

# 煤矿开采工作中CAD技术的实践分析

◆刘俊杰

(空军勤务学院 江苏徐州 221000)

摘要:在我国大力发展社会经济和科学技术的同时,每个行业内部的生产效率都得到显著提升。就我国的煤矿开采行业来讲,在其开采期间开始逐渐应用新型科学技术。其中较为显著的一项技术应用就是CAD。我们都知道的是CAD是一个作图软件,在设计煤矿开采方案的时候,应用CAD软件进行设计,该项技术对于图片的绘制和修改来讲,起到非常重要的作用,有助于开采设计质量得到提升。基于此,本次研究将针对煤矿开采期间CAD技术的应用情况和应用前景展开详细分析。

关键词:煤矿开采;CSD;应用前景

随着我国社会主义市场经济体制不断发展和完善的过程中,也逐渐开始重视计算机网络技术以及信息化技术的发展,将这些技术应用到煤矿生产当中,有助于提升生产效率。就CAD技术来讲,在煤矿开采设计环节应用CAD技术,有助于提升绘图效率和质量,一改传统的手绘图纸设计,利用计算机绘图软件代替手绘,可以显著缩短煤矿开采绘图的周期,并且对煤矿生产发展期间CAD技术的应用起到促进作用<sup>[1]</sup>。

## 一、现阶段我国CAD技术的三种应用模式

煤矿生产这项工作具有一定的复杂性,现阶段在采矿设计方面,我国采用的设计和研究相对来讲较为传统,这种传统的设计方案源于积年累月的经验,并不是参考数据完成的,所以需要经过相对繁琐的设计,甚至在对设计正确性进行验证的时候,还需要通过建立模型,展开试验模拟才可实现。就实际设计环节来讲,由于时间等一些因素的制约,其中存在的一些问题难以解决。在煤矿开采工作期间,应用CAD技术,可以很好的弥补传统设计方案存在的缺陷,有助于优化设计过程,在对设计正确性进行验证的时候,并不需要完成实体模型的建立,因此可以显著减轻设计工作的劳动强度。将CAD技术应用到煤矿开采工作中,利用动画技术通过计算机完成设计,设计的时间方面大幅度缩减,同时可以很好的预测可能存在的技术问题、工艺问题以及地压问题<sup>[2]</sup>。

### (一)人机交互模式

人机交互模式下,CAD技术的工作方式主要是以通用绘图软件以及高级语言为依据,图纸绘制期间,计算机和人之间的对话需要不断进行。相对来讲,人机交互模式不具有较高的自动化程度,所以难以很好的结合绘图设计进行计算,现阶段人机交互这种CAD技术应用模式在为我国得到广泛应用。

### (二)结合高级语言完成常元图库的建立

在结合高级语言完成常元图库的建立这种CAD技术应用模式下,可以在数据库中保存常用的参数以及标准化图形,对高级语言和高级绘图软件的充分利用,可以组装和调用这些标准化图形,并且在对外过程中也可以调用部分参数。相对来讲,CAD的这种工作模式的优点主要是便于操作,至少比人机交互方式简单且便捷,不过现阶段因为我国的条件因素所致,使得CAD技术的结合应用还不够全面,缺乏整体性。

### (三)结合高级语言和CAD技术完成图形库和数据库的建立

将高级语言和CAD技术结合在一起,完成模型库和变元图库的建立,并结合高级语言,促使CAD技术更加智能化,用于图形的处理,该工作模式可以很好的克服人机交换模式下存在的缺点,尤其是一些操作软件,有机结合多种制图和设计环节,促使专用且便捷的绘图软件包就此形成。

## 二、在煤矿开采设计中应用CAD技术

### (一)设计开采方案

相对来讲,煤矿开采工作的复杂程度较高,所以考虑到开采的安全问题,应该在设计环节,确保所做的矿井地质图与现场实际情况相符合,且必须足够详细,尤其是要基于各开采煤层的底

