

液压式汽车起重机

大庆石油管理局机动处 编

石油进口设备操作与保养技术丛书

石油工业出版社

(京) 新登字 082 号

内 容 提 要

本书是丛书中的一个分册, 此分册详细介绍了液压式汽车起重机的操作与保养技术, 同时给出了各型起重机的主要技术性能及参数。

本书适合于液压式汽车起重机的操作者、维修者和有关设备管理人员阅读。

* * * *

全书由米洪太 (主编)、王兆俭 (副主编) 组织编写。

本分册由唐中立、卢和山和郭兆荣编写; 方三君、黄国山审查定稿。

石油进口设备操作与保养技术丛书

液压式汽车起重机

大庆石油管理局机动处 编

*

石油工业出版社出版发行

(北京安定门外安华里二区一号楼)

石油工业出版社印刷厂排版印刷

新华书店北京发行所发行

*

850×1168 毫米 32 开本 $2\frac{1}{4}$ 印张 1 插页 56 千字 印 1-2,000

1993 年 10 月北京第 1 版 1993 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5021-0903-X / TE · 844

定价: 2.60 元

出版者的话

近几年来，为了加快油田生产建设的需要，各油田进口了一批国外先进设备。为了使工人更好地了解这些先进设备，正确操作和保养，使这些设备技术状况和生产性能保持良好，在生产中发挥更大效益。为此我们组织出版了这套石油进口设备操作与保养技术丛书，内容包括各油田进口的从勘探、钻井，一直到油田地面建设的国外先进设备。由于内容比较多，我们将分册出版。

本书的主要读者对象是现场一线操作工人和设备管理人员。

目 录

第一章 技术性能及参数	(1)
第一节 TS-100L 型液压式汽车起重机	(1)
第二节 TL-200E 型液压式汽车起重机	(3)
第三节 TL-250E 型液压式汽车起重机	(4)
第四节 NK-160 型液压式汽车起重机	(5)
第五节 NK-200 型液压式汽车起重机	(7)
第六节 NK-300 型液压式汽车起重机	(10)
第七节 NK-400E 型液压式汽车起重机	(11)
第八节 NK-500E 型液压式汽车起重机	(13)
第二章 液压式汽车起重机的操作	(16)
第一节 吊机部分的操作	(16)
一、操作注意事项	(16)
二、操作	(18)
第二节 运载车的操作	(23)
一、发动机的起动	(23)
二、汽车起步	(24)
三、行驶中的注意事项	(25)
四、下坡行车	(26)
五、回场	(26)
第三章 液压式汽车起重机的保养	(27)
第一节 运载车的保养	(27)
一、保养的目的和意义	(27)
二、例行保养	(28)
三、运载车制动蹄片间隙的调整与润滑油的更换	(31)

第二节 吊机部分的保养与检查	(37)
一、维修管理注意事项	(37)
二、液压系统的检查与保养	(38)
第三节 定项检查作业	(53)
一、一级定项检查作业	(53)
二、二级定项检查作业	(58)
第四节 检点保养计划	(60)
附表	

第一章 技术性能及参数

第一节 TS-100L 型液压式汽车起重机

(1) 最大起重量	10T
(2) 外形尺寸	长 10056 mm
	宽 2500 mm
	高 3200 mm
(3) 轴距	5100 mm
(4) 轮距	前轮距 1940 mm
	后轮距 1860 mm
(5) 最小离地间隙	280 mm
(6) 最小转弯半径	9500 mm
(7) 发动机技术性能及参数	
型号	PD6
型式	四冲程水冷柴油发动机 直列六缸直接喷射式
缸径与行程	125×140mm
最高转数	2300r/min
最大功率 (2300r/min)	132kW
冷车进排气门间隙	0.4mm
气缸套内径	125mm
活塞销外径	4bmm
曲轴主轴直径	100mm
曲轴连杆轴直径	80mm
(8) 离合器技术性能与参数	
型式	单片干式带缓冲弹簧踏板
自由行程	35~60mm

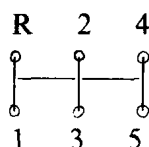
(9) 变速器技术性能与参数

型号

TmH 412 机械式

前 5 后 1

档位



(10) 制动踏板自由行程

10~25mm

(11) 方向盘自由行程

35~50mm

(12) 制动鼓与蹄片间隙

前 0.2~0.3mm

后 0.3~0.4mm

(13) 手制动鼓与蹄片间隙

0.2~0.3mm

(14) 起重量

10 吨×3m (9m 臂杆)

8.5 吨×3.3m (12.5m 臂杆)

7 吨×4.2m (16m 臂杆)

(15) 液压泵技术性能及参数

型式

齿轮式

怠速转速

860±50r/min

最高转速

1500±50r/min

排量

65.7cc/rel

(16) 发动机油量

22L

(17) 变速器油量

7.5L

(18) 差速器油量

12L

(19) 液压油箱油量

172L

(20) 液压系统总油量

246L

(21) 发动机冷却水总量

44L

第二节 TL-200E 型液压式汽车起重机

- (1) 最大起重量 20000kg (半径 3m)
- (2) 外型尺寸
 - 长 11410mm
 - 宽 2500mm
 - 高 3260mm
- (3) 轴距 4100mm
- (4) 轮距
 - 前轮距 2050mm
 - 后轮距 1845mm
- (5) 臂杆举升时间 55s ($-3^{\circ} \sim 80^{\circ}$)
- (6) 发动机技术性能与参数
 - 型号 6D22-1A
 - 总工作容积 11149CC
 - 最大功率 (2200r/min) 165kW
 - 最大扭矩 (1400r/min) 764N·m
 - 气门间隙 (冷车)
 - 进气门 0.4mm
 - 排气门 0.6mm
 - 曲轴连杆轴颈外径 84mm
 - 曲轴主轴径外径 100mm
- (7) 最高车速 65km/h
- (8) 最大爬坡度 27%
- (9) 最小转弯半径 9.5m
- (10) 变速器档数与变速比 见表 1-1

表 1-1

档位	1	2	3	4	5	倒
变速比	7.868	4.537	2.709	1.555	1	6.896

- (11) 臂杆与挺杆吊重与转动半径关系 见表 1-2

表 1-2

臂杆	总长 (m)	转动半径 (m)	吊重 (kg)
基础杆	10.2	3	20000
第一节杆	17	3.5	10000
第二节杆	24	4	5500
挺杆	24+7.5	9.5	2500

注: 支腿全伸, 挺杆补偿角 5°

(12) 液压泵转速

怠速 $550 \pm 50 \text{r/min}$

最高转速 $1850 \pm 50 \text{r/min}$

(13) 起升机构压力 20.5MPa

(14) 主臂伸缩系统压力 20.5MPa

(15) 落臂压力 4.4MPa

(16) 副勾下降溢流阀压力 9.8MPa

(17) 支腿溢流阀压力 16MPa

(18) 液压油箱容积 32L

(19) 回转机构减速器油量 约 1.5L

(20) 制动液量 约 0.6L

注: 运载车数据见 NK-200 型

第三节 TL-250E 型液压式汽车起重机

(1) 最大起重量 25T

(2) 外形尺寸 长 11935mm

宽 2490mm

高 3370mm

(3) 自重 23490kg

(4) 最大行驶速度 71km/h

(5) 爬坡能力	22%
(6) 发动机技术性能及参数	
型号	PE6
有效功率 (2300r/min)	150kW
有效扭矩 (1200r/min)	735N·m
气门间隙 (冷车)	0.3~0.4mm
喷油压力	$1.96 \times 10^7 \text{Pa}$
气缸标准压力 (220r/min)	$3.23 \times 10^6 \text{Pa}$
(7) 转向盘自由行程	55~60mm
(8) 离合器踏板自由行程	40~60mm
(9) 制动踏板自由行程	12~16mm
(10) 单股绳拉力	315kg
(11) 钢丝绳直径和长度	$\phi 16 \times 170\text{mm}$
(12) 回转速度 (最快)	3.2r/min
(13) 支腿跨距	5600mm
(14) 液压油箱容量	370L

第四节 NK-160 型液压式 汽车起重机

(1) 最大起重量	16000kg
(2) 汽车总重	20300kg
(3) 前桥负荷	5700kg
(4) 后桥负荷	14600kg
(5) 外形尺寸	长 11580mm
	宽 2490mm
	高 3450mm
(6) 轮距	
前轮距	2020mm
后轮距	1865mm
(7) 轴距	

