

大连永胜船务有限公司

污染清除作业方案

大连永胜船务有限公司

目录

1. 服务区域和应急处置	1
1. 1 服务区域描述	1
1. 1. 1 主要港区和航道水文简介	1
1. 2 服务区域内风险类型和大小分析	3
1. 3 应急清污组织职责	4
1. 3. 1 应急人员布防	4
1. 3. 2 应急清污组织架构	4
1. 3. 3 应急清污组织职责	6
1. 4 应急防备和应急处置	7
1. 4. 1 应急事故	7
1. 4. 2 应急预案	7
1. 4. 3 应急防备	7
1. 4. 4 应急值班	8
1. 4. 5 应急演习	8
1. 4. 6 应急响应	8
1. 4. 7 应急处置	9
2. 主要船舶类型及其载货种类的应急堵漏、卸载控制方案	10
2. 1 服务的主要船舶种类	10
2. 1. 1 主要服务船舶的应急堵漏方案	10
2. 1. 2 应急卸载控制方案	11
3. 服务区域内的主要敏感资源	14

3.1 服务区域内的主要敏感资源	14
3.2 敏感资源的围护方案	14
3.2.1 影响因素	14
3.2.2 保护顺序的确定	14
3.2.3 制定围护方案	15
4. 海上污染物的回收清除方案	15
4.1 海上污染物围控	15
4.1.1 围控方式	15
4.1.2 注意事项	19
4.1.3 围油栏的固定方法	19
4.1.4 围油栏的用锚	20
4.1.5 围油栏作业应注意的事项	20
4.2 海上污染物的回收和清除	20
4.2.1 撤油器回收溢油	21
4.2.2 撤油器的操作	23
4.2.3 吸油拖栏围控和收油	25
4.2.4 吸油毡吸油	26
4.3 溢油的化学处理	27
4.3.1 溢油分散剂	28
5. 溢油应急清除方案	30
5.1 岸线溢油清除步骤	30
5.1.1 清除大片溢油	30

5.1.2 清除岸滩溢油	30
5.1.3 最后清除	30
5.2 岸线清除作业考虑的因素	31
5.2.1 有的特性方面	31
5.3 溢油上岸的作业方案	34
5.3.1 岸线围油栏的布放	34
5.4 岸边沉船应急预案	37
5.5 船舶发生碰撞的应急预案	39
6. 化学品泄漏事故的应急与处置方案	39
6.1 疏散与隔离	39
6.2 切断火源	40
6.3 个人防护	40
6.4 泄露控制	41
6.5 泄露物的处置	41
7. 集装箱船舶的应急和处置方案	42
8. 污染清除作业方案	43
8.1 个人安全及防护	43
9. 作业安全	47
9.1 防止对人身伤害应急措施	44
9.2 火灾和爆炸危险的防范措施	45
9.3 溢油围控与回收作业	45
9.4 分散剂喷洒时危险防范措施	46

9.5 岸线作业时危害防范措施	46
10. 车辆作业的安全方案	47
11. 恶劣气候条件下作业的安全方案	47
12. 安全保障方案	47
13. 监视监控	48
14. 污染清除作业方案的编制、审批和修订管理	49

1. 服务区域和应急处置

1.1 服务区域描述

1.1.1 主要港区和航道水文简介

1.1.1.1 大连港简介

大连港地理坐标为 121° 39' 17" E, 38° 5' 44" N。位居西北太平洋的中枢，是正在兴起的东北亚经济圈的中心，是该区域进入太平洋，面向世界的海上门户。港口港阔水深，不淤不冻。港口自由水域 346 平方公里，陆地面积 10 余平方公里；现有港内铁路专用线 150 余公里、仓库 30 余万平方米、货物堆场 180 万平方米、各类装卸机械千余台；拥有集装箱、原油、成品油、粮食、煤炭、散矿、化工产品，客货滚装等 80 余个现代化专业泊位，其中万吨级以上泊位 40 多个。这些港口以其泊位最多、功能最全、进出港船舶最多和现代化程度最高四项中国之最，构成了中国最大的港口群。从大窑湾至老虎滩近百公里的海岸线上，平均每 4 公里就有一座港口，是中国港口密度最高的“黄金海岸”。

大连港地处辽东半岛南端的大连湾内，港阔水深，冬季不冻，万吨货轮畅通无阻。

1.1.1.2 大连港水文

大连港水深，黄白咀与和尚岛东咀子联线以东 10~34 米，以西大部分在 6 米以上，均为泥底。大连新港水域水深 15 米以上，大部为岩石底。属半日潮，最大潮差 3.9 米。

1) 潮流。港口大三山水道，涨潮西南流，流速 1.5~2.5 节；落

潮东北流，流速 1 节。东部三山水道，涨潮西流，流速 2.5~3 节；落潮东北流，流速 2.5 节。港内中部，涨潮西流，落潮东流，流速 0.5~1 节。港内西部，涨潮西北流，落潮东南流，流速均在 0.5 节。上述涨落潮的转流时间均为高、低潮后 4 小时。

2) 风。每年 10 月至来年 3 月多北及西北风，4 至 8 月多南及东南风，9 月为换风季节，北及西北风与偏南风交替。冬季风力较强，多阵性大风，有时 6 级以上强风常持续 3 天。冬季每月大风日数约为 10 天，风力一般 6~8 级，有时达 9~10 级。夏季风力较弱，大风日数每月 4~5 天，风力一般只有 6 级；雷阵雨前后短期阵风有时可达 8~10 级；有气旋过境或台风袭击，南及东南风可达 7~8 级。

3) 雾。全年平均雾日约 36 天，绝大多数发生在 3~8 月，尤以 6~7 月为甚，平均每月 5~9 天，多达 17 天。3、5、8 月，平均每月 3~4 天，其余各月 1~2 天。持续时间 6、7 月为 2~3 天，最长 1 周，其余各月为 1 天，3 月份有时较长些。雾多由海上吹来，遇东南风时易起雾，转偏北或西风时雾即消散。雾多发生在夜间及早晨，白天很少。

4) 冰情。1~2 月间为结冰期，结冰范围自北阻浪堤东端至海猫岛一线以西，其中臭水套与黑咀子最为严重，冰厚一般在 15~20 厘米。严寒时黑咀子区影响小型船舶离靠码头，大港区也会结冰。

1.1.1.3 主要水道水文状况

1) 大港区航道底为淤泥，设计水深为负 10 米，航道宽度 270 米，长度 2500 米，吃水在 10 米左右的船舶可随时进出。

2) 香炉礁航道水深负 8 米，宽 100 米。

- 3) 甘井子航道底为淤泥, 设计水深负 9 米, 宽 180 米。
- 4) 新港原油码头航道为天然航道, 水深负 17.5 米, 宽 300
- 5) 大窑湾航道为天然航道, 水深负 10.7 米, 宽 210 米。
- 6) 大连湾码头航道为天然航道, 水深负 9.5 米, 宽 100 米。

1. 2. 1. 1 风险类型及大小分析

1. 2. 1. 1. 1 风险类型

辽宁海事局辖区船舶污染事故导致的液体货物或船用油泄露主要是由事故性事故导致, 其中碰撞、搁浅/触礁和由恶劣天气、配载不当和其他原因导致的船舶沉没事故是引发事故的主要原因。

大连海域船舶污染事故主要风险源为由于船舶发生海损等事故而导致的液体货物或船用油的泄露, 其中碰撞、搁浅/触碰和恶劣天气、配置不当和其他原因导致的船舶沉没事故是引发船舶污染事故的主要原因。

公司服务的船舶种类主要有油船、集装箱船、散杂货船、客船、工程船、工作船等, 所涉猎的货物种类有散装油品(包括原油、重质燃料油、柴油、润滑油、煤油、汽油)、桶装润滑油、天然气、矿石、散粮、机械设备、食品等。

构成较大污染事故后果所涉及的船舶主要为散装液体船舶(主要为油船), 导致较多污染事故的沉没事故涉及船舶主要为载运散货固体货物的地方公司中、小型船舶, 污染事故涉及的外国籍船舶比例比较高。

