

## 机械自动化设备优化探究

何腾平, 韩增旺, 冯祖升, 张榜军

深圳市吉祥达机械设备有限公司 广东深圳

**【摘要】**人类的产品随着社会的发展和经济水平的提升而日益层出不穷, 现代机械设备的制造技术和制造艺术需要进一步的提升。机械工程自动化装备的完善建设, 要与当前的社会发展历史背景相结合, 只有在多方面重视机械工程自动化装备的完善建设, 才能促进设备智能化程度的提升, 对我国生产力水平的提升才能够产生积极促进作用。

**【关键词】**机械; 自动化; 优化

**【收稿日期】**2023 年 1 月 25 日 **【出刊日期】**2023 年 2 月 20 日 **【DOI】**10.12208/j.ijme.20230001

### Research on the optimization of mechanical automation equipment

*Tengping He, Zengwang Han, Zusheng Feng, Bangjun Zhang*  
*Shenzhen Jixiang Machinery Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong*

**【Abstract】** With the development of society and the improvement of economic level, human products increasingly emerge one in endlessly, and the manufacturing technology and manufacturing art of modern machinery and equipment need to be further improved. The improvement and construction of mechanical engineering automation equipment should be combined with the current historical background of social development. Only by paying attention to the improvement and construction of mechanical engineering automation equipment in many aspects, can we promote the intelligent degree of equipment, and the improvement can play a positive role on the level of productivity in China.

**【Keywords】** machinery; automation; optimization

#### 1 机械自动化设备的发展趋势

在机械工程自动化装备的进一步发展过程中, 由于工艺的提高和技术的革新, 将会得到进一步的发展, 在实用性较高的机械自动化装备的使用上也越来越关键。而当前, 中国的机械工程自动化装备正在由低端朝着更高级的目标发展, 在实际开发活动中也从单纯朝着更复杂的目标发展。在新一代科学技术的广泛应用下, 机器人智能化装备的总体技术水平将能显著提升, 其应用性方面也将显著增强。机器人智能化是机器人发展的趋势, 是朝着环保化的目标发展。同时由于人们可持续发展认识的逐渐提高, 人们对环保与能源资源的节约认识也获得了增强, 在机器人智能的发展过程中, 也应该充分重视并将人环境化的认识融入其中。环境已变成一个世界关注的问题, 而现代产业活动中对自然界所造成的环境污染问题也比较严

重, 在现代设备和智能化装置的开发中, 想要能够对生态环境问题有效处理, 还需要进行更为环保化的生产过程, 并且对生产的工艺要求也更为环保化。机械自动装置的发展中, 经济性将成为未来发展的重点方面。机械自动化装置的理论研究和实际应用过程中, 在满足具体的应用需求时, 还应当重视生产成本的有效降低, 使整个系统的生产质量等层面有效地提高, 如图一。这样, 在机械自动化装置的价格经济性和功能实现等方面就显得尤为重要了, 而只有对这些重要领域都实现了优化, 才能推进机械自动化装置的可持续发展<sup>[1]</sup>。

#### 2 加强机械设备优化的必要性

在当前的发展情况下, 机械设备已广泛的运用于公司产品中, 为公司创造了良好的效益。对机械本身而言, 也具有相应的寿命, 保证机械在寿命内正确、

作者简介: 何腾平 (1974-) 男, 汉族, 广东南雄, 研究方向: 机械自动化

可靠工作是企业生产经营的一大主要职责。但是, 在以经济效益为中心价值观的今天, 工厂想要取得良好的效益, 必然会扩大产量, 许多机械超负荷工作, 因而造成机械产生各种故障, 从而损害着工厂的质量效益和产品质量。



图 1 自动化零件加工

### 3 电气自动化装备的发展和现状

#### 3.1 发展趋势

目前, 机械自动化技术设备正向着实用性、经济效益型和环保型的方面蓬勃发展。①机械自动化技术设备已经完成了由低层走向高端、由单纯简易走向复杂化, 如下图 2 因此对当前的产业发展趋势而言, 机械自动化技术设备还在继续开发中, 但一定要进一步增强其应用价值, 因为只有通过使用方可真正运用于企业制造之中, 才能对于给企业发展带来更大的经济效益。②把机械自动化的技术装备运用于企业制造中, 最主要的目标就是给企业发展带来更大的经济效益, 但是, 由于当前机械自动化的发展还朝着经济效益型的方向发展, 所以如果机械自动化技术装备的成本过高, 在应用于企业发展中便无明显优势了。③遵循环境友好型的企业发展策略, 因为当前环境问题已成为了一个国际性问题, 在制造过程中会给环境方面造成极大的影响, 为避免此类情况的出现, 企业机械及自动装置产品将会朝着更为绿色环保型的方向进一步发展<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 社会发展问题

