厦门同集热电有限公司

1#、2#锅炉布袋除尘器滤袋更换

升级改造项目

技术规范书

2021年3月

**目录**

[第一部分 技术规范](#_Toc23983_WPSOffice_Level1) [2](#_Toc23983_WPSOffice_Level1)

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

[第三部分 技术资料及交付进度](#_Toc32649_WPSOffice_Level1) [13](#_Toc32649_WPSOffice_Level1)

[第四部分 技术服务和设计联络](#_Toc17723_WPSOffice_Level1) [14](#_Toc17723_WPSOffice_Level1)

[第五部分 交货、安装与调试进度](#_Toc29428_WPSOffice_Level1) [17](#_Toc29428_WPSOffice_Level1)

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

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

[第八部分 技术规格偏离表](#_Toc30428_WPSOffice_Level1) [21](#_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同集热电有限公司1#、2#锅炉布袋除尘器滤袋更换升级改造项目。它包括布袋及袋笼的设计、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。投标方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. 如果投标方没有以书面形式对本规范书的条文提出异议，则意味着投标方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)，都应在投标文件中以“技术规格偏离表”为标题的专门章节中进行清楚、详细描述，招标方根据情况决定。
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，由招标方确定。
6. 本技术规范书所使用的标准如与投标方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，招标方有权提出因规范、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，投标方应在设计上给予修改且不增加合同价格。
8. 本技术规范书经投标方和投标方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。如投标方不遵守本技术规范书，招标方有权拒受货、拒付款。
9. 供货范围的总体性能保证由投标方负责保证，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、安装、质量问题，应由投标方免费修理或更换；若因保管、使用不当使设备损伤，由投标方协助解决有关问题，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. 投标方应提供滤袋、袋笼等材质证明资料等。招标方有权对投标方所提供的滤袋、袋笼等进行抽检，若发现材质低于本技术规范的，投标方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、赔偿招标方的损失等。
13. 投标方提供的文件，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，投标方保证招标方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. 收到中标通知的投标方自动转为中标方并与招标方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“投标方”、“中标方”统称为“投标方”。
17. **工程概况**
18. 建设规模

本期项目电厂建设规模为2×35t/h中温中压循环流化床锅炉。本次招标范围为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，2个袋室，2×576个滤袋，过滤风速为0.76m/min，出口粉尘浓度原设计保证浓度≤30 mg/Nm³，实际运行出口粉尘浓度＜5 mg/Nm³。本次进行布袋升级改造，改造后要求出口粉尘浓度＜5 mg/Nm3，不得影响炉外脱硫脱硝系统正常运行。

1. 厂址地理位置

本工程位于厦门同安轻工食品园工业区厦门同集热电有限公司厂区内，(经度：118º2′47″ 纬度：24º34′15″)。同安轻工食品园区内位于同安区西柯镇同集路与官浔溪的交汇处，东与同集路相邻，西侧为山地，南与海湾大道快速路相邻，北与厦泉高速公路相邻。公司东面：鑫德大、外口公寓，南面：好年冬米业、福禾、鹭林、消防队等，西面：哇哈哈、银祥等，北面：官浔溪。

1. 交通运输条件

同安轻工食品园工业区已形成公路、铁路发达的交通运输网络，区内城市主干道与区外福厦漳高速公路、324国道相连。工业区内主要道路(路宽28～38m)，拟建的厂址均临工业区规划的主要道路，交通运输十分便利。厂址南门临同安美禾三路，厂区上班人流出入口处的进厂主干道由美禾三路引接；厂区西门运煤车出入口处的第二进厂道路由美禾七三路引接，道路交通运输方便。

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，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，厦门市海岛风最大，近五年中出现的最大风速为25.3m/s，出现在1999年10 月，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。同安轻工食品园工业区防洪标准按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

本工程项目是在原有设备装置基础上进行改造，原始地貌为耕地，地势平坦、较低，处于相对稳定的地块，场地附近无活动性断裂，场地内无不良地质作用。厂址地于抗震设计烈度7度区，设计基本加速度为0.15g，特征周期值为0.35S，建筑地类别属对建筑物抗震有利地段。

