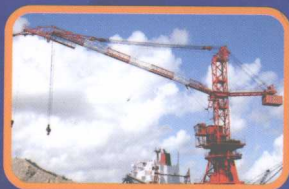
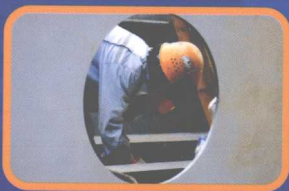


船舶修造行业适用

农 民 工

安全知识读本

马智宏 严承祥 李光春 编著



大连海事大学出版社

农民工安全知识读本

马智宏
严承祥 李光春 编著

大连海事大学出版社

© 马智宏等 2009

图书在版编目 (CIP) 数据

农民工安全知识读本 / 马智宏, 严承祥, 李光春编著. —大连: 大连海事大学出版社, 2009.1

ISBN 978-7-5632-2271-1

I. 农… II. ①马…②严…③李… III. 农民—安全生产—基本知识
IV. X925

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 年第006011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

沈阳新华印刷厂印装 大连海事大学出版社发行

2009年1月第1版 2009年1月第1次印刷

幅面尺寸: 140mm × 203mm 印张: 9.5 字数: 27千

印数: 1~30050

责任编辑: 董玉洁

版式设计: 冰 清

责任校对: 李雪芳

封面设计: 晴 阳

ISBN 978-7-5632-2271-1 定价: 20.00元

《农民工安全知识读本》编写委员会

主任委员：马智宏

副主任委员：严承祥 李光春

委 员：朱之红 倪恒亮 周建军 邱少华
田 俊 陈先兵 王 彧 吴建新
李维娜 王 沉 陈欣荣 王 岩
李 新 徐 蔚 邵小斌 林发桂
陈 刚 王卫军 陆小平 骆刘平
裴 凯 叶 涛 肖小平 蒋文生
田 硕

员工生命安全高于一切

党的十七届三中全会，作出了关于推进农村改革发展若干重大问题的决定。决定指出：“农业、农村、农民问题关系党和国家事业发展全局。在革命、建设、改革各个历史时期，我们党坚持把马克思主义基本原理同我国具体实际相结合，始终高度重视、认真对待，着力解决农业、农村、农民问题，成功开辟了新民主主义革命胜利道路和社会主义事业发展道路。”解决好“三农”问题，这对于深入贯彻落实科学发展观，夺取建设小康社会新胜利，开创中国特色社会主义事业新局面，具有重大而深远的意义。

改革开放30年来，中国制造业突飞猛进，特别是改革开放后的第3个十年，中国制造业融入世界，“Made in China”闻名全球。中国成了全球最大的工场。农民冲出土地的束缚，走出大山，走出田园，潮水般地涌向沿海地区，支撑了制造企业，农民工成了“中国制造”的生力军。

伴随改革开放的春风，中远船务工程集团有限公司也从无到有，从小到大，从弱到强，特别是近几年的飞速发展，取得了全国同行刮目相看的业绩。这些成绩的取得有党和国家的好政策，有国际、国内市场的好机遇，有中远集团总公司的正确指导和指引，更有着中远船务六万多名员工在“激情、实干、创新”企业精神旗帜下凝聚的汗水、心血和智慧，其中勤劳工作在生产第一线的近五万名农民工的贡献不可磨灭。

保障农民工的生命安全，维护农民工的合法权益，这是中远船

务这几年的重要工作之一，卓有成效的工作得到了各级党委、政府的肯定和多家媒体的好评。2006年中远船务获得了“CCTV农民工员工最满意雇主大奖”。

中远船务作为船舶和海洋工程的修造企业，属于劳动力和技术密集型行业。具有多工种、立体交叉又同时作业的特点，这一行业特点使得事故发生率在世界各国一直居高不下。职业危害严重，安全形势严峻，因而有效保障员工的生命安全是我们重于泰山的首要责任。

