# 绿色制造模式在我国制造业转型升级中的研究与探索

来源：网络 作者：流年似水 更新时间：2024-02-21

*摘要： 随着改革开放的不断深入，市场经济取得了很大的发展，机械工业作为国家制造业发展的基础，更是发展迅速，各类新型、高效的制造工艺和设备已经开始逐渐的占领市场，但制造业迅速发展给我国社会带来巨大机遇的同时，也给我国的自然环境带来了很大的挑战...*

摘要： 随着改革开放的不断深入，市场经济取得了很大的发展，机械工业作为国家制造业发展的基础，更是发展迅速，各类新型、高效的制造工艺和设备已经开始逐渐的占领市场，但制造业迅速发展给我国社会带来巨大机遇的同时，也给我国的自然环境带来了很大的挑战，资源消耗问题和环境污染问题日益突出。面对这种形势，必须想方设法减少污染、节约能源，因此未来机械工业的发展趋势必然是绿色制造工艺技术。产业革命的先锋代表是制造业，而在制造业中占据主导地位的又是机械制造，由此绿色制造工艺更为重要。基于我国机械工业实施绿色制造技术的必要性和迫切性，本文阐述了绿色制造的实现技术以及我国机械工业实施绿色制造技术的主要途径，并提出了应注意的问题。

Abstract： with the continuous deepening of reform and opening-up， the market economy has made great development. As the foundation of the national manufacturing industry， machinery industry is developing rapidly. All kinds of new and efficient manufacturing processes and equipment have begun to gradually occupy the market. The rapid development of manufacturing industry brings great opportunities to the society， but it also brings great challenges to the natural environment. Resource consumption and environmental pollution problems have become increasingly prominent. In the face of this situation， we must find ways to reduce pollution and save energy. Therefore， the development trend of the machinery industry in the future must be the green manufacturing technology. The pioneer of the industrial revolution is the manufacturing industry， and the dominant position in the manufacturing industry is machinery manufacturing， which is more important in the process of green manufacturing. Based on the necessity and urgency of implementing green manufacturing technology in China\'s machinery industry， this paper describes the implementation of green manufacturing technology and the implementation of green manufacturing technology in China\'s machinery industry， and puts forward the problems should be paid attention to.

关键词： 绿色制造业；转型升级；技术创新

Key words： green manufacturing industry；transformation and upgrading；technology innovation

0 引言

制造业是将可用资源（包括能源）通过制造过程，转化为可供人们使用和利用的工业产品和生活消费品的过程。制造业一方面是制造人类财富的支柱产业；另一方面也产生大量废弃物（物料废弃物、能源废弃物、产品使用终结后的废弃物等），对环境造成污染，是当前环境污染的主要源头。如何使制造业尽可能少地产生环境污染是当今的环境问题研究的―个重要方面。当今社会人类面临的三大主要问题是资源、环境和人口，尤其是环境问题，不仅影响了人类的发展，更可能威胁到人类的生存。近年来，全球范围内环境问题日益突出，已经引起了全社会各界人士的广泛关注。实践表明：环境问题并不是孤立存在的，它和资源问题、人口问题有着千丝万缕的关系，尤其是资源问题，它不仅关系着人类世界有限资源的合理利用，还是环境问题的主要根源。采用过程末端治理是传统环境治理的主要方法，但存在很多弊端，比如成本较高、部门分割、增量发展、经济效益恶化、科技惰性等，无法真正地解决环境问题。要想真正地实现环境保护和治理，必须从微观、中观和宏观三方面入手，具体如下：在微观上实施清洁生产和绿色制造；在中观上采用工业生态学原理；在宏观上遵循热力学第二定律。人们一直都在不断的探寻更好的解决制造业环境污染的方法，尤其从上世纪90年代以来，世界范围内的产业结构都发生了变化，人们越来越关注和重视环境的保护和治理，在世界范围内兴起了一股绿色浪潮。在这股浪潮中越来越多的设计师开始从更加冷静和理性的角度思考自身的设计，不再只是追求形式上的创新，更加注重理论上的突破，很多设计师转向从深层次上探索工业设计与人类可持续发展的关系，力图通过设计活动，在人――社会――环境之间建立起一种协调发展的机制，这标志着工业设计发展的一次重大转变。绿色制造的概念应运而生，成了当今制造工业发展的主要趋势之一。 1 传统制造模式弊端分析

传统的工业制造模式是一种“资源―产品一污染排放”的单向线性和非循环的经济过程，该模式几乎不考虑资源消耗和环境污染问题，只将眼光放在生产产品上。现阶段，大部分的机械制造业都采用的是这种制造模式，它是一个开环的生产系统，其整个生命周期如图1所示。

传统生产模式的典型特征是：资源从自然界中获取，然后将资源进行处理变成各类工程材料，处理资源的过程中会产生大量的污染性物质，且污染性物质会被投放到环境中。不仅如此，环境污染问题还体现在毛坯成型过程中。而且产品设计需要投入大量的人力物力，调度大量的人力物力难免会出现污染环境的问题，更重要的是资源的浪费现象更是很难避免。尤其是部件和设备等损坏后，通常都成为了废弃物，这是对资源的极大浪费，并且生产过程中很多材料都是有毒或者无法回收的，直接将其放入环境中后患无穷。

2 绿色制造模式的优势分析

与传统制造模式相比，绿色制造模式具有以下特点：

①系统性。绿色制造系统具备传统制造系统的所有功能，两者的不同之处在于，绿色制造模式大大降低了对环境的污染。如图2。

②突出预防性。与传统制造模式相比，绿色制造模式更加注重环境污染的预防性，该模式采用的是综合预防污染的战略，在绿色制造模式下可实现废弃物的最小化。

③保持适合性。绿色制造并不意味着一味的减少的消耗，绿色制造必须结合产品的各项实际参数，既要不破坏自然环境，也应满足企业的生产产品的规范标准，且应最大程度的减少资源的使用。

④符合经济性。实践证明，采用绿色制造技术，不仅可以减少环境污染、节约资源，对于企业来说，还能够有效的降低生产成本，提高产品的经济性，因此越来越多的企业开始应用绿色制造技术，市场上也出现了越来越多的绿色产品和环境标志产品，大大提升了企业在市场竞争中的优势。

⑤注意有效性和动态性。传统的制造模式采用的是产品末端治理，收效甚微，而绿色制造模式采用的是产品及生产过程的连续控制，即全过程控制，在这种情况下，产品的各个生产环节都将做到精益求精，最大限度地避免资源浪费和环境污染。而且随着科学技术的不断进步，绿色制造还会与时俱进，不断创新和更新其目标和内容，不断完善绿色制造模式，使之更加符合时代发展的特点。

3 机械制造过程中绿色制造的的发展模式

3.1 绿色材料选择模式 在过去的很长时间内，人们在产品设计材料选择方面的焦点一直是材料的性能和作用，很少有人会将材料对环境的影响考虑在产品设计内，不仅给环境造成了不可估量的破坏，还给社会带来了如何回收及循环利用材料的课题，导致了越来越多废品的出现。因此，对于绿色产品设计和制造来说，怎样选择材料和选择何种材料是当务之急和重中之重，必须加以重视。在绿色设计中，至少应考虑到图3所示几个问题。

3.2 绿色设计模式 过去，产品设计多在意的是产品的性能和功能，其出发点是“为制造而设计”、“为产品的功能而设计”，很少有人在产品设计中加入自然环境这个因素，因此也很少有人考虑产品的设计、生产及使用对环境的影响。而绿色设计模式的出现打破了这一局面，该模式着眼点是把“为生产而设计”和“为环境而设计”有机结合在一起，不仅注重产品的可行性，也重视产品的回收性。对于绿色生产过程来说，绿色设计不可或缺，只有在设计阶段就将环境、资源等因素考虑在内，才能最大限度的减少资源消耗和环境污染。具体应做到以下方面：产品的简化。在设计阶段多采用多功能部件，尽量避免使用那些没有实用价值的部件，如此不仅可减少资源消耗，还能够最大的限度减少环境污染；工艺方法。工艺方法多种多样，在选择时应尽量选择对环境污染小的和资源消耗小的，禁止使用会产生危害环境的工艺方法；产品的可拆卸性。在设计产品时应将产品的可拆卸性考虑在内，尽量选择易于连接与分离的方式，如此才有利于产品的重复使用和回收零件的安全分离；回收再利用。在传统的制造模式下很多产品一旦报废就成为了废品，很难被重复利用，不仅提高了企业的成本，也不利于环境的保护和治理。而回收再利用设计则能够有效改善上述情况，在产品的设计阶段就将产品报废后如何进行回收再利用的问题考虑在内，寻求最佳设计方案，如此可有效节约资源、减少环境污染，真正实现产品的绿色设计。

3.3 绿色制造工艺模式 当前很多企业在产品的生产过程中仍采用以消耗资源为特征的生产方式，该生产方式不仅对资源的消耗极大，而且难以保证其产品质量，导致产品的废品率不断提高，且对自然环境的破坏也一直无法得到治理。随着国家对保护和治理环境的日益重视，绿色制造工艺模式势在必行，该模式的出现解决了我国制造业生产过程中的资源浪费和环境污染问题，并且给市场输送了各式各样的绿色产品，具有很高的经济效益和社会效益，绿色制造工艺模式具体如图4所示。

3.4 绿色管理模式 对于任何一个企业而言，管理都是至关重要的，制造业亦是如此。近年来，很多相关企业都纷纷开始采用绿色管理模式，以提升企业自身的市场竞争力。我国政府也相继颁布了多条质量标准和法规条文，以强硬的态度对待企业的环境污染问题，同时对环保业提出了以预防为主、防治并重的新要求。有关规范标准中指出，企业要想提高自身的经济效益和减少环境污染，应着眼于提高绿色管理水平。此外，各企业还应该结合自身的实际情况，制定适应企业自身的环境保护措施和方案，并建立建立一种贯彻绿色理念的有效管理模式，通过认真落实各项环境政策，实现企业经济效益的提升和环境污染的减少。

4 绿色制造思想在汽车行业的应用

4.3 汽车绿色包装做到汽车产品的绿色包装要做到如下几点：汽车绿色包装具体应做到以下方面：①尽量简化汽车产品包装；②最好选用无毒、无害，便于回收再利用的材料；③改进传统汽车产品结构，减轻重量。此外，汽车企业在进行绿色设计时还应该将产品运输可能遇到的问题及对环境可能造成的损害考虑在内，尽量减小产品体积和减轻产品重量，努力实现产品的绿色运输。

4.4 汽车制造企业绿色制造框架模型 绿色制造的框架模型如图5所示，它是一个五层递进结构，包括绿色制造环境层、绿色制造系统支撑层、产品生命周期主线层、过程目标层和最终目标层。

5 绿色制造框架模型应用案例

在绿色研发设计方面，长安汽车公司建立了部件、系统和整车的CA-PDS流程。在清洁生产方面，长安汽车公司建立了CPS的清洁生产系统，对产品生产过程中的各个工序进行了绿色化改造，具体改造项目如表1所示。

6 结束语

绿色制造，是在保证功能和不浪费资源、不污染环境的前提下，充分体现人一机一环境系统的真正和谐和统一。因此应加强对绿色设计制造知识的宣传。绿色设计制造是人类实现可持续发展，拥有高质量生存环境，享受健康生活的必然要求，也是未来技术经济发展的大势所趋，是社会进步的标志，也是科技发展的必然趋势。

参考文献：

[2]魏莹.汽车与绿色制造[J].现代零部件，2009（05）.

[3]李杰群，赵庆.实现绿色制造的机制研究[J].统计与决策，2009（13）.

[4]张翔，赵群.低碳经济引领下的我国制造业绿色化发展综述[J].机械制造，2013（10）.

本文档由028GTXX.CN范文网提供，海量范文请访问 https://www.028gtxx.cn