



“十二五”国家重点出版规划项目

船舶设计 实用手册

(第3版)

舾装分册

中国船舶工业集团公司
中国船舶重工集团公司 编著
中国造船工程学会



国防工业出版社

National Defense Industry Press

U662-62
02-3
V4

014035433



“十二五”国家重点出版规划项目

船舶设计实用手册

(第3版)

舾装分册

中国船舶工业集团公司
中国船舶重工集团公司 编著
中国造船工程学会



国防工业出版社

· 北京 ·



北航

C1715281

U662-62
02-3
V4

内 容 简 介

本册为《船舶设计实用手册(第3版)》的舾装分册,内容包括舵设备,锚设备,系泊设备,拖曳设备,救生设备,大型货舱口盖和滚装设备,货物装载与系固设施,各种舱面属具(包括门、窗、人孔盖、小舱口盖、梯、栏杆等),起重设备,货物舱室及生活居住舱室的设备、内装、防火、隔热、隔声绝缘和地板敷料,船舶防腐蚀设施(包括涂料、牺牲阳极、外加电流阴极保护等),并新增了桅墙信号、航行仪器及工具、消防器材、失事堵漏器材、船舶外部和内部标志以及直升机甲板设施等内容。本书对舾装专业各系统进行了全面的论述,包括各种舾装设备的组成及配置方式,有关的国际公约、法规和船级社规范对于舾装设备的要求,各种装置型式以及甲板和舱室机械的型式介绍等,并附有大量图表。

本手册以实用性为主,兼具知识性,汇集了许多专业技术人员的经验,不仅对于初涉舾装专业设计工作的新人来说是极佳的入门教材,即使对于已有一定经验的技术人员来说,也是一本很好的专业技术参考书。此外,对于从事船舶制造和设备配套的人员以及用船单位也是一本十分有用的工具书。

图书在版编目(CIP)数据

船舶设计实用手册. 舾装分册/中国船舶工业集团公司,
中国船舶重工集团公司,中国造船工程学会编著. —3版.

—北京:国防工业出版社,2013.8

ISBN 978-7-118-08753-6

I. ①船... II. ①中... ②中... ③中...

III. ①船舶—设计—技术手册②舾装—设计—技术手册 IV. ①U662-62②U671.91-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 195659 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

北京嘉恒彩色印刷有限责任公司印刷

新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 76½ 字数 2447 千字

2013 年 8 月第 3 版第 1 次印刷 印数 1—3000 册 定价 630.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)88540777

发行邮购: (010)88540776

发行传真: (010)88540755

发行业务: (010)88540717

《船舶设计实用手册(第3版)》

编 委 会

名誉主任委员 怀国模 陈小津

主任委员 黄平涛

副主任委员 吴 强 李国安

委 员 (按姓氏笔画排序)

马延德 王 玮 王 毅 王 麟

邢海鹰 朱 恺 麦荣枝 李小平

吴承业 吴晓光 陈 刚 林 焰

林宪东 欧阳黎明 金燕子 胡可一

饶红践 蔡大明 蔡乾亚

办公室成员 林宪东 饶红践 王 玮 奚立康

刘梦园 欧阳黎明 金向军 梁启康

胡晓鸥

办公室秘书 梁启康 胡晓鸥 刘 蕾

《船舶设计实用手册(第3版)·舾装分册》

编写人员

主 编 叶邦全

编写人员 (按姓氏笔画排序)

王 健 王在忠 王能扬 叶邦全

华振兴 汤建良 陈小剑 陈培基

赵达荣 俞 贇 秦云根 桑 巍

黄 维 曹大秋

序

20 世纪六七十年代,国防工业出版社出版了《船舶设计实用手册》,为我国船舶工业进入国际市场发挥了应有的作用。1993 年中国船舶工业总公司组织对手册进行了修订,于 1997 年至 2002 年出版了第 2 版。2004 年至 2008 年国际船舶市场呈现出百年不遇的黄金期,我国造船人不失时机地将造船完工量从 2004 年的 880 万载重吨提高到 2010 年的 6120 万载重吨,成为产量按载重吨计的世界第一造船大国。

在我国造船能力和完工量不断增长的同时,船舶设计技术也有较大的提高,我国现已能够完全自主设计散货船、油船和集装箱船三大主流船型,并形成系列,成为了品牌产品。其中不少工程船舶、海洋工程船舶等特种船舶都是我国自行设计制造的,性能先进,广受欢迎。这期间,手册第 2 版发挥了重要作用,功不可没。

