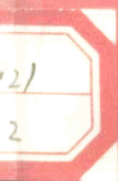


井下作业设备

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



TE94/002

070120



石油进口设备操作与保养技术丛书

井下作业设备

大庆石油管理局机动处 编



200480657

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。本书详细介绍了近几年我国进口井下作业设备的操作与保养技术,同时给出了各型设备的技术参数。包括ACF-700B型固井压裂车;BJPSM-138/C520型水泥车;千型压裂车;DSE231型混砂车;双SHS60B型混砂车;DE混砂车;F-300型修井机。

本书适合井下作业设备操作工,维修人员以及从事设备管理的技术人员阅读。

本书由米洪太(主编)、王兆俭(副主编)组织编写
参加本分册编写的有:曹逢恺、顾洪鹏、赵光复、郭兆荣

石油进口设备操作与保养技术丛书

井 下 作 业 设 备

大庆石油管理局机动处 编

石油工业出版社出版

(北京安门内大街华恒二区一号楼)

北京昌平第一排版厂排版

北京顺义燕华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

850×1168毫米 32开本 27/4印张 69千字 印1—2,000

1991年11月北京第1版 1991年11月北京第1次印刷

ISBN 7-5021-0587-5/TE·560

定价:0.81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 ACF-700B型固井压裂车	1
第一节 ACF-700B型固井压裂车技术性能	1
一、概述	1
二、车台部分	1
1. 三柱塞泵	1
2. 变速箱	3
3. 柴油发动机	3
4. 水泵	5
三、底盘部分	5
四、ACF-700B压裂车工作性能	6
第二节 ACF-700B型固井压裂车操作规程	7
一、T-148汽车	7
二、固井压裂设备	7
1. 起动前的准备与检查	7
2. 起动车台柴油机	8
3. 起动柱塞泵	8
4. 设备正常运转	9
5. 柱塞泵停机	10
6. 柴油机停机	10
第三节 ACF-700B型固井压裂车保养规程	10
一、T-148汽车	10
二、固井压裂设备	10
三、润滑周期	13
第二章 BJ PSM-138/C520型水泥车	14
第一节 BJ PSM-138/C520型水泥车技术性能	14
一、概述	14
二、车台部分	14

三、底盘部分	16
第二节 BJ PSM-138/C520型水泥车操作规程	17
一、坎沃斯C520汽车部分	17
1. 起动前的检查	17
2. 起动	17
3. 起步	17
4. 行驶中的操作	18
5. 收车后的检查和要求	18
二、138/PSM水泥泵	19
1. 设备检查	19
2. 作业准备	20
3. 施工作业	21
4. 系统清洗	21
5. 停机收车	22
第三节 BJ PSM-1381C520型水泥车保养规程.....	23
一、坎沃斯-C520型汽车部分	22
二、138/PSM车台设备	24
1. 车台柴油机	24
2. 车台变速箱	25
3. 混灰设备	25
第三章 千型压裂车	26
第一节 千型压裂车技术性能	27
一、DS B516型压裂车	27
1. 概述	27
2. 车台部分	27
3. 底盘部分	29
4. DS B516型压裂车工作性能.....	30
二、双S 801型压裂车	30
1. 概述	30
2. 车台部分	31
3. 底盘部分	33
4. 双S 801型压裂车工作性能	33
三、DE 1100型压裂车	34

1. 概述	34
2. 车台部分	34
3. 底盘部分	35
4. DE 1100型压裂车工作性能	35
第二节 千型压裂车操作规程	35
一、万国COF-5870、9670汽车	35
1. 出车前的准备与检查	35
2. 行驶中的操作	36
3. 收车后的检查和要求	37
二、16V92TA、CAT3512柴油机	37
1. 起动前的准备工作	37
2. CAT3512车台柴油机起动	38
3. 16V92TA车台柴油机起动	38
4. 车台柴油机正常工作	38
5. 发动机熄火	38
三、DS压裂设备	39
1. 作业前的准备与检查	39
2. 开机	39
3. 正常作业	40
4. 作业结束正常停机	40
5. 收车	40
四、DE、双S压裂设备	41
1. 作业前的准备与检查	41
2. 开机	41
3. 正常作业	41
4. 停机收车	42
第三节 千型压裂车保养规程	42
一、万国汽车 (COF5870、9670)	42
1. 维修保养周期	42
2. 主要总成用油介绍	42
二、CAT 3512车台柴油机	46
三、DDA 16V92TA车台柴油机	47
四、DP8961、8962、CLT9880型ALLISON传动箱	48

