



# 团 体 标 准

T/CAS XXXX—202X

## 10 级钢制锻造索具双环扣及安全钩

Forged Steel Rigging of Grade 10—Double ring buckle and  
Safety hook  
(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国标准化协会发布

中国标准化协会（CAS）是组织开展国内、国际标准化活动的全国性社会团体。制定中国标准化协会标准（以下简称：中国标协标准），满足市场需要，增加标准的有效供给，是中国标准化协会的工作内容之一。中国境内的团体和个人，均可提出制、修订中国标协标准的建议并参与有关工作。

中国标协标准按《中国标准化协会标准管理办法》进行制定和管理。

中国标协标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议的 75%以上的专家、成员的投票赞同，方可作为中国标协标准予以发布。

在本标准实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄给中国标准化协会，以便修订时参考。

本标准版权为中国标准化协会所有，除了用于国家法律或事先得到中国标准化协会的许可外，不得以任何形式或任何手段复制、再版或使用本标准及其章节，包括电子版、影印件，或发布在互联网及内部网络等。

中国标准化协会地址：北京市海淀区增光路 33 号中国标协写字楼

邮政编码：100048 电话：010-68487160 传真：010-68486206

网址：[www.china-cas.org](http://www.china-cas.org) 电子信箱：[cas@china-cas.org](mailto:cas@china-cas.org)

## 目 次

前 言 .....	IV
引 言 .....	错误!未定义书签。
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 安全要求 .....	错误!未定义书签。
4.1 设计 .....	错误!未定义书签。
4.2 尺寸 .....	3
4.3 材料 .....	6
4.4 热处理 .....	7
4.5 制造方法及工艺 .....	7
4.6 机械特性 .....	8
5 试验方法 .....	8
5.1 联接和相对位移的检查 .....	8
5.2 尺寸偏差 .....	9
5.3 变形试验 .....	9
5.4 静拉伸试验 .....	9
5.5 疲劳试验 .....	9
5.6 弯曲试验 .....	9
5.7 检查锁块 .....	10
5.8 锁紧冲击试验 .....	10
5.9 制造检查 .....	10
5.10 制造验证力试验 .....	10
5.11 无损检测 .....	11
6 检验规则 .....	11
6.1 组批 .....	11
6.2 抽样 .....	11
6.3 出厂检验 .....	11
6.4 型式检验 .....	12
6.5 判断规则 .....	12

7 标识、包装与运输 .....	12
7.1 标志 .....	12
7.2 产品合格证 .....	13
7.3 包装 .....	13
7.4 运输 .....	14
7.5 贮存 .....	14
附录 A（资料性附录） 双环扣、安全钩尺寸计算 .....	15
图 1 双环扣尺寸 .....	4
图 2 安全钩尺寸 .....	5
图 3 弯曲试验装置 .....	9
图 4 对锁块施加力的点 .....	10
表 1 双环扣形式 .....	3
表 2 安全钩形式 .....	3
表 3 双环扣尺寸 .....	4
表 4 安全钩尺寸 .....	5
表 5 化学成分—合金元素 .....	6
表 6 硫和磷含量 .....	7
表 7 钩尖处和锁块的间隙 .....	7
表 8 机械特性 .....	8
表 9 每批次工件的数量 .....	11





# 10 级钢制锻造索具双环扣及安全钩

## 1 范围

本文件规定了强度等级为 10 级的钢制锻造索具双环扣及安全钩的产品型号、安全要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存。

本文件适用于极限工作载荷为 1.4 t~40 t 的锻造式索具双环扣及安全钩。

## 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 191 包装储运图示标志

GB/T 6394—2017 金属平均晶粒度测定方法

GB/T 16825.1 静力单轴试验机的检验 第1部分:拉力和(或)压力试验机测力系统的检验与校准

EN 10228—1 锻钢件的无损检测 第1部分:磁粉检测

EN 10228—2 锻钢件的无损检测 第2部分:渗透检测

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**10 级钢制锻造索具** forged steel rigging of grade 10

强度等级为 10 级,由链条、钢丝绳或织物带组成并连接上下端件的组合件,用于连接重物和起重机或其他起重机械的吊钩。

### 3.2

**双环扣** double ring buckle

又称蝴蝶扣、连接环、链接环,由两个半圆扣体通过销轴连接,扣体一端为大端,另一端为小端;每一扣体的小端插入另一扣体的大端槽内,通过销轴中部轴套抱紧对其轴向定位。主要用于连接链条与吊环、吊钩。

### 3.3

**安全钩** safety hook

吊钩含有一种锁定机制,能够被激活的动作加载,一旦正确关闭和锁定,只能停止在卸载条件下的锁定机制。

3.4

极限工作载荷 working load limit

WLL

在一般起重工况下，部件设计能承受的最大质量。

3.5

制造验证力 manufacturing proof force

MPF

制造验证过程中，施加于部件的试验力。

3.6

破断力 breaking force

BF

静拉伸试验过程中，部件破断时所承受的最大拉力。

3.7

可追溯码 traceability code

标记在部件上的、能够追溯部件制造历史的一连串字母和/或数字，包括所用钢材的冶炼号信息等。

3.8

批 lot

用于抽取试验试样的部件数量，并且是由同一炉号的钢材并经过相同的热处理过程制造的产品。

4 安全要求

4.1 设计

4.1.1 联接

本文件所规定的尺寸应能保证有良好的结合性（与其它件配合）。

4.1.2 相对位移

机械链接装置比如销轴或其它安全组件在设计和制造中应保证装配后无意外位移。

注：应考虑磨损、安全组件的腐蚀和不合理的使用造成的有害后果。

4.1.3 结构型式

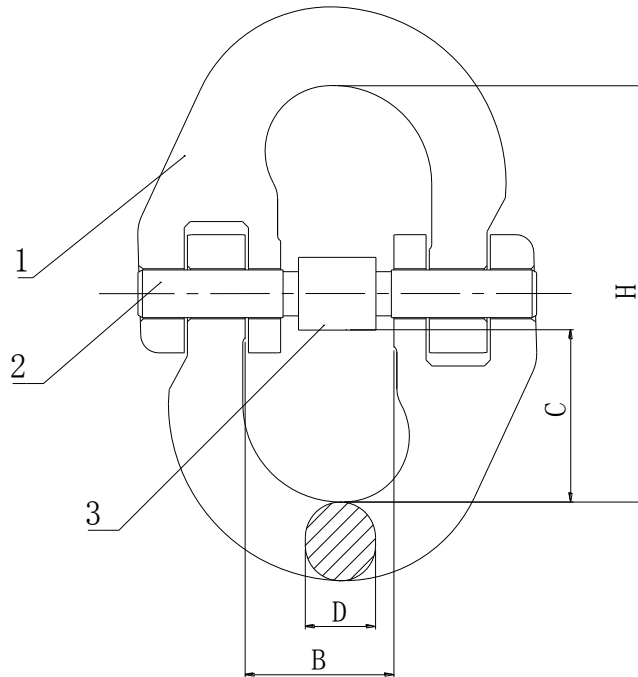
4.1.3.1 双环扣结构型式

4.1.3.1.1 双环扣的结构型式应符合表 1 和图 1 规定。



表1 双环扣形式

形式	主要用途
连接双环扣	链条索具、钢丝绳吊索和纺织带吊索



说明:

