

SAFETY MANAGEMENT

船舶安全管理

洪碧光 编著



大连海事大学出版社

船舶安全管理

洪碧光 编著

大连海事大学出版社

内 容 提 要

本书全面系统地论述了船舶安全管理的理论和方法,全书共分11章,主要内容包括:管理的原理和方法;管理的组织职能;管理的计划和控制职能;系统安全分析和危险评价;安全管理体系;人员的聘用、考评和培训;船舶安全管理责任和权限;船舶操作过程的控制;船舶紧急情况的应变部署;不合格、事故和险情的控制等。本书可作为高等学校船舶驾驶专业的教材和参考书,也可作为从事航运企业管理人员的工具书。

图书在版编目(CIP)数据

船舶安全管理/洪碧光编著. —大连:大连海事大学出版社,
1999.9

ISBN 7-5632-1334-1

I. 船… II. 洪… III. 船舶安全-管理 IV. U698

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 01488 号

大连海事大学出版社出版

(大连市凌水桥 邮政编码 116026 电话 4728394)

大连理工大学印刷厂印刷 大连海事大学出版社发行

1999年9月第1版 1999年9月第1次印刷

开本:850×1168 1/32 印张:12

字数:301千 印数1—1000册

责任编辑:史洪源 封面设计:海韵

定价:20.00元

前 言

在海上运输过程中,从船舶装货、航行、停泊,直至卸货的全过程,无一不涉及安全问题。特别是在海上航行和船舶操作过程中,安全问题一直是人们不可回避的问题之一。历史上,我们已经知道,严重的海上事故对人命、财产和环境的巨大危害。随着海上船舶运输生产规模的不断扩大,海上事故也在不断地增加,造成的危害也日趋严重,这已是困扰航运业的主要问题之一。

为保证海上安全,人们一直做着不懈的努力。从《国际海上人命安全公约》产生以来,国际上制定了一系列公约、规范、规则,在船舶技术和船员资格等方面作出了具体要求,对船舶安全起到了巨大的促进作用。

分析以往船舶发生的事故表明,由于人为失误或疏忽造成的事故占总事故数的80%以上。深刻的教训使人们认识到,为了保证船舶安全,仅仅从技术规范上要求是不够的,必须对人的行为建立有利的制约机制,合理计划、组织船舶运输过程中的各种活动,并对活动过程进行控制,从根本上改善安全工作。这就给人们提出了船舶安全管理的问题。

1993年IMO制定的《国际安全管理规则》为实施船舶安全管理提供了一个国际标准。它要求航运企业建立安全管理体系,并对船舶安全管理活动提出了一系列具体要求,第一次把船舶安全工作从船上扩展到航运企业的岸上组织机构,为搞好船舶安全工作提供了指导。

在现代社会中,无论人们从事何种职业,事实上人人都在参与管理,如某个部门管理,某项业务管理,某种活动管理等等。但是,绝大多数是从实践中去学会管理的。正是因为有了无数前人的实践经验的积累和研究,才产生了管理这门学科。管理学是人类智慧

的结晶。系统地进行管理学的研究,已经有近百年的历史,至今已经形成一套比较完整的体系、内容和方法。

船舶安全管理工作的主要内容包括:建立并实施安全管理体系;规定涉及船舶安全工作的各级人员的责任和权限;组织机构人员的选配、考核和培训;对船舶操作过程进行计划和控制;对船舶潜在的紧急情况进行计划和演练;对事故和险情进行分析和实施纠正措施,防止其重复发生等等。所有这些工作都涉及计划、组织和控制管理职能。因此,船舶安全管理涉及管理学的基本原理和方法论,管理学的一般原理为研究船舶安全管理提供了理论基础。

船舶安全管理工作的主要任务之一是识别船舶运输过程中的危险,并对危险进行分析,找出产生危险的原因,制定控制危险的对策。安全系统工程的基本方法为这项工作提供了有力的工具。

在研究管理学理论和安全系统工程的基础之上,根据本人多年的教学、科研和航海实践经验,写出本书。该书可作为船舶安全教学教材或参考书,也可以作为航运企业管理层人员从事安全管理工作的工具书。