1. 2. 1. 2 风险大小分析

在大连港周边海域, 主要事故场景为油船或大型客货碰撞事故以及

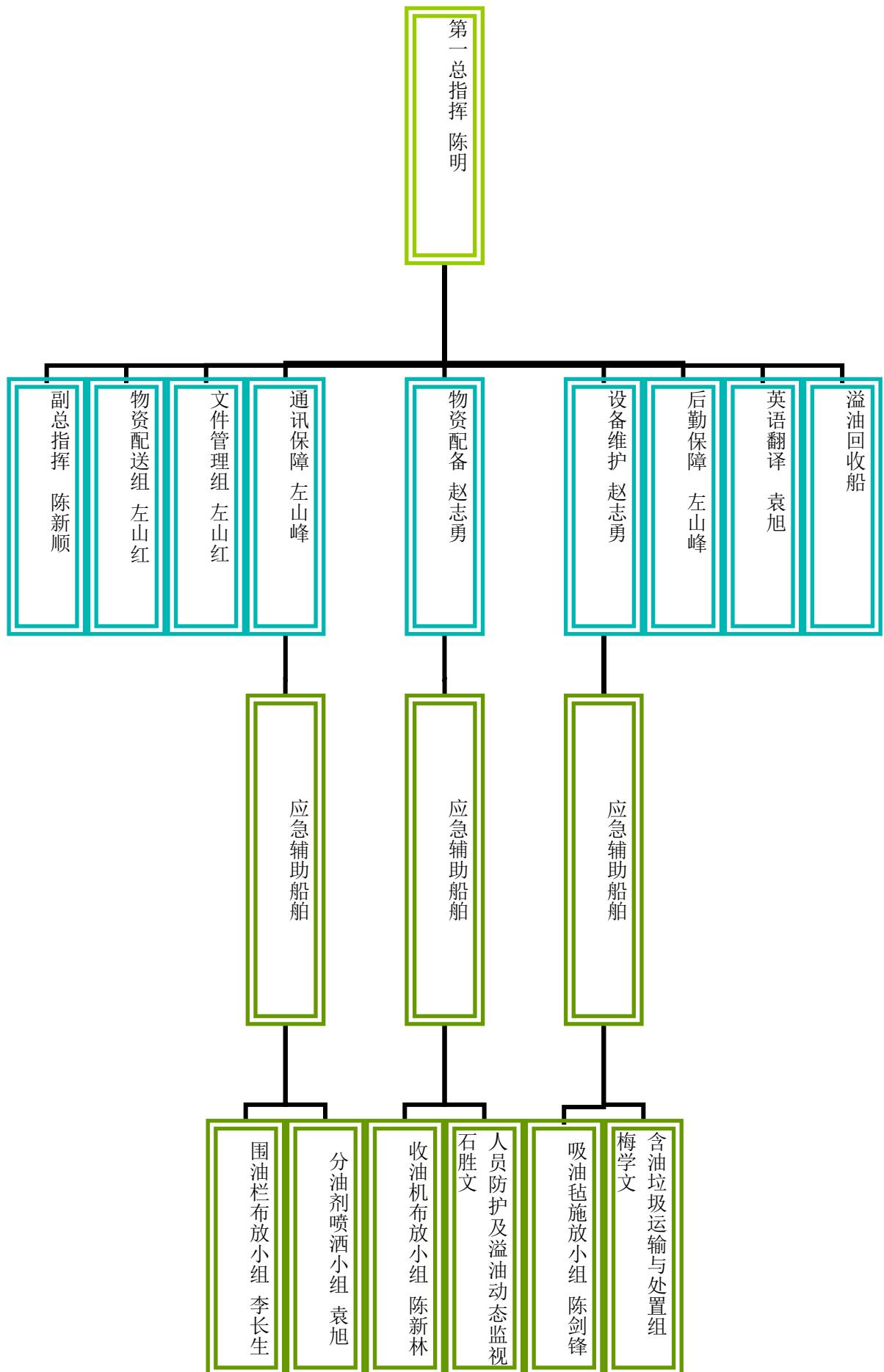
油轮搁浅事故：在老铁山水道周边海域，主要事故场景为大中型船舶碰撞事故及中小型散、杂货船倾覆沉没事故。

1.3 应急清污组织职责

1.3.1 应急人员的布防

我司共有应急人员 51 人，其中高级指挥人员 3 名，现场指挥 8 名，现场操作人员 40 人。

1.3.2 应急清污组织架构（见下页）



1.3.3 应急清污组职责

1.3.3.1 总指挥

- (1) 负责应急清污的指挥、控制和协调。
- (2) 负责与海事及相关单位部门联系
- (3) 第一总指挥不在场时，第二总指挥接替总指挥的岗位。

1.3.3.2 值班人员

- (1) 负责接听应急电话
- (2) 负责做好应急电话记录
- (3) 立即向总指挥报告应急事故状况

1.3.3.3 现场指挥人员

- (1) 负责应急清污现场的指挥和协调工作
- (2) 负责与总指挥的联系和相关人员的协调
- (3) 负责应急清污现场的安全与观察
- (4) 负责应急清污现场的作业调整
- (5) 负责应急清污现场的二次污染的预防措施的保证

1.3.3.4 设备保障人员

- (1) 负责应急清污设备的保障工作
- (2) 负责应急清污现场的设备和材料的补充工作
- (3) 负责应急清污现场的设备维护工作

1.3.3.5 通讯保障人员

- (1) 负责应急清污现场的通讯保障工作
- (2) 在第一套设备出现事故时，确保第二套通讯措施的实施。

1.3.3.6 后勤保障人员

- (1) 后勤保障人员负责车辆船舶的调度
- (2) 负责作业人员的伙食和水的供应

1.4 应急防备和应急处置

总体应急策略：溢油情形受多种因素影响，如溢油量、溢油种类、溢油地点、天气海况条件以及周边敏感资源等客观因素的影响，同时也受到自身应急能力的影响，而且每种溢油情形都不是一成不变的，因此，应急对策很难一言概之，至少应当根据事故特点分别制定对策，而不宜直接套用。

1.4.1 应急事故

1.4.1.1 为确保潜在事故或紧急情况得到控制，并在发生时立即做出相应，从而控制、减少或消除事故发生后可能伴随的环境影响。

1.4.1.2 潜在事故的确定

- (1) 因火灾导致的船舶溢油
- (2) 因船舶碰撞而导致的海上溢油
- (3) 集装箱里的化学品泄露
- (4) 因热带气旋的影响，导致海上溢油

1.4.2 应急预案

- (1) 行政管理部对可能发生的潜在紧急情况进行分析，制定应急预案
- (2) 行政管理部负责预案的编制和修订
- (3) 相关责任部门和人员参加预案的演习和实施

1.4.3 应急防备

- (1) 应急人员防备
- (2) 公司对应急人员进行培训，并积极参加国际和国家级人员资质培训
- (3) 应急设备建设
- (4) 公司根据大连港的港口分布状况和应急风险的评估，确定设立应急储备仓库，并在设备仓库内存放足够的溢油应急设备

1. 4. 4 应急值班

- (1) 公司实行 24 小时值班制度
- (2) 24 小时值班电话 0411-87326345、15841151559
传真 0411-87326348

1. 4. 5 应急演习

- (1) 公司应按照原演习的要求做好应急演习工作。
- (2) 如果有海事或港口码头组织演习活动，须在演习前和海事或港口码头进行沟通，以确保演习顺利进行。
- (3) 演习结束后，应做好演习记录。必要时，由行政部做好演习报告，向海事或港口码头报告演习情况，以便总结经验，更加完善预案。

1. 4. 6 应急响应

公司在大连开发区港兴大街 115 号设有应急物资储备仓库，储存有公司配备的主要应急清污设施、设备和器材。应急物资储备库距大连港矿石码头约 20 分钟车程、距大窑湾集装箱码头约 24 分钟车程、距大连新港北良码头约 31 分钟车程、距大连湾码头、和尚岛码头约 38 分钟车程、距大连港码头约 45 分钟车程。

根据事故现场污染程度、清污实际需要和海事主管机关的指令，本公司后续应急清污设备、器材等物资和增援力量，可在待命船艇到达事故现场后的 4 小时内抵达指定地点，迅速投入现场清污抢险行动，确保在发生突发性污染事故后，后续清污设备和器材等物质的及时支持。

- (1) 潜在事故或环境紧急状况发生后，由现场发现人或值班人立即通知总指挥，总指挥立即启动应急预案，并按预案要求组织人员、设备、船舶和材料到达现场，开展应急清污处置行动。
- (2) 接到应急处置电话后，总指挥应立即启动应急预案。
- (3) 现场指挥乘溢油应急处置船到达现场进行查看，现场指挥到现场后将观察到的情况向总指挥进行详细汇报。随后处置船立即到达现场。
- (4) 总指挥根据现场指挥报告的情况，决定采用控制、减少和消除的措施和方法。

1.4.7 应急处置

1.4.7.1 围控清除

1.4.7.1.1 围油栏围控，总指挥根据现场的实际情况，决定是否采用围油栏。如果溢油的油蒸汽太重，有易燃易爆的潜在风险时，不宜围控。如果溢油为重油，溢油量大且油蒸汽不太重的情况下，可以采用围油栏围控。

1.4.7.1.2 撇油器收油：围油栏围控后可采用撇油器进行回收。总指挥根据现场的实际情况，命令将撇油器放置在油层较厚的水域，开启动力

站，进行收油。其他工作人员应将油往撇油器周围移，使撇油器在最短的时间内发挥着最大功率。

1.4.7.1.3 喷洒分散剂：当溢油发生时，经海事部门批准，在油层较厚处喷洒分散剂，降低油蒸汽的产生，有效防治火灾和爆炸。

1.4.7.2 后续处置

1.4.7.2.1 接到海事等部门可以结束应急清污行动的指令后，总指挥命令应急清污行动结束。

1.4.7.2.2 各作业小组按分工清理作业现场，禁止将垃圾留在现场。

1.4.7.2.3 回收围控设备和收油设备，如有少量油在水面，继续用吸油毡将油吸干净，用打捞船打捞。

1.4.7.2.4 为部门回到锚地进行休息后，对设备设施进行清洗，整理和维护过程中，注意将废油排入废油水舱，一并交由工厂处理。

2 主要船舶类型及其载货种类的应急堵漏、卸载控制方案

2.1 服务的主要船舶类型

2.1.1 主要服务船舶的应急堵漏方案

2.1.1.1 堵漏实施

(1) 堵漏前应在船舶周围放置好围油栏，做好防止漏油流到海里的清污准备。

(2) 在排水的同时，应组织应急清污作业人员使用各种器材进行堵漏，若破洞较小，可选用各种轻便器材，如木塞、木板、木楔、木柱、勾头螺从弦内堵塞；如破洞较大，可将帆布制的轻型堵漏毡或用钢索制的重型毡悬挂在舷外遮挡破洞，以阻止大量进水然后再从舷内设置水泥阻止

海水渗入。

(3) 当船舱进水, 水密舱受到巨大压力时, 为防止舱壁变形或破裂, 可用木柱木板等加以支撑, 堵漏器材应放在船上易取用的安全位置, 并由专人负责保管、不得移作他用。铁质部件要防止生锈、活动部件要经常加油润滑。纤维材料应经常通风、保证干燥、不使霉烂。专用水泥也要定期检查, 防止受潮硬化。

(4) 为使抢险堵漏工作及时有效, 船舶编制有堵漏应急布置表, 规定有关船员在堵漏工作中的任务, 平时按部署表规定演练, 使船员熟悉职责, 临危不乱, 迅速熟练的完成应急抢险任务。

2. 1. 2 应急卸载控制方案

2. 1. 2. 1 作业准备

(1) 系泊安排, 在船舶周围布好围油栏、做好防治溢油流到海里的清污准备。

(2) 卸载期间预计的最大吃水和干舷高度。

(3) 压载水、污油水的布局和数量、如果可以处理的话, 先处理。

(4) 了解将要卸载的货油的数量和特点。

(5) 确定卸载的管路。

(6) 完全了解卸载管路的所允许的压力。

(7) 卸载的速度

(8) 油舱的通风、充惰性气体的操作说明。

(9) 从启用到停止以及改变输送速度所需的时间。

(11) 当发生溢油时, 采取应急措施。

特备注意：

- (1) 安排人员值班进行巡视。
- (2) 软管的质量可靠，位置适当。
- (3) 压力安全阀要正确，保持通讯通畅。
- (4) 软管连接安全可靠。
- (5) 法兰接盘要安装牢固并且密封好。
- (6) 作业期间要有合适的照明。
- (7) 检查所有阀门。
- (8) 堵塞好甲板上的通水口。
- (9) 接头下方要放置空的集漏油容器。
- (10) 在甲板上放置适量的清污器材
- (11) 事前要进行演练，确保正确理解程序和命令。

2.1.2.2 作业实施

- (1) 为了保证所有的接头和软管不漏油，软管和管路里不会产生过高压力后，输油作业开始时，应低速运行。
- (2) 当证实了没有漏油的情况，货油才可以进入预定的管线和油舱。软管和管路里没有过高的压力后，才可以把输油速度增加到操作计划里指明的最大限度。
- (3) 安全值班让人员还应该定期检查：
 - (1.1) 船体是否有漏油
 - (1.2) 海水阀是否漏油
 - (1.3) 管路和管线里是否存在过高的压力。

(1.4) 系泊安全

(1.5) 软管的状况是否良好

(1.6) 应该反复核对油舱的膨胀余位与所装油的数量。

(1.7) 从一油舱向另一油舱驳油时，要密切注意防治油舱内压力骤升。

在关闭所在装油舱的进油阀之前，应该顺次打开下一油舱的进油阀。

2.1.2.3 作业完成

(1) 应保证每一个装有的油舱都留有适当的膨胀余位。

(2) 当要求停止输油作业时，应有足够的时间通知泵站。

(3) 当没有安装止回阀时，应采取一些必要的措施，防止油倒流现象。

(4) 在拆卸软管之前，应该保证管线里的油已排干，并保证油船上的集油器有足够的空间接收拆卸软管时可能剩余的油，从油船上拆卸软管之前，应把软管的一段用盲板堵好。

(5) 作业完成后，应保证系统里所有的阀门都已关闭。货油舱内的所有通道口也已关闭。

2.1.2.4 停止作业

当发生下列情况时，应停止作业。

(1) 风力和海况超出系泊安全操作允许的限度。

(2) 发现海水阀或船体跑油。

(3) 货油管线系统出现不可预见的压力下降。

(4) 发现有火灾危险。

(5) 发现软管、接头、系泊的管路或甲板管路有漏油。

(6) 发现会造成跑油的故障或损坏。

3. 保护区域内的主要敏感资源的围控方案

3.1 服务区域内的主要敏感资源

近海海域生态敏感区一般分为海洋自然保护区、海洋保护生物分布或活动区、重要渔业资源区和近海养殖区。

3.2 敏感资源的围护方案

一旦发生船舶污染事故，首要目标是生命和财产安全、重要敏感资源的保护和污染的防治、防治和减轻污染影响和损害程度。其次才是污染的清除。

(1) 影响因素 如果拥有应急设备、器材和清污力量不足以对所有敏感区域提供全面、有力的保护，则必须按照优先顺序对最重要区域进行保护。确定优先保护顺序时，应考虑以下各种因素：

- 1) 该区域对污染物的敏感性，易受损害的程度。
- 2) 保护环境敏感资源的实际效果。
- 3) 清除作业地能力和可能性。
- 4) 季节性因素影响的程度。

(2) 确定保护顺序 场应急指挥组必须综合以上相关因素、依据本公司应急设备、器材和清污力量状况，确定敏感资源的优先保护顺序。

- 1) 饮用水源保护区。
- 2) 生态自然保护区。
- 3) 渔业资源和水产养殖区。
- 4) 工业用水取水口。
- 5) 风景游览区。

6) 其他岸线。

(3) 制定围护方案

发生溢油事故后，溢油在风、流、浪、涌等的作用下，会迅速向外扩散和漂移。为此，必须在短时间内制定合适的清除作业方案。

- 1) 首先应控制漏油源，采取包括堵漏、转驳等控制措施。
防治或阻止溢油进一步溢出，防止可能引发的安全事故。
- 2) 应根据不同的环境条件{风，浪、流、涌、敏感目标}和溢油特性，尽量采用围堵和回收的方法清除水面漏油。
- 3) 应分析溢油可能漂移方向上的敏感资源，采取措施进行重点防护，在溢油进入敏感区域前将其清除，或引其到敏感度较低的区域内。
- 4) 当海况条件不允许采取围堵和回收溢油的情况下，而环境敏感目标正受到漂浮的溢油的威胁，则可考虑喷洒溢油分散剂的方法进行清除。（使用溢油分散剂应事先获取海事主管机关的批准）

4. 海上污染物的回收和清除方案

4. 1 海上污染物的围控

4. 1. 1 围控的方式

- (1) “U”型围控，溢油应急处置船处于U字的地步位置，并将船载侧挂收油机放在海中收油。
- (2) 两艘辅助船舶从溢油应急处置船舶两侧分别逆流拉围油栏，并将溢油围住。

(3) “V”型围控，溢油应急船处于V字底部位置，并将船载收油机放入海中收油。

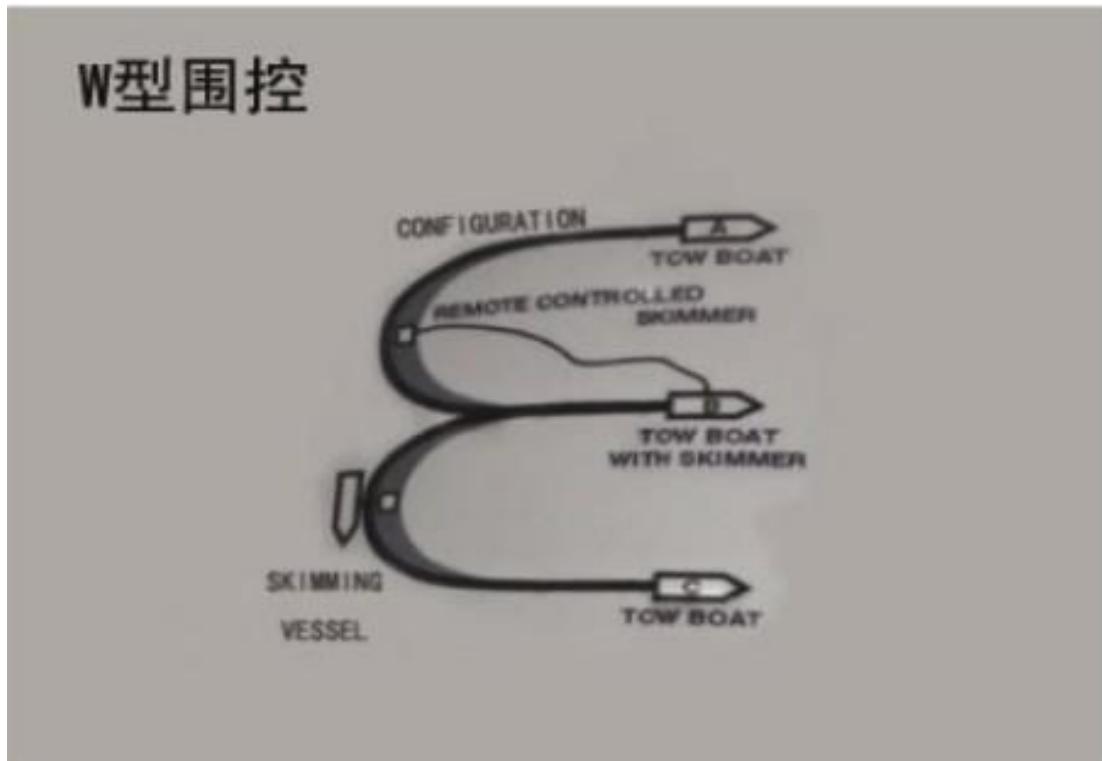
(4) 两艘辅助船舶从溢油应急处置船两侧分别逆流拉围油栏，将溢油围住。

(5) “J”型围控，溢油应急回收船处于J字底部位置，并将船载收油机放入海中收油。

(6) 一条应急辅助船从应急处置船的侧面从左或右逆流拉围油栏，将溢油围控。



(7) “W”型围控，由两艘携带收油机的船舶到达现场后，将围油栏呈W型将溢油围控。



(8) 围油栏在各种情况下使用所需的长度

使用情况	使用场所	所需长度
围住溢油船舶	近海或港口	(船长) × 3
船舶在码头作业时的泄漏	港口码头	(船长) × 1.5 × 1
船舶在栈桥码头	港口码头	(船长) × 1.5 × 2
与撇油器一起使用	近海	600-900米/每个撇油器
保护河流的入海口	平静水	3至4× (水体宽度)

(9) 近岸水域围控

- 对于潮间带, 水陆交替区域, 采用岸滩围油栏与固体浮子式围油栏连接使用。 (图 3、图 4)



(图3)



(图4)

(10) 港口码头水域围控

在港口码头水域发生溢油时，可借助港口码头的位置，固定围油栏。（如图 5）



图5 港口码头围油栏的布控

4.1.2 注意事项

- 1) 围控地点（选择流速相对较低的区域）
- 2) 围控的溢油要及时的回收，越快越好
- 3) 注意围油栏的干舷和长度
- 4) 要便于围控和回收作业

4.1.3 围油栏的固定方法

- 1) 锚和其他辅助器材
- 2) 岸壁

- 3) 船舶
- 4) 树干
- 5) 其他配重物
- 6) 潮汐补偿器

4. 1. 4 围油栏用锚

- 1) 一般情况, 锚的长度是水深的 5 倍
- 2) 平静水域, 锚的长度是水深的 3 倍
- 3) 恶劣海况下, 锚的长度水深的 7 倍

4. 1. 5 围控作业应注意的事项

- 1) 使用辅助船舶拖带, 避免发生扭曲
- 2) 根据事故发生的状况, 布放两道或两道以上围油栏
- 3) 注意潮汐的方向/流向
- 4) 布放角度
- 5) 谨慎操作
- 6) 切忌在锋利的岩石表面拖拽
- 7) 定期监控 (调整围控形式, 接头部位、及时回收围控的溢油)
- 8) 清除长期布放的围油栏上的杂物
- 9) 夜间应设置警示标志

特别注意: 清洗围油栏时, 应将船上的泄水孔堵住, 防止清洗的污水流入海里。清洗污水暂时留在污油水舱, 和废旧的围油栏一并交由污油水处理厂和危险废物处理单位作无害化处置。

4. 2 海上污染物回收和清除

4.2.1 撒油器回收溢油

4.2.1.1 堰式撒油器（如图 6）

1) 堰式撒油器的构成

撒油器浮体

集油器

堰边高度调整装置

动力系统

传输系统

2) 堰式撒油器的回收原理

利用溢油的种类和流动性，通过堰边使油膜流入集油器

通过泵将集油器内的溢油泵送到油罐内

3) 堰式撒油器的特点

适用于波高小于 0.3m 的平静水域

回收中的粘度的溢油

回收量大（但含水量也大）

对垃圾敏感

需要起吊设备配合

操作技术要求高

油层相对较厚



图6 壶式撒油器

4.2.1.2 盘式撒油器



图7 盘式撒油器

1) 盘式撇油器的特点

中低粘度溢油

平静水域/封闭水域/海上

刮片容易被垃圾卡住

不能回收分散剂处理过的溢油

4. 2. 1. 3 刷式撇油器



图8 刷式撇油器

4. 2. 2 撇油器的操作

4. 2. 2. 1 YS5 型收油机的操作

4. 2. 2. 1. 1 启动前准备

- 1) 检查柴油机燃油和润滑油是否足够。

- 2) 将抽油管套上管浮漂，用快捷接头将油管链接到撇油器的排液口上，另一端接在动力站的上排油泵的进液口上，将排油管接在排油泵的排油管上。
- 3) 检查管子等连接紧固的可靠性和管线有无漏油。

4.2.2.1.2 启动动力站

- 1) 打开燃油开关
- 2) 将调速操纵手柄扳到启动位置
- 3) 握住反冲启动手柄

拉动启动手柄，直至感到压力，再把手柄慢慢放到原位。

用手将减压手柄扳到无压缩位置，柴油机启动后，手柄会自动复位。

启动：用两手握住反冲手柄，轻拉至手感已勾住启动轮轮时，再迅速拉起启动。

4.2.2.1.3 收油作业

- 1) 将收油机撇油器放在富油区
- 2) 所有软管应无褶皱急弯和扭曲
- 3) 调节管浮漂的位置，使撇油器保持平衡
- 4) 启动启动机，双隔膜泵排油
- 5) 调整设备，直至排油量达到最大
- 6) 注意值班，当发现异常状况时，应及时停机检查

4.2.2.1.4 停机

- 1) 将柴油机变速杆调制低速，然后空排柴油机三分钟。

2) 将变速杆退至停车位置。

4.2.2.1.5 用后处理

1) 撒油器用后清理清除油污。可以用高温高压水清洗撒油器表面，也可以用清洗剂清洗撒油器表面，如果回收的为低粘度油，可将撒油器放置到清水中运行一段时间，排净动力站上双隔膜泵内的残油、如果回收的是中高粘度的油，必须拆开双隔膜泵，清理干净泵中积油，防治泵中积油损坏橡胶隔膜体，隔膜片或使泵体固化转动不起来。

2) 收油机存储时，应该在通风、干燥、温度低于 48 度以下的环境、避免阳光直射。

4.2.3 吸油拖栏围控和收油

4.2.3.1 吸油拖栏的特点

1) 吸油拖栏是采用吸油毡制成的用来吸附水面浮油的稀有材料，吸油拖栏用于吸附中低粘度的溢油。

2) 吸油拖栏兼有围控回收溢油的能力，便于投放和回放。

4.2.3.2 吸油拖栏的布放

4.2.3.2.1 吸油拖栏的布放可以采取从溢油应急处置船或辅助船舶上人工投放，小艇拖带的方式进行布放。（图 9）



图9吸油拖栏的布放

4.2.4 吸油毡收油

4.2.4.1 吸油毡的特点

- 1) 吸油毡是人造化学纤维毡，是一种良好的清油材料。其比重小，能漂浮在水面上。
- 2) 吸油毡具有多间隙亲油，具有强烈的吸附性能，吸水能力差。
- 3) 耐酸、耐碱、耐腐蚀，宜采用燃烧处理。
- 4) 保油性能好，能反复使用。
- 5) PP-1号吸油毡适合吸附轻质油和比重轻的化工液体。
- 6) PP-2号吸油毡适合吸附粘度比较高的油品。

4.2.4.2 吸油毡的投放

- 1) 投放吸油毡时, 应将吸油毡一张一张的揭开, 一张一张的手放在有较厚油层的水面。
- 2) 投放后, 工作人员应用捞网将吸油毡在油层上反复拖动, 使吸油毡能沾上更多的油后, 才能打捞上船。
- 3) 沾满油的吸油毡打捞上船后, 应即装入垃圾袋, 为防止垃圾袋泄露, 垃圾袋下应用上吸油毡。
- 4) 当垃圾袋装满后, 应将垃圾袋扎好, 防止沾满油的吸油毡掉出, 造成二次污染。

4. 3 溢油的化学处理

4. 3. 1 溢油分散剂

4. 3. 1. 1 溢油分散剂的特点

- 1) 加速溢油的分散过程
- 2) 防治溢油的再聚合
- 3) 降低溢油的浓度
- 4) 防止溢油的氧化
- 5) 减少溢油时敏感资源的危害
- 6) 降低火灾危害

4. 3. 1. 2 溢油分散剂喷洒方法

4. 3. 1. 2. 1 船载喷洒器喷洒 (如图 10)



4.3.1.2.1. 1 喷洒溢油分散剂前准备

- 1) 确认液压集中型液压动力站冷却水已供给。
- 2) 确认收油机控制柜电源接通。
- 3) 检查集中型液压动力站邮箱的液压油油位。
- 4) 确认甲板上液压操控台、液压冲吸气机的各手动阀手柄均在停止位置。
- 5) 确认前甲板上液压起锚机压力管路上的截止阀已关闭。
- 6) 检查各液压管路是否泄漏。
- 7) 检查回收油装置的回收点。
- 8) 确认喷洒泵站吸油管路上的截止阀已打开，溢油分散剂已供给。
- 9) 确认喷洒臂上的进油管球阀已打开。
- 10) 检查各连接处是否牢固可靠。
- 11) 启动集中型液压动力站电机并加载，分别操纵收油机液压操控台和喷洒装置液压控制台上的控制手柄，分别将两个喷洒臂转到船外与栏

杆垂直方向；

12) 按“喷洒泵启动”按钮（集中控制台面板），启动电动机，喷洒溢油分散剂。

注：喷洒溢油分散剂时如收油机不工作，应按“液压系统卸荷”按钮，液压系统卸荷。

4.3.1.2.1.2 作业结束

- 1) 溢油分散剂喷洒泵站电机停止。
- 2) 将喷洒臂转回到船外与栏杆平行方向，并固定好，
- 3) 关闭撑杆的进油管球阀。
- 4) 关闭喷洒泵站与溢油分散剂舱管路上的截止阀。
- 5) 液压系统卸荷、集中型液压动力站电机停止。

4.3.1.2.2 人工喷洒（如图 11）



图 11 手持式溢油分散剂喷洒

4.3.1.2.3 溢油分散剂的利弊

- 处理溢油比使用其他应急设备更简便

- 不产生处理回收油的环节
- 相对于其它回收方法（岸线清除）成本低
- 在不良的海况条件仍然有效
- 速度快（空中喷洒）
- 处理溢油面积广
- 鸟类免受浮油的侵害
- 可能带来的环境问题
- 适用的油种有限
- 适用的水深和区域受限（水深’、水体交换能力、海洋生物等）
- 需要政府部门批准

特别注意：适用溢油分散剂之前，一定要得到海事部门的批准。

5 溢油应急清污方案

5.1 岸线溢油清除步骤

5.1.1 清除大片溢油

回收岸线水边的漂浮溢油和清除岸线上厚的油层。适用真空罐车吸取岸线溢油是最适宜的方法。

5.1.2 清除岸滩溢油

清除渗入沙滩的溢油和被溢油污染的沙滩。如果溢油量很少或溢油在岸线上已有一段时间并且已经渗透到沙滩上层，清除操作经常从这时开始，适用撇油器、清洗机等设备。

5.1.3 最后清洁

将残存的各种油污比较彻底地清除掉，这一阶段的作业需要适用吸

油材料。

5.2 岸线清除作业应考虑的因素

5.2.1 油的特性方面

5.2.1.1 参加应急清污人员可能遇到的危险；

5.2.1.2 溢油在岸线上的状态；

5.2.1.3 为确定岸线清洁措施提供溢油的基础信息。

岸线类型	砂石粒度范围	说明
岩石、砾石、人工结构物	>250mm	油往往反射的波浪从路途的岩石和悬崖处冲走，但也可能被抛掷到粗糙或多孔的岩石表面聚集。在潮汐冲刷地区，油集于岩石潭中，也可能在潮汐区岩石的表面。
鹅卵石、卵石、偏卵石	2-250mm	油的渗透性随石块的尺度增大而增加。在强浪冲击区，岸面石块由于冲蚀会很快干净，而渗入砂石里的油会存留。低粘度油随自然界水的运动被冲出砂石。
沙	0.1-2mm	油在沙滩上的渗透性取决于沙粒的大小，地下水深度及排水性能。
		泥地具有低能环境的特征，且被水

泥地（泥滩、湿地、红树林）	<0.1mm	浸泡，所以油很少渗入泥地而长期停留在泥地表面。如果溢油与风暴同时发生，则油能与沉积物相混并长期存在下去。泥地上动物的洞穴和植须的根须很可能造成油的渗透。
---------------	--------	--

