

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

(下册)机械钻机操作维护保养

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

(下册) 机械钻机操作维护保养

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。

張宝花

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和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31章 ZJ40/2250L钻机技术参数与总体配置	1005
1 ZJ40/2250L 钻机技术参数	1005
2 ZJ40/2250L 钻机总体布置及传动简介	1010
3 ZJ40/2250L 钻机配置表	1014
第32章 ZJ40/2250L钻机操作规程	1017
1 钻机的搬迁与吊装	1017
2 钻机的安装	1018
3 钻机的调试	1021
4 井架的起放	1023
5 钻机的使用	1024
6 天车	1025
7 游车	1025
8 大钩	1026
9 两用水龙头	1027
10 转盘	1028
11 绞车系统	1029
12 钻机传动系统	1031
13 动力系统	1033
14 钻井泵	1048
15 供气及空气净化系统	1050
16 仪表系统	1057
17 高压管汇 (ZJGH 型系列钻井液管汇)	1058
18 钻井液固相控制系统	1059
19 井场防爆电路	1068
20 井控系统	1070
21 油水系统	1072
22 井口机械化	1074
23 倒穿大绳装置	1080
第33章 ZJ40/2250L钻机维护保养规程及润滑规定	1082
1 概述	1082
2 周期性维护规定	1082
3 高寒期的操作与维护规程	1082
4 井架的维护保养规程	1083
5 底座的维护保养规程	1083
6 天车的维护保养规程	1084
7 游车的维护保养规程	1084
8 大钩的维护保养规程	1085
9 两用水龙头的维护保养规程	1086

10	转盘的维护保养规程	1087
11	绞车系统的维护保养规程	1087
12	钻机传动系统的维护保养规程	1089
13	动力系统的维护保养规程	1090
14	钻井泵的维护保养规程	1093
15	供气及空气净化系统的维护保养规程	1096
16	仪表系统的维护保养规程	1099
17	高压管汇系统的维护保养规程	1100
18	钻井液固相控制系统的维护保养规程	1100
19	井场防爆电路的维护保养规程	1103
20	油水系统的维护保养规程	1103
21	井口机械化的维护保养规程	1104
22	倒穿大绳装置的维护保养规程	1105
23	设备或部件使用的润滑油及润滑脂名称	1105
第 34 章	GW-735 钻机技术参数与总体配置	1108
1	GW-735 钻机技术参数	1108
2	GW-735 钻机总体布置及传动简介	1113
3	GW-735 钻机配置表	1116
第 35 章	GW-735 钻机操作规程	1118
1	钻机的搬迁与吊装	1118
2	钻机的安装	1119
3	钻机的调试	1122
4	井架的起放	1124
5	钻机的使用	1126
6	天车	1126
7	游车	1126
8	大钩	1126
9	两用水龙头	1126
10	转盘	1126
11	绞车及制动系统	1127
12	传动系统	1130
13	动力系统	1130
14	钻井泵	1140
15	供气及空气净化系统	1140
16	仪表系统	1143
17	高压管汇 (ZJGH 型系列钻井液管汇)	1143
18	钻井液固相控制系统	1143
19	井场防爆电路	1144
20	井控系统	1144
21	油水系统	1146
22	井口机械化	1149
23	防喷器吊装系统	1149
24	倒穿大绳装置	1149
第 36 章	GW-735 钻机维护保养规程及润滑规定	1150

1	概述	1150
2	周期性维护规定	1150
3	高寒期的操作与维护规程	1150
4	井架的维护保养规程	1150
5	底座的维护保养规程	1151
6	天车的维护保养规程	1151
7	游车的维护保养规程	1151
8	大钩的维护保养规程	1151
9	两用水龙头的维护保养规程	1151
10	转盘的维护保养规程	1151
11	绞车系统的维护保养规程	1151
12	钻机传动系统的维护保养规程	1154
13	动力系统的维护保养规程	1154
14	钻井泵的维护保养规程	1155
15	供气及空气净化系统的维护保养规程	1159
16	仪表系统的维护保养规程	1161
17	高压管汇系统的维护保养规程	1161
18	钻井液固相控制系统的维护保养规程	1161
19	井场防爆电路的维护保养规程	1165
20	油水系统的维护保养规程	1165
21	井口机械化的维护保养规程	1165
22	倒穿大绳装置的维护保养规程	1165
23	设备或部件使用的润滑油及润滑脂名称	1165
第37章 ZJ32L 钻机技术参数与总体配置		1167
1	ZJ32L 钻机技术参数	1167
2	ZJ32L 钻机总体布置及传动简介	1172
3	ZJ32L 钻机配置表	1176
第38章 ZJ32L 钻机操作规程		1178
1	钻机的搬迁与吊装	1178
2	钻机的安装	1179
3	钻机的调试	1182
4	井架的起放	1182
5	钻机的使用	1184
6	天车	1184
7	游车	1184
8	大钩	1184
9	两用水龙头	1184
10	转盘	1184
11	绞车系统	1184
12	传动系统	1184
13	动力系统	1184
14	钻井泵	1188
15	供气及空气净化系统	1188
16	仪表系统	1188