板等高线图展开后续设计工作。不过以各勘探地质钻孔柱状图为依据,对各勘探线剖面图进行绘制,然后对各开采煤层底板等高线图进行设计,期间需要经过十分繁琐的处理,进而导致出错率大幅度增加,若是在制图的时候将预先编制好的CAD绘图软件应用其中,就可以促进制图效率得到显著提升,降低出错率,使设计的准确性得到提升。此项工作对于设计人员的设计经验具有较高要求,需要经验丰富且准备充足,自身掌握的知识需要完全覆盖通风、机电以及掘进和煤矿回采等,以煤矿实际地质情况为依据,与最先进的煤矿开采方法相结合,确保设计的矿井开采方案具有较高的科学性。通过合理的设计,可以促使财力以及物力和人力得到大幅度节省,尤其是初次开采的区域,合理的设计有助于提高矿井投产进度,增加矿井生产数量,实现提前达产的目的,最终促进矿井经济效益得到大幅度提升。

### (二)设计单项工程

煤矿开采的具体施工设计环节所涉及的单项工程设计较多,例如设计交叉点、设计斜巷以及设计平巷,还包括设计采取火药库等,再比如设计轨道上山片口岔点、若是在计算的时候严格按照设计公式操作,其繁琐程度较大,若是将预先编制好的CAD绘图软件应用其中,仅需要将几个重要的参输入,就可以完成单项工程的设计,且可以显著缩短设计时间,提升设计的准确性,最终促进设计效率得到显著提升。

### (三)设计煤矿各专业

在设计煤矿开采方案的时候,需要涉及的设计包括各专业设计和基本的巷道布置设计,其中有很多共用设计存在于各个专业设计当中,若是想要确保设计的准确性提升,且速度提升,就需要编制各专业中的共用部分,使其成为一个模块,就好比建筑模块,在用到这些模块的时候,只需要进行直接的复制粘贴就可以了,以此可以促使制图准确性以及设计效率得到显著提升。

## 三、在煤矿开采设计中CAD技术的发展前景

就今后的发展情况来讲,CAD技术还可以应用到更多的环节当中,对此煤矿企业需要予以高度重视,同时对发展期间存在的问题作出充分考虑,面对市场发展需求,需要深入分析煤矿企业。在实际工作开展期间,CAD设计人员需要从自身入手,促使自身的设计能力得到提升,开采煤矿这项工作需要深入了解煤矿资源,确保设计的开采方案和实际情况相吻合。开展煤矿开采图纸设计的时候,不可忽略的两点就是努力进行大数据的管理和信息的收集,在动态管理煤矿企业期间,需要很好的融合绘图和计划,促进开采设计效率以及设计质量得到显著提升。就今后的长远发展而言,将会越来越多的考虑科学技术和社会经历量大因素,提升多种因素的有机结合效率以及程度,促进煤矿开采设计工作的质量得到提升,并不断更新CAD技术自身的功能。

### 结束语

随着CAD技术的不断发展,在煤矿生产设计中逐渐得到广泛应用,CAD技术将煤矿开采中绘图设计从传统的手工转变成计算机绘图,实现煤矿开采工作的信息化。CAD技术在煤矿开采工作中的应用建立三维模型,呈现出立体效果,帮助设计人员进行调整和修改,将绘图设计的时间缩短,提高了绘图设计的工作效率,虽然CAD技术还有一定的不足,但是在其不断的发展和技术进步的过程中,这些不足将会被克服,使CAD技术在煤矿生产中的使用更加广泛和完善,实现煤矿开采的信息化和技术化。

### 参考文献:

- [1]李海艳,骆继明,黄运保.基于典型机械产品案例《计算机图形学与CAD技术》课程实验教学方法与实践探索[J].机械设计与制造工程,2016,45(1):86-89.
- [2]吴启涛.基于CAD技术在煤矿地质工作中的应用研究[J].科技展望,2015(22).