

中海石油炼化有限责任公司  
惠州炼油二期 2200 万吨/年炼油改扩建  
及 100 万吨/年乙烯工程项目  
原煤输送及备煤单元工程

含煤废水处理系统  
招标技术附件

1238-07095-08007-01

A		用于询价等相关采购服务	赵光	蒙晚非	王琨
版次	日期	描述	编制	校核	审核

会签专业:

电气: 王琦

2016 年 4 月 22 日

## 目 录

1 前言 .....	1
2 总则 .....	1
3 工程概况 .....	2
4 现场自然条件与公用工程条件 .....	2
5 设计要求及运行条件 .....	2
6 技术要求 .....	2
7 质量保证、试验及验收 .....	8
8 供货范围 .....	9
9 技术资料及交付进度 .....	11
10 设备包装、运输及储存 .....	12
11 技术服务与联络 .....	12
12 外购部件 .....	13
13 联系方式 .....	13
附件 1: 含煤废水处理站设备平面布置图及剖面图	
附件 2: 防腐涂漆管理规定	
附件 3: 设备供应商短名单	
附件 4: 设计基础	

## 1 前言

根据《火力发电厂废水治理设计技术规程》(DL/T5046-2006)标准要求,中海油惠州炼化二期项目原煤输送及备煤单元工程需对含煤废水治理。故在备煤单元设置一套含煤废水处理设施。

### 1.1 含煤废水处理规模

含煤废水处理系统主要收集本项目原煤输送(包括 T1、T2 转运站及 C-2 栈桥)及备煤单元区域内的含煤废水。

含煤废水主要包括运煤系统冲洗排水等,主要污染物为悬浮物。运煤系统冲洗排水为间断排水。为节约装置生产用水量,含煤废水经处理后回用。

含煤废水处理装置处理能力为  $2 \times 15 \text{m}^3/\text{h}$ ,设计最大负荷为  $2 \times 18 \text{m}^3/\text{h}$ 。

### 1.2 含煤废水处理设计参数

进水水质:悬浮物(SS)  $\leq 5000 \text{mg/L}$ , PH 值 6.5~9.0。

处理出水水质:其 SS 降为  $10 \text{mg/L}$  以下,浊度  $\leq 10 \text{mg/L}$ 。

## 2 总则

2.1 本技术文件规定了中海油惠州炼化二期项目原煤输送及备煤单元工程含煤废水处理装置执行的标准规范、设计数据、技术要求、工作范围(含煤废水处理系统及其附属设备的功能、设计、结构、性能、制造、供货、安装、调试、运行等方面的技术要求)、供货范围、备品备件、检验和试验、质量保证、现场服务、售后服务等基本要求。

2.2 卖方对本技术文件的严格遵守并不意味着可以解除其对合同设备的正确设计、选材、制造等满足规定的工艺要求的责任。卖方将根据其经验进行合理的设计、选材、制造并提供一整套能符合规定要求的设备和材料。

2.3 卖方在设计、制造、供货、设备安装中应遵循本文件的规定。

2.4 本技术文件提出的是最低限度的技术要求,其中并未对所有的技术要求和适用的标准作出规定,也未充分引述有关标准和规范条文,卖方应保证提供符合本技术文件和现行标准要求的高质量全新的设备及相应的服务。

2.5 如卖方没有以书面形式对本技术文件的条文提出偏差,那么买方将认为卖方提供的设备完全符合本技术文件和现行标准的要求。卖方必须将偏差(无论多少)清楚地表示在投标文件中的“货物偏差表”中。

卖方要将投标文件和本技术文件的差异之处汇集成下表(技术部分)

序号	招标技术文件		投标文件	
	条目	简要内容	条	简要内容
1				
2				
3				

2.6 卖方须执行本技术文件所列标准及相应的国家、行业相关技术要求和适应的标准。有矛盾时,按较高标准执行。

2.7 在签订合同之后,买方有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求,具体项目由买卖双方共同商定。

2.8 买卖双方须对对方提供的技术资料 and 图纸保密，没有书面认可，不得转让给与本项目无关的其他方。

2.9 本技术文件在买方、卖方确认签字后即成为订货合同技术附件，本附件作为合同不可分割的组成部分，与合同具有同等法律效力。

### 3. 工程概况

3.1 项目名称：中海油惠州炼化二期项目原煤输送及备煤单元工程

3.2 建设单位：中海石油炼化有限责任公司惠州炼化分公司

3.3 建设地点：广东省惠州市大亚湾经济技术开发区石化工业区

### 4. 现场自然条件与公用工程条件

详见本项目附件 4 设计基础。

### 5. 设计要求及运行条件

5.1 设备名称：含煤废水处理设备。

5.2 设备数量：2 套，可同时并列运行，也可一用一备。

5.3 设备用途：用于处理含煤废水（包括输煤栈桥、破碎楼、转运站、等处）地面冲洗水。经煤水处理设备处理后的回用水继续用于输煤栈桥破碎楼、转运站、煤库等处。

5.4 处理水量：单套 15m<sup>3</sup>/h，最大处理能力 18m<sup>3</sup>/h。

5.5 处理水质：进水浊度≤5000mg/L，出水浊度≤10mg/L。

5.6 PH 值：6.5~9.0，无色。

5.7 安装地点：煤水处理站（07095）。

5.8 环境温度：0~40℃。

5.9 煤水处理装置内的工艺（含加药设施、煤灰渣处理）、仪表、设备、配管等均属于卖方的设计及供货范围。并提供该装置所需的电量（需要供线规格）、电压；仪表外接电线规格及根数等。

