



规范文件  
R005AM01-2025

中国船级社

# 国内航行海船建造规范

修改通报

**2025**

2025年7月1日生效

北京



中国船级社

# 国内航行海船建造规范

修改通报

**2025**

第2篇 船 体

# 目 录

第 1 章 通则	2-1
第 7 节 有限航区船舶	2-1
第 2 章 船体结构	2-1
第 1 节 一般规定	2-1
第 19 节 舷墙及栏杆	2-1
第 3 章 舾 装	2-3
第 1 节 舵	2-3
第 2 节 锚泊及系泊设备	2-4
第 7 节 甲板设备支撑结构	2-4
附录 1 弯矩及剪力分布计算指南	2-5
第 9 章 滚装船、客船、客滚船与渡船	2-8
第 2 节 船体结构	2-8
第 16 章 矿砂船	2-9
第 1 节 一般规定	2-9
第 18 章 双体船	2-10
附录 1 双体船结构强度直接计算	2-10

# 第 1 章 通 则

## 第 7 节 有限航区船舶

### 1.7.1 一般要求

1.7.1.4 航行于有限航区的非高速、主船体为铝合金材质的客船、渡船、交通船、公务船，船体结构应满足 CCS《非高速全铝合金海船结构指南》的要求。

### 1.7.3 构件规范尺寸的折减

1.7.3.4 对于船长小于 65m 的有限航区船舶，折减后的其最小板厚应不小于满足如下要求：

- (1) 船长小于 65m 的船舶，其外板厚度应不小于 5mm。；
- (2) 船长小于 65m 的船舶，强力甲板厚度应不小于 5mm，其他甲板的厚度应不小于 4mm。；
- (3) 船长小于 65m 的船舶，双层底内底板的厚度应不小于 5mm。；
- (4) 船长小于 65m 的船舶，钢质风雨密舱口盖板的厚度应不小于 5mm。

# 第 2 章 船体结构

## 第 1 节 一般规定

### 2.1.3 船体结构强度直接计算和疲劳评估

2.1.3.1 船长为 150m 及以上的普通干货船，其货舱区域主要构件应进行有限元直接强度计算验证。如载运集装箱，可参照本篇第 7 章附录 2 的适用要求；如载运散货，可参照本篇第 8 章附录 1 的适用要求。

2.1.3.2 船长为 150m 及以上的普通干货船，应对其货舱区域的下述部位进行疲劳强度校核，校核方法可参照 CCS《船体结构疲劳强度指南》：

- (1) 纵骨(船底、舷侧、甲板及内壳)与横向强框架的连接部位；
- (2) 纵骨(船底、舷侧、甲板及内壳)与横舱壁的连接部位；
- (3) 底边舱斜板或内壳与内底板连接处（如有时）；
- (4) 横舱壁与内底板、纵桁连接处。

## 第 19 节 舷墙及栏杆

### 2.19.3 栏杆

2.19.3.1 装设在上层建筑和干舷甲板上的栏杆应至少为 3 档。栏杆的最低一档以下的开口应不超过 230mm，其他各档的间隙应不超过 380mm。如船舶设有圆弧形舷缘，则栏杆

