**辽宁开味食品有限公司冷库项目核心技术要求响应清单**

投标人名称：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_响应日期：\_\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_\_日

| 序号 | 招标技术要求类别 | 招标具体要求 | 投标人响应内容 | 响应结论（符合 / 不符合 / 部分符合） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 项目基础参数要求 | 1. 项目所在地：辽宁省盘锦市； 2. 项目规模：恒温保鲜库，库体尺寸长 27.78m× 宽 13.5m× 高 6.45m，库容积 2419m³，冷间设计温度 - 5℃~10℃； 3. 项目性质：总包（交钥匙）工程，负责所有设施设备的制造或采购、运输、安装、调试，相关土建施工，人员培训，售后服务； 4. 恒温保鲜库设计温度：-5℃~10℃（库温波动幅度≤±1℃）；   5. 降温速度：空库状态下，从常温（25℃）降至设计温度≤24 小时。 |  |  |
| 二 | 制冷系统要求 | 1. 系统整体要求 2. 采用恒温保鲜制冷系统，成套化设计，配置完整（含主机、蒸发器、阀件、电控系统等），无需外配关键部件，系统匹配精度误差≤5%； 3. 采用热氟化霜方式，有霜化霜，无霜不化；配备 AI 智能运行监控系统，实时监测机组运行状态（含高压压力、低压压力、排气温度、电流等参数），具备故障预警、短信报警功能，历史故障查询保存时间≥1 年； 4. 主机（涡旋整套制冷机组）技术参数 5. 型号满足制冷量适配 2419m³ 恒温库需求； 6. 压缩机：采用艾默生谷轮、丹佛斯、比泽尔全封闭涡旋压缩机（同等或及以上品牌），具备径向柔性 + 轴向柔性涡旋技术，配置曲轴箱加热器，防止润滑油粘度异常导致启动故障；压缩机具备过载、过流、高温等多重安全保护； 7. 膨胀阀：进口 500 级 PMV 电子脉冲式电子膨胀阀，支持 PID 精确控制，实现系统实时动态匹配，库温控制精度 ±0.5℃； 8. 换热器：采用 360° 环绕式高效换热器，翅片为波纹型亲水防腐铝翅片，铜管为高效高齿内螺纹铜管；风阻≤50Pa，换热效率较传统换热器提升≥15%。（三）高效风冷蒸发器技术要求 9. 结构：轴流式设计，风射距离≥20 米，确保库内温度均匀性（库内各点温差≤2℃）； 10. 材质：镀锌板喷漆外壳；   3. 防护：防护等级≥IP54。 |  |  |
| 三 | 库体要求 | 1. 聚氨酯库板 2. 板材：厚≥150mm，双面 0.5mm 彩钢板（正面覆膜，耐刮擦、抗盐酸腐蚀）； 3. 聚氨酯泡沫：密度 40±2kg/m³，导热系数≤0.024W/(m・K)，抗压强度≥150KPa，吸水率≤4%（V/V），燃烧性能达复合 B1 级阻燃标准，粘接强度≥0.100MPa，剥离性能≥85%，板面无气泡、平整度误差≤2mm/m； 4. 库板拼接：采用企口式拼接，密封性能良好，拼接处导热系数不高于库板本体； 5. XPS 挤塑保温板（地面及辅助保温） 6. 密度 35±2kg/m³，导热系数≤0.028W/(m・K)，抗压强度≥350KPa，吸水率≤1%（V/V）； 7. 燃烧性能达 B1 级阻燃标准，闭孔率≥95%，符合国家环保要求；   3. 铺设工艺：错层错缝叠压，板间缝隙≤2mm，缝隙处采用专用密封胶填充 |  |  |
