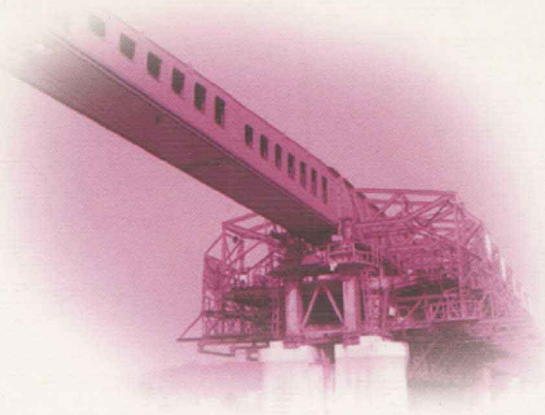




铁路整孔箱梁移动模架法 施工技术与试验研究

上海铁路局 编著

TIELU ZHENGKONG XIANGLIANG
YIDONGMUJIAFA
SHIGONG JISHU YU SHIYAN YANJIU



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

第二届全国图书交易博览会重点图书出版规划项目

铁路整孔箱梁移动模架法 施工技术与试验研究

上海铁路局 编著

西南交通大学出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

铁路整孔箱梁移动模架法施工技术与试验研究 / 上海铁路局编著. —成都: 西南交通大学出版社, 2009.12
(2010.3 重印)

ISBN 978-7-5643-0197-2

I. 铁… II. 上… III. ①铁路桥—箱梁桥—桥梁架设
IV. U448.135.46

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 016720 号

铁路整孔箱梁移动模架法施工技术与试验研究

上海铁路局 编著

*

责任编辑 张 波

封面设计 本格设计

西南交通大学出版社出版发行

成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564

<http://press.swjtu.edu.cn>

四川省印刷制版中心有限公司印刷

*

成品尺寸: 170 mm × 240 mm 印张: 15.875

字数: 286 千字

2009 年 12 月第 1 版 2010 年 3 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-5643-0197-2

定价: 48.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

《铁路整孔箱梁移动模架法施工技术与试验研究》

编 委 会

主 编：王 峰

副 主 编：李迎九 项宝余 程 岩

参编人员：凌知民 伍 军 李 群 胡松涛

李 博 周祖干 张 骏 刘家兵

陈晓东

前 言

随着铁路客运专线和高速铁路的建设,工程中由于受特殊桥跨、隧道群等控制工程的影响,使得局部地段简支桥梁整孔箱梁预制架设变得十分困难,甚至影响项目整体工期,从而促使人们考虑采用移动模架造桥机现场原位浇筑的制梁方法和工艺。

移动模架施工工艺是当今世界上先进的桥梁施工工艺之一,与传统的预制、安装、架桥等施工技术不同,移动模架施工技术集模板、支撑系统、过孔功能于一体。该技术本世纪初从国外引进后,在公路系统迅速开始推广,先后在东海大桥、杭州湾跨海大桥、苏通大桥等工程得到应用。铁路系统于2001年在秦沈客运专线小凌河大桥等少数梁上首次进行了移动模架试验性使用,之后,武广铁路客运专线、温福铁路客运专线以及石太铁路客运专线等也采用了移动模架法施工技术。

甬台温铁路是速度250 km/h的客货共用的沿海通道干线,沿线地形条件复杂,往往桥隧相连。全线共有各类简支箱梁2 500余孔,其中约2 000孔采用了移动模架制梁技术,如此大规模采用在铁路建设史上尚属首次,因而在建设之初有些业内人士对其是有所担心和顾虑的。为此由上海铁路局主持,同济大学、中铁四局集团公司、中铁大桥集团公司参与完成了铁道部科技司的科研项目“客运专线整孔箱梁移动模架法施工技术试验研究”,本书即为该项目研究成果的主要内容。本书的基础内容主要有国内外公开发表的研究论文和文献,甬台温铁路工程背景资料,中铁四局集团公司和中铁大桥集团公司等有关移动模架施工工艺以及质量和安全管理体系方面资料,现场测试成果,理论计算分析与试验验证等成果。

