

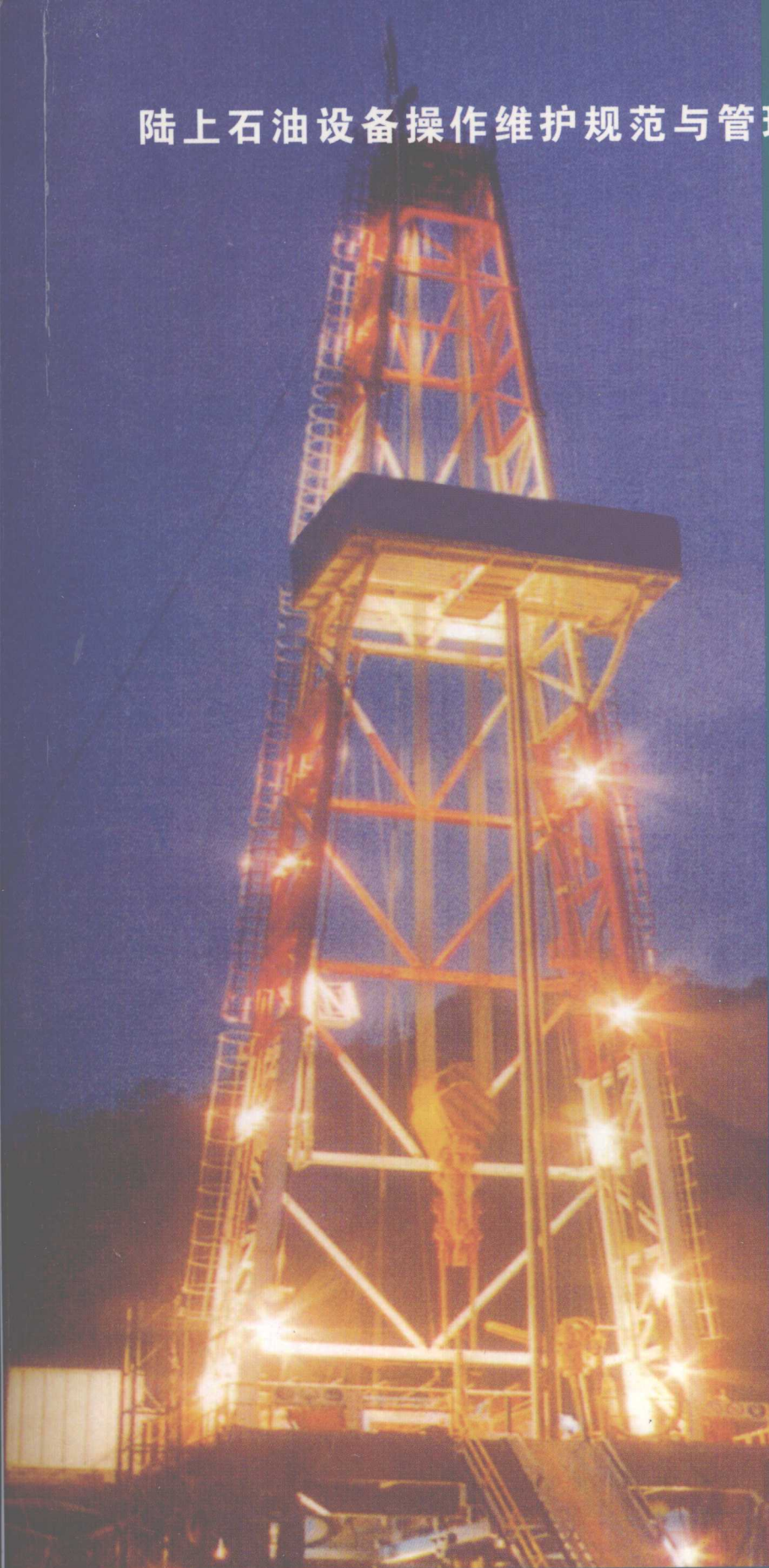
陆上石油设备操作维护规范与管理制度丛书

钻机操作维护手册

(中册)电动钻机操作维护保养

马永峰 康涛 主编

石油工业出版社



陆上石油设备操作维护规范与管理制度丛书

钻机操作维护手册

(中册) 电动钻机操作维护保养

马永峰 康 涛 主 编

石油工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

钻机操作维护手册/马永峰等主编.

北京:石油工业出版社,2005.1

(陆上石油设备操作维护规范与管理制度丛书)

ISBN 7-5021-4823-X

I.钻…

II.马…

III.①油气钻井-钻机-技术操作规程-手册

②油气钻井-钻机-维修-手册

IV.TE 922.07-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 120678 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:www.petropub.cn

总 机:(010) 64262233 发行部:(010) 64210392

经 销:全国新华书店

印 刷:华北石油报社印刷厂

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

889 毫米×1194 毫米开本:1/16 印张:104 插页:12

字数:3000 千字 印数:1-1800 册

定价:368.00 元 (全三册)

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《钻机操作维护手册》编委会

主 编 马永峰 康 涛

副 主 编 陈景奎 翟仲成 田义民 矫绮枫 李才民 付正统 徐遵宏

审 稿 仲建国 龚志敏 钟德华 周清平 郑有理 韩希柱 熊东红

编写人员 (按姓氏笔画为序)

马玉香	王延恒	王趁强	王晨宗	邓阳平	毛建华	付正统	冯荣星
卢 朗	仲建国	屈有新	邢晓范	刘跃会	闰学礼	肖 波	何德富
杨连柱	杨砚杭	吴永兴	程庆华	邵亲华	李 敏	李志尧	李德国
李喜梅	张 津	张旭光	张国胜	郑有理	张玉华	张忠锋	周清平
钟德华	赵志刚	姚万生	徐遵宏	徐正庭	殷平水	袁振泉	贾 忠
康 涛	黄 勇	黄长录	黄凌江	曹建庆	龚志敏	龚治宾	韩国英
韩希柱	董全利	满书志	熊东红	檀惊涛	戴海峰		

序

设备是企业生产的基础和生产经营的保障,其管理水平的高低直接影响企业服务产品的质量和生产效率,也关系着企业的外在形象及市场竞争实力。华北石油管理局有近几十亿元的设备资产,并且每年以数亿元的速度递增。重组后的这几年,连续加大了以工程技术服务为主的各单位的投入,更新了大量的新型、先进、自动化程度较高的装备,提高了市场竞争的装备实力。现阶段,如何管好、用好这些设备,延长使用寿命,减少维修费用,提高企业效益,在参与国内外激烈市场竞争的同时,保持长远的发展后劲,是摆在我们面前的重要任务和课题。因此,组织制定适应新型装备和管理要求的设备管理办法,制定统一的设备操作、维护保养规程,规范设备管理行为,使管理活动逐步与国际接轨,就显得十分迫切。在华北石油管理局设备管理部门的组织下,我们编写了这本《钻机操作维护手册》,本书是《陆上石油设备操作维护规范与管理制度丛书》之一。编写的目的在于规范基层管理,指导基层正确操作和维护设备,延长设备使用周期,减少维护费用,提高队伍素质和设备管理水平。

《钻机操作维护手册》一书,内容新颖,理论与实践并重,具有系统性和实用性。既可作为井队工人岗位操作的培训教材,也可供技术人员和管理人员学习参考。希望各基层单位在贯彻和使用过程中,提出补充和修改意见,使之更趋全面和完善。

張宝华

2004年8月13日

前 言

近几年以来,特别是1999年中国石油天然气集团公司重组改制后,华北石油管理局(以下简称管理局)加大了工程技术服务单位的装备更新力度。更新了一批技术性能先进,自动化程度较高的机械、电驱动钻机,大大增强了钻井施工作业单位的装备实力和技术档次,提高了参与市场的竞争能力,改善了操作工的劳动条件、降低了劳动强度。但由于这些钻机价值高,技术性能先进,对操作、维护与管理的要求也非常高。因此,怎样管好、用好这些设备,充分发挥设备效能,延长使用寿命,提高企业效益,保持持续发展,是摆在我们面前的重要任务。为此,我们从抓设备管理基础工作入手,组织从事钻井设备管理工作多年的工程技术人员编写了《钻机操作维护手册》一书,它是《陆上石油设备操作维护规范与管理制度丛书》之一,编写的目的在于统一规范各型钻机管理、指导基层操作工正确操作和维护设备,保障设备安全运行,为钻井队提供一套简明实用、行之有效的基本操作规范和管理制度,促进钻井队基本素质和管理水平的提高。

全书共分上、中、下三册,上册为管理制度,中册和下册分别是电动钻机操作与维护、机械钻机操作与维护。全书从以下九个方面叙述了各型钻机的操作、维护、故障排除及各种规章制度:

(1) 设备管理制度,收录了国家、中国石油天然气集团公司、河北省和管理局有关设备管理方面的制度及检查标准;

(2) 钻井设备交接班制度,具体明确了各个岗位的设备交接班内容和要求;

(3) 钻井作业人员岗位职责,具体明确了各个岗位的主要工作内容和基本职责;

(4) 钻机技术参数与总体布局以及设备的配置,分别列出了我局近几年来各型新购钻机技术参数、配置情况及总体布局;

(5) 钻机操作规程,分别对各型钻机从搬迁安装到正确使用的各主要操作内容、基本操作规范和安全注意事项等进行编写;

(6) 钻机维护保养规程,对各型钻机分别提出了正确维护保养的主要工作内容、基本操作规范和安全注意事项;

(7) 钻机巡回检查制度,针对不同钻机类型,提出了各岗位人员巡回检查路线、设备各检查点的具体检查内容和要求;

(8) 钻机使用润滑油标准,提出了各型钻机不同部位所使用的润滑油名称及允许替代的润滑油牌号;

(9) 钻机的停用保管与存放,提出了各型钻机停用期间的维护与管理工作内容,规定了设备存放地点应具备的条件。

为了确保编写内容简明实用、符合实际,采取了集中编写和基层讨论修改相结合的办法

前言

法。先集中编写初稿,然后送各钻井公司和钻井队组织讨论,提出修改意见,再集中修改而成。为读者使用方便,本书保留了原各级“管理制度”的体例。

在编写工作中,除编写人员辛勤工作外,得到了管理局各钻井工程公司及管具工程技术处、华北石油职业技术学院等单位的领导、有关工作人员的大力支持,兰州兰石国民油井石油工程有限公司、宝鸡石油机械有限责任公司、川油广汉宏华有限公司、天水电气传动研究所、西安石油勘探仪器总厂、重庆仪器厂、上海神开科技工程有限公司、南阳石油机械厂、江汉第四石油机械厂、河北华北石油荣盛机械制造有限公司、华北石油第一机械厂、河北华北石油机械化工有限公司等厂家分别提供了有关资料,并给予了大力支持,同时也参考了《石油钻井作业操作规范与管理》一书,在此特向上述有关单位和同志表示衷心感谢!

由于编写时间仓促,内容多、资料处理量大,编者水平有限,难免有疏漏和不妥之处,敬请读者提出宝贵意见,以便进一步修改完善。

编者

2004年8月10日

目 录

第 6 章 ZJ70/4500DS 钻机技术参数与总体配置	467
1 ZJ70/4500DS 钻机技术参数	467
2 ZJ70/4500DS 钻机总体布置及传动简介	474
3 ZJ70/4500DS 钻机配置表	478
第 7 章 ZJ70/4500DS 钻机操作规程	481
1 钻机的搬迁	481
2 钻机的安装	481
3 钻机的调试	484
4 井架及底座的起放	486
5 钻机的使用	489
6 天车	489
7 游车	490
8 大钩	490
9 两用水龙头	491
10 转盘	492
11 绞车	493
12 钻机电控系统	497
13 动力系统	508
14 钻井泵	526
15 供气及空气净化系统	527
16 马丁—代克钻井参数监测仪	532
17 货物升降机	540
18 高压管汇系统	540
19 钻井液固相控制系统	541
20 井场防爆电路	551
21 井控系统	553
22 油水系统	554
23 井口机械化	558
24 倒穿大绳装置	563
第 8 章 ZJ70/4500DS 钻机维护保养规程及润滑规定	565
1 概述	565
2 周期性维护规定	565
3 高寒期的操作与维护	565
4 井架的维护保养规程	566
5 底座的维护保养规程	566
6 天车的维护保养规程	567
7 游车的维护保养规程	568
8 大钩的维护保养规程	568

9	水龙头的维护保养规程	569
10	转盘的维护保养规程	570
11	绞车的维护保养规程	570
12	电控系统的维护保养规程	572
13	动力系统的维护保养规程	574
14	钻井泵的维护保养规程	587
15	供气及空气净化系统的维护保养规程	589
16	马丁一代克钻井参数监测仪的维护保养规程	592
17	货物升降机的维护保养规程	592
18	高压管汇系统的维护保养规程	593
19	钻井液固相控制系统的维护保养规程	593
20	井场防爆电路的维护保养规程	596
21	油水系统的维护保养规程	597
22	井口机械化的维护保养规程	597
23	倒穿大绳装置的维护保养规程	599
24	设备或部件使用的润滑油及润滑脂的名称	599
第 9 章	ZJ70/4500D 钻机技术参数与总体配置	601
1	ZJ70/4500D 钻机技术参数	601
2	ZJ70/4500D 钻机总体布置及传动简介	609
3	ZJ70/4500D 钻机配置表	613
第 10 章	ZJ70/4500D 钻机操作规程	616
1	钻机的搬迁	616
2	钻机的安装	616
3	钻机的调试	619
4	井架及底座的起放	621
5	钻机的使用	624
6	天车	624
7	游车	624
8	大钩	624
9	两用水龙头	624
10	转盘	624
11	绞车及制动系统	624
12	钻机电控系统	631
13	动力系统	644
14	钻井泵	645
15	供气及空气净化系统	645
16	马丁一代克钻井参数监测仪	649
17	货物升降机	649
18	高压管汇系统	649
19	钻井液固相控制系统	649
20	井场防爆电路	649
21	井控系统	650
22	油水系统	650
23	井口机械化	650

24 倒穿大绳装置	650
第 11 章 ZJ70/4500D 钻机维护保养规程及润滑规定	651
1 概述	651
2 周期性维护规定	651
3 高寒期的操作与维护	651
4 井架的维护保养规程	651
5 底座的维护保养规程	651
6 天车的维护保养规程	651
7 游车的维护保养规程	651
8 大钩的维护保养规程	651
9 水龙头的维护保养规程	651
10 转盘的维护保养规程	651
11 绞车的维护保养规程	651
12 电控系统的维护保养规程	654
13 动力系统的维护保养规程	654
14 钻井泵的维护保养规程	654
15 供气及空气净化系统的维护保养规程	654
16 钻井参数监测仪的维护保养规程	654
17 货物升降机的维护保养规程	654
18 高压管汇系统的维护保养规程	654
19 钻井液固相控制系统的维护保养规程	654
20 井场防爆电路的维护保养规程	655
21 油水系统的维护保养规程	655
22 井口机械化的维护保养规程	655
23 倒穿大绳装置的维护保养规程	655
24 设备或部件使用的润滑油及润滑脂的名称	655
第 12 章 ZJ70/4500DS 钻机技术参数与总体配置	657
1 ZJ70/4500DS 钻机技术参数	657
2 ZJ70/4500DS 钻机总体布置及传动简介	664
3 ZJ70/4500DS 钻机配置表	668
第 13 章 ZJ70/4500DS 钻机操作规程	671
1 钻机的搬迁	671
2 钻机的安装	671
3 钻机的调试	674
4 井架及底座的起放	677
5 钻机的使用	680
6 天车	680
7 游车	680
8 大钩	680
9 两用水龙头	680
10 转盘及转盘独立驱动装置	680
11 绞车及制动系统	681
12 钻机电控系统	687
13 动力系统	687

14	钻井泵	687
15	供气及空气净化系统	687
16	仪表系统	687
17	货物升降机	688
18	高压管汇系统	688
19	钻井液固相控制系统	688
20	井场防爆电路	688
21	井控系统	688
22	油水系统	689
23	井口机械化	689
24	DZ-500 防喷器吊装系统	689
25	倒穿大绳装置	689
第 14 章 ZJ70/4500DS 钻机维护保养规程及润滑规定		690
1	概述	690
2	周期性维护规定	690
3	高寒期的操作与维护	690
4	井架的维护保养规程	690
5	底座的维护保养规程	690
6	天车的维护保养规程	690
7	游车的维护保养规程	690
8	大钩的维护保养规程	690
9	水龙头的维护保养规程	690
10	转盘及转盘驱动装置的维护保养规程	690
11	绞车的维护保养规程	691
12	电控系统的维护保养规程	691
13	动力系统的维护保养规程	691
14	钻井泵的维护保养规程	691
15	供气及空气净化系统的维护保养规程	692
16	仪表系统的维护保养规程	692
17	货物升降机的维护保养规程	693
18	高压管汇系统的维护保养规程	693
19	钻井液固相控制系统的维护保养规程	693
20	井场防爆电路的维护保养规程	693
21	油水系统的维护保养规程	693
22	井口机械化的维护保养规程	694
23	防喷器吊装系统的维护保养规程	694
24	倒穿大绳装置的维护保养规程	694
25	设备或部件使用的润滑油及润滑脂的名称	694
第 15 章 ZJ70/4500LZPD 钻机技术参数与总体配置		695
1	ZJ70/4500LZPD 钻机技术参数	695
2	ZJ70/4500LZPD 钻机总体布置及传动简介	703
3	ZJ70/4500LZPD 钻机配置表	710
第 16 章 ZJ70/4500LZPD 钻机操作规程		712
1	钻机的搬迁	712

2	钻机的安装	712
3	钻机的调试	716
4	井架及底座的起放	719
5	钻机的使用	720
6	天车	721
7	游车	721
8	大钩	721
9	两用水龙头	721
10	转盘及转盘独立驱动装置	721
11	绞车及制动系统	723
12	钻机电控系统	727
13	动力系统	742
14	钻井泵	756
15	供气及空气净化系统	756
16	仪表系统	756
17	货物升降机	765
18	高压管汇系统	765
19	钻井液固相控制系统	765
20	井场防爆电路	765
21	井控系统	765
22	油水系统	765
23	井口机械化	765
24	DZ—500 防喷器吊装系统	765
25	倒穿大绳装置	765
第 17 章	ZJ70/4500LZPD 钻机维护保养规程及润滑规定	766
1	概述	766
2	周期性维护规定	766
3	高寒期的操作与维护规程	766
4	井架的维护保养规程	766
5	底座的维护保养规程	766
6	天车的维护保养规程	766
7	游车的维护保养规程	766
8	大钩的维护保养规程	766
9	水龙头的维护保养规程	766
10	转盘及转盘驱动装置的维护保养规程	766
11	绞车的维护保养规程	766
12	并车传动箱的维护保养规程	767
13	电控系统的维护保养规程	767
14	动力系统的维护保养规程	769
15	钻井泵的维护保养规程	772
16	供气及空气净化系统的维护保养规程	772
17	仪表系统的维护保养规程	773
18	货物升降机的维护保养规程	773
19	高压管汇系统的维护保养规程	773

20	钻井液固相控制系统的维护保养规程	773
21	井场防爆电路的维护保养规程	773
22	油水系统的维护保养规程	773
23	井口机械化的维护保养规程	773
24	防喷器吊装系统的维护保养规程	774
25	倒穿大绳装置的维护保养规程	774
26	设备或部件使用的润滑油及润滑脂名称	774
第 18 章	ZJ50/3150D 钻机技术参数与总体配置	775
1	ZJ50/3150D 钻机技术参数	775
2	ZJ50/3150D 钻机总体布置及传动简介	781
3	ZJ50/3150D 钻机配置表	785
第 19 章	ZJ50/3150D 钻机操作规程	788
1	钻机的搬迁与吊装	788
2	钻机的安装	789
3	钻机的调试	792
4	井架及底座的起放	793
5	钻机的使用	796
6	天车	796
7	游车	796
8	大钩操作规程	796
9	两用水龙头操作规程	796
10	转盘	796
11	绞车系统	796
12	钻机电控系统	800
13	动力系统	813
14	钻井泵	813
15	供气及空气净化系统	815
16	仪表系统	818
17	货物升降机	818
18	高压管汇(ZJGH 型系列钻井液管汇)	818
19	钻井液固相控制系统	818
20	井场防爆电路	819
21	井控系统	819
22	油水系统	819
23	井口机械化	819
24	DZ-500 防喷器吊装系统	819
25	倒穿大绳装置	819
第 20 章	ZJ50/3150D 钻机维护保养规程及润滑规定	820
1	概述	820
2	周期性维护规定	820
3	高寒期的操作与维护规程	820
4	井架的维护保养规程	820
5	底座的维护保养规程	820
6	天车的维护保养规程	820

7	游车的维护保养规程	820
8	大钩的维护保养规程	820
9	水龙头的维护保养规程	820
10	转盘的维护保养规程	820
11	绞车的维护保养规程	820
12	电控系统的维护保养规程	821
13	动力系统的维护保养规程	821
14	钻井泵的维护保养规程	821
15	供气及空气净化系统的维护保养规程	821
16	仪表系统的维护保养规程	823
17	货物升降机的维护保养规程	823
18	高压管汇系统的维护保养规程	823
19	钻井液固相控制系统的维护保养规程	823
20	井场防爆电路的维护保养规程	823
21	油水系统的维护保养规程	823
22	井口机械化的维护保养规程	823
23	防喷器吊装系统的维护保养规程	823
24	倒穿大绳装置的维护保养规程	823
25	设备或部件使用的润滑油及润滑脂的名称	823
第 21 章	ZJ50/3150D 钻机技术参数与总体配置	825
1	ZJ50/3150D 钻机技术参数	825
2	ZJ50/3150D 钻机总体布置及传动简介	832
3	ZJ50/3150D 钻机配置表	836
第 22 章	ZJ50/3150D 钻机操作规程	839
1	钻机的搬迁与安装	839
2	钻机的安装	840
3	钻机的调试	843
4	井架及底座的起放	844
5	钻机的使用	847
6	天车	847
7	游车	847
8	大钩	847
9	两用水龙头	847
10	转盘及转盘独立驱动装置	847
11	绞车系统	847
12	钻机电控系统	850
13	动力系统	864
14	钻井泵	865
15	供气及空气净化系统	865
16	仪表系统	865
17	货物升降机	866
18	高压管汇(ZJGH 型系列钻井液管汇)	866
19	钻机钻井液固相控制系统	866
20	井场防爆电路	867

21	井控系统	867
22	油水系统	867
23	井口机械化	867
24	DZ-500 防喷器吊装系统	868
25	倒穿大绳装置	868
第 23 章	ZJ50/3150D 钻机维护保养规程及润滑规定	869
1	概述	869
2	周期性维护规定	869
3	高寒期的操作与维护规程	869
4	井架的维护保养规程	869
5	底座的维护保养规程	869
6	天车的维护保养规程	869
7	游车的维护保养规程	869
8	大钩的维护保养规程	869
9	水龙头的维护保养规程	869
10	转盘及转盘驱动装置的维护保养规程	869
11	绞车的维护保养规程	869
12	钻机电控系统的维护保养规程	870
13	动力系统的维护保养规程	871
14	钻井泵的维护保养规程	871
15	供气及空气系统的维护保养规程	871
16	仪表系统的维护保养规程	871
17	货物升降机的维护保养规程	873
18	高压管汇系统的维护保养规程	873
19	钻井液固相控制系统的维护保养规程	873
20	井场电路的维护保养规程	877
21	油水系统的维护保养规程	877
22	井口机械化的维护保养规程	878
23	防喷器吊装系统的维护保养规程	879
24	倒穿大绳装置的维护保养规程	879
25	设备或部件使用的润滑油及润滑脂的名称	880
第 24 章	ZJ50/3150DF 钻机技术参数与总体配置	881
1	ZJ50/3150DF 钻机的技术参数	881
2	ZJ50/3150DF 钻机总体布置及传动简介	890
3	ZJ50/3150DF 钻机配置表	894
第 25 章	ZJ50/3150DF 钻机操作规程	896
1	钻机的搬迁与吊装	896
2	钻机的安装	897
3	钻机的调试	899
4	井架及底座的起放	901
5	钻机的使用	904
6	天车	904
7	游车	904
8	大钩	904