为了做好中远船务的安全生产工作，我们从安全文化入手，提出了“吉祥平安，从心开始；船务平安，从我做起”的安全工作理念；为了强化中远船务的安全管理，我们认真贯彻落实科学发展观，以源头管理的科学思维，提出了安全管理工作，要“从安全文化入手，从源头管理抓起，向重点隐患攻克，朝安全发展落力”的要求。但仅有科学的理念和思路只是将事情做正确的开始，这里的关键是要抓住培训和教育这个重要环节去正确地做事。只有充分重视农民工这一特殊群体，将农民工的培训教育做好、做深入、做到位，才能把安全工作做到家。为此，编著一本既能作为农民工培训教材，又能成为农民工床头手边的指导书、工具书，从根本上提高农民工对安全法律法规的认知，对知识技能的掌握，对应知应会知识的必备和贯通，从而认真落实党和政府关于加强农民工安全教育的工作要求，提高农民工自我保护的意识和能力，有效保障农民工生命健康和安，成为中远船务集团2008年安全管理重点的基础工程之一。

为了保质保量地做好本书的编著工作，中远船务集团成立了以分管安全工作的副总经理为主任，由所属各公司有关领导、专家和安全主管为成员的编辑委员会，并将书名定为《农民工安全知识读本》。为确保编出一部国内船舶修造行业一流的《农民工安全知识

读本》，在中远船务领导的大力支持下，编辑委员会成员不负众望，经过深入地调查研究、分析，广泛地收集文献资料，反复地磋商和研讨，精心地组织和编写，多次上上下下地修改和完善，并与大连海事大学出版社的领导和编辑共同努力，终于使这一读本破土而出，为中远船务的安全管理工作增添了新的砖瓦。

“安全如天，永无止境，天靠人擎，责重如山。”《农民工安全知识读本》的出版，使中远船务有了一本规范的农民工培训教材。但有了好的教材不等于有了到位的培训，因此希望中远船务集团本部和各成员企业以成功出版《农民工安全知识读本》为契机，扎扎实实地把农民工教育和培训工作做好，真正地将安全教育落实到农民工员工的脑海里，落实在一线工地上，并与“一目了然工程”有效地结合，切实地做到防患于未然，有效地建立其安全工作长效机制。

让我们想安全所想，急安全所急，手拉手、肩并肩、共呼吸、同命运。想安全、会安全、能安全，做一个幸福的本质安全人。

是为序。



总经理



党委书记

中远船务工程集团有限公司

2008年12月31日

目 录

第1章 国家安全生产法律法规	1
1.1 农民工就业安全基础	1
1.1.1 就业的基本条件	1
1.1.2 特种作业人员必须具备的基本条件	1
1.1.3 风险的概念	1
1.1.4 工作过程中的主要事故风险分类	2
1.2 国家安全生产法律法规	3
1.2.1 从业人员的权利	3
1.2.2 从业人员的义务	7
1.2.3 《中华人民共和国宪法》（节选）	9
1.2.4 《中华人民共和国刑法》（节选）	9
1.2.5 《中华人民共和国劳动法》（节选）	10
1.2.6 《中华人民共和国安全生产法》（节选）	10
1.2.7 《中华人民共和国职业病防治法》（节选）	11
1.3 中远船务安全文化简介	12
1.3.1 “二、三、八”理论	12
1.3.2 “严、细、真、实、慎”解析	13
1.3.3 吉祥平安，从心开始，船务平安，从我做起	14
1.3.4 安全文化的具体体现	15
1.4 职业健康安全知识	16
1.4.1 生产性有害因素、危害及职业病	16
1.4.2 生产性毒物的危害及其预防措施	17

1.4.3 尘肺病的预防措施	19
1.4.4 生产性噪声的危害及其预防措施	20
1.4.5 高温的危害及其预防措施	22
1.4.6 放射物的危害及其防护措施	23

