

变。然而，在实际情况下，机组正常运行以及各工艺指标和参数的分析，离心机两端的轴位移和轴振动几乎不可能有大范围的波动和数值跳变。基本判断为轴振动和轴位移受到扰动。进一步检查轴振动和位移信号通讯电缆。轴振动和位移测点信号由现场中间接线盒用24芯胶带屏蔽同一根电缆传输至3500监控系统控制柜。此信号电缆已在3500监控柜侧接地。同时，检查现场接线盒端子排处屏蔽线的绝缘带是否包好并悬挂，避免两端悬挂接地引起共模干扰的可能性。为查明事故的根本原因，彻底解决干扰源，工艺人员应与机组操作人员和工艺生产管理人员协商后，加强监督操作；同时仪表人员摘除相关的轴位移高高联锁，共同做好相关的应急处理措施后，工艺重新启机同时仪表检修人员使用高频信号发生器专用设备在3500监控系统卡件处和现场中间接线盒端子排处发射出模拟射频干扰源，并没有发现轴位移及轴振动有大幅度波动及数值跳变的情况。随后，进一步询问现场工艺人员，了解到轴位移及轴振动大幅度波动的时候，工艺正在检修机组冷凝泵，处于试车阶段，有启动高压设备的情况。

## 2 提高DCS抗干扰能力

### 2.1 DCS系统的可靠接地

在DCS系统中，接地是抑制噪声和防止干扰的主要方法。接地的作用总的来说只有两种：一是保护人员和设备不受损害叫保护接地；二是抑制干扰叫屏蔽（工作）接地。接地的含义可以理解为一个等电位点或等电位面，它是电路或系统的基础电位，但不一定为大地电位。保护地线必须在大地电位上，信号地线依据设计要求可以是大地电位，也可以不是大地电位。

### 2.2 系统冗余配置

在实际的工程应用中，DCS系统出了提高硬件设备的品质，还从系统的配置

方面进行考虑。在DCS系统的使用过程中，系统及重要保护测点难免会出现一些故障，为使故障分散开来，重要配置如DCS系统网络、电源、控制器、通讯都采用了冗余配置，很大程度上提高了DCS系统的可靠性。

### 2.3 做好干扰信号隔离措施

一般DCS系统采集的模拟量信号必须使用带屏蔽的双绞线，以提高抗高频脉冲信号的干扰能力，且模拟量信号电缆不能与其他类型的电缆在同一槽盒走线，应单独使用电缆槽盒和电缆套管。开关信号电缆最好采用屏蔽双绞线，以提高低频脉冲信号的抗干扰能力，不允许与电力电缆和重载信号电缆并联运行。由此可见，在DCS信号电缆布线过程中，需要对不同类型的信号电缆进行隔离敷设，特别是电力电缆和信号电缆应在不同的桥架内进行隔离。如果同类信号电缆在同一个桥架内，则需要用隔板隔离不同的电缆。

### 结束语

如果把DCS系统的安装和应用视为一个整体，则可以认为接地操作是整个系统的核心和基础。在实践中，充分发挥DCS系统的运行可靠性，可以在很大程度上保证整个工业生产系统的运行安全和监控效果，其重要意义可想而知。总而言之，本文针对有关DCS系统信号干扰与接地相关问题做出了简要分析与说明，希望能够引起各方工作人员的特别关注与重视。

### 参考文献

- [1] 鞠涛, 艳莉. 接地技术在发电厂DCS控制系统上的应用[J]. 城市建设与商业网点, 2019(2): 2-233.
- [2] 鞠涛. 国际工程中DCS的接地及应注意的问题[J]. 石油规划设计, 2017, 12(02): 36-38.

# 智能机械设计制造自动化特点与发展趋势研究

鞠洪波

(北京格林雷斯环保科技有限公司营口分公司 辽宁 营口 115000)

**摘要** 随着我国科技的快速发展，人们逐渐进入了“智能制造”时代，社会上的每一个行业都与“智能制造”的发展息息相关。智能制造被认为是促进经济增长和社会发展的关键因素之一，要满足社会日益增长的生产需求，必须把传统生产与现代技术结合起来，充分发挥人的聪明才智，在传统产业中实施多种技术创新，确保机械工业可靠稳定发展和社会经济繁荣进步。

**关键词** 机械设计制造；自动化；发展趋势

## 1 机械设计制造及其自动化的特性

### 1.1 环保性

在过往机械设计制造业的流程里，对工作人员的专业度依赖度更高。结果在过往的经历中，工作人员在操作过程中或多或少都造成过失误，导致部分商品需要返修甚至重新生产。这就造成了根源上的浪费，这就是对环境的不尊重，这个方法就不能用来和可持续战略一起使用。能让工业在进行生产过程中不遭到破坏就要运用机械设计制造及其自动化技术。

机械设计制造及其自动化自身具有安全性。在传统的机械制造生产过程中，其主要采用的是机械手工来进行操作完成，如果工作人员不小心就十分容易造成人员受伤，甚至可能出现人身安全事故。

### 1.2 效率性

普遍环境下，机械设计制造及自动化的优点比现有的机械设计制造更高，这是因为在这一阶段，机械设计制造及其自动化能够通过网络信息处理相关内容，其出错率远远低于人工。机械设计制造和自动化在生产过程中，工作人员专业知识需求大幅度减少，网络技术的延长，使得生产速度不断提高，让其工业生产工程也有了起色，机械设计制造和自动化的效率性也稳步增长。