在考虑特殊因素方面，有些岸线对溢油的敏感程度有季节性，直接影响到是否采取岸线清污作业。在待定的时间内野生动物会在该区域觅食或筑巢孵卵，或聚集着成千上万的迁徙鸟类；滨海沙滩具有旅游观光，有很高的经济价值和社会价值，在旅游季节或有特殊用途时，应考虑公众的关注程度。根据不同岸线的特点和不同清除技术的适用范围，下表总结了不同岸线初始清除和最终清除的清除方法。

初始清除							最终清除						
泵吸	机械清撇除	机械清除	人工清除	自然复原	说明		低冲	高压冲	分散刷	自然吸附	分散冲刷	自然清洗	说明

岩 石 砾 石 人 工 构 筑 物	可 用	不 适 用	可 用	可 能 有 用	不易进出的不 采用泵吸/撇除 的方法。暴露的 和人迹罕至的 岸线最好用自 然复原方法	不 适 用	可 用	不 可 能 有 用	可 能 有 用	不 可 能 有 用	可 用	避免损伤 岩石 / 人 工构筑物。 巨大的岩石不 易清除， 通常清除 效果差。
	可 用	不 适 用	可 用	可 能 有 用	暴露/人迹罕至 的岸线最好用 自然复原方法	可 用	不 可 能 有 用	可 能 有 用	可 能 有 用	可 能 有 用	可 能 有 用	如果较好的 承受特性，通过 海浪冲击可提高 自然复原效果。
沙 滩	可 用	可 能 有 用	可 用	可 能 有 用	重型设备只适 用于坚硬的海 滩	可 用	不 可 能 有 用	可 能 有 用	可 能 有 用	可 能 有 用	可 能 有 用	可能通用的海 滩清除机械消 除固体状油，用 把可提高自

													然复原效果。
淤泥滩沼泽、红树林	可能有用	不可用	可能有用	可能有用	最好用浅吃水的小船作业	可能有用	不可用	可能有用	可能有用	可能有用	可能有用	可能有用	最好用浅吃水的小船作业

5.3 溢油上岸的作业方案

5.3.1 岸线围油栏布放

5.3.1.1 溢油上岸有两种情况

- 1) 溢油上岸后海里还有大片溢油;
- 2) 溢油上岸后海里基本上没有溢油;

5.3.1.2 对海里还有大片溢油的清除作业方案

- 1) 立即布放岸线围油栏, 阻止海上的溢油继续上岸。 (图 12、图 13)



图 12 岸滩围油栏的布放之一



图 13 岸滩围油栏的布放方式二

5.3.1.3 岸线溢油清除技术

1) 岩石和人造结构

(1.1) 使用撇油器，泵等设备回收被围控的睡眠漂浮有用。在潮汐地带污油被潮汐冲洗下来流向围油栏与撇油器结合使用的围控区域。采用这种方案时，必须使用围油栏将作业区域尽可能地围成封闭形，在围油栏围控的区域内回收清洗下来的溢油。

(1.2) 使用高压清洗设备清洗岩石/混凝土结构物。清洗时可使用海水，使用热水清洗时，应考虑环境中的微生物是否会因高温而遭受破坏。这些微生物群体是其他更复杂生物生存的基础，使用热水清除会造成比微生物生活在油中或比冷水清洗更严重的问题，使用围油栏和撇油器回收冲洗下来的溢油。

(2) 圆石，小鹅卵石，鹅卵石

(2.1) 使用的技术与岩石，人造建筑的清洁技术相同。但是，不能使用重型机械，这是由于这种岸线承载能力差，会损害植物群体。

(2.2) 使用海水高压清洗设备，将石头表面溢油冲入布放在围油栏和撇油器的水中。在这种操作过程中，有些溢油会渗透到更深的岸线中，溢油会再几周或几个月慢慢地渗出。只有在移开石头后才能进行清洁的地方，应考虑海岸线受到侵蚀的影响。

(2.3) 将清洗过但仍粘有油的石头推入海中，这些石头将被海浪冲刷干净。

(3) 沙滩

(3.1) 回收污染的表面沙子。使用重型机械设备，或使用铁锹和木铲。将回收的沙子装入塑料袋内。

(3.2) 人力收集油污沙子，直接装入车辆，运送到临时储存场地。

(3.3) 在涨潮前，用岸滩围油栏将一段沙滩围控起来，围油栏距离沙滩约 20 米。

5.3.1.4 溢油上岸应急清除程序

(1) 布防岸线围油栏进行围控；

- (2) 必要时，建筑一道沙坝，防止海上溢油继续上岸；
- (3) 先清除离岸较远的溢油；
- (4) 将油从高处往下赶，在有海水的地方使用撇油器收集；
- (5) 及时将油垃圾装入垃圾袋，防止二次污染

5.4 岸边沉船应急清污方案（如图 14、图 15）



图 14 岸边沉船围控示意图

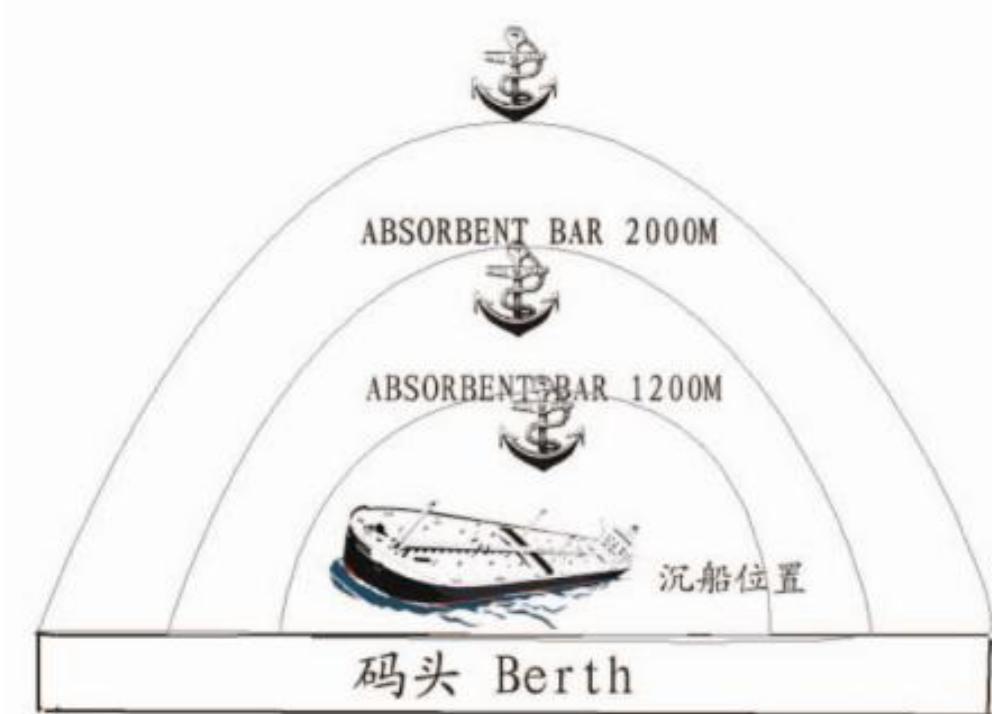


图 15 沉船围控方案示意图

- (1) 先了解沉船的具体位置，防止作业船舶触控沉船，引起其他事故。
- (2) 了解沉船的具体情况，如船长、船宽、船舶所载的货物、船舶所用的燃料等相关情况、制定应急清污方案。
- (3) 根据沉船的情况，在沉船的外围布防围油栏，防止沉船中的燃油、机油等溢油的扩散。
- (4) 对沉船中溢出的油的处理，溢出的油量大时，可布防撇油器进行收油；如果溢出的油量不大时，可投放吸油毡吸油。
- (5) 在沉船周围进行值守，防止其他船舶误入沉船区域。
- (6) 在打捞沉船时，将围控范围扩大，便于沉船打捞作业。
- (7) 在沉船打捞上来后，必要时，请勿作业船拖带围油栏在打捞船周围布防，直到打捞船将沉船送到目的地。
- (8) 将沉船打捞后的垃圾及时装入垃圾袋，送相关处理单位进行无害

