

注册监理工程师：工程量计算方法的发展监理工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/544/2021_2022__E6_B3_A8_E5_86_8C_E7_9B_91_E7_c59_544404.htm

【摘要】本文对工程量计算的发展历程进行详细分析，并对未来的工程量发展趋势进行预测，最后还提出了算量软件应用中面临的问题和解决方法。

【关键词】工程量计算方法

一、前言 工程量项目经济管理、工程造价控制是基本建设的核心任务，正确、快速的计算工程量是这一核心任务的首要工作，工程量计算是编制工程预算的基础工作，具有工作量较大、繁琐、费时、细致等特点，约占编制整份工程预算工作量的50~70%，而且其精确度和快慢程度将直接影响预算的质量与速度。改进工程量计算方法，对于提高概预算质量，加速概预算速度，减轻概预算人员的工作量，增强审核、审定透明度都具有十分重要的意义。

二、手工算量 自我国实行工程量计算方法以来，手工算量就随之出现了，目前这种算量方法仍然是我国工程量算量主体，对我国的基建工作做出了极其重要的贡献。在手工算量的长期应用和发展过程中，许多熟练用户在算量过程中积累了丰富的工程量计算经验，并总结形成了许多速算方法和速算表格，给算量人员提供了极大方便，并在很大程度上提高了算量速度。更重要的是，由于是手工算量，算量人员参与了整个算量过程，即使发生错误也一般局限于很小的范围和领域，更改错误并不困难；计算书的书写也比较符合一般思维习惯，非常容易进行审核和审定，差错比较容易被发现，相应的算量人员对计算结果比较信赖。另外由于是人工算量，可以灵活的适应结构型式的变化，一些特殊

结构也比较容易处理。该算量方法的缺点是：算量过程非常繁杂，重复性劳动极大，容易出错；由于手工算量所有计算都是由手工求得，这就使得低级计算错误和算量人员理解偏差等造成的错误很难避免，有时虽然可以通过复核等途径发现错误，但是由于更改局部工程量后会引起相应汇总量的变化，从而会造成汇总表格的重新调整，甚至会影响到以后的取费、组价，也即此方法出现错误后会造较大的修复代价。自上世纪90年代初，IT技术逐渐渗透到各领域，建筑业作为国民经济一个重要的支柱产业，在施工领域中也逐渐出现了一系列软件，其利用计算机强大的运算能力，针对不同目标提出了不同的软件解决方案，软件表格法算量就是在这个阶段出现和发展起来的。

三、软件表格法算量

这种方法一般需要用户在软件中输入算量表达式，程序进行自动汇总计算，形成报表，并打印。软件表格法算量是对长期手工算量的算量人员的一种解脱。可以看出，该方法实际上是用户手工算量方法的一种改进和延伸，其没有改变用户的手工算量习惯，算量表达式仍完全由用户输入，由于具有报表自动生成和打印功能，出现错误后修改非常容易，用户可以简单的更改计算错误的表达式或者增减计算条目，软件自动就可以完成对工程量的自动累加并生成报表并打印，修改错误的成本非常小。并且最重要的是该方法的计算思路完全符合用户操作习惯，软件应用门槛非常低，非常容易上手，是对手工算量较大的改进。当然，该方法也存在很大的缺点，用户必须一边翻图纸一边往计算机中输入数据同时考虑扣减关系，并仍必须把每个构件的工程量计算表达式都必须罗列出来，计算仍然非常烦琐；同时由于建筑和装饰等专业分开计算，

计算数据很难进行有效复用，许多数据必须多次重复计算，相应的重复劳动并没有减少。由此可以看出，此方法虽然提高了用户的算量效率，但是并没有从根本上解脱算量人员的烦琐劳动。表格法算量的缺点促成了软件自动算量软件的出现和发展。

四、软件自动算量

软件自动算量是目前算量方法中最具发展潜力的方法，该方法以计算规则为依据，预算人员通过画图确定构件实体的位置，并输入与算量有关的构件属性，软件通过默认的计算规则，自动计算得到构件实体的工程量，自动进行汇总统计，得到工程量清单。该算量方法简化了算量输入，可以大幅度提高算量效率，目前正越来越多的引起预算人员的关注。目前工程量计算软件的按照支持的图形维数不同又可分为两类，一类是二维软件算量，一类是三维软件算量。二维和三维软件算量方法之间的差异，主要体现在计算精度，可检查性和可扩展性等方面。

1. 从计算精度来讲 二维算量软件以平面扣减方法进行工程量计算，计算速度通常较快，但是由于其不能实现三维精确扣减，所以计算精确度相对低一些，但是考虑到工程量计算规则的规定，其与手工算量方法计算精度应相差不大。而三维算量可以实行三维空间实体的三维扣减，算量精度很高，对很多复杂的三维体扣减计算误差都很小，计算精度甚至已经超过手工计算。
2. 从可检查性和可操作性上来讲 由于三维算量软件可以比二维软件更直观的显示构件的位置关系，所以能够更容易发现一些画图和属性设置错误，也比较容易绘制和定位重叠的三维构件。由于有更加人性化的界面，也可以减少算量人员的工作压力。
3. 从减少输入工程量来讲 国内目前流行的三维算量软件一般是基于AUTOCAD进行二次开发，而目

前设计院的设计图纸也多是采用AUTOCAD对应的文件格式，这样就为建筑图纸的自动识别提供了便利。也即三维算量软件可以通过软件接口导入设计院图纸，预算人员甚至不用画图就可以准确的计算出工程结构的工程量。基本识别流程如图1所示。而二维图形算量软件一般不具有此输入接口。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com