

机械加工过程中质量控制研究

杨帝 张海涛 张鹏超 李松
(北京航天新立科技有限公司 北京市 100039)

【摘要】 随着经济的不断增长,技术手段不断革新,我国机械制造行业发展迅猛,工作效率得到大幅度的提升。在实际的机械加工过程中,一些潜在的风险导致所生产加工的机械产品出现不同程度的质量问题,为更好的提升加工质量,应做好质量的管控工作,基于此,本文通过对机械加工质量控制工作的内容进行总结,明确影响质量控制的因素和具体的优化方案,以期通过研究为提升机械产品加工质量,推动机械加工行业的健康发展献计献策。

【关键词】 机械加工;质量控制;研究

DOI: 10.18686/jyfyj.v3i12.68258

当前,伴随全球化经济发展时代的到来,机械加工行业发展若想跟进时代部分,就必须不断提升自身的生产规范。但现阶段机械加工过程中由于受到各种因素的影响,机械产品加工频繁出现不同种类的质量问题,带来极其严重的经济损失,制约行业发展。质量控制管理作为机械加工制造中的重要环节直接关乎成品的整体质量和企业的经济收益,是管理体系优化的重点内容。作为相关加工管理者,应根据管理工作的实际需要,综合考虑在机械加工生产环节中,可能影响生产质量的因素,加大研究力度,制定与其相适宜的质量完善策略,更好的推动机械加工工作的顺利开展。

1、机械加工质量控制工作内容

1.1 生产加工工序控制

通常情况下,机械加工产品最终的质量和工序是否规范,工艺落实是否准确有着直接的联系,一些细小的零部件生产参数误差都有可能导致整个结构失去应有的稳定性,若隐患问题出现在关键部位,甚至会导致安全隐患严重者会威胁到使用者的人身安全。基于此,当产品加工工艺落实过程中,工作人员必须对关键部件和重要环节进行重点把控,合理调控生产条件管理工作环境,调整工序质量明确变化趋势,以此来实现动态管理,获取更合理的改进措施。详细来说,首先,工作人员要调控生产条件,生产条件一般可以概括为硬件条件和客观因素,硬件条件包括机械设备物料,因为机械加工本身是一项技术含量较高的工作模式,任何产品在生产工艺落实过程中,都无需人工操作,基本上整体工序都由自动化设备自主完成,所以影响最终质量的主要因素便是原材料质量和设备运行情况,工作人员需要定期组织检修,明确设备是否存在隐患问题,若及时发现及时解决合理规避风险。另外,订购原材料时需要生产厂家出具国家级别的质量检测证书,并生成二级检测体系,要求每一批物料投入使用之前都需要进行抽样检测,发现不合格者要立刻退回更换。而客观条件主要是指温度、湿度等等,机械加工本身就是会接触到高温作业等技术手段,其本身便会散发出热量,导致周围温度出现变化,若现场没有良好的管控温度,湿度等客观因素很容易受热胀冷缩等物理反应的影响,导致机械制件出现内部应力,轻则导致零件形变无法正常使用,重则出现内部裂缝,加装到产品中形成安全隐患,最终诱发安全事故。对此,需要工作人员实时监测,利用自动化监控设备,明确温度、湿度等数据的波动情况,将其控制在合理范围内。

1.2 加工环境控制

机械制造企业在开展生产工艺之前,必须要对现场环境进行合理调控,协调各个部门职能,发挥自身作用,利用先进的技术手段和国家技术标准来衡量当前环境是否符合工艺开展需求,若存在不符合的位置,要相互督促,尽快开展相关工艺,按照规章制度执行相关操作,并按照生产条件优化当前加工工序,提升质量,控制水平避免出现不稳定因素。详细来说,首

先,工作人员需要做好现场勘察工作,明确各项条件是否符合工艺需求,为确保分析结果准确,工作人员必须运用先进的自动化设备,并根据其各自的职能分配到作业区进行详细的数据收集。其次,工作人员要相互监督,不能存在玩忽职守,不认真对待工作的行为,边缘化行为也要彻底杜绝任何利用职务之便,获取私利影响工艺落实的行为都要得到严惩。最后,需要针对环境控制工作制定完善的管理制度,并要求每一位工作人员严格遵守,针对物料管控,现场温度,湿度指标调节和设备运行参数的调整也要细化管理细则,确保现场各项条件稳定,环境安全。

1.3 计量测试条件和产品控制

在机械加工作业落实过程中,质量控制是非常重要的一项工作内容,其相关工艺的开展,需要优先获取准确的指标数值,并按照固定流程进行逐步测算计量,测试条件是会影响产品质量数据准确性的因素,所以工作人员必须要明确计量测试条件的具体内容,并满足其工作需求,确保数据准确性。而不良产品则是制作工艺完成后,经过测试结构存在异常或具备安全隐患的成品,如果其流入市场,会带来极其严重的后果,对此工作人员必须要成立质量管理部门,由专人负责不良产品的筛选,确保准确无误,避免出现安全事故。基于此,工作人员需要针对二者的实际需求进行体系优化,尽可能满足工艺落实所需要的条件,首先是计量测试条件,其主要包括客观因素的影响和硬件设备的运行稳定性,通常情况下,计量测试产生误差的原因,多半是影响物料质量的因素,例如湿度,空气质量等等,原有的物料一旦发生氧化反应的化学转变,很有可能会生成新物质,变成杂质藏匿在原有物料结构中,严重影响成品质量。要改良上述情况,需要工作人员结合实际需求,制定检测计划,根据温度,湿度等客观因素的变化情况实时调整,工艺指标和各项参数确保其适配性能够满足实际需求。其次是不良品品的管控,该工作主要需要工作人员加强筛选强度,积极引进新型技术手段,根据当前物料成分的变化和生产工的改良,明确原有运行设备和工作体系的短板,找出筛选漏洞,对接市场,明确新型技术手段和硬件设备选择,适配了一项分析,其性价比满足各项需求,积极引进替代原有的筛选设施,以此来确保准确性。

