

# 建筑职业安全教育和上岗培训教学理念刍议<sup>\*</sup>

严伟, 钱育渝

(昆明理工大学 建筑工程学院, 云南 昆明 650225)

**[摘要]** 文章立足于PMP(美国项目管理)知识体系,侧重于建筑职业安全教育中有关施工项目安全成本监控管理的定量解析方法,总结了在云南建筑职业安全教育中若干理念与思路的开拓方向。

**[关键词]** 职业安全; 上岗培训; 教学理念

**[中图分类号]** TU7-4

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1005-2909(2004)01-0044-03

## Teaching concepts of professional safety instruction in architecture and professional training

YAN Wei, QIAN Yu-yu

(Faculty of Architectural Engineering, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650224, China)

**Abstract:** Based on PMP (USA the project management) body of knowledge, this essay focuses as regard to professional safety instruction in architecture on the quantitative analytical methods concerning the safety cost monitoring management in construction projects. It also draws some conclusive ideas and approaches in Yunnan's architectural professional safety training.

**Key words:** professional safety; professional training; teaching concepts

施工项目安全体系作为项目管理系统中的一个重要子系统,其内涵及管理过程中所涉及的一系列理论方法,其实体现了PMP(美国项目管理)过程方法的全部思想。在这个意义上的施工项目安全管理自然成为项目经理得以有效提高管理技能的重要入手处。

建筑工程施工安全管理往往决定着建筑工程项目管理的成败与否。高明的项目管理人从来都把项目运作过程中的安全问题视为极其重要的控制因素之一。昆明理工大学建筑工程学院作为云南省建设厅直接授权委托的培训单位,积极、认真而富于成效地开展了以施工安全为核心的上岗培训。近年来,在诸如项目经理培训、强制性条文“一标五规范”培训等项教学工作中,坚持理论教学与工程实践相结合,坚持理论更新与素质教育相结合,选派了具备丰富实践经验和教学经验的教师授课,注意改进教学方法;在教学过程中编制了系列计算机多媒体课件,通过丰富多彩的多媒体教学手段形象而生动地开展了教学工作;同时,还及时引进了当代国际管理界最新运作理念和运作方法,结合云南省实际,适当地、

有选择地充实于教学培训之中。

施工项目安全管理作为一种过程方法,在整个项目管理中的地位举足轻重。教学的目的不但应使得受训学员全面了解知识范畴的涵盖面,更重要的是在于给出相应的管理手段与方法以臻实际的应用。我国加入WTO之后,在宝贵的3-5年过渡期内,一个核心的症结所在,就是国内业界人士知识层面的提升和从业理念的国际接轨。基于以上考虑,在国内职业安全培训教学中如何体现最新的国际通用管理方法的有机渗透,已成为当前国内业界职业教育工作中亟待认真加以解决的焦点问题。本文将侧重于建筑施工项目安全管理过程中的安全成本监控方法与美国项目管理(PMP)知识体系及应用方法的有效接轨,提出可供参考的教学思路。

### 一、施工项目安全的系统特征

施工项目作为一个完整的体系,理应具备以下的系统定义:施工项目是一个由复杂要素及复杂子系统构成的动态反馈型多米诺大系统。构成这个系统的各级子系统和各级要素具有“二义性”,即它们

\* [收稿日期] 2003-12-05

[作者简介] 严伟(1963-),男,云南昆明人,昆明理工大学讲师,硕士,从事工程管理的教学研究。

自身的变化及演进,既是其它子系统和要素变化的原因(变量),同时也是其它子系统和要素变化的结果(函数)。它们之间的关系应当体现为多目标逐级并合的系统相关关系。

以上关于项目系统性内涵的描述是 21 世纪从事项目管理的基本理念。缺乏系统理念的项目管理必然是混乱的、无效的管理。针对目前国内、省内的建筑施工项目经理队伍中存在的思想意识水平低和知识层次参差不齐的客观状况,培训教学的一个重要入手处就是在于:本着学以致用原则,必须有效地讲述并灌输系统思想和系统管理的实用过程方法。

建筑工程施工项目管理中的安全子系统相对独立而又与其它子系统(如工期管理、成本管理、质量管理、风险管理、合同管理等)绝对相关。故而,在此意义上开展的施工项目安全管理理应表现为系统管理的理性运作,而其系统化管理水平的高下,直接与项目进展乃至与最终的项目管理成果密切相关。

建筑施工项目安全管理的成效具有阶段性和时效性。不言而喻,各个分部或分项施工过程乃至最细微的工序进程皆与工期、质量、工艺、材料等施工环节紧密相关,其各阶段过程则根据合同工期条款所规定的实现时间形成并体现项目全过程(生命周期)的累计成果,在统计追踪过程中,应当表现为项目管理中最常见的逻辑曲线(又称生长曲线或 S 型曲线)形式。预定(计划)的逻辑曲线与实际发生(现场统计)所形成的逻辑曲线的分段斜率之差异,往往是项目管理用于判定、衡量工作成效的解析参照(如图 1 所示)。

一个显而易见的事实是:表现为逻辑曲线线型的安全目标累计曲线实际上极难以量化。图 1 仅传达了如下的信息,即:安全累计目标的全面实现依赖于各阶段目标的完美实施。若一旦出现实际目标累计逻辑曲线切点处斜率偏低,则必然为项目经理监控安全管理成效提出严峻的预警。

## 二、施工项目安全成本量化

这里所说的“成本”系指专用于投入项目施工安全管理所必须支付的成本即“安全成本”,记为 QSC。项目经理对安全目标的达标监控,除了以各阶段安全验收的文档应用之外,尚能在安全成本 QSC(与工期相关)阶段累计曲线的统计表中获得必要的管理信息提示。

计入施工项目总成本计划中的施工项目安全成

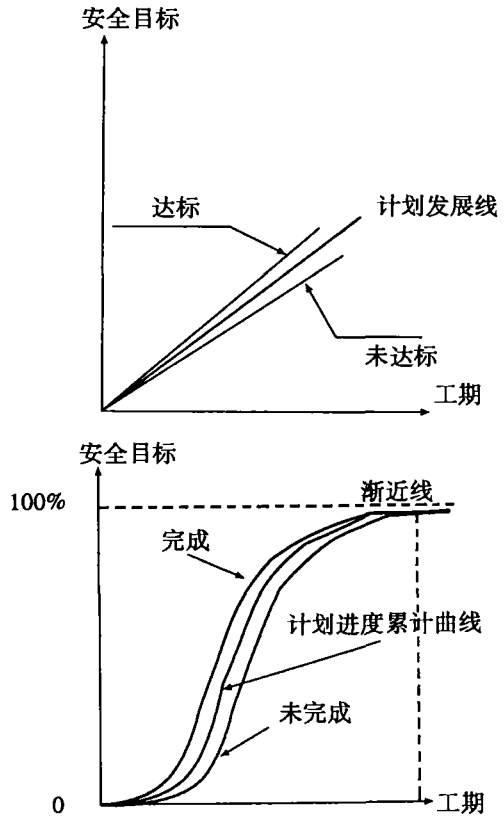


图 1

本是一项核心成本,在一定的意义上,此项 QSC 必须视为项目固定成本的关键构成,亦即:QSC 是一项必然被开支而且是自项目进入管理之始便必须加以考虑计人的成本。此项 QSC 成本开支的计划性及其额度的合理性与整个项目的全面达标则反映了项目经理对合同实施管理监控的业绩。因而,项目经理在对施工项目安全成本开支计划的审定过程中,完全可以根据实际的 QSC 累积曲线发展趋势对实施中的项目安全做出预测。

这种考虑是基于:设若项目安全成本未能如期按计划开支(表现为 QSC 滞后)的话,则必然发生安全保障体系的资源匮乏。这种匮乏一旦出现,安全达标则极有可能落空。故而,项目经理完全可以视此 QSC 的匮乏为预警信号。此时,当及时补足 QSC 的投入,使得安全达标具备必需的资源背景。同时,欲使投入的 QSC 产生实际效应,尚应配合以必须的 QSC 小组在施工过程中贯穿严密的安全监控,并涉及诸如:工期、质量、工艺方法的调整等一应措施。实际的安全成本目标的一般趋势如图 2。

一般而言:正常的 QSC 实施线都在 QSC 计划线左右作接近式的振荡摆动,直到项目所有的安全子目标全部达标。这种摆动的偏离不应太大:偏低(右下)则极有可能导致安全隐患的爆发而酿成事

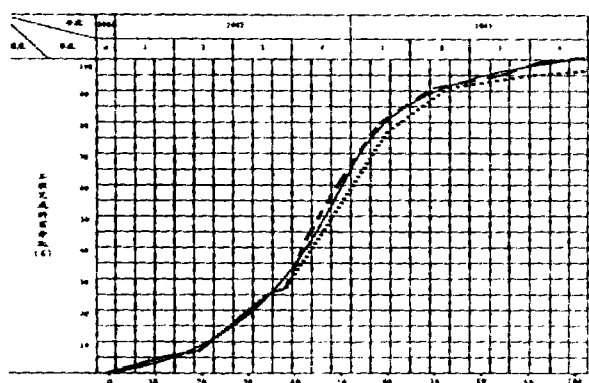


图 2

故;过于偏高(左上)则必然导致 QSC 的不必要加大,从而提高项目总成本(或阶段成本)。

必须指出的是:工程项目管理中一应累计(工期累计、成本累计、完成量累计)等问题的曲线线型,在正常的情况下,皆服从于逻辑曲线的线型表出,公式为:

$$y = \frac{1}{b_0 + b_1 e^{-x}} \quad (2-1)$$

逻辑曲线实际上是管理曲线最为普遍的形式:它涵盖了直线( $y = b_0 + b_1 x$ )、三次(或二次)抛物线( $y = b_0 + b_1 x + b_2 x^2 + b_3 x^3$ )……等所有的线型。在笔者近十几年以来的教学、科研工作中,一般用其它线型弥合不足(相关系数保证值  $r < 0.7$ )时,用逻辑曲线对之处理,往往都能得到十分满意的结果。

应用 PMP 知识体系的实用理论,可对施工安全的成本量化(QSC)作以下的应用扩展:通过 QSC 开支所达标的安效益记为 EV 或 BCWP(安全净值)亦即安全达标产生的效益;项目已完成部分所发生的 QSC(实际投入的安全成本)记为 ACWP;项目计划开支的安全成本(指在规定工期内完成一定工作量为保证安全达标所必须开支的计划预算成本)记为 BCWS。

于是有:

### 2.1 项目(或分项)安全成本差异 CV:

$$CV = BCW - ACWP \quad (2-2)$$

“+”为顺差,表示安全达标时,QSC 投入有方,成本有所降低,产生了因投入安全成本而必然体现的效益;“-”为逆差,表示虽有 QSC 投入但相应配合措施不力,虽能使安全达标却导致了所投入的管理成本的加大;

### 2.2 安全成本绩效指数 CPI:

$$CPI = BCWP/ACWP \quad (2-3)$$

“<1”表示为保证安全投入的 QSC 过大,说明

相应的配合管理(现场安全管理以及前述的所有有关的一系列管理分项工作)不力;“>1”表示为保障安全而投入的 QSC 有所节约,说明相应的配合管理有较好成效;接近于 1,持平,说明已按计划达到了 QSC 应达到的安全管理目标。

应用 QSC 逻辑曲线进行工程项目安全监控管理,使得对不易作定量描述的安全目标管理纳入了定量解析的轨道,从而可将建筑工程项目施工安全管理提升到 PMP 国际管理的应用理论层次及实践高度。

## 三、教学效果

处于国际市场经济大环境中的我国建筑企业施工项目职业经理人的培训目标有二:一是全面普及项目经理的从业知识并提升其管理水平,取得上岗从业的必备资格,具备必要的项目管理能力;二是为适应即将来临的 WTO 国际市场新格局,为市场培育大批具有超前意识和高超管理技能的项目经理。目前,风行于世的国际项目管理人员(PMP、IPMP)从业资格考试所必须掌握的知识体系,是人类社会经济发展至今已在市场机制中概括总结而成的实用型理论框架体系。该知识体系完整地实现了 20 世纪以来系统工程学科方法在管理业界普遍通用的思想。建筑工程施工项目管理作为项目管理范畴中的一个重要分支,理应切合基本专业特征,在国际项目管理知识体系中充分汲取最新的理论营养,通过培训教育实践,方能造就大批优秀的管理人才,振兴我国的建筑业经济。

PMP 项目管理方法的国际接轨,是我们在建筑业职业教育和上岗培训中开展教学和实际应用的有益尝试。类似的思路尚已在物业管理、房地产营销、土地资源开发利用决策、旅游业规划等管理项目中加以切实的应用。

### 【参考文献】

- [1] 钱育渝. 当代成功企业理念手册[M]. 云南:云南大学出版社,2000.
- [2] 缪燕燕. 项目经理的培养选拔应坚持管理与技术并重[J]. 高等建筑教育,2003,(4):59-61.

### 【注释】

- ① 美国项目管理协会(PMI). 项目管理知识体系指南(PMBOK guide). 国家外事专家局,2001.

(责任编辑:欧阳雪梅)