

# DB13

## 河北省地方标准

DB13/T1301.1—2010

---

### 冶金吊具

### 第1部分：机械式吊具通用技术条件

2010-09-22 发布

2010-10-10 实施

河北省质量技术监督局 发布

目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 2

4 产品分类、代号和基本参数 ..... 2

5 产品结构和型号 ..... 2

6 要求 ..... 3

7 试验方法 ..... 6

8 检验规则 ..... 7

9 标志、包装和贮运 ..... 8

附录 A（资料性附录） 吊具分类代号 ..... 9

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

DB13/T 1301—2010《冶金吊具》分为两个部分：

- 冶金吊具 第1部分：机械式吊具通用技术条件；
- 冶金吊具 第2部分：电动式 液压式吊具通用技术条件。

本部分为DB13/T 1301的第1部分。

本部分由保定市质量技术监督局提出。

本部分起草单位：巨力索具股份有限公司。

本部分主要起草人：张万铭、高贺龙、李淑明、卢大战。

# 冶金吊具

## 第1部分：机械式吊具通用技术条件

### 1 范围

本部分规定了机械式吊具(以下简称吊具)的分类、代号和基本参数、产品结构和型号、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮运。

本部分适用于依靠摩擦力或抱紧力并与起重装置联合使用,挪动或搬运物品的机械式吊具。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 197—2003 普通螺纹 公差 (ISO 965—1:1998, MOD)

GB/T 699 优质碳素结构钢 技术条件

GB/T 700 碳素结构钢 (GB/T 700—2006, ISO 630:1995, structural steels—wide flats, sections and profiles, NEQ)

GB/T 985.1—2008 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口

GB/T 985.2—2008 埋弧焊的推荐坡口

GB/T 1173—1995 铸造铝合金 (neq, ASTM B 26:1992)

GB/T 1176 铸造铜合金技术条件 (GB/T 1176—1995, ISO 1338:1997, neq)

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值 (ISO 2768—2:1969, eqv)

GB/T 1591 低合金高强度结构钢 (GB/T 1591—1994, ISO 4950—1981, neq)

GB/T 1804—2000 一般公差 线性尺寸的未注公差 (ISO 2768—1:1989, MOD)

GB 2893 安全色 (GB 2893—2008, ISO 3864—1:2002, MOD)

GB/T 3077 合金结构钢 技术条件

GB/T 5118 低合金钢焊条

GB/T 6402 钢锻件超声波检测方法

GB/T 7659 焊接结构用碳素钢铸件

GB/T 8492 一般用途耐热钢和合金铸件

GB/T 8923—1988 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级 (eqv, ISO 8501—1:1988)

