

机械CAD与机械制图相结合在机械制造中的应用探究

孙 哲

杭州康基医疗器械有限公司 浙江 杭州 311500

摘要: 通过机械工程CAD和机械制图的融合,将技术、工程理论知识和前沿的计算机技术有机结合,使它们的优点得以最大发挥,从而打破了传统机械制图方法、改造了传统工业方式,极大提高了生产效率与质量。企业与公司之间的技术合作,通过把机械制图原理和机械CAD技术相结合、协调开发机械CAD和机械制图结合系统、进一步完善机械CAD和机械制图融合软件功能等手段使二者实现了有机融合,从而带动机械制造业向信息化、自动化的方向发展,从而推动了机械制造技术产业提升。

关键词: 机械CAD; 机械制图; 结合应用

1 机械制图与机械 CAD 简介

1.1 机械制图

机械制图主要是指通过测绘设计图上的所有元素,分别是设备形状、设计和造型等,然后采用机械完成测绘,然后按照其相应的方法完成测绘设计图,基本载体是地图。在完成设计图样的过程中要用到很多器具,它们包括了铅笔、量天尺以及圆规等等工具。从实质上来说,工程设计人员按照各种程序完成的设计图这个步骤就称为机械制图,设计制造如何能够完成,机械制图是关键,同时它还能够反映生产技术状况^[1]。

1.2 机械CAD

机械CAD绘图是使用计算机辅助设计和画图,为相关产品提供有效信息。利用这些辅助手段的有效应用,不但可以使从业人员的劳动强度加以明显降低,避免了大量重复的劳动难题,同时也能大大提高生产效率,而且还可以使图纸的设计工作变得更加有效和可利用。一套完善的工程CAD系统是由许多的主要功能所组成,比如有限元分析、仿真建模和三维绘制等,都经过国际工程数据库同意进行的。此外,使用这种方法也可以帮助开发人员迅速的切换草稿和工作图,同时实现创意成果的自动制作,在编排、绘制、使用上也具备很大的弹性,相比于手绘技术,其真实性、重用度、精准度等有着更大的优点^[2]。

2 机械制图与机械 CAD 的关系

机械制图相较于计算机中的CAD看起来相对简单,但是是一种实用价值,是能够培养学生逻辑思维等各领域全面素质的知识。而机械CAD就是利用计算机的操作手段,来实现对图形信息的表示和制图操作的一种实用的计算机。同时,机械CAD还是一个能够对图形信息进行测量和控制的应用软件,它不仅可以进行平面和三维立

体结构图,同时,也具备了尺寸计算、多角度的结构图指示等辅助功能^[3]。

2.1 机械制图基础,是现代机械工程CAD软件开发与学习的基本支撑。要想对机械CAD这种工程制图软件了如指掌,就不仅仅需要机械设计者能够娴熟的运用它,同时对建筑师的各方面条件提出了更为严格的要求。比如,好的绘图方法、正确的空间思维能力等等。只有通过手绘培养了正确的绘图方法好和灵活的空间思维技巧,才能在电脑中娴熟的运用机械CAD程序完成图像绘画。如果不能经过初期的机械训练,就无法熟练地使用CAD完成图纸的绘制工作,就无法提供真正优质的机械图纸。

2.2 机械CAD以电脑为作业工具,能够显著的提升效率。以往的图像创作依赖的是双手,不但耗时费力,同时存在图像不够精确,无法编辑的情况^[4]。而使用用机械CAD不接可以很有效的减少这类问题,并且还可以大幅度的提高了画图效率。该软件的后台功能为绘画工作塔公了丰富的模板,在摆脱常规绘制方式之后,利用计算机技术可以将绘画的精度与准确性大幅度地提升。加之CAD可显示水平图像与立体图像的移动转化过程,非常生动。所以,我们应该说机械CAD是对中国传统软件技术的发扬光大,同时也是具有自己特色优点的意向新软件。

3 机械 CAD 与机械制图结合的意义

3.1 有利于提升机械制图效率

将工程CAD和机械制图融合,可以提高制图的工作效率和产品质量。机械CAD应用主要依存于计算机技术,只要求通过在计算机上完成几个基本运算,便可以完成对图像的描绘,可以在较大范围上提高绘图精度。而且,在机械CAD程序中,还有许多十分实用的附属软件,甚至还能够直接把一些标准绘图工具输出到机械制

图作品中,通过对这些标准图样的直接使用,提高机械制图的工作效率和产品质量,提高图的准确性^[5]。此外,借助工程CAD应用软件,可以对机械制图的成果加以全面集成、完善,以确保图样描绘得更加清晰、精确,为机械工程的开展奠定坚实基础。