由于编者水平有限,书中疏漏和不足之处在所难免,敬请读者批评与指正。

编写组

2009年10月

目 录

1 移动模架的发展概况及工程应用	1
1.1 移动模架的发展概况	1
1.2 移动模架在国外的工程应用	2
1.3 移动模架在国内的工程应用	6
1.4 移动模架的类型	11
1.5 本书的内容	15
2 客运专线移动模架制梁	17
2.1 上行式移动模架 MZ800	17
2.2 下行式移动模架 DXZ32/900	22
2.3 移动模架的技术可行性和适用条件	27
3 铁路整孔箱梁移动模架法施工工艺	32
3.1 引 言	32
3.2 编制依据	32
3.3 移动模架技术要求	34
3.4 移动模架制梁施工工艺	36
3.5 甬台温移动模架造桥机制梁工艺流程	54
4 移动模架法施工质量与安全保证措施	80
4.1 引 言	80
4.2 移动模架制梁施工组织及安全控制	81
4.3 移动模架制梁组织机构及岗位职责	91
4.4 移动模架制梁工作流程及部门职责	97
5 甬台温移动模架法施工方案优化分析	122
5.1 问题的提出	122
5.2 甬台温铁路工程概况	123
5.3 简支箱梁制造方案综合比选	131
5.4 本章小结	147

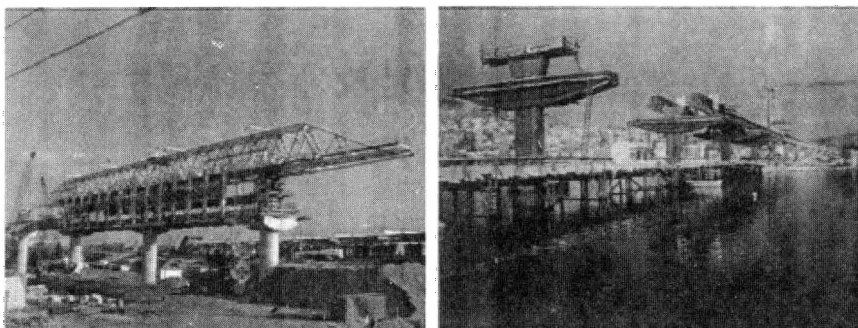
6 移动模架造桥机结构受力性能研究	149
6.1 概 述.....	149
6.2 移动模架结构受力特性与稳定性分析	150
6.3 移动模架预压与预拱度设置	169
6.4 本章主要结论.....	177
7 移动模架法制梁温度控制研究	179
7.1 概 述.....	179
7.2 混凝土水化热试验分析和温度控制技术研究	182
7.3 本章主要成果.....	212
8 箱梁结构应力和变形测试与分析	214
8.1 问题的提出	214
8.2 研究内容与方法	214
8.3 预应力孔道摩阻损失试验	214
8.4 预应力张拉过程中结构应力与变形测试结果分析.....	217
8.5 本章小结	227
附录 温度测试结果	228
参考文献	243

1 移动模架的发展概况及工程应用

1.1 移动模架的发展概况

移动模架为逐孔现浇法工艺的作业设备,即 Movable Scaffolding System—MSS。1955 年联邦德国的 Dywidag, Strabag 以及奥地利的 Winda 等公司开发并始用于 Andemaeh 附近联邦 9 号高速公路的 Kettiger Hang Bridge(克钦卡汉大桥)。克钦卡汉大桥为 13×39.2 m 的预应力混凝土连续箱梁,施工周期约为 14 d/孔,后来因其设备制造费用昂贵,用钢量很大,在当时推广应用受到很大的局限。1963 年联邦德国 Strabag 公司采用穿巷导梁(两次行走型)现浇 31 m 跨简支桥梁;1969 年联邦德国 PZ 公司首先使用桥面下支撑双梁一次走行的现浇方案,用于 Amsinck 立交桥,其最大适用跨度为 55 m,工程于 1973 年竣工,因此该工法亦称 PZ 法。经过多年反复改进发展,移动模架逐渐被开发出了一系列产品,有上行式、下行式、全液压行走式、DMSS 等,适合不同跨径如 30 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 满足单箱单室、单箱双室、T 梁、渡槽截面,可以适应简支梁、连续梁、连续刚构的直线或曲线桥梁。目前,移动模架已发展成为重量轻、安装简易、操作高效,并具国际著名的液压和起重系统而享誉世界的桥梁施工设备。这项施工技术先后在日本、美国、法国、葡萄牙、挪威、德国、韩国、中国等国家几百座桥梁(图 1.2~1.4)中应用, MSS 施工箱梁重量亦由 3 MN 增加到 16.2 MN,跨度由 20 m 增加到 80 m。根据施工条件不同,随着施工跨径的增大,平均施工周期每孔 6~14 d 不等,跨径越大,施工周期相对越长。

