

# 国家船舶溢油应急设备库 设备配置管理规定

(试 行)

交通运输部综合规划司

2008年11月

# 目 录

- 第一章 总则
- 第二章 国家船舶溢油应急设备库分类
- 第三章 应急清污设备配置
- 第四章 配套工程与辅助设施
- 第五章 附则
- 附件 1 编制说明
- 附件 2 国家船舶溢油应急设备库设备配置汇总表

## 第一章 总 则

**第一条** 为加强国家船舶溢油应急处置能力建设,综合利用各种资源,合理确定国家船舶溢油应急设备库功能,统一应急能力测算方法,规范应急设备设施配置,特制定本规定。

**第二条** 国家船舶溢油应急设备库是指以中央政府投资为主,用于对抗船舶溢油事故的应急装备物资储备库。国家船舶溢油应急设备库主要用于应对较大规模溢油事故,参与国际与国内地区间的溢油应急协作。

**第三条** 本规定是编制、评估、审批国家船舶溢油应急设备库工程可行性研究报告的指导性文件,也是国家船舶溢油应急设备库运行管理的依据之一。

**第四条** 国家船舶溢油应急设备库主要配置船舶溢油应急清污设备及其相关配套设备、物资,但不包括应急决策指挥、监视监测设备和专业应急清污船舶。

**第五条** 国家船舶溢油应急设备库所配应急清污设备的功能、类型、数量及主要性能均须符合本规定要求。在工程可行性研究报告中可根据实际需求,对设备的具体技术规格进行论证和优化,并应特别说明社会资源可利用情况

和相应保障措施。

**第六条** 鼓励采用新技术、新材料和新型溢油应急设备。

**第七条** 国家船舶溢油应急设备库可根据实际情况在一个地区由多个设在不同地点的设备库(点)组成,但不应超过3个。建设国家船舶溢油应急设备库时,应对其所在地区已有的中央政府投资购置的溢油应急设备按本规定进行归类,与计划新增设备合并计算综合清除控制能力。

**第八条** 本规定适用于沿海和长江干线设置的国家船舶溢油应急设备库建设,其他水域和非中央政府投资的溢油应急设备库可参考本规定执行。

## **第二章 国家船舶溢油应急设备库分类**

**第九条** 按适用水域划分,国家船舶溢油应急设备库分为沿海水域船舶溢油应急设备库和长江干线船舶溢油应急设备库两类。

沿海水域船舶溢油应急设备库主要针对海上风浪大、水域开阔等特点,配置海洋型溢油应急设备。

长江干线船舶溢油应急设备库主要针对内河水流快、水面狭窄、水域环境敏感等特点,配置内河型溢油应急设

备。

**第十条** 按应急能力划分,沿海水域船舶溢油应急设备库分为大型设备库、中型设备库、小型设备库三类,长江干线船舶溢油应急设备库分为中型设备库、小型设备库和设备配置点三类。

大型设备库综合清除控制能力为 1000t,应急服务半径为 350nm。

中型设备库综合清除控制能力为 500t,应急服务半径为 160nm(长江干线为 250km)。

小型设备库综合清除控制能力为 200t,应急服务半径为 60nm(长江干线为 120km)。

设备配置点综合清除控制能力为 50t,应急服务半径为 100km。

### **第三章 应急清污设备配置**

**第十一条** 国家船舶溢油应急设备库配备的应急清污设备主要包括应急卸载设备、应急围控设备、机械回收设备、污油储运设备、溢油分散剂、吸油材料等。

**第十二条** 沿海水域船舶溢油应急设备库设备配置要求

## 一、大型溢油应急设备库

水下开孔机、蒸汽锅炉各 1 套, 应急卸载泵 4~6 台, 总卸载速率应达到  $1400\text{m}^3/\text{h}$ ; 围油栏总长度应不少于 2200m; 收油机 4~6 台, 总收油速率应达到  $650\text{m}^3/\text{h}$ ; 溢油分散剂总重量应不低于 200t, 其中自身至少应储备 21t, 其余部分可与供应商签订应急供货协议; 配置空中消油剂喷洒装置、船用消油剂喷洒装置、手动消油剂喷洒装置, 喷洒能力达到  $21\text{t}/\text{h}$ ; 吸油材料总重量应不低于 80t, 其中自身至少应储备 17t, 其余部分可与供应商签订应急供货协议; 配置适当数量的浮动油囊。

## 二、中型溢油应急设备库

应急卸载泵 3~5 台, 总卸载速率应达到  $600\text{m}^3/\text{h}$ ; 围油栏总长度应不少于 1600m; 收油机 3~5 台, 总收油速率应达到  $350\text{m}^3/\text{h}$ ; 溢油分散剂总重量应不低于 100t, 其中自身至少应储备 11t, 其余部分可与供应商签订应急供货协议; 配置船用消油剂喷洒装置、手动消油剂喷洒装置, 喷洒能力达到  $11\text{t}/\text{h}$ ; 吸油材料总重量应不低于 40t, 其中自身至少应储备 9t, 其余部分可与供应商签订应急供货协议; 配置适当数量的浮动油囊。

### 三、小型溢油应急设备库

应急卸载泵 2~3 台,总卸载速率应达到  $300\text{m}^3/\text{h}$ ;围油栏总长度应不少于 1200m;收油机 2~4 台,总收油速率应达到  $170\text{m}^3/\text{h}$ ;溢油分散剂总重量应不低于 40t,其中自身至少应储备 5t,其余部分可与供应商签订应急供货协议;配置船用消油剂喷洒装置、手动消油剂喷洒装置,喷洒能力达到  $5\text{t}/\text{h}$ ;吸油材料总重量应不低于 16t,其中自身至少应储备 4.2t,其余部分可与供应商签订应急供货协议;配置适当数量的浮动油囊。