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 | 35 |
| 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 | AYX75-5DNO17.5D | | 型 号 | YVF-450-4WF1 | | |
| 流 量 | 109360 | m3/h | 功 率 | 450 | kw | |
| 全 压 | 10986 | Pa | 电 压 | 10 | kv | |
| 转 速 | 1480 | r/min | 转 速 | 1480 | r/min | |
| 介质温度 | 20 | ℃ | 防护等级 | ＩP 55 | 电流 | 32.2A |

1. 燃料特性

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 符号 | 单位 | 设计煤种 | 校对煤种 |
| 碳 | Cy | % | 57.28 | 65.11 |
| 氢 | Hy | % | 1.16 | 3.52 |
| 氧 | Oy | % | 1.02 |  |
| 氮 | Ny | % | 0.56 | 1.2 |
| 硫 | Sy | % | 0.98 | 0.46 |
| 灰分 | Ay | % | 30 | 22.06 |
| 挥发分 | Vy | % | 3.8 | 21.92 |
| 水分 | Wy | % | 9 | 6.9 |
| 低位发热值 | QYdw | MJ/Kg | 20.680 | 23.83 |
| 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（炉内SNCR脱硝、石灰石脱硫）→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** | **设计参数** |
| --- | --- | --- |
| 烟气量（BMCR工况时） | Nm3/h（干标，实际O2） | 51568 |
| 烟气量 | m3/h（工况） | 78090 |
| 空气过剩系数 |  | 1.25 |
| 负压 | KPa | -2000~-2500 |
| 烟气温度（平均） | ℃ | 130 |
| 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 | ≤28500 |

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 | 1600 |
| 布袋除尘器总压力损失 | Pa | 1500 |
| 烟道总压力损失 | Pa | 400 |
| 吸收剂摩尔比Ca/S | Mol/mol | 1.4 |
| SO2脱除率 | % | 设计95%以上 |
| 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 | ≤30 |
| 2、脱硫塔 |  |  |
| 设计压力 | Pa | -8000～6000 |
| BMCR时烟气流速 | m/s | 6 |
| 35%BMCR时烟气流速 | m/s | 2 |
| 烟气停留时间(BMCR) | S | 5 |
| 35%BMCR时烟气停留时间 | S | 9 |
| 脱硫塔直径 | m | 2.4 |
| 脱硫塔高度 | m | 34.15 |
| 脱硫塔底部出灰口标高 | m | 2.5 |
| 脱硫塔耗水量 | t/h | ~2.6 |
| 3、脱硫布袋除尘器 |  |  |
| 数量 | 台 | 1 |
| 设计效率 | ％ | 99.998 |
| 入口粉尘浓度 | g/Nm3 | 800～1200 |
| 保证效率 | ％ | 99.997 |
| 出口粉尘浓度 | mg/Nm3 | ≤30 |
| 每台除尘器室数 | 个 | 1 |
| 每台除尘器布袋数 | 个 | 576 |
| 过滤面积 | m2/台 | 1900 |
| 过滤速度 | m/min | 0.76 |
| 粉尘的悬浮上升速度 | m/s |  |
| 灰斗入口速度 | m/s |  |
| 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 | ℃ | 70～150 |
| 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80kPa |
| 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. 火电厂大气污染物排放标准 GB13223
7. 除尘器除尘效率测试 ZBJ880022.3-88
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保证值**＜**5mg/Nm³（提供布袋除尘器出口含尘浓度**＜**5mg/Nm³业绩验收证明材料）。**

**\*5.1.2滤袋选择进口PPS+浸渍PTFE滤料，适应持续运行温度为70℃～160℃（瞬间可耐190℃）长期使用要求，以及能够满足低温强氧化剂（臭氧、亚氯酸钠）脱硝工艺长期运行要求，并承诺滤袋的使用寿命**≥**4年。**

1. **由于原来布袋除尘器出口含尘浓度设计值≤30mg/Nm³，现要求布袋除尘器出口含尘浓度设计值**＜**5mg/Nm³，保证值**＜**5mg/Nm³，所以要求投标单位充分考虑原设计技术参数要求，如布袋数量、袋笼质量、喷吹、旋转机构等。保证布袋**过滤风速、性能等满足实际运行要求、确保喷吹机构满足布袋更换后的性能要求；如无法满足布袋除尘器的正常安全稳定达标排放要求，投标方提出可行的技术改造方案进行改造以满足设备运行要求，所有费用包含在项目总报价中。
2. 除尘器允许锅炉及脱硫系统在30％～130％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中标方在本技术规范书所述滤袋运行条件下，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条件。

1. 滤袋

5.2.1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）。

**5.2.2滤袋使用必达福、奥伯尼、GE等同质产品。**

5.2.3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，其中迎尘面纤维需配比一定比例的超细纤维，以满足滤袋性能要求，表面PTFE浸渍+防油防水处理，要求防水等级≥4级。投标方须分别详细说明PPS纤维来源、滤布、PTFE浸渍、滤袋缝制厂家名称及地址。招标方有权抽样送检，如发现不是上述产品，招标方有权拒绝付款。

5.2.4由中标方提供第三方权威检测机构出具的滤袋质量检测报告，第三方检测机构由招标方认可，检测费用包含在项目总价内。

5.2.5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。投标方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≥4年。在此期间破损的滤袋由中标方无偿进行更换为同种材质的滤袋。

**\*5.2.6滤袋采用国外进口滤料，报价人必须提供原产地证明材料或海关报关单。**

5.2.7滤袋生产采用针刺或优于针刺工艺，滤袋的袋身纵缝采用热熔技术，袋口直接缝线（PTFE线）技术，针眼封胶；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 | ≥900 | 样条尺5cm×20cm |
| 12 | 纬向断裂强度 | N | ≥1200 | 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） | N | ≥100 | 连续工作温度下24h |
| 18 | 断裂保持强度（纬向） | N | ≥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. 投标方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. **投标方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. 投标方应招标人提供的原始数据、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. 投标方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. 投标方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，投标方仍须在执行合同时补足。
7. 投标方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**

**本项目布袋除尘系统升级改造范围包括设计、设备供货、旧滤袋、袋笼的拆除，新滤袋、袋笼的安装，布袋查漏、布袋预涂灰、布袋除尘喷吹等参数优化、系统调试和试验等；负责处理更换下来的废旧滤袋袋笼处理工作。**

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 | 1152 |  |  | 两台炉数量 |
| 2 | 袋笼 |  | 套 | 1152 |  |  |
| 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；投标方可根据规范书要求填写，并分项说明。投标方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（投标方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 |  |  |  |
| 2 | 袋笼 |  | 套 | 10 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |

1. 专用工具（投标方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. 投标方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投标方免费翻译成中文。
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。投标方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，并经招标方确认。
4. 投标方提供的技术资料一般可分为投标阶段，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。投标方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，投标方应及时免费提供。
6. 招标方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。
7. 投标方提供的图纸应清晰，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。投标方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。招标方提供具体清单和要求，投标方细化，招标方确认。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. 投标方须提供备品备件清单和易损零件图。
15. 投标方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. 投标方提供在设计、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，设备和备品存放保管技术要求等）。
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. **投标方现场技术服务**
2. 投标方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。投标方派出合格的、能独立解决问题的现场服务人员。投标方提供的包括服务人、天数的现场服务表能满足工程需要。如果由于投标方的原因，下表中的人、天数不能满足工程需要，招标方有权追加人、天数，且发生的费用由投标方承担；如果由于招标方的原因，下表中的人数不能满足工程需要，招标方要求追加人、天数，且发生的费用由招标方承担。
3. 投标方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。招标方不再因投标方现场服务人员的加班和节假日而另付费用。
5. 未经招标方同意，投标方不随意更换现场服务人员。同时，投标方及时更换招标方认为不合格的投标方现场服务人员。
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投标方现场总服务人天数中。
2. 由于投标方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. 投标方为解决在设计、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. 因其他投标方原因而增加的现场服务人员。
5. 投标方现场服务人员要求。
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. 投标方现场服务人员的职责
11. 投标方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，投标方技术服务人员应向招标方进行技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。在设备安装前，投标方应向招标方提供设备安装和调试的重要工序和进度表，招标方技术人员要对此进行确认，否则投标方不能进行下一道工序。经招标方确认的工序不因此而减轻技术投标方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投标方负全部责任。

