

我国生态港口的建设思路与发展对策

邵超峰, 鞠美庭*, 楚春礼, 胡翠娟

(南开大学环境科学与工程学院, 天津 300071)

摘要: 港口的快速发展带来了严重的环境问题, 生态港口是顺应我国生态文明建设形势的新一代港口的主要模式。通过生态港口内涵的探讨, 建立了生态港口建设的概念模型。在美国、日本、澳大利亚、英国等国际先进港口环境保护及生态港口建设经验及研究进展分析的基础上, 通过对我国生态港口建设所面临的形势、外部环境及基础的分析, 从港口环境保护政策的制定与落实、生态港口的规划与建设、生态港口指标体系的建设、港口功能的转变与产业结构的优化、港口发展模式的选择等方面讨论了我国生态港口的建设思路与发展对策。

关键词: 生态港口; 环境保护; 环境管理; 指标体系

文章编号: 1000-0933(2008)11-5601-09 中图分类号: Q149, X171.4, X321/324 文献标识码: A

The construction strategy and countermeasures of ecological ports in China

SHAO Chao-Feng, JU Mei-Ting*, CHU Chun-Li, HU Cui-Juan

College of Environmental Science and Engineering, Nankai University, Tianjin 300071, China

Acta Ecologica Sinica, 2008, 28(11): 5601 ~ 5609.

Abstract: The rapid development of ports has caused some environmental issues in China. Ecological port is the major model of a brand-new port which completely complies with the situation of constructing ecological civilization in China. The connotation, and ascertained concept model of ecological port were discussed here. Based on the analysis and prior experiences in environmental protection and construction of the advanced ecological ports in the U. S. A., Japan, Australia, the U. K. and so on, the construction strategy was compared and the development countermeasures of ecological ports in china were suggested. And the suggestion mainly was concerned with these: carrying out environmental protection policies, planning eco-ports, constructing index system, transforming port function and industry structure, establishing development model of ports in china.

Key Words: ecological port; environmental protection; environmental management; the index system

改革开放以来, 随着国民经济的快速发展, 我国港口生产实现了跨越式的发展, 根据《2007 年公路水路交通行业发展统计公报》, 全国港口拥有生产用码头泊位 35947 个; 港口货物吞吐量持续较快增长, 2007 年全国港口完成货物吞吐量 64.10 亿 t, 完成集装箱吞吐量 1.14 亿 TEU, 港口吞吐量和集装箱吞吐量均居世界首位, 已由港

基金项目: 2007 年天津市科技支撑计划重点资助项目(07ZCGYSF01900)

收稿日期: 2008-02-24; 修订日期: 2008-07-10

作者简介: 邵超峰(1980~), 男, 山东菏泽人, 博士生, 主要从事环境规划与管理、生态安全及环境风险评价研究. E-mail: shaochaofeng@163.com

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: jumeit@nankai.edu.cn

Foundation item: The project was financially supported by Science & Technology Department of Tianjin(No. 07ZCGYSF01900)

Received date: 2008-02-24; Accepted date: 2008-07-10

Biography: SHAO Chao-Feng, Ph. D. candidate, mainly engaged environmental planning and management, ecology Security and environmental risk assessment. E-mail: shaochaofeng@163.com

口大国转变为港口强国。随着港口规模的进一步扩大,港口作为国民经济的重要基础设施、综合交通运输体系的重要组成部分和交通运输枢纽及对外开放的窗口,对区域经济发展具有重要辐射和推动作用,在我国国民经济中的地位将日益显著。而港口的经营活动和港口建设发展必然对环境和资源产生影响^[1~5],如对水域、岸线、土地资源的开发利用影响海岸的自然进程,为了港口的发展而进行的围垦可能改变鸟类、鱼类和海洋生物的栖息地,港口及场站的装卸过程会产生粉尘污染,港口石油、化学品泄漏会产生一定的环境风险等。

当前,港口由最初的运输枢纽中心发展成为海陆间物流通道的重要枢纽和节点,港口的功能不断升级。自1999年第4代港口的概念被提出以来^[6],港口的发展趋势引起了广泛的讨论,第4代港口的概念及发展内容得到了进一步拓展^[7~10]:第4代港口应是绿色港口、科技港口、协同竞争港口、供应链物流港口,是环境友好型、资源节约型港口。第4代港口的发展必须满足港口经济发展与环境保护之间的协调性,在发展的同时节约资源、能源,注重环境保护与生态友好,并调整港区产业结构、合理规划产业布局,保障港口的健康可持续发展,因此将环保理念贯彻港口建设发展全过程并促进港口功能升级的生态港口应运而生。

1 生态港口的内涵

生态港口,又称绿色港口,就是既能满足环境要求又能获得良好的经济效益的可持续发展港口^[11],其关键是在环境影响和经济利益之间寻求一个平衡点,即港口的经济、社会发展不超过自然系统的承载能力。这个可以接受的平衡点一定是基于对环境消费和经济利益的正确判断基础之上,同时还要满足没有无法挽回的环境改变发生^[12]。可见,生态港口将是未来港口发展的趋势,它的核心目标是建设良好的生态环境和高效的港口经济,建设高度生态文明的港口,实现港口及其腹地社会-经济-环境复合生态系统的整体和谐和可持续发展(其概念模型见图1),建立以港口为龙头的现代交通、物流、临港工业和综合服务体系。