一二轴	3850mm
二三轴	1300mm
(8) 最小离地间隙	270mm
(9) 最小转弯半径	9.5m
(10) 最大爬坡度	16° 30′
(11) 发动机技术性能及参数	
型号	6DC20A
平均燃油耗	37L / 100km
缸数与排列	V 型 6 缸 90° 夹角
缸径与行程	130 × 125mm
总工作容积	9.955L
气缸压缩压力 (200r / min)	2.74MPa
压缩比	28 : 1
工作次序	1-2-3-4-5-6
最大功率 (2500r / min)	147kW
气门间隙 (冷车)	均为 0.3mm
(12) 运载车型号	K201BL
(13) 变速箱型号	M8S5
(14) 制动蹄片与轮鼓间隙	0.2mm
(15) 燃油箱容量	200L
(16) 发动机机油量	15L
(17) 冷却系容量	21L
(18) 变速器容量	9L
(19) 动力转向系统机油量	1.4~1.6L
(20) 液压油箱	220L
(21) 吊机回转速度	3.1r / min
(22) 吊杆提升时间	47s (-5° ~ 80°)
(23) 吊杆伸长速度	0.18m / s
(24) 吊杆收缩速度	0.22m / s
(25) 钢绳卷升速度	6.3m / min

(26) 液压泵技术性能及参数

型式	双联齿轮式
型号	GPPI-63-40
输出量	$64.1\text{cm}^3/\text{转}$
最大转速	$1350\text{r}/\text{min}$

(27) 绞车马达技术性能及参数

型式	可变排量柱塞型
型号	RMV100-320
排油量	$40\sim 100\text{cm}^3/\text{转}$
工作压力	20MPa
最大转速	$7950\text{r}/\text{min}$
扭矩	$284.2\text{N}\cdot\text{m}$

(28) 回转马达技术性能及参数

型式	径向活塞型
型号	SX504BM
排油量	$210\text{cm}^3/\text{转}$
转速	$485\text{r}/\text{min}$
扭矩	$490\text{N}\cdot\text{m}$

第五节 NK-200 型液压式汽车起重机

一、吊机

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| (1) 型号 | NK-200E |
| (2) 最大起重量 (半径 3m). | 20000kg |
| (3) 臂杆长度 | 基础杆 10.2m
最长 26.2m
副杆长 7.5m |
| (4) 最大提升高度 | 26m (加副杆 34m) |
| (5) 主吊钩速度 (7 倍率) | $15.7\text{m}/\text{min}$ |
| 副吊钩速度 (1 倍率) | $95\text{m}/\text{min}$ |
| (6) 臂杆上升速度 | $(-3^\circ \sim 80^\circ) 44\text{s}$ |

- (7) 臂杆变幅范围 $-3^{\circ} \sim 80^{\circ}$
 (8) 回转速度 $3\text{r} / \text{min}$
 (9) 主卷筒钢丝绳直径与长度 (非自转性钢丝绳)
 $\phi 16\text{mm} \times 120\text{m}$
 (10) 副卷筒钢丝绳直径与长度 $\phi 16\text{mm} \times 90\text{m}$

二、三菱运载车

- (1) 制造厂家 三菱公司
 (2) 运载车型号 K203BL 型
 (3) 驱动型式 6×4
 (4) 最高行驶速度 $65\text{km} / \text{h}$
 (5) 爬坡能力 32%
 (6) 最小转弯半径 9.5m
 (7) 外型尺寸
 长 12130mm
 宽 2500mm
 高 3500mm
 (8) 轮距
 前轮距 2050mm
 后轮距 1845mm
 (9) 支腿全伸横向跨距 5600mm
 (10) 总重 21550kg
 (11) 前桥重量 5425kg
 (12) 后桥重量 16125kg
 (13) 发动机技术性能及参数
 型号 6D22-1A 型
 型式 4 冲程水冷柴油机
 气缸数 6 缸直列
 气缸排量 11149cm^3
 最大输出功率 ($2200\text{r} / \text{min}$) 165kW
 最大输出扭矩 ($1400\text{r} / \text{min}$) $764\text{N} \cdot \text{m}$
 (14) 离合器 干式单片液压控制式
 (15) 变速器 前进 5 档后退 1 档

(16) 轮胎 10.00-20-14PR

三、日产运载车

(1) 制造厂家 日产公司

(2) 型号 KW30MXL

(3) 驱动型式 6×4

(4) 最高行驶速度 71km/h

(5) 爬坡能力 32%

(6) 最小转弯半径 9.5m

(7) 外型尺寸 长 12130mm

宽 2500mm

高 3000mm

(8) 轴距 4600mm

(9) 轮距 前轮距 2025mm

后轮距 1860mm

(10) 支腿全伸横向跨距 5600mm

(11) 总重 21480kg

(12) 前桥重 5465kg

(13) 后桥重 16015kg

(14) 发动机技术性能及参数

制造厂家 日产公司

型号 PE6

型式 4 冲程水冷柴油机

气缸数 6 缸直列

气缸排量 11670cm^3

最大输出功率 (2300r/min) 150kW

最大输出扭矩 (1200r/min) $735\text{N} \cdot \text{m}$

(15) 离合器 干式单片螺旋弹簧式

(16) 变速器 前进 6 档, 后退一档

(17) 燃油箱容量 200L

(18) 轮胎 10.00-20-16PR

第六节 NK-300 型液压式汽车起重机

(1) 制造厂	日本 三菱运载车加腾
	起重机
(2) 型号	NK-300 / K302L
(3) 驱动型式	8×4
(4) 最大吊荷	30000kg
(5) 运载车重	标准车 11080kg
	带加力箱 11300kg
	带加力箱和气刹车 11470kg
(6) 全车自重	32200kg
(7) 前桥负荷	11800kg
(8) 后桥负荷	23000kg
(9) 外形尺寸	长 11990mm
	宽 2750mm
	高 3750mm
(10) 轴距	5250mm
(11) 轮距	前轮距 2020mm
	后轮距 2070mm
(12) 最小离地间隙	260mm
(13) 最小转弯半径	11.4m
(14) 最高车速	64km / h
(15) 最大爬坡度	17° 10' (30%)
(16) 制动距离 (40km / h)	10~12m
(17) 发动机技术性能及参数	
型号	8DC20A
缸数与排列	8 缸 V 型 夹角 90°
缸径×行程	φ 130×125mm
总工作容积	13.273L
压缩比	18 : 1

气缸工作次序	1-2-7-3-4-5-6-8
最高转速	2570~2650r/min
最大功率 (2500r/min)	195kW
最大扭矩 (1200r/min)	872N·m
气门间隙 (冷车)	均为 0.3mm
喷油泵型号	波许式 NP-PE8A90B
喷油器型号	NP-kg
输油泵型号	NP-EP/KZ22A
(18) 变速器	9 档机械式 9 前进档 1 个倒档
(19) 容量数据	
燃油箱	300L
冷却系	53L
动力转向系统	1.6L
发动机机油	24L
变速箱	16L
转向器	1.4L
主传动器	1.4L
加力箱	6L
(20) 最大起升高度	44.5m

第七节 NK-400E 型液压式汽车起重机

(1) 型号	NK-400E/K352L
(2) 驱动形式	8×4
(3) 最大吊重量	40000kg
(4) 起重机重量	37850kg
(5) 前桥负荷	14900kg
(6) 后桥负荷	22950kg
(7) 外形尺寸	

长 13050mm

	宽	2750mm
	高	3800mm
(8) 支腿宽 (全伸)		6000mm
(9) 轴距		5250mm
(10) 轮距	前轮	2240mm
	后轮	2050mm
(11) 最小离地间隙		250mm
(12) 最小转弯半径		11.5m
(13) 最高车速		62km/h
(14) 最大爬坡能力		23%
(15) 发动机技术性能及参数		
型号		8D020W
缸数及排列		8 缸 V 型
缸径×行程		130×125mm
工作容积		13.273L
压缩比		18:1
气缸工作顺序		1-2-7-3-4-5-6-8
气门间隙	冷车	均为 0.4mm
	热车	均为 0.3mm
喷油提前角		13°
喷油器压力		11.27±0.49MPa
最大功率 (2200r/min)		183.9kW
最大扭矩 (1200r/min)		872N·m
最高转速		2330~2350r/min
怠速		400~450r/min
(16) 运载车技术性能及参数		
型号		K352L
分离轴承间隙		3mm
变速器		机械式前 6 倒 1 2~6 档有同步器