1973 年,挪威工程师在原来 MSS 造桥机的基础上演化开发出了双跨 MSS 移动模架(Double Movable Scaffolding System),简称 DMSS。我国台湾高铁 C295 标首先引进使用 DMSS,之后世界各地均成功地采用该施工技术。荷兰 Utrechtboog 桥采用 DMSS2 $\times$ 50 移动模架(图 1.1)施工,桥宽 10 m,上部结构重 330 kN/m,移动模架重 1 620 t,施工每 2 孔大约 12~14 d。挪威 Drammen 某桥采用 DMSS2 $\times$ 60 移动模架(图 1.1)施工,桥宽 12.5 m,上部结构重 220 kN/m,移动模架重 955 t,施工每 2 孔大约 12~16 d。我国淮河特大桥其中有 18 联均为 4×30 m 连续梁组成,采用 HLYM30 $\times$ 2/1400A 型移动模架施工,每联分两次浇筑,一次浇筑长度为 66 m。中铁大桥局武汉桥机有限公司还开发了适用于高速铁路的 ZQM900 $\times$ 2 移动模架造桥机。



(a) Utrechtboog, 荷兰

(b) E18, Drammen, 挪威

图 1.1 移动模架施工

为了加快施工进度,工程师们在原来的移动模架基础上改进用于拼装预制节段梁来架设桥梁。移动模架节段预制拼装这一施工方法现已被大量地应用在中等跨度的高架桥上,在大跨度上应用移动模架节块预制拼装法的实例有:瑞士切隆(Chillon)桥,最大跨度 95 m,最大吊重 80 t;美国鲍得温(Baldwin)桥,最大跨度 84 m,最大吊重 1 270 kN,1993 年完工;马来西亚—新加坡柔佛(Johor)海峡桥,预制节段施工的最大跨度 96 m,最大吊重 1 300 kN,1997 年 10 月完工。

在不同的国家和地区,移动模架工法也有不同的译法,如 Movable Scaffolding System(挪威),Full Span Form Traveler,Span Form Traveler Carrier(徐耀赐,1997 年),PZ 法(德国)等。我国台湾将该工法称之为支撑先进工法,英文名称为 Advanced Shoring Method—ASM,内地一般称 MSS 为造桥机。

移动模架在各国发展中早期主要以建造公路桥为主,用来建造铁路桥的只有日本、法国、德国、意大利等国,数量也只有 8 座左右。随着高速铁路的发展,预应力箱梁因其刚度大、稳定性好等优点广泛应用于铁路桥梁中,移动模架在铁路桥建设中将发挥重要的作用。

1.2 移动模架在国外的工程应用

1968 年日本首次引进移动模架造桥技术,且发展速度很快,到 1982 年用这种方法造了 27 座桥,跨径为 30~40 m,大部分为预应力混凝土箱梁。日本四叶町 576 区高架桥,全长 230 m,基本体系为二跨连续空心板梁桥,跨径为 25 m,梁高 1.1 m,桥宽 18 m,桥墩为 Y 形墩,采用上行式移动模架

施工。其承重梁长 58.5 m，高 3.5 m，为钢制上小下大箱形截面，承重梁前端悬臂部分梁高有所减小，承重梁两侧悬臂横梁总宽为 24 m，整个模架高约 8.85 m。图 1.2 至图 1.4 为马来西亚、新加坡和美国使用移动模架施工的桥梁。

