****

中海油能源发展股份有限公司

第二套液压举升装置

**采购技术要求书**

编制：

审核：

批准：

标准应用情况概述：本次需求引用《GB/T 20891非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法 (中国第三、 四阶段）》中第5.2.3条款相关要求；《GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）》中第4.2条款相关要求；《SY/T 6671石油设施电气设备场所Ⅰ级0区、1区和2区的分类推荐做法》中第10条全章节分类要求；《GB/T 50493石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》中3.0.5条款要求；SY/T 6962《海洋钻井装置井控系统配置及安装要求》全文要求；《SY/T 6919 石油天然气钻采设备 钻机和修井机涂装规范》“5.2.5.1 、5.2.5.2 、5.2.5.3 条款要求；SY/T 6919-2020 石油天然气钻采设备 钻机和修井机涂装规范》“4.2.3 条款要求；《Q/HS 2126 液压举升装置修井作业规范 》第七项安全要求；《海上液压举升装置井下作业指南（试行）》全文引用。

一、需求概况

液压举升装置采购项目，为满足集团有限公司增储上产需求，提高无钻机海上修井业务市场竞争力，建设公司修井技术核心能力。中海油能源发展股份有限公司工程技术公司完善修井作业体系和装备建设，实现为海上油田高效开发提供修井技术装备资源支撑。

本技术要求描述了中海油能源发展股份有限公司工程技术公司对液压举升装置的最低要求，供应商在报价、施工及后续质量保障工作中要严格遵循。

1. 需求一览表
2. 供货范围

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | 物料编码/小类 | 规格型号 | 数量及单位 | 交货期 | 交货地点 | 备注 |
| 1 | 液压举升装置 | A270101 | 包括1套举升系统单元、液压动力单元、火气消防系统单元、底座系统单元、井控系统单元、固控循环系统单元，随机工具与工装，备品与备件等。 | 1套 | 合同签订后7个月内交货 | 天津市滨海新区东沽石油新村井下技术公司 |  |

2.供货明细

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | 规格型号 | 备注 |
| 1 | 举升系统单元 | 举升力≥460klb，下压力≥120klb，举升/下方速度≥0.7m/s，油缸行程≥10ft，通径满足26in隔水管（带节箍），举升需求转盘最大扭矩≥30KN·M，桅杆额定载荷10t |  |
| 2 | 液压动力单元 | 单机最大功率＞580HP，压力≥21Mpa，柴油机驱动需满足国四标准 |  |
| 3 | 火气消防、监控摄像头系统单元 | 包括H2S监测系统，CO监测系统，可燃气体监测系统，火灾探测器系统，监控摄像头系统，安装在下工作篮井口区、上工作篮及每个泥浆罐，连接到远程操作房数据采集系统，同时上工作篮主操操作台和监督办公室两地同步显示 |  |
| 4 | 底座系统单元 | 采用分段设计，可实现3-18m多种跨距，适应多种平台导轨间距，BOP组推移装置起吊载荷≥40吨，推移装置移动距离≥1.2m、底座具备防喷器托架且具备试压功能、BOP组悬吊装置为液动操控双肢悬吊，单肢能力≥25T |  |
| 5 | 井控系统单元 | 防喷器（环形、单闸、双闸）额定工作压力35MPa（5000PSI）通径11in（280mm），节流压井管汇额定工作压力35MPa（5000PSI），通径3in（80mm），配备节流控制柜，地面防喷器控制装置控制对象7组，储能器有效容积不小于800L，试压泵工作压力140MPa，液气分离器处理量180m³/h |  |
| 6 | 固控循环系统单元 | 泥浆泵额定输入功率≥600hp\*2组，额定工作压力≥35MPa，泥浆罐尺寸不超过运输限制 |  |
| 7 | 运输吊篮 | 承载液压举升装置拆卸后的管线、散料、阀门组件、防喷器等存放和运输要求 | 详见技术要求 |
| 8 | 工具房 | 配置用于存放作业过程中所使用的散料、工具等存放，配备工作台及货架 | 详见技术要求 |
| 9 | 值班房 | 用于作业现场值班使用 | 详见技术要求 |
| 10 | 随机配件及工具 | 液压举升装置交付使用时，附带一年内的备品备件，以及安装和作业过程中所使用的工具 | 详见技术要求 |

1. 执行标准/规范

下列规范，均以最新发布为准

GB/T 4208 《外壳防护等级》

GB/T 20891 《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法 (中国第三、 四阶段）》

GB/T 50493 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

SY/T 6671 《石油设施电气设备场所Ⅰ级0区、1区和2区的分类推荐做法》

SY/T 6962 《海洋钻井装置井控系统配置及安装要求》

SY/T 6919 《石油天然气钻采设备 钻机和修井机涂装规范 》

《海上液压举升装置井下作业指南（试行）》

四、设计/使用条件

1. 设计要求：

* 液压举升装置为非固定式装置，整体为模块式安装，每个模块配备单独的配电箱，整套装置由总配电柜分配至各单元配电箱，单个模块重量需满足平台吊机能力和道路运输条件；
* 液压举升装置主体需满足海上II类防爆区域标准；
* 泥浆泵、液压站动力源使用柴油机驱动时，需满足国四排放标准；
* 整套系统的用电设备需满足海上三相三线制（中性点不接地系统）电力系统供电的要求，满足输入频率50Hz，电压380V和460V可切换的要求；

1. 到货/安装或使用地点：

到货地点为天津市滨海新区东沽石油新村井下技术公司。设备安装使用点：渤海、东海及南海海域海洋石油平台及陆地油气田井场。

1. 作业环境要求：

环境条件：满足海洋石油平台高含盐环境使用要求，同时满足满足油田野外环境使用要求，满足海洋钻井平台高湿、高盐雾腐蚀环境，温度-18℃～+45℃，相对湿度95﹪（+20℃时），同时满足陆地高沙尘环境（海拔高度2000m）。

五、技术要求

## 1. 设备总体要求

1. 液压举升装置主体的抗风能力应满足风速为 36m/s 的风载稳定性等要求，并出具校核报告。
2. 装置最大模块＜10吨，满足平台吊装要求；所有撬块必须为四肢索具配备弓形卸扣吊装模式。
3. 主要部件尺寸宽度不超过3m，便于在不同作业区域间使用陆地车辆运输时没有超限情况。
4. ★采用柴油机驱动的，排放标准部分引用自标准GB/T 20891《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法 (中国第三、 四阶段）》中5.2.3 限值一节中规定，并纳入评议：非道路移动机械用柴油机排气污染物中的一氧化碳（CO）、 碳氢化合物（HC） 和氮氧化物（NOx）、 颗粒物（PM） 的比排放量， 乘以按照本标准附件 BD.2.9 条所确定的劣化系数（安装排气后处理系统的柴油机）， 或加上按照本标准附件 BD.2.10 条所确定的劣化修正值（未安装排气后处理系统的柴油机）， 结果都不应超出表 2 规定的限值。
5. 要求中所采用的机电设备不低于二级能效标准。
6. 所有单独吊装的部件，需配备吊装吊耳，配齐吊装所用四肢索具、弓形卸扣；
7. **■**设备的控制系统、仪表箱、操作箱及其有关装置具有防水、防尘、防震功能，部分引用自标准GB/T 4208外壳防护等级（IP代码）中第4.2之内容IP代码的各要素及含义，并满足室外带防雨盖设备满足不低于IP56防护，室外其他设备满足不低于IP65防护。
8. 整体清洁环保要求
9. 动力源内管线快插接头部位设置接油装置。
10. 发动机燃油进、出口，冷却液、机油排放口，呼吸口，气管线进、出口设置标识。
11. 发动机排气管设置火花熄灭装置。
12. 配置进气紧急切断装置，在远程操作房和动力源控制面板均能控制。
13. 将油箱呼吸口引到集装箱外侧，防止天然气通过液压系统进入动力源。

## 2. 设备技术参数

### 2.1举升系统单元

举升系统单元为液压举升装置主体部分，包括：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 明细 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 工作窗 | 整体结构 | 1 | 套 |  |
| 2 | 举升液缸系统 | 举升液缸及控制阀组 | 1 | 套 | 详见要求 |
| 卡瓦组 |
| 3 | 上工作篮及主操作台 | 框架主体 | 1 | 套 |  |
| 主操作台 | 1 | 套 |  |
| 液压钳滑移装置 | 1 | 套 |  |
| 4 | 附属设备 | 转盘 | 1 | 套 |  |
| 铁钻工 | 1 | 套 |  |
| 旋转水龙头 | 1 | 套 |  |
| 立管 | 2 | 个 |  |
| 立管管汇 | 1 | 套 |  |
| 油管钳 | 2 | 套 |  |
| 套管钳 | 1 | 套 |  |
| 液压钳吊臂 | 1 | 套 |  |
| 5 | 桅杆绞车 | 主体以及运输工具篮 | 1 | 套 |  |
| 绞车 | 3 | 台 |  |
| 6 | 管架装置 | 钻杆盒 | 1 | 套 |  |
| 钻杆转移装置 | 1 | 套 |  |
| 排管装置 | 1 | 套 |  |
| 水平钻杆架/分布梁 | 1 | 套 |  |
| 7 | 远程操作房 | 是远程控制液压举升的操作室，集成操作、数据采集以及监控显示 | 1 | 套 |  |

#### 2.1.1工作窗

为整体钢结构及防护护栏组成，提供卡瓦安装空间，用于起下工具串，提供安装电缆、毛细管线等附件的吊点和窗口。

* 通径：32″；
* 下基板可以安装套管卡瓦；
* 框架采用低合金高强度钢焊接成整体，平台踏板采用防滑设计，防滑踏板；配备伸缩防护爬梯，悬挂于下平台侧门处护栏，工作人员经该爬梯到达设备下平台，
* 工作窗下平台底部设置封闭式踢脚板，设置排污接口，排污口通径4″快速接头，并配备至泥浆槽连接管线。
* 作业区域配备防护护栏；

#### 2.1.2举升液缸系统

系统包括举升油缸及控制阀组、卡瓦组两部分。举升液缸通过法兰与上基板连接，配合卡瓦组，为管柱起下提供动力。

* 额定压力：≥21MPa；
* 最大举升力（4根）：≥460klb（21MPa）；
* 最大下推力（4根）：≥120klb（21MPa）；
* 行程：≥10ft；
* 油缸上下终点均设计有液压缓冲结构，使油缸运动更平稳；
* 油缸顶部配备泄油接口，并连接到无压回油管汇；
* 油缸控制主阀选用进口大流量阀；
* 配置有节流阀调节油缸升降速度；
* 最大举升速度≥0.7m/s，最大下放速度≥0.6m/s；
* 配置有差动系统，可根据作业要求改变油缸速度；
* 液压系统中连有溢流阀，实现超压保护功能；
* 举升油缸具备自锁功能，防止举升系统因失去动力而自动下落。

卡瓦组分为游动卡瓦组与固定卡瓦组，两组卡瓦相同，只是因工况不同分为固定卡瓦或游动卡瓦，游动卡瓦与固定卡瓦配合，实现倒管柱动作。配置有卡瓦互锁系统，自锁后游动防顶卡瓦和固定防顶卡瓦不能同时打开。游动承重卡瓦和固定承重卡瓦不能同时打开。

游动卡瓦要求：匹配的管柱规格包括2-7/8″钻杆、3-1/2″钻杆、4″钻杆、2-7/8″油管、3-1/2″油管、4-1/2”油管、5”钻杆、5-1/2”钻杆、7″套管、7-5/8”工具、9-5/8″套管、13-3/8″套管、16″套管；

