

Q/HS

# 中国海洋石油总公司企业标准

Q / HS 4006—2002

---

## 海洋石油平台用载人吊篮 使用技术条件

Specifications for the operation of personnel basket on offshore oil installations

2002—01—08 发布

2002—06—01 实施

---

中国海洋石油总公司 发布

# 目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语定义	1
4 组成部件	2
5 载人吊篮三股锦纶复丝绳索插接工艺要求	3
6 安全工作载荷	3
7 使用要求	3
8 检验	3
9 报废	3
10 贮存与保养	4
11 标志	4
附录 A (资料性附录) 载人吊篮部件	5
附录 B (规范性附录) 三股锦纶复丝绳索特性	6
附录 C (规范性附录) 三股锦纶复丝绳软环眼的内周长尺寸	7

## 前 言

为满足海上石油平台用载人吊篮的使用及其相关的检查、保养，特制定本标准。

本标准是在实测一个载重量为 8000 N、最大直径 1600 mm 的载人吊篮的基础上，参照 GB 10026—1988《三股锦纶复丝绳索》、GB 14738—1993《港口装卸用钢丝绳吊索使用技术条件》等标准以及同类国际标准的基础上编写而成的。

本标准内容包括：范围、规范性引用文件、术语定义、组成部件、载人吊篮三股锦纶复丝绳插接工艺要求、安全工作载荷、使用要求、检验、报废、贮存与保养、标志等十一章。

本标准的附录 B 和附录 C 为规范性附录，附录 A 为资料性附录。

本标准由中国海洋石油总公司提出并归口。

本标准起草单位：中国海洋石油总公司渤海石油装备技术服务公司。

本标准主要起草人：孙建军、满德洪、李强、唐泉、袁晓兵、刘建平。

本标准主审人：牛世广。

# 海洋石油平台用载人吊篮使用技术条件

## 1 范围

本标准规定了海洋石油平台用载人吊篮的结构型式、安全工作载荷、悬挂模式、使用、检验、贮存及保养的一般技术要求。

本标准适用于海上设施起重机械吊载人员的专用吊具。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 559 船用卸扣

GB 560 索具套环

GB 4146 纺织名词术语化纤部分

GB 5725 安全网

GB 6946 钢丝绳铝合金压制接头

GB 8834 绳索有关物理和机械性能的测定

GB/T 8918 钢丝绳

GB 10026 三股锦纶复丝绳索

GB/T 14522 机械工业产品用塑料、涂料、橡胶材料人工气候加速试验方法

GB 14736 港口装卸用吊环使用技术条件

GB 14738 港口装卸用钢丝绳吊索使用技术条件

GB 14739 港口装卸用纤维绳吊索使用技术条件

## 3 术语定义

下列术语定义适用于本标准。

### 3.1

载人吊篮 (personnel basket)

海上设施用于吊载人员的专用吊具。分为有立柱和无立柱两种类型（见附录 C）。

### 3.2

三股锦纶复丝绳吊索 (three-strand polyamide rope slings)

由三股锦纶复丝绳的一端或两端与吊环、吊钩或金属构件相互连接而成的索具。

### 3.3

钢丝绳吊索 (wire rope slings)

由钢丝绳的一端或两端与吊环、卸扣等端部附件连接而成的索具。

### 3.4

单肢吊索 (single limb sling)

以一根两端压接或插接有环眼的钢丝绳或三股锦纶复丝绳为主体的吊索。

### 3.5

### 多肢吊索 (multi-limb slings)

由两根或两根以上, 长度相等的单肢吊索组合成的吊索与吊环、吊钩或金属构件相互连接而成的索具。

#### 3.6

##### 插接 (insert and link)

指解开绳端按绳股的顺序穿插进绳索各股的制作方法。

#### 3.7

##### 压接 (extrusion)

钢丝绳的一端或两端用铝合金或铁合金压制接头, 通过机械压制制成环眼的方法。

#### 3.8

##### 环眼 (ring-hole)

绳两端的绳股分别插接或压接制成的环状绳圈。圈眼内嵌有金属套环时, 称为硬环眼。圈眼内未嵌有金属套环时, 称为软环眼。

#### 3.9

##### 肢间夹角 (angle between limbs)

在四肢吊索中相对于一定的悬挂模式下的相对两根吊索之间的夹角。

#### 3.10

##### 模式系数 (coefficient of mould)

考虑不同的分肢数量的影响 (分肢间夹角  $\alpha < 90^\circ$ ) 而设立的校正系数, 用  $M$  表示。双肢  $M=1$ ; 四肢  $M=2$ ; 十二肢  $M=6$ 。现正广泛使用的载人吊篮分肢数为十二肢。

#### 3.11

##### 安全工作载荷 (safe operating load)

在直线拉力作用下, 考虑了安全系数和模式系数后, 在给定的模式下, 载人吊篮允许起升的最大载荷。

## 4 组成部件

载人吊篮的组成部件由三股锦纶复丝绳吊索及端部附件、钢丝绳吊索及端部附件、金属结构及安全网等相互连接, 由钢结构作为支撑物组成。

### 4.1 吊索及附件

4.1.1 三股锦纶复丝绳吊索应选用符合 GB 10026 规定的三股锦纶复丝绳索制成, 主要特性见附录 A。并应符合 GB 14739 的技术要求。

4.1.2 钢丝绳吊索应选用符合 GB/T 8918 规定的钢丝绳制成。并应符合 GB 14738 的技术要求。

4.1.3 三股锦纶复丝绳索硬环眼的内周长应与 GB 560 规定的纤维绳套索尺寸相匹配。

4.1.4 三股锦纶复丝绳软环眼的内周长尺寸不得小于附录 B 中的相应值。

4.1.5 吊索端部配件与环眼连接部分的直径不得小于绳索的直径。

4.1.6 吊环应符合 GB 14736 的有关规定。

4.1.7 卸扣应符合 GB 559 的有关规定。

4.1.8 钢丝绳铝合金压制接头应符合 GB 6946 的有关规定。

4.1.9 选用端部附件必须与吊索的工作载荷相匹配。多肢吊索上端配件的安全工作载荷不得小于吊索的安全工作载荷。下端配件的安全工作载荷不得小于所属分肢的安全工作载荷。

4.1.10 吊篮立管应为钢结构。分为有立管和无立管两种形式。

4.1.11 吊篮的底部材料应采用具缓冲、耐海水腐蚀的橡胶制品。

### 4.2 金属构件

金属构件用优质碳素钢焊接制造; 金属构件不允许用螺钉连接; 金属构件的安全工作载荷不得小于吊索的安全工作载荷。

### 4.3 安全网

安全网应符合 GB 5275 的规定。

## 5 载人吊篮三股锦纶复丝绳索插接工艺要求

5.1 三股锦纶复丝绳索眼插接长度不得小于四个捻距。

5.2 插接段外观必须平整，绳股收紧，不应有绳股松紧不均和迭纱、松散等现象，软环眼的内角不得少于 30°。

5.3 三股锦纶复丝绳股的末端应留有长度不小于绳索直径三倍的余量，且长度应相等。

5.4 插接段的捻向应与绳索的捻向相反。

## 6 安全工作载荷

载人吊篮应具备安全工作载荷。安全工作载荷计算公式：

$$Q = F_d \cdot M / n$$

式中：

$Q$  ——吊索安全工作载荷，单位为千牛(kN)；

$F_d$  ——绳索的断裂强力，单位为千牛(kN)；

$M$  ——模式系数；

$n$  ——安全系数 ( $n \geq 10$ )。

## 7 使用要求

7.1 三股锦纶复丝绳索公称直径应为 16 mm~48 mm。

7.2 不准用打结或其它方法调节三股锦纶复丝绳吊索的长短。

7.3 三股锦纶复丝绳索应避免与尖锐的边角和粗糙表面直接接触。

7.4 硬环眼的三股锦纶复丝绳应避免与吊环接触。

7.5 三股锦纶复丝绳索的人工气候加速试验应由供方按照 GB/T 14522 的规定进行，其试验结果作为确定三股锦纶复丝绳索寿命期限的依据之一。

## 8 检验

8.1 载人吊篮出厂前，供方应出具产品合格证、检验证明和产品使用说明书。

8.2 载人吊篮使用后，每年应由使用单位对载人吊篮进行一次检查。

8.3 载人吊篮除上述每年进行一次检查外，还应由具备检验资格的第三方检验机构进行检验，检验周期至少两年一次。

## 9 报废

### 9.1 三股锦纶复丝绳安全网的报废

有下列情况之一者，三股锦纶复丝绳安全网应报废：

- 三股锦纶复丝绳安全网发生断股；
- 磨损使三股锦纶复丝绳绳纱断裂达每股绳纱总数的 15% 以上；
- 发生扭曲，结构破坏；
- 使用寿命已超过厂家出厂规格书规定。

### 9.2 钢丝绳吊索的报废

有下列情况之一者，钢丝绳吊索应报废：

- 环眼连接部位断丝为总丝数的 5%；
- 在一个捻距内断丝数为总丝数的 13%；
- 绳股断裂；

- d) 钢丝绳直径相对公称直径减少 10% 以上;
- e) 在钢丝长度不超过  $25d$  的范围内, 出现波浪形变形时, 且  $d_1 \geq 4d/3$ ,  $d$ —钢丝绳公称直径;  $d_1$ —钢丝绳变形后包络面的直径;
- f) 钢丝绳被压扁;
- g) 钢丝绳扭结、弯折;
- h) 钢丝绳严重锈蚀;
- i) 环眼连接部位钢丝绳松脱或错动;
- j) 压制接头损伤、变形、裂纹或严重腐蚀(按 GB 6946);
- k) 钢丝绳吊索的端部附件的报废, 应按 GB 6946、GB 559、GB 560、GB 14736 的有关规定执行。

### 9.3 安全网的报废

应按 GB 5725 的有关规定执行。

### 9.4 金属构件的报废

金属构件的报废应按下列规定执行:

- a) 主要受力构件失去整体稳定性时, 不应修复, 应报废;
- b) 主要受力构件发生腐蚀时, 先进行检查和测量。当承载能力降低至原设计承载能力的 87% 时, 如不能修复, 应报废。当主要受力构件断面腐蚀达原厚度的 10% 时, 如不能修复, 应报废;
- c) 主要受力构件产生裂纹时, 应根据受力情况和裂纹情况采取阻止裂纹继续扩展的措施, 并采取加强或改变应力分布的措施, 或停止使用;
- d) 主要受力构件产生塑性变形, 使用受力状态发生变化, 应予以报废。

