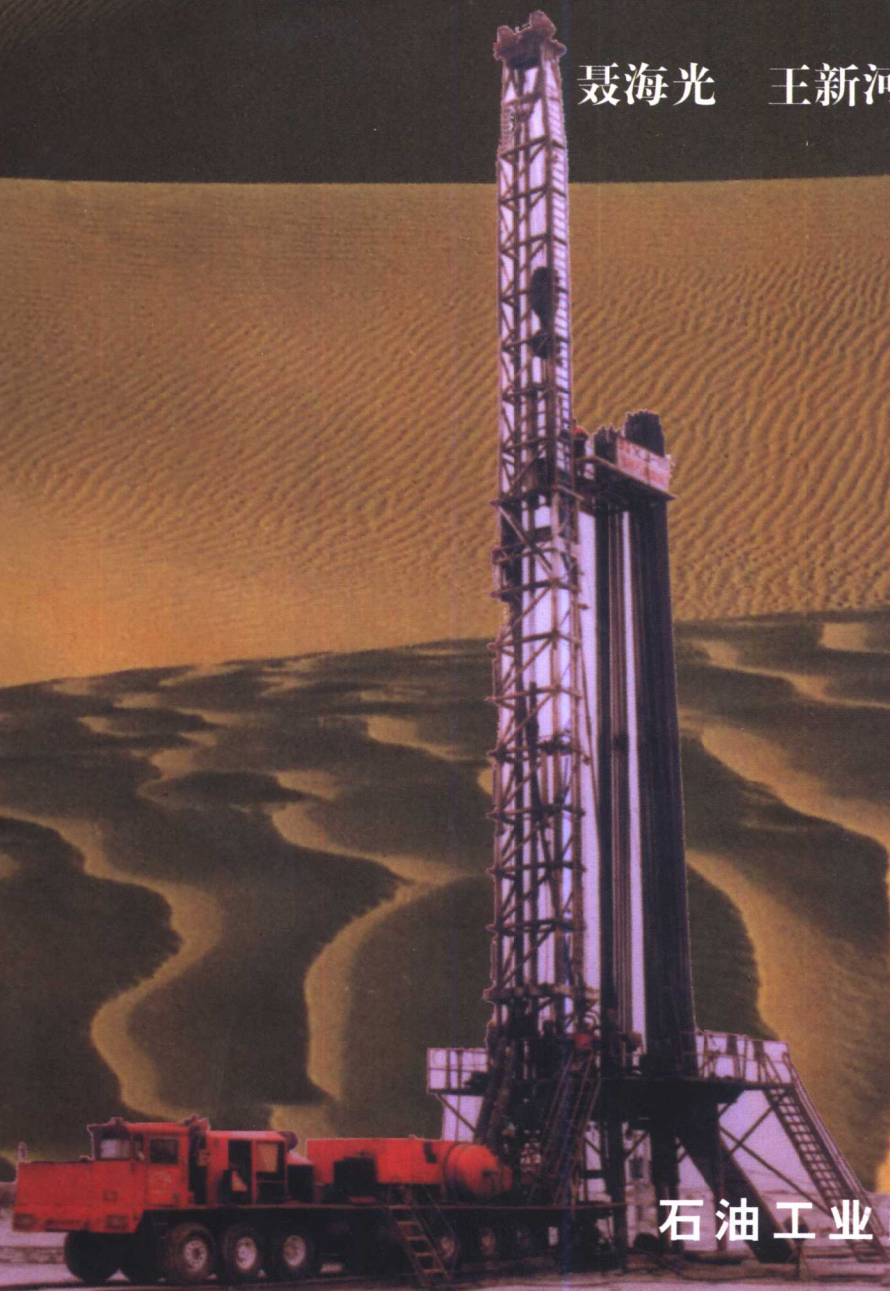


YOUQITIAN JINGXIAZUOYE XIUJINGGONGCHENG

油气田井下作业 修井工程

聂海光 王新河 主编



石油工业出版社

油气田井下作业修井工程

聂海光 王新河 主编

石油工业出版社

内 容 提 要

本书针对油水井大修工艺技术特点，确定修井工艺流程，从压井、井控、井下事故处理、修套、侧钻、找漏堵漏、找窜封窜、防砂、二次固井、隔堵封水和特殊井（包括：斜井、水平井、报废井）等大修工艺技术着手，系统科学地总结了新疆石油管理局井下作业公司几十年来的实践经验，完善了修井工程理论。