五、OPI 1000/1300AWS泵	49
六、DOWELL PT泵	50
第四章 DS E231型混砂车	51
第一节 DS E231型混砂车技术性能	51
第二节 DS E231型混砂车操作规程	53
一、出车前的检查	53
二、施工前的检查与准备	53
三、正常作业	55
四、结束作业停机收车	55
第三节 DS E231型混砂车保养规程	56
一、汽车底盘	56
二、DS E231型混砂车车台设备	56
1. DDA 6V92TA车台发动机	56
2. 其它车台设备	56
第五章 双S HS60B型混砂车	57
第一节 双S HS60B型混砂车技术性能	58
第二节 双S HS60B型混砂车操作规程	59
一、出车前的检查	59
二、施工前的检查与准备	59
三、正常作业	60
四、结束作业收车	60
第三节 双S HS60B型混砂车保养规程	61
一、汽车底盘	61
二、车台设备	61
第六章 DE混砂车	62
第一节 DE混砂车技术性能	63
第二节 DE混砂车操作规程	64
一、出车前的检查	64
二、施工前的检查与准备	64
三、正常作业	65
四、结束作业收车	65
第三节 DE混砂车保养规程	66
一、汽车底盘	66

二、车台设备	66
第七章 F-300型修井机	68
第一节 F-300型修井机技术性能	69
一、概述	70
二、井架系统	70
三、绞车	71
1. 主滚筒	71
2. 捞砂滚筒	71
3. 多用小绞车	71
四、底盘	72
1. 概述	72
2. 发动机	72
3. 变速箱	73
第二节 F-300型修井机操作规程	73
一、出车前的准备	73
二、正常行驶	74
三、停车	75
四、立井架	75
五、起下作业	78
1. 主滚筒的操作	76
2. 捞砂滚筒的操作	77
3. 水刹车的操作	77
4. 猫头绞车的操作	77
5. 液压大钳的操作	77
6. 气动卡瓦的操作	78
六、放井架收车	78
1. 收回二节井架	78
2. 放倒一节井架、收车	78
第三节 F-300型修井机保养规程	79
一、F-300型修井机的保养	79
二、F-300型修井机润滑作业	80

第一章 ACF-700B型固井压裂车

ACF-700B 型固井压裂车由罗马尼亚进口，主要设备包括：波兰大功率柴油机、罗马尼亚传动装置、压裂泵及控制仪表机构（装于专用车台）和载车（捷克太脱拉 T148 汽车，替代产品为 T815 汽车）。结构布置见图 1-1。

本设备适用于固井、压裂、酸化、冲砂等油田井下作业。本章着重介绍其车台上部压裂设备的技术性能、操作与保养规程。有关太脱拉 T148（或 T815）汽车的操作、保养规程可查阅本丛书运输车辆分册的有关章节。

第一节 ACF-700B型固井压裂车技术性能

一、概述

型号	ACF-700B型
制造厂家	“1 MAI”WORKS, PLOIESTI (罗马尼亚普洛耶什蒂五一工厂)
输出水功率	208kW
外形尺寸	长 9400mm 宽 2550mm 高 3400mm
净重	18800kg
总重	20300kg

