**ZJ40DB车载钻机钻井参数仪**

**技 术 协 议**

**买方：中曼石油装备集团有限公司**

**卖方：\*\*\*\*\*\*\***

**2025 年 5 月**

 **ZJ40DB车载钻机钻井参数仪技术协议**

**买方：中曼石油装备集团有限公司**

**卖方：\*\*\*\*\*\*\***

2025年5月上述双方就液压起升钻机配套钻井参数仪表的总体要求、主要技术参数、配套范围等问题进行充分讨论，就单套参数仪的配置达成以下协议：

**1 仪表的总体要求**

1.1 仪表设计制造依据“可靠、方便、实用”的原则。

1.2 仪表技术性能及参数符合或优于SY/T6739-2014标准。

1.3 仪表方案：主要由司钻显示台（含液压表头和触摸屏等）、传感器、数据采集器、值班室处理中心、连接管线和安装附件等组成。该系统能根据用户的选配，测量显示钻机或者修井机在作业过程中大钩悬重和钻压、转盘转速、转盘扭矩、立管压力、吊钳扭矩、顶驱扭矩/转速、1-2#泵冲速、泥浆回流百分比、1-6#泥浆罐体积、泥浆罐总体积、游车高度、井深等几十种参数的变化情况，并能对关键参数指示报警，可在经理室通过网线监控并存贮现场数据，可按时间查询历史数据和报警记录。

**2 仪表的功能及布局**

2.1　该仪表系统的铭牌采用中/英文标识，仪表盘计量单位为公、英制。

2.2　钻井参数仪所监测的大钩悬重（钻压）、立管压力、吊钳扭矩采用表头指针显示，仪表的传感器安装在钻机的相关部位。

2.3　立管管汇上预留立管压力传感器接口，扣形为1502由壬公端。

2.4　全套仪表传感器、显示表头、接插件、数据采集系统、防爆箱体等设备要求能适应水井环境（-20℃～65℃），存贮温度范围为（-20℃～65℃）；（设备铭牌温度-20℃～55℃）

2.5 监测参数

 2.5.1 测量参数：大钩悬重、立管压力、吊钳扭矩、转盘转速/扭矩、顶驱扭矩/转速、1#泥浆泵冲速、2#泥浆泵冲速、总泵冲、总注入量、泥浆回流、1#---6#泥浆罐体积、总罐体积、游车高度、井深、吨\*公里计算等参数。

2.5.2计算参数：钻压、累计泵冲数、注入排量、总注入量,吨\*公里等。

 2.5.3报警：所有参数超限声光报警。

 2.5.4计算机资料：各种参数、曲线实时打印及屏幕回放、打印回放、各种报表数据存贮，要求能存贮各参数数据。

**3 主要技术参数**

3.1 交流供电： 110V/220V 　　　 频率：50HZ±10%/60HZ±10%

 井场和工程师办公室提供电源110VAC时，所有仪表不能直接供电，须由宽电压UPS输入110VAC，UPS输出220VAC向钻井仪表供电。

3.2 工作温度：-20℃～55℃（室外仪器）相对湿度：0—90%

3.3仪器防爆条件：

所有的电气防爆元件采用防爆元件，包括各防爆电气传感器、防爆箱体和接线盒等必须有防爆认证证书。

**4 司钻显示台**

乙方需配相关连接部件和乙方控制箱相连接，并在甲方司钻房显示，保证仪表系统正常运行，主要设备如下：

1）西门子触摸一体机，显示大钩悬重、钻压、转盘扭矩、立管压力、转盘转速、吊钳扭矩、顶驱扭矩\转速、1#泥浆泵冲速、2#泥浆泵冲速、泥浆回流、1#---6#泥浆罐体积、总罐体积、游车高度、井深等；

2）可在联机状态下进行参数设置、传感器标定、报警值和门限值设置；

3）转盘扭矩由甲方提供4-20mA输入信号；

4）公英制指重表1块，表盘350mm；

5）公英制立管压力表1块,公英制吊钳扭矩表1块；

6）3路导流板2套

 导流板并配转换接头，所有导流板接口配齐相应的铜管接头或者快插。

7）5个压力变送器（供电电压24VDC）,1个变送器转接箱。其中1个悬重变送器和1个立管压力变送器直接接在导流板上（供甲方使用）；另外3个变送器（悬重1个、立管压力1个、吊钳扭矩1个）接在导流板2中，通过铜管与导流板相连接。

8）CNEX防水、耐腐蚀接插件；

9）充油阀、缓冲阀、放气阀、快速接头等；

10）铭牌、安装用标准件，国际标准WITS传输数据接口。

11）秋叶原六类双屏蔽网线200米（长度满足现场安装到监督房以及平台经理房需求）；（远距离传输使用,要求配网络延长器设备）

12）远程数据传输接口；

**5 值班室处理中心**

值班室处理中心由有线方式获得钻台数据后，经过必要的计算，应该具有如下功能：

1）参数、曲线和方针模拟表综合显示，并能保存、打印、查询所有参数，公英制单位切换，中英俄文语言支持，界面美观；

2）各种工程参数报表，多种数据格式导入导出，提高数据格式的兼容性。

供方为需方配置的本单元包括如下组件：

1）研华工控机2台（要与乙方软件兼容，必须调试好，对于有线传输有可靠保证）

2）经理室监控软件3套；

3）中英文WINDOWS钻井多参数软件；

4）A4打印机一台：Laserjet Pro 200 M251n彩色激光打印机；

5）山特1000VA稳压UPS三台,其中1台为防爆UPS；；

6）工业网络延长器一套；

7）交换机一套，公牛8孔插座2套；

**6 数据采集节点箱**

数据采集节点箱是整套钻井多参数仪系统的核心，负责处理所有参数并串行通讯连接，每个数据采集节点板集中在一个密封防爆箱内，要求此防爆箱安装在钻台司钻房及各传感器相应位置，司钻房与泥浆罐距离根据井场布置选配电缆。

供方为需方配置的本单元至少包括如下组件，满足功能为准：

1）钩悬重、转盘扭矩、立管压力、转盘转速、吊钳扭矩、顶驱扭矩\转速、1#泥浆泵冲速、2#泥浆泵冲速、泥浆回流、泥浆罐体积、井深节点板各1块；

2）宽频开关电源1块；

3）防水、耐腐蚀接插件33套（实际数量根据使用情况配置）；

4）增安防爆或隔爆密封箱体4套（钻台节点箱、泵区节点箱、罐区节点箱）；

5）转盘及顶驱隔离模块3套；

6）CAN总线：

触摸一体机到钻台节点箱（10米），1根

钻台节点箱到到泵区节点箱60米，1根

1-2泵冲节点盒到泥浆罐1根

（具体总线数量和长度满足现场使用情况）

**7 传感器部分**

注：司钻房内节流板和指重表、立管压力表、吊钳扭矩表、连接的铜管及连接三通铜接头等一套 ，仪表的所有连接线管线电缆的长度应不小于以上所列长度且带2端快插或者插头，保证仪表能够连接正常。

**7.1 指重、钻压：**

测量范围：0～2400kN 刻度盘为10/8绳（与江汉JZG24死绳固定器相配）

钻 压：0～500kN 精度：1.5%

包括：

1）10MPa压力变送器1套（安装在司钻显示台压力变送器转接箱内）；

2）10MPa压力变送器1套（安装在节流板上供甲方使用，留线至少3米）

3）20米指重表液压管线一根；加长10米液压管线1根。

**7.2 立管压力**（胶杯式）

测量范围：0～40MPa 精度：1.5%

包括：

 1）立管压力传感器一套；

2）20米高压液压管线1根；

3）40MPa压力变送器1套(安装在司钻显示台压力变送器转接箱)；

4）40MPa压力变送器1套（安装在节流板上供甲方使用，留线至少3米）

5）立管压力传感器的接口为1502由壬翼形螺母端，应在立管上留有1502由壬的公端的公螺纹接口，传感器的方向应向上。

**7.3 吊钳扭矩：**

测量范围：0---100KN（以尾绳拉力表示）

精度：±2.5%；

包括：一套吊钳扭矩传感器

1）拉力式传感器1套；

2）20米高压液压管线1根；

3）40MPa压力变送器1套（压力量程根据拉力传感器选定，安装在司钻显示台压力变送器转接箱）

**7.4 1#、2#泥浆泵冲速和转盘转速（接近式）：**

泵冲速

测量范围：0---200冲/分

精度：±1.5%

包括：

 1）泵冲传感器2套；

1. 15米泵冲电缆2根；

 3）要求有累计泵冲，不同泵组累计泵冲显示，有累计泵冲清零

转盘转速

测量范围：0---300转/分

精度：±1.5%

包括：

 1）转盘转速传感器1套；

2）20米传感器电缆1根；

**7.5 泥浆回流（靶式）：**

 测量范围：0---100%

精度：±2%

包括：

1）靶式回流传感器1套；

2）35米传感器电缆1根；

3）可在司钻房设置上下限报警；

**7.6 泥浆罐体积：**

测量范围：0---99.9立方米（根据各罐情况各有不同）

精度：±1.5%

包括：

1）超声波传感器6套(用户自备3套)；

2）30米传感器电缆6套（带插接头）；

3）安装支架6套（用户自备3套）、不锈钢挠性管6套(罐上硬管出口螺纹是G3/4)及安装附件（要**求罐面无明线，采用不锈钢格兰和不锈钢挠性管）；**

4）可对泥浆罐体积报警，并对泥浆突然溢出或其它异常情况报警。

5）可显示当前活动罐，并按甲方要求更改罐体名称，可进行罐体泥浆体积标定并上下限报警。

**7.8 钻井深度（光电编码式）：**

测量范围：0---9999.9米

精度：±1%

包括：

1）深度传感器1套（滚筒安装）；

2）30米传感器电缆1根。

**7.10 顶驱扭矩和顶驱转速：（现场从顶驱控制柜取信号）**

包括：从司钻房顶驱控制柜取信号，20米4芯信号电缆1根；仪表系统从顶驱控制房取顶驱扭矩和转速信号，仪表系统要预留扭矩和转速输出信号接口给录井使用，预留这两路信号接口。

**7.11 转盘扭矩：**

包括：从司钻房电控变频器取信号4-20mA，10米4芯信号电缆1根， 匹配的CAN节点。

**8**　**软件需求：**

1、选用系统应为行业内最新设计的集成系统，满足井队工程师（录井工程师）随时调换界面屏幕和表盘以及曲线计数时间的调整。语言为中英俄文，可任意切换语言，在主控制屏幕（触摸屏）上能随时切换采用两种语言的计量单位（公英制）。能在主控制系统及后方系统上进行各仓泥浆体积的高低容量报警值时任意设置而不影响各仓的最小、最大容器设定。

2、泥浆泵泵冲记录，应该能独立记录各泵的泵冲，任意一台，总体二台的记录程序，能根据缸套大小计算泵入泥浆量体积，和总泵入体积。

3、能显示泵压、立压，既能用表盘形式显示，也能用数字形式显示，两者能互换。

4、能计算吨.公里，钻压（weight on bit），机械钻速等参数。

5、能测量大钩悬重，游车高度，井深，数据要准确，保证能在起下钻前调整好后，在下次起下钻前再调整，中间不能调整。

6、能显示当前钻井状态，比如划眼、坐卡瓦等状态；

7）显示历史曲线时，可以改变调节曲线显示的最小时间间隔，使曲线显示平滑。

8）满足WITS最新版本的传输要求。

**9**　**安装附件**

1）指重表安装附件1套

2）井口泥浆返出量安装附件1套

3）立管压力安装附件1套，泵冲/转速安装附件3套。

4）手压泵1套

5）仪表专用油20升

6）充油转换接头2套

7）铜管及接头若干，甲方负责安装。

10　随机配件

1)传压包膜片 2块

2)立管压力传感器胶杯 5 只；

3）丝扣式自封接头 2副;

**11**　**专用工具**

组合工具世达工具03720一套，10件双头扳手(5.5～32)、20寸活动扳手2只、专用扳手、阻尼器压帽扳手、拔针器等其它工具安装必备工具。

**12 培训及服务**

11.1　卖方在用户配合下免费进行首次现场安装服务（国内），卖方在接到用户通知后，72小时内到达用户所在地。供方负责连接司钻房内的铜管线，保证司钻房内的指重表、立管压力表和吊钳扭矩表等最终显示可以正常显示。

11.2　卖方免费为用户现场培训使用维修人员。

**13 质量要求**

12.1 仪表保修期为仪器到现场安装验收合格后12个月或仪器出厂后18个月。

12.2 乙方需根据现场情况选配相应配件等，保证仪表系统正常运行。

**14 责任及义务**

14.1 成套方为卖方提供安装钻井工程仪表的钻机相关部分的资料和数据，便于卖方设计制造与钻机配套的仪表安装件。

14.2　在保修期内，因仪器制造质量发生的故障由卖方负责（限国内）；由于用户原因造成的仪器故障，卖方只收取材料费。在仪器保修期外仪器出现故障，卖方为用户修理仪器，需向用户收取材料费及服务费。

**15 主要传感器等部件品牌**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器件名称 | 数量 | 厂家 | 防爆认证类型 |
| 1 | 15寸防爆触摸屏 | 1 | 西门子防爆一体机 | IECEX或ATEX |
| 2 | 防爆连接器 | 33 | 永贵 | CNEX |
| 3 | 压力变送器 | 5 | 防爆 | CNEX |
| 4 | 泥浆回流传感器 | 1 | 国产 | CNEX |
| 5 | 转盘扭矩传感器 | 0 |  | 从甲方变频器取信号 |
| 6 | 泵冲速传感器 | 2 | 德国倍加福或图尔克 | IECEX或ATEX |
| 7 | 转盘转速速传感器 | 1 | 德国倍加福或图尔克 | IECEX或ATEX |
| 8 | 泥浆液位传感器 | 6 | 德国西门子 | 提供插头、配件和电缆及箱内接入系统。 |
| 9 | 井深编码器 | 1 | 国产 | CNEX |
| 11 | 电缆 |  | 国产 |  |
| 12 | 钻台节点箱（DAQ） | 1 | 不锈钢 | CNEX |
| 13 | 泵区、罐区节点箱 | 3 | 不锈钢 | CNEX |
| 14 | 压力变送器箱 | 1 | 不锈钢 | CNEX |

**16 技术资料**

**每套参数仪参数仪配下列资料：**

16.1　使用说明书（含系统图、接线图、中、英） 5份

16.2　产品合格证（中、英） 5份 、

**合格证上编号要和实物编号一致**。

16.3　产品装箱单 （中、英） 5份

16.4　随机配件、工具清单（中、英） 5份

16.5　产品质量文件（出厂检测报告等）（中、英） 5份

16.6 指重表、立压表、吊钳表、套管压力表分别提供单独的出厂检测报告、合格证（中、英） 5份

16.7 所有技术资料一并提供相应的光盘或U盘一套。

**17 其它**

17.1　本协议为商务合同附件，与商务合同具有同等的法律效力。本协议与商务合同不一致时，以商务合同为准，必要时增加补充协议。

17.2　未尽事宜，双方协商解决。

17.3　本协议一式二份，双方各一份，双方代表签字后生效。

 **买 方：中曼石油装备集团有限公司**

**代 表：**

**日 期：**

**卖 方：\*\*\*\*\*\*\***

**代 表：**

**日 期：**