

中华人民共和国水产行业标准宣贯教材

SC/T9010—2000 《渔港总体设计规范》 实施指南

主编 辛洪富



中国标准出版社

中华人民共和国水产行业标准宣贯教材

SC/T 9010—2000《漁港总体设计规范》

实 施 指 南

主编 辛洪富

中国标准出版社

2001

图书在版编目(CIP)数据

SC/T 9010—2000《渔港总体设计规范》实施指南/辛
洪富主编. —北京:中国标准出版社,2000
中华人民共和国水产行业标准宣贯教材
ISBN 7-5066-2340-4

I. S… II. 辛… III. 渔港-设计-标准-中国-教材
IV. U658.602-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 78932 号

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经营

版权专有 不得翻印

*

开本 850×1168 1/32 印张 4½ 字数 119 千字

2001 年 2 月第一版 2001 年 2 月第一次印刷

*

印数 1—2 500 定价 15.00 元

编委会

主 编 辛洪富

编 委 辛洪富 桂劲松 栾曙光 张怀慧

张启岳 刘秀民 陈昌平 褚 宁

傅志先 宋文越

主 审 魏广东

前 言

为了适应我国渔港建设发展的需要,使渔港规划设计规范化,原国家水产总局于1980年制定颁布了SCJ 1—1980《渔港总体设计规范》,在过去20年的实施过程中,发挥了积极的作用。

随着我国水产事业和市场经济的发展,原规范已不能适应渔港规划与建设需要,为此,农业部渔业局与全国水产标准化技术委员会委托大连水产学院对SCJ 1—1980《渔港总体设计规范》进行了修订。修订后的标准为SC/T 9010—2000《渔港总体设计规范》,由农业部批准并颁布实施。本修订标准的颁布实施将对我国渔港规划与建设产生促进作用。

为了更好地贯彻与实施SC/T 9010—2000,我们组织有关专家编写了本宣贯教材,即实施指南,本指南对“规范”进行了分章详细介绍,力求通俗化,便于理解。

本书介绍了本标准的由来、编制过程、特点、专题研究简介及日本渔港标准概况。重点为标准条文释义,并附加必要的文件。

我们希望本书的出版,能对从事渔港建设的设计、施工、管理、科研等方面工作的广大读者理解“规范”有所帮助,为更好地促进我国渔港的建设和发展,促进国民经济的发展服务。

本书前言、第1章、第2章由辛洪富编写(其中第2章之2.4.3由桂劲松、栾曙光、刘秀民分别编写),第3章由辛洪富、桂劲松、栾曙光、张怀慧、张启岳、陈昌平、刘秀民、褚宁、傅志先、宋文越编写。

本指南在编写过程中得到全国水产标准化技术委员会秘书处魏广东高工的指导与审阅。

编 者

2000年12月

• 5 •

目 录

1 引言	1
1.1 任务来源	1
1.2 目的及意义	1
1.3 标准修订过程	2
2 新旧标准对比及特点分析	4
2.1 国内相关工程标准介绍	4
2.2 日本渔港设计标准简介	4
2.3 原标准分析	5
2.4 新标准特点分析	6
3 新标准条文释义	14
3.1 总则	14
3.2 渔港分级及配套设施	15
3.3 生产工艺	18
3.4 港址选择	22
3.5 平面布置	28
3.6 交通运输	62
3.7 公用设施	65
3.8 通信、船舶交通管理及助航设施	67
3.9 环境保护	71

附件	79
SC/T 9010—2000《渔港总体设计规范》	81
国务院办公厅文件 国办发[1991]29号《国务院办公厅转发农业部关于加强群众渔港建设的报告》	130
农业部局发文件 [1991]农(渔计)字第328号《关于印发一级渔港建设规划意见及一级渔港规划模式的函》	132
编后话	135