| 四 | 冷库门要求 | 1.结构：全封闭整体无框架结构，尺寸为 2500mm\*2700mm，彩钢双侧电动平移门，共三套，其中中间一套为备用门，不设坡道及门风幕，其余两套带门风幕及坡道并设有防撞柱；  2.面板：采用优质彩钢板，门板双面 0.5mm，平面、覆膜；  3.保温：高压机械自动灌注 150mm 厚度，容重≥40kg/M³ 聚氨酯，有可靠的保温隔热性能；  4. 外框：铝合金门框；  5. 密封条：采用两道耐低温、耐油、高弹力橡胶密封条密封；  6. 电加热：36v 低压自动恒温 PTC 电加热，伴热带为防腐防爆增强型；  7. 轨道：高强度变线式铝合金，N6 尼龙轮，行走平稳，开启时自行上升并离开门框，关闭时自行下降并压紧门框；  8. 电机：铝合金外壳，电机同减速器为一整体；  9. 离合器：电磁离合，停电时仍能手动开启自如；10. 速比：1：15；  11. 开启速度：变频速度可调，库门开关到位前有自主减速防冲撞；  12. 传动：齿轮齿条；  13. 五金件：不锈钢件；  14. 电路：变频，微功耗、抗干扰的新一代数显变频调速一体机或 PLC 电路，门可在任意位置启闭；  15. 开关：内外拉线、库外按钮，遥控可选（控制箱配遥控接收器）；  16. 安全：（1）在门体内侧设置机械装置，当门在外误锁定时，内部作业人员可通过转动把手星轮推动特定部件直接解锁，无需外部钥匙即可脱险；（2）光电红外线感应，门在关闭时感应到物体即停止或后退；  17. 所有冷库门均配冷库门开启延时报警功能（报警时间可调），具有手动复位消音功能 |  |  |
| 五 | 冷库地面保温工艺要求 | 1.隔汽层：具有不透气性，防水、防潮、防尘，阻止地下水蒸向围护结构内渗透，蒸汽渗透阻符合技术指标；  2. 土工布：3mm，400g，拉力 15KN，保护隔汽层；  3. XPS 挤塑板：选用 B1 级板材，抗压强度≥350KPa，错层错缝叠压铺设，减小板间缝隙；  4. 防水透气层：阻止混凝土中水渗入保温层，允许保温层内潮气排出；  5. 土工布：3mm，400g，拉力 15KN，保护防水透气层，减少钢筋对其破坏；  6. 地面钢筋混凝土保温层：150mm 厚 C30 混凝土内配∮8@150 双向钢筋。 |  |  |
| 六 | 制冷系统主要元件要求 | 1.压缩机：谷轮环境、丹佛斯、比泽尔（同等或以上品牌），提供原厂授权证明；  2. 电子膨胀阀：三花、丹佛斯、盾安（同等或以上品牌），具备精确流量控制能力；  3. 铜管：中佳、海亮、金龙（同等或以上品牌），材质 T2 紫铜，壁厚符合 GB/T 8163-2018 标准，内壁无氧化、无杂质；  4. 保温材料：华美、神州、福乐斯（同等或以上品牌）橡塑保温材料，导热系数≤0.035W/(m・K)，防火等级 B1 级，厚度≥20mm（管道）、≥50mm（设备）；  5. 制冷剂：巨化、东岳、霍尼韦尔（同等或以上品牌）R410A，纯度≥99.9%，符合 GB/T 7778-2017 标准；  6. 冷冻油：冰熊、出光、太阳（同等或以上品牌），适用于 R410A 制冷剂，具备良好的润滑、冷却性能；  7. 线缆：津达、津成、上上（同等或以上品牌），符合 GB/T 5023-2008 标准，耐低温等级 - 40℃，绝缘性能良好；  8. 电气元件（接触器、断路器等）：施耐德、西门子、正泰（同等或以上品牌），符合 GB 10963.1-2020 标准 |  |  |
| 七 | 其他要求 | 1.库板内外设防撞矮墙要求植筋施工：库外防撞矮墙尺寸为 600mm\*150mm，库内防撞矮墙尺寸为 400mm\*250mm；  2. 库板靠墙部位设维修通道，距离墙或柱 600mm（含防撞墙在内）；  3. 冷库门外坡道做法：门口下挖 3000mm\*3000mm\*200mm 基坑，浇筑坡道时与冷库地面整体浇筑；  4. 设备电源由投标方到甲方指定电柜搭接。 |  |  |
