

Exploration on the Development of Intelligent Manufacturing of Motor in the New Era

Lichun Yuan

Jiamusi Electric Co., Ltd., Jiamusi, Heilongjiang, 154000, China

Abstract

Motor manufacturing has played a crucial role in promoting industrial development, but with the passage of time and the changing social market demand, motor performance requirements become more and more high, under this background, the production cost of motor is increasing day by day, and the traditional manufacturing mode can not satisfy the actual demand of motor manufacturing, therefore, it is the only way to promote the development of motor intelligent manufacturing to reduce consumption and raise efficiency. This paper also focuses on the current situation and development trend of motor manufacturing, and analyzes the propulsion strategy of motor intelligent manufacturing, I hope that the discussion and analysis of this paper can provide more reference and help for the corresponding production units.

Keywords

motor manufacturing; intelligent development; promotion strategy; production cost

探索新时期电机智能制造的发展之路

苑立春

佳木斯电机股份有限公司, 中国 · 黑龙江 佳木斯 154000

摘要

电机制造对于推进工业发展起到了至关重要的影响,但是随着时间的推移和社会市场需求的不断转变,电机的性能要求变得越来越高,在这样的背景下电机生产成本在逐日提升,传统制造模式已然已经无法满足于电机制造的实际需求,因此推进电机智能制造实现降耗提效则成为了电机制造发展的必由之路。论文也将目光集中于此主要讨论了电机制造现状和发展趋势,分析了电机智能制造推进策略,希望通过论文的探讨和分析可以为相应生产单位提供更多的参考与帮助。

关键词

电机制造; 智能化发展; 推进策略; 生产成本

1 引言

电机在推进工业发展上起到了至关重要的作用,自1952年开始电机制造研究成为了倍受关注和重视的话题,随着时间的推移我国也研究了多种系列电机,电机的效率、等级在不断提升,但是随着电机性能的不提高,电机制造的制造成本在不断上涨,在这样的背景下推动电机智能制造则成为了重要课题,中国也针对电机智能制造展开了深入的研究和分析。

2 电机智能制造现状

电机制造的社会指向性是相对较强的,需要紧跟市场需求不断做出调整,随着工业发展,电机的性能要求不断提升,现阶段电机制造工艺变得越来越复杂,部分企业为了更

好的提高电机制造的制造效率和质量也引入了一些先进设备,但是普遍覆盖率相对较低,电机制造行业存在传统制造和先进制造并存的问题,仍旧没有冲破劳动密集型加工模式的束缚,就现阶段来看,电机制造仍旧存在如下几点问题,如图1所示。

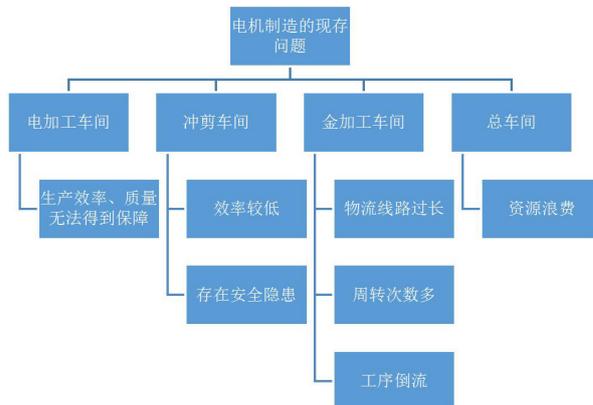


图 1 电机制造的现存问题

【作者简介】苑立春(1988-),男,中国黑龙江同江人,工程师,从事电机制造工艺研究。

首先,从电加工车间的角度来分析,该车间仍旧以手工操作为主,因此其生产效率和生产质量往往会受到从业人员知识、技能、经验等多重因素的影响,无法得到保障。其次,从冲剪车间的角度来分析,该车间铁心生产从落料至理片往往仍旧是手工操作占据主流,这种生产模式一方面影响了生产效率,另外一方面也很容易会带来安全隐患,诱发安全事故。再次,从金加工车间的角度来分析,因为该车间生产产品需求量相对较大,多为批量加工,但是在生产的过程当中常常会出现物流路线过长、周转次数过多、工序倒流等相应问题。最后,从总车间的角度来分析,物料配送不科学、机械化程度不足、自动化程度相对偏低,造成了较大的人力、物力和时间浪费同时质量、效率也会受到较大影响。

3 电机制造发展趋势

经济社会的迅速发展以及工业产业的迅速发展无疑为电机制造行业的发展带来了前所未有的发展机遇,但是电机制造行业所属企业面临的市场竞争压力变得越来越高,在这样的背景下,则需要结合企业的自身市场定位、发展需求转变发展模式,向多品种、小批量、个别规格大批量发展,因此传统的劳动密集型制造模式俨然已经无法满足于市场的需求,实现电机智能制造提高电机制造质量效率可以更好地满足电机多规格、小批量柔性化生产的生产需求,进而更好地适应社会和市场发展。因此,从传统制造模式转向智能制造是电机制造发展的必由之路^[1]。

4 电机智能制造推进情况

为了更好地推进经济发展,我国对于电机智能制造给予的关注和重视也是相对较高的,并且出台了电机制造利好政策,进一步推动了电机智能制造。但是中国电机行业智能制造的起步时间仍旧是相对较晚的,最早可以追溯到2016年,因此,但是仍旧有较多企业尤其是中小电机制造企业的智能制造推进是相对较差的,并不能从整体和全局的角度合理应用机械设备以及信息技术来提高电机制造的智能化水平、信息化水平和自动化水平,电机制造的效率和质量仍旧有较高的上升空间,智能制造所能带来的效益和影响也需要进一步提升。同时在电机智能制造推进的过程当中很容易会出现误区,具体体现为以下几点。

5 电机制造智能制造推进误区

5.1 由零推整

在电机制造智能推进误区分析的过程当中需要明确电机智能制造推进的动力和缘由,因为大多数企业推进电机智能制造的主要原因是受产能和人工等多重因素的影响,这就意味着在电机智能制造推进的过程当中缺乏全面、完善且长远的规划,因此只是局部改动,智能制造推进的周期相对较长、效果相对较弱,影响了智能单元应有作用的发挥^[2]。

5.2 经验主义

很多企业在推进电机智能制造的过程当中往往会陷入一个根本性的误区,即更关注于智能设备的引入,认为只要引入智能设备就可以提高生产质量和生产效率。诚然,智能设备的引入可以从一定程度上达到降耗增效的目标,在电机制造的过程当中仍旧沿用以往的工作模式和工作经验展开电机制造,进而导致了电机智能制造的效果受到极大的影响和冲击,推进相对而言较为困难。

5.3 借鉴主义

不同企业因其市场定位、发展需求、战略发展目标存在着鲜明的差异,因此在电机智能制造推进的过程当中所需要的设施设备、秉承的观念态度、确定的发展规划需要做出明确的调整,具体问题具体分析才可以达到较好的效果,促进企业的可持续发展。这就导致了电机智能制造推进模式与企业的实际需求不相符合,造成了资源浪费,甚至还会增加企业的运营成本,进而提高企业的运营风险和运营压力,不利于企业的可持续发展^[3]。

5.4 传统制造思维惯性

推进电机智能制造则意味着工业生产流程、生产方法、生产规模发生了明显的转变,在这样的背景下,制造模式必须及时做出调节,与时俱进,更好地发挥先进技术设备的优势和影响,但是传统制造模式拘泥于常规常见形式仍旧是现阶段大多数电机制造企业的常态,这也就导致了智能制造的适应力相对偏弱,无法有效满足于电机制造需求,无法推进企业的快速发展。

6 电机智能制造推进策略

6.1 做好整体规划

电机制造工作流程是相对而言较为复杂的,在这样的背景下想要推进电机智能制造,提高电机制造的生产效率和生产质量控制生产成本,就需要确定发展规划,通过确定整体布局的方式来保证电机智能制造推进的有序性、科学性和全面性,进而更好地发挥先进技术设备的优势和影响,促进相应的生产厂家发展,具体需要关注以下几点内容:

首先,在智能制造推进的过程当中需要有效打破各车间各工序的孤岛问题。在上文中也有所提及,现阶段电机智能制造推进往往是以某一个生产单元为主要的推进方向,因此企业需要结合企业的战略发展目标、生产需求、生产工艺、生产流程确定工厂规划和车间布局,遵循整体性原则合理布置设备。

其次,在做整体规划分析的过程当中需要立足于实际情况,除了需要关注企业的市场定位、发展需求以外更需要做好空间规划,保证工作环境整洁,这可以为定制管理、区域管理提供更多的帮助,同时可以有效发挥各种先进机械设备的作用和影响。因此需要结合电气生产需求,做好生产区域、储存区域的配置工作,充分利用空间资源,在降低运营

成本的同时更好地开发各项资源的最大效益,促进企业的可持续发展^[4]。

最后,在整体规划的过程当中需要注意电机智能制造推进是一个长期的工作,这必然会引发电机制造工作流程、工作方法的变革,因此必须在确定长期目标的基础上确定短期目标,可以从前期基础改造、中期建设、评估验收等多个角度来展开分析,对规划做出进一步的精化、细化和优化,结合智能制造的具体目标和要求分析推进路径,保证电机智能制造有条不紊地开展。

6.2 明确智能制造设计原则

首先,在电机智能制造推进的过程当中应当秉承着高效高性能原则,结合企业电气生产需求和实际情况对电机智能制造工艺做出进一步的优化和调整,保障其与企业具有高度契合性,从根本上提高企业电机制造的效率和质量,保证电机制造的性能和产量。

其次,在产线设计的过程当中应当采用柔性加工模式,秉承着发展性原则,结合企业的未来发展需求分析如何优化柔性产业加工模式,实现多规格、小批量和少规格、大批量产品加工,需要着重解决的问题则是有效处理换型等待时间和人化生产成本,最大化的缩短制品运动路线,进而进一步提高产品生产效能。

最后,需要明确信息化设计原则,结合企业发展的实际需要确定关键参数,发挥信息技术的技术优势,实现智能化生产、信息化管理,提高管理的效率和质量,进而提升产品生产的效率和质量。同时合理应用信息技术也可以更好地提高问题的发现能力、分析能力和响应能力,企业需要结合生产流程明确关键参数以及关键设备,紧抓关键流程,实时收集设备数据以及生产数据,在此基础之上可以建立信息系统,加强数据的分析能力,一旦监测数据数值超过了安全阈值系统会自动触发警报,将数据采集系统、信息反馈系统、报警系统有机联合形成闭环系统,进而提高纠错功能和问题发现能力以及问题响应能力^[5]。

6.3 合理应用先进设备

想要更好地推进电机智能制造,就需要积极引入各种先进设备仪器,发挥设备技术的优势和影响,进而提高电机制造的效率和质量。而这种问题的出现也就意味着所采用的设施设备很有可能无法满足于电机制造企业的发展需求,进而造成了成本浪费,同时也无法发挥先进技术设备的优势和影响,因此需要合理应用先进设备,企业需要注意以下几点问题。

首先,企业需要加强对企业自身的研究和分析,明确企业的战略发展目标、企业的市场定位、企业产品生产特性,在此基础之上结合实际情况合理的选择机械设备^[6]。

其次,企业需要加大资金投入,根据企业的生产流程和产品特性加强科技研究,开发出专用设备,这可以帮助企

业在提高生产效率和生产质量的同时树立企业的市场竞争优势,打响企业品牌,让企业在激烈的市场竞争中如鱼得水。

最后,企业需要加强设施设备的调研和分析,在应用设备之后需要结合企业的产品生产目标和战略发展目标落实评估工作,及时发现设施设备存在的欠缺和不足,并及时做出优化和调整。

6.4 明确电机智能制造推进的主要内容

在电机智能制造推进的过程当中可以从厂房整体规划、工艺产线设计、设备开发、车间布局、物流路线规划、环保方案设计、信息化等多个角度来展开分析和讨论。

首先,从厂房整体规划的角度来分析,需要明确总体布局,在此基础之上确定仓库规划、车间规划,明确老厂房的改造方案和新厂房的建设方案,做好厂房调整。从设备开发的角度来分析,需要专注新设备的引用和专用设备的开发,并加强对老旧设备的分析和研究,综合多方面因素做好硬件设施建设。其次,从车间布局的角度来分析,需要确定自动化总装线路,在此基础之上明确车间内部分布以及中转区分,做好加工产线规划,利用数字化建模、模拟仿真技术来保证车间布局设计合理、科学。再次,从物流路线规划的角度来分析,需要紧抓外部物流路线和内部物流路线两个关键重点做好路线规划,降低物流路线转线所需要消耗的时间和成本。最后,需要合理利用信息技术做好信息化设计,在此基础之上,结合企业生产需求对生产工艺、生产流程做出进一步调整,降低对环境的破坏和影响,同时降低资源的消耗^[7]。

7 结语

电机智能制造推进可以为电机企业的发展以及工业产业的发展提供更多的助力,需要引起关注和重视,明确电机智能制造发展的现存问题,结合企业的实际情况合理发挥先进技术设备的优势和影响实现可持续发展。

参考文献

- [1] 何博.面向电机行业的智能制造关键技术研究[J].中国设备工程,2023(2):31-33.
- [2] 智能制造布局再落一子 三菱电机深圳中心投入运营[J].今日制造与升级,2022(12):5.
- [3] 邬知衡,黄媚.电机行业智能制造综合管理系统的设计与实现[J].自动化应用,2021(9):84-86.
- [4] 江涛,夏显超.电机工厂智能制造评价体系应用分析[J].中国高科技,2021(11):69-70.
- [5] 蒋立正,尤光辉,祝洲杰.智能制造背景下电机装配线轴承压装工作站改进设计[J].机电工程技术,2021,50(5):219-222.
- [6] 于伟,黄先锋,刘建华.电机智能制造发展现状及推进策略[J].电机与控制应用,2021,48(5):99-104.
- [7] 石浩,李怀珍.基于智能制造新模式的电机在线检测装备研制[J].电机与控制应用,2021,48(2):96-100.