作 者

1999年3月于大连

目 录

第一章 安全管理绪论	1
第一节 安全管理的基本概念.....	1
第二节 安全管理的基本要求和指导思想.....	5
第三节 船舶安全管理的意义和作用.....	7
第四节 船舶安全管理的发展和演变	10
第五节 船舶安全管理专用术语	14
第六节 船舶安全管理的内容	15
第二章 管理的原理和方法论	17
第一节 系统原理	17
第二节 系统原理的表现形式	22
第三节 激励原理	33
第四节 管理过程	44
第五节 管理方法	50
第三章 管理的组织职能	60
第一节 组织的目标	60
第二节 组织原则	64
第三节 组织形式	68
第四节 组织的特征	73
第五节 组织的人员配备和发展	83
第六节 组织的信息沟通	86
第四章 管理的计划和控制职能	92
第一节 计划的概念	92
第二节 计划过程	96

第三节	安全计划的制定·····	101
第四节	控制的概念·····	104
第五节	控制的要素和过程·····	108
第六节	控制的种类·····	110
第七节	PDCA 循环控制原理·····	115
第五章	系统安全分析和危险评价·····	118
第一节	危险的基本概念·····	118
第二节	安全系统工程及其方法·····	124
第三节	危险因素的识别·····	131
第四节	系统危险性分析的步骤和方法·····	136
第五节	危险性评价方法·····	144
第六节	事故树的编制·····	151
第七节	事故树的定性分析·····	163
第六章	安全管理体系·····	169
第一节	安全管理体系的特点和基本构成·····	169
第二节	安全管理体系的建立和运行·····	177
第三节	安全管理体系文件及其构成·····	186
第四节	安全管理体系文件的编写·····	193
第五节	安全管理体系的审核·····	208
第七章	人员的聘用、考评和培训·····	216
第一节	船长、船员及其职能·····	217
第二节	船员的配备及聘用·····	220
第三节	船员的聘用程序·····	228
第四节	船员的考评·····	233
第五节	人员的培训·····	239
第八章	船舶安全管理责任和权限·····	248
第一节	安全管理责任·····	248
第二节	公司岸上安全管理职责·····	253

第三节	船上岗位职责	258
第九章	船舶操作过程的控制	266
第一节	合理组织作业活动	267
第二节	作业分析与安全管理	270
第三节	作业的标准化	276
第四节	船舶操作须知	280
第五节	安全检查表的应用	284
第六节	危险作业的管理和控制	287
第七节	驾驶室操作程序	292
第十章	船舶紧急情况的应变部署	303
第一节	船舶紧急情况的标识	304
第二节	岸上应变部署	304
第三节	船舶应变部署	312
第四节	应变演习和训练	321
第五节	船舶应变反应程序	326
第六节	紧急情况应变行动指南	330
第十一章	不合格、事故和险情的控制	348
第一节	不合格、事故及险情的概念	349
第二节	不合格、事故及险情的报告	353
第三节	控制原理和程序	356
附录一	《1974年国际海上人命安全公约》附则新增第Ⅹ章	362
	
附录二	国际海事组织 A. 741(18)决议	365
	参考书目	374

第一章 安全管理绪论

科学技术的进步使船舶运输业从根本上发生了变化。先进的技术为海上安全提供了客观的保障。但是,海上事故还是时有发生。由于海上运输业的特点,这些海上事故造成的危害是巨大的。考察这些事故的原因,其中有不可抗力的,但主要是由于人为因素造成的。分析报告表明,大约 80% 以上的海上事故是由于人为因素造成的。事实上,包括那些可能由于结构或设备原因直接造成的事故,人的行为或疏忽也在事故中起着某种重要的作用。人的行为是属于管理学范畴研究的问题,这就给人们提出了船舶安全管理的问题。

船舶安全管理是航运企业管理不可缺少的一个重要组成部分。为了保证海上运输安全,必须采取有效的措施,防止危害的发生或控制危害,使其造成的对人员的危害、财产的损失和对环境的损害达到最小程度。这就是船舶安全管理研究的问题。

第一节 安全管理的基本概念

一、安全的概念

安全可以是广泛地指“摆脱可能对人身造成伤亡、对设备或财产毁坏或损失的情况”。安全的另一种解释是“使伤害或损害的风险限制在可以接受的水平的一种状态”。不论哪一种解释,安全包括的内容是一致的,即保护人员免于伤亡的人身安全、保护设备不受损坏的财产安全和保护环境不受损害的环境安全。而人身安全、财产安全和环境安全有着密切的联系。安全的对立面是危险。

安全性指安全的程度,用 S 表示;危险性指危险的程度,用 D 表示,两者之间的关系如下:

$$S=1-D$$

因此,安全性也可以用危险性来表示。

安全与危险是两个相互联系的概念。绝对的安全是不存在的,安全是一种模糊概念,根据模糊数学的理论,危险性是安全的隶属程度,当危险性降低到某一可以接受的程度时就定义为安全。

在船上的工作环境中,操作就是一种危险,如高空、舷外作业坠落的危险,船舶搁浅的危险等。这些危险有可能使人员造成伤害、船舶造成损失、环境造成污染。这些危险可以理解为“隐患”,是造成损害的潜在因素。

在安全问题中,危害造成的后果有两类:一类是突然发生的事,其造成的危害称为“职业安全”;另一类是由于作业环境中存在的某些物理或化学危害,如噪声、有毒物质辐射等使人体遭受损伤,这一类被认为是“职业卫生”。因此,又出现了“安全”是针对事故而言的狭义含义。

随着现代技术的使用,出现了种类繁多的“隐患”,需要应用科学的方法与技术去识别、防止与控制这些隐患。因此,近年来在工程技术领域中出现了一门专门的技术——安全工程。科学技术的门类繁多,每一种技术领域都存在安全问题,而且在使用技术时都涉及人、机器和环境,所以,安全工程是涉及各种技术领域的以及社会科学的一种综合性、交叉性的专门技术。

二、管理的概念

根据现代管理科学的一般解释,管理可以定义为“管理者为了达到一定的目标对管理对象进行计划(Planing)、组织(Organizing)、指导(Leading)和控制(Controlling)的一系列活动”。因此,管理从根本上讲是通过人的行为来进行一系列工作。

管理活动是群体的活动。那种由一个人自己筹划、单独完成任

务的简单情形已经不可能适应复杂工作的完成。这种情况下,建立一个通过有组织的努力去完成集体任务的过程便成为必要的了。管理就是促成上述过程的技术方法。

管理过程就是决策过程。决策就是作出判断,下定决心。它包括两个或两个以上可供考虑的选择方案,决策者选择其中的一个以终止他的考虑以确定行为。行为是有目标、方向的,而人们通过制定决策和实施决策而向目标迈进。

管理任务的一个组成部分便是组织的决策,即选择一个全面的战略,确定具体的目标,设计结构与过程,挑选人员,委派职责,评审结果及倡议改进。对管理的理解可以这样来加深:从决策的角度来看管理,认识管理的决策是一个连贯的过程,而不是一个一次性行动。它是这样一种过程,它包括找出问题、认识问题,以及分析问题(拟定、建立和评价可择方案)并选择用以实行的行动路线。

一切管理活动都可被当作决策。就这个范围来说,可以从计划、组织、指导和控制经营活动中所作出的决策来研究管理。

三、安全管理的概念

安全管理是消除或控制危险的一种活动。针对已经认识的危险,制定并实施防范措施、监控措施的实施情况等活动就是安全管理所从事的工作。为了对安全管理的内容和目的有一个基本了解,首先应掌握安全管理的有关概念。

安全管理其实质上是防止危害的管理,它分为使危险发生的频率减小的预防和防止事态扩大并使之减轻、使损失规模缩小的防护对策。

如果把上述管理职能作为安全管理的职能来理解,那么,安全管理就是通过人的行为对人身安全、财产安全和环境安全进行计划、组织、指导和控制的一系列活动。

安全管理的进一步详细解释应该是:安全的计划、安全的组织、安全的指导和安全的控制。换言之,为了达到安全的目标,把安

全管理活动分为计划、组织、指导和控制四个过程,这时的管理过程和管理要素是应该掌握的循环式的周期,它们之间紧密相连、相互影响。也就是这一过程提供的输出功率是下一过程的输入功率这样一种紧密关系。

安全管理是确定安全方针、目标和责任,并在安全管理体系内通过安全计划、安全监控、安全保证和安全改进等措施付诸实施的全部管理职能的一切活动。它是组织机构的全部管理活动的一个重要组成部分。它首先是安全方针、安全目标和安全职责的确定,并通过建立安全管理体系,开展安全计划、安全监控、安全保证、安全改进等活动贯彻实施。

安全管理的职责由组织的最高管理者承担,并亲自主持管理评审工作,同时要授权安全部门独立行使安全工作的责任和权限。

安全管理最重要的因素是人员,应有所有成员参与、承担相应的义务与责任。因此,最高管理者应对人员进行培训安排。

四、船舶安全管理的特点

为了适应国际海上航运贸易的发展和提高安全管理水平,国际海事组织(IMO)于1993年颁布了《国际安全管理规则》,从而使船舶安全管理统一在该规则的标准基础之上。它标志着船舶安全管理走向规范化、系统化和程序化的高度。

船舶安全管理泛指一切保护船员和旅客的安全与健康、防止船舶和货物的损害以及防止海上污染的一切管理活动。航运企业通过安全管理计划、安全管理组织和安全管理计划的实施和安全管理监控来实行全面安全管理。

与其他行业的管理不同的是,船舶运输业有其独特的不同点。这些特点包括:

1. 船舶运输业是一种国际化的行业

这必然要涉及船旗国、港口国的法律和国际规则。这些法规的制约,对船舶安全提出了更高的要求。

2. 船员的流动性

这是船舶安全管理的不利因素。因为船员的不断更换,不利于船舶的正常保养和各种安全活动的连续进行。

3. 服务的对象不断变化

这里指船舶的租船人的变化,使船舶的航线不断发生变化,环境的变化也意味着安全条件的改变。

4. 海洋环境的不断恶化,使人们越加重视环境保护

船舶作为海上运输工具,是造成海洋污染的主要污染源之一。因此,环境保护是船舶安全管理面临的新任务。

总之,船舶安全管理面临着一些不断变化的因素的影响。要通过一系列的活动进行计划、组织、实施和监控来适应这些变化。安全管理就是要通过这些活动达到安全的目的。安全管理不仅要通过提供的资源来达到目标,而且要通过对人的行为的管理来达到目标。

第二节 安全管理的基本要求和指导思想

一、安全管理的要求

1. 要求对经营活动的全过程进行安全管理

就船舶运输来讲,现代安全管理要求从装货、航行到卸货以及运输过程中的一切活动的各个阶段,对影响运输安全的技术、管理和人员的因素进行控制。

2. 要求全员参加安全管理

安全管理要求参与经营管理的组织全体成员都要依照他所承担的安全职责开展活动,做好工作,发挥作用,承担义务并参与安全活动。船舶安全与否取决于谁来管理船舶和配备什么样的船员”由此可见,人在安全管理中的作用。调动人的积极性,发挥人的潜在能力是安全管理的关键所在。

3. 要求企业各部门承担责任

安全管理要求各管理部门同心协力,各负其责,完成所承担的安全任务。要求确定与安全有关的活动,明确规定企业领导和各职能部门的安全责任,规定各项安全活动之间的接口和协调措施,使各部门在安全工作中发挥各自的作用。

4. 要求企业最高领导人承担责任

安全管理的职责由最高管理者承担。安全管理要取得成效,关键在于企业领导。没有最高管理者的亲自组织,带头参加,大力支持,安全管理就很难推行,就不可能取得成效。

5. 要求把培训置于重要的位置

安全管理要求对全员进行安全培训,而且贯穿于推行安全管理的全过程。

二、安全管理的指导思想

1. 系统管理的指导思想

安全管理要求从宏观、微观、技术、管理、设备、心理、方法、环境等几方面对安全进行考察,要求全员全过程,全企业开展安全管理,用各种方法进行综合治理,用最有效的手段达到安全管理的目标。应将与安全有关的组织机构、职责、程序、活动、能力和资源等内容,根据系统工程的原则,组织成为一个有机的整体,以求得最佳管理效果。

2. 预防为主的思想

安全管理要求把过去的“事后处理”为主,变为“预防为主”,把管结果变为管因素,实行超前管理和早期报警,抓好管理评审和做好周密的准备工作。组织落实、有资源保证、有具体工作内容的有机体,目的在于使与安全有关各项活动处于受控状态,预防和避免发生危险问题,并明确重点是预防危险的发生,而不是完全依靠事后的检查。

3. 控制的指导思想

安全管理体系要求使安全工作的全过程处于受控状态,要控制好人员、机器设备、资源、方法、工作环节等影响安全的各种因素,并要找出主导因素,采用各种专业和管理的措施加以重点控制,使经营按预期的目的顺利进行。换言之,对所有影响安全的活动进行恰当的、连续的控制。

4. 安全技术与安全管理并重的指导思想

专业技术和管理技术是企业进步、保障安全不可缺少的两个重要因素,专业技术是生产力,管理技术也是生产力。因此,安全管理工作即要重视专业技术也要重视管理技术。安全技术是指各种与各种专业安全有关的专门技术。如电气、危险品运输、防火防爆等安全技术。毫无疑问,安全技术对改善工作条件起着巨大的作用,但这些技术不可能自动实现,需要人们的计划、组织、监督、检查等一系列安全管理活动才能发挥其作用。

就船舶运输业来说,单独一两项安全技术其安全保障作用是有限的。要求综合应用各方面的安全技术,才能求得整体的安全。而这种横向综合功能也只有依靠有效的安全管理才能得以实现。

5. 用事实与数据说话的指导思想

安全管理提倡实事求是地进行科学分析,反对凭经验、凭印象、凭感觉的工作方法。主张以事实与数据作为入门的向导。用事实与数据来分析、寻求安全活动的规律,实现安全管理科学化。为了证实建立的安全管理体系的适用性和运行的有效性,要求每个管理要素必须以安全文件和安全记录为凭证,有文字依据,不能凭想象进行工作。

第三节 船舶安全管理的意义和作用

船舶安全管理的根本目的是保护船上人员的安全与健康、防

止人员的伤亡和职业危害,保护船舶和货物等财产不受损失以及保护海上环境不受污染。为了实现这一目的,必须明确安全管理在航运企业经营中的意义和作用。

一、安全管理是保证企业经济效益的保障

经营管理是指保持一定经济效益的经营活动。安全管理是经营管理的重要组成部分,二者相互影响、相互促进。

重大的海上事故,不但可能造成人员伤亡,财产损失和环境污染,而且可能使航运企业造成巨大的经济损失,甚至可能造成企业的倒闭。因此,就航运企业来说,安全管理应该放在经营管理的主导地位。为了预防航运企业面临的危害或事故,必须从人、物、环境以及这些资源和人员的合理分配等方面采取对策。包括提高人员的管理技能,改善和整治工作环境,检查、维护和更新机器设备,建立健全的组织机构,以及制定和改进操作方案等等。这些对策势必涉及对企业的每个职能部门的指导和管理,包括技术部门、货物运输部门、人事部门等等。为了有效地进行安全工作,安全管理的职能应该集中到主管部门的地位,需要组织机构的各职能部门协调行动,因而对企业的各项工作和人员的素质提出了较高的要求,从而推动企业管理水平的提高。企业管理的改善反过来又为安全管理创造了条件,促使安全管理水平的不断提高。因此,安全管理是一种综合管理,是经营管理不可缺少的一个重要组成部分。

实践表明,一个航运企业的安全状况可以体现出其企业管理水平。企业管理得好,安全工作必然受到重视。事故率也相应要低一些。安全管理需要一定的经济投入,尽管这样似乎增加了经营管理的成本,但由于企业的管理水平较高,信誉较好,必然会争得更大的市场份额,给企业带来较多的经济效益。因此,安全管理方面的投资是完全值得的。

随着科学技术的进步,人们对安全的要求越来越高。由于航运业的国际化特点,为了保证海上安全,国际、国内不断实施一些安

全公约和立法,强制要求航运企业实施安全管理。这样,安全管理对改善企业管理和推动企业进步起到了促进作用。因此,可以利用安全管理作为突破口来促进航运企业各方面工作的进步。

安全管理水平的提高,工作环境的改善,可大大调动劳动者的积极性,必然促进劳动生产率的提高,从而带来经济效益的增长。另外,对航运企业来说,企业的安全管理水平好坏,直接影响到航运企业的形象,安全管理得好的企业,可以吸引高层次的人才来企业参与管理。

二、安全管理是防止事故和危害的对策

造成事故和危害的直接原因是人的不安全行为和机器设备的不安全状态。然而在这些直接原因的背后还隐藏着事故的根本原因,即管理上的原因。事故发生之后,以往人们习惯上把事故的原因归咎为违反操作规章。实际上,违反操作规章本身预示着最本质的原因,不从根本上找出这些原因,就很难避免事故的重复发生。实行安全管理并不能绝对避免事故的发生,关键是事故发生之后如何进行处理。安全管理要求对事故进行报告、分析和实施纠正措施,以防止类似事故的重复发生。

三、安全管理是安全技术、安全法规得以发挥作用的前提

安全法规是一种技术规范,是人们如何运用自然力的行为规范。它所调整的是人与自然的关系。如 SOLAS 公约、MARPOL 公约等。安全技术是指各种专业有关安全的专门技术,如防火防爆技术等。

实践表明,安全法规和安全技术对于改善劳动条件、保证安全生产起着巨大的作用。但是上述法规和技术基本上是以机器、设备等物为主要对象的规范,在实际应用中,是不可能自动实现的。因此,要使这些技术和法规发挥作用,需要人去进行计划、组织、监督、检查等一系列安全管理活动才能得以实现。《国际安全管理规则》就是要把这些基本安全管理活动有机地结合起来的管理规范,