





## 第十二章 防止拆船污染

---

### 第一节 拆船过程中的污染源及其危害

### 第二节 公约及法规关于防止拆船污染的要求

### 第三节 防止拆船污染



## 第一节 拆船过程中的污染源及其危害

**拆船：**是指在拆船设施内进行的旨在对废船船体结构及设备进行拆卸、解体以及回收船舶各类可再生利用材料，并对有害物质材料及其他材料妥善处置的活动。

**优点：**船板占47 %，型钢占25 %，废钢占20 %，还有5 % 的仪器设备和1 % 的有色金属，废物仅仅占2 %。

**问题：**国际公认的环境污染较大的行业之一，废旧船上的石棉、玻璃纤维、废油和废水等，如处理不当，管理、技术措施不到位，拆船本身又会给周围环境造成严重的破坏。





## 第一节 拆船过程中的污染源及其危害

### 一、拆船工业的发展历程

- **世界拆船业发展历程：**经历了三次高峰和三次低谷。
- **世界拆船中心：**印度、孟加拉、巴基斯坦、中国和土耳其等五国，90~95%，我国占这5个国家的20~25%。
- **我国拆船业发展：**经历四个阶段。

**第一阶段：**起步，上世纪60年代~90年代，规模发展，安全及环境问题严重；全国拆船厂点达120个，年250万轻吨的拆解能力。

**第二阶段：**调整，上世纪90年代末~2000年，国家加强管理，市场波动，拆船厂点整合，120万轻吨，拆船数量列居世界第二。

**第三阶段：**发展，2000年~2018年，法律框架完善，国际合作增加，企业拆解能力提升，一流拆船厂拆解能力达100万轻吨/年，市场完成优胜劣汰转换，形成珠三角和长三角两大拆解基地龙头。

**第四阶段：**2018年4月，国家生态环境部、商务部、发展与改革委员会、海关总署四部委联合印发了《关于调整〈进口废物管理目录〉的公告》，明确将废船列入禁止进口目录。进入了新形势下的绿色转型期。



## 第一节 拆船过程中的污染源及其危害

### 二、拆船的基本工艺流程

#### 1、基本概念 《绿色拆船通用规范》

- **废船**：可供拆解的船舶及其它浮动金属结构体。
- **绿色拆船**：依据环保、安全和健康的理念，规范拆船行为，确保拆船过程安全，防止环境污染和保障人体健康，实现回收有用物资以及对有害物质进行无害化处理。
- **码头拆解**：废船系于码头，通过起重设备等将船体切割的若干分段或设备吊至岸上拆船设施场地进行拆解。
- **船坞拆解**：废船驶（拖）入在船坞内进行解体。
- **船台拆解**：废船（吨位较小）在船台上进行解体。
- **冲滩拆解**：废船依靠自身动力或借助潮差或外力，冲上滩地搁置并进行解体。
- **基本拆解区**：将废船上的废物预清理并将船只切割成较大部分的区域。
- **二次拆解区**：对在基本拆解区将废船切割成较大的部分（件）再进行切割细分解，并将拆解物资分类处置成容易处理和运输的区域。



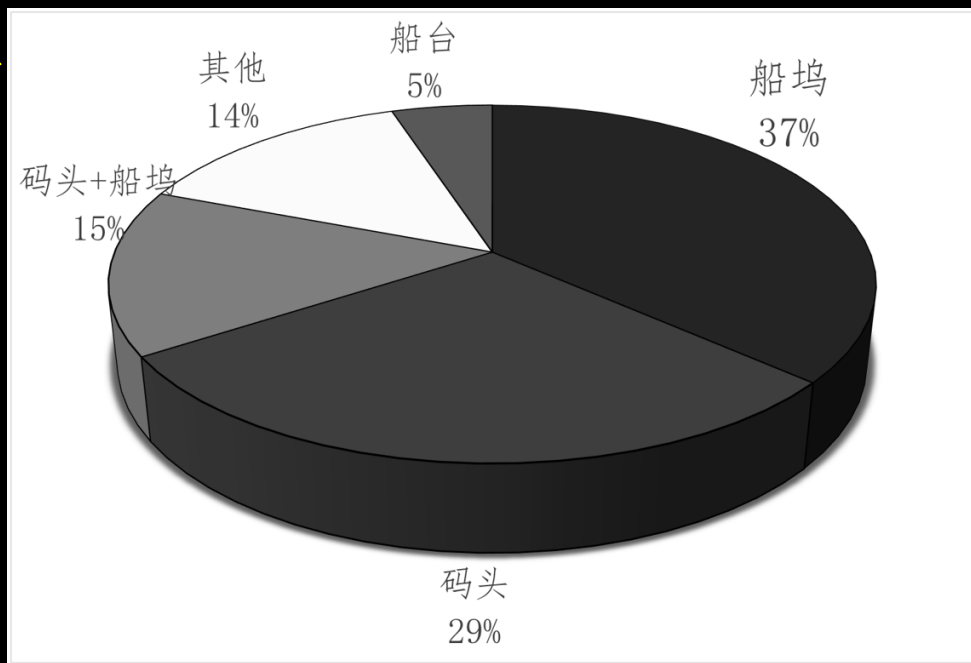
## 第一节 拆船过程中的污染源及其危害

### 二、拆船的基本工艺流程

#### 2、拆船生产的基本工艺流程

我国依据拆船的地点将拆船分为“岸上拆船”和“水上拆船”，并明确规定禁止冲滩拆船。

拆船生产典型工艺流程：



废船



洗舱



排污



清舱



测爆



拆解



钢材



## 第一节 拆船过程中的污染源及其危害

### 三、船舶拆解过程的污染源

废船自身携带各种废弃物以及船舶拆解过程中形成的污染。

- **水质污染：**含油废水、压载水、机舱污水、消防废水、电石废水、事故排油等；
- **大气污染：**切割废气、电石废气、氟利昂、燃烧废气等；
- **固态废弃物污染：**电石渣、废机油渣、油泥、石棉、剥落的油漆和涂料碎片、重金属、多氯联苯、聚氯乙烯、各种废弃物。



## 第一节 拆船过程中的污染源及其危害

---

### 四、拆船污染的危害

- **油污染对生物的危害：**生物毒性、影响光合作用造成海水缺氧、中断食物链。
- **重金属的危害：**生物毒性、环境危害性。
- **石棉的危害：**人体危害性。
- **多氯联苯的危害：**人体危害性、环境危害性。
- **聚氯乙烯的危害：**燃烧后会产生多种有毒化合物。





## 第十二章 防止拆船污染

---

### 第一节 拆船过程中的污染源及其危害

### 第二节 公约及法规关于防止拆船污染的要求

### 第三节 防止拆船污染



## 第二节 公约及法规关于防止拆船污染的要求

### 一、国际公约、法案等有关拆船的要求

#### 1、《巴塞尔公约》（Basel Convention，联合国环境规划署1989年）

全名：《控制危险废料越境转移及其处置巴塞尔公约》

**主要内容：**对危险废物跨越国境的转移和处置作出了较为全面的规定，1999年通过了关于废船拆解的决议，涉及废船进出口拆解的法律问题和废船拆解环境无害化技术导则。

#### 巴塞尔公约关注拆船的原因：

- （1）废船含有石棉、废油、油漆、重金属等属于《巴塞尔公约》的危险废物名录中的物质
- （2）拆船过程对上述危险废物处置不当对环境造成破坏，对工人造成伤害。
- （3）大量退役船舶待拆，引起有关国家和国际组织的关注。



## 第二节 公约及法规关于防止拆船污染的要求

### 2、《2009 年香港国际安全与无害环境拆船公约》

#### 1) 相关定义： (HONG KONG SRC 2009)

**船舶：** 水环境中运行的任何类型的船舶；

**拆船：** 停泊、冲滩、拆船以及材料回收和再加工；

**拆船设施：** 批准的用于拆船的厂站、场所或设施；

**有害材料：** IMDG、BC等认定有害人体健康和环境的材料。

**2) 适用范围：** 500 总吨以上的商船，缔约国的拆船厂。

**3) 不予优惠待遇原则：** 缔约国船舶只能到经缔约国批准的拆船厂拆解；经缔约国批准的拆船厂只能接受缔约国船舶加以拆解。

**4) 船舶检查：** 《国际船舶有害材料清单证书》；或《国际船舶备拆证书》。



## 第二节 公约及法规关于防止拆船污染的要求

### 2、《2009 年香港国际安全与无害环境拆船公约》

#### 5) 附则：4 章25 条。

第1 章——总则

第2 章——对船舶的要求。

第3章——对拆船厂的要求。

第4章——报告要求：船东在拆船之前应报告主管机关。

**对船舶的要求包括：**船舶的设计、建造、运营和维护；准备拆解；检验和发证。

**所有的新船：**需要在船舶建造阶段完成有害材料清单Part I 部分的制定，现有船舶应在公约生效后5 年内或拆解前完成。在船舶的整个运营周期中，要始终保持有害材料清单Part I 的完整和有效。



## 第二节 公约及法规关于防止拆船污染的要求

### 2、《2009 年香港国际安全与无害环境拆船公约》

#### 6) 实施公约的导则

- ①制定有害材料的清单导则（已制定）；
- ②检验和发证导则；
- ③船舶检查导则；
- ④拆船设施认可导则；
- ⑤安全和环境无害化拆解船舶导则（已制定）；
- ⑥制定拆船计划导则（已制定）；
- ⑦海上环境保护委员会认为需要制定的其它导则（目前已制定《拆船厂授权导则》）。



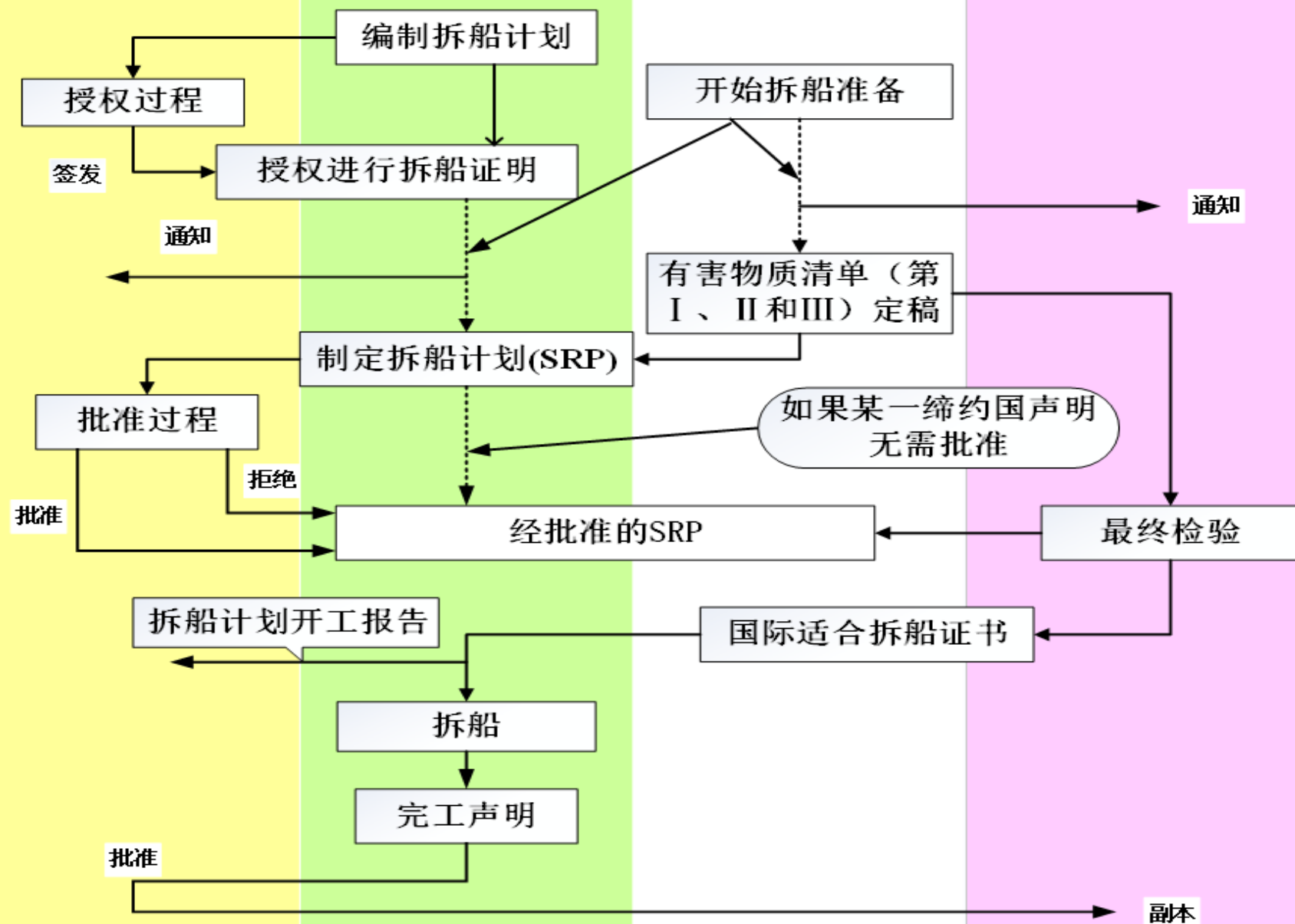


拆船国

拆船厂

船东

船旗国





## 第二节 公约及法规关于防止拆船污染的要求

### 3、《欧盟新拆船法案》

《香港公约》至今尚未生效。2013年11月20日，《欧盟新拆船法规》（EU 1257/2013号）出台，目的是防止、降低减少拆船对人体健康和环境造成的事故、伤害和其他不利影响，确保对船上有害物质的妥善管理。该法规适用于悬挂欧盟成员国国旗的船舶，以及悬挂第三国国旗、停靠欧盟成员港口或锚地的船舶。

**主要内容：**定义、有害物质清单、对船东要求、拆船计划、成员国相关港口国控制、对悬挂第三国国旗的船舶在停靠成员国港口或锚地要求、列入欧盟清单的拆船厂。全文具有约束力，在所有欧盟成员国内直接适用。

#### 公约与法案区别：

- **适用范围：**悬挂成员国以及悬挂第三国国旗/缔约国国旗；
- **有害物质清单：**方案更为严格，范围更广；
- **拆船方式：**法案全面禁止冲滩式拆船；
- **拆船激励政策：**法案遵循‘污染者付费原则’。



## 第二节 公约及法规关于防止拆船污染的要求

### 二、我国法律、法规有关拆船的要求

- 《中华人民共和国交通部拆解船舶监督管理规则》，交通部；
- 《中华人民共和国船舶登记条例》，国务院；
- 《中华人民共和国进出口商品检验法实施条例》，国务院；
- 《老旧运输船舶管理规定》，交通运输部；
- 《关于进口可用作原料的固体废物申请事项的公告》，环境保护部；
- 《关于规范发展拆船业的若干意见》，商务部、发展改革委员会、工业和信息化部、财政部、环境保护部、交通运输部、农业部、海关总署；
- 《进口废船环境保护管理规定（试行）》，环境保护部；
- 《固体废物进口管理办法》，环境保护部、商务部、国家发展和改革委员会、海关总署、国家质量监督检验检疫总局；
- 《船舶定点拆解管理办法》，中华人民共和国海事局；
- 《中华人民共和国防止拆船污染环境管理条例》，国务院；
- 《防治船舶污染海洋环境管理条例》，国务院；
- 《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》，国务院；
- 《关于调整〈进口废物管理目录〉的公告》，国家生态环境部、商务部、发展与改革委员会、海关总署。



## 第二节 公约及法规关于防止拆船污染的要求

### 二、我国法律、法规有关拆船的要求

#### 《绿色拆船通用规范》

##### 1) 原则要求

- 遵守法规，执行《防止拆船污染环境管理条例》；
- 鼓励码头拆解或船坞拆解废船，倡导绿色拆船，淘汰简易船坞拆解废船，杜绝冲滩拆解废船；
- 企业应制定绿色拆船环境保护操作规程，并严格遵照执行；
- 进口废船宜遵循《巴塞尔公约》废船全部和部分拆解环境无害化管理技术导则的要求。



## 第二节 公约及法规关于防止拆船污染的要求

### 二、我国法律、法规有关拆船的要求

#### 《绿色拆船通用规范》

##### 1) 原则要求

##### 2) 基本要求

- 获得信息要求;
- 进口废船拆解的要求;
- 拆船分区要求;
- 拆船企业的设施要求;
- 环境保护记录要求;
- 环境监测的要求;
- 相关人员环境保护知识培训的要求。





## 第二节 公约及法规关于防止拆船污染的要求

---

### 二、我国法律、法规有关拆船的要求

#### 《绿色拆船通用规范》

- 1) 原则要求
- 2) 基本要求
- 3) 水污染控制要求
- 4) 空气污染控制要求
- 5) 固体废物污染控制要求
- 6) 拆船噪声污染控制要求



## 第十二章 防止拆船污染

---

### 第一节 拆船过程中的污染源及其危害

### 第二节 公约及法规关于防止拆船污染的要求

### 第三节 防止拆船污染



## 第三节 防止拆船污染

### 一、加强拆船防污染管理

#### 1、指导思想

- 提高安全环保能力，倡导绿色拆船；
- 加强管理，定点拆解；
- 建立行业准入标准和退出机制；
- 淘汰简易船坞拆解，禁止冲滩拆解；
- 强制老旧船舶报废制度；
- 统一规划，加强引导。



## 第三节 防止拆船污染

---

### 一、加强拆船防污染管理

#### 1、指导思想

#### 2、加强拆船厂的内部管理

- 严格拆船厂管理体系；
- 强化生产、工艺、安全、环保知识的管理与技术人员专业技能。



## 第三节 防止拆船污染

### 一、加强拆船防污染管理

#### 1、指导思想

#### 2、加强拆船厂的内部管理

#### 3、改进拆船技术和设施

- 严格新建厂址的选择；
- 拆船厂应具有拆船码头或拆船坞；
- 拆船厂应具有适应生产规模的设施；
- 加强拆船防污染所需投入；
- 发展码头、船坞拆船，禁止冲滩拆船；
- 推广使用天然气、石油气等取代电石发生乙炔气切割拆解废船。





## 第三节 防止拆船污染

### 一、加强拆船防污染管理

### 二、完善拆船防污染工艺

#### 1、做好拆船准备工作

掌握废船情况、制定废船拆解工艺、系船。

#### 2、拆船工艺措施

清舱、上层建筑和舱面拆解、机舱设备拆解、主船体拆解、船体小拆。

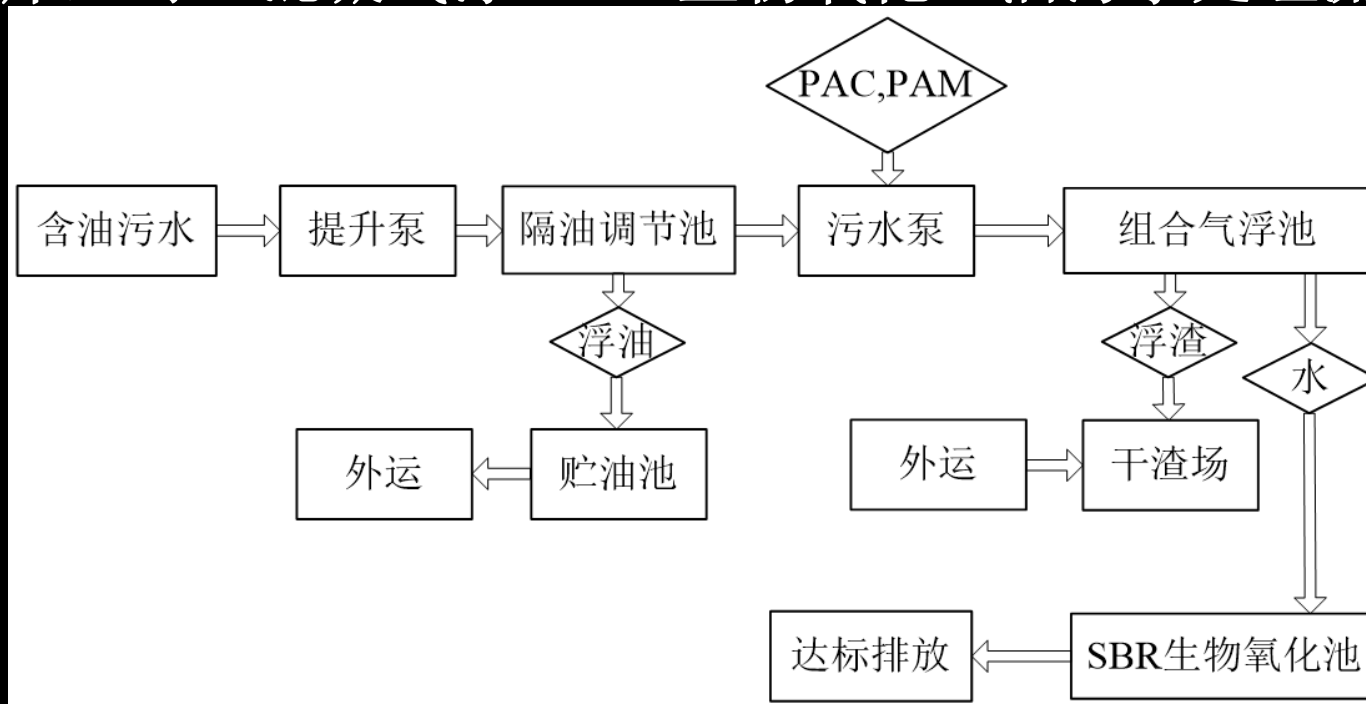


### 第三节 防止拆船污染

## 三、强化拆船污染物的控制

### 1、拆船油污水污染控制

- 含油污须经过油水分离设备处理达标后才能排放；
- 在废船周围放置围油装置；
- 岸上可“混凝气浮+SBR生物氧化”油污水处理流程：





## 第三节 防止拆船污染

### 三、强化拆船污染物的控制

#### 1、拆船油污水污染控制

#### 2、拆船废气污染控制

- 根除电石发生乙炔气作为切割气体；
- 清舱前将废船各空调制冷系统内的氟里昂抽走；
- 废船上拆下的导线不可用焚烧方法剥离外皮；
- 切割工应在上风作业，舱内作业要注意加强通风。



## 第三节 防止拆船污染

### 三、强化拆船污染物的控制

#### 1、拆船油污水污染控制

#### 2、拆船废气污染控制

#### 3、拆船固废污染控制

- 重金属、有机锡及其它污染物收集送专业工厂回收利用或统一送当地危险废物填埋场；
- 拆解前先将上层建筑和机舱内的石棉、玻璃纤维制品拆除；
- 木制件或纺织品等要制成木屑或碎布待清理船底时使用；
- 荧光灯及相应的镇流器应尽量作为旧器材加以利用，或统一送当地的危险废物填埋场。



## 第四节 拆船污染物的主要控制方法

---

*Thanks*

---

**The end of Chapter 12**

---