

宁波舟山港污染清除作业方案

方案由宁波甬洁溢油应急服务有限公司负责组织制定并报海事部门批准。在宁波甬洁溢油应急服务有限公司设立船舶污染事故应急指挥部，负责组织实施本方案。

本方案服从于海事部门的应急方案，接受海事部门的监督与协调。

对溢油事故进行评估，确定溢油的程度及其规模，测算溢油量的大小。在海事部门统一指挥下，建立健全分类管理、分级负责制度，充分发挥应急指挥机构的作用。应急组织机构具体如下：

宁波甬洁溢油应急服务有限公司船舶污染应急响应指挥部：

总指挥：王天利

副总指挥：陈革培

现场指挥：王世华、俞世雄

应急工作小组：

海上应急组：职责：海上工作支持

组长：王世华 副组长：王志洪

成员：何军兵、刘惠良、王志洪、杨长军、王召福、王家恩、俞志军、柴伟定、周裕毅等应急操作人员及船员

岸基应急组：职责：溢油现场岸基应急

组长：陈杰 副组长：蔡一鸣

成员：徐雷、王效荣、顾纪忠、齐国伦、刘国芳等应急操作人员

机动联络组：职责：应急机动、联络通讯保障

组长：徐华根 副组长：薛烈

成员：郑柯迪、张娇娇等应急操作人员

后勤保障组：职责：后勤支援

组长：屠玲

成员：干靖波等应急操作人员及船员

序号	人员级别	姓 名	联系电话
1	高级指挥人员（总指挥）	王天利	13586559830
2	高级指挥人员（副总指挥）	陈革培	13732177005
3	高级指挥人员	王世华	13958369393
4	现场指挥	俞世雄	15057476033
5	现场指挥	徐华根	18858005488
6	现场指挥	张开放	15869332922
7	现场指挥	夏磊	15957420133
8	现场指挥	赵霜	15988603496
9	现场指挥	陈杰	13735006657
10	现场指挥	王志洪	15088818215
11	现场指挥	朱海国	13805891255
12	应急操作人员	刘国芳	15958091351
13	应急操作人员	陈贻明	18706309759
14	应急操作人员	蒋富尔	18957207532

15	应急操作人员	顾纪忠	13867219477
16	应急操作人员	沙雨龙	13566543413
17	应急操作人员	胡中木	15168558479
18	应急操作人员	张文奇	18958351216
19	应急操作人员	赵巨凯	13868218772
20	应急操作人员	柴伟定	13587051955
21	应急操作人员	王召福	13515804065
22	应急操作人员	林挺	13867222996
23	应急操作人员	蔡一鸣	18969859096
24	应急操作人员	王家恩	13335801654
25	应急操作人员	马建军	13586552005
26	应急操作人员	干靖波	13777091107
27	应急操作人员	何军兵	13868229593
28	应急操作人员	王杏芳	18957831248
29	应急操作人员	袁海伟	13515801633
30	应急操作人员	姚国伟	15867460533
31	应急操作人员	袁信田	13575629311
32	应急操作人员	徐雷	15906557968
33	应急操作人员	姚顺坦	13575608860
34	应急操作人员	许国富	13506842166
35	应急操作人员	吴吉	13567652264
36	应急操作人员	陈模财	13646611300

37	应急操作人员	马海明	18158091297
38	应急操作人员	俞忠奋	18957887775
39	应急操作人员	俞志军	15824578185
40	应急操作人员	王国荣	15958248526
41	应急操作人员	李刚	13777965899
42	应急操作人员	王志苗	13666580446
43	应急操作人员	王忠权	15372755668
44	应急操作人员	郑柯迪	13858286211
45	应急操作人员	薛烈	13429395183
46	应急操作人员	金鑫	15919928131
47	应急操作人员	张捍永	13967231143
48	应急操作人员	庄明忠	18368088012
49	应急操作人员	王效荣	15957057552
50	应急操作人员	刘惠良	13666589582
51	应急操作人员	邵定良	13957223439

