

# 支架类零件机械加工工艺及工装设计技巧

李 伟 刘红亮 花 磊

安阳钢铁建设有限责任公司 河南 安阳 455004

**摘 要：**支架类零件具备可靠性好、易具体操作、可承担比较大应力的优点，可做到铸造件全过程中对零件的强度和耐磨性的规定，因而在机床、汽车等生产加工中普遍运用。从总体上看来制作支架类零件的加工工艺并不繁杂，但在其全过程中所涉及到的多个层面的机械设备生产加工工艺，意味着性较强。本科学研究简略的剖析了支架类零件的机械设备生产加工工艺和工装设计方案。

**关键词：**支架类零件；加工工艺；工装设计

引言：改革创新开放40年以来，大家的日常生活品质水准在持续提高，工业生产发展也在发展之中，为了达到工业生产发展及其现代化基本建设的要求，对于支架类零件机械设备生产加工工艺及工装设计方案明确提出了更高的规定，要想我国的机械设备制造业紧跟时代的脚步，必须将零件机械设备的加工工艺与工装设计方案开展升级与提升，针对支撑架类零件的提升升级关键是要突显零件的可靠性、可具体操作性与承担力的提高，根据技术性规定来对机械零件的设计方案开展自主创新，在零件的运用愈来愈普遍的市场上，必须更为具备加工工艺性的零件设计方案，本文针对支架类零件机械设备生产加工工艺及工装设计方案开展深度的研究与剖析<sup>[1]</sup>。

## 1 支架类零件机械概述

支撑架类零件机械设备关键是指在机器设备修建中用于支柱运动零件和其他零件的支柱构件，支撑架类零件因为运用的部位和效果不一样，零件的样子也多有不一样，按照支撑架零件的构造作用关键可以分成以下3个部分：机器设备的主体部分、安装部分及其联接支柱的部分。其中主体部分是指支撑架零件为某些机械设备作为主体的支柱构造；安装部分关键是为安装板、基座、凸台等方式；联接支柱部分关键是指将机械设备的主体部分和安装部分开展联接。机械设备制造业是我国的经济支撑行业，中国制造的称号早已走入国外市场，支撑架类零件是机械制造的一部分与此同时也是基本的基本建设部分，无论是传统的重型工业生产还是现代轻工业生产制造都离不开支撑架零件的运用<sup>[2]</sup>。支撑架类的零件运用范畴在持续拓展，包含机械设备的制造、电子器件设备的制造、纺织工业生产、开采领域、汽车制造及其航空航天基本建设等大部分的工业生产发展都必须支撑架类零件的运用。在支撑架类零件机械加工的

加工工艺上开展升级与自主创新可以在很大水平上提高机械设备制造业的总体水准。

## 2 支架类零件的机械加工工艺要点

### 2.1 零件材料分析

一般我们选用较多的材料便是HT200，学名叫做灰铸铁，耐热性比较高，而且延性比较大，消震特性较好，硬度一般是163~255HBS，关键用于铸造汽车发动机的气缸、气缸套、车床床身，及其在纺织机器设备上，支柱类的墙板、大型轴承座架等承担压力及震动的构件。因而，在绝大多数状况下，它可以达到支撑架零件材料的基本上规定<sup>[3]</sup>。

### 2.2 加工余量的确定

毛坯的相关尺寸和加工工艺装备的尺寸及其机器设备的调节等要素立即遭受生产加工余量尺寸的影响。若将余量预埋的过大就会消耗人力和成本资源，假如余量预埋的过小也会影响到生产加工全过程中的赢利形变和热形变等，余量不够很可能会导致工件立即不可以应用，因此明确好生产加工余量是十分关键的。生产加工余量设计方案是机械设备在制造全过程中所必不可少的重要阶段，在零件生产的全过程中设定生产加工余量的流程关键是为了确保零构件可以按照规定做到所需的精度和表层不光滑水平，关键有三种明确生产加工余量的方法，各自是工作经验可能法、剖析测算法和查表调整法。第一种是根据机械设备制造者的个人工作经验来估计生产加工余量的规格型号，通常状况下这种方式对工作人员的规定较高，而且比较严重遭受制造者个人主观性认识的影响，因而精度会不太平稳和精确。第二种指的是运用公式和有关材料来明确生产加工余量的数据，这种方式因精确度较高因而在生产中运用的更为普遍，可是这种方式也会遭受一些制约标准的影响，因此对具体应用全过程具备比较严重的影响<sup>[4]</sup>。第三种方式