化处理。

5.5 船舶发生碰撞后的应急清污作业

- (1) 先了解船舶碰撞的具体方位、碰撞的具体情况，如船长、船宽、船舶所载的货物、船舶所用的燃料等相关情况，制定应急清污方案。
- (2) 根据船舶碰撞的情况，为预防船舶碰撞后，发生沉船或火灾爆炸事件，应急清污船舶和人员应在船舶碰撞约 1000 米开外的水域布防围油栏，防止沉船中的燃油，机油及污水溢出。
- (3) 如果船舶碰撞后的溢油量较大时，应布防两道围油栏，或一道吸油拖栏。
- (4) 对碰撞船中溢出的油的处理，溢出的油量大时，可布防撇油器进行收油；如溢出的量不大，可投放吸油毡吸油。
- (5) 在碰撞船舶周围进行值守，防止其他船舶误入碰撞区域。
- (6) 在拖轮拖碰撞船时，将围控范围扩大，便于拖轮作业。
- (7) 清污作业船拖带围油栏在拖轮和碰撞船周围布防，直到拖轮将碰撞船送到目的地。
- (8) 将碰撞船的油垃圾及时装入垃圾袋，送相关处理单位进行无害化处理。

6. 化学品泄漏事故的应急与处置方案

6.1 疏散与隔离

在化学品运输过程中一旦发生泄漏，首先要疏散无关人员，隔离泄漏污染区。如果是易燃易爆化学品大量泄漏，请求消防专业人员救援，同时要保护、控制好现场。

6.2 切断火源

切断火源对化学品的泄漏处理特别重要，如果泄漏物是易燃品，则必须立即消除泄漏污染区域内的各种火源。

6.3 个人防护

参加泄漏处理人员应对泄漏品的化学性质和反应特征有充分的了解，要于高处和上风处进行处理，严禁单独行动，要有监护人。必要时要用水枪（雾状水）掩护。要根据泄漏品的性质和毒物接触形式，选择适当的防护用品，防止事故处理过程中发生伤亡、中毒事故。

1. 呼吸系统防护

为了防止有毒有害物质通过呼吸系统侵入人体，应根据不同场合选择不同的防护器具。

对于泄漏化学品毒性大、浓度较高，且缺氧情况下，必须采用氧气呼吸器、空气呼吸器、送风式长管面具等。

对于泄漏中氧气浓度不低于 18%，毒物浓度在一定范围内的场合，可以采用防毒面具（毒物浓度在 2% 以下的采用隔离式防毒面具，浓度在 1% 以下采用直接式防毒面具，浓度在 0.1% 以下采取防毒口罩）。在粉尘环境中可采用防尘口罩。

2. 眼睛防护

为防止眼睛受到伤害，可采用化学安全防护眼镜、安全防护面罩等。

3. 身体防护

为了避免皮肤受到损伤，可以采用带面罩式胶布防毒衣、连衣式胶布防毒衣、橡胶防护服、防毒物渗透工作服、透气型防毒服等。

4. 手防护

为了保护手不受损害，可以采用橡胶手套、乳胶手套、耐酸碱手套、防化学品手套等。

6. 4 泄漏控制

如果在生产使用过程中发生泄漏，要在统一指挥下，通过关闭有关阀门，切断与之相连的设备、管线，停止作业，或改变工艺流程等方法来控制化学品的泄漏。

如果是容器发生泄漏，应根据实际情况，采取措施堵塞和修补裂口，制止进一步泄漏。

另外，要防止泄漏物扩散，殃及周围的建筑物、车辆及人群，万一控制不住泄漏，要及时处置泄漏物，严密监视，以防火灾爆炸。

6. 5 泄漏物的处置

要及时将现场的泄漏物进行安全可靠处置。

1. 气体泄漏物处置

应急处理人员要做的只是止住泄漏，如果可能的话，用合理的通风使其扩散不至于积聚，或者喷洒雾状水使之液化后处理。

2. 液体泄漏物处理

对于少量的液体泄漏，可用沙土或其它不燃吸附剂吸附，收集于容器内后进行处理。

而大量液体泄漏后四处蔓延扩散，难以收集处理，可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点。为降低泄漏物向大气的蒸发，可用泡沫或其他覆盖物进行覆盖，在其表面形成覆盖后，抑制其蒸发，然后进行转移处理。

3. 固体泄漏物处理

用适当的工具收集泄漏物，然后用水冲洗被污染的地面。后由专业化学品运输车辆送至环保部门指定的污染物处置单位进行处理。

7. 集装箱船舶的应急和处置方案

7.1 围控设备准备：根据船舶污染类型和规模，调配合适的围油栏、围油索等围控设备。对于燃油泄漏，优先选用抗风浪能力强、耐油性好的围油栏；若货物具有腐蚀性，需配备耐腐蚀的围控设施。围油栏的长度应根据预估的污染范围进行合理配置，确保能够有效围控污染物。同时，准备好锚碇、浮筒等辅助设备，用于固定围油栏，使其在水流和风浪作用下保持稳定。

7.2 在泄漏源周边迅速布放围油栏或其他围控设施，形成封闭区域，阻止污染物扩散。布放围油栏时，要考虑水流、风向等因素，确保围油栏的开口方向迎着水流或风向，提高围控效果。在水流复杂区域，可采用多段式围油栏布放方式，增加围油栏的稳定性。对于挥发性较强的污染物，在围控区域周边设置空气监测设备，实时监测空气质量，若发现污染物挥发浓度过高，及时采取遮盖或吸附措施，如使用吸附毡覆盖在污染表面，减少挥发量。

7.3 利用吸油机、吸污船等收集设备对围控区域内的污染物进行收集。吸油机在作业时，要根据溢油的特性调整设备参数，如调整撇油器的堰边高度，以取得较好的回收速率和效率。对于难以用常规设备收集的微小颗粒污染物或与水混合较为均匀的污染物，采用特殊收集技术，如使用絮凝剂促使污染物聚集后再打捞，或者利用油水分离设备对油水混合

物进行初步分离后再收集。在收集过程中，要密切关注设备运行状态，防止因设备故障导致污染物泄漏或收集不彻底。

7.4 作业设备清洁与维护：参与清污作业的设备在使用前进行彻底清洁和检查，确保设备内部无残留污染物，防止设备自身携带污染物造成二次污染。例如，吸油机在每次使用前，清理吸油管路和储存容器，避免残留油污混入新收集的污染物中。作业设备在使用过程中，如发现部件损坏或出现泄漏等情况，立即停止使用，进行维修和清理，经检测合格后方可继续使用。定期对作业设备进行维护保养，确保设备正常运行和性能稳定，维护保养过程中产生的废弃物妥善处理，不得随意丢弃或排放。

8 污染清除作业安全方案

8.1 个人安全及防护

8.1.1 听力保护，长时间在产生噪音的机器旁工作时，应带上耳塞

8.1.2 头部保护，在作业的全过程都应戴安全帽，以防坠落物砸伤头部或因头部撞到硬物上造成伤害

8.1.3 眼部保护，在所有的工作场所都要带上合适的防护眼镜，防止各种作业对眼睛造成伤害

8.1.4 佩戴呼吸器或口罩，防止油蒸汽的吸入；佩戴防油手套，防止溢油的接触危害，减少皮肤的暴露和磨损

8.1.5 保护靴，通常以带有纹理底并在足趾处带有刚性支撑的橡胶靴，可以防滑、耐油、防止砸伤

8.1.6 穿这带有阻油层的衣服，防止油渗透污染

8.1.7 作业人员必须穿救生衣

8.1.8 天气寒冷时，应穿上防寒服

8.1.9 意外伤害应急措施

8.1.9.1 油蒸汽中毒

- (1) 立即将中毒人员撤离作业区；
- (2) 严重中毒人员立即送医院急救；

8.1.9.2 皮肤擦伤

- (1) 对擦伤处进行清洗包扎
- (2) 对擦伤人员撤离作业区；
- (3) 对严重擦伤人员立即送医院治疗。

8.1.9.3 油溅入眼睛

- (1) 用清水清洗眼睛；
- (2) 用眼药水滴眼，防止眼睛发炎；
- (3) 将眼伤人员送医院治疗。

9. 作业安全

9.1 防止对人体伤害应急措施

(1) 溢油初期，石油蒸汽比空气重，并会流动聚集在低洼的地方，油气浓度较高时，作业人员应在上风处作业，如很高的油类，作业人员应该佩戴呼吸器；

(2) 如溢出的油类闪点很低，油气很浓，地点有比较密闭时，不要贸然进入作业区，以防中毒和火灾；

(3) 补能用汽油作为清洗剂。如果皮肤上沾上油，要用肥皂或去油的

清洗液清洗

- (4) 应急过程中, 用餐前必须洗手, 降低有毒物质的风险;
- (5) 处理风化油时, 应佩戴手套等防护器具, 避免油沾到皮肤;
- (6) 喷洒分散剂时, 作业人员应处在上风, 戴口罩, 避免分散剂进入呼吸道
- (7) 作业人员在应急全过程必须穿防静电的工作服, 救生衣, 佩戴防护镜, 防滑靴, 防油手套等。

