



# 船舶防污染技术

## Marine Pollution Prevention Technology



1 绪论	2 公约法规	3 油污	4 散装液货	5 危险品	6 生活污水
7 船舶垃圾	8 大气污染	9 噪声污染	10 压载水	11 防污底	12 拆船

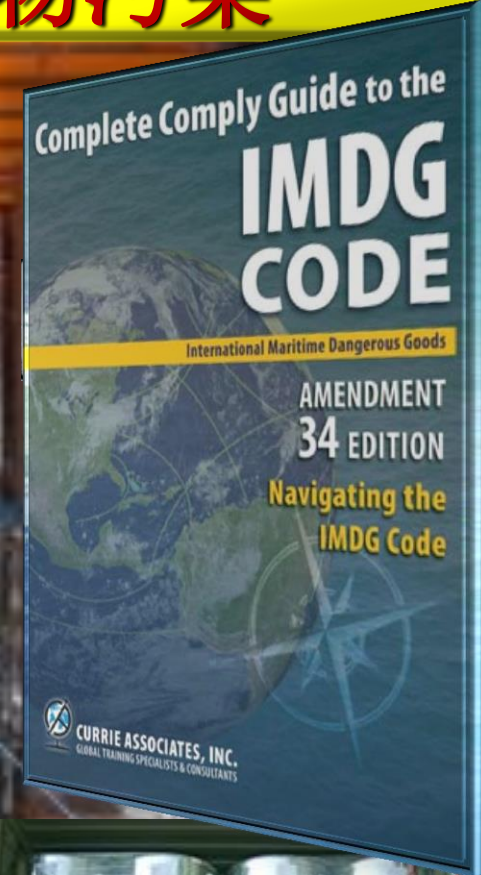
## 第五章 防止船载危险货物污染

危 险 品





# 第五章 防止船载危险货物污染





## 第五章 防止船载危险货物污染

---

### 第一节 船载包装危险货物分类及特性

### 第二节 公约及法规有关防止船载危险货物污染的要求

### 第三节 船载危险货物防污染管理

### 第四节 船载危险货物事故应急处置



## 第一节 船载危险货物分类及特性

---

### 一、概述

### 二、包装危险货物

### 三、固体散装货物



## 第一节 船载危险货物分类及特性

### 一、概述

危险货物：具有燃烧、爆炸、腐蚀、毒害、放射性辐射或污染环境等特性，在运输、装卸、储存等过程中，可能引起人身伤亡、财产毁损或环境污染而需要特别防护的货物。

(Globally Harmonized  
System of  
Classification and  
Labelling of Chemicals

分类： 其他分类

物理危险、健康危险和环境危险-3大类







## 第一节 船载危险货物分类及特性

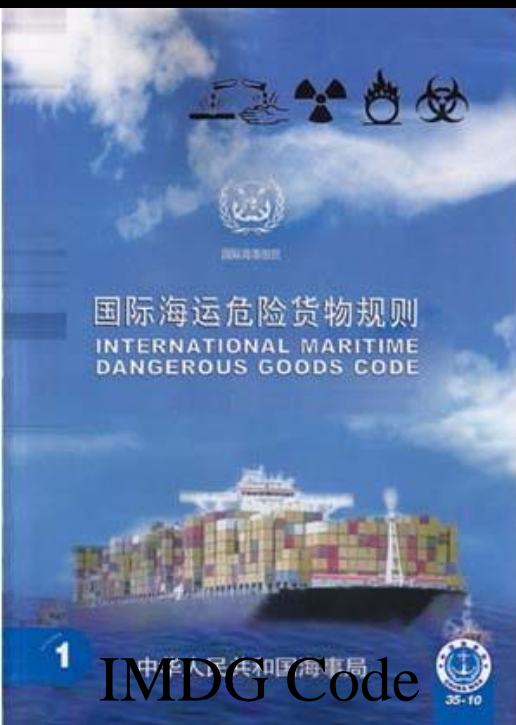
### 一、概述

**危险货物：** 具有燃烧、爆炸、腐蚀、毒害、放射性辐射或污染环境等特性，在运输、装卸、储存等过程中，可能引起人身伤亡、财产毁损或环境污染而需要特别防护的货物。

**分类：** 其他分类

物理危险、健康危险和环境危险-3大类

***Dangerous goods mean the substances, materials and articles covered by the IMDG Code.***





## 第一节 船载危险货物分类及特性

### 二、包装运输危险货物-IMDG Code

9大类别： 第1类：爆炸品

第2类：气体

第3类：易燃液体

第4类：易燃固体、易自燃物质.....