近 10 余年来,世界相关组织十分注重海上的安全、环保及节能减排,IMO 及 IACS 等国际组织对船舶设计和建造提出了一系列新公约、新规则和新标准,对船舶设计和建造产生了重大影响,我国造船人不断地适应着这些变化,将新的要求适时地应用于船舶的设计和建造中。手册第 2 版部分内容已逐渐落后于行业发展需求,因此对其修订势在必行。

1999 年,中国船舶工业总公司分解为中国船舶工业集团公司和中国船舶重工集团公司。2011 年,受两个集团公司的委托,中国造船工程学会开始主持手册第 3 版的修订工作。

手册第 3 版的修订工作,在继承第 2 版的框架结构及经典内容的基础上,吸收了我国船舶设计技术的一些新方法、新内容、新经验和新理念,以及有关国际组织的一些新公约、新规范、新标准。参加修订工作的人员,大多是资深的船舶设计师,他们力求手册有较好的质量、较强的实用性、较高的权威性和一定的前瞻性。他们是在繁忙工作的同时,抽出时间,以认真负责的态度完成这些工作的,不少内容是他们近年来工作经验和科研成果的总结。手册适用于船舶设计、制造、修理和检验,是从事船舶设计和建造工程技术人员必备的工具书。当然对船用设备的设计者和制造者、造船和航运的管理者、有船舶和海洋工程专业的高等院校师生,手册也是十分有益的参考书。

李 强

出版说明

21 世纪是海洋的世纪,海洋开发将成为世界未来经济社会发展的主要源泉和动力。我国拥有长达 18000 千米的海岸线,300 多万平方千米的海洋领土,蓝色经济对中国的和平崛起至关重要。船舶工业作为国家重要战略性新兴产业之一,是国家经济、技术、国防实力、工业化和信息化水平的重要标志。我国从自行设计、建造第一艘万吨级“东风”号货船开始,到 2010 年能设计、建造除豪华邮轮以外国内外船东所需要的所有船型,在产量、手持订单和新接合同等方面均居世界第一,成为了名副其实的世界造船第一大国,船舶工业实现了跨越式发展。但是,在技术创新、环境保护、可靠性、高附加值船舶及设备等诸多方面与建设世界第一造船强国的目标还有较大差距。要实现这一目标,一项基础性工作就是系统总结船舶工业取得的成绩和成功经验,加强全行业对国际公约、规范、规则、标准等的跟踪、整理、吸收工作,以提升从业人员整体的科技水平和业务素质,推进我国船舶工业与国际接轨。

1962 年 9 月,《船舶设计实用手册》由国防工业出版社正式出版,因其权威性和实用性,深受广大读者推崇和喜爱,为船舶工业的发展和人才的培养作出了重要贡献。1997 年,中国船舶工业总公司基于发展需求,着手组织手册的修订。主要对内容作了大量更新,使之更加适应当时船舶工业发展的需要。手册第 2 版出版以来,在人才建设和促进行业发展方面发挥了重要的作用,已成为船舶设计人员必备的案头工具书。

手册第 2 版出版至今又有 10 多年,我国船舶科技发展日新月异,硕果累累,同时,国际上越来越重视船舶的海上安全、环保及节能减排,有关国际组织对船舶设计和建造提出了一系列新的公约、规范、规则 and 标准,广大船舶科技工作者急需充分反映 10 年来科技发展新成果的高质量设计手册。2009 年,在中国船舶工业集团公司和中国船舶重工集团公司的支持下,中国造船工程学会会同国防工业出版社启动了手册第 3 版的修订工作。这次修订得到国家的认可和行业专家的高度赞誉:入选“十二五”国家重点出版规划项目,获 2012 年国家出版基金资助。

手册第 3 版在继承第 2 版框架结构的基础上,删除过时内容,增补、充实新的内容,注重设计、实用,一般不阐述原理,各部分均有最新的设计方法和有关公约、规范、规则 and 标准的要求,并有实例供参考。有关设计方法和实例分别适用于各类大、中、小型船舶设计,满足各设计单位和船厂的需要。修订后的手册将具有权威性、前瞻性、系统性和实用性,体现我国船舶设计的自主创新和在提高船舶设计附加值等方面的水平和能力。

参加本次修订的有中国造船工程学会、中国船舶工业集团公司科技部、中国船舶重工集团公司科技部、中国船舶工业集团公司第七〇八所、中国船舶重工集团公司第七〇一所和七〇二所、上海船舶研究设计院、中国船级社、上海交通大学、大连理工大学、沪东中华造船(集团)有限公司、江南造船(集团)有限责任公司、广州中船龙穴造船有限公司、大连船舶重工集团有限公司等 30 多家单位,在此对他们表示衷心的感谢。