## 第十三条 长江干线船舶溢油应急设备库设备配置要求

### 一、中型溢油应急设备库

应急卸载泵 3~5 台,总卸载速率应达到  $600\text{m}^3/\text{h}$ ;围油栏总长度应不少于 1800m;收油机 4~6 台,总收油速率应达到  $350\text{m}^3/\text{h}$ ;溢油分散剂总重量应不低于 50t,其中自身至少应储备 6t,其余部分可与供应商签订应急供货协议;配置船用消油剂喷洒装置、手动消油剂喷洒装置,喷洒能力达到  $6\text{t}/\text{h}$ ;吸油材料总重量应不低于 50t,其中自身至少应储备 11t,其余部分可与供应商签订应急供货协议;配

置适当数量的浮动油囊。

## 二、小型溢油应急设备库

应急卸载泵 2~3 台,总卸载速率应达到  $400\text{m}^3/\text{h}$ ;围油栏总长度应不少于 1200m;收油机 3~5 台,总收油速率应达到  $170\text{m}^3/\text{h}$ ;溢油分散剂总重量应不低于 20t,其中自身至少应储备 3t,其余部分可与供应商签订应急供货协议;配置船用消油剂喷洒装置、手动消油剂喷洒装置,喷洒能力达到  $3\text{t}/\text{h}$ ;吸油材料总重量应不低于 20t,其中自身至少应储备 5t,其余部分可与供应商签订应急供货协议;配置适当数量的浮动油囊。

## 三、应急设备配置点

应急卸载泵 2~3 台,总卸载速率应达到  $200\text{m}^3/\text{h}$ ;围油栏总长度应不少于 800m;收油机 2~4 台,总收油速率应达到  $80\text{m}^3/\text{h}$ ;溢油分散剂总重量应不低于 5t,其中自身至少应储备 1.5t,其余部分与供应商签订应急供货协议;配置船用消油剂喷洒装置和手动消油剂喷洒装置,喷洒能力达到  $1.5\text{t}/\text{h}$ ;吸油材料总重量应不低于 5t,其中自身至少应储备 2t,其余部分与供应商签订应急供货协议;配置适当数量的浮动油囊。

**第十四条** 国家船舶溢油应急设备库所配置应急卸载和机械回收设备应主要适用于中质和重质油,长江干线水域溢油应急设备库可配置少量适用于轻质油的应急卸载和机械回收设备。适用于沿海水域的溢油应急设备应在3级海况下有效作业,4级海况下可以作业;适用于长江干线水域的溢油应急设备应在5级风况下有效作业,6级风况下可以作业。

**第十五条** 根据实际需要,国家船舶溢油应急设备库可配置少量的岸滩围油栏、岩石收油机、铁铲、挖掘机、高压清洗装置等岸线溢油应急清污设备,其能力不计入设备库总应急能力。

**第十六条** 经充分论证并经主管部门同意后,可根据实际需要对本规定确定的溢油应急设备库能力进行调整。调整后的设备配置数量应按附件1中的计算方法确定。

#### **第四章 配套工程与辅助设施**

**第十七条** 国家船舶溢油应急设备库应建有专用设备库房储放溢油应急设备,并配置相应的运输和装卸工具。

设备库建设地点的选择应尽量与监管救捞基础设施建设相结合,确保水、陆域交通方便,建设场地较为宽裕。

设备库库房面积大小的确定应依据所配置的各种应急设备和物资的体积大小,放置要求和搬运、维护要求进行测算。其中大型溢油应急设备库库房面积不小于 $1600\text{m}^2$ ,中型溢油应急设备库库房面积不小于 $1000\text{m}^2$ ,小型溢油应急设备库库房面积不小于 $600\text{m}^2$ ,溢油应急设备配置点库房面积不小于 $400\text{m}^2$ 。库房需至少设置房门2个,房门宽度 $4\sim 6\text{m}$ 。库房高度根据是否安装起吊设备进行设计,但不应低于 $5\text{m}$ 。设备库房原则使用轻钢结构。

设备库房内应配置适量的叉车,拖车,设备托盘、托架和标准尺寸集装箱,也可配置起吊设备。

**第十八条** 国家船舶溢油应急设备库的依托单位应事先落实应急清污作业所需的配套设备设施。主要包括应急工作飞机和船舶,应急运输车辆,码头吊机,保养、清洗设备及场地,水上照明设备和应急人员防护装备等。各类配套设备设施应尽量通过事先签约或其他方式,充分利用交通系统内部已有资源和社会力量。

### 一、飞机

大型设备库的依托单位应通过签约方式,利用交通系统资源或社会力量,保证至少有一架可及时调用的飞机,用

于溢油应急监视和喷洒溢油分散剂。

## 二、船舶

各类设备库的依托单位均应通过签约或其他方式,充分利用交通系统已有资源和社会力量,保证有可及时调用的应急作业船舶和污油储运船舶,用于设备运载、围油栏布放、应急卸载泵和收油机作业、消油剂喷洒和污油储运等,需要适当改造的还应提出改造要求。其中,大型设备库溢油应急工作船不应少于10艘;污油储运船不少于3艘,总储运能力大于2000t。中型设备库溢油应急工作船不应少于8艘;污油储运船不少于2艘,总储运能力大于1000t。小型设备库溢油应急工作船不应少于6艘;污油储运船不少于2艘,总储运能力大于400t。设备库配置点应急工作船不应少于5艘;污油储运船不少于1艘,总储运能力大于100t。

## 三、应急运输车辆

应急运输车辆应立足于充分利用社会力量,并通过事先签约予以保证。社会力量不能保证应急使用时,大型溢油应急设备库可配置1~2辆专用集装箱应急运输车,中型溢油应急设备库可配置1辆专用集装箱应急运输车。所有

设备库均应利用社会车辆,解决回收污油的陆上运输问题。

#### 四、码头吊机

应急设备常用的下水码头需至少具有一台相应能力的吊机,应尽量利用码头已有的起吊设备。

#### 五、保养、清洗设备及场地

各类应急设备的保养和清洗应尽量利用社会力量解决,社会力量不足时可适量配置相关设施。对于所有设备库,都应落实具备相应资质的岸上污油储存及处理场所。

#### 六、其他设备

各类设备库和设备配置点可根据需要配置适量的夜间作业照明设备、应急人员防护用品和防爆通信设备等。

### 第五章 附 则

**第十九条** 本规定中相关用语的含义是:

**综合清除控制能力:**应急设备库综合清除控制能力是指设备库能够应对最大规模溢油事故的溢油量,是由应急卸载能力、溢油围控能力、机械回收能力、污油储运能力、溢油分散能力、溢油吸附能力等组合构成,其单位是 t。

**服务半径或距离:**体现了设备库所能应对的溢油事故的空间分布范围。对于沿海设备库,为服务半径,指一个设

备库能够开展应急服务的周边水域距离,单位是海里(nm);对于长江干线设备库,为服务距离,指应急设备库(配置点)服务的上下游的距离,单位是公里(km)。

重质油:指比重大于 0.95,15°C 时粘度大于 1500cSt 的油品。主要包括重质原油/燃料油、超重质燃料油/船用油等。

中质油:指比重位于 0.85~0.95 之间,15°C 时粘度大于 8cSt 的油品。

**第二十条** 国家船舶溢油应急设备库的依托单位,应编制相应的设备库运行和设备使用管理规定,明确其设备设施使用、管理和运行流程。

**第二十一条** 本规定由交通运输部综合规划司负责解释。

**第二十二条** 本规定自 2009 年 1 月 1 日起试行,已有规定与本规定不一致的,按本规定执行。

## 编制说明

船舶溢油是水运行业造成环境污染的形式之一,发生几率虽较小,一旦发生影响后果则较为严重。交通运输部非常重视溢油事故的预防与处置,《国家水上交通安全监管和救助系统布局规划》中将船舶溢油防治作为其中的重点建设内容之一,提出未来将在我国沿海和长江干线的高风险水域建设船舶溢油应急设备库和设备配置点,配备溢油应急清污设备。

溢油应急设备库按照其投资来源和所有权可分为国家设备库、地方设备库、企业设备库和其它社会力量设备库。其中国家设备库是由中央政府投资建设的应急物资储备库,其主要功能是应对大规模溢油事故,参与国际与国内地区间溢油应急协作。

设备库建设过程中,设备库的规模、应对船舶溢油事故的能力、配置设备的数量及技术要求等指标是工程前期工作必须研究论证的重点内容,同时也是政府部门投资决策

的重要依据。我国目前对于溢油应急设备和应急能力之间的关系尚没有形成统一认识,各种类型设备库建设过程中的设备配置也存在较大差异。

为适应各级管理部门科学决策和研究设计单位前期工作论证的需要,我们编制了《国家船舶溢油应急设备库设备配置管理规定》。现将有关问题说明如下:

一、制定《国家船舶溢油应急设备库设备配置管理规定》的目的是为了合理确定设备库的功能,统一应急能力测算方法,规范应急设备设施配置,综合利用各种资源,使国家船舶溢油应急设备库建设更加符合实际需要,进而提高国家溢油应急反应能力。

二、本规定总体编制思路是按照《国家水上交通安全监管和救助系统布局规划》确定的各类设备库综合清除控制能力,参照国外溢油应急组织应急能力要求,对设备库各项能力进行划分,并提出了应急设备配置标准。

三、本规定由交通运输部综合规划司组织,交通部规划研究院承担编制工作。在编制过程中,首先对国内现有船舶溢油应急设备库的建设和使用情况进行了充分调研,并参考了国内外溢油事故应急处置的研究成果和实践经验,

开展了国家船舶溢油应急设备库建设标准的专题研究。在此基础上,经征求行业专家意见,反复讨论修改,并最终由交通运输部综合规划司会同交通部海事局审定,形成了本管理规定。

四、国家船舶溢油应急设备库按照使用地区分为两大类:沿海水域溢油应急设备库、长江干线溢油应急设备库。按照建设规模分为:大型设备库、中型设备库、小型设备库和设备配置点,其对应的溢油综合清除控制能力分别为1000t、500t、200t和50t。在设备库实际建设过程中,可根据需要对设备库综合清除控制能力做适当调整。

五、本规定中国家船舶溢油应急设备库综合清除控制能力是考虑应急设备正常作业的条件下在假定作业时间内测算得出,应急设备正常作业条件为:沿海3级海况,长江5级风况;作业时间假定为:沿海3天、长江2天,每天工作8小时。

六、本规定中大型溢油应急设备库应急响应时间拟定为不大于24小时,中型溢油应急设备库应急响应时间不大于12小时,小型设备库和应急设备配置点的应急响应时间不大于6小时。

七、应急设备库综合清除控制能力是指设备库能够应对的一次溢油事故的最大溢油量,是由应急卸载能力、溢油围控能力、机械回收能力、污油储运能力、溢油分散能力、溢油吸附能力等组合构成。各种能力的定义及确定方法如下:

### 1. 应急卸载能力

应急卸载能力主要指事故后所有驳油设备将难船中残余的货油或燃油驳出的能力,以驳出油品的重量进行核算,单位为 t。

卸载对象方面,沿海大型设备库考虑 20 万 t 的油轮,其单个平均舱容在 2 万 t 左右;沿海中型库考虑 10 万 t 油轮,单个平均舱容在 8000t 左右;沿海小型库考虑大型集装箱轮,单个燃油舱平均舱容在 3000t 左右;长江中型库考虑 5 万 t 油轮,单个平均舱容 5000t 左右。

长江小型库考虑船型为 3000t 油驳,设备配置点考虑船型为 1000t 油驳;基于环境敏感和沉没时间可能较快等原因,长江小型库和设备配置点考虑对整个油驳油品进行卸载。

以此计算各设备库和设备配置点最小应急卸载能力:

沿海大型设备库为 20000t,沿海中型设备库为 8000t,沿海小型设备库为 3000t,长江中型设备库为 5000t,长江小型设备库为 3000t,应急设备配置点为 1000t。

## 2. 溢油围控能力

溢油围控能力主要指发生溢油后对溢油进行围控和对敏感资源进行防护的能力,体现为设备库能在清污作业时围住的油污重量,单位为 t。溢油围控能力应该与其回收清除能力相匹配,因此溢油围控能力分别与设备库的综合清除控制能力相对应,大、中、小型设备库和设备配置点分别为 1000t、500t、200t、50t。

## 3. 机械回收能力

机械回收能力指设备库所拥有的全部机械收油设备能回收的污油重量的总和,单位是 t。沿海设备库按照各类设备库的机械回收能力占设备库综合清除控制能力的 60%;对于长江干线设备库机械回收能力则设定为设备库综合清除控制能力的 80%。

## 4. 溢油分散能力

溢油分散能力指溢油分散剂(包括化学分散剂、生物处理剂等)进行污油处理的能力,用溢油分散剂所能分散或消

解水中溢油的重量来表征,单位为 t。对于沿海水域,在较差海况或粘度较低油种溢漏时,分散处理是一种有效的处理方式,溢油分散能力应达到沿海设备库综合清除控制能力的 60%。对于长江干线水域,由于淡水资源特殊的敏感性,消油剂不鼓励使用,其溢油分散能力设定为长江干线设备库综合清除控制能力的 30%。

#### 5. 油污吸附能力

油污吸附能力指吸油材料进行油污吸附的能力,用设备库全部吸油材料能吸收的溢油重量来表征,单位为 t。对于沿海水域,油污吸附作为溢油机械回收的一种辅助手段,海上回收吸油材料往往较为困难,因此沿海设备库油污吸附能力按照综合清除控制能力的 20% 计取;而对于长江干线水域,由于淡水资源的敏感性,鼓励使用物理吸附回收油污,则长江干线设备库油污吸附能力则按照综合清除控制能力的 40% 选取。

#### 6. 油污储运能力

油污储运能力指可储存转运油污的能力,用储油船舶、储油囊和储油罐的储存能力来表征,单位为 t。通常情况下,回收油污中的水份可能会占到 50%,因此设备库或设

备配置点的污油储运能力按照溢油综合清除控制能力的两倍估算。

设备库各项能力大小如表 1 所示,其中以 H 代表设备库的最大溢油综合清除控制能力,单位为 t。

表 1 设备库各项应急能力分配

能力指标	大型设备库	中型设备库		小型设备库		设备配置点
	沿海	沿海	长江	沿海	长江	长江
应急卸载能力(t)	20000	8000	5000	3000	3000	1000
溢油围控能力(t)	H	H		H		H
机械回收能力(t)	0.6H	0.6H	0.8H	0.6H	0.8H	0.8H
溢油分散能力(t)	0.6H	0.6H	0.3H	0.6H	0.3H	0.3H
油污吸附能力(t)	0.2H	0.2H	0.4H	0.2H	0.4H	0.4H
污油储运能力(t)	2H	2H	2H	2H	2H	2H

### 八、应急设备针对油种

发生船舶溢油事故时,原油和船舶燃料油对水域环境造成的危害较大,因此国家设备库应急设备重点针对油种

备  
点

I  
H  
H  
H

或环境  
对油种

是中质原油、重质原油/燃料油和超重质燃料油/船用油等，其油品特性见表 2。

九、应急设备作业环境

根据目前溢油应急设备技术性能，结合我国水域水文气象特点，沿海水域应急设备应在 3 级海况下应能有效作业，在 4 级海况下应能开展应急作业；长江水域应急设备在 5 级风况条件下应能有效作业，在 6 级风况条件下能开展应急作业。我国海况及风况等级情况见表 3。

表 2 油 品 特 性

分类	物理性质	化学性质
中质原油	比重:0.85~0.95;粘度:8cSt~固体(平均275cst)(15°C)	挥发性一般,粘性一般,闪点低,毒性依赖于残油中的轻组分油,能形成稳定的乳化物,入水混合能力较差
重质原油/燃料油	比重:0.95~1.0;粘度:1500cSt~固体(15°C)	挥发性较差,粘性较大,闪点低,毒性依赖于残油中的轻组分油,能形成稳定的乳化物,入水混合能力较差
超重质燃料油/船用油	比重:>1.0;粘度:固体,只有在加热时才具有流动性	挥发性极差,粘性极大,毒性小,能形成稳定的乳化物,入水混合能力很差

表 3

海况及风况等级情况

海况等级	浪高 $H_{1/3}$ (m)	风级	平均风速(m/s)
0	$H_{1/3}=0$	0	0.0—0.2
1	$H_{1/3}=0.1$	1—2	0.3—3.3
2	$0.1 \leq H_{1/3} < 0.5$	2—4	1.6—7.9
3	$0.5 \leq H_{1/3} < 1.25$	4—5	5.5—10.0
4	$1.25 \leq H_{1/3} < 2.5$	5—7	8.0—17.1

