

# 香港新世纪桥梁建设的发展和前景

邝汉生<sup>1</sup> 刘正光<sup>2</sup>

(1. 香港特别行政区政府工务局原局长 2. 香港特别行政区政府土木工程署署长 暨香港工程师学会会长)

(续接上期)

昂船洲大桥位处于香港港口一个显著的位置, 落成后将成香港一个主要标志。大桥的主跨为1018m, 这般大跨度的斜拉桥将是一项世界纪录, 亦将是斜拉桥科技上的一大突破。设计和兴建昂船洲大桥将是一项极大的挑战。对此项艰巨而且复杂的工作, 引入国际性竞争机制是明智决定。本工程如按常规在本地招标设计, 最多可提出和研究若干个设计方案, 而且可能是较保守的, 但是透过这设计比赛, 一共收到27个来自世界各地不同的优秀方案作为选择和参考。

进行国际性的桥梁设计比赛对香港特别行政区而言是一项创举, 它为这项超级基建项目跨出重要的第一步。昂船洲大桥桥梁设计比赛吸引了国际知名的桥梁工程师和建筑师参加比赛。除了因为比赛设有奖金和第二阶段的设计费外, 我们认为参与比赛的挑战性和富透明度也有莫大关系。设计比赛十分成功, 参赛的各个方案, 不乏不同类型之作品, 各俱特色, 各有千秋。冠军作品外形吸引并且技术水平极高。在这个比赛设计中吸收了很多宝贵的经验, 对我国和香港特别行政区将来举办其它国际性设计比赛有很人的参考价值。我们认为举办这次设计比赛的价值是肯定的, 其后, 香港其它大型基建计划亦考虑举办这类型的国际性设计比赛。

我们可预见兴建昂船洲大桥必会带来斜拉桥建筑技术的新突破, 而我们拥有的这些顶尖学问及科技对未来国际桥梁工程持续发展亦具有宝贵的参考价值。

## 8. 后海湾干线

这是连接深圳蛇口与香港后海湾的新跨界通道, 共长达5公里, 用高架桥形式建造。其中横

跨两条航道为单塔斜拉桥形式, 主跨210米, 旁跨95米, 混凝土桥面将设双向3车道的行车道, 另两旁各有3.3米宽之路肩。在蛇口处, 将设立海关检查站, 并将实施一关两检方法, 方便来往人士, 干线详细设计早已展开, 工程可望在2005 / 2006年完成。

## 9. 伶仃洋大桥

由于珠江三角洲及广深珠地区经济的迅速发展珠江口伶仃洋东西两岸的公路运输通道, 可缓解进出香港口岸的压力, 改善了香港与内地交通的衔接, 而对澳门、珠江、粤西地区乃至大西南地区经济发展具有巨大的推动作用, 也是珠江三角洲包括港、澳地区在内的经济合作区大交通网络的重要组成部分。

计划的伶仃洋大桥起自珠海市淇澳岛, 向东跨越横门东航道, 伶仃洋西航道, 经内伶仃岛北侧, 再跨越伶仃东航道, 接香港屯门地区的烂角嘴。项目全长约27公里, 其中桥梁约23公里, 岛上及陆上引道约4公里。按双向六车道高速公路标准建设。

伶仃洋海面共有4个航道, 故建4座大桥, 其余由非航道桥和公路组成。

其中最主要是近香港的伶仃东航道, 规划航运吨位为20万吨级, 故方案为1400米之吊桥。伶仃西航道在内伶仃岛以西, 规划航运吨位为10万吨级, 拟修建主跨920米斜拉桥, 横门东航道桥在淇澳岛以东, 规划航运吨位为3.5万吨级, 拟修建主跨300米斜拉桥。而横门西航道桥之规划航运吨位为1000吨级, 方案为主跨140米预应力混凝土连续刚构桥。在非航道水域则修建跨距50米及70米之桥梁。

