#

**腾龙芳烃（漳州）有限公司**

**热电团队锅炉一次风道挡板门**

# 技术规范

甲方：腾龙芳烃（漳州）有限公司

乙方：

甲 方： 腾龙芳烃（漳州）有限公司

代 表： 俞金树

联系人：林元辉/张晓平

地 址： 福建省漳州市古雷开发区腾龙路1号

电 话： 0596-6311386

传 真： 0596-6311273

邮 编： 363216

E-mail：yhlin@xltl.com.cn；xpzhang1@xltl.com.cn

乙 方：

代 表：

联系人：

地 址：

电 话：

传 真：

邮 编：

E-mail：

## 1 总则

1.1 本技术规范书适用于腾龙芳烃（漳州）有限公司热电团队#4锅炉一次风进出口风道风门设备采购项目，它提出了设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 技术规范书所提及的要求和供货范围都是最低限度的要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分地详述有关标准和规范的条文，投标方保证提供符合技术规范书和工业标准的功能齐全的优质产品。

1.3 如投标方没有对本规范书提出书面异议，招标方则可认为投标方提供的产品完全满足本规范书的要求。如有差异（无论多少），均应填写到招标文件附的差异表中。如招标方有除本规范书以外的其他要求，应以书面形式提出，经招投标双方讨论、确认后，载于本规范书。

1.4 本工程采用KKS标识系统。投标方在中标后提供的技术资料（包括图纸）和设备标识必须有KKS编码。具体标识要求由设计院提出，在设计联络会上讨论确定。

1.5 投标方执行本文件所列标准，有矛盾时，按较高标准执行。投标方在设备设计和制造中所涉及的各项规程，规范和标准遵循现行最新版本的标准。

1.6 合同签订后，按本文件的要求，投标方提出合同设备的设计、制造、检验/试验、装配、安装、调试、试运、验收、运行和维护等标准清单给买方，由买方确认。

1.7 设备采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，投标方保证买方不承担有关设备专利的一切责任。

1.8 投标方提供高质量的设备。这些设备是成熟可靠、技术先进的产品，且制造厂已有相同容量机组合同设备制造、运行的成功经验。

1.9 投标方在接到预中标通知后25天内供货。

1.10 投标方应保证提供的产品符合安全、健康、环保标准的要求。投标方对所供材料负有全部技术及质量责任。

1.11 若本招标文件各附件前后有不一致的地方，应以有利于设备安全运行、工程质量为原则，由招标方确认。

## 2 工程概况

本工程名称为：热电团队#4锅炉一次风进出口风道风门。

## 3 设计和运行条件

3.1 工程主要原始资料

3.1.1 厂址条件：位于漳州市古雷半岛，为海滨自备热电厂。

3.1.2 一般气象参数：

多年平均大气压力：1007.6hPa

多年平均环境温度：21.3℃

多年平均最高温度：38.2℃

多年平均最低温度：4.7℃

多年平均相对湿度：80%

年平均风速：5.5m/s

3.1.3介质温度

冷风温度：20℃

热风温度：≤350℃

烟气温度：≤150℃

## 4 技术条件

4.1 风门总体要求

4.1.1风门设计

投标方的工作范围包括（但不限于）风门及附件（包括执行器、所有相关仪表、控制装置以及电器设备等）的设计、加工、工厂清洗、涂层和涂漆、试验、检验、装箱、运输和安装指导，以及相关服务。

4.1.1.1投标方应根据本招标书所列条件进行风门的选择和设计，风门的工作温度及工作压力见附表所列。

4.1.1.2 风门结构应保证足够的强度与刚度，以承受管路介质的最大运行压力与温度，在安装吊运和各种运行条件下（冷态，热态温度变化）都不产生变形。引风机出口挡板门外框厚度≮10mm.

4.1.1.3 风门在厂家组装后，应保证转动灵活，无卡阻现象，密封件应接触良好，并保证热态运行下转动灵活，密封良好，挡板轴封采用成型油浸石棉盘根。按CE标准进行验收，并向用户提供产品合格证。

4.1.1.4 风门设计应考虑介质条件下的磨损、腐蚀问题，风门材料选择应考虑运行的高温条件。

4.1.1.5风门挡板线型应为低阻力型，风门挡板全开时更应具有良好的线型，以满足经济运行要求。

4.1.1.6 关闭挡板门驱动装置的动作时间在**30～45秒**以内。

4.1.1.7 驱动装置的传动装置，保证满足风门在冷、热态工作情况下的运行要求，使其在热态运行时的驱动件与风门轴的膨胀相一致。

4.1.1.8 风门要配备位置指示装置，开、闭两个位置要清楚地标示出来，且要经买方批准认可。

4.1.1.9 风门叶片的开、关互相相反，各叶片之间的联动体采用带锁紧螺母的螺丝接头，用以调节各个挡板叶片。

4.1.1.10 风门结构设计要考虑到温度变化所产生的膨胀，在热胀冷缩情况下开关灵活，不卡涩并采取防止翘曲、咬住或其它变形现象的措施，以免影响挡板操作。挡板设计要做到工作压降小，操作扭矩小，工作寿命长，且不需进行经常或重大维修。风门设计还要防止长时期不操作后出现扭矩要求超出驱动系统能力的现象。

