

新型工业化背景下的建材行业智能制造转型

牟绍华

联通(四川)产业互联网有限公司 四川 南充 637000

摘要: 在新型工业化背景下,建材行业正积极推动智能制造转型。通过引入智能装备、智能工厂建设和绿色环保生产技术,建材企业实现生产过程的智能化和自动化,提升生产效率和产品质量。智能制造技术在提高能源利用率、减少碳排放、资源循环利用方面发挥重要作用,促进绿色、低碳发展。建材行业在新型工业化背景下,通过智能制造转型,不仅能满足市场需求,提升产品附加值,还能实现可持续发展,助力行业向智能、绿色的未来迈进。

关键词: 工业化;建材行业;智能制造转型

1 新型工业化的定义

新型工业化是指在传统工业化基础上,以信息技术、自动化技术和绿色可持续发展理念为支撑,实现产业升级、生产方式转型的一种工业化形态。新型工业化推动制造业数字化转型,以互联网、大数据、人工智能等技术为支撑,实现智能生产、柔性生产和定制化生产。通过数字化工厂和智能供应链管理,提高生产效率、产品质量和市场竞争力。新型工业化注重绿色制造和可持续发展,减少能源消耗、降低碳排放,推动循环经济和资源有效利用,实现生产过程的绿色化、环保化,达到经济增长与环境保护的平衡。新型工业化不仅关注物质生产,也注重服务产业的发展。服务型制造和数字化服务产业的兴起,为工业增加附加值,同时促进工业与服务业的融合发展,构建产业生态系统。新型工业化代表了工业发展的新方向,旨在提升产业水平、优化生产方式,实现经济效益、社会效益和环境效益的平衡。在全球经济环境日益复杂和变化的背景下,新型工业化将为国家经济增长注入新的动力,推动产业结构优化升级,引领产业进入更具创新、智能和可持续发展的阶段。

2 新型工业化背景下的主要特点

新型工业化作为工业发展的新形态,展现出一系列独特的特点,体现了当代工业发展趋势和需求的变化。第一,数字化和智能化发展是新型工业化的主要特点,新技术如人工智能、大数据、物联网等正在赋能工业生产,智能制造、智能工厂等概念逐渐普及。生产流程和管理方式日益数字化,实现生产自动化、柔性生产和定制化生产,提升生产效率和质量^[1]。第二,绿色和可持续发展是新型工业化的重要方向,新型工业化注重生产过程中的环境保护和资源节约,推动产业迈向绿色制造,减少碳排放,提倡循环经济,实现经济增长和环境保护

的统一。第三,产业融合和服务化趋势凸显了新型工业化的发展。新型工业化鼓励不同产业的融合发展,加快制造业向服务型制造和数字化服务产业转型。以客户需求为导向,为产品提供增值服务,促进产业链的协同协作,构建完整的产业生态系统。第四,灵活生产和定制化需求逐渐增加,个性化产品市场占有率逐渐扩大,生产方式逐渐转向小批量、多样化生产,生产过程更加灵活,满足不同客户的个性化需求,提升客户满意度和市场竞争力。第五,国际化合作和全球价值链的加强是新型工业化的重要特点,新型工业化推动全球价值链的深入发展,不同国家和地区之间通过产业协作、创新共享等形式展开合作,共同推动工业生产优化、效率提升和全球经济繁荣。

3 建材行业智能制造转型的背景与动因

3.1 制造业数字化转型与智能化升级的趋势

建材行业作为工业领域的一个重要分支,近年来也逐渐受到智能制造转型的影响。背景上,一方面是技术不断进步,包括物联网、大数据、人工智能等新兴技术的快速发展,为传统建材行业提供了智能制造的技术支持和条件。另一方面,市场需求不断变化,消费者对品质、节能、环保等要求日益提高,促使建材企业加速智能化升级,以满足新时代的需求。制造业数字化转型与智能化升级是当前工业发展的重要趋势。数字化转型强调以数字技术为基础,实现对生产全过程的数字化监控和管理,提高生产效率和产品质量。在建材行业中,数字化转型可以通过智能设备、智能生产线等技术手段,实现生产过程数字化、自动化,以应对复杂多变的市场需求和生产挑战。智能化升级侧重于通过智能制造技术实现生产智能化和个性化,提升工厂生产力和灵活性。在制造业中,智能化升级的趋势包括智能生产设备、工业机器人、大数据分析等技术的运用,带来智能生产管

理、智能控制决策等方面的升级和改造。对于建材行业而言,智能制造的转型将带来更高效的生产流程、更精确的产品设计和更灵活的生产方式,帮助企业优化管理、提高效益。

3.2 建材行业高质量发展的内在需求

建材行业是国民经济的重要支柱产业,其智能制造转型的背景和动因主要源于技术进步和市场需求变化。随着信息技术、自动化技术和人工智能的不断发展,建材行业正面临着数字化和智能化转型的时代要求^[2]。这种转型背景下,建材企业为了提升竞争力、开拓市场以及降低成本,需要实施智能制造。建材行业迈向高质量发展是当前国家产业政策和市场需求的内在要求。随着城市化进程的加快,建筑业、基础设施建设等领域对高质量、高性能建材的需求也逐渐增加。建材行业企业需要提高生产效率和产品质量,降低能耗排放,以满足市场对绿色环保、节能降耗建筑材料的需求。另一方面,建材行业智能制造转型也是为了更好地适应市场竞争和行业变革。智能制造能够提高企业生产管理水平,优化生产流程,提升产品品质,降低生产成本,从而增强企业在激烈市场竞争中的竞争力,实现可持续发展。

4 建材行业智能制造转型的关键技术与应用

4.1 自动化与数据驱动型生产

建材行业智能制造转型的关键技术主要包括自动化技术和数据驱动型生产。自动化技术是实现智能制造的重要基础,通过引入自动化设备和系统,实现生产过程的数字化、自动化和智能化。在建材生产中,自动化技术可以应用于原材料加工、生产线运行、包装等环节,减少人为劳动,提高生产效率和产品质量。另一方面,数据驱动型生产则是指借助大数据、物联网等技术,实现生产过程的数据采集、分析和优化,从而实现生产智能化管理。在建材行业,利用传感器等设备采集生产数据,进行实时监测和分析,可以更准确地掌握生产状况,及时调整生产方案,提高生产效率和资源利用率。除了自动化技术和数据驱动型生产,建材行业智能制造还可以应用数字化工厂、智能机器人、人工智能等技术。数字化工厂通过数字化技术对生产过程、设备和人员进行管理,实现生产信息的云端共享和实时掌控。智能机器人的应用可以减少重复性劳动,提高劳动效率,减少安全隐患^[3]。人工智能技术则可以应用于生产调度、质量检测、产品设计等方面,提高生产智能化水平。建材行业智能制造转型的关键技术包括自动化技术、数据驱动型生产、数字化工厂、智能机器人和人工智能等。通过引入这些技术和应用,建材企业可以提升生产效

率、优化产品质量、降低生产成本,更好地满足市场需求,实现智能化升级,促进行业可持续发展。

4.2 绿色环保低碳生产

建材行业智能制造转型的关键技术与应用中,绿色环保低碳生产是一项至关重要的考虑因素。在当前环保理念日益普及和资源短缺问题日趋严重的背景下,建材行业急需借助智能制造技术,推行绿色环保低碳生产,实现经济效益和环境保护的双赢。关键技术方面,建材行业可以采用绿色高效的生产工艺及设备,减少传统建材生产过程中的能耗和资源浪费。应用先进的绿色建材材料及生产工艺,可以降低对环境的破坏,减少对自然资源的消耗。通过智能控制系统进行生产过程监测和优化调节,精准控制各生产环节的能耗消耗,也可以有效降低碳排放,实现绿色环保生产。在实际应用方面,建材企业可以采用可再生能源、节能技术和资源循环利用技术来推动绿色环保低碳生产。利用太阳能、风能等可再生能源替代传统火力发电,降低生产过程中的碳排放量;引入节能设备和智能控制系统,提高能源利用率;同时重视废弃物的资源化利用,实现循环经济,减少对自然资源的开采。

4.3 智能装备与智能工厂建设

建材行业智能制造转型的关键技术之一是智能装备的应用。智能装备是指具备智能控制、自动化功能的设备,能够实现生产过程的智能化和自动化。在建材生产中,智能装备可以应用于各个环节,例如自动化搅拌设备、智能运输系统、智能质检设备等,提高生产效率、降低生产成本并减少人力劳动,实现高质量、高效率的生产。另一个关键技术是智能工厂建设,智能工厂是指利用信息化技术、物联网技术等手段进行生产流程优化和智能化管理的现代化生产基地。在建材行业,通过建设智能工厂,可以实现生产数据的实时监测、预测分析和自动控制,提高生产过程的灵活性和反应速度。智能工厂还可借助数字化技术实现生产过程的透明化和智能化调度,提高生产效率和产品质量^[4]。除了智能装备和智能工厂,建材行业在智能制造转型中还可以应用人工智能、大数据分析等技术。人工智能可以应用于生产计划、产品设计、质量检测等方面,提高生产过程的智能化水平。大数据分析则可以在生产数据采集和分析、市场预测等方面发挥作用,帮助企业做出更明智的决策,提高生产效率和产品质量。

5 建材行业智能制造转型的路径和策略

5.1 转型路径规划

建材行业智能制造转型是一个复杂而关键的过程,

需要明确的路径规划和有效的策略来实现。在转型路径规划的过程中，建材企业可以考虑在技术升级方面，建材企业应该明确智能装备的引入和智能工厂的建设计划。通过对现有生产线的升级改造，引入智能化设备和控制系统，以实现生产过程的自动化、智能化，提高生产效率和产品质量。在人才培养方面，企业需要加强内部人员的培训与转岗，引进专业技术人才和智能制造相关领域的人才，提升组织的智能化水平。建材企业还需要加强与科研院所、行业研究机构等的合作，积极开展技术创新和研发工作，不断探索适合自身的智能制造技术和应用模式。在策略层面，制定明确的智能制造战略是必要的^[5]。企业可以通过制定智能化发展蓝图，明确发展目标和路径，规划资源投入和实施计划，推动智能制造转型。建材企业还应重视绿色环保生产，倡导可持续发展理念，引入绿色智能制造技术和工艺，减少资源浪费和环境污染，为企业可持续发展打下基础。建材行业智能制造转型的路径规划关键在于技术升级、人才培养、科研合作和战略制定等方面的综合考量，而有效的策略实施将有助于企业实现智能化转型目标，提升竞争力，迎接行业发展的挑战。

5.2 创新技术应用策略

建材行业智能制造转型的路径和策略中，创新技术应用是至关重要的一环。在推动建材行业智能制造转型的过程中，企业可以制定以下创新技术应用策略：首先，建材企业可以积极推广数字化设计和制造技术，采用虚拟仿真、数字孪生等技术工具来提高产品设计和生产的精度和效率。通过数字化设计，可以大大缩短产品研发周期，降低研发成本，提高设计质量。其次，建材企业可以引入物联网技术，实现设备和生产线的互联互通，实现生产过程的智能化管理和监控。物联网技术可以帮助企业实现设备状态的实时监测、预测性维护，提高生产效率和设备利用率。另外，建材企业还可以结合人工智能技术，应用于生产计划、质量控制、供应链管理等方面。人工智能可以通过数据分析和机器学习算

法，帮助企业提升生产计划的智能化水平，优化供应链管理，提高产品质量和生产效率。建材企业还可以探索先进的材料科学和3D打印等技术，实现建材产品的个性化定制和功能化设计。通过创新材料和工艺技术，满足市场对不同功能、环保的建材产品需求，同时通过3D打印等数字化制造技术，实现建材产品的个性化生产，提升产品附加值和市场竞争力。通过不断探索和应用创新技术，建材企业可以实现生产模式的革新和升级，提高产品质量、降低生产成本，适应市场需求的多样化和个性化，推动建材行业向智能化、绿色化、可持续发展的方向迈进。

结束语

在新型工业化背景下，建材行业的智能制造转型不仅是应对市场需求和提升竞争力的重要举措，更是走向绿色、可持续发展的必由之路。智能装备、数字化技术、绿色生产等创新技术的应用，将为建材企业带来新的发展机遇和挑战。通过不断探索和实践，建材行业将不断提升生产效率、产品质量和环境友好程度，助力行业转型升级，推动全行业向智能、绿色、低碳的未来方向迈进。建材企业在智能制造转型的道路上，将迎接更多机遇，创造更美好的明天。

参考文献

- [1]赵少鑫.新型工业化背景下的建材行业智能制造转型[J].新型工业化.2024.14(2):10-20.
DOI:10.3969/j.issn.2095-6649.2024.02.002.
- [2]万佳艺.胡雅琴.马筱筠.新型工业化背景下加快推进建材行业数字化转型[J].通信世界.2023(22):10-11.
DOI:10.3969/j.issn.1009-1564.2023.22.006.
- [3]张晓明.新型工业化背景下建材行业智能制造路径研究[J].建材科技与发展,2023,26(3):30-38.
- [4]李娜.建材行业智能制造转型的挑战与对策分析[J].工业经济论坛,2023,11(1):45-52.
- [5]王伟.刘强.新型工业化背景下建材行业智能制造的实践与探索[J].中国建材,2023,27(4):60-67.