

IAGC海洋地球物理

安全手册

原 著：IAGC

编译单位：中国石油东方地球物理公司

主 编 译：吴祉宪

副主编译：王桂兰 张 军 王劲松

IAGC MARINE
GEOPHYSICAL SAFETY MANUAL



 中国科学技术出版社

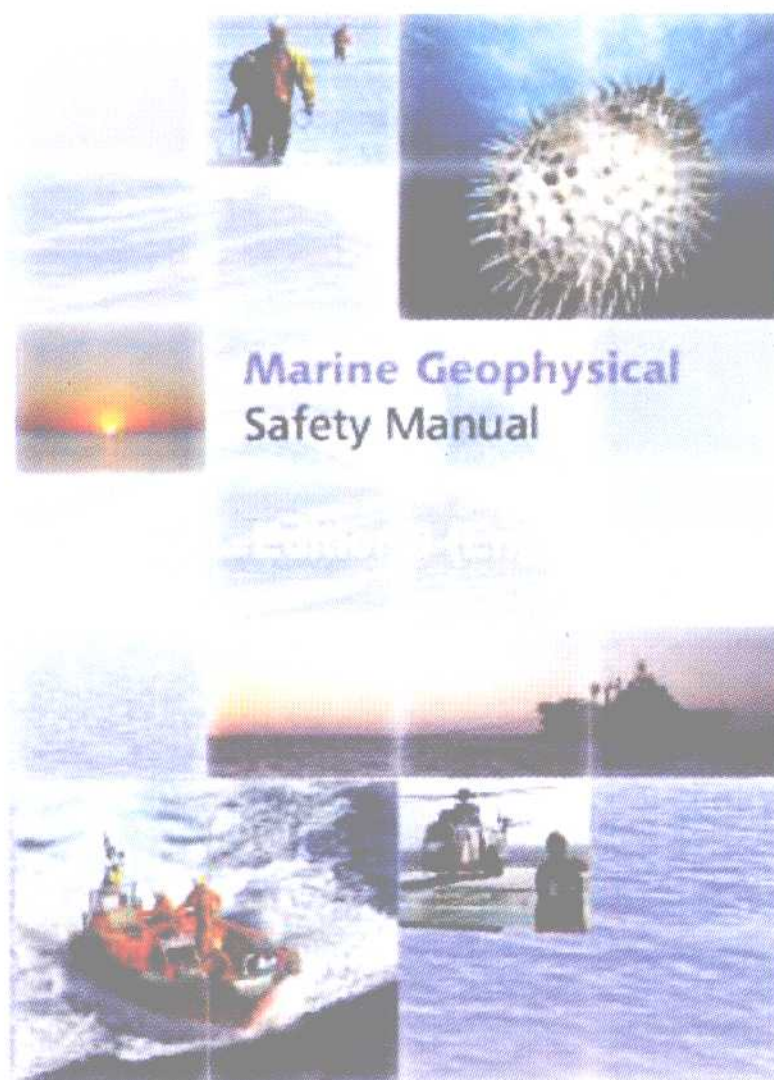


国际地球物理承包商协会

IAGC海洋地球 物理安全手册

IAGC MARINE GEOPHYSICAL
SAFETY MANUAL

原 著 IAGC
编译单位 中国石油东方地球物理公司
主 编 译 吴祉宪
副主编译 王桂兰 张 军 王劲松



中国科学技术出版社
· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

IAGC海洋地球物理安全手册/中国石油东方地球物理公司编译. —北京: 中国科学技术出版社, 2007. 12

ISBN 978-7-5046-5133-4

I. I… II. 中… III. 海洋地球物理学-安全-手册
IV. P738-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第188392号

自2006年4月起本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版图书。

责任编辑: 郑洪炜

封面设计: 世纪佳想

责任校对: 凌红霞

责任印制: 王 沛

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码: 100081

电话: 010-62103210 传真: 010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京国防印刷厂印刷

