**甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂**

**冷却塔风机总成采购技术规格书**

**甲方：甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂**

**甲方代表（签字）：**

**乙方：**

**乙方代表（签字）：**

**2025年 11月24日**

**目 录**

**附件一 总则**

**附件二 制造要求**

**附件三 系统设备设施供货范围**

**附件四 提供资料**

**附件五 售后服务**

**附件六 交货时间及地点**

**附件七 其它**

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂（以下称甲方）与 （以下称乙方）就甲方冷却塔风机总成采购经双方协商，达成如下技术协议：

**附件一 总则**

本技术协议作为甲方设备订货合同的附件，与订货合同同时生效，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 本技术协议所提出的是最低标准的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，乙方应保证提供符合有关标准和技术文件的优质产品。

1.2 乙方提供的设备必须具有国内同行业近几年内的先进制造水平，采用先进工艺，合格材料，成熟的技术或专利技术。

1.3 乙方提供的设备必须是全新、规范、先进的高质量可靠产品，能够确保连续稳定的工作。

1.4 乙方提供货物的制造、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问的标准和技术规范。

1.5 乙方须对振动电动机的完整性、合理性和设计质量承担全部责任。保证设备满足系统工艺要求。

1.6 乙方在合同货物制造中，发生侵犯专利的行为时其侵权责任与甲方无关。

**1.7 乙方在投标前，按照本技术协议所规定的技术参数与甲方技术人员充分技术交流，并签订标前技术规格书后，方可具备投标资质参标。**

**附件二 制造要求**

**2.1 使用环境**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 要 素 值 |
| 1 | 最高气温 | 38.4℃ |
| 2 | 最低气温 | -31.6℃ |
| 3 | 夏季最高平均气温 | 28.7℃ |
| 4 | 冬季最低平均温度 | -15.6℃ |
| 5 | 日最大温差 | 14℃ |
| 6 | 年平均温度 | 7.3℃ |
| 7 | 冬季采暖室外计算温度 | -17℃ |
| 8 | 通风室外计算温度 | 夏季 26℃、冬季 -10℃ |
| 9 | 平均气压 | 85.3kPa |
| 10 | 冬季最高大气压力 | 85.6kPa(642mmHg) |
| 11 | 夏季最高大气压力 | 84.7kPa(635mmHg) |
| 12 | 相对湿度 | 46% |
| 13 | 夏季平均湿度 | 52% |
| 14 | 冬季平均湿度 | 55% |
| 15 | 年平均降雨量 | 85.3mm |
| 16 | 最大年降雨量 | 165.7mm |
| 17 | 小时最大降雨量 | 18.8mm |
| 18 | 年平均降雨天数 | 41.3天 |
| 19 | 湿球温度 | 19.1℃ |
| 20 | 干球温度 | 30℃ |
| 21 | 最大风速 | 34m/s |
| 22 | 夏季平均风速 | 2.3m/s |
| 23 | 冬季平均风速 | 2.1m/s |
| 24 | 常年主导风向 | 西北风 |
| 25 | 夏季主导风向 | 东南风 |
| 26 | 抗震设防烈度 | 8度 |
| 27 | 设计基本地震加速度值 | 0.20g |
| 28 | 建（构）筑物 | 丙类建筑 |
| 29 | 历年平均冻土深度 | 1.08m |

**2.2 制造标准**

2.2.1 产品制造标准:

GB7190.1 第一部分：中小型玻璃纤维增强塑料冷却塔

GB7190.2 第二部分：大型玻璃纤维增强塑料冷却塔

2.2.2 产品设计标准:

GB7190.1 第一部分：中小型玻璃纤维增强塑料冷却塔

GB7190.2 第二部分：大型玻璃纤维增强塑料冷却塔

GB/T50102 工业循环水冷却设计规范

HG/T3132 L型冷却塔风机

2.2.2 产品检验、验收标准

DL/T742 塑料部件技术条件

CECS118 冷却塔验收测试规程

2.2.4 试验标准

GB2567 2578 玻璃钢试验方法

GB3139 玻璃钢导热系数试验方法

GB1446 纤维增强塑料性能试验方法

GB1446 纤维增强塑料力学性能试验方法

GB3854 纤维增强塑料巴柯尔硬度试验方法

GB1462 1463 纤维增强塑料吸水性、密度和相对密度试法

GB2577 玻璃增强塑料树脂含量试验方法

GB/T 1040 塑料拉伸性能试验方法

GB/T 2406 塑料燃烧性能试验方法氧指数法

GB/T2576 纤维增强塑料树脂不可溶分含量试验方法

GB/T1447 玻璃纤维增强塑料拉伸性能试验方法

GB/T1449 玻璃纤维增强塑料弯曲性能试验方法

GB/T1451 玻璃纤维增强塑料简支梁式冲击韧性性能试验方法

注：以上规范中若与现行国家规范不一致时，以现行规范为准。

**2.3 相关技术要求**

2.3.1供水工况参数:

（1）高炉冲渣水系统冷却塔单台处理水量：1500m3/h

（2）进塔温度：t1<90℃

（3）出塔温度：t2≤45℃

2.3.2水质条件

（1）COD：400-700mg/L

（2）PH：6-11

（3）硬度：1300-2000mg/L

（4）氯离子：4300-5100mg/L

（5）电导率：25-40ms/cm

（6）SO42-：190-300mg/L

（7）总碱度：170-250mg/L

2.3.3 相关参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 风机 | | |
| 风机类别 | 玻璃钢轴流 |  |
| 风机直径 | 6000 | 【mm】 |
| 设计风量 | 80×104 | 【m3/h】 |
| 动压 | 26 | 【Pa】 |
| 全压 | 135 | 【Pa】 |
| 风机轴功率 | 34.1 | 【kW】 |
| 电动机功率 | 45 | 【kW】 |
| 其 它 | | |
| 单塔轴线平面基础尺寸 | 9×9 | 【m×m】 |
| 喷头类别 | 圆柱型腔体雾化喷头 |  |