国防工业出版社

2013 年 8 月

前 言

船舶舾装涉及的范围极广,许多方面直接关系到船舶的安全性、适用性、居住性和经济性,故而有造船行业杂家之称。船舶舾装在现代造船中的重要性已经越来越多地为业内外人士所认识。

舾装专业是一门相当特殊的专业,至今为止,从事船舶舾装设计的技术人员在学校里只能学到很少的舾装专业知识,都是到了工作单位后,跟着已有一定经验的技术人员,边干边学,从不懂到入门,逐渐积累起所需要的专业知识。要成为一名优秀的船舶舾装专业设计师,除了必须的基础理论知识外,还应具备广博的技术实践知识。

船舶舾装的专业技术书籍十分稀缺,反映新技术的专业书更少。2002年出版的《船舶设计实用手册(第2版)·舾装分册》出版后广受业内人士的欢迎。然而,历经十载,造船技术又有了许多新的发展,尤其是有关的国际公约和规则、各国的法规、各个船级社的规范以及国际和国内的标准作了很多修改,在舾装专业中反映得尤其突出。本次修订,在原来第2版的基础上作了较多的修改补充,其主要内容如下:

(1) 对所引用的国际公约、规则、法规和规范进行修改,凡是在本册脱稿以前已颁布的内容,尽可能地予以收录。

(2) 第1篇各章都有不同程度的修改和补充。第1.1章舵设备,补充了襟翼舵的内容,并增加了带舵杆套筒的悬挂舵;第1.2章锚设备,补充了船用锚的型式等内容;第1.3章系泊设备,修改和补充了系泊设备及系泊属具的强度标准等内容;第1.4章拖曳设备,对部分内容作了补充和修改;第1.5章救生设备,补充了海上撤离系统等内容;第1.6章起重设备,吊杆装置作了部分修改,起重机部分作了大量修改,增加了多种型式船用起重机;第1.7章舱口盖和滚装设备,对部分内容做了补充和修改;第1.8章原为“集装箱系固系统”,现改为“货物装载与系固”,除对集装箱系固系统作修改和补充外,增加内容包括车辆的装载与系固、木材绑扎系统及货物系固手册编制等内容。

(3) 第2篇舱面属具,除对原有内容作修改补充外,增加了船用门和窗的开启方向、舷窗定位、耐火窗、大型和超大型平移式舷梯、检验通道、澳大利亚码头工人协会关于货舱梯道的要求、天幕及自然通风筒等内容。

(4) 第3篇舱室设备和内装,本篇的章节编排重新作了调整,对原有内容作修改补充外。

(5) 第4篇钢质海船的防腐蚀保护,本篇的章节编排作了调整,内容作了修改和补充。增加的内容包括关于PSPC的要求、DNV和BV关于牺牲阳极的要求和外加电流阴极保护等。

(6) 增加第5篇安全营运,其内容包括航行(仪器)设备、桅墙及信号设备、消防器材、失事堵漏器材、船舶外部和内容标志、直升机甲板设施等。

本书对舾装专业各系统进行了全面论述,包括各种舾装设备的型式、组成及其配置方式,有关的国际公约、法规和船级社规范的要求,以及甲板和舱室机械的型式介绍等,并附有大量图表。

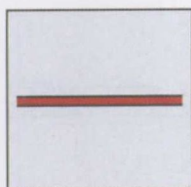
本手册以实用性为主,兼具知识性,汇集了许多专业技术人员的经验,不仅对于初涉舾装专业设计工作的新人来说是极佳的入门教材,即使对于已有一定经验的技术人员来说,也是一本很好的专业技术参考书籍。此外,对于从事船舶制造和设备配套的人员以及用船单位来说也是一本十分有用的工具书。

本册各篇章的主要修订人员为:第1篇的第1.1章、第1.2章及第1.4章由叶邦全负责修订;第1.3章由赵达荣负责修订;第1.5章由陈培基负责修订;第1.6章由秦云根负责修订;第1.7章的舱口盖部分由华振兴负责修订,滚装设备部分由王能扬负责修订,并互相校稿;第1.8章由陈小剑与汤建良负责修订,黄维初审。第2篇的第2.1章、第2.2章中的2.2.3和2.2.4、第2.3章、第2.4章、第2.5章、第2.6章及第2.7章由桑巍负责修订;第2篇第2.2章中的2.2.1、2.2.2、2.2.5~2.2.19由曹大秋负责修订。第3篇由曹大秋负责修订。第4篇的第4.1章及第4.2章由黄维负责修订,第4.3章由黄维和王健负责修订,第4.4章中的4.4.1~4.4.3由黄维负责修订,4.4.4由王在忠编写,第4篇由赵达荣初审。第5篇的第5.1章、第5.2章、第5.3章、第5.4章和第5.6章由叶邦全编写,第5.5章的5.5.1、5.5.4~5.5.6由叶邦全编写,5.5.2和5.5.3由俞贇和叶邦全编写。全书由叶邦全终审定稿。

