

公路工程项目建设中计量与支付 管理系统的应用研究

□凌云

摘要: 工程计量与支付管理直接关系到业主与开发者的利益。本文结合京珠高速公路粤境南段施工总承包项目的特点, 详细介绍了以 FIDIC 有关条款以及两个合同关系的有关规定为基础, 以公路工程项目法施工, 采用 Microsoft Windows DNA 体系结构, 设计了计量与支付管理系统。

关键词: 公路工程; 计量与支付; 管理系统

1 概述

工程计量与支付管理直接关系到业主与开发者的利益。而公路工程项目建设中计量支付工作是一个中心环节, 也是对工程项目建设进行控制的一个有力的手段。

京珠高速公路粤境南段大镇至太和段施工总承包项目共有 25 个路基标, 4 个高边坡标、4 绿化标、4 个路面标, 总承包项目部存在两个合同关系的计量支付工作, 一个是总承包与业主的计量支付工作, 一个是总承包与分包人的计量支付工作。每月的计量支付管理工作若用手工汇总统计, 工作繁琐容易出错。为科学地建立计量支付管理台帐, 提高工作效率, 利用计算机辅助实施的公路工程施工项目计量支付管理系统是达到这一目标的有效途径。

本文介绍以 FIDIC 有关条款以及两个合同关系的有关规定为基础, 以公路工程项目法施工, 基于 Microsoft Windows DNA 软件体系的公路工程施工总承包项目计量支付管理系统。该方案以开发中间件为主, 汇集通用、成熟的商业软件, 以最快的速度, 最少的投资开发出满足要求的公路工程施工总承包项目计量支付管理系统。该系统已在京珠高速公路粤境南段施工总承包项目经理部 (以下简称京珠南项目部) 和三十多个标段 (承包人) 投入使用。

2 Windows DNA 结构与特点

Microsoft Windows DNA (Windows Distributed Internet Architecture) 软件体系结构是 Microsoft 近年提出的基于 Internet 技术和部件技术的软件体系结构。Windows DNA 体系结构由用户界面层、业务处理层和数据存储层三层组成。用户界面层包括传统的 Windows 界面和 Internet 浏览器界面。业务处理层又称为商业处理层, 它位于三层体系结构中的中间层, 是 Microsoft Windows DNA 体系结构的核心, 也是建立规模可变的分布式应用程序的关键。业务处理层中的业务部件可以在整个企业范围内跨地分布, 由 MTS (Microsoft Transaction Server) 来管理这些分布的业务部件。

Windows DNA 的应用程序和当今大多数的应用程序有着本质的区别。这是因为 Windows DNA 使开发人员可以充分利用 Internet 和传统基于 LAN 的客户机 / 服务器系统各自的优势, 使应用程序更加易于创建且功能更加强大。其主要特点有以下几点:

- (1) 和 Web 结合;
- (2) 易于管理;
- (3) 动态;
- (4) 支持固定或移动用户;
- (5) Internet 和 Intranet 的透明性;

(6) 更进一步的集成: Windows DNA 结构不仅和网络紧密结合, 而且和网络数据以及现存的应用程序都紧密联系。Windows DNA 并没有构建一个独立的数据和应用的底层结构, 而是将现存的系统进行扩展, 使之能够共享数据和应用逻辑, 并为它们创建可以在 Web 上使用的接口。

总而言之, Windows DNA 将各种客户的各种系统集成起来, 包括从基于页面的 HTML 应用程序到基于代码的 Windows 应用程序的用户界面, 移动或是离线的用户, 结构化的或是非结构化的存储, 基于 Web 的或是基于客户机 / 服务器的应用程序。而且它还在充分发挥分布式计算资源的能力的同时, 提供了集中管理的工具以降低系统部署和技术支持的开销。

3 计量与支付管理系统设计与应用

3.1 系统概况

公路工程施工总承包项目计量支付管理系统的内容主要有:

(1) 按照公路工程项目法施工、FIDIC 条款及两个合同的相关要求, 对公路工程施工项目管理中的计量支付流程、数据和处理进行标准化, 建立总承包项目计量支付管理信息整体数据库。

(2) 通过开发中间件和汇集成熟商业软件, 完成总承包项目计量支付有关台帐管理系统, 包括合同管理、变更管理、财务管理、材料管理等功能。

(3) 标段与项目部之间的数据传送可以采用两种方式: 各标段利用软盘或电子邮件将数据和报表上报项目部, 项目部提取各分包数据, 对所有计量数据进行审核、重新计算汇总后报送总监理工程师和业主。各标段拨号上网, 直接将数据填报在项目部数据库中。

虽然公路工程施工总承包项目计量支付管理系统所涉及的内容十分庞大, 但由于以开发中间件和集成成熟商业软件进行二次开发为设计思想, 避免了低水平的重复开发, 又使实现系统的全部功能成为可能。

3.2 计量支付管理系统流程

计量支付的作用是总承包对分包人当月完成的工程量进行审核汇总后, 送业主和监理工程师审批, 并发放相应的款项。京珠高速公路粤境南段的项目管理采用业主 (监理处)、京珠南总承包和承包人的三级体制, 两阶段的计量支付管理办法, 业主通过总承包每月支付给各承包单位的工程款项高达几千万到上亿元, 具体流程如下:

(1) 承包人依据已经监理签认的中间质量检验单填写“工程中间计量单”, 向总包派驻代表和驻地监理申请计量, 总包驻地代表和驻地监理将对分包人的申请计量的项目进行核查, 包括查阅图纸、各种记录、原始凭证及实地调查等。承包人应提供有关资料以证明所申请计量的工程项目的质量和数量情况。