固定卡瓦由分别安装于下基板上的G型号卡瓦及工作窗下平台的CMS卡瓦组成。固定卡瓦配合游动卡瓦完成起下管柱作业。

G型卡瓦要求：

* 额定工作载荷不低于208T；
* 适用管柱尺寸：2-3/8＂～13-3/8＂，配齐相应型号卡瓦座、卡瓦牙。
* 数量：4个

CMS套管卡瓦要求：

* 额定工作载荷不低于135 T；
* 满足16＂、20＂、26＂使用。
* 数量：2个

CHD卡瓦要求：

* 额定工作载荷不低于125T
* 适用管柱尺寸：2-7/8＂～5-1/2＂
* 数量：4个

9.63”卡瓦要求：

* 额定工作载荷不低于154t
* 适用管柱尺寸：2-3/8~9-5/8

#### 2.1.3上工作篮及主操作台

1. 上工作篮

主要由框架主体、主踏板护栏、主操作台等部分组成。附件包含：液压钳滑移装置、小飘台、绞车操作台等。

* 上工作篮四周配备固定式护栏，护栏高 1.2m；
* 配置可拆卸挡风墙，高度2m；
* 设置逃生装置挂点4处；
* 配2个逃生装置；
* 上工作篮至少2个紧急出口，一处应急出口在主操位置，另一处在副操位置。应有2条通道（笼梯、步梯）、1套逃生滑索道1套逃生桶；
* 上工作篮配备CO2报警探头与四合一综合探头（硫化氢，可燃气体，氧气，一氧化碳）信号输出至声光报警器与数据采集系统；
* 上工作篮配备容量≥20磅的灭火器，CO2干粉灭火器；
* 上工作篮底部具有封闭式踢脚板，底部配备排污通道，排污通道2＂快速接头，并配备连接至工作窗排污管线；
* 上工作篮配备滑移轨道，满足套管钳、油管钳、与海管切割、打孔工具滑移使用；
* 上工作篮配备3处风向标安装点，安装2个附带照明系统的风向袋，1个备用。
* 上工作篮配置固定绷绳8根，并配备旁张压力测试仪2部。

1. 主操作台

主操作台固定于上工作篮合适位置。其控制对象为：升降液缸、平衡阀、泄压阀、工作防喷器、固定承重卡瓦、固定防顶卡瓦、游动承重卡瓦、游动防顶卡瓦、液动转盘等单元。所有的阀安装在控制面板上，各压力表布置在另一个立面上。在主操作台可以远程遥控柴油机转速，以及强制关机操作。

* 显示仪表包括扭矩表、井筒压力表、上提力压力表、下压力压力表、系统压力表、环形压力表、上闸板关闭压力表、下闸板关闭压力表、卡瓦组压力表等压力表均采用抗震压力表。

主操作台控制阀件与压力表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 明细 | 备注 |
| 1 | 远程卡瓦控制阀组（五联卡瓦控阀组） | 固定防顶卡瓦#1 |  |
| 固定防顶卡瓦#2 |
| 游动防顶卡瓦 |
| 游动承重卡瓦 |
| 固定承重卡瓦 |
| 2 | 防喷器控制阀组（带压作业工作防喷器备用） | 下闸板防喷器 |  |
| 上闸板防喷器 |
| 平衡阀 |
| 放喷阀 |
| 环形 |
| 3 | 卡瓦调压阀 | 调节卡瓦开关压力 |  |
| 4 | 举升机先导控制阀 | 控制举升机升降 |  |
| 5 | 举升机调压阀 | 调节举升机压力 |  |
| 6 | 环形调压阀 | 调节环形关闭压力 |  |
| 7 | 上闸板防喷器调压阀 | 调节上闸板防喷器关闭压力 |  |
| 8 | 下闸板防喷器调压阀 | 调节下闸板防喷器关闭压力 |  |
| 9 | 转盘调压阀 | 调节转盘压力 |  |
| 10 | 紧急切断阀 | 气控阀 |  |
| 11 | 指重表 | 6″抗震压力表，（0-230t/0-115t）双刻度，显示2液缸和4液缸的举升力 |  |
| 12 | 下压力表 | 4″抗震压力表，（0-135t/0-67.5t）双刻度，显示2液缸和4液缸的下压力 |  |
| 13 | 井口压力表 | 1：1压力传感器，抗震压力表 |  |
| 14 | 下闸板关闭压力表 | 2.5″抗震压力表，不锈钢0-25MPa双刻度，前置法兰安装 |  |
| 15 | 上闸板关闭压力表 | 2.5″抗震压力表，不锈钢0-25MPa双刻度，前置法兰安装 |  |
| 16 | 卡瓦压力表 | 2.5″抗震压力表，不锈钢0-25MPa双刻度，前置法兰安装 |  |
| 17 | 转盘压力表 | 2.5″抗震压力表，不锈钢0-25MPa双刻度，前置法兰安装 |  |
| 18 | 蓄能器压力表 | 2.5″抗震压力表，不锈钢0-25MPa双刻度，前置法兰安装 |  |
| 19 | 环形关闭压力表 | 2.5″抗震压力表，不锈钢0-25MPa双刻度，前置法兰安装 |  |
| 20 | 转盘扭矩表 | 2.5″抗震压力表，不锈钢0-30000N.M双刻度，前置法兰安装 |  |
| 21 | 气动油门 | 调节发动机转速 |  |
| 22 | 转盘控制手柄 | 控制转盘旋转 |  |

绞车操作台

绞车操作面板固定于上工作篮上。绞车的控制和压力的显示在该操作台，实现控制一个主绞车，两个平衡绞车。

#### 2.1.4附属设备

1. 转盘

主要用于旋转管柱，为需要旋转的井下工具提供旋转能力。

* 通径：≥14-1/2″（368.3mm）；
* 配备旋转密封功能且旋转密封装置配备泄油通道，泄油通道连接至无压回油管汇；
* 最大扭矩：≥22000ft-lb；
* 最大瞬时转速：≥120 r/min；
* 最小空载转速：≥10 r/min；
* 设计有机械锁定装置，不使用转盘时锁定防止误操作伤人；
* 转盘具备正反转功能，转盘控制系统带有制动控制，防止反扭矩造成转盘反转，同时可缓慢释放掉反扭矩；
* 转盘固定在游动横梁上；游动横梁通径32＂，可以安装CMS套管卡瓦；
* 转盘配备可拆卸液压旋转卡盘，配备2-3/8"、 2-7/8" 、3-1/2"、 4”、4-1/2”牙板用于旋转作业传递扭矩；
* 转盘配备专用方钻杆及夹紧装置，方钻杆扣型为3-1/2"IF。

1. 铁钻工

* 钳口范围：≤180mm；
* 旋扣速度：≥85 RPM；
* 最大卸扣扭矩：≥24000ft-lb；
* 液压工作压力：≥21MPa；
* 扭矩仪表：液压/电子仪表。

1. 旋转水龙头

主要由鹅颈管总成、壳体、中心管、承载轴承、扶正轴承、压盖和密封总成组成，旋转水龙头下端连接管柱，侧出口与水龙带相连，具可以实现下端管柱旋转并能密封液体循环通道的功能。

* 最高瞬时转速:≥120 r/min；
* 最高工作压力:≥35MPa；
* 本体通径:64mm(2.5")；
* 中心管下端连接型式:3-1/2"IF公扣、右旋鹅颈管与水龙带连接。

1. 立管

* 接头：与水龙带相匹配；
* 通径：≥3"；
* 数量：1用1备；
* 从立管管汇至水龙头为双立管；
* 压力：≥35Mpa。

1. 立管管汇

* 压力：≥35Mpa；
* 从泥浆泵出口至立管管汇均为双管线；

1. 油管钳

* 主要用于管柱及工具的上卸扣。配备适用2-3/8″～5-1/2″规格的牙板及牙座。
* 型号：ZQ127/25
* 适用管柱范围：2-3/8″～5-1/2″
* 低档额定扭矩：25 kN.m
* 高档额定扭矩：5.1 kN.m
* 额定高档转速：43 rpm
* 额定低档转：8 rpm
* 数量：1用1备
* 钳头：每种尺寸备两套

1. 套管钳

* 适用管柱范围：4-1/2″～13-3/8″；
* 额定扭矩≥35 kN.m；
* 数量：1套
* 钳头：4-1/2”、5”、5-1/2”、7”、7-5/8”、9-5/8”、13-3/8″套管尺寸备两套。

1. 液压钳吊臂

* 液压钳起吊行程≥400mm；
* 控制方式：液控；
* 液控系统额定工作压力：≥14MPa。

#### 2.1.5桅杆绞车

为组合可以起下单根油管或工具，也可以悬吊水龙带和液压作业水龙头，替代吊车/修井机独立完成作业。

1. 桅杆

* 结构：采用可伸缩桅杆，额定载荷≥10t，完全伸出长度从卡瓦组顶部到桅杆顶部≥16.7米；
* 配有防雷接地，具备整机防雷效果；
* 基本臂上设计有机械锁死机构；
* 设置两套桅杆牵引绳固定环，便于吊装作业挂牵引绳；
* 带2个照明用的防爆探照灯，灯增加保险绳（所有灯具配备安全防护网兜）；
* 桅杆顶部安装警示灯；
* 满足单独拆解、运输要求，配备桅杆运输专用工具篮，合理配置竖直吊装的吊点以便于安装。

1. 绞车

三组绞车安装于桅杆基本臂，用于起下油管、工具等重物。

* 主绞车最大提升载荷：≥5T，数量：1个；
* 平衡绞车最大提升载荷：≥1T，数量：2个；
* 安全性能带有自动安全刹车，如果液压动力源突然关断，安全刹车将自动锁死。一旦动力恢复，刹车将松开；
* 绞车随举升机上行/下放及刹车功能；
* 绞车滚筒配备护罩；
* 绞车配备钢丝绳长度，大于等于绞车到液压举升装置最下方长度1.5倍。
* 绞车配备备用钢丝绳各2套。

#### 2.1.6管架装置

管架装置由钻杆盒、钻杆转移装置、排管装置、水平钻杆架/分布梁组成，可实现钻杆、套管、隔水管的临时存放与转移。

1. 钻杆盒

* 钻杆盒分为两个，能够实现钻杆的单根存放，钻杆盒底部具有废液收集盒且设置有排液接口；
* 单根容量：70根/个，数量：2个，钻杆总容量：1200米（3-1/2″），立钻方式：单根可使用钻杆尺寸范围：2-7/8″～5-1/2″。

1. 钻杆转移装置

* 钻杆转移装置可实现钻杆、套管、隔水管的竖直与水平安放的切换。方便钻杆与套管的收集与打捆。实现管柱由钻台转移至作业甲板；
* 可使用管柱尺寸：2-7/8″～26″，7″管柱容量：不低于10根，驱动方式：液压，旋转角度：90°，带有钻杆防脱落装置。

1. 排管装置

* 排管装置用于管柱在钻杆盒、井口及钻杆转移装置之间的转移排布。

1. 水平钻杆架/分布梁

* 最大平台甲板载重为1.5吨/平方米，数量：2套

#### 2.1.7远程操作房

远程操作房是远程控制液压举升装置的操作室，可实现在上工作篮之外，对液压举升装置所有功能的远程控制。

1. 操作区域

操作区域分为主操、副操两个操作区，实现对卡瓦开启/关闭、防喷器开启/关闭及压力调节、举升机液缸升降、转盘调压和操控，铁钻工操作、液压动力单元、桅杆绞车操作等控制；具备上工作篮主操作台的全部操作功能。

1. 数据采集

数据采集系统实现井口作业现场视频及设备运行状态信息实时采集、记录、和监视及报警、存储查询和回放等功能。满足举升系统单元、固控系统、火气系统的作业参数采集、传输与储存。

数据采集系统包括显控柜（含显控软件）、采集柜等。采集系统主要采集、测量和显示液压举升装置在作业过程中的卡瓦关闭压力、蓄能器压力、液缸举升压力和下压压力、环形防喷器关闭压力、上闸板和下闸板关闭压力、绞车压力、液压钳压力、先导油压力、井口压力、圈闭压力等参数的变化情况，上位机中可预设有多种数据报警阈值，当采集柜所采集并反馈的数据信息不在阈值范围内时，上位机发送报警信号提示。

采集柜要求

* 可接入12路压力信号（最高21MPa），2路高压压力传感器（最高35MPa）；
* 可接入8路网络视频信号；
* 可通过有线网络连接显控柜；
* 自动切换无线或有线与监控子系统进行数据传输；
* 预留泵进气关断信号传输接口。
* 柜体有显著Ex标志，防爆等级不低于ExdⅡBT4；
* 柜体材质为不锈钢；
* 柜体顶部安装吊环；
* 柜体开关按钮及接口应有相应的文字标识；
* 柜体接口均采用隔爆型连接器或防爆格兰。
* 24VDC输入，设备功耗小于200W；
* 工作温度：-20～50℃。

显控柜要求

* 15寸高亮人机界面；
* 可通过有线网络接入采集柜；
* 设置1个开关机按钮，具备电源显示功能；
* 设置 1个防爆金属键盘；
* 设置7个调压旋钮。
* 柜体有显著Ex标志，防爆等级不低于ExdⅡBT4；
* 柜体材质为不锈钢；
* 柜体顶部安装吊环；
* 柜体开关按钮及接口应有相应的文字标识；
* 柜体接口均采用隔爆型连接器或防爆格兰。
* 采集信息实时显示；
* 可响应屏幕切换开关，进行以下显示界面转换；

a）第一部分：显示界面，它主要包含了各个数据的实时压力值，可以通过下方的界面切换或视频切换按钮，切换实时参数显示界面或视频监控状态。

b）第二部分：视频切换按钮，它用于摄像头界面之间的切换。

c）第三部分：通过屏幕下方旋钮调节系统压力。

1. 传感终端

防爆摄像机：

* 支持POE供电；
* 支持720P或以上分辨率；
* 防爆设计，防爆等级达到ExdⅡBT4或以上；
* 操作台上、固定卡瓦组、上闸板（2个）、下闸板（2个）处安装防爆摄像头，同时备用1个摄像头安装口；配置1个移动式全井场监控防爆摄像头。

防爆压力传感器：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **测量范围** | **备注** |
| 1 | 卡瓦关闭压力 | 0～21MPa |  |
| 2 | 蓄能器压力 | 0～21MPa |  |
| 3 | 环形防喷器关闭压力 | 0～21MPa | 工作防喷器 |
| 4 | 上闸板关闭压力 | 0～21MPa | 工作防喷器 |
| 5 | 下闸板关闭压力 | 0～21MPa | 工作防喷器 |
| 6 | 液缸举升压力 | 0～21MPa |  |
| 7 | 液缸下压压力 | 0～21MPa |  |
| 8 | 绞车-1压力 | 0～21MPa |  |
| 9 | 绞车-2压力 | 0～21MPa |  |
| 10 | 转盘扭矩 | 0～21MPa |  |
| 11 | 液压钳压力 | 0～21MPa |  |
| 12 | 先导油压力 | 0～21MPa |  |
| 13 | 井口压力 | 0～35MPa |  |
| 14 | 圈闭压力 | 0～35MPa |  |

其他要求

* 连接线缆均为船用铠装线缆或者绕线管保护；
* 提供设备安装附件；
* 电源从动力源蓄电池、远程主机接入。

1. 数据显示

在主操、副操便于操作的位置，配置触摸显示屏，可实现上工作篮操作台的全部仪表的显示。并通过触摸屏实现在软件内对各参数进行设定。管柱输送装置可以实时显示输送装置视频及相应参数，并可在屏幕上对输送装置进行参数设置和校对。

1. 监控显示

在设备参数异常时，监控显示屏会自动弹出报警界面以提示操作人员。监控显示屏实时显示液压举升装置的压力。监控系统包括监控端软件、监控电脑、NVR、摄像机、无线AP等，部署于监控室内。

监控端软件

* 开机自动启动监控软件；
* 可根据现场需求修改压力仪表与实时视频的显示数量与顺序；
* 采集信息实时显示；
* 显控柜软件远程配置功能；
* 传感器数据和视频数据存储及回放。
* 采集信息实时显示；
* 可响应屏幕切换开关，进行显示界面转换；

第一部分：显示界面，它主要包含了各个数据的实时压力值，可以通过下方的界面切换或视频切换按钮，切换实时参数显示界面或视频监控状态。

第二部分：视频切换按钮，它用于摄像头界面之间的切换。

第三部分：通过屏幕下方旋钮调节系统压力。

监控电脑支持双屏接入；显示器尺寸：≥21寸；配置不低于：处理器I5，内存8G，硬盘500G。

网络监控系统支持16路或以上视频接入；不低于6T存储容量；

防爆摄像机

* 支持POE供电；
* 支持1080P或以上分辨率；
* 户外型防水设计。
* 数量：8组

无线AP

* 支持2.4G/5G双频；
* 支持100M或以上带宽通信；
* 户外型防水设计。

### 2.2液压动力单元

液力动力单元为液压举升装置提供液力动力，为整个液压修井机关键系统，包括举升系统、卡瓦系统以及桅杆绞车系统，提供稳定而充足的动力支持。液压动力单元分动力源和液压单元两部分撬装，组合为一套，也可在满足道路运输基础和重量要求的基础上作为整体。

数量二套，要求为一备一用。

#### 2.2.1动力系统

* 额定功率：＞580HP；
* 额定转速:≥2100 r/min；
* 整体重量：≤8吨；
* 尺寸：≤4000×2500×3000mm；
* 符合非道路柴油机国四标准；
* 具有远程油门调节功能和进气关断功能，配备发动机锁定系统的安全装置；
* 排气道配备防火装置，从侧面部位排出（固定可靠）；
* 配备运行数据自动采集远传；
* 配水箱防护网；
* 柴油箱容量：≥500L，配备液位计；
* 储气罐工作压力：1.05MPa（150 psi），柴油机气启动；
* 储气罐容积：50L；
* 蓄电池：2\*12V 55Ah ；
* 发动机和液压冷却系统满足在任何热带条件下运行；
* 配置废气冷却器；
* 发动机具备超速、高温或油压过高时的保护功能及报警功能；
* 发动机序列号为永久序列号并设置区域分类标识；
* 配备气体探测器和火花消除器（阻火器为带绝缘包的不锈钢）；
* 必须配备发动机锁定系统的安全装置（紧急停机按钮、配置防误触装置）；
* 发动机配备仪表板，并具备防雨措施；
* 配备滴油盘/安全壳（围堰），发电机撬的各处门及顶盖可拆卸。

#### 2.2.2液压系统

* 液压系统最高工作压力：21MPa；
* 单体重量：≤8.5T；
* 尺寸：≤4000×2500×3000mm；
* 管路布局整齐，管线本体及相应插头编号排列，便于检修；
* 配置齐全从液压系统到液压举升装置，满足正常使用的高压液压胶管，长度：25m/根
* 所有外接液压管路汇总至一个液压接头面板上，面板上标明接头用途，并采用不同尺寸的快速接头及防尘罩，具有防插错功能；
* 液压油温控制；使用散热风扇等措施进行液压油冷却、液压油加热，换热器为铜材质；
* 液压油箱液位监测；
* 电气原件使用防爆设计，防爆等级达到ExdⅡBT4或以上，动力源箱内安装24V防爆照明灯2个；
* 配备接地装置，接地桩Φ20\*1200 接地线（黄绿）6mm2，接地电阻≤10欧姆，所有的电气元件带断路器；
* 柴油原动机的额定功率应能在最大70%的全额定负载下同时运行所有液压系统，C/W软管距离井口至少20m（10m+15m），分段管线中布置有快插接头可满足组合使用和单根使用；
* 底部配备可使用叉车安装、拆卸，箱体结构顶部带四个吊装孔）；
* ESD 位于操作台和井口平台处，本地及远程两处控制；
* 配置操作控制台（工作篮上的控制面板）；
* 液压动力源配备底座滑移液缸、BOP推移装置液缸的操作手柄；
* 备用回路 (GPM)，540加仑GPM（整机系统流量）；
* 配备滴油盘/安全壳（围堰）；
* 液压油过滤（回油滤清器）；
* 配备蓄能器：容积≥40L。

#### 2.2.3液压油箱

* 油箱内部设计缓冲隔板，减少运输过程中油对箱体的冲击；
* 各控制阀块（溢流阀等）集成安装于液压油箱侧壁，安装位置方便操作；
* 油箱附件包括：液位计、温度计、回油过滤器（顶部安装）等；
* 邮箱容积：≥1800L；
* 配有放油管线、阀门和快速接头。

#### 2.2.4散热器

* 散热器上安装液压驱动强制冷却风扇；
* 流量：≥600L/min；额定压力：≥6bar

### 2.3火气消防系统单元

配备CO2报警探头与四合一综合探头（硫化氢，可燃气体，氧气，一氧化碳）将报警信号传送到数据采集系统内系统；火气系统驱动状态指示灯并在报警显示面板上显示位置。其它撬装设备单独安装火灾探头。安装在危险区域内的电气设备满足SY/T 6671 《石油设施电气设备场所Ⅰ级0区、1区和2区的分类推荐做法》中第10条全章节分类要求，

★气体报警系统安装完全引用GB/T 50493《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》中3.0.5条款：可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、 防爆合格证和消防产品型式检测报告； 参与消防联动的报警控制单元应采用取得国家消防电子产品质量监督检验中心型式检测报告的专用可燃气体报警控制器； 国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。 安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。

气体报警器安装位置满足合同条款中对安装位置的要求。在发生报警或设备故障时能显示报警位置并发出报警信号，系统具备数据实时显示、记录存储、旁通等功能。

防护等级：IP56。

可燃气体探测系统预告报警的设定值应不超过可燃气体爆炸下限的25%；高浓度报警的设定值应不超过可燃气体爆炸下限的50%。高浓度报警应能发出表明危险的视听报警并宜关断该处所内的油气漏泄源以及可能的引爆源。

灭火器尺寸规格和安装位置，适用于B级危险区域应用（适用于加压易燃液体和加压气体火灾）；按额外（高）等级分类的危险类型：

* 基本灭火器最低等级40-B；灭火器的最大移动距离=9米
* 基本灭火器最低等级80-B；灭火器的最大移动距离=15米；
* 对于带电电气设备，要求提供C类灭火器

气体探测报警系统安装布置图：

数量及安装位置如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 设备明细 | 数量 | 备注 |
| 1 | 可燃气体探测器(Ex) | 泥浆罐罐区（每个罐1个）、井口区（1个）、防喷器区（1个）、备用（1个）上工作篮（1个），工作窗（1个） | 11套 |  |
| 2 | 固定硫化氢气体探测器(Ex) | 泥浆罐罐区（每个罐1个）、井口区（1个）、防喷器区（1个）、备用（1个）上工作篮（1个），工作窗（1个） | 11套 |  |
| 3 | 平台状态指示灯(Ex) | 上工作篮（1个）、远程操作房（1个） 、现场值班房（1个） | 3个 |  |
| 4 | 便携式多种气体检测仪(Ex) | 硫化氢检测范围0-100ppm，一氧化碳检测范围0-500ppm，可燃气体检测范围0-100%LEL0-5%v/v，氧气检测范围0-30%VOL | 5套 |  |
| 5 | 正压式空气呼吸器 | 气瓶容积6.8升，理论可供使用时间45分钟，面罩与供气阀快速卡接式。工作压力0.7MPa. | 6套 |  |
| 6 | 洗眼站 | 上工作篮甲板、固控区、循环区 | 3个 |  |

火灾探头及灭火器安装布置表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 明细 | 数量 | 备注 |
| 1 | 火灾探测器(Ex) | 上工作篮甲板、液压动力单元1、2 | 3个 |  |
| 2 | 手动报警站(Ex) | 上工作篮甲板 | 2个 |  |
| 3 | 手提式CO2灭火器 | 泥浆罐顶部，上工作篮甲板/甲板，BOP，井口区，防喷器区，泥浆泵区，远程操作房 | 10个 |  |
| 4 | 手提式干粉灭火器 | 泥浆罐顶部，上工作篮/甲板，BOP，井口区，防喷器区，泥浆泵区，现场值班室 | 20个 |  |
| 5 | 推车泡沫灭火器 | 用于固控罐区域 | 2个 |  |
| 6 | 配套设备 | 防爆火气转接箱(Ex)，安装附件、电缆等ExdIBT4，防护等级IP56，带防爆铜制电缆填料函(适合铠装电缆)，配接地端子、下进线、下出线，材质:316L不锈钢。电缆需采用低烟、无卤、船用铠装防火电缆安装附件应进行防腐处理。； | 1套 |  |