机械自动化装备行业中的技术方面也相对欠缺。机械自动化装备的深入开发, 需要从创新方面加以关注, 而在现实工作中, 创新力成为影响机械自动化装备开发的一项关键影响因子, 并对当前机械自动化装备的可持续开发产生一系列负面作用。

另外, 机械智能化装置开发过程中, 在对技术装备的实用性方面尚有待提高。机械智能化产品的开发

进程中, 对实践性更为关注, 这也是智能化装备应用的主要因素。但在当前的工程智能化装备开发进程中, 设备产品的实践性方面尚有待提高。

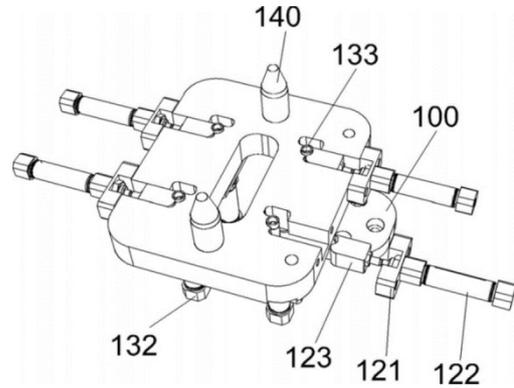


图 2 一种机械手自动化嵌件类用自动化生产精密

### 4 机械自动化设备优化途径

机器智能化装置又称为人工智能系统装置, 通常是指一种较少使用人加以管理, 无须繁杂手工作业、反映人类创新创造性的控制系统。传统的工业化生产过程中, 劳动力和人机制造仍然是主要的工作方式, 但不论什么管理模式都离不开人员使用。所以, 一线人员往往被长期禁锢在制造企业中。如果工作场所存在高度风险性, 就可以产生各种保险事件, 导致巨大的产业性命损失。而采用机械自动的装置便可代替大量的人工作业, 从而防止或产生了各种安全事故。从总体角度而言, 机器自动操作装置代替了人类的大部分劳作, 不仅可以替代大量工人进行欠缺创新与创造性的体力劳动, 而且还可以在紧急情况时做出迅速有效的反应, 为防止紧急事件带来了极大的损失。采用智能化的控制系统可有效缩短制造时间, 提高效率, 并为各公司创造更高的利润回报。当然, 实际设计过程中长久使用自动化设备会存在更多问题和不足之处。比如, 仿真技术具有缺陷、三维处理工艺存在缺陷等等。为有效预防弥补缺陷问题, 应继续完善工程信息化装备, 使先进技术手段成为该项工作的关键支撑, 全面提高整体装备技术研发的能力管理水平。此外, 相关机构要认真进行机械自动化装备技术更新的知识学习工作, 更多的借鉴国家和地方先进工艺技术精华, 从国外的先进技术汲取启发, 获得更多的启发, 力求全面提高中国制造业生产工艺技术实力, 加快同全球市场缩小距离, 推进机械自动化装备体系的整体完善。

### 5 机械自动化设备优化措施

研究对机械自动化装备进行优化, 首先需要全面掌握机械自动化技术的发展, 由于机械自动化装备主要是利用机器取代了人力制造设备的技术手段, 不过在具体应用的过程中也面临着一些相应的问题, 比如三维技术问题和仿真技术问题等, 所以首先必须进行优势分析研究。

### 5.1 确立设备主要的数学模型

由于现代社会技术的不断发展, 机械自动化装备已无法再能够满足企业的生产, 所以必须对机械自动化设备进行持续的完善, 以达到适应企业的生产与发展, 由于机械自动化装备最主要的特点是可以通过数学模型来完成操作的, 所以, 必须将这当出发点, 确立设备的主要数学模型。首先, 要知道设备在自动化下投入使用的生产阶段, 同时还有相应的运行参数等, 利用对多种数据的综合研究, 来构建主要的数学模型<sup>[3]</sup>。

例如, 根据手动包装机的产品模式设定, 该机械设备的产一般都有 2 个生产成本部分, 一, 直接生产成本, 是能对生产中所形成的成本花费如, 人工花费、机械设备花费、机器设备折损费、原料花费等; 第二, 所谓间接费, 是在生产中提供某些辅助工作的成本费用。如, 企业管理费用、采购费用等。利用对上述资料的研究来构建自动包装机的主要模式, 以实现设备生产的有效性<sup>[4]</sup>。

### 5.2 确定合理的可行性方案

为确保机械自动装备得以进一步的完善, 进一步提升公司的效益, 确定合理的可行性方案十分关键。机械自动化装置在工作的环境中, 因为其结构比较复杂, 要求装置的精度较好。不过, 因为某些外在因素, 机械自动化设备的运营中仍然面临着不少问题, 在一定程度上影响着公司的经营效益。因此公司中的有关人员, 在选择可行性方案的过程中, 必须根据机械自动化设备的灵敏度, 运用现代化的分析技术来研究设备各种参数, 并进行适当的统计分析工作, 同时根据设备运营中出现的问题, 适时选择适当的可行性方案, 并定期做出适当的调整, 以便于进一步改善机械自动化设备的运营质量<sup>[5]</sup>。

### 5.3 环境保护设计的优化

人类赖以生存的环境正在逐步的下降, 这些都是人为造成的。因此, 工业的能源消耗、生活废物废气排放量等都会逐渐地侵蚀环境保护, 因此人类要更及

早地意识到这种严峻的问题, 所以人类在一切工业生产活动与消耗过程中要强调环保, 并尽量避免对自然环境产生危害。尤其机械设备制造商被视为对环境造成巨大危害的公司, 更需要提高应对环境的措施, 所以, 应把环境设计作为机械自动化系统优化中的重点工作。首先, 针对机械制造的能源消耗问题, 必须实现低能耗、高效率制造的要求, 然后, 需要机械制造后的废气进行环保处理, 并必须根据环保的规定进行相应的改善操作, 使机械自动化装置的制造逐步趋向环保型, 从而达到节能减排的目的。

### 5.4 机械自动化设备智能化的优化。

智能化优化主要指的是降低人工投资, 以机械来代替人工方式, 不断降低人工方式降低成本, 增加公司的效益。在制订自动化改造计划的过程中, 管理人员必须针对公司的业务现状, 采用新型的电气自动化装置, 不断降低人力资源的损失。此外, 有关人员也能够针对机械自动化装置的实际使用状况, 建立完善的通信体系, 确保机械自动化装置中的各种操作数据得以合理使用, 提高整体生产控制系统的工作效能。近年来, 由于有关技术人员进行了智能理论的研究, 智能技术已经开发的速度越来越快, 使用的领域也日益深入, 并在许多方面都得到了大量的运用, 而机械自动化装置的智能程度也愈来愈高, 所以, 在开展机械自动化装备设计工作中, 就一定要充分考虑到智能的问题, 使生产设备的自动化程度更好, 以进一步提高制造机械设备的效率, 如下图 3 而机械设备自动化装置的设计实现了智能, 就可以较好的增加制造机械设备的的技术含量, 也可以解决许多人工机械设备在制造过程中所不能处理的技术难题, 这在机械自动化装置的开发中是一项很重要的技术进展。

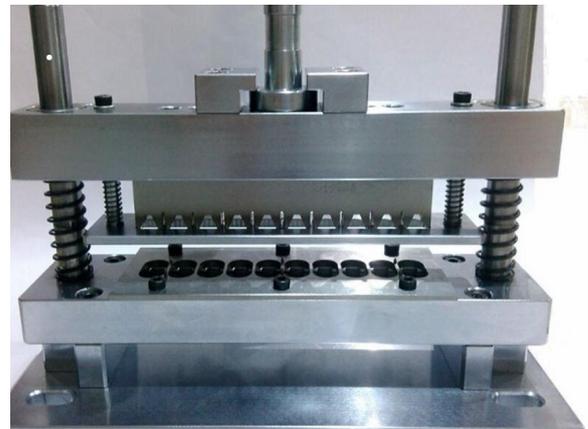


图 3 自动化设备保养

## 6 结束语

综上所述, 机械人自动装置因其高效率、高质量、价格较低的优点符合工业生产现代发展的需要, 而深受世界各制造业厂家的推广。由于工业生产发展的规模扩大, 对自然环境的维护也越来越引起了人类的关注, 对机械工程自动化系统的优化设计也日益成为人类关心的焦点。所以, 通过采用智能化装置, 生产出大量绿色型机械工程自动装置, 实现环境的友好式发展将成为各大工业生产机械制造厂家的共同奋斗目标。

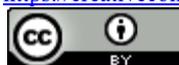
## 参考文献

[1] 李亚蕊, 曹玉玲, 冀璐. 机械自动化设备优化探究[J]. 中国信息学报道, 2020(05).

- [2] 冷明祥, 赵俊, 唐晓东, 李正关, 胡月, 王兴东. 机械自动化设备优化探究[J]. 天津大学学报(社会科学版), 2021(02).
- [3] 李亚男, 曹继龙, 张智杨. 机械自动化设备优化探究[J]. 中国地质学报道, 2020(05).
- [4] 程思樟, 杨永才, 蒋思恒, 周伟明. 机械自动化设备优化探究[J]. 北京科技大学学报(社会科学版), 2021(02).
- [5] 耿浩渺, 曹玲, 秦璐. 机械自动化设备优化探究[J]. 中国科技学报道, 2021(05).

**版权声明:** ©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**