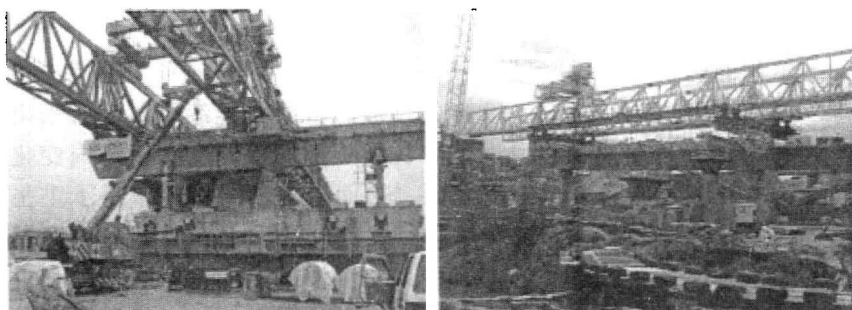


图 1.2 吉隆坡中环路，马来西亚（左）和 Boston, Massachusetts, 美国（右）

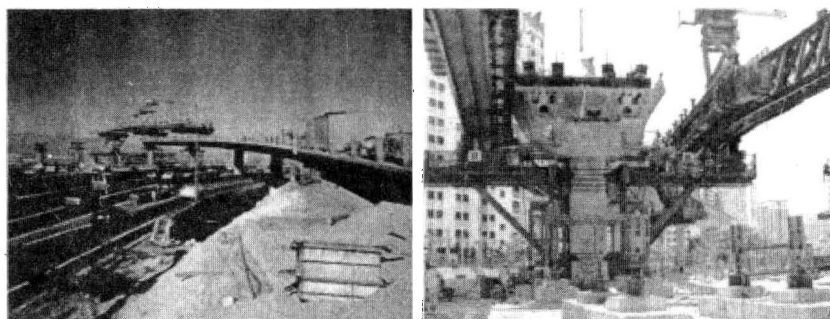


图 1.3 Las Vegas, 美国（左）和新加坡轻轨（右）



图 1.4 马来西亚吉隆坡轻轨施工

日本东北新干线第一上北川双线铁路桥采用移动模架施工，该桥共 33 孔，由 32 孔跨径 31 ~ 33 m 的连续梁和一孔 49 m 简支梁组成，该桥横截面

是单箱双室,桥宽 13 m,其中 32 跨均采用下行式移动模架法施工,承重主梁长 37.75 m,导梁长 74 m,均为钢箱截面,全部移动模架的重量 3 MN。平均每孔梁的施工周期为 15 d,上部结构总施工期为 23 个月。

英国的奥维尔 (Orwell) 桥的引桥和瑞士的列嫩 (Lehnen) 高架桥等也均用这类支承式移动模架施工。

奥维尔桥的引桥共 15 孔,除两岸第一孔跨径为 46 m 和与正桥连接孔跨径为 72 m 外,其余各孔为跨径 59 m 的预应力混凝土连续梁。该桥采用等截面梁,梁高为 4 m,箱梁顶板厚度不变,腹板和底板厚度在桥跨内变化,桥宽 23.98 m,采取分离式单箱单室截面,平面上为曲线桥。该桥承重主梁长 127 m,每根梁采用双片钢桁架梁。整套设备包括承重主梁、内外钢模及附属设备等约 5 MN,为了能够支承 13.5 MN 湿混凝土的重量、增加承重梁的刚度,设计者在每个承重主梁下采用纵向缆索加固,两个支撑杆设在 $L/4$ 附近。当用千斤顶时支撑杆向下施力时,缆索即被拉紧,从而提高了承重梁的承载能力,并可通过它对承重梁预施拱度和便于脱架,这种方法也为移动模架的设计提供了新的思路。

瑞士的列嫩高架桥全长 3 150 m,采用的是基本跨径为 55 m 的等截面梁,横截面为分离式单箱单室,相当于两座并排的单箱单室箱梁桥,其移动模架的采用下行式,主梁长 132.5 m,每跨桥施工接缝设置在下一跨距桥墩 11 m ($L/5$ 处),施工周期为每跨 2~3 周。

瑞士贝肯瑞德 (Beekenried) 高架桥,桥宽 10.8 m,标准跨径 55 m,每孔桥施工周期为 2 周。巴比延桥全长 2 503 m,共 59 孔,主体工程施工期为 1 年,创造了每周架设 6 孔桥梁、长 240 m 的施工纪录。

美国在 1977 年使用,如美国亚特兰大的马尔他高架桥,其跨度为 23.4~44 m PC 单箱单室连续梁。美国长岛 (Lonkey) 桥,全长有 3 701 m,共 103 孔,采用移动模架施工,全桥在两年内完成。

伊拉克摩苏尔 4 号桥由我国公路桥梁公司承包,全长 648 m,桥宽 31.3 m,采用分离式单箱单室等截面梁,为 12 跨一联的预应力混凝土连续梁桥,分跨为 $(44 + 10 \times 56 + 44)$ m。采用移动模架法施工,模架总长 132.5 m,每孔混凝土接头位置设在离桥墩支点 11.2 m 处,即 56 m 跨的 $L/5$ 部位。该桥的预应力钢索,有一半数量的接头设在距支点 6.2 m 处,也就是说一半数量的钢索锚固在混凝土浇筑的接头位置,另一半钢索接头相隔 6 m,保证混凝土与钢索有良好的连续性。图 1.5~1.9 给出了国外几座移动模架施工桥梁。

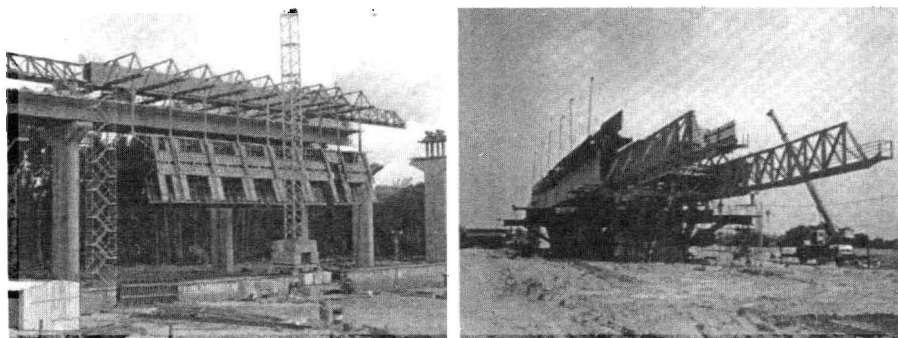


图 1.5 Rio Major, 葡萄牙 (左) 和 Santarem, 葡萄牙 (右)

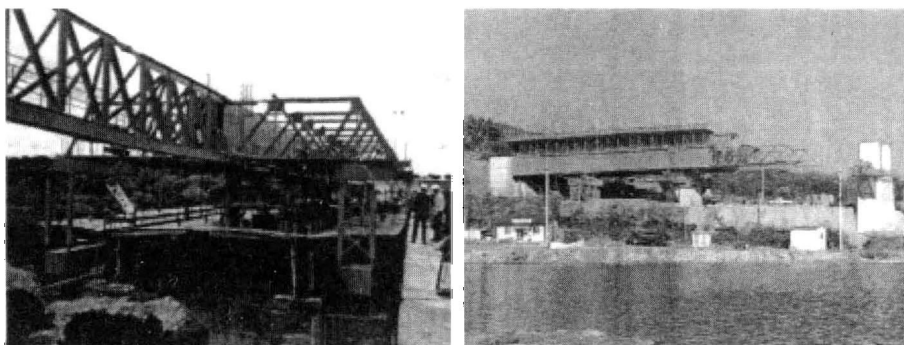


图 1.6 Grandola, 葡萄牙 (左) 和 Song La, 韩国 (右)

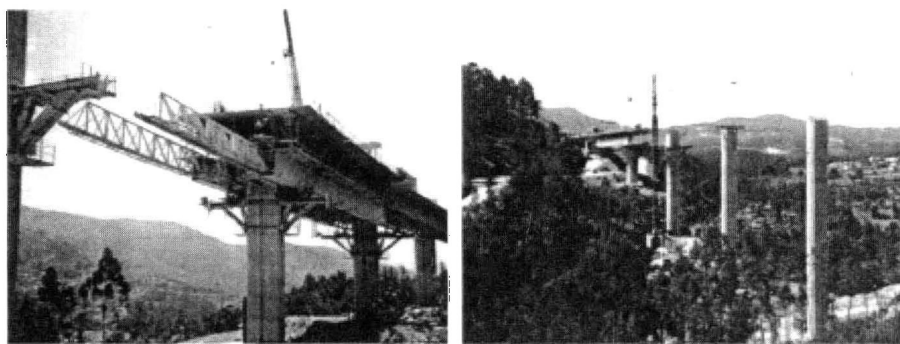


图 1.7 Espinheiros, 葡萄牙 (左) 和 Lousado, 葡萄牙 (右)

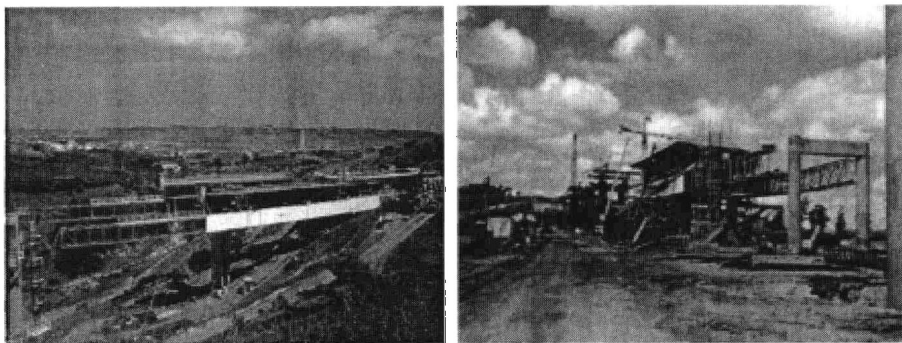


图 1.8 C.R.E.L, 葡萄牙 (左) 和 Akocer do Sal, Portugal (右)

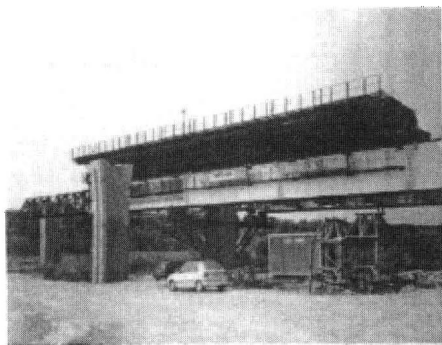


图 1.9 Olomouc, 捷克

1.3 移动模架在国内的工程应用

1.3.1 公路桥梁中的应用

我国建造的连续梁桥,首先由中国路桥公司于 1983 年在伊拉克建造的摩苏尔 4 号桥和 5 号桥上使用移动模架逐孔现浇施工。在国内移动模架施工技术最早于 1990 年由交通部门引进了德国 PZ 公司设计研制,瑞士 LOSINGER 公司生产的 LVB 型移动模架系统,第一公路工程总公司用这套设备修建了福建厦门高集海峡大桥(图 1.10)。该桥位于厦门岛北端,跨越高(崎)集(美)海峡,主桥全长 2 070 m。上部构造为 45 m 等跨径等截面预应力混凝土箱形连续梁,共 5 联($8 \times 45 \text{ m} + 8 \times 45 \text{ m} + 12 \times 45 \text{ m} + 10 \times 45 \text{ m} + 8 \times 45 \text{ m} = 46 \times 45 \text{ m}$)。

横向为两个独立的单箱,梁高 2.68 m,全宽 23.5 m。移动模架共 2 套,每套模架由两组钢梁组成,承重部分为钢箱梁,由 6 个单元组成。长 61.25 m,高 2.25 m,宽 1.9 m,前后分别有钢桁架导梁,前导梁长 31.25 m,后导梁长 21.25 m。每套模架钢梁约重 4 970 kN,施工周期 14~15 d,于 1991 年建成通车。

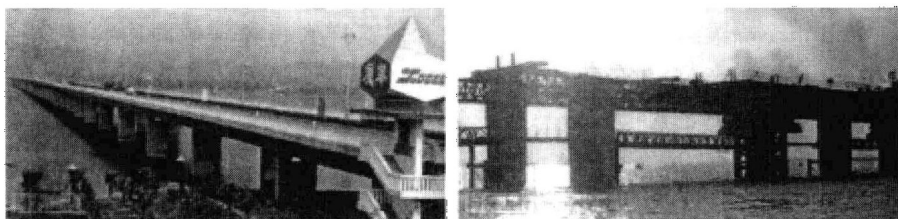


图 1.10 厦门高集海峡大桥(成桥,左;施工,右)

1999 年郑州大方桥梁机械有限公司研制的 DZ42/1000 型移动模架在厦门海沧大桥东引桥现浇施工了 10 孔连续曲线梁($R=900\text{ m}$)。在南京长江二桥的南汊桥和北汊桥的引桥施工中,引进了 2 台挪威 NRS 公司研制开发的移动模架式造桥机(MSS)建造了 $5\times 48\text{ m}+5\times 48\text{ m}$ 十孔两联和 $3\times 50\text{ m}+55\text{ m}+3\times 50\text{ m}$ 七孔一联共 3 联双箱单室等截面预应力混凝土连续箱梁,单幅箱梁顶板宽 15.4~16.9 m,底宽 6.2 m,北汊引桥 $16\times 30\text{ m}$ 等截面和 $5\times 50\text{ m}$ 变截面 PC 连续箱形梁。

湛江海湾大桥濒临南海,雷暴频繁,夏秋季多台风,桥址区地质情况非常特别,水中引桥东西两岸各分为两联,跨径组成分别为 $9\times 50\text{ m}$ 和 $8\times 50\text{ m}$,考虑施工条件,最终水中引桥 50 m 预应力混凝土箱梁设计采用 4 套自行设计的移动模架进行施工。

润扬大桥北引桥上部构造为双幅 40 m 跨径后张预应力混凝土箱梁,墩身高度 16.52~23.96 m,梁中心高度 2.65 m,梁段顶宽 15.75 m,底宽 6.95 m,每延米重量 290 kN。北引桥位于半径 5 500 m 的平曲线上,最大纵坡 1.35%。2001 年 11 月开始,润扬长江大桥北引桥采用 YZ40/1500 移动模架造桥机成功浇筑了 24 跨混凝土箱梁,平均施工周期为 13 d,最短仅用 10 d。YZ40/1500 移动模架造桥机主梁由钢箱梁组成,钢箱梁高 2.7 m,宽 1.35 m,板厚 12~40 mm,由 10 节钢箱梁通过高强度螺栓连接而成,单根主梁全长 90 m,全套移动模架自重 6 200 kN,最小平曲线半径 400 m。

苏通大桥北引桥全长 3 485 m,上部结构为一联 12 跨的 30 m 跨径和三联每联 11 跨的 50 m 跨径预应力混凝土连续梁,曲线半径 7 000 m。北引桥