## 2 机械设计制造及其自动化的优势

传统的机械制造行业中，改变了原始的生产制造方式，推动了生产效率的大幅度提升，但在实际进行生产制造的过程中，由于机械故障或其本身存在的问题，容易造成生产质量差异较大，且生产不安全问题。随着机械制造自动化时代开启，机械设计指在自动使得人力资源的应用程度减小，也推动了机械制造自动化生产发展，在智能化设备合理的进行参数配比后，产品定向加工精确性大幅提升。由此，机械设计制造及自动化使得人力成本降低，生产效率提升，生产质量提高，总体实现了经济效益的飞跃。机械生产过程出现人员伤亡的情况，屡见不鲜，导致人员伤亡的条件往往是在发生之后进行控制，多数的机械检修是人员在自身维修经验基础上进行的，对于设备的隐患问题无法做到事前控制，生产安全无法得到保障。机械设计制造及自动化，能够自动进行设备检修，发现问题时能够及时进行系统优化，针对系统元件损坏也能及时进行评估，由此为生产条件基础进行保障，生产过程中的安全隐患得到避免。

## 3 机械设计制造及自动化发展趋势

### 3.1 智能化发展

智能化是现代科技发展的趋势之一，在生产制造中的应用广泛，其他行业中涉猎也较为频繁。通过科技手段的应用达成，使得机械与人实现深层交互，极大推动生产制造的自动化水准提升。在现代机械生产加工中，智能化拥有反映及判断的能力，且拥有一定程度的决策能力。只需要进行具体的指令下达，设备通过分析判断，完成极高精度的生产制造，且制造质量能够达到生产需求。智能化对于生活生产生活的影响是极为深远的，随着智能化技术发展，未来可能更高层次的实现自动生产。智能化机械加工设备在进行生产的过程中，设备对于数据的下发，能够及时、准确的进行纠偏，以此完成生产制造。传统非智能化机械化生产中，进行加工制造需要对数据花费较大的时间成本在生产数据的处理及汇总中，通过机械智能化

能够对这一问题进行修正，使得数据处理的效率提升，且能够在精度上进行保障。总的来说，机械制造智能化发展对于机械制造水平提升有着较为重要的作用，且该作用会影响持续进行生产制造的影响。

### 3.2 数字化

当今社会已经进入数字化时代。网络上各种关于数据的创新性概念不断出现，例如大数据、云计算等这些概念都已经为我们大众所熟悉。数字成了整个社会发展的新动力。机械行业相应的系统都需要相应的数据来进行处理，进而在对产品进行模拟以及后期的制造。

一般机械产品在设计生产过程中，通常都是纸质图纸进行设计，最后再用CAD制图软件进行处理。这一套流程十分浪费时间，且没有意义。因此在产品设计过程中通过数字进行虚拟化设计，不断简化设计流程和缩短工期，并设法提高产品的生产和加工质量。先进的应用在各行各业都有体现，较为常见的是设计中心将图纸设计完成后，经专人审核通过远传的方式直接下达制造指令给生产机械，整个过程没有纸质图纸的传递，而生产机械则是无人值守、无人操作，全流程自动化。

### 3.3 低能耗

随着工业的不断发展，社会资源在不断的消耗，低能耗也成了社会不断追求的目标。一方面是因为资源不断枯竭，另一方面也是为了追求绿色环保。在设计上既要考虑材料的问题，也要考虑高效利用的问题。在传统生产中，机械制造只考虑应用问题，仅仅为生产产品进行设计，能耗偏大。现阶段机械设计的发展方向则要求在实现功能的同时，低功耗、轻量化，节能环保。未来机械工程领域重点研究低功耗处理器技术和面向物联网应用的集成电路设计工艺，开展面向重点领域的高性能、低成本、微型化、低功耗智能传感器技术和产品研发，提升智能传感器设计、制造、封装与集成、多传感器集成与数据融合及可靠性领域技术水平；研究面向服务的物联网网络体系架构、通信技术及组网等智能传输技术，加快发展NB-IoT等低功耗广域网技术和网络虚拟化技术；研究物联网感知数据与知识表达、智能决策、跨平台和能力开放处理、开放式公共数据服务等智能信息处理技术，支持物联网操作系统、数据共享服务平台的研发和产业化，进一步完善基础功能组件、应用开发环境和外围模块。

### 结语

综上所述，随着目前我国科学技术的不断进步，智能制造时代的机械制造及其自动化是我国经济发展的动力，这项技术在企业中的普及，明显的提升了行业的发展速度，但是如果想要让机械设计制造及其自动化更好的为人类服务，就应该对技术不断的研究并创新，把传统的机械设计及其自动化和智能制造有效的结合在一起，这样才能让我们的机械制造行业迸发新的活力，同时技术也能够有所突破，以确保机械行业的持续发展进步。

### 参考文献

- [1] 丁虹元. 机械设计制造及其自动化的特点与优势及发展趋势分析[J]. 现代工业经济和信息化, 2019(8): 8.
- [2] 王宇航. 机械设计制造及其自动化的特点与优势及发展趋势分析[J]. 才智, 2018(33): 241.