

TC-450 天车

# 使用说明书

AA19009-SM



宝鸡石油机械厂  
BAOJI PETROLEUM MACHINERY MANUFACTURING PLANT  
宝鸡石油机械有限责任公司  
BAOJI OILFIELD MACHINERY CO., LTD

2003年3月

## 1 用途:

天车是安装在井架顶部的定滑轮组,与游车用钢丝绳联系组成一套滑轮系统,它承受最大钩载和快绳、死绳的拉力,并把这些载荷传递到井架和底座上,在最大钩载一定的情况下游动系统绳数越多,快绳的拉力越小,从而可减轻钻机绞车在钻井各种作业(起下钻、下套管、钻进、悬挂钻具)中的负荷并减少发动机组的配备功率。

## 2 技术参数

| 型 号           | TC <sub>5</sub> -450 | TC <sub>6</sub> -450 | TC <sub>7</sub> -450 |
|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 额定钩载 kN       | 4500                 |                      |                      |
| 钢丝绳直径 mm      | Φ 38                 |                      |                      |
| 主滑轮外径 mm      | Φ 1524               |                      |                      |
| 主滑轮数          | 6                    |                      |                      |
| 导向滑轮外径 mm     | Φ 1524               |                      |                      |
| 导向滑轮数         | 1                    |                      |                      |
| 辅助滑轮外径 mm     | Φ 400                |                      |                      |
| 辅助滑轮数         | 3                    | 4                    | 4                    |
| 捞砂滑轮外径 mm     | Φ 762                |                      |                      |
| 捞砂滑轮数         | 1                    |                      |                      |
| 捞砂钢丝绳直径mm     | Φ 14.5               |                      |                      |
| 外形尺寸(长×宽×高)mm | 3407×2722×2858       | 3467×3065×2965       | 3410×2753×2938       |
| 天车起重架型式和载荷    | 悬臂式 10kN             | 悬臂式 10kN             | 桁架式 49kN             |
| 自 重 (Kg)      | 9735                 | 9810                 | 11012                |
| 配套井架型号        | JJ450/45-K5          | JJ450/45-K           | JJ450/45-K5          |

## 3 结构说明

3.1 各种TC-450 天车的结构基本相同,由于其附属结构的配置不同,设计成不同的型号,其中TC<sub>5</sub>-450、TC<sub>7</sub>-450 天车与JJ450/45-K5 井架配套用在ZJ70D钻机上。