支座应置于甲板的平坦部位。其他位置上应装设至少有 2 档的栏杆。

2.19.3.2 若设置露天玻璃栏杆，可参照本篇第 9 章第 8 节相关要求。

## 第3章 舾 装

### 第1节 舵

#### 3.1.9 挂舵臂与舵杆围阱的强度

##### 3.1.9.1 挂舵臂

有一个弹性支持的半悬挂舵和两个弹性支持的半悬挂舵的弯矩和剪力应由直接计算确定，或者可以依据附录1中2.4和附录1中2.5的指南。

水平  $x$  轴的剖面模数  $W$  应不小于：

$$W = M_b K / 67 \quad \text{cm}^3$$

式中： $M_b$ ——计算剖面的弯矩，Nm。

剪应力  $\tau$  应不大于：

$$\tau = 48 / K \quad \text{N/mm}^2$$

$K$ ——材料系数，分别见本节3.1.1.3(2)或3.1.1.3(5)。

##### (1) 等效应力

挂舵臂高度范围内任何位置的等效应力应不超过  $120 / K$ ， $\text{N/mm}^2$ 。等效应力  $\sigma_v$  应按下式计算：

$$\sigma_v = \sqrt{\sigma_b^2 + 3(\tau^2 + \tau_T^2)} \quad \text{N/mm}^2$$

式中： $\sigma_b = M_b / Z_x$ ， $\text{N/mm}^2$ ；

$Z_x$ ——挂舵臂计算剖面的剖面模数， $\text{cm}^3$ ；

$\tau = B_1 / A_h$ ， $\text{N/mm}^2$ ；

$B_1$ ——舵销轴承的支持力，N；

$A_h$ ——挂舵臂  $y$  方向的有效剪切面积， $\text{mm}^2$ ；

$\tau_T = M_T 10^3 / 2A_T t_h$ ， $\text{N/mm}^2$ ；

$M_T$ ——扭矩，Nm；

$A_T$ ——挂舵臂围住的水平剖面面积（包括内部空心区域面积）， $\text{mm}^2$ ；

$t_h$ ——挂舵臂的板厚，mm；

$K$ ——材料系数，分别见本节 3.1.1.3(2)或 3.1.1.3(5)。

## 第 2 节 锚泊及系泊设备

### 3.2.3 锚链

3.2.3.5 锚链的内端应系固在船体结构上锚链的舷内链端应通过紧固件连接到结构上，并能在锚链舱外易于到达的地方，迅速解脱。紧固件及其船体支撑结构应能承受不小于 15% 且不大于 30% 所安装锚链的破断负荷。

## 第 7 节 甲板设备支撑结构

### 3.7.3 起重机、吊杆和起重柱的支撑结构

3.7.3.12 各种工况下，起重设备支撑结构和基座的计算应力应不大于表 3.7.3.12 中的许用值。

许用应力 表 3.7.3.12

单元类型	许用应力
交叉梁系	正应力: $[\sigma] = 0.67R_{eH}$ 剪应力: $[\tau] = 0.39R_{eH}$
板元	相当应力: $[\sigma_e] = 0.80R_{eH}$