生态港口建设是从源头防治环境污染和生态破坏,保护水产资源和港口生态环境的有效途径,是落实科学发展观,促进区域经济、社会与环境发展,建设生态文明的有效载体。建设生态港口是将“港区-人-自然”和谐相处的生态环境理念,渗透到港区建设发展和作业相关的各项行为之中,最大限度地提高港口经济活动的资源使用率,最大限度地减少港区对所处区域环境的负面影响,实现“环境优美,高效节能,清洁生产,达标排放,综合利用”,提高港区的环境管理水平,改善港区的生态环境质量;通过绿色物流、清洁生产、生态监督与保障系统、生态安全和管理系统等措施,建立资源消耗低、环境污染少、增长方式优、规模效应强的可持续发展思路,全面提升我国港口社会、经济和环境综合效益。

2 国外生态港口研究进展及建设现状

2.1 国外生态港口研究进展

自20世纪80年代开始,伴随港口产业功能的升级港口生态环境建设方面的研究得到了广泛地开展。Per H Olson 探讨了港口废弃物的处理方式^[13],J H Vandermeulen 分析了港口主要环境问题及发展趋势,并从港口规划与管理的角度提出相应的防范对策^[14]。A Yáñez-Arancibia 在港口经济发展、环境问题、管理体系分析的基础上,运用生态经济学理论建立了港口规划与管理机制^[15]。为了准确评估港口建设发展产生的影响,J I SAIZ-SALINAS、J URKIAGA-ALBERDI 等人在西班牙毕尔巴鄂港区海底生物调查的基础上,通过海洋生物与区域环境参数之间关系的研究,建立了基于指示物种的生物指标系统,用于分类和分级评估港口建设发展的环境影响^[16]。C F Wooldridge、C McMullen 通过欧洲海港环境问题的调查分析,探讨了开展港口环境审核的有效性^[17,18],G Cognetti、Christopher F Wooldridge 等人则提出有效地环境管理制度、完善的环境保护法规体系是解决港口环境问题的基本要素,并指出科学的环境监管体系是促进环境保护政策得以落实的有效工具^[19,20]。

港口是海陆交界最为脆弱的生态系统,Diane Bailey 在轮船、汽车、火车、管道等交通转运方式产生的大气环境污染问题对比分析的基础上,从清洁工艺的选择、低硫燃料的使用、装载率的控制等方面提出防范港口大气污染的对策^[21]。Al M GOULIELMOS 认为港口是物流链中的关键一环,对海洋环境保护起着决定性作用,并从把环境问题融入港口正常生产运营的角度提出了欧盟港口环境保护政策框架和建议^[22]。Timothy

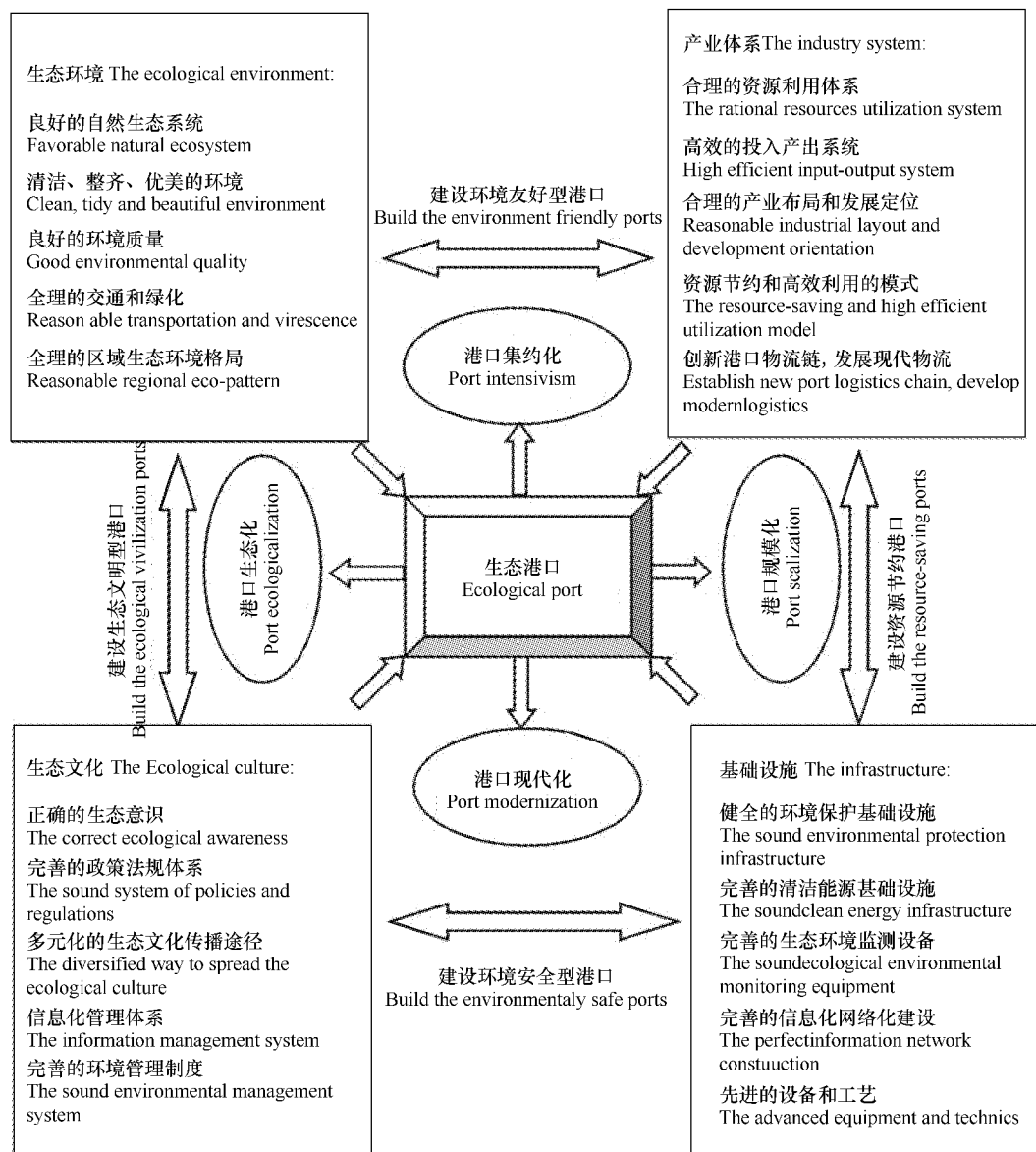


图1 生态港口建设理念模型

Fig. 1 The concept model of ecological port

Andrew Stojanovic 从欧盟生物栖息地指令(1992/43/EEC)在港口生态环境的应用出发,指出合理的环境立法和港口政策是保护港口环境的基本准绳^[23]。与此同时,港口生态环境风险防范与管理方面的研究也得以推广。Mary-Anne Jones 在港口生态环境风险发生机理研究的基础上,建立了港口生态环境风险防范体系^[24]。《港口及海岸环境安全》从港口及沿海地区环境安全及环境挑战、港口环境安全的研究方法、多指标决策分析方法对天然及人造环境脆弱性的评估、世界重要港口环境安全分析案例介绍等方面阐述了港口安全、关键基础设施建设和可持续发展的管理工具^[25]。Howard T Odum 探讨了港口生态工程的概念和方式,认为港口生态工程就是在港口规划与设计建设过程中充分考虑生态设计因素,使港口的社会经济发展满足环境的要求,提出应用滨海湿地处理市政废水、建立生物避难所的基本思路^[26]。在此基础上,西班牙巴伦西亚港务局、美国长滩港务局等在全球率先开展了生态港口模式的探索性研究与实践,建立了一系列港口环境政策,确定了港口可持续管理指标体系^[27]。

2.2 国外生态港口建设现状

目前,世界各国,特别是美国、日本等发达国家的大港口纷纷提出要建设生态港口,并在港口规划、设计、

施工和管理过程中加强了对环境影响的预防和保护工作^[3,4]。美国港口为了降低对相关水体及港口周边地区的影响,在全球率先展开了绿色港口行动。为了实现港口环境3个“洁”,1个“静”,即港区水域要清洁,地面要清洁和空气要清洁,环境要安静,推出了严厉的港口绿色法规^[28]。美国加州长滩港是全球港口环保建设的楷模^[29],2005年1月在长滩港务局委员会的批准下,长滩港首次推出“绿色港口政策”,制订了包括维护水质、清洁空气、保护土壤海洋野生动植物及栖息地、减轻交通压力、可持续发展、社区参与等7方面近40个项目的环保方案。近期,美国加州长滩港港务局委员会批准一项港口环保措施,规定由2008年6月1日起,向所有进出码头的拖运货车征收绿色附加费,这将是港口环境保护工作的一个重要里程碑。美国休斯敦港^[28]、纽约港、新泽西港^[30]、洛杉矶港、旧金山港、巴尔的摩等港口也积极把绿色港口理念引进到港口建设和营运的各项内容中,探讨在港口发展过程中如何更好地顺应环境,减小对环境的不良影响。日本在规划布局时充分考虑对环境的影响,并重视改善人们的生活环境,要求港口建设项目规划同时进行相应的环境规划^[31]。在围海造陆进行港口建设的同时加强海域环境的建设,将海上公园、沿岸景观、野鸟栖息地、公众通道、绿地等亲水空间纳入港口发展规划。澳大利亚政府一方面强化国际海洋法规条例的执行力度,一方面要求港口建设中必须配备良好的环境保护基础设施(如收集船舶垃圾设备、回收船舶废水及防止石油污染设备等),强化港口环境管理体制和信息化建设^[32],同时十分重视港口规划与港口所在城市规划的协调一致,充分发挥环保部门的“一票否决权”。英国的港口由交通环境部下属的海洋污染控制中心监督管理,强化环境风险的防范与管理,各码头每年要向港务管理局提供环保及应急计划,各港口每5a向环境署和海洋污染控制中心提供环保及应急计划,提出具体目标、措施和实施办法,各级有明确的责任和监督措施^[33]。