第5类：氧化物质和有机过氧化物

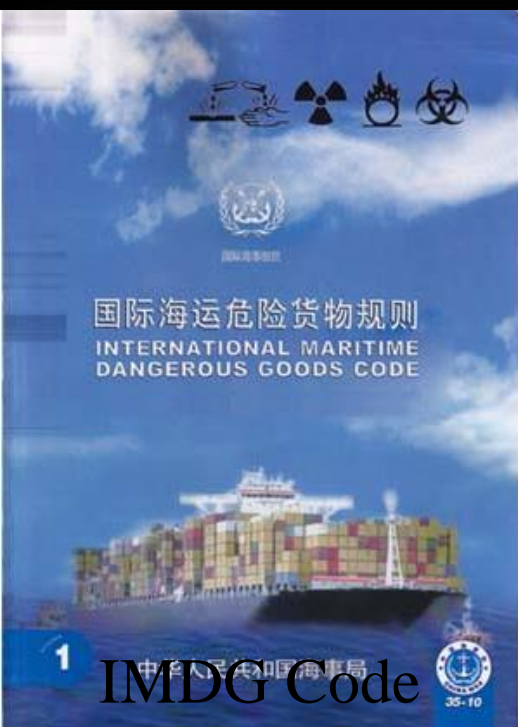
第6类：有毒和感染性物质

第7类：放射性材料

第8类：腐蚀性物质

第9类：杂类危险物质/物品和环境有害物质

危险性大小？







## 第一节 船载危险货物分类及特性

### 二、包装运输危险货物-IMDG Code

9大类别：

第1类：爆炸品

**第2类：气体**

第3类：易燃液体

第4类：易燃固体

第5类：氧化物质和有机过氧化物

第6类：有毒和感染性物质

第7类：放射性材料

第8类：腐蚀性物质

第9类：杂类危险物质/物品和环境有害物质

气体：在50℃时的蒸汽压力大于300 kPa，或在标准大气压下，环境温度为20℃时完全呈气态的物质。



## 第一节 船载危险货物分类及特性

### 二、包装运输危险货物-IMDG Code

9大类别：

第1 类：爆炸品

第2 类：气体

**第3 类：易燃液体**

第4 类：易燃固体、易自燃物质.....

第5 类：氧化物质和有机过氧化物

第6 类：有毒和感染性物质

第7 类：放射性材料

第8 类：腐蚀性物质

第9 类：杂类危险物质/物品和环境有害物质

闭杯闪点在60 °C或在  
60 °C 以下的  
液体或液  
体混合物。



## 第一节 船载危险货物分类及特性

### 二、包装运输危险货物-IMDG Code

危险性大小？

包装类I ——具有高度危险性的物质；

包装类II ——具有中度危险性的物质；

包装类III ——具有低度危险性的物质。



## 第一节 船载危险货物分类及特性

### 二、包装运输危险货物-IMDG Code

#### 环境有害物质

#### Harmful substances

可能涉及的术语:

BCF—生物浓度因数;

BOD—生化需氧量;

COD—化学需氧量;

EC<sub>50</sub>—引起50%最大反应的有效物质浓度;

ErC<sub>50</sub>—降低生长的EC<sub>50</sub>表达方式;

K<sub>ow</sub>—辛醇/水分配系数;

LC<sub>50</sub>—半数50% 致死浓度;

L(E)C<sub>50</sub>——LC<sub>50</sub> 或 EC<sub>50</sub>;

Category: Acute 1

96 hr LC<sub>50</sub> (for fish)  $\leq 1 \text{ mg}/\ell$  and/or

48 hr EC<sub>50</sub> (for crustacea)  $\leq 1 \text{ mg}/\ell$  and/or

72 or 96 hr ErC<sub>50</sub>  $\leq 1 \text{ mg}/\ell$   
(for algae or other aquatic plants)





## 第一节 船载危险货物分类及特性

### 三、固体散装货物分组及特性----IMSBC Code

#### 固体散装货物

除液体或气体外，直接装入船舶货物处所，不用中间包装，由颗粒或较大块状物质组成的基本均匀的货物。

#### A 组货物

运输时水分含量超过适运水分极限时可能会流态化。

#### B 组货物

在运输中可能具有化学危险性。

包括IMDG 规则危险货物和仅在散装运输时具有危险的货物 (Materials Hazardous only in Bulk)

#### C 组货物

既不流态化又不具有化学危险。



## 第五章 防止船载危险货物污染

---

### 第一节 船载包装危险货物分类及特性

### 第二节 公约及法规有关防止船载危险货物污染的要求

### 第三节 船载危险货物防污染管理

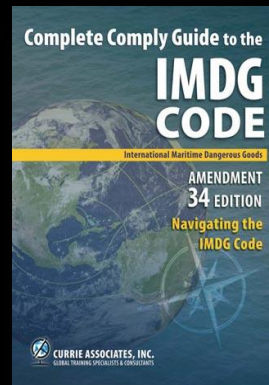
### 第四节 船载危险货物事故应急处置



## 第二节 公约及法规有关防止船载危险货物污染的要求

### 一、相关国际公约、规则和制度

IMSBC Code



《关于危险货物运输的建议书》（橙皮书）

《全球化学品统一分类和标签制度》（紫皮书）



## 第二节 公约及法规有关防止船载危险货物污染的要求

### SOLAS 1974 公约

### 附则第VII 章（危险货物载运）

#### A 部分（包装危险货物）

#### 第3 条 载运危险货物的要求

载运包装危险货物须遵守IMDG CODE 的相关规定。

#### 第4 条 单证

1) 凡涉及包装危险货物海上运输的所有单证中，须使用货物的正确运输名称（不得只使用商品名称）并按IMDG CODE 规定的分类给予正确的说明。

#### A-1 部分（固体散装危险货物）

须遵守IMSBC CODE 的相关规定。





## 第二节 公约及法规有关防止船载危险货物污染的要求

### MARPOL 73/78 公约

#### 附则III –防止海运包装有害货物污染规则

##### 第1条：适用范围

有害物质指：IMDG 中确定为海洋污染物的物质

包装形式指：IMDG 中规定的盛装形式

第2条 包装 应使对海洋环境危害减小到最低限度。

第3条 标记和标志 技术名称，浸泡3个月后清晰

第4条 单证

第5条 积载



## 第二节 公约及法规有关防止船载危险货物污染的要求

---

### 一、相关国际公约、规则和制度

### 二、国内法律法规

1. 《中华人民共和国海上交通安全法》
2. 《中华人民共和国海洋环境保护法》
3. 《中华人民共和国内河交通安全管理条例》
4. 《中华人民共和国危险化学品安全管理条例》
5. 《防治船舶污染海洋环境管理条例》
6. 《船舶载运危险货物安全监督管理规定》
7. 《海运固体散装货物安全监督管理规定》
8. 《港口危险货物安全监督管理规定》

---

The end of section 2



## 第五章 防止船载危险货物污染

---

第一节 船载包装危险货物分类及特性

第二节 公约及法规有关防止船载危险货物污染的要求

**第三节 船载危险货物防污染管理**

第四节 船载危险货物事故应急处置



### 第三节 船载危险货物防污染管理

#### 一、船舶人员港口管理

##### 对船舶要求

- 1) 专用船舶运输
- 2) 适装证书
- 3) 显示危险货物和海洋污染物位置的清单
- 4) 防火系统

##### 对人员要求

- 1) 托运人
- 2) 承运人

##### 对港口码头要求

- 1) 污染监视设施和污染物接收设施
- 2) 防污器材、应急计划、演习





### 第三节 船载危险货物防污染管理

## 二、包装危险货物管理

包装

积载、隔离

标记、标志

### 货物包装的作用

- 1) 防止与外界接触发生化学反应而造成事故;
- 2) 减少货物所受碰撞、震动、摩擦、挤压等机械损伤
- 3) 防止货物撒漏、挥发而发生事故
- 4) 方便储运、装卸

### 对包装的要求

- 1) 包装材质与所装的危险货物相容;
- 2) 包装应有一定的强度;
- 3) 包装的封口应与所装的危险货物相适应;
- 4) 内、外包装之间应有一定的衬垫或吸收材料;
- 5) 包装应能承受一定范围内的温湿度变化;
- 6) 包装的重量、规格和形式应便于装卸、运输和储存。



### 第三节 船载危险货物防污染管理

## 二、包装危险货物管理

包装

积载、隔离

标记、标志

货物包装的作用

对包装的要求

包装的封口

- 1) 有效封口：不透液体的封口；
- 2) 气密封口：不透蒸气的封口。
- 3) 牢固封口：所装的干燥物质在正常操作中不致漏出的封口。

有些货物包装必须透气



### 第三节 船载危险货物防污染管理

#### 二、包装危险货物管理

包装

积载、隔离

标记、标志

货物包装的作用

对包装的要求

包装的封口

包装类

包装类I——具有高度危险性的物质；

包装类II——具有中度危险性的物质；

包装类III——具有低度危险性的物质。



### 第三节 船载危险货物防污染管理

## 二、包装危险货物管理

包装

积载、隔离

标记、标志

货物包装的作用

对包装的要求

包装的封口

包装类

包装导则

1. “P”导则-适用于除中型散装容器和大宗包装以外的包装
2. “IBC”导则-适用于中型散装容器
3. “LP”导则-适用于大宗包装
4. “T”导则-适用于允许用可移动罐柜运输的危险货物





### 第三节 船载危险货物防污染管理

#### 二、包装危险货物管理

包装

积载、隔离

标记、标志

##### 积载类

爆炸品的积载类：15 个类别，从积载类01 到积载类15

爆炸品外的积载类：积载类A、B、C、D、E

##### 隔离术语

①远离

②隔离

③用一整个舱室或货舱隔离

④用一介于中间的整个舱室或货舱作纵向隔离



## 第三节 船载危险货物防污染管理

## 二、包装危险货物管理

包装

积载、隔离

标记、标志

标记

运输名，UN编号

标志

<p>含量 99%以上 外观 白色结晶块状 产地</p> <p><b>↑↑</b> 向上</p> <p>净重 200 公斤 包装 铁桶 批号 有效期</p>	<p><b>苯 酚</b> C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH</p> <p><b>警告</b></p> <p>高毒、腐蚀皮肤、粘膜</p> <p><b>安全措施</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 远离火种、热源、贮存阴凉通风处。</li> <li>· 与氧化剂、食用化学品分储分运。</li> <li>· 避免保存，切勿受潮，防止破损。</li> <li>· 用水彻底冲洗身体接触部位。</li> </ul> <p><b>灭火</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。</li> </ul>	<p>UNNo.1671 CHNo.61067</p>
<p>地址：上海中山北路2342号1002室 电话：62044821 传真：52903799×801 邮编：200063</p> <p><b>应急电话</b> 021-62533429 NO:2011072209585343917</p>		

