厦门海发环保能源股份有限公司

新阳热电事业部

1#、2#脱硫岛布袋除尘器滤袋及袋笼升级改造项目

技术规范书

2022年07月

**目录**

[第一部分 技术规范 3](#_Toc23983_WPSOffice_Level1)

[第二部分 设计、供货和工作范围 12](#_Toc14116_WPSOffice_Level1)

[第三部分 技术资料及交付进度 14](#_Toc32649_WPSOffice_Level1)

[第四部分 技术服务和设计联络 15](#_Toc17723_WPSOffice_Level1)

[第五部分 交货、安装与调试进度 18](#_Toc29428_WPSOffice_Level1)

[第六部分 质量性能保证和检验、验收 18](#_Toc6922_WPSOffice_Level1)

[第七部分 包装、贮存和运输 21](#_Toc17909_WPSOffice_Level1)

[第八部分 技术规格偏离表 22](#_Toc30428_WPSOffice_Level1)

**第一部分 技术规范**

1. **总则**
2. 本技术规范适用于厦门海发环保能源股份有限公司1#、2#脱硫岛布袋除尘器滤袋及袋笼升级改造更换项目。它包括滤袋及袋笼的设计、结构、性能、安装和试验等方面是技术要求。
3. 本技术协议书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文。报价人保证提供符合本技术协议和所列标准要求的高质量产品及其相应服务，同时满足国家的有关劳动安全、环保等强制性法规、标准的要求。
4. 如果报价人没有以书面形式对本规范书的条文提出异议，则意味着报价人提供的系统完全符合本技术规范书所提出的各种要求。如有异议或偏差(无论多小)，都应在报价文件中以“技术规格偏离表”为标题的专门章节中进行清楚、详细描述，采购人根据情况决定。
5. 若本技术规范书前后有不一致的地方，应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由采购人确定。
6. 本技术规范书所使用的标准如与报价人所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。如与国家颁布执行的最新标准发生矛盾时，应按最新标准执行。
7. 在合同签订生效之后，采购人有权提出因规范、标准、规程和设计参数发生变化而产生的一些补充要求，在设备未正式制造前，报价人应在设计上给予修改且不增加合同价格。
8. 本技术规范书经报价人和报价人确认后作为订货合同的附件，与合同正文具有同等法律效力。如报价人不遵守本技术规范书，采购人有权拒受货、拒付款。
9. 供货范围的总体性能保证由报价人负责保证，系统应达到设计要求和满足运行需要。
10. 在设备安装过程中及全部设备性能试验合格后，在布袋设计使用寿命周期内，如发生制造、质量问题，应由报价人免费修理或更换；若因保管、使用不当使设备损伤，由报价人协助解决有关问题，做好技术服务工作。
11. 所有进口设备和材料，均应是原装进口的欧美日等国家的知名品牌产品，交货时提供原产地证明和海关过关单等材料。
12. 报价人应提供滤袋、袋笼等材质证明资料等。采购人有权对报价人所提供的滤袋、袋笼等进行抽检，若发现材质低于本技术规范的，报价人应免费更换为符合本技术规范的设备、材料等，并支付检验费用、赔偿采购人的损失等。
13. 报价人提供的文件，包括图纸、计算、说明、使用手册等，均应使用国际单位制(SI)。所有文件、工程图纸及相互通讯，均应使用中文。不论在合同谈判及签约后的工程建设期间，中文是主要的工作语言。若文件为英文，应同时附中文说明。
14. 设备采用的专利涉及到的全部费用均已包含在设备报价中，报价人保证采购人不承担有关设备专利的一切责任。
15. 本技术规范书的“天”、“日”均指日历日，“年”、“月”、“日”按公历计算。
16. 收到成交通知书的报价人自动转为成交供应商并与采购人签订合同和技术协议，提供技术资料。为叙述方便，本技术规范书中将“报价人”、“成交供应商”统称为“报价人”。
17. **工程概况**
18. 建设规模

本期项目电厂建设规模为3×75t/h中温中压循环流化床锅炉。本次采购范围为1#、2#炉外烟气脱硫除尘系统布袋除尘器滤袋及袋笼更换。布袋除尘器为旋转喷吹、外滤式，1个袋室，1012个滤袋,过滤面积3227㎡，过滤风速为0.7m/min，出口粉尘浓度原设计≤20 mg/Nm³，保证浓度≤30 mg/Nm³。本次进行布袋升级改造，更换后出口粉尘浓度＜5 mg/Nm3。

