

# 浅谈公路项目建设管理系统的数据库关联

邱妍辉

(广东东方思维管理科技开发有限公司 广州市 510650)

**摘 要:** 分析了公路项目建设管理系统的数据库关联, 以及通过数据库关联对系统应用、工程管理所起的作用。

**关键词:** 计算机系统; 工程管理; 数据库关联

在公路工程项目建设中, 概算、形象工程、分项工程(即工程实体)、工程量清单是工程建设的基础。概算/形象/分项/清单这四者之间, 既有关联又互相独立, 分别有自己独立的编号、项目名称。在没有公路项目管理系统进行公路建设业务处理的时候, 这四者之间由于没有对应的数据转换, 容易出现如下几种情况:

(1) 概算执行情况统计和工程量清单格式的数据统计结果对比存在较大差异, 在建设过程中无法清楚反映概算执行的真实情况, 在竣工决算阶段概算执行情况统计不准确;

(2) 公路工程项目的造价、质量、进度三大控制没有达到很好的相互关联, 不能由工程进度和质量来进行造价控制;

(3) 投资计划、形象工程计划(针对工程量)往往和施工计划(针对工作量)之间没有任何关系, 计划的随意性比较常见, 同一期计划之间针对形象工程计划和施工计划的总金额相差甚远, 不能让上级单位了解工程进度的实情;

(4) 在业务处理过程中, 业主、监理往往必须通过翻阅大量图纸反复核对计量、变更的数量是否超出清单数量, 费时费力。

以上这些问题, 给业主及上级主管单位的管理带来很大的困扰。要彻底解决这个问题, 使用计算机进行管理是最好的办法, 由系统在各数据之间设立对应关系, 通过对应关系让系统自动进行数据计算转换, 达到准确、高效的效果。

目前, 能够实现公路项目建设管理业务数据库关联的功能软件, 有HCS公路项目建设管理系统等。HCS系统已在广东、广西、贵州等全国共60多个大型

高速公路项目上应用, 经济效益和业内人士普遍反映较好, 本文就以HCS公路项目建设管理系统为例, 谈谈此类软件的数据库关联问题。

## 1 HCS公路项目建设管理系统简介

HCS公路项目建设管理系统对招投标、清单、概算、合同、计划、变更、进度、计量、质量、支付等项目建设全过程的业务, 提供了一体化的计算机管理(图1), 实现了对建设过程全程动态管理和实时监控, 有效实施对建设项目的三大控制(质量、造价、进度)和两大管理(合同、信息)。



图1 系统功能模块

系统将交通基建项目各项业务与计算机技术有机结合, 充分利用目前先进的关联型数据库技术和网络技术, 实现了信息共享、数据集成与分析自动化; 为公路项目建设管理提供快速、准确、全面的数据及统计报表, 实现全程动态管理和实时监控; 尽可能地减少手工操作, 使管理人员可以真正把时间、精力放在生产第一线的组织质量和质量管理中去; 为高层管理者作出正确的决策提供最新的、详实的工程数据。

## 2 HCS公路项目建设管理系统的数据库关联

HCS公路项目建设管理系统的总体结构采用三层C/S体系结构, 数据库/开发工具采用微软的

SQL/PB。利用数据库严格的机制控制对公共关联数据项的修改,以保证系统中各类关联数据的一致性。

HCS公路项目建设管理系统概算、形象工程、分项工程(即工程实体)、工程量清单的关系如图2所示,图2中箭头表示互相之间有直接关系。



图2 系统基础数据关系

清单/分项/形象/概算对应关系为:分项的最底层对应到概算中,同时形象范本和分项范本之间建立对应关系,清单挂在分项的最底层。经过清单/形象/分项/概算的对应设计,得到系统独创的多层结构清单。多层结构清单的每一个工程都可以由分项向下细分。例如桥梁,普通清单是单层的400章清单,看不到结构和部位具体的清单数量是多少,如果需要查看的话只能通过翻查复核图纸;而多层结构清单则可以向下细分到结构和部位的清单编号,再逐级向上汇总,最后体现为普通的400章清单。这样的—个清单结构,使得以工程量清单为基础进行的工程计划,变得有如随时手握施工图般方便,保证了工程计划、变更、计量、支付直至竣工结算数据的准确性,并为工程人员的业务管理如变更、计量的审核提供了极大的便利。此外,由于在清单和形象计划间建立了对应关系,使得工程计划可以在形象计划和施工计划间互相生成,保证了计划数据的一致性。

基于三层C/S结构数据库的系统数据之间高度整合/关联,造价、进度、质量三大控制紧密结合,形成对三方业务的整体管理。如计量模块和质量管理系统相关联,就可以保证只有通过质量检测合格的工程量,才能进入计量系统进行计量,质量检测不合格的工程则不能进行计量,但能够进入计划进度管理模块生成进度报表。计量与进度模块相关联,使完成的进度能够及时地得到计量。三者具体关系如图3所示。分项工程及分项工程中的工序或部位检测评定合格后,可以做中间交工证书和生成计量清单;不合格则该工程另做施工处理,并且下次重新检测。如果特殊工程必须10多天以后才能做检测,则该工程直接进入进度管理。当中间交工证书审批完成后,该工程才能计量审批。因此,系统很好地做到了工程造价、进度、质量三大控制。

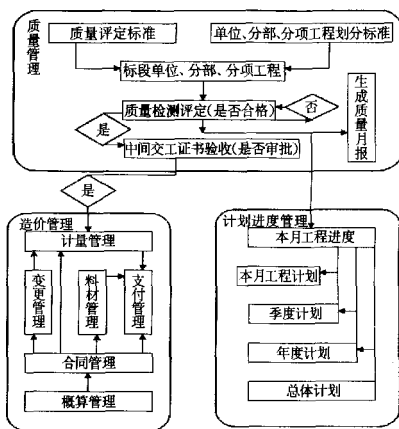


图3 造价、进度、质量三大控制关系模型

基于系统基础数据的关联,系统建立了六大台账,包括项目概算台账、项目施工图台账、项目合同清单台账、项目计量台账、项目变更设计台账和项目进度台账。计算机化的台账管理,贯穿于各核心业务过程中,满足了详尽、准确、及时的造价管理需要。各类台账之间互相关联,可以查询跟踪,各参建方都可在授权的范围内进行查询,各项业务的变化都将实时地在台账中体现,为管理人员提供了全方位的、准确的信息支持,切实保证了对造价的控制。相反,手工方式的台账,要进行大量的基础数据统计,其难度及需要的人力物力是相当大的,准确性也难以保证。系统的各类台账,是直接来自各业务的基础数据,且动态生成,自动地完成了人工难以胜任的计算工作。各参建方可以共享造价管理信息,节省人力投入,快捷实现汇总、统计、报表等功能。

### 3 结语

HCS公路项目建设管理系统将招投标、合同、计划、计量、进度、变更、支付等既相对独立又相互联系的各种业务,有机地组织联系起来,大大节省了业务处理所需的时间、人力、物力,避免了重复的计算、复核和可能出现的差错,满足了业主对各类查询和统计的需求,省却了查阅大量报表的烦杂工作,为及时掌握工程的实际进度及造价的详细数据,提供了方便快捷的手段。根据实际实施效果评估,一个大型公路项目直接经济效益可达数百万元。