2.3.4 主要技术要求

1. 风机

风机采用耐高温、高强度环氧玻璃钢材质冷却塔专用轴流风机，叶片安装角度可调；叶片模压成型，迎风面包覆聚氨脂胶粘带防冲刷前缘片，叶片各截面过渡圆滑，外表光洁无裂缝、缺口、毛刺等缺陷，展向每100mm段可见气泡不多于3个，可见气泡直径不大于3mm。风机的叶轮出厂前经静平衡试验，试验的刚性转子平衡精度取G6.3。轮毂采用双板结构形式，调整座采用加强型；采用不锈钢、超长跨度高速传动轴（SS304），无中间支承点，传动轴具有装拆方便、耐腐蚀、寿命长，设传动轴飞轴限位装置。

1. 收水器

收水器采用PVC材质的M型高效收水器，δ＝1.0mm，性能稳定可靠，具有较高的收水效率，按循环水量计的飘水损失小于0.001%，气流阻力小、强度高、不变形、安装维修方便，正常使用条件下，使用寿命15年。

1. 配水系统

采用网状管式配水，全网恒压布水喷淋装置，雾化喷头采用圆柱型铸钢腔体和腔内分流设计。喷头可拆卸，主管下部装有泄水装置，以防止停车时管道积水和运行时管道水渣、污泥沉淀，使配水管道不发生水渣、污泥沉淀的情况，避免了配水管道进行人工清洗的麻烦。配水管为焊接钢管制作，连接螺栓有专用的保护套，防止锈蚀。正常使用条件下，使用寿命不小于15年。进水管以塔柱轴线外500mm第一片法兰为界。

材料机械性能：

抗拉强度≥960 MPa

硬度≥42 HRC（HB）

韧性10AK（jml/cm3）

1. 设进水、出水温度监测装置,并实现主控室远程监控。
2. 冷却塔停用时，管道能够泄水，防止冬季管道内上冻。
3. 百叶窗采用宽型窗板，大间距内缩设计。

**附件三 供货范围**

3.1乙方确保冷却塔风机总成的技术参数及各工艺部件的技术参数满足冷却塔的设计要求，供货完整，以满足安装、调试和运行要求为原则，若在安装、调试、运行中发现的缺项（属乙方合同供货范围内），由乙方补足。

3.2供货清单：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 部件名称 | 材 质 | 规 格 | 数量 | 备注 |
| 1 | 出风筒 | F.R.P | 60# | 2套 |  |
| 2 | 风机（含减速机、不锈钢传动轴） | 组合 | LF60 | 2套 |  |
| 3 | 配水管 | 不锈钢 | 配套 | 2套 |  |
| 4 | 喷 头 | 不锈钢腔体 | 雾化 | 2套 |  |
| 5 | 收水器 | PVC | M型 | 2套 |  |
| 6 | 百叶窗 | FRP | 配套 | 2套 |  |
| 7 | 风机监控仪 | 组合 | 三参数 | 2套 | 防腐 |
| 8 | 化冰管 | 不锈钢 | 配套 | 2套 |  |
| 9 | 标准件 | 多种 | M10、M12等 | 2套 |  |
| 10 | 联轴器 | 组合 | 成套配对 | 4套 | 含轴承、膜片、螺栓 |
| 11 | 操作箱 | 不锈钢 | 户外型、防腐400\*500mm | 2套 | 按图制作 |

**附件四 提供资料**

4.1乙方在投标前可到甲方现场现场勘察，并查看甲方在线设备资料和现场环境。

4.2乙方在中标后 7天内将确认的纸版和电子版如下资料提供给甲方：

4.2.1 外购件明细表

4.2.2 备件、附件明细表

4.2.3 各部分总图、装配图及零件图

4.2.4 产品合格证、使用说明书、备件图纸；

4.2.5 检验报告书；

4.2.6 质量保证书。

4.3 邮寄地址

甲方邮寄信息：

邮政编码：735100；

收件人；李银喜 联系电话：18093738790

电子邮箱：liyinxi@jiugang.com

**附件五 质量保证及售后服务**

5.1质量保证期为**投运现场使用之日起12个月。**

5.2在质保期内出现的任何质量问题，乙方无偿负责更换新备件至使用现场，产生的一切费用均由乙方承担，保证系统正常运行。

5.3设备到货后厂家安排专业技术人员现场指导安装，对安装、调试后，质保期内，设备精度达不到协议要求，乙方在接到甲方服务要求后，应在24个小时内派出专业人员赶赴现场负责查找和解决系统故障，直至满足现场使用要求，服务所需费用全部由乙方承担。

**附件六 交货时间及地点**

* + 1. 交货时间：

乙方中标后一个月。

* + 1. 交货地点：甘肃省嘉峪关市酒钢冶金厂区炼铁厂

**附件七 其它**

7.1本协议内容经由甲乙双方于 年 月 日 时- 时通过 方式商定。

7.2甲乙双方应当就签订本协议的相关事宜保密，不得将签订主体、时间、内容等信息透露给其他第三人。

7.3若乙方公司不能中标，则本技术协议自动失效，双方不承担任何责任。

7.4本协议一式四份，甲方三份，乙方一份。

**甲方：甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂 乙方：**

**代表： 代表：**

**日期： 年 月 日 日期： 年 月 日**