3.2 TC-450 天车的设计和制造符合 API SPEC 4F 和 8A 规范。

3.3 天车所有的滑轮采用优质合金钢制造,为增加轮槽的耐磨性能轮槽表面均进行淬火热处理。

3.4 TC-450 天车由天车架、导向轮总成、主滑轮总成、围栏等组成,根据需要还可配置:捞砂滑轮、辅助滑轮、天车起重架及防碰梁(松木)等附属部件。

TC-450 天车结构见图 1

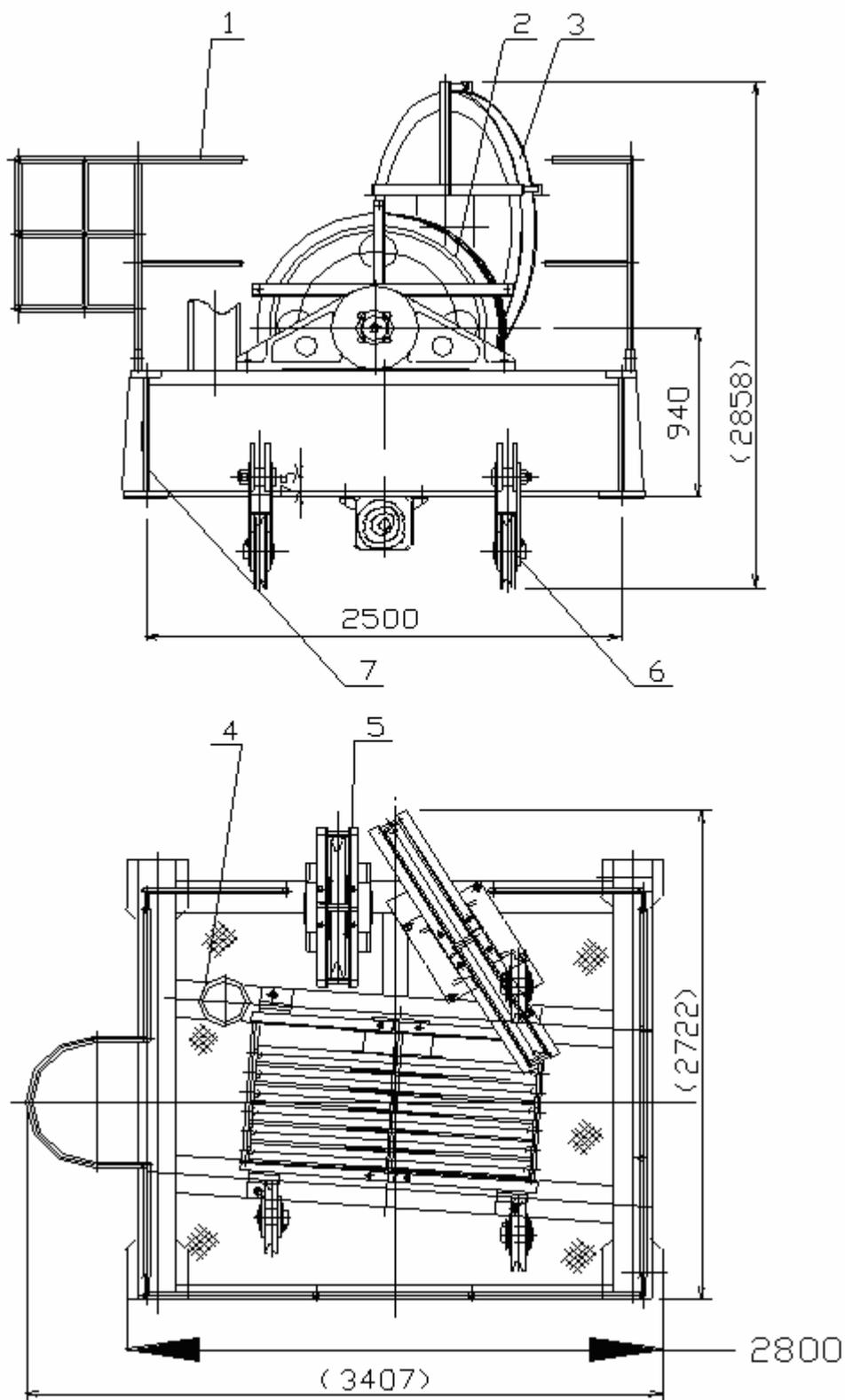


图 1 TC-450 天车

1-围栏；2-主滑轮总成；3-导向轮总成；4-起重架；5-捞砂轮总成；6-辅助滑轮；7-天车架

注：图中( )内的尺寸为TC-450 天车外形尺寸。

- 3.5 天车架：采用整体焊接结构，上部用螺栓分别与主滑轮轴座、导向滑轮轴座和捞砂滑轮轴座连接，下部用螺栓与井架连接。
- 3.6 导向轮总成：由轮轴、支座、滑轮、轴承等组成。轴端设有 1 个 M10×1 润滑脂嘴，可方便地向轴承内加注润滑脂。
- 3.7 主滑轮总成：由主轴、支座、6 个滑轮、轴承等组成。每个滑轮内均装有一付轴承，轴端设有给每个滑轮加注润滑脂的 M10×1 润滑脂嘴。
- 3.8 辅助滑轮：可分别用于两台气动绞车起吊重物、钻杆及悬吊液气大钳，每个滑轮的负荷为 50kN(5tf)。
- 3.9 天车起重架：供维修天车用，有悬臂式和桁架式两种结构形式。
- 1) 悬臂式天车起重架最大起重量为 10kN(1tf) 结构见图 2

