

ICS 71.120;25.040.40;17.040.30

G 97

备案号:22240—2008

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2040—2007

代替 HG/T 2040—1991

---

### 手动液体装卸臂通用技术条件

General technical conditions manual loading/unloading arm for liquid

2007-09-22 发布

2008-04-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准代替 HG/T 2040—1991《手动液体燃料鹤管通用技术条件》。

本标准与 HG/T 2040—1991 相比主要变化如下：

- 对定义进行了修订；
- 增加了无损检测要求；
- 增加了气密性要求；
- 增加了报警装置。

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由化学工业专用仪器仪表标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：徐州化工机械有限公司。

本标准主要起草人：董荣春、程路、李炳升。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG/T 2040—1991。

# 手动液体装卸臂通用技术条件

## 1 范围

本标准规定了手动液体装卸臂的定义、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、说明书、包装、运输及储存。

本标准适用于装卸液体介质的手动液体装卸臂(以下简称装卸臂)。

## 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 9969.1 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

JB/T 4730.2 承压设备无损检测 第2部分 射线检测

JB/T 4730.4 承压设备无损检测 第4部分 磁粉检测

## 3 定义

下列名词术语适用于本标准。

**手动液体装卸臂** manual loading/unloading arm for liquid

由旋转接头、内臂、外臂、垂管、平衡器等部件组成的设备,用于液体介质的装卸(见附录 A)。

## 4 基本参数

4.1 工作压力:  $-0.06 \text{ MPa} \sim 4.0 \text{ MPa}$ 。

4.2 公称通径(指垂管的公称直径):  $\text{DN}25 \text{ mm} \sim \text{DN}150 \text{ mm}$ 。

4.3 工作温度:  $-40 \text{ }^\circ\text{C} \sim 200 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

## 5 技术要求

### 5.1 外观

5.1.1 装卸臂表面应无明显划痕。

5.1.2 焊口应平整、光滑。

### 5.2 旋转性

装卸臂旋转部位转动应灵活、平稳。

### 5.3 焊接

5.3.1 受压元件对接焊缝进行射线检测,检测长度不得低于管道焊缝总长的5%,符合JB/T 4730.2的Ⅲ级为合格。15CrMo、35CrMo等低合金钢与法兰焊接的角焊缝,应进行磁粉检测,检测结果以不低于JB/T 4730.4中的Ⅱ级为合格。

5.3.2 对于输送易燃、毒性为中度、高度、极度危害介质的装卸臂,其对接焊缝的射线检测长度不得低

于管道焊缝总长的 10 %，不低于 JB/T 4730.2 的 III 级为合格。

#### 5.4 导静电性能

装卸臂应有可靠的导静电性能，其整体通路电阻应小于  $2\ \Omega$ 。

#### 5.5 耐液压性能

装卸臂成品应进行耐液压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍，应无泄漏。

#### 5.6 气密试验

装卸臂用于极度、高度危害介质时，液压试验合格后，应进行气密性试验，试验压力等于工作压力，应无泄漏。

#### 5.7 负压性能

当装卸臂工作压力为负压时，液压性能试验合格后，应进行耐负压试验，负压至  $-0.08\ \text{MPa}$ ，保持 20min，管道内的压力升幅低于  $0.01\ \text{MPa}$ 。

#### 5.8 夹套耐液压性能

带夹套加热的装卸臂，对夹套要做液压试验。试验压力为夹套工作压力的 1.5 倍，应无泄漏。

#### 5.9 报警装置

报警应灵敏可靠。

### 6 试验方法

#### 6.1 外观检测

外观用目测检验，应符合 5.1 要求。

#### 6.2 旋转性能试验

将旋转接头装在试验台上(见附录 B)，试验台上压力表盘刻度的上限值应为工作压力的 1.5~3 倍，表盘直径应不小于 100 mm，压力表精度等级不应低于 2.5 级。试验步骤如下：

- a) 在距旋转接头转动面 0.5 m 处挂一质量等于 100 kg 的重物。
- b) 打开放空阀 4，启动压力泵 6，放空阀有液体溢出时，关闭阀 4，升至试验压力。
- c) 保压 10min，转动旋转接头转动自如，并且无泄漏。