是通过对机械设备纪录表格开展查表调整,在生产全过程中有关制做工作人员会按照生产时间和有关数据制做出一个详尽的数据表格,因而可以融合表格在具体生产中明确生产加工余量。这种方式是运用测算来明确余量的总数,可以确保数据结果的精确性和精度,因而相对性而言这种方式要比前两种平稳靠谱得多,且标值确保效果最好是。以技术性工作人员铣削生产加工为例,运用技术性指南中的规格型号来测算余量十分靠谱。明确生产加工全过程中预埋出的余量数据,确保标值和机械零件的精准和品质。

### 2.3 确定毛坯余量

支撑架类零件生产加工时,还必须明确好毛坯余量,确保零件生产加工品质。考虑到到支撑架类零件以中批生产为主导,首先要开展锻铸造件的剖析,为生产加工步骤的改善给予参考,做到操纵生产加工成本的目的。次之,必须综合考虑到零件样子尺寸、力学特性等要素,挑选适当的铸造方式。在毛坯余量明确层面,应按照锻铸造件剖析结果,根据铸造最大尺寸和铸造面公称尺寸,并融合机械设备生产加工工艺有关规范,明确毛坯余量。

## 3 工装设计探析

### 3.1 工装设计的目的

要想合理地确保产品品质的牢固性,达到生产技术性前提条件之下提升生产率,得到大量的经济效率,最行之有效的方法是应用工装夹具。因此,设计方案工装夹具的工作中和其他种类的技术性工作中同等关键。这项工作中,在技术性和成本难题上都有着关键的影响力。故此,每一套工装设计方案都要开展一定的剖析,剖析其在技术性上的效益和经济上的成本,追求完美得到更高的品质和大量的经济收益。

### 3.2 准确计算定位误差

在零件机械加工中,为防止因标准不重叠而影响生产加工品质,通常都是会挑选设计方案标准是精标准,而加工工艺制造工作人员在开展支撑架类零件夹具设计方案时,也一样必须遵循这一规范重叠标准,开展精确的精准定位偏差测算,并根据实际的精准定位偏差来对夹具规格型号开展有效挑选。比如通过对支柱板与定位销精准定位方式的运用,可空下肢自由度(较多为6个自由度),而在明确对面3个支柱板限制规格型号时,则必须为零件2边的支柱板预埋出2个自由度<sup>[5]</sup>。

### 3.3 夹具体

在工件生产加工制做全过程中必须运用到夹实际,要想确保生产加工零件达到应用规定,必须针对机床固

定不动和工件装卸搬运开展设定,便于达到零件应用规定。因而,开展工装设计方案时,要确保夹实际具体操作灵活,而且具备较好的弯曲刚度和强度特性,使其在具体应用全过程中能很好进行拆卸或安装具体操作,便于发挥夹实际效果。这些生产加工工件的尺寸和构造都能维持较好特性,而且在生产加工细节上要相关要求下手,确保全部生产加工制做的有效化,提升零件生产加工精度。与此同时在零件应用全过程中要及时清除碎屑,便于确保零件特性平稳性。

### 3.4 夹紧机构

在设定夹紧装备的规格型号时,在应用装备处理零件时,遭受夹紧力的影响,将制做的弓箭紧紧固定不动于支柱架上。与此与此同时,加工工艺制做工作人员相对应的设定出夹紧方向,维持夹紧方向和零件弯曲刚度的朝着同一方向,防止发生制做零件的全过程中发生零件弯折和形变的状况。切削力和重力也会影响夹紧工件,工件中作工作人员要调节两者维持同一个方向。在处理夹紧点和支柱元器件之间的部位时应当让其维持在同一水平线。要想使制做出的工件做到理想化的规范,就务必要全面的操纵效果点。

### 3.5 注意生产效率控制

因为支撑架类零件涉及到加工工艺较多,生产效率相对性较低,因而在开展夹具设计方案时,还需充足考虑到到生产效率难题,根据零件生产经营规模来确定夹紧组织的复杂水平,与此同时对夹具的各部分元器件开展通用性化、规范化设计方案,以减少生产加工基本上时间与辅助时间,提升零件生产加工效率。

### 3.6 对刀和夹具的安装

具体制订刀和夹具的工装方案设计的时候,应首先明确生产加工组织方案的经营规模,了解各个加工设备的安装部位,开展专用工具部位的精准明确。技术性工作人员在对槽开展生产加工时,必须融合生产加工规定适度调节专用工具部位和方向,便于确保在机械设备运作全过程中,能迅速精确的按照零件制做设计方案规定开展工件样子和规格型号的处理,进而确保工件生产加工品质。这时为保证最后生产加工商品达到设计方案运用规定,在挑选刀具类型时,可采用直角对刀块,在明确刀具固定不动部位和方向后可开展工件生产加工。实际来说,开展支撑架类零件的生产加工安装时,要根据加工工艺及工装设计方案具体规定,明确实际的生产加工方案,与此同时必须详尽查验生产加工制做中的工件精准定位难题,有效设定精准定位规格型号,是确保工件生产加工成功开展的重要,促使零件具备较好加工工