2.3 国外生态港口研究与建设对我国生态港口的启示

综合国外学者对港口生态环境建设与保护方面的研究以及美国、日本等先进国家的建设经验来看,主要体现在以下几点:

(1)把环保理念纳入到日常运作和对未来码头的设计和建设和、创新港口发展模式,坚定不移地维护当地港口区域的土地资源、水资源、自然资源以及植物、动物和人类之间的相互关系和整个生态系统的平衡。

(2)建立完善的生态港口政策和管理条例:通过港口环境保护方面的法律法规的建设,尤其是有关港口经营、发展中的环境保护配套法规的落实,建立完善的港口环境保护立法体系,加强对港口环境保护方面的执法力度;通过港口规划建设全过程的环保监督管理、环保激励机制鼓励企业主动参与港口的环境保护建设;通过开展ISO14000环境管理体系认证和清洁生产审计建立有效的港口管理体系。

(3)加强基础设施建设:通过配备器材、完善网络、建设导航系统以及完善应急监测装备体系等,实现陆源排污的实时监控和预报预警、海洋生态监控区的实时监控;通过环境保护基础设施的建设,实现港口污染物的达标排放,推进港口污染治理、生态修复及建设工作,改善港区环境质量。

(4)加强应急防范能力建设、制定完善的港口环境风险防范管理对策与应急计划:通过历史事件的统计分析,建立港口及其附近海域环境风险源数据库、环境应急资料库,建立完善的环境安全预警及应急决策支持系统。

3 国内生态港口建设的条件及基础

3.1 国内生态港口建设的外部条件

伴随着我国环境保护工作的进一步深化,我国港口的环境保护工作也得到进一步加强。到目前为止已经颁布《交通部环境监测工作条例》、《船舶污染事故等级标准》、《防止海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》、《港口油污应急计划编制指南》、《港口建设项目环境影响评价规范》、《港口危险货物管理规定》、《港口溢油应急设备配备要求(JT/T451-12001)》、《港口环境保护设计规范》、《港口环境保护管理规范》等一系列具有行业性质的法规 and 环境保护标准,同时结合《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国海上交通安全法》、《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及相关国际公约的要求积极开展港口的生态环境保护工作。

2005 年底国务院发布《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》,明确提出:积极推进经济结构调整和经济增长方式的根本性转变,切实改变“先污染后治理、边治理边破坏”的状况,依靠科技进步,发展循环经济,倡导生态文明,强化环境法治,完善监管体制,建立长效机制,建设资源节约型和环境友好型社会。2007 年 10 月,国家进一步提出,要“建设生态文明,基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式”。这些为我国港口的环境保护工作提出了新的要求,同时为我国港口的发展提供了方向,也创造了良好的外部环境。近几年来,生态省、生态市、生态区建设的有效推进,以及今年初绿色信贷、绿色保险、绿色证券 3 项环境经济政策的颁布实施等为生态港口的建设提供了重要的理论基础和事实依据。

3.2 国内生态港口的建设现状

目前,上海港、天津港、秦皇岛港、深圳港、营口港等港口相继提出建设绿色生态港口的口号。在《上海港扬尘污染防治管理实施计划》颁布实施的基础上,上海港于 2005 年初在我国率先开展生态港口建设规划方面的研究,并积极探索“上海港环境保护管理办法”。天津港为了改善港区环境质量,采取了消除与限制并举的治理措施,优化港口布局,将港口分成北疆港区和南疆港区,形成“南北疆并举,黑白分家、南散北集、两翼腾飞”的战略格局”,积极推进货场喷淋设施建设、大规模的港区绿化建设以及“北煤南移”战略的实施。秦皇岛港制定了《秦皇岛港环境保护管理规定》、《秦皇岛港环境保护考核办法》等,并通过制定煤尘、粉尘、污水、噪声等考核指标,将企业的经济利益与环境管理好坏直接联系起来,起到了良好的监督作用。上海洋山港在施工建设过程中,通过人工投放鱼苗蟹种、废物的及时清理、先进完善的基础设施建设等措施,有效地保障了港区水域环境,据《洋山深水港二期工程竣工环境保护验收调查报告》显示目前洋山港的海域满足海水水质四类标准要求。深圳港在老码头进行节能技术改造、新码头高起点建设的基础上,积极与国际先进港口开展环保合作(深圳盐田国际集装箱码头与美国加州长滩港签订《关于环境保护倡议协议的备忘录》),争创“环境友好型生态港”。营口港通过绿化工作上规模、上档次,积极有效的环境保护宣传工作,广泛的公众参与,合理的监督管理机制,树立建设生态型绿色港口的理念。所有这些,都有效地促进了我国港口的环境保护工作,推动了我国生态港口的建设。

3.3 国内生态港口建设面临的主要问题

2004 年 1 月 1 日实施的《中华人民共和国港口法》因提供了良好的投资环境掀起了我国港口建设的一个新高潮,解决港口建设发展过程中的环境问题迫在眉睫。当前,我国港口整体上处于第二代港口向第三代港口转型的过程中^[8],落后国际先进港口 20 多年。长期以来,由于港口在规划建设时缺少对环境保护问题的考虑,港口经营者的管理理念中缺少环境保护意识,港口的生产装卸过程缺乏污染处理设施等诸多因素,导致我国港口环境遗留问题比较严重。当前港口的生态环境建设大都停留在港区绿化、污染源的治理等低端层次上,对港口经济发展模式的选择、节能减排措施的实施以及港口环境管理体系的创新等诸多环节还存在很多误区,港口的环境保护政策缺少相应的实施/管理条例,生态港口规划与设计方面的研究工作非常欠缺,没有形成系统的生态港口评价指标体系。同时,部分港口的快速发展超过了区域资源环境的支撑能力,导致过度占用岸线、土地资源。因此,我国生态港口建设面临严峻的挑战。

4 我国生态港口建设思路与对策

生态港口建设考虑港口的活动及发展对环境带来的后果,是从宏观上保持港口建设与经济发展相适应,保持港口建设与环境的协调性,使港口在运营过程中能减少对区域环境的污染,使港口建设满足区域资源环境承载力的要求。

4.1 建设资源节约型和环境友好型港

从港口规划、布局到建设、生产,全面落实环境保护措施,实施全过程的环境监督管理,实现港口的节约发展、清洁发展、安全发展和可持续发展,实现港口经济效益、社会效益和生态效益共同提高。要把港口建设成为资源节约型和环境友好型港口,应按照科学发展观的要求去重新审思我国的港口规划布局与功能分区,优化港口的资源配置,避免各港口的无序竞争;改变“重效益、轻环保,重眼前、轻长远”的粗放型发展观念,建立

“效率、效益、环保、节约”同步抓,同步严格管理、严格考核的机制,通过开展绿色物流、提升工作效率、革新装卸工艺等措施有力推进港口节能减排方案的落实,使港口行业的单位产值能耗至少达到国家控制标准之内;积极发展环境友好型装卸工艺,推进港口企业清洁生产审计工作的力度;完善港口环境保护基础设施,实现污染物达标排放的同时,建立废弃物循环利用体系,大力推进港口循环经济的发展。同时,通过完善有关港口和港口企业环境保护和节能减排方面的标准、法规、实施条例等,实现生态节约型、环境友好型港口建设标准统一、法规齐全、执法监督管理体系规范有效。

4.2 开展生态港口规划研究,建立生态示范港区

规划是港口建设与发展的行动指南,开展生态港口规划的研究工作是建设我国生态港口的最有力支持。在港区生态环境调查与评价、港区海洋环境容量研究、港口建设发展环境影响分析、海洋生态系统服务功能价值评估以及国外生态港口建设模式与经验分析等基础研究上,严格遵循港口不同功能类型和地域环境来制定相应的工作要求和重点,对已建和规划建设的港口,按照建设期和运营期的不同,制定相应的生态建设要求和策略与改善港口生态功能的规划和要素配置原则。主要包括港口环境保护基础设施完善计划、港口污染防治规划、港口环境风险防范管理计划、港区海洋生物资源保护规划、港口产业与功能结构调整规划、岸线调整和景观文化旅游规划、港区海洋生态修复及建设规划等7个部分。结合我国部分港口的区域分布及各港口的基础条件,可选择上海洋山港、天津东疆港区、秦皇岛港、青岛港等率先建成我国生态示范港区。在示范港口/港区的建设过程中,不断总结建设经验,摸索我国生态港口建设模式。

4.3 建立我国生态港口评价指标体系

目前,我国已经先后发布了《生态县、生态市、生态省建设指标(修订稿)》、《综合类生态工业园区标准(试行)》等一系列考核区域生态建设成果的指标,结合港口自身生产和运营的特点,建立生态港口评价指标体系(如表1)来指导和评估生态港口建设的成效,并根据指标的属性将其划分为预期性指标、约束性指标和指导性指标。

表1 生态港口评价指标体系
Table 1 Evaluation index system of eco-port

类别 Category	因素 Factors	具体指标 Specific indicator
环境质量 Environmental quality	大气/声环境 Atmosphere/acoustic environment	空气综合污染指数 the integrated air pollution index ^② , 区域空气质量达标率 the standard-reaching rate of regional air quality ^③ , 区域环境噪声平均值 the average of regional environmental noise ^③ , 噪声达标率 the standard-reaching rate of noise ^②
	生物资源 Biological resources	绿化覆盖率 the green coverage rate ^② , 生物多样性 the biodiversity ^③ , 生态系统完整性 the ecosystem integrity ^③
	水环境 Water environment	水环境功能区水质达标率 the standard-reaching rate of water quality in water environmental function zones ^② , 水质标识指数 the water quality identification index ^③ , 水体富营养指数 the water eutrophication index ^③ , 底泥重金属风险指数 the heavy metals risk index of sediment ^③
经济效率 Economic efficiency	经济发展 Economic development	人均GDP the GDP per capita ^① , 经济腹地(天津)人均GDP the GDP per capita of economic hinterland (Tianjin) ^① , GDP增长率 the GDP growth rate ^① , 吞吐量增长率 the throughput growth rate ^①
	生产效率 Production efficiency	单位GDP综合能耗 the comprehensive energy consumption per unit GDP ^① , 单位GDP耗水量 the water consumption per unit GDP ^① , 单位GDP耗电量 the electricity consumption per unit GDP ^① , 单位吞吐量综合能耗 the comprehensive energy consumption per unit throughput ^① , 单位吞吐量耗水量 the water consumption per unit throughput ^① , 单位吞吐量占用岸线 ^① shoreline occupation per unit throughput ^① , 单位吞吐量耗电量 ^① electricity consumption per unit throughput ^① , 港口服务效率 the port service efficiency ^③ , 堆场或管道使用率 the use rate of yard/pipeline ^③