1. 厂址地理位置

厦门海发环保能源股份有限公司位于厦门市海沧投资区。海沧投资区马銮湾以南、蔡尖尾山以北，通过新阳大桥与杏林相连，距离约2km，通过翁角路与海沧大桥与厦门市区相连，距离约8km。 厦门海发环保能源股份有限公司新阳热电位于厦门海沧投资区新阳工业区（西区）顺一路延长段以西，厦一路以南，厦二路以北，厂址南面为蔡尖尾山，北面隔厦一路为正新橡胶厂。

1. 交通运输条件

海沧投资区已形成公路、港口、铁路发达的交通运输网络，区内有铁路和319国道与全国交通联网，已竣工86km的一级公路和城市主干道与区外福厦漳高速公路、324国道相连。工业区内每隔400～500m均规划有主要道路(路宽28～38m)，公司临工业区规划的主要道路，交通运输十分便利。

1. 水文气象及地质条件

厦门地区属南亚热带季风型气候，光照充足，季风影响频繁，最高气温38.5℃，最低气温1.5℃，平均气温21℃，冬无严寒，夏无酷暑。降水受季风控制，温暖潮湿，有明显的干、湿季之分。厦门市年降水量约1000～2000mm，近五年最大降水量1768mm，出现在2000年；厦门地区全年盛行风向偏东，近五年平均风速 2.3～3.0m/s，1997 年平均风速最小，只有2.3m/s，平均每年受4次台风影响；全年日照时数约2100～2500 小时，日照百分率48～51%，优于同纬度内陆地区。新阳工业区防洪标准按50年一遇洪水设防，能够满足热电厂设计防洪要求。

1. 工程地质

厦门海发环保能源股份有限公司新阳热电事业部水处理车间现场地势平坦。原始地貌为残积坡地。根据全国地震分布图划分，厂址地震设防烈度为7度，设计基本加速度为0.15g。设计地震分组属第一组，特征周期值为0.35s。场地地层结构好，厂区建构筑物采用天然地基。

1. **设计和运行条件**
2. 锅炉概述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名 称 | 单 位 | B-MCR |
| 锅炉额定蒸发量 | t/h | 75 |
| 过热蒸汽温度 | ℃ | 450 |
| 过热蒸汽压力 | MPa | 3.82 |
| 给水温度 | ℃ | 150 |
| 冷风温度 | ℃ | 20 |
| 锅炉保证热效率 |  | 86% |

1. 引风机参数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 引 风 机 | | | 电 动 机 | | |
| 型 号 | AYX75—5F-24D | | 型 号 | YPT500-6 | |
| 流 量 | 145600 | m3/h | 功 率 | 560 | kw |
| 全 压 | 9952 | Pa | 电 压 | 10 | kv |
| 转 速 | 980 | r/min | 电流 | 40.9 | A |
| 重 量 |  | kg | 转 速 | 992 | r/min |
| 介质温度 | 135 | ℃ | 防护等级 | ＩP 44 |  |

1. 燃料特性

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 符号 | 单位 | 设计煤种 | 校对煤种 |
| 碳 | Cy | % | 57.28 | 61.96 |
| 氢 | Hy | % | 2.24 | 3.55 |
| 氧 | Oy | % | 1.47 | 6.83 |
| 氮 | Ny | % | 0.7 | 1.06 |
| 硫 | Sy | % | 0.76 | 0.60 |
| 灰分 | Ay | % | 29.7 | 14.40 |
| 挥发分 | Vy | % | 3.15 | 31.40 |
| 水分 | Wy | % | 7.18 | 11.60 |
| 低位发热值 | QYdw | MJ/Kg | 20.984 | 23.31 |
| 入炉燃料粒度范围 | 0~10mm  99%<8mm  70%<3mm  50%<1.5mm  30%<1mm | | | |

1. 烟气处理流程

锅炉（SNCR、石灰石）→空预器烟气出口→循环流化床烟气半干法脱硫塔（消石灰脱硫，臭氧脱硝，亚氯酸钠备用）→布袋除尘器→引风机→烟囱。

除尘器主要由灰斗、过滤室、净气室、进口烟箱、出口烟箱、脉冲清灰装置、电控装置、阀门及其它等部分组成

1. 烟气参数

| **项目** | **单位** | **设计煤种** |
| --- | --- | --- |
| 烟气量（BMCR工况时） | Nm3/h（干标，实际O2） | 90139 |
| 烟气量 | m3/h（工况） | 150000 |
| 空气过剩系数 |  | 1.25 |
| 负压 | KPa | —4.79 |
| 烟气温度（平均） | ℃ | 140 |
| 烟气温度（最大） | ℃ | 160 |
| SO2浓度，干标，实际O2 | mg/Nm3 | ≤1000 |
| 粉尘浓度，干标，实际O2 | mg/Nm3 | ≤32000 |