第2章 船舶概论 25

2.1 船舶分类和主要部位名称 25	25
2.1.1 船舶分类	25
2.1.2 船舶主要部位舱室名称	25
2.2 专用运输船的特点 32	32
2.2.1 干货船 (Dry Cargo Ship).....	32
2.2.2 液货船	35
2.2.3 其他	38
2.3 船舶主要技术参数和用语 41	41
2.3.1 船型	41
2.3.2 船级	42
2.3.3 船舶的排水量、载重量和吨位	43
2.3.4 干舷、载重线标志和水尺	44
2.4 船体结构和构件 47	47
2.4.1 船体的基本结构	47
2.4.2 船舶构造	49
2.4.3 常见船型构件	53
2.5 轮机基本知识 57	57
2.5.1 推进装置	57
2.5.2 辅助装置	58
2.5.3 管路系统	60
2.5.4 甲板机械	61
2.5.5 防污染设备	63
2.5.6 自动化设备	64

第3章 船舶修造通用安全知识	65
3.1 船舶修造行业安全生产特点	65
3.1.1 船舶修造行业安全生产特点	65
3.1.2 船舶修造行业主要事故类型及防范措施	65
3.2 劳动防护用品和安全设施的使用	74
3.2.1 安全防护装置的作用	74
3.2.2 安全防护装置的类型	75
3.2.3 安全防护装置的一般要求	76
3.2.4 劳动防护用品的作用、种类	76
3.2.5 常用劳动防护用品的正确使用方法及注意事项	78
3.3 高处作业安全知识	80
3.3.1 高处作业的定义	80
3.3.2 高处作业的形式	82
3.3.3 高处作业安全要求	84
3.4 焊接与切割安全知识	89
3.4.1 焊接与切割的基本原理及分类	89
3.4.2 电焊安全知识	91
3.4.3 气焊与气割的基本原理	97
3.4.4 气焊、气割安全操作知识	99
3.4.5 焊炬、割炬及附件的安全使用要求	102
3.4.6 焊割气体安全知识	105
3.5 防火防爆安全知识	107
3.5.1 概述	107
3.5.2 燃烧与爆炸的基本知识	108
3.5.3 船舶修造过程中常见的火灾类型	111
3.5.4 船舶修造过程中常见的爆炸类型	112
3.5.5 船舶火灾和爆炸事故的预防与控制措施	112
3.6 起重作业安全知识	123

3.6.1	起重机械在船舶修造中的使用	123
3.6.2	起重作业常见的事故	124
3.6.3	常见吊索具使用安全知识	125
3.6.4	起重作业安全要求	133
3.6.5	起重操作“八好”、“十不吊”	135
3.7	电气安全知识	136
3.7.1	基本概念	136
3.7.2	触电事故的种类	137
3.7.3	电流对人体危害及影响严重程度因素的分析	138
3.7.4	触电事故的规律	140
3.7.5	安全用电设施	140
3.7.6	船舶修造安全用电要求	141
3.7.7	船舶修造临时用电安全要求	141
3.7.8	作业中预防触电的措施	142
3.8	修造船生产工具安全知识	144
3.8.1	葫芦	144
3.8.2	千斤顶	147
3.8.3	手持电动工具	149
3.8.4	砂轮机	152
3.8.5	喷砂罐	154
3.8.6	卷扬机	156
3.8.7	电动吊篮	158
3.9	应急救护及逃生知识	159
3.9.1	现场急救的原则	159
3.9.2	人工呼吸法	161
3.9.3	胸外心脏挤压法	162
3.9.4	外伤现场急救	162
3.9.5	触电者现场急救	164
3.9.6	烧烫伤事故现场急救	165

3.9.7 急性中毒现场急救	167
3.9.8 电光性眼炎的救治	170
3.9.9 中暑的处理	170
第4章 修船专业安全知识	172
4.1 船体工程安全知识	172
4.1.1 装配作业	172
4.1.2 电焊作业	182
4.1.3 打磨作业	185
4.2 机电工程安全知识	186
4.2.1 钳工作业	186
4.2.2 铜工作业	192
4.2.3 电工作业	195
4.3 涂装工程安全知识	199
4.3.1 涂装工程概述	199
4.3.2 喷砂作业	200
4.3.3 油漆作业	201
4.3.4 清油（泥）作业	203
4.3.5 敲铲、打磨作业	205
4.4 修船脚手架搭拆安全知识	206
4.4.1 常用脚手架类型	206
4.4.2 钢管式脚手架	206
4.4.3 简易式自搭脚手架	215
4.4.4 木质悬挂式脚手架	217
4.4.5 铁质悬挂式脚手架	220
4.5 油船修理安全知识	222
4.5.1 油船修理安全生产特点	222
4.5.2 油品安全知识	222
4.5.3 油船进厂条件及通风要求	223

