

作者：计红梅 来源：科学时报 发布时间：2008-9-18 7:13:13

小字号

中字号

大字号

香港地铁：典范是如何炼成的

编者按：以“和谐·创新——建设资源节约型和环境友好型社会与工程管理”为主题的“中国工程管理论坛·2008”9月5日至9月7日在内蒙古自治区鄂尔多斯市举行。此次论坛由中国工程院和内蒙古自治区人民政府共同主办。与会的300多位专家、学者就工程管理理论、工程管理实践、工程管理教育、灾害应急工程管理等领域进行了热烈的探讨。本期《工程科技》版采撷了此次论坛上的一些精彩观点，以飨读者。



由于采用了设计施工总承包的模式，“纾缓香港地铁鲗鱼涌站拥挤的隧道工程”将硬岩隧道掘进机开挖技术首次引入到香港地铁建设工程中。

世界铁路协会的调查结果表明，香港是世界上交通费用最低、交通最方便的城市之一，交通便利在香港社会的整体竞争能力中最为突出。

在香港，公共交通出行量占总出行量的90%，而城市轨道交通出行量达到公共交通出行量的40%，轨道交通在香港公交体系中占有非常高的比重。与此同时，香港地铁公司是世界上少数有营利能力的铁路运营公司之一，每日的地铁乘客量已增加至300万人次以上。香港地铁工程已成为全球城市轨道交通建设的成功典范之一。

9月5日至7日在内蒙古自治区鄂尔多斯市举行的“中国工程管理论坛·2008”上，香港最大的土木工程咨询公司——茂盛（亚洲）工程顾问有限公司总经理杨文武向与会者介绍了香港地铁工程项目的建设模式与经验。

网络扩展策略消除交通瓶颈

1964年，香港的工务司路政处下属的交通运输调查部开始进行运输研究工作，以清楚地了解建立与道路网络分开的集体运输系统的需求。杨文武表示，这是由于当时的香港不仅人口流动性大、密度高，而且还要规划未来的发展，因此迫切需要开展此类工作。

为此，香港路政处于1966年聘请顾问公司进行集体运输系统的可行性研究及一项长远道路研究。这项研究的结果表明，如果作为香港经济命脉的所有工商业活动要持续下去，单靠有限的道路命脉不足以

应付庞大的交通需求，因而建议香港政府兴建一条大部分建于地下的常规铁路。

1975年，香港政府当局成立了地下铁路公司，负责兴建和经营地下铁路。随后，香港政府拨出11.5亿港元收购地下铁路公司的所有股权，全资拥有地下铁路公司。与此同时，香港政府还决定与地产开发商合作，发展地下铁路沿线及车站上盖物业，以增加财政收入，扩大地铁建设规模。

据杨文武介绍，为对香港铁路长期发展作出计划，香港政府委托顾问公司进行香港铁路规划和发展研究工作，分别于1993年和1998年完成了第一次、第二次铁路发展研究报告。这为香港的持续发展、按时完成铁路规划及预备工作、确保适时地提供足够的铁路基础设施奠定了规划基础。

据悉，研究报告所提出的铁路规划和发展研究的整体目标，是建议采取一套铁路网络扩展策略，能适时地提供连接各策略性发展区域的铁路线路，消除当时及将来铁路系统的交通瓶颈，应付过境交通增长需求，逐步增加铁路客流量在整体运输系统所占的比重。

现在，香港地铁网络由观塘线、荃湾线、港岛线、东涌线、机场快线、将军澳线和迪士尼线路组成，总里程达90多公里。全香港近一半的人口居住在环地铁站500米的范围内。而且，香港政府还正在启动港岛西线、沙中线和区域快线等项目，这些线路还将进一步扩大地铁的覆盖范围。

2007年底，香港地下铁路公司和九广铁路公司合并成为香港铁路有限公司，将地下铁路、铁路和轻轨整合成一体化地铁网络，铁路系统总长度增加到212公里。香港铁路成为世界上使用密度最高的市区铁路之一，也是最繁忙、最具成本效益的地下铁路交通系统。

人性化和方便性为首要考虑内容

据杨文武介绍，香港地铁工程在进行可行性研究时，曾详细研究了地铁车站的平面和立面方案，尤其对换乘车站进行了详细和合理的布置研究。其中，车站换乘系统的人性化和方便性是首要考虑内容。

