



污 染 清 除 作 业 方 案

1.0 版本

目 录

1 总则	4
1.1 编写目的	4
1.2 编写依据	4
1.3 适用范围	4
2 服务区的范围、概况及水文气象	4
2.1 服务区的范围	4
2.2 港口概况及水文气象	5
3 应急机构设置及职责	6
3.1 应急能力	6
3.2 应急机构及职责	6
4 总体应急策略	6
4.1 污染事故的种类	6
4.2 导致服务区内发生船舶污染的原因	6
4.3 服务区内船舶污染事故高风险对象和区域	7
4.4 总体溢油应急策略	7
5 污染控制方案	7
5.1 船舶溢油事故类型	7
5.2 溢油泄漏控制	7
5.3 溢油的围控	8
6 海上溢油回收及清除方案	10
6.1 公司回收设备的配备	10
6.2 溢油回收作业的总体要求	10
6.3 海面溢油清除对策	11
7 溢油应急处置	12
7.1 码头港区水域溢油应急处置	12
7.2 航道和锚地船舶溢油事故的应急处置	13
8 敏感资源保护	14
8.1 服务区内的敏感资源与岸线概况	14
8.2 敏感资源优先保护次序（见《预案》）	14
8.3 敏感资源保护	14
9 岸线清污方案	14
9.1 服务区内的岸线类型	14
9.2 岸线清除作业的总体要求	14
9.3 岸线溢油清除作业的基本步骤	14
9.4 不同类型岸线的清除方法	15
10 化学品污染应急作业方案	16
10.1 事故报告、分析评估、预计等应急反应	16
10.2 应急行动的原则	16
10.3 安全防护措施	17

11 清污作业现场组织和管理 17

12 防污安全作业方案 18

 12.1 应急作业人员的安全防护 18

 12.2 作业安全保障 18

13 污染清除作业结束 18

 13.1 结束的条件 18

 13.2 结束时的工作 18

14 本《方案》的编写与完善 19

附表一：船舶信息资料 20

附表二：应急作业人员 21

附表三：公司设备库清单 22

船舶污染清除作业方案

1 总则

1.1 编写目的

作为公司《船舶污染应急预案》的配套方案，本方案的制定旨在加强船舶污染清除作业的管理，明确清污作业的方针和策略，指导应急作业人员开展船舶污染清除作业，确保安全、高效地完成应急清污行动。

1.2 编写依据

《中华人民共和国海洋环境保护法》

《中华人民共和国防治船舶污染海洋环境管理条例》

《中华人民共和国船舶污染海洋环境应急防备和应急处置管理规定》

《中华人民共和国海事局船舶污染清除协议管理制度实施细则》

《危险化学品安全管理条例》

《中华人民共和国海事局溢油应急培训教程》

本公司《船舶污染应急预案》（以下简称《预案》）

1.3 适用范围

1.3.1 本公司服务适用范围指深圳东西部水域，发生本服务区内签订污染清除协议的船舶污染清除作业。

1.3.2 当地海事主管部门下达的船舶污染清除作业。

1.3.3 现场指挥人员在制定具体的应急清污方案时应参考本方案。

2 服务区的范围、概况及水文气象

2.1 服务区的范围

由东、西两部分组成。

2.1.1 东部水域

下列东、西界线之间的我国管辖海域。

东界线：下列 E、F、G、H、I、J 各点顺序连线再自 J 点向正南延伸：

E: $22^{\circ} 40' 08'' \text{ N}/114^{\circ} 30' 32'' \text{ E}$

F: $22^{\circ} 39' 42'' \text{ N}/114^{\circ} 35' 00'' \text{ E}$

G: $22^{\circ} 39' 25'' \text{ N}/114^{\circ} 35' 31'' \text{ E}$

H: $22^{\circ} 39' 16'' \text{ N}/114^{\circ} 35' 41'' \text{ E}$

I: $22^{\circ} 30' 00'' \text{ N}/114^{\circ} 38' 18'' \text{ E}$

J: $22^{\circ} 32' 45'' \text{ N}/114^{\circ} 53' 00'' \text{ E}$ （大星山顶角）

西界线：香港特别行政区大鹏湾海域下列 1、31、30、29、28、27、26、25、24、23、22、21 号各点顺序连线再从 21 号点沿经度线向正南延伸。

1 号点: $22^{\circ} 32' 37.2'' \text{ N}/114^{\circ} 13' 34.85'' \text{ E}$

31 号点：22° 32' 37.2" N/114° 14' 01.1" E
30 号点：22° 33' 02.6" N/114° 14' 13.4" E
29 号点：22° 33' 20.6" N/114° 14' 55.2" E
28 号点：22° 33' 55.8" N/114° 16' 33.7" E
27 号点：22° 34' 00.0" N/114° 18' 32.7" E
26 号点：22° 34' 06.0" N/114° 19' 58.7" E
25 号点：22° 33' 43.2" N/114° 26' 02.3" E
24 号点：22° 32' 41.9" N/114° 27' 18.5" E
23 号点：22° 28' 07.4" N/114° 27' 17.6" E
22 号点：22° 21' 54.5" N/114° 30' 08.8" E
21 号点：22° 08' 54.5" N/114° 30' 08.8" E