2、影响机械加工质量的因素

2.1 操作定位误差

在机械加工过程中,操作定位误差会使得产品质量出现难以掌控的问题,具体的误差情况体现在以下几点:首先是基准重合误差,工作人员在确定精准点执行相关工艺时,必须按照机械产品的特点和初期图纸的设计要求,针对零部件的尺寸和安装位置来确定加工参数,因此初期图纸的规范性和工作人员数据转换和分析的准确性是最直观的影响因素,若工作人员没有责任心或工作态度,不认真导致细微的数据失误,便会导

后续工艺整体出现偏移,无法明确加工零部件的几何数据基准选取,便会出现不合理现象,进一步产生基准重合误差,从而影响成品质量。其次是定位副制造误差,机械加工在公益落实和测试过程中,工作人员可以利用家具快速定位,待检测元件位置,并根据图纸设计范围和实际尺寸,明确当前零部件的加工规范性,然后工作人员可以根据相关参数和设计需求,运用特定工艺调整元件尺寸,保障整体结构稳定。但如果公益在落实过程中夹具定位元件,缺少准确性,没有及时的和其他零部件相配合,便会出现数据失准的现象,工作人员此时在进行加工操作,极有可能造成定位副制造误差问题,导致后续工艺开展不准确,影响产品加工质量甚至会遗留安全隐患,投入使用后,危害使用者人身安全。

2.2 机床几何误差

在机械加工过程中,机床几何误差会直接影响到产品加工质量,其具体的体现分为主轴旋转误差,导轨误差和传动链误差三种,其概念非常浅显就是发生在主轴导轨和传动链三个部位的误差隐患,但其危害性不可小觑。其中,对机械加工控制质量影响最大的就是主轴旋转误差,因为其隐患问题发生的位置比较敏感,主轴是整个机床结构最核心的部件,如果其出现质量问题,会影响整个机械加工工艺的操作,同时零部件展开加紧操作也无法正常开展。机械部件的传递工艺也会停滞不前,这会直观的导致整个加工工艺出现停滞,轻则带来成本损耗,重则损害设备。而导轨误差主要体现为导轨结构出现异常磨损,各零部件之间的摩擦力会迅速增加,导致异常做功,产生热能损害设备带来不必要的成本损耗,同时还会使得机械部件在机床的安装位置和预期设定目标存在偏差,严重影响机械部件的加工质量。而传动链误差主要是发生在传动链两端的隐患问题,其出现的原因是因为两端出现异常的相对运动,这会导致传动数据和预期相背离,想要解决上述问题,需要工作人员对设备进行定期的检修维护,以排除故障,找出潜在的安全问题为核心目标,针对性的提升机械加工质量。

2.3 受力变形误差

受力变形误差首先体现在工件本身的刚性出现问题,受内部应力影响,内部结构出现异常形变。其次是当加工操作人员使用工器具时,因为其自身结构稳定性的变化,支撑结构会受到不同程度的外力影响,轻则出现轻微形变或表面裂缝问题,重则整体结构坍塌危害群众生命财产安全。最后是在机械加工过程中,机床稳定性受设计工艺的影响未能达到预期的准确数值,导致其承重面不均匀。这种情况非常普遍,市面上大部分机床在实践和生产安装过程中都或多或少会出现上述隐患问

题,工作人员想要针对性的调整,必须明确,其核载核形变因素的影响,稳定加工质量,采用合理的调整方法,控制成本造价。

3、质量控制措施

3.1 采用多种质量控制方法

机械制造企业想要提升加工过程中的质量控制水平,就必须针对工作人员的专业能力进行定期培训,拓宽其业务范围,不断积累理论知识并加以实践。例如,工作人员可以针对原始误差转移的原理来对工作人员进行普及讲解,并在此基础上进行延伸,明确其他疑难问题的解决方案,学习受力形变和几何相关知识,并要求工作人员在特定环境下动手,实践明确,提升机床精度的方法合理选用加工工器具。其次,要针对部分重要环节进行细节管控,例如,操作人员进行磨削主轴锥孔时,为有效提升其余轴颈同轴度加工质量,需要使用合适的工器具,针对实际情况进行体系优化,以提升零件精密性为核心目标,有指导人员和学习者共同分析,明确具体的操作方法,并考虑物料性能的变化,不断总结经验。最后,工作人员要科学分组,确保每个小组工件加工精确性,都能满足实际需求,减少整体工作量。

3.2 减少初始误差发生概率

机械制造企业在执行机械加工工艺时,会涉及到众多工作内容,其涵盖范围较广,所需要使用的工器具和工艺技术种类复杂,当加工人员运用这些技术手段开展相关工作时,难免会出现误差,对此首先,工作人员要提高机械刀具,夹具等设备的使用精确度,优先利用自动化设备收集数据分析参数获取准确的执行方案后,再落实相关工艺。其次,要避免设备产生严重的磨损问题,尽可能保障操作方法的规范性,减少自身质量和形变等误差问题,充分发挥出误差补偿法的作用,有效提升机械加工精确度^[1]。

4、结论

综上所述,现代机械加工企业想要保障自身持续稳定的发展,就需要使用最小的成本获取最高的经济效益,加强质量控制工作。基于此,工作人员必须要招收高素质的人力资源,并在工艺落实过程中完善规章制度,规范操作方法,熟练掌握各种技术手段,减少误差出现的频率,提升整体质量水平。

参考文献

- [1] 赵强. 机械加工过程中质量控制研究[J]. 企业科技与发展, 2020(3):2.