

# CAD 软件在建筑制图中的应用探究

张 玲

(平凉机电工程学校, 甘肃 平凉 743400)

**摘 要** 在现代科学技术发展的同时, 建筑行业中使用了很多先进的计算机软件技术, 其中, 计算机 CAD 软件在建筑制图中就有显著的应用优势, 并且 CAD 软件的技术不断升级, 广泛应用于建筑制图中, 提高了建筑制图人员的图纸测绘准确度, 提高了建筑施工的效率。CAD 软件几乎是每一个建筑制图人员需要学习和深入了解的软件之一, 本篇文章主要探讨了计算机 CAD 软件在建筑制图中的重要应用, 并且总结建筑制图的相关要求, 提出应用的注意事项。

**关键词** CAD 软件 建筑制图 图板预储存 功能转化

**中图分类号:** TP391.7

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1007-0745(2022)05-0100-03

如今建筑制图的要求越来越高, 需要做到精准而又高效。建筑制图的软件类型也越来越多, 为了更好地满足当今时代对建筑制图的有关需求, 需要巧妙地应用计算机 CAD 软件, 保证制图的图纸科学性, 充分发挥出建筑图纸的重要应用价值, 这对建筑行业的发展也起到了一定的促进作用。在近几年的建筑工程发展中, CAD 软件应用范围逐渐扩大, 替代了传统设计中采用手工制图的方式, 提高了制图的综合效率, 保证了制图工作的稳定发展, 这需要相关的技术人员重点关注和研究。

## 1 建筑制图的特点分析

建筑项目施工图纸的制作过程比较特殊复杂, 施工图纸的设计精准度以及设计的效率, 都影响了施工现场的完成质量, 决定了建筑工程项目的好坏。施工图纸可以分为广义的施工图纸和狭义的施工图纸。广义的施工图纸不仅包括专业的建筑施工图, 还包括整个工程项目的施工图纸, 比如项目部门施工图、建筑结构施工图、给排水设施施工图、电气施工图等。这些广义的施工图纸由于不同的项目关注的重点不同, 在内容设计方面还是存在一定的差异。

建筑结构施工图主要体现了建筑结构中相关的构件、构件内部的材料类型。而给排水暖通电气施工图重点体现建筑中各种专业设备的安装要求, 如何走线, 如何预留、预埋等, 重点体现建筑中各种专业设备的不同侧重点。

因此, 对于建筑设计、建筑制图工作开展来说, 需要根据不同的施工项目, 选择恰当的施工设计图纸的软件, 满足项目实际生产的需求。并且做好每一个细节

之处的制图工作, 提高制图的质量和效率。

## 2 CAD 软件的介绍

建筑制图工作的开展过程中, 会涉及各种各样的制图软件, 其中 CAD 这一个计算机软件作为常见的制图软件, 也受到了广泛的关注。CAD 软件的中文全称是计算机辅助设计技术, 这是由设计人员根据实际的工程项目产品以及工程的情况, 进行合理的分析设计, 借助计算机软件的优势和特点, 采用强大的数据运算系统以及高效的图像处理能力, 实现了图像的绘制等多个方面的应用技术。

在 CAD 这一个软件中, 操作人员可以将草图设计成具体的图形, 进行图形的编辑加工, 软件中还有多项的图形编辑功能, 包括平面绘图、数据交换、网络功能、标注尺寸、辅助工具、图层管理等等, 这些都有助于制图人员进行图纸的操作和设计。

CAD 软件在一定程度上帮助设计人员更快速地进行建筑图纸的设计, 并且可以将不同的设计方案通过计算机进行对比分析, 根据最终的情况选择恰当的图纸适用方案。

在我们国家, 计算机技术不断发展的同时, CAD 软件制图技术也走上了一个新的高度, 实现了计算机科学和建筑工程相结合的融合发展模式, 并且为更多的建筑施工团队带来了有效的制图帮助。体现出了这个软件更高的经济价值, 推动了建筑行业的快速发展, 提高了建筑制图的生产效率。

## 3 CAD 软件在建筑制图中的应用

从专业性的角度分析来看, CAD 软件在建筑制图方面属于专业性的软件, 对于操作人员来说, 需要操

作人员有较强的空间逻辑思维能力以及空间想象能力,并且熟练掌握绘图软件的工具以及绘图软件的各项功能。为了保证施工设计图纸的统一性,绘图人员应该掌握基本的图线标准、字体标准、比例标准等等。绘图人员还需要提高自我的绘图技术,掌握基本的绘图原则,提高CAD软件的实际绘图应用效率。总体来看,计算机CAD软件在建筑制图中的软件应用分为了多个方面,本篇文章主要从绘图的技巧以及具体的应用这两个角度进行讨论分析。