5.10 提供该装置所需的药剂种类及消耗量。

5.11 该装置的建（构）筑物、调节预沉池、设备基础及处理后的清水池等土建内容由买方负责。

### 6. 技术要求

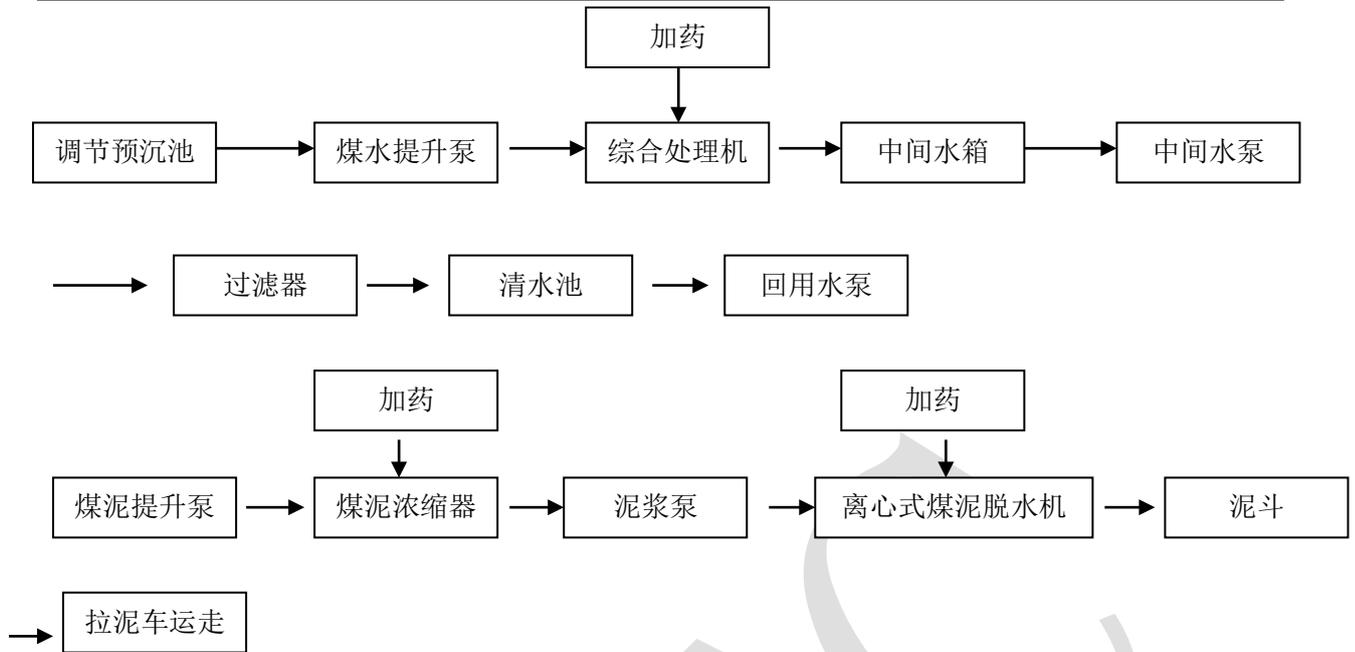
#### 6.1 整套系统的技术要求

卖方提供全套煤水处理设备，并负责整个系统的性能保证。卖方还应提供整套处理设备的调试和安装指导、整个工艺系统、平面及高程布置及各装置单元内所必需的仪表及就地控制设备，其主要技术要求如下：

- （1）工艺流程配置合理，安全可靠，简单易行。
- （2）平面布置应考虑运行、维修人员的操作条件。
- （3）各单元设备的计算应合理、准确、可靠。
- （4）系统控制考虑自动及手动两种方式。

卖方应在技术文件中详细说明含煤废水综合处理装置的处理原理和系统内各部分的技术性能。

#### 6.2 煤水处理系统主要工艺



### 6.3 整套含煤废水处理装置处理能力

2×15m³/h，设计最大负荷为 2×18m³/h。

### 6.4 处理设备进水水质

输煤栈桥冲洗排水、破碎楼、转运站、等冲洗排水，浊度≤5000mg/L。

处理后出水水质要求：浊度≤10mg/L，PH 值控制在 6.5~9，无色。

整套设备应有较强的抗冲击负荷能力，当进水流量达到最大流量时，应保证出水水质。

### 6.5 卖方应根据进水水质要求，设计合理的适合于煤尘废水处理的工艺系统。

所采用的工艺流程和设备是可靠成熟，并经国家或省部级鉴定或批准的。整套工艺至少包括：煤水提升泵、含煤废水综合处理机、刮泥机、中间水箱及水泵、过滤器（包括滤料）、回用水泵、药液储存箱、加药泵、煤泥提升泵、煤泥浓缩器、泥浆泵、离心式煤泥脱水机等。

该装置的建（构）筑物、调节预沉池、设备基础及处理后的清水池等作为土建内容以及电气、暖通、消防部分由买方负责。

### 6.6 仪表和控制要求（不限于如下要求，投标单位可根据投标具体内容调整）

#### 6.6.1 总的要求

6.6.1.1 卖方负责完成含煤废水处理系统仪表和控制系统的的设计及供货，并保证整个系统的完整性，对系统的安全稳定运行负全责。

含煤废水处理站控制室内的上位机操作员站对煤水处理系统等所有系统进行集中监视和控制，即通过 LCD 画面和键盘对所有系统进行监视和控制，控制室不再设常规控制仪表盘。在含煤废水处理站内设置一台本地上位机用于系统操作、调试和事故处理时使用。

6.6.1.2 卖方随主设备配供用以整套煤水处理系统全自动运行所需的所有现场仪表、控制设备、就地控制柜、PLC 柜以及 PLC 柜至就地控制柜、就地控制柜至现场仪表设备的电缆、安装材料等，并负责指导安装、调试。现场仪表、控制柜、PLC 柜以及电缆的安装、接线符合相关规程、规定要求。

从就地控制柜和接线盒至就地仪表和电气设备的电缆应配电缆金属保护软管、电缆接头为不锈钢材质。

6.6.1.3 整套设备可实现全自动控制运行。可根据进水水质、水量的变化自动控制系统，使出水水质达到要求。

煤水提升泵由调节池液位开关（由卖方供货）自动联锁启停，互为备用，工作泵故障时备用泵自动投入。

调节池设高、中、低液位报警开关（由卖方供货）。

含煤废水综合处理机、加药泵的启停与煤水提升泵的启停及台数联锁。

每台综合处理机的进口设流量监测装置，加药泵根据流量信号自动控制加药量，流量监测装置应满足就地、联锁控制、和监控要求，并有瞬时和累计流量显示功能。

药液储存箱设高、低液位报警开关（由卖方供货）、药液进口设浮球阀。

离心式脱水机的启停与泥浆泵联锁，泥浆泵根据运行经验确定启停时间

中间水箱容积至少为 25m<sup>3</sup>，中间水泵和过滤器的运行与中间水箱水位自动联锁，高水位启动，低水位停止。每个过滤器可根据出水时间自动反洗，中间水箱设高、低液位报警开关（由卖方供货）。

过滤器反冲洗水源采用清水池的水，过滤器定期自动进行反冲洗。

6.6.1.4 卖方提供的就地控制柜及必要的仪表设备满足程控的要求，在就地控制柜上设有就地 / 远方 PLC 控制切换开关。当就地控制柜处于远方控制状态时，可接受卖方提供的 PLC 程控系统对每一被控对象的直接控制操作；当就地控制柜处于就地手动控制状态时，可在就地控制柜面板上对系统内每一被控对象进行操作。

6.6.1.5 整套设备的控制系统有自动和手动两种方式，在控制柜上实现自动/手动切换。本系统可通过就地的控制柜控制，控制功能由 PLC 实现，为使本工程 PLC 选型统一，买方要求卖方提供的控制系统采用进口品牌。投标方提供的 PLC 需预留与中控系统 PLC 的通信接口，通讯接口及通讯协议应保证与中控系统 PLC 相匹配且不发生额外费用。

6.6.1.6 所有开关量输入输出采用外置继电器隔离，并有带电指示灯。其它控制系统（如执行器反馈，电动机电流、四线制仪表等）送至 PLC 柜的 4~20mA 输入信号，在 PLC 侧设置信号隔离器。

6.6.1.7 要求操作员站系统软件为正版的中文版 WINDOWS 7 专业版，所供软件应为正版软件。监控软件的功能包括：图形监控、动态显示、历史数据采集、趋势图、历史数据显示贮存、事故报警、制表打印、及 PLC 参数设置、控制逻辑修改、系统调试等。

6.6.1.8 卖方提供的控制盘、柜和就地操作箱如为设备旁现场放置时防护等级为 IP65，如位于配电室内时为 IP4X。控制柜颜色统一按照本文件附件 2 防腐涂漆管理规定执行。

6.6.1.9 控制柜上设有就地 / 远方控制切换开关，并设有如下硬接线接口供远方程控使用：

- (1) 程控启 / 停指令；
- (2) 就地 / 远方控制状态的远方显示；
- (3) 整套系统的运行状态显示和报警显示。

6.6.1.10 就地程控系统输入/输出信号要求

- (1) 模拟量信号  
    电流信号 4~20mA DC
- (2) 开关量信号

液位开关（LS）和位置开关（ZS）等，其接点应是快动干接点，接点形式为 DPDT，接点的最小容量应为：220V AC 5A，220V DC 3A，每个开关都配有两个独立的接点。

