**宏翔能源公司二化产3#电捕焦油器维修项目技术规格书**

**甲方：甘肃酒钢宏兴宏翔能源有限责任公司**

**乙方：**

甲方：甘肃酒钢宏兴宏翔能源有限责任公司

乙方：

甘肃酒钢宏兴宏翔能源有限责任公司（以下称甲方）与 限公司（以下称乙方）就宏翔能源公司二化产3#电捕焦油器维修项目，达成如下技术协议：

**一、总则**

本技术协议作为甲方设备订货合同的附件，与订货合同具有同等法律效力。合同执行期间双方再协商形成的补充协议和追加条款也具有同等法律效力。

1.1 本技术协议用于宏翔能源公司二化产3#电捕焦油器维修项目成套设备的产品质量要求、供货范围、技术条件、特殊要求、设计制造和检验采用的标准规范及安装和调试、售后技术服务等方面的技术要求。

1.2 本技术协议所使用的标准如遇与甲方所执行的标准发生矛盾时，根据国家标准、行业规范及检验大纲按较高标准执行。

1.3 在合同签订前，供需双方有权提出因图纸、标准、规程和规范发生变化而产生的修订要求，具体事宜由供需双方协商以传真、数据电文等书面形式确定。

1.4 乙方对供货设备的总体性能负全部责任，保证达到系统设计要求和满足运行需要。因乙方所供设备由于选型、制造质量等问题导致无法正常运行，乙方负责更换有质量缺陷的设备。

1.5 乙方应保证提供符合有关标准和技术文件的优质品，乙方提供的设备必须具有国内外同行业近几年内的先进水平，采用先进工艺，合格材料，成熟的技术。

1.6 乙方提供的设备和材料必须是全新、规范、先进的高质量可靠产品。能够确保连续稳定的工作。禁止提供修复翻新，假冒伪劣产品。

1.7 乙方提供货物，材料的选择，都应按照国内外通用的现行标准和相应的技术规范执行，而这些标准和技术规范应为合同签字日为止最新公布发行的标准和技术规范。

1.8 乙方在合同货物制造中，发生侵犯的行为时其侵权责任与甲方无关。

1.9 乙方在甲方现场必须严格遵守甲方的各类安全管理制度，严格遵守酒钢集团、宏兴钢铁股份有限公司各项关于工程建设的管理制度。

1.10 乙方应针对本项目成立项目组，安全环保、质量监管、技术、施工、工程进度、项目验收、项目协调等均有专人管理。

1.11 原则上乙方应服从甲方的工期要求和分项目进度要求，甲方应提前1个工作日通知乙方。

1.12 本项目涉及易燃易爆危险场所施工作业，考虑施工安全、施工期间不能影响公司生产，乙方必须严格遵守甲方安全管理要求，必须到甲方现场对施工任务进行现场勘察和测量，提供完整、可靠及安全的施工方案，并通过宏翔能源公司各部室的审议通过，签字确认。

1.13 乙方必须有符合该项目的合法合规资质，向甲方提供真实的业绩材料，国内外有良好的业绩和售后服务。

1.14本项目质保期为一年，期间出现的任何异常问题，乙方无偿提供技术支持。

**二、.承包范围及内容：**

2.1项目范围：

备件采购、施工方案制定及实施；二化产3#电捕焦油器本体及其附属装置与设施、配套电气控制系统和高压发生器全部拆除，安装1套全新电捕焦油器（煤气出口管道采用顶出方式），DN4600 196管，配套电气控制部分采用工频复合脉冲恒流高压直流电源(详细参数见技术要求)，本工程项目包含设计、备件材料供应、现场拆除及安装施工、调试等全部过程，保证甲方3#电捕焦油器投入生产运行后能够安全、正常稳定运行。

2.2施工内容：

2.2.1 二化产3#电捕焦油器煤气入口阀、出口阀分别加装盲板，拆除原3#电捕焦油器顶盖、绝缘箱、吊架结构、冲洗装置、蜂窝装置、电晕线，拆除出口煤气管道及筒体（由于施工区域处于易燃易爆区域，出于安全考虑，本体拆除须采用水切割方式）。

