招标编号：

万基控股集团有限公司

“上大压小”2×600MW机组

**煤场生活消防水泵**

技术规范书

**招 标 单 位：洛阳万基宏远电力有限公司**

**代理招标单位：**

**设 计 单 位：中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司**

二零二零年五月

**目 录**

[附件1 技术规范 3](#_Toc421721278)

[附件2 供货范围 19](#_Toc421721279)

[附件3 技术资料和交付进度 21](#_Toc421721280)

[附件4 设备监造（工厂检验/试验） 24](#_Toc421721281)

[附件5 性能验收试验 26](#_Toc421721282)

[附件6 性能保证违约金 27](#_Toc421721283)

[附件7 技术服务和联络 28](#_Toc421721284)

[附件8 交货进度 3](#_Toc421721285)0

[附件9 价格表 32](#_Toc421721286)

[附件10 分包商/外购部件情况 3](#_Toc421721287)6

[附件11 大件部件情况 37](#_Toc421721288)

[附件12 附图 38](#_Toc421721289)

[附件13 差异表（格式） 39](#_Toc421721290)

[附件14 投标人需要说明的其它问题 4](#_Toc421721291)0

**附件1 技术规范**

**1 总则**

1.1 本招标文件仅适用于河南万基控股集团2×60万千瓦机组上大压小工程的给排水专业煤场用生活消防水泵，它包括水泵及其附属设备的设计、制造、检验、安装和试验等方面的技术要求。

1.2本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，但投标方应保证提供符合本技术规范书和相关工业标准的功能齐全的优质产品及其相应服务。对国家有关安全、环保、消防以及其他强制性标准必须满足其要求。

1.3 投标方须执行本规范书所列要求、标准，本规范书中未提及的内容均应满足或优于本规范书所列以及现行适用的国家标准、电力行业标准和有关国际标准。本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。当本规范书中所提及的标准已修订时，以修订后版本执行。

1.4 如投标方没有对本技术规范书提出书面偏差，招标方则可认为投标方完全接受和同意本技术规范书的要求，投标方提供的产品应完全满足本招标书的要求。投标方如对本招标书有异议，应以书面形式明确提出，偏差(无论多少)都必须清楚地表示在投标文件附件 13 的差异表中加以详细描述，在征得招标方同意后，可对有关条文进行修改。如招标方不同意修改，仍以招标方意见为准。

1.5 投标方在投标文件中应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、运行和维护等执行标准清单给招标方，招标方确认。标准应为最新版本。

1.6 在签订合同之后，招标方有权因规范、标准发生变化而提出一些补充要求，在设备投料生产之前，投标方在设计上予以修改，但价格不作调整。

1.7 本技术规范书经招、投标方双方确认后作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等的法律效力。技术规范书未尽事宜，由招、投标方双方协商确定。

1.8 投标方提供设备采用的专利所涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，投标方应保证招标方不承担有关设备专利的一切责任。

1.9 投标方应提供高质量的设备，这些设备应是技术先进、成熟可靠的产品，对本供货范围中的设备成套系统内设备（含辅助系统与设备、附件等）负有全责，包括对外采购的产品。由投标方负责分包/外购的设备需有2个600MW超超临界以上机组的使用业绩。投标方外购和配套的设备应提供三个以上业绩成熟、市场信誉好，售后服务好的知名品牌（至少包括招标文件中所列，分别报价，按最高价计入总价），最终由招标方选择并确定。若投标方有异议，招标方有权另行采购该部分设备，并在合同款中扣减由招标方另行采购该部分设备所发生的实际费用，同时投标方需按招标方另行采购该部分设备所发生实际费用的30%支付招标方违约金。

1.10 投标方无偿配合招标方进行KKS标识系统编码工作,投标方在中标后提供的技术资料（包括图纸）和设备的标识必须有KKS编码。投标方应对锅炉及辅助设备进行KKS编码，满足招标方编码原则。要求其深度至少应满足DCS、PLC控制的要求。KKS编码要满足招标方生产管理的要求，设备编码要至少达到四级，具体标识系统编码要求按照国标GB/T50549-2010《电厂标示系统编码标准》执行。

1.11 暂定的技术参数在签订技术协议时，直至投料款支付前，招标方有权更改并修订，投标方应无条件服从。投标方应承诺在设备参数变化5%范围内，不引起商务价格变化。

1.12 对于投标方供货范围内的进口设备，必须有原产地证明材料、国外制造厂质量检验证明文件和海关报关单，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。

**2 工程概况**

河南万基控股集团2×60万千瓦机组上大压小工程位于河南省新安县。本期安装2×600MW机组。规划容量为2×600MW+2×300MW机组。电厂燃煤由铁路及公路运输，其中铁路年运煤量约300万吨。

