

2026 年曹妃甸埕北 B 平台修井机泥浆罐更换维修服务

技术规格书

目 录

1. 概述	3
2. 主要技术参数	3
3. 主要设备:	4
4. 技术要求:	4
4.1 参照标准	4
4.2 泥浆罐	5
4.3 作业流程	6
4.4 配电系统 (利旧)	6
4.4.1 概述	6
4.4.2 泥浆罐的照明供、配电	7
4.4.3 配套设备的供、配电	7
4.5 火气监控设备 (利旧)	7
4.6 防腐	7
4.7 吊装	8

1. 概述

固相控制系统是钻井时用来贮存、配置和循环修井液的重要装备。本系统的设计是按满足钻井液的混合及加重等要求进行设计的，由泥浆罐以及高架返浆管路、岩屑回收及排海管路、泥浆泵吸入管路、混合泵抽吸及排出管路、中压泥浆枪管路、清水管路等管路组成。系统配置有：振动筛、除泥器、除砂器、真空除气器、离心机等固相控制设备及钻井液补给装置、加重漏斗、加重泵、剪切泵、搅拌器、泥浆枪等辅助设备。另外，还配有飘台、走道、梯子、栏杆等安全防护装置。

泥浆罐总容积为 106 m^3 ，有效容积设计为 80 m^3 ，设为 2 个泥浆罐。

➤ 1#泥浆罐 40 m^3 ：按功能分包括 1 个循环池 (20 m^3)、1 个计量池 (10 m^3)、1 个配药池 (10 m^3)。

➤ 2#泥浆罐 40 m^3 ：按功能作为储备池使用。

➤ 罐内固定式液位标尺 1 个，浮球式磁翻板液位计 1 个。

总布置图待双方确认后再进行投产。

2. 主要技术参数

总有效容积： 80 m^3 ；

泥浆罐数量： 2 个；

1#泥浆罐橇外形尺寸(长×宽×高)： $9000*2600*3400 \text{ mm}$

2#泥浆罐橇外形尺寸(长×宽×高)： $8000*2600*3400 \text{ mm}$

管线额定工作压力： 0.6 MPa ；

设备装机总功率： 65.5 kW ；

总操作重量： $\leq 124.9 \text{ t}$ (其中泥浆重量 96 t ，按泥浆罐有效容积 80 m^3 、

泥浆密度： 1.2 t/m^3 计算)

各主要管线规格

- | | |
|--------------|------------|
| (1) 井口溢流管 | DN150(6") |
| (2) 罐间泥浆槽连通管 | DN250(10") |
| (3) 罐间底连通管 | DN250(10") |
| (4) 泥浆泵吸入管 | DN250(10") |
| (5) 清水管线连通胶管 | DN50(2") |

3. 主要设备:

序号	设备名称	型号	数量	技术参数	功率
1	1#泥浆罐		1 个	泥浆罐橇外形尺寸(长×宽×高): 9000*2600*3400mm	
2	2#泥浆罐		1 个	泥浆罐橇外形尺寸(长×宽×高): 8000*2600*3400mm	
3	混合砂泵	SB5"×6"	1 台	流量: 180m³/h 扬程: 31m 电机转速: 1480rpm, ExdIIBT4 电机带空间加热器 电机防护防爆等级: IP56	37kW
4	计量泵	SB3"×4"-9"	1 台	流量: 40m³/h 扬程: 20m 电机转速: 1480rpm, ExdIIBT4 电机带空间加热器 电机防护防爆等级: IP56	7.5KW
5	搅拌器	JB/W5.5	1 台	转速: 73rpm 电机转速: 1480rpm, ExdIIBT4 电机带空间加热器 电机防护防爆等级: IP56	≤5.5 KW
6	搅拌器	JB/W15	4 台	转速: 73rpm 电机转速: 1480rpm, ExdIIBT4 电机带空间加热器 电机防护防爆等级: IP56	≤15KW
7	混合漏斗	ZHP150	1 台	处理量: 210m³/h 工作压力: 0.22-0.5MPa	

4. 技术要求:

4.1 参照标准

- SETC 海上固定平台安全规则
- GB/T 10832-2008 船用离心泵、旋涡泵通用技术条件
- GB/T 13006-2013 离心泵、混流泵和轴流泵汽蚀余量
- SY/T 5612-2018 石油钻井液固相控制设备规范
- SY/T 6803-2016 海洋修井机
- SY/T 6919-2020 石油天然气钻采设备 钻机和修井机涂装规范
- GB/T 3836.1-2021 爆炸性环境 第1部分: 设备 通用要求
- GB 18613-2020 电动机能效限定值及能效等级