1 引 言

1.1 任务来源

SC/T 9010—2000《渔港总体设计规范》，是在原 SCJ 1—1980《渔港总体设计规范》的基础上修订、编制的。农业部渔业局于 1994 年 11 月 30 日以(1994)农(渔计)字第 245 号文件下达大连水产学院要求进行修订与编制工作。项目列为农业部计划 98 184 项。

1.2 目的及意义

《渔港总体设计规范》是渔港规划建设的重要依据。港口按功能和服务对象不同可分为商港、油港、军港、渔港等等。这些港口规划设计有其相同之处，例如防波堤(阻挡风浪的掩护作用)、构筑物及结构设计。但是，由于其服务对象不同，港口的生产工艺、对码头的要求、水陆域布置等等都是不同的。因此，专门制定一个渔港总体设计规范十分必要。我国五六十年代建成了一批国有渔港或渔码头。70 年代后，由于群众渔业渔船数量及吨位急剧上升，因而渔港建设成为广大渔民的迫切要求，并建成一些群众渔港。到 1983 年，全国已建成沿海渔港 707 处，相应建设了防波堤、码头、冷库，并有修船、修网、供油、供水、供冰等配套设施，为渔船卸鱼、物资供应及避风提供了良好条件，同时，在建设中也发现在规划、布置、设施配套等方面出现的若干问题，例如港址选择、港口规模确定、工艺流程不合理、配套不全等，个别渔港建后若干年被泥沙淤死。尤其重要的是，渔港规模(包括水工建筑物及陆上建筑物)如何确定是一个急待解决的问题。因此，渔港总体规划设计就提到日程上来，SCJ 1—1980 就是应此要求而产生的。“规范”对确定渔港建设规模、指导渔港合理布局并量化总体设计都起了重要作用。

但是,进入 90 年代以来,随着社会发展,改革开放,特别是市场经济在各行各业产生重大影响,渔港建设也与其他行业一样产生巨大变化。举例来说,80 年代末,某些国有渔港作用已不突出,而各省(市)在渔港分布规划基础上,确定了本省(市)重点发展的渔港。为了加强重点渔港的发展,在每个五年计划中国家有计划的扶持各省(市)某些群众渔港建设,称为一级渔港。为了规范一级渔港建设,农业部在 1993 年 10 月 1 日颁布施行了《渔港总体规划编制办法》。

此外,国家对渔港环境保护提出了较高要求,这在原规范中没有反映出来。

鉴于此,对 SCJ 1—1980 进行修订,实施新的“规范”是十分必要的。

1.3 标准修订过程

1.3.1 准备阶段

主编单位大连水产学院土木工程系考察了大连湾渔港、大连老虎滩渔港、山东石岛渔港、大鱼岛渔港、斥山渔港、威海渔港、烟台渔港,并完成了考察报告及“渔港总体设计规范修订纲要”。

1.3.2 沿海渔港调查

为了动员沿海省(市)水产局(厅)共同参与规范修订工作,作好渔港调查,于 1996 年 4 月在青岛成立修订委员会,农业部渔业局领导及各省(市)水产局(厅)计财处长、大连水产学院土木系、中国水产科学研究院、水产设计单位等 29 人参加。主编单位分三组分别对沿海九省(市)有代表性渔港作了调查,包括广西的北海、企沙,广东的东平、沙堤、甲子、湛江、汕尾,福建的大澳、东渡,浙江的沈家门、舟渔、兴业公司、椒江、石塘,江苏的浏河、吕四、太湖(淡水渔港),上海的复兴岛、三供码头,山东的龙口、威海、积米崖,辽宁的大连湾,河北的戴河、新开口、南排河等渔港,并于 1996 年 10 月完成了“全国渔港抽样调查报告汇编”。

1.3.3 编写“规范”初稿及其讨论会

1996 年 10 月完成初稿并于 1997 年 3 月在大连召开由 32 位专

家参加的“初稿讨论会”。

1.3.4 进行专题研究

将“规范”修订中若干关键技术问题,作为专题进行了深入研究。三个专题为:渔港码头合理泊位利用率的研究,渔港港内作业水域泊稳条件的研究,渔港回转水域尺度的研究。三个专题研究于1998年完成并陆续公开发表。

1.3.5 完成第二稿及条文说明

根据初稿讨论会意见,于1997年9月向全国十余个渔港发出调查表,内容有:渔船及渔港营运状况,历年各月卸港量,水陆域设施,通信导航设施,环保状况,船型资料等。10月再赴辽宁营口、丹东,山东威海、石岛渔港调查,并完成调查报告。在此基础上,于1998年2月完成“规范”二稿及条文说明,寄往修订委员征求意见。

1.3.6 组成“中国农业部渔业局渔港总体设计规范修订赴日考察团”

该团共6人,于1998年3月4~14日赴日考察。在东京与日本渔港协会、日本水产厅渔港部专家,在茨城县与水产厅水产工学研究所专家分别进行了交流,考察了桃子渔港、下关渔港、长崎渔港及长崎综合水产试验场,完成了“考察报告”及“考察资料综汇”。

1.3.7 完成送审稿召开送审稿审查会及鉴定会

1998年7月农业部渔业局及部分专家研讨了“规范”二稿,8月请部分专家提出书面修改意见。据此完成了送审稿并于12月在大连召开了送审稿审查会及鉴定会。渔业局计划处、科技处、水标委及科技司主持并邀请李玉成(大连理工大学)、孙毓华(交通部水规院)等十位专家参与。会议通过了“标准审查会会议纪要”及“鉴定意见”,二项文件认为送审稿符合标准审查要求,具有先进性、科学性、可靠性和可操作性,认为“规范”达到国内领先水平,在完整性和三个专题研究方面达到国际先进水平。会议也提出了修改意见。

1.3.8 进一步审查标准并完成“标准终审意见”

1999年9月在北京对修改后送审稿进一步审查并形成“渔港总体设计规范标准终审意见”,认为符合GB/T 1.1—1993的要求,可

以发布实施。要求落实文稿,报批发布。

1.3.9 发布实施

1999 年 12 月落实文稿,并于 2000 年报批发布实施。

2 新旧标准对比及特点分析

2.1 国内相关工程标准介绍

与本标准相关的工程标准主要是指交通部发布实施的有关港口方面设计标准(规范)。

2.1.1 JTJ 211—1999《海港总平面设计规范》

该标准是对 JTJ 211—1986 的修订,是针对商业港口包括杂货、煤炭、矿石、木材、散粮、集装箱、原油码头的设计标准,主要内容有港址选择、装卸工艺、平面设计、铁路道路、给排水、供电照明等。

2.1.2 GB 50192—1993《河港工程设计规范》

该标准为国标,主要内容有港址选择、装卸工艺、总图设计、给排水、供电照明、通信、节能、环境保护等。

2.1.3 JTJ 213—1998《海港水文规范》

系我们引用的主要标准之一,是潮位和波浪计算的依据。

2.1.4 JTJ 351—1996《船舶交通管理系统工程技术规范》与 GB 4696—1999《中国海区水上助航标志》

这两个标准与 SC/T 9010—2000 的第 11 章有关。

2.2 日本渔港设计标准简介

日本很重视渔港建设,现有渔港 2944 个,平均 11km 有一个渔港。为了把渔港建设纳入法制轨道,日本建立了相应法规与设计标准。

2.2.1 《渔港法》

1950 年制定(法律 137 号)。包括渔港功能,渔港分类,渔港基本设施及分类,渔港投资计划,费用负担分配,渔港管理职责等。日本渔港分五种:第 1 种是以本地渔业为主,约占总数的 75.3%;第 2 种介于 1、3 种之间,占 17.4%;第 3 种利用范围为全国性的,100 个,占 3.4%;特定第 3 种指全国性并对日本水产业有重要意义渔港,由政府指定,有 13 个,占 0.4%;第 4 种为孤岛或偏僻地区,对渔场开发及避风特别重要,101 个,占 3.4%。

2.2.2 渔港规划手册

1992 年由日本全国渔港协会编辑改版。主要内容为渔港规划、设施及其规模(包括防波堤、航道、锚地、码头、修船滑道及船台、交通设施、停车场、航空运输),渔港环境,用地规划(卸鱼、制冰贮冰、冷冻冷藏、供油、堆场、渔具保管、加工、仓库、修船、养殖),游渔船港规划。此书内容与我国渔港总体设计规范相当。

2.2.3 《渔港构筑物标准设计法》

日本水产厅监修,全国渔港协会组织编辑出版。主要是设计条件(外力)及构筑物设计方法。

2.2.4 《沿岸渔场整備开发事业设计指针》

主要对养殖工程及改善水质工程进行设计。

2.2.5 其他有关渔港的法规

《沿岸渔业振兴法》、《沿岸渔业整備开发法》、《离岛振兴法》、《港湾法》、《港则法》等,共 15 个法律。

2.3 原标准分析

2.3.1 产生的基础

原标准是在 70 年代渔港建设飞速发展,对渔港规划设计迫切要求基础上产生的。

2.3.2 编制过程

在 1979 年“全国工程建设标准规范工作会议”基础上,由原国家水产总局基建处负责运作,高兰生(高工)主持,首先制定了大纲。1975 年 5 月开始分南北两组调查渔港,组织渔港建设技术人员近 20

人分组撰写条文,分别于广东新会、山东威海举行二次讨论会(本书编者辛洪富参加了调查及条文撰写),并于1980年12月在东莞召开的第三次全国渔港建设经验交流会上讨论并报国家建委批准颁布实施。

2.3.3 特点分析

原标准是为适应渔港建设需要而制定的,因此对80、90年代渔港建设、规划设计、确定渔港类别及规模并予以量化起了很重要的作用。原标准按来港渔船类型、捕捞作业区域(距离)及卸港量将渔港分为四类,并分别确定其配套设施;生产工艺按码头、卸鱼、冷藏、制冰、加工、修船而分别叙述;港址选择、总平面布置各作为一章提出;水域部分一章作为重点计算码头泊位、确定码头形式、设计水位、码头前沿高程、码头前水域、锚泊地、进港航道、防波堤、防沙堤、船台滑道、护岸。陆域部分按卸鱼及鱼货加工区、渔捞后勤区、修船区、绳网区、油库区五大区分别确定;交通运输分道路及铁路;公用设施包括供电、照明、给排水、电台;办公用房及生活福利设施;以及附录,包括卸鱼机械及其他机械性能、一些修理车间参考表。

2.4 新标准特点分析

2.4.1 制定新标准的基本要求

2.4.1.1 严格按照GB/T 1.1—1993要求进行,做到既有法律、规范的严谨、准确、简明,又有科学技术文件的明确、有据、合理。我们编制工作开始时依据原规范一些行业要求进行,使之少走了弯路。

2.4.1.2 标准内容达到技术的先进性,要广采最新的技术成果,同时在某些关键难点做深入研究,创造出新的一流科学技术成果。在本标准编制中进行了三个专题研究,其成果达到国际先进水平。

2.4.1.3 同类或配套标准可以相互引用并协调一致,本标准所引用标准有20个。在引用时,充分了解了所引用标准的水平及含义,而术语表达也应一致。本标准制定中充分考虑了与交通部所制定系列标准(JTJ)的配套、引用问题。

2.4.1.4 内容结构要完整,条文编排、叙述顺序要适当,内容、结构

应按 GB/T 1.1 的要求。条文(包括章节)编排中对旧标准作了调整。

2.4.1.5 文字叙述应准确、简明,要克服书写论文、报告、新闻报导等的文字叙述方式,要求准确。

2.4.2 新标准修订的主要内容

2.4.2.1 不应采用建筑物等级分类方法。

2.4.2.2 将原标准渔港分为四类修改为四级:特一级,一级,二级,三级。

2.4.2.3 配套设施不单列一节,而与渔港分级合并说明。

2.4.2.4 生产工艺作了部分调整。例如增加水产品交易市场以适应市场经济需要。

2.4.2.5 港址选择条文内容作了较大调整,以适应近二十年来渔港选址的要求。

2.4.2.6 将原标准的五、六、七章(总平面布置、水域部分、陆域部分)合并为一章(平面布置),解决了某些节次的重复论述问题。

2.4.2.7 选择三个专题研究以解决原标准中其结论不当问题(详见专题简介)。

2.4.2.8 陆域分区修改为:卸鱼及水产品交易区、冷藏加工区、综合物资区、修船区、油库区、综合管理区六个功能区。

2.4.2.9 交通运输。铁路专用线只提及“应经充分论证”;道路提高了标准。

2.4.2.10 公用设施均按现行有关标准修订。

2.4.2.11 原标准中只提及“电台及设施”,远远不够发展需要。目前通信水平已经大大提高,因此增设“通信”部分。原标准中未涉及导航及助航设施,目前已发展为“船舶交通管理及助航设施”。

2.4.2.12 增设“环境保护”一章。

2.4.2.13 增设“投资经济评价”(作为附录)。因为渔港目前尚无投资经济评价专门的标准或文件,为了便于在可行性研究阶段进行投资经济评价,而增设此部分内容。

2.4.2.14 删除原标准中附录,增设有可靠来源的卸鱼机械,渔船、冷藏船及油船船型尺度。

2.4.2.15 将原标准的“办公用房及生活福利设施”一章改为附录。

2.4.2.16 修改原标准的格式。

2.4.3 新标准中专题研究简介

2.4.3.1 渔港码头合理泊位利用率研究

2.4.3.1.1 引言

渔港规模主要取决于年鱼货卸港量及其分布状况,渔港的生产过程可以看作是对随机到港渔船的服务过程。利用计算机模拟方法处理随机服务问题效果较好。

2.4.3.1.2 模拟数据

1) 渔船到港时间间隔累积概率的确定

我们搜集了上海江浦路渔码头,山东石岛渔港、威海渔港、烟台渔港,辽宁大连湾渔港等完整一年渔船报关记录,在此基础上,进行渔船日随机到港船数分布规律的统计分析。经统计分析,日到港渔船数基本服从泊松分布(参见《渔船随机到港分布规律的探讨》,桂劲松,大连水产学院学报,Vol14, No3, 1999.9)。

2) 各类渔船占到港渔船航次数比例的确定

把渔船分为小、中、大三个级别,小船代表船型为 44kW (60HP) 渔轮,中船代表船型为 136kW (185HP) 渔轮,大船代表船型为 199kW (270HP) 渔轮。参考《中国渔业统计年鉴》及山东威海、石岛渔港,上海江浦路渔码头,广东东平等渔港实测资料,在进行渔港模拟时,采用大、中、小渔船到港比例分别为 40%、40%、20%。

3) 渔港年鱼货卸港量样本的确定

计算机模拟时,选取辽宁大连湾渔港作为黄、渤海代表渔港,浙江沈家门渔港作为东、南海代表渔港。

4) 渔船占用各类码头时间

渔船占用卸鱼码头时间为渔船靠离泊位时间与卸鱼作业时间之和,靠离泊位时间大船取 1.0h,中船取 0.8h,小船取 0.5h。渔船卸鱼时间由渔船每航次捕鱼量、卸鱼方式及效率而定。卸鱼效率人工卸鱼:2~4t/h;船用吊机:5~9t/h;卸鱼机械:10~15t/h。渔船占用其他码头时间采用类似方法确定。

5) 渔船待泊与泊位闲置费用比的确定

渔船待泊费主要考虑渔船因待泊不能及时出海捕鱼耽误渔汛所造成的经济损失,此外,还考虑船价及渔船维修费日摊销;渔港泊位闲置费主要考虑渔港水工建筑年平均费用,此外,考虑一定比例的码头日营运费用。通过对搜集的十余个渔港调查资料进行统计分析得渔船待泊与泊位闲置费用比。