艺性和好用性。

#### 4 选择定位基准

首先,在粗标准的明确层面。在明确粗标准时,要确保零件生产加工表层有较高精度,假如被生产加工构件上出现不生产加工表层时,必须从不生产加工表层下手明确粗标准,进一步确立精准定位生产加工面部位。此外,为提升生产加工件夹紧水平和稳定性,要挑选整平、无显著缺点的不生产加工表层。为保证生产加工表层上的生产加工余量可以遍布匀称,要确立粗标准,且某个粗标准不可以重复应用。次之,挑选精标准时,应关键以生产加工面为主导,明确支撑架类零件生产加工设计方案标准,能防止由于精标准挑选不合理而导致精准定位偏差。与此同时明确精标准时,应尽很有可能挑选同一组标准较多的生产加工表层,便于更强明确生产加工表层间的部位关系。假如工件生产加工全过程中,对生产加工表层的部位精度规定较高,则必须挑选有关表层与此同时作为标准不断生产加工,保证工件生产加工表层部位有效设置。为提升支撑架类零件生产加工品质,必须持续改善原来加工工艺。首先,健全生产加工阶段,是提升零件生产加工精度的合理对策。在支撑架类零件生产加工全过程中,很有可能会发生一些生产加工安全事故,这就必须提前做好预防工作中,融合生产加工特征制订相对应的预防对策,做到减少生产加工偏差的目的。次之,还可采用偏差分类法,要想提升工件生产加工精度,解决生产加工全过程中很有可能发生的偏差开展剖析,之后按照相关规范半成品和毛坯开展分类,根据设计方案规范进一步开展商品精生产加工,通过调节生产加工面部位来确保零件生产加工品质,便于增加对全部生产加工步骤的操纵。最后,可应用冷却液来提升生产加工精度,选用冷却液能合理避免工件在高温自然环境下产生形变,进而确保生产加工效益<sup>[5]</sup>。

#### 5 支架类零件机械加工工艺发展的优化措施

##### 5.1 重视提升工作人员的专业技能

机械设备制造业处在传统加工工艺的升级之中,必须技术性上的升级与自主创新,再将这些自主创新技术性运用到具体的修建中,实践活动与理论的融合才可以将加工工艺提升的运用持续的开展升级换代。在此基本上对于工作中工作人员的专业能力开展升级,工作中工作人员的专业水准要通过专业的培训与练习的方法开展

拓展,提高对机械设备的运用细节测算、对于零件的承担力等专业技术性难题开展把握水平,加工工艺的测算方式是必须对零件的切削开展精确的数据操纵。机械加工的工作中工作人员要对零件机械加工的加工工艺与工装设计方案有一个详细的了解,为此来提高总体的领域水准。

##### 5.2 重视新技术的应用

科技进步的快速发展,对于加工工艺技术性提升也造成关键影响,多种不一样的信息技术性发生,可以为机械设备的修建给予一定的便捷,可以通过三维模拟技术性,提高支撑架类零件的设计方案专业性,便捷设计方案工作人员形象化的收看设计图,在此基本上开展有效的技术性提升。与此同时通过新技术应用来开展原料的挑选与升级,提高机械设备的承重力,耐受力等,在此基本上与设计方案工作人员、工程施工工作人员的工作经验相融合,进而提高加工工艺。

结束语:具体操作工作人员规定全层面了解工装设计方案和工艺,细心查验工程施工的工作面,才可以更强的进行支撑架类零件的制作安装全过程。根据具体情况确立设计方案生产加工全过程中的机械设备精准定位,建立适度的精准定位标准,使零件做到规定的应用性和加工工艺性。在设计方案生产加工工艺线路时,具体操作工作人员应确立具体生产加工生产全过程中的生产加工余量,也应把握好切削的使用量。生产加工时需应用专享专用工具,确保生产效率,全面要求,使加工工艺达到精度规定,提高商品的达标率。

#### 参考文献

- [1]杨明.机械加工工艺的完善措施[J].科技创新与应用,2021(6):92-93.
- [2]王富强.浅谈机械加工工艺[J].科技与企业,2021(20):197-198.
- [3]周宏铺.机械制造技术基础[M].北京:高等教育出版社,2021.(12):331-332.
- [4]王长阁,马仑,唐春丽.铝合金材质的支架类零件加工工艺分析与优化[J].科技创新与应用,2021(09):128-130.
- [5]李振兴.机械零件加工的影响因素及相应的处理方法分析[J].科技创新与应用,2021(17):140-141.