## 10 贮存与保养

### 10.1 贮存

10.1.1 载人吊篮在不用时, 贮存期间内应防止受蒸气、湿气及酸碱的侵蚀和紫外线照射的影响。

10.1.2 贮存场所应具备通风, 干燥和无日光直射等条件。悬挂或摆放载人吊篮的装置应采用有防腐材料隔离的垫板、钉柱等。

### 10.2 保养

10.2.1 载人吊篮不用时应放在通风良好的环境中干燥后再贮存。

10.2.2 载人吊篮应保持清洁, 不准用烤、烘或其他高温方法进行干燥处理。

## 11 标志

载人吊篮应标明安全工作载荷、下次检验时间、生产厂家、生产时间等, 标志牌应设在不影响载人吊篮性能的明显部位。

附录 A  
(资料性附录)  
载人吊篮部件

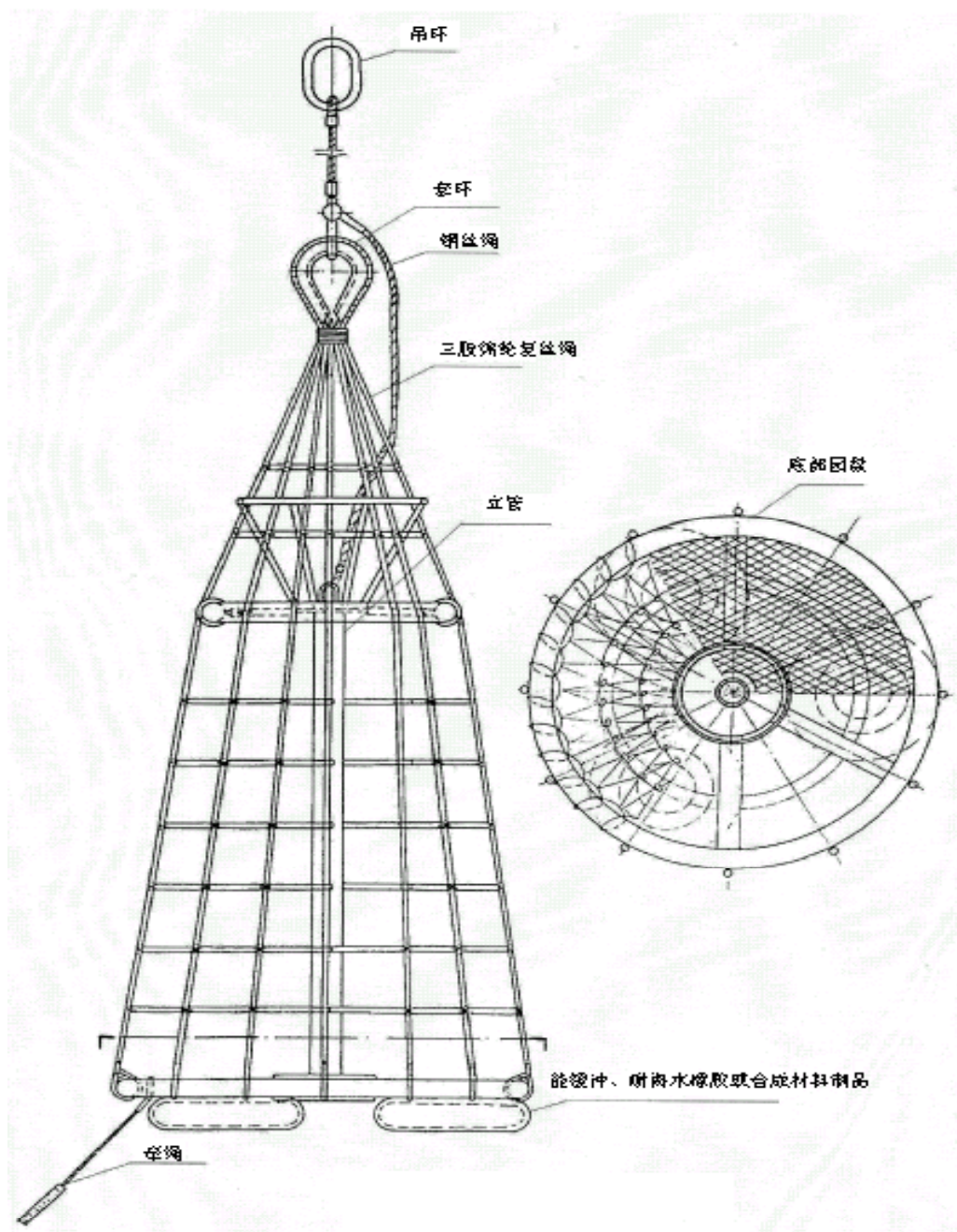


图 A.1 载人吊篮部件图



附 录 B  
(规范性附录)  
三股锦纶复丝绳索特性

表 B.1

线 密 度		预 加 张 力		最 低 断 裂 强 力 (fd) daN=10 牛 顿			公称直径 mm
额定值 ktex	允许偏差 %	额定值 daN=10 牛 顿	允许偏差 %	优等品	一等品	合格品	
166	±5	29	±5	5200	4260	3540	16
210		39		6570	5390	4470	18
260		49		8140	6670	5540	20
315		59		9800	8040	6660	22
375		69		11800	9630	8020	24
440		83		13100	10700	8910	26
510		93		15500	12700	10500	28
585		108		17300	14200	118000	30
665		118		19600	16100	13300	32
840		147		22400	20000	16600	36
1040		176		29400	24100	20000	40
1260		210		35100	28800	23900	44
1500		240		41200	33800	28000	48

注 1: 表中为绳索未经涂覆或浸渍处理前的特性值。

注 2: 1 ktex（线密度）等于 1 g/m。

注 3: 表 1 引自 GB 10026-1988。

附录 C  
(规范性附录)  
三股锦纶复丝绳软环眼的内周长尺寸

表 C.1

单位为毫米

绳 索 公 称 直 径	绳 环 内 周 长
16	150
18	155
20	160
24	170
28	185
32	195
36	210
40	220
44	232
48	245