2.4.3.1.3 渔港合理泊位利用率计算机模拟数学模型

1) 模型假设

——系统采用先到先服务的无限队长等待服务;

——单位时间到港船只数服从泊松分布,相应的船舶到港时间间隔服从负指数分布;

——一定船型泊位闲置费与渔船待泊费之比为常数。

2) 模拟大意

渔港码头合理泊位利用率的计算机模拟就是在模拟期内利用随机数发生器,根据随机到港渔船时间间隔的概率分布及船型的概率分布产生一系列来船样本,模拟渔港的生产过程,逐步累计有关的样本统计量,到模拟期满为止,从而对模拟期内渔港生产过程作一次模拟试验。进行若干次试验,通过优化目标函数,可以得到最优解。

3) 目标函数

目标函数为模拟期内港船双方单位综合费用最低。

4) 泊位利用率计算结果

模拟时选取不同的卸鱼效率,分新建与改扩建两种情况计算,对计算结果进行综合分析,得到各类码头的合理泊位利用率(参见规范)。

2.4.3.2 渔港港内作业水域泊稳条件的研究

2.4.3.2.1 引言

渔港是渔船卸鱼、供冰、上物资作业及停泊的基地,港内泊稳条件的好坏直接影响到渔船的作业安全、作业效率及年作业天数。因此渔港设计中港内泊稳条件是设计者必须考虑的因素之一。

2.4.3.2.2 国内外研究现状

自 1980 年以来,国内外资料显示,码头前可能进行装卸作业的允许波高值是各国学者十分关注的研究课题,主要研究途径是通过模型试验,现场观测及实地调查相结合。

我国《港口工程技术规范》(1987),首次对 1000 t 以上不同载重吨位,不同货种的码头,船舶装卸作业的允许波高和风力作出具体规定,其中 1000 t 级船舶,横浪作用下允许波高 $H_{4\%}=0.6$ m,相应的风力小于或等于 6 级。

日本《港口设施技术标准·解说》(1989 年修订)提出小船港池装卸货物的临界波高 $H_{1/3}=0.3$ m,相当于 $H_{4\%}=0.4$ m,小船港池通常停泊 500 t 以下的货船、客船、油船及渡船,其船型尺度及载重吨与我国 30~40m 长的中、大型渔船相类似,满载吃水平均值 3.0m 左右。因此,该技术标准中的小型船舶装卸作业的允许波高对本专题研究有一定的参考价值。

国际港口协会(IPA)、挪威、俄罗斯等国家分别对油轮、散货、杂货及集装箱船进行安全装卸作业时允许的最大船舶运动量作出明确规定,其中最大横摇角一般控制在 $3^{\circ}\sim 4^{\circ}$ 以下。

渔船与商船相比,平均船型尺度与载重吨约为商船的百分之一,渔港码头前可能进行装卸作业的允许波高的研究资料也少于商港,目前尚未见到有关渔船进行安全装卸作业时允许的最大船舶运动量研究成果。

我国关于渔船装卸作业时码头前允许波高值或允许的最大船舶运动量尚无完整的资料记载。国家水产总局 SCJ 1--1980《渔港总体设计规范》第 6.6.8 条提出:“渔船在进行装卸作业时要求码头前波高不大于 0.5m”。该条款没有给出波浪重现期和波列累积频率,也没有任何附加条文说明,渔船类型繁杂的特点更没有考虑。

2.4.3.2.3 实地调查

1996 年 7~8 月,规范调查组结合农业部渔港总体设计规范修订中“渔港港内作业水域泊稳条件的研究”专题,实地考察了广东省东平、沙堤及汕尾等颇具规模的渔港。

渔船装货是通过码头的碎冰机及输油管道向即将出海的渔船供