续表

类别 Category	因素 Factors	具体指标 Specific indicator
污染控制 Pollution control	循环经济 Recycling economy	中水回用率 the reuse rate of reclaimed water ^② , 企业废物综合利用率 the comprehensive utilization rate of enterprise waste ^② , 工业固体废物综合利用率 the comprehensive utilization rate of industrial solid waste ^② , 设备及生产工艺先进性 the advancement of equipment and production technology ^① , 环境友好型企业的比率 the proportion of environment-friendly enterprises ^③
	污染物排放 Pollutant emission	单位 GDP 废水产生量 the wastewater output per unit GDP ^② , 单位 GDP SO ₂ 排放量 the SO ₂ emission per unit GDP ^② , 单位 GDP COD 排放量 the COD emission per unit GDP ^② , 单位 GDP 固废产生量 the solid waste output per unit GDP ^② , 单位吞吐量废水产生量 the wastewater output per unit throughput ^② , 单位吞吐量 SO ₂ 排放量 the SO ₂ emission per unit throughput ^② , 单位吞吐量 COD 排放量 the COD emission per unit throughput ^② , 单位吞吐量固废产生量 the solid waste output per unit throughput ^② , 入海 COD 排放总量 the total emission of COD into sea ^②
环境管理 Environmental management	清洁生产 Clean production	污水排放达标率 the standard-reaching rate of wastewater discharge ^② , 废水集中处理率 the centralized treatment rate of wastewater ^② , 大气有组织排放控制率 the control rate of atmosphere organized discharge ^② , 生活垃圾无害化处理率 the innocuous treatment rate of domestic waste ^② , 危险废弃物安全处置率 the safe disposal rate of hazardous waste ^② , 清洁能源使用率 the utilization rate of clean energy ^③
	环保投入 Environmental protection investment	环保投资比重 the proportion of environmental protection investment ^② , 环保设施配备及使用效率 the equipping and utilization rate of environmental protection facilities ^③ , 港口码头应急设施完善程度 the perfection degree of port emergency facilities ^③
	管理能力 Management ability	环境保护法规/条例 laws and regulations of environmental protection ^③ , 环保人员比例 the proportion of environmental protection staff ^③ , 环境应急响应系统 the environmental emergency response system ^② , 信息平台的完善度 the perfection degree of information platform ^③ , 新建项目开展环境影响评价工作的执行率 the implementation rate of Environment Impact Assessment of new project ^②
社会进步 Social progress	社会评价 Social evaluation	公众对生态港口的认知率 the public awareness rate of ecological port ^③ , 公众对环境的满意度 the public satisfaction with environment ^② , 港口企业顾客满意度 the customer satisfaction with port enterprise ^③

①预期性指标 the prognostic indexes; ②约束性指标 the restrictive indexes; ③指导性指标 the directive indexes

4.4 充分发挥港口区域经济特色, 促进港口向规模化、集约化和现代化方向发展

积极发展以临港产业为城市产业主体的发展新模式, 将以往的“城以港兴”和“港以城荣”, 发展成为“港即是城”和“城即是港”的模式, 使港口与区域发展战略实现无缝接轨。加强市场对接, 积极主动地融入腹地市场, 拓宽港口经济辐射领域, 将港口服务延伸到腹地, 构筑畅通的现代物流运输通道。加强与港口上下游关联产业的合作, 积极开展港企、港航、港铁、港港间的合资合作, 构建良好的物流平台, 延伸物流产业链条。

坚持港口规模化、集约化发展, 建立区域港口合作机制。从港口内部的整合逐步拓展到与港口相关联的外部整合, 实现港口间协同竞争、错位发展; 通过集约化经营减少资源消耗和环境污染, 减少中转运输环节从而提高港口整体效率和经济效益。根据《全国沿海港口布局规划》, 我国沿海港口划分为环渤海、长江三角洲、东南沿海、珠江三角洲和西南沿海 5 个港口群体, 通过群体内综合性、大型港口的主体作用, 建立行政管理、产权纽带、联盟经营等多种渠道下的“组合港”, 推动港口间的合作。

加快信息化建设, 大力拓展港口保税、物流分拨、贸易、金融保险、对外投资、信息服务等综合功能, 改善口岸环境, 提升港口促进腹地经济发展的能力, 建立高效的口岸监管系统, 推进自由贸易港发展, 进一步提高港口效率。同时, 在港口的技术结构上, 坚持管理技术信息化、控制技术智能化、位移技术高效化和环保技术绿色化的发展模式, 以现代的数码、定位信息和网络技术为支撑, 推进数字化港口建设进程。

4.5 天津生态港口建设实践

天津港于 2006 年底提出建设生态港口的目标,2007 年着手天津生态港口建设规划的研究工作,目前系统的规划成果基本形成,具体建设思路与对策如下:

(1)明确 2015 年完成生态港口的建设目标,将生态港口规划研究的成果融入《天津港总体规划》修编工作,以法律的地位明确生态港口建设方案与要求。

(2)树立“建设生态港口、共享碧海蓝天”的环保理念,坚持“保护优先,预防为主”的环境政策,坚持“以环境容量优化区域布局,以环境管理优化经济结构,以环境成本优化增长方式”发展策略,完善港口环境保护法律法规体系的实施条例,制定天津港节能减排管理办法,努力建设环境友好型港口。

(3)在港口功能区划的基础上进一步优化港口发展布局,在“北煤南移”的基础上推进“北矿南移”战略,通过在南疆港区建设密闭式传输系统、防风网络体系,彻底解决散货堆存和装卸中造成的扬尘污染问题。

(4)优化现有环境保护基础设施,并逐步配套完善,满足到港船舶的船舱垃圾、油污水、散装化学品、特种化学危险品、集装箱冲洗废水等接受处理的要求,并逐步推行船舶废弃物跟踪管理,实现港口污染物处理和循环使用要求。

(5)建立港口生态和环境管理体系,实施全过程环境监督管理,完善落实“政府引导、企业主体、社会参与、市场运作”的运营机制,指出 2010 年通过天津港 ISO14000 认证工作。

(6)强化循环经济和建设节约型社会的新理念,通过资源“减量化、再使用、可循环”,实现资源的综合高效利用,指出 2010 年要实现单位吞吐量能耗减低至 6tce/万 t 以下,单位吞吐量水耗要降低到 0.07m³/万 t 以下,规模化企业通过 ISO-14000 认证率要达到 20% 以上。

(7)针对船舶溢油、散装化学品泄露、赤潮等主要环境风险事故,建立天津港突发性环境风险事故领导小组,制定天津港环境风险应急预案,并建立天津港突发性环境风险应急决策支持系统。

(8)开展绿色运输,建设天津港绿色物流体系:以建成国际航运中心为目标,加大物流基础设施建设力度,建设完善的铁路、公路、管道及水运综合运输体系,开辟疏港铁路专线,提高港口集疏运通道能力;将港口绿色运输的行动贯穿到全部物流活动中,建立港口储存和保管过程中的绿色环保制度,并通过采用统计集货、统一配送,克服迂回运输和重复运输,提高单车装载率、控制在途运输车辆,缓解交通压力,控制环境污染。

结语

倡导生态文明建设,已经成为我国社会经济发展的趋势,建设生态港口是顺应时代发展的需要,是我国港口可持续发展的根本途径。通过树立环保理念、实施绿色发展战略,坚持环境友好资源节约型的发展模式,整合现有的港口资源,进行科学布局、合理利用,把港口发展和资源利用、环境保护有机地结合起来,做到人与港口、环境和谐统一、协调发展,把我国港口建成碧海蓝天、文明环保的现代化港口。

References:

- [1] Zhao F M, Wang D Z, Wei X. Strategic environment assessment of general layout planning of port. *Environmental Science and Technology*, 2007, 30 (7): 64–66.
- [2] Chen B, Zhang L P. Practice on strategic environmental assessment of harbor planning. *Shanghai Environmental Sciences*, 2003, 22 (12): 1013–1016.
- [3] Gupta A K, Gupta S K, Rashmi S Patil. Environmental management plan for ports and harbors projects. *Clean Technology Environmental Policy*, 2005, (7): 133–141.
- [4] Du H Y, Shi H X. Port development and environmental protection. *Comprehensive Transportation*, 2004, (4): 30–32.
- [5] Merelene Austine. Port economic impact studies. *Ports & Harbors*, 1999, (9): 19–22.
- [6] UNCTAD Secretariat. The fourth-generation port. *Ports Newsletter*, 1999, (19): 9–12.
- [7] Paixao A C, Marlow P B. Fourth generation ports-a question of agility? *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 2003, 33 (4): 355–377.
- [8] Zhen H. Conception of fourth generation port and its implementation methods. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*, 2005, 5 (4): 90–95.

- [9] Liu G Y, Zhen H. Conception of flexible port and its connotation. *Navigation of China*, 2007, (3): 65—72.
- [10] Du K. New concept of the fourth generation port in China's port improvement. *Journal of Tianjin University of Commerce*, 2006, 26(4): 25—28.
- [11] Yao R, Chen X F, Zhang N. Discussion about green eco-port. *Yangtze River*, 2003, 34, (5): 28—29.
- [12] Chen X F, Xu J H. Port in the 21 Century-Green Port. *Port Operation*, 2001, (6): 30—33.
- [13] Per H. Olson. Handling of waste in ports. *Marine Pollution Bulletin*, 1994, 29(6-12): 284—289.
- [14] J. H. Vandermeulen. Environmental trends of ports and harbours: implications for planning and management. *Maritime Pollution Management*, 1996, 23(1): 55—66.
- [15] Yáñez-Arancibia A, Zárate Lomelí D, Gómez Cruz M. The ecosystem framework for planning and management the Atlantic coast of Guatemala. *Ocean & Coastal Management*, 1999, (42): 283—317.
- [16] SAIZ-SALINAS J I, URKIAGA-ALBERDI J. Use of faunal indicators for assessing the port enlargement near Biabao (SPAIN). *Environmental Monitoring and Assessment*, 1999, (56): 305—330.
- [17] Wooldridge C F. Environmental auditing of port and harbour operations. *The Dock and Harbour Authority*, 1996, 76(864): 180—183.
- [18] McMullen C. The validity of scientific criteria for the environmental auditing of port and harbor operations. *Department of Maritime Studies and International Transport, University of Wales, Cardiff*. 1997.
- [19] Cognetti G. Environmental control and port management: Funding, technology and professional training. *Marine Pollution Bulletin*, 1996, 32(5): 384—385.
- [20] Christopher F Wooldridge, Christopher McMullen, Vicki Howe. Environmental management of ports and harbors: implementation of policy through scientific monitoring. *Marine Policy*, 1999, 23(4-5): 413—425.
- [21] Diane Bailey, Gina Solomon. Pollution prevention at ports: clearing the air. *Environmental Impact Assessment Review*, 2004, (24): 749—774.
- [22] GOULIELMOS A I M. European policy on port environmental protection. *Global Nest*, 2000, 2(2): 189—197.
- [23] Timothy Andrew Stojanovic, Hugh D. Ormerod Smith, and Christopher F. Wooldridge. The impact of the Habitats Directive on European port operations and management. *Geo Journal*, 2006, (65): 165—176.
- [24] Mary-Anne Jones, Jenny Stauber, Simon Apte, *et al.* A risk assessment approach to contaminants in Port Curtis, Queensland, Australia. *Marine Pollution Bulletin*, 2005, (51): 448—458.
- [25] Igor Linkov, Gregory A. Kiker, Richard J. Wenning. *Environmental security in harbors and coastal areas*. Dordrecht: Springer, 2007.
- [26] Howard T. Odum, B. Odum. Concepts and methods of ecological engineering. *Ecological Engineering*, 2003, (20): 339—361.
- [27] Peris-Mora E, Diez Orejas J M, Subirats A, *et al.* Development of a system of indicators for sustainable port management. *Marine Pollution Bulletin*, 2005, (50): 1649—1660.
- [28] Li H. The U. S. approach to green ports. *China Ship Survey*, 2005, (8): 42—44.
- [29] Cheng J M. The goals and background to carry out clean air action plan in Los Angeles and Long Beach of America. *China Ports*, 2007(4): 42—43.
- [30] Guo B C, Li Y R. The significance to develop Chinese ports from the experience of green ports in New York-New Jersey. *Shipping Management*, 2006, (10): 8—10.
- [31] Xue M H. Contrastive Analysis to environmental protection of ports among China, Japan, and Korea. *China Ports*, 1999, (1): 43—44.
- [32] Li W H, Li D G, Huang X P, *et al.* Informationization Construction Research in Australian ports. *China Water Transport*, 2004, (6): 13—14.
- [33] Ding J H. Environmental protection in British ports. *Environmental Protection In Transportation*, 1998, (5): 36—39.

参考文献:

- [1] 赵芳敏, 王大志, 魏欣. 港口总体规划环境影响评价研究. *环境科学与技术*, 2007, 30(7): 64—66.
- [2] 陈彬, 张珞平. 港口规划的战略环境影响评价实践. *上海环境科学*, 2003, 22(12): 1013—1016.
- [4] 杜宏云, 施红星. 港口开发与环境保护. *综合运输*, 2004, (4): 30—32.
- [8] 真虹. 第4代港口的概念及其推行方法. *交通运输工程学报*, 2005, 5(4): 90—5.
- [9] 刘桂云, 真虹. 柔性化港口的概念和内涵. *中国航海*, 2007, (3): 65—72.
- [10] 杜凯. 从第四代港口谈如何发展我国港口经济. *天津商学院学报*, 2006, 26(4): 25—28.
- [11] 姚荣, 陈晓峰, 张娜. 绿色生态港口简析. *人民长江*, 2003, 34, (5): 28—29.
- [12] 陈晓峰, 徐金环. 二十一世纪的港口——绿色之港. *港口装卸*, 2001, (6): 30—33.
- [28] 吕航. 美国的绿色港口之路. *中国船检*, 2005, (8): 42—44.
- [29] 程健敏. 美国洛杉矶港和长滩港实施洁净空气行动计划的背景和目标. *中国港口*, 2007, (4): 42—43.
- [30] 郭保春, 李玉如. 纽约-新泽西港绿色港口之路对我国港口发展的借鉴. *水运管理*, 2006, (10): 8—10.
- [31] 薛曼华. 中日韩三国港口环保比较. *中国港口*, 1999, (1): 43—44.
- [32] 李伟红, 李定国, 黄小平, 等. 澳大利亚港口信息化建设的启示. *中国水运*, 2004, (6): 13—14.
- [33] 丁军海. 英国的港口环境保护. *交通环保*, 1998, (5): 36—39.