*

开本: 889毫米×1194毫米 1/32 印张: 4 字数: 120千字

2007年12月第1版 2007年12月第1次印刷

印数: 1—3000册 定价: 38.00元

ISBN 978-7-5046-5133-4/P·112

《IAGC海洋地球物理安全手册》

编译委员会

主任：王铁军

副主任：阎万朝 夏义平 郭月良

成员：苟云辉 郑华生 吴祉宪 梁国林

赵恒 田国发 张少华 耿昌顺

徐礼贵 姚英俊 欧阳文 袁斌

主 编 译：吴祉宪

副主编译：王桂兰 张军 王劲松

编译人员：（按姓氏笔画排序）

马伟 王东 王劲松 王桂兰

王东旺 许达文 刘伟 李伟

向聪 吴祉宪 何明阳 初洪涛

张军 张计周 苏卫国 赵志强

姜民 韩启凤

译者的话

国际地球物理承包商协会是世界地球物理界公认的HSE行业组织，其发布的各种HSE文件是大家共同遵守的准则，同时也是进入国际地球物理勘探市场所必须遵循的规则。

《IAGC海洋地球物理安全手册》是国际地球物理承包商协会发布的公开性文件，是地球物理勘探野外施工从业人员的HSE行为指南。手册在编写及9次再版过程中，广泛汲取了各会员国大量的实践经验，针对物探作业中的各种HSE风险及其控制措施进行了全面、详尽、具体的描述，具有很强的针对性、适用性和操作性，所有物探从业人员都应熟读它、掌握它，并把它应用于自己的工作实践。

为了方便大家的培训、学习和阅读，中国石油东方地球物理公司组织了《IAGC海洋地球物理安全手册》的中文翻译工作，在编译过程中得到了IAGC及国内地球物理专家的大力帮助与支持，在此表示感谢。

在本手册的出版过程中，由于编译时间仓促，同时基于翻译及编辑人员水平所限，所以其中错误和不足在所难免，诚请广大读者指正并提出宝贵意见。

编译委员会
2007年6月6日

前 言

所有的员工都要对自己、家庭、同事、雇主及甲方的安全负责；在工作中，要识别、报告所有包含在公司汇报系统中规定的不安全状态、事故、几乎事故。

地震勘探工作的质量依赖于我们熟练的、有经验的工作人员。事故会夺走我们这些宝贵的人力资源。我们期望通过使用这本由国际地球物理承包商协会（IAGC）编辑完成的并且被许多不同的石油工业组织特别是国际石油天然气勘探与开发联合会（OGP）和其他组织认可的手册，来提高整个石油工业的安全意识，提高我们的安全业绩。

这本手册以指导海洋勘探为对象。它收集了全世界范围内的许多地球物理公司的大量事故经验及他们的甲方合同中提供的基础资料。这些内容被组织成每个单独的安全课题，都可以在安全会议和/或者安全培训会议中进行讨论。我们鼓励所有的员工熟读本手册。

我们尽量使本手册做到易用、全面。但是，该手册只是作为对公司自身安全体系、政策、程序的一个补充，而不是替代。所有的石油公司、承包商、分包商以及其他会员都要有一份自己的HSE管理体系。公司在整个HSE管理进程中，要通过进行入队教育、定期的安全会议以及有计划的HSE审计等活动来识别和消除隐患，保证所有员工积极地参与和意识的不断提高。

所有的公司在勘探作业中都要遵守当地的相关法律法规。因此当在执行关键操作和管理程序时，期望此行业中的所有公司应遵循所有适用的法律法规和许可要求。

《IAGC海洋地球物理安全手册》由IAGC所有员工、成员及其他顾问共同编写。但是，IAGC任何版本的海洋安全手册，都不可能全

面、精确地覆盖了所有在使用本手册过程中遇到的安全问题或者风险。IAGC不承担任何由于使用本手册而引发的责任。本手册的使用者在拿到手册时要明白，使用本手册过程中出现的任何责任都与IAGC无关。

United States IAGC

2550 North Loop West

Suite 104, Houston,

Texas 77092

USA

Phone: (1) 713 957 8080

Fax: (1) 713 957 0008

E-mail: lizivie@iagc.org

Europe IAGC EAME Secretariat

1B St. James Road

Sevenoaks, Kent

TN13 3NH United Kingdom

Phone: (44) (0) 1732 743025

Fax: (44) (0) 1732 740623

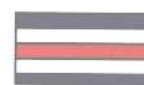
E-mail: iagc@iagcuk.org

Web Site: www.iagc.org

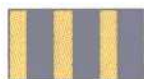


目 录

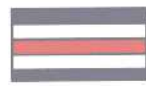
1	简介.....	1
1.1	目的.....	2
1.2	定义.....	2
1.3	HSE管理体系.....	2
1.4	基本安全培训.....	2
1.4.1	最低限度安全培训.....	2
1.4.2	安全简介.....	3
1.5	安全会议.....	3
1.6	事故报告.....	4
1.7	审计与改进.....	4
1.8	概述.....	4
2	人的行为举止和健康.....	7
2.1	健康和卫生.....	10
2.2	健康风险评估 (HRA).....	10
2.2.1	中暑.....	10
2.2.1.1	致病因素.....	10
2.2.1.2	痲子.....	11
2.2.1.3	热痉挛.....	11
2.2.1.4	热疲劳.....	11
2.2.1.5	热虚脱 (昏迷).....	11
2.2.1.6	热衰竭.....	11
2.2.1.7	中暑.....	11
2.2.1.8	中暑的治疗.....	11
2.2.1.9	控制.....	12
2.2.1.10	补液.....	12
2.2.2	寒冷气候.....	12
2.2.2.1	严寒气候的生产和生存.....	12
2.2.2.2	概述.....	12
2.2.2.3	个人防护.....	14
2.2.2.4	食物和水.....	15
2.2.2.5	个人卫生.....	15
2.2.2.6	掩蔽.....	15
2.2.2.7	冰上安全.....	15
2.2.2.8	冻伤.....	17
2.2.2.9	战壕足病.....	17
2.2.3	噪音.....	18
2.2.4	压缩气体.....	19



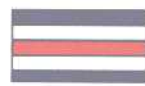
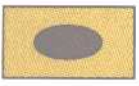
2.2.5	电	19
2.2.6	化学物品	19
2.2.7	生物学	19
2.2.7.1	疟疾	19
2.2.7.2	性传播疾病 (STD)	20
2.2.7.3	血源性病原体	20
2.2.8	人机工程学	20
2.2.9	搬运	21
2.3	工作时间	22
2.4	酒精和药物	22
2.5	工具的使用	22
2.6	水上作业	23
2.6.1	个人救生设备 (PFDs)	23
2.6.2	游泳测试	23
2.7	高空作业	23
2.8	个人劳保用品 (PPE)	23
2.9	伤害预防 (人的行为)	24
2.10	分包商和来访者	24
3	地震作业	27
3.1	气枪和空压机	28
3.1.1	压缩气体存在的隐患	28
3.1.2	爆炸隐患	29
3.1.3	气枪操作	30
3.1.4	压缩气体伤害	31
3.2	海底电缆作业	31
3.2.1	设备布设作业	32
3.2.2	回收设备作业	33
3.3	地震作业中的牵引操作	33
3.3.1	海里设备的布设和回收	33
3.3.2	在海底维修和保养	35
3.3.3	拖缆	36
3.3.4	探测装置/偏流装置的操作	37
3.3.5	尾浮标	38
3.4	过渡带/遥感勘测作业	39
3.5	危险材料 (HAZMAT)	39
3.5.1	电缆油	39
3.5.2	电瓶	39
3.5.2.1	铅酸电池	40
3.5.2.2	锂电池	40
3.5.3	汽油的储存和操作	42



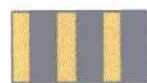
3.5.4	炸药	42
4	船只作业	43
4.1	概述	44
4.2	船只传送	45
4.2.1	船到船	45
4.2.2	登陆靠岸	46
4.2.3	用吊篮运送人员登陆	47
4.3	小船(下水和回收)	47
4.4	环境意识	49
4.4.1	废物管理	49
4.4.2	危险材料的泄漏	50
4.4.3	气体排放	50
4.4.4	海洋哺乳动物	50
4.5	治安	50
4.5.1	在港口	50
4.5.2	在海洋	51
4.5.2.1	海洋抢劫	51
4.5.2.2	特殊利益集团的冲突	52
4.6	装载燃料	52
4.6.1	在港口	52
4.6.2	在海洋	53
4.7	电气设备和线路	53
4.8	锁止/标签	55
4.9	电台、雷达和导航	56
4.10	船舱厨房	56
4.11	轮机舱	59
4.12	起重机和提升装置	61
4.12.1	网状吊袋	63
4.12.2	不合格钢丝绳吊索特征	63
4.12.3	使用钢丝吊索	64
4.13	焊接、熔接和气割	64
4.13.1	常规安全注意事项	64
4.13.2	乙炔气焊和气割工具	65
4.13.3	电焊和切割工具	65
4.14	便携式梯子和脚手架	66
4.15	去除表面的碎片和喷漆	67
5	突发事件/紧急事件程序	69
5.1	救生衣	70
5.2	其他个人漂浮装置	71
5.3	救生服	71



5.4	海里求生.....	72
5.4.1	求生.....	72
5.4.2	求救信号（颜色、光亮、声音、动作）.....	72
5.4.3	食品和饮用水.....	73
5.4.4	紧急处置.....	74
5.4.5	救援.....	74
5.5	应急演练.....	75
5.5.1	警报信号.....	75
5.5.2	消防演习.....	75
5.5.3	消防站工作人员.....	75
5.5.4	测试消防泵.....	76
5.5.5	落水演习.....	76
5.5.6	弃船演习.....	76
5.6	紧急撤离计划.....	77
5.7	弃船程序.....	77
5.8	落水程序.....	78
5.9	船舶防火和消防程序.....	79
5.10	允许吸烟的地方和限制吸烟的地方.....	79
5.11	消防和应急站.....	79
5.12	防火方案.....	80
5.13	灭火器.....	80
5.13.1	泡沫灭火器.....	81
5.13.2	D类灭火器.....	81
5.14	固定的消防系统（喷淋系统）.....	81
5.14.1	哈龙灭火器.....	82
5.14.2	喷雾式灭火系统.....	82
5.14.3	二氧化碳和其他气体灭火系统.....	82
5.14.4	泡沫灭火系统.....	83
5.15	固定的火灾监测系统.....	84
5.16	关闭消防警报.....	84
5.17	消防水龙带.....	84
5.18	灭火.....	85
6	直升机.....	87
6.1	概述.....	88
6.2	培训.....	89
6.3	起飞前准备.....	89
6.3.1	直升机驾驶员应提供的信息.....	89
6.3.2	船只操作者应提供的信息.....	89
6.4	直升机起飞前.....	90
6.5	飞往船上的途中.....	91



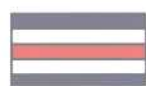
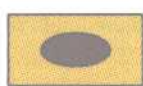
6.6	甲板人员.....	92
6.7	甲板设备.....	92
6.8	船上降落.....	93
6.9	给直升机加油.....	94
6.10	从船上起飞前.....	94
6.11	起飞后.....	94
6.12	紧急着陆.....	94
7	参考文献.....	97
8	致谢.....	101
附件A:	急救.....	103
附件B:	定义.....	114