本书从工具、设备到工艺，内容较详尽，可供同行参考，也可作为培训教材。

图书在版编目（CIP）数据

油气田井下作业修井工程/聂海光，王新河主编．
北京：石油工业出版社，2002.2

ISBN 7-5021-3363-1

I．油…

II．聂…

III．井下作业（油气田）－修井

IV．TE358

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 085280 号

石油工业出版社出版

（100011 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

*

787×1092 毫米 16 开本 20.5 印张 520 千字 印 1—2000

2002 年 2 月北京第 1 版 2002 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5021-3363-1/TE·2522

定价：45.00 元

前 言

随着油田开发时间的增长，油气水井井况日趋变差，有的井出砂严重，套损严重，井下落物等事故逐年增多，使油水井不能正常生产，为了恢复油水井正常生产，油气水井维修作为油田开发的重要手段，显得越来越重要。

新疆石油管理局井下作业公司成立于 1960 年，公司成立以来长期从事油气水井大修，积累了丰富的经验，形成了系列油气水井大修工艺技术，满足了油田开发的需要。为了总结交流经验，我们编写了本书。

本书由聂海光、王新河主编，由下列同志完成编写：第一章、第十一章王新河，第二章鲍永庆、王梓槟、郭霞，第三章唐艳萍，第四章、第十六章卢世庆，第五章、第十七章白福明，第六章刘辉，第七章潘林、王广治，第八章、第十四章荆江录，第九章、第十三章兰润生，第十章秦文革，第十二章胡忠民，第十五章聂海光，第十八章赖惠军，由卢世庆、黑秀丽整理及清稿，由黑秀丽完成插图，并得到档案室的支持，在此一并表示感谢。

本书从工具、设备到工艺，内容较详尽，可供同行参考，又可作为技术培训教材，由于时间仓促，加上我们水平有限，难免有错误或不足之处，欢迎批评指正。

编 者

2001 年 8 月

目 录

第一章 油水井大修概述	1
第一节 术 语	1
第二节 大修的目的及方针	2
第三节 大修内容及组织方法	2
第二章 大修作业装备	5
第一节 常用设备	5
第二节 辅助设备	26
第三章 常用工具 and 材料	31
第一节 工 具	31
第二节 材 料	56
第三节 钻 具	60
第四节 管 材	78
第五节 接 头	91
第四章 井下动力钻具	101
第一节 涡轮钻具	101
第二节 螺杆钻具	109
第五章 压 井	119
第一节 概 述	119
第二节 压井液的选择	122
第三节 压井方法	126
第四节 气井、高压井压井工艺技术	130
第六章 井控装置	133
第一节 油层保护	133
第二节 井口装置	135
第三节 井控装置	136
第七章 常规修井工艺	155
第一节 清 蜡	155
第二节 冲 砂	157
第三节 检 泵	159
第四节 井口故障处理	162
第五节 射 孔	165
第八章 油水井测井	168
第一节 工程测井	168
第二节 测 卡	174
第三节 有线随钻测斜仪	178