## 十、应急设备配置数量测算

计算应急设备数量时,本规定提出的是各种应急设备的最低配置要求。设备库建设过程中,原则按照设备库最低配置要求,若设备配置数量增多,还需进一步详细论证。

### (一) 应急卸载设备

应急卸载装备主要包括应急卸载泵、水下开孔机和蒸汽锅炉等用于残油转移设备。

#### 1. 小时卸载能力的确定

考虑小时应急卸载能力时,沿海设备库假设单库全部卸载泵能力总和可以在 18 小时内达到总应急卸载能力;长江设备库假设单库全部卸载泵能力总和可以在 12 小时内

达到总应急卸载能力。同时,应急卸载能力需留有一定的余量,定为  $100\text{m}^3/\text{h}$ ,即每个设备库或设备配置点应保证至少拥有一台中型应急卸载泵。

按照油品平均密度  $0.9\text{t}/\text{m}^3$  计算,沿海设备库单库全部卸载泵小时卸载能力为:总卸载能力/ $(0.9 \times 18) + 100$ ,单位为  $\text{m}^3/\text{h}$ ;

长江设备库单库全部卸载泵小时卸载能力为:总卸载能力/ $(0.9 \times 12) + 100$ ,单位为  $\text{m}^3/\text{h}$ 。

由此可得出沿海大、中、小型设备库单库全部应急卸载泵小时总卸载能力分别为  $1400\text{m}^3/\text{h}$ 、 $600\text{m}^3/\text{h}$ 、 $300\text{m}^3/\text{h}$ ,长江中、小型应急设备库和设备配置点单库全部应急卸载泵小时总卸载能力分别为  $600\text{m}^3/\text{h}$ 、 $400\text{m}^3/\text{h}$ 、 $200\text{m}^3/\text{h}$ 。

## 2. 设备配置原则

设备库内配置应急卸载泵的总卸载能力应达到设备库总的卸载能力指标要求。大、中型设备库主要配置大中型卸载泵,小型设备库则以中型卸载泵为主。

一艘船舶应急卸载时可能需要多个应急卸载泵同时作业,且应急设备需要随时保证正常工作,因此设备预留80%的完备率。考虑现有应急卸载泵小时卸载能力,大型

设备库配置应急卸载泵 4~6 台,中型设备库配置应急卸载泵 3~5 台,小型设备库和设备配置点配置应急卸载泵 2~3 台。

对于沿海大型应急设备库,大型油轮沉船残油卸载时需配置水下开孔机、蒸汽锅炉各 1 套。

应急卸载作业往往会受到操作安全和作业面等多方面因素的制约,因此,对于配置应急卸载泵的数量和性能要求,还需要在工程可行性研究中针对设备库所应对的事故规模和油种深入论证。

## (二)溢油围控设备

### 1. 围油栏长度的确定

溢油围控设备主要指各种类型的围油栏。设备库所配备的围油栏包括防护型和围堵型两种。

#### (1)沿海水域溢油应急设备库

开阔海域清污作业时,所需围堵型围油栏长度(B)可按溢油量 1.25 倍估算,即  $B=1.25H$ ,单位为 m。防护型围油栏一般可按难船长度的 3 倍测算,考虑能围控大型集装箱船或油轮,船长约为 300—350m,因此防护型围油栏统一定为 1000m。两种围油栏长度相加得出所需的总围油栏

长度。

因此,沿海溢油应急设备库围油栏所需总长度(B)的计算公式为: $B=1.25H+1000$ ,单位为 m。

## (2)长江干线设备库

由于长江水流流速较快,可主要采取导流截污的方式对溢油进行围控,并利用机械收油设备对导流后的溢油回收。考虑长江水流较快,所需导流型围油栏长度相对沿海设备库所需数量更多,按照溢油量的 2.5 倍估算,即  $B=2.5H$ ,单位为 m。

长江设备库,考虑能围控万吨级油船和货轮,最长约 150—200m,在内河只需在船舶下游对油船进行溢油防护,所需围油栏长度约为船长的 3 倍,因此长江设备库防护型围油栏统一定为 600m。两种围油栏长度相加即为所需的总围油栏长度。

因此,长江干线溢油应急设备库围油栏所需总长度(B)的计算公式为: $B=2.5H+600$ ,单位为 m。

## 2. 设备配置原则

沿海溢油应急设备库主要选择海洋型充气式围油栏,还可根据主要针对油种和水域特点,选择一定数量的防火

型围油栏。

长江干线设备库主要选择适合较快流速的江河型充气式围油栏和适合围控成品油的防火型围油栏。

### (三)机械回收装置

#### 1. 小时机械回收速率确定

为了统一测算不同收油机的实际收油能力,本规定根据实际测试和应急事故总结的有关数据设定了收油机实际收油能力占标定收油能力的百分比,其中长江干线水域收油机工作时实际收油能力占标定收油能力的10%,沿海水域收油机工作时实际收油能力占标定收油能力的5%。机械回收作业按照沿海3天完成、长江2天完成,每天工作8小时测算;考虑设备完备率80%;各类设备库的机械回收能力均考虑50m<sup>3</sup>/h的余量,即各种设备库或设备配置点至少拥有一台中型收油机。

沿海设备库小时机械回收能力 =  $0.6H \times (1 + 0.2) / (24 \times 0.05) + 50 = 0.6H + 50$ , 单位为 m<sup>3</sup>/h;

长江设备库小时机械回收能力 =  $0.8H \times (1 + 0.2) / (16 \times 0.10) + 50 = 0.6H + 50$ , 单位为 m<sup>3</sup>/h。

#### 2. 配置原则

沿海设备库内的收油机应选择大、中型收油机,收油油种主要针对原油和船用燃油,选择适合 3、4 级海况使用的收油机,同时考虑配置适当数量的适合回收块状溢油的收油设备(如收油网等)。

长江水域受水面宽度和地形条件限制,以中小型收油设备为主,收油油种主要针对原油和船用燃油,适合较大流速(1.5m/s)和风速(5 级风况)的机械收油设备,同时考虑配置适当数量的适合块状溢油回收的收油设备(如收油网等)。