17	高压管汇 (ZJGH 型系列钻井液管汇)	1188
18	钻井液固相控制系统	1189
19	井场防爆电路	1190
20	井控系统	1190
21	油水系统	1191
22	井口机械化	1191
23	倒穿大绳装置	1194
第 39 章 ZJ32L 钻机维护保养规程及润滑规定		1195
1	概述	1195
2	周期性维护规定	1195
3	高寒期的操作与维护规程	1195
4	井架的维护保养规程	1195
5	底座的维护保养规程	1195
6	天车的维护保养规程	1195
7	游车的维护保养规程	1195
8	大钩的维护保养规程	1195
9	两用水龙头的维护保养规程	1195
10	转盘的维护保养规程	1195
11	绞车系统的维护保养规程	1195
12	钻机传动系统的维护保养规程	1196
13	动力系统的维护保养规程	1196
14	钻井泵的维护保养规程	1197
15	供气及空气净化系统的维护保养规程	1197
16	仪表系统的维护保养规程	1197
17	高压管汇系统的维护保养规程	1197
18	钻井液固相控制系统的维护保养规程	1197
19	井场防爆电路的维护保养规程	1198
20	油水系统的维护保养规程	1198
21	井口机械化的维护保养规程	1198
22	倒穿大绳装置的维护保养规程	1198
23	设备或部件使用的润滑油及润滑脂名称	1199
第 40 章 ZJ32L 钻机技术参数与总体配置		1201
1	ZJ32L 钻机技术参数	1201
2	ZJ32L 钻机总体布置及传动简介	1207
3	ZJ32L 钻机配置表	1211
第 41 章 ZJ32L 钻机操作规程		1214
1	钻机的搬迁与吊装	1214
2	钻机的安装	1215
3	钻机的调试	1218
4	井架的起放	1218
5	钻机的使用	1220
6	天车	1220
7	游车	1220
8	大钩	1221

9	两用水龙头	1221
10	转盘	1221
11	绞车系统	1221
12	钻机传动系统	1221
13	动力系统	1222
14	钻井泵	1222
15	供气及空气净化系统	1222
16	仪表系统	1222
17	高压管汇 (ZJGH 型系列钻井液管汇)	1222
18	钻井液固相控制系统	1223
19	井场防爆电路	1223
20	井控系统	1223
21	油水系统	1223
22	井口机械化	1228
23	倒穿大绳装置	1228
第 42 章 ZJ32L 钻机维护保养规程及润滑规定		1229
1	概述	1229
2	周期性维护规定	1229
3	高寒期的操作与维护规程	1229
4	井架的维护保养规程	1229
5	底座的维护保养规程	1229
6	天车的维护保养规程	1229
7	游车的维护保养规程	1229
8	大钩的维护保养规程	1229
9	两用水龙头的维护保养规程	1229
10	转盘的维护保养规程	1229
11	绞车系统的维护保养规程	1229
12	钻机传动系统的维护保养规程	1230
13	动力系统的维护保养规程	1230
14	钻井泵的维护保养规程	1230
15	供气及空气净化系统的维护保养规程	1230
16	仪表系统的维护保养规程	1232
17	高压管汇系统的维护保养规程	1232
18	钻井液固相控制系统的维护保养规程	1232
19	井场防爆电路的维护保养规程	1232
20	油水系统的维护保养规程	1233
21	井口机械化的维护保养规程	1233
22	倒穿大绳装置的维护保养规程	1234
23	设备或部件使用的润滑油及润滑脂名称	1234
第 43 章 ZJ32J 钻机技术参数与总体配置		1237
1	ZJ32J 钻机技术参数	1237
2	ZJ32J 钻机总体布置及传动简介	1242
3	ZJ32J 钻机配置表	1246
第 44 章 ZJ32J 钻机操作规程		1248

1	钻机的搬迁与吊装	1248
2	钻机的安装	1249
3	钻机的调试	1252
4	井架的起放	1254
5	钻机的使用	1256
6	天车	1256
7	游车	1256
8	大钩	1256
9	两用水龙头	1256
10	转盘	1257
11	绞车系统	1257
12	钻机传动系统	1257
13	动力系统	1257
14	钻井泵	1258
15	供气及空气净化系统	1258
16	仪表系统	1262
17	高压管汇 (ZJGH 型系列钻井液管汇)	1263
18	钻井液固相控制系统	1263
19	井场防爆电路	1263
20	井控系统	1263
21	油水系统	1264
22	井口机械化	1264
23	倒穿大绳装置	1264
第 45 章 ZJ32J 钻机维护保养规程及润滑规定		1265
1	概述	1265
2	周期性维护规定	1265
3	高寒期的操作与维护规程	1265
4	井架的维护保养规程	1265
5	底座的维护保养规程	1265
6	天车的维护保养规程	1265
7	游车的维护保养规程	1265
8	大钩的维护保养规程	1265
9	两用水龙头的维护保养规程	1265
10	转盘的维护保养规程	1265
11	绞车系统的维护保养规程	1265
12	钻机传动系统的维护保养规程	1266
13	动力系统的维护保养规程	1266
14	钻井泵的维护保养规程	1266
15	供气及空气净化系统的维护保养规程	1266
16	仪表系统的维护保养规程	1269
17	高压管汇系统的维护保养规程	1269
18	钻井液固相控制系统的维护保养规程	1270
19	井场防爆电路的维护保养规程	1270
20	油水系统的维护保养规程	1270

21	井口机械化的维护保养规程	1270
22	倒穿大绳装置的维护保养规程	1270
23	设备或部件使用的润滑油及润滑脂名称	1270
第46章 ZJ30/1700CZ 钻机技术参数与总体配置		1273
1	ZJ30/1700CZ 钻机技术参数	1273
2	ZJ30/1700CZ 钻机总体布置及传动简介	1278
3	ZJ30/1700CZ 钻机配置表	1283
第47章 ZJ30/1700CZ 钻机操作规程		1286
1	钻机的搬迁与吊装	1286
2	钻机的安装	1287
3	钻机的调试	1290
4	井架的起放及收机	1292
5	钻机的使用	1295
6	运载车	1296
7	天车	1300
8	游车大钩	1300
9	水龙头	1300
10	转盘	1301
11	绞车及制动系统	1301
12	传动系统	1306
13	动力系统	1310
14	液压系统	1316
15	机泵组	1323
16	供气及空气净化系统	1324
17	仪表系统	1327
18	高压管汇系统	1327
19	钻井液固相控制系统	1327
20	井场防爆电路	1331
21	井控系统	1331
22	油水系统	1331
23	井口机械化	1334
24	倒穿大绳装置	1335
第48章 ZJ30/1700CZ 钻机维护保养规程及润滑规定		1336
1	概述	1336
2	周期性维护规定	1336
3	高寒期的操作与维护规程	1336
4	井架的维护保养规程	1336
5	钻台的维护保养规程	1337
6	天车的维护保养规程	1337
7	游车大钩的维护保养规程	1337
8	水龙头的维护保养规程	1338
9	转盘的维护保养规程	1339
10	绞车系统的维护保养规程	1339
11	钻机传动系统的维护保养规程	1341

12	动力系统的维护保养规程	1345
13	钻井泵的维护保养规程	1347
14	供气及空气净化系统的维护保养规程	1351
15	仪表系统的维护保养规程	1351
16	高压管汇系统的维护保养规程	1351
17	钻井液固相控制系统的维护保养规程	1352
18	井场防爆电路的维护保养规程	1352
19	油水系统的维护保养规程	1352
20	井口机械化的维护保养规程	1352
21	倒穿大绳装置的维护保养规程	1352
22	钻机车的维护保养规程	1352
23	钻机检查维护一览表	1354
第 49 章	ZJ30/1700K 钻机技术参数与总体配置	1357
1	ZJ30/1700K 钻机技术参数	1357
2	ZJ30/1700K 钻机总体布置及传动简介	1362
3	ZJ30/1700K 钻机配置表	1367
第 50 章	ZJ30/1700K 钻机操作规程	1370
1	钻机的搬迁	1370
2	钻机的安装	1371
3	钻机的调试	1373
4	井架的起放	1375
5	钻机的使用	1377
6	天车	1378
7	游车大钩	1378
8	两用水龙头	1378
9	转盘	1379
10	绞车系统	1379
11	传动系统	1379
12	动力系统	1381
13	钻井泵	1381
14	供气及空气净化系统	1381
15	仪表系统	1382
16	高压管汇系统 (ZJGH 型系列钻井液管汇)	1382
17	钻井液固相控制系统	1382
18	井场防爆电路	1387
19	井控系统	1387
20	油水系统	1387
21	井口机械化	1391
22	倒穿大绳装置	1392
第 51 章	ZJ30/1700K 钻机维护保养规程及润滑规定	1393
1	概述	1393
2	周期性维护规定	1393
3	高寒期的操作与维护规程	1393
4	井架的维护保养规程	1393

5	底座的维护保养规程	1394
6	天车的维护保养规程	1394
7	游车大钩的维护保养规程	1394
8	两用水龙头的维护保养规程	1395
9	转盘的维护保养规程	1396
10	转盘传动箱的维护保养规程	1396
11	JC32A 绞车的维护保养规程	1396
12	传动系统的维护保养规程	1399
13	动力系统的维护保养规程	1403
14	机泵组的维护保养规程	1403
15	供气及空气净化系统的维护保养规程	1406
16	指重表的维护保养规程	1406
17	高压管汇系统的维护保养规程	1406
18	钻井液固相控制系统的维护保养规程	1406
19	井场防爆电路的维护保养规程	1408
20	油水系统的维护保养规程	1408
21	井口机械化的维护保养规程	1408
22	倒穿大绳装置的维护保养规程	1408
23	设备或部件使用的润滑油及润滑脂名称	1408
第 52 章 ZJ30/1700B 钻机技术参数与总体配置		1410
1	ZJ30/1700B 钻机技术参数	1410
2	ZJ30/1700B 钻机总体布置及传动简介	1414
3	ZJ30/1700B 钻机配置表	1419
第 53 章 ZJ30/1700B 钻机操作规程		1422
1	钻机的搬迁与吊装	1422
2	钻机的安装	1423
3	钻机的调试	1426
4	井架的起放	1427
5	钻机的使用	1429
6	天车	1429
7	游车	1429
8	大钩	1429
9	两用水龙头	1429
10	转盘	1430
11	绞车及制动系统	1430
12	传动系统	1431
13	动力系统	1433
14	钻井泵	1435
15	供气及空气净化系统	1435
16	仪表系统	1435
17	高压管汇系统	1437
18	钻井液固相控制系统	1437
19	井场防爆电路	1437
20	井控系统	1437

21	油水系统	1437
22	井口机械化	1440
23	倒穿大绳装置	1440
第 54 章 ZJ30/1700B 钻机维护保养规程及润滑规定		1441
1	概述	1441
2	周期性维护规定	1441
3	高寒期的操作与维护规程	1441
4	井架的维护保养规程	1441
5	底座的维护保养规程	1441
6	天车的维护保养规程	1442
7	游车的维护保养规程	1442
8	大钩的维护保养规程	1442
9	两用水龙头的维护保养规程	1442
10	转盘的维护保养规程	1443
11	绞车系统的维护保养规程	1443
12	钻机传动系统的维护保养规程	1445
13	动力系统的维护保养规程	1446
14	钻井泵的维护保养规程	1448
15	供气及空气净化系统的维护保养规程	1448
16	仪表系统的维护保养规程	1449
17	高压管汇系统的维护保养规程	1451
18	钻井液固相控制系统的维护保养规程	1451
19	井场防爆电路的维护保养规程	1452
20	油水系统的维护保养规程	1452
21	井口机械化的维护保养规程	1452
22	倒穿大绳装置的维护保养规程	1453
23	设备或部件使用的润滑油及润滑脂名称	1453
第 55 章 ZJ20B7 钻机技术参数与总体配置		1455
1	ZJ20B7 钻机技术参数	1455
2	ZJ20B7 钻机总体布置及传动简介	1459
3	ZJ20B7 钻机配置表	1463
第 56 章 ZJ20B7 钻机操作规程		1465
1	钻机的搬迁与吊装	1465
2	钻机的安装	1466
3	钻机的调试	1469
4	井架的起放	1470
5	钻机的使用	1472
6	天车	1472
7	游车	1472
8	大钩	1473
9	游车大钩(YG180YG225YG160B)	1473
10	两用水龙头	1473
11	转盘	1473
12	绞车及制动系统	1473