二、车台部分

1. 三柱塞泵

型号	ACF-700B
最大工作压力	70MPa (兆帕)
冲程	240mm
柱塞直径	100、115、125mm

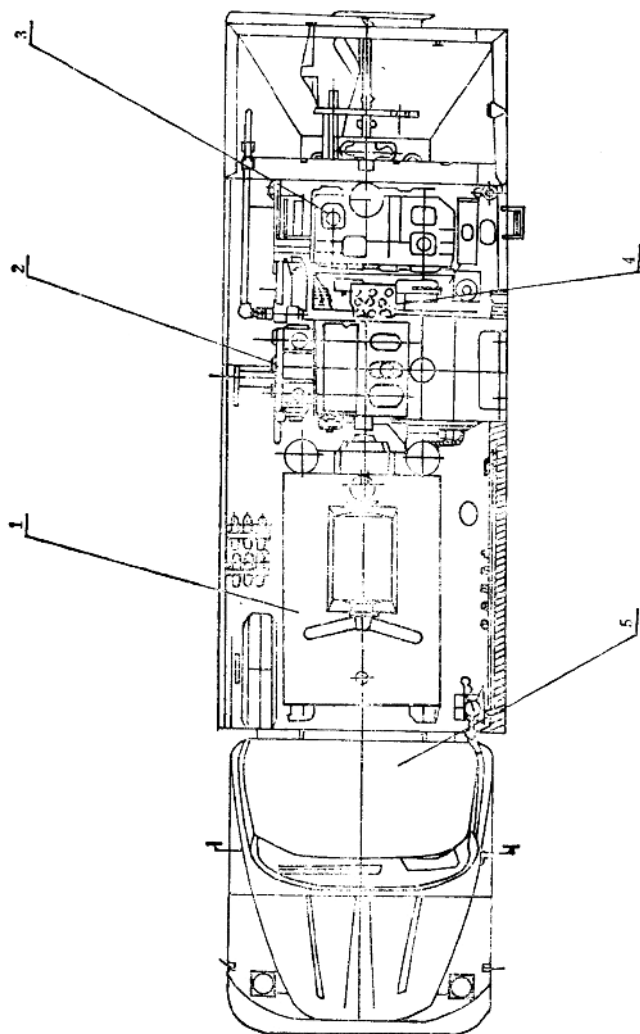


图 1-1 ACF-700B型固井压裂车

1—发动机；2—柱塞泵；3—变速箱；4—操作台；5—载车

传动形式	机械传动
减速比	4.059
吸入管直径	127mm (5英寸)
排出管直径	50.8mm (2英寸)
润滑方式	强制式
润滑油容量	70L (升)
进口油号	T90 EP ₂ S
油压	0.15~0.25MPa
柱塞润滑	强制式
进口油号	L.65(STAS383-70)
外形尺寸	长 2080mm 宽 1275mm 高 1075mm
重量	3475kg

2. 变速箱

型号	CV.12-351
最大输入扭矩	2079N·m (牛·米)
最大输入转速	1250r/min (转/分钟)
最大转速时功率	257kW (350马力)
传动比	如表1-1
润滑方式	飞溅润滑
润滑油容量	55L
进口油号	T90 EP ₂ S
外形尺寸	长 1450mm 宽 980mm 高 1050mm
重量	1050kg

3. 柴油发动机

型号	WOLA 12ANDVa-Ip 7 DVSRa
气缸数与排列	6缸V型

表 1-1 CV. 12-351变速箱传动比

档 位	压裂泵传动比	水泵传动比
一	9.81	2.03
二	7.20	1.54
三	5.31	
四	4.02	1.14
五	3.01	0.84
六	2.21	
七	1.63	
八	1.23	

发动机工作容积	38.3L
缸径与冲程	150×180mm
最大功率(1250r/min)	257kW (千瓦)
最大扭矩(900r/min)	2079N·m
冷却系容量	主机 33L 散热器 50L
正常温度	80~95℃
润滑油箱容量	100L
润滑油压力	怠时速 0.35MPa 额定转速时 0.6~1MPa
进口油号	夏季 M30 2级 冬季 M20 2级
油温	正常 80~95℃ 最高极限(瞬间) 110℃
燃油箱容量	190L
最低燃料消耗量	185克每马力小时
起动方式	电起动
离合器形式	干式摩擦离合器
离合器控制方式	机械脚踏式
加速系统	机械手控式
外形尺寸	长 2465mm

	宽 1440mm
	高 2160mm
重量	2700kg
4. 水泵	
型号	PR-50
最大工作压力	1.5MPa
最大排量	1000L/min (升/分钟)
最大输入功率	29.4kW
最大输入转速	1500r/min
吸入管直径	101.6mm
排出管直径	50.8mm
进口润滑脂牌号	RUL100(STAS 1603-65)
外形尺寸	长 435mm

宽 430mm

高 258mm

重量 103kg

三、底盘部分

载车型号	T 148PPR.14
制造厂家	捷克太脱拉(TATRA)
许可最大负荷总重	26000kg
前桥最大负荷	59900N
轴距	4260 + 1320mm
最高车速	71km/h (千米/小时)
变速器	机械式, 5个前进档, 1个倒档
发动机型号	T 2-928-1型
最大功率	(2000r/min时) 156kW(212马力)
平均燃料消耗量	31.2L (每百公里)
驱动型式	6×6
轮胎规格	11.00×20

轮胎气压	0.7MPa
离合器	双片干式, 液力驱动
转向助力器	液力式
前悬挂	扭杆弹簧独立悬挂及液力减震器
后悬挂	钢板弹簧独立悬挂
差速器封锁	电控气动
燃油箱容量	190L
电系规范	24V, 115A
蓄电池	24V, 两个
起动机	4.4kW, 24V