4.1.1.11 风门设计要做到所有构件（包括风门叶片）都可以迅速方便地从框架上卸下来，而框架仍安装在烟道上，这种装配与拆卸不需用焊枪，挡板在使用状态下，其外部构体可更换。

4.1.1.12 风门所采用的材料及制造工艺应确保其使用寿命，其使用寿命按相应标准执行。

4.1.1.13 风门门板设计时采用Q345材料，密封板采用S304，密封板的厚度为1mm

4.1.1.14 风门的零部件，包括轴承、润滑脂、附件以及风门操作机构等要经买方认可。

4.1.1.15 投标方选用的材料在规定的流量条件下，应有优质的抗疲劳能力。

4.1.1.16 投标方要尽量少用接触气流的螺母或螺栓。

4.1.1.17 吸风机出口风门也用作检修目的，并在正常工作时处于全开位置。

4.1.1.18 投标方应为风门配齐各种构件，包括从外面可看得见的机械式叶片位置指示器，位置接触器以及开启位置和关闭位置上的锁定装置。每根叶片轴的两端都要标示叶片轴线，外侧位置指示器应由叶片操作。

4.1.1.19 热一风出口总门设计工作温度为350℃，并且设计时要考虑到允许在6小时内有两次共计1小时的烟气温度偏离到370℃。

4.1.1.20挡板式关断风门的挡板之间及挡板与门板之间在接触处有密封措施，全部采用弹性的硬接触。

4.1.1.21挡板叶片轴承两端采取轴承式，不准采用轴套式，轴承密封严密，轴承采用非油润滑的耐油高温的调心轴承。

4.1.2 风门框架

4.1.2.1 挡板框架采用轧制钢或结构钢。最小厚度为6毫米,它们的设计要能承受工作条件下以及安装前、安装过程中各种可行工业安装方法所产生的应力。框架最薄弱部位受到的应力不得超过AISC钢结构以及我国现行的钢结构手册中完整构体件的规定值，风门框架法兰要适合密封焊接，在框架每只角上装一只吊耳或根据要求提供，做到风门框架起吊时不发生扭曲或变形。

4.1.2.2 风门框架要有足够的设计强度，做到承受正常风门承重件，不需要另设加强板或支撑件。

4.1.2.3 为了对正风门，把风门用螺栓固接到烟道上，需在法兰上钻孔，孔心距不大于900毫米，风门对正妥当后，采用密封焊接，使每只挡板框架法兰不漏气。

4.1.2.4 每只风门都要提供临时的装运、安装用拉条，防止装运或安装时受力发生变形，风门不要有突然的突出物焊在框架上，那样会引起“堰门”效应。叶片挡块应是叶片联动机构的组成部分，任何情况下都不能将整角钢或棒料焊到框架内部。

4.1.2.5 法兰设计应力等级应符合AISC结构钢设计手册中的要求。

4.1.3 风门叶片与轴

4.1.3.1 双百叶窗风门叶片设计在结构上不用外肋或撑条，不应达到会影响疲劳寿命的允许量，根据叶片组件横截面上的惯性矩确定的最大系统静压力与最高温度，计算出的每个叶片组件的应力值不得超过AISC钢结构以及我国现行钢结构手册中规定的等级，扭应力与弯曲应力都要加以考虑，设计叶片时要有消除叶片处于关闭位置时两边的温度差而引起翘曲的措施。

4.1.3.2 风门轴的材料要耐高温，能够传递全部的操作扭矩。轴材料不低于2Cr13，轴内连接件要比外连接体强度高，全部坚固件与销轴都要耐高温，风门叶片轴组件设计时，不仅考虑到最大的允许应力，而且要限定最大差压下的挠曲，设计时要考虑风门叶片与风门轴之间，以及叶片轴组件与框架之间的差胀，轴设计时要避免采用中间支撑。

