



上海市高等学校“专业综合改革试点”资助项目



港航工程与规划

主 编 王 晓

副主编 李文娟



上海交通大学出版社

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



上海市高等学校“专业综合改革试点”资助项目

港航工程与规划

主 编 王 晓
副主编 李文娟

上海交通大学出版社

内容提要

本书主要包含航道及港口两部分内容,系统地介绍了港口及航道工程与规划的基本知识和基本方法,主要论述河流特性与河道演变、航道规划、航道工程、港口水工建筑物、港口规划调查与分析、码头及码头平面布置、港口发展规划、港口环境影响评价及环境保护规划等内容。

本书可作为交通运输、国际航运、物流管理或港口与航道工程等专业本科生和研究生的教材,也可作为港口与航道工程技术人员与管理人员的学习和参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

港航工程与规划 / 王晓主编. —上海: 上海交通大学出版社, 2015

ISBN 978-7-313-11241-5

I. ①港… II. ①王… III. ①港口工程—高等学校—教材②航道工程—高等学校—教材 IV. ①U65②U61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 004102 号

港航工程与规划

主 编: 王 晓

副 主 编: 李文娟

出版发行: 上海交通大学出版社

邮政编码: 200030

出 版 人: 韩建民

印 制: 苏州市越洋印刷有限公司

开 本: 787 mm×1092 mm 1/16

字 数: 659 千字

版 次: 2015 年 1 月第 1 版

书 号: ISBN 978-7-313-11241-5/U

定 价: 49.00 元

地 址: 上海市番禺路 951 号

电 话: 021-64071208

经 销: 全国新华书店

印 张: 26.75

印 次: 2015 年 1 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 0512-68180638

PREFACE

[illegible]

2014 年 10 月

CONTENTS

>>>>>>>>>>>>>>

2.5	河口的动力条件及其演变	30
2.5.1	潮汐河口的分类	31
2.5.2	河口区的水流特征	32
2.5.3	盐水楔异重流	34
2.5.4	河口区泥沙运动的特点	36
2.5.5	河口拦门沙	38
2.5.6	三角洲河口的演变特点	39
2.5.7	三角港河口的演变特点	43
3	内河航道	46
3.1	航道的概念与分类	46
3.1.1	航道的概念	46
3.1.2	航道的分类	46
3.2	航道标准及航道尺度	47
3.2.1	内河船舶的航行方式	48
3.2.2	通航标准与航道等级	50
3.2.3	航道尺度	52
3.2.4	航道断面系数	58
3.2.5	航道水流条件	58
3.2.6	航道净空尺度	59
3.3	航道设计水位的确定	63
3.3.1	通航期	63
3.3.2	设计水位保证率、水位重现期	64
3.3.3	设计水位	65
3.4	航道规划	67
3.4.1	项目前期准备工作	67
3.4.2	规划阶段调查	68
3.4.3	可行性研究内容	70
3.4.4	施工阶段	72
4	航道工程	73
4.1	通航航道的整治方法	73
4.1.1	航道整治方法	73
4.1.2	航道工程的选择	74
4.1.3	航道整治规划	74
4.2	整治工程	75
4.2.1	整治工程的任务和特点	75
4.2.2	整治线布置	76
4.2.3	整治工程断面设计	78

4.2.4	整治建筑物的结构类型	80
4.2.5	浅滩整治	86
4.2.6	弯道整治	88
4.2.7	汊道整治	89
4.3	疏浚工程	90
4.3.1	挖泥船类型	91
4.3.2	挖槽设计	95
4.3.3	抛泥区的选择	96
4.4	渠化工程与流量调节	97
4.4.1	渠化工程	97
4.4.2	流量调节	98
4.5	航道上的通航建筑物	99
4.5.1	船闸	100
4.5.2	升船机	108
5	港口水工建筑物	114
5.1	水工建筑材料	114
5.1.1	木材	114
5.1.2	石材	115
5.1.3	金属材料	117
5.1.4	混凝土与钢筋混凝土	120
5.2	码头	124
5.2.1	码头的分类	124
5.2.2	码头主要组成部分	126
5.2.3	码头结构形式的选择	126
5.2.4	码头结构上的作用及组合	127
5.2.5	几种主要荷载的确定方法	130
5.3	重力式码头	136
5.3.1	重力式码头的组成及作用	137
5.3.2	重力式码头的主要优缺点及适用条件	137
5.3.3	重力式码头的结构形式	137
5.3.4	重力式码头稳定性验算	141
5.3.5	承载力验算与地基沉降计算	143
5.4	板桩码头	145
5.4.1	板桩码头的组成及作用	146
5.4.2	板桩码头的主要优缺点及适用条件	146
5.4.3	板桩码头的结构形式	146
5.4.4	板桩码头的一般构造	148
5.5	高桩码头	151

