

机械装配中钳工的操作技能研究

杨进禄

(中国铁建重工集团股份有限公司 湖南 长沙 410100)

摘要：在机械制造领域，钳工占据着十分重要的地位。通过对传统钳工的简要剖析可知，其具体工作内容为制作简单的手工具。而随着时代的不断发展，钳工的工作任务发生了较为显著的变化，现代化的钳工不仅具有突出的独立性，并且在工业领域中承担着关键性的作用。但是，在此过程中还很多的环节尚未实现自动化以及机械化，依旧采用传统的操作方式。由于工作人员自身的职业素质以及其他个人因素，会影响钳工的生产加工以及装配作业。因此，本文以此为出发点，选取机械装配中钳工的操作技能分析作为研究题目，对装配设备的操作进行了具体讨论。

关键词：机械装配；钳工；操作技能

0 引言

机械装配的钳工是十分重要的工程项目，在传统工作中对钳工的自动化控制尚不成熟，需要加强相关工作人的钳工操作技能。钳工的基本操作以及技术手段会直接影响到钳工完成的效率，对我国的机械装配行业以及机械加工行业的发展十分关键。

1 钳工掌握的基本技能

1.1 划线

对于钳工而言，其要想能够在实际工作中表现出理想的状态，则需要掌握的技能要点比较多，而在众多技能要点中，划线又是重中之重，该技能主要是为了对工件实际加工余量进行相关统计，从而掌握具体余量数据信息。除此之外，划线的另一作用是弄清楚尺寸的界限，在开展机械装配工作时，必须要完成划线技能的实际操作，从而促使相关技术操作人员掌握零件加工的位置以及安装的部位。在划线施工过程中，需要达成相关要求，即要保证尺寸的精准性，同时线条需要兼顾清晰、均匀两种特性；工作人员必须准确熟练的运用各种设备进行工作，在开展划线技能操作之前，必须要将相关的准备工作做到位，尤其要注意确保划线基准的合理性；在划线操作进行当中，需要做到找正以及借料，这是所有的钳工在进行工作开展的过程之中十分重要的环节和项目，也是为后续机械装配打下坚实基础的关键，如图 1 所示。

1.2 锯削

在开展机械装配工作的过程中，所涉及的操作技能

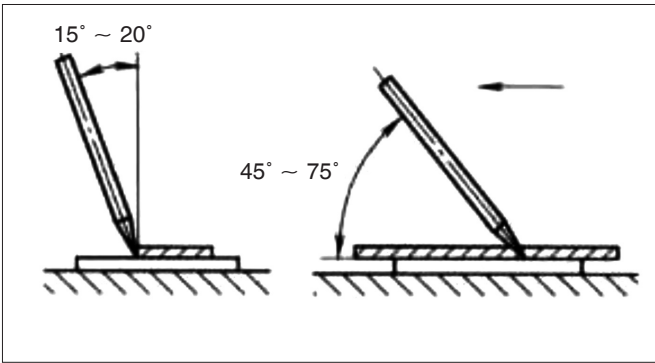


图 1 钳工划线示意图

具有多样性，其中锯削操作出现的频次比较高。这种操作在实施过程中，需要用到手锯或切割材料以及工件。在进行这一操作之前，钳工必须要对这一操作技巧有一个较为深入的掌握。对该操作技能的操作技巧进行整理总结，其中涉及的内容较为丰富，如手锯握法、锯削姿势、锯条安装、装卡工件、起锯方法、锯削方法、锯削的废品分析及锯削的安全文明生产等。正是由于锯削的操作注意事项比较多，为了能够充分保障操作成效，操作人员进行相关作业前，必须要熟练掌握该项技能。

1.3 锉削

由于机械装配过程相对复杂，在针对不同零部件的检验、处理等工序时，要保证零部件本身的平滑度，为后续的划线以及相应的锯削操作打下坚实的基础。为了保证装配的有效性，首先要对零部件进行表面检查、连接部位检查，包括光滑程度、精准度、形态完整度等。其次，在进行锉削操作过程中，需按照一定的操作顺序进行操作。最后，在进行锉削操作时，应加强对安

全施工意识的培训，预防因掉落而发生事故。

1.4 钻孔

在与钳工进行实际操作的过程中，其经常会用到钻孔这一方法。利用对钻头的拆检、零件的装夹进行作业。钻孔之前，必须先对于零部件钻孔的核心部位做样冲眼，以便找正。而钻孔的在实际操作过程中，工作人员须灵活把握操作技巧，在钻孔区域内要轻轻的钻一次浅坑，保证孔眼的位置没有发生较大的偏差，再继续开展后续的钻孔工作。钻孔对精确性的要求十分高，为此，在钻孔操作的过程中要严格遵守相应的规则以及相应的流程，保证整个工程的安全性，如图 2 所示。