### 2.4底座系统单元

平移装置安装于平台原有导轨上，可实现纵横向滑移，适用于丛式井作业。

* 导轨采用分段设计，可实现3m～18m多种跨距，适应多种平台导轨间距；
* 最大承载能力（提升工况）：≥2750kN；
* 最大承载能力（下压工况）：≥1100kN；
* 液压系统最大工作压力：21MPa；
* 移动时允许最大风速：≥20m/s；
* 最大移运重量：≥1500kN；
* 最大移动速度：≥0.3m/min；
* 移动节距：≥0.5m；
* 双作用移动油缸：4个；
* BOP推移装置起吊载荷：≥40T，数量1套；
* BOP推移装置移动距离：≥1.2m；
* 配置有固定于滑移底座的防喷器托架；
* 滑移装置增加液控管线与电缆支架，防止电缆与液控管线在滑移过程中刮碰轨道；
* 升高窗增加固定式6″泥浆槽，两出口竖直向下，进入口预留4″1502接口；
* 滑轨的设计应保证对地载荷应小于1.5T/m2，计算对地载荷使用的总重量不应低于以下装备重量的总和，包括装置额定重量、装备最大举升载荷、防喷器悬吊系统重量。

### 2.5井控系统单元

满足常规修井作业经过工艺要求。通径≥11in（280mm），工作压力≥35MPa

★井控装置及配套设施的选型、配置、安装等井控要求完全引用 SY/T 6962《海洋钻井装置井控系统配置及安装要求》要求执行。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 环形防喷器 | 1 | 套 |  |
| 2 | 单闸板防喷器 | 1 | 套 |  |
| 3 | 双闸板防喷器 | 1 | 套 |  |
| 4 | 钻井四通 | 1 | 套 |  |
| 5 | 压井阀、放喷阀 | 1 | 套 |  |
| 6 | 节流压井管汇 | 1 | 套 |  |
| 7 | 节流压井管线 | 20 | 套 |  |
| 8 | 液气分离器 | 1 | 套 |  |
| 9 | 防喷器试压泵 | 1 | 套 |  |
| 10 | 喇叭口 | 1 | 套 |  |
| 11 | 地面防喷器控制装置 | 1 | 套 |  |
| 12 | 远程防喷器控制台 | 1 | 套 |  |

#### 2.5.1环形防喷器

* 通径：280mm（11″）；
* 工作压力：35MPa（5000psi）；
* 液控压力: ≤10.5 MPa；
* 接触井液的非金属密封材料温度等级： BGD（-18℃~+121℃）；
* 工作温度：T-20/250（-29℃~121℃）；
* 工作介质：含硫化氢的油、气、水、盐水；
* 材料级别：承压件优选4130低合金钢铸件；
* 连接型式：API 6A上载丝、下法兰连接；
* 钢圈：上部： 11"-5000psi R54;下部： 11"-5000psi R54；
* 环形防喷器顶盖有2只吊耳；顶盖呈半球形,无应力集中现象，壳体上液控联接口制成1" NPT内扣，并配有1-1/2"NPTx1"NPT转换接头；
* 配备OEM密封件修理包（不含球形胶芯）3套；
* 配备配套钢圈共11套；球形胶芯2套；
* 数量：1台；
* 环形防喷器可以在紧急情况下实现封零，配置有缓冲蓄能器（20L，1个），当管柱外径发生改变时，液压系统可以保持恒定压力；

#### 2.5.2单闸板防喷器

* 额定工作压力35MPa（5000psi）；
* 通径11in（280mm）；
* 闸板应能够在不损坏相关的工作管柱的情况下进行居中定位，抵抗侧向载荷。
* 接触井液的非金属密封材料温度等级：BGD（-18℃~+121℃）；
* 工作温度：T-20/250（-29℃~121℃）；
* 工作介质：含硫化氢的油、气、水、盐水；
* 材料级别：承压件优选4130低合金钢锻件；
* 连接型式：API 6A上载丝、下法兰连接；
* 钢圈：上部：11"-5000psi R54；下部：11"-5000psi R54
* 储备OEM密封件修理包（不含闸板胶芯），共3套；
* 配备配套钢圈，共11套；
* 要求进行剪切试验 3-1/2" 13.3ppf S135 DP。

#### 2.5.3双闸板防喷器

* 通径：280mm（11″）；
* 工作压力：35MPa（5000psi）；
* 上变径闸板2-7/8"~5"，下全封剪切闸板（剪切范围2-7/8" - 5"，下腔带增压缸）
* 锁紧方式：远程锁紧机构；
* 闸板应能够在不损坏相关的工作管柱的情况下进行居中定位，抵抗侧向载荷；
* 接触井液的非金属密封材料温度等级：BGD（-18℃~+121℃）；
* 工作温度：T-20/250（-29℃~121℃）；
* 工作介质：含硫化氢的油、气、水、盐水；
* 材料级别：承压件优选4130低合金钢锻件；
* 连接型式：API 6A上载丝、下法兰连接；
* 钢圈：上部：11"-5000psi R54；下部： 11"-5000psi R54
* 储备OEM密封件修理包（不含闸板胶芯）3套；
* 配备配套钢圈11套；
* 要求进行剪切试验 3-1/2" 13.3ppf S135 DP。

#### 2.5.4钻井四通

* 额定工作压力35MPa（5000psi）；
* 通径11in（280mm）。
* 本体侧出口压井节流管线连接法兰为3-1/8"-5000载丝法兰，另配3-1/8"-5000\*2-1/16"-5000变径法兰（配置法兰变扣两寸1502-三寸1502各2套）；

#### 2.5.5手动压井阀、遥控放喷阀

* 压井和放喷端口应分别配备手动和遥控闸阀各一个，压井端通径不应小于2”，放喷端通径不应小于3in。

#### 2.5.6节流压井管汇

* 通径：≥3in；
* 额定工作压力：35MPa（5000psi）；
* 节流阀数量：遥控一个，手动一个；
* 节流管汇不应少于两条可通过节流阀控制井筒压力实现连续节流放喷作业的通路；节流管汇额定工作压力不应小于3in。
* 节流管汇下游端管线通径不应小于节流阀进出口通径
* 除节流阀外，节流管汇上的其他阀门应采用全通径的闸板阀
* 节流阀上游端应安装压力传感器和压力表，节流阀下游应配置缓冲管；
* 节流阀应配置具有立管压力，套管压力，泵冲数及节流阀开启度显示功能的专用控制装置，并配置备用动力源（如手动泵或氮气源）
* 缓冲管下游应至少设有通往液气分离器、钻井液槽及测试燃烧臂或天车顶部的排出口

#### 2.5.7节流压井管线

* 类型：柔性软管；
* 额定工作压力：≥35MPa（5000psi），试验压力69MPa（10000psi），最小破裂压力103.5MPa（15000psi）；
* 柔性节流和压井管线端部接头应采用焊接结构或整体管子结构，并且额定压力应等于柔性管线的额定压力，端部接头不得使用管螺纹进行连接；
* 管线长度：10米/根；
* 管线数量：共20根；
* 连接方式：3“1502由壬连接形式；

#### 2.5.8液气分离器

* 处理能力：≥180m3/h；
* 设计压力：3.5MPa；
* 最高工作压力：3.0MPa；
* 耐压试验压力：4.55MPa；
* 容器类别：二类；
* 腐蚀裕度：3mm；
* 设计温度：100°C；
* 介质：泥浆、空气；
* U形管或液体管应适用于拟定设备；
* 气体排放管线应延伸至脱气器顶部5米；
* 进液口配备3”1502变扣；
* 放喷管线配备8”硬管10米，排液管线配备6”硬管10米；

#### 2.5.9防喷器试压泵（附马丁记录仪）

* 用于11”\*5000psi防喷器试压，含试压接头和3 1/2"试压管柱，NC38螺纹；
* 结构形式：独立撬装式；
* 额定工作压力：≥18000psi；
* 高压泵排量：≥230L/h；
* 低压泵排量：≥1150L/h；
* 可供井控设备试压并可出具试压曲线；
* 提供试压用高压软管及配件；
* 泵和图表记录器安装在方框内，方便吊装；
* 数量：1台。

#### 2.5.10喇叭口（钟型接头）

* 与环形防喷器上法兰相匹配；
* 高度可根据现场高度进行调节；
* 返液口扣型：6"，由壬连接；
* 灌液口扣型：2" 1502；
* 灌液口略高于返液口；
* 配备返浆管线10米\*5根；

#### 2.5.11地面防喷器控制装置（箱体式）

* 控制方式：电控气/气控液；
* 气瓶工作压力：≥21MPa（3000psi）；
* 系统最大工作压力：≥31.5MPa（4500psi）；
* 系统调压范围：≥0-14MPa（0-2000psi）；
* 输出压力：管汇输出液压≥10.5MPa（1500psi），旁通阀开启时≥21MPa（3000psi）；
* 压力控制器调压范围：18.9～21MPa（2700～3000psi）；
* 液气开关调定范围：17.85～21MPa（2550～3000psi）；
* 数量：1套。

远程控制台的所有设备均安装在一个重型底座上，主要包括以下主要部件：

液压油箱1个，油箱有效容积≥1900L，材料选用碳钢材质，装有1" 放油口，2" 呼吸口，内部隔板，上中下3个油位视窗（具有高、低液位刻度标识），4个清洗口，其中位于油箱上部的2个清洗口还可用于正常工作时的检查孔。

蓄能器（容积≥11gal，额定工作压力≥21MPa（3000psi））瓶24个，蓄能器组总容积≥800L，分为4组布置，蓄能器瓶后置，每组蓄能器装有分组球阀，每个蓄能器瓶底部装有卸荷阀，蓄能器瓶预充氮气。蓄能器系统应与其他所有液压系统分开，蓄能器系统必须储存足够的容量，以关闭环形和所有闸板防喷器，根据环形和所有闸板防喷器组合在关闭时液量，提供所需蓄能器数量的计算证明。蓄能器瓶需提供最新的压力容器检验报告。

电动三缸泵2个，带有压力控制器和溢流阀，具备自动启泵蓄能，应内置滴水盘以避免漏油，流量：≥80ml/r。配船用防爆电机IECEx2级及以上认证带除湿功能，18.5 kW，3ph 380V/50 Hz。

气动油泵3个，气源压力≥0.65MPa（95 psi），流量：≥165ml/冲×3个。泵的液气比为50:1。

气路管汇1套，包括减压阀、油雾器、分水过滤器、旁通阀和液气开关，手动式阀、减压阀、节流件，用于控制气马达调压阀的调整压力。

控制管汇 1套

* 控制管汇包含管汇控制回路和环形控制回路。
* 管汇控制回路包括7个三位四通转阀，1个二位四通旁通阀，1”手动调压阀。调压阀用于控制管汇压力，控制全封剪切闸板的闸板的三位四通阀安装防误操作的防护罩。换向阀、高压球阀等各种阀件，及固定螺丝等均须采用防腐工艺。7个三位四通转阀，用于控制：

闸板防喷器（开/关）（环形）

闸板防喷器（开/关）（半封）

闸板防喷器（开/关）（剪切）

闸板防喷器（开/关）（半封）

压井（开/关）

放喷（开/关）

备用（开/关）

* 环形控制回路包括1个1 1/2”三位四通转阀，一个1 1/2”的气马达调压阀，用于控制环形压力。
* 转阀上加装位置传感器，用于检测各控制对象的开关位置。
* 四个抗震压力表，压力表显示单位为PSI,其它单位可选，用于指示蓄能器压力0～40 MPa（0～5800psi）、管汇压力0～40MPa（0～5800psi）、环形压力0～25MPa（0～3500psi）、气源压力0～1.6MPa（0～262 psi）。
* 管汇溢流阀 1个，设定压力符合API 16D要求。

远控系统所有高压液压管路采用20#无缝钢管，增强耐压可靠性；

防爆型压力传感器 4个，用于压力数据（蓄能器压力、管汇压力、环形压力、气源压力）采集和传送。

防爆型控制箱，包括：

* 1个用来控制主气源的2位3通电磁阀；
* 1个用来调节环形压力的电磁阀；
* 8个用来控制旁通阀和3位4通转阀的3位5通电磁阀；

防爆电控箱 1个，内装1套PLC、选择开关、直流电源、声光报警装置，报警指示包括：包括蓄能器压力低、气源压力低、油箱液位低、电机过载、环形压力低、管汇压力低、UPS使用、运行指示、控制站通信故障。建议：声光报警装置报警压力值设置成可调的。

系统正常工作所需的其他必要的压力表、单向阀、卸荷阀、安全阀、接头、连接件。

远程控制台液压油出口14个为NPT1"。（14个液压输出口布置在控制台背面，内扣）。各液压输出口管线中心距按照供应厂家设计，配置0.2m短接。

远程控制台铭牌及各显示、控制对象铭牌材料为不锈钢（铭牌内容分别为：环形、半封、全封、剪切、压井、放喷、备用），中英文对照刻印。

远程控制台整体采用海洋防腐工艺，漆膜厚度不小于350μm，外观为红色面漆，底座喷黑色面漆。油漆喷涂采用1底2面，底漆为环氧富锌，面漆为环氧云母氧化铁漆、红色船舶脂肪族漆，要求油漆3-5年内漆膜不自然脱落。

一个直流防爆声光报警器。

配置不锈钢防爆备用电源箱（材质为不锈钢304），外部电源断电后，自动供电，无需人工操作。保证设备断电后2小时内正常使用。

配备用气瓶，预充压缩空气，外部气源断气后可自动切换至备用气源供气，可操作各控制对象开关2次。

#### 2.5.12远程防喷器控制台

数量2套：一套位于主甲板值班室处，一套位于主操作台；

控制台采用触摸或不锈钢按钮式操作 主要配置，控制电源为24V直流电。

防爆不锈钢箱体，用于安装控制箱各部件，应设置安装底座固定和上部与墙体支撑固定。材料选用不锈钢316L材质。

组带灯指示按钮要求为不锈钢外壳式，包括环形（开/关）、半封（开/关）、剪切（开/关）、 半封（开/关）、压井（开/关）、 放喷（开/关）、备用（开/关）、旁通（开/关）。

控制箱控制按钮，包括：

* 一个用作控制台的二次操作按钮，只有二次操作按钮在常按状态下，才能操作所有防喷器功能的双重作用操作。
* 两个用于遥控操作环形压力(增/减)的按钮。
* 四个智能显示表[不锈钢外壳式指针或数字显示形式]，用于指示环形压力（0～25MPa）、蓄能器压力（0～40MPa）、管汇压力（0～40MPa）、气源压力（0～1.6MPa）。可显示MPa与Psi压力数值。黄色闪光报警指示灯及蜂鸣器，报警指示包括：蓄能器压力低、气源压力低、 油箱液位低、电机过载、环形压力低、管汇压力低、UPS使用、运行指示、系统就绪。具有视觉和听觉效果。配备数字式的流量计，配有体积累加器（加仑），具有归零功能。一个直流防爆蜂鸣器。
* 不锈钢铭牌，中英文对照。
* 配备试验和消音按钮。
* 具有防误碰装置，全封关和剪切关按钮加装不锈钢防误操作护盖。
* 标识、开关按钮材质为专用工程塑料。
* 控制电源电缆为船用耐火、防油、铠装并有外护套的电缆，用来连接控制装置。
* 通信电缆为防油、铠装西门子PROFIBUS标准西门子FC总线电缆，采用西门子Profibus总线通讯协议技术保证远控台与远程操作房、辅助操作台通信，电缆外径8mm。
* 若采用换向阀等各种阀件，及固定螺丝等均须采用防腐材质或做防腐处理。

### 2.6循环系统单元

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 明细 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 泥浆泵组 | 柱塞泵，功率≥600HP，工作压力≥40MPa | 2 | 套 |  |
| 2 | 高压管汇 | 高压管汇额定压力≥40MPa | 1 | 套 |  |
| 3 | 1#泥浆罐 | 振动筛安装于1号泥浆罐，分隔两个舱，其中之一为沉沙锥形罐，上部安装振动筛 | 1 | 套 | 详见技术要求 |
| 泥浆罐 | 分隔两个舱，每个舱配备搅拌器； | 5 | 套 | 详见技术要求 |
| 4 | 泥浆罐配套 | 振动筛 | 1 | 台 | 安装于1#罐 |
| 搅拌器 | 15 | 台 | 安装于泥浆罐每个舱室 |
| 配浆撬 | 2 | 套 |  |
| 5 | 计量罐 | 砂泵 | 2 | 台 | 详见技术要求 |
| 搅拌器 | 2 | 台 |

#### 2.6.1泥浆泵组

泥浆泵组数量2套；单套泵组分为动力端撬及液力端撬两部分组成，单撬重量≤8T。

* 单泵额定输入功率≥600hp，额定工作压力≥40MPa；
* 匹配与柱塞泵功率匹配的发动机组，排放标准不低于非道路交通移动机械国四排放标准；
* 泵出口最大排出压力≥40MPa；
* 液力端为锻钢整体式结构；
* 可换式凡尔及凡尔座、表面喷涂有耐磨材料的柱塞和可拆卸的盘根盒，并配置有 16000psi 的双刻度耐震压力表；
* 泥浆泵使用时，如超压可通过自带的安全阀进行泄放；
* 高压排出管汇额定压力≥40MPa，整体由壬式结构，高压排出管汇包括高压旋塞阀、由壬式三通、弯头、高压直管、安全阀等；
* 高压排出口规格：3″ FIG 1502 （母由壬，带翼型螺母）；
* 配备电感式压力传感器、直感式压力表及机械式安全阀各一套；
* 对泵排量、压力信号进行采集和显示并对监测的有关数据进行实时采集、实时显示经过处理的数据相关曲线、图表，传输至数据采集系统；
* 配备灌注泵，最大流量≥ 3200 L/min(清水)，≥工作压力：0.35Mpa；
* 具备本地控制系统和远程操作(接入主操作台和远控操作房)，可实现作业参数的显示、报警和过程控制。需具备有下列功能：

a)发动机启动、停机功能

b)紧急停机按钮(防误操作护罩)

c)发动机水温、转速及油压仪表

d)传动箱油温、油压仪显示

e)传动箱锁定指示灯

f)泵排出压力表

g)润滑油温、油压显示

h)超压保护装置

i)液压表、气压表

j)操作显示屏

k)工作照明灯

#### 2.6.2高压管汇

* 额定压力：≥40Mpa；
* 高压排出管汇包括高压旋塞阀、由壬、三通、弯头、高压直管、安全阀等；
* 管汇压力由压力传感器和一个马丁戴克机械式压力表同时测量。
* 配备3”10000psi高压管线10米×10条；配备3”5000psi高压管线5米×6条；

#### 2.6.3泥浆罐

* 罐体强度确保足够满足单个罐体满载时所需的压力和重量；
* 泥浆罐总容积≥180m3，数量≥6个，罐体长度不超过6m，符合陆地车辆运输条件；
* 其中一个罐体为1#罐，分隔两个舱室，有沉沙锥形罐。罐顶安装振动筛，并配备螺旋输送器；
* 罐体及连接部位需具备良好的密封性能，防止泥浆泄漏；
* 罐体内外表面进行防腐处理，喷涂防腐漆；
* 每个舱室配备与罐体容积相匹配的搅拌器，防止泥浆沉淀，每个电动机分别配置防爆控制箱用于操作，配备防爆插头接通电源；
* 两个舱室由蝶阀控制联通，操作杆处于泥浆罐顶部；
* 配备外浮球式液位计便于实施观测泥浆罐内液位高度；
* 泥浆罐与泥浆罐之间平衡管线、吸入管线、泥浆槽连通管线连接采用捶击式伸缩由壬连接方式；
* 设置有进出泥浆罐的人孔、爬梯，便于人员进入维护；
* 搭配有可拆卸护栏，作业时保障人员安全，运输时确保满足运输要求；
* 泥浆罐配备排污口，便于清罐时排污；
* 电器元件采用行业入网选定的电气产品。断路器、接触器及热继电器采用国内行业优质品牌；断路器、接触器、热继电器、插接件及电缆等电气元件的规格及载流量能够满足用电设备容量需求；
* 设备铭牌采用不锈钢材料，注明罐体相应的规格尺寸参数；
* 所配备齐全满足罐体夜间照明的防爆灯具，有的灯具等架空设备及安装附件都必须配备防坠落装置，以避免意外坠落事故发生。所有灯具安装安全绳。
* 配备上水管线5米\*8根。

#### 2.6.4泥浆罐配套设备

1. 振动筛

* 振型：直线振动轨迹
* 振幅A(mm)：A≤6.5
* 激振转速(r/min)：≥1450
* 筛网规格(mm\*)：1165×585×40
* 筛网面积(m²)：2.73
* 最高适用筛网目数(目)：320
* G力(g)：≤8.0
* 最大处理量(L/s)：65
* 振动电机功率(kW)：≥2.2×2

1. 搅拌器

* 电机功率：7.5kW，二级及以上能效
* 叶轮直径：500mm（单叶轮）
* 叶轮转速: 73rpm
* 电 源：AC380V，50Hz
* 防爆等级：EXdIIBT4Gb

1. 配浆撬：

罐端配置混合撬 ，安装 1 台混合泵和 1 台混合漏斗及管线阀门。混合橇一备一用。

混合泵

* 流量:180m3/h
* 扬程:31m
* 转速:1480（rpm）
* 电机功率(kW)电机:37KW
* 额定电压(V):380/460
* 额定频率(Hz):50/60

混合漏斗

* 处理量：180m3/h

#### 2.6.5计量罐

计量罐布置在锥形罐旁，该罐分二个仓，每仓有效容积 3 m3。两个计量仓的罐壁管线与1#罐的泥浆转移管线接通，并各配备 6″转浆蝶阀。上部回流管与架空槽相连；每仓并有6″蝶阀控制回流。配备11kW 砂泵 2 台，配备吸入、排出流程，6″吸入管线满足两台灌浆泵可从任意一个计量罐吸入泥浆，3″排出管线通过闸门控制可向井内灌浆、可向其他泥浆罐转移泥浆、可在两个灌浆仓之间转移泥浆。设备配置：

* 砂泵 2 台

排量：80m3/h

扬程：23m

电机功率：11KW，二级及以上能效

电 源：AC380V，50Hz

防爆等级：EXdIIBT4Gb

* 搅拌器2台

电机功率：7.5kW，二级及以上能效

叶轮直径：500mm（单叶轮）

叶轮转速: 73rpm

电 源：AC380V，50Hz

防爆等级：EXdIIBT4Gb

* 计量标尺 2 套（每个仓 1 套），每仓配浮漂式标尺 1 件，计量单位设置为英制 （桶）、公制（方）同时使用，浮球液位计 1 个。

### 2.7运输吊篮

* 配套运输吊篮数量不少于18个，满足整套液压举升装置及配套设备物资运输需求，明细如下：

表 液压举升装置配套运输吊篮明细

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 吊篮 | 外形尺寸6m×2.4m×1.5m，载重不小于10吨 | 2 | 个 |  |
| 2 | 吊篮 | 外形尺寸6m×2.4m×1.2m，载重不小于10吨 | 6 | 个 |  |
| 3 | 吊篮 | 外形尺寸4m×2.4m×1.2m，载重不小于8吨 | 6 | 个 |  |
| 4 | 环形防喷器运输吊篮 | 外形尺寸与防喷器匹配，载重不低于设备自重 | 1 | 个 |  |
| 5 | 双闸板防喷器运输吊篮 | 外形尺寸与防喷器匹配，载重不低于设备自重 | 1 | 个 |  |
| 6 | 单闸板防喷器运输吊篮 | 外形尺寸与防喷器匹配，载重不低于设备自重 | 1 | 个 |  |
| 7 | 四通及阀门组运输吊篮 | 外形尺寸与四通及阀门组匹配，载重不低于设备自重 | 1 | 个 |  |

* 整体采用顶部吊装结构，吊耳及吊耳内孔需采用机加工而成，吊装安全系数＞2，并进行试重试验；
* 侧板及端板采用T≥3mm/Q235B钢板，底板采用T≥5mm/Q235B钢板，吊篮底部四角各设置一个1in排污孔，并安装球阀；
* 吊篮中央底部设置叉车槽，横向贯穿底部结构，确保叉车可从从任意一侧插入；
* 吊篮对角设置简易爬梯，便于人员攀爬出入；
* 防喷器运输吊篮、四通及阀门组运输吊篮内部设置专用固定装置，确保设备在运输、吊装过程中可靠固定；
* 每个吊篮配套1套四肢吊索具，吊篮及吊索具需通过第三方船级社检验，并提供检验证书；

### 2.8 工具房

* 配套工具房集装箱2个，房外形尺寸分别为长×宽×高=6m × 2.4m ×2.6m 和3m × 2.4m ×2.6m；
* 采用顶部吊装结构，顶部安装标准集装箱角件作为吊点进行吊装，满足顶部吊装、拖拉要求，吊装安全系数＞2
* 工具房内部安装照防爆照明灯具及开关1套，外部安装内嵌式接线盒，并配套相应防爆插头；
* 工具房内部装配两排货架（3层，固定式货架），用于排放工具和货物；
* 6米工具房内配备一个小型工作台。面积为长×宽×高=1m x 0.6m x0.7m。工作台上安装一台固定式台钳；
* 工具房中央底部设置叉车槽，横向贯穿底部结构，确保叉车可从从任意一侧插入；
* 配套2套四肢吊索具，吊篮及吊索具需通过第三方船级社检验，并提供检验证书；

### 2.9 值班房

* 配套值班房集装箱1个，房外形尺寸：长×宽×高=4m × 2.4m ×2.7m ；
* 内部进行装修，顶部及底部安装70mm岩棉外部装30mm船用舾装板顶板装修，侧壁安装50mm岩棉做保温隔热处理，外部装30mm船用舾装板顶板装修，底板采用环保木地板；
* 值班房符合正压防爆功能，并配备房体合适位置开门，配置A60级不锈钢防火水密门尺寸为2000mm×900mm，在门的对侧合适位置，设置一个A60级应急逃生门，并标有逃生标记，逃生孔周围不准摆放固定式物品，以免影响人员逃生；
* 室内安装1个1.5P防爆空调，空调外机嵌入式安装到集装箱顶角处，室内阳角做不锈钢包角处理；
* 房体外部安装内嵌式接线盒，并配套相应防爆插头，室内顶部安装防爆荧光灯及配套防爆配电箱、防爆开关、防爆插座1套，
* 室内安装折叠式不锈钢办公桌1套，固定式不锈钢资料柜1套，座椅6把；
* 值班房中央底部设置叉车槽，横向贯穿底部结构，确保叉车可从从任意一侧插入；
* 配套1套四肢吊索具，房体及吊索具需通过第三方船级社检验，并提供检验证书；

### 2.10随机配件及工具

液压举升装置整体交付时，附带一年内备品备件，并提供相应工具。包括但不限于以下

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单位 | 规格型号 | 备注 |
| **主机结构** | | | | | |
| 1 | 黄油嘴 | 4 | 件 | M10×1 | 上工作篮伸缩支撑外套 |
| 2 | 滚轮 | 1 | 件 | 240KJ.1.15.4—JGXZ | 上工作篮翻转支撑滚轮 |
| 3 | V形门横梁滚轮 | 1 | 件 | 240KJ.2.6-3 | 上工作篮V型门横梁滚轮 |
| 4 | 标准型弹簧垫片 | 2 | 件 | GB/T 93 |  |
| **举升下压系统** | | | | | |
| 1 | 举升机液缸维修包 | 4 | 件 | 10ft | 举升机液缸 |
| 2 | 举升机油缸堵头密封圈 | 4 | 件 |  | 举升机液缸 |
| 3 | G型卡瓦液缸 | 4 | 件 | YG-63/25-119\*377-00 | 卡瓦 |
| 4 | G型卡瓦连杆 | 1 | 件 |  | 卡瓦 |
| 5 | G型卡瓦铜键 | 8 | 件 |  | 卡瓦 |
| 6 | G型卡瓦摇臂 | 2 | 件 |  | 卡瓦 |
| 7 | G型卡瓦液缸维修包 | 2 | 套 |  | 卡瓦 |
| 8 | 卡瓦牙G型 | 4 | 盒 | 3 1/2"寸 | 卡瓦 |
| 9 | 卡瓦牙G型 | 2 | 盒 | 2 7/8"寸 | 卡瓦 |
| 10 | 卡瓦牙G型 | 1 | 盒 | 7"寸 |  |
| 11 | 卡瓦牙G型 | 1 | 盒 | 9-5/8"寸 |  |
| 12 | 卡瓦牙G型 | 1 | 盒 | 13-3/8"寸 |  |
| 13 | 卡瓦体G型 | 16 | 个 | 2-3/8“~3-1/2” | 单套卡瓦内有4个卡瓦体 |
| 14 | 卡瓦体G型 | 16 | 个 | 4“~5-1/2” |  |
| 15 | 卡瓦体G型 | 16 | 个 | 6“~7-5/8” |  |
| 16 | 卡瓦体G型 | 16 | 个 | 8-5/8“~9-5/8” |  |
| 17 | 卡瓦体G型 | 16 | 个 | 10-3/4“~13-4/8” |  |
| 18 | CMS卡瓦体 | 42 | 个 | 16” |  |
| 19 | CMS卡瓦体 | 52 | 个 | 20” |  |
| 20 | CMS卡瓦体 | 66 | 个 | 26” |  |
| 21 | 963卡瓦座 | 8 | 个 |  |  |
| 22 | 963卡瓦牙 | 32 | 个 | 5”-9-5/8” |  |
| 23 | 963卡瓦牙 | 48 | 个 | 2-3/8”-4-3/4” |  |
| 24 | CHD卡瓦座 | 16 | 个 | 2-3/8“~3-1/2” |  |
| 25 | CHD卡瓦座 | 16 | 个 | 4“~5-1/2” |  |
| 26 | 黄油嘴 | 16 |  | M10 | 卡瓦 |
| 27 | 黄油嘴 | 8 |  | M6 | 卡瓦 |
| **液压控制系统** | | | | | |
| 1 | 液缸上提压力表 | 1 | 件 | HSG00015 | 压力表面板 |
| 2 | 液缸下压压力表 | 1 | 件 | HSG0001 | 压力表面板 |
| 3 | 井口压力表（100MPa) | 1 | 件 | HSWG0001 | 压力表面板 |
| 4 | 转盘压力表 | 1 | 件 | 与设备配套 | 压力表面板 |
| 5 | 下闸板关闭压力表 | 1 | 件 |  | 压力表面板 |
| 6 | 上闸板关闭压力表 | 1 | 件 |  | 压力表面板 |
| 7 | 环形关闭压力表 | 1 | 件 |  | 压力表面板 |
| 8 | 卡瓦组压力表 | 1 | 件 |  | 压力表面板 |
| 9 | 液压钳压力表 | 1 | 件 |  | 压力表面板 |
| 10 | 蓄能器压力表 | 1 | 件 |  | 压力表面板 |
| 11 | 上闸板与环形之间压力表 | 1 | 件 |  | 压力表面板 |
| 12 | 紧急熄火按钮 | 1 | 件 | MSV-SS-FN4-3B-PC | 压力表面板 |
| 13 | 气喇叭阀件 | 1 | 件 | HSBF406 | 压力表面板 |
| 14 | 六联阀总成 | 1 | 件 | HSPS0006 | 主操作面板 |
| 15 | 四联阀总成 | 1 | 件 | HSPF0004 | 主操作面板 |
| 16 | 油门远控调节阀 | 1 | 件 | HSAT0001 | 主操作面板 |
| 17 | 举升机液缸压力调节阀 | 1 | 件 | HSJR0001 | 主操作面板 |
| 18 | 举升机液缸升降控制阀 | 1 | 件 | HSHU5000 | 主操作面板 |
| 19 | 卡瓦调压阀芯 | 1 | 件 | HS801234PD | 调压阀面板 |
| 20 | 液压钳调压阀阀芯 | 1 | 件 | RPGC | 调压阀面板 |
| 21 | 闸板调压阀阀芯 | 2 | 件 | HS801234PB | 调压阀面板 |
| 22 | 环形调压阀 | 1 | 件 | HS801236 | 调压阀面板 |
| 23 | 卡瓦互锁阀 | 1 | 件 | HS801229 | 主操作台控制 |
| 24 | 卡瓦自锁阀 | 1 | 件 | HS801231 | 主操作台控制 |
| 25 | 举升机液缸差动控制阀 | 1 | 件 |  | 主操作台控制 |
| 26 | 脚踩式差动阀 | 1 | 件 | HS800012 | 主操作台控制 |
| 27 | 绞车压力表 | 2 | 件 |  | 绞车控制台 |
| 28 | 两联多路阀 | 1 | 件 | HSWC0001 | 绞车控制台 |
| 29 | 两联多路阀密封圈 |  |  |  |  |
| 30 | 绞车压力调节阀 | 2 | 件 | HSV0004 | 绞车控制台 |
| 31 | SAE法兰密封圈1.5 " | 40 | 件 |  | 硬管 |
| 32 | SAE法兰密封圈2 " | 10 | 件 |  | 硬管 |
| 33 | 三联多路阀 | 1 | 件 | HSPS0003 | 平台伸缩及桅杆升降 |
| 34 | 两位三通阀 | 3 | 件 |  |  |
| **桅杆绞车系统** | | | | | |
| 1 | 桅杆机械锁钢丝绳 | 3 | 件 |  | 桅杆 |
| 2 | 压绳器 | 2 | 件 |  | 绞车 |
| 3 | 排绳器 | 2 | 件 |  | 绞车 |
| **动力系统** | | | | | |
| 1 | 柴油滤芯 | 10 | 件 |  | 柴油机 |
| 2 | 水温传感器 | 2 | 件 |  | 柴油机 |
| 3 | 机油压力传感器 | 2 | 件 |  | 柴油机 |
| 4 | 机油温度传感器 | 2 | 件 |  | 柴油机 |
| 5 | 速度传感器 | 2 | 件 |  | 柴油机 |
| 6 | 节温器 | 2 | 件 |  | 柴油机 |
| 7 | 风扇皮带 | 2 | 根 |  | 柴油机 |
| 8 | 充电机皮带 | 2 | 根 |  | 柴油机 |
| 9 | 机油滤芯 | 10 | 件 |  | 柴油机 |
| 10 | 空气滤芯 | 10 | 件 |  | 柴油机 |
| 11 | 三联泵 | 1 | 件 |  | 叶片泵 |
| 12 | 二连泵 | 2 | 件 |  | 叶片泵 |
| 13 | 空气干燥剂 | 4 | 件 |  | 集装箱 |
| 14 | 回油过滤器 | 2 | 件 |  | 液压油箱 |
| 15 | 进油过滤器 | 2 | 件 |  | 液压油箱 |
| 16 | 蝶阀 | 3 | 件 |  | 液压油箱 |
| 17 | 蓄能器开关 | 4 | 件 |  | 蓄能器 |
| 18 | 溢流阀卸荷阀组 | 2 | 件 | HS801233 | 送压面板 |
| 19 | 举升机溢流阀 | 2 | 件 | HS801262 | 送压面板 |
| 20 | 蓄能器系统卸荷阀 | 1 | 件 | HW-316 | 送压面板 |
| 21 | 蓄能器卸荷阀 | 1 | 件 | HS801263 | 送压面板 |
| 22 | 液压钳溢流阀 | 2 | 件 | HS801261 | 送压面板 |
| 23 | 过滤器与回油管密封圈 | 2 | 件 | 240K | 过滤器 |
| 24 | 蓄能器球阀密封圈 | 8 | 件 | 240K | 蓄能器 |
| 25 | 三联泵倒刺管密封圈 | 1 | 件 | 240K | 叶片泵 |
| 26 | 二联泵倒刺管密封圈 | 2 | 件 | 240 | 叶片泵 |
| 27 | 液压泵分动箱密封圈 | 3 | 件 | 240K | 分动箱 |
| 28 | SAE法兰密封圈 | 6 | 件 | 1.5寸 | 动力源 |
| 29 | SAE法兰密封圈 | 20 | 件 | 1寸 | 动力源 |
| **其他附件** | | | | | |
| 1 | 快插接头及密封圈 | 13 | 件 | 1/4寸 | 液压软管 |
| 2 | 快插接头及密封圈 | 2 | 件 | 3/4寸 | 液压软管 |
| 3 | 快插接头及密封圈 | 9 | 件 | 1寸 | 液压软管 |
| 4 | 快插接头及密封圈 | 2 | 件 | 1-1/2寸 | 液压软管 |
| 5 | 快插接头及密封圈 | 2 | 件 | N1-带飞翼 | 液压软管 |
| 6 | 快插接头及密封圈 | 3 | 件 | N1-1/2带飞翼 | 液压软管 |
| 7 | 快插接头及密封圈 | 6 | 件 | N2带飞翼 | 液压软管 |
| 8 | 快插接头及密封圈 | 8 | 件 | 1/2寸 | 液压软管 |
| 9 | 不锈钢防滑条 |  |  |  | 步梯 |
| 10 | 手摇跨顶耐磨垫片 | 8 | 件 | 井口辅助支撑配件 | 井口稳定器 |
| 11 | 防爆对讲机 | 20 | 件 | 满足Exib IIBT3防爆要求，高频VHF对讲机，具备编程接口，配备充电器 | 用于作业过程中，个作业点之间相互联系使用 |
| 12 | 千斤顶 | 2 | 套 | 5吨双泵超低位 |  |
| 13 | 搬运坦克 | 4 | 个 | 15T |  |
| 14 | 高压冲洗泵 | 1 | 套 | 压力：15MPa，3个275加仑IBC储罐 |  |
| 防喷器配件 | | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单位 | 规格 | 备注 |
| 1 | 修理包（备件） | 2 | 套 | 用于配套防喷器 |  |
| 2 | 螺栓螺母 | 1 | 套 | 用于配套防喷器下部法兰 |  |
|
| 3 | 随机扳手 | 1 | 套 | 用于配套防喷器 |  |
| 4 | 随机吊环螺钉 | 1 | 套 | 用于配套防喷器 |  |
| 5 | 顶法兰螺栓 | 1 | 套 | 用于配套防喷器顶部连接 |  |
| 6 | 防喷器组整体吊装装置 | 1 | 套 | 用于吊装整套防喷器 |  |
| 7 | 顶法兰 | 1 | 个 | 用于配套防喷器顶部 |  |
| 8 | 双闸板防喷器 | 1 | 台 | 11″×5000 Psi |  |
| 9 | 修理包（备件，含标准液缸维修包2套、剪切液缸维修包2套） | 2 | 套 | 用于配套防喷器 |  |
| 10 | 螺栓螺母 | 120 | 条 | 适配11”/5000psi/5M法兰 |  |
| 11 | 扳手 | 1 | 套 | 用于配套防喷器 |  |
| 12 | 随机吊环螺钉 | 1 | 套 | 用于配套防喷器 |  |
| 13 | 垫环（不锈钢） | 20 | 只 | 用于配套防喷器 |  |
| 14 | 试压杆 | 1 | 根 | 3-1/2”（长度满足F28-35防喷器组，1环、1双）NC38螺纹 |  |
| 15 | 全封剪切闸板 | 2 | 套 |  |  |
| 16 | 可变闸板总成 | 2 | 套 | 2-7/8" - 5 |  |
| 17 | 可变闸板总成 | 2 | 套 | 5" - 7" |  |
| 18 | 半封闸板总成 | 2 | 套 | 2-7/8 |  |
| 19 | 半封闸板总成 | 2 | 套 | 3-1/2 |  |
| 20 | 半封闸板总成 | 2 | 套 | 4" |  |
| 21 | 半封闸板总成 | 2 | 套 | 4-1/2" |  |
| 22 | 前密封胶件 | 18 | 套 | 2-7/8" - 5、5" - 7"、2-7/8、3-1/2、4"、4-1/2" | 各规格各配3套 |
| 23 | 顶密封胶件 | 18 | 套 | 2-7/8" - 5、5" - 7"、2-7/8、3-1/2、4"、4-1/2" | 各规格各配3套 |
| 地面防喷器控制装置 | | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单位 | 规格 | 备注 |
| 1 | 充气工具 | 1 | 套 | CQJ－40软管长3000mm |  |
| 2 | 勾头扳手 | 1 | 个 | 115～130 |  |
| 3 | 拨杆 | 1 | 个 | φ6.5：φ7.5 | 曲轴柱塞泵，液气开关用 |
|
| 4 | 吊环螺钉 | 1 | 个 | M16 GB825 |  |
| 5 | 滑行头手柄 | 1 | 个 | 250mm |  |
| 6 | 接杆 | 1 | 个 | 245mm |  |
| 7 | 套筒扳手接头 | 各1 | 套 | S＝13，16，18 | S－对边距离 |
| 8 | 管子扳手 | 1 | 个 | 600 长（24″） | （管钳） |
| 9 | 活扳手 | 1 | 个 | 375×46 （15″） |  |
| ~~10~~ | ~~弹子挂锁~~ | ~~1~~ | ~~个~~ |  | ~~工具箱用~~ |
| ~~11~~ | ~~工具箱~~ | ~~1~~ | ~~个~~ |  |  |
| 12 | 胶管总成 | 1 | 条 | 13 I－2500－1885 | 蓄能器卸荷用 |
| 13 | 短接GJ01-40 | 1 | 个 | Z 1/4″/M22×1.5 | 联接在胶管总成用 |
| 14 | 蓄能器起吊接头 | 1 | 个 | GJ01-94 |  |
| 随机工具清单 | | | | | |
| 序号 | 名 称 | 单位 | 数量 | 型号规格 | 备注 |
| 1 | 防爆锤击扳手 | 套 | 各2 | 32/36/41/46/50/55/60/65/70 |  |
| 2 | 活动扳手 | 把 | 各2 | 6″/8″/10″/12″ |  |
| 3 | 棘轮扳手 | 把 | 各2 | 22mm\*19mm尖头 |  |
| 4 | 梅花扳手 | 套 | 1 | 8mm-32mm |  |
| 5 | 开口扳手 | 套 | 1 | 8mm-32mm |  |
| 6 | 内六角扳手 | 套 | 1 | 6mm-25mm |  |
| 7 | 套筒扳手 | 套 | 1 | 8mm-32mm |  |
| 8 | 一字螺丝刀 | 把 | 各2 | 4"/6"/8"/12" |  |
| 9 | 十字螺丝刀 | 把 | 各2 | 4"/6"/8"/ |  |
| 10 | 铜榔头 | 把 | 2 | 10磅 |  |
| 11 | 铜榔头 | 把 | 2 | 12磅 |  |
| 12 | 铜榔头 | 把 | 2 | 14磅 |  |
| 13 | 管钳 | 把 | 2 | 48″ |  |
| 14 | 管钳 | 把 | 2 | 36″ |  |
| 15 | 管钳 | 把 | 2 | 24″ |  |
| 16 | 管钳 | 把 | 2 | 12″ |  |
| 17 | 断丝钳 | 把 | 1 | 200mm |  |
| 18 | 撬杠 | 把 | 2 | S=30六方钢/45，L=1000mm |  |
| 19 | 钢丝钳 | 把 | 2 | 150mm |  |
| 20 | 大力钳 | 把 | 1 | 165mm |  |
| 21 | 斜口钳 | 把 | 各1 | 4"/6"/8" |  |
| 22 | 敲击螺丝刀 | 把 | 2 |  |  |
| 23 | 手扳葫芦 | 件 | 1 | 1t |  |
| 24 | 手拉葫芦 | 件 | 1 | 3t |  |
| 25 | 黄油枪 | 件 | 2 |  |  |
| 26 | 手电钻 | 件 | 1 |  |  |
| 27 | 钢锯弓 | 件 | 2 |  |  |
| 28 | 钢锯条 | 1盒 | 1 |  |  |
| 29 | 米尺 | 件 | 各1 | 5m/ 10m/ 20m |  |
| 30 | 游标卡尺 | 把 | 各1 | 180mm /350mm |  |
| 31 | 钢板尺 | 把 | 1 | 1m |  |
| 32 | 内卡、外卡 | 套 | 1 | 35-55mm |  |
| 33 | 机油壶 | 个 | 1 |  |  |
| 34 | 扁平锉刀 | 把 | 1 | 300mm |  |
| 35 | 三角锉刀 | 把 | 1 | 300mm |  |
| 36 | 方锉刀 | 把 | 1 | 300mm |  |
| 37 | 内、外卡簧钳 | 套 | 各2 | 250mm |  |
| 38 | 角磨机 | 把 | 1 | GWS8-100C |  |
| 39 | 直磨机 | 把 | 1 | D05856 |  |
| 40 | 电工工具套装 | 套 | 1 | 需包括电工绝缘螺丝刀、测电笔、万用表、电烙铁、精密螺丝刀等XX件套 |  |
| 41 | 铜棒 | 根 | 2 | 30mm\*300mm |  |
| 42 | 电缆盘 | 个 | 2 | 容量50m，2.5平方 |  |

### 2.11防腐及喷涂要求

#### 2.11.1**★**喷砂除锈要求

防腐的表面处理必须将工件表面的油污、灰尘、氧化皮、锈迹、水渍等彻底清理干净。表面经喷砂处理后应达到《SY/T 6919-2020 石油天然气钻采设备 钻机和修井机涂装规范》中5.2.5.1、5.2.5.2、5.2.5.3的要求，以下为引用标准中的条款“

**■**喷射除锈等级Sa2.5级，钢材表面无可见油脂、污垢、氧化皮、铁锈和油漆层等附着物。

**■**表面粗糙度达到“ 表面粗糙度”范围：Rz40μm～Rz85μm。

**■**局部除锈达到“ 手工和动力工具除锈修整的质量评定”St3级，钢材表面英无可见的油脂、污垢，并且没有附着不牢的氧化皮、铁锈和油漆层等附着物。

#### 2.11.2涂漆要求

涂层耐久性部分引用《SY/T 6919 石油天然气钻采设备 钻机和修井机涂装规范》“4.2.3 条款，以下为引用标准中所列条款

■防护涂层体系耐久性”中级（7～15年），涂层体系按照“4.5 常用防护涂层配套系”C5-M执行，具体要求如下：

* **■**底漆:环氧富锌底漆，干膜厚度50μm
* **■**中间漆:环氧树脂漆，干膜厚度100μm
* **■**面漆:丙烯酸聚氨脂面漆，干膜厚度50μm
* **■**总漆膜厚度200μm

设备喷涂前，乙方需参照海油发展《大型装备品牌VI标准化建设应用规范手册》出具完整的涂装方案及三维设计效果图，提交甲方审核确认后依据涂装方案进行喷涂。集装箱体四周须喷涂LOGO+公司名称，具体方案参照海油发展《大型装备品牌VI标准化建设应用规范手册》执行，集装箱正面“CenerTech”占集装箱长度的50％，LOGO+公司名称占集装箱长度的30％。集装箱侧面“海油发展”占集装箱长度的35％。如遇箱体开门，开门处位置小于1/3，可进行“CenerTech”、公司名称涂装。若开门位置大于箱体长度1/3，不可进行“CenerTech”、公司名称涂装。如遇箱体有门、窗的一侧不涂装“CenerTech”和公司名称标识，只对箱体另一侧进行“CenerTech”、公司名称、“海油发展”标识涂装，具体实施根据箱体实际情况而定。如图所示：

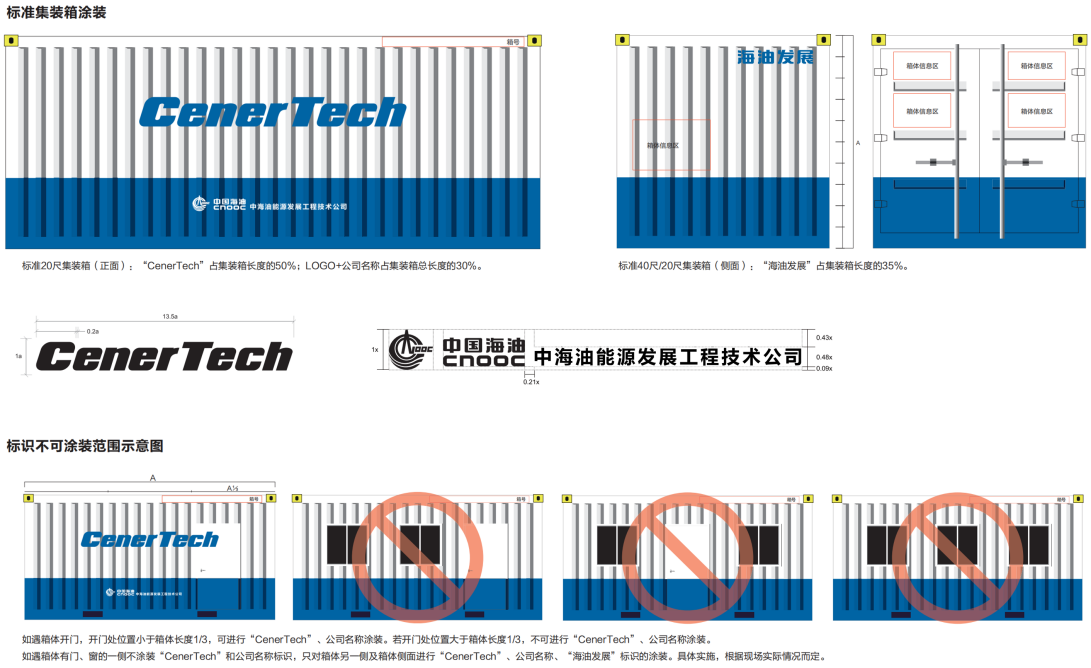
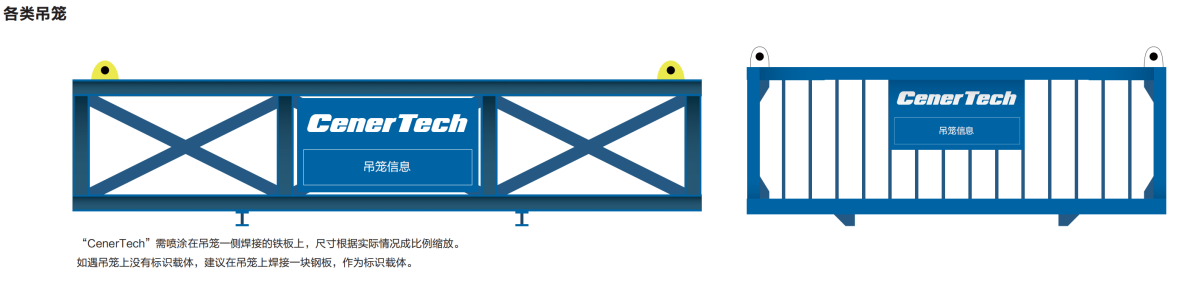


图1 集装箱喷涂示意

吊篮须喷涂LOGO+公司名称，具体方案参照海油发展《大型装备品牌VI标准化建设应用规范手册》执行，“CenerTech”需喷涂在吊笼一侧焊接的铁板上，尺寸根据实际情况成比例缩放，如遇吊笼上没有标识载体，建议在吊笼上焊接一块钢板作为标识载体。如图所示：



1. 检验和试验

## 6.1 第三方检验

整体设备、吊索具需要经过第三方船级社检验并取得第三方船级社的船用产品证书；正压远程操作房（若配备）和防爆电气设备需提供经国家防爆电气产品质量监督检验机构认证的防爆合格证。所有电气元器件提供出厂合格证。

## 6.2 出厂试验

设备交付前，由乙方具备调试验收条件时通知甲方，甲方在乙方场地进行整体设备功能试验，进行验收。乙方需根据调试情况，出具整套设备的实验报告及形成相关证明文件。

七、标识、包装、运输和存储

## 7.1产品标识

1. 根据甲方要求张贴醒目安全标志、警示标识。
2. 吊装位置处喷有吊钩位置标识。
3. 附固定式永久性铭牌（包含名称、尺寸、自重、载重、生产日期、生产厂家、出厂编号或零件号等内容；
4. 集装箱和撬块外壁按照甲方要求统一喷涂外观颜色和甲方公司标志，参照第七章2.9.2外壁喷漆要求：

## 7.2.产品运输

1. 设备交付验收时，乙方负责从生产制造地到甲方指定验收调试场地的车辆运输工作；并确保按运输途中无超载、超限情况。
2. 运输至指定调试场地，严格按照甲方属地管理要求。

八、技术文件

卖方交货时，需提供整套设备、部件所有的技术文件、质量文件，对其完整性负责。每套设备应包括全套质量文件（质量过程控制文件及质量保证书）、技术文件（产品说明书及图册）等，所有设备技术文件应为中文或中英文版本，所有文件均提供4套（1正3副），正本文件使用打孔文件夹整齐装订，并附清晰的目录，副本文件使用胶印成册，附清晰的目录；并提供一整套电子版相关文件（U盘装载）。各类文件包括但不限于如下部分：

质量文件：

1. 乙方提供全套液压举升装置作业流程的三维动画视频，分解各作业的每个步骤。包括但不限于设备安装、设备作业过程、设备布置等作业流程动画，附带甲方公司LOGO。
2. 提供相应资质证书和产品合格证；
3. 质量控制文件,包含但不限于：序列号及成型日期，成型材料质量控制报告，尺寸测量报告;
4. 船级社检验合格证书。

技术文件：

1. 设备安全操作规程及维护保养手册（说明书以外单独提供）；
2. 设备安装使用说明书；
3. 提供产品规格书或图纸；
4. 设备零部件图册（含各种配件准确的规格及技术参数）；
5. 电气原理图；
6. 液压原理图。

附图：提供产品工艺流程图等图纸资料，包括可编辑的电子版本及打印签字纸版资料。

九、工作进度、监造和现场验收

1、生产进度和监造要求：签订合同后，建造图纸（时间限制）需提供给甲方审核，甲方审核通过后方可进行施工建造；在设备制造过程中，乙方确定至少2-3人专职负责该项目，及时与甲方监造人员做好沟通协调，乙方负责通知安排甲方指定第三方机构在设备生产地对设计方案和生产进度的符合性进行监造并提供监造报告，乙方负责组织对甲方技术人员进行培训，培训内容包括在设备制造过程中所使用的材料、外购件及所涉及的工艺技术等。整机装配完成后，乙方依据甲方的技术要求（含制造过程中的变更）组织出厂前验收。

2、产品验收要求：

新购设备到货后乙方在接到甲方通知后5日内赶到设备安装地点，按合同技术协议内容（含制造过程中的变更内容），对照检查设备的完整性；逐项清点到货数量；外观检查确定有无缺损；各总成规格型号、参数与合同技术协议内容是否相符；交货时间与合同有无出入；及规定的其他内容符合情况。投产前验收：由甲方验收组和乙方共同进行设备投产前的验收，包括安装、调试、试运行以及模拟海洋作业吊装等步骤，调试和负载测试时间各一周。此项验收由乙方负责全面技术指导，并对设备安装、调试、试运行过程中发生的故障、事故负责。交货期：自签订合同后7个自然月内完成。

十、技术服务与售后服务

安装、调试指导要求：自设备到货并经过双方验收合格后当日起，免费提供4次买方指定作业现场技术作业及指导服务（不包括设备到货验收后的培训），提供终身免费的电话、函件技术支持。投产后，乙方负责派驻一名现场工程师，负责为期6个月的现场指导服务，包括但不限于主操副操对设备的操作能力，工程师对于设备安装、运维能力等。

技术培训要求：设备厂家验收时，甲方通知乙方在现场进行理论和操作技术培训，乙方应编制培训课件并提前提交甲方审核，培训内容至少包括设备（包含外购件）结构、原理、操作、维护保养、风险识别和控制等知识，并配合甲方制定设备操作规程，卖方根据双方确认的培训大纲对买方人员进行系统的理论和实操培训，直至买方人员完全掌握设备理论并熟悉实际操作乙方负责培训期间发生的餐食及住宿费用。

十一、产品质量保证要求

11.1 质量监督：买方根据卖方实际供货质量，开展质量监督，验证卖方质量管理体系运行的有效性，确保卖方有能力提供符合合同技术要求的产品。

11.2 驻厂监造：买方向卖方发出采购订单后，根据卖方实际生产进度，安排技术人员和质量人员对本批次工具进行现场监督和检验，确保本批次产品加工过程质量符合合同技术要求。

11.3 质量巡查：买方不定期组织技术人员和质量人员对产品生产过程中的关键技术指标进行现场巡查和见证，确保关键工序能力满足合同技术要求。

4.质量索赔

针对产品供应过程中出现的质量问题，卖方应按照以下标准承担相应的赔偿责任。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 质量问题描述 | 发生频次 | 处置结果 | 赔偿标准 |
| 1 | 到货检验时，出现不合格品或未提交合格的质量证明文件 | 首次 | 退货或让步接收 | 1. 警告，并提交整改报告。 2. 造成供应延期的，卖方按照合同规定的条款承担相关费用。 |
| 两次（非重复问题） | 退货或让步接收 | 1.上报采办主管部门，并提交整改报告。  2.造成供应延期的，卖方按照合同规定的条款承担相关费用，并追罚本次订单金额的10%。 |
| 两次（重复问题） | 退货并中止合同 | 1. 造成供应延期的，卖方按照合同规定的条款承担相关费用。 2. 按买方核定损失承担相关费用。如无法核定损失，则处罚本次订单金额的30%。 |
| 三次及以上 |
| 2 | 组装测试过程中发现卖方产品质量不合格 | 首次 | 换货或让步接收 | 1. 警告，并提交整改报告 2. 造成供应延期的，卖方按照合同规定的条款承担相关费用。 |
| 两次及以上（非重复问题） | 换货或让步接收 | 1.上报采办主管部门，并提交整改报告。  2.造成供应延期的，卖方按照合同规定的条款承担相关费用，并追罚本次订单金额的10%。 |
| 两次及以上（重复问题） | 换货或让步接收，并中止合同 | 1.造成供应延期的，卖方按照合同规定的条款承担相关费用。  2.按买方核定损失承担相关费用。如无法核定损失，则处罚本次订单金额的30%。 |
| 三次及以上 |
| 3 | 现场作业过程中发现卖方产品质量不合格 | — | 换货或让步接收，并中止合同 | 1.造成供应延期的，卖方按照合同规定的条款承担相关费用。  2.按买方核定损失承担相关费用。如无法核定损失，则处罚本次订单金额的30%。 |

备注：买方核定损失包括但不限于终端客户索赔费用，给买方造成的市场损失，产品报废、返修工时损失及处理质量问题相关人员差旅费等相关损失费用。

（1）质保条款：乙方所供所有设备自投产之日起，质保期1年，在保修期内因产品质量问题引起的损坏，乙方必须免费提供配件和无偿维修服务，由此发生的费用由乙方负责承担。质保期过后，在使用寿命期内，由于乙方设计、制造、材料原因造成设备事故，经第三方认定属实的，乙方仍应承担免费恢复设备功能的责任，并赔偿由此给甲方造成的直接经济损失。

（2）设备存在下列情形之一的，甲方有权退货：

1）未完全履行甲、乙双方签订的技术协议；

2）设备存在设计、制造缺陷；

3）产品设计、制造不符合行业标准/规范。

十二、其他要求

1. 付款方式要求：银行电汇；
2. 付款周期要求：接到发票45天内付款；
3. 招标方保留去中标供应商进行考察的权利。
4. 其他特殊要求：无。