

23 期



天津市兴业工程造价咨询有限责任公司 主办
TIANJIN XING YE ENGINEERING COST CONSULTING Co., LTD.

2015年06月
2008年7月创刊

兴业造价论坛

XING YE COST TRIBUNE

水绕冰渠渐有声，气融烟坞晚来明

——兴业造价2015年度旅游活动圆满结束

高速公路工程全过程质量管理研究

浅析电梯工程的安装工艺及施工流程

建筑工程造价管理若干措施的探讨与研究



★ 业务一部

业务一部 · 十一年

宝坻上河苑



宝坻区人民检察院

十一年，一个孩子可以从牙牙学语到长大成人；一棵树苗可以从弱不禁风到参天屹立；一个企业可以从默默无闻到闻名遐迩。而业务一部也经历了从无到有，从寥寥几人到发展壮大的过程。

业务一部是公司成立最早的部门，回顾一路以来的发展历程，李淑俊主任带领大家兢兢业业，克服艰难险阻，成为如今公司最大的部门，并能够独立、优质的完成客户委托的造价业务，包括预算编制与审核、招标控制价编制与审核、结算审核等，先后完成及正在开展的重大项目包括宝坻人民检察院办案及专业用房项目结算审核、天津海河教育园区（北洋园）新建天津海运职业学院海员实训中心工程结算审核、天津滨海新区营城污水处理厂工程结算审核、天津市女子监狱迁建项目招标控制价编制、天津力神电池股份有限公司海泰南道厂区蓝领公寓项目招标控制价编制、天津滨海盘山体育公园会议中心全过程造价管理等，并获得了委托方的一致好评。

业务一部的全体成员工作热情高涨、积极性高，对待工作一丝不苟，十年如一日的在不同的项目和岗位上奋斗、奉献着，为业务一部和公司的发展贡献着力量，也期待着他们在未来的工作和生活中创造更多、更辉煌的成绩。



天津市兴业工程造价咨询有限责任公司
TIANJIN XING YE ENGINEERING COST CONSULTING CO., LTD.
(2015年06月出版)

总 编
闫金芹

责任编辑
李晓倩

编 辑
董宝禄 石鹏 张克迪

美术编辑
李晓倩

编辑出版：天津市兴业工程造价咨询
有限责任公司编辑部
通讯地址：天津市河西区解放南路
279号利和大厦三层
邮 编：300042
联系电话：022—23390871
传 真：022—23390871
邮 箱：xyzjzxls@126.com

目 录

封二 业务一部 · 十一年

企业简介

- 2 水绕冰渠渐有声，气融烟坞晚来明
——兴业造价 2015 年度旅游活动圆满结束
- 4 兴业造价为红桥区乐安里居委会捐赠爱心基金
- 4 兴业造价本年度第一次党员活动顺利举行
- 5 兴业造价项目荣获中价协第四届优秀工程造价成果奖二等奖
- 5 中价协第三届企业家高层论坛于重庆顺利召开
- 6 兴业造价“工程造价培训基地”第二期培训班结业仪式隆重举行

政策动向

- 7 关于贯彻《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）的指导意见
- 8 国家发展改革委关于印发《中央预算内直接投资项目概算管理暂行办法》的通知

论文专区

- 11 高速公路工程全过程质量管理研究
- 17 基于集对分析的工程施工安全评价（下）
- 25 诠释工程造价在建筑工程中的管理控制

案例分析

- 28 天津市某公寓项目造价分析

施工工艺

- 30 浅析电梯工程的安装工艺及施工流程

新型工艺、材料

- 33 抹灰机在建筑工程中的应用

经验总结

- 34 关于专家评审费的研究与探讨
- 36 建筑工程造价管理若干措施的探讨与研究

工作之余

- 40 浅谈宫崎骏漫画思想（二）

成都、九寨、黄龙之行

有人说过，成都是一座来了就不想走的城市。于是，我们踏上了这片巴蜀之地，任由时光在这里慢慢流过指间的夹缝……

成都的巷子

成都宽窄巷子全长 500 米，是一处独具老成都居民特色的街道。不过 2008 年改造之后，更加商业化的同时，失去了原本老成都的文艺气息。宽窄巷子由宽巷子、窄巷子和井巷子三条平行排列的老式街道及其之间的四合院群落组成，里面聚集了餐饮、休闲等各种特色小店。宽巷子是“闲生活”区，窄巷子是“慢生活”区，井巷子是“新生活”区。在这里可以坐在院落中品上一碗茶，可以到庭院里面吃上正宗的四川火锅，也可以在高脚椅上来一杯咖啡，在巷子里品味缓慢的午后时光。

锦里

传说中锦里曾是西蜀历史上最古老、最具有商业气息的街道之一，早在秦汉、三国时期便闻



名全国。锦里以明末清初川西民居作外衣，三国文化与成都民俗作内涵，集旅游购物、休闲娱乐为一体。走在锦里的石板街上，慢慢地感受着三国的文化。如今的锦里，浓缩了成都生活的精华：有茶楼、客栈、酒楼、酒吧、戏台、风味小吃、工艺品、土特产……锦里，最让人魂牵梦系的是那条小吃街，从街头吃到街尾，对于一个吃货来说，这里真是无比的幸福。

九寨沟

到达松潘县的“九黄”机场时，地面温度仅 5 摄氏度，一个小时前我们暂别的成都还是 20 多度，感觉从夏天直接走到了冬天。

九寨沟顾名思义是由九个藏族的寨子组成，由于现在很多寨子搬离，目前只剩下荷风寨、树正寨和则渣洼寨 3 个寨子。九寨沟的屋檐是藏式风格，檐上的小草在阳光的映射下生机无限。九寨沟“海”真是风光无限：树正群海由大小 19 块海子组成，19 块海子就如 19 块碧绿的翡翠，镶嵌在这深山幽谷之中，中间由绿树、银色的小瀑布相连，就如给树正寨带上了一条美丽的翡翠项链。每个海子都不大，但是每个海子之间海拔

水绕冰渠渐有声，气融烟坞晚来明

——兴业造价 2015 年度旅游活动圆满结束

宣宏磊、刘畅



不同，错落有致，其间长有树木，很多树木的根部穿过水面直达水底。形成了树中有海，海中有树的美景。长海海拔 3103m，是九寨沟湖面最宽的海子，也是海拔最高的海子，海子四周森林碧翠，山峰终年积雪。长海四周都没有出水口，单夏季雨季，水不溢堤，冬夏久旱，也不干涸，因此长海被人称为“装不满，漏不干的宝葫芦”。瀑布其实很常见，但九寨的妙处在于把不同类型和特点的瀑布集中在了一起：诺日朗瀑布是气势雄伟，很符合它名字的含义，像个成年男子；珍珠滩瀑布规模虽然不小，但气质上更像个少妇，带着几分优雅与恬静；熊猫海瀑布落差极大，水流奔腾，有点像沉不住气的年轻小伙子；箭竹海瀑布是数个小瀑布连排而成，犹如腼腆秀气的少女。九寨沟的水清澈见底，水绿的仿佛是一块块无暇的翡翠，蓝的如大海。美丽的九寨沟，走进就像走到了梦里。大自然的妙笔丹青，竟然能描绘出如此隽永秀丽的人间仙境，九寨沟的美让我们无法形容，自然赐予我们的美景，让人叹为观止，我们应该好好珍惜，并去享受它。



黄龙

黄龙风景区因沟中有许多彩池，随着周

围景色变化和阳光照射角度变化变幻出五彩的颜色，被誉为“人间瑶池”。海拔 5588 米。黄龙风景区由黄龙沟、丹云峡、牟尼沟、雪宝鼎、雪山梁、红星岩，西沟等景区组成，主景区黄龙沟位于岷山主峰雪宝顶下，面临涪江源流，长 7.5



千米，宽 1.5 千米。黄龙风景名胜以彩池、雪山、峡谷、森林“四绝”著称于世。五月正值景区旱季，各池水量稀少，但五彩池的水闪着点点波光，犹如一块块颜色纯净的蓝宝石，甚是美丽。

此次成都之行，是一次美食之旅，成都的小吃早已闻名天下，让我们这些“吃货”好好的满足了一次。九寨、黄龙之行，则是一次视觉之旅，色彩斑斓，如一场视觉盛宴。相约下个春季，我们再来……



庐山、婺源之行

由于飞机晚点以及南昌的雷暴天气，飞机落地已是凌晨两点多，这可难坏了接机的导游和司机师傅，由于规定长途客车凌晨 2 点至 5 点是不可以上高速的，但机场到南昌市中心住宿的酒店还有 40 分钟的车程，最后冒着被查的风险还是决定走高速尽快到酒店住宿休息，就这样仅休息了不到 4 个小时，我们就拖着疲惫的身躯前往我们的第一站——庐山。

“不识庐山真面目，只缘身在此山中”，这

是我来到庐山之前唯一搜索到的与庐山相关的信息，听闻庐山山路蜿蜒曲折，在庐山脚下换乘大巴，任司机驰骋在山间弯路，也终于体会到为什么导游劝告早起要少吃的原因。经过近一小时的车程终于来到了旅店，沿途给人的感觉是这里旅游开发比较成熟，私家车不允许上山，各个景点都有车站相连，车费包含在大门票内，乘车只需核印指纹即可，庐山景点众多，此次游览的景点包括“花径”、“仙人洞”、“含鄱口”、“三叠泉”等。

从庐山至婺源高速需要四个多小时，来到婺源已是傍晚，以至于第一次踏入“中国最美的乡村”并无太特殊感受，直到第二天一早正式踏上婺源，才真正领会到婺源的美，那别致有序的徽式建筑，白墙黑瓦，漫步于乡村的石板路，穿过溪河的石拱桥，在社会和文化的变迁中，散发出悠久、浓厚的文化内涵。都说婺源是一个美丽而又不失古典文化气息的地方，这里给我印象最深的是彩虹桥，也是我最喜欢的一个景点。

彩虹桥——据说这里是电影《闪闪的红星》等众多电影的拍摄地，彩虹桥桥墩为半船形，桥面设廊亭，长廊两侧设长凳，桥中部位设神龛，祭当年的建桥者。全桥无钉，木榫相契。据说，当年彩虹桥落成之时，长虹饮溪，云岚缱绻，时人以为吉兆，给新桥命名以彩虹。整个景区并不大，但这里的美不是乍一看就能发现的，它需要细细的品位，竹林、小桥、水车、竹筏，我站在桥上，任由阳光撒下，眺望远方，也用相机记录下了最美的画面。

婺源的美是相同的，婺源的美又是不同的。

李坑——群山环抱，风光旖旎；

江湾——文风鼎盛，伟人故里；

晓起——小桥流水，宁静悠远；

卧龙谷——高山峡谷，瀑布成群。

总之，婺源是一个很有历史感的地方，就像一本充满了思想魅力的哲学课本，它需要人们细细的感受、品味它的气息，婺源的景是整体的，古树，清溪、小村、小桥、古墓、祠堂、竹林，清秀、恬淡，不险、不奇、不媚、不繁，你随时都可能走进一幅国画里，随地都可能遇到意外惊喜。也许是看惯了风景秀丽和大好河山，突然置身于这么一个安谧且充满人文的乡村，仿佛真如广告语所说，婺源——梦里老家。



兴业造价为红桥区乐安里 居委会捐赠爱心基金

宣宏晶

2015年4月1日天津市财政局组织了“向我市红桥区乐安里居委会捐赠”的活动。我公司特拨叁万元爱心基金，由董事长李肖聪先生专程送到红桥区乐安里居委会，为乐安里居委会的居民们献上“兴业人”的爱心，为乐安里居委会的建设贡献一份力量。

我公司坚信企业与社会是唇齿相依、互惠互利的共同体，回馈社会是企业责无旁贷的责任和义务。多年来，公司领导在各方面积极行动，履行社会责任。这次能够为红桥区乐安里居民营造更好的社区环境贡献力量也是我公司回馈社会的爱心举措之一。我们将按照市财政局领导的指示，持续跟进，不断完善，形成对红桥区乐安里居委会长效帮扶机制，真正正把好事做实，做好！



兴业造价本年度第一次 党员活动顺利举行

宣宏晶

2015年3月27日下午，我公司在总部大会议室举行了本年度第一次“党员活动”。

针对我公司党支部现有建设情况、党员同志自身情况，本次“党员活动”安排为对《党章》的再学习。目前，我们需要针对形势、任务和党员的思想，继续巩固学习，开展党课活动，坚持党建工作融入到日常工作中，抓好党员队伍建设，加大党组织建设力度，誓为公司的发展提供坚强的保障。

“团结就是力量”，任何一个组织、一个团队都需要凝聚力，需要同志们相互鼓励、支持、学习、合作。只有拥有了向心力、凝聚力的组织才能得到更好的发展，公司才能不断前进、不断壮大。在这次活动中，党员同志们对“如何加强组织建设”，提出了许多宝贵意见。“党员活动”为大家创造了良好的沟通机会和沟通平台。

在学习党的理论知识的同时，我们还需要着力打造一支先进的党员队伍。我支部党员同志均奋斗在公司不同的工作岗位上——业务部经理、项目负责人……，工作繁重。我们需要为这支年轻的队伍塑造“朝气蓬勃、奋发图强”的氛围，为公司传递“正能量”。在日常工作中，时刻体现党员的先进性和最基本的品质——乐于奉献、吃苦耐劳、为他人服务。用实际行动向大家证明：“我是一名中国共产党党员！”

兴业造价项目荣获中价协 第四届优秀工程造价成果奖二等奖

李晓倩



为表彰在工程造价行业从事咨询、研究等活动中取得优秀成果的单位和个人，引领广大工程造价专业人员不断提升专业水平，促进工程造价行业成果质量的提升，中国建设工程造价管理协会决定于2014年9月开展第四届全国“优秀工程造价成果奖”评选活动，并于2015年4月17日评选出此届优秀工程造价成果奖共178项。

在本次“优秀工程造价成果奖”评选活动中，我公司的“空客A320系列飞机中国总装线项目全过程造价咨询文件”项目荣获二等奖。

我们享受获奖的喜悦，但不能就此停滞不前。在公司发展的过程中，成果奖的获得只是一种助推器，并不是我们最终的目标，它时刻鞭策、鼓舞着我们在以后的工作中更加认真负责，不断努力，取得更优异的成绩，创造更美好的未来。

中价协第三届企业家 高层论坛于重庆 顺利召开

李晓倩



中价协第三届企业家高层论坛于2015年6月5日在重庆召开。本届论坛的主题是“新常态、新思路、新发展”。中价协企业家高层论坛始终秉持着开放、自由、交流、合作的精神，将促进行业内企业高层的思想交流、资源整合、业务合作、增进友谊作为论坛的基本宗旨，发展到今天已经成为行业内各企业探讨合作、谋求发展的重要年度聚会。中国经济正在从旧常态向新常态转型，造价咨询企业正面临着深刻的变革和挑战，企业的内在改革动力和外任改革要求已变得更加紧迫，造价咨询企业在新常态下也将迎来第二次腾飞。

包括我公司领导在内，此次论坛共有200余名企业家代表参加。论坛正式启动后，行业内首家上市公司中德华建（北京）国际工程技术有限公司的汪建新董事长和重庆市建设工程造价管理协会王继才秘书长分别作了题为《变革与重生——新常态下造价咨询企业战略突破之道》和《企业家精神和人文情怀》的主题演讲。为了增加企业家代表交流探讨的机会，论坛开展了形式多样的活动，如组织代表参加重庆铂码工程咨询有限公司和中机中联工程有限公司的“企业开放日”活动等。论坛举办期间，部分企业代表也针对造价咨询企业的定位、管理、信息化等行业热点问题与参会代表分享观点。为期两天的论坛，参会代表始终保持着极大的交流热情，并纷纷表示论坛为全国各地的造价咨询企业提供了良好的交流平台，在论坛上获得了新观点新思路，结交了新朋友，获得了丰富的同行经验及先进理念。

另外，经论坛组委会投票决定，下一届企业家高层论坛将在广东举办。在参会代表队热烈的掌声和对下届论坛的期许中，中价协第三届企业家高层论坛圆满落下帷幕。



兴业造价“工程造价培训基地”第二期培训班结业仪式隆重举行

杨秀梅

2015年6月5日下午，我公司“工程造价培训基地”第二期培训班结业仪式在公司四层会议室隆重举行。公司副总经理安淑祯女士、项目管理部副经理兼培训老师石鹏先生、业务骨干钢筋专家兼培训老师董宝禄先生出席了结业仪式并为学员颁发结业证书。结业仪式由行政办公室主任宣宏晶主持。

兴业工程造价咨询公司秉承“以人为本、服务社会”的培训理念，于2013年12月成立了“工程造价培训基地”，旨在给更多热爱工程造价行业且有志从事工程造价相关工作的应届毕业生提供实习锻炼的机会，把在校期间所学的相关理论知识与实践相结合，达到学以致用目的，并为将来的工作奠定坚实的基础。

本期培训分土建和安装两个专业，来自天津城建大学、天津理工大学、北京科技大学等10所高校的94名同学报名参加培训班，其中48名通过筛选取得了培训资格，进行了为期两个月的培训。培训结束后我们对学员的学习情况进行了严格考核，最终有29名同学取得结业证书，其中5名同学成绩优异。截至目前兴业公司已成功举办两期培训，为社会培养造价专业人才50余人。

在结业仪式上，企业管理部经理杨秀梅女士对本次培训进行了简要总结，杨经理对同学们所取得的成绩表示祝贺，并谈论了自己关于职业目标和理想的看法，同时希望同学们在即将踏入社会开启人生一个崭新起点之时，给自己制定新目标，努力学习、虚心请教，多干活，多锻炼，不怕苦，不怕累，不计较个人得失，相信经过两三年的锻炼，每一名优秀的学生都会脱颖而出，谁下的功夫大，谁的收获就大，谁的发展空间就大！最后，杨经理谈到公司的发展靠的是人才和技术。公司发展的好不好，和公司中每一位员工的能力和水平息息相关。只有公司发展的好，个人才能有发展，因此，杨经理希望大家能够在将来的工作中顾全大局，以公司和集体的利益为重，在为公司的建设和发展贡献力量的同时，也为个人的成长和发展奠定基础！

通过培训，学生们普遍认为收获很大，不仅提高了专业技能，还增强了就业能力，对公司提供培训的机会及老师的辛勤付出表示衷心地感谢！兴业造价也祝福这些大学生们能够在造价咨询行业越走越远，越飞越高！与此同时，兴业造价也将会一如既往地关注大学生的成长，为造价咨询行业的人才储备和培养贡献一份力量！

关于贯彻《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）的指导意见

中国招标投标协会现就各会员单位和招标投标行业各有关单位进一步贯彻落实《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号），提出以下意见：

一、充分认识放开招标代理服务收费的必要性。招标投标市场主体和从业者应正确认识当前社会经济和招标投标改革发展趋势，积极转变服务理念、服务定位和方式，适应招标代理收费放开后的市场变化。招标代理服务收费价格应根据市场供需、物价水平、成本投入、服务内容、质量、深度等综合因素，充分体现专业水平、服务价值、市场品牌和信誉。

二、招标代理服务费是指招标代理机构接受委托，提供代理工程、货物、服务招标，编制资格预审文件、招标文件、组织审查投标人资格，组织投标人踏勘现场并答疑，组织开标、评标、定标，以及提供招标前期咨询、协调合同的签订等服务收取的费用。

三、招标代理服务收费实行市场调节价，按照等价有偿原则，由招标委托人和招标代理机构双方自愿协商确定，并由招标委托人支付。经事先约定，招标代理服务费可由中标人承担，并应在招标文件中注明约定。

原招标代理服务收费标准（即《招标代理服务收费管理暂行办法》、《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》等相关文件）已考虑了服务内容、成本投入和物价水平，对规范招标代理服务收费发挥了重要指导作用。目前，招标代理服务收费实行市场调节价后，双方可以参考该标准并应以实际服务的内容、质量要求、市场供需和物价变化为定价基础，结合招标项目规模、工程等级、技术难易程度以及服务深度等确定代理服务费额度，使之客观合理地体现招标代理服务价值。为此，中国招标投标协会将组织制定招标代理分类工作规程和服务标准。

四、招标代理机构应当遵守法律法规要求，在招标人委托的范围内提供专业、优质、优价的服务，满足招标项目技术、经济和管理需求。鼓励招标代理机构适应投融资改革方向，积极应用电子招标投标等技术创新手段，提升招标代理技术含量和服务价值。

招标代理机构可与招标委托人就增加的服务，另行协商确定服务费用。

五、招标人可以自行选择招标代理机构，在委托招标代理机构时应综合考虑被委托机构的专业素质、综合实力、服务内容、质量、类似业绩和价格等因素，不应以招标代理价格为选择招标代理服务的决定性标准。

六、加强行业自律和社会监督。中国招标投标协会将通过国家招标投标公共服务平台建立招标投标信用信息公开和共享制度，发挥公众监督作用。对于违反合同约定或工作规程和服务标准规定，通过降低质量、减少服务、低于成本报价甚至零报价、变相赠送等恶意竞争行为，以及巧立名目强制收费、串通价格等价格失信行为，加大对其机构和从业人员的惩戒力度，记入信用档案向社会公开。

获得中国招标投标协会招标代理机构诚信创优称号的代理机构应率先保证服务质量，提高服务水平，规范收费行为。如发现价格失信行为，将按照有关办法予以降级，情节严重的，撤销其诚信创优称号。

七、加强价格监测，定期发布价格动态指数。为便于招标投标市场主体和有关部门掌握招标代理服务全行业收费价格的现状和趋势，必要时，中国招标投标协会将通过国家招标投标公共服务平台定期发布全国招标代理服务市场收费统计价格指数，动态反映全国招标代理服务收费的平均相对水平和整体趋势，为招标代理服务费市场价格机制的形成创造条件。



国家发展改革委关于印发《中央预算内直接投资项目概算管理暂行办法》的通知

发改投资[2015]482号

为进一步加强中央预算内直接投资项目概算管理，提高中央预算内投资效益和项目管理水平，依据《国务院关于投资体制改革的决定》、《中央预算内直接投资项目管理暂行办法》和有关法律法规，国家发展和改革委员会制定了《中央预算内直接投资项目概算管理暂行办法》。特此通知。

中央预算内直接投资项目概算管理暂行办法

第一章 总则

第一条 为进一步加强中央预算内直接投资项目概算管理，提高中央预算内投资效益和项目管理水平，依据《国务院关于投资体制改革的决定》、《中央预算内直接投资项目管理暂行办法》和有关法律法规，制定本办法。

第二条 中央预算内直接投资项目，是指国家发展改革委安排中央预算内投资建设的中央本级（包括中央部门及其派出机构、垂直管理单位、所属事业单位）非经营性固定资产投资项目。

国家发展改革委核定概算且安排全部投资的中央预算内直接投资项目（以下简称项目）概算管理适用本办法。国家发展改革委核定概算且安排部分投资的，原则上超支不补，如超概算，由项目主管部门自行核定调整并处理。

第二章 概算核定

第三条 概算由国家发展改革委在项目初步设计阶段委托评审后核定。概算包括国家规定的项目建设所需的全部费用，包括工程费用、工程建设其他费用、基本预备费、价差预备费等。编制和核定概算时，价差预备费按年度投资价格指数分行业合理确定。

对于项目单位缺乏相关专业技术人员或者建设管理经验的，实行代建制，所需费用从建设单位管理费中列支。

除项目建设期价格大幅上涨、政策调整、地质条件发生重大变化和自然灾害等不可抗力因素外，经核定的概算不得突破。

第四条 凡不涉及国家安全和国家秘密、法律法规未禁止公开的项目概算，国家发展改革委按照政府信息公开的有关规定向社会公开。

第三章 概算控制

第五条 经核定的概算应作为项目建设实施和控制投资的依据。项目主管部门、项目单位和设计单位、监理单位等参建单位应当加强项目投资全过程管理，确保项目总投资控制在概算以内。

国家建立项目信息化系统，项目单位将投资概算全过程控制情况纳入信息化系统，国家发展改革委和项目主管部门通过信息化系统加强投资概算全过程监管。

第六条 国家发展改革委履行概算核定和监督责任，开展以概算控制为重点的稽察，制止和纠正违规超概算行为，按照本办法规定受理调整概算。

第七条 项目主管部门履行概算管理和监督责任，按照核定概算严格控制，在施工图设计（含装修设计）、招标、结构封顶、装修、设备安装等重要节点应当开展概算控制检查，制止和纠正违规超概算行为。

第八条 项目单位在其主管部门领导和监督下对概算管理负主要责任，按照核定概算严格执行。概算核定后，项目单位应当按季度向项目主管部门报告项目进度和概算执行情况，包括施工图设计（含装修设计）及预算是否符合初步设计及概算，招标结果及合同是否控制在概算以内，项目建设是否按批准的内容、规模 and 标准进行以

及是否超概算等。项目单位宜明确由一个设计单位对项目设计负总责，统筹各专业各专项设计。

第九条 实行代建制的项目，代建方按照与项目单位签订的合同，承担项目建设实施的相关权利义务，严格执行项目概算，加强概算管理和控制。

第十条 设计单位应当依照法律法规、设计规范和概算文件，履行概算控制责任。初步设计及概算应当符合可行性研究报告批复文件要求，并达到相应的深度和质量要求。初步设计及概算批复核定后，项目实行限额设计，施工图设计（含装修设计）及预算应当符合初步设计及概算。

第十一条 监理单位应当依照法律法规、有关技术标准、经批准的设计文件和建设内容、建设规模、建设标准，履行概算监督责任。

第十二条 工程咨询单位对编制的项目建议书、可行性研究报告内容的全面性和准确性负责；评估单位、招标代理单位、勘察单位、施工单位、设备材料供应商等参建单位依据法律法规和合同约定，履行相应的概算控制责任。

第四章 概算调整

第十三条 项目初步设计及概算批复核定后，应当严格执行，不得擅自增加建设内容、扩大建设规模、提高建设标准或改变设计方案。确需调整且将会突破投资概算的，必须事前向国家发展改革委正式申报；未经批准的，不得擅自调整实施。

第十四条 因项目建设期价格大幅上涨、政策调整、地质条件发生重大变化和自然灾害等不可抗力因素等原因导致原核定概算不能满足工程实际需

要的，可以向国家发展改革委申请调整概算。

第十五条 申请调整概算的，提交以下申报材料：

（一）原初步设计及概算文件和批复核定文件；
（二）由具备相应资质单位编制的调整概算书，调整概算与原核定概算对比表，并分类定量说明调整概算的原因、依据和计算方法；

（三）与调整概算有关的招标及合同文件，包括变更洽商部分；

（四）施工图设计（含装修设计）及预算文件等调整概算所需的其他材料。

第十六条 申请调整概算的项目，对于使用预备费可以解决的，不予调整概算；对于确需调整概算的，国家发展改革委委托评审后核定调整，由于价格上涨增加的投资不作为计算其他费用的取费基数。

第十七条 申请调整概算的项目，如有未经国家发展改革委批准擅自增加建设内容、扩大建设规模、提高建设标准、改变设计方案等原因造成超概算的，除按照第十五条提交调整概算的申报材料外，必须同时界定违规超概算的责任主体，并提出自行筹措违规超概算投资的意见，以及对相关责任单位及责任人的处理意见。国家发展改革委委托评审，待相关责任单位和责任人处理意见落实后核定调整概算，违规超概算投资原则上不安排中央预算内投资解决。

第十八条 对于项目单位或主管部门可以自筹解决超概算投资的，由主管部门按有关规定和标准自行核定调整概算。



第十九条 向国家发展改革委申请概算调增幅度超过原核定概算百分之十及以上的，国家发展改革委原则上先商请审计机关进行审计。

第五章 法律责任

第二十条 国家发展改革委未按程序核定或调整概算的，应当及时改正。对直接负责的主管人员和其他责任人员应当进行诫勉谈话、通报批评或者给予党纪政纪处分。

第二十一条 因主管部门未履行概算管理和监督责任，授意或同意增加建设内容、扩大建设规模、提高建设标准、改变设计方案导致超概算的，主管部门应当对本部门直接负责的主管人员和其他责任人员进行诫勉谈话、通报批评或者给予党纪政纪处分。国家发展改革委相应调减安排该部门的投资额度。

第二十二条 因项目单位擅自增加建设内容、扩大建设规模、提高建设标准、改变设计方案，管理不善、故意漏项、报小建大等造成超概算的，主管部门应当依照职责权限对项目单位主要负责人和直接负责的主管人员以及其他责任人员进行诫勉谈话、通报批评或者给予党纪政纪处分；两年内暂停申报该单位其他项目。国家发展改革委将其不良信用记录纳入国家统一的信用信息共享交换平台；情节严重的，给予通报批评，并视情况公开曝光。

第二十三条 因设计单位未按照经批复核定的初步设计及概算编制施工图设计(含装修设计)

及预算，设计质量低劣存在错误、失误、漏项等造成超概算的，项目单位可以根据法律法规和合同约定向设计单位追偿；国家发展改革委商请资质管理部门建立不良信用记录，纳入国家统一的信用信息共享交换平台，作为相关部门降低资质等级、撤销资质的重要参考。情节严重的，国家发展改革委作为限制其在一定期限内参与中央预算内直接投资项目设计的重要参考，并视情况公开曝光。

第二十四条 因代建方、工程咨询单位、评估单位、招标代理单位、勘察单位、施工单位、监理单位、设备材料供应商等参建单位过错造成超概算的，项目单位可以根据法律法规和合同约定向有关参建单位追偿；国家发展改革委商请资质管理部门建立不良信用记录，纳入国家统一的信用信息共享交换平台，作为相关部门资质评级、延续的重要参考。

第六章 附则

第二十五条 由主管部门核定概算的中央预算内直接投资项目，参照本办法加强概算管理，严格控制概算。省级发展改革部门可以参照本办法制订本地区的概算管理办法。

第二十六条 本办法由国家发展改革委负责解释。

第二十七条 本办法自发布之日起施行。此前有关概算管理的规定，凡与本办法有抵触的，均按本办法执行。

国家发展改革委
2015年3月15日

高速公路工程全过程 质量管理研究

李晓倩

【摘要】为了解高速公路工程全过程质量管理的概念,解决目前公路工程质量管理中存在的一些问题,合理降低工程成本,提高工程质量,本文通过对现有部分文献的综合分析、归纳整理、筛选鉴别,发现工程全过程质量管理中各环节中的关键问题,总结现阶段高速公路工程全过程质量管理中的改进措施,并对其未来的发展趋势进行简单的预测。

【关键词】公路工程;全过程;质量管理



一些问题,研究如何合理有效地控制高速公路质量管理势在必行。

二、我国高速公路工程质量管理中存在的一些问题

工程质量是指满足业主需要的,符合国家法律、法规、技术规范标准、设计文件及合同规定的特性综合。建设工程质量不仅关系工程的适用性和建设项目投资效果,还关系到人民群众生命财产安全。

近几年来各方学者专家对高速公路工程质量管理中存在的问题都曾提出过意见,具体情况如表1所示。

由上述观点可以得出,目前高速公路工程质量管理主要在高层管理人才、监管体系、分包审查、施工设备、工程法律法规及施工组织设计等方面存在较大问题。这些问题可以通过全过程质量管理解决,下面将具体讨论施工全过程质量管理的有关内容。

三、工程全过程质量管理的定义

1、工程项目全面质量管理的概念及特点

质量管理是项目管理的重要组成部分，其发展的最新阶段就是全面质量管理。从 20 世纪 50、60 年代开始，全面质量管理阶段成为继单纯质量检验（SQI）、统计质量控制（SQC）阶段之后的质量管理发展过程的第三个阶段^[1]。全面质量管理学认为，为了生产出消费者满意的产品，单靠统计质量控制还不够，必须建立组织各部门相互协作的质量保证体系，对全过程进行控制，从而避免单纯质量检验和统计质量控制的不足。

在全面质量管理中,质量这个概念与全部管理目标的实现有关,它的特点是:把以事后检验把关为主转变为以预防为主,即从管结果转变为管因素;从就事论事、分散管理转变为以系统的观点为指导进行全面的综合治理;突出以质量为中心,围绕质量开展全员的工作;由单纯符合标准转变为满足顾客需求;强调不断改进过程质量,从而提高产品质量^[2]。

一、我国公路工程的背景

随着市场经济体制的逐步确立,我国经济飞速发展,基础设施建设步伐不断加快,尤其是日益增加的公路工程项目,已成为我国建立完善的交通运输体系的关键环节。因而,高速公路工程质量管理已经成为公路建设项目管理中一个越来越重要的环节。

因此,总结高速公路工程质量管理中出现的



表 1 工程质量问题综述

问题 作者	工程质量管理人才缺乏	监管体制存在问题	施工设备与技术落后	对分包单位能力审查力度、方法不够	建筑法律法规等文件缺乏理解	施工组织设计、施工方案编制不合理	施工单位置缺乏质量管理意识	材料、构配件质量问题	施工项目质量控制点设置不合理	业主忽视质量管理	工程检测机构问题	工程质量评定不客观	质量改进方案、方法不科学
刘德强等	✓		✓		✓								
王运胜				✓		✓		✓	✓			✓	✓
黄小军	✓	✓	✓	✓			✓			✓			
陈钟		✓		✓	✓	✓	✓						
康文斌	✓	✓		✓	✓								
薛小波等			✓						✓				
高卫华	✓					✓							
林煜忠	✓					✓	✓	✓		✓	✓		
陈树芝等	✓	✓	✓										
潘延平		✓	✓					✓			✓		
李少霏	✓	✓			✓								
总计	7	6	5	4	4	4	3	3	2	2	2	1	1

全面质量管理强调的是全过程管理，强调从根源上控制质量。工程质量是反映实体满足明确需要和隐含需要的能力的特性总和^[3]。要保证和提高整个建设工程质量，在质量管理方面，就不能只限于施工这一阶段的质量管理，而必须是从决策、勘察、设计一直到使用维护的全过程进行管理^[4]。全过程建筑工程质量控制是现代的、科学的质量控制，它从更高层次上包括了质量检验和统计质量控制的内容，是实现工程项目质量控制的有力手段。

四、工程全过程质量管理的主要特点

1、阶段与环节的划分

建筑工程施工质量管理以事前管理、事中管理、事后管理三个阶段来实现施工现场的现代化有效管理^[5]。事前：建立独立负责、素

质高、战斗力强的质量管理团队；建立质量目标责任制。事中：对工程所需的原材料、半成品、构配件和设备进场进行质量管理；设置工序活动的质量控制点，进行预先控制及重点控制。设置质量控制点可以考虑以下几个方面：（1）施工过程中的关键环节以及隐蔽工程，如钢筋混凝土结构的钢筋绑扎；（2）施工中薄弱环节或质量不稳定的工序、部位或对象，如地下防水层施工；（3）对后续工序质量或安全有重大影响的工序、部位或对象，如模板的支撑与固定。事后：工程质量回访；工程质量维修；工程质量文件审核与建档等。

质量控制贯穿于建筑工程实施的全过程，按工程实体质量形成过程的时间阶段可分为三个环节^[6]：施工准备控制（确立质量保证体系；

做好图纸审核；精心编制施工组织设计）、施工过程控制（严格技术交底制度；设置质量控制点，一般选择保证质量难度大的、对质量影响大的或者发生质量问题时危害大的对象作为质量控制点；严把工程材料质量关；控制机械设备性能及工作状态；加强环境管理）、施工结果控制（成品保护；严格验收程序）。质量管理人员只有对操作过程、工序交接、隐蔽工程作严格监控，最后做好工程的验收，包括分部、分项工程的验收和单位工程或整个工程的验收^[7]，才能切实保障工程质量。

另外，也可以从施工全过程的不同阶段来划分全过程质量管理，即施工准备、施工过程、施工结果三个阶段。工程施工过程中对质量的严格管理与控制对建筑产品的质量起着决定性的作用，加强施工过程质量的管理与控制是建造优质工程的重要条件^[8]。

2、管理措施及方法

建筑工程施工质量全过程有效管理需要在三个方面^[9]重点监控：施工准备阶段工作质量的有效管理、施工阶段工作质量的有效控制、竣工验收交付阶段工作质量的有效控制。施工准备阶段工作质量的有效管理：（1）编制施工组织设计；（2）组织技术交底；（3）控制物资采购；（4）严格选择分包商。施工阶段工作质

量的有效控制：（1）严格进行材料、构配件检验和试验与施工试验；（2）实施工序质量监控，组织质量检验：设置工序质量控制点，即对影响工序质量的重点或关键部位、薄弱环节，在一定时期内和一定条件下进行强化管理，使之处于良好的受控状态；严格遵守工艺规程；控制工序活动条件的质量；及时检查工序活动效果的质量；（3）加强成品保护。竣工验收交付阶段工作质量的有效控制：（1）坚持竣工标准；（2）做好竣工预检；（3）整理工程验收竣工资料。

而在勘察设计、招标、施工及竣工验收等各阶段中，工程质量监督管理的主要内容包括^[10]：工程设计阶段的质量监督管理：（1）对勘察、设计单位的质量行为和活动结果的监督，重点是放在对勘察、设计文件的审查监督上。（2）要突出重点，保证结构安全。工程招标投标阶段的质量监督管理：对招标投标活动的监督管理，重点是施工招投标的监督，实现社会监督与政府质量监督的有效结合，通过政府监督审查促进市场竞争的规范化和良性运转，通过市场有效运作，保证政府监督的有效性。

工程施工阶段的质量监督管理：（1）施工合同的监督，把质量监督管理的规范化和法制化落实到合同条款中，以合同的法律效力约束各建设主体的质量行为和活动结果。



(2) 施工阶段的质量监督管理是以施工主体为主线, 业主、监理、勘察、设计、材料、设备生产或供应主体及检测主体的协作配合的全面、全过程的监督管理。(3) 监督检查的对象还包括建设单位在内的所有参与工程建设的各行为主体。

工程竣工阶段的质量监督管理:(1) 要保证不符合质量标准要求的工程不能投入使用, 避免低劣工程对国家和公共使用者造成直接的危害和影响, 严格对竣工验收备案的审查、监督, 确保备案登记的可靠性、权威性和有效性。(2) 把建设工程在全寿命(使用年限)过程中装修、维

修和维护的质量监督纳入建设工程质量监督管理的范畴, 杜绝或减少由于装修、维护过程中的违规行为造成对已有建设工程地基基础、主体结构和环境质量的破坏, 引发质量事故, 避免由于维修、维护的质量达不到要求给国家和公众用户的生产、生活环境造成直接损失。努力使建设工程全寿命期内的质量目标得到有效实现, 为用户创造安全、舒适、健康的生产、生活环境, 使建设工程质量实现可持续发展。

通过上述总结, 可以得出全过程质量管理不同阶段的质量控制点, 如图 1 所示:

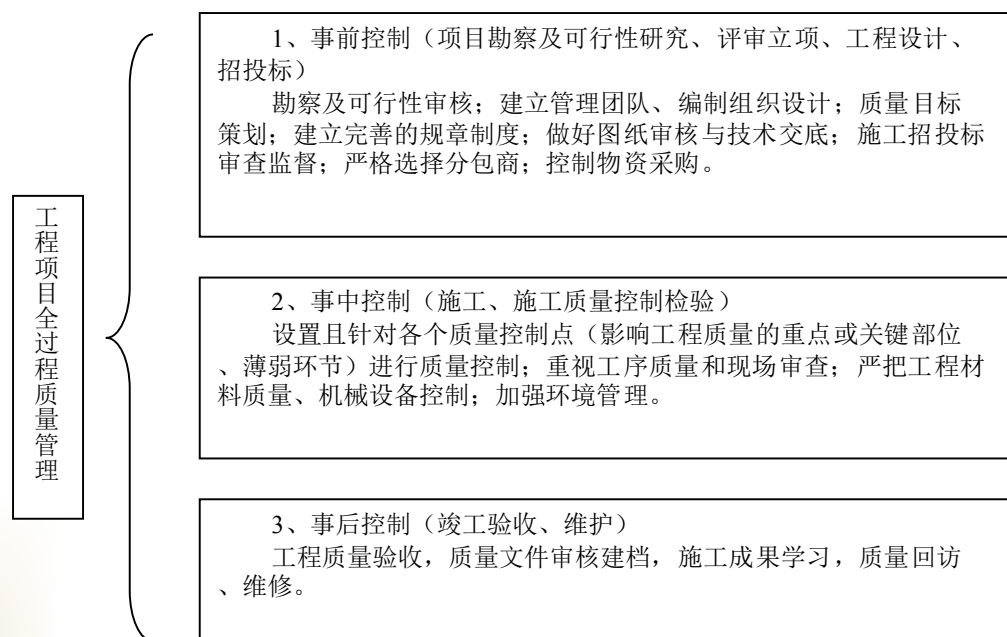


图 1 工程项目全过程管理不同阶段控制点

五、全过程质量管理在高速公路工程方面的结合应用

自 80 年代初我国实行改革开放政策以来, 国家一直在投入巨资加快公路建设, 我国的交通状况也得到了显著的改善, 促进了经济等各方面的发展。在高速公路建设中, 由于采用了先进技术和严格的管理, 高速公路工程的质量得到了保证。随着我国近年来产业政策的进一步调整, 国家对高速公路建设的投资力度进一步加大, 对高速公路工程质量的要求也在不断提高, 但由于公路建设投资渠道多, 质量控制难度大, 特别是由于极少数公路工程没有严格的管理和质量保证措施, 建成了“豆腐渣”工程, 不仅给投资者造成巨大的经济损失, 而且在社会

上造成恶劣的影响。因此, 为保证每项公路工程建设的质量, 应采用 ISO9000 标准族系列, 对公路工程建设从项目调研立项到交付使用后一定时期维护的全过程进行质量控制。

要对高速公路建设全过程进行质量监控, 必须利用科学检测手段, 严把质量关。对工程质量起着决定性影响的有以下几个方面^[11]: 1、高素质的人员; 2、先进精良的机具设备; 3、合格的材料; 4、合理的工艺参数; 5、正确的施工工艺; 6、有效的监控手段; 7、严格的施工检测验收制度。主要按 3 级进行施工过程质量检测: 跟踪检测、复检和抽检。基于此, 本文提出全过程质量监督与循环的概念模型, 对高速公路全过程质量管理进行控制, 如图 2 所示。

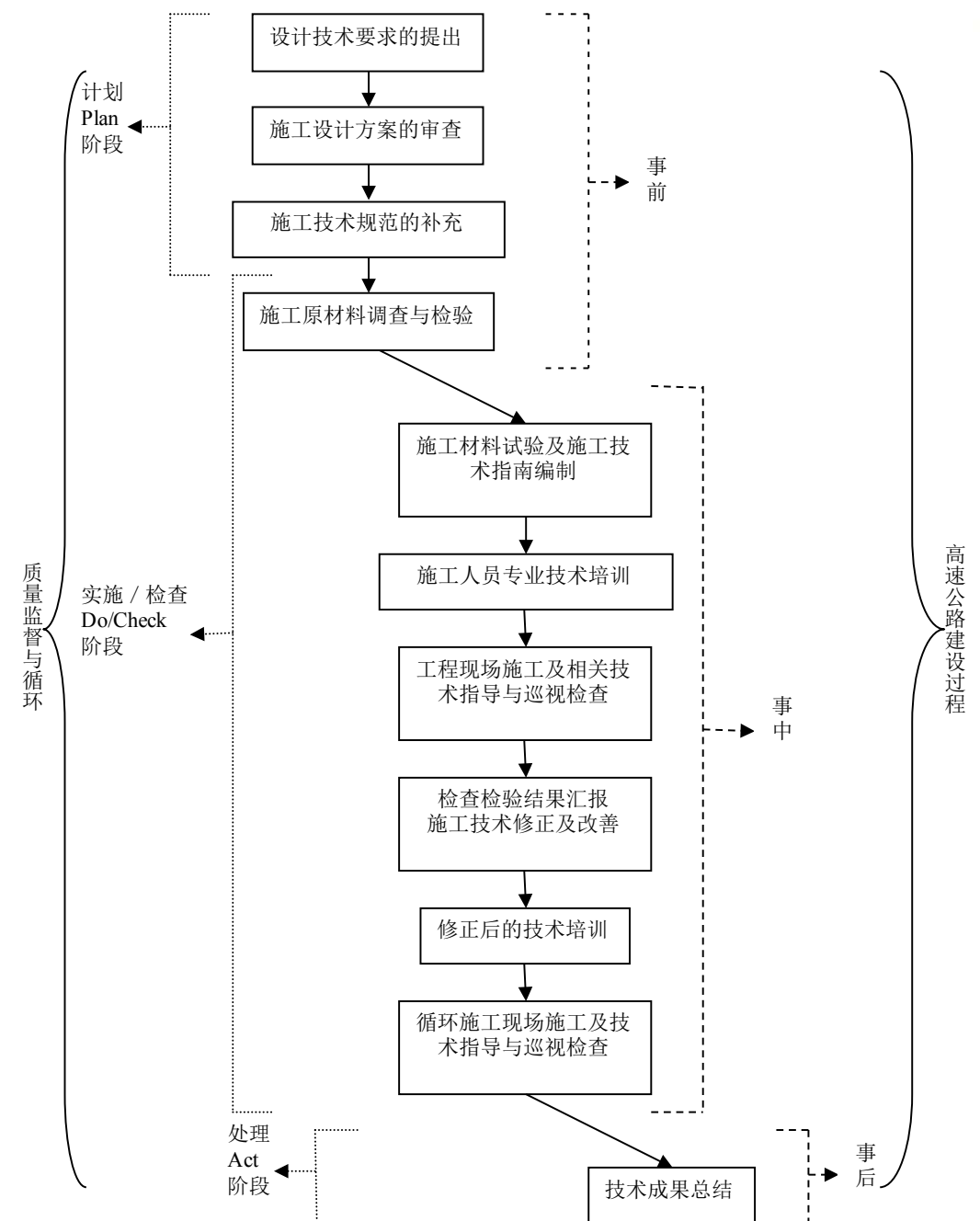


图 2 高速公路全过程质量控制的管理策略体系框架

公路施工全过程质量管理还需关注几个关键点^[12]: 1、建立以工程监理为核心的质量管理体系; 2、加强质监基础工作: (1) 明确技术标准、强化标准工作; (2) 强化检测手段, 做好计量工作; (3) 重视质量信息, 用数据指导施工; (4) 重视技术培训, 加强质量教育; 3、加强质量控制:

(1) 设计质量的控制; (2) 材料质量的控制; (3) 施工质量的控制; (4) 对检验判断准确性的控制; (5) 其它因素的控制; 4、严格质量检验: (1) 明确质量检验标准、内容和手段; (2) 质量检验应坚持专职检验和群众自检相结合、日常检验和重点抽检相结合、定期和不定期自检相

结合、互检和全面检查相结合；（3）高标准、严要求、把好质量关。

另外，还需对高速公路道路工程建设项目质量形成的全过程各个阶段^[13]，如可行研究、项目决策、工程设计、工程施工、竣工验收五个阶段中影响工程质量的主导因素进行有效地控制，预防、减少或消除质量缺陷，满足使用者对整个建设工程质量的要求，并增加施工单位的经济效益。

六、相关利益者在高速公路全过程质量控制中的作用

工程质量管理是为了经济、高效地建成质量符合规范标准、批准的设计文件并实现工程的效益^[14]，是工程参建各方对工程建设的各环节、各阶段所采取的组织协调、控制的系统管理方式。工程质量是工程建设的核心，是决定工程成败的关键。质量监督部门、业主、设计、监理和承包商在工程质量管理中的地位、职责不同，所发挥的作用也不尽相同。1、业主与承包商的关系：业主与承包商之间是一种经济合同关系，实质上是一种经济关系。这种关系主要是通过双方依法签订的工程承包合同来确定。2、业主与监理单位的关系：业主与监理单位之间也是一种经济、法律关系。这种关系是通过委托监理合同的形式确立的，监理合同在明确监理范围的同时，也确定了双方的权利和义务，所以业主与监理单位之间又是一种委托与被委托的关系。3、监理单位与

参考文献：

- [1] 熊向阳. 工程项目质量管理的几个要点 [J]. 南京工程学院学报 (社会科学版), 2004 (04_04), 30-34.
- [2] 毕凤菊. 工程质量的几点建议 [J]. 水科学与工程技术, 2007 (S1), 47-48.
- [3] 吴勇, 宫丹彤. 工程项目质量管理初探 [J]. 黑龙江交通科技, 2006 (29_03), 113-114.
- [4] 陆正军. 全过程管理在建筑工程质量管理中的运用 [J]. 经营管理者, 2009, 57.
- [5] 傅驰峰. 建筑工程施工质量管理浅析 [J]. 山西建筑, 2009 (15), 199-200.
- [6] 李先奎. 建筑工程施工质量控制 [J]. 企业科技与发展, 2008 (14), 123-124.
- [7] 花志. 建筑工程施工中的全过程质量管理 [J]. 建筑设计管理, 2009 (4_26), 18-20.
- [8] 郭丽. 建筑工程施工质量控制 [J]. 广西质量监督导报, 2008 (06), 8-9.
- [9] 吴孺牛. 浅谈建筑工程施工质量的全过程有效管理 [J]. 科技信息 (科学教研) 2008 (07), 90.
- [10] 张家汉. 建设工程的全过程质量监督 [J]. 中国建设信息, 2006 (13), 44-45.
- [11] 李光荣. 高等级公路工程施工过程中的质量管理方法与措施探讨 [J]. 四川建材, 2009 (35_3), 63-67.
- [12] 伍水合. 公路施工全过程质量管理需关注的几个问题 [J]. 消费导刊, 2009 (14), 119.
- [13] 闫林娜. 如何加强市政道路工程质量管理 [J]. 时代经贸, 2008 (2_6), 129-130.
- [14] 唐宁生. 论工程建设质量管理体系中各法人资格主体的相互关系及职责 [J]. 水利监督技术, 2009 (06), 13-14.

承包商的关系：监理单位与承包商之间不是合同关系，也不应当有经济关系。由于业主与承包商之间是合同关系，监理单位与业主之间是委托与被委托关系，其依据监理合同，向业主提供专业技术与管理方面的有偿服务；同时以业主代表的身份监督、指导承包商的建设活动，从而与承包商之间形成了监理与被监理的关系，这种关系是通过业主与承包商之间签订的工程承包合同确立的。4、设计单位的职责：设计单位必须建立健全设计质量管理体系，加强设计过程质量控制，健全设计文件的审核、会签和批准制度，做好设计文件的技术交底工作，随时掌握施工现场情况，做好现场服务工作。

七、总结

高速公路工程全过程质量管理，是公路工程质量和基础保证。公路工程的全过程施工质量管理是一个涉及面广、具体而繁琐的管理体系。随着我国高速公路建设的迅猛发展，工程质量将会逐步走上系统化、法制化的轨道，电脑技术将会普遍地运用到工程质量管理中，施工人员和质保人员的素质将会有很大提高，全面质量管理体系将得到广泛应用，我国的工程质量管理水平也将会提高到一个新水平。在实际施工过程中还应该具体问题具体分析，只有使用科学的管理方法，现代化的工艺流程，做到管理制度化、科学化才能筑建出高质量、一流的公路，从而提高经济效益和社会效益。

基于集对分析的工程施工安全评价 (下)

杨斌颖

【摘要】为保证工程施工安全，本文通过理论与案例分析，全面、客观、科学的对工程施工安全影响因素进行描述和评价，对寻求保证和提高施工安全质量水平的方法和途径进行了初步的分析和论证。

【关键词】集对分析；施工安全；风险评价

上期论文中，简要分析了与集对分析相关的理论概念，接下来，继续对工程施工安全评价方法进行研究。

3. 集对势

集对势又称联系势，反映了两个集合的同异联系程度。当联系度 $a+bi+cj$ 中 $c \neq 0$ 时，称同一度 a 与对立度 c 的比值 a/c 为所论集对在指定问题背景下的集对势，记为 $SHI(H)=a/c$ 。集对势的意义在于能反映所论两个集合在指定问题背景下的某种联系趋势。集对势的等级和次序关系如表1所示。

4. 基于集对分析法的评价步骤

(1) 选择评价对象的指标体系

针对某一要评价的系统，假设其共有 n 个指标，

可以表达为 $X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ 。

(2) 确定评语等级论域考虑到 μ 的取值范围只能是 $[-1, 1]$ ，本文采用“均分原则”将其分成3级论域：“安全” $(0.33, 1]$ ，“一般安全” $(-0.33, 0.33]$ ，“危险” $[-1, -0.33]$ 。

(3) 计算指标权重

对于待评价系统，该系统中的每一个指标对整个系统的贡献大小是不同的，这就需要确定该系统中的每一个评价指标的权重。而现阶段，确定评价指标最常用的方法就是层次分析法。同时，也应考虑到评价过程中需要专家打分时，专家自身职称及经验各不相同，这些主观因素不可避免的会对评价结果造成影响。因此，本文将考虑专家自身的权重。

表 1 集对势的等级和次序关系

序号	等级划分		集对势	a, b, c 的大小关系
1	均势	一级	微均势	$a=b, a>b>0$
2		二级	弱均势	$a=b, a>b>0$
3		三级	强均势	$a=c, a>b>0$
4		四级	准均势	$a=b, a>0$
5	同势	一级	微均势	$a>b, a>b>0$
6		二级	弱均势	$a>b, a>b>0$
7		三级	强均势	$a>c, a>b>c$
8		四级	准均势	$a>b, a>0$
9	反势	一级	微均势	$a<b, a>b>0$
10		二级	弱均势	$a<c, 0<b<a$
11		三级	强均势	$a<c, b>a, b<c$
12		四级	准均势	$a<b, a>0$
13	不确定同一势			$a=b, a>0$
14	不确定不确定势			$a=b, a>0$

注：序号 1-12 是在 $a \neq 0, c \neq 0$ 条件下形成的集对势；当 $c = 0, b \neq 0, a \neq 0$ 时，为集对势的不确定势。

(4) 确定系统评价结果

在 (3) 中已提及评价指标权重的问题，因此，在评价过程中，将会对不考虑权重与考虑权重两种情况予以比较。其中，不考虑权重时，可通过式 (5) 计算；考虑权重时，可通过式 (6) 计算。

$$\mu_1 = WR_2E = (W_1 \ W_2 \ \dots \ W_n) \begin{pmatrix} a_{11} & b_{11} & c_{11} \\ a_{21} & b_{21} & c_{21} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & b_{n1} & c_{n1} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad (5)$$

(5) 式中 W 为专家权重矩阵；■为同异反三元评价矩阵，通过式 (1) 计算；E 为联系分量矩阵。考虑指标权重时，计算式为：

$$\mu_2 = WR_2E = (W_1 \ W_2 \ \dots \ W_n) \begin{pmatrix} a_{11} & b_{11} & c_{11} \\ a_{21} & b_{21} & c_{21} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & b_{n1} & c_{n1} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad (6)$$

(6) 式中 W 为专家权重矩阵；■为同异反三元评价矩阵，通过式 (4) 计算；E 为联系分量矩阵。

三、实例分析

(一) 工程概况

工程名称：*** 国际中心工程
工程建设地点：位于和平区哈尔滨道附近
工程简介：*** 国际中心工程位于哈尔滨长江道附近，建筑性质为城市综合体。

该工程场地面积约 2.7 万平方米，建筑面积约为 26.55 万平方米，地上总建筑面积 21.05 万平方米，地下建筑面积约为 5.5 万平方米。

(二) 建立安全评价指标体系

以该工程为例进行建筑工程施工安全评价，建立安全评价指标体系模型，如图 1 所示。

(三) 建筑工程施工安全评价

将建筑工程施工安全评价指标与建筑工程施



图 1 建筑工程施工安全综合评价指标体系模型

工安全评价指标打分标准视为集对。其中，“A”表示“安全”等级，“B”表示“一般安全”等级，“C”表示“危险”等级。请 5 位专家 μ_i ($i=1, 2, 3, 4, 5$) 分别对各施工安全影响因素进行评价打分，

打分结果如表 2 所示。由于专家的工作经验、职称等的不同，专家所占权重也各不相同，为此设立专家权重为 $W=(0.15, 0.25, 0.20, 0.30, 0.10)$ 。



表2 工程施工安全评价专家打分表

专 家	评价指标																	
	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈	x ₉	x ₁₀	x ₁₁	x ₁₂	x ₁₃	x ₁₄	x ₁₅	x ₁₆	x ₁₇	x ₁₈
M ₁	A	B	B	B	A	B	A	A	A	A	C	B	C	B	B	B	A	B
M ₂	B	B	A	B	A	B	B	B	A	B	B	B	B	C	A	C	C	B
M ₃	B	C	A	B	B	C	B	A	B	C	B	C	B	C	C	B	B	C
M ₄	B	B	B	C	A	B	A	A	A	A	B	A	B	B	B	B	C	B
M ₅	A	B	A	C	B	C	B	B	A	B	C	B	B	B	A	B	B	B

利用层次分析法，设要比较的各因素 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 对工程施工安全的重要性，其中 $a_{ij} = \frac{x_i}{x_j}$ ； $A = (a_{ij})_{n \times n}$ ， $a_{ij} > 0$ ； $a_{ji} = 1/a_{ij}$ 。
判断矩阵 A 的标度方法如表3所示。

表3 判断矩阵A的标度方法

标度	含义
1	表示两个因素相比，具有同样重要性
3	表示两个因素相比，一个因素比另一个因素稍微重要
5	表示两个因素相比，一个因素比另一个因素明显重要
7	表示两个因素相比，一个因素比另一个因素强烈重要
9	表示两个因素相比，一个因素比另一个因素极端重要
2, 4, 6, 8	上述两相邻判断的中值
倒数	因素i与j比较的判断 a_{ij} ，则因素j与i比较的判断 $a_{ji}=1/a_{ij}$

按各因素重要性请专家打分，分值在1-10之间，综合后排列如下：

$x_9 > x_3 = x_5 = x_8 > x_4 = x_1 > x_{11} = x_{14} > x_{10} > x_{17} > x_2 = x_{15} = x_{16} = x_{18} > x_6 = x_7 = x_{12} = x_{13}$
再按各因素安全度间隔分别给出2-8分（1/2-1/8分），如表4所示。

表4 分数表

	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈	x ₉	x ₁₀	x ₁₁	x ₁₂	x ₁₃	x ₁₄	x ₁₅	x ₁₆	x ₁₇	x ₁₈
x ₁	1	5	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	6	6	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	3	2	6	6	2	5	5	4	5
x ₂	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	2	2	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	2	2	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1
x ₃	2	6	1	2	1	7	7	1	$\frac{1}{2}$	4	3	7	7	3	6	6	5	6
x ₄	1	5	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	6	6	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	3	2	6	6	2	5	5	4	5
x ₅	2	6	1	2	1	7	7	1	$\frac{1}{2}$	4	3	7	7	3	6	6	5	6
x ₆	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	1	1	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$
x ₇	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	1	1	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$
x ₈	2	6	1	2	1	7	7	1	$\frac{1}{2}$	4	3	7	7	3	6	6	5	6
x ₉	3	7	2	3	2	8	8	2	1	5	4	8	8	4	7	7	6	7
x ₁₀	$\frac{1}{3}$	3	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	4	4	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{1}{2}$	4	4	$\frac{1}{2}$	3	3	2	3
x ₁₁	$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	5	5	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	2	1	5	5	1	4	4	3	4
x ₁₂	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	1	1	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$
x ₁₃	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	1	1	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$
x ₁₄	$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	5	5	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	2	1	5	5	1	4	4	3	4
x ₁₅	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	2	2	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	2	2	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1
x ₁₆	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	2	2	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	2	2	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1
x ₁₇	$\frac{1}{4}$	2	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	3	3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	2	1	3	3	$\frac{1}{2}$	2	2	1	2
x ₁₈	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	2	2	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	2	2	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1



计算单一准则下元素的相对重要性:

①将判断矩阵中元素按行相乘:即 $(i=1, 2, \dots, 18)$, 得到:

$$\begin{aligned} \prod_{j=1}^{18} a_{1j} &= 1620000; \prod_{j=1}^{18} a_{2j} = 226800; \\ \prod_{j=1}^{18} a_{3j} &= 1120210560; \prod_{j=1}^{18} a_{4j} = 162000; \\ \prod_{j=1}^{18} a_{5j} &= 1120210560; \prod_{j=1}^{18} a_{6j} = \frac{1}{474163200}; \\ \prod_{j=1}^{18} a_{7j} &= \frac{1}{474163200}; \prod_{j=1}^{18} a_{8j} = 1120210560; \\ \prod_{j=1}^{18} a_{9j} &= 3.3988 \times 10^{11}; \prod_{j=1}^{18} a_{10j} = \frac{5}{6}; \\ \prod_{j=1}^{18} a_{11j} &= \frac{20000}{9}; \prod_{j=1}^{18} a_{12j} = \frac{1}{474163200}; \\ \prod_{j=1}^{18} a_{13j} &= \frac{1}{474163200}; \prod_{j=1}^{18} a_{14j} = \frac{20000}{9}; \\ \prod_{j=1}^{18} a_{15j} &= 226800; \prod_{j=1}^{18} a_{16j} = 226800; \\ \prod_{j=1}^{18} a_{17j} &= \frac{3}{500}; \prod_{j=1}^{18} a_{18j} = 226800; \end{aligned}$$

②计算 $\overline{\omega}_i = \sqrt[18]{\prod_{j=1}^{18} a_{ij}}$, 得到:

$$\begin{aligned} \overline{\omega}_1 &= 2.212957; \overline{\omega}_2 = 1.983973; \overline{\omega}_3 = 3.182284; \\ \overline{\omega}_4 &= 2.212957; \overline{\omega}_5 = 3.182284; \overline{\omega}_6 = 0.329613; \\ \overline{\omega}_7 &= 0.329613; \overline{\omega}_8 = 3.182284; \overline{\omega}_9 = 4.371487; \\ \overline{\omega}_{10} &= 0.220933; \overline{\omega}_{11} = 0.192621; \overline{\omega}_{12} = 0.329613; \\ \overline{\omega}_{13} &= 0.329613; \overline{\omega}_{14} = 0.192621; \overline{\omega}_{15} = 1.983973; \\ \overline{\omega}_{16} &= 1.983973; \overline{\omega}_{17} = 0.002126; \overline{\omega}_{18} = 1.983973 \end{aligned}$$

③将 $\overline{\omega}_i$ 归一化的 $\omega_i = \overline{\omega}_i / \sum_{j=1}^{18} \overline{\omega}_j$, 得到:

$$\begin{aligned} \omega_1 &= 0.0784; \omega_2 = 0.0703; \omega_3 = 0.1128; \omega_4 = 0.0784; \\ \omega_5 &= 0.1128; \omega_6 = 0.0117; \omega_7 = 0.0117; \omega_8 = 0.1128; \\ \omega_9 &= 0.1550; \omega_{10} = 0.0078; \omega_{11} = 0.0068; \omega_{12} = 0.0117; \\ \omega_{13} &= 0.0117; \omega_{14} = 0.0068; \omega_{15} = 0.0703; \omega_{16} = 0.0703; \\ \omega_{17} &= 0.0004; \omega_{18} = 0.0703 \end{aligned}$$

因此, $W = (0.0784, 0.0703, 0.1128, 0.0784, 0.1128, 0.0117, 0.0117, 0.1128, 0.1550, 0.0078, 0.0068, 0.0117, 0.0117, 0.0068, 0.0703, 0.0703, 0.0004, 0.0703)$ 。

分别对考虑权重和不考虑权重两种情况进行分析, 根据工程施工安全评价专家打分表, 得到了集对的联系度, 如表 5 所示。

表 5 集对的联系度

专家	不考虑权重	考虑权重
M_1	$\frac{7}{18} + \frac{9}{18}i + \frac{2}{18}j$	$0.55 + 0.37i + 0.08j$
M_2	$\frac{4}{18} + \frac{11}{18}i + \frac{3}{18}j$	$0.39 + 0.53i + 0.08j$
M_3	$\frac{2}{18} + \frac{9}{18}i + \frac{7}{18}j$	$0.23 + 0.58i + 0.19j$
M_4	$\frac{6}{18} + \frac{10}{18}i + \frac{2}{18}j$	$0.47 + 0.52i + 0.01j$
M_5	$\frac{4}{18} + \frac{11}{18}i + \frac{3}{18}j$	$0.35 + 0.61i + 0.04j$

(四) 建筑工程施工安全的评价结果

1. 不考虑评价指标权重

$$P_1 = (0.15 \ 0.25 \ 0.2 \ 0.3 \ 0.1) \begin{pmatrix} \frac{7}{18} & \frac{9}{18} & \frac{2}{18} \\ \frac{4}{18} & \frac{11}{18} & \frac{3}{18} \\ \frac{2}{18} & \frac{9}{18} & \frac{7}{18} \\ \frac{6}{18} & \frac{10}{18} & \frac{2}{18} \\ \frac{4}{18} & \frac{11}{18} & \frac{3}{18} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ i \\ j \end{pmatrix} = 0.218 + 0.555i + 0.186j$$

2. 考虑评价指标权重

$$P_2 = (0.15 \ 0.25 \ 0.2 \ 0.3 \ 0.1) \begin{pmatrix} 0.55 & 0.37 & 0.08 \\ 0.39 & 0.53 & 0.08 \\ 0.23 & 0.58 & 0.19 \\ 0.47 & 0.52 & 0.01 \\ 0.35 & 0.61 & 0.04 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ i \\ j \end{pmatrix} = 0.402 + 0.524i + 0.077j$$

3. 评价结果

(1) 由于 i 的变化, 对系统进行动态分析
考虑到 i 在一定区间内变化, 故需要对该系统所属等级进行动态分析。

①在不考虑指标权重的条件下, 该建筑物的管理部门及相关人员通过加强安全管理, 系统的“一般安全”等级指标转化为“安全”等级指标, 即当 $i=1, j=-1$ 时, 得 $\mu_1 = 0.846$ 。根据评价步骤中的“确定评语等级论域”所给出的系统等级可知, 该系统处于“安全”等级; 相反, 如果该建筑物管理部门及相关人员减弱安全管理, 即该系统中的“一般安全”等级指标项转为“危险”等级指标项, 取 $i=-1, j=-1$, 这时 $\mu_1 = 0.084$ 。同样, 根据评价步骤中的“确定评语等级论域”所给出的系统等级可知, 系统处于“危险”等级。

②在考虑指标权重的条件下, 该建筑物的管理部门及相关人员通过加强安全管理, 系统的“一般安全”等级指标转化为“安全”等级指标, 即当 $i=1, j=-1$ 时, 得 $\mu_2 = 0.846$ 。根据评价步骤中的“确定评语等级论域”所给出的系统等级可知, 该系统处于“安全”等级; 相反, 如果该建筑物管理部门及相关人员减弱安全管理, 即该系统中的“一般安全”等级指标项转为“危险”等级指标项, 取 $i=-1, j=-1$ 这时 $\mu_2 = 0.084$ 。同样, 根据评价步骤中的“确定评语等级论域”所给出的系统等级可知, 系统处于“一般安全”等级。以上讨论了 i 的两种极端情况, 而一般采用均值法, 即 $i=0, j=-1$, 在这样的条件下, 同样针对是否考虑指标权重, 对该系统进行分析①不考虑指标权重时, $\mu_1 = 0.325$; ②考虑指标权重时, $\mu_2 = 0.325$ 。通过上述计算, 可知该系统均处于“一般安全”等级。

(2) 系统集对势分析

针对不考虑权重与考虑权重两种情况, 对该建筑物系统进行集对势的分析:

①不考虑指标权重时, $a/c = 1.387, b > a > c$, 可知该建筑物工程施工安全态势属于微同势, 系统以同一的趋势为主, 但比较微弱;

②考虑指标权重时, $a/c = 5.22, b > a > c$, 可知该建筑物工程施工安全态势也属于微同势, 系统以同一的趋势为主, 但比较微弱。

(五) 改进后评价

1. 改进后建筑工程施工安全评价

由专家打分情况可以得知, 该项目在违规惩罚、施工机械、施工用电、施工环境、技术管理、安全检查、工伤事故处理和责任管理等方面做的并不完善, 因此, 在这些方面管理者应加强注意, 进行改善。管理者应当加大违规惩罚的力度, 对违规者进行通报批评等处罚以防其再犯; 使用质量合格的施工机械并经常对其进行检查、保养、维修; 严格看管施工用电以防发生漏电等现象; 确保施工环境安全有序, 对现场工器具要安全摆放, 经常清理垃圾污物等; 提高技术管理, 充分发挥每个技术管理者的技能, 使技术性工作得到最大安全保证; 增加安全检查的频率与力度, 及时处理发现安全漏洞并修补; 对工伤事故处理要及时并对其进行适当的补偿, 确保受伤者的利益; 增强并落实责任管理, 使每个管理者担起各自应承担的责任。假设该项目在以上方面均得到一定提高, 再由专家进行打分, 如表 6 所示。

表 6 改进后工程施工安全评价专家打分

专家	评价指标																	
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}
M_1	A	C	B	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	A	B	A	A	A
M_2	B	A	A	A	A	A	B	B	A	B	A	B	A	B	A	B	C	A
M_3	B	B	A	A	B	B	B	A	B	C	A	C	A	B	C	A	B	B
M_4	B	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	C	A
M_5	A	C	A	B	B	B	B	B	A	B	B	B	A	A	A	A	B	C

分别对考虑权重和不考虑权重两种情况进行分析, 根据工程施工安全评价专家打分表,

即可到集对的联系度, 如表 7 所示。





表 7 改进后集对的联系度

专家	不考虑权重	考虑权重
M_1	$\frac{12}{18} + \frac{5}{18}i + \frac{1}{18}j$	$0.62 + 0.31i + 0.07j$
M_2	$\frac{10}{18} + \frac{7}{18}i + \frac{1}{18}j$	$0.62 + 0.31i + 0.07j$
M_3	$\frac{6}{18} + \frac{9}{18}i + \frac{3}{18}j$	$0.39 + 0.52i + 0.09j$
M_4	$\frac{6}{18} + \frac{9}{18}i + \frac{3}{18}j$	$0.65 + 0.35i + 0.00j$
M_5	$\frac{7}{18} + \frac{9}{18}i + \frac{2}{18}j$	$0.51 + 0.35i + 0.14j$

2. 改进后建筑工程施工安全的评价结果

① 不考虑评价指标权重

$$\mu_1 = (0.15 \ 0.25 \ 0.2 \ 0.3 \ 0.1) \begin{pmatrix} \frac{12}{18} & \frac{5}{18} & \frac{1}{18} \\ \frac{10}{18} & \frac{7}{18} & \frac{1}{18} \\ \frac{6}{18} & \frac{9}{18} & \frac{3}{18} \\ \frac{6}{18} & \frac{9}{18} & \frac{3}{18} \\ \frac{7}{18} & \frac{9}{18} & \frac{2}{18} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ i \\ j \end{pmatrix} = 0.544 + 0.372i + 0.083j$$

② 考虑评价指标权重

$$\mu_2 = (0.15 \ 0.25 \ 0.2 \ 0.3 \ 0.1) \begin{pmatrix} 0.62 & 0.31 & 0.07 \\ 0.62 & 0.31 & 0.07 \\ 0.39 & 0.52 & 0.09 \\ 0.65 & 0.35 & 0 \\ 0.51 & 0.35 & 0.14 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ i \\ j \end{pmatrix} = 0.589 + 0.366i + 0.045j$$

3. 评价结果

(1) 由于 i 的变化, 对系统进行动态分析考虑到 i 在一定区间内变化, 故需要对该系统所属等级进行动态分析。

① 在不考虑指标权重的条件下, 该建筑物的管理部门及相关人员通过加强安全管理, 系统的“一般安全”等级指标转化为“安全”等级指标, 即当 $i=0$ 时, 得 0.544 。根据评价步骤中的“确定评语等级论域”所给出的系统等级可知, 该系统处于“安全”等级; 相反, 如果该建筑物管理部门及相关人员减弱安全管理, 即该系统中的“一般安全”等级指标项转为“危险”等级指标项, 取 $i=1$, 这时 0.62 。同样, 根据评价步骤中的“确定评语等级论域”所给出的系统等级可知, 系统处于“一般安全”等级。

② 在考虑指标权重的条件下, 该建筑物的管理部门及相关人员通过加强安全管理, 系统

的“一般安全”等级指标转化为“安全”等级指标, 即当 $i=0$ 时, 得 0.589 。根据评价

步骤中的“确定评语等级论域”所给出的系统等级可知, 该系统处于“安全”等级; 相反, 如果该建筑物管理部门及相关人员减弱安全管理, 即该系统中的“一般安全”等级指标项转为“危险”等级指标项, 取 $i=1$, 这时 0.62 。同样, 根据评价步骤中的“确定评语等级论域”所给出的系统等级可知, 系统处于“一般安全”等级。以上讨论了 i 的两种极端情况, 而一般采用均值法, 即 $i=0.5$, 在这样的条件下, 同样针对是否考虑指标权重, 对该系统进行分析①不考虑指标权重时, 0.544 ; ②考虑指标权重时, 0.589 。通过上述计算, 可知该系统均处于“安全”等级。

(2) 系统集对势分析

针对不考虑权重与考虑权重两种情况, 对该建筑物系统进行集对势的分析:

① 不考虑指标权重时, 0.544 , 0.62 , 可知该建筑物工程施工安全态势属于弱同势, 即虽然以“安全”为主要趋势, 但从总体上看, 由于不确定部分“一般安全”比较大, 所以认为这时的“同一趋势”比较弱;

② 考虑指标权重时, 0.589 , 0.62 , 可知该建筑物工程施工安全态势属于弱同势, 即虽然以“安全”为主要趋势, 但从总体上看, 由于不确定部分“一般安全”比较大, 所以认为这时的“同一趋势”比较弱。

四、结论

将集对分析引入建筑物工程施工安全评价中, 并通过联系度 μ 与集对势 S 相结合判断建筑物工程施工安全态势的方法, 科学、合理, 具有一定的实践意义。

某建筑物在不考虑权重与考虑权重两种情况下, 0.544 , 0.589 , 均处于“一般安全”等级, 通过对比发现 0.589 , 说明不考虑指标权重比考虑指标权重的安全程度要低。并且其态势均属于微同势, 系统以同一的趋势为主, 但比较微弱。

改进后再次评价时, 在不考虑权重与考虑权重两种情况下, 0.544 , 0.589 , 均处于“安全”等级, 通过对比发现 0.589 , 说明不考虑指标权重比考虑指标权重的安全程度要低。并且其态势均属于弱同势, 这时的“同一趋势”比较弱。相比之下, 改进后建筑物在施工安全方面有所提高。可见管理者应当加大违规惩罚的力度, 使用质量合格的施工机械, 严格看管施工用电, 确保施工环境安全有序, 提高技术管理, 充分发挥每个技术管理者的技能, 增加安全检查和频率与力度, 对工伤事故处理要及时并进行适当的补偿, 增强并落实责任管理, 使每个人都能担起各自应承担的责任。

【摘要】近年来, 我国建筑业得到了蓬勃发展, 各地建设日新月异, 与此同时, 科技的不断创新与进步、人们生活水平的逐步提高, 对于建筑工程管理提出了更加严格的标准与要求, 其中工程造价管理更是建筑工程管理的重要环节。本文重点研究了工程造价在整个建筑工程中的重要地位, 并针对其在决策、设计、施工三个阶段的管理控制进行简要的分析与总结, 提出一些在实际工程中切实可行的建议。

【关键词】建筑工程; 工程造价; 管理控制

近年来, 我国的经济得到了迅速发展, 建筑行业已经成为经济发展的重要支柱及增长点, 在拉动社会投资及内需消化中起着重要作用。工程造价的管理控制不仅对工程质量有着至关重要的作用, 更对上下级产业链乃至劳动力内需消化有着不可或缺的意义。

如今, 如何将建筑工程投资的社会效益与经济效益有机结合, 已经成为人们关注的重点, 因此, 工程造价管理也成为建筑工程管理中的重要环节。在建筑工程中, 合理的运用造价管理技术, 可以有效的对工程成本进行控制, 实现建筑工程的社会效益与经济效益最大化。

一、工程造价的含义

工程造价是指在工程中所使用的实际资本的投入, 主要包含有形资产与无形资产两部分, 通常理解为: 原材料成本、设备安装运行成本、劳

工成本、管理成本、技术成本等几个方面。大多数建筑人员把它简单的定义为: 在一个建筑工程项目中, 整个工程建设所使用的设备、土地、材料以及各方面使用费用的总和。

建筑工程造价可分为五个部分: 一是建筑安装工程费, 主要是人工、材料、机械和措施费用等, 此部分占整个建筑成本的大部分份额, 也是对工程最终质量影响最大的部分。二是设备工器具购置费, 主要是指在施工过程中, 所有达到固定资产标准的设备、工器具的采购费用。三是工程建设其它费, 在建筑工程的实施过程中, 除建筑安装工程费用和设备及工、器具购置费用以外的, 为保证工程建设顺利完成和交付使用后能够正常发挥效用而发生的各项费用。四是预备费, 包括涨价预备费和基本预备费。五是建设期利息, 主要是工程建设期间融资的费用。

诠释工程造价在建筑工程中的管理控制

王平





造价管理控制必须引起决策者及造价管理人员的足够重视。

2. 设计阶段的造价管理

在建筑工程管理中,设计作为工程建设的重要工作之一,在建筑工程中同样起着至关重要的作用,合理的建筑设计可以有效的提高建筑施工的质量,降低工程成本。在建筑设计阶段,可以采取以下几种措施进行工程造价的管理控制:

(1)在设计时站在整体布局的角度,制定项目长久发展的战略目标,既重视设计的质量,又重视项目设计方案的实际使用性能及其所产生的造价费用。

(2)在项目整体设计中,要合理分配工程资金的使用,减少资金的浪费。在进行项目设计时,符合规定的项目应采取公平竞争的方式进行设计招标。选出最优设计方案,以达到通过设计控制工程造价的目的。

(3)在施工图预算编制时,可以通过预算的编制,有针对性的对计算过程中所发现的一些设计问题进行合理的纠正,同时,还要考虑改动后的各项因素对工程造价可能产生的影响。

综上所述,在工程设计阶段,只有加强造价方面的管理,令设计方案更趋于经济、合理、实用,才可以有效的控制工程成本。

3. 施工阶段的造价管理

在建筑工程施工阶段,对施工各环节的造价管理进行完善,能够更好的控制施工成本,达到工程造价管理的目的。

(1)在工程施工前,施工人员需要对工程的施工图纸、招标文件和施工合同进行分析,制定



为了有效地完成建筑工程各个阶段的造价控制,必须采取严格的工程造价管理手段,保证工程建设的顺利实施。

二、工程造价的管理控制

1. 决策阶段的造价管理

项目决策在整个建筑工程造价中起着至关重要的作用,必须引起足够的重视。研究资料显示,前期阶段的项目决策对于工程造价的影响可达70%-80%。在工程项目中,要针对决策阶段进行造价控制,可以从以下几个方面展开:

(1)工程项目在决策之前,必须核对项目信息资料,并对其进行严格的分析与总结,将相关的信息进行归类合并,研究他们之间的内在关系,做好前期准备工作。

(2)在进行决策策划时,要进行充分的市场调查,针对现阶段市场需求进行项目的可行性研究与分析,保证项目的实用性与合理性。

(3)可以利用现代化的技术手段,将项目估算、概算进行科学的定量计算,结合相关数据分析,避免在概算中出现重大失误,保证项目决策的准确性。有些建设单位认为只有施工阶段的工程造价管理才是造价管理中最重要的一部分,认为加强对工程图纸的核算以及工程价款的计算就能够做好工程造价管理工作,从而忽略了工程施工前投资决策阶段的造价管理控制。实际上,项目投资决策直接关系到整个工程能否顺利进行,投资额的多少也会直接影响到工程的实际建设,所以如果对工程前期的投资决策阶段不重视,就有可能造成工程概算超过估算,预算超过概算的情况,这种现象十分不利于后续工程的开展。为了避免这一现象的发生,建设单位需要做好相关资料的收集,保证资料的准确性,并对其进行细致地分析,做好项目的经济预算和投资预测。

从上述内容可以看出,投资决策阶段的工程



完善的施工技术方案。并由懂技术、有实际现场经验的专业人员对施工技术方案进行严格审查,以确保施工方案的经济合理、科学准确。

(2)要加强技术管理力度和质量监督力度,施工时发现的施工图纸问题应与设计单位及时沟通,避免因图纸和现场操作不符而影响施工建设,造成工程造价的浪费。

(3)要注重施工质量的控制管理,施工需要的原材料和机械设备,要由具备相应资质的单位进行质量检验,防止原材料不过关。在施工中要保管好机械设备和原材料,保证品质。并且要加大质量保障措施,降低质量事故出现的概率,确保不因施工质量问题而造成工程造价管理失控。

(4)要做好建设项目施工进度和计划的控制管理。根据总目标规划好开工时间,不能拖延。由于原材料和机械设备的价格随着市场不断变动,所以应防止因开工延后而造成的原材料和机械设备价格上涨,继而导致项目总投资费用的增加。施工进度必须要有详细的年度计划、季度计划、月度计划,必要时采用周计划、旬计划。

(5)在工程建设管理过程中,要不断的提高建筑施工人员的专业素质和工作效率,适当的进行项目施工考察,针对各个阶段的施工任务采取不同的检验标准,发现不合规现象追究当事人的责任,不能放任其反复出现。

(6)施工单位上报的验工报表,需要严格审查核实,防止多报、漏报、早报和重报,控制管理好工程造价目标总费用。

(7)加强信息化建设,建立有利于工程造价管理信息化建设的环境,建立完备的工程造价资料数据库,做好造价信息的采集、完善和运用工作。

在施工过程中,做到上述内容,就可以减少大量不必要的经济损失,节约成本。这在整个建筑工程造价管理中是极其重要的。

三、结束语

在建筑工程中,造价管理对于工程成本有着十分重要的意义,因此,科学完善、准确到位的造价管理控制在工程管理中发挥不可或缺的作用。

实际工程中,造价管理要面临的问题是多方面的,这就使得相关从业者,包括决策人员、设计人员、施工技术人员等,都要努力提高自身综合素质和技术水平,继而在工程中发现总结更好更完善的造价管理方法,并在遇到问题的时候及时准确的解决。

只有不断地提升造价从业人员素质与水平,完善造价管理的方式方法,才能将建筑工程行业向着良性发展的方向推进。

参考文献

- [1] 梁思德. 论施工过程中的工程造价管理[J]. 建材技术与应用, 2006, 21(15): 10-11.
- [2] 薛惠芹. 建设单位工程造价管理的重要性[J]. 山西建筑, 2004, 10: 144-145.
- [3] 赖汝岳. 浅谈工程造价全过程控制[J]. 广东科技, 2006, 40(22): 22-24.
- [4] 黄从军. 浅谈工程造价的有效控制[J]. 湖南财经高等专科学校学报, 2004, 2: 70-72.



天津市某公寓项目 造价分析 CASE STUDIES

魏力刚

一、工程概况

本工程设计为六层砖混结构，建筑面积 10550.42m²。由于变更将原设计公寓的半封闭阳台改为全封闭，竣工后建筑面积为 10682.66m²，较原先增加 132.24m²。
按照建设单位交付的审核资料 and 需要贯彻的审核侧重点，结合现场勘察及计算竣工图纸工程完成量，对项目各个单项、子项工程逐一核实实际完成与建成情况。

二、结算审核依据

主要计价依据为：

- 1. 《2008 年天津市建设工程计价办法》；
- 2. 《2008 年天津市建设工程预算基价》及相关规定；
- 3. 2012 年、2013 年《天津工程造价信息》。

序号	专业项目名称	合同价	设计面积 (m ²)	合同指标 (元/m ²)	结算价	竣工面积 (m ²)	竣工后指标 (元/m ²)
1	建筑工程	958.3902	10550.42	908.39	989.9075	10682.66	926.65
2	装饰装修工程	574.3366	10550.42	544.37	574.6175	10682.66	537.90
3	给排水工程	152.9717	10550.42	145	167.3078	10682.66	156.62
4	消防工程	34.1135	10550.42	32.33	33.8894	10682.66	31.72
5	暖通空调工程	110.6282	10550.42	104.86	133.3682	10682.66	124.85
6	电气工程	235.0954	10550.42	222.83	226.0072	10682.66	211.56
7	弱电预留预埋	3.3912	10550.42	3.21	5.0171	10682.66	4.70
8	消防报警	4.4540	10550.42	4.22	4.8941	10682.66	4.58
	小计	2100.3808	10550.42	1990.80	2135.0089	10682.66	1998.57



浅析电梯工程的安装工艺及施工流程

郭子君

随着我国高层建筑的日益增多，电梯的使用也越来越普及。目前，我国电梯数量在不断增加，一部电梯运行的舒适性、安全性、可靠性，都和安装紧密联系在一起。电梯的安装工艺涉及到机械工程、自动控制、计算机微电子、传感与检测机电传动与控制、电力电子等众多学科技术，已不仅仅是机电安装工程的范畴。精湛的安装技术不但能保证电梯的安全性与舒适感，还能加快安装工程的进程，节约成本，减少不必要的成本浪费。基于此，本文拟对电梯安装工艺流程进行探讨。

一、安装条件

1 机房

(1) 机房地面每平方米应能承受包括电梯电动机、曳引机及配电柜等的压力。

(2) 机房地面应平整，门窗应防风雨。机房入口楼梯或爬梯应设扶手，通向机房的道路应畅通。机房



门应加锁，门的外侧应设有包括下列简短字句的须知“电梯曳引机——危险，未经许可禁止入内。”

(3) 当建筑物的功能有要求时，(如住宅、旅馆、医院、学校、图书馆等)，机房的墙壁、地板和房顶应能大量吸收电梯运行时产生的噪音。

(4) 机房必须通风，从建筑物其他部分抽出的陈腐空气，不得排入机房内。

(5) 承重梁和吊钩上应标明最大允许载荷。

2 井道

(1) 井道为混凝土结构时，按图示要求埋设预埋件；井道是砖墙结构时，按图示预埋件位置设置圈梁，圈梁通常高度为 300mm。如井道为烧结空心砖时，可选用 C25 混凝土灌实体墙。

(2) 每一电梯的井道均应由无孔的墙、底板和顶板完全封闭起来。

(3) 井道顶部应设置通风孔，其面积不得小于井道水平断面面积的 1%。通风孔可直接通向室外，或经机房通向室外。除为电梯服务的房间外，井道不得用于其他房间的通风。

(4) 规定的电梯井道水平尺寸，是用铅锤测定的最小净空尺寸。

允许偏差值为：

高度不大于 30m 的井道：0 ~ +25mm；

高度不大于 60m 的井道：0 ~ +35mm；

高度不大于 90m 的井道：0 ~ +50mm。

(5) 井道应为电梯专用。井道内不得装设与电梯无关的设备、电缆等。井道内允许装设采暖设备，但不能用热水或蒸汽作热源，采暖设备的控制与调节装置应装在井道外面。

(6) 井道应设置永久性的照明，在井道最高和最低点 0.5m 内各装一盏灯。中间每隔 7m (最大值) 设一盏灯。

3 井道底坑

井道下部应设置底坑及排水装置，底坑不得渗水，底坑底部应光滑平整。

二、安装工艺流程分析

1 安装准备

1.1 图纸会审：认真对照分析业主提供的电梯产品技术文件及土建电梯井道、机房施工平面图，有不妥之处应以书面形式反馈给业主，使之完善，继而满足电梯产品的要求。

1.2 编制项目施工组织设计，确保工程项目能够按期完成，并符合合同规定的质量条件。

1.3 技术交底：开工前必须将工程施工合同及施工组织设计及时向作业班组交底。

2 安装

2.1 开箱检查：对业主提供的电梯设备实行厂家、业主、安装单位三方共同确认的方式——开箱点件。负责将现场的实物与装箱清单一一核对，将破损件、缺件填写在电梯安装施工记录表上。

2.2 放样线

(1) 在机房测出机房的中心线，并用墨斗将其弹出；

(2) 在厅门口预放两根线用以测量井道，一般选取两线的距离为厅门净开度；

(3) 在轿厢导轨和对重导轨中心线上标出导轨的净宽；

(4) 根据导轨净宽所处端点，确定样线放置点，通常将样线放置点选取在导轨工作面所处的平面内距导轨中心线 3cm 处。这样能保证导轨校准时导轨不与样线接触，以免影响导轨安装的精准度，又能方便校准时样线与导轨的测量；

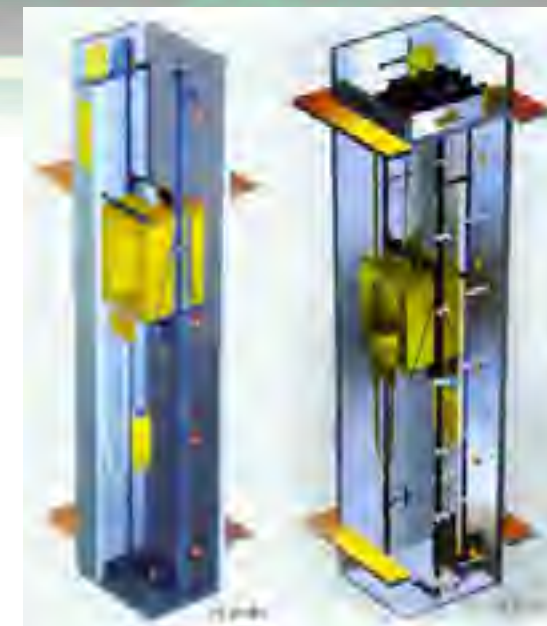
2.3 承重结构及曳引装置安装

(1) 承重结构工字钢两端用大于 12mm 厚的钢板连成一体。如承重墙是砖墙，则应在梁下垫上钢筋混凝土或钢板。

(2) 承重梁埋入墙内深度必须超过墙厚中心 20mm，且不小于 75mm，然后用混凝土浇灌槽钢底部及承重梁支座。

(3) 承重梁的上平面水平度不大于 0.5/1000，相临梁之间的高度差不大于 0.5mm。

(4) 在吊装曳引机时，吊装钢丝绳应定在曳引机底座吊装孔上，或产品图册中规定的位置，不能绕在电动机轴上或吊环上。



(5) 挡圈应当齐全，闸瓦、制动轮工作面清洁；闸瓦动作灵活可靠，闸瓦能紧密贴合在制动轮工作面上；制动器松闸时，闸瓦需同步离开，其两侧闸瓦四周间隙平均值 $\geq 0.7\text{mm}$ ；线圈铁芯在吸合时不撞击，其间隙调整符合产品说明书要求。

2.4 导轨安装

(1) 基准线与导轨的位置要正确准确。

(2) 导轨端部的榫头、连接部位的加工面应无毛刺、尘渣、油污等，以保证安装精度的要求。

(3) 导轨应用压导板固定在导轨支架上，不应焊接或螺栓直接连接；每根导轨必须有两个导轨支架；导轨最高端与井道顶距离 50 ~ 100mm。

(4) 吊装导轨时应用 U 形卡固定住接导板，吊钩应采用可旋转式，以消除导轨在提升过程中的转动，旋转式吊钩可采用推力轴承自行制作；若采用人力吊装，尼龙绳直径应 $\geq 16\text{mm}$ 。

(5) 电梯导轨严禁焊接，不允许用气焊切割。

2.5 轿箱、层站的安装

(1) 应先进行轿底的安装。将轿底缓缓放于

下梁上,再安装立梁与轿底之间连接的斜拉杆,安装轿门地坎,然后调整轿底位置。

(2) 轿壁,轿顶的安装。将同侧的轿壁拼接起来,保证轿壁在同一平面上,最后将不同侧的轿壁连接起来。

(3) 在拼轿壁之前,应先将轿顶稳固的吊在上梁上。当轿壁拼完后再将轿壁缓缓放下,再将其与轿壁连接。

(4) 在安装层站门与地坎前应做好准备,将门套层门,上坎架等部件送到各层指定的临时位置,向业主确认各层装饰标高,调整好导轨,导轨调整好以后,以导轨为基准,确定层门位置,检查并完善各层牛腿情况。

2.6 钢丝绳安装

(1) 用滚筒的场合,滚筒的中心穿入管子,然后将管子固定,转动滚筒,将钢丝绳从滚筒垂直地拉出。如果是一卷钢丝绳,应将钢丝绳装在能旋转的架子上,然后将钢丝绳笔直地拉出。

(2) 悬挂钢丝绳。当曳引钢丝绳与锥套组合固定后,便可进行悬挂钢丝绳工艺。

2.7 电气装置安装

(1) 电梯控制柜安装。

(2) 随行电缆安装。由于井道内空间狭小,随行电缆的一端应安装在井道中的井道电缆挂线上,另一端安装在电梯轿底的电缆挂线上。

(3) 井道照明,底坑照明安装。井道照明等安装时,每两盏灯的距离不大于 7m,上端站的灯离井道顶部为 500mm,下端站的灯离底坑的距离为 500mm,每个灯都应设有保护装置,避免井道坠落的物体对其造成破坏。

(4) 电梯弱电智能化对讲及摄像头安装。为了使电梯在发生故障时的被困人员和电梯维修时方便与外界维修人员联系,通常电梯都设置有电话。安装摄像头,是对电梯内人身安全的考虑。

2.8 安全保护装置安装

(1) 各种安全保护开关固定必须可靠,且不得采取焊接。

(2) 根据中华人民共和国电梯标准,必须有

的安全部件为:

断绳开关组件;

轿顶防护栏;

被动门开关组件;

对重防护栏;

缓冲器复位开关(液压缓冲器时)。

2.9 试运转

(1) 运转前要进行全面检查,包括安装质量检查。电梯站、井道手动盘车无卡阻。各系统空载或模拟动作试验应无异常情况。运行试验必须达到。

(2) 电梯起动、运行和停止,轿厢内无大的震动和冲击,制动器可靠。

(3) 减速器油的温升不超过 60 度。且最高温度不超过 85 度。

(4) 曳引机工作正常。

2.10 验收

电梯安装后,由负责电梯安装的企业进行质量自检,合格后,出具电梯产品质量检测报告,交监理和电梯使用单位。使用单位向建设行政主管部门提出验收申请。由建设行政主管部门组织验收。

2.11 保修

电梯质量保修期,以验收合格之日起,由电梯生产企业需提供保修服务,但不超过交货后 18 个月。

三、运行安全与维护

使用单位必须认真贯彻执行“预防为主、预防检修、计划保养”的方针,加强电梯设备的保养及预防维修,减少电梯故障和停梯时间,使电梯经常处于良好的技术状态。

电梯的维护水平取决于维护人员的素质。维护人员应能掌握电梯的安装工艺及其原理;熟悉并严格执行电梯维护规程和安全操作规程。当电梯发生故障时能迅速、准确地判断并排除故障,缩短停梯时间使电梯迅速投入正常工作。

本次对于电梯安装工艺流程的探讨,仅是对于基本内容的浅析。希望对大家有所帮助。如有不详之处,还望大家包涵,并恭请指教。

随着经济的发展,建筑行业的发展形势空前火热。目前我国工业、商业、民用房屋的装修一直采用传统手工粉墙抹灰。费时、费料、劳动强度大,而且质量得不到保证。然而科技的创新为建筑行业的变革注入了新鲜的血液,加快了建筑行业技术的创新步伐,更极大的推进了各类建筑的建设进度。

其中,抹灰机的问世,开创了我国建筑史上机械粉墙的先河。在建筑工程中就工期而言,装修工程要占总工期的三分之二,就劳力而言则占总量的 35%,而抹灰工程一项就占人工总数的 15~26%。长期以来,我国装修工程一直落后于主体工程,造成拖后腿的局面,严重拖延了工期,其原因在于手工操作、效率不高。一般砖混结构中砖墙面抹灰每 100 平方米需抹灰工 4.75 个,而智能抹灰机则是一个时效性抹灰工具。

抹灰机广泛应用于房屋内、外装饰装修。在粉墙灰施工中省去打点、抽条等工序,省力省时,携带方便,操作简单,工程质量优,特别是一些没有任何粉墙经验和技术的工人都可使用。同时,随着机械制造水平的日益精湛,目前市场上绝大多数品牌的抹灰机通常适用于各类墙体,比如:水泥墙,砖混墙,空心墙,免烧砖墙,红砖墙,泡沫砖墙等。适用的灰有:白沙灰,水泥灰,水泥粉,干粉砂浆,干混砂浆,石粉,石膏,白沙灰,发泡砂浆等。

抹灰机的优点主要体现在:1. 省时:工作效率高,2 人可完成 400m²/天内墙,可大大提前工程进度;2. 省力:不搭脚手架、减小工匠劳动强度,轻松工作;省料:比人工抹灰省水省灰料 20% 左右,节省建筑架子费用,可以有效减小建筑直接成本 10% 左右;3. 工作质量高:垂直度、平整度比人工误差小,粘结力比人工强度大,生产过程中带有提浆功能,提高工作质量;4. 省人工:一个人 1 天 10 小时,抹灰 50 平方,而一台机 1 天 8 小时,抹灰 500 平方。

因此,抹灰机在建筑中的广泛使用有利于加快工程进度,提高工程质量,节省建筑成本,抹灰机在未来建筑领域具有十分广阔的使用前景。



利润分析:

效率:

人工:一个人 1 天 10 小时,抹灰 50 平方

机器:一台机器 1 天 8 小时,抹灰 500 平方

成本:

人工:抹灰 50 平方/天,日工资:300 元/天,平均 6 元/m²

机器:抹灰 500 平方/天,日工资:1000 元/天,平均 2 元/m²

利润:

人工:抹灰单价 10 元/m²,成本 6 元/m²,利润 4 元/m²

机器:抹灰单价 10 元/m²,成本 2 元/m²,利润 8 元/m²

效益:

投入资金:85800 元购买一台机器,人工:4 人,人工费用:

1000 元/天(大工 300 元/天,小工 200 元/天),机器效率:

500 平方/天,成本 2 元/m²(人工费用/机器效率),利润:

8 元/m²,4000 元/天。收回成本时间:21.45 天。



胡瑞

抹灰机在建筑工程中的应用

关于专家评审费的研究与探讨

张云

自 2000 年 1 月 1 日我国《招标投标法》实施以来，评标委员会为我国招标投标事业的发展和经济建设做出了极大的贡献。他们用丰富的专业知识、严谨的工作态度，依法评标，确保了招标人能够选择优秀的中标单位。

正是基于评标委员会在招投标工作中的重要性，2012 年 2 月 1 日实施的《招标投标法实施条例》明确规定，“省级人民政府和国务院有关部门应当组建综合评标专家库”。这一立法的目的，一是建立国家级和地方级的综合评标专家库以规范国家和地方专家队伍，二是充分肯定评标专家制度在我国招标投标中的重要作用，继续强化这方面的工作，对评标专家进行规范，以利于评标环节更加公平、公正。

在评标委员会的管理制度不断完善的进程中，还有另外一项工作却未得到过统一的管理，那就是专家评审费。

何为“专家评审费”，顾名思义就是评标专家参加评审工作所应得的劳务报酬。我国发改委在 2003 年 2 月 22 日出台的《评标专家和评标专家库管理暂行办法》中第十三条也给予了明确：“评标专家享有接受参加评标活动的劳务报酬的权利”。

由此可见，专家评审费是毫无疑问应该发放的。但是对于专家评审费的发放，笔者认为还存在以下几个方面的问题需要研讨：

例：

某市政管网工程，投资约 300 万元，施工招标评标委员会由 9 人组成，其中招标人代表 3 人，专家 6 人。招标人监督代表 1 人参加。参加开标的投标人为 10 家。项目实际评审时间为 12 个小时。根据招标代理协议，该项目专家费由招标代理公司支付。

按照项目当地建管中心的规定，单日专家费上限为 1000 元，多日评审的专家费上限为 1200 元，故将本项目专家费按 1000 元 / 人计取，即 $1000 \times 9 = 9000$ 元。另支付给招标人监督代表 1000 元。该项目估算招标代理费为 10000 元，发放专家费 10000 元，扣除人工成本等该项目招标代理服务实际为亏损。

通过上述简例，我们不难发现，在实际的招标投标活动中，招标代理公司处于弱势群体，从而导致亏损。那么，专家评审费该不该由招标代理公司承担？专家评审费都应该发给谁，应该发多少？这些实际问题不得不引起我们的重视。

1、由谁发放

我国发改委发布的计价格 [2002]1980 号文中规定：招标代理费是指招标代理机构接受招标人委托，从事编制招标文件、审查投标人资格、组织投标人踏勘现场并答疑，组织开标、评标、定标，以及提供招标前期咨询、协调合同签订等业务所收取的费用。

根据“谁组织谁付费”的原则，似乎应该由招标代理公司支付这笔费用。但在如今恶性竞争、招标代理费偏低的情况下，由招标代理公司支付该项费用，并不合理。

2、发放范围

根据《评标专家和评标专家库管理暂行办法》的规定，只有评标专家享有接受参加评标活动的劳务报酬的权利。其他人员并没有该项费用的权利。

从实际情况来看，评审费发放范围包括：评标委员会成员、招标人授权代表、招标人监督部门派出的监督人员、有形市场的公证人员或行政监督人员等。

3、发放额度

我国《招标投标法》、《评标专家和评标专家库管理暂行办法》及《招标投标法实施条例》对于专家评审费的具体额度，均没有给出明确的规定。各省市根据自己的市场情况分别制定了相关规范，但是标准不一，一般为每人每天 500 元 -1000 元不等。

随着招标投标数量越来越多，评标专家的评审工作越来越频繁，部分专家出现工作态度问题，甚至出现故意拖延、故意耗时的情况。

因此，支付评标专家劳务报酬的问题应得到有关部门的重视。只有统一劳务报酬的标准，才会使评标专家的评标工作更加规范，评标活动更加公平、公正。

通过以上三个方面的分析，笔者认为：

(1) 国有资金项目：应将专家评审费纳入国有资金概算管理，由国有资金审批部门按照概算拨付至专家库管理部门，再由专家库管理部门根据专家费管理办法，按照相同的标准统一发放。

(2) 非国有资金项目：应由非国有资金项目建设单位根据专家费管理办法，在招标前将专家评审费交至专家库管理部门，再由专家库管理部门根据专家费管理办法，按照相同的标准统一发放。这样有助于：

一，解决了由于发放单位不一致，导致专家评审费发放不统一的问题，防止多发乱发的现象，从根本上节约项目成本；

二，切断了招标人或者招标代理机构与评标委员会之间的财务关系，分离了招标人、招标代理公司和评标委员会，有利于评标活动的公平与公正；

三，有利于加强评审专家的考核管理，完善专家库管理制度，使专家评审费得到保障，进一步提高评审专家的工作积极性。

最后，减轻了招标代理公司的成本压力，促进市场向更良性、更健康的方向发展。



建设工程造价管理贯穿着工程建设的全过程,从工程立项到项目验收的每一个环节都有建设工程造价管理的存在。要有效的控制建设工程造价不但要在项目建设的各个阶段采用科学的计价方法、合理的计价依据、以及有效的控制措施,切实解决建设工程造价管理中存在的问题,还要在满足项目合理的质量标准的前提下挖掘潜力,降低项目成本。在投资决策阶段、设计阶段和项目实施阶段把项目造价控制在批准的限额内,力求在各个建设项目中合理的使用人力、物力、财力,提高投资效益和社会效益。

1 引言

我国加入 WTO 以来,建筑业也开始加紧行业内的改革。我国国民经济产业有多个种类,建筑业是主要的支柱产业在很长一段时间内为国民经济带来了良好的效益。为适应世界经济发展的需要,进一步提升我国建筑行业的影响力,最重要的任务就是要全面改革工程造价管理。我国现阶段的奋斗目标是不仅要加速城市化进程和社会化发展,更要提高建筑行业的蓬勃发展。在这种条件下,市场竞争十分激烈,对建筑行业的要求也有所提高,加强工程造价管理已经成为至关重要的改革环节。在建筑行业中,建筑工程造价是一项重要的组成部分,也是工程中最核心的部分,对建筑行业有着重要影响,因而需要进一步提高建筑工程造价管理。建筑工程造价管理的主要内容是要合理确定工程造价和有效控制工程造价以提高投资效益。

2 项目建设各个阶段的成本控制

2.1 设计阶段的成本控制

设计阶段是建设工程项目成本核算的关键点。设计费在建设工程项目全过程管理中的占比不大,一般只有建安成本的 1.5% 至 2%,但是在工程造价中,其影响作用可达 75% 以上。由此可以看出,设计质量的高低会直接影响设计费的多少和建设工程的工期,同时其也决定了劳动力、机械和财力的投入量。

(1) 推行设计招标,择优选择最合适的设计单位
将建筑方案与经济方案相结合的设计招标投标方法需要积极推行。尽可能的把工程主体以及与其配套的后期维护、绿化等放在一起招标,尽量采用多家竞投,把有关专家组织在一起进行综合评比。这样不但可以优选出相对较好的设计单位,

还可以促进设计单位工作人员在项目的整体布局、建筑外形和使用功能上开拓创新,并在不影响工程质量的前提下尽可能的降低工程造价。

(2) 开展限额设计的方法,有效的控制工程造价
积极推行限额设计,健全和加强设计经济责任制。由于目前设计人员的经济观念和市场观念相对比较淡薄,在项目设计中,普遍存在着设计节点把握度差、赶工期、各专业图纸存在矛盾、缺乏细部设计等问题。又因为设计费的取费标准是按照建筑面积计算的,致使设计单位缺乏对成本控制意识,存在着设计不合理、浪费较大等问题。因此,各个专业在确保功能、技术指标的前提下,必须要制定双赢战略,使投资限额得到

合理的分解和使用,将施工图设计和施工图预算融为一体,并把技术、经济有机的结合起来。

(3) 采用合同措施,使工程造价得到有效控制
针对当前许多设计单位经济观念相对淡薄、设计变更随心所欲等问题的发生,在项目设计阶段,应在设计合同条款上增加设计变更的费用额度等限制条款,以扣罚一定比例的设计费来约束设计单位。采取一定的约束力是对设计规范、设计标准、工程量及概预算指标等各方面进行控制的一种有效举措。

2.2 做好招投标工作

在招投标阶段对施工承包价格的宏观调控包括:建设单位依据国家和地方政府所规定的现行定额、工程量、单价、说明、计算规则以及施工图编制标底。投标单位的报价必须由建设单位来组织各有关专家评标小组对施工方案、施工安排、施工措施、施工进度、质量保证、社会业绩等各方面因素进行客观评价,判别其是否合理、可靠。

创建高质量的投标团队。承包单位能否中标与投标团队密不可分。施工组织设计应该符合科学、合理的要求。施工方案应该优选先进的施工工艺、合理的方案及较低的工程造价成本,合理确定工程报价。投标团队应仔细阅读招标文件,依据招标文件的各项要求合理安排、实事求是。工程在中标之后,建设单位和施工单位要签订工程合同,这份合同明确了甲乙双方要履行的义务和享有的权利,具有公平性和法律效力。合同一旦签订单方不得更改,保证合同的严肃性。因此承包商应在中标后的签约阶段,力争签订公平合理的合同,为未来的成本控制打下良好的基础。

合理决定造价,加强工程招投标管理。在市

场经济条件下,推行和完善招投标制度是建设工程造价管理系统的主要途径,其可以实现利用市场竞争机制达到优胜略汰的目的,从而合理确定工程造价的目的。

(1) 必须坚持公平、公正、公开、诚信原则,加强对投标的监督管理;

(2) 在审批项目招标申请时应该认真审查核实招标项目的资金落实情况,施工企业不要盲目投标,谨慎择标,提高自我保护意识;

(3) 工程造价管理部门不但要确定一套有效的工程造价和材料价格信息发布机制,而且还要提高评标专家的综合业务素质,对确定标底价格及成本价格等相关造价指标进行合理监控。

2.3 施工阶段的成本控制

施工阶段是资金注入工程中的最大阶段,是招投标完成后工作的延伸,是合同的详细化。加强施工阶段控制就是加强履约行为条款的管理。

(1) 监督合同管理,减少工程中的索赔。在施

工阶段成本控制的重要点是对工程中发生的变更提前做出预判,并采用最省时省力的方案对其进行有效控制。针对目前工程量清单报价,承包方经常采用“低价中标,索赔盈利”的形式承接工程。作为发包方的造价管理人员要做到事前预判和把关,主动监督,严格审核工程中发生的变更,计算各项变更对总造价的影响,从使用功能、经济美观的角度确认是否要进行工程变更,降低不必要的工程费用支出,避免投资失控。

(2) 从工程管理机制上建立健全的投资控制系统,同时做好建设工程月进度款的报表并进行审核,避免在月进度拨款中超出合同约定范围,防止投资失控。工程进度款的审核方面,对经监理方确定的工程量,应按合同中规定的取费方式,套用材料价格及费率进行合价后再支付相应的工程进度款。

(3) 从技术工艺措施上开展项目投资的有效把控。在重点施工技术方案做好论证的前提下,大面积应用新材料、新技术、新方法等,力求在技术上实现项目投资的有效控制。技术措施是实施项目投资的必要条件。材料费一般占直接工程费的 70% 左右,直接费的数值也影响着间接费的数值。所以,选用新技术、新材料,是提高劳动力和减少工期的有效保证。

2.4 竣工阶段的成本控制

竣工阶段是成本控制工作的最后环节。根据施工合同的各项条款、预算及费用定额、竣工资料、结算书和国家或地方的有关规定,认真仔细的审核工程款。以实时政策为依据,对送审的结算资料进行工程量核实,核实现场发生的变更签证,使审核后的结算数据体现真正的工程实际造价。项目成本控制是集技术、经济和管理为一体的综合科学。项目造价、质量、工期等互相制约,只有做到各方互相平衡,才能直接有效的进行项目成本控制。在建设项目中必须对影响工程造价的各个阶段实行全过程造价控制,以利于开发企业资金的合理流动,实现投资的良性循环。也只有这样,建设项目投资才能真正可控,造价管理才能真正体现出效益。

3 建设工程造价管理的方法

3.1 施工组织优化

施工组织设计方案的编制,既要考虑全局、抓住主要矛盾、预见薄弱环节,又要实事求是。

建筑工程造价管理若干措施的探讨与研究

张玉民

(1) 充分做好施工准备工作。造价工程师应结合工程项目各个环节的技术经济条件,对施工组织设计、施工方案、施工进度计划进行优化,提出改进意见,使方案更加合理。

(2) 遵循合理的原则安排施工进度。在编制施工进度计划时,合理安排项目工程的施工工序,根据施工情况划分施工网格图,安排流水作业,避免工作过分集中,有目的的削减高峰期工作量,在临时设施搭建中避免人工、材料、机械耗用量大进大出,保证施工过程按计划、有节奏的进行。

(3) 提高施工机械利用率。在工程施工中主要施工机械的利用率及机械本身的效率,将直接影响工程成本和施工进度。因此,要充分利用现有机械设备,在不影响工程总进度的前提下,对进度计划进行合理安排,以便提高主要施工机械的利用率,降低工程成本。

(4) 在保证工程质量的前提下简化工序、提高经济效益,尽量采用成熟的施工方法,采用简化工程和提高经济效益的施工技术。简化工序不但能节约施工时间,同时也可以提高劳动生产率。

3.2 用施工预算控制工程成本

施工预算是为了适应施工企业管理的需要必须实行的造价控制环节。应挖掘企业内部潜力,并根据施工组织设计、施工图纸、施工定额,在工程开工前由施工单位自行编制相关技术经济文件。施工预算规定了人工、材料、机械台班的消耗量和工程直接费的消耗量,是施工企业加强管理、控制工程成本的重要手段。

(1) 签发施工任务单和限额领料单。以施工班组为对象,依据施工预算,把施工任务单中应该完成的工程量、项目所需的工日数量、材料用量填写完整,在完工并且通过质量验收后按照实际的工日数量、材料消耗量计算劳动报酬。材料管理人员根据领料单所填写的材料用量发料,在工程结束之后,计算实际用量,节约材料者有奖励,超出使用量者扣减酬劳,做到奖罚分明。

(2) 通过分析工程分项成本的方法来控制工程成本。首先把分部分项工程中的承包成本和施工预算中的工程成本按照时间顺序绘制成本控制图,然后在计划实施过程中将工程实际发生的成本在图中体现出来,将两者进行分析对比。