本工程运煤系统布置分主厂区及煤场区，煤场区距主厂区约1.5km。煤场区设有消防泵房。

2.1厂址简况

厂址位于新安县城西北8km的铁门镇庙头村东，北侧距310国道170m，南距陇海铁路约700m，东距洛阳市40km。

2.2 电厂水源

电厂生产水源采用新安县引黄工程的黄河水。生活用水采用煤场区深井水源供水，并作为消防水源补充用水。消防采用循环水回水。

**3 设计和运行条件**

3.1工程主要原始资料

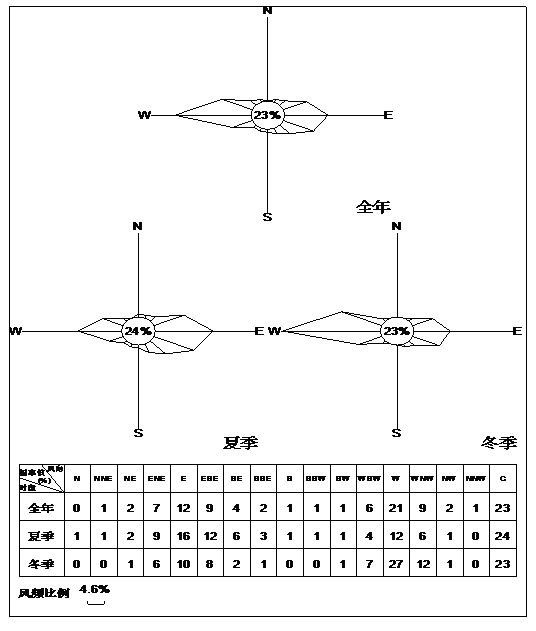
3.1.1气象资料

根据新安气象站建站～2010年的实测资料，统计出各种气象参数特征值见下表

新安县气象站气象特征值表

| 序号 | 项 目 | 单位 | 特征值 | 出 现 时 间 | 统计年限 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 多年平均气温 | ℃ | 14.5 | ------- | 建站～2010 |
| 2 | 多年平均气压 | hPa | 985.4 | ------- | 建站～2010 |
| 3 | 多年平均风速 | m/s | 2.4 | ------- | 建站～2010 |
| 4 | 多年平均降水量 | mm | 644.9 | ------- | 建站～2010 |
| 5 | 多年平均相对湿度 | % | 65 | ------- | 建站～2010 |
| 6 | 多年平均雷暴日数 | d | 21 | ------- | 建站～2005 |
| 7 | 极端最高气温 | ℃ | 44.0 | 66.6.20 | 建站～2005 |
| 8 | 极端最低气温 | ℃ | -17.1 | 69.1.31 | 建站～2005 |
| 9 | 定时最大风速 | m/s | 20.0 | 85.8.13 | 建站～2005 |
| 10 | 最大一日降水量 | mm | 184.5 | 82.7.30 | 建站～2005 |
| 11 | 最大积雪深度 | cm | 33 | 71.12.24 | 建站～2005 |
| 12 | 最大冻土厚度 | cm | 18 | 77.1.7 | 建站～2005 |
| 13 | 最大年降水量 | mm | 948.5 | 1973 | 建站～2005 |
| 14 | 年最多雷暴日数 | d | 37 | 1977 | 建站～2005 |

根据新安气象站多年各风向风频资料，绘制全年、夏季、冬季风向频率玫瑰图



3.1.2设备安装地点及型式：煤场区消防泵房。

**4技术要求**

消防电泵、柴油机消防泵、消防气压稳压设备的设计、制造、检验和试验等均应符合国家有关规范与标准的要求，主要包括以下部分（但不限于）：

公安部《消防气压给水设备的性能要求和试验方法》 GA30-92

上海市企业标准《消防气压给水设备的性能要求和试验方法》 Q/VHAP3-93

中国工程建设标准化协会标准《气压给水设计规范》CECS76-95

《不锈耐酸钢铸件技术条件》 GB2100-80

《合金结构钢技术条件》 GB3077-88

《压力容器锻件技术条件》 JB755-85

《整体钢制管法兰》 GB9113-88

《离心泵通用技术条件》 GB/T 5657－1995

《轴向吸入离心泵底座尺寸和安装尺寸》 GB 5660－85

《轴向吸入离心泵机械密封和软填料用空腔尺寸》 GB 5661－85

《轴向吸入离心泵标记、性能和尺寸》 GB 5662－85

《单级单吸清水离心泵技术条件》 GB 5657－85

《多级离心水泵技术条件》 GB 5659－85

《旋转电机定额和性能》 GB775－2000

《离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵试验方法》GB3216－89

《电机外壳防护分级》 GB4942.1

《低压电器外壳防护等级》 GB4942.2-85

《旋转电机冷却方法》 GB1993

《刚性转子平衡品质许用不平衡的确定》 GB9239－88

《铸钢件超声探伤及质量评级方法》 GB7233-87

《水泵流量的测定方法 》 GB/T3214－91

《泵的振动测量与评价方法 》 JB/T 8097－95

《泵的噪声测量与评价方法》 JB/T 8098－95

《一般清水离心泵产品质量分等》 JB/T 53062－93

《机电产品包装通用技术条件》 GB/T 13384－92

以上规范和标准应采用最新版本，如上述规范和标准之间，或它们与本技术条件书之间有重大原则性冲突时，投标方应及时用书面形式向招标方提出解决方法的建议，并由双方共同协商处理。

上述标准和规定仅提出了基本的技术要求。如果投标方提出了更经济合理的设计、材料、制造工艺等，同时又能使投标方提供的设备性能达到本标书的要求，并确保安全﹑稳定﹑连续运行，在征得招标方同意后，投标方可以不全部使用上述标准和规定。如果投标方采用进口工艺设计生产，应提出采用国外的标准和规范名称和标准号。

投标方提供的所有系统中的消防设备必须是经中国国家消防检测中心检验合格的产品，并且所有的产品及系统设计均应由地方消防部门取得认可。

**4.1 消防电泵**

4.1.1 资质要求

消防电泵应是国家允许使用的产品（应提供相应的证明资料）

4.1.2 技术要求

1) 消防电泵因和报警系统连锁需自动启动，水泵的启动为开门启动（出口控制门为常开），水泵厂家应配置足够合适功率的电机，避免水泵启动过载。

2) 泵应为卧式蜗壳单级双吸离心泵。水泵外壳采用球磨铸铁，叶轮采用不锈钢。

3) 轴承采用进口；密封应为机械密封，密封应为进口。

4) 电厂本期消防水采用循环水回水。

5) 应包括水泵进、出水口反法兰和水泵安装的地脚螺栓及进出口压力表。出水管压力表最大量程不应低于水泵工作压力的2倍，且不应低于1.6MPa;吸水管压力表最大量程不应低于0.7MPa.压力表直径不应小于100mm,并应带直径不小于6mm的关断阀门。

4.1.3水泵性能要求

1）在所有运行工况下，泵组均应能安全的连续运行，而不发生气蚀。

2）流量扬程性能曲线应为无驼峰、无拐点的光滑曲线，零流量时的压力不应大于设计工作压力的140%，且宜大于设计工作压力的120%。当出流量为设计流量的150%时，其出口压力不应低于设计工作压力的65%。

3）全部泵组配套设备的接口、振动、噪声、工厂试验等均由投标方负责统一归口。

4）水泵与配套组件的设计应便于维修。泵壳应能水平分开，以便于维修，叶轮和轴应能从机壳内退出来，并且不影响主要管件和阀门。所有能抽出转子的卧式泵都应配有联轴器（包括联轴器护罩），以便拆卸时不需移动电机，检修时不用拆卸管路。

5）泵应采用高效率的进口水力模型，轴封采用机械密封，轴承，泵轴设计必须合理。应保证运行稳定，振动最小。

6）水泵必须采用最新引进水力模型，耐压等级为2.5MPa，轴承座必须是整体，不允许采用两节拼装，制造应符合ANSI标准的要求。

7）投标方提供的设备在运行工况点的流量、扬程、效率不允许有负偏差。水泵的流量-扬程曲线必须平稳地从系统所需的最大流量工况上升到关闭点。当水泵扬程曲线有转折点时，水泵应能稳定运行。