2 机械装配中钳工的操作技巧

2.1 掌握机械装配的技术要点

机械装配是钳工需重点掌握的技巧，若工作人员对于自身工作开展以及工作细节存在较大漏洞，将会对

整个机械装配的发展十分不利。钳工们在操作过程中，会运用到钢尺和游标卡尺等多种检测工具，测量工具的精密难程度会影响到钻孔位置的确定以及相应大小的精准确定。在实际的操作流程中，平面划线和通过机器投影的图形之间具有一定相似性，而二者的重要不同之处在于，平面划线一般是使用划针和划规等划线用具，在各种金属材质的平面当中作图；而划线作业则分为平面划线和立体划线。平面划线一般是要求进行两种方向不同线条的描绘；而立体划线则要求同时进行三种不同方向线条的描绘。平面划线必须具备相应的二个划线基础；而立体划线则必须设置相应的三种划线基础。完成后划线基础的确定，直接关系到划线的精确度及作业的品质，所以在实施流程中需要特别的注意。

划线为加工带来了依据，因此划线作业中需要保持尺寸精确、曲线清晰，以提高作业的准确性。另外，当划线的过程当中出现出错时，也很有可能会直接导致工件本身出现报废，影响到后续的使用环节，造成了很多的不必要的经济损失。因此，相应的工作人员在此过程中需要做好对相关设施的保养与调试，并定期地对工作业绩较差的人员做好教育甚至是培训等工作，以提高整个工作人员队伍的整体素质。而人员本身的职业素质还包括了工作心态和工作作风等，因此，要求所有的工作人员必须严格要求自己，并发挥锲而不舍、精益求精的工作作风，保证工程开展的高效性以及安全性。

2.2 遵守拆卸基本原则，掌握装配基本操作技能

由于钳工在操作过程中，会应用到不同的装配工艺以及拆卸工艺。因此，明确拆卸的基本原则，防止拆卸零部件出现损坏或变形等问题，影响后续操作的有序开展。在进行设备的拆卸过程中，应加强对设备本身结构的了解，明确设备本身的基本组成以及基本构建，再进行传动系统以及各个元件相互配合，确保拆卸工作的开展能够有条不紊。

在进行拆卸过程之中，往往需要应用到不同的拆卸工具，拆卸工具自身的性质以及应用状态对于后续的拆卸操作也会造成比较大的影响。在利用冲击法进行拆卸的过程中，应该在零部件的表面垫上软垫等缓冲元件。在软锤进行工作的过程中，保证不会对于设备内部的精密元件造成较大程度的损伤，并且在进行拆卸工作完成之后确保不同的零件之间能够按照一定的顺序进行保存和存放工作，避免出现叠加放置的情况出现。否则会使下端的元件因受到较大程度的压力，而发生变形。

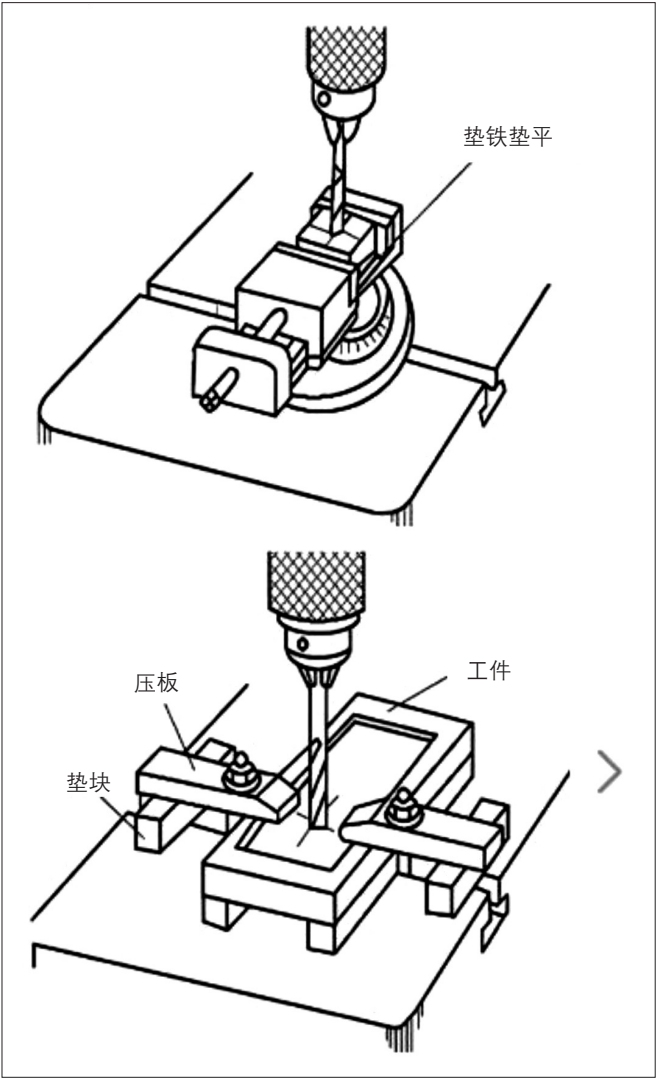


图 2 钻孔示意图

对于精密仪器而言,完成组装之后会出现一定程度的误差,将直接影响到设备运行的效率性和精确性。

对于相对细小的零件而言,首先应该进行相应的清理工作,避免发生丢失。在针对不同零件的摆放顺序上也有着一定的原则和要求,不按照相应的存放顺序进行放置,将会在组装环节以及加工环节出现问题,影响到工作开展的效率性。钳工是机械装配以及机械的拆卸过程之中十分重要的环节,相应的工作人员应该加强对于自身安全的保护,避免在进行工作的时候发生安全事故。对于体积以及质量相对较大的设备在进行拆卸的过程中,使用冲击拆卸时,需了解设备本身结构。

当设备完成拆卸掉落时,应该进行相应缓冲措施并且保证工作人员施工安全,减少意外事故的发生。在完成拆卸工作后,需对拆卸的环境进行清理,对周边的空地以及通道进行及时的清理,倘若由于设备本身存在较多的油污,应该使用相应的清洁剂对于地面以及墙面进行清理工作。在进行拆卸元件的存放过程中,应该遵守相应的原则,避免由于工作人员因自身对于零件本身的不重视而发生堆放现象,对零件本身造成不必要的损伤。

2.3 装配作业的操作技能

装配技术同样是钳工工作开展过程中十分重要的内容,在进行装配工作的时,同样需要按照一定的装配顺序进行,以免影响工作的开展。工作人员对于设备结构以及零件的自身性质也要进行提前考察和研究。装配技术是衡量钳工工作人员自身工作素质的关键环节,在进行装配工作前,往往需要对相应的组装图纸进行研究,掌握产品本身内部零件的相互作用,以及不同零件之间的关系,这都将会直接影响到后续的装配效率和装配的质量。装配工作本身是一项十分完整的项目,在此工作的开展过程中,应对相应的组装工作台进行清理工作。对于与装配工作无关的工作零件以及杂物进行清理,防止在组装的过程中对工作人员造成一定程度的干扰。在零件本身的处理过程中,对于表面粗糙以及存在油污的零件表面要先进行擦拭和打磨工作。

组装工作在开展的过程中,需要不同工作人员之间的配合,不同的工作组工作人员单独分配一部分的组装工作。在进行不同区域的连接工作中,应加强相应的技术以及数据的交流,避免出现较大误差,影响到最后组装产品的效果。

组装和拆卸工作有着相同的工作注意事项,在进行相应组装过程中,应该加强工作人员自身安全保护,减少对工作人员自身的安全威胁。在进行精密仪器的组装过程中,保证相应的零件本身有着较高的精度,对于单独的零件本身进行精密性测试,然后在针对不同零件之间的数量和质量的进一步确认,当所有的零件本身不存在较大的问题并且不会影响到后续的组装环节时候,经过相应的技术交流以及相应的分工安排工作后,正式开展组装工作。相应的工作人员应该加强对于自身工作素质的提升,在实际的过程中不断检验自身的技术理论。在完成相应的组装工作之后,应该立即进行相应的精密度测试,对于存在问题的部分进行及时地维护和调试工作,保证组装工作开展的整体效率性。

3 结语

综上所述,在机械装配行业的发展过程中,由于自动化水平以及智能化水平不足,在进行相应钳工的装配以及加工过程中依旧采用传统的人工操作,人工操作的水平以及技术的应用会直接影响到钳工开展的质量。因此,加强对于工作人员的培训工作十分关键,技术人员应该加强对技术的研究和技术的优化,为机械装配行业的进一步发展做出自身的贡献。

参考文献:

- [1] 杨兴凯. 装配钳工技术要点分析[J]. 湖北农机化, 2021(18):116-117.
- [2] 吴磊. 装配钳工的主要技能及设备操作研究分析[J]. 内燃机与配件, 2021(2):22-23.
- [3] 王伟. 装配钳工的主要技能及设备操作研究分析[J]. 中国科技投资, 2021,9(13):199-200.