- ASME B16.5-2020 Pipe Flanges and Flanged Fittings
- ASME B31.3-2020 Process Piping.
- SOLAS Safety Of Life at Sea and its revision

4.2 泥浆罐

● 罐体壁板采用压型板制作，罐壁钢板底板厚度不小于 8mm，底座采用钢板与型钢组焊结构。

● 罐顶为敞开式，罐顶铺设钢质防滑隔栅板，罐体顶部周围设有扶手（护栏），栏杆高度为 1070mm，采用 40×40x4mm 方钢管制作，均为无障碍可拆卸结构，插接固定牢固。各个护栏间用夹箍固定保持平直，罐顶设有踢脚板，踢脚线高度 100mm。

● 配套设备布置力求操作、维护、运输、安装方便，罐顶有足够强度梁支撑罐顶设备，固定可靠。

● 上罐梯子采用型钢做主体，踏板水平（使用标准钢格栅踏步），双侧护栏，设保险挂钩。罐的每一个隔舱设置下罐人孔及壁式梯子，罐与罐之间配备搭接走道，保证系统操作方便和安全。

● 系统需配备飘台、走道、栏杆与罐顶铰链相联，运输时放在罐侧面一体运输。

● 泥浆槽 400mm（宽）×400mm（高），采用厚度 6mm 钢板制作。

● 各泥浆罐设有计量刻度尺，计量单位： m^3 。

● 泥浆池系统有独立的防爆动力系统、照明系统及防爆控制系统。所有电器系统必须满足海洋船用防爆标准（利旧）。

● 罐顶设有防爆照明灯，启动器（利旧）。

● 每个罐上配置泥浆槽、计量标尺、进出口阀、排污阀和管线、清砂口，在最低位置处设 2" 放空管线，接头为 2"1502 扣型，与胶管连接的短节，便于罐底残留液体的排空。

● 计量罐直读尺要求双刻度，单位：方、桶；直读尺顶部安装，高度不超过 2.3m。

● 泥浆罐系统需配置完善的配浆、循环、倒液的管路系统及可每罐单独对泵的供给管路系统。

● 泥浆泵吸入管汇 10 "，砂泵吸入管汇 6 "，砂泵出口管汇 5 "，井口返浆管汇主管汇为 6 "。

● 由法兰连接的可组合的返浆管汇方便于每口井的快速拆装就位，满足任意井位泥浆能畅通的回流到泥浆罐各仓内。

● 各罐内泵吸入口处下沉 200 毫米深，400*400 毫米的方槽，吸入弯头沉

入方槽内

- 各罐的泵吸入口与罐底的高度 200 毫米。
- 各罐之间设置有高位联通口或者连通管（高位溢流互通作用），位置在格栅以下 200 毫米处。
- 罐的一侧的上面处设置返浆沉沙槽。
- 罐上的蝶阀全部使用的要求耐油、耐酸碱、耐高温、耐腐蚀的蝶阀。
- 罐身采用符合海洋防腐标准的油漆进行防腐，罐体整体为橙色，走道栏杆为桔黄色，走道板为灰色，设备及闸门为原色。罐体的防腐需满足海洋防腐标准要求。罐内部采用油漆要求耐油、耐酸碱、耐高温、耐腐蚀的油漆。详细防腐要求见附件《钻修机设备涂装工艺》中内容要求。
- 每个罐用不锈钢材质铭牌标明基本性能参数，以及制作铜质标准安全标示牌。
- 撬块吊装吊点需设置为闭口式，且吊点需经第三方（船检）检验出证。

4.3 作业流程

- 泥浆泵(需要时可打开灌注泵进行灌注)自泥浆罐组任何一舱内吸入液体经泵头加压进入循环管汇，通过开启/关闭阀门组，完成循环冲洗作业，井口返液直接流入 1#泥浆罐上的泥浆槽，泥浆槽设有手动闸板，可控制槽中液体的流向。
- 泥浆泵吸入管线由 10" 无缝钢管及中线式对夹蝶阀组成，通过阀门的切换，确保泥浆泵能从任何一罐中吸入泥浆，两个罐吸入管汇联通但隔开，可以单独使用一个罐，两个罐或两个罐均投入使用，满足大流量作业需要。
- 混合泵通过 6" 吸入管线将两个罐各个舱中的液体任意吸入，通过顶部 5" 管线及阀门切换，可以实现泥浆池各舱液体的流通、驳运；
- 在配药池顶装设泥浆混合漏斗，混合泵均能从任意两个罐内吸入液体，形成射流与混合物一同返回泥浆罐的任意一个罐，两个罐的吸入管控制阀采用顶部阀，返回管控制阀在泥浆罐外部侧面，便于操作维护。泥浆泵吸入管汇与混合泵吸入管汇相互独立，互不干涉。
- 各罐间管系连接采取可拆卸式结构，便于海上运输、安装连接，罐体间设置通行过道保证安全。
- 其他未明确要求应满足泥浆系统的系统工艺流程及安全操作要求。