5.5.1	高桩码头的组成	151
5.5.2	高桩码头的主要优缺点及适用条件	151
5.5.3	高桩码头的结构形式	152
5.5.4	高桩码头的一般构造	154
5.6	防波堤及护岸建筑	160
5.6.1	防波堤	160
5.6.2	护岸建筑	166
6	港口规划调查与分析	178
6.1	港口概述	178
6.1.1	港口在现代经济中的地位	178
6.1.2	港口及组成	180
6.1.3	港口分类	183
6.2	港口经济社会条件调查	184
6.2.1	调查项目	184
6.2.2	港口腹地及划分	185
6.3	港口自然条件调查	187
6.3.1	港口自然条件的调查与分析	187
6.3.2	气象条件对港口的影响	188
6.3.3	海象条件对港口的影响	193
6.3.4	地形与地质条件对港口的影响	200
6.3.5	地震对港口的影响	205
6.4	港口吞吐量发展水平预测	206
6.4.1	港口货种与装卸方式	206
6.4.2	港口吞吐量、通过能力	208
6.4.3	港口吞吐量影响因素	209
6.4.4	港口吞吐量预测	209
6.5	船舶及船型预测	214
6.5.1	船舶结构	214
6.5.2	船舶尺度	215
6.5.3	船舶吨位	216
6.5.4	船型尺度设计	217
6.5.5	国内外船型发展及预测	223
7	码头及码头平面布置	228
7.1	码头规模的确定	228
7.1.1	停船吨级	228
7.1.2	泊位数量	229
7.2	码头平面布置类型	233

7.2.1	顺岸式布置	233
7.2.2	突堤式布置	234
7.2.3	挖入式布置	234
7.2.4	沿防波堤内侧布置	235
7.2.5	岛式及栈桥式布置	235
7.3	码头陆域尺度	237
7.3.1	码头泊位尺度	237
7.3.2	码头前沿高程	239
7.3.3	陆域纵深的确定	240
7.4	港口装卸工艺	241
7.4.1	件杂货码头装卸工艺	241
7.4.2	集装箱码头装卸工艺	244
7.4.3	干散货码头装卸工艺	249
7.4.4	液体散货码头装卸工艺	251
7.4.5	汽车滚装码头装卸工艺	254
7.5	码头陆域布置	254
7.5.1	件杂货、多用途杂货码头	254
7.5.2	集装箱码头	258
7.5.3	干散货码头	261
7.5.4	液体散货码头	262
7.5.5	滚装码头	264
8	港口水域布置	267
8.1	港口水域的组成及功能	268
8.1.1	港外水域	268
8.1.2	港内水域	269
8.2	港口水深	270
8.2.1	富裕水深的构成	270
8.2.2	码头前沿水深	271
8.2.3	海港航道水深	273
8.3	航道	273
8.3.1	航道轴线	273
8.3.2	航道宽度	276
8.3.3	航道弯曲半径	279
8.3.4	通航方式	280
8.4	港池、锚地与回旋水域	281
8.4.1	港池	281
8.4.2	连接水域	283
8.4.3	锚地	285