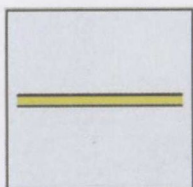
本册在编写和出版过程中得到了中国造船工程学会和国防工业出版社的大力支持,在此表示感谢。

本次修订尽管做了很大努力,但也还有不尽如人意之处,敬请读者见谅。

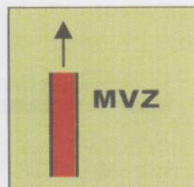
编者



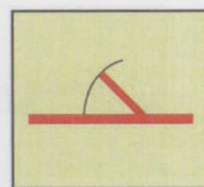
A级分隔
A-Class Division



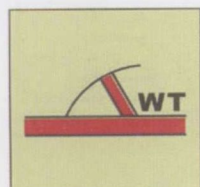
B级分隔
B-Class Division



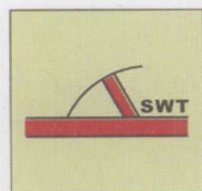
主竖区
Main Vertical Zone



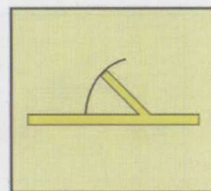
A级防火铰链门
A-Class Hinged Fire Door



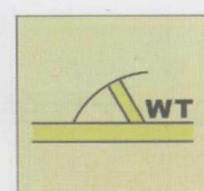
A级防火铰链门 (水密)
A-Class Hinged Fire Door
(Watertight)



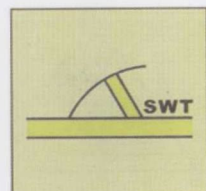
A级防火铰链门 (半水密)
A-CLASS Hinged Fire Door
(Semi-Watertight)



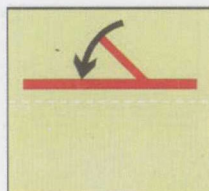
B级防火铰链门
B-Class Hinged Fire Door



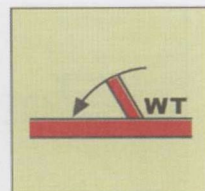
B级防火铰链门 (水密)
B-Class Hinged Fire Door
(Watertight)



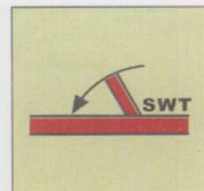
B级防火铰链门 (半水密)
B-Class Hinged Fire Door
(Semi-Watertight)



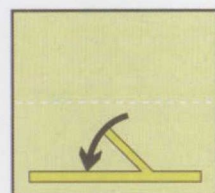
A级自闭式防火铰链门
A-Class Hinged
Self-closing Fire Door



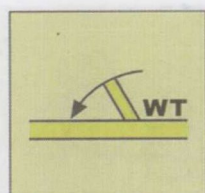
A级自闭式防火铰链门(水密)
A-Class Hinged Self-closing
Fire Door(Watertight)



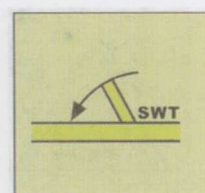
A级自闭式防火铰链门(半水密)
A-Class Hinged Self-closing
Fire Door(Semi-Watertight)



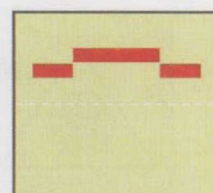
B级自闭式防火铰链门
B-Class Hinged
Self-closing Fire Door



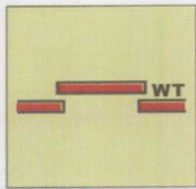
B级自闭式防火铰链门(水密)
B-Class Hinged Self-closing
Fire Door(Watertight)



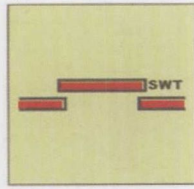
B级自闭式防火铰链门(半水密)
B-Class Hinged Self-closing
Fire Door(Semi-Watertight)



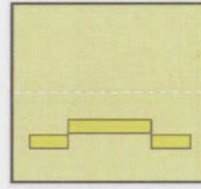
A级防火移门
A-Class Sliding Fire Door



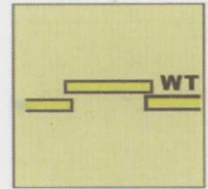
A级防火移门(水密)
A-Class Sliding Fire Door
(Watertight)