2.2.2拆除原3#电捕焦油器配套高压发生器、电气控制柜。

2.2.3安装新电捕焦油器筒体、不锈钢材质蜂窝装置、上吊架、绝缘箱、悬挂电晕电极线及重锤，校正沉淀极和电晕极，调整间隙，恢复附属设施，将煤气管道改为顶出方式。

2.2.4安装高压发生器、恒流源电气控制柜，风机中控室安装电捕焦油器操作箱，电气线路敷设校线连接。

2.2.5电捕焦油器本体试压、调试。

2.3乙方负责现场勘查和测量、图纸设计、所需备件的制造和检验、包装运输、现场施工及调试、验收、技术文件的提供、对人员的现场培训和售后服务。

2.4备件材料准备

本项目实施所需要的全部备件材料及其工器具由乙方提供。

2.5乙方所供设备的材料、制造、检验和试验，按下列标准最新版本的要求执行：

按照中华人民共和国国家标准(GB) 或行业标准规范执行。所有项目相关材料、 设备制造工艺、质量控制和产品检验等均应遵守国家及行业现行标准和规范，若现 行标准和规范有修改时，应按照最新版本执行。对于采购国外的产品，应参照该产品供货国家有关标准执行，但不得低于我国同类标准，同时应包括(但不限于)以下标准：

《钢制焊接常压容器》JB/T4735-1997;

《高压电瓷瓷件技术条件》GB772-2005;

《电捕焦油器技术条件》1F10557-7;

《蜂窝式电捕焦油器》JB/T8704-2012;

《钢制压力容器》GB150-2011;

《气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸

》GB985-88;

《工业企业煤气安全规程》GB6222-2005;

《优质碳素结构钢技术条件》GB699-2015;

《电气装置安装工程施工及验收规范》GB50254-2014;

《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2002。

设计图及技术要求有冲突，按国家有关标准执行。未尽事项优先按就高和就严的标准执行。

2.6供货范围(包括但不仅限于此)

设备型式：蜂窝式电捕焦油器1套，含配套电源1套，具体明细如下：

| 序号 | 货物名称 | 规格型号及主要技术参数 | | 数量 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 筒体、顶盖 | 材质碳钢Q235，顶盖10mm | | 1套 |
| 2 | 底板(结构) | 中心立柱+16#工字钢加强斜底板+边框，碳钢，斜底厚度：10mm | | 1套 |
| 3 | 沉淀极 | 结构形式 | 蜂窝式，正六边形孔数：≥196孔 | 1套 |
| 有效长度 | 5.5m |
| 蜂窝板规格 | 材质：不锈钢 (304) 厚度：2.0mm |
| 4 | 电晕丝 | SUS316L不锈钢，Φ2.5,L=6400，单股带护套 | | 1套 |
| 安装后允许偏离蜂窝孔中心值：(±4mm) 数量：≥196根 | |
| 5 | 上下吊架材质 | 上下吊架Q235材质 | | 1套 |
| 6 | 加热盘管及气体分布器 | 加热盘管材质304、气体分布器为不锈钢 (304) | | 1套 |
| 7 | 电捕煤气出口管 | 直径1200mm，出口管需重新制作，采用顶出方式 | | 1套 |
| 8 | 高压瓷瓶 | 绝缘等级120kv, 数量：(3+1) | | 4副 |
| 9 | 喷洒装置 | 不少于6个喷头，喷头材质304 | | 1套 |
| 10 | 绝缘箱 | 碳钢(3个)，加热装置采用防爆电加热棒 | | 3套 |
| 11 | 电晕线调节杆 | 304 ≥Φ10mm | | 200个 |
| 12 | 高压整流变压器 | 1200mA/65kv，户内型（上海激光） | | 1台 |
| 13 | 高压电缆 | (YJV22 或 YJLW03)铜芯100m，带接线端子、3M冷缩头2套 | | 1套 |
| 14 | 电源柜(控制柜) | 采用工频复合脉冲恒流高压直流电源（上海激光） | | 1套 |
| 15 | 吊锤 | 陶瓷材质，可调节 | | 1套 |
| 16 | 阻尼电阻 | 至少一组 | | 1 |
| 17 | 隔离开关 | 四点式电动隔离开关（配套电动操作箱） | | 1 |
| 18 | 高压支柱绝缘子 | 与四点式电动隔离开关配套供应 | | 1 |