9	两用水龙头	904
10	转盘及转盘独立驱动装置	904
11	绞车系统	904
12	钻机电控系统	910
13	动力系统	910
14	机泵组	910
15	供气及空气净化系统	912
16	仪表系统	912
17	YQD—500—9 型货物升降机	930
18	高压管汇(ZJGH 型系列钻井液管汇)	930
19	钻井液固相控制系统	930
20	井场防爆电路	931
21	井控系统	931
22	油水系统	931
23	井口机械化	931
24	DZ—500 防喷器吊装系统	931
25	倒穿大绳装置	931
第 26 章	ZJ50/3150DF 钻机维护保养规程及润滑规定	932
1	概述	932
2	周期性维护规定	932
3	高寒期的操作与维护规程	932
4	井架的维护保养规程	932
5	底座的维护保养规程	932
6	天车的维护保养规程	932
7	游车的维护保养规程	932
8	大钩的维护保养规程	932
9	水龙头的维护保养规程	932
10	转盘及转盘驱动装置的维护保养规程	932
11	绞车的维护保养规程	932
12	电控系统的维护保养规程	933
13	动力系统的维护保养规程	933
14	钻井泵的维护保养规程	934
15	供气及空气净化系统的维护保养规程	935
16	仪表系统的维护保养规程	935
17	货物升降机的维护保养规程	935
18	高压管汇系统的维护保养规程	935
19	钻井液固相控制系统的维护保养规程	935
20	井场防爆电路的维护保养规程	935
21	油水系统的维护保养规程	935
22	井口机械化的维护保养规程	936
23	防喷器吊装系统的维护保养规程	936
24	倒穿大绳装置的维护保养规程	936
25	设备或部件使用的润滑油及润滑脂的名称	936
第 27 章	ZJ50/3150DBF 钻机技术参数与总体配置	938

1	ZJ50/3150DBF 钻机技术参数	938
2	ZJ50/3150DBF 钻机总体布置及传动简介	947
3	ZJ50/3150DBF 钻机配置表	950
第 28 章 ZJ50/3150DBF 钻机操作规程		953
1	钻机的搬迁与吊装	953
2	钻机的安装	954
3	钻机的调试	956
4	井架及底座的起放	958
5	钻机的使用	961
6	天车	961
7	游车	961
8	大钩	961
9	两用水龙头	961
10	转盘及转盘独立驱动装置	961
11	绞车系统	962
12	钻机电控系统	965
13	动力系统	973
14	机泵组	973
15	供气及空气净化系统	975
16	仪表系统	976
17	高压管汇(ZJGH 型系列钻井液管汇)	985
18	钻井液固相控制系统	985
19	井场防爆电路	986
20	井控系统	986
21	油水系统	986
22	井口机械化	986
23	DZ-500 防喷器吊装系统	986
24	倒穿大绳装置	986
第 29 章 ZJ50/3150DBF 钻机维护保养规程及润滑规定		987
1	概述	987
2	周期性维护规定	987
3	高寒期的操作与维护规程	987
4	井架的维护保养规程	987
5	底座的维护保养规程	987
6	天车的维护保养规程	987
7	游车的维护保养规程	987
8	大钩的维护保养规程	987
9	水龙头的维护保养规程	987
10	转盘及转盘驱动装置的维护保养规程	987
11	绞车的维护保养规程	988
12	电控系统的维护保养规程	990
13	动力系统的维护保养规程	992
14	钻井泵的维护保养规程	992
15	供气及空气净化系统的维护保养规程	992