#### 6.6.1.11 成套控制仪表及设备

卖方需提供详细仪表设备清单、电缆清册等资料，并且所有仪表设备（变送器、就地压力表、液位计、电磁流量计、过程开关、分析仪表、电磁阀、电动执行机构等）应满足设备外购件清单的具体要求。

(1) 所有控制仪表及设备具有高的可靠性、可用性、稳定性、可操作性和易维护性，能满足整套控制系统和工艺系统的要求。所有远传仪表应满足就地和远方监测的要求。如在执行合同中卖方所提供的就地仪表及控制系统不满足工艺运行要求，卖方将无偿提供。

(2) 仪表选型时均考虑被测介质的特性（如腐蚀性，耐磨）仪表设备防护等级至少为 IP65，对于汽水介质的测量，还需采取必要的仪表防冻措施。

(3) 控制仪表及设备选型要求由买方提供，具体型式规范选择由卖方负责，经买方确认后生效。控制仪表及设备选型要求如下：

##### 1) 现场仪表及安装的通用要求

a) 随本体供应的检测元件、仪表、执行机构及控制设备选用通用产品，并符合国家有关标准。在没有国家通用产品可选时，将成套提供经实践证明质量可靠、性能指标符合工艺要求的产品。无论什么情况下，均不配供含水银等有毒物质的仪表以及国家宣布淘汰的产品。

b) 所有测点设在具有代表性、便于安装和检修的位置，并符合有关规定（考虑防堵）。

##### c) 压力仪表：

对于脉动场合，如泵的排出管线等，选用耐震压力表。

对于强腐蚀性、含煤粉、固体颗粒、高粘度等介质，选用隔膜压力表或膜片压力表。

集中压力测量采用智能型压力变送器，含固体颗粒的介质采用法兰远传压力变送器。

不采用电接点压力表用于报警/联锁/控制。就地压力表精度不低于为 1.5 级。

d) 仪表接线箱/控制柜所有电缆均应下进下出。

e) 要求压力/差压变送器配有一体化阀组，所有压力仪表和液位仪表必须带根部阀，液位仪表应带排污阀。

2) 所有成套检测仪表的现场调试服务及指导安装均属于卖方的工作范围。

3) 所有成套检测仪表设备均配有刻有设计编号(设计联络会时，买方提供)的铭牌。

4) 卖方提供的所有显示仪表刻度单位应符合国际标准工程计量单位。

5) 仪表阀门及取样管等附件应采用不锈钢材质，不低于 316L。

6) 电动执行机构采用一体化产品，并满足如下要求：

电动执行机构均采用 220VAC 电压等级。对其配电动执行器要求如下：

- 4~20mA 行程反馈。

- 一个关力矩开关。

- 一个开力矩开关。

- 一套马达加热器。

- 所有阀门需配手轮。

- 4~20mA DC 阀位反馈装置，24VDC,执行器内部供电。

- 电动执行机构要求为一体化电动执行机构，电动执行机构的力矩必须为机械最大力矩的 1.5 倍。电动阀的开/关方向限位开关和力矩开关应具有两对独立的两常开和两常闭接点，其接点

容量至少为 220VAC、5A。所供电动阀门满足热工控制要求，满足其工作环境的温度、湿度等要求。

7) 电缆要求:

现场仪表信号电缆选用多股绞合铜芯聚乙烯 PE 绝缘聚氯乙烯 PVC 护套阻燃型铜丝编织对屏总屏仪表信号电缆。高温等特殊环境下的仪表电缆应充分考虑环境要求。

仪表信号电缆、补缆及导线截面积均为 1.5mm<sup>2</sup>；现场仪表供电电缆截面积至少为 2.5mm<sup>2</sup>。

6.6.1.12 卖方提供以下资料，包括：

- (1) 系统所需外部电源（电压等级、功率）；
- (2) 控制逻辑图和相应的说明书；
- (3) 整个系统运行、维护说明书；
- (4) 仪表控制系统图（P&ID），仪表设备清单；
- (5) 就地控制柜、PLC 控制柜外形图、电源系统图、控制原理接线图、端子排出线图、电缆清册等；
- (6) 仪表电缆电线平面敷设图、仪表电缆桥架走向图。

6.6.1.13 仪表及控制附件清单如下：

- (1) I/O 配置（包括但不限于此，具体由卖方完善）

根据需要的 I/O 点数，考虑 20%的余量要求，实际配置的 I/O 点数如下（不限于此）：

序号	设备名称	数量	IO 类型				IO 说明
			DI	DO	AI	AO	
1	电机		2	1	0	0	表格内均为单套数量
2	电动蝶阀		3	2	0	0	
3	电磁流量计		0	0	1	0	
4	液位变送器		0	0	1	0	
5	浊度仪		0	0	1	0	
6	超声波液位计		0	0	1	0	
	总计						

1) 上列 I/O 数量包括工艺过程点数，不包括备用点、I/O 分配产生的剩余点以及控制系统内部的硬接线联系点等，卖方提供的 I/O 能力将充分考虑上述因素并另加提供 20%备用点。上列 I/O 点数为买方提供的参考点数(初步)，卖方根据买方提供的系统图及自己的工程经验来配置 I/O 点数及 PLC I/O 卡件，并提供实际配置点数清单由买方确认。

2) 在硬件冻结之前，卖方的 I/O 点数根据买方和满足实际工程要求增加 10%而不增加费用。

3) 机柜内提供 I/O 总量的 20%做备用，15%的继电器做备用，同时在插槽上还留有扩充 20%I/O 的余地，空槽处有空槽模块对机架进行保护。所有备用设备的柜内接线和器件完整，并引接至机柜备用端子排。机柜内端子排布置在易于安装接线的地方，即为离柜底 300mm 以上和距柜顶 150mm 以下，强、弱电分开布置。每个端子排和端子有清楚的标志，并与图纸和接线相符。端子标记简洁、清晰，并有一定的代表意义，以便于检修人员记忆、识别。端子布置以设备为单位，有明确的名牌端子分开。端子布置、号头编号原则由卖方设计，买方认可。

4) 系统监控 I/O 点统计原则：

每个气动阀门的点均按双电控预留：DO:2 点/ DI:2 点/；

每个电动门: DO:2 点/ DI:4 点;

每台电动机: DO:2 点/ DI:5 点/AI:1 点;

(2) 仪表数量根据实际需要由卖方配置

6.7 电气要求 (不限于如下要求, 投标单位可根据投标具体内容调整)

6.7.1 所选电动机防护等级不低于 IP55, F 级绝缘。加药计量泵电机为防腐型。所有电动机应有过流保护, 按 B 级温升考核。电动机厂家应符合业主短名单要求。

6.7.2 投标方提供的 PLC 需预留与中控系统 PLC 的通信接口, 通讯接口及通讯协议应保证与中控系统 PLC 相匹配且不发生额外费用。

6.7.3 所有端子接线应标有端子号 (相对标号法)、电流二次导线按相关规程规定要求应采用不小于 4 平方的独股或多股铜线, 控制回路使用不小于 1.5 平方的独股铜线或多股铜线, 多股导线必须用接线叉并焊锡。电流回路必须采用专用电流端子, 电压回路必须采用专用电压端子。指示灯应为 LED 指示灯, 防护等级与所在箱 (柜) 保持一致, 使用寿命不低于 30000 小时。

6.7.4 由成套就地电控箱至设备本体的低压电力电缆选用交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套铜芯阻燃型电力电缆 (0.6/1kV), 控制电缆选用交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜芯阻燃型控制电缆 (0.45/0.75kV), 并应完全适合现场安装和工作方式、环境温度和电压等级。电缆的截面必须满足发热、允许电压损失、机械强度和单相短路电流对其阻抗的要求。接至电动机端的电压降不大于 3% 额定电压。

6.7.5 招标方提供的电源为交流 380V (3 相 5 线), 50Hz, TN-S 系统。电源接口为成套就地电控箱进线电源接线端子。成套就地电控箱内应配备完善的电气保护 (如短路、过电流、过负荷、单相接地等)。

6.8 系统配套所有泵类设备、刮泥机和过滤器等应有良好的运行业绩, 并获国家或省部级以上优质产品称号。泵类产品的噪声、振动指标应满足国家有关规定, 否则应设相应的防噪减振措施。系统内所有水泵应选用耐磨、耐腐蚀型。

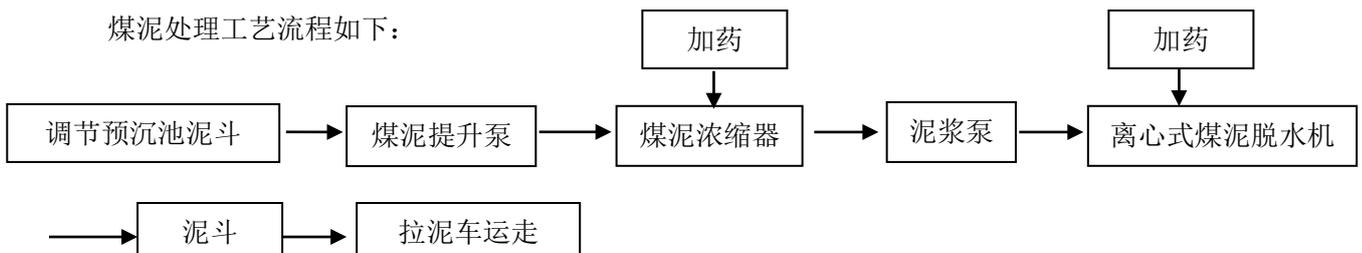
6.9 煤水提升泵采用立式液下耐腐蚀和高强度耐磨泵, 煤水提升泵的传动轴所用轴承应采用良好的滚动轴承, 叶轮室与轴承室之间的密封应采用机械密封, 并设有油液润滑室, 各转动部位润滑密封必须良好。泵入口滤网采用 316L 不锈钢材质。