专家组：必要时聘请有关行业的专家组成专家小组。

1 宁波舟山海域溢油影响预测评价及清污方案

模拟结果中，红色为水面浮油，橙色为上岸溢油，黄色为溢油扫海痕迹。红色圆形标记为度假旅游区，绿色圆形标记为风景旅游区，黑色圆形

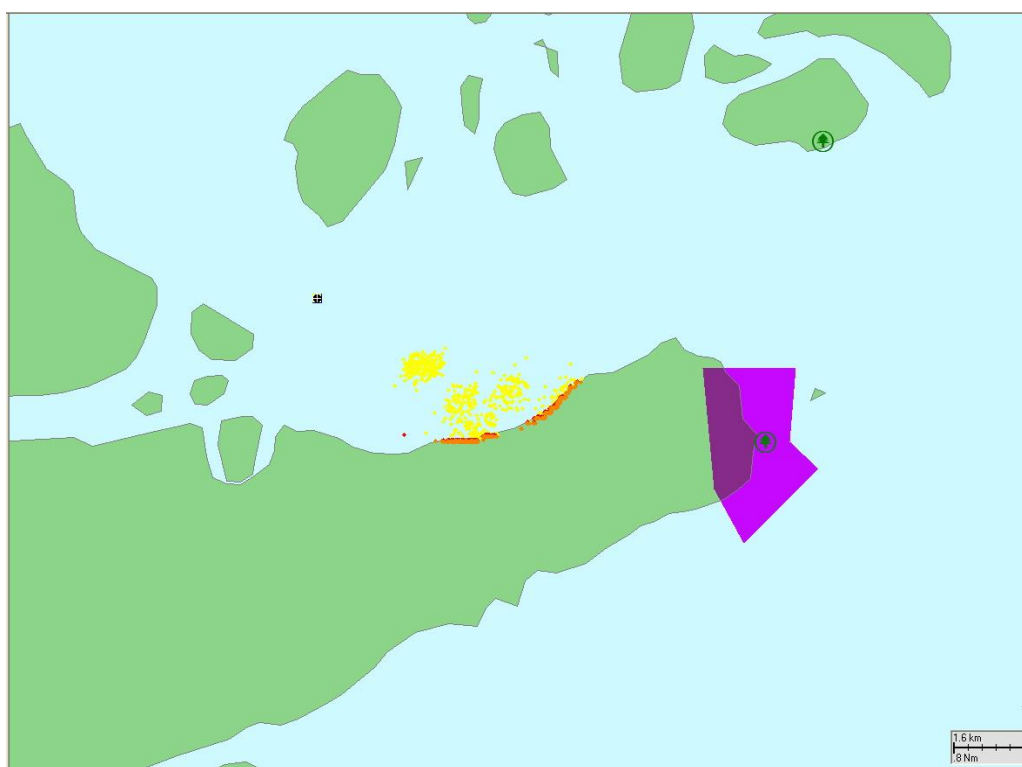
鸟形标记为自然保护区，蓝色多边形区域为渔业捕捞区，橙色多边形区域为渔业增值区。

1.1 螺头水道

(1) 场景 1: 4000t 中东原油、持续泄漏 2 小时，冬季大潮涨憩，风向 NNW，风速 5m/s

溢油在泄漏后，我司运用溢油模拟软件模拟出在落潮流和风的作用下，溢油 3h 到达穿山半岛北侧，6h 全部到达岸边，此后在 NNW 风压下，基本稳定在这个区域，没有进一步漂移扩散。

本场景下，溢油扩散范围较小，由于集中在穿山半岛北岸，溢油并没有全部上岸，4000 吨溢油中仅有 1500 吨上岸，大部分仍然漂浮在岸边，造成的污染损害相对较小。



泄漏后 3 小时

清除作业方案

1、参与溢油应急行动总名单

宁波甬洁溢油应急服务有限公司船舶污染应急响应指挥部：

总指挥：王天利；副总指挥：陈革培；

现场指挥：王世华

海上应急组职责：海上工作支持

组长：王世华；副组长：王志洪

成员：何军兵、刘惠良、王志洪、杨长军、王召福等应急操作人员及船员

岸基应急组：职责：溢油现场岸基应急

组长：王效荣；副组长：陈杰

成员：徐雷、蔡一鸣、王效荣等应急操作人员

机动联络组：职责：应急机动、联络通讯保障

组长：徐华根；副组长：屠玲

成员：郑柯迪、夏磊、薛烈等应急操作人员

后勤保障组：职责：后勤支援

组长：夏磊

成员：干靖波等应急操作人员及船员

2、应急总指挥部电话： 0574-27996855/27996866， 传真 0574-27996860

甬洁公司办公室电话：0574-27996899， 传真 0574-27996898

江南红联码头电话： 0574-86197110， 传真 0574-86197110

大榭基地码头电话： 0574-86767950， 传真 0574-86767950

3、应急启动程序及指挥层构设置

3.1公司设立应急指挥中心，成员由公司高层、高级指挥人员组成，负责船舶污染应急防备和应急清除工作的组织和指挥，并设日常办公机构，主要部门应急处置部，负责应急指挥中心的日常工作。本应急预案一经启动，在原应急指挥中心基础上立即成立应急指挥部，协调、组织和指挥公

司内部应急反应行动。

应急指挥部成员由公司执行董事、总经理、应急处置部、综合办公室、业务部以及财务部有关成员组成。

总指挥可由应急指挥部指定，必须是高级指挥人员。总指挥应当具备对船舶污染事故应急反应的宏观掌控能力，能够根据事故情形综合评估风险，及时做出应急反应决策，有效组织实施，并应当通过中华人民共和国海事局组织的培训、考试和评估，取得培训合格证书。

3.2本应急预案一经启动，事故清污现场立即成立应急工作小组。应急工作小组组长由应急指挥部指派。应急工作小组下设：海上应急组、岸基应急组、机动联络组、后勤保障组，必要时聘请船舶污染应急方面的专家组成专家咨询组。

3.3在节假日和夜间，由应急处置部负责人先行组织应急清污行动，并迅速向公司应急指挥部报告。当事故清污现场成立应急工作小组后，先期处置负责人应将指挥权移交现场应急工作小组组长。