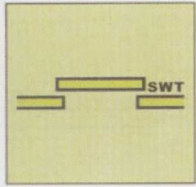
A级防火移门(半水密)
A-Class Sliding Fire Door
(Semi-Watertight)



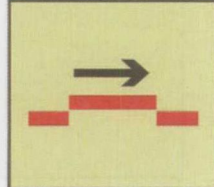
B级防火移门
B-Class Sliding Fire Door



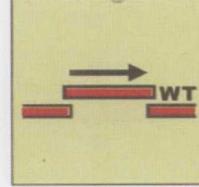
B级防火移门(水密)
B-Class Sliding Fire Door
(Watertight)



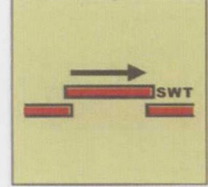
B级防火移门(半水密)
B-Class Sliding Fire Door
(Semi-Watertight)



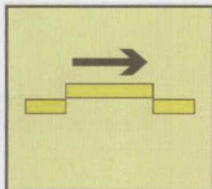
A级自闭式防火移门
A-Class Self-closing
Sliding Fire Door



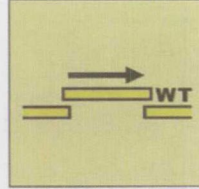
A级自闭式防火移门(水密)
A-Class Self-closing Sliding
Fire Door(Watertight)



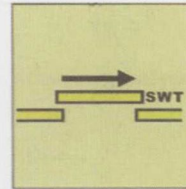
A级自闭式防火移门(半水密)
A-Class Self-closing Sliding
Fire Door(Semi-Watertight)



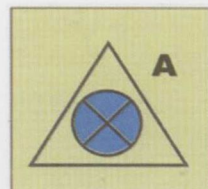
B级自闭式防火移门
B-Class Self-closing
Sliding Fire Door



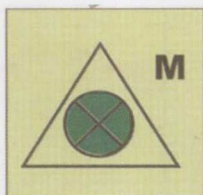
B级自闭式防火移门(水密)
B-Class Self-closing Sliding
Fire Door(Watertight)



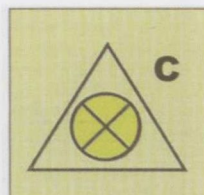
B级自闭式防火移门(半水密)
B-Class Self-closing Sliding
Fire Door(Semi-Watertight)



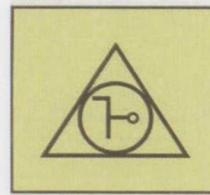
通风遥控开关或关闭装
置(起居和服务处所)
Ventilation Remote Control or
Shut-off for Accommodation
and Service Spaces



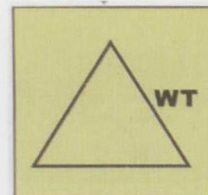
通风遥控开关或关闭装
置(机器处所)
Ventilation Remote Control or
Shut-off for machinery Spaces



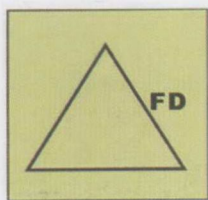
通风遥控开关或关闭装
置(货物处所)
Ventilation Remote Control or
shut-off-for Cargo Spaces



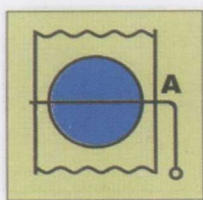
天窗遥控装置
Remote Control
for Skylight



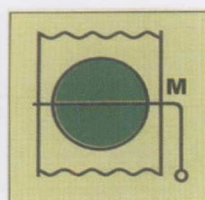
水密门遥控装置
Remote Control for
Watertight Doors



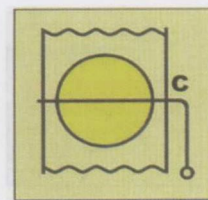
防火门遥控装置
Remote Control for Fire Doors



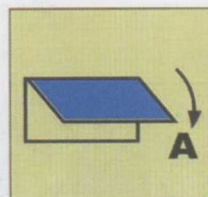
通风导管内的防火风闸
(起居和服务处所)
Fire Damper for Accommodation
and Service Spaces



通风导管内的防火风闸
(机器处所)
Fire Damper for
machinery Spaces



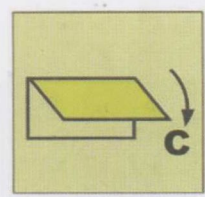
通风导管内的防火风闸
(货物处所)
Fire Damper for Cargo Spaces