2.1.2 西部水域：

下列 A、B、C、D 各点顺序连线与深圳一侧海岸、深圳河中心线及香港特别行政区海上界线 6、7、8、9、10、11、12 号各点顺序连线所围成的海域（香港特别行政区管辖海域除外）。

A：东宝河口（22° 44' 21" N/113° 45' 15" E）

B：22° 44' 08" N/113° 44' 00" E

C：内伶仃西侧牛利角灯桩

D：鸡翼角灯桩（22° 14' 34" N/113° 49' 38" E）

6 号点：22° 30' 36.23" N/113° 59' 42.20" E

7 号点：22° 28' 20.49" N/113° 56' 52.10" E

8 号点：22° 25' 43.7" N/113° 52' 08.8" E

9 号点：22° 20' 00" N/113° 52' 08.8" E

10 号点：E22° 16' 23.2" N/113° 50' 50.6" E

11 号点：E22° 16' 03.8" N/113° 50' 20.4" E

12 号点：22° 14' 21.4" N/113° 49' 35.0" E

2.2 港口概况及水文气象

2.2.1 港口概况

深圳港分东、西两个部分。东部主要港区位于大鹏湾内，有大亚湾、沙鱼涌、下洞、盐田 4 个港区。大亚湾港区位于大亚湾的西北部，其余港区分布于大鹏湾北岸，以盐田为最大港区，集装箱的吞吐量约占全港的 50%。深圳港东部 毗邻香港，处于中国沿海南北习惯航线附近，水域宽广，有良好的自然水深，不淤积，障碍物少，船舶密度小。但遮蔽条件较差，在偏南风季节，涌浪较大，对船舶锚泊和靠泊作业均有一定的影响。

深圳港西部各港区位于珠江口东侧，码头主要分布在南头半岛沿线，有东角头、蛇口、赤湾、妈湾（含友联船厂）、黄田及大铲湾6个港区。通过珠江水系沟通与珠江三角洲的联系，向南直通港澳地区，与香港、澳门、广州的距离都在50海里以内，水上交通十分便捷。西部港区水域狭窄，潮流流速较大。深水锚地较少，且锚地与航道相连。航道多为人工开挖，宽度较小。由于深圳港西部是深圳港件杂货的主要集散地，珠江三角洲与港澳之间运输的小型船舶全部须通过大铲海关验放，造成西部港区水域船舶密度很高。西部各港区日到港船舶数量约200-300艘次。

2.2.2 水文气象

气象：风况：深圳港全年盛行东南东风和北北东风，其次为东北风和东风，受季风影响，冬季多为东北风，夏季为东到东南风。全年平均大于6级风的有7.7天。

降水：平均年降水量1578.4毫米，最大年降水量为2634.1毫米，年平均降水日大于25毫米的有22天。

雾况：年平均雾日12天，水平能见度小于1公里的雾日有6.4天，主要集中在冬春两季。

气温：年平均气温22.4℃，极端最高气温38.7℃，极端最低气温0.2℃。

水文：潮汐及潮流：西部港区最大潮差3.44米，平均潮差1.36米。深圳湾最大涨潮流速0.78米/秒，流向8°，最大落潮流速0.75米/秒，流向167°。妈湾最大涨潮流速1.48米/秒，流向150°；最大落潮流速1.91米/秒，流向350°。东部港区最大潮差2.57米，平均潮差1.07米。大鹏湾最大涨潮流速0.29米/秒，流向242°，最大落潮流速0.21米/秒，流向89°。

3 应急机构设置及职责

3.1 应急能力

公司的应急人员和清污设备物资的配备应满足《管理规定》的要求。详见《附表1、2、3》

3.2 应急机构及职责：详见本公司《预案》。

4 总体应急策略

4.1 污染事故的种类

主要是船舶溢油、泄漏导致的海域和岸线污染。

4.2 导致服务区内发生船舶污染的原因

船舶碰撞事故、海损事故（搁浅、浪损、沉船）、失火或爆炸、装卸作业、燃油和污染物过驳作业、其他。

4.3 服务区内船舶污染事故高风险对象和区域

《预案》已进行描述，本方案不再重复。

4.4 总体溢油应急策略：

(1) 污染物清除应急作业方案策略为：先围控、后清除，注重人身安全，认真执行指挥人员部署的作业方案。制定适合本服务区特点的应急行动方案，良好地运用各种应急技术和手段，安全、迅速、高效地组织船舶污染清除作业，最大限度地控制、减少和消除船舶污染事故的危害。

(2) 加强对服务区内环境敏感资源调查和研究，制定有防治船舶污染海域环境的措施，重要的敏感资源应予以优先保护。

(3) 坚持安全第一的原则，加强应急清污现场的各项安全管理工作，做好应急人员的安全防护，提供可靠的后勤保障，保证清污作业正常进行。

(4) 整个清污作业过程应自始至终地贯彻防止二次污染的可能性，采取各种防范措施，杜绝二次污染的发生。

(5) 清污作业应服从于海事机构对事故船舶处置部署。

(6) 现场指挥人员为协议船舶污染事故制定的具体清污作业方案，应征得协议船舶的同意。

5 污染控制方案

5.1 船舶溢油事故类型（本公司主要协议船舶类型为：集装箱船舶）

5.1.1 操作性溢漏

正常装卸和内部驳运油类或液体有毒有害物质过程中所引起的管路泄漏、舱柜冒溢，以及船体破裂引起的排放。

5.1.2 事故性溢漏

因船舶发生搁浅、火灾/爆炸、碰撞、船体损坏、严重横倾等事故所引起的油类或有毒有害物质的排放。

5.2 溢油泄漏控制

当船舶在服务区内发生溢油泄漏事故，能否迅速、有效地控制溢油泄漏，是现场船舶污染清除作业一个重要环节。

5.2.1 控制溢油泄漏基本措施

(1) 立即停止装卸和船内驳运作业；（由船方或码头设施实施）

(2) 关闭有关阀门、空气管；（由船方或码头设施实施）

(3) 堵漏；（专业救援机构实施，本公司围控行动）

(4) 船舶驳运（将破损舱内的油转移到其他空舱的作业）；（船方操作或双方合作）

(5) 卸载（将泄漏舱内的油过驳到服务船或岸上设施）；（船方操作

或双方合作)

5.2.2 堵漏对策

由于公司目前不具备船舶堵漏的处置能力，一旦接到由于碰撞、触礁、搁浅、船体破损船舶事故导致的污染事故报告后，应立即向海事局报告以及通知专业船舶救助机构进行应急救援。同时公司应立即启动应急预案，实施应急行动。

5.2.3 卸载作业

对破损油舱内的油进行船内转驳、卸载（船到船）是控制和减少溢油泄漏的有效方法。

(1) 船舶驳运，通过船上的输油管系将破损舱的油驳运到其他可用的空舱。（一般由船方操作。如船方无动力时，由公司提供卸载泵以及相关操作。）

(2) 需要采取卸载作业时，如果船方具备卸载能力，公司应调度海上接收能力，对破损舱里的油进行卸载接收。

(3) 如果船方失去卸载能力，公司应迅速提供卸载设备，并实施卸载作业。需船方配合时，告知船方相关事项。卸载作业应严格遵守相关安全操作规定。

(4) 如果确认单凭本公司的能力难以实施（完成）卸载作业时，

①指挥部应立即向海事机构和协议船舶报告；

②联系当地其他具有海上溢油接收能力的企业提供应急救援。

5.3 溢油的围控

无论是在码头、航道、锚地发生船舶溢油泄漏，还是陆源溢油污染海域，都应迅速运用公司配备的各种围控设备对事故船、海上的溢油采取围控措施，将溢油控制在一定的范围内，进行回收和清除，以减少水域污染范围。同时对可能受到溢油威胁的敏感资源、岸线进行围控和保护，防止溢油污染的损害。

5.3.1 公司围控设备的配备

详见《附表 1、2、3》

5.3.2 对围控作业的总体要求：

① 根据发生或可能发生污染事故的现场海况、船舶事故的类型、溢油的种类和船舶、码头的条件，确定使用围油栏的种类和数量。如溢油事故发生在服务区的开阔水域，应使用 $\geq 1500\text{mm}$ 充气式围油栏或 PVC 固体浮子式；非开阔水域，应选择 $\geq 900\text{mm}$ 围油栏；岸线水域，就选择 $\geq 600\text{mm}$ 围油栏；海上油轮事故，应选择 $\geq 900\text{mm}$ 防火围油栏。

②根据事故现场的水域环境和围控目的，采取有效的围控形式。如在前海航道上发生溢油污染事故，因靠近环境敏感源，应首先考虑其外围采用拦截围控和吸附围控的措施，阻止溢油进入敏感水域或上岸。

③布放围油栏作业应严格按照相关步骤和要求进行。严格遵守操作规程。

④采取船舶拖带围控形式时，应控制好船速和拖带角度，围油栏的拖缆应保持足够的长度，船与船之间保持良好的通讯联系和协调配合，注意航行安全。

⑤对围控的溢油及时回收。

⑥不断对围控方式和围控溢油的效果进行评估和评价，发现问题及时调整和纠正。

5.3.3 溢油围控技术的应用

(1) 船舶拖带围油栏的形式进行围控；以应急现场评估确定选用不同型号围油栏。适用于服务区内港湾水域和前海水域及以外开阔水域海上大片漂移的溢油

①岸线污染清污单船拖带围油栏：由本公司应急处置船实施作业。

② 两船拖带围油栏：拖带时，使围油栏形成并保持“J”型围控形状。

具体操作：由两条辅助船、适当的围油栏及一定数量的操作人员组成一个作业单元。其中一条作为主拖船，配备应急作业人员在上，负责拖带围油栏较短的一端，进行清除作业。另一条在前，拖带围油栏较长的一端。两船中间需保持拖缆一般为 50 米长。