3.2 有利于突出机械制图重点

将工程CAD和机械制图紧密结合,可以有效的体现机械制图设计的要点。这样,人们就能够借助机械CAD软件,制作出三维效果的机械工程图,并采用虚拟仿真的形式展示机械工程图像,把机械设计过程中出现的各个重点、困难点都凸现了出来。工程设计部门可以根据上述三维图示,对设备结构进行重新调整设计,以便提高机械设计的整体技术水平,提高其合理性、科学性,为今后机械制造项目进行奠定坚实基础^[1]。

4 机械制图与机械CAD如何科学融合的分析

4.1 机械CAD与机械制图原理结合

在机械制图的发展过程中,涉及了相当多的机械制图理论和技术,其中还包括了投影变换的相关概念,这也就要求制图员必须具备相当的机械制图技术。其中,机械空间对想像与显示效果的作用也不容忽视。在实际应用中,机械制图师需要先对复杂工程图进行深入分析,并在头脑上将机械形状设想起来,而后再借助机械空间CAD程序加以实施。在此工程中,必须使CAD程序和机械制图理论紧密结合,如此才能借助CAD程序的强大特性把机器图像绘制起来,提高绘图质量。此外,机械工程CAD程序在实践中也具有很大的优越性,它可以测绘出机械的三维形象,在机械制图工程中,能够以绘图理论为基础,通过CAD程序实现图像渲染,并通过将理论和工程技术结合,以提高机械制图的精度与质量^[2]。

4.2 机械制图与机械CAD

与机械制造方面的合作,是机械制图系统的一项非常关键的环节。一般的机械制图要求测绘工作者通过进一步的知识和实践总结,才能够对图像做出正确而迅速的处理。然而这对设计人才提出了更多的技术需求。并且通过牺牲了绝大多数的设计工作,在实现机械制图设计的过程中,要求机械设计师必须保持图纸的精度稳定性与精度。而这所有特点都需要,我们就有要把原有的工程设计方法加以改变,并经过对新CAD技术的进行开发,使俩人的有机组合才能够同时达到对工程设计的高精度与标准型的要求。而俩人的结合则是可以相互促进彼此结合的,并无孰优孰劣之分。具体的说,机械CAD是一个基于以往制图实践加以整理再建立的辅助程序。而传统的绘画风格与技法则更注重思想与技巧的

训练。机械CAD和后者比较,其制图结构更为丰富和完整,且绘制方法也更为简单,可大幅提升绘图的速度^[3]。若将俩者加以密切的融合,不但能够大大提高绘制图形的工作效率,而且还能够提升其绘制的品质。

4.3 机械CAD

制图包括了机械制图的基本原理、技术问题和其所需要专业的绘图的方法。由此就提高了图像绘制的精度。以上所述只需要俩人在绘制过程上的完全一致。另外,画图员还需要强化自技能的训练,不断对自身的绘图讷讷的加以改善。有机会的公司还需要进行常态化的专业技能训练,让他们的能力进一步提高,为公司提供更优秀的产品。

有专门设计所的公司,就能够利用对建筑设计工作者生活状态和周围环境的改变,从而调动建筑设计人员的工作积极性,提升工程设计的效果和品质。与此同时也可以对设计队伍进行专门的培养,以培养队伍的技术素质,由此可以不断地提升绘图的效果与品质^[4]。

4.4 机械制图的培养方式与机械CAD之间的结合

在对专业人员的机械制图技能的训练与对机械CAD软件应用技能的培养实践中,也能够采取现实模拟、三维立体图形设计与教学有机的结合,以教学为驱动的一体化教学模式,在训练机械制图的空间想象和图形分析能力的基础上,也能够帮助大家更进一步的了解其制图的方法与绘制原则。丰富的图像编辑能力与三维图像设计能力,提高其创造力的同时,还可以让制图员的读图能力获得更进一步的提升。

4.5 传统机械制图与机械CAD

在机械制图知识的训练实践中,没有明确二者的内在联系,通常把二者分别加以教学。使得这二种原本应该融合在一起的学科分离,改变了教学者的想法^[5]。而且这种方式效果较差,不能达到预期的效果。而采用二者相辅相成、紧密结合的方式,则有效的减少了在手工演示上面的时间。在与CAD学习紧密结合的环境中,就能够通过该软件的生动展示功能进行生动而高效的教育。比较直观的对工作人员的空间思考技能和图形能力加以训练。