绝大部分位于浅滩及浅水区，起重等设备无法到达，施工条件受限制，施工难度大。为适应桥位处地质条件，中港二航局承建的 B1 标左幅 50 m 跨预应力混凝土连续箱梁采用了 2 台移动模架，分别为挪威 NRS、山东博瑞设计制造。

由路桥华南承建的京珠国道主干线绕广州公路东段珠江黄埔大桥 SII 标段，全长 920 m，桥梁跨径组合为 $(45 + 4 \times 62.5) \text{ m} + (5 \times 62.5) \text{ m} + (5 \times 62.5) \text{ m}$ ，桥宽 34.5 m，桥梁结构为等截面连续梁。像这样大跨径等截面连续梁跨径组合，并采用上行式 MSS62.5 型移动模架（图 1.11）造桥设备进行施工，在世界同类结构桥梁中名列第一。总投资近 2 000 万元的 MSS62.5 型移动模架总重量 15 680 kN，总长度 143.4 m，起吊高度 50 m，是我国目前外跨度最大、起吊高度最高、一次起吊重量最重的造桥设备。

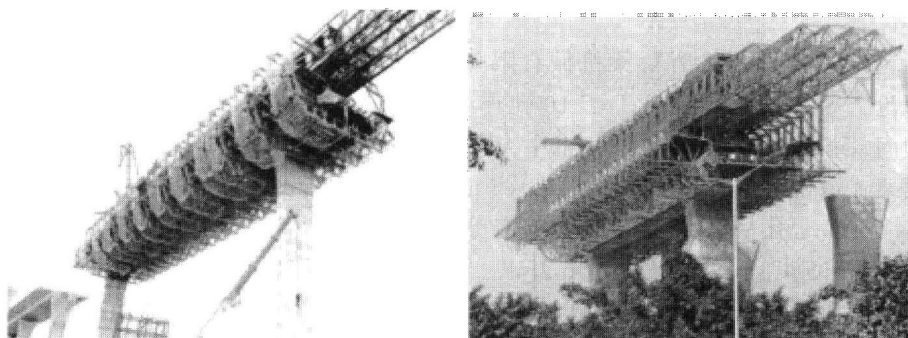


图 1.11 上行式 MSS62.5 型移动模架

海上移动模架逐孔现浇施工（图 1.12）先后在厦门大桥、青岛女姑山大桥、东海大桥、杭州湾大桥中成功应用。1994 年，青岛环城高速公路女姑山跨海大桥施工中，采用了意大利进口的造桥机进行施工。东海大桥是上海海洋山深水港一期工程的重要组成部分，全长 32.7 km，由主桥和东、西引桥三部分组成。其中东引桥为两联 $6 \times 50 \text{ m}$ 等高预应力混凝土连续箱梁，箱梁标准段高为 3 m，顶宽 15.25 m，底宽 7.25 m，设有竖曲线和半径 3 000 m 的圆曲线。浅海段现浇箱梁区段受气象和水文影响较大，气候变化复杂；跨越新大堤、滩涂段，施工船舶因水深因素无法进入施工区域，再考虑东海大桥位于杭州湾北部海域，受季风和台风影响大，对支架系统的抗风要求极高，加上大桥为双幅桥，左右幅箱梁净距较小，最终选用了抗风性能较好的下行式移动模架施工，平均施工周期为 12 d。



图 1.12 移动模架海上施工

杭州湾跨海大桥北引桥 A15 ~ A25 墩上部结构为 1 联 ($30+9\times 50$) m 预应力斜腹板连续箱梁, A33 ~ A56 墩上部结构为 3 联 (8×50) m 预应力斜腹板连续箱梁。工程使用挪威 NRS 公司设计、中港集团天津船舶工程有限公司制造的移动模架 (图 1.13)。2004 年 3 月, 该项目左幅箱梁开始首跨施工, 历经 840 d, 共完成了左幅箱梁 56 跨计 2 560 m 现浇箱梁任务, 浇筑混凝土 28 310 m³。

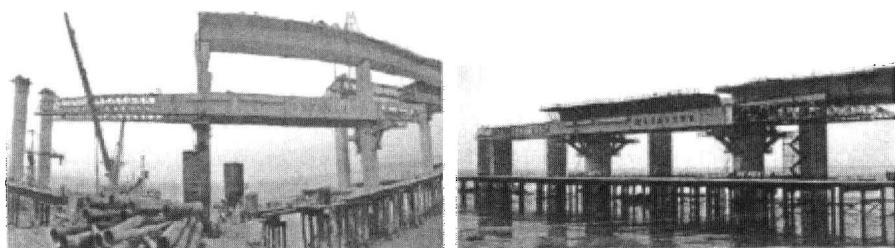


图 1.13 杭州湾大桥移动模架整体下放 (左)、杭州湾跨海大桥移动模架施工 (右)