8）所有水泵均应达到无泄漏。

9）在出厂前，泵的叶轮、转子应进行静平衡和动平衡。静平衡精度不低于GB9239标准G6.3级，动平衡精度不低于GB9239标准G2.5级。在泵速度提升至运行速度的过程中，水泵应能平稳运行。

10）水泵噪音应符合国家标准要求，在水泵外壳1m处噪声不大于85分贝，具体测量标准按JB/T8098等有关标准执行。

11）水泵的配套电机（包括接线盒）由投标方配套，必须配备国内名牌产品，水泵的总体性能由投标方负责。所配电机的防护等级均为：IP54。

12）投标方在投标时提供泵组控制、连锁保护条件。

13）投标方提供的每台卧式泵本体与电机共同安装在一个刚性结构的底座上（并提供底座地脚螺栓螺母垫圈）。

14）投标方应在投标时提出易损零部件的预期使用寿命、安装、启动、连续运转和维修用的备品推荐数量清单。

15）投标方应在投标时提出易损零部件的名称和清单，并负责提供易损件作为备品备件。投标方应提供运行维修所需的专用工具。

16）电动机的轴承使用年限不少于5年。

17）水泵部件的材质要求：

所有水泵过流部件的材质采用不锈钢（1Cr18Ni9Ti）制造，其它部件的材质应列表说明。

18）水泵进出口法兰公称直径及公称压力应符合国家有关标准。

19）消防水泵组控制设备由投标方提供系统所用的就地压力开关，分别用于稳压泵、电动消防泵和柴油机泵；压力低于设定阈值启动电机，压力高于设定阈值停止电机，供货商负责就地压力开关至消防控制柜的原理设计和电缆接线设计。

4.1.4 电动泵电机

1）电机电源电压：如功率大于200KW，电压等级采用10KV，如功率小于等于200KW，电压等级采用380V；高压电机采用国内知名品牌南阳防爆、湘潭电机、上海电机。

2）其它用电装置电源电压：380伏/220伏，交流。

3）电动机防护等级：IP54。

4）绝缘等级：F级。

5）温升：按B级考核。

6）电动机额定功率应大于正常运行最大驱动轴功率的115%，电动机应有额定容量115%的过负荷能力，在超载15%和反转的情况下，电机和水泵的各部件应保持完好。

7）电动机在频率为50HZ±5%和电压在额定电压的±10%偏差内正常满载运行，在母线电压为80%～110%额定电压时正常启动。电动机应能在水泵反转转速为额定转速10%时可直接启动。电动机功率及转速待定。

8）电动机的破坏力矩不小于满载力矩的220%，电动机的起动转矩倍数由投标者根据机械特性确定。

9）电动机的对角位置分别有一个供接地用的端子。

10）电动机内部适当位置应装有加热器，以防结露。

11）离设备外壳1.53m高、1m远处噪声不得超过85dB。

12）电动机应具备防止短路、过电流和过负荷等保护装置。

13）电动机应具备防止过电压措施。

14）电动机的连接线与绕组的绝缘应具有相同的绝缘等级。

15) 为电动消防水泵在消防水泵房内布置一套双电源切换柜，该柜应能实现10kV双电源切换功能，柜体内部接线方案由厂家确定，满足GB50229-2019《火力发电厂与变电站设计防火标准》及GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》的要求，柜体防护等级不低于IP4X。采用国内知名品牌。

16）为电动消防水泵在消防水泵房内布置一套消防水泵控制柜。柜体内部接线方案由厂家确定，满足GB50229-2019《火力发电厂与变电站设计防火标准》及GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》的要求，柜体防护等级不低于IP55。

4.1.5 技术参数

型号: XBD系列 煤场区消防电泵 Q=432m³/h H=130m

**4.2 消防稳压设备**

4.2.1 资质要求

消防稳压设备应是国家允许使用的产品（应提供相应的证明资料）

4.2.2设备型式及参数

投标方应为本工程提供质量可靠、技术先进的消防气压稳压设备及它们的控制仪表、电气等全套设备和附件，其中包括但不限于下列装置（但不限于）：

煤场区生活消防泵房稳压设备：

1）气压罐一套（立式）：工作压力为1.35MPa ，有效水容积应按稳压泵启泵次数不大于15次/h,且不应小于1600升配置；

2）稳压泵二台（DL泵，一用一备）；流量18m³/h，扬程 135m。

3）控制柜、公用地盘及阀组附件等。

4.2.3性能要求

1）气压稳压设备维持全厂消防供水系统管网压力，使之经常处于1.30MPa ，稳压泵容量需满足系统稳压要求。

2）消防稳压泵应能根据稳压罐内压力启停。启停泵的压力点应该现场可调。

3）2台消防稳压泵应能按时倒换。

4.2.4 消防稳压泵技术要求

1) 消防稳压泵因和报警系统连锁需自动启动，水泵的启动为开门启动（出口控制门为常开），水泵厂家应配置足够功率的电机，避免水泵启动过载。

2) 泵应为立式、多级离心泵（DL）。

3) 泵轴封应为进口机械密封和轴承，便拆式结构。

4) 水泵进出口方向180度。

5) 泵材质要求

轴 2Cr13

叶轮 不锈钢

外筒 ZG1Cr18Ni9Ti

轴瓦 QSA4-3

其它 HT200

6）电机应采用优质电机。

7) 电厂本期消防水采用循环水回水。

8) 应包括水泵进、出水口反法兰和水泵安装的地脚螺栓及进出口压力表。出水管压力表最大量程不应低于水泵工作压力的2倍，且不应低于1.6MPa;吸水管压力表最大量程不应低于0.7MPa.压力表直径不应小于100mm,并应带直径不小于6mm的关断阀门。

4.2.5 水泵及电机的性能要求参见消防电泵。

4.2.6 稳压泵就地压力开关参见消防电泵。

**4.3 柴油机消防泵**

4.3.1设备使用条件

在有火警时先启动电动消防泵，如电动消防泵启动失败，柴油机驱动的消防水泵应能在5～10秒内联锁启动、自动投入运行。

4.3.2 柴油机、消防泵等附件应集成在一个底盘上，柴油机与水泵通过弹性联轴节直接连接，并保证安全可靠。采油机应采用国内知名品牌潍柴、无锡动力、南通、上柴。油箱、控制柜可单独布置。油箱布置在附近单独的房间内，房间地面比柴油机消防泵高3米，应提供足够的供油管道（房间距离柴油机消防泵不超过5米），并应保证柴油机供油的可靠性。柴油机排放装置和排放废气指标必须符合最新的国家配置和排放标准。