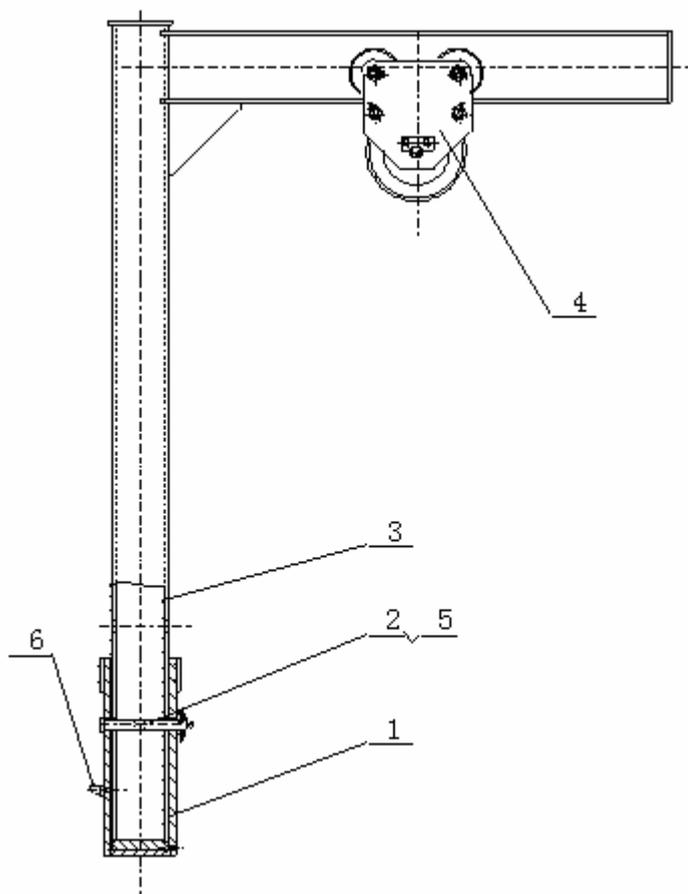


图 2 悬臂式天车起重架

- 1、插管 2、销轴 3、架子 4、小车 5、别针 6、润滑脂嘴 M10X1

2) 桁架天车起重架最大起重量为 49kN(5tf) 结构见图 3

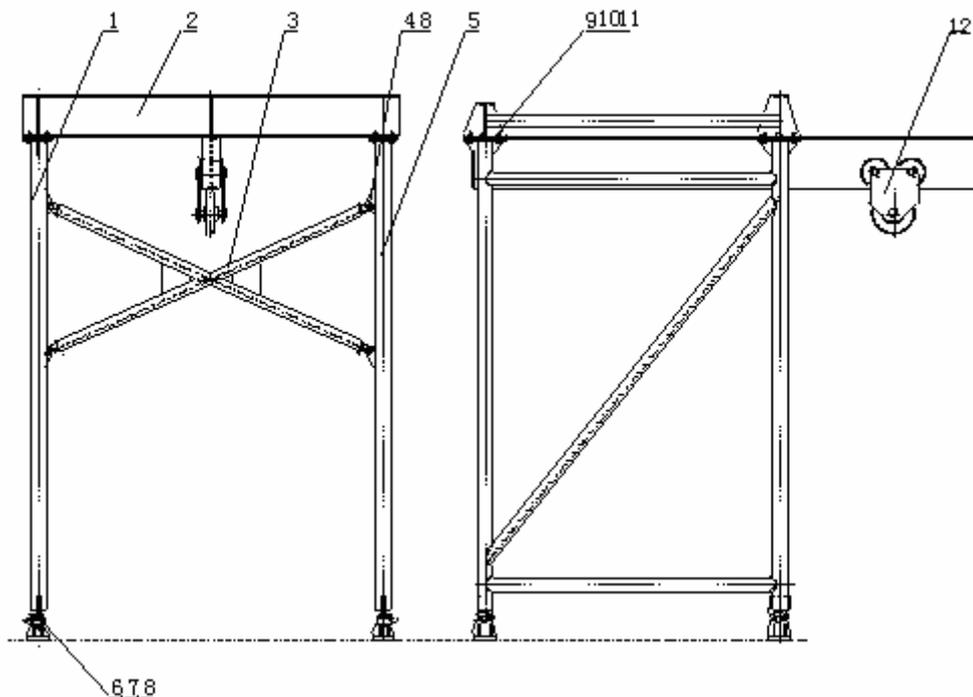


图 3 桁架式天车起重架

1、左架 2、顶架 3、后架 4、销子 5、右架 6、支座 7、销子 8、别针 9、螺栓 M20X65 10、螺母 M20 11、薄螺母 M20 12、5 吨手动单轨小车

3.10 为了保护滑轮和防止钢丝绳跳槽, 所有滑轮外缘均装有挡绳架。TC<sub>7</sub>天车主滑轮总成配有护罩。

## 4 安装

本天车与自升式井架配套, 其安装是在井架横卧在井场的情况下进行的。

为了保证天车工作正常, 在安装时应使天车中心和井架中心对正, 天车架底面与井架中心垂直。首先将天车吊到井架顶部, 使天车底板与井架顶板四组螺栓孔对正, 然后用 M30×130 螺栓紧固用双螺母锁紧。天车主体安装好后再安装围栏(1)、天车起重架(4)、辅助滑轮(6)(见图 1)等。

## 5 维护及保养

### 5.1 工作前的维护检查

为了使天车长期无故障工作, 应及时正确的进行保养。天车安装前如果有不正常的情况必须排除。

- 1) 各滑轮的转动应灵活, 无阻滞现象。
- 2) 当转动一个滑轮时, 其相邻滑轮不应随着转动。
- 3) 所有连接必须固定牢靠, 不得有松动现象。
- 4) 各滑轮轴承应定期加注润滑脂, 并检查润滑脂咀和油道是否通畅。

## 5.2 运行中的维护检查

- 1) 根据润滑保养规定，按期加注润滑脂。
- 2) 当轴承发热温升超过环境温度 40℃时，应查找原因，更换润滑脂。
- 3) 在长期使用中，特别是在润滑不好的情况下，滑轮的双列圆锥滚子轴承因磨损、导致间隙增大，轴承会发出燥音及滑轮抖动，抖动会降低钢丝绳的寿命，为了避免事故，应及时更换磨损了的轴承。