9.2. 火灾和爆炸危险的防范措施

9.2.1 作业人员进入现场前, 总指挥应了解溢油的相关参数, 并对火灾或爆炸的潜在危险进行评估;

9.2.2 经确认无火灾、无爆炸时。作业人员才能进入现场;

9.2.3 作业区域存在易燃易爆气体时, 特别注意

- (1) 不得有明火;
- (2) 不得使用非防爆电器, 不得拍照或录像;
- (3) 不得使用非防爆通讯设备;
- (4) 不得使用汽油机械;
- (5) 作业人员应穿着防静电服;
- (6) 不得使用铁器等容易碰撞出火星的器具;
- (7) 作业船舶应关闭门窗, 船上不得生活做饭;

9.3 溢油围控与回收作业的安全

- (1) 作业人员应严格按照操作规程进行作业;
- (2) 作业人员应按规定穿戴安全防护装备, 如防护手套、防护镜、安全

帽、呼吸器、防滑靴、防静电服、救生衣等；

（3）作业人员应保持良好的通讯；

（4）布放围油栏时，防止人员掉入海中或拉伤；

（5）布放和回收撇油器时，注意不要被撇油器碰伤或带入海中；

（6）作业人员与泵浦保持一定的距离；

（7）作业甲板上不要乱扔杂物，防止人员绊倒摔伤；

（8）作业甲板上有油时，应立即擦干净，防止人员滑到；

9.4 分散剂喷洒时危险防范措施

（1）作业人员穿戴工作服、救生衣、防护眼镜、手套、防滑靴；必要时，须戴上呼吸面罩；

（2）喷洒作业后，要用肥皂洗净手和脸，饭前要洗手和脸；

（3）喷洒前要看清除使用说明，应严格按说明操作。

9.5 岸线作业时危害防范措施

（1）设置一名或几名安全观察员，一名观察员负责 20 名一下的作业的安全；

（2）因岸线小鹅卵石或鹅卵石海滨凸凹不平，注意穿防水防滑靴；

（3）安全观察员应经常提醒在悬崖、沼泽地和泥泞的海岸线工作的作业人员，注意身旁或脚下；

（4）如果作业人员从悬崖顶部开始清除作业，应系牢安全绳；

（5）在水中作业时，作业人员一定要穿好救生衣，保持警惕，不得单独行动；

（6）岸线清除作业前，指挥人员必须向作业人员讲解作业计划和安全

规范要求；要求作业人员在水中作业时，发现任何异常情况都不能单独行动，必须在第一时间向领导报告；

10 车辆作业的安全方案

10. 1 任何进入现场的车辆应熟知行车路线和目的地，司机应有相应的地图说明；

10. 2 负责后勤保障人员应与司机保持联系；

10. 3 在作业区域标明行车路线，夜间标志应明显可见；

10. 4 临时储存在污油水的坑周围应设有围堰和明显标识，防止车辆误入；

10. 5 夜间作业，应配备足够的照明；

10. 6 作业人员应佩穿反光衣，以便被发现；

10. 7 发生人员受伤事故，旁边的工作人员应该知道如何寻求帮助。

11 恶劣气候条件下作业的安全方案

11. 1 特殊条件下的防护装备；

11. 2 准备充足的饮料、食品和药品；

11. 3 合理安排任务；

11. 4 合理安排休息时间和场所；

11. 5 指挥人员必须了解现场作业人员的情况，并保持清污作业组织层次的沟通；

11. 6 注意最新的天气预报

12 安全保障方案

12. 1 作业前，指挥人员应向应急人员讲解作业计划、作业方案和安全

规定；应急作业人员应听从指挥，严格按照作业程序和设备操作规程进行作业；

12.2 提供必要的安全设备，包括安全防护装备、必备的食物和药品、临时休息的场所、消防设施、保护和清洁眼睛和身体的设施；

12.2.1 建立和医疗急救部门的联系，一旦发生事故，能立即得到援助；

12.3 强调应急作业组织的责任，明确指挥人员的权利，要求应急作业人员一切行动听指挥；

12.4 应急行动前，指挥人员应识别应急行动中的风险，并预先安排预防风险的措施，保证应急行动正常开展；

13 监视监控

溢油监视监测是通过各种监测技术手段、信息传递与处理来判读海面溢油、污染程度及对环境影响信息的过程。船舶溢油时，我们特别需要详细了解海面溢油数量、关键资源的污染程度及事故对海洋环境的影响。此信息对于决定是否需要立即采取行动来保护人类健康或敏感资源非常重要。这就需要我们对溢油实施监视监测，它是制定和调整应急对策的基础，贯穿整个船舶污染清除过程。

13.1 监视检测目标

在进行监视监测前，要精准的确定设定目标及实现这些目标所需要的信息和数据。根据溢油及采取措施的不同阶段，设定目标可以是多项。

13.2 监视监控内容

内容包括：

1) 溢油调查；

- 2) 采集油类、水、沉淀物或生态区样本;
- 3) 对样本进行化学分析。

13.3 监视监控方式

- 1) 首先是通过使用航拍勘察、乘船勘察或陆地勘察来记录油类污染的程度。从而确定面临风险的资源，建立应对战略来为其提供保护。
- 2) 根据设定目标，确定受影响区域之内或之外的取样点，进行采样，以图形的方式描绘污染程度。

14 污染清除作业方案的编制、审批和修订管理

14.1 污染清除作业方案的编写、审核和批准

14.1.1 编制目的

为提高本公司应对和处置突发性船舶污染事故的能力，规范应急清污工作程序和操作要求，并在船舶及其有关作业活动中一旦发生污染事故时，能迅速、有序、高效地组织实施应急清污行动，最大程度地控制、减轻和消除事故损失、环境损害和社会影响，保障我国管辖海域和大连港水域环境的清洁与安全，特制定本应急预案。

14.1.2 为了保证污染清除作业方案的充分性、适宜性以及可操作性，公司成立应急清污能力评级领导小组，有领导小组常务副组长领导负责污染清除作业方案的编写；由领导小组副组长负责对污染清除作业方案的审核，领导小组组长批准；（领导小组撤消后，由公司行政部接手负责方案的管理）。必要时，应报请海事管理部门批准。

14.2 污染清除作业方案编写的法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》

- (3) 《中华人民共和国防治船舶污染海洋环境管理条例》
- (4) 《中华人民共和国船舶污染海洋环境应急防备和应急处理管理规定》
- (5) 《辽宁省海洋污染防治条例》
- (6) 《辽宁省环境保护条例》
- (7) 《辽宁省海域污染防治条例》
- (8) 《辽宁省环境保护局防治油污管理办法》
- (9) 《辽宁省危险废物转移管理办法》
- (10) 《船舶污染清除单位应急清污能力评价导则（试行）》
- (11) 《船舶污染清除协议管理制度实施细则》
- (12) 《73/78 国际防止船舶造成污染公约》
- (13) 《1990 年国际油污防备、反应和合作公约》
- (14) 《1992 年国际油污损害民事责任公约》