1. 脱硫除尘系统设计参数

| **性能和设计数据** | **单位** | **数据** |
| --- | --- | --- |
| 1、一般数据 |  |  |
| 脱硫塔总压力损失 | Pa | 1400 |
| 布袋除尘器总压力损失 | Pa | 1500 |
| 烟道总压力损失 | Pa | 100 |
| 吸收剂摩尔比Ca/S | Mol/mol | 1.4 |
| SO2脱除率 | % | 设计95%，保证90% |
| 烟气脱硫塔出口含尘浓度 | g/Nm3 | 1200 |
| 布袋除尘器出口烟气含尘浓度 | mg/Nm3 | 设计≤20，保证≤30 |
| 2、脱硫塔 |  |  |
| 设计压力 | Pa | -8000～6000 |
| BMCR时烟气流速 | m/s | 4.7 |
| 35%BMCR时烟气流速 | m/s | 3.8 |
| 烟气停留时间(BMCR) | S | 7 |
| 35%BMCR时烟气停留时间 | S | 8 |
| 脱硫塔直径 | m | 3.2 |
| 脱硫塔高度 | m | 约35 |
| 脱硫塔底部出灰口标高 | m | 2.5 |
| 脱硫塔耗水量 | t/h | 3.3 |
| 3、脱硫布袋除尘器 |  |  |
| 数量 | 台 | 1 |
| 设计效率 | ％ | 99.999 |
| 入口粉尘浓度 | g/Nm3 | 800～1200 |
| 保证效率 | ％ | 99.997 |
| 出口粉尘浓度 | mg/Nm3 | 设计≤20，保证≤30 |
| 每台除尘器室数 | 个 | 1 |
| 每台除尘器布袋数 | 个 | 1012 |
| 过滤面积 | m2/台 | 3227 |
| 过滤速度 | m/min | 0.7 |
| 粉尘的悬浮上升速度 | m/s | 1.0 |
| 灰斗入口速度 | m/s | 6.0 |
| 滤袋材质 |  | 进口PPS+PTFE浸渍 |
| 滤袋规格 |  | 椭圆RF8100 |
| 滤袋允许连续使用温度 | ℃ | 65～150 |
| 滤袋允许最高瞬间温度 | ℃ | 180 |
| 滤笼材质 |  | 低碳钢+表面有机硅喷涂 |
| 脉冲阀数量 | 台 | 1 |
| 电磁脉冲阀型式及规格 |  | 14”淹没式大脉冲阀 |
| 壳体材料 |  | Q235 |
| 喷吹气源压力 | MPa | 中压 |
| 喷吹方式 |  | 低压旋转脉冲式，喷吹风压力100kPa |
| 气源品质 |  | 压缩空气 |
| 每台除尘器灰斗数 |  | 1 |

1. **标准与规范**
2. 设计原则

全部设备、材料应符合国家有关标准的要求。设备在设计加工和制造上均应为高标准的优质产品。在指定的技术要求的工作范围内，设备能够长期安全经济运行，并操作方便，维护工作量少。

1. 设备标准与规范

设备制造标准与规范按现行有效版本执行，设备的设计、生产、检验和验收符合以下最新标准规定，包括但不仅限于此。

1. 袋式除尘器用滤料及滤袋技术条件 GB12625
2. 袋式除尘器技术要求 GB6719
3. 袋式除尘器用滤袋框架 JB/T5917
4. 袋式除尘器安装技术要求与验收规范 JB/T8471
5. 锅炉大气污染物排放标准 GB13721
6. 环境保护产品技术要求 袋式除尘器 滤袋 HJ/T 327
7. 火电厂大气污染物排放标准 GB13223
8. **技术参数及性能要求**
9. 技术性能要求

**5.1.1布袋除尘器出口含尘浓度设计值＜5mg/Nm³，运行保证值＜5mg/Nm³。**

**5.1.2滤袋选择进口PPS+PTFE浸渍+防油水处理，适应持续运行温度为70℃～160℃（瞬间可耐190℃）长期使用要求。保证滤袋的使用寿命大于4年。**

1. **袋笼采用浸油防腐#20钢制作，采用3段无卡扣连接，袋笼使用寿命必须大于滤袋使用寿命。**
2. 除尘器允许锅炉及脱硫系统在35％～110％负荷时能正常运行。
3. 布袋除尘器能满足脱硫工况的粉尘高浓度1200g/Nm³的要求，布袋除尘器的过滤风速限值要求。
4. 适应不脱硫时工况的高温要求与脱硫时工况的低温高湿要求。

