**全钢260万套制冷站溴化锂吸收式制冷机**

**采购技术要求**

**一、项目概述：**

1、甲方欲采购一台溴化锂吸收式制冷机组，用于夏季及过渡季节回收260万套硫化车间蒸汽冷凝水的热能制备冷水，经板式换热器为生产车间设备低温水换热降温；

2、工厂地点：山东荣成工厂；

**二、报价说明：**

1、乙方应根据甲方提供的余热回收系统图、招标文件等资料进行综合报价，报价费用包含：设备费、运输费、调试费、培训费及质保期内设备保养费等；

2、乙方应保证所供设备是全新的、行业内技术先进的；

**三、供货、施工范围：**

1、溴化锂吸收式制冷机组1台；

2、溴化锂制冷机组主要配置（包含但不限于以下范围）：

主要部件：吸收器、蒸发器、发生器、冷凝器、溶液循环泵、冷剂循环泵、抽真空泵及配套管路；配套的电控系统和控制箱、配套的各类仪表和显示面板；甲方只需提供一路电源接通后，溴化锂制冷机即可正常运行、实现相关控制功能，所有启停、调节、和控制均在机组内完成；

3、冷水侧、冷却水侧、热水侧换热管采用紫铜管；壳管式溶液热交换器采用紫铜管，板式溶液换热器板片采用316不锈钢；

4、溴化锂制冷机热源：利用回收硫化车间蒸汽冷凝水热能制取12℃冷水，通过冷冻水泵输送到板式换热器给车间设备低温水换热降温，经换热后的冷水温度升到约17℃再回到制冷机降温；

**5、设备性能参数如下：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 部件名称 | | 单位 | 参数 |
| 型号 | | | 乙方提供 |
| 制冷量 | | Kcal/h | 80万（供参考） |
| KW | 930（供参考） |
| RT | 265（供参考） |
| 冷水系统 | 进出口温度 | ℃ | 17/12 |
| 流量 | m³/h | 乙方提供 |
| 机内压头损失 | mH2O | 乙方提供 |
| 进出口管径 | mm | 乙方提供 |
| 最高工作压力 | MPa | 1.0 |
| 冷却水系统 | 进出口温度 | ℃ | 33/38 |
| 流量 | m³/h | 乙方提供 |
| 机内压头损失 | mH2O | 乙方提供 |
| 进出口管径 | mm | 乙方提供 |
| 最高工作压力 | MPa | 1.0 |
| 电源 | 电压 |  | 3相380V50Hz |
| 总电流 | A | 乙方提供 |
| 总功率 | KW | 乙方提供 |
| 热水系统 | 进出口温度 | ℃ | 85-75 |
| 流量 | m³/h | 102 |
| 机内压头损失 | mH2O | 乙方提供 |
| 进出口管径 | mm | 乙方提供 |
| 最高工作压力 | MPa | 1.0 |
| 电机  额定功率 | 溶液泵 | KW | 乙方提供 |
| 喷淋泵 | KW | 乙方提供 |
| 冷剂泵 | KW | 乙方提供 |
| 抽真空泵 | KW | 乙方提供 |
| 外形尺寸 | 长 | mm | 乙方提供 |
| 宽 | mm | 乙方提供 |
| 高 | mm | 乙方提供 |
| 重量 | 搬运重量 | t | 乙方提供 |
| 运行重量 | t | 乙方提供 |

**6、供货范围：**

6.1、溴化锂制冷机组主要部件包括：蒸发器、吸收器、发生器、冷凝器、热交换器在内的构成制冷循环的机器；

6.2、手/自动抽气装置（机组已装配)；

6.3、高智能微电脑自动控制装置（机组已装配)；

6.4、容量控制装置（机组已装配)；

6.5、内置冷剂自适应蓄冷装置（机组已装配)；

6.6、热水管道设置三通电动调节阀1套，热水三通阀到制冷机面板控制器之间的动力、控制电缆由乙方提供（含配对法兰及紧固件，随机出厂)；

6.7、溶液泵、喷淋泵、冷剂泵、真空泵（机组已装配)；

6.8、各种阀门（机组已装配)；

6.9、溴化锂溶液、缓蚀剂、表面活性剂（随机出厂)；

6.10、安全保护装置及其它传感元件（机组已装配)；

6.11、机内配管及电气配线（机组已装配)；

6.12、管壳式溶液换热器或板式溶液热交换器（机组已装配)；

6.13、随机附件包含但不限于以下内容（随机出厂)：

* 地脚螺栓及垫圈1套；
* U型真空计1个；
* 各管口配对法兰、螺栓和垫片1套；
* 安装使用说明书3套；
* 溴化锂溶液取样专用工具1套；
* 溴化锂溶液比重测量计1套；
* 真空泵油8升；

6、乙方供货包括但不限于以上范围，应保证制冷机长期稳定运行，甲方购买后无需增加其他设施以及系统本身设置和费用；

**四、设备技术要求：**

1、设备颜色：RAL7035；

2、机组部件齐全，具有优异的真空保持能力，正常条件下使用寿命不低于20年，10年内制冷能力衰减≤5%；

3、制冷机热水出温度按75℃计算，最大热能回收量约102万大卡/小时，热水系统循环量约为102吨/小时，制冷机热能转换效率＞75%；

4、溴化锂制冷机组全自动运行，热水管道设置三通电动调节阀，根据冷负荷变化机组自动调节热水阀开度，控制进入机组的热水量；

5、溴化锂制冷机运行工况：

5.1、冷冻水：12℃/17℃，甲方提供≥0.25MPa软化水，作为冷冻水系统补水水源，补水点为冷冻水泵入口管道；

5.2、冷却水：33℃/38℃（极端天气），采用制冷站现有的制冷机冷却水系统；冷却塔、主管道补充水为中水；

6、热水、冷水、冷却水均为设计工况值，实际运行时可适当调整：

6.1、冷水允许出口温度最低5℃；

6.2、制冷量调节范围为20～100%；

6.3、冷水流量适应范围为60～120%；

6.4、热水、冷水、冷却水最高允许工作压力≥1.0MPa(表压)；

7、机组部件配置：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 生产厂家 | 规格型号 | 备注 |
| 1 | 溶液泵、喷淋泵、冷剂泵 | 合肥新沪 | NP系列 | 溴机专用屏蔽泵 |
| 2 | 真空泵 | 宁波爱发科 | PVD-360 | 进口部件国内组装，噪音低，震动小 |
| 3 | 溶液热交换器 | 乙方提供 |  |  |
| 4 | 电磁阀 | 日本CKD（株） | VCD | 动作灵敏，密封性高 |
| 5 | 控制系统 | 乙方提供 |  |  |
| 6 | 彩色触摸屏 | 乙方提供 | 10寸 | 彩色界面，全中文显示，便于操作 |
| 7 | PLC | 松下/西门子/汇川 |  | 可编程控制器 |
| 8 | 流量开关 | 乙方提供 |  |  |
| 9 | 温度传感器 | 乙方提供 |  |  |
| 10 | 热水调节阀 | 乙方提供 |  |  |
| 11 | 滴淋装置 | 乙方提供 |  |  |
| 12 | 破裂板 | 乙方提供 |  |  |
| 13 | 压力传感器 | 乙方提供 |  |  |

8、安全保护装置应具备但不限于以下功能:

8.1、冷水低温保护；

8.2、发生器温度过高保护；

8.3、冷剂低液位保护；

8.4、泵电机过载保护；

8.5、冷却水温度过低保护；

8.6、冷水断水保护；

8.7、自动防结晶保护等；

9、制冷量调节控制装置应能具备但不限于以下功能：

9.1、制冷机应实现全自动运行，运行参数、功能应实现随机调节；

9.2、制冷机自动运行及工况异常报警功能（报警分为：异常工况屏幕提示、声光报警、停机三挡）；

10、控制柜应具备但不限于以下功能：

10.1、应具备有数字显示制冷机本体各部件的运行数据、运转状态及异常报警；

10.2、应能显示运转、停止、异常的状态；

10.3、应具备机组启动停及其它相关手动开关；

10.4、热水型溴化锂吸收式冷水机组，预留国际标准Modbus-485通讯接口；

**五、质量保证：**

1、乙方应承诺所供设备为全新设备，整套设备无任何安全隐患，所供设备性能达到合同及国家相关标准要求；

2、所用材料、部件及施工质量达到合同及国家相关标准要求；

3、质保期2年（从验收之日计算），1年内设备运行正常付质保金，保质期内设备的质量问题由乙方负全责，由此发生的费用由乙方负责；

4、按照合同规定时间供货，现场验收前应确保设备完好无损，由于包装原因造成的产品损坏均由乙方负全部责任；对产品的包装乙方要明显的标出吊装位置；

**六、供货周期：**

供货周期为合同生效后90天；

**七、设备调试、试运行及培训：**

1、乙方派技术人员到现场指导安装和操作培训；

2、乙方派往现场的技术人员需具备以下条件：

2.1、遵守法纪，遵守现场的各项规章和制度；

2.2、有较强的责任感和事业心，按时到位；

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；

2.4、身体健康，适应现场工作的条件，乙方要向甲方提供技术人员情况表；甲方可以更换不合格的现场技术人员；

3、乙方现场技术人员的职责：

3.1、乙方现场技术人员的任务主要包括设备催交、到货开箱检验、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；

3.2、在安装和调试前，乙方技术人员应向甲方技术人员交底，讲解和示范将要进行的程序和方法；

4、设备无故障连续运行30天；

5、培训计划：

5.1、乙方技术人员免费对甲方人员进行保养、操作知识讲解；

5.2、乙方技术人员到甲方现场调试时，将免费对甲方操作人员进行操作讲解，使甲方操作人员能独立操作机器并处理简单故障；

**八、资料、图纸的交付：**

1、机组的静载荷、动载荷（含载荷分布）、基础图等；

2、机组的最大维修件重量，最大吊装件重量及外形尺寸；

3、机组电气原理图；

4、机组的电气资料；

5、机组说明书、维护保养说明书；

6、提供PLC可编程控制器密码；

7、合同生效一周内，乙方提供设备基础图、设备接管图及电源容量需求等相关资料；

**九、设备验收条件及验收：**

1. 设备整体竣工，系统安装质量达到合同要求；
2. 设备配置达到合同要求；
3. 设备性能及控制达到合同要求；
4. 设备连续运行30天无故障；
5. 达到以上条件甲方即组织进行设备验收；

**十、其他：**

1. 乙方人员设备调试费、交通费、食宿费等一切费用均由乙方负责；
2. 乙方所供设备及部件包装物，应符合当地环保法规要求；

相关部门审核、审批意见

|  |  |
| --- | --- |
| 部门 | 意见及签字 |
| 项目负责人 | 年 月 日 |
| 设备工程部 | 年 月 日 |
| 机动维修处 | 年 月 日 |
| 设备处 | 年 月 日 |
| 设备动力部 | 年 月 日 |
| 常务副总裁 | 年 月 日 |