论公路工程中清水混凝土施工的技术要领

□ 刘文浩

摘要:本文主要是根据笔者多年的工作经验,简要地探讨了汕头市澄海金鸿一级公路低标号清水混凝土的施工技术。

关键词:公路工程;清水混凝土;施工技术

引言

清水混凝土施工是指结构物施工后,不需采用后续饰面,而是采用一定的技术措施进行施工,从而使混凝土浇筑后表面平整、光滑,呈现美观效果。对于桥梁工程,由于混凝土标号较高,水泥用量较大,较易达到这种效果,但对拱涵、盖板涵、挡墙等结构物,由于混凝土标号低,水泥用量小,且设计上多采用片石混凝土,若按普通方法施工,则很难达到清水混凝土的质量要求。下面笔者将以汕头市澄海金鸿一级公路工程为例,对全线的涵洞、混凝土挡墙等构造物按清水混凝土施工进行技术要领分析。

1 模板的选用

在低标号清水混凝土的施工中,对模板的要求很高,只有提高模板的质量才能保证混凝土构造物的外观质量。

1.1 胶合板的选用

在胶合板的选材上,应选用公差小,尺寸规格的产品。为减少拼缝,在模板设计上尽量选用 1220×2440 整块模板拼装。混凝土外露面选用的模板,应采用光洁度高的模板,以保证混凝土外观光亮,如通常选用的防水胶合板。防水胶合板作混凝土面模板的主要优点为:表面平整光滑,价格便宜,重量较轻,

便于装卸运输,防水防渗,使用恰当,可以多次周转,很适合在工地现场支架上直接制备安装,解决了钢模板无法调整的平整度问题。同时模板具有足够的强度、刚度和稳定性,保证其安装、拆除变形量降到最小。

1.2 钢模板的选用

对于拱涵的起拱部位,应该选用钢模板。但钢模板事先应进行认真的设计,尽量减少接缝。在保证强度、刚度的前提下,出厂前应严格检查拼缝是否严密,板面是否平整流畅。经检验合格后,才能够运回施工现场使用。

为保证混凝土外观质量,浇筑混凝土前,模板应涂脱模剂,它应采用同一品种,且应无杂色,特别注意不能使用废机油等油料,以免造成混凝土外观色彩斑驳。

2 模板的制作与安装

模板的制作,一般在施工现场进行。制作前应组织现场技术人员对准备安装的模板进行设计。设计时应考虑结构型式,跨径、施工工艺流程、荷载大小,地基承载力等因素。

模板支撑系统包括:横档、竖档、内撑、外撑及穿墙对拉螺杆等。横档或竖档的接头要有一定的搭接长度,这可防止接头处发生变形。其间距在施工前应进行设计计算,并严格按照设计方案进行安装,以确保模板在混凝土施工时不变形。混凝土墙

(2) 承包人根据总包派驻代表和驻地监理签认的中间检验单以及工程计量单,按规定的格式编制月进度支付报表,经监理组审查签认后报总包项目部审核汇总。

(3) 总承包将汇总的月支付报表及所有原始计量资料送监理处和业主审查,业主在合同规定期限内向总承包人付款。

(4) 总承包根据批复的月支付证书编制对各承包人的支付证书,包括工程批复数量、应扣除材料款、质保金、税金及各种奖罚等有关费用。由监理处签发支付证书,并在合同规定期限内向承包人付款。

3.3 计量支付管理系统的应用

计量支付管理系统充分体现了总承包施工特点,解决了两个合同的计量支付及资金管理的问题。在京珠南项目投入使用以来,经历了计量支付管理工作中几次业务规则的调整变化,但由于采用 Windows DNA 软件体系,得以在较短时间内完成对系统的修改及完善,重新投入使用。

通过计量支付管理系统,建立了工程管理台帐,录入了工程量清单及工程计量的有关信息,包括施工桩号、支付编号、分部分项工程名称数量、变更及质量情况,有利于及时跟踪了解工程进展情况,有利于计量审核工作的进行,防止重复计量、超计量或不合格产品计量的情况发生,使项目能有效地控制建设投资、变更、计量与支付,便于工程结束时进行竣工结算。

通过计量支付管理系统,一方面可以强化总承包的合同管理,约束总承包履行义务;另一方面又十分重视总承包的资金流动状况,注意在合同条款的范围内,加快计量工作的进

度,缩短支付周期,为总承包人资金的流动创造条件,有利于保证工程的进度与质量。

4 结论

公路工程项目建设中计量支付工作是一个中心环节,也是对工程项目建设进行控制的一个有力的手段。本文基于公路工程项目法施工、FIDIC 条款以及合同的有关要求,采用 Microsoft Windows DNA 体系结构,结合京珠高速公路粤境南段总承包的特点,设计的公路工程计量支付系统在京珠南总承包项目部五年的实际应用结果表明,该系统不仅技术先进,而且很好地适应了实际应用中业务处理的不断变化,为设计开发更复杂的工程项目管理系统提供了一个可靠的基础。■

参考文献

- [1] 王守清, 计算机辅助建筑工程项目管理. 北京: 清华大学出版社, 1996.
- [2] 严薇, 土木工程项目管理与施工组织设计. 北京: 人民交通出版社, 1999.
- [3] 何伯森等译, FIDIC 设计-建造与交钥匙工程合同条件(第1版 1995年). 北京: 中国建筑工业出版社, 1996.
- [4] 京珠南项目部, 京珠南合同资料汇编, 内部资料, 1999-2003.

(作者单位: 广东省长大公路工程有限公司)