



救助与打捞工程专业系列教材

救捞及海洋工程项目管理

JIULAO JI HAIYANG GONGCHENG XIANGMU GUANLI

主 编 马文琦 关广丰

副主编 周绪强 陈瑞田 孔维达 李秀友



大连海事大学出版社

救捞及海洋工程项目管理

主 编 马文琦 关广丰
副主编 周绪强 陈瑞田 孔维达 李秀友

大连海事大学出版社

0-2405-2202-5 \$15.95

© 马文琦,关广丰 2012

图书在版编目(CIP)数据

救捞及海洋工程项目管理 / 马文琦,关广丰主编. —大连: 大连海事大学出版社,
2012. 1

救助与打捞工程专业系列教材

ISBN 978-7-5632-2645-0

I. ①救… II. ①马… ②关… III. ①打捞—海洋工程—项目管理—高等学校—教材
IV. ①P756.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 009594 号

大连海事大学出版社出版

地址:大连市凌海路 1 号 邮编:116026 电话:0411-84728394 传真:0411-84727996

<http://www.dmupress.com> E-mail:cbs@dmupress.com

大连金华光彩色印刷有限公司印装 大连海事大学出版社发行

2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷

幅面尺寸:185 mm × 260 mm 印张:20.75

字数:510 千 印数:1~500 册

责任编辑:董玉洁 版式设计:冰 清

封面设计:王 艳 责任校对:陆 梅

ISBN 978-7-5632-2645-0 定价:39.00 元

《救助与打捞工程专业系列教材》编写机构名单

编委会成员

主任:宋家慧 王祖温
副主任:张金山 刘正江
编委:迟双龙 孙富民 钟国青 杜 柠 沈 灏 陈北先
邢士占 金振泰 蒋 岩 刘胜根 张建国 葛小庆
张代吉 赵友涛 徐久军 曲 宁 路慧彪

审定委员会成员

主任:叶似虬
副主任:弓永军
委员:赵世野 郑 健 曲广文 冯兴如 贝承璋 朱林飞
陈瑞田 胡伟东 孙继刚 陈世海 王仁义 都卫平
朱海荣 陈水开 肖新玉 沈 骅 邹积宝 李秀友
孙新江 吕志杰 沈佳霖 张奉岱 秦为志 张 益
孙世彬 林塔伟 张民涛 胡志辉 段亭武 徐晓丹
张贵平 余新洪 郑福昌 梁立坚 肖进军 丁 凯
荆岩林 邵 滨 杨立辰 徐志伟 孙 岳 霍福庭
郭鸿平 周 舟 孙召才 俞 磊 许 国 于为政
林全坤 张锋刚 张翔竣 翁志敏 陈 雷 张 伟
徐永琪

序

我国是海洋大国,有1.8万公里大陆海岸线、6 500多个岛屿、300多万平方公里海洋国土;在册的运输船舶23万艘、总吨位1.2亿、在册的渔船保有量60万条。实现中华民族的伟大复兴,必须要强化海洋战略意识,实施海洋强国战略。我国在实施海洋强国发展战略过程中,海上综合应急保障能力建设已经提高到前所未有的高度。党的十六届六中全会报告中明确提出了建设“精干实用的专业应急救援队伍”的要求,党的十七届五中全会再次指出,要不遗余力地建立健全应对自然灾害和事故灾难的预防预警和应急处置体系。

积极推进综合交通运输体系建设,加快发展现代交通运输业,是“十二五”交通运输发展的总体要求。加强海上专业应急救援队伍建设是按照适度超前原则大力发展现代综合交通运输业的重要步骤,中国救捞是直接为现代水路交通运输建设服务、为海洋经济发展服务,全力保障海上人命、环境和财产安全的一支重要应急救援力量。作为国家海上专业应急救援队伍,坚持以人为本、服务保障民生、为海洋经济发展保驾护航是中国救捞的神圣职责和光荣使命。

中国救捞经历了60年的发展历程,积累了丰富的经验,创造了辉煌的业绩。尤其是救捞体制改革以来,中国救捞以科学发展观为统领,不断推进专业化建设,将“三精两关键”作为奋斗目标,始终坚持以最快捷的方式获取最准确的信息情报、以最科学的决策制定最完善的施救方案、以最有效的手段配备最精干的救助力量、以最满意的效果回馈最关切的社会期待,得到党中央、国务院的认可,受到部党组的肯定,赢得了社会公众的赞誉。

大连海事大学立足行业服务,创新办学理念,开设了救助与打捞工程专业的本科教育,是与中国救捞强强联合,开辟了一条学校与行业互利互惠、合作共赢的发展新路子。救助打捞工程专业的开办是对中国救捞60年先进经验的梳理和升华,是中国救捞发展史上的里程碑,使得中国救捞实现了从经验发展到理论推动的飞跃,迈上了科学发展的新轨道。

救助与打捞工程专业教材凝聚着中国救捞专家和大连海事大学老师们的智慧和汗水,体现了无数救捞前辈们的专业素质和敬业精神。书籍是人类进步的阶梯。人才是决定救捞事业可持续发展的第一要素,人才的素质关系到中国救捞事

业的兴衰成败。希望中国救捞和大连海事大学要更好地发挥专业教材的作用,立足救助打捞工程专业建设,放眼中国救捞长远发展,最大限度地培养更多更优秀的高素质专业人才,使之成为推动中国特色救捞事业快速科学发展的动力源泉和智力宝库。

交通运输部救助打捞局局长: 宋家慧

大连海事大学校长: 孙永福

交通运输部救助打捞局局长: 宋家慧

大连海事大学校长: 孙永福

交通运输部救助打捞局局长: 宋家慧

大连海事大学校长: 孙永福

交通运输部救助打捞局局长: 宋家慧

大连海事大学校长: 孙永福

交通运输部救助打捞局局长: 宋家慧

大连海事大学校长: 孙永福

交通运输部救助打捞局局长: 宋家慧

大连海事大学校长: 孙永福

前 言

救助与打捞工程是交通运输部救助打捞局与大连海事大学共同建设的全国首个救助领域本科专业,目的就是培养和造就高素质的救助工程技术和管理人员,该专业的设置既填补了我国救助工程的高等教育空白,又顺应了不断提升救助综合实力的发展大势。

《救助与海洋工程项目管理》是一本专门为救助专业编写的教材,为了使能够很好地掌握和理解相关知识,教材首先在理论上系统阐述项目的概念及内涵,使学生对项目管理有初步了解;其次,针对不同的救助及海洋工程项目提炼各自的管理特色,并给予实例论述。全书共分五章:

第一章绪论,主要论述项目、工程项目及项目管理的基本概念;工程项目管理的基本目标、工作内容、系统结构、流程分析;救助及海洋工程的范围、研究内容及项目管理在其中发挥的作用;项目的历史进程和现代项目管理特点。

第二章项目管理基础理论,重点阐述项目管理的相关基础理论,主要从项目的合同与招投标、目标与范围、工期与进度、成本与质量、安全与风险、项目组织与协调、人力资源与信息等方面系统介绍项目的知识体系,使学生了解项目活动科学组织管理的理论和方法。

第三章救助工程项目管理,仅就财产救助和环境救助工程项目管理体系进行论述,重点突出救助工程项目管理在目标管理、工程进度管理、项目组织管理及成本管理等与一般项目的区别,尤其是对“无效果,无报酬”、SALVAGE MASTER 和 SCR 在救助工程中的作用等进行详细说明,并结合具体案例对救助工程项目管理进行系统阐述。

第四章打捞工程项目管理,由于沉船打捞与难船救助工程项目管理基本内容十分相近,本章重点阐述二者不同之处,并给予案例说明。

第五章海洋工程项目管理,由于海洋工程所涉及的范围十分广泛,本教材难以全部兼顾,因此先对海洋工程项目管理的特点和主要内容进行了论述,并以应用最为广泛的导管架平台安装、海底管线铺设和拖航运输这三个工程项目为例来阐述项目的作用。

本教材在编写过程中始终得到交通运输部救助打捞局和大连海事大学各级领导和专家的支持、帮助和指导,在此致以诚挚的敬意和衷心的感谢!

由于编者的水平和经验有限,书中难免有缺点和错误,敬请广大读者批评指正。

本教材可作为高等院校救助与打捞工程专业及相关专业的教学参考书,也可从事救助及海洋工程项目管理工作的工程技术人员及管理人员提供参考。

编 者

2011 年 1 月 10 日

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 项目与工程项目基本概念	(1)
第二节 项目管理	(4)
第三节 救捞及海洋工程项目管理	(7)
第四节 项目管理发展历程与发展趋势	(10)
第二章 项目管理基础理论	(15)
第一节 项目管理概述	(15)
第二节 项目目标和范围管理	(32)
第三节 项目工期与进度管理	(47)
第四节 项目成本控制	(64)
第五节 项目质量管理	(83)
第六节 安全控制	(95)
第七节 风险管理	(111)
第八节 项目组织	(125)
第九节 组织协调	(149)
第十节 人力资源管理	(161)
第十一节 信息管理	(183)
第三章 救助工程项目管理	(194)
第一节 救助工程项目管理特点	(194)
第二节 救助工程项目管理流程	(195)
第三节 案例分析	(207)
第四章 打捞工程项目管理	(218)
第一节 打捞工程项目管理的特点	(218)
第二节 打捞工程项目管理流程	(219)
第三节 案例分析	(227)
第五章 海洋工程项目管理	(237)
第一节 海洋工程项目管理的特点及主要内容	(237)
第二节 导管架平台安装工程项目管理流程	(241)
第三节 海底管线铺设工程项目管理	(271)
第四节 拖航运输项目管理	(284)
参考文献	(319)

第一章 绪 论

第一节 项目与工程项目基本概念

一、项目的定义、特征和分类

(一) 项目的定义和特征

项目被人们广泛地应用于社会经济和文化生活的各个方面。项目的定义很多,但一个项目无论大小、特点如何,一般包括以下特征:

- (1) 一次性;
- (2) 目标明确性;
- (3) 约束性;
- (4) 系统性;
- (5) 相对独立性;
- (6) 生命周期性;
- (7) 相互依赖性与冲突性。

在许多文献中常引用 1964 年 Martino 的定义:“项目为一个具有规定开始和结束时间的任务,它需要使用一种或多种资源,具有许多个为完成该任务(或者项目)所必须完成的互相独立、互相联系、互相依赖的活动。”

为了将项目与人们常见的一些生产过程相区别,人们还常依据项目的特征描述予以定义,例如 ISO 10006 定义项目为“具有独特的过程,有开始和结束日期,由一系列相互协调和受控的活动组成。过程的实施是为了达到规定的目标,包括满足时间、费用和资源等约束条件”。

(二) 项目的分类

- (1) 按项目成果的实体形态,可将项目分为工程项目和非工程项目。前者如建筑工程、水利工程、市政工程项目等,后者如软件开发、技术改造、科技攻关、文艺演出项目等。
- (2) 按项目的规模,可将项目分为大型项目、中型项目和小型项目。
- (3) 按行业领域,可将项目分为国防项目、环保项目、农业项目、公路项目等。
- (4) 按项目所属主体不同,可将项目分为政府项目、企业项目、私人项目。
- (5) 按项目生命周期不同,可将项目分为长期项目、短期项目。
- (6) 按项目复杂程度不同,可将项目分为大型集成项目、复杂项目、一般项目等。

二、项目的广义性

在现代社会生活中,项目是很普遍的,种类繁多,常见的有开发项目、建设工程项目、科研项目、环保和规划项目、投资项目、国防项目,如此等等不胜枚举,项目已渗入社会的经济、文

化、军事的各个领域,社会的每一层次和每一角落。随着我国社会经济的发展,项目也将会越来越广泛。

(1) 由于科学技术的进步和我国市场经济体制的逐步建立,市场竞争日趋激烈,产品周期越来越短,企业必须不断地进行产品的更新和开发。因此企业内的科研项目、新产品开发项目、投资项目必然越来越多,成为企业基本发展战略的重要组成部分。另外,企业将成为投资的主体,为了适应市场、增强竞争能力,必然会更多地采用多种经营和灵活经营方式,进行多领域、多地域的投资。这些都是通过具体的项目进行的。

(2) 现代企业的创新、发展、生产效率的提高、竞争能力的增强一般都是通过项目实现的。许多企业为了适应市场发展,实行“企业再造工程”。将企业划分成分部,以项目部形式各自去适应市场,这样经营更为灵活,竞争能力大大提高。

现在有许多企业完全是通过一个项目发展起来的,人们将这种企业称为“项目启动型企业”,例如三峡工程总公司,常见的合资公司,由 BOT 项目产生的新的公司等。实质上,一个新的企业,特别是工业企业的建立过程必然是一个项目实施过程,或其中包含许多项目。

有许多企业的业务对象和利润载体本身就是项目,项目也就是这些企业管理的对象。例如建筑工程承包公司、船舶制造公司、成套设备生产和供应公司、房地产开发公司、国际经济技术合作公司等。这些企业常常又被称做“项目导向型企业”。随着我国进一步改革开放,企业将逐步走向世界,各种引进项目、合资项目、合营项目将会越来越多。

(3) 随着社会发展和进步,各地都有许多公共事业项目,用来改善投资环境,提高人民生活水平,例如城市规划、旧城改造、基础设施建设、环境保护等项目。

(4) 随着综合国力的增强,国家投入到科研项目、社会项目和国防项目的资金也在逐年增加,这样的项目也会越来越多。而这些项目的成败已关系到企业的兴旺、地区的繁荣,甚至影响国家的发展、社会的进步。

三、工程项目

工程项目是最为常见也是最为典型的项目类型,是项目管理的重点。工程项目具有如下特点。

(一) 特定的对象

任何项目都应有具体的对象,整个项目的实施和管理都是围绕着这个对象进行的。

工程项目的对象通常是有着预定要求的工程技术系统,在项目的生命期中经历了由构思到实施、由总体到具体的过程。通常,它在项目前期策划和决策阶段得到确定,在项目的设计和计划阶段被逐渐分解、细化和具体化,并通过项目的施工过程一步步得到实现,并在运行(使用)中实现价值。

工程项目的对象通常由可行性研究报告、项目任务书、设计图纸、规范、实物模型等定义和说明。

(二) 时间限制

工程项目有一定的时间限制,人们都希望尽快地实现项目的目标,发挥项目的效用,没有时间限制的工程项目是不存在的。这有两方面的意义:

(1) 一个工程项目的持续时间是一定的,即任何项目不可能无限期延长,否则这个项目无

意义。工程项目的时限不仅确定了项目的生命期限,而且构成了工程项目管理的一个重要目标。

(2)市场经济条件下工程项目的作用、功能、价值只能在一定历史阶段中体现出来,因此项目的实施必须在一定的时间范围(如2000年1月至2003年12月)内进行。例如企业投资开发一个新产品,只有尽快地将该工程建成投产,产品及时占领市场,该项目才有价值;否则因拖延时间,让其他企业捷足先登,则同样的项目就失去了它的价值。

项目的时限通常由项目开始期、持续时间、结束期等构成。

(三) 资金限制和经济性

任何工程项目都不可能没有财力上的限制,必然存在着与任务(目标)相关的(或者说相匹配的)投资、费用或成本预算。如果没有财力的限制,人们就能够实现当代科学技术允许的任何目标,完成任何工程项目。

工程项目的资金限制和经济性要求常常表现在:

(1)必须按投资者(企业、国家、地方等)所具有的或能够提供的财力策划相应工程范围和规模的项目;

(2)必须按项目实施计划安排资金计划,并保障资金供应;

(3)以尽可能少的费用消耗(投资、成本)完成预定的工程目标,达到预定的功能要求,提高工程项目的整体经济效益。

现代工程项目资金来源渠道较多,投资形式呈多元化,人们对项目的资金限制越来越严格,经济性要求也会越来越高。这就要求尽可能做到全面的经济分析,精确的预算,严格的投资控制。在现代社会中,财务和经济性问题已成为工程项目能否立项,能否取得成功的最关键问题。

(四) 一次性

任何工程项目作为总体来说是一次性的,不重复的。它经历前期策划、批准、设计和计划、施工、运行的全过程,最后结束。即使在形式上极为相似的项目,例如两个相同的产品、相同产量、相同工艺的生产流水线,两栋建筑造型和结构形式完全相同的房屋,也必然存在着差异和区别,例如实施时间不同、环境不同、项目组织不同、风险不同。所以它们之间无法等同,无法替代。

项目的一次性是项目管理区别于企业管理最显著的标志之一。通常的企业管理工作,特别是企业职能管理工作,虽然有阶段性,但它却是循环的,无终了的,具有继承性。而项目是一次性的,这就决定了项目管理也是一次性的:对任何项目都有一个独立的管理过程,它的计划、控制、组织都是一次性的。工程项目的一次性特点对项目的组织和组织行为的影响尤为显著。

(五) 特殊的组织和法律条件

由于社会化大生产和专业化分工,现代工程项目都有几十个、几百个,甚至几千、几万个单位和部门参加。要保证项目有秩序、按计划实施,必须建立严密的项目组织。与企业组织相比,项目组织有它的特殊性。

企业组织按企业法和企业章程建立,组织单元之间主要为行政的隶属关系,组织单元之间的协调和行为规范按企业规章制度执行,企业组织结构是相对稳定的。

而工程项目组织是一次性的,随项目的确立而产生,随项目结束而消亡;项目参加单位之

间主要以合同作为纽带,建立起组织,同时以经济合同作为分配工作、划分责权利关系的依据;而项目参加单位之间在项目过程中的协调主要是通过合同和项目管理规则实现的;项目组织是多变的,不稳定的。

工程项目适用于其建设和运行相关的法律条件,例如:合同法、环境保护法、税法、招标投标法等等。

(六) 复杂性和系统性

现代工程项目具有如下特征:项目规模大,范围广,投资大;有新知识、新工艺的要求,技术复杂、新颖;由许多专业组成,有几十个、上百个甚至几千个单位共同协作,由成千上万个在时间和空间上相互影响、互相制约的活动构成;工程项目经历由构思、决策、设计、计划、采购供应、施工、验收到运行的全过程,项目周期长,对全局影响大;受多目标限制,如资金限制、时间限制、资源限制、环境限制等。

第二节 项目管理

一、项目管理与目标管理、企业管理的区别

有些人认为,项目管理就是完成工作,项目管理就是按计划进行管理。也有人说,项目管理就是目标管理,项目管理就是风险管理。这些说法都有一定的道理,但都不全面。

(一) 项目管理与目标管理的区别

项目管理主要是基于目标开展管理,它是把项目从大项目分解到子项目,再分解到每个工作包,依据不同层次的工作包来制定各自的目标,来实施目标管理。

目标管理是一个范围更大、更抽象的管理模式,而项目管理本身是针对具体的一个项目。项目管理可以采用目标管理模式。

(二) 项目管理与企业管理的区别

项目管理和企业管理不同,企业管理的范围更大。企业的很多工作都可以看成一个一个子项目,按照项目来进行管理,而项目管理的系统较小,它是当前企业管理当中的一种新的管理模式,它所指的系统是一个项目,而企业是一个整体,在企业管理当中可以按照项目管理模式进行企业管理。

二、项目管理的重要性

项目的多少实际上反映了企业现状及发展前景,一个企业如果没有项目,就不可能获得发展。现代社会的项目往往是和创新、发明、创造相联系的,如果企业不求上进,不努力求得发展,等待它的只能是倒闭和死亡。

项目管理对企业来说非常重要。过去,有些国有企业在某一个时期经济情况非常好,但是由于没有加强项目管理,资金使用没有计划,在进行投资项目之前没有经过充分的论证,最终导致项目失败。因此,无论企业经济效益好坏,企业规模大小,都需要加强项目管理。如果没有项目,必须设法去找项目,必须通过创新思维,不断地进行市场需求分析、市场开发来发现新的项目。使每个项目都走向成功,这是使企业获得持续发展的必要途径。因此重视项目管理

和加强项目管理是企业走向成功的必由之路。

三、成功的项目管理

项目管理就是将各种知识、技能、手段、技术应用到项目中,以满足或超过项目干系人的要求和期望。它是指导项目从开始、执行,直至终止的过程。

通常一个成功的项目从总体上至少必须满足如下条件:

(1)满足预定的使用功能要求(包括功能、质量、工程规模等),达到预定的生产能力或使用效果,能经济、安全、高效率地运行,并提供较好的运行条件(如运行软件系统、操作文件、操作人员、运行准备工作等)。

(2)在预算费用(成本或投资)范围内完成,尽可能地降低费用消耗,减少资金占用,保证项目的经济性要求。

(3)在预定的时间内完成项目的建设,不拖延,及时地实现投资目的,达到预定的项目总目标和要求。

(4)能为使用者(顾客或用户)接受、认可,同时又照顾到社会各方面及各参加者的利益,使得各方面都感到满意。例如对承包商来说,业主对工程、对承包商、对双方的合作感到满意,承包企业获得了信誉和良好的形象。

(5)与环境协调,即项目能为它的上层系统所接受,这里包括:

①与自然环境的协调,没有破坏生态或恶化自然环境,具有好的审美效果;

②与人文环境的协调,没有破坏或恶化优良的文化氛围和风俗习惯;

③项目的建设和运行与社会环境有良好的接口,为法律允许,或至少不能招致法律问题,有助于社会就业、社会经济发展。

(6)项目能合理、充分、有效地利用各种资源,具有可持续发展的能力和前景。

(7)项目实施按计划、有秩序地进行,变更较少,没有发生事故或其他损失,较好地解决项目实施过程中出现的风险、困难和干扰。

要取得完全符合上述每一个条件的项目几乎是不可能的,因为这些指标之间有许多矛盾。在一个具体的项目中常常需要确定它们的重要性(优先级),有的必须保证,有的尽可能照顾,有的又不能保证。这属于项目目标优化的工作。

四、项目管理基本目标

争取成功的项目是项目管理的总体目标,具体的目标是在限定的时间内,在限定的资源(如资金、劳动力、设备材料等)条件下,以尽可能快的进度、尽可能低的费用(成本或投资)圆满完成项目任务。所以项目管理的目标有三个最主要的方面:专业目标(功能、质量、生产能力等),工期目标和费用(成本、投资)目标,它们共同构成项目管理的目标体系(如图 1-2-1 所示)。

项目管理的三大目标通常由项目任务书、技术设计和计划文件、合同文件(承包合同和咨询合同等)具体地定义,这三者在项目生命期中有如下特征:

(1)三者共同构成项目管理的目标系统,互相联系,互相影响,某一方面的变化必然引起另两个方面的变化,例如过于追求缩短工期,必然会损害项目的功能(质量),引起成本增加。所以项目管理应追求它们三者之间的优化和平衡。

(2)这三大目标在项目的策划、设计、计划过程中经历由总体到具体,由概念到实施,由简单到详细的过程。项目管理的三大目标必须分解落实到具体的各个项目单元(子项目、活动)上,才能保证总目标的实现,形成一个控制体系,所以项目管理又是目标管理。

(3)项目管理必须保证三者结构关系的均衡性和合理性,任何强调最短工期、最高质量、最低成本的说法都是片面的。三者的均衡性和合理性不仅体现在项目总体上,而且体现在项目的各个单元上,构成项目管理目标的基本逻辑关系。



图 1-2-1 项目管理目标体系

五、项目管理内容

项目管理的目标是通过项目管理工作实现的。为了实现项目管理目标,必须对项目进行全过程的、多方面的管理。从不同的角度,对项目管理有不同的描述:

(1)将管理学中对“管理”的定义进行拓展,则“项目管理”就是通过计划、组织、人事、领导和控制等职能,设计和保持一种良好的环境,使项目参加者在项目组织中高效率地完成既定的项目任务。

(2)按照一般管理工作的过程,项目管理可分为对项目的预测、决策、计划、控制、反馈等工作。

(3)按照系统工程方法,项目管理可分为确定目标、制订方案、实施方案、跟踪检查等工作。

(4)按项目实施过程,项目管理工作可分为:

- ①工程项目目标设计,项目定义及可行性研究;
- ②工程项目的系统分析,包括项目的外部系统(环境)调查分析及项目的内部系统(项目结构)分析等;

③工程项目的计划管理,包括项目的实施方案及总体计划、工期计划、成本(投资)计划、资源计划以及它们的优化;

④项目的组织管理,包括项目组织机构设置、人员组成,各方面工作与职责的分配,项目业务工作条例的制定;

⑤工程项目的信息管理,包括项目信息系统的建立、文档管理等;

⑥工程项目的实施控制,包括进度控制、成本(投资)控制、质量控制、风险控制、变更管理;

⑦项目完成后工作,包括项目验收、移交、运行准备;项目完成后评估,包括对项目进行总结,研究目标实现的程度,找出存在的问题等。

(5)按照项目管理工作的任务,项目管理又可以分为:

①成本(投资)管理。这方面包括如下具体的管理活动:

- 工程估价,即工程的估算、概算、预算;
- 成本(投资)计划;
- 支付计划;
- 成本(投资)控制,包括审查监督成本支出、成本核算、成本跟踪和诊断;
- 工程款结算和审核。

②工期管理。这方面工作是在工程量计算、实施方案选择、施工准备等工作基础上进行的,包括如下具体的管理活动:

- 工期计划;
- 资源供应计划和控制;
- 进度控制。

③工程管理。包括质量控制、现场管理、安全管理。

④组织和信息管理。这方面包括如下具体管理活动:

- 建立项目组织机构和安排人事,选择项目管理班子;
- 制定项目管理工作流程,落实各方面责权利关系,制定项目管理工作规则;
- 领导项目工作,处理内部与外部关系,沟通、协调各方关系,解决争执;
- 信息管理,包括确定组织成员(部门)之间的信息流,确定信息的形式、内容、传递方式、时间和存档,进行信息处理过程的控制,与外界交流信息。

⑤合同管理。这方面包括如下具体管理活动:

- 招标投标中的管理,包括合同策划、招标准备工作、起草招标文件、作合同审查和分析,建立合同保证体系等;
- 合同实施控制;
- 合同变更管理;
- 索赔管理。

通常项目管理组织按这些管理工作的任务设置职能机构。另外,由于工程项目的特殊性,风险是各级、各职能人员都要考虑的问题。因此,项目管理必然涉及风险管理,它包括风险识别、风险计划和控制。

第三节 救捞及海洋工程项目管理

一、救助工程项目管理概述

(一)救助工程

随着海上运输业的发展,海难事故发生的次数也有所递增,因此,保障海上运输安全及环境免于污染,救助遇难船舶,成为海洋工程中不可忽视的工作。

遇险船舶的救助是救助打捞领域里十分重要的一项工作。需要进行救助的遇难或遇险船舶按遇险种类划分主要包括:失火船舶救助、进水船舶救助、搁浅船舶救助、倾斜船舶救助、溢油船舶救助、失去动力船舶救助等等。而按船舶类型划分基本上涵盖了所有船型,如普通货船、客船、滚装客船、挖泥船、驳船、拖船,甚至军用船艇。被救助船舶涉及的种类多,难船情况

复杂且往往处于变化之中,这就给救助带来了更大的难度。

在难船救助过程中,往往会遇到很多困难,如难船状态难以准确知晓、环境资料不详细、器材不足、风浪及潮汐影响大等,而同时,对救助过程的管理也直接影响到救助最终结果。大型遇难船舶的救助,不仅显示出救助方的实力,也体现出救助方的管理水平。特别是对国外遇险船舶的救助,还关系着国家的荣誉。难船救助工程往往牵扯的利益方、船舶、人员、设备、材料较多,作业海况恶劣,除需要救助能提供专业的救助设备及技术水平外,在项目管理上也要要求极高。

(二) 救助工程项目管理

船舶发生海难后,通常是处于一定的危险之中,只有对难船实施有效的施救措施,将难船从危险状态中解救出来,才能免除或减少人员伤亡、财产损失及环境污染。救助工程的时间紧、救助难、风险高、任务重等特点,决定了救助工程的管理是一项复杂的系统工程。不同国家、不同的救助公司,其救助能力及对救助施工的管理方式都不尽相同。但自从《1989 国际救助公约》生效并被越来越多的国家、救助公司所接受,尤其是 LOF 合同的产生并广泛应用,国际救助工程有了一个较为统一的管理模式。救助工程的项目管理可以说包含了常规意义所说的项目管理的所有要素,但又有其特殊性。

救助工程项目管理在救助过程中追求最佳救助效果,即要求救助人员尽最大努力救助被救财产,同时也要尽最大努力避免和减少对环境的污染损害,具体在救助管理上突出采用救助长(SALVAGE MASTER)负责制,大多签订“无效果,无报酬”合同,施工、勘察、制订方案、规划工期同时进行。

救助打捞是高风险行业,救助一般在恶劣海况下实施,救助人员暴露于众多危险之下,而且施工过程中不确定因素较多,安全风险评估、控制尤为重要,应贯穿项目管理的整个过程,特别是潜水员水下作业安全风险评估控制是该行业的一个特色。

二、打捞工程项目管理概述

(一) 打捞工程

从广义上讲,打捞包括沉船打捞,水中遇难飞机打捞,水中货物回收,水中文物、档案、文件打捞,海底沉船残骸、障碍物清障打捞,以及滩上或岸上难船的解体、清理工作等。

目前,常规沉船打捞的主要方法有:浮筒打捞法,浮吊打捞法,压气排水打捞法,封舱抽水打捞法,驳船抬撬(抬浮)打捞法,解体打捞法(包括爆破、切割等)等。随着科技的进步及沉船吨位的加大等,许多新的打捞方法也应运而生,如近几年已应用的拉力千斤顶打捞法、泡沫塑料填充打捞法、PVC 球填充打捞法等,而由于大型浮吊吊力及装备的进步,常规的解体打捞施工工艺也衍生出锚链锯分段切割打捞法、金刚砂链锯分段切割打捞法、高压水切割打捞法等。随着科技的进步及时间的推移,相信更科学、更先进、更安全、更快速的打捞方法将会不断涌现。

因为沉船打捞通常是对已经沉没或接近处于沉没状态的难船进行施工,难船处于相对稳定状态,不立即进行施工难船状态也不会在短时间内发生大的改变,所以时间性要求相对救助工程不是那么高。

(二) 打捞工程项目管理

在救助工程的项目管理中,因为在紧急情况下,救助船舶可以立即备航出发,甚至工程船

不必进行拖航检验,出海船舶也不必签证,而只是通过高频或电话与海事局交管中心联系,备案即可。但对于沉船打捞工程,须按常规海上作业项目管理流程进行,在施工前期的准备工作中必须包含到海事部门办理水下作业许可证、动火证、拖航检验、出关签证等业务。通常情况下,沉船打捞工程方案须在沉船勘察(探摸)完成后根据得到的数据进行编制,然后报海事主管部门并经其审核批准后才能实施打捞作业。

(三) 救助工程与打捞工程在项目管理上主要区别

(1) 打捞工程符合常规项目管理流程。打捞工程项目管理应像常规的海上施工项目一样,按正常模式办理有关海事手续及许可证等。而对于救助工程项目管理而言,为了节省救助时间,各国主管当局都建立有应急机制和程序,救助方在紧急情况下可以“先斩后奏”。

(2) 合同签订背景不同。对于常规沉船打捞工程,船东代表与打捞方都是在经过反复研究之后才签订打捞合同,打捞合同是一个相对“成熟”的合同。而对于救助工程,往往是由难船船长或船东代表与救助方的救助船长或代表在救助人或业已启动了救助作业的情况下先签订救助合同,如“无效果,无报酬”合同,具体的合同内容再慢慢商定。

(3) 打捞方案的制订相对完善。难船救助工程与沉船打捞工程方案的制订都需要对难船进行勘察,但对于紧急情况下的救助工程而言,救助方先进行勘察,再进行救助将浪费许多宝贵时间,通常情况下是救助方的施工资源到达现场后立即展开救助施工,虽然救助方案并不完善,但在救助过程中边勘察、边完善方案、边救助已经是惯例。而对于沉船打捞工程而言,正常情况下都是打捞方先对沉船进行勘察,再根据勘察结果制订完善的打捞方案,后进行沉船打捞的合同谈判及进行打捞作业。

三、海洋工程项目管理概述

(一) 海洋工程

为了开发海洋资源,人们将应用海洋基础科学,以开发和利用海洋中的各种资源为目的所建造的一系列工程结构物,以及为完成这一系列任务所需要的技术和仪器设备统称为海洋工程。

海洋工程是一门新兴的技术学科,它是继 20 世纪 40 年代原子能开发、50 年代宇宙空间开发之后,于 20 世纪 60 年代蓬勃兴起的一个具有战略意义的工程开发领域。在现代海洋开发中,最重要的是海洋石油开发。海洋工程主要分为海岸工程、近海工程和深海工程三类。

海岸工程主要包括海岸防护工程、围海工程、海港工程、河口治理工程、海上疏浚工程、沿海渔业设施工程、环境保护设施工程等。

近海工程主要是在大陆架较浅水域的海上平台、人工岛等工程,和在大陆架较深水域的工程,如浮船式平台、半潜式平台、自升式平台、石油和天然气勘探开采平台、浮式储油库、浮式炼油厂、浮式飞机厂等建筑工程。

深海工程包括无人深潜的潜水器和遥控的海底采矿设施等建筑工程。

海洋工程所从事的项目大都属于技术复杂、涉及专业多、关联范畴广泛、投资额度大、建造周期长,并且风险大、质量要求高的工程项目。这些项目,首先要对国家负责,向上级主管部门汇报有关的工作内容并在认可、批准后实施,又要与各地方、各海域的各级政府建立联系,取得相应的帮助和承诺,还要公司内部各有关部门相互配合,并与银行、保险、国内外企业、厂商等