投标方提供的安装、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. 投标方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，投标方现场人员要在投标方规定的时间内处理解决。如投标方委托招标方进行处理，投标方现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。
2. 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。
3. 投标方现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标方协商。
4. **培训**
5. 为使合同设备能正常安装和运行，投标方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. 培训计划和内容由投标方在投标文件中列出。

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. 投标方免费为招标方培训人员设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。投标方因培训产生的一切费用由投标方自理。
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，协调招标方和投标方之间的接口问题。
5. 设计联络会的主要内容（但不限于此）。
6. 招标方和投标方商定互提设计资料的内容和时间。
7. 讨论和确定投标方提供的基本/初步设计文件内容。
8. 讨论和确定投标方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. 讨论和确定投标方需提供的设计标准、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. 讨论和确定投标方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. 讨论和确定投标方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**

交货和安装进度详见商务文件,签订技术协议时由招标人确定，该交货时间是指合同约定的货物运抵现场时间。设备的交货期及交货顺序能满足现场安装进度和顺序的要求。在投标时投标方按下表提出设备各部件的交货时间及安装调试时间表和顺序（各分项交货时间为设备该部件全部到达交货地点的时间），交货时间如有变动，招标方将提前通知投标方。

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 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |

注：招标人有权根据工程实际情况调整交货计划，投标方应配合执行且不向招标人追加任何费用。

1. **安装及调试进度**

本工程1#、2#锅炉布袋除尘器滤袋更换升级改造项目,安装地点在1#、2#锅炉除尘系统。招标方根据实际生产情况安排1#、2#锅炉停炉和除尘系统技改计划，投标方应在接到招标方通知后48h安排施工队伍进厂，并在15天内完成一台除尘器滤袋和袋笼更换工作并完成相关查漏、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＝9％）。
4. 除尘器滤袋寿命≥4年。
5. **质量保证、监造**
6. 投标方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。投标方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投标方负责)；
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. 投标方按袋式除尘器用滤料及滤袋技术条件（国标：GB12625-90）制造。
13. 投标方应免费为招标方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≥4年。招标方对投标方所提供滤袋在正常使用条件下四年内发生破损的，投标方负责免费更换破损滤袋。
15. 招标方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。投标方有积极配合需方监造人员工作的义务，并应承诺及时为招标方监造人员提供相关资料，并不因此而发生任何费用。
16. 招标方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，投标方应积极采取相应的改进措施，以保证交货质量。无论招标方是否要求和是否知晓，投标方都有义务及时主动地向招标方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. 无论招标方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，均不能减轻投标方按合同规定应承担的质量保证责任，更不能免除投标方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，投标方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. 最终产品投标方将通知招标方派员验收，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，投标方应进行返修，直至产品达到规定的质量要求。
25. 制造厂内投标方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. 投标方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招标方，并在招标方在场的情况下方可进行，除非招标方有书面说明不参加。
29. 投标方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，招标方通知投标方在一定时间内到达现场进行开箱检验。
32. 如果投标方在规定的时间内未能到达现场，又未同招标方协商到达工地时间，则招标方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，投标方将承担责任。
33. 如果招标方不通知投标方，擅自开箱检验，则发生的一切后果由招标方自己承担。
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. 性能验收试验由招标方主持，投标方参加。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. 应符合投标方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，费用由投标方负责。
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：投标方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**＜**5mg/Nm³，若技改后性能无法满足要求，投标方负责整改直至排放符合设计要求。质保期内若因技改设备质量问题导致环保超标处罚，扣除全部质保金，同时招标人保留对投标方索赔权力。**

**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**

投标方应将投标文件和招标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(投标方填写)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 招标文件 | | 投标文件 | |
| 条目 | 简要内容 | 条目 | 简要内容及原因 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |