

# 浅谈机械制造的生产过程和加工工艺

高建军

内蒙古第一机械集团股份有限公司 内蒙古 包头市 014032

**摘要:** 随着工业科技的日益发达,现代机械制造工艺的发展促进传统机械制造工艺产品的革新和变化,而不同的机械制造方法所使用的产品领域也更加的广阔。企业的发展是为求得良好的经营和取得更大的效益,机械制造业运用先进科学技术和最新的技术,能够大大提高制造效益和质量,降低资源损耗,推动机器工业更好发展。

**关键词:** 现代机械; 制造技术; 加工工艺; 特征; 应用

引言: 机械工业可以利用解放生产力来制造巨额利润,从而推动了经济的蓬勃发展。制造流程与加工工艺作为中国机械制造的核心技术,不但体现着这一产业的技术水平高低,而且是我国制造业发展的重要基石与中坚力量。机器生产和制造的过程与技术十分繁杂,涉及制造开始前的准备工作,选择与处理制造物料,管理制造流程、严格要求技术加工水平等,也涉及对生产前期的产品设计和原材料的选择与生产成本的管理。各个环节必须严格把控,才能制造出最好的产品质量。而随着中国现在的经济发展与科技的日益发达,许多企业要求生产更多品种、更优质、新技术的机械设备。

## 1 机械制造技术与机械制造工艺的特点

### 1.1 灵活性

传统类型的工业所表现出来的优势是单一化,由于需要采用统一的制造类型和产品,具有较大的难度。但是随着社会经济的发展,我们对传统的观念也会慢慢的改变,在现代机械工业中也显得越来越重要。比如传统常用的金属加工技术,在现代机械制造工艺中就存在着许多灵活的应用特点,如此就可以适应经济社会发展的需要,使现代机械制造企业得以良好的发展。

### 1.2 多样性

随着信息化技术的日益提高,在机械工业中生产方式也将会更加先进,而他们最常采用的方式便是计算机技术,虽然信息化在机器工业中的应用也很广泛,但这些方式却与人类以往的生活方式一样,存在着巨大的差异,并彻底改变着人类的生活方式。生产方式也变得有着更强的多样化,并且还越来越的个性化。所以人们也在努力的把信息化进一步融入到机器工业当中,对机器工业而言有了巨大的改善,可以有效的保证产品的质量以及售后服务等问题<sup>[1]</sup>。

### 1.3 全球化

在企业国际化的背景下,机械制造企业也要主动的

紧跟发展的潮流,重点表现在装备的国际化。我国的机械制造企业主动地与外国优秀的企业开展贸易,从而产生规模更大的跨国企业。

## 2 机械制造生产过程

### 2.1 生产类型分析

在进行机器的生产过程中就必须对产品的制造形式加以研究,同时由于生产地点的差异,在机器进行制造的过程中生产工厂的规模也直接决定着产品的规格,所以产品在机械制造的过程中主要包括了单件制造、成批生产和大量制造三个形式。这三个类型机器,在进行制造的过程中都有着相应的优点,首先对于重型机械来说,生产工业设备的机械本身数量就比较大,只是所受市场需求方面的限制相对较少,同时也因为受到工业生产设备制造工艺的不断提高,对工艺需要逐步的提升,也需要公司按照客户的实际需要及时的调整制造流程,所以基本上都进行单品生产,同时产品重复量相对较小,同时也因为随着工业科技的不断提高,对技术要求逐步的提高,也要求生产公司必须按照用户的实际需要及时的调整制造流程,所以基本上都是进行单品生产,同时产品重复量相对较少,而这种的产品类型一般也都属于成批生产;最后就是专门用来解决农业生产问题所需要的机械产品,而因为在长时间的农业生产中运行会出现对某些重要一体机部位的机械磨损,所以就必须要经常性的替换一些较小的机械配件,而这些的产品也就是目前农作物规模化生产的最重要产品<sup>[2]</sup>。

### 2.2 生产流程

半成品或原材料被最终加工为半成品的生产流程,即是机械制造的生产流程。这也就是机械制造的基本生产流程。在整个生产过程中,企业必须根据实际情况组织好生产程序。整个制造流程主要包含了基础工作、生产操作以及后期作业。基础作业是包括企业的设计和方案的提出等各种前期准备工作,是按照设计的蓝

图,在基础上完成产品的挑选、储存、运送和进行后期的生产操作;具体生产包括产品的制造和装配;后期操作包括企业进行质检,包装,配送和营销操作<sup>[3]</sup>。

### 2.3 具体生产流程

#### 2.3.1 产品设计

作为产品设计的核心竞争力,产品的设计质量决定了产品所占市场份额的大小。所以设计产品一定要对市场趋势,技术发展趋势和生产成本等方面进行综合性考量。提高质量的同时尽可能节省生产成本。

#### 2.3.2 设计审核

因为设计很重要,所以设计人员必须进行严密的评估检查,以全面衡量它的经济性,环保型,创新性,以及可行性。这一环节能够确保最终产品的性能稳定,价位合理,经济安全。

#### 2.3.3 零件加工

零件构成生产的最基本组成部分,应严格控制产品的品质和保存条件以提高零部件的品质和尺寸,从而生产出合乎设计的产品。毛坯的大量生产,以及后期的成品美观设计和包装都属于这一阶段。

#### 2.3.4 产品检测

产品测试是确保产品的功能稳定的重要一环,产品在出厂之前必须进行测试以确保产品功能和质量合格。才能够真正进入社会的,是关系企业形象的大事<sup>[4]</sup>。

## 3 机械制造的加工工艺

### 3.1 机械加工设备

设备在实际使用的过程中,必须先对设备的工艺进行比较全面的梳理,选择合适的材质和数量,并引进比较专业的机械设备,对零件的工艺技术进行创新。首先注重于引入最先进的技术设备,对企业的生产技术进行有效的创新,从而提高了效率的提升,竟现阶段机械制造部门的竞争已经相当激烈,所以企业必须重视技术设备的创新与生产效能的提高,以便于进一步降低成本。然后,企业必须提高对机械设备的适应性,在生产制造的全流程中逐步提高对机械设备的管理职能,并选择比较有利于加工的机械设备,尽量的发挥设备的职能,对各项设备进行全面的了解,保证设备在管理中实现性能使用的最大化,提升设备的工艺水平,为设备的全面进步提供必要的支持<sup>[5]</sup>。

### 3.2 加工流程

机械制造企业的生产过程中一般是根据客户的具体要求进行,而不同工序间则需要根据企业的各种生产常规进行,但毕竟成熟的企业一般都拥有自己所熟悉的工艺流程,不过在整个制造的过程中仍然应该对几个方面

加以兼顾:首先,对于零部件制造方面必须强调产品的高效化,这样在整个生产的流程中才能对生产工艺做出标准化的定义,进而降低了生产的成本。其次,企业在实施生产的过程中必须对流程进行全面的考察,并通过完整的执行流程,制订出最优化的生产计划。

### 3.3 加工工艺流程影响因素

质量一直是机械工业制造产品质量的根本所在,在零部件制造过程中要确保原材料的品质,并按照设计图纸要求完整地复原零部件,制造高品质零部件。必须重视质量,追求工作效率较快的先进方法,合理利用时间制造更多零部件,并对制品的大小,厚薄及外观粗糙度,尽量减少材料损失等细节严格要求,尽量实现节约材料。然后是实践,机械加工过程是由劳动实践与科研指导构成的,实践引领着生产操作,促进快速制造与均衡生产节奏。在工艺流程的制定过程中需要对生产线路进行全面、多角度的检查和研究,对各种行之有效的措施进行反复讨论和对比,制定出最优化的生产计划<sup>[1]</sup>。

### 3.4 机械加工技术

机械加工技术主要对产品生产的两个重要因素有所影响。一是达标性,在优秀的机械加工技术下,严格按照工艺标准来进行生产操作是锻造合格产品的重要条件。二是效率性,先进的机械加工技术能够解放生产力,提高生产效率,减少人工生产的人为失误和其他弊端。

## 4 现代机械加工工艺的应用措施

### 4.1 快速加工技术

快速生产方法的运用对于生产工艺也十分广泛,具体应用上一般采取二个方法:一是叠层实体法,二是激光刻造法。叠层各种实体法都是采用在背面粘胶的箱材或是纸材上,使其互相连接而成型的。这种加工方法速度快,所使用物料价格相对便宜,同时又无物相变形和热应力影响,因此具备了产品造型简单和形状精度稳定的优点。而激光造刻技术实际操作则是仰仗于三维的几何技术支持原理,以相关材料为基准,在切削材料中使用激光进行加热,最后将材料化为工件<sup>[2]</sup>。

### 4.2 机械加工信息化

现在的信息化时期,机械生产技术及其工艺流程同样需要重视信息化的建立,结合机械生产技术和工艺流程的详细信息,来搭建出系统完备的平台,从而使得生产工艺与生产技术可以有序的进行应用。在现代机械制造技术与工艺中的另外一种特点就是闭环型,因此机械生产中出现的部分垃圾,能够利用网络技术实现生产管理的二次利用,并且通过上述技术,还可以将加工生产过程与更先进的网络技术系统进行更加有效的连接,这

样对于制造机械中的每个过程,都能够实现更加有效的进行控制,从而使得以制造机械工艺和生产技术系统成为主体的网络管控的完整系统,这样就更好的完善了制造机械技术系统和加工生产工艺系统,并以此来提升了加工生产过程的整体效率,也就能够增强了加工生产的品质可靠性。

#### 4.3 纳米技术

纳米技术作为现代精密制造技术中最为关键的工艺之一,充分融合了纳米科技的诸多优点和特色,包括了物理学基础、生物纳米技术等。随着我国纳米工程科学电子技术产业的深入发展,工业技术发展也实现了更加完善和创新,使纳米工程机械材料与技术在我国的工业技术发展中得到了广泛应用,如实现了在纳米级别的微小机器上刻画纳米数量级的曲线,从而推动了我国信息储存科技的发展,也增强了我国对纳米工程科学技术的前瞻性研究<sup>[3]</sup>。

#### 4.4 绿色制造

机械制造技术及其生产技术的进步,极大地提高了企业的制造品质和工作效率,也增加了企业的效益,不过同时却耗费了不少的资金,也带来了环保的危害。在机械设计生产过程中要管理好资源的消耗,重复使用资源,维护好自然环境,也是实现了绿色生产。绿色生产涉及许多方面,如机械工程设计、制造、包装加工等。所谓绿色生产就是在机械产品设计制造过程时,注意防止工业废水尾气的任意污染,并改进制造设备。绿色产品设计是指设计商品时要贯彻可持续发展的设计理念。而绿色包装材料则是要求包装物尽量采用可循环利用的包装材料,以降低污染。

#### 4.5 螺柱焊接智能化技术

在机械加工生产流程中最关键的工艺是螺柱焊工艺。所谓螺柱焊工艺,是将螺柱和构件或板件对接通电并进行引弧,使其结合面熔化后对螺柱施以外力作用而进行焊接的一门工艺。螺柱焊智慧型工艺可以降低传统工艺中的人工劳动强度,根据多样化的焊接工艺和制造方法选用不同的机械制造工艺方法,并可依据现场产品制造状态改变焊接方法,进而提高螺柱焊的工作效率和产品质量,提高零件的坚固度<sup>[4]</sup>。

#### 4.6 无线与机械加工制造监控网络相结合

在加工制造产品的流程中,无线设备监测系统主要分为计算机监测、无线监控系统,其目标对整个零件加工

的制造过程实施全程监视,并及时地将整个零件加工的流程信息反馈至生产自动化管理系统,从而能够及时准确反映、传递产品信息,一旦发现产品中出存在问题,可以及时发送告警信息,并提示员工立即进行检查制造流程,利用无线网络突破的机械加工制造车间的空间局限,监控人员也能够利用远程控制设备,对整个零件加工制造的流程信息实施监视,在减轻工作压力的同时,还可以大大提高零件生产的效率。无线网络技术在汽车零部件生产制造过程中的广泛运用,使控制设备可以对生产制造过程的任何一个阶段实施控制、管理,也促进了机械加工制造及工业生产智能化水平的革新。通过5G无线网络等全范围的技术,人们能够随时随地的、精准的对机械加工制造企业生产的各个环节进行控制,并把加工制造业企业生产的机器设备运转状态、加工制造条件等,通过无线网络与传感装置联系到了一起,对加工零部件及生产装置运转的温度、湿度、干燥度等进行了控制,同时也能够对所有产品的控制进行管理,完善企业的产品控制过程<sup>[5]</sup>。而在加工制造的过程中,可把有线网络和无线网络整合到一起,并根据无线网络发展不平衡的实际状况,并通过有线以太网增强自动控制系统的工作能力,以适应各种机械加工制造生产中的需要。

#### 结语

通过现代科学技术与工艺,机器能够进行高度自动化与程序化制造,在提升了生产效能的同时也大大降低了加工成本,并带动生产质量改善,机械制造的综合经济效益提高,对产业发展具有重要促进意义。就目前机械制造加工产业发展趋势看,未来所使用的科学技术会更加发达,这是总体发展趋势。

#### 参考文献

- [1]周凯.现代机械制造技术与加工工艺的应用探究[J].设备管理与维修,2019(20):111-112.
- [2]黄涛,冯丽艳.现代机械的先进加工工艺及制造技术探索构架[J].科技创新导报,2019,16(16):75-76.
- [3]侯兴龙.机械制造的生产过程和加工工艺探讨[J].企业技术开发,2018,08:84-85.
- [4]刘磊.关于机械制造的生产过程及加工工艺研究分析[J].山东工业技术,2017,09:27.
- [5]宋光俊.现代机械制造工艺与精密加工技术探讨[A].国家教师科研专项基金科研成果(华声卷2)[C].,2018:2.