

# “总体 + 工点”造价管理模式 在青岛地铁中的应用

贾俊峰<sup>1</sup> 侯希宝<sup>2</sup> 彭召辉<sup>2</sup> 王慧琚<sup>1</sup>

(1. 青岛市地下铁道公司 山东青岛 266071; 2. 北京中昌工程咨询有限公司 山东青岛 266071)

**摘要** 阐明城市轨道交通工程造价管理的特点。在国内首次提出“总体 + 工点”造价管理模式的概念:建设单位委托造价总体咨询单位(简称“造价总体”),对各个工点的造价咨询单位总体管理、统一模式、专业指导、技术培训、解决造价疑难问题等,将造价总体单位的管理经验与当地的造价管理经验有机地结合起来,共同完成城市轨道交通工程造价管理工作。结合在青岛地铁的应用情况,阐述该模式的组织形式、各方职责、关键要点及其优点。

**关键词** 城市轨道交通;“总体 + 工点”;造价总体;造价管理;全过程;青岛地铁

**中图分类号** U231.3;F572 **文献标志码** A

**文章编号** 1672-6073(2012)06-0051-06

## 1 我国城市轨道交通工程现状

据统计,2012—2020年,城市轨道交通新增运营里程将达到4 121 km,截至2020年,我国城市轨道交通累计运营里程将达到6 019 km。以每公里5亿元造价计算,2012—2020年将投入2.06万亿元,年均达2 289亿元,我国城市轨道交通建设将迎来黄金10年。

## 2 城市轨道交通工程造价管理的特点

### 2.1 工程投资大

一个城市的轨道交通线网一般有百余公里至数百公里,一条线路动辄百亿投资,投资额巨大,几乎所有的城市轨道交通项目都是所在地的最大项目,也是当地的政府部门重点关注的项目。如何做好城市轨道交通工程的投资控制,成为城市轨道交通工程造价管理

工作的重点。

### 2.2 系统复杂

城市轨道交通工程除结构工程、装饰工程、风水电安装工程外,还有供电系统、通信系统、信号系统、综合监控系统、门禁系统、专用安检系统、自动售检票系统、火灾自动报警及环境与设备监控系统等。只有对各个专业、各个系统都有比较丰富的经验,才能做好整体线路的造价管理工作。

### 2.3 参建单位多

一条城市轨道交通线路,按专业一般划分为数个标段,土建专业又可能划分到十几个标段,参建单位包括勘察、设计、监理、施工、造价咨询等,可能达到几十个单位。造价管理工作与各参建单位都有着密切的关系,比如设计变更,既要有设计单位、监理单位、施工单位的参与,还需要建设单位的设计规划、计划合约和工程管理部门参与,这对造价的管理和协调都有更高的要求。

### 2.4 技术要求高

城市轨道交通工程是复杂的、专业性很强的大型建设项目,经常涉及现代土木工程、机电设备工程中的高新技术领域,因此造价管理工作最好由经验丰富的造价咨询机构参与。例如盾构法开挖隧道,需要对盾构施工的单延米造价、盾构清单项目的价格、盾构机的折旧、盾构机转场或调头的价格有相当的了解,否则对未来的困难无法预知,一旦出现问题无法及时解决。

### 2.5 初建城市轨道交通项目造价管理的特点

对于初建城市轨道交通的城市来说,造价管理经验往往不足,需要借助经验丰富的造价咨询机构对项目的造价进行全过程管理、控制。同时,每一个城市都有其特点,比如造价管理政策、计价规范、程序、规范计取方式以及管理费利润的计取方式、当地材价信息等,

收稿日期:2012-06-15 修回日期:2012-07-18

作者简介:贾俊峰,男,硕士,高级工程师,公司计划合约处处长,主要研究地铁工程造价,bjjdjf@163.com

需要将地铁的特点与当地造价管理特点有机融合。

### 3 “总体 + 工点”造价管理模式

“总体 + 工点”造价管理模式是一个新兴的造价管理方式,由青岛市地下铁道公司最先提出并付诸实施。

#### 3.1 概念

“总体 + 工点”造价管理模式的概念:在城市轨道交通工程造价管理中,委托熟悉工程所在地造价管理规定的造价咨询单位作为工点造价咨询单位,负责分标段的造价咨询工作,委托有城市轨道交通建设经验的造价咨询单位作为造价总体咨询单位,对项目中各标段工点造价咨询机构进行总体管理、统一模式、专业指导、技术培训,并解决造价疑难问题等,将造价总体单位的城市轨道交通造价管理经验与工程当地的造价管理经验有机地结合起来,共同完成城市轨道交通工程的造价管理工作。

造价总体咨询单位(以下简称“造价总体”):指接受建设单位委托,对整个工程项目的各工点造价咨询单位进行统一管理、统一考评,对工程造价的相关活动提出指导意见,在城市轨道交通专业知识、造价经验、项目管理上有一定影响力的专业造价咨询单位。

工点造价咨询单位(以下简称“工点咨询”):指接受建设单位委托,在造价总体咨询单位的指导下,对工程某一个或几个标段提供工程造价咨询服务的单位。

#### 3.2 组织形式

“总体 + 工点”造价管理模式一般宜采用造价总体牵头、各工点咨询参与实施的管理形式。造价总体负责整体工作安排、筹划、统一各项标准、进行成果文件审核、组织造价工作例会等,各工点咨询负责相应标段的全过程造价咨询服务工作。造价总体受建设单位造价管理部门的领导,并对其负责,向其汇报。组织机构如图1所示。

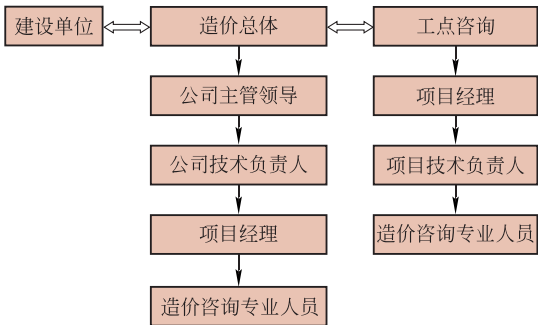


图1 “总体 + 工点”造价管理模式的组织形式

### 3.3 各方工作职责

造价总体协助建设单位造价管理部门对各工点咨询的造价咨询工作进行统筹管理,各方工作职责如下。

#### 3.3.1 建设单位工作职责

1) 委托造价总体、工点咨询进行全过程工程造价管理工作,提出造价管理工作要求,全面管理、指导、组织造价管理工作。

2) 负责向造价总体、工点咨询提供各项相关资料,为造价总体、工点咨询提供外部条件。

3) 负责相关各方的组织协调,负责向造价主管部门申请解决工程造价管理中的问题,负责审批、发放各项制度、办法及相关要求。

4) 掌握工程造价管理工作的进展情况及相关内容,针对工程造价管理中的问题提出决策意见。审定各项工程造价管理的最终成果文件。

5) 建立考评制度,针对造价总体和各工点咨询的工作能力、工作进度、工作质量、工作纪律等情况进行综合考核。

6) 根据委托合同按时支付工程造价管理服务费用。

#### 3.3.2 造价总体工作职责

1) 接收建设单位委托,负责全线造价总体咨询工作。

2) 拟定工程造价管理办法,统一原则、标准、格式,保证全线工程造价管理工作的统一性。

3) 制订、调整工程造价管理总体工作计划,协助建设单位对工程造价管理工作进行动态管理。

4) 负责组织造价工作例会,及时研究解决工程造价管理中存在的问题。

5) 负责工程造价管理过程中信息资料的收集、整理、反馈,保障各方信息共享、交流顺畅。

6) 协助建设单位对招标文件及合同文件进行初步审核,提出修改意见。

7) 对工点咨询成果性文件进行审核,并提出修改意见,汇总审核后的成果性文件,并递交建设单位审定。

8) 定期向建设单位提交工作报告。

9) 协助建设单位对各工点咨询进行考评,并根据考核结果,对工点咨询服务费支付申请进行初审,初审合格后报建设单位审批。

#### 3.3.3 工点咨询工作职责

1) 接受建设单位委托,在造价总体管理下,提供造价咨询服务。

2) 按要求组建造价咨询项目部,明确项目经理、技术负责人及项目部造价人员,保持工程造价咨询队伍的稳定性。

3) 执行建设单位制订的工程造价管理总体工作计划,按要求完成造价咨询服务。

4) 建立编制、校对、审核三级内部质量管理体系,对工程造价咨询过程中提出的数据、经济分析、成果性文件负责,按建设单位的要求及时提交成果文件。

5) 按要求向造价总体提交工作季报。

### 3.4 该造价管理模式的优势

#### 3.4.1 充分发挥造价总体和工点咨询各自的优势

在“总体+工点”造价管理模式中,要求造价总体有城市轨道交通造价管理业绩,熟悉轨道交通专业技术、造价咨询业务以及项目管理等方面的业务。对于初建城市轨道交通的城市,尤其需要专业的、有丰富管理经验的造价咨询公司来担任造价总体咨询任务。造价总体可将本单位在全国其他城市地铁中所积累的经验、教训、先进的做法、成功的案例吸收进来,并结合本地造价管理的实际情况融会贯通,做到常规造价经验与当地造价惯例相结合。各工点咨询熟悉当地造价管理规定和制度,将本地的造价管理经验融入到总体管理的思路中,使造价总体咨询的各项专业技术经验能落到实处。

“总体+工点”就是要将造价总体的城市轨道交通造价管理经验与工点咨询的当地造价管理经验相结合,融会贯通后运用到城市轨道交通造价管理工作中。

#### 3.4.2 该造价管理体系的建立

城市轨道交通工程参建单位多,各单位对造价管理的认识水平不同,各咨询单位内部的造价文件格式等也不尽相同。在这种情况下,由造价总体统一各种模板、表格、格式、报告形式等,以规范全线的造价管理标准。

在招标阶段,由造价总体编制统一的清单模板、组价模板、材料价格、报表格式、指标格式、审核流程等,系统、规范地统一制定各项造价管理标准;在过程中,结合各地地铁的管理方式,配合建设单位编制《计量支付管理办法》《设计变更管理办法》《材料调差及零星材料批价办法》《监理管理考核办法》等一系列管理办法。通过各种规程、方法、办法的编制,建立起一套适合本地地铁现状的造价管理体系。

#### 3.4.3 总体把握与标段特点相结合

将线路划分为多个标段,各工点咨询集中精力做好本标段的造价管理工作,而造价总体对各标段进行规范管理及技术支持。这样既减轻了各单位的工作压力,又明确了各单位的工作方向。

城市轨道交通工程由于地质复杂,不确定因素多,在建设过程中势必出现许多未知的事情,不同咨询单位对于同样情况的理解不尽相同,尤其在无城市轨

道造价咨询经验的前提下,对项目的把握不够明确、清晰。因此,由造价总体牵头对各工点造价咨询单位所遇到的造价疑难问题及建议、意见统一起来,按照施工合同文件、相关规定等提出总体意见,在全线贯彻执行,将总体把握与标段特点更加紧密地结合在一起。

#### 3.4.4 提高了成果文件的准确性

由造价总体单位审核工点咨询各项造价咨询成果文件,借助于造价总体的专业经验优势,可以减少错误的发生,提高成果文件的准确性。

在招标阶段,由造价总体牵头进行工程量、控制价以及招标文件的编制、审核工作,对清单列项、控制价编制进行审核、修改工作;在过程控制阶段,每期施工图量价核算完成后都由造价总体对新增的综合单价进行审核;对设计变更、工程洽商立项以及过程中发生的各种造价管理问题,在各标段咨询单位提出意见后,由造价总体提出审核意见,并统一到全线类似项目中,既提高了成果文件的标准性、统一性,又增加了成果文件的准确性。

### 3.5 该造价管理模式的重点

采用“总体+工点”造价管理模式有2个关键点:

1) 必须由经验丰富的造价咨询单位担任总体咨询任务。“总体+工点”造价管理模式最主要的一点就是要由经验丰富的造价咨询单位担任造价总体,指导其他工点咨询共同完成造价咨询业务。

2) 建立考核制度。有计划有落实,有工作有考核。对造价总体和各工点咨询建立考核制度,对各单位的管理、工作质量、工作进度、工作态度、协调配合等方面进行综合考核,考核的结果与咨询费用挂钩,奖罚分明,这样才能把总体管理的各项制度落实到每一个细节。

## 4 青岛地铁工程实例

青岛地铁采用“总体+工点”造价管理模式对一期工程(3号线)进行全过程造价管理。

### 4.1 青岛地铁工程概况

青岛地铁共规划8条线路,其中一期工程(3号线)线路总长24.9 km,概算总额150亿元,建设工期为2010—2014年底。建设方为青岛市地下铁道公司,造价总体为北京中昌工程咨询有限公司。

### 4.2 青岛地铁造价管理工作程序

青岛地铁造价管理工作程序包括:全过程造价咨询工作流程、造价总体审核工作流程、清单和控制价编制工作流程、量价核算工作流程及中期支付工作流程(见图2~图6)。



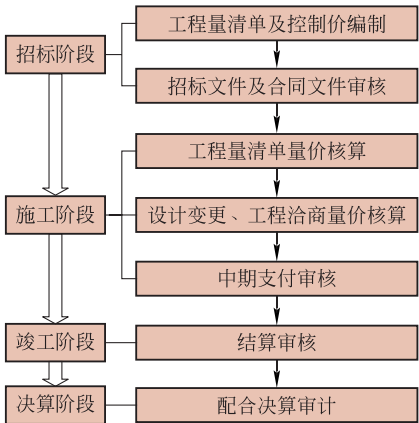


图2 全过程造价咨询工作流程

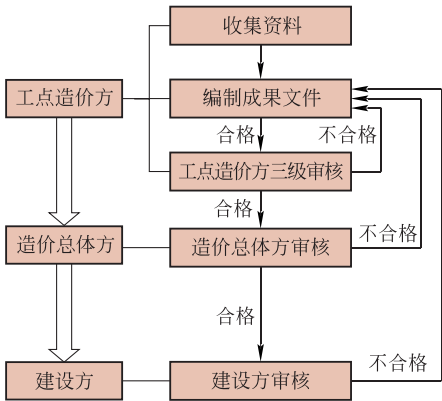


图3 造价总体审核工作流程

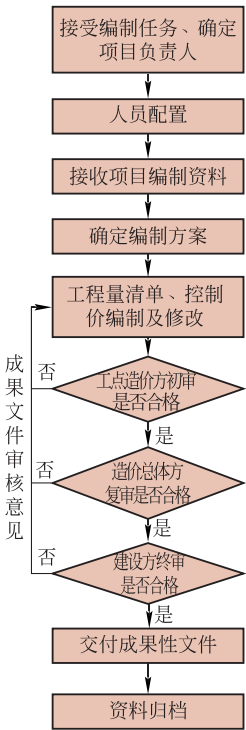


图4 清单和控制价编制  
工作流程

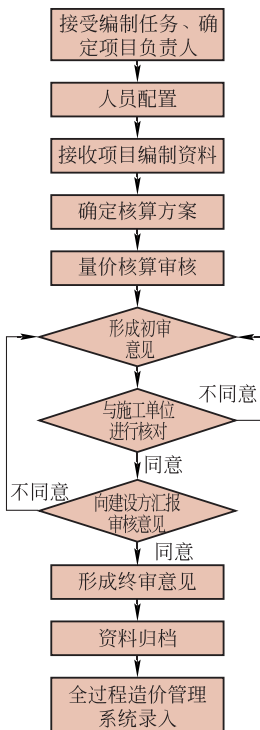


图5 量价核算工作流程

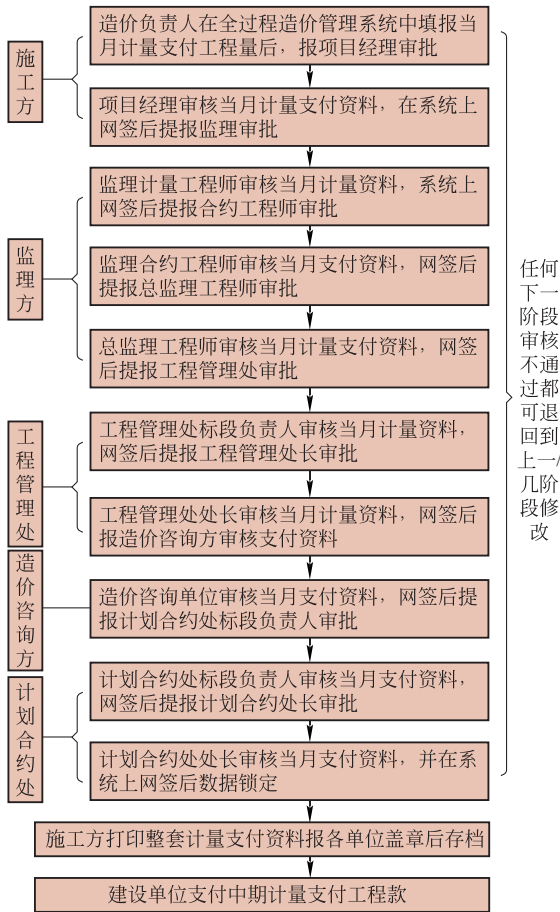


图6 中期支付工作流程

### 4.3 青岛地铁造价管理方法

#### 4.3.1 引入高水平造价咨询单位

城市轨道交通工程投资大、工期长，仅依靠地铁公司本身力量要管理整条线路的资金，需要大量的专业造价管理人员。在初次进行城市轨道交通工程建设的情况下，青岛地铁采用引进高水平造价咨询单位进行全过程造价咨询的方式，以各造价咨询单位的技术力量及人员来保障和协助地铁公司更好地进行地铁造价管理工作。

#### 4.3.2 采用造价总体咨询

由于青岛地铁是山东省第1条地铁线路，省内的造价咨询单位一般没有地铁造价管理的经验，如何将省内优秀造价咨询企业的经验与地铁项目相结合是地铁造价咨询首先要解决的问题。

在这种情况下，青岛地铁引进了具有多年地铁造价经验、在全国地铁建设领域有着很高知名度的北京中昌工程咨询有限公司作为青岛地铁一期工程（3号线）的造价总体。把中昌公司多年积累的地铁造价管理经验借鉴到青岛地铁项目中来，带领其他工点咨询共同完成3号线的全过程造价管理工作。

4.3.3 引进全过程造价管理系统

采用全过程造价管理系统(主界面见图7)对工程项目进行全面造价管理。传统项目都是采用人工统计、纸版计价,既费时又费工,还容易出错。采用造价管理系统,实现了网上办公(概算管理、合同管理、计量支付、材料调差、合同拨款、发布通知等)、自动统计、电子签名,既提高了效率又避免了统计笔误,更重要的是能够在宏观上把握全线的动态、随时了解整个项目的进展,一举三得。

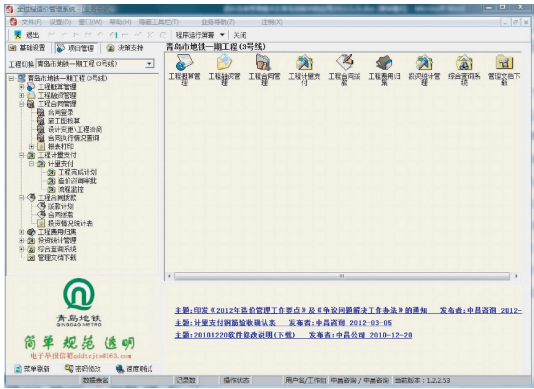


图7 全过程造价管理系统主界面

另外,采用全过程造价管理软件极大地加强了施工阶段的造价控制。施工图、设计变更、工程洽商的量价核算完成后,在全过程造价管理系统中自动设定过程计量支付,总额不得超出量价核算工程量,并可以随时进行累计计量工程量与量价核算工程量的对比,有效避免了冒计、超计、漏计现象。

4.4 青岛地铁造价管理模式的效果

青岛地铁在几乎从零开始的情况下,走出了具有青岛地铁特色的造价管理模式,并取得了一定的成绩。

4.4.1 青岛地铁工程造价基础费率测算

青岛市地下铁道公司与北京中昌工程咨询有限公司积极配合青岛市定额站,完成了青岛地铁一期工程的费率测算工作。在费率测算的过程中,中昌公司调用了数个情况类似地市的相关数据作为基础资料,通过反复论证、对比、调整,最终确定了青岛地铁的基础费率。

4.4.2 顺利完成招投标工作

青岛地铁一期工程(3号线)共有7家造价咨询单位,协调难度大、管理要求高。中昌公司作为造价总体,统一了清单模板、组价模板、材料价格、各种格式、取费费率以及审查方式等,组织清单、控制价审核。各工点咨询按图编制清单项目、计算工程量、编制控制价,由中昌公司负责审查清单项目、审核工程量和控制价,经过数轮的修改与纠正,所发清单及控制价基本没有

问题。在控制价的公布上,投标报价总价及单价均不得超过控制价,有效减少了不平衡报价。经过各方努力,青岛地铁一期工程(3号线)土建项目在较短时间内顺利完成了招投标工作。

4.4.3 各种管理办法的编制

由地铁公司组织,造价总体起草编制或参与编制各项管理办法,包括《计量支付管理办法》《材料调差及零星材料批价办法》《造价管理过程中争议问题解决工作办法》《青岛市(地铁)变更设计管理办法修订版》《青岛市地下铁道公司监理管理考核办法》等,范围涉及工程项目管理的各个领域,极大地发挥了总体管理的优势。

4.4.4 造价技术提高及前瞻性造价工作

1) 归纳总结,编制青岛地铁补充定额。在归纳总结青岛地铁3号线施工过程中出现的新工艺及现场采集的基础数据的基础上,在青岛市定额站的组织下,地铁公司、北京中昌和各工点咨询、施工单位积极配合,共同完成了“旋挖钻机钻孔(中风化岩)φ1 000 mm(青轨补-4-1)定额子目、高压旋喷水泥桩 三重管喷浆(电动多级离心清水泵 φ100 mm > 120 m)(青轨补-1-2)定额子目、喷射混凝土 C20、C25 配合比表(水泥 42.5 MPa)”三个青岛地铁工程补充定额,为其他线路造价文件的编制提供了标准依据。

2) 未雨绸缪,地铁2号线TBM/盾构造价测算。为青岛地铁2号线TBM/盾构段选型、定价提供造价依据,在青岛市地下铁道公司的组织下,中昌公司结合多年的盾构区间造价管理经验,将TBM/盾构的机械租赁指标、购买指标、区间掘进指标、支护指标等进行了系统性分析,并与设计院进行了概算编制对接工作,为即将开工的线路中关键、先进工艺的造价控制奠定了良好的基础。

4.5 不足之处及下一步的改进方向

4.5.1 将全过程造价扩展到项目的全寿命周期

现阶段的全过程造价管理分招投标阶段-施工阶段-结算阶段,下一步将全过程的范围向前扩展到项目建议书及初步设计阶段,向后扩展到项目后评价阶段,将造价管理扩展到项目的全寿命周期。