4.3.3 消防泵宜配套卧式蜗壳双吸泵或同种型式的泵。柴油机应采用压缩式点火型柴油机。水泵应配套进、出水口反法兰和地脚螺栓及进出口压力表。出水管压力表最大量程不应低于水泵工作压力的2倍，且不应低于1.6MPa;吸水管压力表最大量程不应低于0.7MPa.压力表直径不应小于100mm,并应带直径不小于6mm的关断阀门。

4.3.4 在离开柴油机1.5m处的噪音水平不超过85分贝（A）（声压级）。

4.3.5 柴油机组应配备下列仪表与控制装置：

（1） 柴油机组的调速器可自动/手动调整，在水泵最大负荷时保证维持额定转速，调速器能在水泵零流量及最大负荷间调节，机组转速变化在10%的范围内。

（2） 柴油机组应有超速停机及报警装置，当机组转速超过额定转速的20%时使机组停机，在机组超速时，能在自动控制盘上连续显示超速故障信号，直到装置再整定（手动）到正常运行位置。

（3） 柴油机组配备有转速表，指示每分钟转速；另配备小时计时表，记录柴油机累计运行小时数。

（4） 柴油机组应配有润滑油压表和冷却水温表。

（5） 柴油机组应配有转速传感器，以表示其在启动或运行状况。

（6） 所有仪表安装在合适的表盘上。

（7） 在表盘上设有启停的绿红灯显示。

（8） 柴油机应设有控制柴油机的就地控制柜。

4.3.6 柴油机组的起动方式由蓄电池供电，电起动。柴油机组应设手动、自动操作转换开关。

4.3.7 柴油机消防泵配两组蓄电池，每组蓄电池的容量应能满足机组6分钟内反复启动12次的要求（15秒钟启动，停15秒，连续12次）。

4.3.8 蓄电池组配备有两种充电方式：一种为机组的发电机充电，另一种从交流电源接到充电器充电。招标方提供220V的电源。

4.3.9 柴油机组的冷却为水冷密闭系统，包括由主机传动的循环泵，水冷热交换器和可靠的汽缸套温度调节装置，热交换器的冷却水从其带动的消防水泵出水管上接出，最高水温不大于38℃,投标方提供冷却水系统的所有阀门与过滤器。

4.3.10控制系统：就地控制柜 招标方仅负责提供220V总电源至投标方提供的控制柜。控制柜及系统内的所有设计均有投标方完成及负责。投标方提供电缆敷设通道或埋管规划图，由招标方确认。

4.3.11 在就地控制盘，至少有下列由柴油机泵发出的信号：

（1） 在手动／自动状态下的指示灯；

（2） 应显示柴油机组的运行油压；

（3） 在下列故障情况下，有指示灯及声光报警；

A. 润滑油系统极限低压；

B. 油压高低报警；

C. 汽缸套冷却水超过温度范围报警；

D. 机组自启动失败报警；

E. 超速停机；

F. 蓄电池组失败（无电）；

G. 水泵运行、停运、事故状态显示。

（4） 接收从集控室发出的启动消防水泵信号，并联锁启动柴油机消防泵；

（5） 控制柜配有蓄电池。

4.3.12 投标方所提供的燃油箱的容积最小有效容积应按1.5L/KW配置，且能满足8小时柴油机的用油量。燃油箱位于室内，投标方应设计、提供滤网、从柴油机至室外的排汽管及进出口的接管等。排汽管应有可靠的保温措施，防止排汽管高温伤人。（排气管长大约8米）

4.3.13柴油机泵的启动方式为就地、远方（集控室）、接到报警信号联动、和电泵启动失败电泵电控柜的联动。柴油机泵应为这些启动方式配置足够的接口，并留有水泵状态的信号送出的接口。柴油机泵的工作状态及故障信号应送往集中控制室。

4.3.14投标方在投标时应提供设备制造商的有关说明，包括执行的标准、生产能力、制造历史、产品使用业绩、相关的资格证书、IS09000质量认证情况等。

4.3.15 水泵性能要求参见消防电泵。

4.3.16 电厂本期消防水采用循环水回水

4.3.17 柴油机水泵其它技术要求同消防电泵。

4.3.18 技术参数

煤场区消防系统柴油机泵 Q=432m³/h H=130m

**4.4 排污泵**

4.4.1技术要求

1）泵应为潜水排污泵

2）介质为污水

3）带自藕装置，池深高度1.5米。

4.4.2 技术参数

型号: WQ系列 Q=10m³/h H=10m

4.4.3 就地控制柜和液位计

供货商成套按照附件图纸提供一拖二就地控制柜和液位计。

**4.5 生活水泵**

4.5.1技术要求

1) 泵应为立式、多级泵（DL）。

2) 泵轴封应为进口的机械密封和轴承，便拆式结构。

3) 水泵进出口方向180度。

4) 泵材质要求

外筒 1Cr18Ni9Ti

其它 HT200

5)应配套优质变频电机。生活水泵变频器采用一拖二设计。

6)介质为自来水

7) 应包括水泵进、出水口反法兰和水泵安装的地脚螺栓及进出口压力表。出水管压力表最大量程不应低于水泵工作压力的2倍，且不应低于1.6MPa;吸水管压力表最大量程不应低于0.7MPa.压力表直径不应小于100mm,并应带直径不小于6mm的关断阀门。

4.5.2 水泵和电机性能要求见消防电泵

4.5.3 技术参数

型号: DL系列 Q=36m³/h H=50m

4.5.4生活水泵变频器VFD

1) VFD应为脉冲宽度调制（PWM）类型。此处列出的所有保护功能，可编程功能，设备和指示器都应具有相应的模拟或数字信号，并通过光纤数据链路通信通道传输到用户DCS，以进行远程指示，报警和/或控制。变频器应选用国际知名品牌（ABB/西门子/施耐德），以最高价计入总价最终由招标方选定。