四、ACF-700B压裂车工作性能

ACF-700B压裂车工作性能见表1-2。

表 1-2 ACF-700B工作性能表

档位	柴油机 转速 (r/min)	冲 次 (次/min)	最大压力(MPa)			理论排量(L/min)		
			柱塞直径(mm)			柱塞直径(mm)		
			100	115	125	100	115	125
1	700	17.58	70.0	53.0	45.0	99	131	155
	900	22.61	70.0	53.0	45.0	128	169	200
	1100	27.63	70.0	53.0	45.0	156	206	244
	1250	31.4	70.0	53.0	45.0	177	235	277
2	700	23.94	52.5	40.0	33.0	135	179	211
	900	30.78	52.5	40.0	33.0	174	230	272
	1100	37.62	52.5	40.0	33.0	212	281	332
	1250	42.76	52.5	40.0	33.0	242	320	378
3	700	32.49	39.0	29.0	25.0	183	243	287
	900	41.77	39.0	29.0	25.0	236	313	369
	1100	51.05	39.0	29.0	25.0	288	382	451
	1250	58.01	39.0	29.0	25.0	328	434	512
4	700	42.85	29.0	22.0	18.0	242	320	378
	900	55.09	29.0	22.0	18.0	311	412	496
	1100	67.33	29.0	22.0	18.0	380	503	595
	1250	76.52	29.0	22.0	18.0	432	572	676

续表

档位	柴油机 转速 (r/min)	冲 次 (次/min)	最大压力(MPa)			理论排量(L/min)		
			柱塞直径(mm)			柱塞直径(mm)		
			100	115	125	100	115	125
5	700	57.36	22.0	16.0	14.0	324	429	509
	900	73.75	22.0	16.0	14.0	417	551	651
	1100	90.14	22.0	16.0	14.0	509	674	796
	1250	102.43	22.0	16.0	14.0	579	766	905
6	700	73.11	16.0	12.0	10.0	441	584	690
	900	100.42	16.0	12.0	10.0	568	751	887
	1100	122.74	16.0	12.0	10.0	694	918	1084
	1250	139.48	16.0	12.0	10.0	788	1043	1232
7	700	105.97	12.0	9.0	7.5	599	792	936
	900	136.25	12.0	9.0	7.5	770	1019	1204
	1100	166.53	12.0	9.0	7.5	941	1245	1471
	1250	189.24	12.0	9.0	7.5	1070	1415	1672
8	700	139.78	9.0	6.5	5.5	790	1045	1235
	900	179.71	9.0	6.5	5.5	1016	1344	1588
	1100	219.65	9.0	6.5	5.5	1242	1642	1940
	1250	249.60	9.0	6.5	5.5	1411	1866	2205
每冲程理论排量 (L/min)						5.65	7.47	8.83

第二节 ACF-700B型固井压裂车操作规程

一、T-148汽车

(见运输车辆分册)

二、固井压裂设备

1. 起动前的准备与检查

(1) 车辆停放到位, 接好管线, 打开排水管汇上高压阀, 关上可调喷嘴。

(2) 拆下安全阀防护帽, 插上70MPa的剪切销, 装好防护帽。

(3) 检查变速箱是否处于空档。

(4) 检查控制盘仪表状况。

2. 起动车台柴油机

首先用手油泵泵油，排除油路内空气。气温低于 5°C 时，还要先对油水进行预热。

(1) 电起动。接通电源开关，按下电力润滑油泵按钮，启动油泵，直至机油压力达到 0.35MPa ，然后按下启动按钮启动发动机。每次启动持续不超过 10s ，每次重复启动间隔时间不低于 10s 。启动后以 $600\sim 800\text{r/min}$ 的怠速运转一段时间，随着发动机温度上升逐渐将转速提高到 $1000\sim 1100\text{r/min}$ ，直到机油温度达到 55°C ，水温达到 75°C 。

(2) 气起动。打开压缩气瓶控制阀，当系统内压力达到 9MPa 时，打开气起动阀。当发动机开始工作后，首先关闭气瓶阀，然后再关闭气起动阀。其它同电起动。

压缩气瓶容量 40L ，额定压力 15MPa ，夏季可启动发动机约15次。当瓶内气压达 3MPa 时，就可启动发动机1次。

3. 起动柱塞泵

柴油机运转正常后起动柱塞泵步骤如下：

(1) 柴油机转速降到 $700\sim 800\text{r/min}$ 。

(2) 踩下离合器踏板，挂上所需档位，慢慢松开离合器踏板，起动柱塞泵。

当变速器档位不易挂上时，必须稍松离合器踏板，让变速器输入轴转动，然后踩下踏板，重复挂档步骤。

(3) 柱塞泵转动 20s 后，检查排出液体喷射情况。液流应连续，流速稳定，仅在柱塞每个行程末期流量稍有变化。否则说明上水管漏气或液力端堵塞，必须停泵排除故障。

(4) 认真检查仪表盘各仪表读数。

(5) 检查液力端及出水管线接头，空负荷运转时不得渗漏。

(6) 正确调整柱塞填料箱，杜绝渗漏及过热现象的产生。

(7) 柱塞泵及变速箱预热走合。柱塞泵启动后，柴油机转