设备数量方面,大、中型设备库内收油机数量为 4~6 台,小型设备库内收油机数量为 3~5 台,应急设备配置点内收油机数量 2~4 台。

#### (四)溢油分散剂

溢油分散剂主要包括生物处理剂、化学分散剂等,其分散油品能力主要按照溢油分散剂的分散能力核算,以下统称为“消油剂”。

##### 1. 数量核算

根据溢油分散能力要求,按照实际消油剂投放量与分散溢油量 1:3 的比例测算。

沿海设备库消油剂的数量 $=0.6H/3=0.2H$ ,单位为 t;

长江设备库消油剂的数量 $=0.3H/3=0.1H$ ,单位为 t。

## 2. 配置原则

由于溢油分散剂具有一定的有效期(3~5年),因此设备库采用实际储备一定数量,其余部分与生产厂家(或其他单位)签订协议,在需要时随时采购的方式实现。但设备库自身储备的数量不应低于要求数量的10%。考虑应急反应需要,各种类型设备库自身最少应拥有1t的消油剂储量,因此消油剂自身储量计算中增加1t。沿海设备库消油剂储量 $0.02H+1$ ,长江设备库消油剂储量 $0.01H+1$ ,单位为 t。

由于内河水域环境敏感,而普通消油剂的使用存在着二次污染,因此长江干线船舶溢油应急设备库内的消油剂需选用对水域环境污染程度较小的环保型消油剂。在沿海敏感水域,如水产养殖区、自然保护区、盐场附近等也应考虑使用环保型消油剂对溢油进行消除。

大型溢油应急设备库需配置空用消油剂喷洒装置、船用消油剂喷洒装置、手动消油剂喷洒装置,各类设备小时喷洒能力之和达到设备库现有消油剂储量。中型设备库、小

型设备库和设备配置点应配置船用消油剂喷洒装置和手动消油剂喷洒装置,各类设备小时喷洒能力之和达到设备库最少消油剂储量。

### (五)溢油吸附物资

溢油吸附物资主要为吸油材料。

#### 1. 数量核算

根据溢油吸附能力的要求,按照实际吸附倍数为自身重量的5倍测算,可以得出溢油吸附物资的配备数量。

沿海设备库溢油吸附物资的数量 $=0.4H/5=0.08H$ ,单位为t;

长江设备库溢油吸附物资的数量 $=0.3H/3=0.1H$ ,单位为t。

#### 2. 配置原则

由于溢油吸附物资占用库房面积大,且不同地区生产厂家较多,也可采用实际储备一定数量,其余部分与生产厂家签订协议,在需要时随时采购的方式,但设备库自身储备的数量不应低于要求数量的20%。考虑应急反应需要,各种类型设备库自身最少应拥有1t的吸油材料,因此吸油材料自身储量测算中增加1t。沿海设备库吸油材料储量

$0.016H+1$ ,长江设备库吸油材料储量  $0.02H+1$ ,单位为 t。

溢油吸附物资在沿海设备库宜以栅栏型的吸油拖栏为主,辅以少量的吸油毡,而在长江设备库则可以配置吸油毡、吸油颗粒和吸油拖栏等。

### (六)浮动油囊

对于海上溢油清除的污油储运,浮动油囊的作用仅作为先期到达的应急设备收油后的应急储存场所,而大规模溢油应急作业展开后,还应该有相应的储运船舶支撑。沿海设备库配备适当数量的适合在海上拖带的大中型浮动油囊,长江设备库配备适当数量的适合在长江拖带的中小型浮动油囊。

### (七)岸线清污设备

国家船舶溢油应急设备库主要用于水上溢油应急清污,必要时也可对岸边溢油应急行动进行支援,因此可根据实际情况配置少量的岸滩围油栏、岩石收油机、铁铲、挖掘机、高压清洗装置等岸线溢油清污设备,但其能力核算不计入设备库总能力。

### (八)设备库房及相关配套设备

#### 1. 库房面积

设备库库房面积大小依据配置的各种应急设备和物资的体积大小,放置要求和搬运、维护要求进行测算。

如大型船舶溢油应急设备库面积测算:围油栏 2200m,所需 10 英尺标准集装箱或与集装箱相同尺寸的托架 11 个,6 台收油机及其相关配套设施约 10 英尺标准集装箱 6 个,6 台应急卸载泵及其相关配套设备约需 10 英尺标准集装箱 6 个,因此集装箱(托架)所需最小占地面积约  $180\text{m}^2$ ; 21t 溢油分散剂及喷洒设备需占地约  $100\text{m}^2$ ,17t 吸油毡(包括吸油拖栏等其他吸油材料)所需最小占地面积约  $180\text{m}^2$  左右,收油机、应急卸载泵、喷洒装置等所需各类备用管系和零配件占地约  $100\text{m}^2$ ,叉车、拖车、集装箱应急运输车等车辆需占地约  $150\text{m}^2$ ,收油网、清洗设备、水上照明设备、浮动油囊、应急照明设备、个人防护品以及其他相关零配件等需占地约  $100\text{m}^2$ ,车辆通道、维修区域、各类物品盛放的间距等公用面积可按上述占地面积的 2 倍测算,因此大型溢油应急设备库库房面积应不小于  $1600\text{m}^2$ 。

同理,可大致测算中型溢油应急设备库库房面积应不小于  $1000\text{m}^2$ ;小型溢油应急设备库库房面积应不小于  $600\text{m}^2$ ,溢油应急设备配置点库房面积应不小于  $400\text{m}^2$ 。

## 2. 库房结构

国家船舶溢油应急设备库房原则使用轻钢结构,主要考虑以下三方面原因。一是轻钢结构库房完全满足溢油应急设备设施存放各方面的技术要求,并且目前得到广泛应用;二轻钢结构库房跨度大,便于使用,且造价与混凝土结构库房基本相同;三是轻钢结构库房拆装方便,其材料可循环利用,符合“循环经济”理念。

## 3. 库房配套设备

大、中型溢油应急设备库内应急设备较多,装卸和摆放较为困难,因此库房内应配置起吊装置,叉车,拖车,以及设备托盘、拖架等,以方便设备的装卸和运输。

小型设备库和设备配置点应配置适量的叉车,拖车,设备托盘、拖架等,还可根据库房建设要求,选择配置起吊装置。

## 4. 库房高度

设备库库房高度按照应急设备的搬运和装卸要求进行设计。大、中型溢油应急设备库因安装起吊设备,库房高度按照标准集装箱可起吊的最小高度进行测算;小型溢油应急设备库和应急设备配置点库房高度根据是否安装起吊设

备进行设计,但不能低于 5m。

## 5. 库房门

考虑进出设备库房的方便和防火要求,设备库房应至少设置库房门 2 个;考虑进出车辆的大小,其宽度为 4~6m。

## (九)其它配套设备设施

一些较大型的溢油应急设备需依托飞机、船舶等配套装备才能真正发挥作用,因此设备库建设的同时必须落实飞机、船舶等配套装备。

### 1. 飞机

在天气较为恶劣时发生的大规模海上溢油事故,船舶作业效率较低,需借助飞机进行溢油清除。国际上大型溢油应急设备库皆拥有一定数量的用于溢油分散剂喷洒的飞机。考虑飞机在海上交通监管和救助中有多种用途,因此飞机配置需要统筹考虑,而不需在溢油应急设备库建设中单独购置。大型船舶溢油应急设备库服务半径大,溢油分散能力强,适于使用飞机开展作业,因此应通过签约方式利用交通系统资源和社会力量,至少保证有一架可及时调用的用于溢油分散剂喷洒的飞机。

### 2. 船舶

应急船舶是溢油应急设备的主要运载工具,同时也是应急作业的重要工作平台,因此各类设备库均应拥有适合设备运输、围油栏布放、应急卸载泵和收油机运行、污油储运和消油剂喷洒等应急作业的船舶。首先考虑交通系统内部的船舶是否满足需求,并通过相应的管理规定予以保障;若交通系统内部船舶不足时,通过与港航单位、社会清污公司等社会力量外部签约的方式解决。沿海水域船舶应满足4级海况下正常工作、长江干线船舶应满足6级风况下正常工作。

大型溢油应急设备库:至少3艘船舶用于应急设备的运输,至少6艘船舶用于围油栏的布放,至少3艘船舶用于收油机的应急作业,1艘船舶用于应急卸载泵的应急作业依托,考虑其中设备运输与围油栏布放、收油机工作可共用船舶,因此大型设备库溢油应急工作船不少于10艘;考虑两台收油机回收污油储存可共用1艘污油储运船,因此污油储运船应不少于3艘,总储运能力大于2000t。

中型溢油应急设备库:至少2艘船舶用于应急设备的运输、4艘船舶用于围油栏的布放、3艘船舶用于收油机的应急作业依托、1艘船舶应急卸载泵的应急作业依托,考虑

其中设备运输与围油栏布放、收油机工作可共用船舶,因此中型设备库溢油应急工作船不少于8艘;考虑两台收油机回收污油储存可共用1艘污油储运船,因此污油储运船应不少于2艘,总储运能力大于1000t。

小型溢油应急设备库:至少1艘船舶用于应急设备的运输、2艘船舶用于围油栏的布放、3艘船舶用于收油机的应急作业依托、1艘船舶用于应急卸载泵的应急作业依托,考虑其中设备运输与围油栏布放、收油机工作可共用船舶,因此中型设备库溢油应急工作船不少于6艘;考虑两台收油机回收污油储存可共用1艘污油储运船,因此污油储运船应不少于2艘,总储运能力大于400t。

应急设备配置点:至少1艘船舶用于应急设备的运输、2艘船舶用于围油栏的布放、2艘船舶用于收油机的应急作业依托、1艘船舶用于应急卸载泵的应急作业依托,考虑其中设备运输、围油栏布放和收油机工作可共用船舶,因此中型设备库溢油应急工作船不少于5艘;考虑两台收油机回收污油储存时可共用1艘污油储运船,因此污油储运船应不少于1艘,总储运能力大于100t。

### 3. 应急运输车辆

应急设备主要采用船舶运输,当设备库距离码头较远或支援其他地区应急行动时,溢油应急设备需采用陆路运输,因此设备库应拥有一定数量的设备应急运输车。但专用设备运输车如购置过多,可能造成利用率较低,因此只在大、中型溢油应急设备库配置1~2辆专用集装箱应急运输车,其余车辆可通过社会资源,签约落实。

考虑回收油污水的上岸转移,设备库应签约拥有一定数量的油罐车和油槽车对回收污油水实现陆上转运,上述车辆主要利用社会资源。

#### 4. 码头装卸吊机

为方便应急设备的岸一船装卸,应急设备使用的码头需至少拥有一台相应能力的吊机。吊机最大起吊能力应大于设备集装箱的最大重量。

#### 5. 保养、清洗设备及场地

为保证溢油应急设备的有效可用,所有设备库均应配置适量的保养和清洗设备等,主要包括高压清洗机、基本维修工具等。

应急设备需要保养与清洗,大、中型设备库应急设备较多,因此设置专用的设备保养、清洗场地,其他设备库则利

用社会力量,通过签约方式解决设备保养和清洗问题。

回收污油及污油水为危险废物,其后续处理十分必要,因此设备库建设应落实当地岸上污油储存及处理场所。

## 6. 其他设备

为支持溢油应急行动中可能出现的夜间作业,设备库可配置适量的夜间作业照明设备;