1

简介





1.1 目的

地震作业是有潜在危害的。本手册的目的在于强调所涉及范围里的那些危害。

1.2 定义

本手册中的术语与定义与OGP的HSE术语表相一致。如果你不理解本手册中的任何词语、术语，请询问你的主管。在本手册的最后附有一个简要的术语表。

1.3 HSE管理体系

HSE 管理体系是石油工业努力避免事故的主要管理方式。典型的HSE管理体系包含有公司总体的体系及作业队HSE计划和项目HSE计划。作业队HSE计划和项目HSE计划是公司总体管理体系的具体化，二者有时可合并为一体。

管理体系的主要要素包括：

- 领导与承诺。
- 政策与目标。
- 组织、资源和文件。
- 风险管理。
- 设计与计划。
- 执行与监控。
- 审计、回顾与改进。

海洋作业也要遵守以船只安全管理和污染预防为主的国际标准“ISM标准”。ISM标准本质上就是海洋HSE管理体系，它包含以上要素并强调了船长在海洋作业的责任、应急准备及如何避免污染等。

所有员工要熟知自己公司的HSE管理体系。

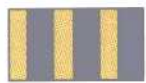
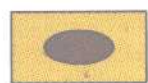
本手册强调了部分的关键要素。

1.4 基本安全培训

1.4.1 最低限度安全培训

对所有员工，每个公司都要有一个最低限度的安全培训的标准。出海前，所有员工都要完成这个最低限度的培训。

所有的海洋作业人员都要经过海洋生存基本培训(BOSS)。如果上、下船要乘坐直升机的话，还应参加水



下直升机逃生培训（HUET）。

关于海洋作业人员的最低限度培训，请参照STCW 95。

1.4.2 安全简介

所有的新工作人员和参观人员在上船后，都要听取安全简介。

安全简介要在人员到达后24小时内完成。内容包括但不限于：

- 1) 船只的布局，包括安全设备的位置和使用方法、急救包、报警点和集合点。
- 2) 紧急警报、程序和安全规则的解释。
- 3) 船上人员集合、列队和其位置的解释。
- 4) 救生衣放置位置，以及个人逃生设备如烟雾筒、手电筒等的位置。
- 5) 紧急情况下的集合位置及如何报告。
- 6) 书面的简介材料（分发到每个人）。
- 7) 保证所有人员都配备了足够的劳保用品（PPE）。

如果参观船只的尾部或在甲板上工作，要发放个人救生设备（PFD）。

对于船上的所有固定员工，这种指导还应包括：

- 1) 指挥系统和关键人员。
- 2) 紧急情况下的岗位和职责。
- 3) 工作及相关的隐患。
- 4) 安全规则和报告程序。
- 5) 公司的HSE方针。

最长间隔两年的时间，要进行安全简介再培训。

在港口时，临时的参观人员也要接受安全简介培训。要告知参观人员：如果船上有紧急情况，立即撤到码头，点名后要报告负责人。所有的临时参观人员和维修人员都要由合格的船上人员陪同。

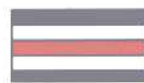
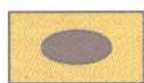
1.5 安全会议

工具箱会议是在船上召开最多的一种安全会议。如果有任何关于当前工作的问题，就要及时召开工具箱会议。会议要简短、扣题。

要经常召开15~20分钟的短会来讨论事故、几乎事故以及员工报告的不安全行为和不安全状态。

在示范或者演示安全设备时，学员积极地参与和演练是必不可少的。

对在小会议上讨论不够充分的新的议题，要在精心



组织的会议中进行讨论。会议的记录，包括会议参加人员的签到表要存档。IAGC为这些会议设计了许多有用的议题，请参见网页<http://www.iagc.org/default.asp>。

1.6 事故报告

所有的事故、几乎事故、不安全的行为和状态，都应该依照公司的程序、甲方或法规的要求报告。

所有报告的事故都要进行调查、分析，并通过整改来避免类似事故再次发生。

1.7 审计与改进

队伍要通过内部审计的方式来保证公司的体系、政策、标准、指导方针、工作指令和程序的贯彻执行。任何的不足和不符合都要列在整改计划中并进行整改。

甲方也许会进行外部审计以确定符合甲方的管理体系的要求。

船只定级机构代表政府对船员进行审核以确保符合ISM标准。

1.8 概述

海洋地球物理勘探一定要在安全的前提下进行。保证在上船后接受安全简介。你的IAGC、OGP或者公司的培训证件，在完成安全简介时要交给船长签字确认。

需要注意的是：

1) 船长是总负责人，对船只和船上所有人员负责。本手册（英文版）中MASTER和CAPTAIN是指同一个人（船长）。

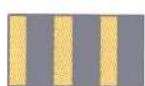
2) 在船长同意的前提下，队长负责所有的地震设备和地震采集工作。

3) 所有人员要对自己和同事的安全负责。

4) 所有的物探人员、参观者以及船上的工作人员一定要遵守已制定的安全程序。培训和遵守下面所述的安全程序是极其重要的。

5) 在地震工作船只上，所有人员的食宿、工作都在船上，周围就有可燃气体或者是炸药。每个人的安全工作都直接影响到其他人的生命，因此，所有人必须遵守安全程序，错误是绝对不可原谅的。

6) 严格遵守存储和使用可燃气体和液体的安全操作程序。遵守安全程序并时刻保持对不安全操作的警



觉，是保证自己和同事安全的关键。

7) 通过安全简介、消防演习、弃船演习来熟悉：在紧急情况下应怎么办，遵守怎样的程序。

8) 要开展使用和熟悉安全设备的演习，让员工进行实践，并尽可能地针对可能发生的情况进行演习。

9) 紧急情况下人员的分工，以在集合点张贴的岗位职责表为准。应急分工及职责表要张贴在船上显著的醒目位置。宿舍也要张贴住宿人员的应急分工及职责。

10) 停靠在码头时，使用的安全踏板至少一边要有扶手。踏板下设置安全网。上下船仅能使用由船员装备好的安全踏板。

11) 只有在双方船长都许可并且在完全控制的条件下，方可在两船间进行人员或补给转移。

12) 有人在大钻或平台附近工作时，要随时与他们保持联系。

13) 熟知如何紧固水密封门。不要在门或舱的垫圈上喷漆并且要保持清洁，以确保其能严紧密封。

14) 清洁整齐的场所及预防性保养也是事故预防的关键。应保证工作场所和设备整洁，无污物及无松散的物品。

15) 妥善地修理并存储所有的用具。

16) 在环境规定许可的前提下，及时清理油料及其他泄漏的液体。

17) 在船上时，应呆在栏杆以内，不要坐在船舷、扶手上或者把手放在船外侧板上。

18) 远离拉紧的绳子、线索，以免在绳索绷断时发生意外。绝对不要站在绳索的圈套里。

19) 保证绳子和索具的完好。使用绳索时，不能超过其额定的额度。使用绳索要用绳套及滑轮。

20) 工作时必须穿戴劳动防护用品。如果必要，请使用安全绳。在后甲板和重物区使用合适的安全鞋（防油污并且有钢头）。拖鞋只能在住宿区使用。

21) 在夜晚或者风大浪急的海域不要单独上甲板。要按照“伙伴制度”，告诉别人你去干什么，要用多长时间。

22) 要熟知你所在区域的所有的应急设备、设施。包括消防水管、灭火器、消防斧、救生衣、救生圈、救生筏、手电筒、应急灯及急救包等。熟知如何操作这些应急设备。遵守船上所有的警示标志。

23) 上下台阶不要跑，注意台阶，使用楼梯扶手。