第四节	电子陀螺测斜仪·····	190
第五节	鹰眼井下视像系统·····	205
第九章	套管修理·····	214
第一节	套管损坏的原因·····	214
第二节	套管变形的修复·····	215
第三节	套管错断的处理·····	217
第十章	开窗侧钻·····	220
第一节	侧钻概述·····	220
第二节	侧钻方式和窗口选择·····	221
第三节	侧钻工艺技术·····	222
第四节	侧钻水平井·····	225
第十一章	井下事故处理·····	227
第一节	概 述·····	227
第二节	卡钻的处理·····	228
第三节	爆炸解卡·····	230
第四节	管杆类落物处理·····	235
第五节	绳类落物及小件落物打捞·····	239
第六节	深井打捞工艺·····	240
第十二章	油水井查窜与封窜·····	242
第一节	油水井窜通的原因及危害·····	242
第二节	查 窜·····	243
第三节	封 窜·····	246
第四节	验 窜·····	248
第十三章	找漏与堵漏·····	250
第一节	概 述·····	250
第二节	找 漏·····	250
第三节	堵 漏·····	251
第十四章	防砂工艺·····	253
第一节	概 述·····	253
第二节	树脂胶结防砂工艺·····	256
第三节	水泥浆防砂工艺·····	262
第四节	机械防砂工艺·····	266
第十五章	挤、注水泥·····	272
第一节	挤水泥·····	272
第二节	注水泥·····	276
第三节	注水泥塞·····	281
第十六章	特殊井大修·····	284
第一节	薄壁套管井大修工艺技术·····	284
第二节	小井眼大修工艺技术·····	286
第三节	非常规井大修工艺技术·····	288

第四节	井下管柱固封处理工艺技术·····	289
第十七章	斜井、水平井大修·····	292
第一节	概 述·····	292
第二节	冲 砂·····	294
第三节	打 捞·····	297
第四节	封 堵·····	302
第十八章	完 井·····	305
第一节	封隔器（桥塞）·····	305
第二节	完井结构·····	316
第三节	完 井·····	318
参考文献	·····	320

第一章 油水井大修概述

第一节 术 语

(1) 井：以勘探开发石油和天然气为目的，利用机械设备在地层中钻出的具有一定深度的圆柱形孔眼。

(2) 井身结构：包括井中套管的层数及各层套管的直径，下入深度和管外的水泥返高，以及相应各井段钻进所用钻头直径。井身结构是钻井施工设计的基础。

(3) 生产井：以采油采气为目的而钻的井。

(4) 注入井：以向油气藏注水或注气等为目的而钻的井。

(5) 直井：井眼轴线大体沿铅垂方向，其井斜角，井底水平位移和全角变化率均在限定范围内的井。

(6) 定向井：按照探井或生产井的目的和要求，沿着特定的方向和轨迹所钻达预定目的层位的井。按井深剖面可包括垂直段、增斜段和稳斜段等直到井底的井眼。

(7) 水平井：先钻一直井段或斜井段，在目的层中井斜角达到或接近 90° ，并且有一定水平长度的井。

(8) 探井：指以了解地层的年代、岩性、厚度、生储盖的组合和区域地质构造、地质剖面局部构造为目的；或在确定的有利圈闭上和已发现油气圈闭上，以发现油气藏，进一步探明含油气边界和储量以及了解油气层结构为目的所钻的各种井，包括地层探井、预探井、详探井和地质浅井。

(9) 开发井：指为开发油气田所钻的各种采油采气井、注水注气井，或在已开发油气田内，为保持一定的产量并研究开发过程中地下情况的变化所钻的调整井、补充井、扩边井和检查资料井等。

(10) 完井：从井孔完钻后到移交试油或投产前的工作，包括电测、井壁取心、通井划眼、下套管、注水泥固井、测声幅、钻水泥塞和试压等一系列工序。

(11) 完井方法：油气井井筒与油气层的连通方式，以及为实现特定连通方式所采用的井底结构形式和有关的技术措施。

(12) 裸眼完井：目的层部位不下套管与筛管的完井方法。

(13) 射孔完井：钻开油气层后，将油气层套管下至井底，并在套管与井壁间注入水泥，且有一定的返高，当水泥凝固后，对油气层射孔，使油气层和井筒连通的完井方法。

(14) 筛管完井：钻穿油气层后，把带筛管的套管下入到油气层部位，然后注水泥封隔油气层顶界以上的环形空间的完井方法。

(15) 砾石充填完井：下扩孔钻头钻穿油气层，在对应油气层的部位下入筛管，并在筛管与井眼的环形空间充填砾石，最后封隔筛管以上环形空间的完井方法。

(16) 表层套管：为防止井眼上部地表疏松层的垮塌和上部地层水的浸入以及安装井口防喷器装置而下的套管。

(17) 技术套管：为保证钻井顺利到达目的层并有利于中途测试，对目的层上部的易塌

地层及复杂地层进行封隔而下入的套管。

(18) 生产套管：为保证正常生产和井下作业而下入井眼内的最里层套管。

(19) 人工井底：井底水泥塞顶面位置，其深度从转盘面算起。

(20) 水泥返高：固井时从管外上返的水泥浆凝固形成水泥环后的顶界面位置。

(21) 井下作业：为维持和改善油、气、水井正常生产能力，所采取的各种井下技术措施的统称。

(22) 大修：利用一定的工具，采用一定的措施处理油水井事故，恢复油水井正常生产的作业过程。

第二节 大修的目的及方针

大修工艺的发展，是伴随着油田开发时间的延长，采油工艺的发展而发展的。大修井工艺技术是采油工艺技术的一部分，由于工艺的需要，大修井有时要改变原井身结构，例如钻、磨、固等工序，又吸取了部分钻井工艺技术及参数，实际上，从发展的观点来看，大修井工艺技术将在钻井工艺和采油工艺的基础上，发展为一门独立的工艺技术。

大修的目的是解除井下事故、维护井身和改善油井出油条件（注水井注水条件），从而恢复单井出油（注水）能力，提高油井利用率，保持油井稳产，最终提高油田的采收率。使油田开发获得最大经济效益。

大修的工作原则是，在大修作业中，严格执行技术标准及操作规程，只能解除井下事故，不能增加井下事故；只能保护和改善油层，不能破坏和伤害油层；只能保护井身，不能损坏井身。这是大修作业设计，施工及检验的基本依据，也是大修工作的最基本的原则。

大修工作的方针是，依靠科技、保证质量、安全第一、突出成效。无论是从井下工艺的发展，还是适应市场竞争的需求，科学技术始终是后盾和基础。工艺技术不发展，就无法适应油田开发的要求，也无法参与市场竞争。这充分体现了“科学技术是第一生产力”的精神。质量是企业生存的需要，过硬的质量，信誉良好的产品才是顾客的需要。随着生产力的不断发展，安全生产，文明施工直接关系到企业的形象，国家安全生产的方针是“安全第一、预防为主”。随着人类文明程度的提高，安全已是每个人的基本需求，由于井下作业大修工作属于高危险性的工作，就有了人们常说的“司钻手中三条命：人命、井命、机器命”。正所谓“人命关天，当慎之又慎”。在市场经济中，企业的生存和发展必须符合经济规律，大修作业行业也不例外，因此必须体现一定效益，大修工作最终要做到油水井有效，公司有效、员工得利，这就是所谓的“突出成效”。

第三节 大修内容及组织方法

一、油水井故障的原因

油水井出现故障的原因很多，但归纳可分为潜在因素和后天因素两类。潜在因素有地质和钻井两种原因；后天因素有油井工作制度及作业不当造成的。

由于地层构造、内部胶结、孔隙中流体等因素可以造成油井出砂、出水、结蜡、结钙、套管变形，甚至穿孔、错断等后果；由于钻井井身结构的设计不合理、固井质量不合格、完井套管质量差等因素，会造成套管破漏、断裂，造成不同层位之间相互窜通等后果；由于油

井工作制度不合理，造成采油强度或注水强度过大，引起压力激动，注采结构不合理，造成油井出水、出砂、套管变形损坏卡钻后果；作业不当是由于设计方案有误，入井流体与地层配伍性差、腐蚀性强，各类作业时违反技术标准或操作规程，造成掉、落、卡或对井身的伤害。

无论任何井下故障，都将影响油井产量，严重时可造成停产，还可能影响其他油井生产。

二、大修工作的内容

大修与小修同属于井下作业，但从工作内容上既有联系，又有区别，这里我们单从工作内容上给予区别。

小修工作内容：冲砂、清蜡、检泵、换结构、简单打捞（限下2次工具以内）、注水泥等。

大修工作内容：井下故障诊断、复杂打捞（下打捞工具3次以上）、查封窜、找堵漏、找堵水、防砂、回采、修套管、过引鞋加深钻井、套管内侧钻、挤封油水层、油水井报废等工作。

随着油田不断开发，大修工艺技术的提高，大修作业内容也将不断完善。

三、大修井送修程序及施工组织

大修送修程序有两种：一种是定向送修，一种是招标送修。

1. 定向送修

根据所需大修井的技术要求，送修方认为只有某承修方可以完成，一般采用此种方式。

此送修程序为：（1）油公司作出油水井大修送修书；（2）送修书送给某承修公司；（3）双方技术人员对送修书提出的要求交换意见；（4）承修方作出大修井地质设计和工程设计。（5）双方现场井口交接（送修方交，承修方接）并在井口交接书上签字。

2. 招标送修

此方式是送修方针对一口井或一批井，在查清每口井井内情况，目的和要求明确，为了提高修井质量，缩短施工时间，降低不必要的作业费用，对有能力的承修公司，进行招标的一种形式。

此程序为：

- （1）油公司发出招标公告；
- （2）承修公司按公告要求获取招标文件；
- （3）承修公司按招标文件要求作出标书；
- （4）按要求参加招标会；
- （5）中标后鉴定合同；
- （6）按合同履行各自职责。

3. 施工组织

接井后，整个施工组织以井队为主，力争独立完成。首先作出地质、工程设计，由主管部门审批后对全队人员进行技术交底。然后按设计要求，看查路线，平整井场，准备材料，组织搬迁、安装，建立通信渠道，按设计及技术标准组织好每道工序的施工，最终按合同要求交井。

在此过程中，井队应每天由队长组织召开生产会，对当天工作进行小结，互通信息，共同研究下步措施。作业劳动组织及工序衔接安排，重大问题及时向管理部门反映并提出本队

意见，井况有变时及时与油公司联系。每班应建立严格的交接班制度，交接班前后应由班长组织全班人员召开班会，班前会其主要内容应包括，当班安全工作、当班主要工作、技术要求，工作分工及相互配合，时间不宜超过 30min。下班时召开班后会对当班工作进行小结。

此外，各管理部门应及时掌握和了解各井施工情况，全力支持井队工作，帮助井队解决困难。

第二章 大修作业装备

第一节 常用设备

一、修井设备的主要技术性能

1. W65B 修井机主要技术参数

- (1) 发动机型号: 2-CAT3406B
- (2) 单机最大功率: 294kW (2100r/min)
- (3) 最大钻井深度: 3048m (4½in 钻杆)
- (4) 大钩额定负荷: 1200kN
- (5) 大钩最大静载: 1334kN
- (6) 提升速度: 0.18~2.36m/s
- (7) 滚筒直径×长: 457×1003mm
- (8) 刹车毂(直径×刹带宽): 1066.8×266.7mm
- (9) 钢丝绳直径: 28.6mm (1⅛in)
- (10) 井架最大负荷, 静载: 1334kN
- (11) 井架高度: 35.36m
- (12) 外形尺寸: 21.95×3.56×5.46m
- (13) 自重: 59.23t
- (14) 主油泵型号: P25
- (15) 轮胎规格(前、后): 18~22.5cm, 11~20cm
- (16) 变速箱型号: CLBT5861
- (17) 游车大钩型号: YD135
- (18) 游车大钩最大载荷: 1334kN
- (19) 水龙头型号: LB-140
- (20) 水龙头工作载荷: 1245kN
- (21) 转盘型号: T-1750-44 (原配)
ZP175 (现配)
- (22) 转盘最大载荷: 2250kN
- (23) 液压系统最大压力: 13.8MPa
- (24) 气路系统最大压力: 0.833~0.931MPa

2. XJ450 修井机主要技术参数

- (1) 发动机型号: CAT3408B
- (2) 额定功率: 354kW (2100r/min)
- (3) 适用修井井深: 5500m (2⅞in 油管)
- (4) 大钩额定负荷: 980kN
- (5) 大钩最大静载: 1195.6kN