回用水泵共设 3 台, 单泵性能为: 流量 $\geq 65\text{m}^3/\text{h}$ ; 扬程 $\geq 80\text{m}$ , 1 台设计为变频泵, 采用立式自吸泵 (吸入高度 $\geq 5$  米), 泵入口滤网采用 316L 不锈钢材质, 自吸泵出口配套提供逆止阀, 同泵一体供货。回用水泵也选用以上泵厂产品, 自吸泵需有停机自密封功能。

6.10 排泥系统

排泥系统包括 1 套刮泥机、2 台煤泥提升泵、1 套煤泥浓缩器、2 台泥浆泵、1 套离心式煤泥脱水机, 定期运行。

煤泥处理工艺流程如下:



6.10.1 脱水机为离心式脱水机

整套设备应有较强的抗冲击负荷能力，当进水水质发生较大变化时，离心机在结构设计上应有可靠的措施保证出泥含水率满足 $\leq 85\%$ 。

系统内所配所有转动机械设备应有良好的运行业绩。脱水机的噪声、振动指标除应满足生产国的标准外，还应满足中国的有关规定，否则应设相应的防噪减振措施。

整套设备可根据进水量、进水污泥含水率、进水污泥种类的变化自动控制系统的的所有有关设备，使出泥含水率满足要求。脱水机自控系统具备超载报警及自动停车保护功能，以及其他保护装置。

6.11 处理设备应设有取样装置、扶梯、围栏及运行走道等附件。

6.12 煤水处理设备内钢制壳体采用 Q235B 钢板制作，对壳体的加工基本要求按有关规定执行。

6.13 应进行各种工况的详细的荷载计算，以确保设备壳体有足够的强度和刚度，计算工况至少应包括如下条件：

- (1) 系统内无水；
- (2) 系统满载；

6.14 钢板的焊接应严格执行《焊接标准》GB9850 中的有关规定；

6.15 煤水处理设备的所有钢质构件及钢管均采用防腐处理。

6.16 室内噪声不超过国家有关规定。

6.17 含煤废水设备的各类电机防护等级不低于 IP55，绝缘等级 F 级（温升按 B 级考核）。

6.18 整套设备应设置足够的供安装、运行、检修用的人孔、爬梯和通道。

6.19 调节预沉池上设行车式刮泥机，定期自动运行。并设行程控制开关，和行程保护开关。

## 7.质量保证、试验及验收

7.1 卖方负责整套设备的技术保证和质量保证。

7.2 卖方所成套的设备必须是工艺质量可靠、运行安全、便于调试的，并为买方及设计院提供相应的验收标准，卖方提供主要生产进度和生产时间。

### 7.2.1 产品设计、制造、检验和验收标准

卖方应采取有效措施，保证产品符合本技术文件书及有关标准、规范的要求，有关技术标准如下（但不限于此，同时采用最新版本的相应标准）：

(1) 各单元设备的设计应严格按照国家现行《室外排水设计规范》、《火力发电厂废水治理设计技术规程》有关规定进行。

(2) 设备的制作及组装应执行《水处理设备制造技术条件》、《焊接设计规范》、《电力建设施工及验收技术文件》有关规定进行。

(3) 《环境噪声标准》。

(4) 《低压电器电控设备》。

7.2.2 上述只列出应遵照的基本标准,并未列出卖方应遵循的所有标准,如卖方提出了更合理的设计、材料、制造工艺,同时又能使卖方提供的设备达到本协议的要求,并确保安全持续运行,在征得买方同意后,可执行卖方提供的标准。

7.2.3 对于采用引进技术产品的设备还应考虑引进国外有关标准,并按较高要求标准执行。

7.2.4 卖方应在开始投料制造之前,向买方提供一份准备正式使用的有关标准的目录清单。

7.3 卖方所成套的设备寿命为 25 年。

7.4 整套设备应在现场由卖方负责进行密封性试验。

7.5 水泵要在制造厂内进行性能试验，并提交性能试验结果交买方审核。

7.6 系统安装完成后，由卖方负责调试。

7.7 在安装与试运行，卖方指派专业人员在现场进行指导。

7.8 卖方提供在安装、运行、维修、调试时的专用工具，提出名称及使用功能的清单。

## 8. 供货范围

### 8.1 一般说明

8.1.1 卖方所供的供货范围应满足本技术文件要求，但不局限于下列设备和装置，具体由卖方完善。

8.1.2 卖方应提供详细专用工具供货清单。

8.1.3 卖方应提供详细备品备件供货清单。

### 8.2 整套设备技术参数

处理水量  $2 \times 15 \text{ m}^3/\text{h}$ ，设计最大负荷为  $2 \times 18 \text{ m}^3/\text{h}$

(1) 立式液下煤水提升泵：3 台

(2) 煤水综合处理机：2 套

(3) 加药装置：2 套（混凝剂、助凝剂各 1 套）

药箱材质钢衬胶，管件材质钢衬胶，箱体有效容积  $\geq 1 \text{ m}^3$ 。

每套包括：进水浮球阀、加药泵、搅拌机、药液混合器及配套阀门等。

(4) 中间水箱（钢制）：1 套， $V \geq 25 \text{ m}^3$

(5) 中间水泵：3 台

(6) 过滤器（包括滤料）：2 套

(7) 刮泥机：1 套

(8) 煤泥浓缩器（浓缩时间  $\geq 2 \text{ h}$ ）：1 套

(9) 煤泥提升泵（含电动机）数量：2 套

型式：立式无堵塞带搅拌头潜水泥浆泵，泵送介质为  $5000 \text{ mg/L}$

参数：设计运行工况点  $Q=15 \sim 20 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $H=10 \sim 15 \text{ m}$ ， $\eta \geq 65\%$

生产厂家（含电机）：

(10) 污泥螺杆泵（含电动机）数量：2 套

(11) 离心脱水机：1 套

(12) 回用水泵：采用立式自吸泵（吸入高度  $\geq 5 \text{ m}$ ）3 台，2 台设计容量为：流量  $\geq 65 \text{ m}^3/\text{h}$ ，扬程  $\geq 75 \text{ m}$ ；1 台设计容量为：流量  $\geq 30 \text{ m}^3/\text{h}$ ，扬程  $\geq 75 \text{ m}$ 。

(13) 根据工艺设计要求所配套的从处理系统进口至总出口的所有阀门、管道、管件和流量计、压力表、安全阀、防腐设施等。

(14) 系统自动控制所需的 PLC 控制系统、操作站（含操作台）、液位开关、电动执行机构（应与阀门分开）、流量计、控制柜、控制电缆等，设备及电缆选型符合买方要求。

进水管、补水管及出水管等与煤水处理间连接的管道，其供货分界线在含煤废水处理站轴线外 2 米处。

卖方随主设备配供用以整套煤水处理系统全自动运行所需的所有现场仪表、控制设备、就地控制柜、PLC 柜以及 PLC 柜至就地控制柜、就地控制柜至现场仪表设备的电缆、安装材料等，并负责指导安装、调试。现场仪表、控制柜、PLC 柜以及电缆的安装、接线符合相关规程、规定要求。



现场埋地仪表穿线管由卖方负责供货并现场指导安装。卖方需提供整个系统的仪表和控制系统图纸，如：联锁逻辑图、接线图、电缆敷设图等资料。

供货范围详见下表，但不限于此：

**供货范围一览表（包括但不限于此，具体由卖方负责完善）**

序号	名称	规格	数量	产地	备注
1	刮泥机				
2	管式混合器				
3	煤水综合处理机				
4	斜管填料				
5	中间水箱				
6	自动过滤器				
7	污泥浓缩器				
8	PAC 加药装置				
9	PAM 加药装置				
10	立式液下煤水提升泵				
11	中间水泵				
12	回用水泵				
13	回用水泵				
14	电磁流量计				
15	超声波液位计				
16	电动蝶阀				
17	电动蝶阀				
18	手动阀				
19	PLC 控制柜				
20	配套电力电缆、控制电缆、 桥架、管材及安装材料等附件				
21	连接管道及管件				
22	就地不锈钢压力表				
23	浊度仪				
24	磁翻板液位计				
25	设备围栏、取样及操作平台				
26	排煤泥泵				
27	污泥螺杆泵				
28	离心脱水机				
29	成套就地电控箱				
30					

序号	名称	规格	数量	产地	备注
31					

### 8.3 专用工具

卖方应提供一套设备及附件的安装、运行、维护和调整所必须的专用工具。

### 8.4 卖方提供的备件备品数量和种类如下：

**专用工具表（由投标方提供详细清单）**

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家
1						
2						
3						
4						
5						

**随机备品备件清单（由投标方提供详细清单）**

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家
1						
2						
3						
4						

## 9. 技术资料及交付进度

### 9.1 一般要求

卖方提供的技术文件及图纸应能满足设计、设备安装、现场调试运行和维护的需要。如果不能满足，买方有权提出补充要求，卖方应无偿提供所需要的补充技术资料。

### 9.2 资料提交的基本要求

#### 9.2.1 投标时应提供的文件

- (1) ISO9000 质量认证书
- (2) 采用的工艺系统实际运行业绩，包括设计和实测的进、出水水质、水量、运行时间及相应的顾客证明文件。
- (3) 投标人需提供合同证明文件，合同中须有联系人及联系电话，并提供与合同一致的技术协议；投标人需提供用户使用证明；投标人需提供第三方权威机构出具的水质检测报告。
- (4) 工艺系统图、设计高程布置图、工艺系统功能及详细说明、全套工艺系统设计计算书。
- (5) 设备外形安装图、基础尺寸大小、系统内布置详图、及系统内管道安装图。
- (6) 工艺系统各部分的详细计算书、设备壳体强度及刚度计算书。
- (7) 基础荷载图（含地震荷载）。
- (8) 设备一览表，所有设备的型号及性能参数资料、所采用的防腐措施。
- (9) 供货清单（各附件材质、规格、数量应分别列出）。
- (10) 系统运行、调试说明书。

(11) 电子版的协议书(以磁盘的形式)。

## 9.2.2 合同(含技术文件)签订后提供的文件

9.2.2.1 卖方在本技术文件签订后一周内应提供满足设计院施工图设计要求的文件,要求所有布置图、设备图、平面图等均按比例绘制。

- (1) 最终版的工艺系统图、高程布置图、PID图、进出水管方向、位置、标高
- (2) 最终版的含煤废水处理间平面布置图、剖面图
- (3) 各单体设备及装置的安装图
- (4) 设备及材料清册
- (5) 煤水处理设备的外形尺寸及总装图
- (6) 荷载、埋件资料
- (7) 各类最新版国家及行业标准、规范

## 9.2.2.2 检查与试验报告

9.2.2.3 图纸应标明随每项部件所供给的一切附件,而且应标明每个部件的制造厂家、型号、参数和容量。

9.2.2.4 产品(包括主要外购件)合格证。

9.2.2.5 买卖双方一致通过的“变更”文件及证明。

## 9.2.3 提供文件要求

9.2.3.1 最终版图纸应注明卖方、买方的订货合同号并有明显的最终版标记。

9.2.3.2 卖方应提供适用于本工程实际情况的,为本工程专用的技术资料,所有资料上应标明“中海油惠州炼化二期项目原煤输送及备煤单元工程专用”字样。

9.2.3.3 在最后一版图纸上所有与前一版图纸不同之处应作出明显的标记

## 9.2.3.4 提供文件份数

卖方应在规定时间内提供 2 份文件。

## 10.设备包装、运输及储存

### 10.1 设备包装

设备包装按国家或企业的有关标准执行,以保证设备在运输、储存过程中的完整无损。

### 10.2 设备运输

设备运输由卖方负责,设备到现场后,由买方通知卖方限期内到达施工现场,共同参加设备开箱验收,如不能按时到达,应与买方协商。

### 10.3 设备储存

设备到现场后由买方负责储存,卖方应提供设备储存的有关注意事项。

## 11.技术服务与联络

### 11.1 卖方现场技术服务

为使卖方所供设备安全、正常投运,卖方要派合格的现场服务人员。在投标阶段投标人须提供现场服务计划表,由招标人确认。如果此现场服务人日数不能满足工程需要,买方有权要求卖方增加现场服务人日数,费用由卖方承担。

### 11.2 卖方现场服务人员的条件

11.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章和制度，熟悉并掌握现场和有关方面的规章制度。有较强的责任感和事业心，身体健康，适应现场工作的条件。

11.2.2 在投标阶段，投标人须提供现场服务人员的情况，由招标人确认。

### 11.3 卖方现场服务人员的职责

11.3.1 卖方现场服务人员的任务主要包括催交设备、开箱检验货物、处理设备质量问题、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验等。

11.3.2 在安装和调试前，卖方现场服务人员应向买方进行技术交底，讲解和示范将要进行操作的程序和方法，卖方编制培训课件组织集中理论培训及现场讲解相结合的方法组织全员培训，包括安装、调试、操作及维护等，使受培训人员能正确操作使用维护卖方的设备及专用工具等。在投标阶段，投标人须按下表提供投标人认为比较重要的操作工序，由招标人确认。对这些重要工序，卖方现场服务人员要对施工情况进行确认和签证，否则买方不能进行下一道工序。经卖方确认和签证的工序如因卖方现场服务人员指导错误而出现质量问题，卖方应负全部责任。

11.3.3 卖方现场服务人员应有权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题，卖方现场人员要在买方规定的时间内处理解决。设备出现技术问题及影响系统运行的问题，卖方应在 2 小时内做出回应和答复，如电话联系无法解决，卖方必须派专业技术人员在 48 小时内到达现场予以解决存在的问题，确保设备的安全稳定运行。

11.3.4 卖方现场服务人员的正常来去和更换应事先与买方协商。

### 11.4 买方的义务

买方要配合卖方现场服务人员的工作，并在工作、生活、交通和通讯等方面提供方便。

## 12. 外购部件

在投标阶段，卖方须填写外购部件情况，每项部件的候选外购部件厂商不少于 2 家，并提供其资质和类似业绩情况，以供买方选择。外购部件厂商应给 2 座及以上工厂提供过类似规格和型号的设备，在安装、调试及运行中未发现重大的质量问题。每项部件卖方须在备注栏中推荐一个厂家，并以该厂家的产品价格计入投标总报价中。最终外购部件厂家的确定必须得到买方的认可。

买方要配合卖方现场服务人员的工作，并在工作、生活、交通和通讯等方面提供方便。

## 13. 联系方式

买方：中石化宁波工程有限公司

单位地址：浙江省、宁波市、高新区、院士路 660 号

邮编：315103

联系人：蒙晓非

联系电话：0574-87975201

E-mail: mengxf.s nec@sinopec.com