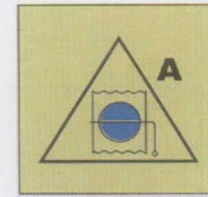
外部通风进口或出口
的关闭装置(起居和
服务处所)
Closing Device for Ventilation
Inlet or Outlet for Accommodation
and Service Spaces



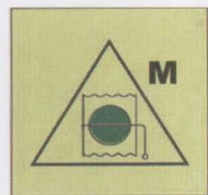
外部通风进口或出口的
关闭装置(机器处所)
Closing Device for
Ventilation Inlet
or Outlet for
machinery Spaces



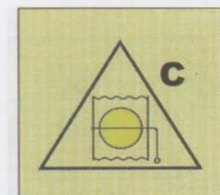
外部通风进口或出口的
关闭装置(货物处所)
Closing Device for Ventilation
Inlet or Outlet for Cargo Spaces



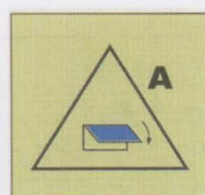
防火风闸遥控机构
(起居和服务处所)
Remote Control for Fire
Dampers for Accommodation
and Service Spaces



防火风闸遥控机构
(机器处所)
Remote Control for
Fire Dampers
for machinery Spaces



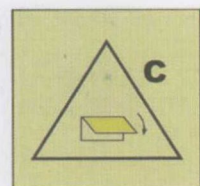
防火风闸遥控机
构(货物处所)
Remote Control for Fire
Dampers for Cargo Spaces



外部通风进口和出口关
闭装置的遥控机构(起
居和服务处所)
Remote Control for Closing
Devices for Ventilation Inlet
and Outlet for Accommodation
and Service Spaces

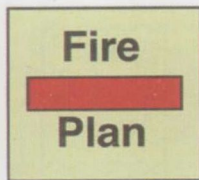


外部通风进口和出
口关闭装置的遥控
机构(机器处所)
Remote Control for Closing
Devices for Ventilation Inlet
and Outlet for machinery Spaces

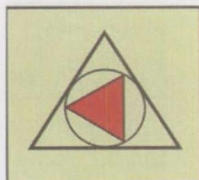


外部通风进口和出口
关闭装置的遥控机构
(货物处所)
Remote Control for Closing
Devices for Ventilation Inlet
and Outlet for Cargo Spaces

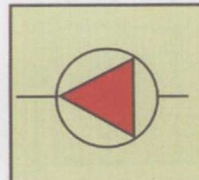
图5.5.4.1 结构防火识别符号



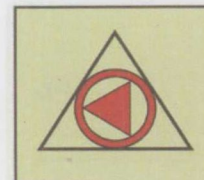
消防设备或结构防火图(防火控制图)
Fire Protection Appliances or
Structural Fire Protection Plan
(Fire Control Plan)



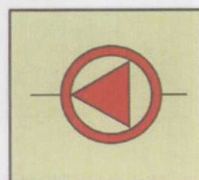
消防泵遥控开关
Remote Control for
Fire Pump(s)



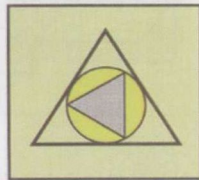
消防泵
Fire Pump(s)



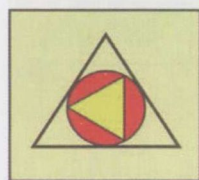
由应急电源供电的
应急消防泵或消防
泵的遥控开关
Remote Control for Emergency
Fire Pump or Fire Pump Supplied
by the Emergency Source of Power



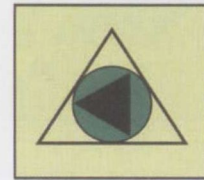
应急消防泵
Emergency Fire Pump



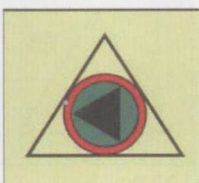
燃油泵遥控关闭
Fuel Pump(s) Remote
Shut-off



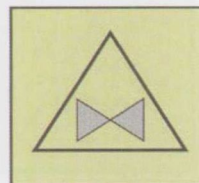
滑油泵遥控关闭
Lube Oil Pump(s)
Remote Shut-off



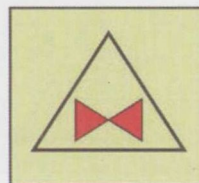
舱底泵遥控开关
Remote Control for
Bilge Pump(s)



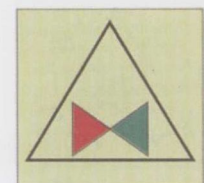
应急舱底泵遥控开关
Remote Control for
Emergency Bilge Pump



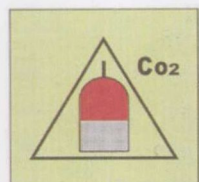
燃油阀遥控开关
Remote Control for
Fuel Oil Valves



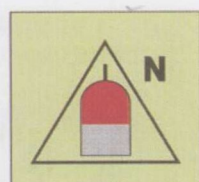
滑油阀遥控开关
Remote Control for
Lube Oil Valves



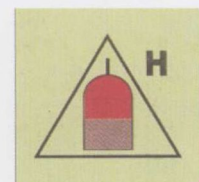
消防(泵)阀遥控开关
Remote Control for
Fire Pump Valve(s)



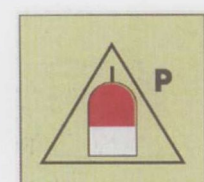
CO₂ 施放站
Remote Release Station



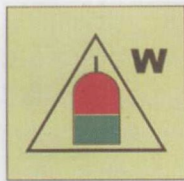
氮气(N)施放站
Nitrogen Remote
Release Station



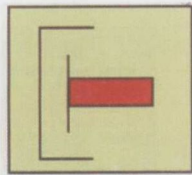
除CO₂或氮气之外
的气体(H)施放站
Gas other then CO₂ or Nitrogen
Remote Release Station



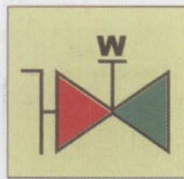
干粉(P)施放站
Powder Remote
Release Station



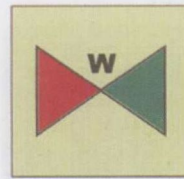
清水(w)施放站
Water Remote Release Station



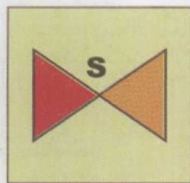
国际通岸接头
International Shore Connection



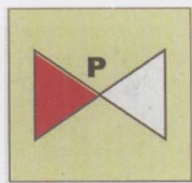
消防栓
Fire Hydrant



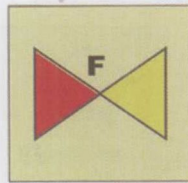
消防总阀
Fire Main Section Valve



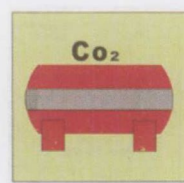
喷淋阀
Sprinkler Section Valve



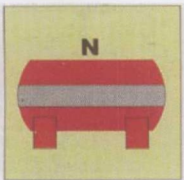
干粉阀
Powder Section Valve



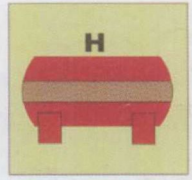
泡沫阀
Foam Section Valve



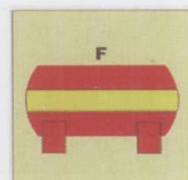
固定式灭火装置(CO₂)
Fixed Fire Extinguishing
Installation (CO₂)



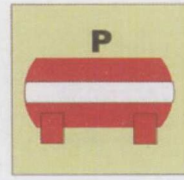
固定式灭火装置(氮气)
Fixed Fire Extinguishing
Installation (Nitrogen)



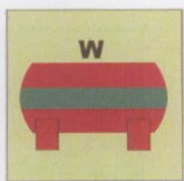
固定式灭火装置(除
CO₂或氮气之外的气体)
Fixed Fire Extinguishing Installation
(Gas other then CO₂ or Nitrogen)



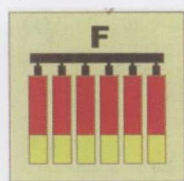
固定式灭火装置(泡沫)
Fixed Fire Extinguishing
Installation (Foam)



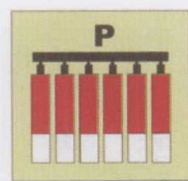
固定式灭火装置(干粉)
Fixed Fire Extinguishing
Installation (Powder)



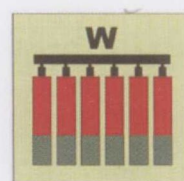
固定式灭火装置(清水)
Fixed Fire Extinguishing
Installation (Water)



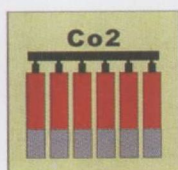
泡沫钢瓶组
Foam Fixed Fire
Extinguishing Battery



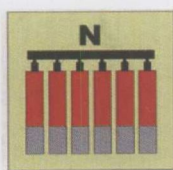
干粉钢瓶组
Powder Fixed Fire
Extinguishing Battery



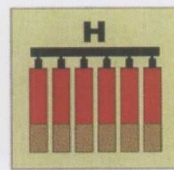
清水钢瓶组
Water Fixed Fire
Extinguishing Battery



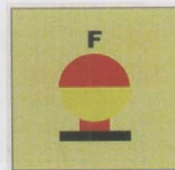
CO₂ 钢瓶组
CO₂ Fixed Fire
Extinguishing Battery



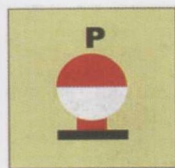
氮气钢瓶组
Nitrogen Fixed Fire
Extinguishing Battery



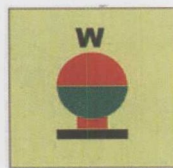
除 CO₂ 或氮气
之外的气体钢瓶组
Gas other than CO₂ or Nitrogen
Fixed Fire Extinguishing Battery



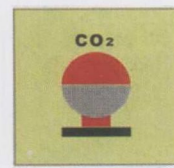
设置于被保护处
所内的泡沫灭火罐
Foam Fixed Fire Extinguishing
Bottle, placed in protected area



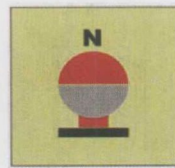
设置于被保护处
所内的干粉灭火罐
Powder Fixed Fire
Extinguishing Bottle,
placed in protected area



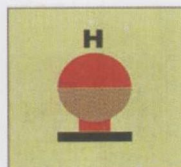
设置于被保护处
所内的清水灭火罐
Water Fixed Fire
Extinguishing Bottle,
placed in protected area



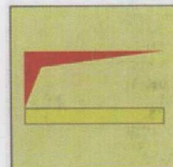
设置于被保护处
所内的 CO₂ 灭火罐
CO₂ Fixed Fire
Extinguishing Bottle,
placed in protected area



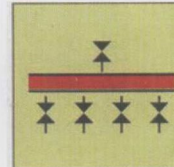
设置于被保护处
所内的氮气灭火罐
Nitrogen Fixed Fire
Extinguishing Bottle,
placed in protected area



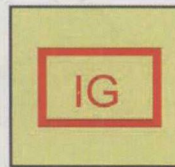
设置于被保护处
所内的除 CO₂ 或氮气
之外的气体灭火罐
Gas other than CO₂ or Nitrogen
Fixed Fire Extinguishing Bottle,
placed in protected area



高膨胀泡沫供应导管(出口)
High Expansion Foam
Supply Trunk (Outlet)



水喷淋系统阀
Water Spray System Valves



惰性气体装置
Inert Gas Installation



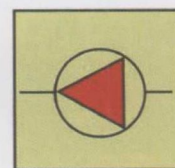
泡沫炮
Foam Monitor



干粉炮
Powder Monitor



水炮
Water Monitor



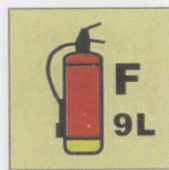
消防软管和喷嘴(泡沫)
Fire Hose and Nozzle (Foam)



消防软管和喷嘴(干粉)
Fire Hose and Nozzle(Powder)



消防软管和喷嘴(水)
Fire Hose and Nozzle(Water)



泡沫灭火器
Foam Fire Extinguisher



干粉灭火器
Powder Fire Extinguisher



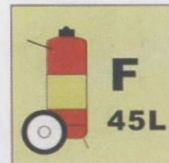
CO₂ 灭火器
CO₂ Fire Extinguisher



清水灭火器
Water Fire Extinguisher



除 CO₂ 之外的气体灭火器
Fire Extinguisher for
Gas other than CO₂



干粉推车式灭火器
Powder Wheeled
Fire Extinguisher



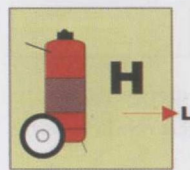
推车式泡沫灭火器
Foam Wheeled Fire Extinguisher



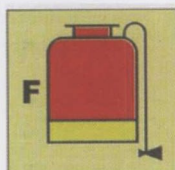
推车式 CO₂ 灭火器
CO₂ Wheeled Fire
Extinguisher



推车式清水灭火器
Water Wheeled
Fire Extinguisher



除 CO₂ 之外的推车式气体灭火器
Wheeled Fire Extinguisher for
Gas other than CO₂



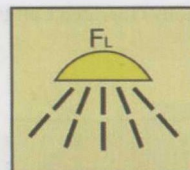
手提式泡沫喷枪
Foam Portable Applicator Unit



消防员装备箱
Fire Locker



由泡沫灭火系统保护的处所
Space Protected by Foam
Fire Extinguishing System



固定式深煎锅灭火系统
Fixed Fire Extinguishing System
for Deep Fat Cooking Equipment