8.4.4	回旋水域	288
8.4.5	制动水域	289
8.4.6	港内泊稳标准及验证	289
8.5	防波堤布置	291
8.5.1	防波堤的平面布置形式	291
8.5.2	防波堤布置原则	293
8.5.3	防波堤轴线布置原则	294
8.5.4	口门布置及尺度	296
9	港口配套设施	299
9.1	集疏运系统	299
9.1.1	铁路	300
9.1.2	道路	311
9.1.3	其他港口集疏运方式	317
9.2	港区供电设施	317
9.2.1	供电	317
9.2.2	照明	319
9.3	港区给排水设施	323
9.3.1	一般要求	323
9.3.2	港口给水	324
9.3.3	港口排水	329
9.4	通信与信息系统	330
9.4.1	港口地区通信	331
9.4.2	港口无线电通信	332
9.5	其他配套设施	334
10	港口发展规划	335
10.1	港口规划及其层次	335
10.1.1	港口规划概述与基本原则	335
10.1.2	港口规划的主要内容	337
10.2	港口建设项目可行性研究	339
10.2.1	预可行性研究	340
10.2.2	工程可行性研究	340
10.3	港址选择	341
10.3.1	港口选址的一般规定和原则	342
10.3.2	港址选择的基本因素和要求	343
10.3.3	港口布置的基本类型	345
10.3.4	港区与城区	348
10.3.5	港口专业区的划分	350

10.4	港口岸线利用规划	351
10.4.1	港口岸线利用规划相关概念	351
10.4.2	港口岸线规划的原则	352
10.4.3	港口岸线规划的方法	353
10.4.4	港口岸线规划应注意的问题	354
11	港口环境影响评价与环境保护规划	363
11.1	港口主要污染源和污染物分析	363
11.1.1	港口大气污染	363
11.1.2	港口水污染	364
11.1.3	港口固体废物污染	364
11.1.4	港口噪声污染	365
11.2	港口可能出现的生态破坏	365
11.2.1	围填海工程对港区生态环境的影响	366
11.2.2	外来物种入侵对港区生态环境的影响	366
11.2.3	航道开挖、疏浚对港区生态环境的影响	366
11.3	港口环境影响评价	367
11.3.1	港口规划环境影响评价	367
11.3.2	港口建设项目环境影响评价	368
11.4	港口污染防治规划	369
11.4.1	港口大气污染防治规划	369
11.4.2	港口水污染防治规划	370
11.4.3	港口垃圾污染处理规划	371
11.4.4	港口噪声污染防治规划	371
11.4.5	港区绿化	372
11.4.6	管理机构和环境监测	372
11.5	港口生态保护规划	372
11.5.1	港区海洋生物资源保护规划	373
11.5.2	港区海洋产业结构调整规划	373
11.5.3	港区海洋生态修复及建设规划	373
11.5.4	港口生态保护综合规划	374
附录 1	内河航道建设项目工程可行性研究报告	379
附录 2	荷载标准值	388
附录 3	港口建设项目预可行性研究报告和工程可行性研究报告编制办法	392
参考文献		415

(9) 水运对环境的污染(噪声、尘垢和散发有害物等)较公路和铁路运输少。

正因为水运占地少、能耗低、污染小、运能大等优势,一直受到世界各国的广泛重视。目前世界上工农业生产和科学技术比较发达的国家,其水运也是比较发达的。例如,美国、德国、荷兰和俄罗斯等国家,基本上都已建成了四通八达的航道网,其货物周转量仅次于铁路运输,在国民经济中占有重要的地位。

1.1.2 我国水路运输现状

水路运输是我国综合运输体系和水资源综合利用的重要组成部分。加速发展水路运输,可有效缓解流域土地资源紧张状况和大宗物资陆路运输压力,对节约能源和减少污染物排放都具有积极作用。因此,加快发展水路运输,符合中央建设资源节约型、环境友好型社会的总体要求,也是完善我国综合运输体系结构、转变交通运输增长方式、实现水路运输又好又快发展的重要举措。

党中央、国务院高度重视内河水运发展问题,自“九五”以来,中央建立了内河水运建设专项资金,全国内河航道与港口建设取得了显著成绩,内河水运货运量持续增长,运输船舶大型化、标准化趋势明显,水运市场日趋活跃。经过多年的建设与发展,全国形成了以长江、珠江、京杭运河、淮河、黑龙江和松辽水系为主体的内河水运布局,内河水运的服务腹地有了较大的延伸和扩展,服务质量明显提高,为流域经济社会的持续、快速发展发挥了重要作用。

