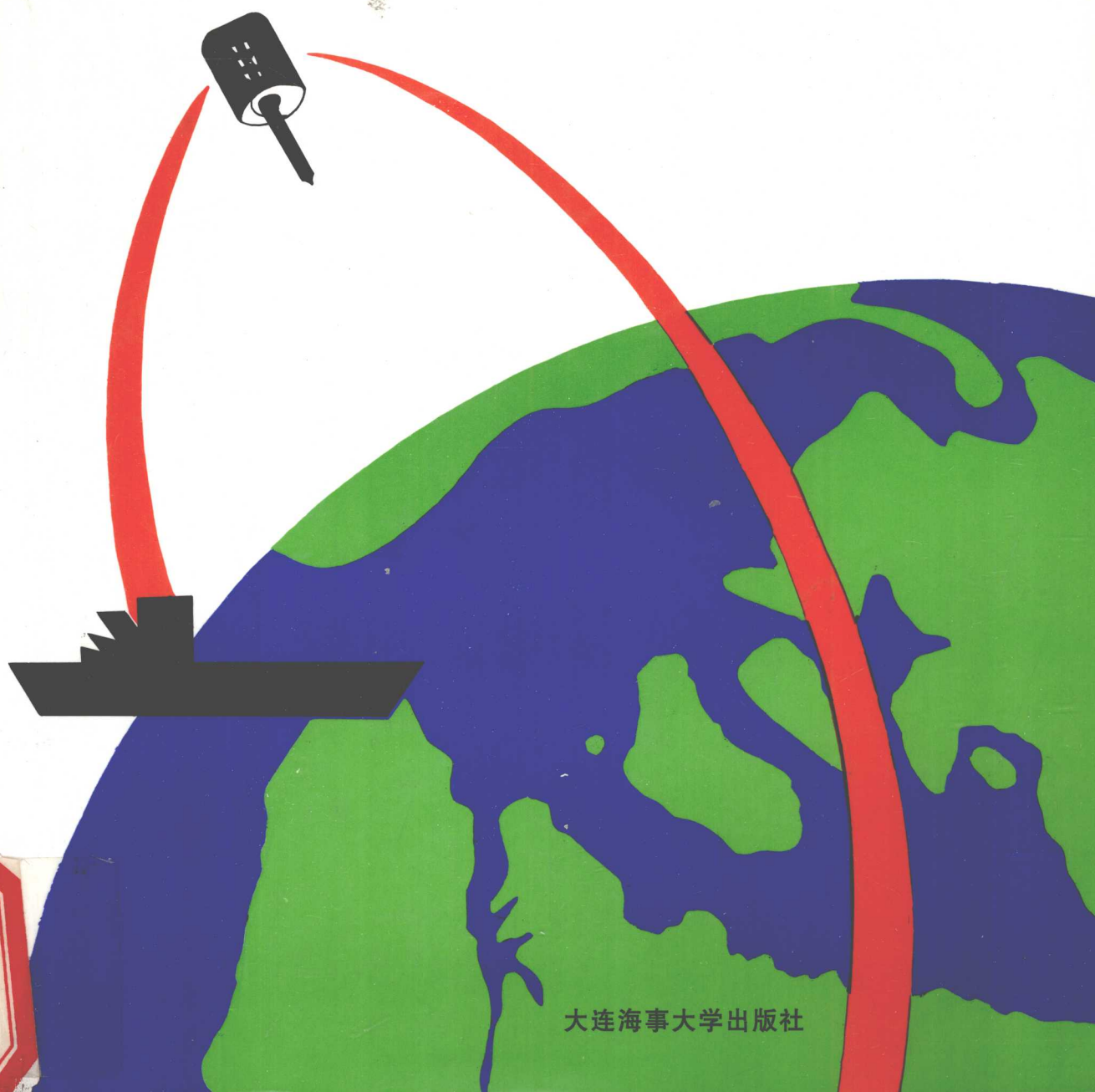


GMDSS 无线电人员适任证书培训教材

GMDSS

英语教材 通信参考

徐东华 主编



大连海事大学出版社

GMDSS 通信英语参考教材

徐东华 主编

大连海事大学出版社

1997·大连

图书在版编目(CIP)数据

GMDSS 通信英语参考教材/徐东华主编. —大连:大连海事大学出版社,1997

ISBN 7-5632-1039-3

I. G… I. 徐… II. 全球海上遇险与安全系统(GMDSS)-航海通信:卫星通信-英语-教材 N. H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 02991 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 4684396)

大连海事大学印刷厂印刷

大连海事大学出版社发行

1997 年 3 月第 1 版

1999 年 6 月第 2 次印刷

开本:787×1092 1/16

印张:9

字数:225 千字

印数:2501~3400

定价:13.80 元

序 言

《全球海上遇险与安全系统》系新兴的学科,它的培训、发证已逐步走向正轨。为解决培训过程中出现的新问题,即在保证《1993年 GMDSS 无线电人员考试大纲》的前提下,如何缩短 GMDSS 考前培训周期以满足船员的需要,在大连海监局指导下的 GMDSS 培训点,经过长期的实践,针对 GMDSS 通信英语中公约、原版科普及操作指南难以理解的特点,结合实际整理了《GMDSS 通信英语》的英汉翻译本,该译本译文准确,语句通顺,可作为考前培训的配套教材,也可作为 GMDSS 通信业务方面的参考教材,特推荐给读者。

范凤祥

1996 年 12 月于大连

前 言

本教材由大连海监局组织有关院校教师,根据《GMDSS 通信英语》一书编译而成。该教材是对《GMDSS 通信英语》的补充和完善,可作为 GMDSS 考前培训的辅导教材及 GMDSS 综合业务的参考教材,也可作为海运院校 GMDSS 专业和驾通合一专业教师和学生的参考用书。

该教材编译了《GMDSS 通信英语》的第一到第八章,其中第一、二、三、四、五章由张晓峰、徐东华同志编译;第六章由李彦军同志编译;第七、八章由张仲超、苏振庭同志编译。全书由徐东华同志统一编译整理,由张仁平副教授审校。范凤祥教授给本书作序并对有关内容进行了技术上的指导。在编辑出版过程中,得到了周玉钦教授的热情帮助和指导,大连海事大学出版社有关领导也给予了积极支持,在此一并致谢。

由于作者水平有限,错漏在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

1996 年 12 月于大连

目 录

第一章 全球海上遇险与安全系统.....	(1)
第一节 卫星通信的引进.....	(1)
第二节 GMDSS 的基本概念	(3)
第三节 GMDSS 的工作方式	(4)
第四节 GMDSS 的功能	(5)
第五节 GMDSS 使用的通信系统	(6)
第六节 自动通信的操作程序.....	(7)
第七节 搜救行动中使用的营救器雷达应答器.....	(7)
第八节 海上安全信息.....	(8)
第九节 国际 NAVTEX 业务	(9)
第二章 国际海事卫星系统与业务	(14)
第一节 国际海事卫星 A 卫星通信系统	(14)
第二节 国际海事卫星 A 系统电传业务	(18)
第三节 国际海事卫星 A 系统电话业务	(21)
第四节 国际海事卫星 A 系统数据和传真业务	(24)
第五节 国际海事卫星 A 系统遇险紧急与安全通信	(26)
第六节 国际海事卫星 A 通信资费和帐单	(28)
第七节 国际海事卫星咨询网业务	(29)
第八节 国际海事卫星 C 海事卫星业务	(32)
第三章 数字选择性呼叫(DSC)系统	(37)
第一节 数字选呼的概念	(37)
第二节 遇险呼叫(报警)	(38)
第三节 遇险电文的确认	(38)
第四节 遇险电文的转发	(39)
第五节 数字选择性遇险呼叫重复和确认发送	(39)
第六节 数字选呼的呼叫接收	(40)
第四章 国际安全网业务	(41)
第一节 定义	(41)
第二节 增强群呼系统的一般特性	(41)
第三节 国际安全网业务的控制管理	(42)

INMARSAT - C

第四节	海上安全信息的播发	(42)
第五节	进入安全网业务	(43)
第六节	接收安全网业务广播	(44)
第七节	安全网业务的资费	(44)
第五章	近极轨道卫星搜救系统	(45)
第一节	COSPAS-SARSAT 系统概述	(45)
第二节	COSPAS-SARSAT 系统报警数据的分配	(46)
第三节	通信链路和搜救联络点	(46)
第六章	全球海上遇险与安全系统设备的操作	(48)
第一节	国际海事卫星-A 船站	(48)
第二节	国际海事卫星-C 船站	(52)
第三节	窄带直接印字电报	(69)
第四节	单边带无线电话收发系统	(79)
第五节	数字选择性呼叫控制器	(81)
第六节	搜救雷达应答器	(90)
第七节	NAVTEX 设备	(91)
第八节	紧急无线电信位标	(96)
第七章	《1974 年 SOLAS 公约修正案》选读	(98)
第一节	SOLAS 公约第四章	(98)
第二节	SOLAS 公约第三章和第五章有关内容	(106)
第八章	《无线电规则》选读	(109)
第一节	术语和定义	(109)
第二节	《无线电规则》新九章	(110)
第三节	《无线电规则》十一章第 64 条	(122)
第四节	《无线电规则》十一章第 65 条	(124)
附录	GMDSS 常用缩写词	(133)

第一章 全球海上遇险与安全系统

简介

自从无线电用于航海 90 多年来,它帮助人们挽救了成千上万人的生命。但尽管如此,现存系统有着许多用传统的、地面的技术无法克服的缺陷。例如:

——接收困难:一些信息(传播)质量被变化的传播条件严重影响着。

——信息接收的不定性:按现存规则所要求的无线电报和无线电话设备的最大作用距离仅仅大约 250km。因而在大洋中的船舶传递的信息不一定会被岸台接收。该业务主要是船对船业务,因而就要看一条船是否在另一条船的覆盖范围内。实际上救援工作通常是机遇的问题。

——专门化的需要:作为现行系统基础的莫尔斯电报,需要数年的训练和练习才能达到熟练。如果报务员碰巧出了事,在船的其他人要使用无线电报设备是不可能的。

——(通信)拥挤:陆地上无线电迅猛的发展就意味着空间的竞争是异常激烈的,为海事目的增加频率的可能性是不大的。

这些不足早在 60 年代,即国际海事组织第一次大会后不久就变得明显了。然后,1962 年,发生了一件改变全球通信命运的事件,即远星(Telstar),全球第一颗通信卫星,被送入轨道。

第一节 卫星通信的引进

无线电应用的缺陷是某些无线电波按直线传播的原理。因为地球是圆的,这就意味着信息不是按地球表面的曲线传播而是直射到太空的,其它的通过电离层反射,因而气候和其它条件严重影响着信息的质量。

设在地球表面上方很高处的卫星能够解决这个问题。信息从地球发射到卫星上,然后发回到地球另一端预定的位置。不仅信息作用范围得以扩展,而且接收质量得以改善。

尽管对大多数人来说卫星更趋向于与电视和娱乐相联系,但卫星还有其它的用途,国际海事组织很快采纳了卫星用于全球航行的可能性。

早在 1966 年 2 月,国际海事组织的海事安全委员会决定研究航海所用的卫星通信系统的操作规范。次年,由国际电信联盟召集的国际无线电管理委员会(国际电信联盟系在其它事务中负责无线电规则的联合国代理机构)邀请了国际海事组织继续这项工作。

到 1971 年为止,国际海事组织对此的研究已经取得足够的进展并给国际电信联盟空间电信会议提交了两个议案。他们还特别强调,海事卫星通信能用无线电报和无线电话交换信息,包括数据发送、直接印字和传真。

尤其是卫星通信在遇险或紧急情况下在船舶报警和寻位方面提供了巨大优势。它便于搜救操作;发布紧急和安全信息及一系列其它用途,例如自动船位报告、定位、导航、自动航行警

告和气象导航。除此之外,海事卫星通信还将在操纵和管理船舶方面发挥巨大的优势。

就上述题目,两年以前就保持定期会议的专家小组就建立如此系统提出如下理由:

- 改善遇险、紧急、安全通信;
- 解决现存中频和高频段通信拥挤;
- 改善通信的可靠性、通信的质量、通信的速度;
- 改善地理覆盖面以确保业务连续有效;
- 提供更可靠的电路以允许无线电话、无线电报的自动化;
- 提供目前中频和高频段所不能提供的业务,如高速数据传输业务。

毫无疑问,国际海事组织大会通过了两个决议,它们将作为 IMO 在此领域内将来工作的基础。第一个决议,A. 283(VII)决议,是有关海上遇险系统发展的,授权海事安全委员会就“近期将来”改善遇险通信和研制一个“遥远将来”遇险系统方面开展工作。毫无疑问,该系统应该顺其自然发展并且应该包括改进的电信,因为电信已经变得越来越必不可少。

众所周知,海事卫星组织——已经由国际海事组织所发展——将在该系统中起重要作用。第二个决议同意召开会议以建立国际海事卫星组织。第一次会议 1975 年召开,并召开了三次大会。最后一次,1976 年,最终通过了建立国际海事卫星组织的公约。

国际海事卫星组织作为一个独立组织标志着海上无线电通信向前迈出了更大的一步。因为航运首次有了为自己所用且为自己目的而设计的通信系统,国际海事卫星系统提供了地面通信所不能提供的优势。

目前国际海事卫星系统使用设在大西洋(西东)、印度洋及太平洋上方的(四颗)同步卫星。在四个位置上,卫星实际上能覆盖南北纬 75°以内的范围,仅仅是航运不常涉足的极区没有被覆盖到。

在船东看来,国际海事卫星系统诸多重要优势之一是该系统所提供的商业优势。国际海事卫星系统不仅提供高质量电话通信,而且还能提供电传、传真、高速数据传输业务。除此之外,还可能实现船舶和船东之间通信的保密性——商业操作中主要的一点,因为陆地上的无线电信息可能被任何一位具有相同接收机的用户所窃听。