### 3.1 制图技巧方法

#### 3.1.1 制图基本原则

制图操作人员为了提高CAD软件制图的效率和质量,首先应该清楚CAD软件在建筑制图中的基本制图原则和方法。应该按照步骤完成建筑施工图纸的制作,整个步骤流程为:

1. 设置图幅及精度。
2. 构建图层。
3. 选取样式。
4. 绘图。
5. 按照施工图纸的空间比例控制绘画图纸的比例。
6. 充分发挥出图层对图元对象的控制作用,增设格栅捕捉功能,控制间距。
7. 按照数值做好设置和调整工作。

#### 3.1.2 合理选择指令

采用CAD软件进行建筑绘图,第二个步骤需要根据具体的指令提示进行图纸的制作,选择合理恰当的功能,完成图纸制作的对应操作。在制图过程中,针对直线或者线段生成过程主要包括了常见的XLINE命令、MILNE命令、LINE命令、PLINE命令。其中,XLINE命令主要应用辅助线条的描绘和操作,LINE命令主要用于边界生成或者面域构造,MILNE命令主要用于多种颜色或者不同线型操作,注释文本主要用TEXT命令,应用于不同格式的文本达到更好的制图质量和效注释。

#### 3.1.3 遵循制图软件的规范要求

在CAD软件使用的过程中,操作人员要遵守制图软件的使用规范和标准要求。在使用CAD软件进行建筑制图的同时,需要注意建筑图形的设计界面需要保持清晰明了,规格统一。建筑制图中的表达方式以及表达完整性,一定要符合制图软件的设计要求。并且将制图软件的重要应用功能优势体现出来,提高建筑制图的综合效率。

### 3.2 制图中的应用

#### 3.2.1 图板预储存的应用

计算机CAD软件在建筑制图中的应用优势比较明

显,而且应用范围较广,由于计算机CAD软件功能较多,可以实现各种复杂情境的图纸制作。其中,图板预储存功能就是一个重要的应用优势。图板预储存功能提高了建筑制图的效率,建筑制图操作人员通过模板套用的方式,极大程度上缩短了制图的时间。而且在模板套用的同时,也能优化模板绘制的程序,相对而言,减少了工作人员的压力,从本质上提高了建筑制图的速度。

模板套用的方式,极大程度上保证了施工图纸制作的精准度,而且也有较好的应用效果。相对来说,这种方法就弥补了传统图案绘制速率较慢的问题,图板预储存推动了建筑制图的高效工作开展,方便操作人员根据施工项目的需要,选择多样化的图板。<sup>[1]</sup>

#### 3.2.2 CAD软件的快捷键操作

CAD软件之所以可以在建筑制图中得到有效的应用,主要是因为其提高了建筑制图的综合效率。操作人员可以用这个软件达到更精准的图纸制作效果,这个软件本身就具备很多快捷键的功能,方便操作人员在制图的同时使用,这在一定程度上提高了制图的效率。快捷键的设置功能也是CAD软件在制图中的一个重要应用点,需要制图人员熟悉常见的快捷键操作,并且掌握基本的操作使用技巧,在一定程度上加快了图纸制作的速度。CAD软件的图纸快捷键操作优势比较明显,需要图纸人员做好这方面的知识储备,提高快捷键操作的利用率,简化日常的操作流程和步骤,体现出软件的应用优势。<sup>[2]</sup>

#### 3.2.3 功能转化应用

在CAD软件功能转化应用这个方面,软件可以通过操作设置的特定按键,完成软件功能的转化,也就是说,在具体图纸制作的过程中,操作人员可以将图纸放到最大,然后有目的地设置图纸的各项功能,以便于操作人员灵活的切换到图纸的不同区域,进行图纸详细的数据以及相关内容的设计和标定,完成制图对象的快速抓取。合理地设置区域缩放区域,选定快捷键功能,可以提高操作人员的制图效率,方便操作人员及时捕捉到实践设计的思路,丰富功能转化的应用优势体现。在建筑制图的准确性方面,保证了绘图任务的及时完成。比如操作人员可以根据自己的建筑制图习惯,直接在CAD软件上设置自动布置功能。在设置了这一项功能之后,操作人员不需要手动制图,只需要调整好建筑的图例,适当增加建筑的墙体即可。