2012年,在全国水路货运中,内河运输完成货运量 23.02 亿吨、货物周转量7 638.42 亿吨千米;沿海运输完成货运量 16.27 亿吨、货物周转量20 657.06亿吨千米;远洋运输完成货运量 6.58 亿吨、货物周转量53 412.10亿吨千米。2012 年全年我国内河及沿海建设完成投资1 493.82亿元,内河建设完成投资 489.68 亿元,沿海建设完成投资1 004.14亿元,投资额分别是 2008 年的 2.53 倍和 1.27 倍,如图 1-1 所示。

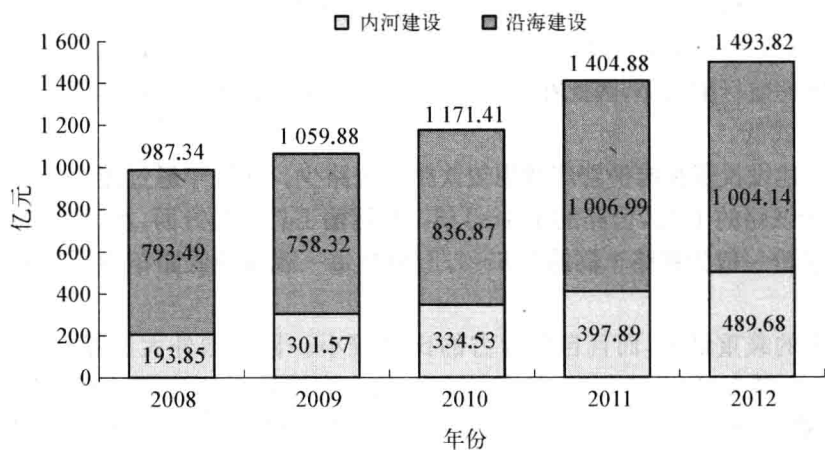


图 1-1 2008—2012 年我国水运建设投资额

数据来源:中华人民共和国交通运输部,《2012 年公路水路交通运输行业发展统计公报》。

然而,目前我国水运在技术上还存在一定的局限性。首先,由于航道地形、船舶技术和营运管理等方面的原因,水运的技术速度和商务速度都比较低。对于货物运输来说,商务速度比技术速度更重要,所谓商务速度是指货物由交运到交付的全部时间的平均速度。铁路

的商务速度较技术速度低得多,而水运的商务速度仅略低于技术速度。因此,从商务速度来看,铁路运输的商务速度虽大于水运,但两者的差别不如技术速度那么大。因此水运一般适用于运量大而对运期要求不高的货物运输。其次,水运受自然条件的影响较大,在有些地区不像汽车、火车那样,可以常年不分昼夜不间断运输。

此外,在建成四通八达的航道网以前,水系还自成体系,互不沟通,运输的连续性差,有时需转驳倒载,甚至造成货损货差等。但随着科学技术的发展和现代化内河航道网建设,在提高水运的连续性和加快运输速度的同时,不断提高营运管理水平,水运的缺点会被逐渐克服,其优越性则会更加充分的显现出来。

1.2 我国航道建设概况

1.2.1 我国航道建设的历史

我国航道建设的历史也是我国疏浚业发展的历史,在我国疏浚业的发展进程中,中交集团(中国交通建设股份有限公司)始终扮演着火车头的作用,引领中国疏浚业迈入国际先进行列。中交集团旗下的天津、上海、广州三个航道局,是我国疏浚业的“国家队”和主力军,60年来,在不同的阶段以不同的层次完成了中国90%以上的航道建设,尤其是在重点枢纽港的深水航道建设中发挥了不可替代的作用。

天航局(中交天津航道局有限公司)是中国最早的专业疏浚机构,已有110年的历史。他们确定了“百年天航,百亿天航”的战略目标,形成了比较完善的市场布局。同样具有百年历史、中国目前实力最强的疏浚企业,上航局(中交上海航道局有限公司)提出以振兴民族疏浚产业为己任建设国际一流疏浚公司的奋斗目标。广航局(中交广州航道局有限公司)则围绕“打造最受欢迎的中国疏浚公司”的战略目标,实施“地区多元化和业主多元化”策略,并率先实行扁平化管理,努力推动企业创新。

近年来,尽管不少社会力量尤其是民间资本涌入疏浚产业,但中交集团疏浚板块在中国疏浚产业所处的优势地位始终没有改变。在保持国内绝对领先的同时,中交集团通过装备技术引进、改造、吸收、创新和坚持“国轮国造”,其疏浚装备特别是大型装备迅速缩小了与国际最先进的四大疏浚公司的差距。目前,中交集团所拥有的装备数量水平位居世界前两位,总舱容量和总装机功率已跻身于世界第二位,总疏浚能力近 $3 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。

1949年新中国成立后,同其他经济战线一样,疏浚工作开始得到恢复和发展。上海、天津、广州等港成功地进行了维护性疏浚,保证了全国大小港口的正常运转。1952年建成的塘沽新港,便是在淤泥滩上挖出的万吨级航道及港池。对川江采取了整治和疏浚、炸礁相结合的方法进行了大规模全线整治,使入川的险、急、浅水路变成通途。港口建设,特别是沿海深水港建设大规模开展,对疏浚工作提出了前所未有的新要求,我国交通疏浚事业得到了飞速发展。

上海解放后,曾被帝国主义和官僚资本主义控制达40多年的上海港口治理养护权,终于回到人民手中,今天中交上海航道局的前身——旧浚浦局得到新生,开始积极恢复生产,维护黄浦江航道的畅通,航道疏浚出现增长势头,长江口航道治理被确定为国家大中型建设

项目。上海航道局和天津航道局为代表的中国疏浚队伍开展了长江口航道大会战,国产 $4\,500\text{ m}^3$ 挖泥船“劲松”“险锋”投入长江口使用。与之同时,天津航道局先后完成了天津港、秦皇岛港、烟台港、连云港等港口航道的重要疏浚工程。

1973年,为贯彻周总理“三年改变港口面貌”的指示,秦皇岛港、天津港、青岛港、上海港、宁波港等开始了大规模的建设,航道疏浚进入一个大发展的阶段。这一时期,中国疏浚引进了一大批先进的挖泥船,特别是适合在河口、沿海地区作业的大型耙吸船、绞吸船,使疏浚工程项目及规模迅速扩大,保证了沿海港口建设的顺利建成及投产。1976年,长江口南槽航道实现了 7 m 航槽通航。1975年上海港长江口入海人工航槽胜利开通及其后成功的维护,标志着我国疏浚技术水平开始进入了提高、赶超国际先进水平的新时期。我国的疏浚能力已跃居世界前列。

改革开放以来,我国港口进入第二次建设高潮,为了满足港口专业化、深水化的要求,需要建设深水航道。特别是1990年以来围绕大连、秦皇岛、天津、青岛、上海、深圳等20个主枢纽港的建设,深水航道建设也进入了新的阶段。

1.2.2 我国航道建设的现状

新世纪以来,航道建设主要围绕船舶大型化、港口系统化需要,既建设大型船舶停靠的家——深水码头,也建设大型船舶通行的路——深水航道,逐步实现了大进大出、快进快出,许多航道开始向20万吨级、30万吨级升级,满足了港口体系性要求,在长三角、珠三角、环渤海、东南沿海、西南沿海五大区域形成了规模庞大并相对集中的港口群和深水航道。

“十二五”规划期间对内河水运的发展提出了更高要求。一是到2015年,即“十二五”末,力争全国内河高等级航道达标里程比“十一五”末增加 $3\,000\text{ km}$;二是港口吞吐能力增加13亿吨,并提高港区的规范化、规模化、现代化、专业化;三是船舶平均吨位提高67%,即从“十一五”末的全国内河船舶平均吨位 450 t ,提高到“十二五”末的船舶平均吨位 800 t ;四是单位运输成本较2010年降低10%。

近几年来,我国通过全面实施了《全国内河航道与港口布局规划》,重点加强内河高等级航道建设,至今已初步形成了“两横一纵两网”国家高等级航道网络,长江、京杭运河已分别成为世界上运量最大、最繁忙的通航河流和人工运河,长江口深水航道治理三期工程顺利完成,珠江三角洲高等级航道网基本建成,有力地促进了我国区域经济的协调发展。

此外,为建立规范有序的水运工程建设市场,真正推动内河水运建设,各省在航道立法方面也取得了重大的进展。广东、上海、江苏等省市人大常委会相继审议通过了地方性航道法规,广东省和上海市还直接授权航道管理机构行使航道行政执法权。浙江、上海、江苏、安徽、吉林等省市人民政府制定发布了航道管理规章。2012年5月交通运输部起草并公布了《中华人民共和国航道法(草案)(征求意见稿)》。经过不断完善和推进,《中华人民共和国航道法》于2014年12月表决通过,2015年3月施行。

截至2012年年末全国内河航道通航里程 $12.50\times 10^4\text{ km}$ 。其中等级航道 $6.37\times 10^4\text{ km}$,占总里程的51.0%;三级及以上航道 $9\,894\text{ km}$,占总里程的7.9%;五级及以上航道 $2.64\times 10^4\text{ km}$,占总里程的21.1%。各等级内河航道通航里程分别为:一级航道 $1\,395\text{ km}$,二级航道 $3\,014\text{ km}$,三级航道 $5\,485\text{ km}$,四级航道 $8\,366\text{ km}$,五级航道 $8\,160\text{ km}$,六级航道 $19\,275\text{ km}$,七级航道 $18\,023\text{ km}$ 。如图1-2所示。

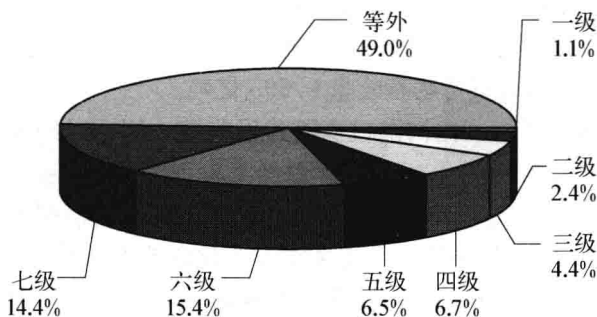


图 1-2 2012 年全国内河航道通航里程构成

数据来源：中华人民共和国交通运输部，《2012 年公路水路交通运输行业发展统计公报》。

各水系内河航道通航里程分别为：长江水系 64 122 km，珠江水系 16 091 km，黄河水系 3 488 km，黑龙江水系 8 211 km，京杭运河 1 437 km，闽江水系 1 973 km，淮河水系 17 285 km。

全国内河航道共有 4 186 处枢纽，其中具有通航功能的枢纽 2 360 处。通航建筑物中，有船闸 864 座、升船机 44 座。

1.3 我国港口建设概况

1.3.1 我国港口建设的发展

在新中国成立初期，我国港口淤积、码头失修，港口运输几近瘫痪，多数港口装卸靠手抬肩扛。新中国成立以来，我国港口先后经历了 5 个不同的发展时期，经历了恢复生产、起步建设、全面建设、系统发展和全面提升的 5 个阶段：

(1) 第一阶段是恢复生产的时期。建国初期，我国的港口淤积、码头失修，全国(除台湾外)仅有万吨级泊位 60 个，年总吞吐量只有 500 多万吨，港口运输几近瘫痪。多数港口还处于原始状态，装卸靠人抬肩扛。20 世纪 50 年代到 70 年代初，我国港口的发展主要是以技术改造、恢复利用为主，交通运输主要依靠铁路和公路，海运事业发展缓慢。从 1953 年起，开始有计划地进行交通运输建设。这一时期，沿海港口平均每年只增加 1 个多深水泊位，其中大多是小型泊位改造而成的。

1949—1972 年，全国主要港口从仅有泊位 161 个增加到 617 个，其中沿海港口深水泊位数增加到 92 个；全国港口货物吞吐量从 1949 年的 1 100 万吨增加到 1972 年的 1.5 亿吨，其中沿海港口货物吞吐量达到 1 亿吨，沿海港口货物中的外贸货物吞吐量达到 2 547 万吨。

(2) 第二阶段是起步建设时期。这一时期是 20 世纪 70 年代初到 70 年代末，我国港口的发展主要是基础设施的建设、生产能力的提高。当时，随着我国对外关系的发展，对外贸易迅速扩大，外贸海运量猛增，沿海港口货物通过能力不足，港口的船舶压港、压货、压车情况日趋严重。在这样的形势下，周恩来总理于 1973 年年初发出了“三年改变港口面貌”的号召，开始了新中国成立后的第一次港口建设高潮。

到 1978 年年底,全国主要港口泊位数增加到 735 个,其中沿海港口深水泊位达到 133 个。6 年间全国新增港口吞吐能力 1 亿多吨,全国港口货物吞吐量达到 2.8 亿吨,其中沿海港口货物吞吐量 1.9 亿吨,外贸货物吞吐量 0.595 亿吨。

(3) 第三阶段是我国沿海和内河港口全面建设时期。这一时期从 20 世纪 80 年代初到 80 年代末,我国港口随着“六五”和“七五”计划经济发展进程,兴起了第二次建设热潮。交通主管部门明确了全国枢纽港布局,加快了沿海港口的建设步伐,同时也继续推进长江内河港口的建设。1981 年 12 月,我国第一个集装箱专业化码头在天津建成,揭开了我国专业化集装箱港口发展的序幕;1983 年,张家港成为我国第一个从事国际集装箱装卸业务的内河港口。至 1990 年年底,沿海主要港口生产性泊位达到 967 个,其中万吨级以上泊位达到 284 个。

(4) 第四阶段是我国港口系统发展的时期。这一时期是 20 世纪 90 年代初到 90 年代末,在交通主管部门制定的以建设公路主骨架、水运主通道、港站主枢纽和支持保障系统为主要内容的“三主一支持”交通基础设施长远发展规划的指导下,港口开始注重深水化、专业化建设。

到 2000 年,全国共有港口 1 400 多个,生产用码头泊位 3.3 万个,其中万吨级及以上泊位 784 个,全国港口货物吞吐量达到 22 亿吨,完成集装箱吞吐量 2 348 万 TEU,其中沿海港口货物吞吐量 12.9 亿吨、外贸货物吞吐量 5.23 亿吨。

(5) 第五阶段是我国港口能力和水平全面提升的时期。受贸易自由化、国际运输一体化,网络技术和现代物流业发展的影响,港口不再是一个简单的货物交换场所,而是国际物流链上的一个重要环节。国内港口建设开始强调港口之间的互动、强调一体化、无缝隙的供应链效果,更注重大型化、专业化泊位建设,注重拓展现代物流功能,全面提升港口服务水平。

1.3.2 我国港口建设的现状

经过新中国 60 多年的港口建设发展,我国港口建设取得了辉煌的成绩。

2006 年 9 月,《全国沿海港口布局规划》发布,标志着沿海港口建设与发展又进入了新阶段。它确定了中国沿海将形成环渤海、长三角、东南沿海、珠三角、西南沿海 5 个规模化、集约化、现代化的港口群体。随着中国港口数量和规模的不断扩大,一批规模庞大并相对集中的港口群逐渐形成,合理的港口布局和规划逐渐显现,推动了港口业更快更好地发展。

截至 2012 年年底全国港口拥有生产用码头泊位 31 862 个,其中沿海港口生产用码头泊位 5 623 个,内河港口生产用码头泊位 26 239 个。全国港口拥有万吨级及以上泊位 1 886 个,其中沿海港口万吨级及以上泊位 1 517 个,内河港口万吨级及以上泊位 369 个。全国万吨级及以上泊位中,专业化泊位 997 个,通用散货泊位 379 个,通用件杂货泊位 340 个。

2012 年,全球货物吞吐量前十位的港口排名中,中国占了 7 个,在全球集装箱吞吐量前十大港口中,中国大陆占了 6 个。上海港已经成为世界第一大集装箱港口。全国港口货物吞吐量由 2002 年的 27.99 亿吨增长到 2012 年的 107.76 亿吨,其中沿海港口完成 68.80 亿吨,比 2008 年增加了 53.23%,内河港口完成 38.96 亿吨,比 2008 年增加了 54.15%,如图 1-3 所示。货物吞吐量超过亿吨的港口有 29 个。其中沿海亿吨港口 19 个,内河亿吨港口 10 个,如表 1-1 所示。