5.1.7成交供应商在本技术规范书滤袋运行条件下，不得以煤质成分、灰成分与烟气成分作为保质条件；不把设备进口粉尘粒径分布定为性能保证的一个条件。

1. 滤袋
2. 滤料材质的选择及加工方法应充分考虑本工程锅炉的运行状况及其烟气特性的要求。保证滤袋在寿命期内安全可靠的运行。对滤材的加工处理供方可根据设计要求选择最优方案，同时不排除提出与设计要求不同的设计方案以满足性能要求。长期连续耐温160℃，瞬间耐温190℃（每次不大于10min，每年累计不大于50h）。
3. **滤袋使用必达福、奥伯尼、高奇或同等品质及以上产品。**
4. 聚苯硫醚(PPS)材质滤袋。材料100%进口，选用日本东丽，宝理,GE或同等品质及以上进口纤维，其中迎尘面纤维的50%为超细纤维，表面PTFE浸渍+防油防水处理，要求防水等级≥4级。报价人须分别详细说明PPS纤维来源、滤布、PTFE浸渍+防油水处理、滤袋缝制厂家名称及地址。采购人有权抽样送检，如发现不是上述产品，采购人有权拒绝付款。
5. 由成交供应商提供第三方权威检测机构出具的滤袋质量检测报告，第三方检测机构须经采购人认可，检测费用包含在项目总价内。
6. 滤袋材料的选择应考虑耐温、耐腐蚀、防糊袋、抗氧化，粉尘颗粒大小、气布比、粉尘磨损性、清灰方式、抗水解性、安装方式等因素。报价人提供滤袋材料的机械性能、材质、寿命等参数。滤袋保证使用寿命为4年内或32000运行小时。在此期间破损的滤袋由成交供应商无偿进行更换为同种材质的滤袋。
7. **滤袋采用国外进口滤料，报价人必须提供原产地证明材料和海关报关单，如在使用过程中发现有虚假行为，必须免费进行更换，并承担相应的损失。**
8. 滤袋的纵缝采用热熔技术或直接缝线（PTFE线）技术。缝制标准：按国家标准执行，滤袋的纵向缝线必须牢固、平直，且不得少于三条；滤袋袋口的环状缝线必须牢固且不得少于两条；滤袋防瘪环的环状缝线必须牢固，环的每边不得少于两条缝线；滤袋袋底的环状缝线缝制两圈以上。滤袋缝线的材质应与滤料材质相同，其强力须≥27N；PTFE缝线强力≥20N。当使用不同于滤料材质的缝线时，必须经测试证明所用缝线的主要性能指标等同或优于滤料同材质的缝线。滤袋缝合质量，滤袋的缝线在10cm内的针数应为30±5针；滤袋的缝合宽度为10~20mm，滤袋口径大者宜取上限；当采用热粘合法时，首先需进行粘合牢度的对比检验，其粘合牢度须等于或大于滤料纬向强力，其粘合宽度不得小于10mm。

5.2.8 滤袋主要技术参数如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 参数 | 备注 |
| 1 | 纤维 |  | PPS |  |
| 2 | 基布 |  | PPS |  |
| 3 | 滤袋缝制工艺（包括缝制采用线材质） |  | 热熔技术或直线缝线（PTFE线） |  |
| 4 | 滤袋直径 | mm |  |  |
| 5 | 滤袋长度 | mm | 8100 |  |
| 6 | 单条滤袋过滤面积 | m2 |  |  |
| 7 | 克重 | g/m2 | 600±25 |  |
| 8 | 厚度 | mm | 2.0±0.2 |  |
| 9 | 密度 | g/cm3 |  |  |
| 10 | 透气量 | L/dm2.min | ～110 | 在200Pa时 |
| 11 | 经向断裂强度 | N | ≥1500 | 样条尺5cm×20cm |
| 12 | 纬向断裂强度 | N | ≥1800 | 样条尺5cm×20cm |
| 13 | 经向伸长 | % | ＜30 |  |
| 14 | 纬向伸长 | % | ＜45 |  |
| 15 | 热收缩率（经向） | % | ≤1.5 | 连续工作温度下24h |
| 16 | 热收缩率（纬向） | % | ≤1 | 连续工作温度下24h |
| 17 | 断裂保持强度（经向） | % | ≥100 | 连续工作温度下24h |
| 18 | 断裂保持强度（纬向） | % | ≥100 | 连续工作温度下24h |
| 19 | 长期使用温度 | ℃ | 160 |  |
| 20 | 短时使用温度 | ℃ | ≤190 |  |
| 21 | 后处理 |  | PTFE浸渍+防油防水 |  |

1. 袋笼
2. 袋笼骨框架制造应按JB/T5917最新版本标准执行。同时须满足下列条件：支撑圈及竖筋的分布密度能保证滤袋的使用性能，支撑圈与竖筋的垂直偏差为-1°～+1°，笼骨框架偏转度保持在长度每305mm变化1.5mm范围内。此外，笼骨框架直径和长度的制造公差应尽量接近上偏差。
3. 袋笼设计应坚实，更换滤袋、维修应方便。滤袋框架制作尺寸满足与滤袋紧密配合的要求，起到支撑滤袋并使之在过滤及清灰状态下张紧保持一定形状的作用；保证在3000Pa负压下运行1小时后塑性变形小于3mm。滤袋框架采用优质20#冷拔钢丝制作，14根纵筋型式，横箍直径不小于Φ4mm，竖筋的直径不小于Φ3.2mm，总重量不小于9.6Kg。