4.4 配电系统（利旧）

4.4.1 概述

泥浆罐配电系统所包括的启动器、接线箱、电缆、电缆插接件、配电柜、灯具、电气安装杂散料、电缆托架、灯具支架、电缆马脚等由电气专业公司完成设计、采购、安装及调试工作。配电系统施工期间，乙方应予以积极配合。乙方应对泥浆罐系统的全部电气设备的防爆要求负责，包括分包和外购配套件。全部电气设备、仪表及电缆应符合船用防爆标准和 IEC、DNV、IEEE、NEC 等相关标准的规定，符合 API RP 14F《海洋采油平台电气系统的设计与安装推荐作法》、API RP 505《石油设施电力装置场所分类推荐作法》、SY/T10041-2002《石油设施电气设备安装一级一类和二类区域划分的推荐作法》，所有电机防护等级全部为 IP56，ExdIIBT4 满足海洋油气田防爆要求，适应海洋潮湿、盐雾的环境。乙方应收集并提供相应设备的防护与防爆等级证书，所有配套防爆电机严禁选用 YB、YB2 系列国家淘汰型高耗能电机。

所有灯具要求适用于海洋室外有盐雾的条件，设备照明用高效荧光灯。照明部位如下：

- 泥浆罐罐面
- 砂泵系统操作位置

所有电器灯具和插座、配电箱、电缆与填料函符合船用防爆标准。电缆应选用船用阻燃铠装的环保型电缆，采办供货清单及供货厂家经甲方确认后方可进行采办。乙方负责安装、调试过程中的协调及管理工作。

所有电缆及灯具安装布置要整齐，电缆布线要布置防护罩，并安装牢固。

4.4.2 泥浆罐的照明供、配电

配有灯具、电缆、插接件等，安装在泥浆罐上，照明系统由专业公司统一设计、配套并安装。

所有电气设施要求满足海洋油气田防爆要求，适应海洋潮湿、盐雾的环境。

4.4.3 配套设备的供、配电

所有电动机均应配备相应独立的磁力启动器，磁力启动器上设置相应的指示灯，包括电源指示（绿色）和运行指示（红色）。5kw 以上电动机配置电动机的空间加热器，所有电机采用直接起动，电机加热器与电机控制装置之间增加可靠的互锁装置。55KW 电动机采用自耦变压器降压起动，其余电机均采用直接起动方式。

所用防爆电动机均采用佳木斯防爆电机有限公司产品。

所有防爆电动机、磁力启动器、防爆灯具、防爆分线盒、船用电缆要求提供 CCS 船检证书，防爆合格证。

4.5 火气监控设备（利旧）

4.6 防腐

所有设备和结构件的表面（包括乙方采办的分包商设备或外购件）都要进行防腐处理，所有油漆涂料应符合海洋船用标准。除设备、阀件外所有部件选用的油漆型号需报请甲方

确认，油漆供货厂家要求为中远关西涂料化工有限公司。分述如下：

所有焊缝不允许刮腻子。

设备表面涂层——涂层施工在无尘的喷漆房进行。

- 表面喷砂等级 为喷砂处理至 ISO Sa 2¹/₂ 级
- 底涂层二度 漆膜厚度要求达到干膜厚 50 μ m
- 中间涂层二度 漆膜厚度要求达到干膜厚 70 μ m
- 表面涂层二度 漆膜厚度要求达到干膜厚 80 μ m
- 罐内部要求采用耐油、耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、耐磨的油漆，总漆膜干膜厚度达到 300 μ m。

乙方应进行详细说明：

- (1) 表面喷砂和油漆工艺。
- (2) 油漆型号、性能。

4.7 吊装

所有需吊装的设备应设有吊装点与清晰的吊点指示标识，保证在吊装时不会对油漆及设备本身等造成损坏，特殊设备乙方应提供专用吊装工装及吊具, 无专用吊装吊具的部件，乙方应提供吊具型式、长度、负荷或规格书。

郑雄