

# SY

## 中华人民共和国石油天然气行业标准

SY 6605-2011

---

### 石油钻、修井用吊具安全技术检验规范

Safe technical inspection code of hoist specially  
used in petrolic drilling & well reconditioning industry

2011-07-28 发布

2011-11-01实施

---

国家能源局 发布

# 石油钻、修井用吊具安全技术检验规范

## 1 范围

本标准规定了石油钻、修井用吊具检验的术语和定义、一般要求、检验与资质、外观检查、主承载件无损检测和判废条件中的安全技术要求。

本标准适用于陆上石油钻、修井用吊具的安全技术管理。

## 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 7233 铸钢件 超声检测

GB/T 9443 铸钢件渗透检测

GB/T 9444 铸钢件磁粉检测

JB/T 4730.3 承压设备无损检测 第3部分：超声检测

JB/T 4730.4 承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测

JB/T 4730.5 承压设备无损检测 第5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

石油钻、修井用吊具 **hoist specially used in petrolic drilling and well reconditioning industry**

石油钻井、修井机具中的游动滑车、大钩、吊环、吊卡。

### 3.2

主承载件 **primary load carrying component**

石油钻、修井用吊具中承受主载荷的构件。

## 4 一般要求

4.1 产品应由具有资质的制造商生产，且符合现行国家标准、行业标准的安全质量技术要求。主承载件应有可追溯性永久标记。

4.2 使用单位应建立使用档案，至少应包括产品质量证明书、使用说明书、合格证、检验报告。

## 5 检验与资质

### 5.1 检验单位

5.1.1 检验单位资质应通过主管部门审查并获得许可。检验单位资质应每4年由主管部门进行复审。

5.1.2 检验单位应有完善的质量管理体系：应建立满足质量管理要求的质量管理手册、管理制度、检验工艺，应有与检验工作相适应的专业检验人员、检测仪器设备。

5.2 无损检测人员

无损检测人员应取得有效的无损检测人员资格证书，签发报告者应具备Ⅱ级或Ⅲ级资格证书。

5.3 检验报告与标识

经检验的石油钻、修井用吊具，检验单位应出具检验报告，在显著部位应标出检验合格标识，主承载件应打上永久的检验标记。检验报告应有检验、审核、批准人员签字和检验机构检验专用章。永久标记应包括：合格或不合格、检验人员、检验日期。检验标记的部位和方式不应影响被标记件的强度和安全性能。检验报告、检验合格标识均应标明检验有效日期。检验单位应建立检验档案。

5.4 定期检验与周期

石油钻、修井用吊具应进行定期检验。定期检验周期为两年。

5.5 检验

下列情况之一应进行检验：

- a) 新吊具使用前；
- b) 主承载件更换或修理后；
- c) 承受过重大冲击载荷后；
- d) 存在较严重的变形、锈蚀、磨损、裂纹缺陷时。

6 外观检查

6.1 游动滑车、大钩

- 6.1.1 游动滑车应具有满足使用要求的防钢丝绳跳槽装置。
- 6.1.2 轴、销轴、螺纹连接部位应有可靠的防松动、防脱落装置。
- 6.1.3 滑轮槽应光洁平滑。
- 6.1.4 大钩主副钩钩口闭锁装置完好，启闭灵活。
- 6.1.5 钩体定位锁紧机构应灵活可靠，定位锁紧后，钩体方向保持不变。
- 6.1.6 缓冲装置完善。
- 6.1.7 铸造滑轮槽底圆弧表面不应有砂眼、气孔、夹砂等缺陷。
- 6.1.8 主承载件主要受力部位、挂合部位不应有裂纹和明显的变形、磨损、锈蚀。
- 6.1.9 主承载件不应有降低强度的修理、改造缺陷。
- 6.1.10 滑轮槽底半径不应小于表 1 中最小许可槽底半径。

表 1 滑轮磨损后的最小许可槽底半径

单位为毫米

钢丝绳标称直径	19	22	26	29	32	35	38	42
最小允许槽底半径	9.75	11.38	13.03	14.66	16.28	17.91	19.53	21.16