③ 三船拖带围油栏：通常采用“U”字型围控形状。

具体操作：由三条辅助船、适当的围油栏及一定数量的操作人员组成一个作业单元。其中由两艘船在前面并行分别拖带围油栏的两端，并保持一定的距离。第三条辅助船配备应急作业人员在上，始终处于“U”形底部围油栏的外侧，对污染物进行回收。

以上围控技术的运用，对船与船之间的配合、船舶操纵技艺、船速的控制要求较高。需要船舶和操纵人员反复进行实战模拟演练，以便能够理解和掌握相关操作要领和规律，达到熟练操作程度。

(2) 定位布放

用于近岸水域的敏感资源保护、事故船舶和设施的围控、海上溢油围控、拦截和导流。

① 隔绝围控

横跨或围绕敏感区布放围油栏，并用锚对围油栏进行固定，使溢油与敏感资源隔离。此方法也适用于对发生在海上事故船、如锚泊、搁浅或沉船等的围控，阻止泄漏的溢油扩散。

② 拦截围控

根据溢油漂移可能影响的范围，在敏感区外海上布设多道围油栏拦截溢油，阻止其向敏感区方向漂移或上岸。这种形式需使用锚固定围油

栏，保持围控形状。

③ 导向围控

采用多道围油栏首尾交错叠压相连的布设形式，逐级将溢油导向指定的水域。主要是为了将溢油由水流较急的水域导向较平静的水域便于回收，或将溢油导向敏感程度相对较低的区域进行回收，以保护敏感程度较高的岸线区域。这种布放形式需要使用锚固定围油栏的围控形态。

④ 吸附围控：沿岸布放吸油围油栏，用来吸收从海上漂移过来的溢油，或从岸线上冲洗下来的溢油，实现保护其他敏感区域和岸线的目的。可与岸滩围油栏配合使用。

⑤ 在潮间带这样的水陆交替的区域进行围控溢油，应采用岸滩围油栏与其他围油栏连接并用的形式。接有岸滩围油栏的一端布放在靠近岸滩的一段，铺设岸滩围油栏的地面应较为平坦。

5.3.4 防止围控失效

由于服务区内锚地、航道或岸边随潮汐变化水流较急，或船舶拖带围油栏时速度过快等原因，可能发生围油栏失效现象（如溢油逃逸、泄漏、飞溅、平倒、沉没），应及时采取纠正措施。

一般通过调整围油栏与流向的角度、控制好拖带速度及时回收围拢的溢油，可以减少或避免围油栏失效现象。

5.3.5 围油栏用锚

（1）在适合用锚的情况下尽量用锚固定围油栏。（比较经济）

（2）充分考虑作业水域的地质结构、流速、流向和水深等情况。

（3）作业水域的流向为单向时，锚必须放在围油栏面向流向的一侧。如果流向变化，如潮间带，围油栏两侧都要设锚。

（4）在流速较大的水域布放围油栏，先下抛锚，再布放。

（5）在受潮汐、流速、波浪影响较大的水域布放围油栏时，固定围油栏的锚索应留有足够的松弛度。

6 海上溢油回收及清除方案

6.1 公司回收设备的配备（详见《附表 1、2、3》）

6.2 对溢油回收作业的总体要求：

（1）在水域环境允许的情况下，尽可能采用机械的方法回收。

（2）收围控的浮油。如使用浮油回收船、收油机，油拖网。

（3）根据污染或可能发生污染的事故现场的海况、溢油的种类及黏度，确定回收方式、收油设备类型和数量。

（4）布放收油机的人员需经过专门培训，布放作业严格按操作规程和步骤进行。

（5）随时评价收油机的工作状态和回收效果，发现问题及时调整和

纠正。

(6)及时调度接收船舶或提供临时储存设备(油囊或临时储存罐等),保证回收作业的需要。

(7)与厂家建立应急设备维修合作机制,保证设备发生故障时,能够及时进行维修。

(8)保护好操作人员和收油设备的安全。

6.3 海面溢油清除对策

(1)对于**非持久性油类**,如航空煤油、汽油、轻质柴油,其蒸发速率极大,经过一定的时间,大部分会挥发掉,在不会对环境造成威胁的情况下,可考虑不采取回收作业,但为防止其向附近的敏感区扩散,可利用围油栏围控和导向。若经预测和实际观察,溢油总的趋向是向外海飘移扩散,可不采取清除行动,但须严格监视监测溢油动向,并采取必要的安全防范措施。

(2)对海上范围较大的**持久性溢油**,只要海况、现场水域环境条件允许,应迅速派出应急处置船舶或辅助船携带收油机组成作业单元,进行溢油回收等相关作业。

(3)对于已经飘移分散的碎片状溢油,先在溢油的漂移前方处使用辅助船舶拖带或布设围油栏方式进行拦截和集中,待围控的溢油聚集到一定厚度后,使用收油设备进行回收。

(4)对于含蜡高的原油或黏度高的重油且已形成油块的海面溢油进行回收时,优先考虑采取用辅助船舶拖带收油网进行回收。同时使用备有吊杆辅助船舶进行污染物的接收。

(5)根据溢油的黏度、海况,采用适合的收油机类型。

(6)不管是海上还是岸线清除作业,都应该保证提供足够的接收储存装置,接收和储存回收的溢油和油污垃圾。

(7)用吸油毡吸附海面溢油时,需注意使用方法待吸满油后,应及时收回并注意储存。

(8)根据评估,对于发生或可能发生起火、爆炸船舶事故造成的溢油围控或溢油已经燃烧的事故现场,必须使用防火围油栏进行围控。

(9)对已经飘散,围控困难且威胁到环境敏感区域的溢油,可使用船用喷洒装置和辅助船便携式喷洒手段喷洒消油剂,但必须得到海事主管机构的许可。

在环流小的浅水区域、潮间带、产卵区、吸水口,不能使用溢油分散剂。

(10)在天气良好,海面较为平静的情况下,对于远离海岸及设施、生态敏感区等较远的大片的溢油,可采用现场焚烧的方式消除溢油。但此法只适用于含水量较低的新鲜溢油。应使用防火围油栏进行围控溢

油。现场燃烧时需向海事及相关部门报告，同时必须加强安全警戒，防止船舶进入燃烧现场。

7 溢油应急处置

7.1 码头港区水域溢油应急处置

7.1.1 船舶溢油应急处置

当协议船舶在港区码头发生溢油污染事故时，负责该区域的应急小组在接到指挥部命令后，由应急待命状态转入应急行动状态，立即展开初始应急行动。现场指挥到达现场后，首先要进一步核实事故的性质、污染的种类，有无发生次生灾害的危险，如火灾和爆炸的危险，切勿盲目进入事故现场。

应急作业人员到达现场后应首先采取围控措施，阻止溢油随潮流向港区外漂移扩散。同时进一步核实船舶的大小、溢油的种类、泄漏的位置、溢油量、污染范围、溢油是否会向港外漂移、是否需要增援等情况，并立即向指挥部报告。根据事故现场的具体情况制定具体的应急行动方案并征得协议船舶的认可。根据指挥部的决策，现场指挥人员调动到达现场应急人员、应急处置船舶、辅助船舶、围控和回收设备、物资，分成作业单元分别对事故船舶和海面上的溢油进行围控，尽可能将溢油控制在港池或港区内进行回收和清除。

如果遇溢油泄漏暂时难以控制，泄漏的溢油受潮流影响向港外漂移的情况，在对港内的溢油船舶采取围控措施的同时，应该迅速对漂移到港外水域的溢油进行拦截和围控，或将其导入并控制在非敏感水域进行回收。另外在可能受到威胁的敏感区外提前布设围油栏等围控设备进行保护。

对靠泊在港口内的其他船舶，特别是重点船舶如邮轮、客班船、军用舰船，科研调查船舶等尽可能进行隔离保护，如船体已被污染应使用清洗设备清除溢油。进行此项作业时，应对船舶进行围油栏围控，并回收冲洗下来的溢油。

7.1.2 根据码头港区特点需采取的对策：

1) 根据现场清污作业安全需要，防止污染扩散，可向海事交管中心申请限航或封港等交通管制措施。

2) 为防止潜在溢油风险，由油码头泊位常年布设了固定围油栏和移动围油栏，对靠泊作业的船舶进行隔离围控。

3) 服务区内几个大型油港码头所处的水域环境，水流较急，涌浪较大，对溢油船舶进行围油栏围控时，容易发生溢油逃逸。因此，在第一道围油的外围相隔一定距离再布设第二道围油栏，并调整好围油栏与流

向的角度，拦截逃逸的溢油。

4) 码头港区相对封闭，船舶发生溢油事故的初期，由于其轻组分的蒸发，油蒸气浓度较高，引发火灾和爆炸的危险性很大。进行此类的溢油应急清除作业前，要充分了解掌握溢油的相关参数，对火灾和爆炸的潜在危险进行预防。在确认无火灾和爆炸的危险后，方可进行清除作业。作业要在溢油区域的上风进行，并做好现场作业人员的安全防护。

5) 采取清污作业时，应考虑潮流的影响。

如在涨潮期间，港池水面的溢油受流水作用，暂时不会向港外漂移，可能会被集中在港池内的某片水域，比较有利于围控，因此现场指挥应利用有利的自然条件，及时布控，及时回收。

相反，落潮期间发生船舶溢油事故，泄漏的溢油会随潮流飘出港区，因此为防止溢油随潮流向港区外水域漂移扩散，在对事故船舶采取围控的同时，应利用港区的特点，横跨出口布设围油栏进行封堵。在港区外的水域，安排应急船舶或辅助船值班，对飘出港区的溢油进行拦截和清除。