虽然工程计划受到各方面重视, 而一些准

备工作也完成，但实际开工和工程安排还未有定案。

## 10. 港澳珠大桥

近年来，珠江三角洲的西部，包括珠海、中山、顺德、番禺等地的经济增长很快，故有建议兴建连接香港、澳门及珠海之港澳珠大桥。此全长达30公里的跨海大桥，连接香港西部的大屿山至澳门及珠海。由于京珠公路可望在2003年通车，更于12小时内连接至长江流域；其次，广东西部的沿海高速公路也可在同年全线通车，粤西和广西的车辆到香港也只需6至7小时，因而这桥可打通珠江三角洲西部，巩固香港物流中心地位。

大屿山西部为远洋轮船进出内地的通道，而且水深，建造吊桥主跨需要达2000米，但如改为隧道，需要解决通气及两端引道的问题。其余部分则可用海面高架桥的形式建造。大桥在西端将分叉成两段，北连珠海，南接澳门。

## 11. 总结

香港特别行政区在21世纪来临之际，完成了三座世界级桥梁，而在不久将来更兴建二座更具先进技术之世界顶尖级桥梁，并有连接澳门及珠海之跨海大桥计划。总结香港新世纪桥梁建设及设计历史，可以得到很多宝贵经验。

青马大桥是世界首座建在台风地带之长大吊桥，在动力稳定性方面，设计要求为风速高达每秒93米。因而产生改良式之流线式箱形桥身设计，并在桥身中央加上通气隙，而双层桥身设计，可保证往返机场之高速火车及紧急交通得以畅通。这新颖的桥身，推进了欧洲所流行之流线式箱形桥身设计。汲水门大桥及汀九大桥所采用之「设计及施工」工程投标合同，大大减少兴建时间及节省建造费用。并可获得外形新颖，简单而美丽的桥梁。工程最为难得之处，就是这三座世界级大桥都能在预定建造期内完工，工程费用也没有超支，而且质量水平极高，可以说是世界

纪录。三座桥的设计先进，有很多创新点和突破技术，获得无数国际大奖，深受同行赞赏。三座桥梁外形美观，各有特色，并在晚上有特别设计的灯光系统，吸引游人。大桥高耸入云，气概凌霄，足可媲美香港人的雄心壮志，更为香港的一个摄人心魂而壮丽优美新标志，令香港特别行政区区色不少。

青龙大桥采用两个极薄及非常流线形的箱形桥身，1418m桥主跨与桥身厚度之比超过600，不但改善桥梁的空气动力中的稳定性，并可节省建造的成本及时间，开拓了新的吊桥主梁概念，将成为新一代吊桥的主流。

通过一个公平，公开的世界桥梁比赛的过程，获得世界纪录的主跨1018米之昂船洲斜拉桥，此为斜拉桥之技术突破，如果采用传统的设计招标，业主只可能获得若干保守的传统方案，不如国际设计，可获得多彩多姿的设计方案，从而可选出外形吸引而技术水平极高之冠军作品。

现在，游客可以很畅快地在青衣岛山顶之观景台欣赏青马大桥、汲水门大桥及汀九大桥之大师作品。若干年后，它们可以从同一地点，把这三座大桥与新邻居青龙大桥作比较，加上昂船洲大桥，这五座世界级大桥可令香港变为现代化，新世纪的桥梁博物馆。毫无疑问，这样就可以增加公众人士赞赏本地及来自世界各地参与建造桥梁之工程师，建筑师和工人等技术人士。

连接香港，深圳，澳门及珠海的大桥计划，不但可以把珠江三角洲连接起，促进经济发展，为港，澳地区的繁荣稳定创造更加有利的条件，并具战略价值。大桥计划庞大，设计要考虑很多平常桥梁工程不常见的因素，大桥操作维修等问题都要在设计时详加考虑，并放入施工图纸内，作为指定要求，而在海上建设这样大规模桥梁工程是十分困难的，可以说是对桥梁工程师的一大挑战。