4.1.3.3 风门轴的安装尽可能布置在烟道较短的间距上。风门轴应水平布置。

4.1.4 风门连杆

4.1.4.1 风门叶片活节连杆/操作连杆的设计要做到所需的操作力矩最小，防止后冲与扰动，并使力矩和操作力引起的挠曲最小。

4.1.4.2 风门叶片之间的连杆的设计要做到允许调节各个叶片，每个调节机构上要有锁定装置。所有的风门叶片控制器都要联结起来，各种必要的各种必要的组件、连杆，通过最后的一个与驱动连杆协调的操作杆驱动风门。互连杆要位于气流外面，它由重型臂与双杆型连杆构成。要对连杆要采取措施，以补偿连杆与风门框架之间的温差。连杆之间自由间隙要尽量小些，最后一根操作杆用焊接的方法或者用键与紧固螺钉与轴固紧。连杆机构与轴的挠曲要尽量小些，所有的连杆与挡板臂用钢制作。组装后的连杆机构应保证各组挡板开度的良好同步，投标方应提供对各个大型风门挡板同步率最大偏差的保证数据。

4.1.4.3 各个叶片之间的连杆在结构上带螺丝接头装置，用锁紧螺母，做到各个叶片可以调节。

4.1.4.4 在各种情况下，风门连杆的布置与结构都要使风门扭矩引起的挠曲最小，所有的连杆构件都由钢材制成，而且所用钢材要适合温度、压力条件。

4.1.4.5 连杆之间的接合点都有一个U型连杆。

4.1.5 风门轴承

4.1.5.1 风门叶片轴上的轴承是外置的，其类型与设计要适合于尽量吸收叶片处于关闭位置时因重量与压力引起的挠曲，而不产生不正常的磨损或变形，轴承安装位置与框架之间有足够的距离，用来风道保温。轴承要加以保护免受高温、灰尘影响，风门采用无润滑型轴承，低磨擦系数与抗腐蚀力强的高温衬套。

4.1.5.2 轴承品牌SKF或NSK,使用寿命不少于50000小时。

4.1.5.3 密封压盖应连续地焊到风门框架上，压盖内填料要适合于烟气流与大气环境的要求，填料不低于8层。填料盖的设计与安装要做到不需卸下轴承或连杆，就能更换填料，填料压盖与大气之间没有泄漏。

4.2 百叶风门

4.2.1 风门应密封可靠，多组对置叶片型至少有两个叶片，采用外装轴承和轴封，轴承和轴封之间应留有足够的距离，以保证有足够的空间更换轴封填料。

4.2.2 风门叶片为翼面型结构，外部无肋板或撑条。风门叶片在任何工况下都应不超过风门的外框架高度。

4.2.3 叶片边缘密封体是S304金属的，并用螺栓固定到叶片与轴的边缘上，任何情况下，都不可采用合成材料的叶片边缘密封体。风门关闭时，边缘密封体要盖住配合的叶片。

4.2.4 每个百叶型风门上都要安装密封体，而且做成流线型的，不会成为烟气流中尘埃聚集的地方，其设计要做到能允许叶片与轴的膨胀与收缩。

4.3 风门无密封风设计

4.4 其他

4.4.1 风门应有KKS标识码。

4.4.2 风门应考虑承受8.7KPa的瞬态防爆要求。

4.4.3 风门及附件应该是技术上成熟产品的复制品，而不是试制产品。供方应提供同类型、同级别规格风门在200MW机组电厂中的使用业绩和用户反馈信息。

4.4.4 风门、附件、备品备件、外部油漆等材质等应适合室外布置，并能适应本工程所处地理位置、环境条件的要求。

4.5 执行机构

4.5.1 电动执行机构

4.5.1.1 开关型风门，投标方应随风门配供电动执行机构，电动执行机构应采用进口智能一体化产品。投标方提供上自仪、恒春、瑞基品牌的电动执行机构。

4.5.1.2电动执行机构的动力电源为三相四线380VAC电源。

4.5.1.3电动执行机构至少应能提供下列控制信号接口：

1）开启风门信号。信号类型：无源接点，常开，接点容量220VAC 5A；

2）关闭风门信号。信号类型：无源接点，常开，接点容量220VAC 5A；

3）风门已开信号。信号类型：无源接点，常开，接点容量220VAC 3A；

4）风门已关信号。信号类型：无源接点，常开，接点容量220VAC 3A；

5）风门故障信号（包括电源故障、过力矩）。 信号类型：无源接点，常开，接点容量220VAC 3A；

6）风门就地/远方切换信号。信号类型：无源接点，常开，接点容量220VAC 3A；

4.5.1.4 电动执行机构应提供就地操作手段，就地操作手段包括就地开启风门、就地关闭风门、就地停。

4.5.1.5 电动执行机构应有过力矩保护，防护等级IP67以上,电机需有20%裕度。

4.5.1.6 电动执行机构应有手轮，以便有就地手动操作，并应有电动/手动切换装置，电动操作时，应能自动切除手动操作。

4.5.1.7 电动执行机构开关配置：四常开四常闭行程开关；四常开四常闭转矩开关；行程开关和转矩开关都可调，并为无源接点，接点容量为220VAC、3A。

4.5.1.8 所有风门的电动执行机构，中标后投标方应提供接线图和特性曲线。

4.6 标准

4.6.1 风门的设计、制造、包装、运输、安装、验收应符合下列标准、规范和有关的中国国家标准(GB)要求,制造厂应按引进美国CE公司风门技术设计制造供货。对引进型设备还包括引进国家相关标准规范，以及现行使用的有关国家标准和部颁标准（需经招标方认可）。这些标准和规范（不限于）至少包括：

AISC——美国钢结构学会

AISI——美国钢铁学会

ASME——美国机械工程师学会

ASTM——美国材料试验学会

AWS——美国焊接学会

SSPC——底漆与涂层标准技术规程

IEC——国际电工委员会

IEEE——电气与电子工程师协会

4.6.2如所列标准与企业执行标准有矛盾，按较高标准执行。从订货之日起至投标方开始投料制造之前的这段时间内，如果因标准、规程发生修改或变化，招标方有权提出补充要求，投标方应满足并遵守这些要求。

4.6.3 合同签订后1个月，按本规范4.8要求，投标方提出合同设备的设计、制造、检验/试验、装配、安装、调试、试运、验收、试验、运行和维护等标准清单给买方，买方确认。

4.6.4 投标方应在开始投料制造之前，向买方提供一份ISO9000系列标准的质量管理和质量保证书及准备正式使用的有关标准和规定的目录清单。

4.7 性能保证值

4.7.1 风道系统中的所有风门对锅炉的运行与维修都是很重要的组件，采用合适的材料、精细制造工艺和严格的质量控制等是这些组件的质量保证。

4.7.2 虽经工厂验收，投标方还要保证现场试验达到要求的性能和可靠性；对于在工厂的检验验收，不应认为是解除投标方所负的责任。

4.7.3 投标方应保证所提供的设备满足火力发电厂安全、可靠运行的要求，并对合同范围内的设计、制造、试验、装箱等过程全面负责。

4.7.4 所有风门都应适合含有NOx、SO2与HCL存在的烟气。

4.7.5 投标方应采用较好的涂层方式，以防止设备在运输、储备和运行时被腐蚀。

4.7.6 投标方设计的风门应能承受下列所有可能的荷载：地震荷载、静荷载和动荷载。

4.7.7 风门设计应能承受电厂运行情况下可能存在的荷载最不利组合。

1）内部及外部的设计压力。

2）零部件重量及运行或试验情况下存在附加的重量。

3）保温等附加荷载。

4.7.8 投标方保证满足招标方提出的烟道风门及附件性能设计参数，投标方提供的所有风门及附件，在整个工作容量范围内，均应能长期安全稳定运行。

4.7.9 投标方提供有关质量保证的各项文件，这些文件至少包括：

a产品检验合格证书

b主要零部件材料检验合格证书

c主要零部件材料试验报告

d各项试验结果

e电气试验结果

4.8 安全调试要求

4.8.1 设备安装调试期间，投标方必须派员到现场进行技术服务解决安装调试中的问题，现场服务人员应服从试运指挥部或驻工地总代表的统一调度。

4.8.2 设备安装调试过程中，由于制造质量造成的不符合规定的偏差，必须有文字记录，由投标方处理，费用也由投标方自担。

4.8.3 设备安装后，投标方应派人参加现场进行的分部试运及严密性试验、验收，并帮助解决试验中暴露的问题。

## 5 监造（检验）和性能验收试验

 见附件5：监造（检验）和性能验收试验

## 6 设计与供货接口及接口规则

6.1 热一次风出口电动总门为焊接式，接口风道尺寸为1200\*1200\*4mm，一次风机出口气动挡板式关断门为法兰式，接口风道尺寸为1600\*2000\*4mm.

## 7 清洁，油漆，包装，装卸，运输与储存

7.1 清洁与油漆

7.1.1 设备应适合于运输，除大型结构外所有拆散件均用板条箱或其它包装箱包装并标上相应的符号后再发运。

7.1.2 设备在出厂之前，应对设备进行清理。所有杂物，如金属碎片、铁屑、焊渣等一切异物都应从部件内清除。

7.1.3 设备包装前应凃防腐漆，以便在运输保管中起防腐作用。

7.1.4 凡电气设备必须严格包装，以确保在运输保管期间（考虑露天放置至少6个月）不被损坏，并防止受潮。

7.1.5 所有外露部分应有保护装置，防止在运输和储存期间损坏。

7.1.6 风门挡板油漆按以下要求进行：设备凡需要油漆的所有部位，在油漆前必须对金属表面按有关技术规定进行清洁处理。对构件表面除锈等级符合GB8923-88标准。设备出厂前投标方喷涂二道底漆、一层中间漆、二层面漆，第二道面漆现场涂刷，所有油漆由投标方供货。油漆品种、油漆颜色由招标方确认。油漆采用环氧富锌底漆、环氧云母中间漆、聚氨脂面漆等具有耐风化和防腐蚀性能的特种油漆。涂漆的保证寿命不小于10年。

7.1.7 **风门外部油漆颜色采用** 。

7.2 包装与装卸

7.2.1 设备标志

7.2.1.1 每台设备都应有固定铭牌。铭牌应不易损坏。标志应醒目、整齐、美观。

7.2.1.2 铭牌应安放在运行人员容易看到的地方。

7.2.1.3 铭牌上应该有耐磨损的下列内容,但不限于此。

a、制造厂国别 b、制造厂名称

c、设备型号 d、设备名称

e、出厂日期编码 f、出厂检验编码

g、主要技术参数 h、KKS编码

7.2.1.4 重要部件应根据图纸规定，在一定位置上标有装配记号，使用材料和检验合格的标志。

7.2.1.5 包装前，所有风门应根据用途准确标识。装箱单应详细列出投标方提供每箱中包装的货物。

7.2.1.6 设备包装前应充分干燥。所有外露部件应有保护装置，防止运输和贮存期间损坏、锈蚀及外部杂物进入。运输中的损坏由投标方负责，招标方只在现场接受完好无损的设备和材料。

7.3 运输与储存

 大部件尺寸表格见附件9。储存要求参见国家有关标准。

## 8 技术数据表额度

8.1投标方提供的技术数据表

附表：风门参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | KKS编码 | 风门名称安装位置 | 数量台 | 连接规格mm宽×高×壁厚 | 风门宽度mm | 风门功能 | 工作温度℃ | 工作压力kPa | 风门力矩kg/m | 电动执行机构功率kw | 每台重量kg | 备注 |
| 1 | DOHFE14AA001DOHFE23AA001 | 12.6米热一次风管道 | 2 | 1200\*1200\*4 | 600 |  | 311 | 14.85 |  |  |  | 电动 |
| 2 | DOHFE11AA001DOHFE21AA001 | 0米冷一次风道 | 2 | 1600\*2000\*4 | 700 |  | 20 | 18.56 |  |  |  | 气动 |

说明：表中数量为本次采购用量。

1. 表中规格的尺寸为烟道外壁尺寸。烟道与风门均采用插入焊。

2. 表中风门规格尺寸的长度是指法兰接合面尺寸，不包括反法兰尺寸。

3. 表中KKS编码以买方提供的为准。

**8.2投标方提供的技术数据表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | KKS编码 | 风门名称安装位置 | 数量台 | 风道布置 | 连接烟道规格mm宽×高×壁厚 | 风门宽度mm | 风门功能 | 工作温度℃ | 工作压力kPa | 技术规范 | 风门力矩kg/m | 配套电动执行机构数量及功率kw | 每台重量kg | 法兰连接标准 | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 9 设备标志

a) 每台设备都应有固定铭牌。铭牌应不易损坏。标志应醒目、整齐、美观。

b) 重要部件应根据图纸规定，在一定位置上标有装配编号，使用材料和检验合格的标志。

c) 投标方按买方提供的编码规则进行编码标识。

# 附件2 供货范围

## 1 一般要求

1.1 本附件规定了合同设备的供货范围。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第一章的要求。

1.2 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，即使本合同附件未列出或数目不足，投标方仍须在执行合同时补足。

1.3 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。

1.4 提供备品备件清单。

1.5 提供所供设备中的外购件清单。

1.6 投标方应根据第三章的要求提供技术资料。

1.7 投标方应提供全部的烟道风门，包括所有相关仪表、控制装置以及电器设备。

## 2 供货范围

2.1 投标方供货范围：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | KKS编码 | 风门名称安装位置 | 数量台 | 连接规格mm宽×高×壁厚 | 风门宽度mm | 风门功能 | 工作温度℃ | 工作压力kPa | 备注 |
| 1 | DOHFE14AA001DOHFE23AA001 | 12.6米热一次风管道 | 2 | 1200\*1200\*4 | 600 | 关断 | 311 | 14.85 | 含电动头 |
| 2 | DOHFE11AA001DOHFE21AA001 | 0米冷一次风道 | 2 | 1600\*2000\*4 | 700 | 关断 | 20 | 18.56 | 气缸利旧，需现场测绘，需提供反法兰 |

