

# 基于油码头溢油风险防控及应急处置策略研究

唐晓峰

中化兴中石油转运（舟山）有限公司 浙江 舟山 316000

**摘要：**油码头生产中出现溢油现象，对生产管理极为不利，需采取有效措施进行处理、防范，减少溢油现象。文章主要从油码头溢油的现象展开讨论，通过讨论出现这一现象后产生的风险与隐患，论述在发展过程中应该采取的处置措施，为油码头做好风险风控提供参考根据。同时，有效地防范可运用在不同码头的管控中，减少危害的产生保证生产运营的安全。

**关键词：**油码头；溢油；风险；防控

现代化时期生产力水平不断提升，在油码头附近海域增加生产现象十分的普遍，随之出现一个十分严重的问题，油码头出现“漏油”，这种现象威胁到海洋生态和海洋居民的身体健康，因此需要采取有效措施防范溢油、漏油现象十分有必要。为解决这个问题，保证产油的顺利进行，确保沿海居民的安全，要从多方面的角度进行分析，做好风险防控，同时也应根据生产实际情况制定出应急对策，处置溢油现象和防范溢油事故。

## 1 油码头应急防范研究必要性

新时期海上石油开发和海洋运输业不断发展，海洋石油污染受到了人们的重视。进出口贸易增加，抵达中国沿海港口的油轮越来越多，油的输送量、油轮的大型化将会导致整个水域内发生船舶污染事故的概率增加。我国拥有漫长的海岸线以及无数大大小小的港口，国际专家预言：中国沿海将会发生严重的油污染事故。事实上溢油污染是海洋油污染中很严重的污染，整体表现出很强的随机性以及突发性，一旦产生可能会存在几十万吨，危害十分严重，一旦发生大量石油瞬间溢出进入到海洋环境中，随着水流扩散造成大批海鸟、鸟类的死亡，导致海洋资源受损。溢油不断扩散和漂移，会对旅游区的自然风景造成损害，同时也会发生严重的爆炸，酝酿出严重后果。国际上也存在诸多严重漏油事故，比如1991年意大利海岸的油轮，2002年西班牙北部海域漏油事件，2010年墨西哥湾漏油事件，2011年渤海蓬莱油田溢油事故，2020年长江口海域隆庆1号油轮碰撞着火事故等，事故发生后人们立即采取应急措施进行处理。我国在这一方面可积极借鉴国际上诸多事故应急处理措施，并且制定安全、完善的应急处理体系，完善管理，尽可能将事故掐灭在萌芽阶段，同时如果发生意外事故，也应立即进行妥善的处理，减少溢油造成的危害与影响。

## 2 油码头溢油防控现状

### 2.1 应急体系建设缺乏顶层设计

按照现阶段海洋保护法以及政府部门管理文件来看，在现阶段的管理中管理部门的政策文件强调企业环境保护的主体责任，在这个过程中企业如何具备标准的溢油应急能力以及如何调配应急力量，实现跨区域、跨部门的海上溢油应急力量分配、协调、调拨只是在原则上作出相关的规定，系统来看，缺乏完善、具体的指标、指导。一旦发生溢油事件，需要认识到整个行为十分复杂，具体的处置能力非常强，涉及各种专业技术装备，同时船舶多、投资量大，在现有条件下虽然不同的责任主体为了落实职能不断投入，提升自身的溢油应急能力，但从国家的角度来看，这种投入虽然可以说明相关政府部门、当地企业十分重视风险的防范与处理，但是也存在重复投资、资源利用率低下的局限。按照我国“十四五”的相关规定，一定的编制、工作都在有序推进，但是针对未来的溢油事件应急处理工作的规划并不明确。

### 2.2 协调机制不够完善

生态环境部门并没有完善溢油的应急预案，相关部门和部署单位也没有完善对应的组织和管理机制。同时生态环境部门是进行石油资源勘探和开发环保监管部门，应该积极完善从国家到行业到地方层层推进的应急预案体系，需要在整体上考虑溢油事故出现之后的相关工作安排，并且针对溢油专项方案积极预制，和国家突发应急事故专项方案相对接。但现阶段这一项工作开展并不深入。对于未来可能存在的超大规模的、环境危害严重的事故，需要举全国之力来应对，其中涉及地方事权划分、跨区域调动资源、国家海洋权益等等方面的问题，因此在新时期需要思考如何建设更顺畅的机制，进行认真的考虑，做好更深入的安排。

### 2.3 应急机制有待完善

应急协调机制不够健全是限制应急措施落实的关键,生态环境部门的应急职能并不健全,整体建设存在时间短和力量弱的局限,在未来很长一段时间内,参与到码头海面溢油应急工作中都需要协调多方,如涉事单位、港航管理中心、海事、海警、应急管理部门等等其他多个部门的应急力量。现阶段,我国的生态环境部门已经着手建设与企业和部门相关联的应急协调机制,但是具体的措施落实、手段改进仍旧需要进行调整,应急工作的信息化水平需要提高。尤其是需要打通涉海部门和相关企业之间的信息共享渠道,尤其是打通数据盲区、信息盲区,积极开展相关的演习等等,现阶段这个方面并不完善,盲区堵塞限制应急工作的开展<sup>[1]</sup>。