- (6) 主滚筒提升转速: 223~893.2r/min
- (7) 滚筒 (直径×长): 429×965mm
- (8) 刹车毂 (直径×刹带宽): 1070×260mm
- (9) 钢丝绳直径: 26mm
- (10) 井架最大静载荷: 1195.6kN
- (11) 井架高度: 35m
- (12) 外形尺寸: 18.4×3×4.27m
- (13) 自重: 47t
- (14) 主油泵型号: P25
- (15) 轮胎规格 (前、后): 18~22.5cm, 11~20cm
- (16) 变速箱型号: CLBT5961
- (17) 游车大钩型号: YG150
- (18) 游车大钩最大载荷: 1470kN
- (19) 水龙头型号: LB140I
- (20) 水龙头工作载荷: 1245kN
- (21) 转盘型号: ZP-175
- (22) 转盘最大载荷: 2250kN (最大静载)
1470kN (静载荷)
- (23) 水刹车型号: WCB224
- (24) 水刹车最大制动功率: 882kW (大钩匀速下降最大钩载)
1.5m/s (大钩匀速下降最大速度)
- (25) 液压小绞车起重量: 29.4kN (3t 型), 53kN (5t 型)
- (26) 液压系统最大压力: 13.7MPa
- (27) 气路系统工作压力: 0.686~0.735MPa

3. XJ80 修井机主要技术参数

- (1) 发动机型号: CAT3408B
- (2) 额定功率: 354kW (2100r/min)
- (3) 适用修井井深: 4500m (2 $\frac{7}{8}$ in 钻杆)
- (4) 大钩额定负荷: 800kN
- (5) 大钩最大静载: 1125kN
- (6) 大钩速度: 0.2~1.25m/s
- (7) 滚筒 (直径×长): 450×912mm
- (8) 刹车毂 (直径×刹带宽): 1070×320mm
- (9) 钢丝绳直径: 26mm
- (10) 井架最大静载荷: 1125kN
- (11) 井架高度: 35m
- (12) 外形尺寸: 18.66×2.8×4.15m
- (13) 自重: 47.6t
- (14) 主油泵型号: P25
- (15) 轮胎规格 (前、后): 18~22.5cm, 11~20cm

- (16) 变速箱型号: CLBT5961
- (17) 游车大钩最大载荷: 1350kN
- (18) 水龙头型号: LB140I
- (19) 水龙头工作载荷: 1245kN
- (20) 转盘型号: ZP-175
- (21) 转盘最大载荷: 2250kN (最大静载)
- (22) 水刹车最高转速: 2100r/min
- (23) 水刹车最大制动功率: 1691kW
- (24) 液压小绞车提升能力: 30kN/14MPa (YC3A)
- (25) 液压系统最大压力: 14MPa
- (26) 气路系统工作压力: 0.8MPa

4. XJ-6501 修井机主要技术参数

- (1) 发动机型号: CAT-3412
- (2) 额定功率: 485kW (2100r/min)
- (3) 大修井深: 5600m (2 $\frac{7}{8}$ in 钻杆)
- (4) 大钩额定负荷: 1176kN
- (5) 大钩最大静载荷: 1470kN
- (6) 主滚筒转速, 主滚筒: 1 档 = 110r/min
5 档 = 440.2r/min
- (7) 滚筒 (直径×长): 429×980mm
- (8) 刹车毂 (直径×刹带宽): 1070×310mm
- (9) 钢丝绳直径: 29mm
- (10) 井架最大负荷静载: 1960kN
- (11) 井架高度: 34m
- (12) 外形尺寸: 19.8×2.99×4.27m
- (13) 自重: 56t
- (14) 主油泵型号: P25
- (15) 轮胎规格 (前、后): 18~22.5cm, 11~20cm
- (16) 变速箱型号: CLBT6061
- (17) 游车大钩最大载荷: 1470kN
- (18) 水龙头型号: XSL160
- (19) 水龙头最大载荷: 1600kN
- (20) 转盘型号: ZP-175
- (21) 转盘最大载荷: 2250kN (最大静载)
1470kN (静载荷)
- (22) 水刹车最大制动功率: 1176kN (大钩匀速下降最大钩载)
1.5m/s (大钩匀速下降最大速度)
- (23) 液压系统最大压力: 13.7MPa
- (24) 气路系统最大压力: 0.833~0.931MPa