6) 港内水域相对平静，港池水域比较狭窄，可选用轻便的围油栏和小型收油机器、真空收油机和动态斜面收油机等进行作业。

7) 对污染的码头岸壁进行清除。

7.2 航道和锚地船舶溢油事故的应急处置

深圳港的航道和锚地及周边水域是发生船舶碰撞、搁浅、触礁主要风险水域，其周围的水域和岸线分布许多环境敏感区。因此应根据水域特点采取处置对策：

(1) 加强作业水域的安全警戒，提醒过往船只注意避让，必要时向海上交管中心申请实施海上交通管制。

(2) 采用围油栏围控、拦截、导流的手段，尽可能阻止溢油靠近敏感区或着岸，在海上将其回收或消除。

(3) 对大片的溢油使用应急处置船，或双船、三船布放方式进行回收。

(4) 对于搁浅、触礁和沉没的协议船舶不论当时有无溢油泄漏，都应对事故船舶进行围控，防止潜在溢油风险。根据海域实际情况，可采取隔绝围控，或根据海水流向采取拦截围控，即在下流对海面溢油进行拦截。

(5) 航道、锚地水域清污作业时应充分潮汐变化、水流、海浪等因素，并采取应对措施减少不利影响。

(6) 对锚地锚泊的事故船舶进行围控时，潮汐、流向的变化对船舶位置的影响很大，应及时调整围油栏，防止船舶的移动损坏围油栏的围控形状，导致围控失效。

8 敏感资源保护

8.1 服务区内的敏感资源与岸线概况

深圳岸线复杂，类型繁多，敏感度高。沿岸分布着濒危动物猕猴栖息地、核生产基地、红树林和鸟类湿地、水产养殖区、沙滩浴场、旅游疗养区、海上游乐度假场所、港口码头设施等。

8.2 敏感资源优先保护次序（见《预案》）

8.3 敏感资源保护

发生船舶溢油后，通过评估和监视监测溢油漂移方向和将影响的范围，对可能受到溢油污染威胁的岸线，特别是敏感资源应在其周围水域提前布设围油栏，并采用各种回收和清除技术对来犯的溢油进行拦截和清除作业，消除溢油对敏感资源的威胁。

9 岸线清污方案

9.1 服务区内的岸线类型

服务区内岸线的主要类型包括：潮间带的滩涂、沙滩、岩礁、人造岸壁、码头岸壁、海上建筑等

9.2 岸线清除作业的总体要求

在现场指挥的指挥下，实施岸线清除的作业人员，应采取正确的清除措施对污染岸线实施清除。

（1）岸线清除作业前，要了解作业岸线的类型、溢油的种类、溢油量、溢油特性和现场条件。

（2）通过取样化验确定污染物是否具有毒性。对现场环境的损害程度、潜在的危险、溢油的形态等信息进行评估，落实人员安全防护措施。

（3）根据岸线的类型和溢油的特性选择适合的清污设备和器材，并做好后续物资的保障。

（4）加强清污现场的，划定作业区、设备物资存放区、人员休息生活区和救护站。

（5）加强回收污染物的现场管理、划定污染物存放区、备足接收容器，制定运输路线等，采取防止二次污染的措施。

9.3 岸线溢油清除作业的基本步骤：

（1）根据岸线的种类划分作业区域，如沙滩作业区或岩礁作业区等。

（2）分别在作业区的水边岸滩布设岸线防护围油栏或吸油拖栏将作业面与海上隔离：①阻挡海上溢油，②围控作业区内岸线水边的溢油。

（3）使用撇油器、真空收油机、吸油毡等手段首先清除围油栏内漂浮在水面的大片溢油和附着在岸线上的厚油层。作业前应准备好接收容器，如临时储存装置、开口大桶、手提桶、大垃圾袋等，用来运送或储

存回收的溢油或清污产生的油污垃圾。

（4）岸上清除作业可将整个作业面许多小段，如将沙滩或岩礁按 50 米或 100 米长分成几个段，将清污人员分成几个小组，一组一段，一段一清，逐段完成。

（5）作业时，人员和设备应沿着岸线方向自岸上向水边逐步推进，清除下来的油污沙石集中起来统一处理。

（6）使用清洗设备自上而下对岩礁、人工构筑物、码头岸壁等进行清洗。清洗前，应首先在周围布设围油栏，用撇油器将冲洗到水中的溢油进行回收。

（7）最后进行检查，将残存的各种油污力争彻底清除。清除作业如需使用消油剂时，需得到海事主管部门的许可。

9.4 不同类型岸线的清除方法

岸线清除方法

序号	清除方法	适用岸线类型	何时采用
1	无需行动	所有类型的岸线	清除行动较之油自然消除更有害
2	人工清除	所有类型的岸线	中、轻度污染
3	吸附清除	所有类型的岸线 特别是防冲乱石	在大量油污清除后：流动的易被吸附的油其黏度和厚度应能被吸附材料吸收
4	清除沾油垃圾和漂浮物	能安全进入的任何类型的岸线	不断释放油污的沾油垃圾和漂浮物（潜在污染源）
5	挖沟	细沙滩；中、粗粒沙滩；砾石滩	表面冲洗无法清除时；液态油
6	清除沉积物	有表面沉积物的岸线	清除有限的油污染岸线
7	用附近水冲刷	缓坡岩质岸线	油污仍能流动
8a	用附近水/低压冲洗	砾石滩、防冲乱石和海墙、沼泽	新鲜油污呈液态

