**空气源热泵设计方案**

1. **设计要求**

**本项目为循环水养殖调温项目，单个系统由八个养殖池组成，单个养殖池容积为80m³，养殖池的总水体容积为560m³，单系统循环总水体约790m³,养殖水为井水，温度为16-17℃，日补水量＜15%，养殖水温保持25℃，日保温约3℃理论，初始调温所需时长约4-5天。**

1. **设计依据**

**遵照国家行业通用标准**

1. **设计参数**

**微山县微山湖渔仓驻地室外计算参数**

1. **设计思路**

**日常在微滤机池补水，此水体经泵池、生物池进入调温池，空气源热泵机组对调温池的水体进行循环保温，水体进入空气源热泵机组前加装过滤装置，以提高换热效率。**

1. **采购清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **系统名称** | **设备名称** | **单位** | **数量** | **技术参数** |
| **超低温空气源恒温冷热系统** | **空气源热泵机组** | **台** | **4** | **养殖低温、专用钛管加热，防腐蚀，单套50p,36.7kw,具备制冷制热功能。** |
| **循环泵** | **台** | **4** |
| **过滤器** | **台** | **4** |
| **管路、阀门、软连接、电气设备等所有附件** | **套** | **4** |

1. **说明：本项目为交钥匙工程，中标方负责本项目的设计、供货及施工，直至试运行合格后，将项目移交给业主方。**
2. **主要 设备技术性能**

**（一）采用柔性涡旋压缩机**

**采用涡旋式压缩机的优势**

**1、采用的涡旋式压缩机内部线包材质为纯铜材质，优于其**

**他厂家铝材质。**

**2、所供压缩机设备均为加厚涂层，提高防腐性能。**

**3、结构简单、体积小、重量轻。（与活塞压缩机比：零件减少**

**90%、体积减小 40%、重量减轻 15%）**

**4、不直接接触，采用油膜密封。摩擦损失小，机械效率高。**

**5、多压缩室同时工作，工作连续，压缩力矩变化平稳。**

**6、压缩机底部采用两条加热带，提高对压缩机内部润滑油的加**

**热效果，增加压缩机使用时间，提高压缩机寿命。**

**7、压缩机位于机组底部，降低机组重心，提高机组的稳定性，**

**降低噪音。**

**（二）、风侧换热器**

**要优化盘管结构，加大传热面积，降低传热温差，使常规机组夏季 48℃高温工况下制冷，冬季-5℃低温工况下制热。 优化水盘结构，取消导水槽，便于冬季除霜水迅速排走。**

**（三）、壳管式连续螺旋折流板 U 型钛管换热器**

**1、筒体采用 PP 材料**

**一体注塑成型，无拼接，降低泄漏率，提高了使用的稳定性，降低了维修成本。**

**2、换热管采用 U 型钛管**

**要采用业内最薄的钛管，无焊缝。保证机组 达到最高的换热效率。 换热器采用 U 型钛管，不需要收集制冷剂，只需拆开一端端盖，**

**热器芯体即可抽出，方便清洗和维修，清洗时不用回收制冷液，节省了停机、开机、排空的时间，大大提高工作效率。 换热器内部实现无焊接技术，换热管与管板联接要采用先进的机械胀接技术，进行了多方面优化设计。**

**3、采用连续螺旋折流板**

**采用 PP 材料。一体注塑成型。PP 具有良好的抗冲击强度， 在各种酸和碱中均具有良**

**好的耐化学腐蚀性。具有良好的抗疲劳性。**

**（四）、电子膨胀阀设计**

**电子膨胀阀代替热力膨胀阀，电子膨胀阀调节灵敏，调节精度高，反应快，同时可进行智能控制。机组可实现 2%-100%负荷连续智能调节，出水温度控制精度±0.1℃ , 温度波动小， 温度控制范围 1℃-75℃ 。**

**（五）、智能除霜**

**1、采用智能除霜，每个系统一个翅片，满足除霜条件进行除霜，**

**实现翅片独立除霜；1#/2#系统除霜时，3#4#正常制热。**

**2、时间、环境温度、翅片温度三重检测，独特判断逻辑，保证**

**精准除霜，避免无霜化霜，造成热量损失。**

**（六）、智能化控制**

**1、 自动化智能控制系统，集中管理运行，改变制冷制热输出，随时检测运行参数，并在异**

**常时自动停止机组或故障压缩机运行，自动停机。**

**2、 自动加载、卸载压缩机运行的数量， 自动控制水温，达到设**

**定值后， 自动启停。**

**3、机组连接 5G 网络系统，手机、电脑端可远程操控，智能控制。**

**4、远程监控**

**采用 RS485 通讯接口与楼宇自控系统完美对接，通讯距离可达三千米；可选配通讯扩展模**

**块实现多台机组的组网控制；**

**a)MODBUS 联网监控，随时监控机组运行状态;**

**b)GSM 无线监控系统，可通过短信息远程控制系统运行；**

**c)与附属设备联动，一键开关机设置，智能方便。**

**5、可选云控功能，通过与智能手机、智联 APP 及无限路由器配 合使用，可实现对海水源**

**热泵机组的远程控制、日程管理、情景**

**管理、设备联动等功能。**

**远程控制：通过智联 APP，在手机上控制空调机组**

**设备联动：可联动控制其他智能设备**

**（七）、电气控制**

**1、主要电器元件采用施耐德进口电气元器件，大牌品质保证系**

**统的安全运行。**

**2、防潮防腐蚀超薄纳米双层涂层**

**控制器器件均涂刷双层防潮防腐蚀超薄纳米涂层，可以有效阻止 电子产品 PCB 线路板上元**

**器件涉水、潮湿环境、污染气体环境以及被酸碱盐腐蚀的情况。**

**3、PVC 布线槽**

**PVC 布线槽具有难燃、耐酸碱、抗微生物、耐磨性。**

**（八）、可视化设置**

**1、配合高灵敏度的压力/温度传感器，经微电脑控制器的数据集中**

**处理，通过操作面板实时调节并显示机组的运行状态；**

**2、系统简单，故障率低；**

**3、界面丰富，操作方便。**

**（九）、外壳、底座防腐**

**1、机组所有外壳采用海水专用防腐涂层。抵抗空气盐碱腐蚀。增加**

**机组的使用寿命。**

**2、槽钢底座一体切割钣金，在热镀锌的基础上喷塑处理，双层防腐 蚀处理。它可以避免钢**

**铁基体与任何的腐蚀溶液的接触，保护钢基**

**体免受腐蚀。**

**（十）、保护齐全**

**机组设有高压压力、低压压力开关、过载继电器、相序保护器防**

**冻保护及延时启动等保护装置，确保主机安全、可靠运行。**

**（十一）、模块化设计**

**1、机组可单独使用，可由多个独立模块单元组合，不同模块单元数 量，不同制冷（热）量，**

**电脑控制器集中控制达最佳能量管理效果。**

**2 、机组模块化系统运行时，机组可智能卸载，根据耗能的大小，自动调整机组的能量输出，**

**做到局部使用局部耗能**

**（十二）、环保节能、零碳排放**

**制冷时省去了冷却塔，避免了冷却塔噪音及霉菌污染；制热没有燃烧过程，不产生废渣、废**

**水、废气和排烟，省去了燃煤、燃**

**油、燃气锅炉及锅炉房，无环境污染，零碳排放。**