

# Project 项目管理软件在施工管理中的应用

罗立新

**摘要** :以西北桥高层电梯公寓为例 ,介绍 Project 项目管理软件在工期和成本方面的控制方法和思路

**关键词** : Project 项目管理软件    施工管理

## 一、工程概况

西北桥高层电梯公寓工程总建筑面积  $63578\text{m}^2$  , 其中地下室建筑面积  $12232\text{m}^2$  , 裙楼建筑面积  $8488\text{m}^2$  , 住宅建筑面积  $41732\text{m}^2$  。建筑总高度 79.8 米 , 地下 2 层 , 地上 24 层。

## 二、课题攻关意义

Microsoft Project 2000 是微软公司最新的项目规划、管理软件。通过 Project 在施工中的应用 , 能在有限的资金、时间、原料、设备和人力等资源条件下 , 以最有效的管理和控制方式来实现工程既定的目标。一个工程项目的成功与否取决于项目进行前的目标设定与计划 , 以及在项目过程中 , 对项目的进度、资源分配、成本预算等进行有效的管理、分配和控制。

西北桥高层电梯公寓是我司承建的高度最高 , 技术难度最复杂、总投资上亿的工程项目 , 如何在甲方规定的工期和成本范围内 , 运用 Project 管理软件进行工期网络图规划和成本分析控制是本次课题攻关的目的。

## 三、Project 工期管理

### 1、工期管理

西北桥高层电梯公寓甲方要求了 3 个阶段性工期完成目标 : 主体断水 2001 年 12 月底 ; 初验时间 2002 年 6 月 25 日 ; 竣工交验时间

2002 年 8 月 20 日。根据甲方的要求和机械设备、劳动力等资源配置，我们分别制定了各个阶段的施工网络计划，并按照总工期计划制定了月度计划和周计划，用以指导现场施工生产安排。见附图

在基础施工阶段，由于开挖后经地质详勘，发现在基底下部有软弱下卧层，通过专家论证，认为必须经过技术处理后方能进行下一步施工。此变化为原施工计划中未估计到的因素，地基处理从地质详勘、方案论证、施工实施，历时 55 天，极大的影响了原计划 3 月底基础施工完成的计划。课题小组成员经过现场调查，运用 Project 管理软件综合分析了方案、工序、资源三个主要因素优化的可能性，通过电脑运算和图上作业，找出了影响工期的关键路线，认为采取以下三方面的措施，能够最大化的减少由于地基处理带来的工期影响，保证主体施工 2001 年底断水的工期目标。首先在方案上进行优化，由原计划 4 个区齐头并进改为保证关键路线上的 1、2 区按时完成，非关键线路上的 3、4 区推迟完成；在工序上进行优化，由原计划大体积砼底板在保温 7 天后才进行下道工序施工，改为在保温 3 天后进行钢筋竖向连接和绑扎施工，提前配置好剪力墙大模板；在资源上进行优化，把原计划配置给 3、4 区作业的调直机、电焊机调配到 1、2 区，同时增加了钢筋和模板工数量，由原计划的 2 班制改为 3 班制作业。通过以上的优化措施，经过 Project 管理软件的运算，显示基础完成时间为 2001 年 4 月 25 日，并绘制出了网络计划图表，项目部按照网络计划指导现场施工，保证了基础施工于 2001 年 4 月 25 日如期完成，抢回了由于地基处理影响的 30 天工期。

在随后的裙楼、塔楼和装饰施工阶段，课题小组不断的运用 Project 管理软件优化和调整施工网络计划，指导现场施工，在网络计划的指导和帮助下各阶段性施工工期目标都如期达到，体现了 Project 管理软件在优化工期方面的巨大作用。

## 2、资源管理

资源优化对于工程项目减少成本、提高效益具有重要意义。评价一个项目的成败除了工期方面的考核外,更重要的是考核项目成本是否控制在预算成本范围内。资源的优化主要包含两个方面的优化:一是在工期一定的情况下保持资源的最优化;二是在资源一定的情况下使工期最短。一个工程项目所涉及的资源是巨大的,也是在随时变化中的,如何使资源在工程实际中达到最优化的配置,就需要运用 Project 管理软件去指导我们实施。

