到周围各种因素的影响，很容易出现损坏等故障问题，最终影响整个煤矿生产的效率与质量。因此，在实际施工过程中，需要对设备出现故障的主要原因进行研究与分析，并针对问题提出有效的解决方案，从而保证整个工作的安全性，也能促进煤矿事业的发展。

### 1 矿山设备机电一体化故障分析

#### 1.1 常见矿山机电设备类型

为了能够有效地分析设备出现的故障问题，首先需要对生产过程的环境等条件有充分的认识，其次，在生产过程中工作人员必须明确各种机械设备的功能，明确不同设备使用效果，从而保证在后续工作中出现故障时，能够针对故障设备进行有效快速的分析。从目前情况来看，在该过程中，所使用的机械设备主要有挖掘，运输，排水，通风等设备，这些设备之间相互配合与协调，从而提高煤矿运输等作业的效率，保证整个工作的顺利进行。

#### 1.2 设备故障分析

在矿山生产工作进行之前，需要在该工作中所使用的设备进行全面的了解，明确不同设备的功能以及常见的故障问题，从而保证在后续工作中如果出现故障能够有效解决。目前，在煤矿行业中所使用的机械设备是非常多的，但是在其应用的过程中很容易受到各种条件因素的影响，因此工作人员应该提高对机电设备安全性的重视。不同设备在煤矿开采工作中发挥不同的效用，且设备的质量能够直接影响到整个工作的质量与安全性。如果其中一个设备出现故障，则会严重影响生产工作的质量与效率，严重时还可能会威胁到工作人员的生命安全。因此，为了避免此类问题的出现，需要采用合理的诊断技术来对设备的实际情况进行监督与管理，及时发现设备在运行中出现的问题，并且快速解决，从而保证整个生产工作的质量与效率。

## 2 设备机电一体化故障诊断技术

### 2.1 主观诊断

机械设备在运行过程中很容易受到各种条件因素的影响,从而严重影响其使用的性能。因此在该过程中需要加强对设备的故障诊断,而故障诊断的方法有很多,其中最常用的为主观诊断技术。该技术的主要是通过施工人员经验以及主观意识来对设备出现的故障问题进行研究与分析,判断故障出现的原因,并进行及时的维修处理。主观判断技术一般情况下都会用于一些比较简单的设备中。但是,该技术在应用的过程中存在很多问题,由于在诊断结果的分析时大多是靠自身的主观判断,从而导致诊断结果不够准确,很容易造成设备出现问题时诊断失误,为后续工作造成一定的影响。

### 2.2 仪器诊断

除了主观诊断技术以外,仪器诊断技术也是最常用的方法之一,且相对于主观诊断技术而言,其诊断结果的准确性更高。在机电设备的使用过程中,会出现各种各样的故障问题,其中在设备的运行过程中,会出现一些很难被工作人员发现的变化,从而导致无法及时观测到,对设备造成严重的损坏。因此,为了能够避免设备出现故障问题,需要加强对其运行情况的检测与管理,并能够及时地对设备运行的数据信息进行搜集与分析,保证设备运行的质量,避免故障的发生。其次,还可以根据相关的数据信息建立模型,并通过试验来对设备运行情况进行了解与分析,提前预测设备可能会出现故障,并提前制定好解决方案。

### 2.3 智能诊断

随着科技的不断发展,使得诊断技术也越来越多,在所有的诊断技术当中,智能诊断是最为高效可靠的。该技术的应用是通过计算机应用来对数据信息进行处理,其次,与传感器相结合,对设备运行的情况进行监督与管理,该技术使得设备故障的检测更加趋于自动化。该技术的使用能够全面地了解机械设备在运行时的实际情况,并且能够保证在设备出现故障时以最快速的速度解决,提高了设备运行的效率。该技术应用过程中,相关人员主要需要注意以下几点内容:第一,如果使用磁通的技术来进行检测时,需要配合使用相关的设备仪器,保证检测的全面性,有效地观察内部的实际情况;第二,需要采用天线脉冲来实现该过程中所收集相关数据传输工作;第三,目前,随着科技的不断发展,使得诊断技术越来越趋于自动化,在各个领域都被广泛地应用。而在煤矿事业中所采用的设备也逐渐将自动化检测与之融合,对设备的实际运行情况进行有效的监督与检测,从而保证检测、诊断工作的效率与质量,在智能诊断技术的应用过程中,可以建立相关的系统,来对设备运行进行全面的监督,如果设备出现问题,该系统能够快速做出反应,利用合理的解决方案来处理,这样一来,提高了整体

的效率与安全。

### 2.4 数学模型诊断

除了上述的几种诊断技术以外,数字模型技术也是常见的技术之一,该技术能够通过设备的实际运行情况建立模型,并通过相关的计算,来判断出可能会出现故障类型。在该技术的应用之前,需要做到对数学的了解以及对可能出现的问题进行提前预测,在实际的应用过程中能够根据实际情况来进行合理的分析,从而提高对设备检测的效率。