4、各岗位分工及职责

4.1应急指挥部

- (1) 负责应急预案中本公司各项应急处置行动的全局指挥和协调。
- (2) 根据污染规模和发展态势，批准应急清污抢险方案的实施。
- (3) 负责应急清污抢险方案和清污信息等重大事项的签署和上报。
- (4) 协调与上级（海事等主管机关）的信息沟通与协同配合工作。
- (5) 根据事态发展和需要，召集专家咨询组研究应急清污方案等。
- (6) 根据事态的严重程度，通知协议公司舟山中海洗舱有限公司对应急操作人员进行支援（0580-2381005）。

(7) 根据事态的严重程度，协调宁波海安公司（电话0580-0574-87669285），舟山海安公司根据与我司签订的应急处置合作协议

进行支援(电话0580-8806085)。

4.2 应急工作小组

- (1) 接受海事机关和指挥部指令，组织指挥污染围控和清污工作。
- (2) 及时掌握清污现场情况，评估应急清污抢险方案的有效性。
- (3) 与应急指挥部保持有效通讯联系，做好现场信息反馈和记录。
- (4) 督察现场应急清污作业，配合解决清污现场的各类具体问题。
- (5) 负责清污抢险行动的后勤保障、人员防护和力量调配工作。

4.3 相关部门职责

(1) 海上应急组：海上工作支持

- ①负责水域船舶污染监视和协议船舶的污染应急防备工作。
- ②根据公司应急清污方案组织实施污染现场的应急清污行动。
- ③及时向应急指挥部报告事故现场应急清污的紧急重要情况。
- ④负责当日现场船舶的调度等工作。

(2) 岸基应急组：溢油现场岸基应急

- ①负责岸基应急人员的日常管理和培训、演练、考核等工作。
- ②负责应急清污行动中岸基人员和设备调配及作业安全工作。
- ③督察现场应急清污作业，配合解决清污现场的各类具体问题。
- ④负责做好应急行动的信息记录、总结评估和费用清算工作。

(3) 机动联络组：应急机动联络、通讯、设备交通装运等

- ①与应急指挥部保持有效通讯联系，做好现场信息反馈和记录。
- ②负责在紧急情况下的计算机网络、通讯联络的畅通；及时做好应急指挥部、应急工作小组及内部各应急作业组成员的信息联系以及周边相关单位和上级领导之间的信息传递与沟通。
- ③协助做好应急清污行动中设备、器材的装调运。
- ④协助做好应急行动的信息记录、总结评估和费用清算工作。

⑤整理所有物资出入库材料，船舶使用清单等相关理赔材料。

(4) 后勤保障组：后勤支援

① 负责应急清污行动中通讯器材、车辆调配等后勤保障工作。

② 负责应急清污行动中医疗救护、膳食住宿、人员接待工作。

③负责提供船舶污染应急清污行动的资金保障和支持工作。

④负责应急清污专家的接待及相关会议的召开工作。

5、应急处置现场应急实施方案

海上应急组组长立刻赶往停靠在大榭客运码头应急停靠点的溢油应急船“甬洁1”船上并指挥赶往事发现场，利用船上的充气式围油栏先行对溢油进行围控，并用船上的收油机对围控的溢油进行有效回收。

岸基应急组组长立即调配溢油物资到应急船上，海上应急组副组长立刻带领其他相关操作人员携带溢油应急物资指挥另外一条停靠在江南1号码头的溢油应急船“甬洁2”及相关辅助船赶往现场进行支援。根据当时的潮流、风向、风速等条件，在穿山半岛北侧提早布防浮子式围油栏，同时可以采取两船J形布防围油栏对溢油进行有效的围控和回收。

应急操作人员协助溢油应急船上人员对溢油发生地点的搁浅或碰撞船舶进行卸载作业，将过驳的油类临时存储在溢油应急船油舱内。辅助船上操作人员负责向海面抛投和回收吸油毡。

当海面油污基本清理完毕，使用收油机、吸油毡等都无法有效回收溢油的情况下需使用溢油分散剂时应向当地主管海事部门申报得到批准后方可使用，且应使用具有生物降解功能的溢油分散剂。

在全面使用各类清污技术的同时我司将根据各种直接因素和间接因素的影响根据现场的实际情况，及时调整应对策略，最大限度地发挥出所用技术的最佳效果。

同时向海事部门及时作好汇报工作，对溢油的程度，规模，采取的围控方式，取得的效果和现场的情况进行实时报告。

后勤保障组负责为海上应急组及其他相关部门提供安全防护服，对讲机，安全帽，医疗应急物品，资金保障。

回收的油类、类油物和沾油废弃物由宁波甬洁溢油应急服务有限公司办理相关手续和网上申报后交由协议单位宁波万润特种油品有限公司、宁波大地化工环保有限公司对回收的污染物进行清理与无害化处理。

在油污应急行动中由各部门做好各项记录。对各类记录表格和收集的事故描述、各项数据予以记录并整理；

各部门对水上油污事故的控制、监视、清除中所投入的人力资源、物力资源（派出人次、动用船艇的总艘次、调配防污染设备和器材的种类及数量、花费的时间和费用等）做详细的文字记录备查。