<p>含量 90~85% 外观 无色、发烟及挥发性气体的液体 产地</p> <p><b>↑↑</b> 向上</p> <p>净重 25/50 公斤 包装 塑料桶 批号 有效期</p>	<p><b>甲 酸</b> HCOOH</p> <p><b>警告</b></p> <p>腐蚀皮肤、粘膜</p> <p><b>安全措施</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 储存阴凉、干燥、通风良好库房。</li> <li>· 远离火源，热源避日光直射。</li> <li>· 与氧化剂、铵类物品H4发孔剂氧化。</li> <li>· 物硫酸隔离储运，皮肤接触水中。</li> <li>· 大防护镜、面具、强碱石灰水洗胃急救。</li> </ul> <p><b>灭火</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 用于粉、抗醇泡沫或二氧化碳。</li> <li>· 用水保持容器冷却，救火时必须带气面罩。</li> </ul>	<p>UNNo.1779 CHNo.81101</p>
<p>地址：上海中山北路2342号1002室 电话：62044821 传真：52903799×801 邮编：200063</p> <p><b>应急电话</b> 021-62533429</p>		



### 第三节 船载危险货物防污染管理

#### 二、包装危险货物管理

包装

积载、隔离

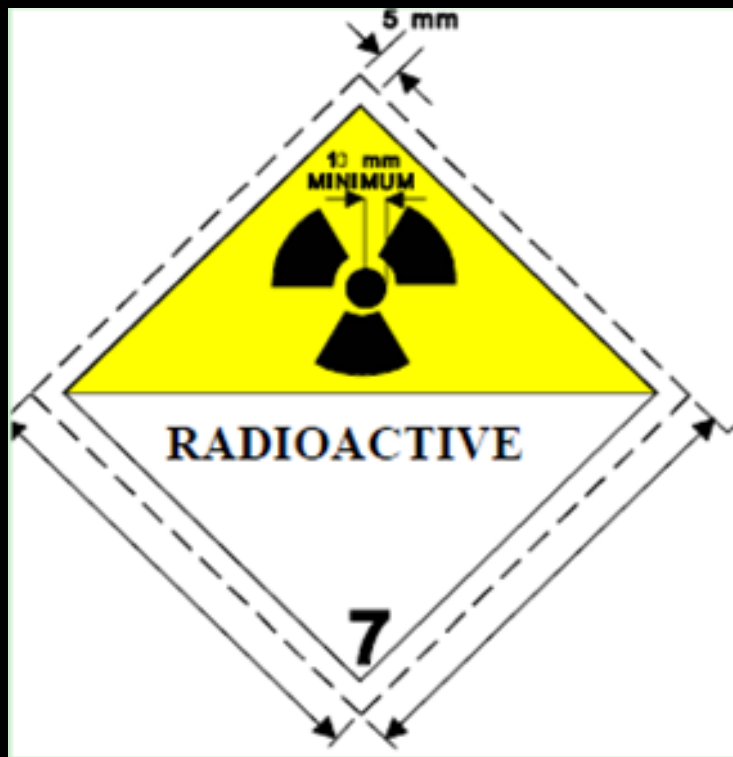
标记、标志

标记

运输名，UN编号

标志

标牌





### 第三节 船载危险货物防污染管理

---

#### 三、固体散装货物防污染管理

货物信息

积载和隔离

平舱

静止角越小，平舱要求越高

---

The end of section 3

---



## 第五章 防止船载危险货物污染

---

第一节 船载包装危险货物分类及特性

第二节 公约及法规有关防止船载危险货物污染的要求

第三节 船载危险货物防污染管理

**第四节 船载危险货物事故应急处置**



## 第四节 船载危险货物事故应急处置

### 一、火灾处理

危险性的确认

确认发生事故的危险货物种类

灭火方式确认

某些货物需要特殊的灭火剂

灭火

水、固定气体、泡沫，化学干粉

人员保护

消防服、呼吸器、水雾保护

其他事项

货物的特殊属性

船舶安全管理体系（SMS）中反应相关内容。





## 第四节 船载危险货物事故应急处置

### 二、溢漏处理

货物的确认

后续措施的关键

撤离和保护

“人”是最高原则

隔离

减小对人的影响

应急反应

冲洗或抛弃入海，可能是最有效可行的方式

其他事项

可燃性、爆炸性、毒性、辐射性、感染性



## 第四节 船载危险货物事故应急处置

### 本章复习、思考

- 1、有害物质、海洋污染物和危险货物的关系。
- 2、危险货物的分类（不同分类标准）。