4.5.4	油船测氧测爆	225
4.5.5	管系拆卸及进出舱	226
4.5.6	油船热工作业安全要求	228
4.5.7	其他安全要求	230
第5章	造船专业安全知识	231
5.1	造船流程简介	231
5.1.1	造船的流程	231
5.1.2	造船的生产特点	231
5.2	分段制造安全知识	232
5.2.1	胎架的型式与安全要求	232
5.2.2	小组立作业	233
5.2.3	平面分段装配作业	234
5.3	船台(坞)合拢与密性试验安全知识	235
5.3.1	中组立安全知识	235
5.3.2	大合拢安全知识	236
5.3.3	密性试验方法及特点	237
5.3.4	船体舱室试压的安全知识	238
5.3.5	船舶下水安全知识	238
5.4	舾装工程安全知识	239
5.4.1	铁舾装工程	239
5.4.2	管舾装工程	240
5.4.3	木舾装工程	240
5.4.4	电装工程	241
5.5	造船吊运作业安全吊运	242
5.5.1	翻板作业	242
5.5.2	分段下胎、翻身作业	243
5.5.3	分段合拢吊装作业	244
5.5.4	大型设备进舱吊运作业	245

5.5.5 分段运输作业	245
5.6 设备调试、船舶航海试验安全知识	247
5.6.1 船舶设备、管路泵压试验	247
5.6.2 管路串油试验	247
5.6.3 船舶电力系统送电试验	248
5.6.4 舱盖开关试验	248
5.6.5 主机盘车试验	249
5.6.6 消防系统试验	249
5.6.7 船舶航海试验	249
第6章 船舶修造行业事故案例分析	251
6.1 高处坠落事故	251
6.1.1 广州某船厂“11·23”滑动舱盖致人坠落事故	251
6.1.2 江苏某船厂“8·21”未系安全带坠落事故	252
6.1.3 大连某船厂“4·13”翻越脚手架坠落事故	253
6.2 物体打击事故	254
6.2.1 广州某船厂“7·31”高处工具坠落伤害下方人员事故	254
6.2.2 广州某船厂“5·16”安全通道不畅通 搬运重物被绊倒事故	256
6.2.3 大连某船厂“7·1”分段倾倒砸人事故	257
6.3 起重伤害事故	258
6.3.1 上海某船厂“8·21”主机吊装事故	258
6.3.2 江苏某船厂“3·11”吊物下站人丧命事故	260
6.3.3 大连某船厂“2·27”钢丝伤手事故	261
6.4 火灾、爆炸事故	262
6.4.1 江苏某船厂“12·16”火灾事故	262
6.4.2 江苏某船厂“12·2”爆炸事故	265
6.4.3 广州某船厂“2·11”动火引燃残油事故	266
6.5 车辆伤害事故	267

6.5.1 广州某船厂“9·14”叉车撞人事故	267
6.5.2 广州某船厂“5·27”运输材料滑落 击伤行走人员事故	268
6.5.3 大连某船厂“8·21”车速过快撞车伤人事故	269
6.6 触电事故	271
6.6.1 广州某船厂“4·15”触电死亡事故	271
6.6.2 江苏某船厂“10·20”违章作业触电身亡事故	272
6.6.3 上海某船厂“7·21”触电事故	273
6.7 中毒窒息事故	274
6.7.1 上海某船厂“1·22”二氧化碳重大窒息事故	274
6.8 其他（机械伤害、人员淹溺、坍塌）事故	275
6.8.1 上海某船厂“5·16”吊车运行挤人事故	275
6.8.2 上海某船厂“7·29”高空作业车伤人事故	277
6.8.3 大连某船厂“8·14”人员落水事故	278
6.8.4 广州某船厂“10·21”人员落水事故	279
6.8.5 江苏某船厂“8·14”野蛮操作致使钢丝绳 拉塌脚手架事故	280
6.8.6 江苏某船厂“7·2”托架坍塌特大死亡事故	282
参考文献	284

