

机床钣金零件基础构造及其工艺探讨

崔进

(江苏菲达宝开电气股份有限公司 江苏 扬州 225800)

摘要：现阶段，人们对于金属加工制造业的精准性、效率性以及美观性等各方面都提出了进一步的高层次要求。为迎合时代发展步伐，也为了在日益激烈的社会竞争中占有一席之地，机床加工业也在不断朝着现代化、自动化的方向迈进。钣金零件作为其必不可少的重要组成部分，本身在具体工业制造中具有其特殊性，对于基础构造以及具体加工流程具有严格要求。而时代发展又要求必须不断在其基础构造以及加工工艺上进行精进，故本文将主要对其进行一个梳理性分析，以期为推动相关工业制造的进一步发展提供些微助力。

关键词：机床；钣金零件；基础构造；工艺加工

0 引言

机床钣金零件，自身较之于其它金属工艺零件制品具有其特殊性，由于其受外在因素影响较大，且缺乏统一的固定模型以供参照，因而无论是在传统的工业制造，还是现代工业制造中，机床钣金零件通常都只能采用小批量生产，无法同时间进行大规模量化生产。为了进一步推动钣金零件加工制造工艺技术，对机床钣金零件的基础构造以及其加工工艺进行探讨势在必行。故本文将主要从机床钣金零件本身的工艺特点及加工流程出发，对机床钣金零件的设计要求，以及影响机床钣金零件加工制造的各因素进行简要分析，重点论述钣金零件在加工时应该重点关注的问题，以期可以为现代金属加工制造业的相关工作人员的研究实践提供必要的理论借鉴，同时为推动我国加工制造业的现代化与科学化做出相应的理论贡献。

1 机床钣金零件的工艺特点及其加工流程

机床钣金零件不同于其它的工艺加工零件，其殊性较强。因而，在对此零件的基础构造以及加工工艺进行系统论述前，笔者将对其自身的工艺特点以及具体的加工流程进行简要分析。

1.1 机床钣金零件的工艺特点

机床钣金零件不同于其它金属加工制造零件，具有其特殊的工艺特点。具体而言，首先机床钣金零件的展开尺寸必须小于现有的板材的供货尺寸，因而在保障基本的机床零件外观质量不受损害的前提下，对于机床钣金类的零件的尺寸要求必须更加小。故对于机床钣金类零件而言，其最为突出的特点就是尺寸较小，且相对厚度较薄，进而其刚性不足极易发生形变。正所谓“物有正反，事有好坏”，尽管机床钣金类零件的尺寸较小以及厚度较薄的特性易使其发生形变，但不可否认的是，它也为其提供了多种多样的可能性，这也正是机床钣金类零件的第二个工艺特点，即适用性较强。具体来讲就是在对机床钣金类零件进行加工制造时，可以依据不同的工业技术使其发生形变，按照设计要求进行适当弯曲变形，从而增强其对于工艺加工制造中各部门零件的匹配度。

1.2 机床钣金零件的具体加工流程

就传统的工业加工制造业来看，对于机床钣金类零件的加工制造主要可分为利用工具初步加工，人工打磨以及最终外观完善三个环节。首先是利用工具对机床钣金类零件进行初步加工制造。在此环节中，相关工作人员必须依据诸如数控剪切板、激光切割机之类的现代加工设备，对已有的材料进行初步切割制造，使其初备相应的大致形状。之后是通过人工对于初具雏形的钣金类零件材料进行进一步细致加工。对于机床钣金类零件而言，通常其需要由众多细小零件组合而成，在组合环节就需要通过人工，利用纯熟的焊接技术，将其各细小的组成部分进行焊接，使其真正形成符合相应生产要求的钣金零件。最后是对钣金类零件的外观打磨美化环节。在对机床钣金类零件进行切割、焊接，使其具备基本的生产需要特性后，需要相关工作人员对其表面进行进一步打磨。在此环节最为常见的工序为打磨和喷漆，使其表面光滑不至于伤人，并具有一定意义上的美观性。从总体上来说，基本所有的零件加工都需要经过上述三个环节。对于机床钣金类的零件来讲，其缺乏相应统一的模板，因而无法进行大规模的量化生产。

2 影响机床钣金零件加工制作的因素分析

机床钣金类零件在进行加工设计时易受到外界因素的影响，且缺乏统一的参照模板，其工艺质量的优劣与机床外观、机器本身的工作能力以及相关工作人员的工艺水准息息相关。因而，接下来笔者将对影响机床钣金类零件的加工制造各因素进行简要论述。

2.1 机床外观的直接性影响

就其存在价值的角度而言，机床钣金类零件的基础构造，首先必须满足机床外观的设计要求，即机床钣金类各组成零件之间应该相互包边不外露。这既是出于加强各钣金零件的防水性能及使用年限的需要，同时可以起到一定程度上防尘作用。具体来讲，机床外观对于钣金零件的影响，主要表现在以下方面。首先是对于组成各钣金零件以及将其相互连接的螺钉，应该对其进行隐藏设计。同时可以对其进行包边处理，将各相邻的钣金零件的边向里翻折，从而保护零件的使用性能不受外界灰尘、水雾侵害。此外，机床外观的影响还表现在钣金类零件的棱边上。理论上讲，对于各钣金

零件的衔接处应该尽可能平整,各板材端面的棱边也应该尽可能平滑无棱角。值得注意的是,对于圆弧位置的端面,应避免进行钣金零件的衔接。总而言之,受机床外观因素的影响,相关加工处理的工作人员在对钣金类零件进行衔接处理时,会尽可能保证衔接位置以及外观的光滑平整。