| 八 | 施工及安装要求 | 1. 施工资质   1.具备机电工程施工总承包三级及以上资质、GC2 级压力管道安装许可证、安全生产许可证；  2.施工人员具备特种作业操作证（制冷与空调作业、焊接与热切割作业等），关键岗位人员（项目经理、技术负责人）具备 5 年以上冷库工程施工经验；  （二）安装工艺  1. 管道安装：严格按照 GB 50235-2010《工业金属管道工程施工规范》执行，制冷管道一律采用紫铜管，管道采用铜管钎焊的施工方法，系统试压（水压 / 气压）符合 GB 50235-2010 要求；  2. 设备安装：按照设备说明书及 GB 50274-2010《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》执行，设备水平度误差≤1mm/m，固定牢固；  3. 保温施工：保温层连续、无缝隙，外保护层平整美观，接缝处密封良好，符合 GB 50126-2008《工业设备及管道绝热工程施工规范》；  4. 电气安装：电气线路布置整齐，接地电阻≤4Ω，绝缘电阻≥1MΩ，符合 GB 5226.1-2019《机械安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件》；  （三）工期要求  1. 总工期≤60 天（从合同签订且具备施工条件之日起算），其中设备制造及到货≤30 天，现场安装调试≤30 天；  2. 提供详细的工期计划，明确各阶段（设计、制造、运输、安装、调试）时间节点。 |  |  |
| 九 | 验收标准响应 | 1. 设备及材料验收 2. 设备型号、规格、数量与合同一致，具备原厂合格证、检验报告、品牌授权证明； 3. 材料性能参数符合招标文件要求，提供材质证明、检测报告； 4. 安装质量验收   1.管道焊接：焊缝外观无气孔、夹渣，无损检测合格率≥98%；  2. 设备安装：水平度、垂直度误差符合规范要求，运行无异常振动、噪音；  3. 保温层：厚度均匀，无破损、空鼓；  （三）系统性能验收  1. 降温速度：空库状态下，从 25℃降至 - 5℃~10℃设计温度≤24 小时；  2. 库温均匀性：库内各测试点（均匀布置 9 个点）温差≤2℃；3. 化霜性能：化霜时间≤30 分钟 / 次，化霜后库温恢复至设计范围≤1 小时；  4. 控制系统：AI 监控系统运行正常，参数显示准确，故障报警响应时间≤10 秒；  （四）文档验收提供完整的技术资料（纸质版 3 套 + 电子版 1 套），包括设备说明书、维护手册、合格证、检验报告、设计图纸、材质证明、检测报告、品牌授权文件、易损件清单及供应商信息。 |  |  |
| 十 | 质保及售后服务要求 | 1. 质保期 2. 整机质保期≥12 个月（从最终验收合格之日起算）； 3. 压缩机、冷凝器、蒸发器等核心部件质保期≥24 个月； 4. 质保期内，非人为损坏的零部件免费更换（含运费、人工费），零部件从供应商发货到现场的最长周期≤7 天； 5. 售后服务响应 6. 电话支持：2 小时内响应，4 小时内提供解决方案； 7. 现场服务：辽宁省内 24 小时内到达现场，省外 48 小时内到达现场； 8. 紧急故障（如机组停机、库温异常）：到场后 2 小时内启动修复，无法当场修复的提供同型号备用部件（质保期内）；（三）定期维护 9. 质保期内：每 3 个月进行 1 次定期巡检（含设备运行状态检查、润滑保养、参数校准），提供巡检报告；   2. 质保期后：提供终身维修服务，零部件按成本价供应，维修人工费优惠≥30%；每年提供 1 次免费回访评估，免费提供系统软件升级。 |  |  |
| 十一 | 付款方式 | 1.合同签订后支付30%预付款；  2.完成现场施工及设备安装调试，并经甲方验收合格，按合同价全额开具13%增值税专用发票后，支付65%验收款；  3.剩余5%作为质保金，12个月后无故障付清（不计利息）。 |  |  |

备注：1. 投标人需如实填写 “投标人响应内容”，确保与招标要求一一对应，不得遗漏；2. “响应结论” 需根据实际响应情况客观填写，若 “部分符合” 需说明具体不符合项。