### 2.5 温压故障的检测

温压故障检测技术是通过传感器的应用来对设备的温压情况进行检测,在该检测的过程中必须要保证检测的全面性,了解设备的变化情况,从而做出准确的判断。

## 3 应用效果分析

诊断技术的应用为煤矿事业机电设备的应用提供了保障,在实际的故障检测过程中需要采用相关的检测设备,并且合理应用检测技术,从而实现了对设备运行的故障检测与分析,保证检测结果的准确性。比如在对煤矿事业进行过程中所使用通风机的检测时,要根据生产过程以及现场环境的不同来进行划分,之后再对各个部分进行检测。在对检测的数据进行有效的分析,从而能够得到故障出现的原因。其次如果对于电动机进行故障检测时,需要对电动机进行全面的了解,明确电动机的结构以及功能,在检测的过程中,不仅需要对其运行情况进行检测还需要对周围影响电动机运行的因素进行检测。最终将检测的结果进行整合后,判断出故障的原因。并提出有效的解决措施来进行处理。在对其进行检测时,必须综合考虑实际的生产情况,来保证设备在使用中能够发挥效用,保证整个工作的顺利进行。比如,在实际过程中,应当提升操作的规范性,操作系统主要分为三种形式,其中手动调绳指的是工作人员来对绳子的高度等情况进行合理的调整,从而促进工作的进行;半自动指的是工作人员与智能设备相结合,来对绳子的高度等情况进行合理的调整,来促进相关工作的开展。为了保证机电设备运行的安全稳定,需要对其设置相关保护机制,其中,通过监测装置的应用,能够对机械设备进行全面的监测,及时发现设备出现的问题,如果设备出现故障问题时,就会由故障诊断装置来发出故障出现的信号,并且在显示器上显示出来,之后再通过报警装置接收到信号后发出报警信号,从而保证工作人员能够及时发现故障问题,并及时处理,一方面能够保证机械设备的安全性,另一方面能够及时地处理故障问题,避免后续工作出现事故。

在实际的工作过程中,可以合理地采用机电一体化技术,来保证设备运行的效率与质量。

## 4 矿山设备机电一体化故障解决方法

在矿山的生产过程中需要使用很多设备,但是设备在实际

的运行过程中很容易受到各种因素的影响,出现故障问题,影响生产的效率与质量,严重的话,还会造成事故的发生。因此,为了避免设备出现故障,可以采用相关的技术来对使用设备的运行情况进行检测与管理,了解设备实际运行情况,准确找出故障出现的原因,并及时地尽心解决,从而提高生产过程的安全性及效率。

#### 4.1 加强相关技术培训

对于企业而言,必须要保证所选用的工作人员具有一定的知识储备以及技术能力,此外,企业还应当定期对其培训,不断提高工作人员的能力,保证工作人员能够在各类工作中发挥作用,能够全面掌握相关的技术,顺应时代的发展。除此之外,对于工作人员而言,必须不断地提升自己,不断学习,提高专业能力。

#### 4.2 增加数控技术的投入

企业在应用机电一体化数据控制技术时,需要不断地提升所使用的技术,采用先进的技术方法,来提高煤矿生产工作的质量与效率,同时保证监管工作的效率。一体化数控技术就是利用特殊的采煤机来进行煤矿的采集工作,并能够对煤矿进行相应的处理。根据目前情况来看,所使用的电牵引采煤机的作用非常多,能有效提高煤矿的开采工作的效率,相比以往的采煤机来说,其效率更快,作用效果更强,一般情况下,在一些比较倾斜条件的煤矿开采中,会采用电牵引采煤机,并在实际的应用中取得一定的成果。其次,该设备便于操作且反应灵敏,能够使得工作人员的工作更加简便,同时该设备的维修与养护工作也非常简单,从而减少工作人员的工作量。在煤矿的相关工作运行中,通过这种技术的应用,不仅能够提高工作的效率,还能够保证煤矿开采以及运输工作操作的规范性。对于目前的煤矿行业来说,大多都会选用带式运输机,来提高运输的效率,通常来说,这种形式的运输机更加适用于运输距离比较远的工

作中。利用机电一体化数控技术的应用,能够使得煤矿生产的操作到达规范要求,保证整个生产过程的质量,为了提高该技术的作用效果,对设备内部的零件进行了有效的优化与改进,从而提高在机械设备的运行过程中该技术的应用效果,保证使用该技术后整体的安全与稳定。

#### 4.3 要强化管理系统,建立规范化的管理体系

为了能够提高对机械设备管理的质量,需要相关部门制定合理的管理制度,发挥各个部门的职能,并且各个部门之间要相互配合、相互协调、从而加强管理的力度与效果。首先,需要完善并制定好相关的制度,规定检测工作的规范要求。企业要对工作人员进行相关的培训,在培训的过程中,保证工作人员都明确规章制度,保证管理工作有效开展。除此之外,企业应当安排相应的管理人员来对设备进行管理,调动工作人员的主动性、积极性。对于工作人员而言,要提高自身对于机械设备的管理意识,从而促进设备管理的开展。

### 5 结语

在煤矿行业中离不开机械设备的支持,但是机械设备在使用的过程中,较易受到周围环境的影响,造成设备故障问题,因此,为了保证设备能够正常运行,需要采用合理的故障诊断技术,来对设备运行时出现的故障进行检测,找出故障所在,分析故障出现的原因,并及时提出解决措施,从而促进煤矿行业的发展。其次,对于企业而言,需要不断引进先进的技术,并对设备进行有效的控制与管理,提高设备运行的质量,从而加快煤矿生产工作的效率。目前,为了保证设备能够正常运行,最常用的就是机电一体化数控技术,通过该技术的应用来对机械设备进行有效的监督与管理,提高设备的性能,从而提升煤矿生产工作的效率与质量,至今,这种技术已经在各个领域中被广泛地应用,为煤矿事业的建设和发展起到一定的推动作用。

#### 参考文献:

- [1] 杨光宏.故障诊断技术在矿山机电设备维修中的应用[J].内江科技,2018,39(06):28+83.
- [2] 霍显军.浅谈我国煤矿机电一体化技术的应用及管理[J].石化技术,2020,27(03):154,156.
- [3] 赵永.煤矿机电一体化技术的应用及管理[J].建筑工程技术与设计,2020(01):1882.