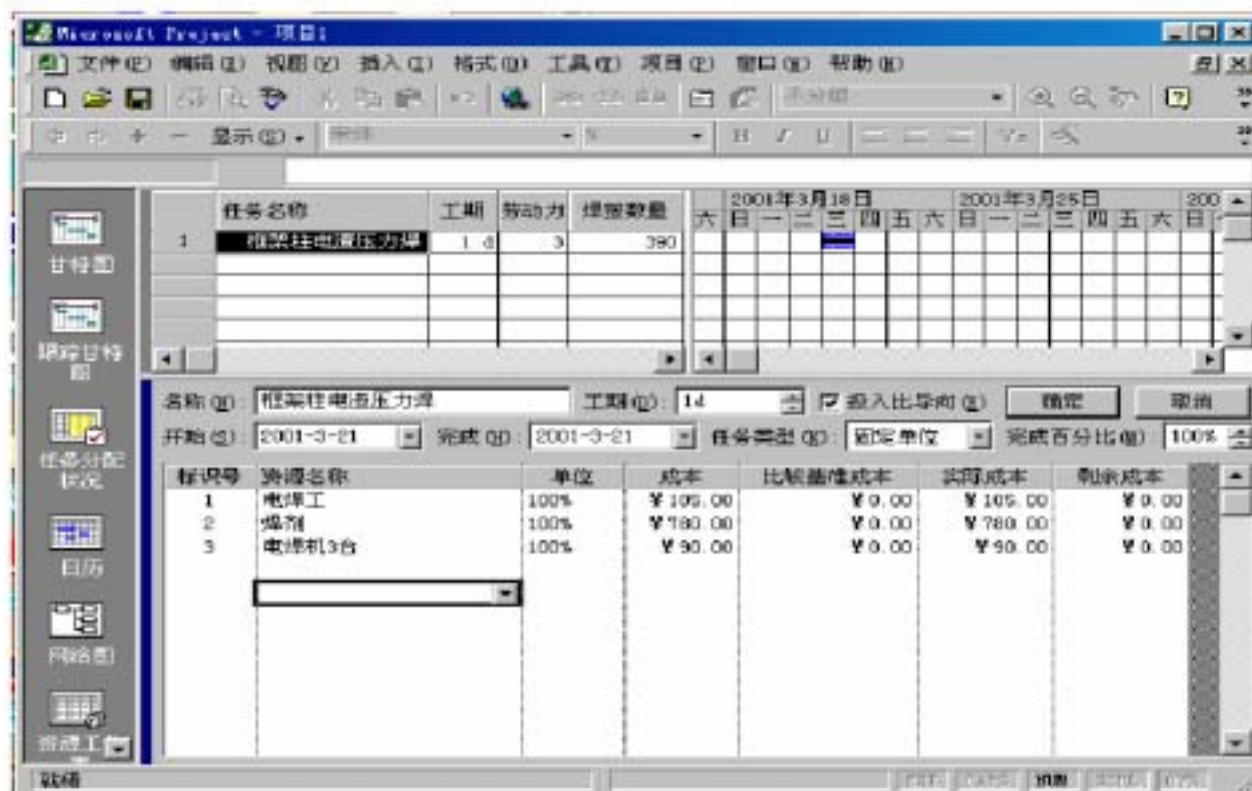
工程项目中的资源主要是指各工种劳动力、机具设备和原材料,要使用资源完成项目中的任务,就必须将资源和任务联系起来。优化资源配置实际就是优化分配给任务中各资源的组成、数量和时间。运用 Project 管理软件进行资源优化,必须要完成以下五个方面的目标:

- (1) 跟踪分配给任务的人员和设备所投入的工程量
- (2) 为明确的责任划分任务的过程,只有责任明确,才能减少失误所造成的风险
- (3) 在计划任务的完成时间方面需要较大的灵活性
- (4) 监视资源是否分配了太少或太多的工时
- (5) 跟踪资源成本

在 Project 中把成本分为固定成本和可变成本进行控制和计算,在实际工程项目中,由于固定成本是不随任务工期或资源完成工时的变化而变化的成本,因此我们在往往是通过优化可变成本进行成本控制。

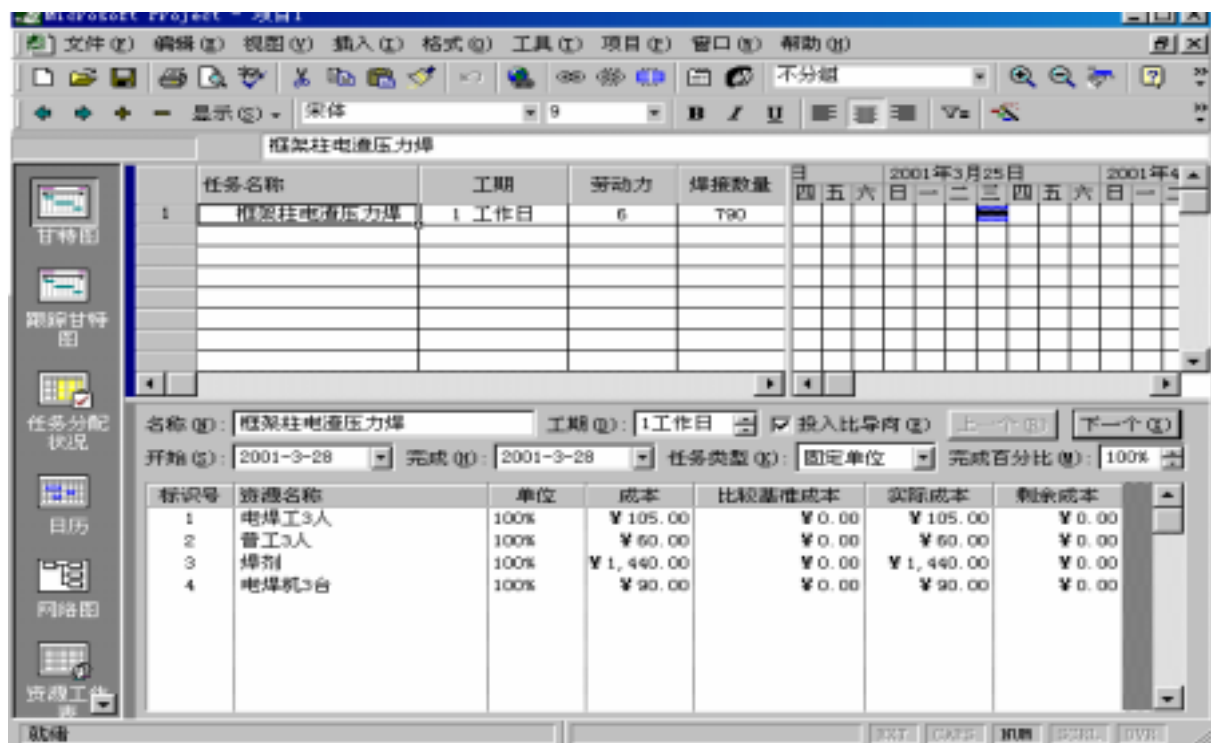
西北桥商住楼工程规模巨大,涉及到的资源种类繁多,变化的因素复杂,为了更好的理解 Project 管理软件在成本方面的运用和摸索采用先进方法进行成本控制和管理的思路,课题小组谈论后,决定化繁为简,先从简单的工序入手,找出运用 Project 管理软件进行成本管理的方法后,再推广到全工程的成本管理当中去。

课题小组经过分析,决定以钢筋电渣压力焊作为研究对象,运用 Project 对其成本进行分析和监控。首先根据工程实际情况绘制出了电



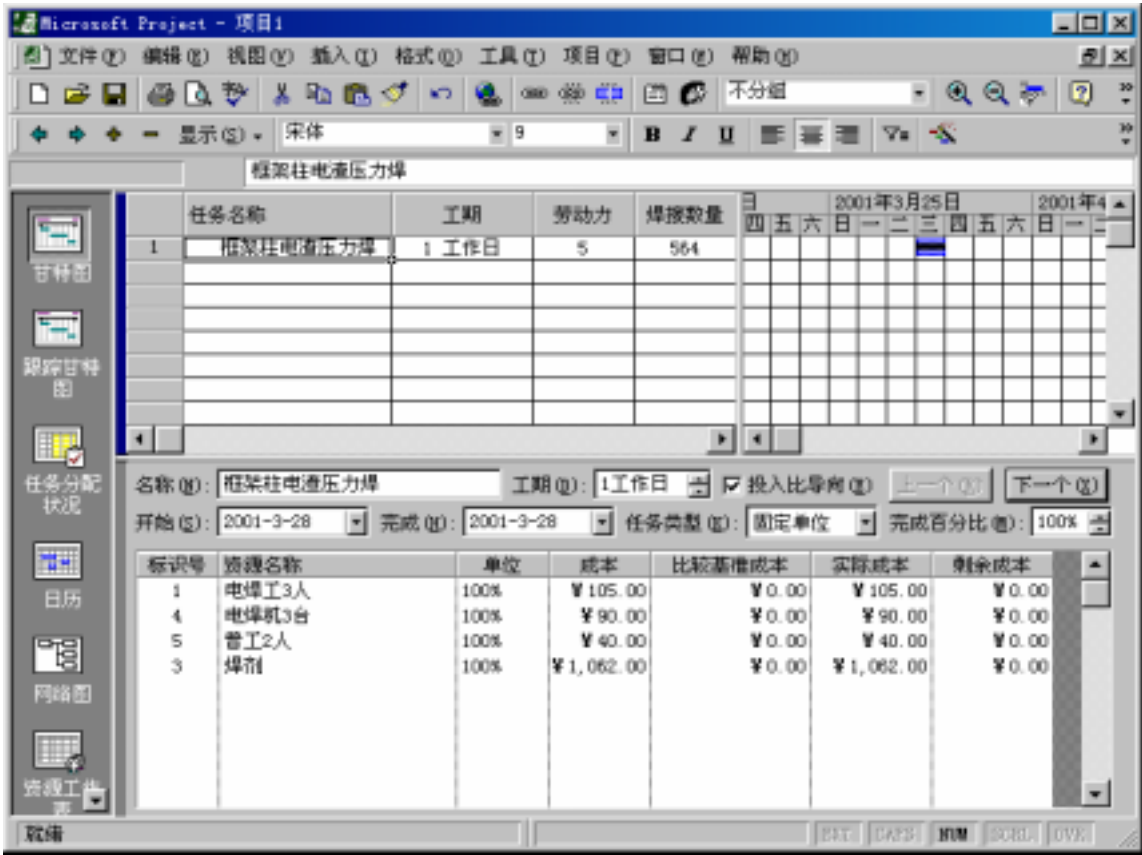
渣压力焊基准成本图表。见下图：

从上表中可以看出，安排 3 个电焊工，一天的焊接接头 390 个，计算焊接成本 975 元，每个焊接接头的成本是 2.5 元。课题小组通过现场考察和分析，发现在施工中 3 个电焊工的人员组织不合理，效率不高，



结合现场的机具情况，我们运用 Project 调整了资源，见下图：

通过 Project 分析计算得出在电焊机一定的情况下，为每位电焊工配 1 位普工帮助施工，每天的焊接接头数量能达到 790 个，总成本 1695 元，每个接头成本 2.14 元。但根据现场实际，每层楼焊接接头数量是一定的，按照上图配置资源，成本能降到最底，但工人的劳动效率不高，会发生窝工现象。通过计算我们在实际操作中为焊工配备了 2 名普工协助施工。其成本分析见下表：



框架柱电渣压力焊每层实际安排 3 名电焊工，2 名普工，每天焊接接头 564 个，总成本 1297 元，每个接头 2.3 元，比原计划每个接头节约成本 0.2 元。

在其后的工作中，我们还运用 Project 管理软件对室内地坪水泥砂浆和腻子工程进行了成本分析，通过在以上工序中运用 Project 管理软件，取得了在成本控制方面的一些分析方法、运用思路和控制手段。

#### 四、总结

通过在西北桥商住楼工程上运用 Project 管理软件，我们取得了以下的经验：

在工期管理上，运用 Project 管理软件能快速的排出工期网络计划，并能根据工程进度随时调整，找出关键路线，反应工程中的主要矛盾，为项目管理层提供决策依据，及时调整工序和资源供应，为项目工期目标的实现提供了技术支持。经过西北桥商住楼的实际运用，在指导工期完成方面起到了至关重要的作用。但我们现在的工期管理还停留在对工程总体上的控制和监控，工期的控制还比较粗放，还没有细化到分部工程和分项工程上，各工序的分解还不够细致，自由时差的分配还不尽合理，这些都是影响工期的因素。要解决这些问题，除了加强工期计划编排的合理性和可行性外，更重要的是加强在平时工作中对基础资料的收集和整理，深入了解各工序的链接关系和工程内容，才能更好的运用 Project 管理软件对工期进行管理。

在成本管理上，Project 管理软件能动态的反应工程项目的成本变化状况，通过资源不同的组合优化，能准确的反应出成本变化的因素，对指导项目合理安排资源配置，降低成本起到指导性作用。在西北桥商住楼的实际运用中我们感到，一个工程项目的成本控制是全方位的，Project 管理软件只是提供了一种控制的方法和手段，我们只是运用了它对工序成本进行了监控和调整，还没有运用到对整个工程项目的成本进行管理。要深入运用 Project 管理软件对工程成本进行管理，需要多方面的支持和协调，需要收集大量的基础资料，需要深入现场随时掌握成本变化的因素，并及时调整成本计划，才能对工程成本控制起到很好的指导作用。

通过在西北桥商住楼对 Project 管理软件的运用，我们认为 Project 管理软件对指导工程项目在工期和成本上的管理能起到显著的指导作用，但要深入运用好 Project 管理软件还需要投入很大的精力

和时间，还需要在今后的工程中进一步攻关研究。