#### 3.2.4 绘制结构应用

在建筑施工图纸绘制期间,可能因为部分的区域

绘图操作需要重复进行,如果由操作人员重复地进行这些操作,会浪费大量的绘图时间,而且这种操作也容易出现操作失误,可能导致绘图出现问题。在操作人员频繁操作的同时,难免会出现注意力不集中的现象和问题。因此,CAD软件针对这样的问题,提出了优化的方式。对于重复操作的绘制结构,可以利用快捷键代替操作人员的重复操作过程,比如借助Lisp模块,丰富了可编程的内容。操作人员可以参照重复编制程序,完成编写任务。并且根据绘制结构的需要进行调整,选择恰当的加载形式。一般来说,绘制结构的加载形式包括了手动加载和自动加载两种。操作人员应该事先调整好程序的结构,在手动操作的前提下,应用自动加载的形式,通过设置程序传递信号,并且启动程序,最终完成自动绘图的任务。这两种操作模式相对来说在建筑绘图中的应用效率比较高,而且也减少了重复绘图的繁琐性,提高了重复绘图的效率。<sup>[1]</sup>

### 3.2.5 图纸修复

建筑制图在不同的工程中的应用有着一定的区别,再加上接触建筑制图的人越来越多,建筑图纸的实际使用过程中,难免会因为计算机设备读取功能出现偏差,导致数据设备丢失或者出现乱码的现象。通过CAD软件就可以针对建筑图纸进行有效修复,解决了图纸丢失或者损坏的问题。CAD软件中自带图纸的修复功能,一旦出现图纸内容缺失或者读取出现问题时,操作人员输入指令,可以在最短的时间内恢复图纸的数据,还能够保证图纸的完整度。

### 3.2.6 软件使用注意事项

在计算机CAD软件制图的使用过程中,需要操作人员知道常见的软件使用注意事项。首先,操作人员需要提高自我的专业能力和水平,学习了解CAD软件制图的各项功能,并且有针对性地进行自我能力的培训和提升,循序渐进地提高自我的空间想象能力,有计划性地进行CAD软件应用技巧的学习。在建筑制图的同时,需要操作人员加强理论与实践的联系,合理控制好理论和实践之间的学习时间,才能够巩固自己的理论知识,同时增强CAD软件的应用经验,优化建筑制图的综合效果。

在制图的过程中,需要控制好图形文字的大小,确保文字有一定的辨识度,一般来说,CAD软件制图的文字尺寸大小设置为1.8mm,2.5mm,5mm,7mm等等,还可以根据实际的使用情况调整矢量图形式,主要目的在于满足使用人员的放大需求。另外,操作人员在

实际使用CAD软件进行建筑制图的过程中,需要了解自己在建筑制图中存在着哪些方面软件使用的问题,为了真正地了解这个软件,需要进行相关的考核。有了CAD软件考试的证书之后,可体现出自我的专业能力和水平。比如针对CAD软件标高符号的理论知识如何表示,针对低下高度标注时,应该用什么数字表示,这些都需要操作人员在制图的过程中认真检查,这也是CAD软件制图的细节之处,保证尺寸标准单位统一,避免建筑制图出现失误。

操作人员使用CAD软件进行建筑制图时,一定要掌握软件的应用技巧,把控好制图过程中的制作质量,并且由于图纸在实际的施工项目使用过程中,经手的人数较多,可能会出现图纸数据的丢失问题,甚至可能会出现图形乱码的问题。

针对这样的问题,操作人员可以利用图纸的修复技术,不会影响图纸软件的实际应用。在CAD软件技术不断发展提升的同时,操作人员一定要了解建筑制图中的常见注意事项,针对具体的内容进行详细的了解,尽可能地发挥出CAD软件的应用优势,促进我们国家的建筑行业快速发展。

## 4 结语

综上所述,在如今建筑行业不断发展的同时,建筑制图确实也采用了很多先进的计算机软件,体现出了建筑制图的便捷性。其中,CAD作为一个非常重要的建筑制图软件,在建筑制图行业中起到了关键的作用。在CAD软件的实际应用过程中,需要工作人员了解CAD软件的常见使用方法以及技巧,将这个软件的制图应用优势最大程度地发挥出来,体现出操作人员的专业水平。促进建筑制图效率和质量的提升,保证制图精准度,为建筑施工的工作开展提供有效的保障。

## 参考文献:

- [1] 卢静雅.浅析CAD软件在建筑制图中的应用[J].科学技术创新,2019(36):89-90.
- [2] 田溪江.计算机CAD软件在建筑制图当中的应用探析[J].中国新通信,2018,20(13):229.
- [3] 王云浩.CAD建筑工程设计应用软件在建筑制图当中的应用分析[J].科技展望,2017,27(03):133.