



全国渔业船舶普通船员
技术培训统编教材

甲 板

农业部渔业局 编
上海市水产总公司

中国农业出版社

全国渔业船舶普通船员技术培训统编教材

甲 板

农业部渔业局 编
上海水产总公司

中国农业出版社

(京) 新登字 060 号

全国渔业船舶普通船员技术培训统编教材

甲 板

农业部渔业局 编
上海水产总公司

* * *

责任编辑 丁福辉

中国农业出版社出版发行 (北京市朝阳区农展馆北路二号)

北京市密云县印刷厂印刷

850×1168mm 32开本 . 8.5印张 205千字

1995年3月第1版 1995年3月北京第1次印刷

印数 1—17000册 定价 10.40元

ISBN 7-109-03726-6/S·2369

序 言

农业技术工人是农业生产和农业科研、教育试验、示范，农业技术推广、检测鉴定等方面工作的重要力量。农业生产和农村经济建设要再上新台阶，实现农业现代化，必须充分发挥这支队伍的作用，推动科技进步，提高劳动生产率。随着农业生产的发展，农业新品种、新工艺、新设备的广泛应用，工程技术的发展，自动化程度的逐步提高，以及产品更新换代周期缩短，对农业技术工人的素质提出了新的、更高的要求。因此，大力加强工人培训的工作，造就一支高素质的农业技术工人队伍，有着十分重要的意义。

教材建设是工人培训的重要基础工作。为了适应农业技术工人培训工作的需要，推动农业技术工人培训考核工作的开展，按一九九二年全国职业培训教材工作会议精神，农业部工人技术培训教材编审委员会组织全国农业种植业、农垦、农机、水产、畜牧兽医、饲料工业和农村能源环保等专业的数百名专家、教学人员和生产一线的工人技师，共同编写了这套教材。

这套培训教材是按照农业部和劳动部联合颁发的工人技术等级标准编写的，是全国农业技术工人培训考核指定的统编教材。教材的编写者都是本专业的专家、学者和有丰富实践经验的科技工作者。教材针对农业各大产业的特点，在编写过程中注重适用性和实效性的原则，既可作为农业工人上岗培训、转岗培训、转正定级培训的教材，也可作为各类农业技术人员的参考读物。教材的编写以中级工的标准为主要内容，同时兼顾了初级工、高级工的内容。考虑到农业工人现有文化水平的实际情况和农业工作的

特点，这套教材在文字阐述上力求做到内容丰富，深入浅出，言简意赅，通俗易懂，同时注意突出实际操作技能训练的特点，旨在提高工人实际操作技能的水平。

这套教材在编辑和出版的过程中，得到了中国农业出版社以及其它一些单位和个人的大力支持和真诚合作，在此向他们表示谢意。

A handwritten signature in black ink, consisting of the characters '刘江' (Liu Jiang) in a cursive style.

1993年12月28日

全国渔业船舶普通船员技术培训统编教材编委会

主任委员 余明尤

副主任委员 居礼 刘群 陈书杰

编委 郭彪 藏德年 孙洁 陈亮 顾雪其

陈学章 周宝忠 周德配 黄森

《甲板》编写人员

主 编 陈学章

副主编 周德配

编 者 陈行川 张 杰 吴锦枫 朱国明 张永祺

马良锋 蔡雪春 孟牛网 林荣国

内 容 提 要

本书是依照《中华人民共和国海洋渔业渔轮船员技术等级标准》中有关渔捞员、渔捞长的知识要求和技能要求的规定,并根据渔捞生产中的实际需要编写而成。内容包括:网具材料,网具工艺,渔捞事故的预防和处理,甲板机械与水手工艺,渔获物保鲜,船体保养,航海基础知识,船舶避碰知识,渔业法规。

本书内容实用性强,可作为渔业船舶甲板人员进行上岗培训时的培训教材,也可作为渔业船舶驾驶人员自学的参考资料。

本书的内容,包含了渔捞员和渔捞长按技术等级标准规定应掌握的知识 and 技能。但考虑到在实施培训时,各个工种的侧重点有所不同,所以在每一章节的复习思考题中作了适当的区分,凡题目前有“※”符号的,表示该题目的内容不要求渔捞员一定掌握。