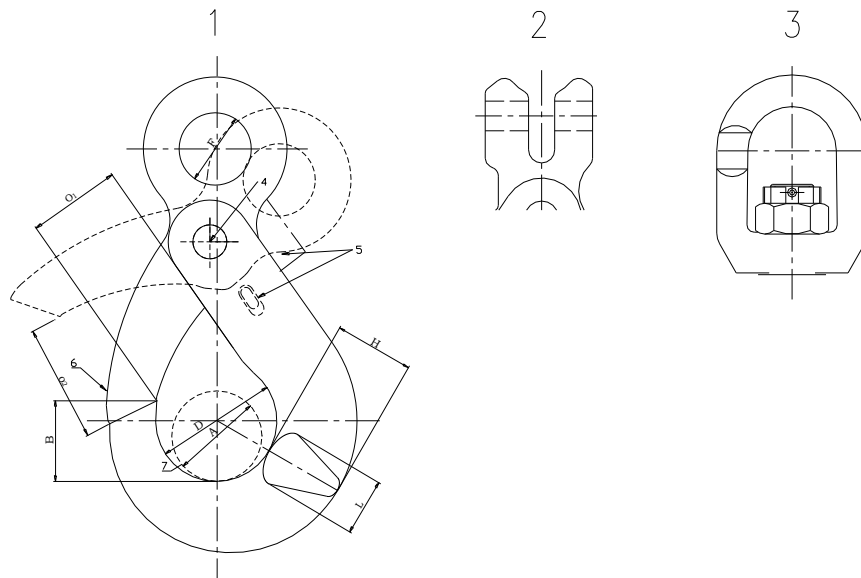
- 1——扣体;
- 2——销轴;
- 3——轴套。

图1 双环扣尺寸

- 4.1.3.1.2 双环扣应装设销轴止退装置,以确保双环扣不会自动解体。
- 4.1.3.1.3 双环扣应按照制造商的说明进行设计和制造,不应出现零部件自动分开的情况。
- 4.1.3.2 安全钩结构型式
- 4.1.3.2.1 安全钩上端的结构型式应符合表2和图2规定的环眼型、羊角型、旋转型。

表2 安全钩形式

形式	主要用途
环眼型自锁安全钩	链条索具、钢丝绳吊索和纺织带吊索
羊角型自锁安全钩	机械组装链条索具
旋转型自锁安全钩	链条索具、钢丝绳吊索和纺织带吊索



说明:

- 1——环眼型;
- 2——羊角型;
- 3——旋转型;
- 4——销轴 (承重销);
- 5——限位块;
- 6——眼形锁块;
- 7——圆棒最大直径。

图2 安全钩尺寸

4.1.3.2.2 成品状态下的闭合吊钩应能承受 5.2.7.2 中规定的弯曲试验(见图 3)。

4.1.3.2.3 当在吊钩的点和吊钩的旋转中心之间等距离施加力时 (见图 4), 锁块应能承受 3000 N 的力  $f_1$ , 或相当于吊钩工作负荷极限的 20% (以较大者为准)。

4.1.3.2.4 当吊钩正确关闭和锁紧时, 锁块应能承受 3000 N 的力  $f_2$ , 或相当于吊钩工作负荷极限的 10% (以较大者为准)。

4.1.3.2.5 锁紧机构 (限位块) 应在施加负载时被激活, 并可更换。

4.1.3.2.6 当按照 5.2.7.4 进行测试时, 吊钩应能够承受对锁块眼或钩头的冲击而不开启。在限位块和锁块之间传递的力不应对锁块的冲击在旋转方向上产生打开限位块的力矩。

4.1.3.2.7 限位块的表面硬度应大于锁块的表面硬度。

注1: 安全钩应易于使用和打开锁紧。

注2: 限位块应防止入口进入灰尘或其他固体导致转动不畅。

## 4.2 尺寸

4.2.1 双环扣的主要尺寸应符合表 3 的规定, 双环扣的尺寸与极限工作载荷有关;

注1: 使用时再进行装配。

注2：直接使用钢丝绳环和纺织吊索，图一尺寸B应该满足表3中给出的最小值。

注3：对于接链条使用的双环扣，图一环体尺寸D与链条配合良好。

表3 双环扣尺寸（见图1）

代号	极限工作载荷 WLL t	C min mm	B min mm	D max mm	H min mm
6	1.4	14	12	7.7	34
7	2	16	14	9.2	39
8	2.5	19	17	10.3	45
10	4	23	21	13	57
13	6.7	30	27	16.8	74
16	10	37	33	20.6	91
18	12.5	42	37	23	101
20	16	47	41	26	113
22	19	51	46	28.3	124
26	26.5	61	54	33.5	147
32	40	74	66	41.1	180

4.2.2 安全钩的主要尺寸应符合表4的规定，安全钩的尺寸与极限工作负荷有关。

注1：连接一个眼形钩，可能需要连接装置。

注2：直接使用钢丝绳环和纺织吊索，尺寸F应该大于表4中给出最小值。

表4 安全钩尺寸（见图2）

代号	极限工作载荷 WLL t	D min mm	O min mm	F min mm	H max mm	L max mm
6	1.4	22	17	12	25	17
7	2	27	21	14	30	20
8	2.5	30	23	16	34	23
10	4	38	29	20	43	29
13	6.7	49	38	26	55	37
16	10	60	46	32	68	45
18	12.5	67	51	36	76	51
20	16	76	58	40	86	57
22	19	83	63	44	93	62
26	26.5	98	75	52	110	74
32	40	120	92	64	135	90

4.2.3 双环扣及安全钩应满足下列要求：

- a) 实际通过开口 O 应该比 O<sub>1</sub> 和 O<sub>2</sub> 小；
- b) B 的实际点高度至少应是实际通过开口 O 的 65%（见图 2）；
- c) 实际通过开口 O（见图 2）不应该超过底圆尺寸 D 的 95%；
- d) 对于吊钩是羊角的，羊角处使用的承重销尺寸应保证销轴与链条配合良好；
- e) 吊钩应能够闭合最大直径棒 A，如图 2 所示，棒 A 可以通过实际开口 O；
- f) 表 4 给出了 H 和 L 的允许的最大值，该尺寸不适用于锁紧机构（限位块）区域。

4.3 材料

4.3.1 总则

应选用符合4.3.2~4.3.4规定的钢材制造，以保证加工后的成品经适当的热处理后，能够符合本标准中所要求的机械性能。

4.3.2 钢的种类

应使用电炉法或脱氧法所生产的钢材。

4.3.3 脱氧

4.3.3.1 钢材的处理应符合指定的脱氧方法，包括：

- a) 可选择的：制造商可自行选择的脱氧方法；
- b) 不允许沸腾钢；
- c) 镇静钢，含有足够的固定有效氮的元素（如：最小全铝 0.020%）。当没有其它任何氮结合元素存在时，铝和氮的最小比例为 2：1。检验文件中应报告相关元素。

4.3.3.2 钢材冶炼应经过完全脱氧处理，并且应按 GB/T 6394—2017 测试时奥氏体晶粒度应达到 5 级以上。

4.3.3.3 为防止部件在使用期间发生应变时效脆裂，金属铝的含量不应低于 0.025%。

4.3.4 化学成分

4.3.4.1 钢材应含足够的合金成分，以便成品经过 4.4 规定的热处理后，能够符合本标准所要求的机械性能，以及能够在-40℃~400℃的环境中工作时，具备足够的低温延伸性。

4.3.4.2 钢材应至少含有表 5 中所列的三种合金元素，且不应低于表 5 的规定值。

表5 化学成分—合金元素

合金元素	熔炼分析的最低含量（%）
镍（Ni）	0.40
铬（Cr）	0.40
钼（Mo）	0.15
锰（Mn）	0.40

4.3.4.3 钢材所含硫、磷成分不能超过表 6 的规定值。

表6 硫和磷含量

元素	最大含量	
	熔炼分析 (%)	检验分析 (%)
硫 (S)	0.025	0.030
磷 (P)	0.025	0.030

#### 4.4 热处理

4.4.1 每只锻件应在 AC3 以上温度进行淬火处理，以及在进行制造验证力试验前进行回火处理，回火时温度不应低于 400 °C。

4.4.2 回火处理应在 400 °C 下有效保温至少 1h。

4.4.3 部件的验证方法为：部件再加热至 400°C 并保温 1h 后，然后冷至室温，部件在成品状态应符合表 8 中 3 和 4 列中的规定。

4.4.4 部件的承载部位不应进行表面硬化处理。

#### 4.5 制造方法及工艺

##### 4.5.1 制造

4.5.1.1 部件中的每只锻件均应单独热锻，锻打余边余料应清理干净，热处理后应去掉氧化皮。

4.5.1.2 机加工表面的边缘应磨圆，以消除切边，并确保满足产品的机械性能。

4.5.1.3 制造过程中不允许采用焊接的方法，以下情况除外：

- a) 要焊接的部件不能是锻件承载部件；
- b) 在正常工作条件下，或在任何可预见的部件误用情况下，受焊缝影响的区域不应承载；
- c) 焊接应在热处理前进行；
- d) 在焊接过程中应保证成品部件承载部分的机械性能不受影响。所有焊接处应平滑。

##### 4.5.2 表面处理

4.5.2.1 成品部件应做表面处理。

4.5.2.2 部件可以进行各种表面处理，如除锈、电镀、喷漆、喷涂等。

##### 4.5.3 安全钩钩尖间隙

吊钩的闭合状态,钩尖处和锁块的间隙不得大于表7值。

表7 钩尖处和锁块的间隙

型号	最大间隙
	mm
起始 截止	
6~10	1
13~18	1.5
20~32	2

## 4.6 机械特性

### 4.6.1 制造验证力 (MPF)

产品部件(包括承载销)应能承受住表8规定的制造验证力,卸载后,部件的尺寸应在制造商设计文件的规定范围内。

表8 机械特性

(1)	(2)	(3)	(4)
代号 <sup>a</sup>	极限工作载荷 <sup>b</sup> (WLL) T	制造验证力 (MPF) KN	最小破断力 <sup>b</sup> (BF) KN
6	1.4	35.3	56.5
7	2	48.1	77
8	2.5	62.8	101
10	4	98.1	157
13	6.7	166	265
16	10	251	402
18	12.5	318	509
20	16	393	628
22	19	475	760
26	26.5	664	1060
32	40	1005	1608

<sup>a</sup> 代号等同于链环的名义直径。  
<sup>b</sup> 机械特性可以根据附录A的公式计算得出,制造商说明手册允许取整至较高的MPF和BF。

### 4.6.2 破断力 (BF)

产品部件(包括承载销)应至少能承受住表8规定的最小破断力,静载拉伸试验后,试验件应显示出明显的塑性变形。

### 4.6.3 疲劳试验

对于极限工作载荷不大于40t的部件(包括承载销),按照5.2.5规定的试验力进行试验时,应能至少承受20000次循环而不破断。

## 5 试验方法

### 5.1 联接和相对位移的检查

采用目测、手感等方法。

### 5.2 尺寸偏差

采用相应精度的测量工具测量实际数值与标称值进行比较。

### 5.3 变形试验

所有试样都能承受表 8 中规定的制造验证力。卸载后，部件的尺寸应在制造商文件规定的公差范围内。在施加和移除制造验证力后，部件任何尺寸的变化都不应超出初始尺寸的 1%。

#### 5.4 静拉伸试验

每个试验至少应承受表 8 中规定的最小破断力。

注1：静拉伸试验可以使用与变形试验相同的试样。

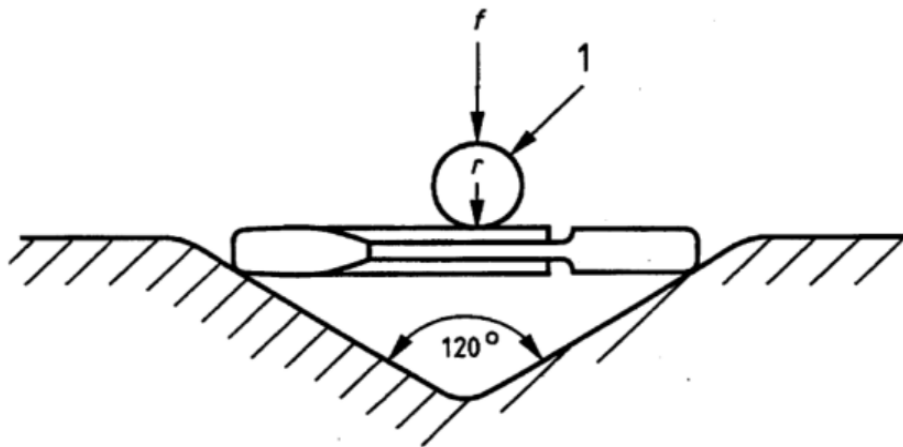
注2：试验时无须为了验证部件的机械性能而一直进行到其实际破断力为止，只需证实达到规定的最小破断力，并产生明显塑性变形即可。

#### 5.5 疲劳试验

每个试验在规定的试验力范围内，应至少能承受 20000 次的循环而不断裂。每个循环中试验力的最大值应为表 8 中规定的极限工作载荷的 1.5 倍，最小值应大于 0，且不大于 3 kN，试验频率不应大于 25 Hz。

#### 5.6 弯曲试验

成品状态下的闭合吊钩应在一个 120° V 型模具（见图 3）中通过施加压力（ $f$ ）进行弯曲测试，以验证结构的横向延展性和承载的枢轴销。如果由于锁紧机构（限位块）或固定枢轴销的方法而导致吊钩不对称，则应在每个测试侧使用不同的吊钩进行测试。



要点

1——芯轴

R—— $1.5 \times$ 型号数值（单位 mm）

图3 弯曲试验装置

#### 5.7 检测锁块

验证符合 4.1 的型式试验应在安装锁块或允许施加力  $f_1$  和  $f_2$  的试验装置中进行（见 4.1 和图 4）。锁块应无永久变形的迹象。

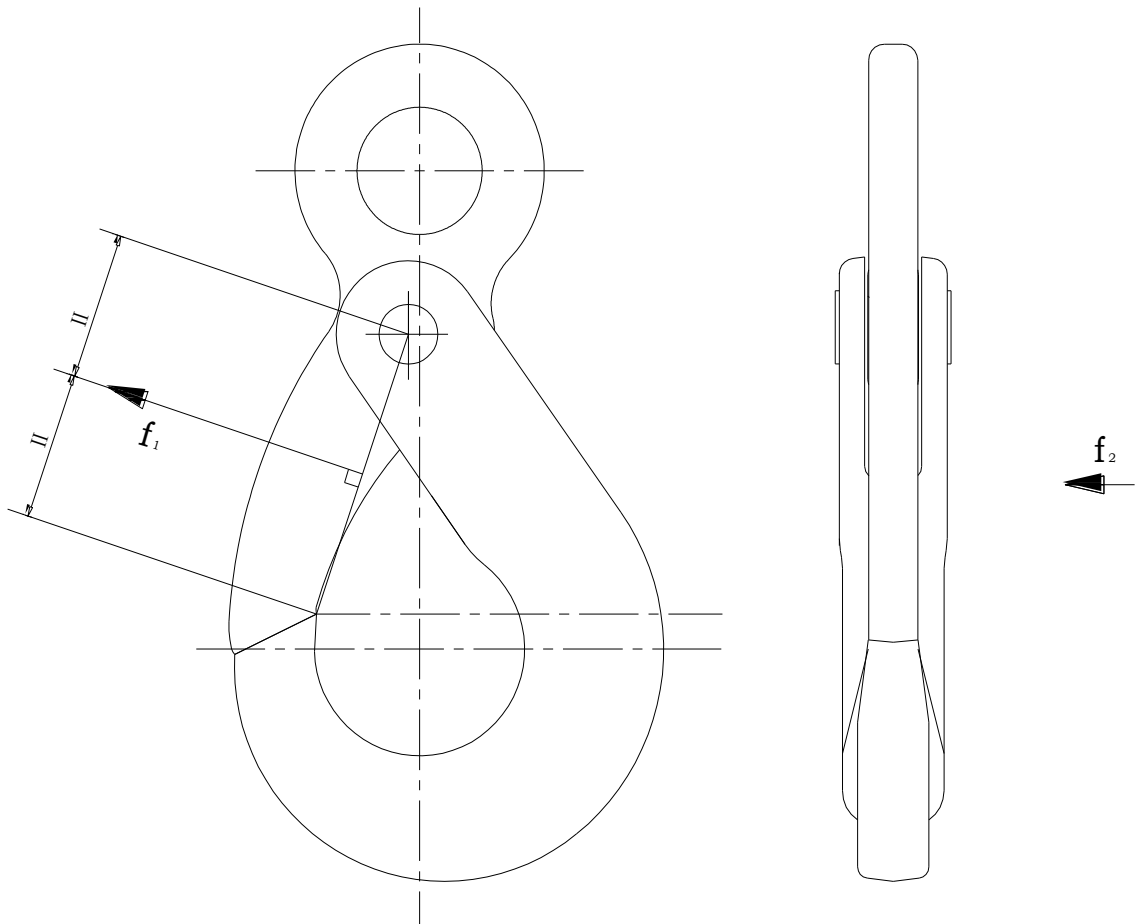


图4 对锁块施加力的点

### 5.8 锁紧冲击试验

吊钩应得到支撑，以使用钟摆底部的锁块的眼或楔将其固定在一个固定位置。眼或楔应受到附在钟摆末端的质量的冲击，以使冲击发生在锁块打开的方向。测试应当按照如下所示的方法 a)或方法 b):

- a) 钟摆应以垂直 60° 的角度释放，钟摆上的质量应大于或等于吊钩的质量，有效摆长为 1 米；
- b) 试验质量，摆长和释放角的合适组合，其等效冲击能量大于或等于方法 a) 应使用，对应的冲击速度应至少 1.5 m/s。