5 CAD技术在机械制图中的具体应用

5.1 在几何制图中的应用

机械制图中含有许多要素,所以在页面设置和布置上,采用科学化设计,保证点线面布置的科学性。利用CAD技术输入控制的位置坐标系,可以建立多形式视图,并迅速地进行点线面描绘。再利用几何绘制,表现出不同点的区域,从而产生立体化视觉^[1]。

5.2 在装配图中的应用

机械制图的主要内容不仅包含了机械结构与部件绘制，而且涉及到多机械部件装配组合，并利用CAD技术模拟机械部件状态。在安装过程中，正确设计三维图能有效的体现各单元系统的功能，熟悉设备安装过程的方法。三维CAD产品可以仿真各种构件的组装流程，并帮助操作者了解组装过程。

6 机械 CAD 与机械制图结合在机械制造中的应用策略

6.1 机械结构设计领域的应用

随着国家科学技术水平的日益提高，设备工业的开发步伐越来越加快，若想进一步的适应各个领域对机器设备的要求，一定要注意进行机械制造产品的调整，特别是机械制图环节。企业会把设备的特点纳入设备说明书之中，机械制造则是根据说明书要求开展相关设备元件的制造，在此环节中，机械图纸的准确性、合理性也变得十分关键了^[2]。所以，想要更好的适应各种工程要求，一定要提高机械制图的能力。因此，把工程CAD应用和机械制图的结合也非常有必要。

通过整合二者的优点，技术人员能够通过工程CAD程序的辅助设计，根据企业的具体要求，对工程要求作出详细的，以便逐渐制作出合理的工程图。与普通的机械制图一样，将机械CAD程序和机械制图整合，可以显著节约测绘的成本，提高测绘效果，减少人力和物质的损失。

通过将机械CAD技术和机械制图融合，绘图工作者将能够利用机械CAD应用软件的强大特性，进行有关复杂工件的绘图操作，并对其中的关键部件、重要信息等加以标注，以此提高了机械制图的质量和准确性，为今后机械制造项目的发展奠定了坚实基础^[3]。通过将机械CAD技术和机械制图融合，绘图工作者将能够利用机械CAD应用软件的强大特性，进行有关复杂工件的绘图操作，并对其中的关键部件、重要信息等加以标注，以此提高了机械制图的质量和准确性，为今后机械制造项目的发展奠定了坚实基础^[3]。

6.2 机械设计调整领域的应用

结合中国以往的机械制造经验，若想逐步改善机械设计的性能，则一定要在设计程序中尽量多的充分考虑

了不同的现场状况，并根据其特性的要求，对设备图纸的设计作出相应调整。

通过将工程CAD和机械制图融合，绘图员可以绘出三维立体的结构图，也能够利用相应的仿真软件，对机器人部件进行动作仿真，针对其中的缺陷做出有效的调节与改善，提高了机械设计过程的正确性^[4]。由此可知，两者结合并运用于机械制造行业，将大大改善机械设备的产量。而且，如果采用这样的方法进行机械制图设计，就可以有效减少了资料损失，设计者也就能够动态性地对机械构件进行灵活、有效的调节，因而提高了机械制图的灵活性。

将机械CAD和机械制图技术融合，可以为机械制造领域提供更加宽广的开发空间，而制图工作者也应注重于对机械CAD等软件技术的掌握，以提高二者的结合力度，另外还应进一步增强自己的机械制图理论，通过理论带动方法的运用，把CAD应用的优势发挥出来，从而提高机械制图技术水平。

结语

在机械制造领域内，促进了机械CAD和机械制图的有机融合，对于提高机械设计工作效率和产品质量，把握产品设计缺陷和突出三维效应，有利于推动机械制造领域规范化、合理化开发，具有重大价值。机械生产公司应厘清二者联系，并充分认识到二者融合的重要性，积极推动机械制图理论、标准和机械CAD技术的结合，广泛应用机械CAD技术，发展联合应用系统，强化机械制图人才队伍的建设，全面促进机械绘图事业的发展。

参考文献

- [1]余微芬.机械CAD与机械制图相结合在机械制造中的应用分析[J].内燃机与配件, 2021(13): 226-227.
- [2]刘蕊.机械CAD与机械制图相结合在机械制造中的应用探究[J].中国设备工程, 2021(19): 199-200.
- [3]于国英, 怀玉兰, 武秋俊, 等.机械CAD与机械制图相结合在机械制造中的应用[J].湖北农机化, 2020(13): 73-74.
- [4]曹莎.机械CAD与机械制图相结合在机械制造中的应用研究[J].农机使用与维修, 2020(5): 27.
- [5]张磊.机械CAD与机械制图相结合在机械制造中的应用[J].南方农机, 2019, 50(10): 54.