2) VFD系统至少应包括以下功能：

1.进线滤波部分，将电压和电流总谐波失真的反射输入谐波限制在5％以下，同时满足IEEE 519或IEC等效规定的各个谐波失真要求。

2.进线滤波器，用于抑制从VFD到电力系统的电磁干扰（EMI），以满足数字设备信号传输。

3.低通逆变器输出滤波器，用于衰减由于高开关频率引起的反射电机端子过电压。

4 VFD装置应提供以下保护功能：

1).调节输入电压降。

2).整流器过流/逆变器过流。

3).电机过流。

4).电机过压/欠压。

5).电机失速/电机堵转。

6).启动时接地故障。

6 VFD装置测试

VFD装置应进行完整的工厂验收测试，其中所有整流器/逆变器设备和所有其他电子元件经受72小时最小连续老化测试，热循环至50°C。 测试还应证明已满足以下性能标准：

1. VFD在满载和100％速度下的功率效率大于90％。

2.速度调节（25-100％范围）在+/- 1％之内。

3.所有子系统，保护功能，可编程功能，设备和指示功能齐全，操作正确。

5 生活水泵系统热控仪表技术要求：

1)生活水系统生活水泵母管设置压力变送器1台，同时配供304不锈钢1/2NPT-Φ14×2接头、一次仪表阀、仪表排污阀、二次仪表阀及304不锈钢Φ14×2的仪表取压导管20米。变送器规范：0-0.72MPa，带L型安装支架，4-20mA信号输出，带Hart协议，带就地LED液晶显示屏。变送器精度至少达到0.075级，提供的外部负载至少为500欧姆，防护等级IP65。变送器应为智能型产品，符合IEC 60770 （工业过程控制系统用变送器）标准的要求。压力变送器选用ROSEMOUNT 3051、横河EJA、重庆川仪），以最高价计入总价，最终由招标方选定。

2)每台生活水泵出口分别设置压力表一块，每台压力表应配供304不锈钢M20×1.5-Φ14×2接头、一次仪表阀及304不锈钢Φ14×2的仪表取压导管3米。压力表技术规范：YN-150，耐振型，0-1.0MPa，表盘直径Φ150，316不锈钢材质（仪表的机芯、表壳、螺纹接口都应是316不锈钢材质）。精度为全量程的±1.6%，所有附件材质为304不锈钢，防护等级为IP65。压力表接口为M20×1.5，由仪表厂家配供连接头。压力表选用（重庆川仪、上海自动化仪表厂、WIKA、ASHCROFT），以最高价计入总价，最终由招标方选定。

3)投标方提供所供仪表现场安装的所有仪表阀门（包括一、二次门，排污门等，均为304不锈钢材质）。一次门和排污门：≤100°C，采用外螺纹；>100°C，采用对焊。仪表阀选用（江苏科维/江苏中泰/重庆川渝），以最高价计入总价最终由招标方选定。

4.6 水池液位计

在水池液位低时应能报警并闭锁消防泵，供货商成套提供水池液位计，两套常闭（液位高于此值时为常）接点。

**5　质量保证**

5.1　设备的设计、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)的要求。如下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。

5.2　水泵进出口法兰、反法兰、管件、阀门等应符合国标的有关规定。

5.3　投标方应在开始投料制造之前，向招标方提供一份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。

**6设备性能保证**

6.1 投标方保证规范中明确的主要项目内容，如设计工况点、流量、扬程。

6.2　投标方提供的产品应符合中国现行消防规范要求，如果没有相应的设计规范，应符合NFPA标准。

6.3　提供的设备及所有附属部件应是成熟的、先进的并具有2年以上成功运行和实践经验，并经ISO9000质量认证厂家生产。

6.4　在正常运行条件下，泵组大修周期不低于四年，小修不低于一年，提供的设备常规部件使用寿命大于30年。

6.5　投标方对设备、材料进行有重要影响的加工试验，应通知招标方，并向招标方提供试验报告。

6.6　水泵质量保证期1年，在保证期内如因设备制造加工原因而发生故障和部件损坏，由投标方免费调试。

6.7　投标方应派有关技术人员到现场指导安装和调试，运行正常后由需方验收交付使用。

6.8　密封、振动及噪声

　　每台泵在出厂性能试验前应通过试运转检验，在检验中对密封、温度、振动及噪声进行全面检验，试运转的持续时间不少于12min。

6.8.1　密封

　　泵体、泵盖、法兰与排气、放水、仪表接头等固定连接处无液体渗漏。

6.8.2 振动

　　泵的振动烈度测量方法执行GB10889-89《泵的震动测量与评价方法》的标准。

6.8.3 噪声

　　泵的运转噪声应符合GB10889-89《泵的噪音测量与评价方法》的标准。

6.9　对配套设备要求

6.9.1 本规范涉及的设备，如同其他厂家配套的由供方统一协调，并对厂家提供的产品质量、进度负责。

6.9.2 所有外购件，由投标方负责选择，采用性能可靠的优质产品，并附有相应的产品合格证和说明书。

6.10 到货检验

　　转动设备运输到现场后投标方负责开箱检查，检验后应恢复至原包装。

6.11安装检验：泵安装前，应逐箱逐件进行全面地数量清点与外观质量检查。不合格的设备和零件不允许投入安装。

6.10.1泵配套安装后应进行试运转，内容包括：

　　　　a) 工作性能试验

　　　　b) 密封、温度、振动、噪音检查

6.10.2其余零件按图纸检验。

**7 清洁、油漆、包装、装卸、运输与储存**

投标方对以上各工序均应按工艺规程进行质量控制，防止质量受损和降低。产品按装箱进行标识。

7.1 清洁和油漆

组装前从每个零部件内部清除全部加工垃圾，如金属切削、填充物等，应从内外表面清除所有轧屑、锈皮油脂等。油漆选用性能优良的漆种，并能适应当地环境条件。轴承和油系统的辅助设备，如贮油箱、容器及管道的全部内表面在清洗之后应涂上合适的油溶性防锈剂。设备表面应涂三层底漆两层面漆，设备外表面的颜色应依据招标方要求。

7.2 包装、运输

7.2.1 泵的包装符合GB/T13384标准的规定，并采取防雨、防潮、防锈、防震等措施，以免在运输过程中，由于振动和碰撞引起轴承等部件的损坏。设备出厂时，零部件的包装符合JB2647的规定，分类装箱，遵循适于运输、便于安装和查找的原则。

7.2.2 设备发运前，将水全部放掉并吹干，当放水需要拆除塞子等时，投标方确保这些部件在发运前重新装好。所有开口、法兰、接头应采取保护措施，以防止在运输和储存期间遭受腐蚀、损伤及进入杂物。泵的进出口、管孔应用盖板封闭。

需要现场连接的螺纹孔或管座的焊接孔应采用螺纹或其它方式予以保护。遮盖物、紧固件不应焊在设备上。

7.2.3设备装设用耐腐蚀材料制作的金属铭牌，金属铭牌至少包括下列内容：设备名称、设备制造厂名称、制造年月、制造厂产品编号、制造许可证编号、设备型号等。

**8.表格**

按下列表格方式填写水泵的性能参数

1性能参数汇总表

| 序号 | 参数名称 | 单位 | 消防电泵 |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 单台泵流量 | m3/h |  |  |  |
| 2 | 扬程 | m |  |  |  |
| 3 | 泵轴功率 | KW |  |  |  |
| 4 | 转速 | rpm |  |  |  |
| 5 | NPSHr | m |  |  |  |
| 6 | 泵的效率 | % |  |  |  |
| 7 | 泵设计水温 | ℃ |  |  |  |
| 8 | 泵体设计压力/试验压力 | MPa |  |  |  |
| 9 | 正常轴振（双振幅值） | mm/s |  |  |  |
| 10 | 电动机型号 |  |  |  |  |
| 11 | 电动机功率 | Kw |  |  |  |
| 12 | 电动机电压 | V |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

2设备材质表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 部件名称 | 材质及牌号 |
| 1 | 泵壳 |  |
| 2 | 泵叶轮 |  |
| 3 | 泵轴 |  |
| 5 | 泵底板 |  |
| 6 | 泵轴封 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

3柴油机消防泵性能参数汇总表

| 1 | 柴油机型号 |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 柴油机生产厂家 |  |  |  |  |
| 3 | 柴油机最大输出功率 |  |  |  |  |
| 4 | 柴油机最低运行负荷 |  |  |  |  |
| 5 | 柴油机启动时间 |  |  |  |  |
| 6 | 柴油机变速器增速比 |  |  |  |  |
| 7 | 柴油机调速方式 |  |  |  |  |
| 8 | 单台泵流量 | m3/h |  |  |  |
| 9 | 扬程 | m |  |  |  |
| 10 | 泵轴功率 | KW |  |  |  |
| 11 | 转速 | rpm |  |  |  |
| 12 | NPSHr | m |  |  |  |
| 13 | 泵的效率 | % |  |  |  |
| 14 | 重量 |  |  |  |  |

4设备材质表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 部件名称 | 材质及牌号 |
| 1 | 泵壳 |  |
| 2 | 泵叶轮 |  |
| 3 | 泵轴 |  |
| 5 | 泵底板 |  |
| 6 | 泵轴封 |  |
| 7 | 柴油机气缸 |  |
| 8 | 柴油机活塞 |  |
| 9 |  |  |

**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。投标方应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附件１的要求。

1.2.投标方应提供详细供货清单，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和／或数目不足，投标方仍须在执行合同时补足。

1.3. 本工程为2×600MW级机组。

1.4.投标方提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等。

1.5.提供备品备件。

1.6.提供所供设备中的进口件清单。

1.7.投标方提供技术资料清单见附件3

1.8.交货地点均为现场。

**2.供货范围**

投标方确保供货范围完整, 以能满足用户安装、运行要求为原则, 在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充, 若在安装、调试、运行中发现缺项(属投标方供货范围)由投标方补充。

2.1 设备明细

1）消防电泵： 机电一体 1 套（包含1台消防水泵，1套布置在消防水泵房内的控制柜及1套能在就地实现10KV双电源自动切换的双电源切换装置）

2） 消防稳压设备： 1 套（每套包括2台消防稳压泵，1台消防稳压罐，1套控制开关，1套阀门及配件及控制柜）

3）排污泵： 机电一体 2 台（水泵、控制柜）

4）柴油机消防泵： 1套（每套包括柴油机、水泵、联轴器、机座、控制柜、油箱、供油管、排气管和其它附件等）

5）生活水泵 机电一体 2台(包括水泵及相应的变频控制柜)

6）仪表及压力联锁设备 1套（招标书书要求的压力联锁设备、液位显示及控制设备，压力表等）

7）根据投标参数填写下表（不限于表中所列）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
| 1 | 水泵本体  （含泵轴、叶轮等） |  | 台 |  |  |  |  |
| 2 | 进、出口配对  法兰及联接附件 |  | 套 |  |  |
| 3 | 地脚螺栓及联接附件 | 套 |  |  |
| 4 | 配套电机 |  | 台 |  |  |  |  |
| 5 | 进、出口压力表 |  | 件 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

2.2 备品备件及专用工具

2.2.1投标方提供的备件数量和种类满足设备的常规维护，起动和连续运转一个大修期（五年）的需要。

投标方填写下表

备品备件

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
| 1 | 密封环 |  | 件 |  |  |  |  |
| 2 | 橡胶密封圈 | 套 |  |  |  |  |
| 3 | 水泵轴承 | 套 |  |  |  |  |
| 4 | 机械密封 | 套 |  |  |  |  |
| 5 | 电机轴承 | 与电机配套 | 套 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

2.2.2投标方提供包括以上供货范围及未列出的，但为水泵正常运行所必须的系统及部件。

2.2.3 专用工具

a. 投标方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。

b. 投标方提供专用工具清单，并附有这些专用工具使用功能详细说明书。

c. 专用工具应包括：全套专用板手、工具和拆卸附件。

2.3 进口件清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**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际单位制，语言为中文。其中提供的图纸须同时提供AUTOCAD2004电子文本。

1.2 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容正确、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。在技术协议后15天内给出全部技术资料和交付进度清单，并经招标方确认。

1.4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，设备监造检验、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。

1.5 对于其它没有列入合同技术资料清单，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。

1.6招标方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.7投标方提供的技术资料为每台10套，电子版2套（提供U盘）。

1.8投标方提供的所有资料和图纸均盖有“河南万基控股集团2×60万千瓦机组上大压小工程”字样，修改版资料对修改部分有明显的标识和标注。

**2 资料提交的基本要求**

2.1 在投标阶段提供的资料

投标方应按招标文件要求提供满足评标所需图纸资料。

2.2 配合工程设计的资料与图纸

投标方应及时提供满足工程设计的资料和图纸。

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、机组性能试验和运行维护所需的技术资料包括但不限于：

2.4.1 提供设备安装、调试和试运说明书，以及组装、拆卸时所需用的技术资料。

2.4.2 安装、运行、维护、检修所需的详尽图纸和技术文件，包括设备总图、部件总图、分图和必要的零件图、计算资料等。

2.4.3 设备的安装、运行、维护、检修说明书,包括设备结构特点、安装程序和工艺要求、启动调试要领。运行操作规定和控制数据、定期校验和维护说明等。

2.4.4 投标方应提供备品、配件总清单和易损零件图。

2.5 投标方须提供的其它技术资料，包括以下但不限于：

2.5.1 检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。

2.5.2 投标方提供在设计、制造、检验、验收时所遵循的标准、规范和规定等清单。

2.5.3 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(各种清单)，设备和备品存放与保管技术要求，运输超重和超大件的明细表和外形图。

2.5.4 详细的产品质量文件，包括材质、材质检验、焊接、热处理、加工质量、外形尺寸、水压试验和性能检验等的证明。

**3 图纸资料清单**

3.1 投标方应在投标文件中至少提供下列资料。

3.1.1 企业资质、业绩资料

1) 工厂概况；

2) 工厂质量认证材料（复印件）；

3) 投标产品业绩表（包括产品型号、容量、投运时间及用户名等）；

4) 投标产品特点介绍；

5) 重要部件的外协及外购情况；

6) 已投运产品曾发生过的问题、解决办法及效果，本次拟采取那些完善措施。

3.1.2 技术资料

1)设备主要技术参数、水泵性能参数

2)设备外型图

3)基础荷载图（含地震荷载）

4)设备规范表

5)供货清单（各附件材质、规格、数量应分别列出）

6)备品备件清单

7)ISO9000质量认证书

8)水泵制造商、产地

9)最大起吊重量及最大起吊高度。

3.1.3 合同草签后10天内及时提供下列正式资料和图纸。

图纸：

（1）水泵、电动机外形及安装图，并在图上表示作用力与力矩。

（2）水泵、电动机的剖面图，表示出主要的部件组装尺寸及部件材料清单。

（3）水泵、电动机起吊图，各起吊部件的长度及重量，建议的起吊方式，最大起吊重量及最大起吊高度。

（4）水泵、电动机支座及其它固定件的详图。

（5）为安装及检修用的各部件图及各有关的配合间隙及公差要求。

水泵特性资料

（1）水泵特性资料，即正转速与转矩关系曲线，总扬程与流量，效率与流量，轴功率与流量，NPSH与流量等关系曲线。

（2）水泵及电动机转动部分转动惯量WR2。

电动机特性资料

（1）在100%、90%及80%启动电压下的启动力矩曲线。

（2）电动机及水泵在100%、90%及80%启动电压下加速到额定转速的时间。

（3）电动机其它设计参数资料。

**附件4 设备监造（工厂检验/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)进行监造、检查和性能验收试验，确保投标方所提供的设备符合附件1规定的要求。1.2 投标方应在合同生效后3个月内，向招标方提供与本合同设备有关的监造、检查和性能验收试验标准。有关标准应符合附件1的规定。

**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。投标方需严格进行厂内各生产环节的检查和试验。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 检查的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验、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，同时向招标方提交不一致性报告。投标方发生重大质量问题时应将情况及时通知招标方。

2.4 工厂检查的所有费用包括在合同总价中。

**3 设备监造**

3.1 监造依据

根据本合同和电力部机械工业部文件电办（1995）35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》，以及国家有关部门规定。

4.2 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格上履行签字手续。投标方复印3份，交监造代表1份。

R点：投标方只需提供检查或试验记录或报告的项目，即文件见证。

W点：招标方监造代表参加的检验或试验的项目，即现场见证。

H点：投标方在进行至该点时必须停工等待招标方监造代表参加的检验或试验的项目，即停工待检。

招标方接到见证通知后，应及时派代表到投标方检验或试验的现场参加现场见证或停工待检。如果招标方代表不能按时参加，W点可自动转为R点，但H点如果没有招标方书面通知同意转为R点，投标方不得自行转入下道工序，应与招标方商定更改见证时间，如果更改后，招标方仍不能按时参加，则H点自动转为R点。

3.3 监造内容（具体内容由招标方填写）：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监造部套 | 监造内容 | 监造方式 | | | |
| H | W | R | 数量 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

3.4 对投标方配合监造的要求

3.4.1投标方有配合招标方监造的义务，并及时提供相关资料，并不由此发生任何费用。

3.4.2投标方应给招标方监造代表提供工作、生活、交通、通讯等的方便。

3.4.3 投标方应在现场见证或停工待检前10天（从招标方接到通知单之日起计）将设备监造项目及时间通知招标方监造代表。

3.4.4 招标方监造代表有权查(借)阅与合同监造设备有关的技术资料，如招标方认为需要复印存档，投标方应提投标方便。

3.4.5 投标方应在见证后十天内将有关检查或试验记录或报告资料提供给招标方监造代表。

**附件5 性能验收试验**

5.1 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的要求。

5.2 性能验收试验的地点由合同确定，一般为招标方现场。

5.3 性能验收试验的时间：机组试验一般在168小时试运之后半年内进行，具体试验时间由买卖双方协商确定。

5.4 性能验收试验由招标方主持，投标方参加。试验大纲由招标方提供，与投标方讨论后确定，具体试验内容由买卖双方共同认可的测试单位进行。如试验在现场进行，投标方按本附件5.5款要求进行配合；如试验在工厂进行，试验所需的人力和财力等由投标方提供。

5.5 性能验收试验的内容：

5.5.1保证出力

5.5.2单位功耗

5.5.3噪音

5.6 性能验收试验的标准和方法（按有关标准执行）。

5.5 性能验收试验所需的属于投标方供货范围内的测点、一次元件和就地仪表的装设应由投标方提供，并应符合有关规程、规范和标准的规定，并经招标方确认。投标方也要提供试验所需的技术配合和人员配合。

5.8 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6 性能保证违约金](#_Toc293062705)**

设备出力不能满足工程需要，投标方采取措施使其满足工程要求，费用由投标方承担。出力每降低1%，支付违约金2万元人民币。

**附件7 技术服务和联络**

1 投标人现场技术服务

1.1 投标人现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。投标人要派合格的现场服务人员。在投标阶段应提供包括服务人月数的现场服务计划表（见格式）。如果此人月数不能满足工程需要，投标人要追加人月数，且不发生费用。

现场服务计划表 （格式）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 投标人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 投标人须更换招标人认为不合格的投标人现场服务人员。

1.3 投标人现场服务人员的职责

1.3.1 投标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、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验。

1.4.2 在安装和调试前，投标人技术服务人员应向招标人进行技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序（见下表），投标人技术人员要对施工情况进行确认和签证，否则招标人不能进行下一道工序。经投标人确认和签证的工序如因投标人技术服务人员指导错误而发生问题，投标人负全部责任。

投标人提供的安装、调试监督的工序表（投标人填写）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工序名称 | 工序主要内容 | 备注 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1.3.3 投标人现场服务人员应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，投标人现场人员要在招标人规定的时间内处理解决。如投标人委托招标人进行处理，投标人现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。

1.3.4 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.5 投标人现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标人协商。

1.3.6投标方现场服务人员要接受招标方的考勤，经双方签字的技术服务考勤表作为技术服务费支付依据。

1.4 招标人的义务

招标人要配合投标人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。

2.2 培训计划和内容由投标人在投标文件中列出（见格式）。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

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 投标人为招标人培训人员提供设备、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，协调招标人和投标人，以及各投标人之间的接口问题。设计联络会原则上召开二次。第一次会议召开地点设在招标人所在地，第二次会议召开地点设在投标人所在地。联络会议由招标人主持，会议所在地单位提供交通、食宿、办公方便。**附件8 交货进度**

设备交货顺序按满足工程安装进度的要求，交货时间为自合同生效日期至交货日期。招标方要求的交货期为：基础部分 年 月 日前，其余部分 年 月 日前。

交货进度表如下:

交货进度表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备/部件/名称、型号 | 发运地点 | 数量 | 交货时间 | 重量(t) |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

(注意：序号要与供货范围分项清单序号一致)

备品备件交货进度表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备/部件/名称、型号 | 发运地点 | 数量 | 交货时间 | 重量(t) |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

(注意：序号要与供货范围分项清单序号一致)

专用工具交货表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备/部件/名称、型号 | 发运地点 | 数量 | 交货时间 | 重量(t) |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

(注意：序号要与供货范围分项清单序号一致)

进口件交货表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备/部件/名称、型号 | 发运地点 | 数量 | 交货时间 | 重量(t) |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

(注意：序号要与供货范围分项清单序号一致)

2 投标人报出以月为单位的制造进度表。

3 为便于招标方对设备接货进行系统化管理，因此需了解投标方对设备包装物的回收情况，以便及时返还。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 需回收的包装物名称 | 单位 | 数量 | 回收地点 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**附件9 价格表**

**1. 一般要求**

1.1 投标人应按照下列表格格式进行投标报价。

1.2 分项价格表中的设备/部套分项须与附件2供货范围中的分项内容一致(包括序号)。

1.3 当分项价之和与总价不符时，以分项价为准。

1.4 价格表中报价为含税价；币种为人民币，进口部分也应以人民币报价。

1.5 价格表中报价为交货固定不变价格。

1.6 分包与外购的设备/部件应至少推荐3家，该分项价格按最高的价格计入总价。

1.5 报价表应注明日期、有效期（180天）和法定代表人或其授权委托人的签字并加盖公章。

**2. 项目报价表（格式）**

（项目名称）报价总表

投标总价：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 单位：万元(人民币)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 价目名称 | | #1机组 | #2机组 | 合计 | 备注 |
| 设备价格 | |  |  |  |  |
| 其中 | 设备本体 |  |  |  | 见附表1 |
| 备品备件 |  |  |  | 见附表2 |
| 专用工具 |  |  |  | 见附表3 |
| 技术服务费 | |  |  |  | 见附表4 |
| 运杂费 | |  |  |  | 见附表5 |
| 合计 | |  |  |  |  |

报价单位：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 报价日期：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

授权委托人：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 报价有效期：180天表1设备分项价格表（单台机组）

单位：人民币（万元）

| 序号 | 项目 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地/生产厂家 | 价格 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 |  |  |  |  |  |  |

表2 备品备件价格表（单台机组）

单位：人民币（万元）

| 序号 | 项目 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地/生产厂家 | 价格 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 |  |  |  |  |  |  |

表3 专用工具价格表（单台机组）

单位：人民币（万元）

| 序号 | 项目 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地/生产厂家 | 价格 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 |  |  |  |  |  |  |

表4 技术服务费价格表

单位：人民币（万元）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内 容 | 人月数 | 单 价 | 价 格 |
| 1 | 培训费 |  |  |  |
| 2 | 现场服务费 |  |  |  |
| 3 | 其他 |  |  |  |
|  | 小计 |  |  |  |

注：如有外方现场服务人员，其翻译及相关费用由投标人负责。

表5 运杂费价格表

单位：人民币（万元）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 内 容 | 包装尺寸（mm）  长×宽×高 | 重量  （吨） | 车型 | 数量 | 单价 | 价格 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

表6 进口设备（部件、材料）价格表

单位：人民币（万元）

| 序号 | 项目 | 规格  型号 | 数量 | 价 格  （含税） | 税金/其中增值税 | 关税 | 产地 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小 计 |  |  |  |  |  |  |  |

表7 国内分包与外购价格表

单位：人民币（万元）

| 序号 | 项目 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地/生产厂家 | 价格 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 |  |  |  |  |  |  |

表8三年推荐备品备件价格表 单位：人民币（万元）

| 序号 | 项目 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地/生产厂家 | 价格 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 |  |  |  |  |  |  |

表9单独报价价格表

| 序号 | 项目 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地/生产厂家 | 价格 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 |  |  |  |  |  |  |

**附件10 分包商/外购部件情况**

投标人要按下列表格填写分包情况，每项设备的候选分包商一般不少于3家。投标人应注明哪一家为首选,并按分包商分别报价或说明差价。以首选分包商报价计入投标总价。投标人应填写首推厂家的技术特性、参数。对于重要的设备应分别填写各分包厂商产品的技术特性、参数。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 数量 | 分包商名称 | 设备产地 | 分包商国家 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**附件11 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 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**附件12 附图**

**附件13 差异表（格式）**

投标人要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要单独列表。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 招标文件 | | 投标文件 | |
| 条目 | 简要内容 | 条目 | 简要内容 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**附件14 投标人需要说明的其它问题**