- 4) 滑轮有裂痕或轮缘缺损时，严禁继续使用，应及时更换。
- 5) 经常检查滑轮槽的磨损情况，滑轮槽的形状对钢丝绳寿命有很大影响，应定期用专门的样板进行检验，样板的制作与使用可参照 API Spec 8A 规范。

| 钢丝绳公称直径                                 | 样板尺寸    | 修复的滑轮槽底半径 |
|---|---------|-----------|
| 38mm( 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " ) | 19.28mm | 20.40mm   |

## 5.3 润滑

各滑轮轴承在使用前及工作期间应加注 2 号锂基润滑脂(SY1412-75)，每周一次。

## 6 运输和贮存

- 1) 天车整体裸装发运，围栏、起重架辅助滑轮等在天车架上捆绑牢固，起重架销轴、别针等装箱。
- 2) 吊装时用起重机吊挂天车梁上四个吊耳，严禁在地面上拖拉。
- 3) 贮存时，应将产品表面清洗干净，滑轮槽处涂润滑脂，各轴承加注润滑脂。
- 4) 天车应存放在干燥通风、无腐蚀的仓库内。

## 7 轴承一览表

| 部 位   | 型 号              | 规 格             | 数 量 |
|-------|------------------|-----------------|-----|
| 主滑轮组  | L357049/L357010D | Φ304.8 × Φ393.7 | 6   |
| 导向滑轮组 | (37961K)         | ×107.95         | 1   |
| 辅助滑轮组 | 42316            | Φ80×Φ170×39     | 8 * |
| 捞砂滑轮组 | 42238            | Φ190×Φ340×55    | 2   |

\* TC<sub>5</sub>-450 为 6 件/台。