GB/T 9438 铝合金铸件

GB/T 11345 钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级

GB/T 13819 铜合金铸件

GB/T 14408 一般工程与结构用低合金铸钢件

JB/T 5000.3—2007 重型机械通用技术条件 第3部分:焊接件

JB/T 5000.10—2007 重型机械通用技术条件 第10部分:装配

JB/T 5000.12—2007 重型机械通用技术条件 第12部分:涂装

JB/T 5000.15—2007 重型机械通用技术条件 第15部分:锻钢件无损检测

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

#### 3.1

##### 额定起重量

一般使用条件下，吊具垂直悬挂时允许承受物品的最大质量。

### 4 产品分类、代号和基本参数

#### 4.1 分类

产品按用途可分为：板坯吊具、方坯吊具、中板吊具、钢卷吊具、轧辊吊具、圆钢吊具和钢锭吊具等。

#### 4.2 代号

代号由“吊”汉语拼音字母和类别代号组成。

例如：D × × ×

其中：D—为“吊”汉语拼音的首位字母。

× × × ——类别代号，见表A.1。

#### 4.3 基本参数

##### 4.3.1 产品的额定起重量分为两个系列，可优先选用第1系列。

第1系列（t）：1、1.6、2、3.2、5、6.3、8、10、12.5、16、20、25、32、40、50、63、80、100、125、550。

第2系列（t）：3、6、9、12、15、18、21、24、27、30、36、45、60、75、90、115、130。

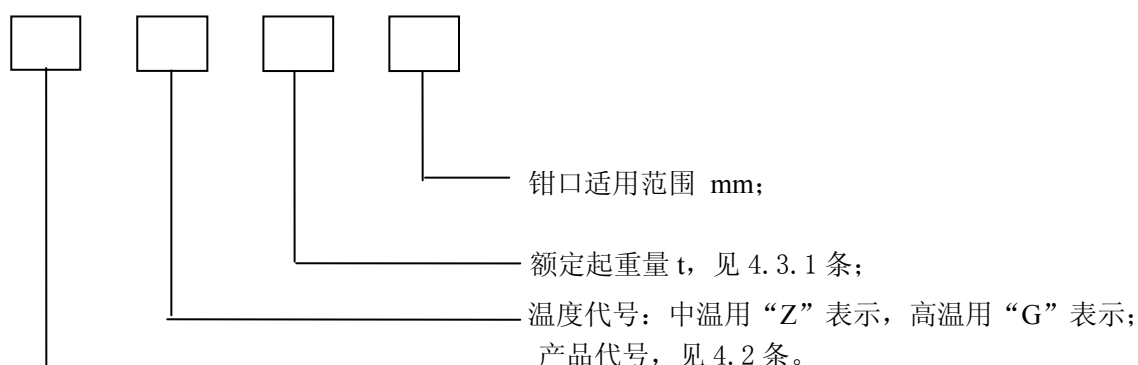
##### 4.3.2 当用户对额定起重量有特殊要求时，供需双方协商确定并在协议中注明。

### 5 产品结构和型号

#### 5.1 结构

产品结构型式见附录A。

#### 5.2 型号



### 5.3 标记示例

示例1: 额定起重量为10 t, 使用温度为200℃, 适用于钢板宽度600 mm~900 mm、厚度150 mm的板坯吊具, 标记为: DBBPZ 10 T 900 600 150。

示例2: 额定起重量为50 t, 常温使用, 适用于钢板宽度750 mm~1 000 mm、最大厚度350 mm的带调整杆的板坯吊具, 标记为: DKBP 50 T 750 1 000 350。

## 6 要求

### 6.1 材料

#### 6.1.1 铸钢件

铸钢件应符合以下规定:

- a) 碳素钢铸件按GB/T 7659规定;
- b) 低合金钢铸件按GB/T 14408规定;
- c) 耐热铸钢件按GB/T 8492规定。

#### 6.1.2 锻件

锻件应符合以下标准规定:

- a) 碳素结构钢按GB/T 700规定;
- b) 合金结构钢按GB/T 3077规定。

#### 6.1.3 有色金属铸件

有色金属应符合以下标准规定:

- a) 铸造铜合金按GB/T 1176规定, 铜合金铸件按GB/T 13819规定;
- b) 铸造铝合金按GB/T 1173规定, 铝合金铸件按GB/T 9438规定。

## 6.2 主要零部件

### 6.2.1 焊接件

焊接件应符合以下规定:

- a) 焊条、焊丝、焊剂应与焊接件材料相适应；
- b) 焊条按GB/T 5118规定，焊缝坡口的基本形成和尺寸按GB/T 985.1或GB/T 985.2规定；
- c) 焊接件未注尺寸公差和焊接件未注形位公差应分别符合JB/T 5000.3中B级和F级规定；
- d) 钢焊缝不允许有裂纹。超声波探伤按GB/T 11345规定，检验等级为B级，结果评定等级为Ⅱ级，磁粉探伤按JB/T 5000.15中3级。

## 6.2.2 吊耳与耳轴

6.2.2.1 耳轴材料按 6.1.2 条规定，超声波探伤应符合 GB/T 6402 中 2 级规定。

6.2.2.2 吊环材料应不低于 GB/T 699 中的 20 钢规定。

6.2.2.3 吊耳、耳轴的几何参数与起重机吊钩几何参数相匹配，耳轴应能灵活插入吊钩钩底，确保有足够的间隙和充分连接。

## 6.2.3 钳臂

6.2.3.1 材料应符合 GB/T 1591 规定。

6.2.3.2 钢板下料应使构件受力方向与轧制方向一致，钳臂板周边粗糙度  $R_a$  值应不大于  $50\ \mu\text{m}$ 。

6.2.3.3 钳臂的平面度应不大于  $L/1\ 000$  ( $L$  为被测面的最大长度尺寸)。

## 6.2.4 钳口

6.2.4.1 钳口材料应根据使用要求可选择聚氨酯、有色金属或黑色金属材料。聚氨酯应符合设计要求，耐热铸钢按 6.1.1 条 (c) 规定，铸造铜合金及铸件应符合 6.1.3 条 (a) 的规定。

6.2.4.2 钳口应为可拆式且有互换性，采用螺纹连接时应连接可靠具有防松性能。

## 6.2.5 横梁

6.2.5.1 材料应符合 GB/T 1591 的规定。

6.2.5.2 腹板局部平面度应不超过  $0.3\ \delta$  板厚， $\delta$  为腹板材料厚度。

6.2.5.3 翼缘板水平偏斜量  $C \leq B/200$ ， $B$  为翼缘板宽度，见图 1。

6.2.5.4 腹板垂直度  $A = H/200$ ， $H$  为腹板高度，见图 2。

6.2.5.5 焊缝应符合 6.1.4 条中 (1) 的规定。

6.2.5.6 使用温度较高影响吊具使用性能时，应在适宜部位增加隔热层。

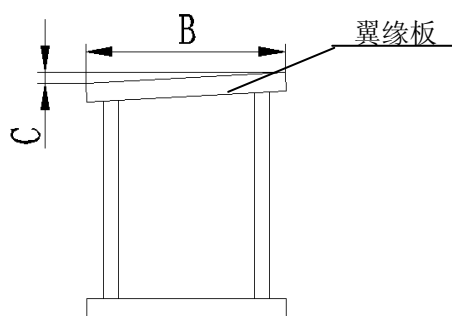


图1

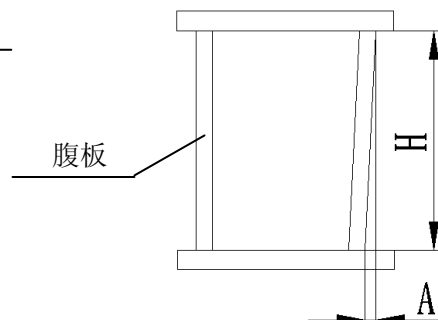


图2

## 6.2.6 启闭机构

启闭机构的转动部件应转动灵活、工作可靠、无卡阻现象。

## 6.2.7 制造

6.2.7.1 切削加工线性尺寸未注公差应符合 GB/T 1804 中 M 级的规定。

6.2.7.2 形状和位置公差未注公差值应符合 GB/T 1184 中的 K 级规定。

6.2.7.3 装配应按 JB/T 5000.10 规定。

6.2.7.4 普通螺纹公差应符合 GB/T 197 中（中等精度）规定。

## 6.2.8 涂装

6.2.8.1 钢板表面用机械除锈时应符合 GB/T 8923 中 Sa 2 1/2 级的规定，手工除锈时应符合 St 2 级的规定。

6.2.8.2 使用方无特殊要求时，吊具面漆颜色为安全色中的黄色。

6.2.8.3 要求涂装安全标志时，宜在吊具主视面上，涂黑、黄相间的条纹，并符合 GB/T 2893 的规定。

6.2.8.4 漆膜厚度和附着力应分别符合 JB/T 5000.12—2007 环境腐蚀类别 C 2 试验结果分级 2 级的规定。

6.2.8.5 漆膜表面应均匀、细致、光亮、完整、色泽一致，不允许粗糙不平、漏漆、皱纹、针孔及严重流挂等缺陷。

## 6.2.9 外观

6.2.9.1 外露表面不允许有局部凹陷、毛刺、飞边、裂纹和飞溅物等。

6.2.9.2 钳口表面不允许有油污或其他异物。

## 6.3 性能

6.3.1.1 吊具在最大开口状态，各钳口下端在吊装方向的高度差不大于 10 mm，相对应的钳口下端在吊装方向的高度差不大于 5 mm。

6.3.1.2 竖卷类吊具的钢卷支承面的水平偏斜值应符合  $W_a \leq a/100$ 、 $W_b \leq b/200$  的要求。 $W_a$ 、 $W_b$ 、 $a$  和  $b$  见图 3。

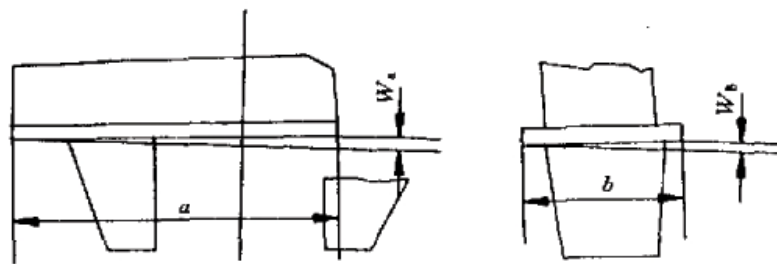


图 3

6.3.2 吊具在空载状态下的各种动作应灵活、准确、可靠。

6.3.3 吊具起吊 1.4 倍额定起重量的物品静悬置 10 min 不得失稳，焊缝无裂纹、连接部位无松动等现象。

6.3.4 吊具起吊 1.2 倍额定起重量的物品进行 1 h 动载荷试验后，横梁、钳臂、吊耳轴、钳口、吊耳等无裂纹、无塑性变形，漆膜无脱落现象，横梁的挠度不超过总长的 1/800。

6.3.5 当吊具的使用温度为中温或高温时，性能要求等事项经供需双方协商确定并在协议中注明。

注：“中温”表示  $+50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ ，“高温”表示  $>200^{\circ}\text{C}$ 。



## 7 试验方法

### 7.1 外观检查

目视产品外观。

### 7.2 横梁形位误差

将吊具平放在平台或其它测量基准上：

- a) 腹板平面度用平尺检测。将平尺的测量面放置腹板上，用塞尺测得腹板与平尺的间隙值，求得最大间隙与最小间隙的差值；
- b) 翼缘板水平倾斜度用水平仪检测。测出三个截面的C值，以最大值作为评定结果；
- c) 腹板垂直度用直角尺和钢板尺检测。测出三个截面的A值，以最大值作为评定结果。

### 7.3 涂装

涂装检验应符合如下规定：

- a) 漆膜外观目视检测；
- b) 漆膜厚度用膜厚仪检测。以每 10 m<sup>2</sup>（漆膜面积不足 10 m<sup>2</sup>的按 10 m<sup>2</sup>计）作为一处，钢管每 3 m~4 m 长作为一处，每处测 3 点~5 点。每处所测各点厚度的平均值，不得低于规定涂层总厚度的 90%，且不高 于 120%。每处所测各点厚度的最小值不应小于规定涂层总厚度的 70%；
- c) 漆膜附着力用“画叉法”检测，并符合 JB/T 5000.12 的要求。

### 7.4 静平衡试验

试验的吊具应处于最大开口度和静止状态并悬置在空中。

将吊具置于适当高度，以平台为基准测出平台到钳口下端面的相对值，求得钳口高度差值或Wa和Wb的值。

### 7.5 静载荷试验

静载荷试验应按照规定：

- a) 静载荷试验应在静平衡试验、空运转试验合格后进行；
- b) 空运转试验：按照使用说明书的操作规程，进行空负荷下的开、合重复试验各 10 次，各部件运行正常方能进行静载试验；
- c) 静载试验：吊具夹持 1.4 倍额定载荷的物品，起升到距地面 100 mm~200 mm 静置，卸载后检查各部位并符合 7.4 规定。

### 7.6 动载荷试验

动载荷试验应按照规定：

- a) 静载荷试验合格后方能进行动载试验；
- b) 吊具夹持 1.2 倍额定载荷的物品时间为 1 h，分别在垂直水平面快速升降和急停及水平方向快速移动和急停，每个动作不少于 3 次；
- c) 卸载后检查各部位；
- d) 横梁挠度检验：卸载后将吊具起升适宜高度，用水平仪测量横梁两端和中心的相对值，求得挠度符合 7.5 条规定。

## 8 检验规则

### 8.1 检验项目

检验项目见表1。

### 8.2 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新产品或老产品转厂生产时；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产 2 a 以上，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

### 8.3 组批

以同一型号、数量不少于5台为一批。特殊情况供需双方商定。

表1 检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	抽样率	要求的章、条号	试验方法的章、条号
1	外观	√	√	100%	6.2.9	7.1
2	横梁形位误差	——	√	2% 但不少于1台	6.2.5.2~6.2.5.4	7.2
3	涂装	——	√		6.2.8	7.3
4	静平衡试验	√	——	100%	6.3.1、6.3.2	7.4
5	空载试验	√	——	100%	6.3.3	7.5
6	静载试验	——	√	2% 但不少于1台	6.3.4	
7	动载试验	——	√		6.3.5	7.6

8.4 如果制造厂没有条件进行动载试验，相关事宜供需双方协商确定。

### 8.5 判定原则

8.5.1.1 按表1条进行出厂检验时，若有一项不合格允许返修调试，重新试验仍不合格，判定此产品不合格。

8.5.2 按表1条进行型式检验时，其中序号6或7有一项不合格判定此批产品不合格。

## 9 标志、包装和贮运

### 9.1 标志

在吊具醒目位置固定标牌，标牌应具备下列内容：

- a) 吊具名称；
- b) 吊具型号；
- c) 额定起重量t；
- d) 吊具自重t；
- e) 出厂编号；

- f) 出厂日期;
- g) 执行标准;
- h) 制造厂名称。

## 9.2 包装、随机文件和贮运

### 9.2.1 包装

吊具一般采用裸装，当用户要求箱装或裹装时应在协议中注明。

### 9.2.2 随机文件

随机文件应包括：

- a) 产品合格证书;
- b) 产品使用说明书;
- c) 装箱单（必要时）。

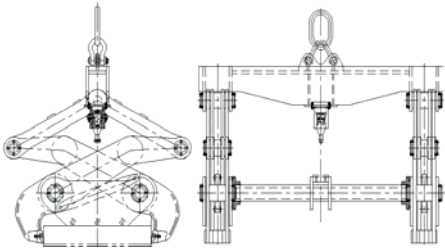
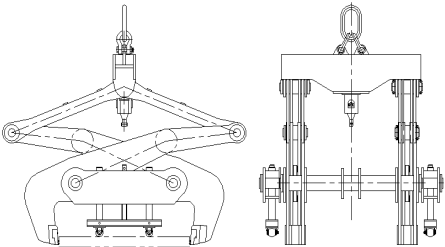
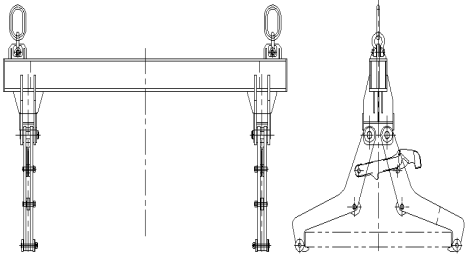
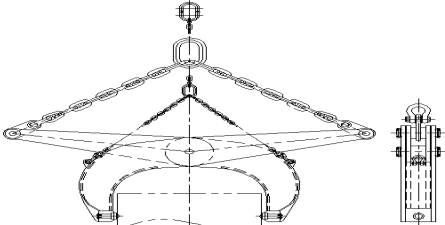
### 9.2.3 贮运

吊具在运输和贮存过程中，应防止碰撞、变形和锈蚀。

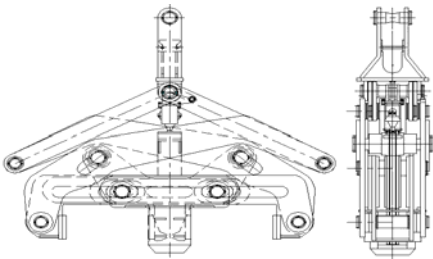
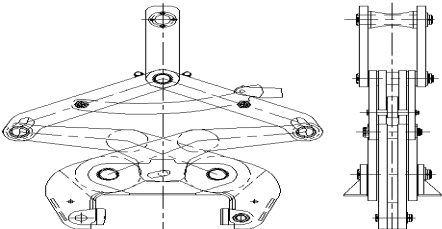
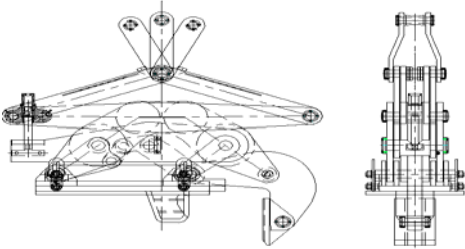
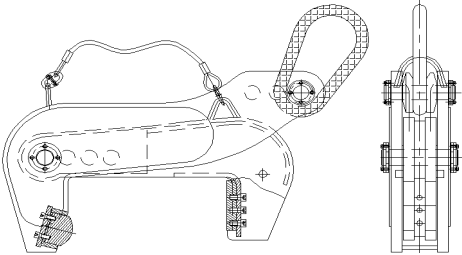
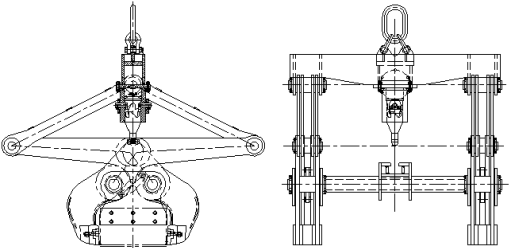
附 录 A  
(资料性附录)  
吊具分类、代号和简图

A.1 吊具的分类、代号和简图应符合表A.1 规定。

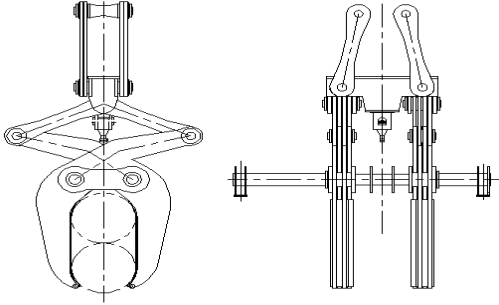
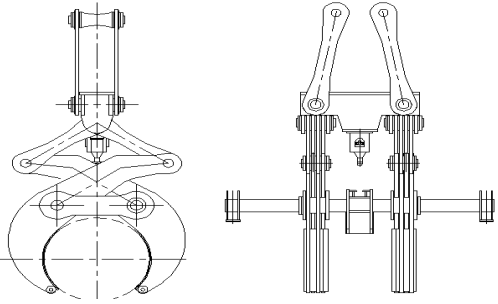
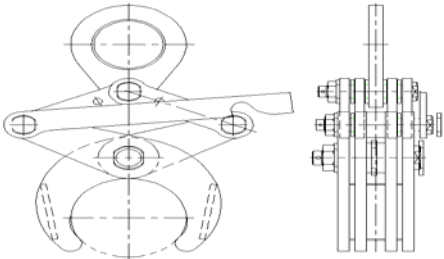
表A.1 吊具的分类、代号和简图

产品类别	类别代号	简图
板坯吊具	BBP	 板坯吊具
	KBP	 可调板坯吊具
中板吊具	CZB	 中板吊具
钢锭吊具	LGD	 链式钢锭吊具

表A.1 (续)

产品类别	类别代号	简图
竖卷吊具	SSJ	 <p>双面夹竖吊卷板吊具</p>
	CSJ	 <p>撑杆式竖吊卷板吊具</p>
	DSJ	 <p>单面夹竖吊卷板吊具</p>
	SSJ	 <p>无接头绳圈竖吊卷吊具</p>
方坯吊具	DFP	 <p>方坯吊具</p>

表A.1 (续)

产品类别	类别代号	简图
轧辊吊具	SZG	 <p>双轧辊吊具</p>
	DZG	 <p>单轧辊吊具</p>
圆钢吊具	CYG	 <p>圆钢吊具</p>