无论是船岸双向通信中的哪一项通信都十分简单,在许多国家,船舶可以只拨相应的电话号码即可实现通信。

该系统也可用于接收医疗咨询和医疗援助、气象报告、天气预报、航行报告、航行警告和船位报告。

在国际海事组织看来,国际海事卫星的最主要功能是提供了改进的遇险和安全通信。通过使用国际海事卫星系统,船舶可发射遇险信息并确信所发的信息将被接收。

伴随着国际海事卫星组织公约的成功实施,在发展“遥远将来”遇险系统方面开展商业性工作是可行的。国际海事组织的通信分委员会于 1978 年 9 月开展工作,从那以后分委员会和下设的分支机构花费了至少 30 个会议周规划该系统。

大量工作是关于 1974 年《国际海上人命安全公约》必要的补充条款,此公约是所有的有关海上人命安全公约中最重要的一個,有关通信的第四章与此工作特别有关。

1979 年,A. 420(XI)决议由国际海事组织大会通过并建立了国际海事组织对新系统的政策,其主要议案如下:

- 为了确保在国际无线电报遇险频率 500kHz 和国际无线电话遇险频率 2 182kHz 上的

有效联系,所有的符合《国际海上人命安全公约》通信规则要求的船舶(一般系指 300 总吨及以上),应该配备无线电话设备,并需要在 2 182kHz 上连续值守。

——符合《国际海上人命安全公约》要求的船舶应配备船用甚高频设备,若切实可行,保持在 156.8MHz(16 信道)连续值守。这能增加只装配甚高频设备的小船所发射的遇险信息被大船接收的可能性。SOLAS 公约对在所有客船及 300 总吨及以上的货船装配甚高频设备并保持 16 信道上连续值守的要求是 1984 年生效的。

——携带无线电紧急示位标是必要的。无线电紧急示位标的设计是在突然沉船时发送一个自动遇险信号。无线电紧急示位标也可供幸存者在救生艇上人工操作。

——选择性呼叫系统应付以实施,这是一个零星船舶和船队能自动和有信息给他们的台站联系的系统,反之亦然。

——引入用于发布航行和气象警告的窄频带直接印字电报。

——设备性能应该完善,培训应符合 1978 年《国际海员培训、发证和值班标准公约》。

决议也包括对 GMDSS(全球海上遇险与安全系统)的基本要求。

下列通信系统用于 GMDSS 中:

①国际海事卫星系统使用自动呼叫,无线电话,直接印字电报,卫星 EPIRBS(紧急无线电示位标),安全网海上安全信息业务。

②甚高频、中频和高频地面系统,使用数字选择性呼叫,无线电话,直接印字电报和航警电传及高频海上安全信息业务。

③COSPAS—SARSAT(极轨道卫星搜救系统)使用 406MHz 极轨道卫星紧急无线电示位标业务。

第二节 GMDSS 的基本概念

1988 年 11 月,在 IMO 总部召开的会议上,通过了 SOLAS 公约修正案及 1978 年的条约草案,标志着 IMO 经 10 年的工作达到了成功。修正案意在把 GMDSS 纳入公约,基于 SOLAS 公约“默认接受”,条款生效日期为 1992 年 2 月 1 日。

该系统的基本概念是岸上搜救当局和遇险船附近的船舶将立即被报知一个遇险事件,以便可以立即参与协调搜救工作。

该系统也可用于提供紧急和安全通信及发布海上安全信息,包括航行和气象警告。换句话说,不管船舶航行在什么海区,每个船舶都能实现该船自己以及航行于同一海区的他船安全所必需的通信功能。

虽然卫星在 GMDSS 中起着重要作用,但它不能完全取代现存的地面无线电系统。GMDSS 是由多个分系统组成的完整系统,每个分系统在覆盖范围方面具有不同程度的局限性,所有海域被分成四个海区:

A1 海区——岸基甚高频岸台覆盖范围之内(20n mile~30n mile)

A2 海区——岸基中频岸台覆盖范围之内(除 A1 海区)(大约 100n mile 之内)

A3 海区——同步海事通信卫星覆盖范围之内(除 A1、A2 海区)(大约南北纬 70°之间)

A4 海区——除 A1、A2、A3 以外的海区,最主要的一点是这些海区靠近北极(南极附近的海区大多数是陆地。位于赤道上方的同步卫星不能“到达”那么远)

在所有的工作海区都必须提供连续的报警。

船舶的设备要求是根据其航行的海区不同而不同。例如,沿岸航行的船舶,如果航行不超过甚高频岸台的覆盖范围,仅仅需要配备最少设备。稍远离陆地的船舶需配备中频设备的甚高频设备。航行超过中频覆盖范围的船舶必须携带高频或 INMARSAT 设备以及甚高频和中频设备。航行在 A4 海区的船舶必须携带高频、中频、甚高频设备。

除了无线电设备外,GMDSS 中将引入对设计用来改善求生机遇的其它设备的要求。这包括用于给遇险船或救生艇定位的无线电紧急示位标和雷达应答器。

第三节 GMDSS 的工作方式

全球海上遇险与安全系统将使遇险船舶以各种方式发射信息并确知所发的信号被守听到并做出响应。遇险或安全信息被在该海区和在同样作用距离内的岸站所接收(与现存系统一样),这些信息可以在中频、甚高频、高频上发出或利用 INMARSAT 或极轨道卫星搜救系统发出。〔后者的系统(极地轨道卫星系统)建立于 1982 年,它由多颗极轨道卫星组成并提供全球覆盖。该系统的秘书处设在 INMARSAT 伦敦总部,它能以一定的精度对由船舶和飞机所携带的无线电紧急示位标发出的遇险信号定位,以帮助搜救方尽可能快地发现遇难者。极地轨道卫星搜救系统从 1982 年运作以来,挽救了将近 2 000 人的生命。〕

船舶可以使用任一或所有船舶配备的遇险设备发射报警,在中频和甚高频上船舶可以发射船到船报警,在 A3、A4 海区船到岸的报警,在适当情况下,可通过船舶地球站、高频数字选择性呼叫通信或使用卫星无线电紧急示位标。航行在 A2 海区的船舶至少能够在 2 187.5kHz 发射船到岸报警及使用卫星无线电紧急示位标。航行在 A1 海区的船舶至少能够在 156.525 MHz 上用数字选择性呼叫设备发射船到岸的报警。

可以预想到新的系统将意味着遇险信息比目前系统更可靠地被接收。由于 1979 年的搜救公约,有可能使得操作被更好地协调。

由 SOLAS 公约建立的系统意味着整个操作由一个指定的搜救协调中心协调,该中心将通过 INMARSAT 或 COSPAS-SARSAT 系统或 GMDSS 中的海岸电台获得报警信息。搜救本身按搜救公约所规定的程序进行,并在《商船搜救手册》和《国际海事组织搜救手册》中详细化。GMDSS 将为各台站提供通信,而不管船舶航行在何海区。

与地面无线电通信相比,卫星所提供的巨大技术优势是为什么国际海事组织十多年以前就建立了国际海事通信卫星组织,并且此组织将在新系统中充满前途的一个原因。

由于船舶装配了 INMARSAT 船舶地球站,因此发射遇险信息既简单又可靠。仅仅需要按一下特别按钮,或使用一缩位拨号即可。该操作能自动地优先进入系统,并通过 INMARSAT 卫星与海岸地球站建立联络。该信息能自动给出船名和船位。作为国际搜救系统的一个部分,海岸地球站将立即通知离遇险船最近的搜救协调中心开始搜救操作。

尽管可以预想到卫星通信将是 INMARSAT 船站发射遇险信息的主要方法,但如果需要,后者也能使用 GMDSS 的其它功能,例如他们可以用无线电话和无线电报与搜救协调中心建立直接联系。

第四节 GMDSS 的功能

一、报警

遇险报警就是迅速成功地将遇险事件报告给能予以协调救助的单位。这些单位是在出事地附近的他船或搜救协调中心。当报警被搜救协调中心接收时,通常情况下,搜救协调中心将经海岸电台和海岸地球站,转发报警给搜救单元及出事地附近的船舶。

遇险报警应该指明船名及遇险位置,如可能,包括遇险状况和其它可用于搜救的信息。

通信安排设计能够使遇险报警在所有三个方向实现:船到岸,船到船和岸到船。一个成功报警的概率是很高的,由于报警时间短,反应快,可以提高成功救助的可能性。然而船舶报警的有效距离是 100n mile 左右,当遇险船周围大约 100n mile 之内根本就无其它船舶,系统的设计能使救助通过陆地安排,可以使用卫星或高频,或者两者兼用。

航行在 A3、A4 海区的船舶将在 2 187.5kHz 上发射船到船报警,以及通过船舶地球站、高频数字选择性呼叫或卫星无线电紧急示位标发射船到岸的报警。航行在 A2 海区的船舶将能在 2 187.5kHz 上发射船到船和船到岸报警,航行在 A1 海区的船舶将至少具备在 156.525 MHz 上用数字选择性呼叫设备发射船到船、船到岸报警。

遇险报警通常由人工启动,所有的遇险将用人工确认。当沉船时,漂浮式卫星无线电紧急示位标自动启动。

从搜救协调中心向遇险船附近的船舶转发的遇险报警将利用卫星或适当频率的地面通信完成。为了避免在大的海区里向所有船舶报警,通常用“区域呼叫”报警,这样只有在遇险事件区域附近的船舶被报警。一收到转发的遇险报警,在相关海域的船舶应和可以提供协调和援助的搜救协调中心建立联系。

二、搜救协调通信

一般来说,这些通信对协调参与救助的船舶和飞机是必要的,它包括搜救协调中心和任何“现场指挥人员”或在海难事件附近的“海面搜索协调者”之间的通信。

对搜救协调通信来说,应具备双向的通信功能,它不同于只向某一方向发射一个特定信息的“报警”,通常用无线电话和无线电传的遇险和安全业务传递那些信息。

在全球海上遇险安全系统中,遇险和安全业务必不可少的技术将是无线电话或无线电传或二者并用。这些通信将利用地面或卫星手段完成,视船舶所配戴的设备和发生遇险事件的海区而定。

三、现场通信

现场通信通常在中频和甚高频频段,在无线电话或无线电传遇险和安全频率上进行。这些通信与给船舶提供援助或营救幸存者有关,它在遇险船和救助单位之间进行。当飞机参与现场通信时,它们通常能用 3 023.4 125 及 5 680kHz。除此之外,搜救飞机应该提供可在 2 182kHz 或 156.8MHz 以及其它的海事移动频率上通信的设备。

四、播发海上安全信息

为船舶提供气象和航行警告及其它有关航行的紧急信息的规定已经实施。在中频 518kHz 上利用窄频带直接印字电报的前向纠错方式播发信息。同样地,信息可以通过 INMARSAT 系统,或在高频上播发。新系统意在提供全自动接收所有的海上安全信息,包括航行和气象警

告及其它的紧急安全信息。

五、常规通信

在全球系统中的常规通信是指船台和岸基通信网之间的通信。这些通信关系到船舶的管理和营运并且可能影响到船舶的安全。这些通信可能在任一适当的信道上进行,它也包括那些公众业务通信,例如引航和拖轮业务,海图更换和维修业务等等。

驾驶台到驾驶台通信是用于帮助船舶安全移动的船舶间的甚高频无线电电话通信。

第五节 GMDSS 使用的通信系统

一、卫星通信系统

使用卫星通信以改善海上安全对引进全球系统和建立一个可靠的通信网络特别重要。

卫星通信将用于船到岸和岸到船方向的通信。国际海事卫星系统,租用同步卫星并工作在 1.5 至 1.6kHz 波段,能通过船舶地球站或卫星紧急无线电示位标提供报警,也有用无线电传和可选信道无线电进行双向通信的能力。

海上安全信息除用无线电传播发外,还能利用 INMARSAT 系统中的标准船站加上相关的设备或专用设备播发。工作在 406MHz~406.1MHz 频段上的近极地轨道卫星紧急无线电示位标业务(近极地轨道卫星搜救系统),将通过该系统提供主要的遇险报警和测定工作的漂浮式 EPIRB 位置的手段。两种船载设备用于卫星通信中:

- 船舶地球站,由 INMARSAT 组织批准的;
- 在沉船时能人工启动或自动启动的漂浮式卫星无线电紧急示位标。

二、地面通信系统

1. 远距离业务

高频将用于船到岸和岸到船距离通信业务。在国际海事卫星所覆盖的区域,高频可用来替代卫星通信,在 A4 海区高频将提供唯一的远距离通信手段。指定在 4,6,8,12 和 16MHz 频段上的频率可用于收发遇险报警、安全呼叫及传递遇险和安全业务。

数字选择性呼叫是遇险报警和安全呼叫的基础。加入了高频遇险和安全值守网络的岸台将从五个可用频段中选择转发的报警。选择将根据遇险船位、报警区域和当时可用电波的传输特性而定。可以预想到装配了高频任选设备的船舶将保持在 8MHz 报警频率和另一个专用高频频率上值守。后一个频率将是最适合船舶航行海区的频率。

数字选择性呼叫后的遇险和安全通信由无线电或窄频带直接印字电报或二者并用完成。

2. 中距离业务

中距离业务在 2MHz 频段上进行。在船到岸、船到船和岸到船方向,2 187.5kHz 用于数字选择性呼叫发射遇险报警和安全呼叫,2 182kHz 用于无线电遇险和安全通信,包括搜救协调通信和现场通信。2 174.5kHz 用于无线电传遇险和安全通信。

500kHz 附近的频率将用于岸到船通信,518kHz 在航警电传系统中播发航行和气象警告。

3. 近距离业务

甚高频将在下列频率上提供近距离业务:

- 156.525MHz(70 频道)用于 VHF DSC 遇险安全呼叫。

——156.8MHz(16 频道)用于无线电遇险和安全通信,包括搜救协调功能和现场通信。

第六节 自动通信的操作程序

在全球海上遇险与安全系统中用于遇险与安全的自动通信,将依靠地面通信系统的甚高频、中频和高频无线电通信及卫星通信进行。

发射遇险报警表明船舶遇险并需要立即援助。所有收到报警的台站应立即停止可能干扰遇险通信的发射,并保持值守到呼叫被确认为止。遇险报警应表明何船遇险,直接地或间接地表明船位。遇险报警也应该包含有关遇险状况、需要援助种类、船舶航向和航速以及这些信息被记录的时间。

船到岸遇险报警就是遇险船利用卫星(从船站或卫星示位标)、甚高频、中频、高频数字选择性呼叫、紧急无线电示位标通过海岸电台或海岸地球站向搜救协调中心报警。

船到船遇险报警就是遇险船使用甚高频和中频频段数字选择性呼叫设备,向附近其它船舶报警。

岸到船报警就是向被选定的某一船舶、某一船队或给某一区域的船舶或所有船舶报警。

被选择的岸台、INMARSAT 海岸地球站和近极地轨道卫星搜救系统地面站,一收到遇险报警必须确保报警信息立即发给有关的搜救协调中心。岸台或搜救协调中心一收到遇险报警就应立即确认并转发到遇险船附近的所有船舶。

接收到岸到船遇险报警的船舶,应建立直接通信联系,并提供所需要的适当的援助。

遇险通信由所有与遇险船舶要求立即援助有关的信息组成,它包括搜救通信和寻位信号。担负控制一个搜救协调工作的搜救协调中心,也将控制与(遇险)事件有关的遇险通信。它可以强制那些干扰通信的台站保持静默。搜救协调中心也担负对参与救助单位的协调控制很重要的搜救协调通信。

遇险船舶和救援船舶与救援船舶之间,及搜索船与航空器与现场指挥人员之间的现场通信,由现场指挥人员控制。

帮助定位遇险船舶、飞行器、车辆或幸存者位置的信号将由9 000MHz 搜救雷达应答器发射。

第七节 搜救行动中使用的营救器雷达应答器

简介

在全球海上遇险与安全系统中,营救器雷达应答器(SART)是寻位救生艇的主要方法。

雷达应答器工作在9 000MHz 频段上,在被普通的船载或机载雷达触发时产生一系列的响应信号。对船用雷达设备不需改动(就可实现)。

雷达应答器可以永久装在救生艇上或自由放置或与漂浮式紧急示位标连在一起,然而上述特性在全球海上遇险与安全系统中未作特殊要求。

工作和技术特性

雷达应答器在放入水中时可人工或自动启动,在被触发时可以响应。

在遇险状态下被触发时,雷达应答器向船载或机载雷达发出一个12个尖脉冲的扫频信号

作为应答信号,在雷达荧光屏上出现沿着应答器真方位向外延伸 8n mile 的 12 个亮点。这个独特的信号易于辨认,营救船可以接近并营救遇难者。

雷达应答器应提供视觉的和听觉的状态指示,在其被雷达触发时应通知幸存者。

雷达应答器应有足够的电池容量,在待命状态下应能工作 96h,周围环境为 $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ 时能正常工作。

该设备的垂直天线极化图和水压特性应允许在狂浪的情况下响应雷达,雷达应答器天线极化图在水平面上应该是全方位的。

雷达应答器在被天线高度 15m 作用距离至少 10n mile 的航海雷达触发时应能正常工作。在被最大输出功率至少 10kW,高度 2 500m 作用距离至少 30n mile 的机载雷达触发时也能正常工作。

第八节 海上安全信息

简介

全球海上遇险与安全系统认识到从岸台播发与安全相关的重要信息给海上船舶的必要性。海上安全信息的概念已经发展为把各种至关重要信息组合成适合于全球所有主要水域所有船舶的信息。

① 海上安全信息的定义是:

“播发给船舶的航行和气象警告、天气预报和其它与紧急安全有关的信息”。

在全球海上遇险与安全系统中,海上安全信息广播由两个专用系统播发,两个系统都提供准连续自动接收的船载设备。两个将使用的业务是:

1. INMARSAT 安全网业务

——覆盖全球所有非极地水域的卫星广播。

2. NAVTEX

——地面中频业务,覆盖在业务繁忙区和危险密度区大约 450n mile 范围。

可以预想到,除了很小的海区重叠外,两个业务应相互独立。作为一个基本原则,国际海事组织已决定所有 300 总吨以上船舶必须在 1993 年 8 月 1 日以前配备 NAVTEX 接收机,依船舶建造日期,在 1992 年 2 月 1 日至 1999 年 2 月 1 日之间应配备 INMARSAT 安全网接收设备。

一、海上安全信息业务

1. 国际航道组织/国际海事组织世界航行警告业务

世界航行警告业务(WWNWS)是通过无线电播发危及海上航行的重要信息的一个全球协调业务。

世界航行警告业务建立如下三种航行警告:

① 区域航行警告

一般是在沿岸水域的远洋船舶所需的信息,这些信息包括重要助航设施故障和其它可能影响计划航线的信息。

② 岸基航行警告

播发沿岸水域安全所必需的信息。这些信息通常提供足够的关于航路浮筒或引航站的信

elite 精英

息,它们不受主航道的限制。

③本地航行警告

给出港口范围远洋船舶通常所不需要的详细信息。本地航行警告通常只用甚高频电话播发。航行警告在规定的时间内发送,只要有信息有用,则此航警有效。至关重要信息应立即发出,航行警告在原始发送协调台认为必要时重复。

2. 气象警告和天气预报

气象业务将由一个国际协调合作的新系统提供,与世界航行警告业务相似,现由设在日内瓦的世界气象组织所发展。

遇险报警和其它紧急信息:

当搜救协调中心认为必要时遇险报警在海上安全信息广播中被转发。

其它紧急信息包括诸如国际冰况巡逻报告和海啸警告业务。

二、广播业务

1. NAVTEX(航警电传)

NAVTEX 的概念是广播海上安全信息,并由安装在船舶驾驶台上结构简单,造价便宜,自动接收的接收机接收海上安全信息的全协调系统。为了做到这一点,在全球发射台站中使用单频 518kHz,它的播发按国际规定的时间表进行排列。

2. 国际海事卫星系统安全网业务

国际安全网业务是指由国际海事卫星提供的特别业务。它是 INMARSAT—C 系统的增强性群呼业务的一部分。

安全网业务,是指提供给安装有适当设备的船舶自由接收的海上安全信息广播业务,对进入安全网,则限制在国际上认可的信息提供机构。

第九节 国际 NAVTEX 业务

简介

NAVTEX 可给航行提供气象警告、航行警告以及紧急信息并可通过专用接收机自动打印。它适用于所有吨位和类型的船舶。

一、定义

NAVTEX 是利用窄频带直接印字电报技术广播和自动接收海上安全信息的系统。

国际 NAVTEX 业务系指在 518kHz 上利用窄频带直接印字电报技术用英语协调广播和自动接收海上安全信息。

国内 NAVTEX 业务系指在 518kHz 以外的频率上,利用窄频带直接印字电报技术,用本国语言广播和自动接收海上安全信息。

二、NAVTEX 的主要特点

主要特点:

——该业务由每个 NAVAREA(航警电传区域)内的 NAVTEX 播发台以分时方式使用同一频率工作,以消除相互干扰。

——调整每个播发台的功率以避免各台之间相互干扰的可能性。

——专用的有能力选择打印信息的 NAVTEX 接收机,依据:

①技术编码 B1、B2、B3、B4,在每个信息起首处显示,及

②无论特定的信息是否被打印出,特别重要的安全信息,如航警和气象警告及救助信息是不可拒收的,以确保船舶使用 NAVTEX 总能接收最重要的信息。

——NAVTEX 协调中心将依据每个电文所含的信息和必要的地理覆盖区域对每个播发台发射的信息进行控制,因而用户可以选择接收信息,如果合适的话,可接收在其船位附近的某一发射台或几个发射台的信息。

三、播发台识别符 B1

播发台识别符 B1 系分配给每个发射台的单个独特字符。该字符可用来识别接收机所需接收和不需接收的信息。

为避免错误接收有同样 B1 字符的两个发射台所发射的信息,上述台站应确保有较大的地理间隔。

NAVTEX 发射的设计距离大约 400n mile,具有相同 B1 识别符的两个发射台站间的最小距离必须足够大,以确保接收机不能同时处在此两个播发台的覆盖范围之内。

四、电文种类识别符 B2

信息在 NAVTEX 播发中按种类分组,每个电文组均被分配给一个电文种类识别符 B2。

电文种类识别符 B2 被接收机用来辨别下列不同的信息类别,识别符也用于拒收那些船舶所不需要的有关信息(例如,欧米加信息可以被没有该设备的船舶拒收)。接收机也可用 B2 字符辨别不能拒收的重要信息。

下列电文种类识别符被使用:

A:航行警告

B:气象警告

C:冰况报告

D:搜救信息

E:气象预报

F:引航业务信息

G:台卡报文

H:劳兰报文

I:欧米加报文

J:卫导报文

K:其它电子导航报文

L:航行警告,字符 A 的补足

V 到 Y:特别业务——由 NAVTEX 专家小组分配

Z:没有信息

五、电文编号

一个电文组中的每个电文均有流水号,B3、B4,从 01 到 99。该号码没有必要和其它的无线电航警系统的流水号相联系,当编号列到 99 时应重新从 01 开始编号,但要避免冲掉仍然有用的信息。或许会出现流水号短缺,若可能,可将电文分配到其它相关的类别组以减轻该组的压力。已经发现 99 个信息编号并非对所有信息组都够用,因而若可行,用 B2=L 即附加航警接收 B2=A 所多余的信息。流水号应由相关的 NAVTEX 协调者分配,它是负责选择每个类别