目 录

第一章 网具材料	1
第一节 网线	1
第二节 网片	5
第二章 网具工艺	11
第一节 网片剪裁的基本知识	11
第二节 网片的对称剪裁	15
第三节 机轮对拖网网具结构	31
第四节 拖网网图识别和绘制	36
第五节 拖网网衣剪裁与装配技术	39
第六节 单船底拖网	56
第七节 中层拖网	71
第八节 机轮围网	93
第九节 网衣修补	110
第三章 渔捞事故的预防和处理及鱿鱼钓作业注意事项	117
第一节 机轮单拖和围网渔捞事故的预防和处理	117
第二节 机轮拖网渔捞事故的预防和处理	120
第三节 鱿鱼钓作业注意事项	123
第四章 甲板机械与水手工艺	125
第一节 甲板机械	125
第二节 主要甲板设备	129
第三节 帆布	131
第四节 绳索	132
第五节 索具及其它属具	137
第六节 绳索作业	141
第七节 离靠泊操作	149

第八节	堵漏器材及其用法	152
第五章	渔获物保鲜	157
第一节	产品质量与质量管理	157
第二节	海水鱼的几种保鲜方法	162
第三节	质量测定与质量分析	169
第四节	有毒鱼类与有毒气体的预防及处理	174
第五节	鱼类的一般常识及理鱼操作规程	178
第六章	船体保养	187
第一节	保养计划	187
第二节	船舶油漆工作	195
第三节	船体保养中的安全技术	205
第七章	航海基础知识	208
第一节	常用名称和地理座标	208
第二节	海图	211
第三节	助航标志	215
第四节	航行值班	220
第八章	船舶避碰知识	225
第一节	概述	225
第二节	《规则》的适用范围和对象	226
第三节	保持正规的了望	227
第四节	安全航速	228
第五节	判断碰撞危险的一般方法	229
第六节	避免船舶碰撞的行动原则	229
第七节	船舶在互见中的避让责任	229
第八节	船舶的号灯、号型	230
第九节	常用声号	233
第十节	遇险求救信号	234
第十一节	港章和《港口信号》	235
第十二节	港章关于船舶在港内航行的一些主要规定	236
第九章	渔业法规	239
第一节	《渔业法》及其实施细则	239

第二节	《水产资源繁殖保护条例》主要内容	242
第三节	渔政管理	248
第四节	国际渔业法规及有关知识	251
附录一	《中华人民共和国海洋渔业渔轮船员技术等级标准》	255
附录二	学时分配表	261

第一章 网具材料

第一节 网 线

一、网线的原料

量的长丝集中一起经加捻或不加捻形成的一根单纱称为复丝。纺织纤维又称短丝，其细度与长丝相仿，长度一般为40—120毫米，或大于120毫米。短丝集合在一起而形成的一根连续的纱，称为单纱。单丝是连续而较粗的单纤维丝，直径为0.1—1.0毫米，或更粗些。透明的尼龙单丝又称胶丝，可直接用来制作刺网和钓线。裂膜纤维是近年来采用新法制成的一种纤维，这种纤维是经牵伸或加捻后能自动分裂成粗细不匀、数量不等的纤维束的细长高聚物薄膜带（加捻后可形成单纱）。这种纤维较粗，强度较大，主要用来制造绳索和某些网线。

合成纤维的品种繁多，目前在渔业上应用的主要有以下七种：聚酰胺（PA），又称锦纶；聚脂（PES），又称涤纶；聚乙烯（PE），又称乙纶；聚丙烯（PP），又称丙纶；聚氯乙烯（PVC），又称氯纶；聚偏二氯乙烯（PVD），又称偏氯纶或莎纶；聚乙烯醇（PVA），又称维纶或维尼纶。

二、网线的结构

合成纤维网线的结构形式主要有单丝、捻线和编线三种。

（一）**单丝** 为直径较粗可直接制作渔具的合成纤维丝，如锦纶胶丝等，也可以作为一根单纱用来捻制网线。

（二）**捻线** 将线股用加捻方法制成的网线，也叫合股线。有单捻线、复捻线和复合捻线等类型。

1. **单捻线** 将若干根单纱或长丝经过一次加捻而成的线。

2. **复捻线** 将若干根单纱或长丝加捻成线股，再将数根（一般为3根）线股用相反的捻向捻合而成的线。

3. **复合捻线** 将若干根（3根或4根）复捻线，再以相反的捻向捻成的粗硬的网线。

单捻线和复捻线为网线的主要结构形式。在材料相同的情况下，不同结构的网线其性质有所不同。单捻线较柔软，浸水后不

硬化，但容易退捻，一般宜作刺网网线。复线的结构较紧密稳定，表面光滑，宜作各类渔具用线。

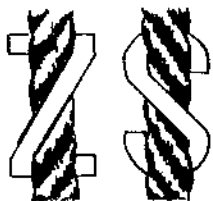


图 1-1 网线的捻向
Z. 左捻 S. 右捻

网线捻合时的加捻方向称为“捻向”。捻向有左、右之分，自上向下看去，网线表面上的捻纹呈顺时针方向捻转的称为右捻，或称顺手捻，以符号“S”表示；捻纹呈反时针方向捻转的称为左捻，或称反手捻，以符号“Z”表示，见图 1-1。

标记网线捻向的方法是：自第一次加捻开始至最后一次，逐次用字母 S 和

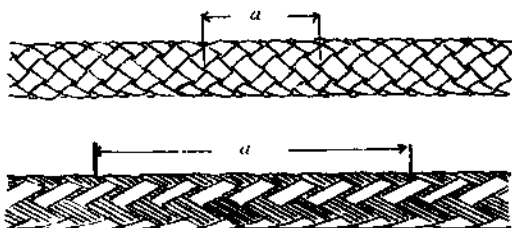


图 1-2 编线的结构

(上) 8 股编制，穿一股压一股 (下) 16 股编制，
穿二股压二股 a ，花节长度

Z 标明，其间用斜线分隔，如 Z/S, S/Z, Z/S/Z, S/Z/S 等。

(三) 编线
编线是近几年来渔业上所采用的一种新型

结构的网线。它是由若干根偶数线股（一般为 6、8、12、16 股）成对或单双股配合相互交叉穿插编制面成的网线（图 1-2）。

编线分为有芯线和无芯线两种。由于线芯会增加编线的重量和硬度，故渔用编线一般不加线芯。

编线的主要优点是，由于不需要加捻，所以线的强度较高，使用中不会产生扭转变形，打成的结节也比较牢固。这种线在国内外底拖网上已有应用。

三、网线的粗度

纤维材料及其制成的网线的粗细程度，通常用单位重量的长度、单位长度的重量、号数和直径等指标表示。

(一) 单纱和复丝的细度 单纱和复丝是构成网线的基本单位。衡量单纱和复丝的粗细程度一般采用两种单位。

1. 支数 单位重量的单纱(或复丝)长度叫支数，符号用 N 表示。根据度量的单位不同，支数又分为公制支数 N_m 和英制支数 N_e 两种。公制支数是以 1 克重量的单纱(或复丝)长度的米数表示。例：1 克重的单纱为 32 米，则称为公制 32 支纱。英制支数是以 1 磅重量的单纱(或复丝)长度的绞数表示。每绞纱的长度对于棉纱或合成纤维规定为 840 码，对于麻纱规定为 300 码。例：1 磅重的维纶纱长 16800 码(20 绞)，即称为英制 20 支纱。

2. 纤度 单位长度的单纱或复丝的重量称为“纤度”。纤度为支数 N 的倒数。表示纤度的指标有：

(1) 旦 也称旦尼尔，符号用 D 表示。定义为单纱、复丝或单丝 9000 米长度的重量克数。例：9000 米长的纤维重 1 克，称为 1D；若重 380 克，则称为 380D。

(2) 特 也称特克斯，符合用 Tex 表示，为国际上常用的纤度单位。定义为纤维长 1000 米重量的克数。例：1000 米长度的纤维重 1 克称为 1 Tex ；若重 36 克，则称为 36 Tex 。

(二) 网线的粗度 网线的粗度通常用结构号数或直径表示。国际上常用综合线密度表示。

1. 结构号数 网线的结构号数通常用分数形式表示。

例：36 Tex /5×3 的乙纶线，表示用 36 特克斯的聚乙烯单丝，每股 5 根单丝，共有 3 股。

34 N_m /6×3 的维纶线，表示用公制 34 支的维纶单纱，每股 6 根单纱，共有 3 股。

210D/8×3 的棉纶线，表示用 210 旦尼尔的锦纶复丝，每股 8

根复丝，共有3股。

0.22/4×3的丙纶线，表示用直径0.22毫米的丙纶单丝，每股4根单丝，共有3股。

2. 网线直径 网线直径不仅用以表示网线的粗度，而且又是渔具计算中的一个重要参数。通常用千分尺或卡尺测量网线直径，也可用光学仪器测量网线直径。

3. 综合线密度 即每1000米长度的网线具有重量的克数，符号用 R_{tex} 表示。

第二节 网 片

网片是组成网渔具的主要材料。它的结构、规格、形状等，对网渔具的捕捞性能有着极为密切的关系。

一、网片结构

网片是由网线编结而成。组成网片的基本单位是网目，俗称“网眼”。网目包括目脚和结节两部分。就一个网目来看，一般是由4个结节和4个等长的目脚所组成（图1-3所示）。

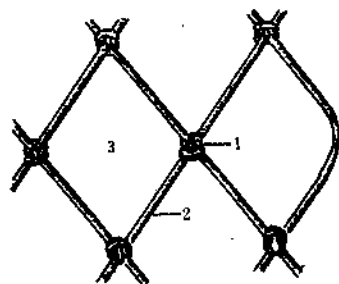


图 1-3 网片结构

1. 结节 2. 目脚 3. 网目

1. 目脚 网目中每两个相邻结节间的线段称为“目脚”。它决定网目尺寸的大小和网目形状的正确性，并决定网片的用途。目脚的理论长度是从一个结节的中央至其相邻的一个结节中央之间的距离，亦即相当于半个网目的长度，通常用符号“ a ”来表示。实际测量时可以从一个结节的下缘（或上缘）量至相邻结节的下缘

(或上缘)。

2. 结节 结节是有结网片中4根目脚的连接结构,简称“结”。结节的主要作用是限制网目尺寸和防止网目变形。因此,结节的牢固性对网片的使用性能具有重要意义。结节的牢固性取决于编结方式(结节种类)和系紧程度。对于合成纤维网片,则需进行定型处理来提高其结节的牢固性。

结节的种类主要有活结、死结、变形死结和变形活结四种(图1-4)。

(1) 活结 活结也称平结,结节扁平,耗线量少,可减轻网具重量,使用中结节磨损较小。但活结的牢固性较差,网片在横向受力时,易引起网目变形。

(2) 死结 死结也称三角结,表面凸起较高,因此,较活结易磨损。但死结较活结牢固坚实,使用时不易产生松动或滑脱,所以合成纤维网片一般多用死结。

以合成纤维网片一般多用死结。

(3) 变形死结、变形活结 为了提高结节的牢固性,在原死结或活结的基础上多绕一圈而成。常用于编结胶丝流网网片。

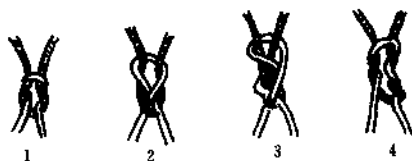


图 1-4 结节的种类

1. 活结 2. 死结 3. 变形死结 4. 变形活结

二、网片的种类

网片根据结节有无可分为有结网片和无结网片两类。

1. 有结网片 有结网片根据结节种类,又可分为活结网片、死结网片、变形死结网片和变形活结网片四种。有结网片的优点是便于加工制造和修补,其缺点是耗线量较多,增加了网具的重量和阻力,而且结节部分的网线磨损较大,对网片的强度有显著的影响。

2. 无结网片 无结网片按其编结的结构又有平织网片、插捻网片和绞捻网片之分（图 1-5）。

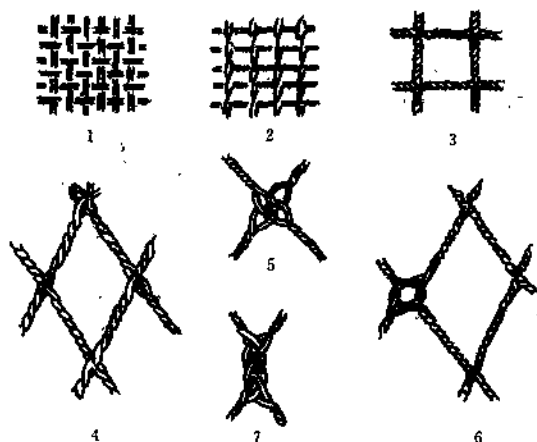


图 1-5 无结网片种类

1. 平织网片 2—3. 插捻网片 4—7. 绞捻网片

随着织网机械的发展，近年来又发展了新型的无结绞捻网片和无结经编网片。无结网片的最大特点是由于本身结构的特殊性，不需要消耗在结节中的网线用量，节约了原材料，也直接减轻了渔具的重量。此外，无结网片组成的渔具，作业时它在水中的阻力较小。无结网片的主要缺点是网片修补和缝合比较困难。

三、网目尺寸和网片尺寸

1. 网目尺寸 网目尺寸通常有两种表示方法。第一种是以目脚长度来表示，以毫米为单位，用符号“a”表示。第二种是以网目长度来表示，简称“目大”。符号用“2a”表示，单位用毫米。

2. 网片尺寸 网片尺寸是用网片的宽度和长度表示。网片的宽度一般不用尺寸表示，而是用横向的网目数量来表示。网片的