6.2 吊环

- 6.2.1 吊环表面应无明显的碰伤、刻痕。
- 6.2.2 同一副吊环长度差应符合下列规定：
- a) 当吊环长度小于或等于 4.5m 时，不应超过 4mm；
  - b) 当吊环长度大于 4.5m 时，不应超过 6mm。
- 6.2.3 吊环的挂合部位尺寸与负荷应符合表 2、表 3 的要求。

6.3 吊卡

- 6.3.1 开合应灵活，锁紧机构应完好、功能可靠。
- 6.3.2 吊卡主体不应存在明显的变形、锈蚀、磨损、裂纹缺陷。

表 2 SH 型双臂吊环磨损降级、判废条件

SH150		SH75		SH50		SH30	
<i>d</i> mm	负荷能力 <i>t</i>	<i>d</i> mm	负荷能力 <i>t</i>	<i>d</i> mm	负荷能力 <i>t</i>	<i>d</i> mm	负荷能力 <i>t</i>
65	150	50	75	45	50	40	30
61.5	120	46.5	50	41.5	30	36.5	20
59	75	43.5	30	38	判废	33	判废
55	判废	40	判废				

注：*d* 为吊环与吊卡挂合处最小尺寸。

表 3 DH 型单臂吊环磨损降级、判废条件

DH500		DH350		DH250		DH150		DH75		DH50		DH40	
<i>d</i> mm	负荷能力 <i>t</i>	<i>d</i> mm	负荷能力 <i>t</i>	<i>d</i> mm	负荷能力 <i>t</i>	<i>d</i> mm	负荷能力 <i>t</i>	<i>d</i> mm	负荷能力 <i>t</i>	<i>d</i> mm	负荷能力 <i>t</i>	<i>d</i> mm	负荷能力 <i>t</i>
90	500	76	350	65	250	54	150	45	75	40	50	40	40
86	400	72.5	300	62	200	50.5	125	41.5	50	36.5	30	37	30
83	350	69	250	59	150	47	75	38	30	33	判废	34	判废
80	判废	66	判废	55	判废	44	判废	35	判废				

注：*d* 为吊环与吊卡挂合处最小尺寸。

7 主承载件无损检测

7.1 检验要求

主承载件应逐件进行表面和内部无损检测，内部检测应检测主承载件全体积，表面检测应检测主承载件全部表面。检测前应制定有利于检测出缺陷的检测工艺。对高应力部位、危险部位应重点检测。



## 7.2 锻件检测

### 7.2.1 表面检测

7.2.1.1 磁粉检测执行 JB/T 4730.4，渗透检测执行 JB/T 4730.5，其质量等级应不低于Ⅱ级。

7.2.1.2 对于检测、检查发现的不合格缺陷，可以采用打磨的方法消除，打磨缺陷不应多于3处，且不得位于同一截面上。打磨深度不应大于其截面尺寸的4%，且最深不应大于3mm；宽度不应小于深度的6倍；长度应在两端超出缺陷长度3mm以上。圆弧连接处截面打磨深度不应大于1mm。打磨应圆滑过渡，缺陷不应连续。处理完后重新检测应符合7.2.1.1的要求。

### 7.2.2 内部检测

采用超声波检测方法，执行 JB/T 4730.3，其质量应不低于Ⅱ级。

## 7.3 铸件检测

### 7.3.1 表面检测

7.3.1.1 不应存在裂纹。

7.3.1.2 采用渗透检测方法，执行 GB/T 9443；或采用磁粉检测方法，执行 GB/T 9444；其质量等级应不低于Ⅱ级。

### 7.3.2 内部检测

采用超声波检测方法，执行 GB 7233，其质量等级应不低于Ⅱ级。

## 7.4 主承载件的主要焊缝无损检测

7.4.1 采用磁粉检测方法，执行 JB/T 4730.4；或采用渗透检测方法，执行 JB/T 4730.5；其质量等级应不低于Ⅱ级。

7.4.2 采用超声波检测方法进行内部检测，执行 JB/T 4730.3，其质量等级应不低于Ⅱ级。

## 8 判废条件

当满足下列条件之一时应判废：

- 磨损超过表1、表2、表3允许值；
- 经无损检测，质量等级达不到允许级别；
- 存在其他影响安全使用且不能修复的缺陷。