近几年来, 移动模架施工技术分别在济南市顺河高架桥、蚌明高速公路淮河特大桥、滨大路徒海河大桥、青银高速马颊河特大桥、菏泽至关庄高速公路、南京长江公路三桥、湖北武汉军山长江公路大桥、哈尔滨外环西段松花江大桥引桥、南昌生米大桥、杭州湾大桥北引桥、东海大桥、飞云江三桥和湛江海湾大桥引桥得到应用。

1.3.2 铁路桥梁中的应用

铁路方面, 铁道建筑研究设计院主持研制的 ZQJ-32/56 型移动模架为我国用移动模架建造预应力混凝土铁路桥梁开创了先例。自 1993 年首次成功应用于铁路桥梁以来, 我国先后修建了许多铁路简支梁桥, 单线铁路桥跨度有 32 m, 48 m, 56 m 及 64 m, 双线铁路桥有 32 m 和 40 m, 梁型都是预应力混

凝土箱形简支梁,梁体重量范围为 4 500 ~ 11 000 kN。先后建造了灵武支线铁路杨家滩黄河特大桥 10 孔 48 m 简支箱梁和 15 孔 32 m 单线简支箱梁;在包兰复线三盛公黄河特大桥建造了 13 孔 32 m PC 简支箱梁和 12 孔 54 m PC 简支箱梁。其后研制的专用移动模架在南昆铁路的白水河 1 号大桥、打埂大桥建造了 12 孔 56 m PC 简支箱形梁;在神延铁路秃尾河特大桥建造了 4 孔 32 m 和 11 孔 64 m PC 简支箱形梁;在内昆铁路老煤洞特大桥建造了 5 孔 64 m 跨 PC 简支箱形梁。

1997 年,中铁大桥工程局用移动模架在石长铁路湘江大桥完成了 7 跨 96 m 连续箱梁施工(干接缝,悬臂拼装)。石长线湘江铁路大桥,正桥桥跨布置为 62 m + 7 × 96 m + 62 m、全长 796 m 的 9 跨连续梁。梁体采用单箱单室直腹板截面,顶板宽 7 m,底板宽 4.8 m。梁高由 7.4 m 至 4.4 m 呈圆曲线变化。每半跨有 11 个预制节段,每节段基本长度 4 m。移动模架由我国自行设计制造,跨度 96 m,吊重 1 600 kN。主桁采用专门设计的拆装式钢桁梁,桁高 5 m,施工跨度为 96 m 的桥梁时主桁全长包括前端导梁在内为 244 m。

2002 年,铁道第五勘察设计院成功研制的 ZQL32/64 型连续梁造桥机,2004 年成功应用于兰武复线河口南黄河特大桥工地。该工程已于 2004 年底竣工,完成 9 孔 32 m 简支梁和 6 孔 1 联(39 + 4 × 56 + 39) m 的连续梁的施工。

高速铁路方面,中铁大桥局在秦沈客运专线小凌河大桥上采用 MZ32 移动模架造桥机建造了 49 孔 32 m 双线单箱预应力混凝土梁。同时我国自行研制了 ZQJ800 型移动支架造桥机,在秦沈客运专线辽河特大桥 32 m 双线箱梁节段拼装法施工也得到成功应用。武广客运专线中广泛采用移动模架进行桥梁施工,如仙岭特大桥、炎庙特大桥等;温福铁路客运专线采用 DXZ32/900 下行式移动模架完成务山特大桥 31 孔 24 m、76 孔 32 m 简支双线箱梁和状元内大桥 7 孔 32 m 简支双线箱梁的施工;石太铁路客运专线冶河特大桥采用 DXZ32/900 下行式移动模架完成了 45 跨 32 m 简支双线箱梁和 4 跨 24 m 简支双线箱梁施工。

轨道交通方面,武汉市轨道交通一号线一期工程 E 标正线全长 2.265 km,全线高架,共有 80 孔后张法预应力混凝土简支现浇箱梁,其中跨度为 25 m 的双线单箱简支梁 59 孔,跨度为 30 m 的双线单箱简支梁 21 孔。采用万能杆件等常规材料拼装轨道走行式移动模架造桥机施工,平均施工周期为 15 d。

天津市市区至滨海新区快速轨道交通工程全长 45.409 km,高架桥部分长 40 km,多为 3 跨 25 m 一联的箱梁,其中 4 号桥全长 3 457 m,共计 49 联梁。移动模架主桁梁采用“六四”军用梁组拼,桥墩两侧各 1 组,每组由 2 片组