2.2 机器加工能力的影响

所谓天才的设想只有脚踏实地才能变成伟大的创造,机床钣金类零件的设计加工不可避免的会受到设备机器加工能力的影响。具体来讲,工作人员通常会利用到折弯机等机器设备对原材料进行加工。在加工过程中,折弯机的最大弯折度、相应模具的最大承载能力等都会影响到机床钣金类零件的加工制作。因而,在对其进行制作的过程中,必须依据相关科学标准,对折弯机的弯折能力进行计算,以保证弯折必须在弯折机所能够承载的范围之内,否则就会导致钣金类零件加工失误,甚至损害弯折机器以及相关模具。此外,在面对厚度较为均匀的溜板材料时,必须对折边的长度进行相应控制,使其符合折弯V形口的相关要求。如果弯折边上存在之前加工制作上遗留下的孔洞,那么在进行弯折的过程中还应对其施加必要的保护措施,密切关注孔洞的形变状况以避免孔洞因折弯而出现拉伸变形的情况。

2.3 工作人员工艺水准的影响

对于同一类型的机床钣金零件,不同工作人员所加工制作出来产品的质量水平不一,这主要是因为机床钣金类零件的加工制作会受到工作人员工艺水准的影响。因而对于任何钣金零件,在对其进行设计之初就应充分考虑加工工艺的影响,即必须首先使其具备可操作性。就我国的现代工艺加工制作来讲,在加工过程中,工作人员对各零散部位进行焊接以及外表喷漆处理等以使其形成最终的钣金零件成果都是必经环节。因而,在对此类钣金零件进行设计制造时,必须充分考虑相关工作人员的焊接难题,尽可能减少焊接长度,隐藏焊接位置。此外,对于型腔结构类型的钣金零件,在设计加工时应该充分考虑槽液的影响情况。尽可能减少槽液溢出的可能性,以保护钣金零件的质量不受影响。此外,在对其外表进行最终喷漆打磨处理时,也应该对零件进行相应保护措施处理。同时合理利用零件上已有的孔洞,减少不必要的工艺加工程序。

3 钣金零件加工时的注意事项

机床钣金类零件的加工制作是一项细节与整体的统一性较量,因而在设计加工制造的过程中,为提高工艺水准,也为了产出高质量的零件产品,必须注意以下问题。

3.1 提高机床钣金类零件的刚性

机床钣金零件较之于其他工艺零件产品,通常厚度较薄,刚度较弱。但随着目前工艺产品加工的需求,适度提高机床钣金类零件的刚度与硬度,成为相关工作人员的工艺加工的工作重点之一。但是,零件的刚度的提高不能盲目依赖于提高钣金零件的厚度来完成,否则会得不偿失损害零件的整体质量。为提高零件的刚度,必须对加工工艺以及零件的

相关设计要求进行综合考量,在一定范围内通过增加零件的尺寸、板筋、槽钢或者适当增加折边的数量从而提高零件的刚度。

3.2 保障机床钣金类零件的折弯角度

对钣金零件进行弯折亦是不可缺少的加工环节,在此过程中需要借助折弯机等现代工业设备。前文已述,机床钣金类零件的弯折度必须在折弯机所能够承载的范围之内进行,否则不仅无法制造出符合相关标准要求的钣金类零件,甚至会对折弯机器本身的使用性能造成损伤。因而,在采用折弯机对零件进行加工制作之前,必须对弯折压力进行详尽计算,确保其可以使用该项折弯机进行加工。当加工制作工序完成,则不能再次对其进行人工改造,拆分重组是不被允许的。

3.3 尽可能减少钣金零件上的孔洞

在对机床钣金类零件进行加工制作的过程中,会不可避免地出现一些孔洞,这些孔洞在后续的折边处理、表面打磨等工序时都需要加以特殊关注,增设相应的保护措施,会在一定程度上增加相关工作人员的工作量。因而,在对机床钣金类零件进行制作时,应该尽可能利用已有的孔洞,避免增加新的孔洞。即使在不得不增加孔洞以进行相应工艺加工处理时,也必须采用专业的打孔机器进行。

3.4 注重钣金类零件的整体性设计

随着现代工业制造技术的不断增进,对于零件制造设计的整体性要求也在不断提高。因而,在实际的加工制作操作过程中,相关专业人员可以依据现实情况对零件设计加工进行相应的调整,在不影响零件的整体使用性能,保障其基本质量不受损害的前提下,采用最少的工序量制造零件,从而达到节约制造成本,增强市场竞争力的效果。

4 结语

总而言之,机床钣金类零件的加工制造具有其特殊性,易受外界因素的影响。然而,其在现代工艺加工制造市场中又占据重要一环,必须予以足够的重视。因而,相关工作人员必须不断增强自身工艺水准,在实践中不断提高机床钣金类零件的加工制造水平,从工艺设计、制造以及事后反思整理中准确掌握其基础构造与未来改进方向。

参考文献:

- [1]. 张翔. 机床钣金零件基础构造与其工艺[J]. 内燃机与配件, 2021(08):98-99.
- [2]. 朱永胜, 刘洋. 钣金成形信息化发展关键技术[J]. 科技创新与应用, 2019,(33):135-136.
- [3]. 韩鑫, 朱晨. 铝钣金类零件铆接工艺探索[J]. 机电信息, 2020,(15):85-86.
- [4]. 梁树泉. 钣金零件焊接强度管理[J]. 汽车与驾驶维修(维修版), 2020,(05):58-59.
- [5]. 赵文雪. 钣金折弯成型加工中的缺陷处理策略[J]. 世界有色金属, 2020,(01):137+139.

作者简介: 崔进 (1985.08-), 男, 汉族, 江苏淮安人, 本科, 助理工程师, 研究方向: 机械设计。