5. XJ-120 修井机主要技术参数

- (1) 发动机型号: CAT3412DITA
- (2) 额定功率: 485kW (2100r/min)
- (3) 大修井井深: 7000m (2 $\frac{7}{8}$ in 钻杆)
- (4) 钻井井深: 3000m (4 $\frac{1}{2}$ in 钻杆)
- (5) 大钩额定负荷: 1200kN
- (6) 大钩最大静载: 1580kN
- (7) 大钩速度: 0.2~0.5m/s
- (8) 滚筒 (直径×长度): 476×965mm
- (9) 刹车毂 (直径×刹带宽): 1070×310mm
- (10) 钢丝绳直径: 1 $\frac{1}{8}$ in
- (11) 井架最大静载荷: 1600kN
- (12) 井架高度: 31m
- (13) 外形尺寸: 19.6×2.88×4.45m
- (14) 自重: 55t
- (15) 主油泵型号: P25
- (16) 轮胎规格 (前、后): 18~22.5cm, 11~20cm
- (17) 变速箱型号: CLBT6061
- (18) 游车大钩型号: YG160
- (19) 游车大钩最大载荷: 1600kN
- (20) 水龙头型号: SL160
- (21) 水龙头工作载荷: 1600kN
- (22) 转盘型号: ZP-175
- (23) 转盘最大载荷: 2250kN (最大静载)
- (24) 水刹车型号: PAMAC202
- (25) 水刹车最高转速: 1550r/min
- (26) 水刹车最大制动功率: 82kN (大钩匀速下降最大钩载)
1.5m/s (大钩匀速下降最大速度)
- (27) 液压小绞车起重量: 29.4kN (3t 型), 53kN (5t 型)
- (28) 液压系统最大压力: 16MPa
- (29) 气路系统工作压力: 0.85MPa

6. XJ350 修井机主要技术参数

- (1) 发动机型号: OM423
- (2) 额定功率: 250kW
- (3) 适用修井井深: 3000m (2 $\frac{7}{8}$ in 钻杆)
- (4) 大钩额定负荷: 600kN
- (5) 大钩最大静载: 900kN
- (6) 三滚筒提升速度: 0.23~1.28m/s
- (7) 滚筒 (直径×长): 429×965mm
- (8) 刹车毂 (直径×刹带宽): 1070×260mm

- (9) 钢丝绳直径: 25.4mm
- (10) 井架最大静载荷: 1020kN
- (11) 井架高度: 31.7m
- (12) 外形尺寸: $18.325 \times 2.626 \times 4.5$ m
- (13) 自重: 42.3t
- (14) 主油泵型号: P37
- (15) 轮胎规格 (前、后): 15~22.5cm, 12~20cm
- (16) 变速箱型号: LLT-754

7. WILLSON42B-500 修井机的主要技术参数

- (1) 发动机型号: CAT-3408
- (2) 额定功率: 354kW (2100r/min)
- (3) 适用修井井深: 4200m (2 $\frac{7}{8}$ in 钻杆)
- (4) 大钩额定负荷: 850kN
- (5) 大钩最大静载荷: 1200kN
- (6) 提升速度: 1 档=0.2m/s; 2 档=0.82m/s
- (7) 滚筒 (直径×长): 457.2×889mm
- (8) 刹车毂 (直径×刹带宽): 1066.8×266.7mm
- (9) 钢丝绳直径: 26mm
- (10) 井架最大负荷: 1200kN
- (11) 井架高度: 31.1m
- (12) 外形尺寸: $18.796 \times 3.12 \times 4.369$ m
- (13) 自重: 49t
- (14) 主油泵型号: P25
- (15) 轮胎规格 (前、后): 18~22.5cm, 11~20cm
- (16) 变速箱型号: CLBT5861

8. 4685 修井机的主要技术参数

- (1) 发动机型号: CAT-3408
- (2) 额定功率: 354kW
- (3) 适用修井井深: 6000m (2 $\frac{7}{8}$ in 油管)
- (4) 大钩最大静载: 1205kN
- (5) 最大提升速度: 1.3m/s
- (6) 滚筒 (直径×长度): 483×922mm
- (7) 刹车毂 (直径×刹带): 1070×265mm
- (8) 钢丝绳直径: 26mm
- (9) 井架最大负荷: 1230kN
- (10) 井架高度: 32m
- (11) 外形尺寸: $17.8 \times 2.6 \times 4.2$ m
- (12) 自重: 45t
- (13) 主油泵型号: P25
- (14) 轮胎规格 (前、后): 18~22.5cm, 11~20cm

(15) 变速箱型号: CLBT5961

二、修井设备的操作规程及注意事项

1. 修井机使用规程

(1) 所有机械设备在使用中, 不准任意割焊, 以保持设备机械性能、完整及结构要求。

(2) 设备在使用时, 零部件必须齐全完整, 不允许带病运行。所有机械故障必须及时排除, 更换的配件应按原规定装好, 达到原标准和要求。

(3) 各固定螺孔直径不得大于所穿螺栓直径 2mm 以上, 气割孔必须加焊带钻孔的铁板。固定钻机、转盘井架、泥浆泵的底座、爬犁必须加垫厚度 5mm 以上的钻孔钢板。

(4) 各固定螺栓必须符合设计规格, 并加弹簧垫拧紧。

(5) 各种护罩、栏杆等保护装置必须齐全可靠。

(6) 各种仪表、安全保险装置必须灵敏可靠。

(7) 井架及底座各构件齐全良好, 不得有扭曲变形、有严重伤痕、裂纹和严重锈蚀等情况。

(8) 气路各进气阀、单双向开关、防碰天车、各操作手柄必须灵活可靠。

(9) 各岗位必须按巡回检查路线和检查点的要求对设备、安全防护、保险装置、工作环境等进行检查, 在安全可靠的状态下方可起动设备。

(10) 起动设备、变换排挡和操作离合器, 必须操作平衡, 不得产生冲击, 以免机件早期损坏, 换挡时必须推动到规定位置, 停止运转后必须换回空挡位置。

(11) 各岗位人员必须坚守岗位, 在起动设备时, 应细心观察, 及时发现和处理可能发生的不正常现象。

2. 修井机搬迁前的检查和搬迁中的操作规程

1) 搬迁前的检查

(1) 检查各机械润滑状况, 并给予润滑。

①检查液压油箱、转向油箱、分动箱、各润滑杯油面是否在油尺刻度范围内, 各桥牙包油面是否在视油孔位置。

②给转向系统的 U 形接头、转向臂, 横直拉杆、各传动轴伸缩器、十字轴承加注润滑脂。

(2) 检查各部位紧固情况。

①检查发动机、传动箱、万向轴、万向轴托架螺栓是否紧固。

②检查各连接法兰是否紧固, 防松装置是否齐全。

③检查转向系统的 U 形接头、转向横直拉杆、刹车蹄等是否紧固。

④检查轮胎螺母是否紧固。

⑤检查油路、气路、启动充电电路; 各指示灯线是否理顺, 接头、桩头有无松动。

⑥各润滑油箱体、丝堵、千斤锁帽等是否紧固。

⑦检查载车所有附属件, 如大钩、水龙带、钢丝绳、照明灯以及上下井架锁紧钩。

(3) 检查轮胎胎位及气压。轮胎胎位无明显前后八字, 胎压一般 0.7~0.8MPa。

(4) 检查载车行驶控制等有关阀门的位置。

①总气阀: 接通驾驶操作部位。

②分动手把: 推向行驶位置, 并固定。

③助力器控制阀推到工作位置。