各部门将清污工作过程（出动清污队伍的人次和时间、动用清污设施设备及器材的种类数量和时间、各协作部门的费用支出明细情况等）进行文字记录。

对螺头水道清污工作完成后，由总指挥向当地主管的海事部门申请清污工作结束，在得到海事部门的批准后方可结束全部的溢油应急程序。

溢油应急终止后，宁波甬洁溢油应急服务有限公司组织全体参与人员进行溢油应急响应评估工作，整理和审查溢油应急记录和相关资料；并同时补充及修改溢油应急预案。为以后类似发生在螺头水道船舶溢油事故提供信息及历史数据的支持，为以后的溢油应急提供保障。

4 化学品水域污染清除作业方案

在甬江水域船舶搁浅以及船舶碰撞事故一般比较多发。由于甬江水域属于浅水区域航道，又属于相对封闭的非开阔水域。周边水域又存在大量

油库、油类码头及化工厂，在发生溢油事故后对于采用的清污手段将会非常关键。

镇海港区水域集中了以宁波港集团公司为主的大量油码头，油库等高敏感区域及设施。包括宁波港务局镇海 13#、14#、15#、16#等油品、液体化工码头及附属油库，一旦发生辖区内水域溢油事故将直接威胁到油库的安全。如果由于溢油爆炸自燃引发附近油库燃料燃烧爆炸，溢油将对甬江及周边水域造成重大污染。

由于我司的溢油应急船舶停靠基地就在甬江水域的江南 1 号码头，无论是溢油应急船舶还是物资都能够在最快的时间内调往事发地点。

清除作业方案

场景：

一条装有 2000T 丁二烯的液货船在前往镇海炼化码头卸载货物途中触礁沉没于金塘水道（29° 58' 831" N 121° 49' 620" N），船上人员已获救，液货舱中 2000T 危险化学品以及 100T 轻柴油泄露，我司在接到海事通知后，立即组织应急力量赶赴沉船现场。

丁二烯是重要的制造各种合成橡胶和合成树脂的原材料，随着宁波化工工业的发展，每年进入宁波港区的数量在不断增加。丁二烯与空气混合能形成爆炸性气体，通过呼吸道和皮肤接触可造成急性中毒：轻者有头晕、恶心、全身乏力。重者会出现酒醉状态、呼吸困难等，皮肤直接接触丁二烯可发生灼伤或冻伤。对水体、土壤和大气可造成轻度污染。

通过对沉船事故现场水域的化学品泄漏量进行测算，已经确认周边水域为高风险区域，对其可能产生的风险进行分析评估。

海上应急组组长立刻赶往停靠在江南 1 号码头应急停靠基地的溢油应急船“甬洁 2”船上并指挥相关辅助船舶携带溢油应急物资赶往事发现场。应急指挥部调遣停靠在太榭客运码头应急停靠点的溢油应急船“甬洁 1”赶

往事发现场，协助“甬洁 2”在沉船事故地点利用船上的充气式围油栏先对沉船事故现场进行围控，并用船上的收油机对围控的溢油进行有效回收。针对此水域为开阔水域，在布设围油栏时可以考虑采用 U 型布放的形式。

由于本次化学品高浓度蒸汽属于易燃易爆物，为预防火情，通过使用气体检测仪检测气体浓度，使用背负式风力清扫机对船舶上的高浓度气体进行驱散，使其自然挥发，首先保证人员和船舶安全。对于溢出的轻柴油可以考虑使用防火围油栏进行围控，并配合使用 PVC 围油栏等物资设备。在布设围油栏的同时，考虑到油品、液体化工码头周边水域为浅水区域可以同时使用适合浅水区域的溢油回收设备，如：堰式收油机，刷盘式收油机等溢油回收设备进行回收。防火围油栏可以通过镇海 1-9#杂货码头通过码头吊机吊装到辅助船上，也可以通过北仑通用码头吊装到辅助船舶上。

由于附近有很多的油库，可以在布设围油栏的同时将溢油采用导向围控方式，将溢油导向远离及油库的区域进行集中快速回收处理。并在油库区域的岸边布设一定数量的岸滩围油栏，防止溢油一旦漂移上岸威胁到炼油厂及油库的安全及造成环境污染。

在化学品应急的初期，是有毒气体蒸发最大的阶段，安排所有船舶、清污和救护人员处于化学品泄漏区域的上风，关闭船上不必要的进风口，消除所有可能的火源，采取措施防止易燃气体进入居住舱室和机舱处所。

跟当地海事部门联系报告，禁止任何人和船舶进入沉船事故区域内，并对沉船地点下游实施交通管制，我司安排人员在泄漏区域的上风向，在化学品经过一定时间的自然挥发和海水稀释后，安排清污人员及船舶进入化学品区域内进行清污作业。

所有参加清污的船艇及动力设备、工具，安排使用具备火星消除装置，防止清污工作产生火花。进入现场的应急人员穿戴橡胶手套，防护服，安全防护眼镜，空气呼吸器，现场严禁吸烟、进食和饮水。我司现场指挥人

员密切注意浮油和清污作业的动态，制止在危险条件下进行清污作业，同时安排辅助船舶在事故下游不同区域抽取水样，为后期数据保留一手数据，制止在危险条件下进行清污作业。

岸基应急组组长立即调配溢油物资和安全防护用品到应急船上，特别是背负式风力清扫机，气体检测仪，防护服，过滤式空气呼吸器，防护眼镜及手套，多带医药箱，海上应急组副组长立刻带领其他相关操作人员携带溢油应急物资指挥相关辅助船赶往现场进行支援。调运应急物资的同时考虑到本次溢油事故水域附近存在大量的油库等高敏感区，故将调运大量防火围油栏前往溢油事发地点，以备处置时的使用。