5.3.3袋笼连接牢固，表面光滑；袋笼拆装方便，强度满足使用要求，袋笼的纵筋和反撑环有足够的强度和刚度，焊点无脱焊现象。能防止在正常运输和安装过程中发生的碰撞和冲击所造成的损坏和变形。

1. 袋笼的表面采用有机硅（双组份）喷涂，涂层厚度为80µm～100µm。涂层不能有任何缺陷，比如局部剥落、起泡。涂层表面层牢固、耐磨、耐腐、耐热，满足使用温度的要求，并且处理不与滤袋粘结。袋笼两节接口在长期处于260℃环境中不会松动。每节袋笼可以方便地拆卸和安装，无需专用工具。袋笼的上节设有密封压紧圈，保护滤袋的袋口不被踏坏。
2. 袋笼具有足够的强度，可以承受滤袋和积灰后的附加载荷。袋笼表面平整光滑，避免毛刺等刮破滤袋。
3. 袋笼的垂直偏差量、直径公差、周长公差、长度公差均要满足“袋式除尘器框架技术条件JB/T5917-91”与“中国环保产品认定条件 袋式除尘器 滤袋框架 HCRJ016-1998”的要求。
4. 袋笼采用3段连接，连接方式采用无卡扣连接方式，确保4年内不脱节。

5.3.8在正常工况条件下袋笼使用寿命必须大于滤袋使用寿命。

1. 其它未尽要求均应满足JB/T5917-91 《袋式除尘器用滤袋框架技术条件》和HCRJ016-1998 《中国环境保护产品认定条件 袋式除尘器 滤袋框架》的相关规定。

**第二部分设计、供货和工作范围**

1. **一般要求**
2. 报价人总的工作范围包括本工程的全部设计、设备制造、设备及材料供货、运输和设备安装、系统调试、技术服务、性能考核、试验、检验、售后服务等。
3. **报价人需充分了解半干法脱硫除尘系统，需核算更换为超净滤袋后的烟气流速、过滤风速、布袋压差、过滤面积和布袋系统等，有针对性进行优化和加以改进，并提供技改后数据供运行时参考。**
4. 报价人根据采购人提供的原始数据、技术要求和现场限定的条件，合理选择其供货范围内的设备和材料，保证其性能指标和系统安全可靠地运行。
5. 报价人保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合本技术规范书的要求。
6. 报价人应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本条款中未列出或数量不足，报价人仍须在执行合同时补足。
7. 报价人应提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等，并提供详细供货清单，随机备品备件清单。
8. **工作范围**

本项目为1#、2#脱硫岛布袋除尘器滤袋和袋笼升级改造，改造范围包括1#、2#脱硫岛布袋除尘器滤袋及袋笼的供货、运卸，旧设备的拆除，新滤袋和袋笼的安装直至项目经采购人验收合格。施工结束清理现场及负责更换下来的废旧滤袋及袋笼合规处理。

1. **供货范围**
2. 主要设备清单（包括但不限于此）。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
| 1 | 滤袋 |  | 只 | 2024 |  |  | 两台炉 |
| 2 | 袋笼 |  | 个 | 2024 |  |  | 两台炉 |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |

1. 进口件清单（本表与文字叙述部分不一致的，以文字叙述部分为准；报价人可根据规范书要求填写，并分项说明。报价人在交货时需提供进口报关单及原产地证明等相关资料。）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |

1. 随机备品备件（报价人可根据自己设备特点进行补充、完善,备件价格含在项目总报价。）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
| 1 | 滤袋 |  | 只 | 20 |  |  | 两台炉 |
| 2 | 袋笼 |  | 个 | 10 |  |  | 两台炉 |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |

1. 专用工具（报价人可根据自己设备特点进行调整和补充。）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |

**第三部分技术资料及交付进度**

1. **一般要求**
2. 报价人提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制，语言为中文，进口部件的外文图纸及文件应由报价人免费翻译成中文。
3. 资料的组织结构清晰、逻辑性强；资料内容要准确、清晰完整、满足工程要求。报价人资料提交应及时充分，满足工程进度要求。在合同签订后10日内给出全部技术资料清单和交付进度，并经采购人确认。
4. 报价人提供的技术资料一般可分为报价阶段，配合设计阶段，设备监造阶段、施工调试试运、性能试验验收和运行维护等四个方面。报价人须满足以上四个方面的具体要求。
5. 对于其他没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需文件和资料，一经发现，报价人应及时免费提供。
6. 采购人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。
7. 报价人提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。
8. **资料提交的基本要求**
9. 设备监造检查所需要的技术资料。报价人应提供满足合同设备监造检查、见证所需要的全部技术资料。
10. 施工、调试、试运、机组性能试验和运行维护所需的技术资料。采购人提供具体清单和要求，报价人细化，采购人确认。包括但不限于：
11. 提供设备安装、运行、调试和试运说明书，以及组装、拆卸时所需的技术资料。
12. 安装、运行、维护、检修需详尽图纸的技术资料。
13. 设备安装、运行、维护、检修说明书。
14. 报价人须提供备品备件清单和易损零件图。
15. 报价人提供的其他技术资料
16. 检查记录、试验报告及质量合格等出厂报告。
17. 报价人提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。
18. 设备和备品管理资料文件（包括设备和备品发运和装箱的详细资料，设备和和备品存放保管技术要去等）。
19. 详细的产品质量文件（包括材质、材质检验等）。

**第四部分 技术服务和设计联络**

1. **报价人现场技术服务**
2. 报价人现场技术服务人员的目的是保证所提供的合同设备安全、正常投运。报价人派出合格的、能独立解决问题的现场服务人员。报价人提供的包括服务人天数的现场服务表能满足工程需要。如果由于报价人的原因，下表中的人天数不能满足工程需要，采购人有权追加人天数，且发生的费用由报价人承担；如果由于采购人的原因，下表中的人数不能满足工程需要，采购人要求追加人天数，且发生的费用由采购人承担。
3. 报价人服务人员的一切费用已包含在合同总价中，它包括诸如服务人员的工资及各种补助、交通费、通讯费、食宿费、医疗费、各种保险费、各种税费等。
4. 现场服务人员的工作时间应与现场要求相一致，以满足现场安装、调试和运行的要求。采购人不再因报价人现场服务人员的加班和节假日而另付费用。
5. 未经采购人同意，报价人不随意更换现场服务人员。同时，报价人及时更换采购人认为不合格的报价人现场服务人员。
6. 下述现场服务表中的天数均为现场服务人员人天数。

现场服务计划表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 技术服务内容 | 计划人月数 | 派出人员构成 | | 备注 |
| 职称 | 人数 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |

1. 下列情况下发生的服务人天数将不计入报价人现场总服务人天数中。
2. 由于报价人原因不能履行服务人员职责和不具备人员条件资质的现场服务人员人天员数。
3. 报价人为解决在设计、安装、调试、试运等阶段的自身技术、设备等方面出现的问题而增加的现场服务人天数。
4. 因其他报价人原因而增加的现场服务人员。
5. 报价人现场服务人员要求。
6. 遵守中华人民共和国法律，遵守现场的各项规章和制度。
7. 有较强的责任感和事业心，按时到位。
8. 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有相同或相近机组的现场工作经验，能够正确地进行现场指导。
9. 身体健康，适应现场工作的条件。
10. 报价人现场服务人员的职责
11. 报价人现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、安装和调试、参加试运和性能验收试验；
12. 在安装和调试前，报价人技术服务人员应向采购人进行技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。在设备安装前，报价人应向采购人提供设备安装和调试的重要工序和进度表，采购人技术人员要对此进行确认，否则报价人不能进行下一道工序。经采购人确认的工序不因此而减轻技术报价人服务人员的任何责任，对安装和调试中出现的任何问题仍要报价人负全部责任。

报价人提供的安装、调试重要工序表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工序名称 | 工序主要内容 | 备注 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |

1. 报价人现场服务人员负责全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，报价人现场人员要在报价人规定的时间内处理解决。如报价人委托采购人进行处理，报价人现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。
2. 报价人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。
3. 报价人现场服务人员的正常来去和更换应事先与采购人协商。
4. **培训**
5. 为使合同设备能正常安装和运行，报价人有责任提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。
6. 培训计划和内容由报价人在报价文件中列出。

培训内容

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 培训内容 | 计划人月数 | 培训教师构成 | | 地点 | 备注 |
| 职称 | 人数 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |

1. 培训的时间、人数、地点等具体内容由供需双方商定。
2. 报价人免费为采购人培训人员设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。报价人因培训产生的一切费用由报价人自理。
3. **设计联络**
4. 设计联络会的目的是及时协调和解决设计中的技术问题，协调采购人和报价人之间的接口问题。
5. 设计联络会的主要内容（但不限于此）。
6. 采购人和报价人商定互提设计资料的内容和时间。
7. 讨论和确定报价人提供的基本/初步设计文件内容。
8. 讨论和确定报价人提供的基本设计文件编制原则（包括设计深度、图纸目录、说明书、计算书和其他）及分期交付进度等。
9. 讨论和确定报价人需提供的设计标准、规程和规范。
10. 讨论和确认详细设计的设备和设计资料及详细设计内容和深度。
11. 讨论和确定报价人提供的建议性施工安装方案、调试程序等各种文件和手册内容。
12. 讨论和确定双方人员派遣计划、培训计划等有关事项。
13. 讨论和确定报价人供货设备和材料的分批交付计划。
14. 讨论和确定双方需要协商解决的其它事项。
15. 讨论和解决双方认为需要协调解决的其它问题。
16. 有关设计联络的计划、时间、地点和内容要求由供需双方商定。设计联络会费用包括在总报价中、设计联络的计划、时间、地点、内容要求和参加人数由供需双方商定。

设计联络计划表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 次数 | 内 容 | 时间 | 地点 | 人数 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |

**第五部分 交货、安装与调试进度**

1. **设备交货进度**

交货期：合同签订生效后30天内成交供应商将设备运抵采购人厂区，到货后采购人根据实际生产情况安排脱硫岛滤袋及袋笼改造实施时间，交货时间如需变动，采购人将提前通知成交供应商。各报价人按下表对交货和安装时间进行补充完善。

交货进度表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备/部件/材料名称 | 数量 | 交货批次 | 货到现场时间 | 安装调试时间 | 备 注 |
| 1 | 滤袋 |  |  |  |  |  |
| 2 | 袋笼 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |

注：采购人有权根据工程实际情况调整交货计划，报价人应配合执行且不向采购人追加任何费用。

1. **安装及调试进度**

本工程1#、2#脱硫岛布袋除尘器滤袋及袋笼更换,安装地点在1#、2#锅炉脱硫岛除尘系统。采购人根据实际生产情况分别安排1#、2#锅炉停炉和实施除尘系统技改计划，成交供应商应在接到采购人通知后48h安排施工队伍进厂，每台脱硫岛除尘器滤袋及袋笼改造时间必须在7天内完成，并完成相关查漏、预涂灰，具备调试条件。

**第六部分 质量性能保证和检验、验收**

1. **性能保证**
2. 除尘器的运行，必须满足设计参数要求和性能保证值。
3. 出口烟尘排放浓度＜5mg/Nm³（干态，O2＝6％），无论脱硫岛投运工况和脱硫岛退出运行工况条件下均应满足。
4. 除尘器滤袋寿命≥4年或运行小时≥32000h，袋笼使用寿命必须大于滤袋使用寿命。
5. **质量保证、监造**
6. 报价人有健全的质量保证体系，该体系包括质量保证程序、组织方式和所涉及人员的资格证明及影响项目质量的各项活动，如：设计、采购、制造、运输、安装和维护等的控制。报价人有负责质量保证活动的专职人员。 质量保证计划必须明确以下几点。
7. 设备出售者货源的检验和控制(其中包括外购件质量完全由报价人负责)；
8. 所采购的设备或材料的技术文件的控制；
9. 材料的控制；
10. 特殊工艺的控制；
11. 现场施工质量保证。
12. 报价人按袋式除尘器用滤料及滤袋技术条件（国标：GB12625）制造。
13. 报价人应免费为采购人提供与本合同材料有关的标准（含企业内部标准）、滤袋合格证及产品检验报告。
14. 质保期：在正常工况条件下使用寿命四年。采购人对报价人所提供滤袋在正常使用条件下四年内发生破损的，报价人负责免费更换破损滤袋。
15. 采购人有权在合同滤袋及附件制造过程中派专人前往制造现场进行监造和出厂前检验，了解滤袋的检验、试验及包装质量。报价人有积极配合需方监造人员工作的义务，并应承诺及时为采购人监造人员提供相关资料，并不因此而发生任何费用。
16. 采购人监造人员在监造过程中发现材料缺陷或不符合规定的标准要求时，有权提出意见和建议，报价人应积极采取相应的改进措施，以保证交货质量。无论采购人是否要求和是否知晓，报价人都有义务及时主动地向采购人提供合同材料制造过程中出现的较大质量缺陷问题，不得隐瞒。
17. 无论采购人人员是否参与监造及出厂检验且是否在监造与检验报告上签字认可，均不能减轻报价人按合同规定应承担的质量保证责任，更不能免除报价人对布袋质量应负的责任。
18. **检验、验收**
19. 滤料与滤袋的检验和验收将按照GB/T6719《袋式除尘器技术要求》最新版本中“滤料与滤袋的检验”的规定进行。
20. 袋笼的检验和验收按照JB/T5917《袋式除尘器用滤袋框架》最新版本中相关检验、验收的规定进行。
21. 滤袋与袋笼的安装技术要求、施工安全技术、安装验收规范和性能检验按照JB/T8471《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》最新版本中的规定进行。
22. 为了确保安装完滤袋的花板在操作运行时不会有泄漏，报价人需采用荧光粉进行泄漏检测。
23. 在产品生产过程中，从原材料进厂经中间产品到最终产品的各个阶段均按照国家有关标准和企业标准进行检验和验收。
24. 最终产品报价人将通知采购人派员验收，验收人员可以依据本技术规范书的规定对任何与本产品生产和检验有关的档案进行检查，如发现质量问题，报价人应进行返修，直至产品达到规定的质量要求。
25. 制造厂内报价人的验收不做为最终产品合格的保证，产品最终应通过现场调试和运行考验而通过验收。
26. 配套部件、设备、装置等有原生产单位的质量保证文件和质量测试报告单。进口设备、部件有海关的质检报告。
27. 报价人应按有关规定保留安装、调试过程中形成的原始文件和材料，以及修改通知单等修改文件和来往记录。
28. 安装到质量控制点、设备单体调试和系统调试前均要提前通知采购人，并在采购人在场的情况下方可进行，除非采购人有书面说明不参加。
29. 报价人应按规定做好竣工验收工作，配合验收，接受整改，直到验收通过、达标。
30. **设备开箱检验**
31. 设备运抵现场后，采购人通知报价人在一定时间内到达现场进行开箱检验。
32. 如果报价人在规定的时间内未能到达现场，又未同采购人协商到达工地时间，则采购人可根据工程需要自行开箱检验，如发现设备、部件与装箱单不符等情况，报价人将承担责任。
33. 如果采购人不通知报价人，擅自开箱检验，则发生的一切后果由采购人自己承担。
34. 开箱检验有安装单位人员在场，开箱检验后设备应妥善保管，避免零部件遗失和设备的损坏。
35. **性能验收试验**
36. 性能验收试验的目的为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规范的要求。
37. 性能验收试验由采购人主持，报价人参加。性能验收试验的内容至少包括：除尘效率、布袋出口含尘浓度、布袋阻力等。
38. 试验条件
39. 应满足的设计条件。
40. 应符合报价人的操作方法和说明书。
41. 满足保证效率和出口粉尘浓度限值要求的条件。
42. 试验结果
43. 如果性能不能满足，经调整和消缺，再重作试验，费用由报价人负责。
44. 进行性能验收试验时，一方接到另一方试验通知而不派人参加试，则被视为对验收试验结果的同意。
45. 验收考核
46. 设备试验、试运要求一次合格，否则扣合同总价的1%。
47. 工期要求：报价人必须在协议工期内完成，每推迟一天扣工程款的1%。
48. 工程改造后1年内无临修，若1年内技改设备不能正常运行，需要紧急停炉处理的，扣除全部质保金。
49. **技改后确保布袋出口粉尘排放浓度小于5mg/Nm³，若技改后性能无法满足要求，成交供应商必须无偿负责整改直至排放符合设计要求。质保期内若因设备质量或安装问题导致烟气粉尘浓度排放超标，采购人将扣除成交供应商全部质保金，同时采购人保留对成交供应商索赔权力。**

**第七部分 包装、贮存和运输**

1. 滤袋必须整齐排列、有规律地包装。对于有防瘪环的滤袋要避免防瘪环受压变现；对于需保持形态的滤袋，应在带内填物后包装入箱。包装应防水、牢固和便于运输。包装箱内应有产品合格证，外部应有印刷标志。标志内容包括：厂名、厂址、品名、规格、质量等级、执行的标准号和出厂日期等。包装箱外部的明显部位，应按GB/T191的规定标明：“防潮”、“禁止倒放”和“堆码层数极限”图示。
2. 袋笼应套有塑料袋或纸包装，宜装箱运输，箱或袋外宜印有标志，内容包括厂名、品名、规格、数量和出厂日期等。
3. 滤袋要存在：通风、干燥、不受日晒的常温地带；与墙壁的距离不应小于200mm，并要远离火源和高温物体。滤袋要在干燥、有遮蓬运输工具运输，在运输过程中，应防止雨淋、水浸、压扎、撞击和玷污。
4. 滤袋运输中应可靠固定，不可重压，避免碰撞和冲击，并要防止雨淋和浸水。贮存时应避免腐蚀性气体，并有防止雨淋和浸水的措施。

**第八部分 技术规格偏离表**

报价人应将报价文件和采购文件的差异之处汇集成表。技术部分和商务部分应单独列表。

技术规格偏差表(报价人填写)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 采购文件 | | 报价文件 | |
| 条目 | 简要内容 | 条目 | 简要内容及原因 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |