



□ 站内搜索 □

请输入查询的字符串:

==> 综合查询 <==

标题查询 内容查询

查询

重写

行业动态

政策法规

救捞技术

学会活动

水下技术

海工技术

综合技术

中国救捞学会

学会文章

自动滚屏 (右键暂停)

“阿佐夫” (RZHEV) 沉船钻孔抽油工程

发布时间: 2004-9-19 9:21:07 被阅览数: 1513 次

交通部上海打捞局 徐志成 范杰

一、概况:

“RZHEV”沉船为柬埔寨籍艉机型货轮,总长 118m,型宽 16.6m,型深 8.6m,载重吨约为 6000t。本航次装载车辆和钢材,2002 年 4 月 23 日在福建平潭岛以东海域航行途中和它船发生碰撞,造成左舷 3# 货舱部位船体严重损坏,船内进水后倾覆沉没。沉船位置: 25° 24.7N/119° 53.5E,距平潭岛约 3.5 海里。

该轮此次航程载有燃油分别为重油 100 多吨和一定数量的轻油,尤其是重油的危害最大。该轮沉没时有大量的燃油泄出,虽然清污船已经对海面进行油污清理,但海面不时有重油、轻油冒出。为了避免更大的海洋污染,为了避免平潭岛海殖区遭受损失,为了避免平潭岛的旅游资源遭到破坏,必须对沉船的燃油进行彻底的清除。

二、设备器材:

本次工程需要对舱部位钻孔,采用二套进口液压钻孔、抽油系统,(水下防爆钻孔机、水下防爆抽油泵、移动式液压站、高压液压管),高强度抽油管 200 米,水下射钉枪 2 套,250 米围油栏等防污器材。

三、施工中遇到的主要困难

目前沉船右倾 90 度卧躺在海底,船艏向 130 度,当地水深 40m,沉船左船旁水深 30m,估算沉船右部已下陷在泥下 6.6m 左右。

我们虽然有“隆伯 6 号”、“运鸿”轮等大型水下抽油工程的经验,但这些船都倒扣、飘浮在海上,水深最多十几米。本次在 40 多米的水下钻孔抽油还是国内第一次,施工海区浪大流急,碰到的难度是可想而知的。受水深、流的影响,潜水员的有效作业时间很短,而在水下及加压舱内减压时间都很长,施工进度受到很大的影响。有时一道工序,需要好几次下水。在 40 多米的水深下抽取 1200 秒重油,也是在国内没有先例子的。由于 40 多米水下的温度很低,重油非常粘稠,抽吸极其的困难,流量很小,延长了施工期。

由于沉船右倾 90 度，重油在双层底中，需要对船底进行开孔，但由于钻孔机平行于泥面，钻孔机没有落脚点，给安装带来了很大的麻烦。钻孔机比较笨重，潜水员在水下无法靠人力搬动，而用船舶机械协助潜水员安装钻孔机又因为海上有涌浪，船舶晃动，影响潜水员安全，也不宜采用。我们就想办法给钻孔机绑上小浮筒，潜水员用空气管给小浮筒充气，调节钻孔机的重量，这样潜水员水下控制就比较容易了。这种办法虽土，但是很管用，充分体现了救捞工人的主观能动性。

工程开始初期，船东未能提供详尽技术资料，为了准确找到油舱位，我们派潜水员进行水下仔细探摸，在基本上弄清后结合试打孔，终于找正了油舱位置。

2002 年作业水域气象水文情况极端反常，以往每年 5-6 月份应以偏南、东南风为主，海况较为良好，是救助打捞作业的黄金季节。但在施工期间现场以东北风为主，浪高大部分时间超过 2 米，给施工作业带来了相当的难度。

在施工中，抽出的油水装在工程船的艏舱内。大量的油水将船艏压下，形成艏低艉高，不利于拖航，不利于工程船抗风、抗浪，油水的自由液面影响船舶的稳性，使作业无法进行，在恶劣的海况中，船舶的安全也受到严重的威胁。故在施工作业中期，将存油用油驳运走。

四、工程施工程序：

- 布场

工程船采用四点锚泊，该海区浪大流急，为有利于抗风顶浪，工程船艏向选择为东北方向，与沉船位置（沉船艏向东南）交叉于水面上。工程船通过甲板机械可以左右移位，潜水员可方便的到达各油舱位置操作。在拖轮配合下抛四只 2 吨锚，并加锚链压重增加锚的拉力，锚缆直径 32 mm，长度各为 300 m。

- 定位、钻孔、抽油

5 月 17 日 到 6 月 16 日 对沉船双层底、上边舱进行钻孔抽油，并对抽过的舱室灌注消油剂。

（1）根据船东提供的船舶油舱布置图，结合沉船水下状态，先估算好油舱液面位置，然后由潜水员在水下进行丈量定位，选择油面的高位作为开孔点，然后作开孔的准备工作，清除船体海生物，用射钉枪铆固开孔法兰。

（2）潜水员水下先用螺栓将球阀固定在法兰上、安装水下防爆钻孔机，然后接好液压管，接着启动液压站进行开孔。

（3）等钻孔机钻通船底后，潜水员下水拆除钻孔机，水下安装防爆抽油泵，接上抽油管，连接好液压管。同时在油层下方开一个进水孔，确保在抽油的同时

舱内要有海水补充空间。一切准备工作完成，并确认无误差后，启动液压站，逐一将沉船油舱内剩油抽出水面（抽入工程船艏舱内）。



(4) 在油舱的油基本抽净后，对油舱进行扫舱，将油污产生的可能性降到最低程度。在进水孔位置放高压充气管，增加舱内空气压力，将油面降到抽油孔，从抽出的油、气、水混合物，逐渐演变到气、水混合物来判断油舱内油是否全部抽空，确认油舱内已经抽吸基本干净后，再往各个油舱内打消油剂，共打入 1000 公斤，使油舱内有限的存油进一步消除。

五、抽油施工成果

本次抽油施工自 2002 年 5 月 17 日开始至 6 月 16 日工作结束，共计 31 天，其中施工准备 2 天，因天气海况影响不能作业 9 天，实际工作时间 20 天。根据本次施工前所报抽油方案和海事局的要求，共抽取重油（沉淀后）约 110 吨，轻油约 1 吨。在抽油完毕后用高压气体及消油剂反复清洗油舱。


此次抽油工作是按抽油方案实施的，抽取了大量重油，证明方案是可行的，消除了污染源，抑制了造成海域大面积污染的险情，达到了预期目的，顺利地完成了任务，效果是显著的。

六、结束语

本次工程在 40 多米水深的条件下成功抽吸沉船重油，目前在国内还是首次。虽然此次工程施工难度较大，但在工程技术人员、潜水员的努力下克服困难、集思广益、群策群力，漂亮的完成了此次抽油工程，为今后类似的工程积累的宝贵的经验。

上两条同类新闻：

- “5、7”空难失事飞机搜寻
- 关于南海海区救助船站布置与救助成功率的探讨

|  打印本页 |  关闭窗口