在该区布放围油栏之前进行设锚措施，锚的使用量和大小取决于作用在围油栏上的风，浪，波浪产生的力的大小及水流的流向，围油栏的长度，船舶的大小等因素。此次采用的浮子式围油栏每 40-80M 抛 2 个锚。充气式围油栏每 100M，抛 2-4 个锚。

应急操作人员协助溢油应急船上人员对溢油发生地点的搁浅或碰撞船舶进行卸载作业，将过驳的油类临时存储在溢油应急船油舱内，将回收的沾化学品吸附物临时存储在溢油应急船甲板上化学品储存桶内。辅助船上操作人员负责向海面抛投和回收吸油毡。

当海面油污，沾化学品废弃物基本清理完毕，使用收油机、吸油毡等都无法有效回收溢油的情况下需使用溢油分散剂时应向当地主管海事部门申报得到批准后方可使用，且应使用具有生物降解功能的溢油分散剂。

在全面使用各类清污技术的同时我司将根据各种直接因素和间接因素的影响根据现场的实际情况，及时调整应对策略，最大限度地发挥出所用技术的最佳效果。

同时向海事部门及时作好汇报工作，对危险化学品及溢油的程度，规模，采取的围控方式，取得的效果和现场的情况进行实时报告。

后勤保障组为海上应急组及其他相关部门提供安全防护服，对讲机，安全帽，医疗应急物品，资金保障。

回收的油类、沾油废弃物，沾化学品废弃物由宁波甬洁溢油应急服务有限公司办理相关手续和网上申报后交由签署协议的环保公司对回收的污染物进行清理与无害化处理。

在危险化学品应急行动中由各部门做好各项记录。对各类记录表格和收集的事故描述、各项数据予以记录并整理；

各部门对水上化学品泄漏事故的控制、监视、清除中所投入的人力资源、物力资源（派出人次、动用船艇的总艘次、调配防污染设备和器材的种类及数量、花费的时间和费用等）做详细的文字记录备查。

各部门将清污工作过程（出动清污队伍的人次和时间、动用清污设施设备及器材的种类数量和时间、各协作部门的费用支出明细情况等）进行文字记录。

对镇海港区清污工作完成后，由总指挥向当地主管的海事部门申请清污工作结束，在得到海事部门的批准后方可结束全部的危险化学品应急程序。

危险化学品应急终止后，宁波甬洁溢油应急服务有限公司组织全体参与人员进行危险化学品应急响应评估工作，整理和审查危险化学品应急记录和相关资料；并同时补充及修改应急预案。为以后类似发生在镇海港区危险化学品船舶事故提供信息及历史数据的支持，为以后的溢油应急提供保障。

5 甬江港区及镇海港区水域污染清除作业方案

在甬江水域船舶搁浅以及船舶碰撞事故一般比较多发。由于甬江水域属于浅水区域航道，又属于相对封闭的非开阔水域。周边水域又存在大量

油库、油类码头及化工厂，在发生溢油事故后对于采用的清污手段将会非常关键。

镇海港区水域集中了以宁波港集团公司为主的大量油码头，油库等高敏感区域及设施。包括宁波港务局镇海 13#、14#、15#、16#等油品、液体化工码头及附属油库，一旦发生辖区内水域溢油事故将直接威胁到油库的安全。如果由于溢油爆炸自燃引发附近油库燃料燃烧爆炸，溢油将对甬江及周边水域造成重大污染。

由于我司的溢油应急船舶停靠基地就在甬江水域的江南 1 号码头，无论是溢油应急船舶还是物资都能够在最快的时间内调往事发地点。

清除作业方案

对油品、液体化工码头水域的溢油量进行测算，已经确认周边水域为高风险区域，对其可能产生的风险进行分析评估。

海上应急组组长立刻赶往停靠在江南 1 号码头应急停靠基地的溢油应急船“甬洁 2”船上并指挥相关辅助船舶携带溢油应急物资赶往事发现场。应急指挥部调遣停靠在大榭客运码头应急停靠点的溢油应急船“甬洁 1”赶往事发现场，协助“甬洁 2”在溢油区利用船上的充气式围油栏先行对溢油进行围控，并用船上的收油机对围控的溢油进行有效回收。针对此水域为非开阔水域，在布设围油栏时可以考虑采用 J 型布放的形式。

由于溢油事故发生在油库附近水域，可以考虑使用防火围油栏进行围控，并配合使用 PVC 围油栏等物资设备。在布设围油栏的同时，考虑到油品、液体化工码头周边水域为浅水区域可以同时使用适合浅水区域的溢油回收设备，如：堰式收油机，刷盘式收油机等溢油回收设备进行回收。防火围油栏可以通过镇海 1-9#杂货码头通过码头吊机吊装到辅助船上，也可以通过北仑通用码头吊装到辅助船舶上。

由于附近有很多的油库可以在布设围油栏的同时将溢油采用导向围控方式，将溢油导向远离及油库的区域进行集中快速回收处理。并在油库区域的岸边布设一定数量的岸滩围油栏，防止溢油一旦漂移上岸威胁到炼油厂及油库的安全及造成环境污染。

在溢油的初期，是油气蒸发最大的阶段，安排所有船舶、清污和救护人员处于浮油的上风，关闭船上不必要的进风口，消除所有可能的火源，采取措施防止易燃气体进入居住舱室和机舱处所。

跟当地海事部门联系报告，禁止任何人和船舶进入浮油区域内，安排清污工作在浮油的边缘地区，在浮油经过一定时间的自然挥发后，安排清污人员及船舶进入浮油区域内进行清污作业。

所有参加清污的船艇及动力设备、工具，安排使用具备火星消除装置，防止清污工作产生火花。我司现场指挥人员王召福密切注意浮油和清污作业的动态，制止在危险的条件下进行清污作业。

岸基应急组组长立即调配溢油物资到应急船上，海上应急组副组长立刻带领其他相关操作人员携带溢油应急物资指挥相关辅助船赶往现场进行支援。调运应急物资的同时考虑到本次溢油事故水域附近存在大量的油库等高敏感区，故将调运大量防火围油栏前往溢油事发地点，以备处置时的使用。

在该区布放围油栏之前进行设锚措施，锚的使用量和大小取决于作用在围油栏上的风，浪，波浪产生的力的大小及水流的流向，围油栏的长度，船舶的大小等因素。此次采用的浮子式围油栏每 40-80M 抛 2 个锚。充气式围油栏每 100M，抛 2-4 个锚。

应急操作人员协助溢油应急船上人员对溢油发生地点的搁浅或碰撞船舶进行卸载作业，将过驳的油类临时存储在溢油应急船油舱内。辅助船上操作人员负责向海面抛投和回收吸油毡。

当海面油污基本清理完毕，使用收油机、吸油毡等都无法有效回收溢油的情况下需使用溢油分散剂时应向当地主管海事部门申报得到批准后方可使用，且应使用具有生物降解功能的溢油分散剂。

在全面使用各类清污技术的同时我司将根据各种直接因素和间接因素的影响根据现场的实际情况，及时调整应对策略，最大限度地发挥出所用技术的最佳效果。

同时向海事部门及时作好汇报工作，对溢油的程度，规模，采取的围控方式，取得的效果和现场的情况进行实时报告。

后勤保障组为海上应急组及其他相关部门提供安全防护服，对讲机，安全帽，医疗应急物品，资金保障。

回收的油类、类油物和沾油废弃物由宁波甬洁溢油应急服务有限公司办理相关手续和网上申报后交由协议单位宁波万润特种油品有限公司、宁波大地化工环保有限公司对回收的污染物进行清理与无害化处理。

在油污应急行动中由各部门做好各项记录。对各类记录表格和收集的事故描述、各项数据予以记录并整理；

各部门对水上油污事故的控制、监视、清除中所投入的人力资源、物力资源（派出人次、动用船艇的总艘次、调配防污染设备和器材的种类及数量、花费的时间和费用等）做详细的文字记录备查。

各部门将清污工作过程（出动清污队伍的人次和时间、动用清污设施设备及器材的种类数量和时间、各协作部门的费用支出明细情况等）进行文字记录。

对甬江港区及镇海港区清污工作完成后，由总指挥向当地主管的海事部门申请清污工作结束，在得到海事部门的批准后方可结束全部的溢油应急程序。

溢油应急终止后，宁波甬洁溢油应急服务有限公司组织全体参与人员

进行溢油应急响应评估工作，整理和审查溢油应急记录和相关资料；并同时补充及修改溢油应急预案。为以后类似发生在甬江港区及镇海港区船舶溢油事故提供信息及历史数据的支持，为以后的溢油应急提供保障。

6 捕捞区周边水域污染清除作业方案

尤其在象山港水域周边地区分布有渔业养殖及捕捞区域，此水域地区相对敏感资源丰富。并在捕捞区范围内存在大量岛屿及滩涂及重要港口设施。一旦发生大面积溢油事故，对于清污工作将是极大的挑战。

清除作业方案

应急指挥部通过历史数据绘制的应急反应指挥用的海图对周边水域的环境资源进行分析及调查，于此同时估算溢油规模及时了解此次溢油事故的溢油量。

海上应急组组长立刻赶往停靠在大榭客运码头应急停靠点的溢油应急船“甬洁1”船上并指挥赶往事发现场，利用船上的充气式围油栏先行对溢油进行围控，并用船上的收油机对围控的溢油进行有效回收。

岸基应急组组长立即调配溢油物资到应急船上，海上应急组副组长立刻带领其他相关操作人员携带溢油应急物资指挥另外一条停靠在江南1号码头的溢油应急船“甬洁2”及相关辅助船赶往现场进行支援。调运应急物资的同时考虑到本次溢油事故水域附近存在大量的岛屿及滩涂等敏感资源，故将调运大量岸滩围油栏前往溢油事发地点，以备处置时的使用。对敏感带的沙滩及时进行围控。

应急操作人员协助溢油应急船上人员对溢油发生地点的搁浅或碰撞船舶进行卸载作业，将过驳的油类临时存储在溢油应急船油舱内。辅助船上操作人员负责向海面抛投和回收吸油毡。在全面使用各类清污技术的同时我司将根据各种直接因素和间接因素的影响根据现场的实际情况，及时调整应对策略，最大限度地发挥出所用技术的最佳效果。由于溢油地点的水

域为象捕捞区附近，故此次溢油应急处置不考虑使用消油剂进行溢油的清除工作。

同时向海事部门及时作好汇报工作，对溢油的程度，规模，采取的围控方式，取得的效果和现场的情况进行实时报告。

后勤保障组负责为海上应急组及其他相关部门提供安全防护服，对讲机，安全帽，医疗应急物品，资金保障。

回收的油类、类油物和沾油废弃物由宁波甬洁溢油应急服务有限公司办理相关环保手续和网上申报后交由协议单位的环保公司对回收的污染物进行清理与无害化处理。

在油污应急行动中由各部门做好各项记录。对各类记录表格和收集的事故描述、各项数据予以记录并整理；

各部门对水上油污事故的控制、监视、清除中所投入的人力资源、物力资源（派出人次、动用船艇的总艘次、调配防污染设备和器材的种类及数量、花费的时间和费用等）做详细的文字记录备查。

各部门将清污工作过程（出动清污队伍的人次和时间、动用清污设施设备及器材的种类数量和时间、各协作部门的费用支出明细情况等）进行文字记录。

对渔业养殖及捕捞区清污工作完成后，由总指挥向当地主管的海事部门申请清污工作结束，在得到海事部门的批准后方可结束全部的溢油应急程序。

溢油应急终止后，宁波甬洁溢油应急服务有限公司组织全体参与人员进行溢油应急响应评估工作，整理和审查溢油应急记录和相关资料；并同时补充及修改溢油应急预案。为以后类似发生在渔业养殖捕捞区船舶溢油事故提供信息及历史数据的支持，为以后的溢油应急提供保障。

附录：船舶应急堵漏及卸载方案

在船舶发生碰撞，搁浅及沉没事故中，应急堵漏及卸载是溢油围控及清除作业环节中至关重要的步骤。我司在溢油应急清除作业方案中将运用以下措施进行堵漏及卸载。

在对溢油船舶进行堵漏及卸载之前必须首先向当地海事部门取得联系，在获得海事部门的许可之后方可进行堵漏及卸载作业。

1. 首先对溢油船舶溢油源位置用木塞或者其他修补方式对破损处进行堵漏。特别是水线以下位置是堵漏的关键点。防止油从水线以下位置渗漏，对海域持续造成污染。
2. 在堵漏的同时，由小组成员及辅助船舶在溢油源船舶位置附近布设围油栏，将持续溢出的油围堵在一定区域，防止溢油继续向周边海域扩散，漂移，甚至影响到海域周边的岸滩及上游水域等一些敏感区域。
3. 对溢油船舶各个可能发生溢油的部位进行封堵，例如船舶的通风口等位置。
4. 在堵漏的同时，需要对溢油船舶舱内的余油进行卸载。减少溢油船舶的吃水深度。应急组成员协助我司溢油应急船船员将卸载泵调运至溢油船舶上由张娇娇担任翻译，跟溢油船舶上的相关人员做好及时的沟通。
5. 用卸载泵抽走溢油船舶的余油，将卸载的油类临时储存在我司的溢油应急船舶及辅助船舶的临时储油舱内，或者储存在临时储油囊内。
6. 在堵漏及卸载溢油船舶油类的同时密切关注溢油的动态，掌握最新溢油的情况，并同时跟当地海事部门取得联系，作好汇报工作。
7. 与溢油水域附近的各相关政府部门及企业，包括码头等单位取得联系，争取取得广泛的社会援助力量，共同对溢油进行堵漏及卸载。

8. 在卸载的同时观察到溢油短时间内不再发生或没有溢出现象后，可以考虑将溢油船舶拖离溢油水域，将其拖移到附近的油类转运码头等安全位置，将剩余在船上的余油彻底卸掉。

一、船舶堵漏的主要设备（目前堵漏物资配备较少，将来考虑适当配备）

1. 堵漏毯

用来堵船壳水下部位破洞的大型堵漏设备，但不能将破洞堵严，但能大大减少进水量。

（1）堵漏毯的类型其类型分为重型与轻型两种。重型：中间镀锌钢丝绳编成网眼直径约为30mm的网，两面装有双层的防水帆布。四角和每边中央装有穿索具用的套环。轻型：中间是粗羊毛毯，两面是帆布。其中有一面是毛毯状，堵漏时毛毯状面贴船壳。堵漏毯的规格有2×2（m）、2.5×2.5（m）、3×3（m）、3.5×3.5（m）、4×4（m）。

（2）堵漏毯的挂法：菱形挂法、方形挂法。

2. 堵漏板：堵漏板分：方形、圆形、螺杆折式

（1）方形式堵漏板：方形式堵漏板由吊索、铁板、橡皮垫、拉索等组成。它是有舷外向舷内堵的一种堵漏工具。

（2）圆形折式堵漏板：圆形折式堵漏板由拉索、橡皮垫、铰链和两折式铁板组成。它是一种简易式堵漏工具。使用方法是先将两折板折叠，从舷内破洞口伸向舷外展开，拉紧拉索压紧破洞，将拉索固定即可。

3. 螺杆折式堵漏板

螺杆折式堵漏板由螺杆、蝶形螺母、支架、铰链、三折式铁板和橡皮垫组成。适合堵直径在280mm以下的近似圆形的破洞。

4. 堵漏箱

堵漏箱也称堵漏盒，是一种从船内进行堵漏的设备，主要用来堵有较大内卷边的破洞，或有一些小型突出物的船壳裂口，或以木塞、木楔塞漏后四周仍有不规则的缝孔等。其规格一般为400mm×400mm×300mm的无盖铁盒。

5. 堵漏螺杆

堵漏螺杆用来堵中型破洞，并与有孔垫木、垫板和软垫圈配合使用。分为：钩头螺杆、T型固定式螺杆及活动T型螺杆。

(1) T型固定式螺杆

(2) 活动T型螺杆：活动T型螺杆使用时将横杆折直后伸出舷外。其用法基本与T型固定式螺杆相同。

(3) 钩头螺杆：钩头螺杆通常用来堵形状不规则，又有向外卷边而用木塞无法堵的破洞。

6. 堵漏木塞

大的堵漏木塞可从舷外堵中型破洞。

7. 木楔

木楔用来衬垫支柱，长度一般为厚度的5~6倍。衬垫时两尖端相对，上下叠起为防木楔滑出可在两边用木钉钉住固定。

8. 堵漏柱

堵漏柱分为伸缩型堵漏柱和堵漏木支柱。伸缩型堵漏柱一般由钢管制成，伸缩度为0.5~1.2m。堵漏木支柱一般是松木或杉木制成，由圆形与方形之分，长度为5~6m。

9. 水泥、荒沙、石子及催凝剂

催凝剂的用量一般是苏打为水泥的2%~6%、水玻璃为水泥的1%~3.5%。

10. 充气袋

有圆形、圆柱形等。使用时放在破洞处，利用潜水空气泵充气膨胀堵漏。袋上设有安全阀，当压力太大时可以放气减压。

11. 被褥

在海上发生船舶碰撞事故时，如果船舶堵漏器材无法立即进行使用或是由于火灾等原因无法使用堵漏器材时，应该先用被褥堵住破口，再进一步确定解决方案

12. 大米

如是船舶破损程度较大，可以考虑大米袋来进行堵漏，利用大米遇水会膨胀的特性，用大米能较好的堵漏破损船体

二. 进水堵漏应变部署

船舶自救堵漏

1. 详细检查破损部位、程度，决定采用堵漏方法，指挥船员进行堵漏。具体表现为：

(1) 少量进水：立即减速(使进水部位处于下水 / 下风位置)，必要时停车备机，采用有效方法进行堵漏。

(2) 大量进水：停车备机，尽可能使漏洞处于下风 / 下水位置，采用有效方法堵漏，必要时操舵迅速向就近浅滩搁浅自救或自救前提下求救。

(3) 现场堵漏人员应穿救生衣，舱口较小操作困难可不穿，但救生衣要跟随人员到现场，随时使用。

常用堵漏方法有：

(1) 支撑堵漏法

支撑堵漏是在破洞处填上棉絮，再用垫板压住，然后用撑木撑紧，支撑方法按破洞位置和舱内纵横构件的具体情况而定。必须注意：凡撑木桩两端要以面联接，不能以线联接，否则撑不紧固。

(2) 水泥堵漏法

水泥堵漏是目前船上广泛采用的堵漏方法，不仅适用于各种一般破洞的堵漏而且对于舱角、角钢等难以堵塞的破漏也能解决，水泥凝固后有良好的水密性能和一定强度，船体的破损可延到计划修理时修理。水泥堵漏时，应尽可能先把破洞用其他方法堵塞，并把积水排除后进行。

水泥应用400或500号的优质水泥，其调配比例为水泥与黄沙1：1，盐或小苏打1%。黄沙的作用是使水泥凝固后结实不裂，盐或小苏打的作用是使水泥快干。这几种材料和水调拌均匀即可倒入特制的水泥模板框箱内，水泥模板框箱的制作按破漏处的船体具体情况而定，倒入时，为防止堵洞尚有渗水把水泥浆冲走，可择水势弱处先填，逐步包围，使成一股水(也可能收不住而成二股时)，用截竹筒斜插进去，把水引出箱外，而后将箱内水泥拍实，使之不存气泡约待24小时。水泥凝结或竹筒余水流净，用木塞裹上棉絮把竹筒堵死即告完成。

(3) 各种小型漏洞堵塞法

①用布或棉絮包住木塞，塞住洞口、用木锤把它打紧，在敲打时，不能用力过大；以防把塞打碎。

②用浸过油漆的小块棉絮塞入洞内，再做一个与漏洞周围情况适合、大小适宜的箱紧贴在漏洞处，用撑木支紧固定好。

③遇孔洞不规则，可先将适当木塞塞牢，再用大小不同的木楔裹上浸过油漆的布或棉絮，一一塞满空隙。

④发现进水处在吃水线附近，适当搬动少量重物到漏洞的对侧船边使船倾斜，洞口离开水面而进行堵漏。