注:  $R_{eH}$ ——材料屈服应力,  $N/mm^2$ 。

3.7.3.12 各种工况下，起重设备支撑结构和基座的计算应力应不大于以下许用值：

(1) 采用梁理论或交叉梁系分析进行强度评估：

正应力:  $0.67R_{eH}$

剪应力:  $0.39R_{eH}$

正应力指弯曲应力和轴向应力的和，相应的剪切应力作用方向垂直于正应力。不考虑应力集中因素。

(2) 采用有限元分析方法进行强度评估：

Von Mises 应力:  $0.8R_{eH}$

$R_{eH}$  为材料的规定最小屈服强度。

# 附录 1 弯矩及剪力分布计算指南

## 2 舵—舵杆系统的受力

### 2.4 单舵钮的半悬挂舵

分析数据

$l_{10} - l_{40}$ ——该系统各构件长度，m；

$I_{10} - I_{40}$ ——这些构件的惯性矩， $\text{cm}^4$ ；

$Z$ ——挂舵臂的支撑弹簧常数；

$$Z = 1/(f_b + f_t), \text{ kN/m, 对挂舵臂的支撑, 见图 2.4.1:}$$

$f_b$ ——作用于支承中心的 1 kN 单位力所造成的挂舵臂的单位位移，m/kN：

$$f_b = \frac{1.3h^3}{6.18I_n} \quad \text{m/kN(指导值)}$$

$I_n$ ——挂舵臂水平剖面对 x 轴的惯性矩， $\text{cm}^4$ ，见图 2.4.1；

$f_t$ ——因扭矩产生的单位位移，m/kN；

$$f_t = \frac{he^2 \sum u_i / t_i}{3.14 \times 10^8 F_T^2} \quad \text{m/kN}$$

$F_T$ ——[挂舵臂的平均截面积挂舵臂薄壁封闭剖面内外限界所封闭面积（不包括内部空心区域面积）的平均值](#)， $\text{m}^2$ ；

$u_i$ ——形成[挂舵臂平均截面积](#)  $F_T$  面积的各块板的宽度，mm；

$t_i$ ——各块板  $u_i$  宽度内的板厚，mm；

$h$ ——挂舵臂的高度，m，按图 2.4.1 定义。这个值是从挂舵臂上端曲线的切点处开始往下量至下挂舵臂销中线处。

$e$ ——按图 2.4.2 确定的距离，量至挂舵臂高度  $h/2$  处，m，

### 2.5 有二个共轭弹性支点的半悬挂舵

分析数据

$K_{11}$ ， $K_{12}$ ， $K_{22}$ ——挂舵臂柔性常数，按有二个共轭弹性支点的挂舵臂计算，见图 2.5.1。这二个共轭弹性支撑在水平位移  $y_i$  方面由下式定义：

在挂舵臂下轴承处：

$$y_1 = -K_{12}B_2 - K_{22}B_1$$

在挂舵臂上轴承处：

$$y_2 = -K_{11}B_2 - K_{12}B_1$$

式中：  $y_1, y_2$  ——挂舵臂上下轴承处水平位移， m；

$B_1, B_2$  ——挂舵臂上下轴承处水平支撑力， kN；

$K_{11}, K_{12}, K_{22}$  ——以 m/kN 计，按下式计算所得：

$$K_{11} = 1.3 \times \frac{\lambda^3}{3EJ_{1h}} + \frac{e^2\lambda}{GJ_{th}}$$

$$K_{12} = 1.3 \times \left[ \frac{\lambda^3}{3EJ_{1h}} + \frac{\lambda^2(h-\lambda)}{2EJ_{1h}} \right] + \frac{e^2\lambda}{GJ_{th}}$$

$$K_{22} = 1.3 \times \left[ \frac{\lambda^3}{3EJ_{1h}} + \frac{\lambda^2(d-\lambda)}{EJ_{1h}} + \frac{\lambda(h-\lambda)^2}{EJ_{1h}} + \frac{(h-\lambda)^3}{3EJ_{2h}} \right] + \frac{e^2\lambda}{GJ_{th}}$$

式中：  $h$  ——挂舵臂高度， m， 定义见图 2.5.1。此高度值从上挂舵臂端部的曲率过渡点向下量至下挂舵臂销的中线；

$\lambda$  ——长度， m， 定义见图 2.5.2。此高度值从上挂舵臂端部的曲率过渡点向下；量至上挂舵臂轴承的中线。如果  $\lambda = 0$ ， 则对于只有 1 个弹性支点的挂舵臂， 以上公式收敛至弹簧常数  $Z$  的公式， 且假定该部分为中空横截面；

$e$  ——挂舵臂扭转力臂， m， 定义见图 2.5.1(在  $z = h/2$  处取值)；

$J_{1h}$  ——在上挂舵臂轴承以上部位， 挂舵臂对  $x$  轴的惯性矩，  $m^4$ 。应注意  $J_{1h}$  是长度  $\lambda$  内的平均值， 见图 2.5.1；

$J_{2h}$  ——在上下挂舵臂轴承之间部位， 挂舵臂对  $x$  轴的惯性矩，  $m^4$ 。应注意  $J_{2h}$  是长度  $h - \lambda$  内的平均值， 见图 2.5.1；

$J_{th}$  ——挂舵臂抗扭刚度因子，  $m^4$ ， 对任何薄壁封闭剖面：

$$J_{th} = \frac{4F_T^2}{\sum_i \frac{\mu_i}{t_i}} \quad m^4$$

$F_T$  ——挂舵臂薄壁封闭剖面内外限界所封闭面积 (不包括内部空心区域面积) 的平均值，  $m^2$ ；

$\mu_i$  ——构成挂舵臂平均截面积  $F_T$  面积的各块板的长度， mm；

$t_i$  ——上述各板厚度， mm。

应注意  $J_{th}$  取为平均值， 在挂舵臂高度内有效。

对于位于上轴承以上剖面的挂舵臂， 应计算以下应力：

$\tau_s$  ——剪应力， 应按下式计算得到：

$$\tau_s = \frac{F_{A1} + F_{A2}}{A_H} \quad \text{N/mm}^2$$

$\tau_T$ ——扭转应力，对于中空的挂舵臂应按下式计算得到：

$$\tau_T = \frac{M_T 10^{-3}}{2F_T t_H} \quad \text{N/mm}^2$$

对于实心的挂舵臂， $\tau_T$ 应基于具体几何形状计算其扭转应力。

式中： $F_{A1}$ ， $F_{A2}$ ——支持力，N；

$A_H$ ——挂舵臂在 y 方向的有效剪切面积， $\text{mm}^2$ ；

$M_T$ ——扭矩，Nm；

$F_T$ ——[被薄壁挂舵臂剖面内外边界围住区域的平均面积挂舵臂薄壁封闭剖面内外限](#)  
[界所封闭面积（不包括内部空心区域面积）的平均值](#)， $\text{m}^2$ ；

$t_H$ ——挂舵臂板厚，mm。对于一个特定剖面的挂舵臂，当 $t_H$ 最小时， $\tau_T$ 最大。

挂舵臂弯曲应力计算

## 第9章 滚装船、客船、客滚船与渡船

### 第2节 船体结构

#### 9.2.3 横向强度

9.2.3.1 滚装船、客滚船和[载运车辆的渡船](#)应按本章第7节的有关规定校核横向强度。

## 第 16 章 矿砂船

### 第 1 节 一般规定

#### 16.1.1 适用范围

16.1.1.4 矿砂船对最大货物密度和多港口装/卸货物的相关要求，见 CCS《矿砂船船体结构强度直接计算指南》。

## 第 18 章 双体船

### 附录 1 双体船结构强度直接计算

#### 5 屈服强度评估

~~5.1.2 若使用了比本篇第 1 章第 5 节规定的更细密的网格时,计算应力应取在规定的网格尺寸范围内所有细网格单元应力的平均值。~~

5.1.32 载荷按本附录 2.2.1~2.2.3 施加时,细化网格区域构件板单元相当应力应不大于  $1.2 \times 235/K$  ( $K$  为材料系数)。载荷按本附录 2.2.4 等效设计波的方法进行施加时,细化网格区域构件板单元相当应力应不大于  $1.5 \times 235/K$  ( $K$  为材料系数)。



中 国 船 级 社

# 国内航行海船建造规范

修改通报

**2025**

第 3 篇 轮 机

# 目 录

第 1 章 通则 .....	3-1
第 2 节 一般规定 .....	3-1
第 4 章 动力管系 .....	3-2
第 8 节 热油系统 .....	3-2
第 6 章 锅炉与压力容器 .....	3-3
第 5 节 热油加热器 .....	3-3
第 11 章 轴系与螺旋桨 .....	3-4
第 3 节 轴系传动装置 .....	3-4

# 第 1 章 通 则

## 第 2 节 一般规定

### 1.2.11 清洁能源动力

1.2.11.7 使用液化石油气为燃料的船舶，除满足本篇有关规定外，还应满足 CCS《船舶应用液化石油气燃料指南》的相关要求。

1.2.11.8 使用氨为燃料的船舶，除满足本篇有关规定外，还应满足 CCS《船舶应用氨燃料指南》的相关要求。

## 第4章 动力管系

### 第8节 热油系统

#### 4.8.1 一般要求

4.8.1.2 当使用热油对闪点低于 60℃的液货体加热时，一般应采用双回路系统，且二回路系统的布置应采取完全位于货物区域内的一套独立布置的双回路系统。如采用单回路系统，则应符合下列条件：