具体供货范围包括:

风门本体（包含风门槽钢框架、与烟道连接的反法兰）及电动执行机构，安装执行机构所需的平台支架（如需要）及与风门框架连接的支架（如需要）。电动挡板门应配供多回转智能一体化电动执行机构。

2.2 其它产品有附件或其它零件要齐全，并要包装妥善后方可发运，以免损坏。

2.3 所需的专用工具。

## 3 供货清单（由投标方填写）

3.1投标方提供的供货范围（不限于此）

| 序号 | 名 称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 重量kg | 生产厂家 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 挡板门 | 1200\*1200\*600 | 台 | 2 |  |  | 电动，焊接式 |
| 2 | 挡板门 | 1600\*2000\*700 | 台 | 2 |  |  | 气动，气缸利旧 |

3.2 进口件及进口材料清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 重量 | 生产厂家 | 备 注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |

#

# 附件3 技术资料和交付进度

## 1 一般要求

1.1 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。其中提供的图纸同时提供AUTOCAD R2000电子文本。

1.2 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。

1.3 投标方资料的提交及时充分，满足工程进度要求。投标方在技术规范书签字后，10天内应提供满足设计院施工图设计要求的最终文件。

1.4 投标方提供的技术资料一般可分为配合工程设计阶段，设备监造检验，施工调试试运、性能验收试验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。

1.5 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需的文件和资料，一经发现，投标方也应及时免费提供。

1.6 投标方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.7 投标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。所有正式资料上均注明“腾龙芳烃（漳州）有限公司热电团队#4锅炉一次风机进出口风道风门”字样，并注明版次。在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。最终资料提交后不得任意修改，应有明显的最终版标记。设备到货后与所提资料不符所造成的一切返工和损失由投标方负责赔偿。

1.8 投标方所提交的技术资料内容至少应包括本附件中所要求的。如买方在工程设计中需要本附件以外的相关资料，投标方应及时无偿地提供。

## 2 提交资料的要求

投标方提供的技术文件及图纸完全能满足电厂总体设计、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，投标方将无偿提供所需要的补充技术资料。

2.1 在投标阶段提供的资料

a、风门安装尺寸和外形尺寸图

b、风门执行机构的力矩、功率及驱动装置的外形图，连接件资料。

c、智能一体化电动执行机构接线图及参考重量

e、附属设备和材料清单

f、安装使用和维护说明书

2.2 合同（含技术规范书）签订后应提供的文件（不限于此）

2.2.1 投标方在技术规范书签字后，10天内应提供满足设计院施工图设计要求的最终文件。

a、风门的外形尺寸图

b、风门在全开状态下的阻力系数；

c、风门在全关状态下的泄漏率；

e、风门操作力矩；

g、随机资料（包括图纸，使用、维护说明书）。

2.2.2 产品合格证。

2.2.3 双方一致通过的“变更”文件及证明。

2.2.4 最终图纸应注明定货合同号并有明显的最终版标记。

2.2.5 投标方所提交的技术资料内容至少应包括本附件中所要求的。如买方在工程设计中需要本附件以外的资料，投标方应及时无偿地提供。

2.2.6 投标方提交给需方的每一批资料都应附有图纸清单，每张资料都应注明版次，当提交新版资料时应注明修改处并说明修改原因。

2.3 设备监造检验所需要的技术资料

投标方应提供满足合同设备监造检验/见证所需的全部技术资料。

2.4 施工、调试、试运、设备性能验收试验和运行维护所需的技术资料包括以下内容但不限于此：

投标方提供的技术资料中应包括各设备和零部件的检验、试验、安装、运行和维护等方面的技术数据、说明书、有关图纸以及有关的规程、规范、标准及其它技术资料。同时，技术文件的范围也应满足本招标书其它部分的要求。

2.5 投标方提供的其它技术资料

# 附件4 交货进度

该交货进度将根据工程进展的实际情况加以调整，如有重大调整，买方将提前一个月书面通知投标方。且买方无需为交货期的变更而支付任何费用。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备/部件名称、型号 | 交货地点 | 交货时间 |
| 1 | 设备本体 | 现场车上 |  |
| 2 | 执行器 |  |
| 3 | 专用工具 |  |
| 4 | 备品备件、其它 |  |

说明：

1、交货时间为设备到达招标方生产现场的时间。

2、序号要与供货范围分项清单序号一致。

3、交货时间投标方应满足工程进度的要求。

# 附件5 设备监造（检验）和性能验收试验

## 1 概述

1.1本附件用于合同执行期间对投标方所提供的设备（包括对分包外购设备）进行检验、监造和性能验收试验，确保所提供的设备符合附件1规定的要求。

## 2.工厂检验

2.1 工厂检验是质量控制的一个重要组成部分。投标方严格进行厂内各生产环节的检验和试验。投标方提供的合同设备须签发质量证明、检验记录和测试报告，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

2.2 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

2.3 投标方检验的结果要满足附件1的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标方要采取措施处理直至满足要求，同时向买方提交不一致性报告。投标方发生重大质量问题时将情况及时通知买方。

2.4 工厂检验的所有费用包括在合同总价之中。

## 3. 设备监造

3.1 监造依据

根据本合同和电力工业部、机械工业部文件电办（1995)37号《大型电力设备质量监造暂行规定》和《驻大型电力设备制造厂总代表组工作条例》的规定，以及国家有关规定。

3.2 监造方式

文件见证、现场见证和停工待检，即 R点、W点、H点。每次监造内容完成后，投标方和监造代表均须在见证表上履行签字手续。投标方复印3份，交监造代表1份。

监造内容（具体内容投标方填写，招标方确定）。

设备监造内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监造部套 | 监造内容 | 监造方式 |
| H | W | R | 数量 |
| 1 | 烟风道风门 | 技术配合图纸设计、生产工艺 |  |  | √ | 按协议 |
| 2 | 原材料及分包部件采购、检验 |  |  | √ |
| 3 | 下料、折弯、热处理、机加工、组对 |  |  | √ |
| 4 | 零部件检验、焊接、组装 |  |  | √ |
| 5 | 性能调试，出厂前试验 |  | √ | √ |
| 注：H—停工待检，W—现场见证，R—文件见证，数量—检验数量 |

3.4 对投标方配合监造的要求

 投标方为招标方提供以下方便：

（1）提前10天将设备监造项目及检验时间通知招标方监造代表和买方，监造项目和方式由投标方、买方监造代表、买方三方协商确定；

（2）买方监造代表和买方有权通过投标方有关部门查（借）阅合同与本合同设备有关的标准、图纸、资料、工艺及检验记录（包括之间检验记录），如招标方认为有必要复印，投标方应提供方便。

（3）买方人员在监造过程中如发现设备和材料缺陷或不符合规定的标准要求时，买方有权提出意见，投标方应采取相应改进措施，以保证设备质量。无论买方是否要求和知道，投标方均应主动及时向买方提供合同设备制造过程中出现的较大的质量缺陷和问题，不得隐瞒。在买方不知道的情况下投标方不得擅自处理。

## 4. 性能验收试验

4.1 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附件1要求。

4.2 性能验收试验的地点为需方现场。

4.3 性能试验的时间：设备性能验收试验一般在168小时试运之后半年内进行，具体试验时间由需方、供方协商确定。

4.4 性能验收试验由需方主持，供方参加。试验大纲由需方提供，与供方讨论后确定。试验在现场进行，供方要按本附件4.7条款要求进行配合。

4.5 性能试验内容包括但不限此：

4.5.1 所有风门的操作条件与设计条件要符合本招标书的要求。

4.5.2 投标方应保证风门及附件符合本招标书技术性能的要求。

4.5.3 风门类型的选择要符合本规范书的要求，其设计与结构要做到在各种操作条件下都能顺畅地开关，而不受约束。

4.5.4 所有风门应考虑防腐措施，投标方应保证锅炉在低负荷运行时风门不受酸气腐蚀。

4.5.5 热一次风总门其设计温度为350℃，并且设计时应考虑到在6小时内承受两次各延续一小时的温度偏离到370℃。

4.5.6 风门泄漏要求

所有百叶型风门，压差最大时，泄漏不大于1%。

4.5.7 服务年限要求

风门及附件设计制造寿命在运行条件下不小于10年。

4.5.8 噪声要求

风门噪声应符合现行《工业企业噪声卫生标准》、《工业企业噪声控制设计技术规范书》及有关标准、技术规范书的规定，离风门1米处的噪声不得大于85dB(A)。如果风门的噪声大于保证值，投标方必须采取适当措施将噪声降至保证值以下，并承担所有费用。

4.5.9 压降要求

风门应保证在指定的工作条件下，完全开启运行时，压力损失不大于30Pa。

4.5.10 所有室外安装的风门，它们的预期工作环境温度范围如通用规范书中所列气象条件，投标方提供的风门应保证在当地气象条件下长期安全、稳定运行。

4.5.11 风门从第一次启动运行开始，在质保期内，因制造质量问题而发生损坏，或不能进行正常工作时，投标方免费为买方修理或更换零部件。

4.6 性能验收试验由买方主持，投标方参加。试验大纲由招标方提供，与投标方讨论后确定。

4.7 性能验收试验结果的确认。

性能验收试验报告由测试单位编写，报告结论买卖双方均应承认。如双方对试验的结果有不一致意见，双方协商解决；如仍不能达成一致，则提交双方上级部门协商。

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验，则被视为对验收试验结果的同意。

# 附件5 技术服务和设计联络

## 1．投标方现场技术服务

1.1 投标方现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。投标方按下表人数委派合格的现场服务人员。如果此人日数不能满足工程需要，投标方要追加人月数，但买方无须为此支付任何额外费用。

现 场 服 务 计 划 表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 技术服务内容 | 计划人日数 | 派出人员构成 | 备注 |
| 职称 | 人数 |
| 1 | 开箱验收 | 1 | 工程师 | 1 |  |
| 2 | 安装、调试监督指导 | 3 | 工程师 | 1 |  |
| 3 | 参加性能验收试验 | 3 | 工程师 | 1 |  |

1.2 投标方现场服务人员应具有下列资格：

1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章和制度；

1.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位；

1.2.3 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；

1.2.4 身体健康，适应现场工作的条件；

1.2.5 投标方保证及时更换买方认为不合格的现场服务人员。

1.3 投标方现场服务人员的职责

1.3.1 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、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验。

在安装和调试前，投标方技术服务人员应向买方及施工承包商进行技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序（见下表），投标方技术人员要对施工情况进行确认和签证，否则施工承包商不能进行下一道工序。经投标方服务人员确认和签证的工序如因投标方服务人员指导错误而发生问题，投标方负全部责任。

安装、调试监督的工序表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工序名称 | 工序主要内容 | 备注 |
| 1 | 风门安装 | 产品组装平整、尺寸符合图纸。安装位置及方向准确。 |  |
| 2 | 风门调试 | 开关动作灵活、协调。驱动装置力矩在规定值内，控制及反馈准确。各参数满足投标文件要求。 |  |

1.3.2 投标方现场服务人员有权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买方规定的时间内处理解决。如投标方委托买方进行处理，投标方现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。

1.3.3 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.4 投标方现场服务人员的正常来去和更换应事先与买方协商。

1.4 买方的义务

 买方要配合投标方现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供方便。

## 2 培训

2.1 为使合同设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，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。

2.2 培训计划和内容

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 培训内容 | 计划人日数 | 培训教师构成 | 地点 | 备注 |
| 职称 | 人数 |
| 1 | 结构原理 | 3 | 专职 | 1 | 双方商定 |  |
| 2 | 安装、调试及维护 | 3 | 专职 | 1 | 双方商定 |  |

2.3 培训的时间、人数、地点等具体内容由买卖双方商定。

2.4 投标方为买方培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

## 3 设计联络会

3.1 设计联络会的目的是保证合同设备和电厂的成功设计，及时协调和解决设计中的技术问题，协调值班表方和投标方，以及各投标方之间的接口问题。

3.2 设计联络会议题

3.2.l 明确接口,研究双方工作计划、配合资料要求和进度。

3.2.2 检查设计接口,供货接口衔接,相互资料提供和配合。

3.2.3 讨论施工、运输方案，解决详细设计遗留技术问题。讨论设备验收、考核相关事宜。若招标方有要求，投标方及时、义务地到买方指定的地点进行配合。

# 附件8 分包商/外购部件情况

8.1 投标方要按下列表格填写外购件情况，每项设备的候选厂家一般不少于3家。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 数量 | 厂家名称 | 产地 | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |

8.2 投标方要按下列表格填写制造投标设备所需的进口材料一览表。

进口材料一览表

| 序号 | 名 称 | 规格 | 单位 | 数量 | 重量 | 产地 | 制造厂商 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 附件9 大件部件情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 部件名称 | 数量 | 尺寸（m)长×宽×高 | 重量（t） | 厂家名称 | 部件产地 | 备 注 |
| 包装 | 未包装 | 包装 | 未包装 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

说明：

投标方应在投标文件中按附表要求提供设备各大件的运输尺寸（长×宽×高）、重量，并附运输外形尺寸图及其重心位置。

设备运输尺寸，指设备包装后的各部分尺寸。

当采用铁路运输时，设备的运输外形尺寸，应考虑该设备拟采用的运输车辆装载面至轨面的高度要求。

投标方应根据大件运输的线路及运输方式，对沿途中所经过的涵洞、桥梁等构、建筑物进行充分的调查和论证，在投标文件中提出大件运输的方案，确保大件设备安全运至现场。

投标方还应在投标文件中说明所有其它设备的运输方案，包括车辆型号、数量、运输路线等。

投标方应提供所有大件部件的实际尺寸草图和包装后的发货（车上）尺寸草图。