(3) 将工程施工预算和施工图预算进行对比。工程施工预算是施工企业用来控制工程成本的标准。施工图预算则是用来确定工程总造价的

依据。通过工程施工预算和施工图预算的对比,可以迅速分析出工程节约和超支的原因,发现问题,解决问题。有效的降低工程成本,避免工程成本亏损。

3.3 工程变更及现场签证的控制

由于建设单位、设计、施工进度、环境等方面的原因,在建设工程项目的实施过程中,经常出现工程量、材料、施工进度等的变化。这些变化将导致工程费用发生改变,因此,应该合理控制这些工程变更。

3.4 加强工程预结算管理和工程造价咨询管理

加强工程预结算的监督管理,在面对工程预结算环节比较混乱复杂的情况时,除了要加强管理编审人员外,还要将此环节作为工程项目监督的重中之重,组织对建设工程预结算的检查。

加强工程造价咨询管理,一方面要做好工程造价咨询人员的资质管理工作,经常为工程造价人员进行系统化的专业培训,提高行业的整体素质,使其在咨询服务领域充分发挥不可替代的作用。另一方面要加大管理力度,理清管理体制,并通过高效的监督管理,保证工程造价咨询工作的专业性、科学性、公正性和技术性。

4 建设工程造价管理的途径

4.1 完善市场价格管理体系

目前,我国在建设工程造价管理中普遍使用的计价方法是工程量和价格合二为一的方法,也就是传统意义的定额定价制度。然而,投标的底常常是按照定额进行编制。假如投标价格超过一定的限额或者是低于一定限度,就会废标,这种方法从某种程度上控制了建设工程的价格。建设工程造价管理的改革是以市场为取向的,在定额消耗标准中存在有价值的部分,相关的资料也会比较珍贵,尤其是对业主控制投资和承包商等方面,这些数据可以有效的起到控制成本的作用。我们通过确定工程造价和改革管理的目标,并依据全国统一的工程量计算规则建立市场经济的计价模式。全国统一的工程量计算规则给出了同一项目划分下的相关项目的消耗标准。因此,在招标的同时,招标方还要负责提供工程量清单。承包商可以根据自己的实力,在竞争策略的要求下各自报价,再经过业主选择定标,最后以工程合同为依据将报价合法化、合理化。一旦施工过程中出现了一些与招标文件或合同规定不符的情况或与之不符的工作量,承包商有权利依据实际进

行索赔,或是调整支付,这样对建设工程项目实施的全过程进行动态管理是十分有利的。

4.2 完善科学的工程造价管理体系

吸取国外有经验的工程造价管理经验。工程造价管理的成功与否在于建立科学的管理体系和管理方法。所以在我国的建设工程造价管理的改革中,应该逐步建立起完善的科学化管理体系。建立科学化的管理体系,主要需要考虑以下几个方面的内容:

(1) 企业需要建立工程造价信息库和建立多渠道的信息发布体系,并将收集到的信息集中处理

(2) 对造价工程师执业资格进行审查,为确保资格制度的有效性,必须实行严格的限制和控制

(3) 将工程造价管理咨询推广到服务业中,并且加大力度进行开发;

(4) 在施工过程中重视计算机技术的应用。

4.3 利用创新思维改变观念

在我国建筑工程施工阶段的工程造价管理中,虽然有各种相关的管理办法、定额、计价规范等,但往往由于承包商和业主之间作为完全对立的利益主体,双方在有关经济活动中矛盾突出,因此对文件的诠释和理解很难达成共识,合作关系十分紧张,给建设工程结算管理增加了难度。然而在长期的建设工程实践中,合同双方从单纯的合

作关系,逐步发展为对双赢理念的认同。所谓双赢,就是指合作的双方都能够达到自己预期的目的。同样,在建筑工程造价管理的过程中引入双赢理念,相对于投资者而言,可以使他们达到预期的收益,而对于承包商来讲,也将获得合理的期望利润。双赢的实现对于投资者和承包商这两方都提出了比较高的要求。并且,投资者和承包商就不只限于买方和卖方的关系,在某种意义上来说,他们已经具有了共同获利的合作关系。

5 结论

一项工程,从工程的设计、招投标开始一直到办理工程竣工结算为止,政府、承包商和业主共同关心的话题就是怎样控制好工程造价、管理好工程造价。政府根据国民经济发展规划,宏观调控基本建设规模,并通过法律、经济和行政等手段,从中收获最大的基本建设投资效益。加强工程造价管理是一项涉及面广、难度大且复杂的工作,只有在政府的大力支持下、相关部门的全力配合下,摒弃部门利益、共同组织、团结一致,才能解决当前工程建设中任意压价,高估冒算以及投资指控问题。只有解决了这些问题才能合理有效地控制工程造价,节约国家建设资金,维护咨询和预算造价市场正常秩序,促进国民经济的健康发展。





1. 《风之谷》——环保的经典之作

电影《风之谷》在 1984 年的推出引起了极大轰动，宫崎骏的卓绝名声也是从这个时期奠定的。电影版的《风》是由宫崎骏同名漫画改编。因为工作繁忙，漫画在德间书店的漫画月刊连载直到 1994 年才完成，历时 12 年之久。

在被毒气森林所覆盖、甲虫所占领的世界中，人们必须带上面罩才能够勉强生存下来，而风之谷则是这个世上的世外桃源，海边的风是这个乐园栖息繁衍赖以生的重要资源。女主角娜乌西卡是一个驾驶滑翔翼飞行的美丽少女，她串联起人与人、人与之间的关系，是全剧的中心，娜乌西卡在这些关系中周旋、斗争，演绎出一个深入人心的勇敢、细心和坚韧不拔的女英雄形象。宫崎骏把她塑造成一个完美的化身，像一个游走在人类、野兽、植物与自然之间的媒介体。

娜乌西卡身边有一只小魔怪，她们第一次见面时，小魔怪对人非常凶，娜乌西卡明白动物是由于被人欺负受怕才对人产生了严重的戒心，她让小魔怪咬住没有反抗，而是慢慢等它平静下来，动物和人虽然不能够用言语沟通，但只要用心对待，彼此是能够感受到心意的，动物所需要的只是生存，只要有栖息的空间便会活下去，反观人与人之间虽然能够用语言沟通，但往往不能真正了解、相信对方，这是因为人们会被利益、欲望所控制，变得自私自利，猜疑别人的心意。

毒气森林并不是有毒物质的来源，毒气出现的真正原因是战争的遗留使土壤和水源受到污染，森林是在净化有毒的成份，使之结晶化为无毒的无机沙粒。而人类试图通过战争来消灭毒气森林只是自取灭亡，生存在森林中的甲虫扮演着森林守护者的角色，一边与森林共同生存，一边阻止无知的人类破坏森林，因而被人类视为天敌。

当毒气向风之谷蔓延，人们还在与甲虫争夺生存的领地，甚至人与人之间也是无休止的侵略和征服，他们以自我毁灭的方式去换取梦想的财富，甚至借助消灭毒气森林保护人类的美名，掩饰自己丑陋的行为，以战争去换取生存的机会只是人类征服动物的借口，以牺牲生命来挽救生命，这又有什么价值？人的生命由自己掌握，但不能为了自己去剥夺他人的生命，生命如此宝贵，应该好好爱惜。

风之谷处在这场风暴的中心，卑鄙的人类利用小甲虫控制大甲虫攻击风之谷，娜乌西卡却在挽救家园，极力阻止悲剧的发生。她为救小甲虫而受伤，用纯洁的心灵感动甲虫，成功制止了这场可怕的战争，甚至令万千的甲虫去拯救她的生命。只有用和平的方式才能够解决人和自然的关系。整部动画如史诗般歌颂着娜乌西卡，她有一颗孩子的心，且充满了感情和信念，她就是传说中为民而生带来幸福的蓝衣使者，这位拥有神奇力量的少女将解放与和平的日子带给了整个大地。

风之谷是一部魔幻超现实主义的作品，宫崎骏运用丰富的想像力构造出一个与现实环境完全不同的世界，遍地黄沙、古怪植物、昆虫，还有水上飞机、飞艇等，完全是一幅世界末日后的真实景象。

漫画版的《风之谷》共有七卷，与电影恰恰相反，漫画版的《风之谷》的风格不是明亮、活泼的，而是晦暗、充斥着污秽、罪恶的尔虞我诈的世界，而且剧情复杂、人物众多，堪称漫画界的又一“巨着”。漫画连载了十二年，不但包含史诗般的篇章，跨越生死和生命的追寻之旅，对人类和自然的深层哲学思考，更是宫崎骏自己对环境保护和人文主义长期不断深入思考的结晶。因此，要窥探宫崎骏思想的发展过程，漫画《风之谷》是最简捷的方法。

2. 《幽灵公主》——自然与人类的对立

《幽灵公主》的背景是日本中世纪的室町时代，当时的人们为了躲避战火与苛政，纷纷逃入深山建立家园，破坏森林中动物们的生存环境。少年飞鸟是战士一族的后裔，他为了保护村落，杀死了一头猪神，而这头猪神受到人类的迫害，幻化为邪神，邪神是自然界万物对人类仇恨的化身，要人类补偿它所受的痛苦和冤屈，飞鸟身中邪神的诅咒，为了解咒，他携同羚角马一同前往麒麟森林，在旅程中，表露出彼此之间的感情，无论遇到什么困难羚角马都对飞鸟不离不弃，陪伴在他的身边，一起面对。

浅谈宫崎骏漫画思想(二)

董宝禄（转载）



飞鸟是一个正直善良，勇敢擅战的英俊少年，唯一一个被人类和山林接受的人，他是本片重要的组织剧情的线索，一方面帮助城堡的人对抗敌人，带消息给幻姬，一方面又与珊珊并肩作战，保护森林，保护麒麟兽。

在森林中有一座炼铁工厂，幻姬是当中的首领，她是这部动画中性格最为复杂的人物，她个性勇敢、果断、强悍、干练、有点残酷且崇尚科技，不断开采铁矿，冶金锻造，研制火器，为此不惜与具有神异力量的生物开战。尽管如此，从片中可以看出幻姬对下属是十分照顾的。她是城堡中的灵魂人物，带领男人们与山林作战，训练出一班勇敢、有主见、敢言、有力量的女人，她们保护自己保护城堡，不依靠男人。然而，人类发明武器去征服自然、征服神明，只会制造更多痛苦和仇恨。

女主角幽灵公主珊珊，是白狼神的女儿，被人类抛弃，得到白狼的收养，从小在山林中长大，与狼群做伴，为保护森林甘愿向人类宣战，然而野猪和猩猩并不认同她，既不能成为人亦不能成为野狼族，半人半兽的矛盾，正是珊珊的可怜之处。她与白狼神、野猪神以及生灵的守护者们掌握生死的山兽神，为保护森林免受人类的破坏，与人类展开一场人神斗。

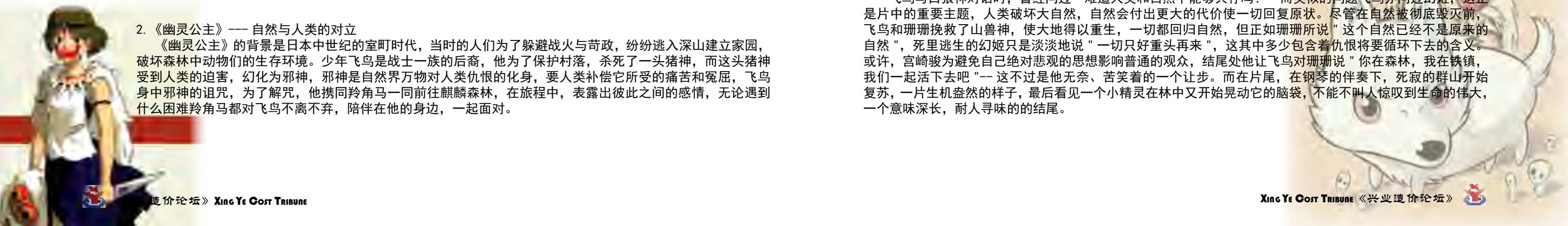
山兽神是山森的保护神、大自然的主宰，在月下是通体透明的巨人，白天在森林中是类似四不象的动物，它的足下掌管了生命，所到之处会长出新的生命，同时它的呼吸掌握了万物的死亡，可吸取生命亦可赋予生命。它对人兽之间的战争漠不关心，直到触及它自身利益，才化为魔神报复人类，在山兽神倒下时，飞鸟说“山兽神不会死的，因为它本身就是生命，掌握着生和死。大师将生命置于一种超然的、绝对的高度，所以说无论如何，首先得活下去。只要活着，就有出路，生命它将自己寻找到出路。

野猪为向人类报复无惧一切，明知不敌人类依然不怕牺牲，为荣誉而战，是无畏的战士，正如白狼说的“即使知道是陷阱，从正面进攻，是它的光荣”这正是日本的武士道精神。猩猩本是森林中的智者，受到人类的迫害，却不敢作战，只在有麻烦时出来指责他人，两者形成强烈的对比。片中可爱的树精，代表了大自然的生命，当森林灭绝时，一只一只的树精死去，形成一幅触动人心的画面。

影片给很多观众带来了震撼性的冲击，它的剧本酝酿十六年之久，胶片总数多达 13 万 5000 张，这可以说是史无前例的，荧光巨人、魔崇神等也运用了 CG 数码合成技术，片中也有宫崎骏电影中鲜有的残酷血腥的断头断臂镜头。虽然有着一系列视觉上的震撼，但主要的冲击还是来自精神上的。《幽灵公主》本是患有手疾的宫崎骏的绝笔之作，所以也是传递出他自《风之谷》以来，苦苦反思后对“人和自然之间的冲突”的彻底失望之情。他将“人”和“自然”视为永远不能相互妥协的两个极端，认为人必须破坏自然才能得到自身的生存。

人和自然不禁会令人想到“环保”的问题，虽然宫崎骏重申本片与环保无关，但在观看的时候难免会想到大自然是美好的，而人类是丑恶的，幻姬在片中说“比起幽灵，人类更加可怕”但宫崎骏探讨的并不止如此，人类追求生存与幸福的本能，就是与自然中其它种族冲突的来源，尤其人类开始有了科学技术，这也是人类“盗火”后所无法避免的原罪。当人类在破坏自然风景时，并不全然只是资本家的欲望等鄙俗理由，如片中山区的铁矿可以换白米而不致挨饿时，尤其宫崎骏在其中也是在描写低下人们辛苦的生活。飞鸟与铁工厂的女工一同踩风箱，就是人类知晓辛苦生存的道理。人类与其他生物完全不同，不“掠夺”自然便无法争取到丰沛的资源与文化，因而虽明知与自然为敌将遭报复，甚至导致相互毁灭，可是不断开发仍是人类“正义”不可退让的一环。环境问题绝不是单纯的声讨人类的丑恶可以解决的，这往往是结构上的问题，这也是作者带领观众更深入的思考。带出了宫崎骏说的“自然与人类永远不可能并存”的悲观论理，片中多次强调“活下去”，而宫崎骏所疾呼的“活下去”，当然不是颂扬生命之尊贵与喜悦，而只能是留待后世产生解决这个永恒难题的智慧之前，不得已的“忍耐与煎熬”。这与《风之谷》中的人道主义、理想主义有所不同。

飞鸟与白狼神对话时，曾经问过“难道人类和自然不能够共存吗？”而类似的问题飞鸟亦问过幻姬，这正是片中的重要主题，人类破坏大自然，自然会付出更大的代价使一切回复原状。尽管在自然被彻底毁灭前，飞鸟和珊珊挽救了山兽神，使大地得以重生，一切都回归自然，但正如珊珊所说“这个自然已经不是原来的自然”，死里逃生的幻姬只是淡淡地说“一切只好重头再来”，这其中多少包含着仇恨将要循环下去的含义。或许，宫崎骏为避免自己绝对悲观的思想影响普通的观众，结尾处他让飞鸟对珊珊说“你在森林，我在铁镇，我们一起活下去吧”——这不过是他无奈、苦笑着的一个让步。而在片尾，在钢琴的伴奏下，死寂的群山开始复苏，一片生机盎然的样子，最后看见一个小精灵在林中又开始晃动它的脑袋，不能不叫人惊叹到生命的伟大，一个意味深长，耐人寻味的结尾。



兴业造价论坛



XING YE COST TRIBUNE

通讯地址：天津市河西区解放南路 279 号利和大厦三层

邮政编码：300042

联系电话：022-23390871

传 真：022-23390871

邮 箱：xyzjzxgs@126.com