		和红树区	
8b	用附近水/ 高压冲洗	防冲乱石和海墙	当低压水冲洗无效时
9	热水/中、 高冲洗	严重污染的砾石 滩、防冲乱石和 海墙	油被风化、附近水低压冲洗无效 时
10	热水/高压 冲洗	严重污染的砾石 滩、防冲乱石和 海墙	油被风化、附近水高压冲洗无效 时
11	砂浆冲刷	防冲乱石和海墙	重质残油、热水冲洗无效时
12	真空回收	能进入的任何类 型的岸线	流动的液态油
13	沉淀物重 新改造利 用	暴露于海浪频繁 凶猛的滩涂	滩涂表层下有大量的油污
14	沉淀物清 除、净化和 复位	沙质滩、砾石滩	滩涂表层下有大量的油污
15	剪除植被	长有草本植物的 沼泽地、海草地、 不包括红树林	油污植被污染野生植物的风险大 于剪除植被的价值
16	化学处理	用弹性胶固化油 化学制品保护海 滩 化学制品清洗海 滩	

10 化学品污染应急作业方案

10.1 事故报告、分析评估、预警等应急反应详见《预案》重复。

10.2 应急行动的原则

由于船舶化学品泄漏危害和危险性巨大，其应急处置专业性很强，需要专业部门介入进行处置。本公司接到报警后，应采取有限度应急行动，如救助伤员、对化学品泄漏污染的监视监测、现场警戒，对环境敏

感资源的优先保护和应急人员保持应急待命状态。

化学品泄漏应急处置中，可使用溢油应急设备器材的，参照本方案的相关内容。

10.3 安全防护措施

(1) 尽可能了解污染物理化特性，不可贸然采取行动。

(2) 做好污染区域内人员的安全防护，除与抢险行动相关人员外，其他人员应尽快撤离现场。

(3) 应急清污人员正确穿着防护服，佩戴合适的呼吸器，戴好抗渗手套。

(4) 视情况做好可能受到污染物影响区域内人员的疏散撤离工作。

(5) 应落实各项防火防爆措施，防止火灾、爆炸等次生灾害的发生。

(6) 在污染物泄漏的初期，是油气和化学污染物蒸发量最大的阶段，所有船舶、清污人员应尽量处于污染物的上风位，关闭船上不必要的进风口，清除所有可能的火源，采取措施防止易燃气体进入居住舱室和机舱处所。

(7) 在大规模化学品泄漏的初期，禁止任何人和船舶进入漂浮污染物区内，清污作业应先在漂浮污染物的边缘区域进行。在污染物经过一定时间的自然挥发后，方可进入漂浮污染物区域内进行清污作业。

(8) 指挥人员应密切注意污染物和清污作业的动态，严禁在危险的条件下进行清污作业。

11 清污作业现场组织和管理

(1) 在清除行动前和清除过程中，参与行动的人员要熟悉行动指挥系统和行动计划。

(2) 指定一个现场指挥官负责现场安全管理。

(3) 将现场操作人员分组划片进行，并任命组长。各组长服从现场指挥官指挥，负责本组的清污行动和安全。

(4) 清污作业过程中，要对所有的工作环节、制度落实情况进行监督

(5) 严格采取针对清污人员的安全保护措施，如发生意外人身伤害，应及时救护和立即联系医疗部门救助。（见《预案》）

(6) 科学调度，注意人员的休息，保障膳食饮料供应，提供清洁卫生设施。

(7) 各部门、小组之间建立良好的通讯联系。

(8) 做好现场设备物资的调配、检查和管理，重要设备物资应专人负责，暂时不用的设备要及时维修、清洁并保管好备用。使用的设备、器材和物资认真做好记录。

(9) 维持好现场秩序，控制无关的人员和交通工具进入不允许进入的区域。必要时可申请相关部门帮助警戒。清污人员进入或离开作业区域须经批准并做好登记。

(10) 各功能区域划分明确，标识清楚。

12 防污安全作业方案

12.1 应急作业人员的安全防护

(1) 作业时，应始终戴好安全帽和口罩，防止油蒸汽的吸入。

(2) 佩戴操作手套，穿戴劳保鞋靴应能防滑、耐油和抗砸击。

(3) 在海上、码头或甲板上作业时，作业人员应穿经过认可的救生衣。

(4) 作业人员如有不适症状，如出现油蒸汽中毒、中暑等，应立即撤离作业现场进行护理，严重的联系医疗机构救治。如油溅入眼睛内，应立即用洗眼液冲洗。发生皮肤擦伤那个，应立即包扎，避免接触油污。

12.2 作业安全保障

(1) 指挥人员应在应急作业前向作业人员宣布作业计划、作业方案和注意事项。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。