第1章 国家安全生产法律法规

1.1 农民工就业安全基础

1.1.1 就业的基本条件

1) 国家规定禁止用人单位招用不满16周岁的未成年人，结合船舶修造行业的高危险性和强体力劳动特点，企业不得招用未满18周岁的员工。

2) 船舶修造行业危险程度比较大，对身体状况的要求比较高，因此务工人员必须身体健康，凡患有高血压、心脏病、贫血及传染性疾病的人员不宜从事船舶修造行业。

1.1.2 特种作业人员必须具备的基本条件

特种作业人员必须具备以下基本条件：

- 1) 年满18周岁；
- 2) 身体健康，须经身体检查确认无妨碍从事相应工种作业的疾病和生理缺陷；
- 3) 初中（含初中）以上文化程度，具备相应工种的安全技术知识，参加国家规定的安全理论和实际操作考核并成绩合格。

1.1.3 风险的概念

- 1) 风险：某一特定情况发生的可能性和后果的组合。
- 2) 危险源：导致人员伤害、疾病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。
- 3) 事故隐患：是指人的不安全行为、设备及设施的不安全状态、作业场所的不安全因素影响和管理上的缺陷。

可能导致重大人身伤亡或重大经济损失的事故隐患称为重大事故隐患。危险源强调生产场所、设备或设施中存在或固有的能量（物质）的多少，而事故隐患是出现明显缺陷（人的不安全行为、物的不安全状态、环

境的不安全影响或管理的缺陷)的危险源。

1.1.4 工作过程中的主要事故风险分类

我国现行国家标准GB6441—86《企业职工伤亡事故分类》中,将事故类别划分成以下项目:

1)物体打击:指失控物体的惯性力造成的人身伤害事故。适用于落物、飞来物、滚石、崩块所造成的伤害,但不包括因爆炸引起的物体打击。

2)高处坠落:指由于危险重力势能差引起的伤害事故。

适用于脚手架、平台、陡壁施工等高于地面的坠落,也适用于由地面踏空失足坠入洞、坑、沟、升降口、漏斗等情况,但不排除因其他类别为诱发条件的坠落。如高处作业时,因触电失足坠落应定为触电事故,不能定义为高处坠落事故。

3)起重伤害:指从事起重作业时引起的机械伤害事故。

适用于各种起重作业,包括桥门式起重机,如龙门起重机、桥式起重机等;臂架式起重机,如门座起重机、塔式起重机、履带起重机、汽车起重机等;升降机,如电梯、货物升降机等;轻、小型起重设备,如千斤顶、滑车、葫芦(手动、电动、气动)等作业。

如:起重作业时,脱钩砸人,钢丝绳断裂伤人,吊运过程中吊物撞人等,同时包括起重设备在使用、安装过程中的倾翻事故等。

4)火灾、爆炸:指造成人员伤害的企业火灾事故。不适用于非企业原因造成的火灾,比如居民火灾蔓延到企业。企业发生的爆炸事故主要包括物理性爆炸和化学性爆炸。二者的主要区别在于物理性爆炸无新的化学物质生成,如锅炉气包发生爆炸就是属于物理性爆炸。

5)触电:指电流流经人体,造成生理伤害的事故。触电分为电击、电伤和电磁生理伤害。适用于触电、雷击伤害和微波辐射等,如人体接触带电的设备金属外壳、裸露的临时线、漏电的手持电动工具;起重设备误触高压线或感应带电;雷击伤害;触电坠落等事故。

6)提升、车辆伤害:指本企业提升设备与机动车辆引起的机械伤害事故。

适用于机动车辆在行驶中的挤、压、撞车或倾覆等事故以及在行驶中