设备供货范围包括：设计、制造、安装、调试、易损件及配合甲方的联试、开工，供货设备要保证系统的性能、稳定和完整性。

**三、技术要求：**

3.1设备制作技术要求

3.1.1电捕焦油器沉淀极为正六角蜂窝结构，每根蜂窝管的中心均匀垂挂一根电晕极。在煤气进口处设置气体分布板使气体分布均匀，配带必要的防爆设备，蜂窝体、电晕极大架材质304不锈钢，电晕线材质316L。

3.1.2电晕线径2.5mm，电晕线主材采用SUS316L不锈钢材质。电捕绝缘箱采用3个绝缘箱三支点吊架结构形式。

3.1.3单台蜂窝管数≥196根，对边距离250mm，每根蜂窝管的制作均为一次成型，不允许有毛刺和高度超过2.5mm的残留物，有效长度不小于5500mm。电捕焦油器顶部设有冲洗装置，用于定期清洗粘附于沉淀极及电晕线上的焦油、粉尘，顶部设置清洗管及喷头不少于6个。

3.1.4电捕焦油器底部应设有蒸汽加热器，加热蒸汽盘管采用DN25(材质304)管，确保捕集下来的焦油具有流动性，吹扫用DN50管。

3.1.5电捕焦油器绝缘箱采用氮气保护，加热方式采用防爆电加热管，并具有PLC控制系统温度自动调节功能，低温联锁保护功能，绝缘子采用自净式防爆绝缘瓷瓶。绝缘箱与设备本体间应确保良好密封连接。

3.2沉淀极技术要求

3.2.1沉淀极蜂窝管由多块蜂窝焊接而成，蜂窝板之间采用氩弧焊，材质不锈钢；

3.2.2蜂窝板长度偏差偏为+2.5㎜；

3.2.3任意蜂窝管间距偏差为+4㎜；

3.2.4组装后的蜂窝管直线度偏差为<3㎜；

3.2.5管板应平整，其平面度公差为2㎜；

3.2.6管板不允许拼接，焊缝在支承梁的支承环处应磨平；

3.2.7蜂窝管就位后，其垂直度偏差应<2.5㎜。

3.3电晕线技术要求

3.3.1电晕丝材质316L材质，大架材质为304不锈钢。

3.3.2电晕线长度的极限偏差+10㎜；

3.3.3电晕线悬挂在位于沉淀极管的中心且须拉直，其偏差应<4㎜；吊锤水平偏差应小于10mm。

3.3.4电晕线的同心度是可调的。

3.4上吊架和下吊架技术要求

3.4.1上吊架与下吊杆连接用的螺栓孔中心距的极限偏差为±2mm。 3.3.2下吊架与下吊杆连接用的螺栓孔中心距的极限偏差为±2mm。

3.4.2下吊杆、吊柱垂直悬挂后，直线度公差为2mm。

3.5 电捕焦油器出口煤气管道由目前侧装式改为顶装式管道，管道直径1200mm。

3.6电气技术要求

3.6.1所有安装在电捕焦油器本体及配带的电器、仪表元件防爆等级为 IEC dⅡBT4，防护等级IP55以上。电捕测温元件由厂家带，铂电阻(PT100，三线制，推荐乙方川仪、重庆迪洋、浙江伦特、安徽天康或相当品牌)