(2) 加强应急清污作业现场的警戒，发布航行警告，实行现场管制。

(3) 做好后勤保障，配备必要的安全设备、通讯设备、药物和食品，临时休息的帐篷、消防器材等设施。

(4) 建立与医疗机构、消防机构的联系，一旦发生意外，能立即得到支援。

(5) 规定现场指挥人员与现场操作人员在安全方面的相互责任，加强安全巡视和监督，及时发现、制止和杜绝危害安全的因素、现象和行为。

13 污染清除作业结束

13.1 结束的条件

(1) 污染源已经得到有效控制，污染物已经回收/消除；

(2) 污染物已经飘散挥发，无继续清污的必要或可能；

(3) 主管机关的命令。

13.2 结束时的工作

(1) 检查各部门行动、配合情况及人员状况；

(2) 清点动用的器材、设备和物资，检查设备、器材的回收情况，对使用过的设备、器材进行清洗和检修；

(3) 清点、清洗、检修和归还临时调用的设备、器材；

(4) 对清除效果进行评估；

- (5) 总结经验，提出对应急响应方案的修改意见；
- (6) 撰写清污行动总结报告。

14 本《方案》的编写与完善

- (1) 公司应急指挥部办公室负责本方案的编制、修订和更新。
- (2) 《方案》经应急指挥部组织评审，报总经理批准。
- (3) 在应急响应中，不断对方案的可行性和科学性进行评价、修订和完善。
- (4) 本方案作为预案的配套文件，报当地海事机构备案。

附表一：

船舶信息资料

船名	船舶类型	船籍港	所有权
宝裕合鑫	应急处置船	深圳	自有
宝裕协鑫	应急处置船	深圳	自有
宝裕丰锦	辅助船舶	深圳	自有
宝裕丰锦 12	辅助船舶	上海	光租
葵涌 187	辅助船舶	深圳	光租
渔夫 188	辅助船舶	深圳	光租
盐港 103	辅助船舶	深圳	光租
盐港 168	辅助船舶	深圳	光租
盐港 188	辅助船舶	深圳	光租
盐港 198	辅助船舶	深圳	光租
惠州油 38	辅助船舶	深圳	租用

附表二：

应急作业人员

职务	姓名	职务	姓名	职务	姓名
高级指挥	曾小群	操作人员	巫彬松	操作人员	林忠强
	梁军贤		陈学景		谢振桂
	陈立峰		王汉文		陈和彪
现场指挥	张永明		王玉葵		郑明光
	杨光		陈斌		陈和全
	方伟		周艳雄		肖丰
	程建华		何立绍		廖国民
	马文超		梁丽芬		殷池
	罗晓唐		郑松荣		杨水兴
	贺文		曾明权		陈顺才
	刘超		劳传陆		杨柳春
操作人员	康继健		李先宏		孔详春
	沈勇		黄思妹		
	肖引		吴毫杰		
	邹港龙		罗金棠		
	裴志鹏		刘文发		
	莫茜		熊海洋		
	黄振语		梁达雍		
	吴大鑫		林二松		
	王建龙		麦富喜		

附表三：

公司设备库清单

项目	功能要求		型号、规格	实际数量	一级标准	自评
围油栏	开阔水域（m）	总高≥1500mm	WGV1500	2000	≥2000	符合标准
	非开阔水域（m）	总高≥900mm	WGV900	3400	≥3000	符合标准
	岸线防护（m）	总高≥600mm	WGV600	4000	≥4000	符合标准
	防火（m）	总高≥900mm	FW900、GWV900H	800	≥400	符合标准
收油机	回收能力（m³/h）	高粘度	DXS100(100/m³/h)	3 套	≥300	符合标准
		中、低粘度	YS150/ZS20	2 套	≥100	
喷洒装置	船上固定式（台）		PS140	4 套	≥4	符合标准
	便携式（台）		PS40	8 台	≥8	符合标准
清洁装置	热水（台）		机器上型号：BCH-1217B	4 台	≥4	符合标准
	冷水（台）		机器上型号：LT-18/24DX	2 台	≥2	符合标准
吸油材料	吸油拖栏（m）		XTL-Y200、200 型	4400 米	≥4000	符合标准
	吸油粘（t）		PP-2	18.2 吨	≥12	符合标准
溢油分散剂	常规型（t）		GM-2	24 吨	≥20	符合标准
卸载装置	总卸载能力（t/h）		SC04	2 套	≥300	符合标准
临时储存装置	临时储存能力（m³）		船舶内部储存能力	2663 方	≥1600	符合标准

污染物处置	液态污染物处置能力（t/d）	签约处理厂处置能力 10 万吨/年	≥100	符合标准
	固态污染物处置能力（t/d）	签约处理厂处置能力 5 万吨/年	≥10	符合标准
船舶	溢油应急处置船（艘）	2 艘	≥2	符合标准
	辅助船舶（艘）	9 艘	≥8	符合标准
作业人员	高级指挥（人）	3 人	≥3	符合标准
	现场指挥（人）	8 人	≥8	符合标准
	应急操作（人）	41 人	≥40	符合标准
综合保障	应急响应时间（h）	4 小时	≤4	符合标准
	通信保障	手机和对讲机		符合标准
	后勤保障	货车 2 台，运输车辆近 4 辆，另配备人员安全防护用品、宿舍、急救药箱等应急物资。		