4.5.2 加强设计阶段的造价管理

设计阶段影响项目投资的权重可达80%左右,抓住此阶段的投资控制目标就抓住了根本。概算一旦批准就将作为限额不得超出,所以初步设计及概算的合理性、准确性是项目造价控制的前提。下一步,在进行初步设计的时候就应引进造价咨询单位,使其参与概算编制和审核工作。

5 结语

随着全过程造价管理概念在工程领域的展开,以及城市轨道交通等大型工程的陆续上马,以“总体+工点”造价管理模式为基础,以全过程造价管理系统为工具,对工程进行全过程造价管理,将会成为未来大型工程项目造价管理的发展方向。

参考文献

[1] CECA/GC 4-2009 建设项目全过程造价咨询规程[S].

北京:中国计划出版社,2009.

[2] 周和生,尹贻林. 建设项目全过程造价管理[M]. 天津:天津大学出版社,2008.  
[3] 周国恩,陈华. 工程造价管理[M]. 北京:北京大学出版社,2011.  
[4] 陈建国. 工程计价与造价管理[M]. 上海:中国建筑工业出版社,2011.  
[5] 肖时辉. 建设项目各阶段造价管理[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2011.

(编辑:曹雪明)

Application of “General Consultant + Project” Cost Management Mode in Qingdao Metro

Jia Junfeng<sup>1</sup> Hou Xibao<sup>2</sup> Peng Zhaohui<sup>2</sup> Wang Huijun<sup>1</sup>

(1. Qingdao Metro Corporation, Qingdao, Shandong 266071;

2. Beijing Zhongchang Engineering Consultants, Inc., Qingdao, Shandong 266071)

**Abstract:** Characteristics of urban rail transit project cost management are clarified. The concept of cost management mode “General Consultant + Project” was presented by Qingdao metro corporation for the first time: construction unit entrusts the general cost consultant department (General Consultant in short) for general management, unified mode, professional guidance, technical training, solving difficult cost problems, etc., for each project so as to combine the management experience of General Consultant with that of local cost management to conduct the project cost management together. This article introduces this mode used in Qingdao metro including organization form, duties of all sides, key points and advantages.

**Key words:** urban rail transit; “General Consultant + Project”; general cost consultant department; cost management; whole process; Qingdao metro

(上接第 47 页)

参考文献

[1] 黄宏伟. 隧道及地下工程建设中的风险管理研究进展[J]. 地下空间与工程学报, 2006, 2(1): 13-20.  
[2] 钱七虎,戎晓力. 中国地下工程安全风险管理的现状、问题及相关建议[J]. 岩石力学与工程学报, 2008, 27(4): 649-655.

[3] 罗富荣. 北京地铁建设安全管理创新研究[J]. 都市轨道交通, 2009, 22(2): 9-12.  
[4] 国家安全生产监督管理总局令(第 16 号). 安全生产事故隐患排查治理暂行规定[G]. 北京, 2007.

(编辑:曹雪明)

Detection and Treatment of Hidden Construction Quality Risks in Urban Rail Transit

Ding Shukui

(Beijing MTR Construction Administration Corporation, Beijing 100037)

**Abstract:** Considering the establishment and application of the management system for the detection and treatment of hidden construction quality risks in Beijing metro in recent years, the author introduces how to establish and perfect the long-acting mechanism for the detection and treatment of hidden risks and the supervision and monitoring of risk sources, ascertain the responsibilities of co-constructors, carry out in depth monitoring and supervision, effectively prevent and suppress the occurrence of safety incidents, and realize the target of steady and safety production tendency. Hidden risks management system is introduced in detail, including system composition, organizations and management mode, category and classification of quality safety hidden risks, detection and evaluation of hidden risks, hidden risks report and treatment at different levels. This may help other cities to carry out hidden quality safety risks detection and treatment in urban rail transit.

**Key words:** urban rail transit; hidden risks of quality safety; detection and treatment; Beijing metro