3.6.2乙方提供详细的原理图、主要元器件表，并对工频复合脉冲恒流高压直流电源及隔离开关柜进行详细设计，并将设计图纸返回甲方确认后再制造。

3.6.3工频复合脉冲恒流高压直流电源主要电气性能参数如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 电源规格型号 | HLP3C-65kV/1200mA-N-J |
| 进出线方式 | 下进下出 |
| 控制柜交流输入电压（V） | 二相 50Hz 380（±10％） |
| 控制柜交流输入电流（A） | 233 |
| 控制柜交流额定输出电流（A） | 209 |
| 控制柜交流输出电压（V） | 0-380 |
| 变压器交流额定输入电流（A） | 209 |
| 变压器工作电压DC（kV） | 0-65 |
| 变压器额定输出电流DC（mA） | 1200 |
| 脉冲电压峰值 DC（kV） | 80 |
| 脉冲电流峰值 DC（mA） | 400 |
| 脉冲频率（Hz） | 1～20 |
| 脉冲宽度（ms） | 100 |
| 控制柜宽×深×高（mm） | (800×800×2200) |
| 变压器长×宽×高（mm） | 1260×924×1024 |
| 变压器重量（kg） | ≥630 |
| 短路输出电流调节范围 | 0～100％额定值 |
| 控制系统 | PLC控制系统 |
| 变压器接地线截面积(mm2) | ≥25 |
| 取样线（V、O、I）截面积(mm2) | 2.5 |
| 进线电线型号(mm2) | YJV电缆2×120＋1×70颜色常规, |
| 空载电流（A） | ≤3.27 |
| 空载损耗（W） | ≤469 |
| 局部放电量（PC） | ≤1200 |
| 变压器短路损耗（kW） | ≤3.6 |

低压控制系统含四路温控，220V,每路4.5KW（接收业主热电阻PT100信号，实现触摸屏上自动显示及控制），温度信号进入上位机。温度与电源实现连锁（温度低于设定值，电源低低温保护停机报警，手动模式空试时可实现不连锁）。

通讯协议暂定为MODBUS TCP/ IP

3.6.4元器件要求

主要电气元件采用西门子，施耐德，ABB品牌

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 物品名称 | 规格型号 | 厂家 |
| 变压器 | 65kV/1200mA | 南京国电 上海激光  湖北开泽 |
| 阻尼电阻 | 500Ω/3kW | 无锡荆溪、中得电子 |
| 铁芯电抗器 | 低损耗带气隙 200uf | 南京国电 上海激光 湖北开泽 |
| 断路器 | 250A/3P | 施耐德、西门子、ABB |
| 熔断器 | 250A | 施耐德、西门子、ABB |
| 接触器 | LC1-N系列/3RT系列/AX系列 | 施耐德、西门子、ABB |
| 端子 | SAK/TB（ O型端子） | 魏德米勒、菲尼克斯、和泉 |
| 显示仪表 | 42L6-A；42L6-V | 上海冠超、昆山康的斯、 正泰 |
| 传感器 | DC 5V输入,4-20mA输出 | 南京优倍、四川维博、菲尼克斯 |
| 触摸屏 | 分辨率800\*480 | 西门子、施耐德、AB |
| 脉冲供电模块 | 直流电压峰值80KV 直流电流峰值400mA | 中国中车、上海激光 |
| 硅堆 | 100kV/1.5A | 西安中硅、西安普程、鞍山雷盛 |

3.6.5控制线路要求

3.6.5.1控制导线应当采用具有足够载流能力的铜线，导线上应没有损伤。

3.6.5.2由于电除尘器周围环境存在有电磁干扰，模拟量信号采用屏蔽电缆。

3.6.5.3控制电缆线径不小于1.0mm2，主回路线径不小于2.5mm2。

3.6.5.4控制系统采用国际品牌 PLC，CPU型号为西门子SMART 200及以上型号，其具有良好的抗干扰性能，互换性强，工作稳定，人机界面具备防水、防油特性；本系统使用国际品牌7寸彩色触摸屏。

3.6.5.5与上位机通讯采用硬接线通讯，通讯点如下：

2个DI（运行、故障）反馈信号

3个DO（高压电源启动、高压电源停止、急停）控制指令

2个AI（二次电压、二次电流）信号采用4~20mA

1个AO（二次电流设定）信号采用4~20mA

3.6.6工频复合脉冲恒流高压直流电源安全性能

a绝缘电阻:在环境温度为-4℃～+50℃、相对湿度不大于90%、试验电压为直流500V时，电源主回路的交流部分对地绝缘电阻不低于50MΩ，直流低压控制部分对地绝缘电阻不低于20MΩ。

b绝缘强度:交流电路对地、直流电路对地应承受50HZ，有效值为2000V的交流电压1min，无击穿或闪烁现象;直流低压控制电路对地应承受50HZ，有效值为500V交流电1min，无击穿或飞弧现象。

c接地:工频三相交流零线，控制柜箱体、各柜（箱）门和工频高压变压器箱体应单独接地，地线截面满足规程要求，接地要良好，接地电阻≤2Ω。

3.6.7安全:

a、输出高压端即负载端需有遮挡，以防人随便进入。如要进入高压区人工干预时，必须事先关断交流进电，并将负载端放电。

b、防护等级：控制柜IP32。

c、变压器防护等级：IP56。

d、变压器及变压器油的耐压要求：

变压器升压至额定电压1.25倍，二分钟内输出电压稳定无异常，PC值≤1200PC。

在距离为2.5mm的电极间测量油的耐压应＞40kV。

e、谐振电抗器绕组对控制柜柜壳交流耐压＞2000V。

f、控制柜主要功率元件对柜壳交流耐压＞2000V。

3.6.8外观和结构装配要求

电器元件：要求电源所用的各种半导体器件和电器元件的型号规格均符合设计要求的规定，并且有合格证。

3.6.9工频复合脉冲恒流高压直流电源控制要求

具备现场手动，现场自动及远程自动控制功能。设备的二次电流输出，应为无级可调模式，可以平稳提升功率输出，避免电捕焦油器的闪络放电现象发生，确保电捕焦油器的使用安全。

3.7试验检测方法

3.7.1控制柜出厂检验：外型无变形、无脱漆、无腐蚀；主电路和电抗器对柜体直流2kV/1分钟耐压实验无异常；风扇转动无异常；过压保护、过氧保护无异常；额定输入电压下，二次输出总电流不小于检验标准中规定的输出电流，即为合格。

3.7.2变压器出厂检验：外型无变形、无脱漆、无腐蚀,油咀拧紧不渗油,油标位置正常，即为合格。

3.7.3接模拟电场后，电网电压380V时，二次电压输出不小于80%额定输出电压值（限于场地，模拟电场的限制）；短路实验，二次电流输出不小于额定输出电流值，即为检验合格。

3.8设备铭牌和标识

3.8.1每面柜均设一个铭牌，在醒目之处贴有防腐并书写清楚的铝制铭牌，至少应包括制造厂名或商标、型号和规格，并符合国家现行有关标准的规定。

3.8.2每面柜前应装设标识牌。

3.8.3标识牌的字及边框颜色为黑色，字体采用“黑体”。标识牌书写内容、格式应与需方开关设备相协调，符合需方要求。

3.8.4标识牌采用铝材质（铝材），压模工艺制作，边沿不应有齿形，正面平整光洁、色泽均匀；字体为凹入式，手触无突出感。

3.8.5柜内的电气元件，在尽可能靠近元件的上方标识文字符号，电路的导线端头及每一个端子也标识相应的文字符号。文字符号用耐擦的颜料打印，所有文字符号与接线图上的文字符号一致，书写内容、格式应符合需方要求。

3.9制造商基本要求

制造商应具有本协议供货范围的设计、制造资质和能力；具有设备成套能力，并对设备的使用性能、使用安全性和可靠性、设备质量、供货的完整性、安装指导及调试负责。

制造商必须有权威机关颁发的ISO-9001质量管理体系认证。制造商必须严格按照国家电除尘用恒流高压直流电源行业标准JB/T11074的各项技术指标及规范生产。

**四、设备的制造、检验和验收**

4.1本设备按JB-T 8704-2012《蜂窝式电除焦油器》进行制造、检验和验收。设备各部件检验、组装就位后，按GB 6222-2005规定，设备本体以35kPa表压空气进行气密性试验(现场试验留记录)，保压1小时，泄漏率≤1%为合格。气密性试验由已方负责，甲方协助、监督。气密性试验在防腐前进行。

4.2空载试车是为了全面检查本体的制造和安装质量及供电系统的性能。气密性实验完毕后，在设备可靠接地，绝缘子擦拭干净，高压发生器及其控制和保护线路试验调整合格的前提下，进行设备的空载试电工作，试电时，从最低电压开始，逐步升高电压到达规定电压时，电场内无火花放电及异常现象为合格，整台设备必须有可靠的静电消除措施，接地电阻<2欧姆(专用多点接地)。

4.3电晕线为单股不锈钢管应笔直装箱发运，在运输和安装过程中不得卷曲和弯曲。

4.4整流器性能： 整流器系统发生短路、拉弧 、开路时有快速反应保护措施， 即报警和断电措施。

4.5在保质期内由制造质量、材料缺陷而发生的质量问题乙方负责免费维修。

4.6乙方负责对其供货范围内所有设备在现场的安装就位，并负责使其安装调试达到合格。

4.7设备在现场进行试验、验收，要求设备投运后除焦油率达到99%以上，符合 要求后甲乙双方共同进行书面确认。

4.8焊接采用电焊，焊条型号为碳钢之间为 E4303, 碳钢与不锈钢之间为 E1-23-13-16, 不锈钢之间为 E308-16。

4.9对接焊缝须经无损探伤检查，检查长度不小于焊缝全长的25%,射线探伤符合JB4730-94 规定中Ⅲ级为合格，或超声波探伤符合JB4730-94 规定中Ⅱ级为合格。

4.10空气负载试电

4.10.1前提条件

安装精度和严密性试验合格，设备接地可靠，绝缘子擦拭干净，高压电缆，变 压器，高压整流器及其控制和保护线路进行过试验调整，系统绝缘电阻合格，设备 和保护屏蔽内无杂物和人员后，才能进行空载试电工作，设备接地，电气和高压， 整流系统的试验按有关专业图和整流器的《说明书》。设备和保护屏蔽的接地电阻值不大于4Ω,电捕焦油器及高压电缆、高压隔离 开关用2500V摇表测定，绝缘电阻值不小于75MΩ, 一次低压线路及装置用500V 摇表测定绝缘电阻值不小于0.5MΩ。

4.10.2试电

空气负载试电是一项电捕焦油器和供电装置连接形成一个回路，设备内充满清 洁空气进行送电的耐压试验工作，试电时，从最低电压开始，逐级升高电压，电压 每升高一级，保持8分钟，试电时，设备内若有过早的闪络和击穿现象，由设备上 下人孔处观察闪络和击穿的大致部位，然后切断电源，操纵高压隔离开关，将电晕 极系统接地，进入设备内进行检查和调整，试电时系统中不应有其他故障发生，调 整合格后重新进行试电，最后在50KV 电压下稳定30分钟，以不发生闪络和击穿现 象为合格，并记录试电结果，作出工作电流和工作电压的关系曲线(工作电压和工 作电流是整流装置直流输出电压和输出电流)。

4.11煤气负载通电

最初状态 → 内部检查 → 绝缘子的加热 — → 绝缘电阻检查 → 严密性试验 → 氮气置换 → 煤气置换 → 绝缘箱温度80～100℃ →接通高压电源

**五、 检查和试验**

5.1乙方对所供设备的质量全面负责，乙方在通知甲方后可以进行其认为必要的检验和试验。

5.2在质量控制点，乙方应以书面的形式通知甲方，在甲方检验人员到场或提供有的检验资料并取得甲方的书面认可后方可进行下一阶段的工作。

5.3设备出厂前在甲方组织的最终检验时，甲方有权利检查设备整个生产过程的质量检验及试验的记录，并有要求乙方进行解释的权利。

**六、包装、涂漆和贮运**

6.1所有设备应有完善的包装与包装标识，以保证设备在装卸、运输和储存时完整，由于交付设备包装不良引起货物损坏和丢失，由制造厂负责修理、更换或补充供货。

6.2油漆及表面处理，机械除锈达到St2级或喷砂除锈至Sa1级以上，后方可涂装。

所有表面应进行处理的设备应按标准涂敷油漆。不涂油漆的表面应涂防腐蚀剂加以保护。中标后由甲方提供统一的色标要求。

a 设计温度＜100℃的设备

底漆 ：环氧富锌底漆 2遍，干膜厚度60μm；

中间漆：环氧云铁中间漆 1遍，干膜厚度80μm；

面漆：丙烯酸聚氨酯面漆 3遍 干膜厚度100μm；

b设计温度≥100℃的设备

设计温度100~200℃

底漆：有机硅耐热底漆 3遍，干膜厚度75μm；

面漆：有机硅耐热面漆200，2遍 ，干膜厚度50μm

设计温度201~400℃

底漆：有机硅耐热底漆 3遍，干膜厚度75μm

面漆：有机硅耐热面漆400，2遍，干膜厚度50μm

6.3乙方负责将设备运到甲方指定场地并由乙方进行卸车；设备的现场倒运、吊装、安装与拼接等均由乙方负责承担，过程中发生的一切费用乙方承担；设备的单机调试由乙方负责。

**七、 资料交付**

乙方必须按照提供的表格要求提交资料。

投标人提供资料方式：除提供文本、蓝图2份外，还需提供相应的电子文件。

执行日期为合同生效之日。乙方提供的图纸和文件包括书面和电子文档见如下《资料交付要求》一览表。所有计量单位都采用公制。

《资料交付要求》一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 资料名称 | 提交时间 | 数量(套) |
| 1 | 装配图(安装平、立面图、外形图) | 合同签订后 周 | 2 |
| 2 | 安装基础图、地脚螺栓规格 | 合同签订后 周 | 2 |
| 3 | 荷载条件 | 合同签订后 周 | 2 |
| 4 | 设备详细制作计划、  运输和发货初步交付计划表 | 合同签订后 周内提供 | 2 |
| 5 | 产品合格证书、质保书 | 交货时 | 4 |
| 6 | 质量证明书 | 交货时 | 4 |
| 7 | 制作和检验标准 | 合同签订后 周 | 2 |
| 8 | 提供两年内设备备品、备件清单 | 合同签订后 周 | 4 |
| 9 | 设备维护和运行操作说明书 | 合同签订后 周 | 4 |
| 10 | 竣工图 | 交货时 | 4 |
| 11 | 其他必要的资料和图纸 | 合同签订后 周 | 4 |

[注]：上述文件除提供纸版文件外还需提供WORD\CAD2004\EXCEL可编辑文档两份，其中一份提供给用户。所有终版资料均须加盖公章。

# 八、设备保障和售后服务

8.1乙方派遣人员

8.1.1乙方须按甲方之要求，原设备拆除、新设备安装、拼装与单机调试时，除派有资质的施工人员进行作业以外，另派相关技术人员及安全管理人员进驻施工现场进行设备安装与设备冷热调试的指导，直至设备正常运转，及保障现场施工人员和作业安全。

8.1.2乙方自费派遣技术人员到甲方所在地进行设计联络和技术服务。

8.2设备质保期

8.2.1质保期为性能考核合格开始计算1年。

8.2.2在规定的质保期内，因乙方原因而造成的损坏，或不能进行正常工作时，乙方应免费为甲方修理或更换零部件。

8.3若设备在正常运行过程中出现制造质量问题，乙方将在接到甲方通知4个小时内做出响应，48个小时内到达甲方现场，解决问题。

**九.其它要求及验收标准：**

9.1施工工期：45天。

9.2甲方于5日前提供经乙方验收合格的设备基础，制作场地经三方确认满足设备的制作要求，乙方于规定时间内完成设备安装。

9.3甲方协助乙方办理进入现场的有关手续(包括安全教育等)。

9.4乙方在现场施工前15天提交现场“施工组织设计方案”以及“开工报告”，经甲方审核后10天内签发乙方提交的施工组织设计方案及现场开工报告。

9.5甲方负责现场的“三通一平”及施工用电、用水设施的连接点以保证乙方现场正常施工，连接点到乙方使用点的管线敷设、维护由乙方负责；现场用电、用水计量仪表的采购、安装费以及使用过程中用水、用电所发生的费用均由乙方承担。

9.6在设备现场施工期间，乙方在现场实施过程中接受甲方、建设方等相关单位在安全、文明施工、质量、进度等方面的监督与管理，甲方根据相关管理制度有对乙方进行考核的权利。乙方所有人员的安全问题由乙方负责，并承担相应的义务。

9.7甲方在收到乙方提交合格的验收资料(包括竣工图、质证书、合格证、监检证等)后的10个工作日内组织验收，并在验收后3日内予以认可或提出返修意见。验收不合格，乙方应按要求进行限期返修，返修后再次提请甲方验收(处罚条款详见主合同商务条款)。

9.8如遇下列情况工期顺延或相应变更：

a不可抗拒的自然灾害；

b以上，如因甲方原因未能如期实施，甲方和乙方友好协商工期顺延

**十.甲乙双方的职责划分：**

10.1甲方责任

10.1.1甲方负责技术协议内容、安全文明施工措施和拆除安装方案等的审核确定。

10.1.2甲方负责提前5个工作日通知乙方做好材料和出发准备。

10.1.3甲方向乙方提供必要的设备技术参数和工况说明（仅供参考，不作为设计依据）。

10.1.4甲方按照设备投入生产后稳定运行和使用效果情况进行质量验收。

10.1.5甲方负责施工现场安全监督及检查工作。

10.2乙方责任

10.2.1乙方提供或制造的备件应保证满足甲方技术协议要求以及工况使用条件，确保甲方的正常使用。

10.2.2乙方制造的备件必须注明原生产厂家。

10.2.3乙方对提供的装置制造工艺、质量控制和产品检查、验收等均应符合国家标准。

10.2.4乙方所供的备件出现不合格项时，乙方应重新免费提供备件。

10.2.5甲方在使用乙方所供备件过程中，如因乙方备件质量原因导致甲方发生设备或产品质量事故等，乙方照价赔偿甲方损失。

10.2.6甲方在使用乙方所供备件过程中，如因乙方备件质量原因导致甲方发生人身伤害事故，乙方必须配合事故调查，并承担相应责任。

10.2.7乙方所供备件或随机物件如经过证实为假冒伪劣产品，乙方承担全部责任。

10.2.8乙方负责更换的现场安全施工工作。

10.2.9乙方根据甲方认定和委托的内容进行全部更换施工。

10.2.10乙方在施工时应严格遵守相关国家、行业、企业安全操作规程，严格执行ISO—9000系列质量管理体系认证、ISO—14000系列环境管理体系认证、OHSAS—18000系列职业健康安全管理体系认证等具体要求，做好施工方案，执行严格的劳动安全防护程序，确保施工中人员、机具、设备、材料安全可控。如出现违反上述规定的违规施工现象以及由此造成的人员、财产损失，由乙方付全责。

**十一、注意事项**

11.1乙方的供货应完全遵循本技术协议提出的要求。

11.2本技术协议附件所列标准规范和工程文件之间发生矛盾时，乙方应在制造前向甲方澄清。基本的原则是应遵循较为严格的要求。

11.3符合本技术协议所规定的要求并不能解除乙方按照规定的设计条件进行正确设计、材料选择和制造加工的任何责任。

11.4除非另有规定，一律采用国际单位制。

11.5乙方应提供主要原材料、配套生产厂家明细表。

11.6甲方为乙方顺利施工提供安全措施，与本项目有关的设备拆装由乙方负责。

11.7本项目备件材料搬运、施工等所需的工器具由乙方负责。

11.8本项目施工所需的所有备件材料由乙方提供。

11.9本项目施工人员须有相应工种的作业资质，并随声携带有效期限内的资质证件原件或复印件。

11.10现场施工，乙方严格遵守宏翔能源公司的各项规定，且服从管理。

11.11乙方须在施工区域挂设醒目的安全警示带、安全标志和警示灯。

11.12施工完毕，需及时清理现场，做到“活完地净”。

11.13施工所有电源电缆由乙方提供，严禁使用铝缆。

甲方：甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司 乙方：

宏翔能源公司

签字： 签字：