- (1) 系统的布置应在循环泵不工作时，盘管内能保持高于液货静压 3m 水柱以上的正压；
- (2) 热油系统膨胀柜应设有高低液位报警装置；
- (3) 在热油系统膨胀柜内，应有探测易燃液货气的措施：可接受适用的便携式设备；
- (4) 每个单独加热盘管上的阀，应有锁紧装置，以便在所有时间内能使盘管保持静压。

## 第6章 锅炉与压力容器

### 第5节 热油加热器

#### 6.5.5 监控和保护

6.5.5.1 热油加热器应按表 6.5.5.1 的要求设置监控和保护措施。

热油加热器监测报警项目

表 6.5.5.1

监测项目	机旁			备注
	显示	报警	自动停止	
热油膨胀柜油位	×	低	×	对于单回路热油系统,还应设有高位报警
热油流量或压力	×	低	×	
热油出口温度	×	高	×	
燃烧空气压力或强制通风机 <sup>①</sup>		低或停止	×	
燃油压力 <sup>①</sup>	×	低		自动启动备用泵
燃油温度或粘度 <sup>①</sup>	×	低和高		仅适用于重油
排气温度 <sup>①</sup>	×	高	×	
燃烧器火焰或点火 <sup>①</sup>		熄灭/失败	×	对每一燃烧器需进行监测
废气温度 <sup>②</sup>	×	高		

注：×——功能要求。

①适用于燃油式。

②适用于废气式。

# 第 11 章 轴系与螺旋桨

## 第 3 节 轴系传动装置

### 11.3.4 离合器及操纵装置

11.3.4.7 离合器的控制装置失去动力时，离合器应能维持当前状态直至其恢复动力，否则应设置不间断的后备动力源（如电源、气源）。



中 国 船 级 社

# 国内航行海船建造规范

修 改 通 报

**2025**

第 4 篇 电 气 装 置

# 目 录

<b>第 1 章 通则</b> .....	4-1
第 1 节 一般规定 .....	4-1
第 3 节 设计、制造与安装 .....	4-1
<b>第 2 章 船上电气装置</b> .....	4-2
第 2 节 应急电源 .....	4-2
第 5 节 系统保护 .....	4-3
第 18 节 载运危险货物船舶附加要求 .....	4-3

# 第 1 章 通 则

## 第 1 节 一般规定

1.1.2.1 本篇的定义如下：

(27) 不间断电源(UPS)<sup>①</sup>：变流器、开关和储能装置(如蓄电池)组合构成的，在交流输入电源故障时，用以维持负载供电连续性的电源设备。

## 第 3 节 设计、制造与安装

1.3.1.17 在《钢质海船入级规范》第 4 篇第 3 章第 9 节 3.9.1.1 规定的场景下使用的 UPS 装置，当其为应急设备供电时，应安装于适当位置。采用阀控密封型蓄电池的 UPS 装置，如果根据 IEC 62040-1，IEC 62040-2，IEC 62040-3，IEC 62040-4 和/或 IEC62040-5-3 出版物（如适用）或其他接受的标准的規定设置了通风，可与普通电气设备置于同一舱室内。

---

<sup>①</sup> 参见 IEC62040-3 出版物《不间断电源系统（UPS）第 3 部分：确定性能和试验要求的方法》

## 第2章 船上电气装置

### 第2节 应急电源

[2.2.1.13](#) 可采用《钢质海船入级规范》第4篇第3章第9节规定的UPS装置作为应急电源或临时应急电源向本节2.2.2和2.2.3要求的应急设备供电。

2.2.2.1(2) 对下列设备供电，近海航区航行船舶的供电时间为12h，沿海航区航行船舶的供电时间为6h：

- ① 现行《国内海船法规》第4篇第8章要求的航行灯和其他号灯；
- ② 现行《国内海船法规》第4篇第4章要求的甚高频无线电装置、中频无线电装置(如设有时)、船舶地面站(如设有时)以及中频/高频无线电装置(如设有时)；
- ③ 所有在紧急状态下需要的船内通信设备<sup>①</sup>；
- ④ 现行《国内海船法规》第4篇第5章要求的航行设备，对小于5000总吨的船舶，当此项规定为不合理或不可行时，经同意可不满足这一要求；
- ⑤ 探火和失火报警系统以及防火门的吸持和释放系统；
- ⑥ 断续使用的白昼信号灯、船舶号笛、手动失火报警按钮和所有在紧急状态下需要的船内信号设备(例如通用紧急报警系统、灭火剂施放预告报警器等)；
- ⑦ 现行《国内海船法规》第4篇第2-2章要求的消防泵之一；
- ⑧ 自动喷水器泵(如设有时)；
- ⑨ 应急舱底泵以及操纵电动遥控舱底阀所必需的所有设备；

以上③至⑥项所列的各项设备，如具有安装于适当位置，能按规定的供电时间的独立蓄电池组或符合《钢质海船入级规范》第4篇第3章第9节规定的不间断电源(UPS)装置供应急状态使用者，则可除外；如果根据IEC 62040或其他接受的标准的规定设置了通风，采用阀控型蓄电池的UPS装置可与普通电气设备置于同一舱室内；

2.2.3.1(3) 对下列设备供电，近海航区航行船舶的供电时间为6h，沿海航区航行船舶的供电时间为3h：

- ① 现行《国内海船法规》第4篇第8章要求的航行灯和其他号灯；
- ② 现行《国内海船法规》第4篇第4章要求的甚高频无线电装置、中频无线电装置(如设有时)、船舶地面站(如设有时)以及中频/高频无线电装置(如设有时)；
- ③ 所有在紧急状态下需要的船内通信设备<sup>②</sup>；
- ④ 5000总吨及以上的船舶，现行《国内海船法规》第4篇第5章要求的航行设备；
- ⑤ 探火和失火报警系统；
- ⑥ 断续使用的白昼信号灯、船舶号笛、手动失火报警按钮和所有在紧急状态下需要的船内信号设备(例如通用紧急报警系统、灭火剂施放预告报警器等)；

---

① 在紧急情况下需要的船内通信设备应包括：(1) 重要电话系统；(2) 应急车钟；(3) 公共广播系统；(4) 紧急情况下的通信；(5) 值班驾驶员与负责关闭在中心控制站无法关闭的水密门船员之间的通信设施；(6) 驾驶室与主消防控制站之间的通信设施。

② 在紧急情况下需要的船内通信设备应包括：(1) 重要电话系统；(2) 应急车钟；(3) 公共广播系统；(4) 紧急情况下的通信。

⑦ 现行《国内海船法规》第4篇第2-2章所要求的消防泵之一(如为应急发电机供电者)；

以上③至⑥项所列的各项设备，如具有安装于适当位置，能按规定的时间的独立蓄电池组或符合《钢质海船入级规范》第4篇第3章第9节规定的不间断电源(UPS)装置供应急状态使用者，则可除外；~~如果根据IEC 62040或其他接受的标准的规定设置了通风，采用阀控型蓄电池的UPS装置可与普通电气设备置于同一舱室内；~~

## 第5节 系统保护

2.5.9.5 岸电箱至主配电板或应急配电板间的固定敷设连接电缆，应以断路器或开关加熔断器进行保护。此项保护应设于岸电箱中。

## 第18节 载运危险货物船舶附加要求

2.18.5.1 载运散装固体危险货物(含能产生爆炸性气体环境的固体危险货物)和MHB，危险区内安装的合格防爆电气设备应符合表2.18.5.1的最低要求。

在危险区内使用的电气设备特性(举例)

表 2.18.5.1

危险货物	IMO 分类	主要危险 <sup>①</sup>	粉尘防爆	气体防爆	
			外壳防护等级	防爆类别	温度组别
硅铁铝粉末 UN1395	4.3	H <sub>2</sub>	—	IIC	T2
无涂层硅铝粉 UN1398	4.3	H <sub>2</sub>	—	IIC	T2
铝熔炼副产品或铝再熔炼副产品 UN3170	4.3	H <sub>2</sub>	—	IIC	T2
铝熔炼/再熔副产品，经处理的	MHB(WF and/or WT and/or CR)	H <sub>2</sub>	—	IIC	T1
硝酸铵 UN1942	5.1	—	—	—	T4
硝酸铵基肥料 UN2067	5.1	—	—	—	T4
硝酸铵基肥料 UN2071	9	—	—	—	T4
硝酸铵基肥料	—	—	—	—	T4
硝酸铵基肥料 MHB	MHB(OH)	—	—	—	T4
褐煤砖	MHB(CB and/or SH)	粉尘、甲烷	IP55	IIA	T4
煤	MHB(CB and/or SH and/or WF and/or CR)	粉尘、甲烷	IP55	IIA	T4
直接还原铁(A)	MHB(SH and/or WF)	H <sub>2</sub>	—	IIC	T2
直接还原铁(B)	MHB(SH and/or WF)	H <sub>2</sub>	—	IIC	T2
直接还原铁(C)	MHB(SH and/or WF)	H <sub>2</sub>	—	IIC	T2
<u>直接还原铁(D)</u>	<u>MHB(SH and/or WF)</u>	<u>H<sub>2</sub></u>	<u>—</u>	<u>IIC</u>	<u>T2</u>

危险货物	IMO 分类	主要危险 <sup>①</sup>	粉尘防爆	气体防爆	
			外壳防护等级	防爆类别	温度组别
磷铁合金（包括砖型块）	MHB(WF and/or WT)	H <sub>2</sub>	—	IIC	T1
硅铁，硅含量 25%至 30%，或硅含量 90%或以上（包括砖形块）	MHB(WF and/or WT)	H <sub>2</sub>	—	IIC	T1
硅铁 UN1408，硅含量 30%或以上，但小于 90%（包括砖形块）	4.3	H <sub>2</sub>	—	IIC	T1
废氧化铁或废海绵铁 UN1376	4.2	粉尘	IP55	IIA	T2
含植物油种子饼 UN1386 (b)	4.2	己烷	—	IIA	T3
种子饼 UN2217	4.2	己烷	—	IIA	T3
种子饼和其他经加工含油植物残渣	MHB (SH)	粉尘	IP55	IIA	T3
硅锰合金（低碳）	MHB(WF and/or WT and/or TX)	H <sub>2</sub>	—	IIC	T1
从纸和塑料回收的固态燃料	MHB (SH)	易燃	IP55	—	T3
甘蔗生物质颗粒	MHB(CB and/or WF and/or WT and/or OH)	易燃、粉尘	IP55	IIA	T3
硫磺 UN1350（压块及粗粒）	4.1	易燃、粉尘	IP55	—	T4
锌灰 UN1435	4.3	H <sub>2</sub>	—	IIC	T2
烤木	MHB(CB and/or SH and/or CR)	易燃、粉尘	IP55	—	T3
木球团，含有添加剂和/或粘合剂	MHB(WF)	粉尘	IP55	—	T3
木球团，不含有添加剂和/或粘合剂	MHB(OH)	粉尘	IP55	—	T3

注：① 这里的“危险”一词专指因危险货物和电气设备而产生的爆炸危险。