为防止挥发油品对应急人员的身体伤害,以及通信过程中可能导致的爆炸事故,设备库应配置适量的应急人员防护用品、防爆通信设备等。

## 十一、涉及的设备类型说明

大型卸载泵:最大卸载速率大于  $200\text{m}^3/\text{h}$  的应急卸载泵。

中型卸载泵:最大卸载速率  $100\sim 200\text{m}^3/\text{h}$  的应急卸载泵。

海洋型充气式围油栏:总高度大于  $1500\text{mm}$ ,浮重比大于  $10:1$  的围油栏。

江河型充气式围油栏:总高度  $600\sim 900\text{mm}$ ,浮重比大于  $6:1$  的围油栏。

防火围油栏:总高度大于  $700\text{mm}$ ,材质为抗火材料的

围油栏。

大型收油机：最大收油速率大于  $100\text{m}^3/\text{h}$  的机械收油设备，具有抗三级海况和 5 级风况的能力。

中型收油机：最大收油速率  $30\sim 100\text{m}^3/\text{h}$  的机械收油设备，具有抗三级海况和 5 级风况的能力。

小型收油机：最大收油速率小于  $30\text{m}^3/\text{h}$  的机械收油设备，具有抗 5 级风况的能力。

大型浮动油囊：容积大于  $100\text{m}^3$  的浮动油囊。

中型浮动油囊：容积为  $30\sim 100\text{m}^3$  的浮动油囊。

小型浮动油囊：容积小于  $30\text{m}^3$  的浮动油囊。

吸油材料：吸油后重量  $\geq 10:1$ ，吸水后重量  $\leq 3:2$  的吸油毡、吸油拖栏等吸油材料。

溢油分散剂：使用比率（分散剂/油） $\leq 1:3$  的化学分散剂、物理消油剂、生物消油剂等。

# 国家船舶溢油应急设备库设备配置汇总表

所处水域	设备库级别	设备库面积	规模指标		应急卸载设备	机械回收设备	设备类型及数量指标					储运装置	配套设施
			综合清除控制能力(t)	应急服务半径或距离			溢油围控设备	溢油分散剂	吸油材料	船舶和浮动油囊等			
沿海	大型	大于1600m <sup>2</sup>	1000	350nm	水下穿孔机, 蒸汽锅炉各1套; 卸载泵, 卸载速率应达到1400m <sup>3</sup> /h, 数量4~6台	收油机收油速率应达到650m <sup>3</sup> /h, 4~6台	围油栏, 总长度应不少于2200m	不低于200t, 自身储备21t	不低于80t, 自身储备17t	船舶和浮动油囊等			应急工作船舶和飞机, 叉车、拖车, 应急运输车, 集装箱、托架、应急运输车、拖架、应
						收油机收油速率应达到350m <sup>3</sup> /h, 3~5台	围油栏, 总长度应不少于1600m	不低于100t, 自身储备11t	不低于40t, 自身储备9t				
						收油机收油速率应达到170m <sup>3</sup> /h, 2~4台	围油栏, 总长度应不少于1200m	不低于40t, 自身储备5t	不低于16t, 自身储备4.2t				
	中型	大于1000m <sup>2</sup>	500	150nm	卸载泵, 卸载速率应达到600m <sup>3</sup> /h, 数量3~5台	收油机收油速率应达到350m <sup>3</sup> /h, 4~6台	围油栏, 总长度应不少于1800m	不低于50t, 自身储备6t	不低于50t, 自身储备11t				
						收油机收油速率应达到170m <sup>3</sup> /h, 3~5台	围油栏, 总长度应不少于1200m	不低于20t, 自身储备3t	不低于20t, 自身储备5t				
						收油机收油速率应达到600m <sup>3</sup> /h, 数量3~5台	围油栏, 总长度应不少于800m	不低于5t, 自身储备1.5t	不低于5t, 自身储备2t				
小型	大于600m <sup>2</sup>	200	50km	卸载泵, 卸载速率应达到400m <sup>3</sup> /h, 数量2~3台	收油机收油速率应达到170m <sup>3</sup> /h, 3~5台	围油栏, 总长度应不少于1200m	不低于20t, 自身储备3t	不低于20t, 自身储备5t					
					收油机收油速率应达到600m <sup>3</sup> /h, 数量3~5台	围油栏, 总长度应不少于800m	不低于5t, 自身储备1.5t	不低于5t, 自身储备2t					
					收油机收油速率应达到200m <sup>3</sup> /h, 数量2~3台	围油栏, 总长度应不少于400m	不低于2t, 自身储备0.5t	不低于2t, 自身储备0.5t					
长江	配置点	大于400m <sup>2</sup>	50	100km	卸载泵, 卸载速率应达到200m <sup>3</sup> /h, 数量2~3台	收油机收油速率应达到80m <sup>3</sup> /h, 2~4台	围油栏, 总长度应不少于800m	不低于5t, 自身储备1.5t	不低于5t, 自身储备2t	船舶和浮动油囊等			应急工作船舶和飞机, 叉车、拖车, 应急运输车, 集装箱、托架、应急运输车、拖架、应
						收油机收油速率应达到350m <sup>3</sup> /h, 4~6台	围油栏, 总长度应不少于1800m	不低于50t, 自身储备6t	不低于50t, 自身储备11t				
						收油机收油速率应达到170m <sup>3</sup> /h, 2~4台	围油栏, 总长度应不少于1200m	不低于40t, 自身储备5t	不低于16t, 自身储备4.2t				

**主题词：印发 海事 规定 通知**

---

抄送：各直属海事局，北海、东海、南海救助局，烟台、上海、广州打捞局，部规划研究院、科学研究院、水运研究院，部内有关司局。

---

交通运输部办公厅

2008年11月7日印发

---