### 2.4 溢油应急能力亟须创新

现阶段海上油田的开发规模越来越大,部分海上油田的建设进入中后期,部分设施已经达到或者将在未来一段时间内达到设计使用寿命,人们研制出诸多新型技术,如水下采油热采、注聚等技术正在投入使用当中,海洋溢油的风险正在变化,在这种情况下需要不断创新溢油应急能力的建设,不断进行科技创新,在发展中积极研发出更适合当前发展的规模、工艺、环境的应急装备、应急技术、应急物资等。目前缺乏完善的体系,在溢油应急方面亟需先进技术人员投入、引进,缺乏溢油应急资源的共享,缺乏先进技术的支持。针对未来,发展中会有更严格的环境保护要求,与之相对应需要健全海上环境的应急管理体系以及人员的培训,同时还应积极完善环境监测技术、海上生态环境的损害评估、事故损失的补偿赔偿、溢油后事故发生海域的生态修复等各方面的技术体系,需要融合现代化的需求,不断完善处理能力,对其进行积极的创新、优化<sup>[2]</sup>。

## 3 溢油风险防控措施

### 3.1 油码头泊位风险防控

油码头存在诸多设备,如输油臂、油管线、油泵、阀门、电气设备、金属、橡胶软管等。因此需要结合多方面展开有效的防控管理:

(1) 油码头油船泊位时候排放各种油污水和洗舱水的时候,必须配置对应的接线装置。(2) 输油臂与连接装置阀门区要设置油污水收集装置避免出现油污滴洒的情况。(3) 油轮靠泊完成后及时拉设围油栏等设施,确保油轮前沿的护轮坎全部密封。(4) 严格按照港口码头水上污染事故应急防备能力要求JT 451-2017《配备应急围油栏、收油机、拖油网、吸油材料、各种分散剂、存储装置等。根据水文条件、围栏配置工作船。回收物质

如果需要在陆地上处理,则需要设置对应的溢油装置。

(5) 码头附近需通风散热条件好,储备对应的应急设施和器材。(6) 接口处使用软管装卸,注意管道内的残余油液的回收,避免油液滴落在地面或者是流入海内。

(7) 建立起油气浓度监测报警系统,装卸设备和取样口的15m范围之内,设置固定式或者是便携式探测仪和传感器。(8) 码头位置的专职、兼职人员需定期开展码头溢油应急演练。(9) 建立水面溢油监测报警系统、码头作业视频监控系统等信息化控制措施。

由于码头涉及内容较多,必须做好各方面的精细处理,如码头配备完整的消防器材并且定期检查,装卸作业之前对装备进行全面检查、防泄漏试压,作业过程中加强对输油臂大小头连接处进行动态检查,对应的软管、卸载装置都设置对应的管理内容,从而完善各方面的管理。

### 3.2 油品罐区

在罐区内设置围堰或者是防火堤,避免泄漏之后大面积污染现场。制定对应的措施:

(1) 存储库需要根据《石油库设计规范》展开设计,设置事故污水收集池,设置在库区地势稍低的位置,同时采取积极的隔离措施。(2) 初期设计不同的收集系统,收集雨水、地面冲洗水等,确保处理合格后排放。(3) 灌区排水设施清污分流,再进行分别处理。没有经过污染的雨水可直接排入到收纳水体之内。定期展开对于排水、污染水阀门的检查,确保其处于良好状态。

(4) 设置风险三级风控措施,及时应对火灾、爆炸等。

(5) 现场要进行防雷和除静电的检查,如果存在损害则及时修复和处理。油泵区域内要设置通风设备,注意对浓度的检查。(6) 定期检查相关的设备,储油容器、输油管道等,对设备进行安全检查和探伤检查,以便于及时发现。(7) 油罐的附近设置导油沟。(8) 确保库区通海阀保持常关状态,定期进行维护与检查。

整体来看,油品罐区之内涉及的装置非常多,需要设计系统、精细的管理措施来防范风险。

### 3.3 运输船舶溢油风险风控

新时期造船工艺越发完善,船员的素质也不断提高,这种情况下船舶发生溢油事故次数也会减少,运输船舶在这个过程中需制定出对应的防控措施来完善管理:

(1) 进港后填写防溢油措施检查表,填写安全进港检查表。(2) 检查平台的排水孔,检查船体的污水池。

(3) 卸油品的时候,四周需要设置围油栏。(4) 核查船舶防污染海洋环境的相关文件证书,核查船舶的型号、船龄;无证禁止入内。(5) 运输的危险品进行例行

检查。(6)港口在取得海事机构批准后,才可以接收船舶内运输的产品的,并且将接收情况进行备案。(7)运输污染物产量、去向等都需要进行记录。(8)需要制定出船舶应急污染预案,按照应急预案做好应急响应。

#### 4 油码头溢油应急体系建设

##### 4.1 “整合+补充”提高整体应急能力

新时期需要积极整合企业、各个部门的海上溢油应急能力,打造“政府+企业”共建的格式,打造统一的管理标准,完善海上应急“管理队”。在完善应急能力的基础上,积极谋划“十四五”海上环境突发事件的应急、建设项目,有效的补充、提升应急能力。在现代化背景下,应整合资源,研制溢油应急信息平台建设,重视应急工作的信息化水平建设,为应急管理提供便利<sup>[3]</sup>。

##### 4.2 完善应急机制、强化多方协调

现阶段应急体系的完善,需要多部门的协调配合,因此需要加强部门协调能力,建立起联通多方的多级海上溢油紧急预案体系,同时积极制定出国家层面的海洋石油化工勘探开发突发应急预案,通过专项方案来完善多方管理。在发展中逐步理顺环境生态部门以及相关的司法部门、应急管理部门、海域局等等职能,明确它们的业务中心,业务中明确应急体系的建设,打造完善的应急组织协调机制,实现以应急为主的系统管理。在发展过程中,积极发挥海域局的区域协调功能,在区域之内建立起突发事件的联防、联控体系,制定应急协调机制,指导石油行业和沿海地方政府工作,做好海上溢油的协调、处理。在发展过程中积极研制出区域内的预案编制指南,用来指导行业、沿海地方的预案编制,为新时期的油码头的应急预案建设、管理修订提供可靠的参考<sup>[4]</sup>。

##### 4.3 推进工作规范建设

从《海洋环境保护法》的角度出发,展开系统、全面的分析,对涉海法律法规的修订,进行系统的职能梳理,从而积极完善海上应急要求,完善相关的标准体系,确保应急工作的规范、标准。新时期积极出台相关的法律政策,鼓励相关行业积极进行理论方面的研究,鼓励科技创新,开展对溢油应急技术的研究处理。在发展中积极组织实操培训工作,走好“应急最后一公里”,从而提高现场的应急处理组织的能力、水平,提升应急工作水平,以完善多方管理<sup>[5]</sup>。

##### 4.4 推进信息化建设

应急体系建设至关重要,现阶段推出了水面溢油监测报警系统,还有溢油事故出现之后需要立即制定措施防止溢油扩散,进行溢油回收。在现代化背景下人们研

制出水面溢油监测报警系统,该系统由雷达天线、传感器、显示器、控制键盘、GPS、罗盘、AIS、水深探测仪等组成,综合使用计算机软件分析技术和图像采集技术、应急响应技术,组成系统的水面溢油监测报警系统。该系统可以支持、全天候监测水面,实现全面的响应,减少溢油泄漏现象,尽可能降低事故损害,达到环境保护的目的。该系统夜晚与白天均可监测,在系统中实现高清显示,提高了对水面溢油的监测效率,实现全面的管理。

##### 4.5 增加应急队伍建设,完善应急设备物资的储备

新时期,构建应急队伍建设十分关键。我国在新时期发布了关于应急能力规划的重要文件,规划中对构建智能快速、科学高效的现代化溢油体系做出了相关指导。首先,应该根据地方发展的实际情况,开展应急物资对标梳理,进行应急物资的专项检查。在建设上,依据GB-30077-2023《危险化学品单位应急救援物资配备要求危化品应急物资配备标准》、企业《应急管理制度》,根据发展的实际情况,组织每月组织的生产管理队伍,将应急管理融入其中。地方应急专业技术人员需要积极开展岗位应急物资专项检查,定期盘点库区各岗位应急物资配备与合规情况。地方部门应该积极构建应急物资调度管理机制,对溢油应急物资储备制度、紧急调拨配送体系进行完善。尽可能可以根据实际的需要,统筹应急力量,提高应急资源的利用率。

#### 结语

综上所述,溢油事故一旦出现将会造成十分恶劣的影响,现阶段溢油现象出现之后必须采取有效的措施来处理。现阶段协调工作不够明确,导致应急预案体系、协调机制不完善。文章简要论述油码头的风险防控,论述管理过程中的应急体系建设,这对新时期的管理有很大的帮助,尤其是油码头的安全管理,意义重大。

#### 参考文献

- [1]郑志康.30万吨级原油码头的溢油风险与防控举措[J].化工管理,2021(34):121-122.
- [2]张聪,袁晓娟.油码头溢油风险防控措施研究[J].油气田环境保护,2020,30(2):45-48.
- [3]陈同晓,徐光达.海上油田溢油风险防控及防治措施研究[J].科学与信息化,2022(23):75-77.
- [4]张聪,袁晓娟.海上油田溢油风险防控及处理措施研究[J].节能,2021,40(6):74-77.
- [5]余红坤.海上采油平台存在的溢油风险及防控措施[J].技术与市场,2021,28(3):159-160.