#### 6.3 无损检测

焊缝的无损检测按 JB/T 4730.2、JB/T 4730.4 进行，应符合 5.3 要求。

#### 6.4 静电检测

用万用表  $10\ \Omega$  档测量整体通路电阻，其结果应符合 5.4 的要求。

#### 6.5 耐液压试验

管道系统充满水，试验压力应缓慢上升，达到规定的试验压力后，保压时间不少于 30min。然后将压力降至规定的试验压力的 80 %，并保持足够长时间以对所有焊缝和连接部位进行检查，应符合 5.5 要求。

#### 6.6 气密性试验

管道系统注入空气，使压力缓慢上升至试验压力，保压 10min，用涂刷皂液的方法对所有焊缝和连接部位进行泄漏检查，应符合 5.6 要求。

#### 6.7 负压试验

将装卸臂一端接口密封，另一端接真空泵抽气口，至装卸臂内负压达  $0.08\ \text{MPa}$  时，关闭截止阀，保持 20min，管道内的压力升幅应满足 5.7 要求。

#### 6.8 夹套耐液压性能试验

夹套耐液压试验按 6.5 进行,应符合 5.8 要求。

### 6.9 报警性能试验

将报警系统接通压力不小于 0.1 MPa 的气源后,探头缓缓插入水中,探头底端进入水中深度小于等于 60 mm 时,报警器即能报警,并符合 5.9 要求。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

出厂检验按 6.1~6.9 进行,其中 6.2 转动性能试验按转动接头每批 2% 抽查,且不少于 1 件。所有检测项目合格,则判定该产品为合格。

### 7.2 型式试验

在下列情况下进行型式试验:

- a) 新产品进行鉴定时。
- b) 正常生产时每三年一次。
- c) 产品停产一年后,恢复生产时。
- d) 国家质量技术监督机构提出进行型式试验的要求时。

型式试验按 6.1~6.9 进行,对于 6.2 转动性能试验 100% 检查。

### 7.3 判定规则

型式试验应在出厂检验合格产品中随机抽取,如有不合格项目,现场调试,如仍不合格,判定该产品不合格。

## 8 标志、说明书、包装、运输及储存

### 8.1 铭牌

铭牌应固定在立柱或其他明显位置,包括下列内容:

- a) 产品名称。
- b) 产品的型号及规格。
- c) 产品编号。
- d) 工作压力、工作温度。
- e) 制造日期。
- f) 制造厂名。
- g) 商标。

### 8.2 使用说明书

说明书应给出产品名称、参数、结构、型号、用途、规格标志和安装、使用维修要求,编制应符合 GB 9969.1 规定。

### 8.3 装箱文件

装箱文件包括:

- a) 产品合格证。
- b) 质量证明书。
- c) 使用说明书。
- d) 装箱单。

### 8.4 包装

## HG/T 2040—2007

装卸臂出厂按 GB/T 13384 进行包装,包装箱应注明下列内容:

- a) 产品名称及型号。
- b) 制造厂名称、地址。
- c) 出厂编号及出厂日期。
- d) 产品标准号。

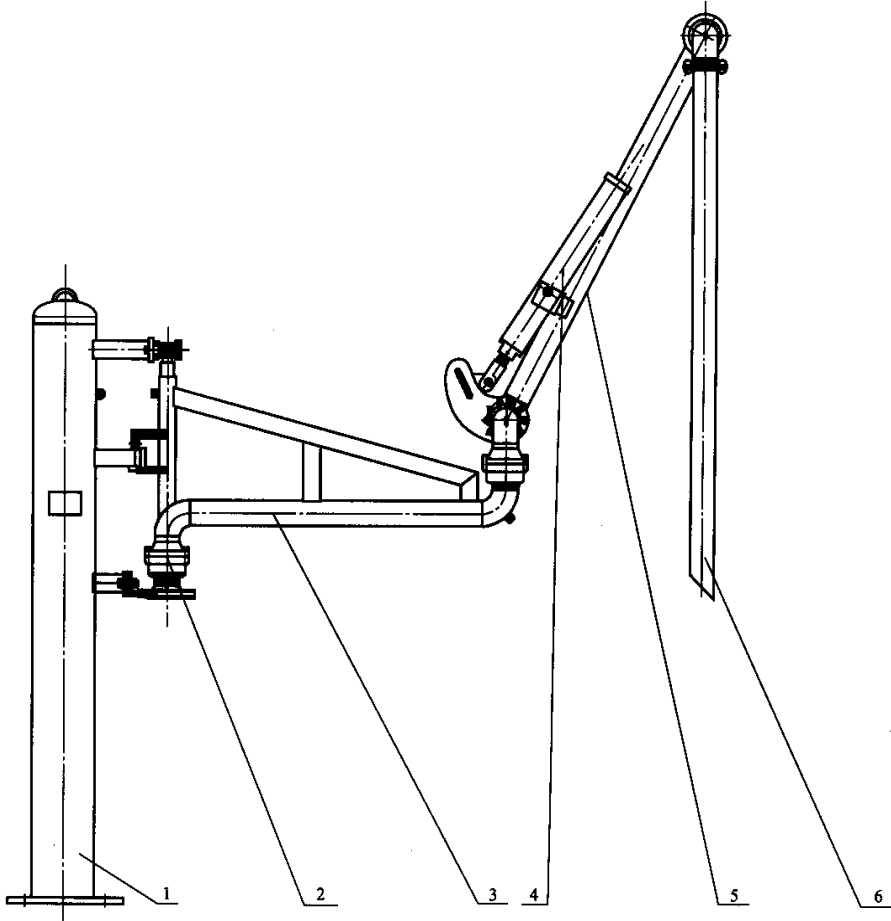
### 8.5 运输

装卸臂允许以部件形式包装运输。

### 8.6 储存

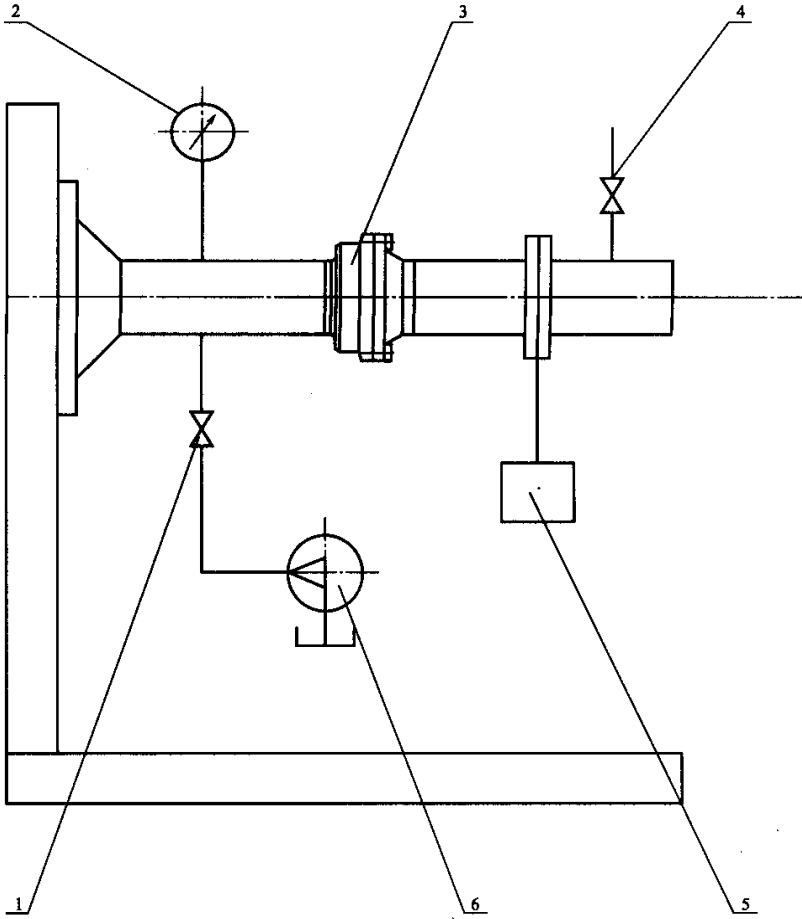
装卸臂应储存在温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度不大于90%,无酸、碱及腐蚀性介质的场所。

附录 A  
(资料性附录)  
手动液体装卸臂结构示意图



- 1—立柱；
- 2—旋转接头；
- 3—内臂；
- 4—弹簧缸平衡器；
- 5—外臂；
- 6—垂管。

附录 B  
(资料性附录)  
旋转接头测试装置示意图



- 1—进液阀；
- 2—压力表；
- 3—旋转接头；
- 4—放空阀；
- 5—重物；
- 6—压力泵。