### 5.9 制造检查

所有成品部件都应按 4.5.1 的要求进行目测检查。

### 5.10 制造验证力试验

5.10.1 制造验证力试验使用的设备应符合 GB/T 16825.1 规定的 1 级要求。其可提供的试验力不应小于规定的制造验证力。

5.10.2 经热处理和喷丸后，部件应能承受表 8 规定的制造验证力。移除力后，应无明显缺陷，且其尺寸变化应在制造商文件中规定的公差范围内。



5.10.3 当部件在表面处理过程中有发生脆裂的风险时，例如酸洗或电镀，应对表面处理后的部件重新进行制造验证力试验。

#### 5.11 无损检测

5.11.1 部件的锻造表面经过经热处理和抛丸后（不包括由料棒加工而成的承重销），应按照 EN 10228-1 和 EN 10228-2 的规定进行磁粉检测或渗透检测。

5.11.2 在所有可预见的使用条件下，部件上受拉伸应力的区域不应存在长度超过 2 mm 探伤示像。

5.11.3 对于探伤示像缺陷，可使用打磨的方式去除，但要保证打磨后的部件仍符合制造商规定的尺寸和公差要求。最后一次无损检测时，不应存在长度超过 2 mm 的示像缺陷。

5.11.4 磨削的方向和粗糙度应确保不产生裂纹源，不对热处理造成局部影响，甚至导致开裂。

5.11.5 承载销应经硬度测试或磁筛选法进行筛选，以证明热处理工艺的合理性，热处理后经检验表面应无可见缺陷。

## 6 检验规则

### 6.1 组批

以同一材质同一班次同一工艺生产的产品为一批。

### 6.2 抽样

每批次各抽取 3 件样品进行静拉伸试验、疲劳试验、变形试验；表 9 中给出了不同型号每批次的最大数量。

表9 每批次工件的数量

型号	每批次最大数量
3~10	1000
10~18	500
>18	200

### 6.3 出厂检验

6.3.1 产品应经检验部门检验，合格产品附产品合格证出厂。

6.3.2 出厂检验项目，包括：尺寸检验、静拉伸试验、疲劳试验、变形试验、无损检测、目测检测。

### 6.4 型式检验

6.4.1 产品符合下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品首批生产时；
- b) 产品在设计、工艺、材料、部件等有较大改变影响到产品性能时；

- c) 非连续批次生产时；
- d) 产品转厂生产时；
- e) 正常生产时，每年应进行一次型式检验；
- f) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- g) 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

6.4.2 型式检验为全部项目。

## 6.5 判定规则

### 6.5.1 制造试验

6.5.1.1 表9中规定数量组成批的所有部件都应按5.10的规定进行制造验证力试验,并按5.11的规定,对该批次中3%的部件进行无损检测。以下结果符合,包括:

- a) 抽取的3%的部件试样能够通过无损检测,以及该批次中的所有部件能通过制造验证力试验,则认为该批部件符合;
- b) 抽取的3%的部件试样中有任何部件不能通过无损检测时,则该批次中的所有部件都要进行无损检测和制造验证力试验,所有部件通过无损检测和制造验证力试验,则认为符合。

6.5.1.2 表9中规定数量组成批的所有部件都应按照5.11进行无损检测,并按5.10的规定,对该批次中3%的部件进行制造验证力试验。以下结果符合,包括:

- a) 抽取的3%的部件试样能够通过制造验证力试验,以及该批次中的所有部件能够通过无损检测,则认为该批部件符合本标准;
- b) 抽取的3%的部件试样中有任何部件不能通过制造验证力试验时,则该批次中的所有部件都要进行无损检测和制造验证力试验,所有部件通过无损检测和制造验证力试验,则认为符合本标准;
- c) 无损检测和制造验证力试验,制造商可在两种方法中任选一种。

### 6.5.2 其他试验

符合试验要求为合格品;如有不合格项目时,允许加倍抽样复查,复查仍不合格的,判定该产品为不合格。

## 7 标识、包装与运输

### 7.1 标志

#### 7.1.1 产品

每个部件都应采用不影响其机械性能的方法作出清晰的永久性标识。标识至少应包括如下信息:

- a) 制造商名称、符号和标志;
- b) 代号(识别部件的WLL,见表8);
- c) 代表强度级别的数字“10”;
- d) 追溯码。

注:在某些国家或地区,可能会要求增加委托标志,如欧盟指令中定义的CE标志等。

#### 7.1.2 承载销

每种直径大于或等于13 mm的可拆卸承载销上，应在不影响机械性能的地方标注强度级别的数字及制造商标志。

## 7.2 产品合格证

7.2.1 通过第5章规定的所有试验并合格后，制造商应对相同产品尺寸、大小、材料、热处理和制造方法的部件签发相应的合格证书。合格证书应包括但不限于以下信息：

- a) 制造商或委托代表的名称和地址，以及证书和认证的批准生效日期；
- b) 执行标准编号；
- c) 代号；
- d) 产品名称和数量；
- e) 强度级别代表数字“10”；
- f) WLL (t) ；
- g) MPF (kN) ；
- h) 最小破断力是否满足要求的确认信息。

注：在某些国家或地区，可能会要求增加委托标志，如欧盟指令中定义的 CE 标志等。

7.2.2 制造商应将型式试验合格部件的材质、热处理工艺、尺寸、试验结果、运行质量管理体系级所有型式试验相关数据的记录，包括抽样记录，至少保留到最后一份合格证书签发之后 10 年。该记录的内容还应包括后续生产中使用的制造规范。

7.2.3 产品应附带使用说明书，并应给出锻钢组件组装和拆卸及确保销轴正确配合的说明。说明书中应指示出如何操作：

- a) 操作人员如何手动关闭锁块；
- b) 如何使用锁紧机制。

## 7.3 包装

7.3.1 产品包装应符合下列规定：

- a) 双环扣和安全钩应用包装箱包装；运输包装标志应符合 GB/T 191 的规定；
- b) 包装应牢固，箱体内部应衬防潮衬里；
- c) 产品及附件在包装箱内应固定牢固；
- d) 随同产品交付的各种技术文件须用防潮袋包装。

7.3.2 包装箱外壁文字标志应整齐美观，其内容如下：

- a) 产品型号及名称；
- b) 箱体外形尺寸及毛重；
- c) 制造厂名称及出厂日期。

7.3.3 随同产品交付的技术文件有产品合格证、产品使用维护说明书。

7.3.4 当需方对产品包装有其它要求时，经供需双方协商，在协议中注明。

## 7.4 运输

运输过程中应轻装、轻卸，避免碰撞，防止雨水浸湿。

## 7.5 贮存

产品应在通风良好、防潮、无酸、碱、盐等腐蚀性环境中贮存。

附 录 A  
(资料性附录)  
双环扣、安全钩尺寸计算

### A.1 双环扣尺寸计算

表3给出的D尺寸由式(A.1) 计算获得:

$$D=6.5\sqrt{WLL} \dots\dots\dots (A.1)$$

### A.2 安全钩尺寸计算

表4给出的尺寸由式(A.2) ~式(A.6) 计算获得:

$$D=19\sqrt{WLL} \dots\dots\dots (A.2)$$

$$O = 14.5\sqrt{WLL} \dots\dots\dots (A.3)$$

$$F=10.1\sqrt{WLL} \dots\dots\dots (A.4)$$

$$H=21.4\sqrt{WLL} \dots\dots\dots (A.5)$$

$$L=14.3\sqrt{WLL} \dots\dots\dots (A.6)$$

式中:

WLL ——极限工作载荷,单位为吨(t)。

所有尺寸(单位为毫米)使用表2中规定的 WLL 数值计算得出,并圆整至最近的整数。

### A.3 极限工作载荷 WLL 计算

表 8 给出的极限工作载荷 WLL 计算获得:

$$WLL = \frac{2 \times 0.25 \times \pi \times 250 \times \text{代号 } a^2}{g \times 1000}$$

$$g=9.80665\text{m/s}^2, \quad \pi=3.141592654;$$

参考文献

- [1] GB EEEE XXXXXXXXX XXX  
XXXX XXXXXXXXXXXXX。
- [2] GB FFFF—2014 XXXXXXXXX XXX  
XXXXXXXXXXXX。



---

---

ICS 01.120

A00

关键词：中国标准化协会、模板

---

---