据悉，该工程在进行建设时，常常需要研究和改进轨道布局，特别是在选择具有对外交通设施的换乘车站所可能采用的不同的连接通道时，会重点研究车站的地理位置、站内布置及相应的轨道安排，提出最优的解决方案。由于受香港城市地形以及既有物业发展程度的制约，几乎没有余地严格按照国际标准来设计和建造车站站台，因此设计出来的车站空间布局显得特别紧凑。

此外，该工程还针对非正常运营状况进行了深入研究，以判断可能发生的较大的突发故障对线路运营的影响程度、交通网络是否高效和安全，以及时疏散受影响的乘客。

据杨文武介绍，由于铁路工程和道路工程都和城市规划有关，同时也对社会大众有很大影响，在香港，当铁路项目完成初步设计后，需要向社会大众公开展示工程计划。例如举行社区咨询，欢迎社会人士参加讨论，使铁路项目的线路走向、车站出入口等细节设计尽量完善。其后，铁路计划会在香港特区政府每星期五出版的政府《宪报》及香港的中英文报纸上刊登。如有任何反对意见，通常要求在两个月内把反对理由以书面形式提出。政府当局会与反对者联系，共同讨论，找出最佳的解决方案。修正计划会再次在《宪报》刊登，并加入到城市规划图内，完成法定程序。

设计施工总承包模式的优势

杨文武认为，在香港地铁工程建设过程中，设计施工总承包模式体现出了诸多优点。

在设计施工总承包模式中，通常是由承建商和工程顾问公司组建成的投标联合体，按业主要求、特殊设计规程、工程质量要求等，提交按基本方案设计的施工方案，并就设计方案、工期、风险控制和造价等进行全面分析。地铁公司组织评标，从技术、经济和风险等方面综合评分，选出中标联合体。

由于中标联合体承包商可以充分应用接口管理、风险管理和价值工程技术，对最优设计方案进行施工图和施工方案设计，因此这种模式可以充分调动承建商及顾问公司的积极性，开展技术创新，解决传统的施工总承包模式存在的设计和施工分离的弊端。

杨文武介绍说，由日本西松公司和茂盛（亚洲）工程顾问有限公司联合承包建设的2001年竣工的“纾缓香港地铁鲗鱼涌站拥挤的隧道工程”，将观塘线从鲗鱼涌站另辟延伸线连接到港岛线的北角站，提供了另一个转乘车站供乘客使用。当时，联合体投标时提出了优化方案，以采用两台硬岩隧道掘进机开挖两条圆形的区间运行隧道，取代了钻爆法开挖两条马蹄形的区间运行隧道的招标方案，从而中标。

据悉，用这种优化方案替代招标方案，无须开挖任何临时施工通道，使隧道施工对周围环境的影响降到最低，而且在总体造价上也更具竞争力。杨文武认为，正是由于采用了设计施工总承包的模式，项目联合体才能将硬岩隧道掘进机开挖技术首次引入到香港建设地铁工程中。

此外，在香港地铁建设工程中，业主对施工全过程的有效管理也非常重视，会直接派遣直属公司各个级别的工程师出任驻地工程师负责监理工作，这对于保证工程质量和按期完成任务也起到了非常好的作用。

《科学时报》（2008-9-18 工程科技）

发E-mail给:



打印 | 评论 | 论坛 | 博客

读后感言:

发表评论

相关新闻

马国馨院士：北京地铁是最有价值的奥运遗产之一
北交大唐涛专访：中国地铁信号系统凭什么升级
施仲衡院士：北京的地铁，建设快缘因“欠债”多
香港91位地铁专家进入深圳建设工程评标专家库
我国自主研发的首列A型地铁列车在沪下线
张弥：规避地铁施工风险 减少地面塌陷事故

一周新闻排行

对撞试验引发霍金和希格斯两位科学泰斗口水大战
谷超豪院士：从教60年，院士弟子有9个
科技部发布08年度科研院所技术开发研究专项资金...
哈佛科学家称人工合成生命即将诞生
方舟子：三聚氰胺是怎么加到牛奶中的
大型强子对撞机生成第一幅图像 预计年底高速对撞
袁隆平：世界杂交水稻研究又获新的重要进展
郭光灿院士谈科学理念：发表论文不是目标