

2. 开标一览表

开标一览表

项目名称：富川瑶族自治县状元菌香食用菌全产业链项目

项目编号：HZZC2026-G1-230037-BJCJ

投标人名称：上海洁森机械有限公司 所投分标：无

单位：元

项 号	货 物 名 称	货物品 牌、型 号规 格、生 产厂家 及国别	技术参数、性能配置（包括标准配 置和附加部件）	数 量 ①	单 价 （元） ②	单 项 合 价 （元） ③=①×②	备 注
1	食用 菌专 用高 效螺 杆式 冷水 机组	品牌 约克、 型号规 格 YGWE35 5CA50B 22WD， 生产厂 家约克 （无 锡）空 调冷冻 设备有 限公 司、国	1、机组规格与工况 机组制冷量覆盖 480RT~560RT，设 计工况严格执行：冷冻水供水/回水 温度 6℃/11℃（低温大温差强化型）， 冷却水进水/出水温度 28℃/33℃（超 低温差高效冷却工况）；主制冷剂采 用 HFO-134a 低 GWP 环保改性配方， 同步兼容天然工质混合充装模式。 2、核心压缩机组 搭载半封闭第三代双螺杆压缩机， 采用 5:6 高精度非对称复合齿形， 转子经渗碳淬火+精密磨削成型，齿 面镀类金刚石（DLC）耐磨涂层；配 置无级电子内容积比自适应调节系 统，调节精度 0.1 级，可匹配-5℃~	3	92750 0	2782500	

		别中国 18℃宽幅冷冻水工况；驱动系统采用稀土永磁同步高速直联变频电机，搭配 IGBT 高压变频模块，变频调节范围 10%~110%，变频响应时间≤100ms，电机效率≥99.2%，功率因数≥0.99 全负荷区间恒定。 3、能效性能指标 100% 负荷工况 COP≥7.8，综合部分负荷能效 IPLV. AHR≥11.2，低温工况 IPLV 最高可达 12.5；机组配置双级经济器过冷+闪蒸式补气增焓系统，过冷度提升至 12℃以上，部分负荷区间能效无衰减。 4、换热器与流体系统 蒸发器采用降膜+满液式复合换热结构，换热管为高效内螺纹钛合金改性铜管，冷凝器采用波翅纹强化换热不锈钢复合管；水侧设计承压 2.5MPa，水压试验 4.0MPa； 480KW 机型：冷冻水流量 290m³/h，冷却水流量 405m³/h 560KW 机型：冷冻水流量 335m³/h，冷却水流量 460m³/h 蒸发器水侧压降≤40kPa，冷凝器水侧压降≤50kPa；机组进出水口采用 DN200 PN25 整体锻打法兰，配不锈钢抗振软接及压力/温度一体化取样接口。 5、噪声、振动与机械性能				
--	--	---	--	--	--	--

		机组 1m 处声压级噪声$\leq 65\text{dB}$ (A)，配置多层复合隔声罩+主动消振模块；机组振动速度$\leq 1.2\text{mm/s}$，满足 ISO 10816 Class I 精密设备振动标准；底座采用钢筋混凝土配重+弹簧阻尼隔振器一体化结构，隔振效率$\geq 98\%$。 6、电气与智能控制系统 供电标准 380V/3P/50Hz，兼容 660V/690V 高压直入模式；电控柜防护等级 IP55，核心元器件采用三防涂层处理；控制系统为工业级冗余 PLC+12 英寸高清工业触摸屏，支持 Modbus TCP、Profinet/IP、OPC UA、MQTT 多协议无缝对接，具备 AI 自适应负荷预测、群控主从轮换、云端远程诊断、全生命周期能耗计量与碳排放分析、故障自学习预警功能。 7、安全保护与附属系统 采用双压缩机独立双回路冗余结构，任一回路故障不影响另一回路运行；保护系统涵盖：高低压精准比例控制、油位激光监测、电机绕组 PT1000 高精度测温、防冻保护、变流量自适应保护、相序/缺相/逆相保护、过载/短路/漏电保护、油压差保护、低流量联锁停机等多项安全保护；附属配置：板式油冷却器+离心式油精分系统、不锈钢安全阀、真空				
--	--	--	--	--	--	--

			放气阀、自动排污阀、电子式高精度水流开关、油加热器、冷媒干燥过滤组件。 8、可靠性与寿命质保 压缩机核心部件质保 8 年，整机质保 5 年，换热器管束质保 10 年；				
2	食用 菌专 用冷 却塔	品牌洁 森、型 号规格 YJM-30 02RY、 非标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司 国别中 国	1、机组总体配置与系统架构 工业级方形横流式冷却塔组采用模块化集成并联系统设计，标准配置为单台名义冷却水量 373m³/h 机组 ×3 台套，配套单台驱动风机额定功率 15kW 高效节能电机 ×3 台套，整体构成闭式循环冷却主机机组集群。机组采用开式横流方形模块化组合结构，3 台机组实现独立控制、并联同步运行，系统总设计循环冷却水量达 1119m³/h，单台额定工况处理水量 ≥ 373m³/h，单台风机驱动功率配置 15kW 低噪高效节能型轴流风机。 2、热力工况与性能指标： 额定进水温度 37℃，额定出水温度 32℃，设计基准湿球温度 28℃；整机热力性能保障冷却能力实测值 ≥100% 设计值，温度逼近度 ≤4℃，冷幅波动控制 ≤0.5℃，全负荷、变负荷、部分负荷工况下运行参数稳定达标，无衰减、无漂移、无过热异常，满足连续 24h 不间断工业冷却需求。	1	52080 0	520800	

		3、风机及驱动系统技术参数 风机叶片采用航空级铝合金材质机翼型流线结构；传动系统采用高精度耐磨皮带传动机构，配套全自动皮带张紧调节装置，可自动补偿运行间隙，保障传动效率恒定。驱动电机选用 IP55 高防护等级高效节能三相异步电机，机身采用防潮、防盐雾、防霉三防涂层工艺，电机绝缘等级 F 级，额定运行效率$\geq 96\%$，具备低噪、节能、防水、防尘、抗老化多重优势，适配长期户外及复杂工业环境运行。 4、换热填料系统参数 换热核心部件采用改性 PVC 复合耐高温散热填料，填料配方中添加长效抗老化剂与高活性亲水剂，耐热温度上限可达 80°C，具备抗紫外线老化、耐酸碱腐蚀、耐水流冲刷性能；填料比表面积$\geq 500\text{ m}^2/\text{m}^3$，内部孔隙结构均匀规整，流道通畅无死角，运行过程不易堵塞、不积水、不结垢，整体换热效率较常规填料提升 30% 以上，保障冷却系统长期高效稳定。 5、布水系统配置 布水系统采用重力槽式精准布水结构，配套不锈钢精密布水器组件，布水均匀度$\geq 98\%$，布水落点均匀、无偏流、无堵塞、无飞溅溢水，有效			
--	--	--	--	--	--

		提升气水换热匹配度与换热稳定性，降低系统水耗与能耗损失。 6、塔体结构与防腐抗震设计 塔体主框架采用 Q355B 高强度结构型钢，表面执行热浸镀锌+镀镁铝锌双重防腐复合工艺，所有焊接节点均做专项防腐密封补强处理；结构设计满足抗 12 级台风荷载、抗震 VIII 度设防标准，结构强度高、抗变形能力强，整机使用寿命显著提升。围板面板选用优质 FRP 玻璃钢或高强度彩涂铝板，表面附加抗紫外线专用防护涂层。 7、集水盘与密封系统 集水盘采用大容积弧形一体化结构设计，底部无死角，易排污、易清理；密封组件采用丁基橡胶防漏密封件，密封性能可靠，杜绝运行渗漏隐患；盘体标准化预留溢流接口、排污接口、自动补水接口，接口规格统一。 8、水侧管路与承压设计 水侧系统设计额定承压 1.0MPa，满足工业高压循环水系统使用要求；机组进出水总管采用 DN350 无缝钢管，单台机组进出水口配置 DN250 PN16 整体锻打法兰，配套不锈钢抗振动柔性软接头。 9、噪音与振动控制指标 机组在额定工况下 1m 处辐射噪			
--	--	---	--	--	--

			音≤68dB（A），整机标配复合隔声罩降噪结构；机组运行振动值≤2.5mm/s。				
3	食用 菌专 用定 压补 水系 统	品牌洁 森、型 号规格 JM-120 OZY、非 标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司 国别中 国	1、适配循环水量 1119m³/h 空调冷却水系统，采用全自动定压补水真空脱气一体化机组，核心泵组选用 CDMF/CM 系列不锈钢立式多级离心泵，配置一用一备或两用一备变频模式，可根据系统负荷自适应调节运行状态。泵组过流部件均采用 304 不锈钢材质，机械密封采用石墨对碳化钨高精度配对，无泄漏。 2、驱动电机采用不低于 IP55 防护等级，F 级绝缘标准，搭配高效变频驱动模块，变频响应迅速，运行效率≥96%，可实现无级调速。机组定压精度±0.01MPa，压力控制范围 0.1~1.6MPa 连续可调，精准匹配空调冷却水系统压力需求，配备囊式隔膜稳压罐，罐体内壁采用防腐涂层处理，容积适配系统工况，避免压力波动。集成高效真空脱气单元，脱气效率≥99%，可快速去除系统水中溶解的空气及惰性气体，防止管路腐蚀、气蚀及换热效率下降。 3、控制系统采用工业级智能 PLC+ 高清触控操作面板，具备自动定压、自动补水、超压泄放、真空脱气、缺水保护、超温保护等全维度功能，出	1	25000	25000	

			现故障时可实现声光报警，并支持故障信号远传。机组支持 Modbus/BacNet 通讯协议，可无缝接入楼宇自控系统，实现集中监控、远程操作与能耗统计。电源采用 380V/3P/50Hz 标准配置，适配工业及管路阀门选用 304 或更高等级不锈钢或高强度球墨铸铁材质，经防腐处理，设计承压$\geq 1.6\text{MPa}$，抗压抗腐蚀。				
4	食用菌专用冷冻水泵	品牌洁森、型号规格 JMNIS150-125-315、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司 中国	1、制冷循环专用离心泵额定流量$\geq 280\text{m}^3/\text{h}$，供电制式三相 380V/50Hz，常压设计工作压力 1.0MPa，泵体、叶轮及泵盖均采用高强度合金铸铁经树脂砂型精密铸造并经整体去应力退火处理，泵轴采用优质 316 不锈钢精加工成型并经调质与表面强化处理，配置石墨-碳化钨双端面集装式机械密封，配套低噪高效节能电机，防护等级 IP55、F 级绝缘、二级能效标准，额定转速 1450r/min，转子部件动平衡精度达到 G1.0 级超高精度，运行噪音$\leq 65\text{dB (A)}$，振动烈度$\leq 2.5\text{mm/s}$。 2、适用介质温度 0 - 65℃，专为制冷循环系统工况优化设计，进出口配置 DN125 PN16 高颈精密锻造法兰，密封面经精密研磨加工，出厂前按$\geq 1.5\text{MPa}$ 压力进行持续保压水压	4	31000	124000	

			密封性试验，泵组核心部件质保 3 年、整机质保 5 年； 3、机组配备高精度重载静音轴承、整体式减振降噪铸钢底座、流体力学优化型高效水力流道，同时集成在线振动监测、温度实时传感、密封状态预警、运行电流与能耗智能分析模块，支持工业总线通讯与远程运维管理。				
5	食用 菌专 用冷 却水 泵	品牌洁 森、型 号规格 JMNIS1 50-125 -285、 非标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司国别 中国	1、适配制冷循环系统，泵组额定流量$\geq 280\text{m}^3/\text{h}$（可根据工况实现 10%~110% 无级调节），采用三相 380V/3P/50Hz 标准供电，兼容 660V 高压供电模式，设计工作压力为常压至 1.0MPa，耐压极限可达 1.6MPa，精准适配制冷系统复杂工况下的压力需求。 2、泵体、叶轮及泵盖均采用高强度球墨铸铁（QT450-10）材质，经等温淬火+精密磨削加工工艺处理，抗拉强度$\geq 450\text{MPa}$，硬度均匀，抗冲击、抗气蚀性能，有效抵御制冷介质中杂质的冲刷磨损；泵轴选用 304 不锈钢精密锻件，经调质处理及抛光工艺，表面粗糙度$\leq \text{Ra}0.8\mu\text{m}$。 3、配套原装石墨-碳化钨机械密封，采用浮动式结构设计，密封面经金刚石涂层处理，密封间隙精准控制在 0.01~0.03mm，无泄漏、耐磨损，	4	28400	113600	

			适配 0 - 65℃宽介质温度范围，可承受瞬时温度波动冲击。驱动电机采用低噪高效异步电机，防护等级 IP55（可升级至 IP65），F 级绝缘标准，达到一级能效（IE3），电机转子采用稀土永磁材质，运行效率$\geq 97\%$，节能效果显著；电机转速稳定，配备高精度变频驱动模块，变频响应时间$\leq 50\text{ms}$，泵组动平衡达到 G1.0 级，运行平稳无抖动，1m 处运行噪音$\leq 62\text{dB (A)}$，振动速度$\leq 1.8\text{mm/s}$，符合 ISO 10816 Class I 精密设备运行标准，满足机房低噪、低振的严苛要求。介质适用温度范围 0 - 65℃，泵组进出口采用 DN125 PN16 整体锻打不锈钢法兰，法兰密封面采用凹凸面设计，搭配丁腈橡胶密封垫，适配制冷系统介质的腐蚀性需求。 4、出厂前严格执行$\geq 1.5\text{MPa}$ 水压试验（保压时间≥ 30 分钟），同步进行气蚀试验、噪声试验及振动检测，所有检测数据均符合 GB/T 3216-2016 泵类标准。配备智能状态监测模块，可实时监测泵组振动、温度、密封状态，实现故障提前预警； 5. 整机质保 5 年				
6	食用 菌专	品牌洁 森、型	1、换热盘管采用定制 $\Phi 15.88\text{mm} \times 0.41\text{mm}$ 无氧紫铜管（TP2 牌号），	65	19000	1235000	

	用空 气冷 却器	号规格 JMDL-1 40、非 标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司 国 别中国	管材经精密拉制工艺成型，纯度$\geq$99.99%，管壁均匀度偏差$\leq \pm 0.02\text{mm}$，具备的导热性能与耐腐蚀能力，盘管排布采用 4 排$\times$14 孔优化设计，有效换热长度总长$\geq 3267\text{mm}$，盘管间距精准控制在 25mm 以内。翅片选用$\geq 0.22\text{mm}$ 厚航空级优质亲水铝膜（3003 铝合金基材），采用开窗波纹高效换热结构，经精密冲压成型，开窗率$\geq 85\%$，翅片表面喷涂纳米级亲水防腐涂层，亲水性提升 40% 以上。盘管与翅片连接采用高精度机械胀管工艺，胀管压力精准控制在 1.2-1.5MPa，实现盘管与翅片零间隙紧密贴合，换热效率较普通胀管工艺提升 25% 以上。内部穿板采用 3003 防腐铝板，经阳极氧化+电泳双重防腐处理。 2、配套 2 台高效外转子风机，风机规格 $\phi 450\text{mm} \times 250\text{W}$，采用纯铜无氧绕组（铜含量$\geq 99.97\%$），绕组经真空浸漆处理，绝缘等级达到 F 级，防护等级 IP44（可升级至 IP54），配备免维护精密轴承（寿命$\geq 50000\text{h}$），动平衡达到 G2.5 级，运行平稳无抖动，1m 处运行噪音$\leq 58\text{dB (A)}$，搭配降噪导流罩。风机配套 PTC/电辅助加热双模式加热系统，PTC 加热片采用陶瓷半导体材				
--	----------------	---	--	--	--	--	--

		质，加热效率$\geq 98\%$，电辅助加热采用镍铬合金加热管，耐高温、抗老化，同时配备双重安全过热保护装置（温度传感器+热熔断器），当温度超过设定阈值（可精准调节）时自动断电。 水盘采用双层高密度聚氨酯保温结构（保温厚度$\geq 20\text{mm}$），内层喷涂食品级防腐涂层，外层做防刮耐磨处理，同时配备防溢导流槽与精准液位控制装置，有效防止冷凝水溢出，水盘内壁经防霉抗菌处理（符合 GB/T 21551.1-2008 标准），可抑制细菌、霉菌滋生，保障水质清洁。整机全面做防滴露、防结露、防霉抗菌三重处理，外壳内壁粘贴防潮保温棉，接缝处采用密封胶密封，杜绝冷凝水滴落与潮气侵入，框架采用热浸镀锌+不锈钢双重防腐结构（镀锌层厚度$\geq 80\mu\text{m}$，不锈钢选用 304 材质），经盐雾试验 48 小时无锈蚀。 3、水路系统设计承压 1.0MPa，耐压极限可达 1.6MPa，出厂前严格执行氮气保压检漏工艺，保压压力 1.2MPa，保压时间≥ 24 小时，泄漏率$\leq 1 \times 10^{-9} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$。 4. 整机质保 5 年			
--	--	--	--	--	--

7	食用 菌专 用空 气冷 却器	品牌洁 森、型 号规格 JMDL-2 75、非 标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司 国 别中国	1、换热盘管采用定制 $\phi 15.88\text{mm} \times 0.41\text{mm}$ 优质无氧紫铜管（TP2 牌号），管材经精密拉制+退火处理成型，铜纯度$\geq 99.99\%$，管壁均匀度偏差$\leq \pm 0.02\text{mm}$，导热系数$\geq 380\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$，具备导热性能、耐腐蚀能力及抗气蚀性能； 2、盘管采用 6 排$\times 20$ 孔优化排布设计，孔位精准定位误差$\leq 0.1\text{mm}$，有效换热总长$\geq 3467\text{mm}$，盘管间距经流体力学优化设定为 28mm，翅片选用 0.22mm 厚航空级高效亲水铝膜（3003 铝合金基材），经精密冲压成型为开窗波纹结构，开窗率$\geq 88\%$，片距精准控制在 4.2mm，翅片表面喷涂纳米级亲水防腐涂层，亲水性提升 45% 以上。 3、盘管与翅片连接采用高精度数控机械胀管工艺，胀管压力精准调控在 1.3-1.6MPa，胀管深度误差$\leq 0.05\text{mm}$。 4、内部穿板采用 3003 防腐高强度铝板，经阳极氧化+电泳双重防腐处理，表面形成致密均匀的防腐层，抗拉强度$\geq 150\text{MPa}$，硬度达到 HV50 以上。 5、配备 4 台高效外转子风机，规格型号为 $\phi 500\text{mm}$，单台额定功率 0.6kW，风机采用航空级铝合金叶轮，	15	28000	420000
---	----------------------------	--	---	----	-------	--------

			运行效率$\geq 92\%$；电机采用纯铜无氧绕组（铜含量$\geq 99.97\%$），绕组经真空浸漆+烘干固化处理，绝缘等级达到 F 级，防护等级 IP44（可升级至 IP54），配备免维护精密滚珠轴承，轴承使用寿命$\geq 60000\text{h}$，电机动平衡严格遵循 G2.5 级标准，运行平稳无抖动，1m 处运行噪音$\leq 58\text{dB (A)}$，搭配定制化降噪导流罩与减震垫。水盘采用双层高密度聚氨酯保温结构（保温厚度$\geq 25\text{mm}$），保温导热系数$\leq 0.024\text{W/(m}\cdot\text{K)}$，内层喷涂食品级环氧防腐涂层，耐酸碱、抗腐蚀，外层做防刮耐磨、防霉变处理，同时配备套精准液位控制装置与防溢导流槽，可实时监测水位，杜绝冷凝水渗漏、溢出隐患。整机全面执行防滴露、防结露、防霉抗菌三重精细化处理，外壳内壁粘贴防潮保温棉，所有接缝处采用耐候密封胶密封； 6、框架采用热浸镀锌钢与 304 不锈钢复合防腐材质，热浸镀锌层厚度$\geq 85\mu\text{m}$，经 48 小时盐雾试验无锈蚀。水侧设计工作压力$\geq 1.0\text{MPa}$，耐压极限$\geq 1.6\text{MPa}$。 7、整机质保 5 年				
8	食用菌专用空	品牌洁森、型号规格	1、本机组采用双侧出风设计，完全按照场景需求非标定制，总长精准控制为 3244。	18	17020	306360	

	气冷 却器	JMDL-1 35、非 标定 制、生 产厂家 上海洁 淼机械 有限公 司 国 别中国	2、机组壳体选用优质冷轧镀锌板（基材厚度$\geq 1.2\text{mm}$），喷塑层厚度$\geq 80\mu\text{m}$，采用耐候性粉末涂料，壳体强度$\geq 1.5\text{MPa}$。 3、换热盘管采用铜管铝片复合换热结构，铜管选用 TP2 牌号无氧紫铜管，管径 $\phi 15.88\text{mm}$、壁厚 0.41mm，管材纯度$\geq 99.99\%$，经精密拉制与退火处理，管壁均匀度偏差$\leq \pm 0.02\text{mm}$，导热系数$\geq 380\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$；盘管采用 4 排$\times$8 孔$\times$2 组对称排布设计，孔位定位误差$\leq 0.1\text{mm}$；翅片选用 0.22mm 厚航空级亲水铝膜（3003 铝合金基材），片距精准控制在 4.5mm，翅片表面喷涂纳米级亲水防腐涂层，。盘管与翅片连接采用高精度数控机械胀管工艺，胀管压力精准调控在 $1.3\text{--}1.6\text{MPa}$，胀管深度误差$\leq 0.05\text{mm}$，。内部穿板采用 3003 防腐高强度铝板，经阳极氧化+电泳双重防腐处理，表面形成致密均匀的防腐层，抗拉强度$\geq 150\text{MPa}$，硬度$\geq \text{HV}50$。机组配置 4 台高效外转子风机，规格为 $\phi 500\text{mm}$，单台额定功率$\geq 260\text{W}$，风机叶轮采用航空级铝合金材质，经空气动力学优化设计，风量大、风阻小，运行效率$\geq 92\%$；电机采用纯铜无氧线圈（铜含量$\geq 99.97\%$），线圈经真空浸漆+烘干固				
--	------------------	---	---	--	--	--	--

			化处理，绝缘等级达到 F 级，防护等级$\geq$IP44，配备免维护精密滚珠轴承，1m 处运行噪音$\leq$56dB（A），冷凝水盘采用双层高密度聚氨酯保温结构（保温厚度$\geq$25mm），保温导热系数$\leq$0.024W/（m·K）。 4 水盘内壁喷涂食品级环氧防腐涂层，耐酸碱、抗腐蚀，同时配备防溢导流槽与精准液位控制装置。整机全面执行防滴露、防结露精细化水处理工艺，外壳内壁粘贴防潮保温棉，所有接缝处采用耐候密封胶密封，风机出风口配备防飘水装置，确保机组运行过程中无滴水、无飘水，避免对周边环境造成影响。机组水侧设计承压为常压/1.0MPa 双模式可调，耐压极限$\geq$ 1.6MPa。				
9	食用 菌专 用涡 轮蝶 阀	品牌洁 森、型 号规格 JMDN25 0、非标 定制、 生产厂 家上海 洁森机 械有限 公司 国别中	1、该阀门规格为 DN250、公称压力 PN16，采用法兰/对夹双模式通用连接设计，适配 DN250 标准法兰（GB/T 9113）及对夹式安装尺寸，适配常温清水、冷冻水、冷却水等多种介质系统，适配介质温度范围 0-80℃，介质粘度$\leq$10mPa·s，可耐受瞬时温度波动与介质杂质冲击。 2、阀体采用球墨铸铁 QT450-10 材质，经等温淬火+精密加工工艺成型，抗拉强度$\geq$450MPa，屈服强度$\geq$310MPa，延伸率$\geq$10%，材质致密性，	30	1166	34980	

		国	无砂眼、气孔等缺陷；阀体内外表面采用环氧粉末静电喷涂防腐工艺，喷涂前经脱脂、磷化、钝化三重预处理，涂层厚度$\geq 120\text{ }\mu\text{m}$，附着力达到 GB/T 9286-1998 标准 1 级。阀板采用双材质可选结构，分别为球墨铸铁 QT450-10 和 304 不锈钢（经抛光钝化处理，含铬量$\geq 18\%$、含镍量$\geq 8\%$，耐腐蚀，适配严苛介质工况），阀板经精密磨削加工，平面度偏差$\leq 0.02\text{mm}$。 3、阀轴选用 2Cr13 不锈钢精密锻件，经调质处理及抛光工艺，表面粗糙度$\leq \text{Ra}0.8\text{ }\mu\text{m}$，抗拉强度$\geq 600\text{MPa}$，硬度达到 HRC28-32，耐腐蚀、抗磨损、不易变形，阀轴与阀体连接处配备 V 型密封圈。阀座采用软密封材质，添加抗老化剂、抗压缩永久变形剂，耐高温可达 120°C、耐低温可达 -40°C，实现双向 VI 级零泄漏。涡轮箱采用双材质配置，分别为航空级铝合金和球墨铸铁 QT450-10，涡轮箱内部采用高精度齿轮传动结构，齿轮经渗碳淬火+精密磨削加工，传动效率$\geq 98\%$，操作力矩$\leq 150\text{N}\cdot\text{m}$，配备 IP65 防护等级的涡轮箱端盖。 4、阀门严格遵循 GB/T 12238、API 609、EN 593、ISO 5752 等标准设计、			
--	--	---	---	--	--	--

			生产与检测,各项性能指标均达到水平。 5、整机质保 5 年				
10	食用 菌专 用涡 轮蝶 阀	品牌洁 森、型 号规格 JMDN20 0、非标 定制、 生产厂 家上海 洁森机 械有限 公司 国别中 国	1、该阀门规格为 DN200、公称压力 PN16,采用法兰/对夹双模式通用连接设计,适配 DN250 标准法兰 (GB/T 9113) 及对夹式安装尺寸,适配常温清水、冷冻水、冷却水等多种介质系统,适配介质温度范围 0-80℃,介质粘度$\leq 10\text{mPa}\cdot\text{s}$,阀体采用球墨铸铁 QT450-10 材质,经等温淬火+精密加工工艺成型,抗拉强度$\geq 450\text{MPa}$,屈服强度$\geq 310\text{MPa}$,延伸率$\geq 10\%$,无砂眼、气孔等缺陷;阀体抗压、抗冲击、抗变形能力突出;阀体内外表面采用环氧粉末静电喷涂防腐工艺,喷涂前经脱脂、磷化、钝化三重预处理,涂层厚度$\geq 120\mu\text{m}$,附着力达到 GB/T 9286-1998 标准 1 级,耐酸碱、耐盐雾、耐腐蚀。阀板采用双材质可选结构,分别为球墨铸铁 QT450-10 和 304 不锈钢(经抛光钝化处理,含铬量$\geq 18\%$、含镍量$\geq 8\%$),阀板经精密磨削加工,平面度偏差$\leq 0.02\text{mm}$。 2、阀轴选用 2Cr13 不锈钢精密锻件,经调质处理及抛光工艺,表面粗糙度$\leq \text{Ra}0.8\mu\text{m}$,抗拉强度$\geq 600\text{MPa}$,硬度达到 HRC28-32,耐腐	37	830	30710	

			蚀、抗磨损、不易变形，阀轴与阀体连接处配备 V 型密封圈。阀座采用 EPDM 软密封材质，添加抗老化剂、抗压缩永久变形剂，耐高温可达 120℃、耐低温可达-40℃，弹性、密封，实现双向 VI 级零泄漏。涡轮箱采用双材质配置，分别为航空级铝合金，涡轮箱内部采用高精度齿轮传动结构，齿轮经渗碳淬火+精密磨削加工，传动效率≥98%，操作力矩≤150N·m，实现轻便启闭，同时配备 IP65 防护等级的涡轮箱端盖。 3、密封试验（试验压力=1.6MPa，保压时间≥20 分钟，零泄漏），同时  进行启闭性能、力矩测试、防腐性能等全项检测。 4、整机质保 5 年				
11	食用 菌专 用涡 轮蝶 阀	品牌洁森、型号规格 JMDN150、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司 国别中	1、阀门规格为 DN150、公称压力 PN16，采用法兰/对夹双模式通用连接设计，适配 DN250 标准法兰（GB/T 9113）及对夹式安装尺寸，适配常温清水、冷冻水、冷却水等多种介质系统，适配介质温度范围 0-80℃，介质粘度≤10mPa·s，可耐受瞬时温度波动与介质杂质冲击。阀体采用球墨铸铁 QT450-10 材质，经等温淬火+精密加工工艺成型，抗拉强度≥450MPa，屈服强度≥310MPa，延伸率≥10%，无砂眼、气孔等缺陷，抗压、	106	476	50456	

		国	抗冲击、抗变形能力突出； 2、阀体内外表面采用环氧粉末静电喷涂防腐工艺，喷涂前经脱脂、磷化、钝化三重预处理，涂层厚度$\geq 120\mu\text{m}$，附着力达到 GB/T 9286-1998 标准 1 级，耐酸碱、耐盐雾、耐腐蚀，可有效抵御冷冻水、冷却水介质中氯离子等杂质的侵蚀，杜绝阀体锈蚀、结垢，延长阀体使用寿命。阀板采用双材质可选结构，分别为球墨铸铁 QT450-10 和 304 不锈钢，阀板经精密磨削加工，平面度偏差$\leq 0.02\text{mm}$，确保密封性能稳定；阀轴选用 2Cr13 不锈钢精密锻件，经调质处理及抛光工艺，表面粗糙度$\leq \text{Ra}0.8\mu\text{m}$，抗拉强度$\geq 600\text{MPa}$，硬度$\geq \text{HRC}28-32$，阀轴与阀体连接处配备 V 型密封圈。阀座采用 EPDM 软密封材质，添加抗老化剂、抗压缩永久变形剂，耐高温$\geq 120^\circ\text{C}$、耐低温$\leq -40^\circ\text{C}$，弹性、密封性，实现双向 VI 级零泄漏。涡轮箱采用双材质配置，分别为航空级铝合金和球墨铸铁 QT450-10，涡轮箱内部采用高精度齿轮传动结构，齿轮经渗碳淬火+精密磨削加工，传动效率$\geq 98\%$，操作力矩$\leq 150\text{N}\cdot\text{m}$，实现轻便启闭，同时配备 IP65 防护等级的涡轮箱端盖，密封性，可有效防尘、防水、防杂质侵			
--	--	---	---	--	--	--

			入，保障内部传动结构稳定运行。 3、出厂前严格执行壳体试验（试验压力$\geq 2.4\text{MPa}$，保压时间≥ 60分钟，无渗漏、无变形）、密封试验（试验压力$\geq 1.76\text{MPa}$，保压时间≥ 20分钟，零泄漏），同时进行启闭性能、扭矩测试、防腐性能等全项检测。 4、；整机质保 2 年，核心部件（阀轴、阀座、涡轮箱齿轮）质保 5 年				
12	食用 菌专 用涡 轮蝶 阀	品牌洁 森、型 号规格 JMDN125R、非 标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司 国别中 国	1、规格为 DN125、公称压力 PN16，采用法兰/对夹双模式通用连接设计，适配 DN250 标准法兰（GB/T 9113）及对夹式安装尺寸，适配常温清水、冷冻水、冷却水等多种介质系统，适配介质温度范围 $0-80^{\circ}\text{C}$，公称压力 16MPa，可耐受瞬时温度波动与介质杂质冲击。阀体采用球墨铸铁 QT450-10 材质，经等温淬火+精密加工工艺成型，抗拉强度$\geq 450\text{MPa}$，屈服强度$\geq 310\text{MPa}$，延伸率$\geq 10\%$，无砂眼、气孔等缺陷；阀体内外表面采用环氧粉末静电喷涂防腐工艺，喷涂前经脱脂、磷化、钝化三重预处理，涂层厚度$\geq 120\mu\text{m}$，附着力达到 GB/T 9286-1998 标准 1 级，耐酸碱、耐盐雾、耐腐蚀，可有效抵御冷冻水、冷却水介质中氯离子等杂质的侵蚀。 2、阀板采用双材质可选结构，分	22	820	18040	

		别为球墨铸铁 QT450-10 和 304 不锈钢，阀板经精密磨削加工，平面度偏差$\leq 0.02\text{mm}$，确保密封性能稳定； 阀轴选用 2Cr13 不锈钢精密锻件，经调质处理及抛光工艺，表面粗糙度$\leq \text{Ra}0.8\mu\text{m}$，抗拉强度$\geq 600\text{MPa}$，硬度达到 HRC28-32，耐腐蚀、抗磨损、不易变形，阀轴与阀体连接处配备 V 型密封圈。 3、阀座采用 EPDM 软密封材质，添加抗老化剂、抗压缩永久变形剂，耐高温$\geq 120^{\circ}\text{C}$、耐低温$\leq -40^{\circ}\text{C}$，实现双向 VI 级零泄漏，可有效避免介质浪费与系统压力损失。蜗轮箱采用双材质配置，分别为航空级铝合金和球墨铸铁 QT450-10，蜗轮箱内部采用高精度齿轮传动结构，齿轮经渗碳淬火+精密磨削加工，传动效率$\geq 98\%$，操作力矩$\leq 150\text{N}\cdot\text{m}$，实现轻便启闭，同时配备 IP65 防护等级的蜗轮箱端盖，密封，可有效防尘、防水、防杂质侵入，保障内部传动结构稳定运行。 4、出厂前严格执行壳体试验（试验压力$\geq 2.4\text{MPa}$，保压时间≥ 60 分钟，无渗漏、无变形）、密封试验（试验压力$\geq 1.76\text{MPa}$，保压时间≥ 20 分钟，零泄漏），同时进行启闭性能、扭矩测试、防腐性能等全项检测。			
--	--	---	--	--	--

			5、; 整机质保 2 年,核心部件(阀轴、阀座、涡轮箱齿轮)质保 5 年。				
13	食用 菌专 用涡 轮蝶 阀	品牌洁 森、型 号规格 JMDN10 ORE、非 标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司 国别中 国	1、阀门规格为 DN100、公称压力 PN16, 采用法兰/对夹双模式通用连接设计, 适配 DN250 标准法兰(GB/T 9113) 及对夹式安装尺寸, 适配常温清水、冷冻水、冷却水等多种介质系统, 适配介质温度范围 0-80℃, 介质粘度$\leq 10\text{mPa}\cdot\text{s}$, 可耐受瞬时温度波动与介质杂质冲击。阀体采用球墨铸铁 QT450-10 材质, 经等温淬火+精密加工工艺成型, 抗拉强度$\geq 450\text{MPa}$, 屈服强度$\geq 310\text{MPa}$, 延伸率$\geq 10\%$, 无砂眼、气孔等缺陷, 抗压抗冲击、抗变形能力突出, 2、阀体内外表面采用环氧粉末静电喷涂防腐工艺, 涂层厚度$\geq 120\mu\text{m}$, 附着力达到 GB/T 9286-1998 标准 1 级, 耐酸碱、耐盐雾、耐腐蚀, 可有效抵御冷冻水、冷却水介质中氯离子等杂质的侵蚀。阀板采用双材质可选结构, 分别为球墨铸铁 QT450-10 和 304 不锈钢, 阀板经精密磨削加工, 平面度偏差$\leq 0.02\text{mm}$; 阀轴选用 2Cr13 不锈钢精密锻件, 表面粗糙度$\leq \text{Ra}0.8\mu\text{m}$, 抗拉强度$\geq 600\text{MPa}$, 硬度$\geq \text{HRC}28-32$, 耐腐蚀、抗磨损、不易变形, 阀轴与阀体连接处配备 V 型密封圈。阀座采用 EPDM	20	1260	25200	

			软密封材质，添加抗老化剂、抗压缩永久变形剂，耐高温$\geq 120^{\circ}\text{C}$、耐低温$\leq -40^{\circ}\text{C}$，弹性、密封，实现双向 VI 级零泄漏，可有效避免介质浪费与系统压力损失。 3、涡轮箱采用双材质配置，分别为航空级铝合金和球墨铸铁 QT450-10，涡轮箱内部采用高精度齿轮传动结构，齿轮经渗碳淬火+精密磨削加工，传动效率$\geq 98\%$，操作力矩$\leq 150\text{N}\cdot\text{m}$，实现轻便启闭，同时配备 IP65 防护等级的涡轮箱端盖，可有效防尘、防水、防杂质侵入，保障内部传动结构稳定运行。 4、出厂前严格进行壳体试验（试验压力$\geq 2.4\text{MPa}$，保压时间≥ 30分钟，无渗漏、无变形）、密封试验（试验压力$\geq 1.76\text{MPa}$，保压时间≥ 20分钟，零泄漏），同时进行启闭性能、扭矩测试、防腐性能等全项检测。				
14	食用 菌专 用涡 轮蝶 阀	品牌洁 森、型 号规格 JMDN80 RT、非 标定 制、生 产厂家 上海洁	1、该阀门规格为 DN80、公称压力 PN16，采用法兰/对夹双模式通用连接设计，适配 DN250 标准法兰（GB/T 9113）及对夹式安装尺寸，适配常温清水、冷冻水、冷却水等多种介质系统，适配介质温度范围 $0-80^{\circ}\text{C}$，介质粘度$\leq 10\text{mPa}\cdot\text{s}$，可耐受瞬时温度波动与介质杂质冲击。阀体采用球墨铸铁 QT450-10 材质，经等温淬火+	50	1200	60000	

	森机械 有限公 司 国别中 国	精密加工工艺成型，抗拉强度$\geq$450MPa，屈服强度$\geq$310MPa，延伸率$\geq$10%，材质致密，无砂眼、气孔等缺陷，抗压、抗冲击、抗变形能力突出；阀体内外表面采用环氧粉末静电喷涂防腐工艺。 2、喷涂前经脱脂、磷化、钝化三重预处理，涂层厚度$\geq$120μm，附着力达到 GB/T 9286-1998 标准 1 级，耐酸碱、耐盐雾、耐腐蚀，可有效抵御冷冻水、冷却水介质中氯离子等杂质的侵蚀，杜绝阀体锈蚀、结垢，延长阀体使用寿命。阀板采用材质可选构，分别为球墨铸铁 QT450-10 和 304 不锈钢，阀板经精密磨削加工，平面度偏差$\leq$0.02mm，确保密封性能稳定；阀轴选用 2Cr13 不锈钢精密锻件，经调质处理及抛光工艺，表面粗糙度$\leq$Ra0.8μm，抗拉强度$\geq$600MPa，硬度达到 HRC28-32，耐腐蚀、抗磨损、不易变形，阀轴与阀体连接处配备 V 型密封圈。阀座采用 EPDM 软密封材质，添加抗老化剂、抗压缩永久变形剂，耐高温可达 120℃、耐低温可达-40℃，弹性、密封，实现双向 VI 级零泄漏，可有效避免介质浪费与系统压力损失。涡轮箱内部采用高精度齿轮传动结构，齿轮经渗碳淬火+精密磨削加工，传动				
--	--	---	--	--	--	--

			效率$\geq 98\%$，操作力矩$\leq 150\text{N}\cdot\text{m}$，实现轻便启闭，同时配备 IP65 防护等级的涡轮箱端盖，可有效防尘、防水、防杂质侵入，保障内部传动结构稳定运行。 3、出厂前严格执行壳体试验（试验压力 2.4MPa，保压时间≥ 30 分钟，无渗漏、无变形）、密封试验（试验压力$\geq 1.76\text{MPa}$，保压时间≥ 20 分钟，零泄漏），同时进行启闭性能、扭矩测试、防腐性能等全项检测。 4、阀门设计寿命正常工况下启闭次数≥ 15 万次；整机质保 2 年，核心部件（阀轴、阀座、涡轮箱齿轮）质保 5 年				
15	食用 菌专 用涡 轮蝶 阀	品牌洁森、型号规格 JMDN60 R0、非标定、生产厂家上海洁森机械有限公司 国别中国	1、该阀门规格为 DN60、公称压力 PN16，采用法兰/对夹双模式通用连接设计，适配 DN250 标准法兰(GB/T 9113) 及对夹式安装尺寸，适配常温清水、冷冻水、冷却水等多种介质系统，适配介质温度范围 0-80℃，介质粘度$\leq 10\text{mPa}\cdot\text{s}$，可耐受瞬时温度波动与介质杂质冲击。 2、阀体采用球墨铸铁 QT450-10 材质，经等温淬火+精密加工工艺成型，抗拉强度$\geq 450\text{MPa}$，屈服强度$\geq 310\text{MPa}$，延伸率$\geq 10\%$，材质致密，无砂眼、气孔等缺陷，抗压、抗冲击、抗变形能力突出；阀体内外表面采用	70	1600	112000	

		环氧粉末静电喷涂防腐工艺，喷涂前经脱脂、磷化、钝化三重预处理，涂层厚度$\geq 120\text{ }\mu\text{m}$，附着力达到 GB/T 9286-1998 标准 1 级，耐酸碱、耐盐雾、耐腐蚀，可有效抵御冷冻水、冷却水介质中氯离子等杂质的侵蚀，杜绝阀体锈蚀、结垢，延长阀体使用寿命。阀板采用双材质可选结构，分别为球墨铸铁 QT450-10 和 304 不锈钢，阀板经精密磨削加工，平面度偏差$\leq 0.02\text{mm}$，确保密封性能稳定；阀轴选用 2Cr13 不锈钢精密锻件，经调质处理及抛光工艺，表面粗糙度$\leq \text{Ra}0.8\text{ }\mu\text{m}$，抗拉强度$\geq 600\text{MPa}$，硬度达到 HRC28-32，耐腐蚀、抗磨损，不易变形，阀轴与阀体连接处配备 V 型密封圈。阀座采用 EPDM 软密封材质，添加抗老化剂、抗压缩永久变形剂，耐高温可达 120°C、耐低温可达 -40°C，弹性、密封，实现双向 VI 级零泄漏，可有效避免介质浪费与系统压力损失。涡轮箱采用双材质配置，分别为航空级铝合金和球墨铸铁 QT450-10，涡轮箱内部采用高精度齿轮传动结构，齿轮经渗碳淬火+精密磨削加工，传动效率$\geq 98\%$，操作力矩$\leq 150\text{N}\cdot\text{m}$，实现轻便启闭，同时配备 IP65 防护等级的涡轮箱端盖，密封，可有效防尘、防水、防杂质侵入，			
--	--	---	--	--	--

			保障内部传动结构稳定运行。 3、出厂前严格执行壳体试验（试验压力 2.4MPa，保压时间≥ 30 分钟，无渗漏、无变形）、密封试验（试验压力≥ 1.76MPa，保压时间≥ 20 分钟，零泄漏），同时进行启闭性能、扭矩测试、防腐性能等全项检测。 4、阀门设计寿命正常工况下启闭次数≥ 15 万次；整机质保 2 年，核心部件（阀轴、阀座、涡轮箱齿轮）质保 5 年				
16	食用 菌专 用压 差旁 通阀	品牌洁 森、型 号规格 JMDN20 0YC、非 标定 生产家 上海洁 森机械 有限公 司 国别中 国	1、公称通径 DN200，公称压力 PN25，结构形式为定制自力式压差旁通控制阀（DPCV），采用法兰连接形式，严格遵循 GB/T 9119-2020 及 EN1092-1:2007 标准设计制造，法兰密封面采用凹凸面（RF）结构，适配标准法兰安装，连接密封性强、抗压性，可直接对接工业及商用制冷换热系统管路，安装便捷且适配性强。压差设定范围精准可调，为 0.1 - 1.0bar，采用高精度压差调节机构，调节精度$\leq \pm 3\%$，调节响应时间$\leq 0.5s$，可实时自适应系统压差波动，精准维持管路压差稳定，避免系统压力失衡导致的设备损坏，保障系统高效平稳运行；流量系数 $K_v \geq 250m^3/h$，经流体力学优化设计，流道采用流线型结构，阻力损失$\leq 5kPa$，有效	8	5700	45600	

		提升介质流通效率，适配大流量工况需求。适用介质为清水、乙二醇溶液（乙二醇浓度 0-60% 均可适配），适用温度范围-10℃~120℃，可耐受瞬时温度波动（-15℃~130℃），具备耐温性能，适配不同环境下的介质工况，杜绝低温冻裂、高温老化隐患。 2、阀体采用球墨铸铁 GGG-400（EN-GJS-400-15）材质，经等温淬火+精密数控加工工艺成型，抗拉强度$\geq 400\text{MPa}$，屈服强度$\geq 250\text{MPa}$，延伸率$\geq 15\%$，材质致密性极佳，无砂眼、气孔等缺陷。抗压、抗冲击、抗变形能力突出；阀体内外表面采用环氧粉末静电喷涂防腐工艺，喷涂前经脱脂、磷化、钝化三重精密预处理，涂层厚度$\geq 150\mu\text{m}$，附着力达到 GB/T 9286-1998 标准 1 级，耐酸碱、耐盐雾、耐乙二醇腐蚀，可有效抵御介质中氯离子、杂质的侵蚀，杜绝阀体锈蚀、结垢，延长阀体使用寿命。阀芯、阀座均采用 316L 不锈钢精密锻件，经固溶处理+精密磨削加工，含铬量$\geq 17\%$、含镍量$\geq 12\%$、含钼量$\geq 2\%$，耐腐蚀、耐磨损性能远超普通不锈钢，表面粗糙度$\leq \text{Ra}0.8\mu\text{m}$，贴合精度极高；膜片采用增强型 EPDM 材质，添加碳纤维增强层与抗氧化剂，厚度$\geq 1.5\text{mm}$，弹性、抗压			
--	--	--	--	--	--

			性强，无老化、无破损、无渗漏； 3、弹簧采用 304/316 不锈钢双材质可选，316 不锈钢弹簧适配严苛腐蚀工况，经调质处理及应力消除，弹性系数稳定，疲劳寿命≥ 100 万次，确保阀门长期稳定启闭；密封采用 EPDM O 型圈，添加抗压缩永久变形剂，密封性能，适配宽温度范围，杜绝介质泄漏。执行器外壳采用高强度铸铝材质，经阳极氧化 + 防腐涂层双重处理，轻量化且耐腐蚀，防护等级达到 IP65，可有效防尘、防水、防杂质侵入，保障执行器内部机构稳定运行；执行器内置高精度压力传感器，可实时监测管腔压差，反馈信号精准，实现压差自动调节。法兰尺寸精准把控，法兰外径 340mm，螺栓孔中心圆 295mm，螺栓孔径 22mm，配备 12-M20 高强度不锈钢螺栓（材质 304/316 可选），螺栓经热镀锌+钝化处理，抗腐蚀、抗疲劳，紧固性； 4、阀门结构长度 495mm，经结构优化设计，体积紧凑，适配狭小安装空间，同时确保介质流通顺畅。密封试验压力 2.75MPa，保压时间≥ 20 分钟，达到 VI 级零泄漏标准				
17	食用 菌专 用扩	品牌洁 森、型 号规格	1、公称通径 DN200，公称压力 PN25(Class150)，结构形式 90° 角式吸入口扩散过滤器（集弯头、过滤、	8	2660	21280	

	散式过滤器	JMDN20 OKC、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司 国别中国	导流、整流于一体），法兰连接 GB/T 9119/EN1092-2/ANSI B16.5，适用介质水/乙二醇/油品，适用温度 -20℃~120℃（EPDM 密封），过滤精度 80 μm（标配，可定制 50/100 μm），滤网材质 316L 不锈钢（笼式骨架、4 倍过流面积）。 2、阀体/阀盖球墨铸铁 GGG-500/EN-GJS-500-7（高强度耐腐蚀），密封 EPDM O-ring（VI 级零泄漏），排污口 DN50 不锈钢旋塞阀，结构长度 L=500mm，法兰外径 D=340mm，螺栓孔中心圆 D1=285mm，螺栓 12-M20，壳体试验压力 3.75MPa，密封试验压力 2.75MPa，执行标准 EN 12266-1、ISO 5208、PED，导流板一体化铸造（消除紊流、降低气蚀、流阻≤0.3bar）				
18	食用菌专用 Y 型水过滤器	品牌洁森、型号规格 JMDN15 0Y、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司	1、DN150 结构形式为定制 Y 型法兰式水过滤器（GL41W 型），采用法兰连接方式，法兰密封面采用凹凸面（RF）精密加工，适配不同标准的法兰安装需求，连接紧密、抗压性，可无缝对接工业、商用制冷换热系统及乙二醇溶液管路。 2、适用介质为清水、乙二醇溶液（乙二醇浓度 0-60% 均可稳定适配），适用温度范围-20℃~120℃，采用 EPDM 密封材质，可耐受瞬时温	1	986	986	

		司 国别中 国 度波动（-25℃~130℃），适配不同环境下的严苛介质工况，避免因介质特性或温度变化导致的密封失效。过滤精度标配 80 μm，支持 50 μm、100 μm 多规格定制，过滤截留率≥99%，滤网采用 316L 不锈钢精密制造，配备高强度笼式骨架，骨架经调质处理及抛光钝化，抗拉强度≥520MPa，耐腐蚀、抗变形能力突出，滤网过流面积≥3 倍公称通径过流面积，经流体力学优化设计，流道流畅，有效降低流阻，同时便于杂质拦截与排运，滤网可反复拆卸清洗，重复使用，降低后期运维成本。 3、阀体、阀盖均采用球墨铸铁 GGG-500（EN-GJS-500-7）材质，经等温淬火+精密数控加工工艺成型，抗拉强度≥500MPa，屈服强度≥340MPa，延伸率≥7%，材质致密性极佳，无砂眼、气孔、缩孔等缺陷，抗压、抗冲击、抗变形能力远超普通球墨铸铁，且具备耐腐蚀性能；阀体内、外表面采用环氧粉末静电喷涂防腐工艺，喷涂前经脱脂、磷化、钝化三重精密预处理，涂层厚度≥150 μm，附着力达到 GB/T 9286-1998 标准 1 级，耐酸碱、耐盐雾、耐乙二醇腐蚀，可有效抵御介质中氯离子、杂质的侵蚀，杜绝阀体锈蚀、结垢，大幅				
--	--	--	--	--	--	--

			延长阀体使用寿命。 密封采用 EPDM O 型圈，添加碳纤维增强层、抗老化剂及抗压缩永久变形剂，密封性，达到 VI 级零泄漏标准。 4、排污口配备 DN40 不锈钢旋塞阀，旋塞阀材质为 316L 不锈钢，经抛光钝化处理，耐腐蚀、耐磨损，排污过程中无需停机，不影响系统正常运行，同时配备密封防护帽，防止杂质、潮气侵入。 5、阀门结构尺寸严格遵循 ASME B16.10 标准，结构长度 $L=100\text{mm}$，尺寸精度偏差 $\pm 0.5\text{mm}$，体积紧凑，适配狭小安装空间，同时确保介质流通顺畅；法兰尺寸精准把控，法兰外径 $D=285\text{mm}$，螺栓孔中心圆 $D1=240\text{mm}$，螺栓孔径适配 8-M22 高强度不锈钢螺栓（材质 304/316 可选），螺栓经热镀锌+钝化双重处理，抗腐蚀、抗疲劳，紧固性能，螺栓配套防松垫圈。				
19	食用 菌专 用 Y 型水 过滤 器	品牌洁森、型号规格 JMDN12 5Y、非标定制、生	1、DN125 结构形式为定制 Y 型法兰式水过滤器（GL41W 型），采用法兰连接方式，严格遵循 GB/T 9119-2020、EN1092-2:2007、ANSI B16.5（Class 150）三大标准设计制造，法兰密封面采用凹凸面（RF）精密加工，适配不同标准的法兰安装需	10	720	7200	

	产厂家 上海洁 森机械 有限公 司 国别中 国	求，连接紧密、抗压性，可无缝对接工业、商用制冷换热系统及乙二醇溶液管路，安装便捷且适配性极强，兼顾通用性与适配性。 2、适用介质为清水、乙二醇溶液（乙二醇浓度 0-60% 均可稳定适配），适用温度范围-20℃~120℃，采用 EPDM 密封材质，可耐受瞬时温度波动（-25℃~130℃），适配不同环境下的严苛介质工况，避免因介质特性或温度变化导致的密封失效。 3、过滤精度标配 80 μm，支持 50 μm、100 μm 多规格定制，过滤截留率≥99%，采用高精度过滤技术，可高效截留介质中的杂质、颗粒，防止管路堵塞、设备磨损，保障下游设备长期稳定运行；滤网采用 316L 不锈钢精密制造，配备高强度笼式骨架，骨架经调质处理及抛光钝化，抗拉强度≥520MPa，耐腐蚀、抗变形能力突出，滤网过流面积≥3 倍公称通过过流面积，经流体力学优化设计，流道流畅，有效降低流阻，同时便于杂质拦截与排污，滤网可反复拆卸清洗、重复使用，降低后期运维成本。 4、阀体、阀盖均采用球墨铸铁 GGG-500（EN-GJS-500-7）材质，经等温淬火+精密数控加工工艺成型，抗拉强度≥500MPa，屈服强度≥			
--	---	---	--	--	--

		340MPa，延伸率$\geq 7\%$，材质致密性极佳，无砂眼、气孔、缩孔等缺陷，抗压、抗冲击、抗变形能力远超普通球墨铸铁，且具备耐腐蚀性能；阀体内表面采用环氧粉末静电喷涂防腐工艺，喷涂前经脱脂、磷化、钝化三重精密预处理，涂层厚度$\geq 150\mu\text{m}$，附着力达到 GB/T 9286-1998 标准 1 级，耐酸碱、耐盐雾、耐乙二醇腐蚀，可有效抵御介质中氯离子、杂质的侵蚀，杜绝阀体锈蚀、结垢，大幅延长阀体使用寿命。 5、密封采用 EPDM-O 型圈添加碳纤维增强层，抗老化剂及抗压缩永久变形剂，密封性达到 VI 级零泄漏标准。 6、排污口配备 DN40 不锈钢旋塞阀，旋塞阀材质为 316L 不锈钢，经抛光钝化处理，耐腐蚀、耐磨损，排污过程中无需停机，不影响系统正常运行，同时配备密封防护帽，防止杂质、潮气侵入。 7、阀门结构尺寸严格遵循 ASME B16.10 标准，结构长度 $L=400\text{mm}$，尺寸精度偏差$\leq \pm 0.5\text{mm}$，体积紧凑，适配狭小安装空间，同时确保介质流通顺畅；法兰尺寸精准把控，法兰外径 $D=285\text{mm}$，螺栓孔中心圆 $D1=240\text{mm}$，螺栓孔径适配 8-M22 高				
--	--	---	--	--	--	--

			强度不锈钢螺栓（材质 304/316 可选），螺栓经热镀锌+钝化双重处理，抗腐蚀、抗疲劳，紧固性，螺栓配套防松垫圈。				
20	食用 菌专 用 Y 型铜 质过 滤器	品牌洁 森、型 号规格 JMDN65 Y、非标 定制、 生产厂 家上海 洁森机 械有限 公司 国别中 国	1、DN65 结构形式为定制 Y 型法兰式水过滤器（GL41W 型），采用法兰连接方式，严格遵循 GB/T 9119-2020、EN1092-2:2007、ANSI B16.5（Class 150）三大标准设计制造，法兰密封面采用凹凸面（RF）精密加工，适配不同标准的法兰安装需求，连接紧密、抗压性，可无缝对接工业、商用制冷换热系统及乙醇溶液管路，安装便捷且适配性极强，兼顾通用性与适配性。 适用介质为清水、乙二醇溶液（乙二醇浓度 0-60% 均可稳定适配），适用温度范围-20℃~120℃，采用 EPDM 密封材质，可耐受瞬时温度波动（-25℃~130℃），适配不同环境下的严苛介质工况，避免因介质特性或温度变化导致的密封失效。 2、过滤精度标配 80 μm，支持 50 μm、100 μm 多规格定制，过滤截留率≥99%，采用高精度过滤技术，可高效截留介质中的杂质、颗粒，防止管路堵塞、设备磨损，保障下游设备长期稳定运行；滤网采用 316L 不锈钢精密制造，配备高强度笼式骨架，	5	406	2030	

		骨架经调质处理及抛光钝化，抗拉强度$\geq 520\text{MPa}$，耐腐蚀、抗变形能力突出，滤网过流面积≥ 3 倍公称通过流面积，经流体力学优化设计，流道流畅，有效降低流阻，同时便于杂质拦截与排污，滤网可反复拆卸清洗、重复使用。 3、阀体、阀盖均采用球墨铸铁 GGG-500（EN-GJS-500-7）材质，经等温淬火+精密数控加工工艺成型，抗拉强度$\geq 500\text{MPa}$，屈服强度$\geq 340\text{MPa}$，延伸率$\geq 7\%$，材质致密性极佳，无砂眼、气孔、缩孔等缺陷，抗压、抗冲击、抗变形能力远超普通球墨铸铁，且具备耐腐蚀性能；阀体内、外表面采用环氧粉末静电喷涂防腐工艺，喷涂前经脱脂、磷化、钝化三重精密预处理，涂层厚度$\geq 150\mu\text{m}$，附着力达到 GB/T 9286-1998 标准 1 级，耐酸碱、耐盐雾、耐乙二醇腐蚀，可有效抵御介质中氯离子、杂质的侵蚀，杜绝阀体锈蚀、结垢。 4、密封采用 EPDM O 型圈，添加碳纤维增强层、抗老化剂及抗压缩永久变形剂，密封性，达到 VI 级零泄漏标准，使用寿命$\geq 80000\text{h}$。 5、排污口配备 DN40 不锈钢旋塞阀，旋塞阀材质为 316L 不锈钢，经抛光钝化处理，耐腐蚀、耐磨损，排			
--	--	--	--	--	--

			污过程中无需停机，不影响系统正常运行，同时配备密封防护帽，防止杂质、潮气侵入。 6、阀门结构尺寸严格遵循 ASME B16.10 标准，结构长度 L=400mm，尺寸精度偏差$\leq \pm 0.5\text{mm}$，体积紧凑，适配狭小安装空间，同时确保介质流通顺畅；法兰尺寸精准把控，法兰外径 D=285mm，螺栓孔中心圆 D1=240mm，螺栓孔径适配 8-M22 高强度不锈钢螺栓（材质 304/316 可选），螺栓经热镀锌+钝化双重处理，抗腐蚀、抗疲劳、紧固性、螺栓配套防松垫圈。				
21	食用菌制冷专用循环系统	品牌洁森、型号规格 JM-ZLXH-320、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	1、高压供液/回气主管系统 高压供液及回气主管采用国标 20# 精密冷轧无缝钢管，管材经精密冷轧+控温正火一体化成型工艺，金相组织均匀致密，材质纯净度满足 GB/T 8163-2018 流体输送用无缝钢管高级别要求；力学性能指标：抗拉强度$\geq 410\text{MPa}$，屈服强度$\geq 245\text{MPa}$，伸长率$\geq 25\%$，具备承压韧性与抗疲劳性能。管道内壁经多道次机械抛光+电化学精密处理，内壁粗糙度$\leq \text{Ra}0.8\mu\text{m}$，全程无氧化皮、无加工毛刺、无残留杂质，内表面洁净度达到食品级接触标准，可完全避免杂质残留、油膜吸附及介质二次污染，从硬	1	1160000	1160000	

		件源头保障食用菌培养车间环境洁净、无菌、无异味释放。 2、低温输送管路系统 低温段冷媒输送管路提供 304 不锈钢/316L 不锈钢双规格定制方案。316L 材质化学成分控制：铬 $\text{Cr} \geq 17\%$，镍 $\text{Ni} \geq 12\%$，钼 $\text{Mo} \geq 2\%$，碳含量 $\leq 0.03\%$。管材内壁执行食品级镜面抛光处理，无重金属析出、无增塑剂迁移、无抑菌剂残留，全面满足 GMP 洁净车间及食品生产加工环境卫生规范。 3、管道连接与焊接质量控制 管道对接焊接采用氩弧焊（TIG）打底+手工电弧焊（SMAW）盖面复合焊接工艺，施焊前对管口端面执行脱脂→酸洗→钝化→无尘吹扫四级预处理，焊接全程充高纯氩气惰性保护，严格控制焊口氧化、夹渣、气孔、未焊透等典型缺陷。焊接接头力学性能不低于母材本体，焊缝抗拉强度 $\geq 400\text{MPa}$，弯曲试验无裂纹。焊缝质量等级不低于 II 级，检测合格率 100%，彻底消除隐蔽性焊接缺陷与后期渗漏风险。法兰连接体系同步执行 GB/T 9119-2020 与 EN1092-2:2007 双重标准，采用 PN25 压力等级整体锻打法兰，材质与管道本体完全匹配（20# 钢/304/316L）；密封面采用				
--	--	--	--	--	--	--

		精密加工凸凹密封面（RF/MFM），贴合精度$\leq 0.02\text{mm}$。密封垫片选用 316L 不锈钢增强型食品级 EPDM 复合垫片，配方添加耐低温抗老化助剂与食品级密封增强剂，无 VOC 挥发、无异味析出，密封等级达到 VI 级零泄漏。 4、管路流体力学优化布置 系统管路走向经 CFD 流体仿真+制冷系统热力学匹配双重优化设计，实现油循环、水循环、制冷剂循环高度协同：吸气管路：设置坡度$\geq 1:100$，强制坡向压缩机组进气口；排气管路：坡度$\geq 1:100$，坡向冷凝器；供液管路：坡度$\geq 1:100$，坡向蒸发器末端。系统关键节点配置定制化存油弯、防喘振缓冲弯、气液分离段等专业结构：存油弯采用大半径弧形优化结构，避免涡流积油与局部阻力损失；防喘振弯内置压力缓冲腔体，可有效抑制启停及变负荷工况下的压力脉动；气液分离段采用多级折流+丝网捕雾复合结构，气液分离效率$\geq 99.5\%$，保障系统 24h 连续稳定运行。 5、管道保温与防结露系统 管道绝热保温采用 B1 级难燃闭孔橡塑海绵或高密度聚氨酯保温材料，材料导热系数$\leq 0.024\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$，防			
--	--	--	--	--	--

		火等级符合 GB 8624-2012 B1 级要求。保温厚度按温区精准配置：低温冷媒管路保温厚度 50mm；常温高压管路保温厚度 30mm。保温层采用无缝对接+专用胶粘剂粘接工艺，无拼接缝隙、无空鼓、无冷桥；外护层采用$\geq 0.8\text{mm}$ 厚热浸镀锌钢板或 304 不锈钢护板，数控折弯成型，表面光洁平整；外护接口采用咬口咬合+防水密封胶双重密封，具备防潮、防凝露、抗老化、抗机械冲击性能。系统冷量损失严格控制在$\leq 3\%$。 6、系统试压、吹扫与真空干燥系统强度与密封性试验执行工业制冷系统验收标准：壳体强度试验压力：1.5 倍设计压力；密封泄漏试验压力：1.1 倍设计压力；试压介质采用纯度$\geq 99.99\%$ 高纯氮气，保压时间$\geq 24\text{h}$，允许压力降$\leq 0.01\text{MPa}$，全程无可见变形、无裂纹、无渗漏。管道安装完毕后按流程执行：高压洁净空气吹扫：吹扫压力$\geq 0.6\text{MPa}$，吹扫时长$\geq 30\text{min}$，靶板检验无固体杂质；系统真空干燥处理：极限真空度$\leq 50\text{Pa}$，真空保持时间$\geq 4\text{h}$，充分脱除管路内水分与残留气体；真空度复核检测，确保系统内部干燥、洁净、无氧，避免制冷剂水解、酸化、冰堵及换热器腐蚀。			
--	--	---	--	--	--

			7、介质适配与环境兼容指标 系统兼容 R134a/R513A 低 GWP 环保型制冷剂，全球变暖潜能值符合 F-Gas 法规及国内“双碳”政策导向，臭氧破坏潜能 ODP=0。载冷剂采用 20%~30% 浓度食品级无菌乙二醇水溶液，经除菌过滤处理，无色无味、无生物毒性、无有害析出，与管道、阀门、密封件材料兼容性。管路系统适用工作温度范围：-40℃~120℃，可承受频繁变温冲击与瞬时温度波动，耐湿热腐蚀、耐冷凝水浸泡，无有害物质迁移，完全满足 GMP 洁净车间及食用菌工厂化栽培卫生安全要求。 管路支吊架系统采用 304 不锈钢防腐减振一体化支架，表面经阳极氧化+高分子防腐涂层双重防护，支架与管路间设置高阻尼减振垫，振动传递衰减效率≥98%。 8、设计寿命与质保承诺 核心管道、焊接接头、法兰密封组件及主要结构件质保不低于 5 年，系统整体工程质保 2 年。（必须提供承诺，否则投标无效）				
22	食用菌专用制冷机	品牌洁森、型号规格 JM-ZLK	1、配置定制 10 寸工业触摸屏组态控制系统，采用工业级高清真彩液晶屏，分辨率 1024×600，显示亮度≥500cd/m²，对比度 1000:1，配备	1	160000	160000	

	房控制柜	Z-8W-1、非标定制、生产厂家上海洁淼机械有限公司、国别中国 防眩光、防划伤钢化玻璃面板，支持多点触控操作，响应时间$\leq 5\text{ms}$，界面采用全中文可视化设计，操作逻辑简洁易懂，同时具备抗电磁干扰、抗粉尘、抗潮湿特性，经过特殊防潮防雾处理，可稳定适应食用菌车间高温高湿（温度 $0-40^{\circ}\text{C}$、湿度 $60\%-95\%$）的严苛环境，长期运行无卡顿、无黑屏，适配日产 8 万袋鹿茸菇工厂化栽培的 24 小时连续运行需求。 2、系统配套冷冻水变频柜 4 台（单台额定功率 37KW），冷却水变频柜 4 台（单台额定功率 30KW），冷却塔风机变频柜 3 台（单台额定功率 37KW），变频器采用矢量控制技术，控制精度$\leq 0.1\text{Hz}$，输入电压为 380V 三相 AC，频率 50Hz，防护等级 IP54，外壳经防腐涂层处理，可有效防尘防水；内置完善的 EMC 滤波模块，采用三级滤波设计，可有效抑制电磁干扰，符合 EN 55011、GB/T 14023 电磁兼容标准，避免对鹿茸菇栽培环境及其他设备造成干扰；变频器过载能力达 $150\%/1\text{min}$，具备自动限流、过流保护功能，同时配备能耗回馈单元，可将电机制动能回收量回收利用，进一步提升节能效果，较普通变频器节能率提升 $15\%-20\%$。 3、变频柜内部核心电气元件其中				
--	------	--	--	--	--	--

		开关电源采用宽电压输入设计 (180V-450V)，输出精度$\leq \pm 1\%$，纹波$\leq 50\text{mV}$；接触器采用银合金触点，开闭寿命≥ 100 万次，接触电阻$\leq 10\text{m}\Omega$，具备抗电弧、耐磨损特性；热继电器采用高精度双金属片结构，保护精度$\leq \pm 5\%$，可精准监测电机温度，避免过载损坏；中间继电器采用密封式设计。 4、柜体采用 1.5mm 厚优质冷轧钢板经数控折弯、精密焊接成型，表面采用脱脂、磷化、静电喷塑三重处理工艺，喷塑层厚度$\geq 120\mu\text{m}$，采用耐候性粉末涂料，色泽均匀、附着力强，具备防腐、防锈、抗划伤性能，防护等级达到 IP54，可有效抵御车间潮湿、粉尘侵蚀；柜体内部布线严格遵循电工规范，采用阻燃耐高温线缆（耐温 125°C），强弱电分离布置，间距$\geq 150\text{mm}$，配备绝缘线槽与固定卡扣，布线整齐规范，便于检修维护；同时内置防雷浪涌保护模块（SPD 等级 II 级，额定电压 380V，通流容量$\geq 20\text{kA}$），以及短路、过载、缺相、过压、欠压、过热、漏电等全维度安全保护功能，任一故障发生时，系统可快速切断电源并发出报警信号。 5、系统采用高精度 PID 闭环控制算法，结合鹿茸菇生长工艺需求优化			
--	--	---	--	--	--

		调节逻辑,通过嵌入 π。VLA 模型融合推理,实现“采集-分析-调节-反馈”的全流程闭环控制,可实时采集水系统供回水压力、温度差值、流量等参数,精准调节水泵、冷却塔风机的运行频率,调节精度$\leq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$(温度)、$\pm 0.01\text{MPa}$(压力),联动监控制冷主机的运行状态、负载变化及制冷剂循环情况,自动匹配日产 8 万袋鹿茸菇不同生长阶段(菌丝培养、出菇期)的温湿度需求,全程智能变频运行,既保障栽培环境稳定达标,又最大限度降低能耗,契合食用菌工厂化栽培的节能需求。 6、系统配备标准工业以太网接口与 ModBus TCP 通讯接口,同时兼容 OPC UA、MQTT 通讯协议,支持多设备并发通信与跨平台兼容,可无缝接入工厂楼宇自控系统,实现与制冷主机、循环水泵、冷却塔等设备的协同联动与集中监控;具备完善的远程监控功能,采用 AES-256 加密技术保障数据安全,支持手机 APP、电脑客户端远程访问,可实现设备远程启停、运行参数调节、实时状态监测,同时具备高精度数据记录(采样周期$\leq 1\text{s}$)、历史曲线查询(存储≥ 1年数据,支持导出)、故障报警(声光报警+手机/电脑推送,报警记录可追				
--	--	--	--	--	--	--

			溯)、多级权限管理(管理员、操作员、维护员分级授权,防止误操作)等功能,运维人员可远程排查故障、查看运行数据。 7、此外,系统内置智能诊断与预测性维护模块,可实时监测变频器、电机、电气元件的运行状态,捕捉异常参数并提前预警,避免非计划停机;触摸屏支持离线操作与数据缓存,断电后数据不丢失,配备备用电源(续航≥ 12小时),确保系统连续稳定运行;变频器、触摸屏等核心部件质保5年,电气元件质保3年。				
23	食用 菌专 用净 化区 制冷 系统 控制 箱	品牌洁森、型号规格 JM-ZLK Z-8W-2、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	1、配置 10 寸定制工业三防触摸屏,采用工业级高清 AMOLED 液晶屏(1280$\times$800 分辨率),全贴合 3.2mm 钢化玻璃面板,经防眩光、防划伤、防指纹处理,莫氏硬度$\geq 7H$,支持 5 点多点触控,响应时间$\leq 3ms$,内置防误操作算法。前面板防护等级 IP66K,可防尘防水防腐蚀,宽温工作范围$-20^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$,内置温度补偿模块,高亮度$\geq 600cd/m^2$,全天候可视,适配菇房高湿多尘环境。 2、系统采用双 CPU 冗余架构,实现冷却室、接种室、待接种室、液体罐室、上架区全区域独立冗余控制,主备 CPU 热备份,切换时间$\leq 50ms$,	1	25000	25000	

		无单点故障。各区域可独立实现冷风机变频调速（精度$\leq 0.1\text{Hz}$）、运行状态监控、电动水阀比例调节（精度$\leq 1\%$），集成温湿度、CO_2 多参数高精度 PID 闭环控制，结合模糊算法，控制精度达温度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$、湿度 $\pm 1\% \text{RH}$、CO_2 $\pm 50\text{ppm}$，精准适配鹿茸菇各生长阶段需求。 3、系统内置 128GB 工业级固态硬盘，数据存储≥ 2 年，支持历史曲线查询、导出，配备故障黑匣子（记录≥ 1000 条故障信息），多级声光报警可联动手机/电脑推送，四级权限分级管理，杜绝误操作。控制箱采用 1.5mm 厚 304 不锈钢整体焊接成型，经抛光钝化处理，防护等级 IP55，配备 EPDM 防水密封胶条与防尘透气阀，内置 500W 防凝露加热板，防腐防霉防凝露。含高精度传感器、智能断路器等，配置双路冗余供电（主电源 380V+UPS 备用电源，续航$\geq 4\text{h}$），内置 I 级浪涌防雷模块，全维度安全保护齐全。 4、布线遵循 IEC 60947 等标准，强弱电全隔离（间距$\geq 200\text{mm}$），采用阻燃耐高温线缆，配备线路绝缘检测模块。支持本地/自动/远程三模式无缝切换，远程可通过多协议接入，AES-256 加密保障安全，实现异地运			
--	--	--	--	--	--

			维。 系统 MTBF>10 万小时,终身免维护设计,集成式落地壁挂双模式安装,符合人体工程学。核心元器件质保 5 年,整机质保 3 年				
24	食用 菌专 用装 袋区 制冷 控制 系统	品牌洁 森、型 号规格 JM-ZLK Z-8W-3 、非标 定制、 生产厂 家上海 洁森机 械有限 公司、 国别中 国	1、装袋区冷风机、水阀等设备采用集成式集中控制系统,核心配置 10 寸工业三防触摸屏,选用工业级高清真彩液晶屏,分辨率$\geq 1280 \times 800$,显示亮度$\geq 600\text{cd/m}^2$,对比度 1500:1,搭配全贴合 3.2mm 加厚钢化玻璃触控面板,面板经纳米防刮、防雾、防凝露三重特殊涂层处理,莫氏硬度$\geq 7\text{H}$,可抵御尖锐物体刮擦,同时有效防止菇房高湿环境下的雾气、凝露附着,确保屏幕清晰可视。 前面板防护等级达到 IP66K,经 80bar 高压喷淋、粉尘浸泡双重严苛测试,完全防尘、防水、防腐蚀,适配食用菌装袋区高湿、多尘、需防霉的极端环境;设备内置宽温自适应调节模块,工作温度范围$-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$,可耐受瞬时高低温波动,同时具备超强抗电磁干扰能力(符合 GB 4824 国家标准),搭载工业级高速处理器,运行流畅无卡顿,长期 24 小时连续运行无故障,适配装袋区不间断生产需求。 2、系统具备全功能精准控制能力,	1	17400	17400	

		可实现装袋区所有冷风机的启停控制、0.1Hz 级变频无级调速，实时监测冷风机转速、电流、电压、运行时长及故障状态（如过载、缺相、电机过热），故障发生时可快速反馈并触发报警；同时可对电动水阀进行精准开关控制与 0.5% 级比例调节，响应时间$\leq 0.3s$，精准控制冷量供给。同步集成装袋区温湿度高精度 PID 闭环控制，搭载自适应模糊 PID 算法，结合鹿茸菇装袋工艺的环境需求，自动优化调节参数，温度控制精度 $\pm 0.1^{\circ}C$、湿度控制精度 $\pm 1\%$ RH，可实时补偿环境波动，确保装袋区温湿度始终稳定在工艺设定范围，保障鹿茸菇菌袋装袋质量。系统还具备完善的智能运维功能，内置故障自诊断模块，可自动识别元器件、线路、设备的异常状态，精准定位故障点；分级声光报警（现场蜂鸣器+LED 警示灯），可根据故障严重程度分级提示，同时具备历史运行数据存储功能（采用工业级高速固态硬盘，存储时长≥ 1 年，采样周期$\leq 1s$）、故障黑匣子记录（可存储≥ 1000 条故障详情，含故障时间、类型、参数），以及管理员、操作员、维护员三级权限管理，精准管控操作范围，杜绝误操作与非授权访问。				
--	--	--	--	--	--	--

		3、控制箱采用$\geq 2.0\text{mm}$ 厚 304 不锈钢优质板材，经数控精密切割、整体无缝焊接成型，焊缝经抛光钝化处理，平整光滑无瑕疵，具备全方位防腐、防霉、防凝露、抗高湿腐蚀性能，可有效抵御装袋区高湿、水汽、轻微腐蚀性气体的长期侵蚀，长期使用无锈蚀、无变形。柜体防护等级达到 IP55，配备 EPDM 耐高低温防水密封胶条与防尘透气阀，既能有效防尘防水，又能实现柜体内部通风，避免潮气积聚；内置智能防凝露加热板（功率 500W，温度控制精度$\pm 2^\circ\text{C}$，自动启停）与强制散热系统（静音风机+散热鳍片），可实时调节柜体内部温湿度，杜绝凝露与过热对内部元器件的损坏。 同时配置双路防雷浪涌保护模块（防雷等级 I 级，防护电压$\geq 20\text{kV}$，通流容量$\geq 40\text{kA}$），可有效抵御雷电、电网浪涌冲击；配备短路、过载、缺相、漏电、过压、欠压、过热等全维度安全保护功能，任一故障发生时，系统可快速切断对应回路电源，发出报警信号并记录故障信息，杜绝设备损坏与安全隐患。内部布线采用强弱电全隔离布线设计，强弱电间距$\geq 200\text{mm}$，选用阻燃耐高温线缆（耐温 150°C，阻燃等级 V0），布			
--	--	--	--	--	--

			线规范整齐,所有线路均标注清晰标识,便于后期检修维护。 4、系统支持本地手动、自动模式无缝切换,切换过程无卡顿、无中断,不影响设备正常运行;预留 ModBus TCP、OPC UA 标准通讯协议接口,可兼容远程监控系统,后期可直接接入工厂集中管控平台,实现远程启停、参数调节、状态监测、数据查询。系统平均无故障运行时间(MTBF)>10万小时,采用终身免维护设计,核心元器件均为长寿命、高可靠性产品,无需定期拆卸维护,仅需定期清洁触摸屏与柜体表面即可。				
25	食用菌专用灭菌区制冷控制系统	品牌洁森、型号规格 JM-ZLK Z-8W-4、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	1、暂存区冷风机、水阀等设备采用集成式集中控制,配置 10 寸工业三防触摸屏,前面板达到 IP66K 防护等级,采用全贴合高透钢化玻璃触控面板,面板经纳米防刮、防雾、防凝露三重特殊处理,莫氏硬度$\geq 7H$,抗刮耐磨且不易沾污,适配食用菌暂存区高湿、多尘、需防霉的严苛环境。设备宽温工作范围覆盖$-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$,内置温湿度自适应调节模块,搭配抗电磁干扰芯片,可有效抵御工业环境中的电磁干扰,长期 24 小时连续运行无卡顿、无故障,适配暂存区复杂工况。 2、系统可实现暂存区冷风机启停、	1	17400	17400	

		0.1Hz 级变频无级调速、电动水阀精准开关与比例调节，同步完成暂存区温湿度高精度 PID 闭环控制，温度控制精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$，湿度控制精度 $\pm 1\% \text{ RH}$，完美契合鹿茸菇暂存环节的环境要求。同时具备完善的智能运维功能，内置故障自诊断模块，可实时监测设备运行状态，具备分级声光报警、历史运行数据存储（≥ 1 年存储周期）、故障黑匣子记录功能，采用多级权限管理，杜绝非授权操作。 3、控制箱采用 304 不锈钢整体无缝焊接成型，柜体厚度为 300mm，经精密抛光处理，防护等级达到 IP55，全方位具备防腐、防尘、防凝露性能，内置进 EPDM 密封胶条，杜绝水汽、粉尘侵入。内部核心元器件均配置双路防雷浪涌保护模块（防雷等级 $\geq 20\text{kV}$），具备短路、过载、缺相、过压、欠压等全维度保护，强弱电全隔离布线，标识清晰规范。 4、设备支持本地手动、自动双模式无缝切换，预留标准远程监控接口，可实现远程启停、参数调节与状态监测，系统平均无故障运行时间（MTBF）> 10 万小时，采用终身免维护设计，控制箱精准安装在暂存区便于操作且不占用生产空间的位置，结构坚固、密封性，外观采用耐候性			
--	--	--	--	--	--

			静电喷塑处理，防刮、防腐蚀、抗老化，全面契合暂存区设备控制的需求，兼顾实用性与质感，确保造价与配置匹配。				
26	食用菌专用培养区控制系统	品牌洁森、型号规格 JM-ZLK Z-8W-5 、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	1、培养房专用控制箱，配套 7 寸工业级触摸屏，采用全贴合工业级宽温显示屏，前面板防护等级 IP66K，防雾、防凝露、抗刮擦，支持-30℃~+70℃宽温稳定运行，高亮度抗强光干扰，适配食用菌培养房高湿、多菌尘、易结露的恶劣工况，界面流畅响应快、长期不死机、无信号漂移。系统可独立完成培养房温度精准控制与电辅热联动调节、湿度自动管控、新风/排风风机启停与风量联动、电动水阀精准开关与比例调节，实现全流程自动化闭环管理。控制逻辑支持 PID 精细调节，温度控制精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$、湿度控制精度 $\pm 1\% \text{ RH}$，可根据培养阶段自动切换工况，保障食用菌生长环境稳定一致。 2、控制箱采用加厚 304 不锈钢整体焊接柜体，板材厚度$\geq 2.0\text{mm}$，结构强度高、耐腐蚀、防霉菌、抗冷凝水侵蚀，防护等级 IP55，具备防潮、防尘、防腐蚀性能。箱内核心电气元件全部配置双路浪涌防雷保护（$\geq 20\text{kV}$）、过载/短路/缺相/过压/欠压/漏电全保护，内置智能防凝露加热	9	17600	158400	

			板与高效散热装置，强弱电完全隔离布线，走线规整、标识清晰、可维护性强。系统预留充足的干接点/模拟量控制点位，明确不包含 CO₂ 控制与湿度独立控制，为后期扩展预留标准化接口，扩展无需改造柜体。 3、控制系统支持本地手动/自动双模式无缝切换，可联动故障自诊断、分级声光报警、操作权限管理、数据存储与历史曲线记录。控制箱集成一体化设计。				
27	食用 菌专 用下 架区 制冷 控制 系统	品牌洁 森、型 号规格 JM-ZLK Z-8W-6 、非标 定制、 生产厂 家上海 洁森机 械有限 公司、 国别中 国	1、下架区冷风机、水阀等设备集成控制，配套工业级触摸屏（IP66K 防护，-30℃~-70℃宽温，防雾防凝露、抗干扰），可实现冷风机启停、变频调速、状态监测及电动水阀精准控制，温度控制精度 ±0.1℃，适配下架区高湿多菌尘工况。 2、控制箱采用≥2.0mm 加厚 304 不锈钢整体焊接柜体（IP55 防护，防腐防霉防凝露），箱内核心元器件配双路防雷、全维度保护及防凝露散热系统，强弱电隔离布线。 3、支持手动/自动切换，具备故障自诊断、权限管理功能，终身免维护，安装位置可根据需要确定选择。	1	2400	2400	
28	食用 菌专 用制	品牌洁 森、型 号规格	1、电气安装材料全套配置，包含安装所需要的种类配件材料。 2、铜排：采用高纯度 T2 紫铜基	1	15000 0	150000	

	冷电气系统	JM-ZLK Z-8W-7 、非标定制、生产厂家上海洁淼机械有限公司、国别中国	材，经精密锻压成型后表面镀锡处理，镀层厚度$\geq 0.1\text{mm}$。 3、电缆：选用国耐高温阻燃电缆，导体采用高纯度无氧铜丝，线径均匀，绝缘层采用耐温阻燃材质，耐温范围$-40^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$，符合电工标准。 4、压力变送器：高精度智能数显型，量程 0-10MPa，精度达到 $\pm 0.05\%$ FS，响应时间$\leq 50\text{ms}$。 5、温度传感器：采用铂电阻传感器，测量范围$-50^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$，精度 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$，响应时间$\leq 300\text{ms}$。 6、压力变送器：量程 0-10MPa，精度 $\pm 0.075\%$ FS。 7、铜鼻子采用高纯度紫铜材质，表面经抗氧化处理，导电性能，接触电阻$\leq 1\text{m}\Omega$。				
29	食用菌专用净化系统	品牌洁淼、型号规格 JM-JH-8W 非标定制、生产厂家上海洁淼机械有限公司、国	1、系统洁净等级按生产环节精准划分，接种间（核心区域）达万级（ISO 7）且局部百级（ISO 5），沉降菌≤ 3 个/皿$\cdot 30\text{min}$、浮游菌≤ 10 个 /m^3、$\geq 0.5\mu\text{m}$ 粒子≤ 35.2 万个 /m^3，洁净区与非洁净区正压差$\geq 15\text{Pa}$，压差波动$\leq \pm 1\text{Pa}$；强冷/预冷间、培养/出菇间达十万级（ISO 8），沉降菌≤ 10 个/皿$\cdot 30\text{min}$、$\geq 0.5\mu\text{m}$ 粒子≤ 352 万个 /m^3，区域间正压差$\geq 10\text{Pa}$；缓冲/更衣/物料间达三十万级（ISO 9），$\geq 0.5\mu\text{m}$ 粒子≤ 1000 万	1	1060000	1060000	

		别中国 个 /m³，与非洁净区正压差≥5Pa，配备风淋室（风速≥25m/s，吹淋时间 10-30s 可调），确保人员、物料进入洁净区前彻底除尘无菌。 2、核心净化设备采用 10 台组合式净化空调机组（AHU），单台最大风量≥10000m³/h，每台均集成初效（G4）+中效（F9）+高效（H14）三级精密过滤段，新增中效前置预过滤层，高效过滤器采用 H14 级 HEPA 滤材，对 0.3 μm 粒子过滤效率≥99.995%（MPPS 法检测），初阻力≤220Pa，终阻力≤450Pa，配备在线阻力监测模块，实时预警堵塞隐患；机组集成表冷、加热、加湿、除湿一体化模块，加热采用不锈钢电加热管，加湿采用超声波高频加湿（无水滴析出），除湿采用低温转轮除湿技术，温控精度 ±0.1℃，控湿精度 ±1% RH，适配菌丝期（22-25℃、60-70% RH）、出菇期（13-18℃、85-95% RH）的精准环境需求。机组搭载变频离心风机，IP55 防护等级，能效等级≥IE4，运行噪音≤62dB（A），配备减震底座与消声段。 3、末端净化配置 304 不锈钢高效送风口/FFU，均配备 H14 级高效过滤器，风速 0.35-0.45m/s 可调，噪音≤50dB（A），带在线压差显示与				
--	--	--	--	--	--	--

		报警功能，采用顶部均匀送风+侧下回风乱流模式，气流组织均匀无死角，净化时间≤ 35 分钟，确保洁净度快速达标 4、新风系统采用新风处理机组，经初效+HEPA+活性炭三重过滤，新风量$\geq 35\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{h}$，PM2.5 净化效率$\geq 99.9\%$，配备新风阀与风量调节模块，可根据室内 CO_2 浓度自动调节新风量。 4、监测系统均采用专业传感器，在线粒子计数器可检测 0.3/0.5/1.0/2.0/5.0/10.0μm 六档粒径，采样量$\geq 2.83\text{L}/\text{min}$，数据实时上传智能平台；$\text{CO}_2$ 传感器量程 0-10000ppm，精度$\pm 30\text{ppm}$，响应时间$\leq 5\text{s}$；温湿度传感器精度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ /$\pm 1\% \text{RH}$，防水防尘，适配高湿不结露环境；压差传感器精度 $\pm 0.5\text{Pa}$，实时监测各区域压差并联动新风阀调节，确保压差稳定。配套臭氧发生器（浓度 0-50mg/m^3 可调，百级区$\leq 40\text{mg}/\text{m}^3$），带在线浓度监测与自动停机功能，杀菌效率$\geq 99.9\%$，无残留、无二次污染；接种间、培养间额外配置嵌入式紫外线杀菌灯，使用寿命≥ 1500 小时，带人体感应与遮光保护，有人时自动关闭。 5、工艺配套 2 台卧式高压灭菌柜，单台容积$\geq 6\text{m}^3$，采用脉冲真空				
--	--	--	--	--	--	--

		设计（真空度$\leq -0.085\text{MPa}$），温控范围 121-126℃可调，压力 0.1-0.15MPa，温控精度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$，配备蒸汽回收系统（回收效率$\geq 80\%$），适配日产 5 万袋产能的批次周转；配套强冷机组，与净化空调联动，可快速将灭菌后物料冷却至 25℃以下，降温速率$\geq 8^\circ\text{C/h}$，配备高精度温控模块，避免物料冷却过程中污染。 6、给排水系统采用食品级 304 不锈钢管道，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$，经抛光钝化处理，内壁洁净无杂质，配置防倒流装置与密封地漏（水封高度$\geq 50\text{mm}$），排水设 U 型水封，杜绝污水回流与异味扩散；配置独立配电柜，防护等级 IP65，内置浪涌防雷模块（通流容量$\geq 40\text{kA}$），双路冗余供电+UPS 不间断电源（续航≥ 4 小时），强弱电全隔离布线，标识清晰，符合 IEC 60947、UL 安全标准，具备过载、漏电、缺相、过压、欠压全保护功能。智能控制系统采用工业级 PLC+15 寸工业三防触摸屏（IP66K 防护，$-20^\circ\text{C}\sim 70^\circ\text{C}$宽温工作），搭载 4G/5G 物联网模块，支持本地手动、自动、远程三模式无缝切换，可自定义菌丝期、出菇期工艺曲线并自动切换，实时数据存储≥ 2 年，历史			
--	--	--	--	--	--

		曲线可查询、可导出，具备故障自诊断、分级声光报警（短信/APP 推送）功能，权限分级管理（管理员、操作员、维护员）。 7、高效过滤器、FFU、传感器、灭菌柜等核心部件质保 5 年，整机质保 3 年，提供 7×24 小时技术支持、年度维保方案及终身运维指导，整体设计寿命≥25 年，连续无故障运行时间≥80000h 板材芯材采用高致密 PIR 聚异氰脲酸酯硬质发泡材料，厚度精确控制为 75mm，体积密度稳定≥42kg/m³，生产偏差严格控制在 ±1kg/m³ 以内，确保导热系数稳定≤0.023W/(m·K)，保温隔热性能较常规聚氨酯芯材提升 15% 以上。 8、全系统包裹双侧面板采用≥0.476mm 厚高耐候彩涂钢板，基板为热镀铝锌 AZ150 材质，双面镀层厚度精准控制在 40 μm±2 μm，镀层结合力强，耐湿热、耐水汽渗透能力，可长期抵御高湿车间环境腐蚀。正面采用 PVDF 聚偏氟乙烯涂层，涂层厚度≥20 μm，经高温固化成型，铅笔硬度≥H 级，耐冲击性能≥9J，耐盐雾性能≥1000h，经 QUV A3 600h 人工加速老化测试无起泡、无失光、无粉化。			
--	--	--	--	--	--

			9、面板力学性能，屈服强度$\geq 210\text{MPa}$，抗拉强度$\geq 300\text{MPa}$，延伸率$\geq 30\%$，抗冲击、抗挠曲、抗变形能力突出。板面经精密辊压成型与表面精整处理，平整度高，无波纹、无气泡、无划伤，外观质感统一，满足洁净车间视觉与卫生要求。产品执行 GB/T 23932-2009《建筑用金属面绝热夹芯板》及 AS/NZS 4859.1:2018 标准，芯材燃烧性能达到 B1 级难燃标准，经国家防火建筑材料质量监督检验中心检测，燃烧时无有毒烟气释放，符合食品级与洁净车间安全规范。				
30	食用菌专用供气系统	品牌天际、型号规格 TJXN-G QXT-非标定、生产厂家武汉天际冷暖设备工程有限公司、国别中国	1、设计额定蒸发量 8t/h，额定压力 1.25MPa，饱和蒸汽温度 193°C，燃料选用食用菌菌渣（含水率$\leq 60\%$）与废木片（含水率$\leq 55\%$），采用往复复式炉排+分级送风燃烧技术，热效率$\geq 92\%$，负荷调节比 1:4，可适应高水分燃料稳定燃烧，有效规避结焦、熄火风险，确保运行稳定性与连续性。主体换热结构采用膜式水冷壁设计，核心承压部件（锅筒、集箱）选用 Q245R/SA516Gr70 专用承压钢板，经精密数控加工成型，焊接工艺采用窄间隙埋弧焊，焊后 100% 射线探伤（RT 检测，符合 GB/T 12605-2008 标准），水压试验按 1.5	1	1500000	1500000	

		倍设计压力执行，保压时间≥ 30 分钟，无渗漏、无变形，材质抗拉强度、屈服强度均符合 GB/T 713-2014 标准要求。 2、配套换热及烟气预处理系统： 空气预热装置采用 HN-8 型三回程结构，换热管选用 Q235 材质，规格 $\Phi 60 \times 3.78\text{mm}$，共计 330 根，单台设备重量 6.8 吨，换热效率$\geq 90\%$，可将烟气排放温度降至$\leq 150^\circ\text{C}$；耐热承载部件采用 ZG20Cr9Si2 耐热钢材质，规格 $300 \times 600 \times 30\text{mm}$，共计 30 片，耐高温性能$\geq 1000^\circ\text{C}$，抗压、抗变形能力，适配高负荷燃烧工况；排渣装置采用 ZL-15 型连续排渣结构，连续排渣能力$\geq 5\text{t/h}$，具备防卡涩、防漏风设计，可实现无间断稳定排渣，避免物料堆积影响运行。 3、流体输送系统配置立式输送泵组，含介质输送泵 （JGGC20-144/15kW，流量 $16\text{m}^3/\text{h}$，扬程 150m）与循环输送泵 （HYL50-160/2.2kW，流量 $30\text{m}^3/\text{h}$，扬程 28m），两者过流部件均采用 304 不锈钢材质，经抛光钝化处理，防护等级 IP55，搭载变频调节模块，可根据负荷需求精准调节流量，运行噪音低、能耗低；配套送风系统含四台专用风机，分别为送料风机				
--	--	--	--	--	--	--

		(5.5kW, Y9-19-5C 型, 风量 4200m³/h)、主送风风机 (22kW, 风量 13000m³/h, 全压 5500Pa)、二次送风风机 (7.5kW, 风量 8000m³/h, 全压 4500Pa)、烟气引风风机 (110kW, 风量 36000m³/h, 全压 5500Pa, 耐温 160℃), 所有风机均配置高精度轴承, 采用变频驱动技术, 能效等级 ≥IE4, 运行噪音 ≤80dB (A), 密封性, 可有效防尘、防杂质侵入。 4、燃料储供及上料系统全套配置, 含皮带输送设备 (B550×14m, 配备全封闭防护罩, 4.5kW 驱动电机, 自带伴热系统)、炉前喂料设备 (Q235 材质, 料仓厚度 4mm, 叶片厚度 8mm, 双轴双动力设计, 4kW 变频电机驱动)、湿料定量设备 (Q235 材质, 料仓厚度 4mm, 叶片厚度 8mm, 双轴双动力, 4kW 变频电机驱动)、干料定量设备 (Q235 材质, 料仓厚度 4mm, 叶片厚度 8mm, 单轴设计, 4kW 变频电机驱动), 所有设备均采用耐磨合金叶片+防堵结构设计, 伴热系统可有效防止高水分燃料粘结, 计量精度 ±1%, 实现连续、精准、稳定供料, 适配高水分燃料的输送需求。 5、汽水及水处理系统严格遵循工业标准设计: 主分汽装置规格为 Φ 426 一进四出 (DN150×4; DN80×1),				
--	--	--	--	--	--	--

		材质选用 16Mn 合金钢板，外部保温层厚度 50mm，采用耐高温保温材料，热损失$\leq 3\%$；蒸汽计量装置采用 DN150 型涡街流量计，配备温压补偿模块，计量精度 $\pm 0.5\%$，可实时精准监测蒸汽输出量；全自动水处理设备（处理量 15t/h，双罐双阀流量型，含树脂及盐罐），出水硬度$\leq 0.03\text{mmol/L}$，符合工业级用水标准；储水装置采用 304 不锈钢双层保温水箱，容积 15m^3，底板、侧板厚度 1.5mm，盖板厚度 1.0mm，外形尺寸 $3 \times 2 \times 2.5\text{m}$，保温性能，热损失$\leq 2\%$；配套烟气余热回收装置适配 8t/h 蒸发量，采用 U 型管片管结构，换热效率$\geq 85\%$，进一步降低烟气排放温度，提升热能利用率。 6、控制系统采用 S7-1500 系列 PLC 控制器，操作员站配置工业级工控机，搭载 4G/5G 物联网网关，支持手机远程监控、参数瞬时显示、历史数据留存及异常报警推送；动力控制系统实现引风、送风、流体输送泵变频联动控制，仪控系统覆盖蒸汽压力、给水压力、炉膛负压、给水流量、蒸汽流量、炉膛温度、排烟温度、给水温度等全参数实时监测，控制精度 $\pm 0.5\%$，具备完善的安全联锁与自动调节功能，可实现无人值守自动运				
--	--	--	--	--	--	--

			行；操作控制台采用 304 不锈钢一体成型，防护等级 IP55，防尘、防水、防腐蚀；监控系统覆盖 6 个关键点位，含水位监测、压力监测、燃料定量监测、燃料喂料监测、烟气处理监测、控制室内监测，支持 24 小时实时录像与远程查看，确保系统运行全程可控。 7、环保及烟气处理系统，炉内配置 SNCR 脱硝装置，脱硝效率$\geq 60\%$，确保 NOx 排放$\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$；烟气净化装置采用改性玻纤+PTFE 覆膜处理滤袋，耐酸碱、耐高温，除尘效率$\geq 99.9\%$，颗粒物排放$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$。 8、供应商负责：主体结构物筑保、设备配电、电缆铺设、系统调试等全部内容，项目竣工后提供完善的调试报告、检测证书，配备专业运维团队，提供终身技术支持与原装配件供应。				
31	食用 菌专 用空 气预 热器	品牌天 际、型 号规格 TJXN-Y EQ-非 标定 制、生 产厂家 武汉天	1、换热装置采用三回程结构设计，核心换热部件选用 Q235 材质高精度冷拔无缝换热管，规格为直径 60mm、长度 3.78m，共计 330 根，所有换热管均经严格的精度检测与表面处理，确保换热效率与运行稳定性。换热管采用高精度冷拔工艺加工，内壁粗糙度$\leq \text{Ra}1.6\ \mu\text{m}$；外壁采用热镀锌+钝化双重防腐处理单根换	2	98000	196000	

	际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	热管直线度严格控制在$\leq 0.2\text{mm/m}$， 全长直线度偏差$\leq 0.8\text{mm}$。 2、装置壳体采用 Q235B 加厚钢板 整体焊接成型，钢板厚度$\geq 8\text{mm}$，材 质力学性能符合 GB/T 700-2006 标 准，抗拉强度$\geq 375\text{MPa}$，屈服强度$\geq$ 235MPa。壳体焊接采用埋弧焊+手工 电弧焊组合工艺，焊前对坡口进行精 密加工与脱脂、除锈处理，焊后进行 100% 射线 (RT) +超声 (UT) 双重无 损检测，检测标准符合 GB/T 12605-2008、GB/T 11345-2013 标准， 确保焊缝无夹渣、气孔、裂纹等缺陷， 焊缝强度$\geq$母材强度，无未焊透、未 熔合等隐患。装置设计耐压等级$\geq$ 1.6MPa，出厂前严格执行水压试验， 试验压力为 1.5 倍设计压力，保压 时间$\geq 24\text{h}$，全程无渗漏、无变形、 无异常压降，确保壳体密封性能与承 压能力达标。 3、管板采用 16Mn 锻件加工而成， 厚度$\geq 40\text{mm}$，锻件材质经探伤检测， 无内部缺陷，力学性能，抗拉强度$\geq$ 470MPa，屈服强度$\geq 345\text{MPa}$。管板表 面采用热镀锌防腐处理，镀锌层厚度 $\geq 80\mu\text{m}$，镀锌层均匀致密，附着力 达到 GB/T 9286-1998 标准 1 级， 可长期耐受 280℃ 高温烟气侵蚀，无 锈蚀、无变形。				
--	--------------------------------------	--	--	--	--	--

			4、换热管与管板采用强度焊+贴胀双重连接工艺，；贴胀采用液压胀管工艺，胀管压力精准控制，连接拉脱力$\geq 20\text{kN}$。 5、装置换热效率$\geq 92\%$，运行过程中可将进入的高温烟气（温度280°C）高效降温至$\leq 140^{\circ}\text{C}$，同时将助燃空气预热至$\geq 160^{\circ}\text{C}$，预热后的助燃空气进入燃烧系统，可有效提升燃料燃烧效率，使整套系统热效率提升$\geq 3\%$，实现节能降耗。装置运行阻力损失严格控制在$\leq 300\text{Pa}$。 6、壳体外部采用保温结构设计，外覆 50mm 厚岩棉保温层（导热系数$\leq 0.024\text{W}/(\text{m}\cdot^{\circ}\text{C})$，燃烧性能达 A 级不燃），外层包裹彩钢板防护层，保温层与壳体、彩钢板之间采用专用密封胶密封，无缝隙、无空鼓。保温处理后，壳体表面温度$\leq$环境温度$+15^{\circ}\text{C}$，热损失严格控制在$\leq 2\%$，有效减少热能浪费，同时避免外壳高温烫伤隐患，符合工业安全运行标准。 7. 装置整体结构经流体力学优化设计，三回程换热结构可延长烟气与换热管的接触时间，提升换热均匀性与换热效率。				
32	食用菌专用耐	品牌天际、型号规格	1、耐热钢 ZG20Cr9Si2，规格 300*600*30 数量 30 片 采用电渣重熔（ESR）级 ZG20Cr9Si2 耐热铸钢，	1	61200	61200	

热钢 炉排	TJXN-R GLP-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	严格执行 GB/T 8492-2014《耐热钢铸件》及 ASTM A217 标准，铬（Cr）含量 20.0%-22.0%，硅（Si）含量 2.0%-3.0%，碳（C）含量 0.15%-0.25%，微量钛/钒细化晶粒；材质经固溶+时效双重热处理，基体组织均匀，无网状碳化物，高温抗拉强度$\geq 520\text{MPa}$（1000℃），屈服强度$\geq 300\text{MPa}$，高温持久强度$\geq 180\text{MPa}$（800℃/1000h），热膨胀系数$\leq 12 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$，长期高温运行不变形、不蠕变。 2、加工精度与结构强度 精度等级：平面度$\leq 0.1\text{mm}$，平行度$\leq 0.15\text{mm}$，孔径/轴孔位置度$\leq 0.05\text{mm}$，装配间隙$\leq 0.2\text{mm}$，保证炉排片联动顺畅、无卡滞； 结构优化：炉排片表面做防粘灰梯形槽/导流槽设计，通风孔倒角去毛刺（$R \geq 0.5\text{mm}$），降低风阻；边缘做耐磨强化圆角，防止高温崩边；整体采用精密熔模铸造，铸件致密度$\geq 98\%$，无气孔、缩孔、裂纹等铸造缺陷，每片均经 超声波探伤（UT）检测，评级$\geq \text{GB/T 6402-2018 I 级}$。 3、表面处理与防护 表面采用高温氧化+渗铝/渗铬复合处理，渗层厚度$\geq 80 \mu\text{m}$，耐温$\geq 1150^{\circ}\text{C}$，抗氧化等级$\geq \text{GB/T}$				
----------	--	--	--	--	--	--

			10125-2021 IV 级, 1000℃高温氧化速率$\leq 0.05\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$; 表面喷涂耐高温陶瓷隔热涂层(耐温$\geq 1200^\circ\text{C}$), 降低炉排本体吸热, 减少热变形; 涂层附着力$\geq 5\text{MPa}$, 耐冷热冲击≥ 50 次($20^\circ\text{C} \rightarrow 900^\circ\text{C}$)无剥落。 4、装配与性能保障 炉排片之间采用耐热钢销钉/销轴连接, 销钉材质同炉排 (ZG20Cr9Si2), 配防松锁片, 防止高温松动; 单炉排片承载能力 500kg, 整体炉排组热变形量$\leq 1\text{mm}/\text{m}$, 使用寿命≥ 8000 小时(连续运行), 远高于行业标准; 适配 8t/h 生物质菌渣锅炉工况, 耐高温烟气腐蚀、耐煤料结渣, 运行噪音$\leq 75\text{dB}(\text{A})$, 无漏风、无掉渣、无异常磨损。				
33	食用菌专用螺旋出渣机	品牌天 际、型 号规格 TJXN-C ZJ-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限	1、设备壳体采用$\geq 10\text{mm}$ 厚 Q235B 优质碳素结构钢板整体卷制焊接成型, 焊缝执行全位置焊接工艺, 所有焊缝 100% UT 超声波无损检测, 符合 NB/T 47013 标准, 壳体设计耐压$\geq 0.6\text{MPa}$, 结构刚度充足, 长期运行不变形、不开裂。螺旋主轴采用 40Cr 合金结构钢经调质热处理成型, 轴径$\geq 80\text{mm}$, 主轴直线度$\leq 0.2\text{mm}/\text{m}$, 表面经高硬度强化处理, 硬度$\geq \text{HRC}55$。 2、螺旋叶片采用 Cr26 高铬耐磨	1	36000	36000	

	公司、 国别中 国	合金铸钢整体压制，厚度$\geq 12\text{mm}$，叶片外缘采用等离子堆焊工艺敷设硬质耐磨层，表面硬度$\geq \text{HRC}60$，耐高温$\geq 800^{\circ}\text{C}$，设计连续使用寿命≥ 10000 小时，大幅降低更换频次。机槽内部铺设$\geq 15\text{mm}$ 厚高铬合金耐磨衬板，采用沉头螺栓固定。 3、驱动系统配置$\geq 7.5\text{kW}$ IE4 超高效变频调速电机，搭配高精度硬齿面斜齿轮减速机，防护等级 IP55，传动效率$\geq 96\%$，系统配备机械逆止器、扭矩限制器及过载保护装置，杜绝反转、卡涩及烧毁风险。进口料口采用耐高温石墨盘根填料+不锈钢压紧端盖双重轴封结构，密封可靠，整机漏风率$\leq 0.5\%$，满足锅炉负压稳定运行要求。轴承选用耐高温调心滚子轴承，工作温度$\geq 350^{\circ}\text{C}$，配套油气强制润滑系统，保障高温工况下长效稳定运转。 4、设备额定输送能力$\geq 15\text{t/h}$，运行噪音$\leq 75\text{dB}$（A），整机振动$\leq 2.5\text{mm/s}$，符合 ISO 10816 Class II 标准。壳体外部敷设 50mm 厚高密度硅酸铝纤维保温层，外覆金属护板，设备表面温升$\leq$环境温度$+15^{\circ}\text{C}$，减少热损失。系统集成堵料检测、轴承温度监测、电机过载保护等多点智能传感单元，可直接接入锅炉 DCS/PLC				
--	-----------------	--	--	--	--	--

			控制系统，支持 4~20mA 模拟量及总线通讯，实现远程监控、故障报警与自动停机保护。电气元件，防护等级 IP65，符合 IEC、UL 认证标准，安全可靠。 5、整机设计、制造、验收严格执行 JB/T 7679-2015《螺旋输送机》标准，出厂前完成空载、负载、密封、温升全性能测试。核心部件主轴、叶片、轴承、驱动系统质保 5 年，整机质保 2 年				
34	食用 菌专 用立 式不 锈钢 给水 泵	品牌天 际、型 号规格 TJXN-G SB- 非标定 生产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	1、GGC20-144 立式多级离心泵，功率 15kW，额定流量 16m³/h，额定扬程 150m，过流部件全部采用 304 不锈钢精密铸造，材质致密度高、无气孔、无砂眼，耐腐蚀、卫生无析出； 2、泵轴采用 2Cr13 不锈钢调质处理，直线度≤0.02mm/m，动平衡精度 G1 级，运行无振动；机械密封为耐高温、高压型碳化硅对碳化硅材质，适配高温锅炉给水工况，无泄漏、寿命≥10000 小时；电机为 IE4 超高效变频电机，绝缘等级 F 级，防护等级 IP55，低温升、低噪音、抗干扰；整机效率≥82%，运行平稳，噪音≤72dB（A），轴向窜动≤0.2mm，径向跳动≤0.05mm；具备缺水、过载、过热、过流全保护功能，可与锅炉控	2	28000	56000	

			制系统联动自动变频调节。				
35	食用 菌专 用立 式热 水循 环泵	品牌天 际、型 号规格 TJXN-S XHB-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	1、泵体及所有过流部件采用 304 不锈钢整体精密铸造工艺成型，铸件经数字化探伤检测，材质内部致密均匀，无气孔、砂眼、缩松等铸造缺陷，流道表面经镜面抛光处理，粗糙度满足卫生级要求，具备优良耐酸碱腐蚀性能，无重金属析出、无介质吸附残留，可完全适配食品、食用菌及洁净工业车间卫生输送标准。 2、泵轴采用 2Cr13 不锈钢材质，经调质热处理与精密外圆磨削加工，尺寸精度与同轴度控制达到微米级，整体动平衡校正精度达到 0.4 级。机械密封采用碳化硅对碳化硅双端面密封结构，连续可靠使用寿命≥12000 小时。驱动端采用 IE4 超高效永磁同步电机，电机绝缘等级达到 H 级，防护等级 IP56。 3、水力部件经专业 CFD 流体仿真优化设计，整机额定工况点水力效率≥85%，运行噪音≤68dB（A），可直接接入锅炉 PLC 控制系统，支持模拟量信号传输、变频调速及远程启停控制，实现全自动无人值守运行。 4、整机质保 3 年，核心部件泵轴、机械密封、电机定子转子质保 5 年以上	2	32000	64000	
36	食用	品牌天	1、Y9-19-5C 离心风机，功率	3	16400	49200	

菌专 用气 源送 料系 统	际、型 号规格 TJXN-S LXT-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	5.5kW，全压 4200Pa，风量 2500m³ /h，风机机壳采用加厚 Q235B 优质 结构钢板整体焊接成型，板材厚度满 足高强度承压与抗振要求，焊缝经连 续焊接工艺成型并进行应力消除处 理，表面采用耐高温防腐涂层处理， 适配高温烟气输送工况。 2、叶轮采用不锈钢材质整体精密 加工，叶片型线经气动仿真优化，气 动效率高、气流平稳无涡流；叶轮经 G1 级高精度动平衡校正，残余不平 衡量控制。主轴选用 40CrNiMoA 高 强度合金结构钢，经调质热处理、精 密外圆磨削及表面强化处理。 3、水冷系统采用 304 不锈钢无缝 水冷套管集成设计，冷却流道通畅、 换热效率稳定，配套水流开关监测与 轴承温度连锁控制功能，水流中断或 超温时立即触发报警及保护性停机， 杜绝过热烧损风险，冷却系统安全可 靠。 4、驱动装置采用 IE4 超高效节能 电机，绝缘等级 H 级，防护等级 IP56。 5、轴端密封采用迷宫式密封+耐高 温填料双重密封结构。 6、整机标配轴承温度、壳体振动 在线监测传感器，实时采集运行关键 参数，支持 4~20mA 模拟量或数字总				
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

			线输出，可直接接入上位 PLC 控制系统，实现自动调节、故障报警、联动保护及远程监控管理。				
37	食用 菌专 用气 源鼓 风系 统	品牌天 际、型 号规格 TJXN-G FXT-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	1、22kW 离心风机，额定流量$\geq 13000\text{m}^3/\text{h}$、额定全压$\geq 5500\text{Pa}$，风机机壳采用 Q235B 加厚钢板整体焊接成型，板材厚度$\geq 12\text{mm}$，结构刚性充足，焊缝抗拉强度不低于母材本体，壳体设计耐压等级$\geq 1.2\text{MPa}$，表面采用耐高温防腐涂层处理，长期工作温度$\geq 250^\circ\text{C}$，具备抗热变形、抗烟气腐蚀能力。 2、叶轮采用 304 不锈钢整体精密铸造，内部无气孔、无砂眼、无夹杂缺陷，叶片经 CFD 流体动力学仿真优化，气动效率与运行稳定性达到最优水平。叶轮整体经过高精度动平衡校正，平衡等级达到 G0.4 级，表面抛光处理，抗冲刷、抗腐蚀性能，设计连续使用寿命≥ 20000 小时，运行无附加振动、无喘振风险。 3、主轴选用 40CrNiMoA 高强度合金结构钢，经调质、精磨、抛光多工序加工，轴身直线度$\leq 0.02\text{mm}/\text{m}$，表面硬度$\geq \text{HRC}58$，抗扭强度$\geq 1500\text{N}\cdot\text{m}$，可承受大扭矩冲击与长期交变载荷。轴承采用精度耐高温调心滚子轴承，工作温度$\geq 350^\circ\text{C}$，配套油气强制润滑系统，润滑周期≥ 2000 小时。	1	11000 0	110000	

			4、驱动系统配置 22kW IE4 超高效永磁同步电动机，4 级额定转速 1475rpm，绝缘等级 H 级，防护等级 IP56，机壳采用 ADC12 高强度压铸铝合金优化散热结构，电机温升$\leq$80K，运行噪音$\leq$70dB（A）。在 50% - 100% 负载区间内，效率稳定保持在 91% - 92.5%，适配 24 小时连续运行。配套高精度硬齿面减速机，速比与风机转速精准匹配，传动效率$\geq$97%，并配备过载、过热、堵转、缺相、不平衡多重保护。 5、密封采用迷宫式密封，耐高温石墨盘根双重结构，整机漏风率$\leq$0.3%，有效杜绝高温烟气、粉尘外泄。进出口配置加厚不锈钢法兰，法兰厚度$\geq$15mm，执行 GB/T 9119-2010 标准，连接强度高、密封严密，可承受系统压力脉动。 6、整机具备完整材质证明书。风机集成轴承温度、壳体振动、进出口压力在线监测传感器，可直接接入锅炉 PLC 控制系统，实现远程监控、实时数据上传、故障预警及自动启停。 7、质量承诺：核心部件（叶轮、主轴、轴承、电机、减速机）质保 5 年，整机质保 3 年。				
38	食用	品牌天	1、7.5kW 离心风机，额定流量 $\geq$	1	18400	18400	

菌专 用气 源二 级风 系统	际、型 号规格 TJXN-F XT-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	8000m³/h、额定全压≥4500Pa，风机机壳采用加厚 Q235B 低合金结构钢板整体卷制焊接成型，焊缝质量符合承压设备制造要求。 2、叶轮采用优质不锈钢整体精密成型，叶片型线经 CFD 计算流体动力学仿真优化，气动效率高、气流均匀无涡流，有效降低流动损失与噪声；叶轮整体经过 G0.4 级超精密动平衡校正。 3、主轴采用高强度合金结构钢经调质热处理、精密外圆磨削及抛光加工。 4、驱动系统配置 IE4 超高效节能三相异步电机，绝缘等级为 H 级，防护等级 IP56，具备防潮、防尘、防水性能，电机运行温升低、噪音低、抗干扰能力强，适配 24 小时连续工作制与变频调节工况。 轴封系统采用迷宫式阻尼密封+耐高温填料双重密封结构，密封适配高温介质与含尘气流，有效防止气体外泄与粉尘侵入，整机漏风率控制在极低水平，满足锅炉负压系统及环保密闭输送要求。 5、整机集成轴承温度在线监测、机壳振动实时监测模块，可输出标准模拟量或数字信号，直接接入上位 PLC 控制系统，实现自动监控、超限				
---------------------------------------	---	--	--	--	--	--

			报警、联动保护及远程启停、远程调试功能。 6、质保承诺：整机质保 3 年，叶轮、主轴、轴承、电机等核心部件质保 5 年。				
39	食用 菌专 用引 风系 统	品牌天 际、型 号规格 TJXN-Y FXT-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	1、110kW 离心风机，额定流量$\geq 36000\text{m}^3/\text{h}$、额定全压$\geq 5500\text{Pa}$，耐温$\geq 160^\circ\text{C}$，基础参数不变，适配锅炉高温烟气输送工况，确保长期高效、稳定、低耗运行；机壳采用 Q235B 加厚钢板整体焊接成型，板厚$\geq 15\text{mm}$，焊接后 100% 超声+射线双重无损检测，焊缝强度$\geq$母材强度，耐压等级$\geq 1.5\text{MPa}$，表面经高温防腐喷涂处理，耐温$\geq 200^\circ\text{C}$，可长期耐$\geq 160^\circ\text{C}$高温烟气侵蚀，无变形、无开裂；叶轮采用 316L 不锈钢精密铸造，经 CFD 流体仿真优化设计，叶片表面做耐磨堆焊处理（硬度$\geq \text{HRC60}$），无气孔、无砂眼，运行振动$\leq 2.0\text{mm/s}$，使用寿命≥ 25000 小时； 2、主轴采用 40CrNiMoA 高强度合金调质精磨加工，直线度$\leq 0.01\text{mm/m}$，表面硬度$\geq \text{HRC60}$，抗扭强度$\geq 1800\text{N}\cdot\text{m}$，配套 SKF P4 级高精度耐高温调心滚子轴承，耐温$\geq 400^\circ\text{C}$，搭载智能油气润滑系统，润滑周期≥ 2500 小时，免维护设计；	1	11000 0	110000	

			3、驱动系统采用 IE4 超高效永磁同步电机，功率$\geq 110\text{kW}$，4 级转速$\geq 1475\text{rpm}$，绝缘等级 H 级，防护等级 IP65，外壳采用 ADC12 压铸铝合金优化散热，温升$\leq 75\text{K}$，噪音$\leq 72\text{dB}$ (A)，50%-100% 负载下效率稳定在 92%-93.5%，适合长期连续运行工况，搭配高精度硬齿面减速机，速比精准匹配风机转速，传动效率$\geq 98\%$，配备过载、过热、缺相、过流全保护，防止电机损坏；密封系统采用迷宫式+耐高温石墨盘根+不锈钢压盖三重密封结构，漏风率$\leq 0.2\%$，杜绝高温烟气、粉尘泄漏，风机进出口配加厚 304 不锈钢法兰，法兰厚度$\geq 18\text{mm}$，符合 GB/T 9119-2010 标准，连接牢固、密封严密； 4、集成温度、压力、振动在线监测传感器，可接入锅炉 PLC 控制系统，实现远程监控、故障报警、自动启停。				
40	食用 菌专 用气 源控 制设 备	品牌天 际、型 号规格 TJXN-K ZSB-非 标定 制、生 产厂家	1、采用高性能多核工业级控制器，搭载双冗余架构设计，实现电源冗余、通信链路热备及控制模块冗余互投，掉电后关键运行数据可永久保持不丢失；系统运算处理能力达到纳秒级响应，闭环控制精度稳定实现 $\pm 0.1\%$ FS。 2、控制算法层面采用三冲量水位	1	13600 0	136000	

	武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	调节+模型预测燃烧控制 MPC+全工 况自适应 PID 复合调节策略，可根 据负荷变化实时修正调节参数，实现 水位波动$\leq \pm 3\text{mm}$，蒸汽压力波动$\leq$ $\pm 0.005\text{MPa}$，空燃比动态寻优，持续 保持燃烧效率最大化。系统配备全场 景高精度智能传感器阵列，可对蒸汽 压力、汽包水位、介质温度、介质流 量、炉膛负压、排烟温度、烟气含氧 量、燃料料位、鼓引风机风压、炉膛 温度、SNCR 脱硝系统、布袋除尘系 统及各类辅机运行状态进行全参数 实时采集、高速传输与在线分析。 3、系统集成全流程自动化控制功 能：包括给水流量率自动调节、燃烧 闭环智能优化、鼓风与引风机变频联 动控制、上料及出渣设备全自动时序 控制、SNCR 脱硝药剂智能精准投加、 布袋除尘器压差+定时双重清灰控 制、连续排污与定期排污全自动控 制，实现空燃比、风煤比、温湿度、 压力等关键参数精准匹配。 4、安全系统符合 SIL3 安全完整 性等级，安全联锁响应时间≤ 1 毫 秒，具备超压联锁、极低水位联锁、 熄火保护、风机故障联锁、电机过载 保护、短路保护、缺相保护、漏电保 护、超温联锁、堵料监测、漏风监测 等全方位多重安全保护机制，从硬				
--	---	--	--	--	--	--

			件、软件、执行机构三级保障运行安全。 5、控制柜柜体采用加厚 304 不锈钢一体成型结构，防护等级达到 IP54，柜内整体做防潮、防盐雾、防霉三防处理，采用 EMC 超强抗干扰设计、阻燃屏蔽布线及多级防雷浪涌保护。 6、软件功能支持全工况无人值守运行、故障自诊断与定位、现场声光报警、历史趋势曲线、数据黑匣子不间断记录、多级用户权限管理，支持 Modbus、OPC UA、Profibus 等工业协议开放通讯，具备云端远程监控、手机 APP 实时监控功能，可无缝对接工厂 MES 系统、物联网平台及中央集控系统。				
41	食用 菌专 用供 气设 备 PLC 控制 系统	品牌天 际、型 号规格 TJXN-K ZXT-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限	1、本控制系统搭载多核工业级 PLC 控制器，采用全功能双冗余架构设计，配置冗余电源模块、冗余通信模块及热备切换单元，实现控制核心无单点故障运行；系统运算处理响应速度达到纳秒级，数据存储采用工业级加密固态存储器，具备掉电数据永久保持功能，运行参数、历史记录及连锁逻辑无丢失、无篡改风险。 2、控制算法采用三冲量水位调节+模型预测燃烧控制 MPC+全工况自适应 PID 复合算法，闭环控制精度达	1	90000	90000	

	公司、 国别中 国	到 $\pm 0.05\%$ FS，可实现汽包水位波动严格控制在 $\pm 2\text{mm}$ 以内，蒸汽压力波动 $\leq \pm 0.003\text{MPa}$，系统根据负荷变化实时优化空燃比与燃烧曲线，持续保持最高燃烧效率，显著降低综合能耗。 3、系统集成高速全参数采集模块，采集频率 $\geq 100\text{Hz}$，可对蒸汽压力、汽包水位、炉膛温度、排烟温度、烟气氧含量、鼓引风机风压、燃料料位、脱硝浓度、除尘压差、辅机运行状态等全维度锅炉运行参数进行实时高精度采集，信号传输无延迟、无漂移、无失真。 4、系统具备完整的全自动运行逻辑，可实现给水流量精准调节、鼓引风机变频联动控制、上料与出渣时序同步控制、SNCR 脱硝智能定量投加、布袋除尘器压差+定时双重清灰控制、连续排污与定期排污自动执行，支持全负荷段无人值守全自动运行，大幅降低人工干预强度。 5、安全系统符合 SIL3 安全完整性等级，故障响应时间 ≤ 0.5 毫秒，配置超压联锁、极低水位联锁、熄火保护、风机故障联锁、电机过载保护、短路保护、缺相保护、超温联锁、堵料监测等全方位多重安全联锁机制，异常触发时立即执行分级保护与紧				
--	-----------------	--	--	--	--	--

			急停机。 6、PLC 控制柜采用加厚 304 不锈钢一体成型柜体，防护等级达 IP55，柜内整体实施防潮、防盐雾、防霉三防处理，配置高性能 EMC 抗干扰模块、阻燃屏蔽线缆及多级防雷浪涌保护装置，可在锅炉现场高温、高湿、高粉尘、强电磁干扰恶劣环境下长期连续稳定运行。 7、系统支持云端远程监控、手机 APP 实时监管、历史数据曲线追溯、故障自诊断与定位、现场声光报警、多级权限管理等功能，开放 Modbus TCP、OPC UA、Profinet 等标准工业通讯协议，可无缝对接工厂 MES 系统、物联网平台及中央集控系统。程序采用标准化模块化编程架构，具备良好拓展性，可根据工艺需求灵活升级功能。				
42	食用菌专用气源动力控制系统	品牌天际、型号规格 TJXN-K ZXT-非标定 生产厂家武汉天际冷暖	1、适配 8 吨生物质锅炉全工况稳定运行，可实现所有必需的联锁及自动控制，无任何减配、替代、翻新或非标件：动力控制部分，全面覆盖引风机、鼓风机、各类水泵变频控制，出渣系统、布袋除尘器联动控制，采用变频驱动模块，变频精度达 $\pm 0.1\text{Hz}$，响应时间$\leq 10\text{ms}$，具备变频软启动、过载保护、欠压保护、过流保护、过热保护功能，可实现引风机	1	136000	136000	

	设备工程有限公司、中国	与鼓风机风量精准匹配、水泵供水流量自适应调节、出渣系统与锅炉燃烧节奏同步联动、布袋除尘器清灰（压差/定时双模式）智能控制，运行平稳无冲击； 2、仪控部分，全面覆盖蒸汽压力、给水压力、炉膛负压、给水流量、蒸汽流量、炉膛温度、排烟温度、给水温度等所有核心参数采集，采用高精度智能传感模块，采集频率$\geq 100\text{Hz}$，测量精度达 $\pm 0.05\% \text{ FS}$，其中蒸汽压力测量精度 $\pm 0.003\text{MPa}$，给水流量测量精度 $\pm 0.1\text{m}^3/\text{h}$，炉膛温度、排烟温度、给水温度测量精度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$，炉膛负压测量精度 $\pm 1\text{Pa}$。所有传感模块具备抗高温、抗干扰、防结露、防堵塞功能，适配锅炉高温、高湿、高粉尘工况，数据传输无延迟、无误差；系统具备完善的自动控制与联锁保护功能，可实现给水全自动调节、燃烧闭环优化、鼓引风变频联动、上料出渣全自动控制、布袋清灰精准控制、排污自动执行，同时实现锅炉所有必需的联锁控制，包括超压联锁、极低水位联锁、熄火联锁、风机故障联锁、电机过载/短路/缺相联锁、超温联锁、堵料联锁、除尘故障联锁等，联锁响应时间≤ 0.5 毫秒，触发异常立即执行紧急停机、切断相				
--	-------------	---	--	--	--	--

			关动力源，并发出声光报警，杜绝安全隐患； 3、控制系统采用多核工业级双冗余 PLC 架构，搭配电源冗余、通信热备模块，运算响应速度达纳秒级，数据采用加密固态存储，掉电后永久留存，控制算法采用三冲量水位调节、模型预测燃烧控制、全工况自适应 PID，可实现水位波动$\leq \pm 2\text{mm}$、蒸汽压力波动$\leq \pm 0.003\text{MPa}$； 4、控制柜采用加厚 304 不锈钢一体成型，IP55 防护等级，内部做三防处理，配备 EMC 超强抗干扰模块、阻燃屏蔽布线、多级防雷浪涌保护，适应恶劣工况长期不间断运行；系统支持云端远程监控、手机 APP 实时监管、历史数据追溯（存储≥ 1年）、故障自诊断、声光报警、多级权限管理，开放标准工业通讯协议，可无缝对接工厂 MES/物联网平台，程序采用模块化编程，可拓展功能。				
43	食用菌专用全自动水处理系统	品牌洁森、型号规格 JM-SCLXT-非标定制、生产厂家	1、处理量稳定为 15t/h，采用双罐双阀流量交替运行结构，成套配置高性能交换树脂及配套盐罐系统，适用于锅炉补给水、工艺纯水制备等对水质、可靠性、耐腐蚀性要求极高的工况。 2、罐体采用 316L 超低碳不锈钢加厚板材，壁厚不低于 8mm，采用整	1	580000	580000	

	上海洁森机械有限公司、国别中国	体锻压成型工艺，杜绝拼焊薄弱环节；所有成型及焊接部位执行 100% RT 射线检测+UT 超声波检测双重无损探伤，符合承压设备最高制造标准，设计耐压等级$\geq 2.5\text{MPa}$，结构强度与密封可靠性满足高压工况长期运行。设备耐酸碱、耐氯离子腐蚀性能达到 GB/T 10125-2021 V 级，可在高含盐、弱腐蚀水质环境下长期使用不腐蚀、不渗滤、不变形。 3、树脂装填采用核级强酸性阳离子交换树脂，离子交换容量$> 2.5\text{eq/L}$，具备抗有机物污染、抗胶体堵塞、抗铁锰中毒特性，周期制水量相较常规工业树脂提升 50%，再生效率更高、运行成本更低。出水水质稳定达标：硬度$\leq 0.005\text{mmol/L}$，$\text{SiO}_2 \leq 0.01\text{mg/L}$，电导率$\leq 0.055 \mu\text{S/cm}$，完全满足中高压锅炉补给水及高纯工艺水水质要求。 4、配套盐罐采用食品级 PE+碳纤维增强复合材质一体成型，结构强度高、抗冲击、耐老化、防盐结晶附着，内壁光滑不结垢、易清洗，有效杜绝盐垢滋生与微生物污染；有效容积$\geq 2\text{m}^3$，可满足长时间连续再生需求，适配 15t/h 大水量工况。 系统控制阀采用工业级智能活塞式多路阀，阀体耐温$\geq 80^\circ\text{C}$，控制再				
--	-----------------	--	--	--	--	--

			生精度达 $\pm 0.05\%$ ，可实现在线再生、反洗、正洗、排污、盐液抽吸全流程自动化运行，无需人工操作。设备集成在线电导率、pH、浊度、余氯多参数一体化监测模块，数据采集频率 $\geq 100\text{Hz}$ ，实时上传锅炉 PLC 控制系统及云端监控平台，支持水质超标报警、自动切换再生、远程启停与故障诊断，实现全流程无人值守全自动运行。				
44	食用 菌专 用不 锈钢 双层 保温 水箱	品牌洁 森、型 号规格 JM-BWS X-非标 定制、 生产厂 家上海 洁森机 械有限 公司、 国别中 国	1、容积$\geq 15\text{m}^3$，外形 $3\text{m} \times 2\text{m} \times 2.5\text{m}$，罐体主材为超低碳 304L 奥氏体不锈钢，底板及侧板厚度$\geq 1.5\text{mm}$，盖板厚度$\geq 1.0\text{mm}$，材质晶间腐蚀性能达到 GB/T 4334-2008 1 级，具备极低碳含量、无磁性、无重金属迁移析出特性，完全符合食品接触级卫生标准，可长期储存工艺用水与锅炉补给水而不产生二次污染。 2、罐体焊接工艺采用全自动 TIG 氩弧连续满焊成型，焊缝区域执行酸洗钝化+电解抛光一体化处理，确保焊缝成型均匀、表面光洁钝化，焊缝抗拉强度不低于母材本体，罐体结构致密无渗漏隐患。 3、保温系统采用双层复合保温结构，核心保温层为$\geq 80\text{mm}$ 高密度阻燃聚氨酯整体发泡，闭孔率$\geq 98\%$，导热系数极低；外护层采用 304 不	1	44000	44000	

			锈钢薄板全包覆密封处理,系统整体热损失率$\leq 0.5\%$,罐体表面温升$\leq$环境温度$+10^{\circ}\text{C}$,保温结构耐候性设计寿命≥ 30年,不老化、不塌陷、不吸水。 4、罐内流体系统配置多级导流隔板、防涡流整流装置及嵌入式紫外线消毒模块,通过流场优化实现水体均匀置换,水质停留时间$\leq 12\text{h}$,出水细菌总数稳定$\leq 10\text{CFU/mL}$,满足洁净水与食品级用水卫生指标。同时配备高精度液位变送器、温度传感器、在线浊度监测模块,信号实时上传锅炉PLC控制系统,实现自动补水、恒温加热、高低液位联锁保护等全自动运行功能。 5、罐体整体结构强度高,长期使用无变形、无渗漏、无内壁腐蚀污染,设计满足终身免维护运行标准。质量承诺:整机质保8年,				
45	食用菌专用气源回收系统	品牌天 际、型 号规格 TJXN-H SXT-非 标定 制、生 产厂家 武汉天	1、本烟气余热回收装置采用ND钢(09CrCuSb)抗低温腐蚀螺旋鳍片管为核心换热元件,搭配310S高铬镍奥氏体不锈钢管板。 2、换热元件采用09CrCuSb(ND钢)专用耐硫酸露点腐蚀鳍片管,鳍片采用高频电阻焊工艺与基管牢固结合,鳍片高度$\geq 25\text{mm}$,厚度$\geq 3\text{mm}$,翅化比与换热流场经CFD流体仿真优	1	4000	4000	

	际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	化，整机额定工况换热效率$\geq 95\%$，可稳定将锅炉排烟温度从 300°C 降至 120°C 及以下，实现锅炉系统热效率提升$\geq 4\%$，节能收益显著。 3、管板采用 310S 奥氏体不锈钢精密锻造加工，耐高温、抗烟气冲刷、抗氧化，可长期适应高温烟气工况。换热管与管板采用强度焊接+精密胀管+密封焊三重复合连接工艺，胀接均匀无间隙，焊接成型致密无缺陷，管端拉脱力$\geq 30\text{kN}$，整机漏风率$\leq 0.2\%$，杜绝烟气外漏与空气内渗。 4、设备壳体采用$\geq 12\text{mm}$厚 Q235B 高强度结构钢板，整体卷制焊接成型，所有主焊缝 100% 进行 RT 射线无损检测，焊缝质量符合承压设备标准，壳体设计耐压等级$\geq 2.0\text{MPa}$，工作耐温$\geq 300^{\circ}\text{C}$，结构刚度充足，长期运行不变形、不开裂。设备外保温采用 80mm 高密度硅酸铝纤维棉+不锈钢外护板复合保温结构，保温层敷设均匀、密封严密，整体热损失率$\leq 1\%$，有效减少余热散失，保证换热回收效率。 5、整机设计、制造、检验严格遵循承压换热器标准及热交换器国家标准。 6. 核心部件 ND 钢鳍片换热管、310S 不锈钢管板质保 8 年，整机质				
--	--------------------------------------	--	--	--	--	--

			保 5 年				
46	食用 菌专 用分 汽缸	品牌天 际锡 能、型 号规格 TJXN-F QG-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	1、筒体采用 16MnIII 级锻件，壁厚 $\geq 15\text{mm}$ ，100% 射线+超声探伤，水压试验 2.0 倍设计压力，保压 24h 无泄漏； 2、内部设高效汽水分离装置+导流板，分离效率 $\geq 99.9\%$ ，避免蒸汽带水、水击；法兰为对焊高压法兰(GB/T 9119-2010)，配 A4-80 级高强度不锈钢螺栓+柔性石墨缠绕垫片，密封等级 $\geq \text{GB/T 7106-2019 VI}$ 级，漏风率 $\leq 0.1\%$ ；外覆 80mm 厚硅酸铝纤维+304 不锈钢外护板，表面温度 $\leq$ 环境温度+10℃；符合 EN 13445、GB 50273-2009 标准，整机质保 8 年，终身免维护，无变形、无泄漏、无汽水夹带	1	16000	16000	
47	食用 菌专 用蒸 汽流 量系 统	品牌天 际锡 能、型 号规格 TJXN-L LXT-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 工程设	1、表体为 316L 不锈钢整体锻件，耐压 $\geq 6.4\text{MPa}$ ，耐温 $\geq 400^\circ\text{C}$ ； 2、检测元件为压电陶瓷晶体+钛合金封装，测量精度 $\pm 0.1\%\text{FS}$ ，重复性 $\leq 0.02\%$ ，量程比 $\geq 50:1$ ，可检测 0.5m/s~50m/s 流速范围；温压补偿模块集成 A 级铂电阻（精度 $\pm 0.05^\circ\text{C}$ ）+电容式压力传感器（精度 $\pm 0.02\%\text{FS}$ ），实时补偿蒸汽密度，误差 $\leq 0.1\%$ ；输出支持 4-20mA+脉冲+RS485 Modbus+以太网，数据采集频率 $\geq 100\text{Hz}$ ，可无缝对接锅炉 PLC 及	1	17000	17000	

		备有限公司、 国别中国	MES 系统；符合 ISO 10790、GB/T 20728-2006 标准，核心部件（传感器、补偿模块）质保 8 年，整机质保 5 年，无漂移、无误差、无故障。				
48	食用 菌专 用皮 带输 送机 （带 伴热 系统）	品牌天 际锡 能、型 号规格 TJXN-7 00-130 -非标 定制、 生产厂 家武汉 天际冷 暖工程 设备有 限公 司、国 别中国	1、设备机架采用$\geq 10\text{mm}$ 厚 Q235B 高强度钢板 整体切割、折弯、焊接成型，焊缝连续饱满，所有受力焊缝 100% UT 超声波无损检测，符合承压设备制造标准，机架整体耐压$\geq 1.0\text{MPa}$。 2、托辊组件采用 304 不锈钢精密加工辊体，配套 SKF 耐高温调心滚子轴承，轴承采用多重密封结构，整机防护等级达 IP67，具备防水、防尘、抗污能力，运行噪音$\leq 65\text{dB (A)}$，设计连续使用寿命≥ 20000 小时。 输送皮带采用耐高温 EP300 高强度阻燃输送带，带体厚度$\geq 12\text{mm}$，骨架强度高、抗撕裂性；皮带工作面采用高温陶瓷颗粒复合防滑层，表面粗糙度均匀，附着力强，耐温$\geq 250^\circ\text{C}$。 3、伴热保温系统采用自限温防爆电伴热带，外覆 304 不锈钢金属护套，安全稳定不短路，伴热温度 $0 - 80^\circ\text{C}$ 连续可调；外层敷设 80mm 厚高密度岩棉保温层，整体保温密闭无冷桥。 4、驱动单元配置 IE4 超高效永磁同步电机+高精度硬齿面斜齿轮减速	1	11760 0	117600	

			机，传动效率$\geq 98\%$，电机防护等级 IP66，绝缘等级 H 级；系统配套机械逆止器、扭矩过载保护器、堵料延时保护装置，多重保障驱动系统安全。 5、整机配备跑偏传感器、打滑检测器、堵料监测开关、带面温度传感器，全维度实时监测运行状态，信号接入锅炉 PLC 控制系统，实现自动启停、联动给料、超限报警、故障停机保护，支持远程监控与无人值守运行。 设备制造、装配、调试严格遵循国家工业输送机及锅炉辅机相关标准，出厂前完成空载、负载、跑偏、保护联锁全项目测试。整机质保 8 年，托辊轴承、驱动电机、减速机、皮带等核心部件质保 10 年，可满足锅炉连续稳定、安全高效给料需求。				
49	食用菌专用炉前定料喂料机（带伴热系统）	品牌天际、型号规格 TJXN-T L225- 非标定制、生产厂家武汉天际冷暖	1、料仓主体采用$\geq 4\text{mm}$ 厚 Q235B 高强度结构钢板整体卷制焊接成型，板材经喷砂除锈与防腐涂装处理，结构刚度充足，长期承载不变形；仓体内壁满铺厚度$\geq 15\text{mm}$ 高铬复合陶瓷衬板，采用沉头螺栓与结构胶双重固定，衬板整体硬度$\geq \text{HRC}65$。 2、搅拌叶片采用 Cr28 高铬合金铸钢整体精密铸造，叶片厚度$\geq 8\text{mm}$，结构强度高、耐高温变形能力强；叶	1	72000	72000	

	设备工程有限公司、 中国	片外缘采用等离子堆焊工艺敷设碳化钨硬质耐磨层，表面硬度$\geq$HRC65，耐温可达 1000℃以上。 双轴主轴采用 40CrNiMoA 高强度合金结构钢，经调质热处理、精密磨削与动平衡校正，轴径$\geq$60mm，轴身直线度$\leq$0.1mm/m，抗扭强度与抗疲劳性，可承受大扭矩重载连续运行。轴承选用耐高温调心滚子轴承，工作温度$\geq$350℃，配套油气强制润滑系统，供油均匀、散热稳定，润滑周期$\geq$2000 小时。 4、伴热保温系统采用自限电伴热装置+80mm 厚高密度硅酸铝纤维保温层复合结构，伴热温度 0-80℃连续可调，可精准控制料仓与轴体温度，破坏高水分燃料粘结条件。 5、驱动系统配置 IE4 超高效永磁同步电机+高精度硬齿面减速机，传动效率$\geq$98%，系统配备电机过载保护、机械逆止保护、堵料延时保护三重安全装置。 6、计量系统采用高精度称重传感模块，计量控制精度达 $\pm 0.2\%$ FS，可实时采集燃料流量数据，并根据锅炉负荷变化自动调节给料转速与输送量，实现负荷联动、精准给料。整机配备运行状态监测模块，可接入锅炉 PLC 系统，实现远程监控、故障				
--	-----------------	---	--	--	--	--

			报警与自动启停。 7、设备设计、制造、验收均遵循国家相关工业标准，出厂前完成重载试验、密封性测试与计量标定。 8、整机质保 8 年，主轴、叶片、轴承、驱动系统等核心部件质保 10 年				
50	食用 菌专 用湿 料定 料机 (带 伴热 系统)	品牌天 际、型 号规格 TJXN-T L221- 非标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	1、料仓主体采用不低于 4mm 厚 Q235B 优质碳素结构钢板整体焊接成型，板材经校平、切割、折弯一体化加工，仓体结构强度高、承载性能稳定，整体刚性满足大储量连续下料要求。仓体内壁满衬厚度≥10mm 高铬复合陶瓷耐磨衬板，采用结构胶粘接与机械沉头螺栓双重固定，衬板整体洛氏硬度≥HRC65，具备耐磨、抗冲刷、防粘结、耐酸碱腐蚀特性，可有效抑制高湿物料粘附、架桥、堵料，保障下料连续顺畅。 2、搅拌叶片采用 Cr28 高铬合金整体精密铸造，叶片厚度≥8mm，耐高温变形性；叶片外缘采用等离子堆焊工艺敷设碳化钨硬质耐磨层，表面硬度≥HRC65，耐温≥1000℃，可长期承受高温物料冲击与磨损，使用寿命大幅提升。 3、双轴主轴选用 40CrNiMoA 高强度合金结构钢，经调质热处理、精密外圆磨削及动平衡校正，轴径≥	1	13600 0	136000	

			60mm，轴身直线度$\leq 0.1\text{mm/m}$，抗扭强度与抗疲劳性能达到重载设备标准。主轴配套耐高温调心滚子轴承，工作耐温$\geq 350^{\circ}\text{C}$，搭配油气强制润滑系统，润滑周期≥ 2000 小时。 4、伴热保温系统采用自限温电伴热装置+80mm 厚高密度硅酸铝纤维保温层复合结构，伴热温度 $0 - 80^{\circ}\text{C}$ 连续可调，可精准控制仓体与物料温度，破坏高水分燃料粘结条件。 5、驱动系统配置 IE4 超高效永磁同步电机+高精度硬齿面减速机。传动效率$\geq 99.9\%$，系统配备过载保护、机械逆止保护、堵料延时保护三重安全装置，有效防止反转、过载烧损及设备损坏。计量系统采用高精度称重传感模块，计量精度达 $\pm 0.2\%$，可实时采集燃料流量，并根据锅炉负荷变化自动调节给料量。 6、整机设计、制造、检测严格遵循国家相关工业标准，出厂前完成空载、负载、密封及计量标定测试。整机质保 8 年，主轴、叶片、轴承、驱动系统等核心部件质保 10 年，可满足锅炉系统长期稳定、安全高效的给料需求。				
51	食用 菌专 用干	品牌天 际、型 号规格	1、料仓主体采用$\geq 4\text{mm}$ 厚 Q235B 低合金高强度结构钢板整体卷制、焊接成型，仓体经应力消除处理。仓体	1	64000	64000	

	料定 料系 统	TJXN-D LXT-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	内壁满衬厚度$\geq 15\text{mm}$ 高铬复合陶瓷耐磨衬板，衬板洛氏硬度$\geq \text{HRC}65$，采用粘接+机械锁固双重固定方式。 2、搅拌叶片采用 Cr28 高铬抗磨白口铸铁整体精密铸造，叶片厚度$\geq 8\text{mm}$，、抗高温蠕变性；叶片外缘采用等离子堆焊工艺敷设碳化钨硬质合金耐磨层，表面硬度$\geq \text{HRC}65$，耐温$\geq 1000^{\circ}\text{C}$。 3、搅拌主轴采用 40CrNiMoA 高强度合金结构钢，经调质热处理、精密外圆磨削及动平衡校正加工，轴径$\geq 60\text{mm}$，轴身直线度$\leq 0.1\text{mm/m}$，抗弯、抗扭及抗疲劳性能达到重载工业设备标准。主轴配套耐高温调心滚子轴承，连续工作温度$\geq 350^{\circ}\text{C}$，配套油气强制润滑系统，润滑周期≥ 2000小时。 4、驱动系统配置 IE4 超高效永磁同步电动机+高精度硬齿面减速机一体化传动单元，传动效率$\geq 98\%$。 计量控制系统采用高精度连续称重计量模块，计量精度 $\pm 0.2\% \text{ FS}$，可实时采集给料流量信号，并根据锅炉负荷变化自动调节转速与给料量，实现负荷联动、精准配比、全自动闭环控制。 5、整机设计、制造、检验均遵循国家工业锅炉辅机及输送设备相关				
--	---------------	--	--	--	--	--	--

			规范，结构密封可靠，运行无卡涩、无漏料、无永久变形。 质量承诺：整机质保 8 年，主轴、叶片、轴承、驱动系统等核心部件质保 10 年，无减配、无替代件、无降级简化，满足锅炉长期连续稳定给料需求				
52	食用菌专用锅炉房监控设备（6 点位）	品牌天 际、型 号规格 TJXN-J C-210 非标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	1、1 锅炉水位、2 锅炉压力、3 湿料定料机、4 炉前燃料给料和喂料机、5 除尘设备、6 锅炉控制室，前端采集设备采用 4K 超高清星光级红外智能球机，硬件分辨率≥800 万像素，支持 H.265+高性能编码，图像细节还原度达到企业级水准，红外补光采用大功率阵列红外灯，夜视距离≥50 米，极低照度环境下仍保持全彩/黑白清晰成像；摄像机防护等级达 IP67，工作环境温度覆盖-40℃~60℃，具备防尘、防水、防凝露、抗腐蚀能力，可在锅炉高温、高湿、多粉尘恶劣工况下长期稳定运行。 2、录像存储系统采用企业级高性能 NVR 主机+RAID5 磁盘阵列冗余架构，支持硬盘热插拔与故障自动重构，单盘损坏不影响整体数据安全；系统配置大容量高速存储介质，实现连续录像存储≥90 天，支持循环覆盖、定时录像、事件触发录像等模式。平台内置 AI 智能分析算法，具备越	1	16000	16000	

			界侦测、区域入侵、烟火智能识别、设备异常姿态检测等高级功能，可主动预警火情、人员闯入、设备违规操作等安全隐患。 3、传输网络采用工业级千兆光纤交换机+千兆 POE 供电模块，全光链路传输，抗电磁干扰、抗雷击、无信号衰减、无画面延迟；所有视频与控制信号采用 AES-256 位加密传输，防止数据窃听与篡改，保障网络安全稳定。 4、系统深度集成锅炉 PLC 控制系统，实现安防与工艺联动：当 AI 检测到烟火、越界入侵或设备异常时立即触发现场声光报警，并在上位机自动弹窗推送实时画面，同步记录事件时间与视频片段；支持多级用户权限管理、视频回放、电子放大、云端备份存储及手机 APP 远程实时监看，实现 7×24 小时全天候远程值守。				
53	食用菌锅炉专用电缆	品牌起帆、型号规格 YJV0.6/1KV3*25+2*16、YJV0.6	1、电力及控制电缆系统为锅炉自控、驱动、仪表、安防全回路专属配置，全线采用最高等级阻燃耐火一体化定制电缆导体采用 99.99% 高纯度电解无氧铜杆，经大拉、中拉、微细拉连续退火精密成型，载流能力与导电效率达到工业线缆水准。绝缘体系采用交联聚乙烯 XLPE 高温固	1	76000	76000	

		/1KV3*35+2*16、YJV0.6/1KV3*50+2*35 生产厂家上海起帆电缆股份有限公司、国别中国 化绝缘+低烟无卤阻燃聚烯烃外护套 双层复合结构，无卤素、低毒烟、无滴落，燃烧时无腐蚀性气体释放，完全满足高温、高湿、高粉尘工业环境安全运行要求。 2、阻燃性能执行 GB/T 19666-2019 A 级最高阻燃标准，成束燃烧无延燃、无扩散；耐火等级达到 GB/T 19216-2008 III 级，在 950℃火焰烧灼工况下可保持连续通电运行≥3 小时，确保火灾工况下控制系统、安全联锁、应急泵阀、报警回路持续可靠工作。 3、电缆屏蔽采用铜带绕包+镀锡铜网编织双重屏蔽结构，双层屏蔽覆盖率≥95%，整体电磁干扰抑制能力≥100dB，可彻底抵御锅炉现场变频驱动、高压柜、强电回路产生的电磁干扰，保证控制信号、仪表信号、视频信号传输零延迟、零失真、零误差。 4、全线缆产品全面符合多项国家标准； 5、电缆结构经耐温、耐油、耐水解、耐老化加速试验验证，设计使用寿命≥30 年。 6、核心主干电力电缆、控制屏蔽电缆质保 10 年，全线缆敷设系统及辅材附件整机质保 5 年。					
54	食用	品牌天	1、壳体采用 Q235B 加厚钢板（≥	1	12000	120000	

菌专用布袋除尘系统	际、型号规格 TJXN-C CXT-定制 03、生产厂家武汉天际冷暖设备工程有限公司、国别中国	10mm)，100% 超声探伤，耐压$\geq 0.6\text{MPa}$，漏风率$\leq 0.2\%$；设备壳体采用$\geq 10\text{mm}$ 厚 Q235B 高强度结构钢板 整体卷制、分段焊接成型，所有受力焊缝及密封焊缝 100% UT 超声波无损检测，符合承压壳体制造规范，设计耐压$\geq 0.6\text{MPa}$，结构刚度充足，抗负压、抗冲击、抗变形；壳体所有拼接缝采用连续密封焊+密封胶双重处理，整机漏风率$\leq 0.2\%$。 2、滤袋采用改性高温玻璃纤维+PTFE 高精度双面覆膜复合材质，滤料基布强度高、热收缩率低，PTFE 覆膜孔径$\leq 0.1\mu\text{m}$，表面光滑不粘灰，易清灰；滤袋长期工作耐温$\geq 260^\circ\text{C}$，可承受瞬时高温冲击，耐酸碱盐雾腐蚀性能达到 GB/T 10125-2021 IV 级，耐水解、抗氧化、抗结露性。系统过滤效率$\geq 99.99\%$，出口粉尘稳定排放$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$。 3、滤袋框架（袋笼）采用 304 不锈钢整体冷拔成型，执行多点全自动精密焊接，焊点均匀牢固、无脱焊、无毛刺，表面经镜面抛光处理，杜绝划伤滤袋现象；袋笼竖直度、圆度精度极高，有效保障滤袋均匀受力，延长滤袋使用寿命。 4、清灰系统采用原型直角式电磁脉冲阀，喷吹压力稳定、响应速度快、	0		
-----------	--	---	---	--	--

			清灰强度大；控制系统采用智能压差+定时双模式复合控制，可根据烟气粉尘浓度、系统阻力实时自动调节喷吹周期与喷吹压力，清灰彻底无残留，系统阻力恒定，运行能耗更低。 5、整机配套在线式粉尘浓度连续监测仪、进出口烟气温度传感器、箱体压差变送器、布袋破损检漏装置，实时采集运行参数并上传锅炉 PLC 控制系统，实现自动清灰、超温报警、压差超限预警、布袋破损定位、故障联锁停机等全自动智能控制，支持无人值守运行。			
55	食用 菌专 用多 管除 尘系 统	品牌天 际、型 号规格 TJXN-C CXT-非 标定 制，生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	1、壳体采用 $\geq 4\text{mm}$ 厚 Q235B 高强度锰钢板 整体卷制，全位置连续焊接成型，焊接后整体去应力退火处理，所有主焊缝 100% UT 超声波无损检测，符合承压壳体制造要求，设计耐压 $\geq 1.0\text{MPa}$，结构刚度充足，抗负压、抗冲击、抗高温变形性，密封结构可靠。 2、旋风芯体采用高铝复合陶瓷多管束，陶瓷材质氧化铝 (Al_2O_3) 含量 $\geq 95\%$，致密度高、晶相均匀，长期工作耐温 $\geq 1200^\circ\text{C}$，具备极强的耐粉尘冲刷、耐酸碱烟气腐蚀、抗热震性能，单管气流阻力 $\leq 300\text{Pa}$，系统压损稳定可控。预除尘效率 $\geq 92\%$，对粒径 $\geq 5\mu\text{m}$ 的固体颗粒物去除率	1	23600	23600

			≥95%。 3、管板采用 16Mn 锻件整体精密加工,厚度≥30mm,材质均匀无疏松、无夹层,强度与韧性适配高温工况;陶瓷管与管板采用强度胀接+定位止口双重固定结构,连接拉脱力≥15kN,抗震、抗脉动性,整机漏风率≤0.3%。 4、设备外保温采用 50mm 高密度硅酸铝纤维毡+外层彩钢板护面,错缝敷设、全包密封,无冷桥、无热桥,表面温升≤环境温度+15℃。				
56	食用 菌专 用 SNCR 炉内 脱销 系统	品牌天 际锡 能、型 号规格 TJXN-T XXT-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备有 限公 司、国 别中国	1、壳体采用 Q235B 加厚钢板 (厚度≥4mm), 采用一体化无缝焊接工艺。所有焊缝 100% 经过超声波 (UT) 无损检测, 无气孔、夹渣、未焊透等缺陷, 设计耐压≥1.0MPa, 表面经喷砂除锈+高温防腐涂层处理。 2、核心过滤部件采用高铝陶瓷多管, Al₂O₃ 含量≥95%, 经高压成型、1300℃高温烧结而成, 晶粒致密、结构均匀, 无孔隙、无裂纹, 耐温≥1200℃。单根陶瓷管内径、壁厚尺寸精度控制在 ±0.5mm, 单管阻力≤300Pa, 陶瓷管耐酸碱腐蚀性, 符合 GB/T 10335.1-2021 标准。 3、滤袋框架采用 304 不锈钢整体冲压成型, 焊点牢固、无毛刺, 与陶瓷管精准适配, 安装后密封性良好,	1	16600 0	166000	

		进一步降低漏风率（$\leq 0.3\%$）。清灰系统采用脉冲喷吹方式，配备脉冲阀。 4、SNCR 炉内脱硝系统与除尘设备同步联动，采用高精度脱硝喷枪，可根据烟气温度、粉尘浓度自动调节脱硝剂喷入量，脱硝效率$\geq 90\%$，确保烟气中 NO_x排放浓度符合国家超低排放要求。配套在线监测装置，实时采集烟气温度、粉尘浓度、脱硝效率等参数，数据传输无延迟，可同步上传至 PLC 控制系统。 5、管板采用 16Mn 锻件，厚度$\geq 30\text{mm}$，经调质处理后，抗拉强度$\geq 600\text{MPa}$，抗弯、抗冲击性，管端与陶瓷管采用强度胀接工艺，胀接深度$\geq 15\text{mm}$，拉脱力$\geq 15\text{kN}$，连接牢固，无松动、无泄漏。管板表面经防腐处理。 6、保温系统采用厚$\geq 50\text{mm}$ 高密度硅酸铝保温棉，外层包裹 304 不锈钢彩钢板护罩，保温性，表面温度$\leq$环境温度$+15^\circ\text{C}$。同时，配备完善的密封结构，所有接口采用耐高温密封胶密封。 7、整机严格遵循 JB/T 6992-2017 《旋风除尘器技术条件》，核心部件（陶瓷多管、脉冲阀、脱硝喷枪）质保 8 年，整机质保 5 年					
57	食用	品牌天	1、核心设备材质与结构标准	1	21600	216000	

菌专 用气 源排 气系 统	际锡 能、型 号规格 TJXN-P QXT-非 标定 制、生 产厂家 武汉天 际冷暖 设备工 程有限 公司、 国别中 国	溶解罐：采用 304L 超低碳不锈钢加厚板材，板厚$\geq 6\text{mm}$，经过精密折弯、焊接成型，焊缝采用全自动焊接工艺，无虚焊、漏焊，100% 进行渗透探伤 (PT) 检测，确保罐体无气孔、无裂纹、无砂眼，整体耐压$\geq 1.0\text{MPa}$，可承受尿素溶解过程中的压力冲击，长期运行无变形、无渗漏。罐体内部经过钝化处理，表面光滑无毛刺，有效防止尿素结晶附着，降低堵塞风险，同时具备良好的耐酸碱腐蚀性，可长期耐受尿素溶液的侵蚀，符合食品级接触标准，无重金属析出。 辅助结构：溶解罐配套专用搅拌装置，采用 304 不锈钢搅拌桨，桨叶厚度$\geq 8\text{mm}$，表面经硬化处理，耐磨损、抗腐蚀，搅拌转速可调节 (0-120r/min)，确保尿素颗粒快速溶解，溶解均匀度$\geq 99.5\%$，避免局部结晶堵塞管道。罐体配备高精度液位计、温度传感器，实时监测罐内液位及溶液温度，联动加热系统实现精准控温。 2、加热与溶解系统参数 加热系统：内置蒸汽+电伴热双重加热系统，蒸汽加热管采用 304 不锈钢材质，管壁厚度$\geq 2\text{mm}$，电伴热采用耐高温阻燃材质，加热功率可根据溶液温度自动调节，控温精度 $\pm$	0		
---------------------------	--	--	---	--	--

		1℃，确保尿素溶解温度稳定在40-60℃。 溶解效率：采用多级搅拌+恒温加热双重保障，尿素溶解效率≥99%，溶解后溶液澄清无沉淀，浓度均匀，可直接用于脱硝喷射，无需二次过滤。 安全防护：加热系统配备超温保护、干烧保护，当溶液温度超过 80℃ 时自动断电，防止溶液沸腾、变质；罐体设置压力安全阀，当内部压力超过 1.0MPa 时自动泄压，杜绝安全隐患。 3、输送与喷射系统配置 尿素输送泵：采用 304 不锈钢计量泵，属于工业级定制款，流量可精准调节，流量精度 ±0.1%，使用寿命≥10000 小时。 喷射系统：喷枪采用耐高温碳化硅材质一体成型，耐温≥1200℃，雾化粒径≤50 μm，雾化均匀度≥95%，确保脱硝剂与烟气充分混合；喷枪配备双重密封结构，漏液率≤0.1%，避免尿素溶液泄漏造成设备腐蚀。 管路系统：采用 304 不锈钢无缝钢管，壁厚≥3mm，管路连接采用卡套式密封，无泄漏，管路外部包裹耐高温保温层，同时配备过滤器，过滤精度≤10 μm。			
--	--	--	--	--	--

			4、监测与控制体系 在线监测：配备高精度 NO_x在线监测仪、尿素流量监测仪、溶液温度传感器、压力传感器，采集频率≥10Hz，数据实时上传至锅炉 PLC 控制系统，实现参数可视化监控。 智能控制：支持自动调节尿素投加量，根据锅炉负荷、烟气 NO_x浓度自动调整喷射量，实现闭环控制；具备故障自诊断功能，当出现流量异常、温度超标、压力异常时，自动报警并联动停机，确保系统稳定运行。 防护标准：所有管路、阀门均采用耐腐蚀材质，防护等级达到 IP65。 5、质保与可靠性标准 核心部件质保：计量泵、脱硝喷枪、溶解罐等核心部件质保 5 年，整机质保 3 年、无翻新部件，确保设备长期稳定运行。 6、性能达标：脱硝效率≥70%，NO_x排放浓度≤50mg/m³。				
58	食用菌专用灭菌架	品牌洁森、型号规格 JM-MJJ-960D 非标定制、生产厂家	每架可承载 960 袋物料，每袋承载均匀分配，确保每层受力均衡，可长期稳定承受物料堆叠压力，无变形、无松动。 1、核心型材规格与材质标准 所有型材均采用 Q235B 高强度钢材，相较于常规 Q235 材质，抗拉强度提升 20%，屈服强度≥235MPa，延	70	2600	182000	

		上海洁淼机械有限公司、国别中国 伸率$\geq 26\%$，材质致密无气孔、无夹杂，经第三方材质检测，成分达标率100%，彻底杜绝劣质钢材使用，为货架结构稳定性奠定基础。 型材规格升级：立柱采用 $40 \times 40\text{mm}$ 冷弯型钢，原厚度 2.0mm 升级为$\geq 2.5\text{mm}$（较原规格增加 0.5mm）；侧梁采用 $40 \times 30\text{mm}$ 型材，原厚度 2.0mm 升级为$\geq 2.5\text{mm}$；横梁采用 $40 \times 40\text{mm}$ 型材，原厚度 2.0mm 升级为$\geq 2.5\text{mm}$，所有型材厚度均满足“原规格+0.5mm”的顶配要求，承载性能大幅提升。 立柱为高精度冷弯型钢，经校直处理，直线度$\leq 0.2\text{mm/m}$，无弯曲、无变形，单根立柱承载能力$\geq 500\text{kg/层}$，整层均匀受力时，无明显形变。 横梁采用 P 型闭口梁结构，相较于普通开口梁，抗扭、抗弯曲能力提升 30%，内置加强筋，搭配专用安全锁扣，锁扣与横梁、立柱连接处采用嵌入式设计，脱落力$\geq 20\text{kN}$。 2、结构与工艺标准 结构工艺：立柱、侧梁、横梁均采用一体冷弯成型工艺，无拼接、无焊接断点；所有连接节点采用螺栓紧固+焊接双重固定，焊接工艺采用二氧化碳气体保护焊，焊缝饱满、无夹杂、无气孔，焊缝强度$\geq$母材强度。				
--	--	---	--	--	--	--

			无损检测：所有焊接部位、型材加工部位均经过严格检测，其中焊接部位 100% 进行超声探伤（UT）检测，型材加工部位 100% 进行超声探伤，杜绝裂纹、夹层等质量隐患。 精度标准：立柱直线度$\leq 0.2\text{mm/m}$，横梁与立柱对接精度$\leq 0.1\text{mm}$，侧梁与横梁、立柱的连接间隙$\leq 0.5\text{mm}$。 3、表面处理标准 采用“抛丸除锈+静电喷塑”双重表面处理工艺，先通过抛丸处理去除型材表面氧化层、杂质，确保喷塑附着力；再采用高耐候性静电喷塑，喷塑厚度$\geq 80\mu\text{m}$，涂层均匀无漏喷，无流挂。				
59	食用菌专用培养架	品牌洁森、型号规格 JM-PYJ-1200D 、非定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	每架 1200 袋，立柱 $40\times 40-2.0-3350$，侧梁 $40\times 30-2.0-990$，底层 $80\times 40-3.0-2060$ 等，Q235 材质，焊接饱满，防锈处理 1、型材材质与规格标准 所有型材均采用 Q235B 优质碳素结构钢，其中核心承重部件（立柱、底层横梁）采用 Q235B 加厚钢材，材质成分符合 GB/T 700-2006《碳素结构钢》标准，硫、磷含量$\leq 0.045\%$，抗拉强度$\geq 375\text{MPa}$，屈服强度$\geq 235\text{MPa}$。 2、立柱厚度$\geq 2.5\text{mm}$，侧梁厚度$\geq$	2400	2620	6288000	

		2. 2mm，底层横梁厚度$\geq 3.5\text{mm}$。 结构精度与承载标准 立柱：采用冷弯型钢工艺制造，截面尺寸精准，直线度$\leq 0.15\text{mm/m}$，垂直偏差$\leq 0.3\text{mm/m}$，每根立柱均经过校直处理，无弯曲、无变形，单根立柱承载能力$\geq 600\text{kg/层}$，整架立柱同步受力。 底层横梁：采用 $80\text{mm} \times 40\text{mm}$ P 型闭口梁，厚度$\geq 3.5\text{mm}$，内置加强筋，抗弯曲、抗变形，单根横梁承载能力$\geq 800\text{kg}$，可适配高重量物料存储。 安全防护：横梁配备专用安全锁扣与防坠装置，锁扣采用高强度合金材质，脱落力$\geq 25\text{kN}$可有效防止横梁移位、脱落；底层增设加固底板。 3、制造工艺与检测标准 焊接工艺：采用二氧化碳气体保护焊，焊缝连续饱满，无夹渣、无气孔、无未焊透现象，焊接强度$\geq$母材强度，所有焊接节点均经过应力消除处理。 检测标准：所有焊接部位、型材加工均经过严格检测，其中焊接接头100% 采用渗透检测（PT），型材精度采用超声检测，确保无材质缺陷、无结构隐患；所有检测流程符合 GB/T 11345-2013《钢焊缝手工超声波探伤方法和验收方法》标准。			
--	--	---	--	--	--

			表面处理：所有型材均经过抛丸除锈处理，去除表面氧化皮与杂质，再采用静电喷塑工艺，喷塑厚度$\geq 80 \mu\text{m}$。				
60	食用 菌专 用洁 净工 作台	品牌洁森、型号规格 JM-CJ-2NDI、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司国别中国	双人型结构。 一、核心结构与材质标准 1、箱体结构：采用 304 不锈钢加厚板材，厚度$\geq 1.5\text{mm}$，经过冷压成型、一体焊接工艺，无拼接缝隙，整体刚性强，可有效隔绝外界粉尘、杂质侵入；箱体所有焊缝均采用全自动脉冲焊接，焊接强度符合 GB/T 12467.1-2008 标准，100% 进行渗透探伤检测，确保无气孔、无砂眼、无漏风，密封性能达到 IP65 防护等级，可适应长期高负荷运行。 材质要求：所有与物料、气流接触的部件均采用 304 不锈钢材质，符合食品级、医药级卫生标准，无有害杂质析出，耐酸碱、耐腐蚀，长期使用无锈蚀、无变形。 外观与防护：箱体表面经过拉丝处理，无卫生死角；边角进行圆角处理，避免积尘，同时配备密封胶条。 2、过滤系统（核心配置） 过滤组件：采用 H14 级超高效 HEPA 滤网，滤网材质为玻璃纤维，过滤面积充足，对粒径$\geq 0.3 \mu\text{m}$的颗粒过滤效率$\geq 99.9995\%$，完全符合	3	20000	60000	

		ISO 14644-1 标准中 Class 5 级洁净要求，可有效过滤细菌、粉尘、颗粒物等杂质，确保工作台内洁净度达标。 辅助过滤：前置初效滤网（G4 级）+中效滤网（F8 级）+高效 HEPA 滤网（H14 级）三级过滤结构，初效滤网拦截大颗粒杂质，中效滤网进一步过滤细小粉尘，延长 HEPA 滤网使用寿命；滤网均采用密封式安装，无漏风隐患，且可单独拆卸更换，维护便捷。 过滤监测：配备滤网压差监测传感器，实时监测滤网堵塞情况，当压差达到设定阈值时，自动发出报警信号，提醒及时更换滤网，确保过滤效率稳定。 3、风机与风速控制 风机配置：采用 EC 变频离心风机，防护等级 IP55，具备节能、低噪音、长寿命特点，运行平稳无振动，噪音 $\leq 55\text{dB (A)}$，符合工业洁净设备噪音标准；风机采用密封式设计，防止气流泄漏，确保洁净区压力稳定。 风速参数：风速可在 0.3-0.5m/s 范围内连续可调，调节精度 $\pm 0.05\text{m/s}$，风速均匀性 $\leq \pm 10\%$，工作台面各区域风速一致，无明显气流死角，确保洁净气流全覆盖。			
--	--	--	--	--	--

		运行保障：风机具备过载、过热保护功能，当出现异常时自动停机报警，同时配备风量调节装置。 4、工作台面与操作性能 工作台面：采用 304 不锈钢一体成型，表面经过拉丝防滑处理，符合医药级卫生标准；台面边缘做防溢处理，同时配备防滑纹路，避免操作时物品滑落。 操作空间：双人型设计，工作台面尺寸适配双人同时操作，符合人体工程学，操作舒适，无疲劳感，台面预留接口，可根据需求搭配辅助设备，适配多种作业场景。 5、控制系统（智能化标准） 监测功能：集成风速监测、压差监测、温度监测三大核心模块，实时采集运行参数，数据精准传输，无延迟、无误差；配备高清触控屏，可直观显示风速、压差、滤网状态等关键信息，操作便捷。 联动控制：支持风速自动调节、滤网堵塞报警、超温报警等功能，可与车间 PLC 系统联动，实现远程监控、参数设置与故障排查，同时支持手机 APP 远程查看、控制，提升操作效率。 安全保障：具备过载、过流、过热保护，当设备出现异常时，自动切断电源并发出报警，确保操作人员与设			
--	--	---	--	--	--

			备安全				
61	食用 菌专 用摇 床	品牌洁 森、型 号规格 JM-DHZ -DA、非 标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司、国 别中国	1、卧式，24×1000ml 装载量。设 备类型：卧式生化培养箱。 装载规格：标准配置 24 组培养工 位，每组可稳定装载 1000ml 培养容 器（烧瓶/试管/培养皿），预留扩展 空间，可根据需求增加装载量。 2、机架结构与材质标准 机架材质：采用 Q235B 高强度碳 素结构钢，厚度≥8mm，经过调质处 理，抗拉强度≥345MPa，屈服强度≥ 235MPa，材质均匀、无夹渣、无气孔， 确保机架承载稳定性，可长期承受培 养容器及设备自身重量，无变形、无 晃动。 制造工艺：机架采用整体焊接工 艺，焊缝连续饱满，焊接强度≥母材 强度，焊接后进行去应力处理，避免 后期变形；所有焊缝 100% 进行超声 无损检测（UT），检测标准符合 GB/T 11345-2013，使用寿命≥15 年。 防护处理：机架表面采用喷砂除锈 +静电喷塑双重处理，喷塑厚度≥80 μm，涂层耐酸碱、耐氧化，可有效 抵御实验室潮湿、腐蚀性气体侵蚀， 长期使用无锈蚀、无掉粉。 3、核心传动与运动系统（精细化 参数） 摇床轴：采用 40Cr 高强度合金结	3	11800 0	354000	

		构钢,经调质处理(淬火+高温回火),硬度达到 HRC28-32,轴径$\geq 60\text{mm}$,轴身直线度$\leq 0.2\text{mm/m}$,无弯曲、无变形;动平衡精度达到 G0.4 级,运行过程中振动速度$\leq 2.0\text{mm/s}$,有效避免振动对培养样本造成影响,确保培养环境稳定。 夹具系统:采用 304 不锈钢一体成型,表面经镜面抛光处理,无毛刺、无锐角,避免刮伤培养容器;夹具夹持力$\geq 50\text{N}$,夹持范围可灵活调节,适配不同规格 1000ml 培养容器,夹持牢固,无掉瓶。无晃动,同时配备缓冲垫,防止容器破损。 驱动系统:采用 IE4 级超高效变频电机,搭配高精度硬齿面减速机,传动效率$\geq 96\%$,能耗比普通电机降低 30% 以上;电机防护等级 IP55,可适应实验室潮湿、多粉尘环境,绝缘等级 F 级,运行温升高、噪音$\leq 55\text{dB (A)}$;内置过载保护、逆止保护、过热保护三重防护,可有效防止电机、减速机损坏,延长使用寿命。 4、控制系统(智能化、高精度标准) 监测模块:集成温度、转速、时间三大核心监测系统,均采用工业级高精度传感器,数据采集频率≥ 10 次/秒,传输无延迟、无误差。				
--	--	---	--	--	--	--

			温度控制：控温范围覆盖生物培养常规需求，控温精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$，温度均匀度 $\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$，无温度死角，采用 PID 智能控温算法。 转速控制：转速调节范围适配不同培养需求，转速精度 $\pm 1\text{rpm}$，可实现无级调速，运行平稳，无转速波动。 时间控制：支持定时培养、循环培养等多种模式，时间精度 $\pm 1\text{min}$，可预设培养程序，自动完成培养流程，减少人工干预。 操作与监控：配备高清触控屏，操作便捷，可实时显示温度、转速、时间等参数，支持程序编辑、存储与调用；支持远程监控（电脑端、手机端），可实时查看设备运行状态、调整参数，异常情况及时推送报警信息，实现无人值守。 安全防护：具备超温报警、超速报警、过载报警、漏电保护等功能，当参数超出设定范围时，自动停机并发出声光报警，同时记录故障信息，便于排查维修；配备应急断电开关，确保操作安全。				
62	食用菌专用生化培养箱	品牌洁森、型号规格JM-LRH-250、	箱体主体采用 304 不锈钢加厚板材，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$，板材符合 GB/T 3280-2015 标准，表面经电解抛光与钝化处理，光洁度高、耐腐蚀、易清洁，无卫生死角，整体结构刚性充足，	3	20000	60000	

	生产厂 家上海 洁淼机 械有限 公司、 国别中 国	长期使用无变形、无渗漏。箱体保温层采用 80mm 高密度阻燃聚氨酯整体发泡工艺，闭孔率$\geq 98\%$，导热系数$\leq 0.022\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$，整体热损失率$\leq 1\%$，保温结构均匀无空腔，有效降低能耗并保证腔内温湿度稳定性。 温度控制系统采用模糊 PID 自适应控温算法，配合 A 级精度 Pt100 薄膜铂电阻传感器，控温精度达 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$，腔内温度均匀度$\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$，升温速率稳定无超调，具备温度自校准、故障自诊断及超温断电保护功能。 湿度控制系统采用工业级超声波雾化加湿模块+电子冷凝除湿单元联合调控，湿度控制范围 40% RH~95% RH，控制精度 $\pm 2\%$ RH，湿度波动度$\leq \pm 1\%$ RH，响应速度快、无凝露滴水，腔内湿度场分布均匀稳定。 门体采用双层钢化中空玻璃结构+耐高温磁性硅胶密封条，门体闭合后整机漏风率$\leq 0.3\%$，具备防结露功能，保证观察清晰。 控制系统集成高精度温度、湿度、运行时间实时监测模块，支持多段可编程曲线编辑、历史运行数据自动存储与导出、数据掉电保护；具备以太网/RS485 通讯接口，支持远程监控、数据上传及移动端报警推送；采用多				
--	---	---	--	--	--	--

			级用户权限管理，可设置管理员、操作员分级访问，防止参数误修改。 设备设计、制造与检验严格执行 GB/T 19212-2003《血液冷藏箱》及相关实验室箱体设备通用规范。 质保承诺：核心部件（传感器、控制主板、加湿除湿模块）质保 5 年，整机质保 3 年。				
63	食用 菌专 用血 液冷 藏箱	品牌洁森、型号规格 JM-HYC-158、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	1、基础配置与材质标准 用途为临床血液、生物样本低温储存，符合医疗级卫生标准，适配医院、生物实验室等场景，核心满足血液样本的低温保鲜、安全存储需求，杜绝样本变质、污染。 箱体结构：采用 304 食品级不锈钢加厚板材，厚度$\geq 1.5\text{mm}$，板材符合 GB/T 3280-2015《不锈钢冷轧钢板和钢带》标准，表面经电解抛光处理，无毛刺、无死角，耐腐蚀、易清洁，可有效避免血液样本交叉污染。 保温系统：保温层采用 100mm 高密度聚氨酯整体发泡工艺，闭孔率$\geq 98\%$，导热系数$\leq 0.020\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$，无冷桥设计，整体热损失率$\leq 0.5\%$，能有效维持箱内温度稳定，防止箱体内外温差导致的凝露现象。 2、制冷系统参数 制冷核心：采用工业级变频压缩机，搭配高效冷凝器、蒸发器，选用	1	36000	36000	

		环保型制冷剂（符合国家环保标准，无氟、无毒、无异味），制冷效率≥90%，运行稳定、能耗低，可有效避免压缩机频繁启停导致的损耗，延长设备使用寿命。 温度控制：制冷温度可调范围2-8℃，精准控温采用模糊 PID 算法，控温精度 ±0.1℃，箱内温度均匀度≤±0.5℃，无局部温差，确保血液样本在适宜温度下存储，避免样本变质、凝血。 制冷保障：具备过载、过热、缺氟保护功能，压缩机运行噪音≤45dB(A)，启动平稳，无明显振动，同时配备冷凝水排放装置，防止制冷系统结霜影响制冷效果，确保长期稳定运行。 3、门体与密封标准 门体采用双层钢化中空玻璃，透光性好、保温性强，可实时观察箱内样本状态，玻璃厚度≥5mm，抗冲击、防破碎，符合医疗设备安全标准。 门体配备耐高温磁性硅胶密封条，密封性，闭合后与箱体贴合紧密，整机漏风率≤0.2%，有效隔绝外界空气、水汽进入，防止箱内温度波动、样本污染，同时具备防结露功能。 门体配备门磁监测装置，开门自动报警，防止样本因门体未关严导致的			
--	--	--	--	--	--

		温度变化、样本变质，保障存储安全。 4、控制系统（标准化智能配置） 监测模块：集成温度、门磁、断电三大核心监测功能，温度传感器采用 A 级精度 Pt100 铂电阻，数据采集频率≥1 次/分钟，传输无延迟、无误差。 报警功能：具备温度异常、门体未关、断电、传感器故障等报警模式，声光报警清晰，可快速响应，同时支持远程查看报警信息、参数调整。 数据管理：支持数据实时存储（存储时长≥1 年），可导出、查询，具备多级权限管理（管理员、操作员多级操作），防止参数误修改，同时支持远程监控，可实现无人值守运行。 5、合规标准与质保要求 合规标准：严格遵循 GB/T 20077-2006《医用冷藏箱》标准，同时符合医疗设备安全通用要求，通过第三方机构检测，具备完整的检测报告，可满足临床血液存储的卫生、安全标准。 质保规范：核心部件（压缩机、温度传感器、密封件）质保 5 年，整机质保 3 年，核心部件（压缩机、传感器）均通过医疗设备认证，确保长期稳定运行。 附加要求：箱体具备防凝露、防腐				
--	--	---	--	--	--	--

			蚀、防冲击功能，适配血液样本的特殊存储需求，无样本损坏、无泄漏，完全符合医疗级血液冷藏标准，匹配医疗设备的使用要求。				
64	食用 菌专 用高 压灭 菌锅	品牌千 樱、型 号规格 DGL-75 B、非标 定制、 生产厂 家连云 港千樱 医疗有 限公司、国 别中国	1、灭菌腔体采用超低碳奥氏体 316L 不锈钢加厚板材整体成型，板材有效厚度$\geq 8\text{mm}$，所有主焊缝及承压区域 100% 执行 X 射线无损探伤检测，符合承压设备制造二级合格判定要求。腔体设计承压能力$\geq 0.3\text{MPa}$，最高耐受工作温度$\geq 135^{\circ}\text{C}$，具备耐酸碱、耐湿热腐蚀及抗疲劳性能，可满足长期高压灭菌工况稳定运行。 2、密封系统采用食品级硅橡胶 O 型密封+不锈钢刚性压盖双重压紧式密封结构，密封面经精密研磨处理，整机运行漏风率$\leq 0.2\%$，确保真空度稳定、无泄漏。 控温控压系统采用智能模糊 PID 自适应调节算法，配合 A 级精度 Pt100 铂电阻温度传感器与高精度压力变送器，实现温度控制精度$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$，压力控制精度$\pm 0.001\text{MPa}$，温度压力全程实时联动，波动极小，灭菌过程高度均匀稳定。 3、灭菌控制程序支持预真空、多级脉动真空全自动模式切换，可实现腔内空气彻底置换，蒸汽穿透性强，	2	17940	35880	

			灭菌效果微生物致死率达到$\geq 10^{-6}$ 无菌保证水平（SAL）。 智能控制系统集成温度、压力、时间多参数实时监测与闭环控制，具备大容量运行数据存储、历史曲线追溯、网络远程监控、多级权限管理、声光故障报警及联锁保护功能。 设备设计与制造符合 GB 150- 2011《压力容器》，核心关键部件提供 5 年质保，整机提供 3 年质保				
65	食用 菌专 用显 微镜	品牌洁 森、型 号规格 JM-CX3 3、非标 定制、 上海洁 森机械 有限公 司、国 别中国	1、核心光学系统（核心配置，保障成像精度） 光学系统采用无限远色差校正光学设计，遵循 GB/T 22059-2008《显微镜性能测试方法》标准，可实现全波段色差校正（涵盖可见光 400-760nm），有效消除色差、球差及像差，确保成像边缘清晰、无畸变，分辨率稳定达到$\geq 0.2 \mu m$（在 100X 放大倍数下，可清晰分辨样本细微结构，满足高精度观察需求）。 物镜配置：采用复消色差物镜组，其中 100X 物镜数值孔径≥ 0.95，镜头采用高透光学玻璃，经过多层增透膜处理，透光率$\geq 98\%$，成像无拖影、无杂散光，可清晰呈现样本细微纹理（如细胞结构、微生物形态），适配生物样本、医疗检测等高精度观察场	1	32400	32400	

		景。 目镜配置：采用高眼点广角目镜，视场数$\geq 22\text{mm}$，目镜放大倍数 10X，可适配不同视力人群，配备防眩光设计，长时间观察无视觉疲劳；目镜可 360° 旋转调节，支持瞳距调节（调节范围 52-75mm），适配不同操作人员使用需求。 放大倍数：支持 40X-1000X 连续可调，其中 40X 用于样本快速筛查、100X 用于常规观察、400X-1000X 用于细微结构观察，调节过程平稳无卡顿，放大倍数误差$\leq \pm 2\%$。 2、光源系统（保障成像质量，无样本损伤） 采用 LED 冷光源，色温精准控制在 5500K（标准日光色），亮度连续可调（调节范围 10%-100%），无红外线、紫外线辐射，避免样本因高温、强光造成损伤，适配生物样本、医疗样本等易损伤样本的观察需求。 光源寿命≥ 50000 小时，采用恒流驱动设计，亮度稳定性$\leq \pm 5\%$，发光均匀，无明显不均现象，确保不同放大倍数下成像亮度一致，同时配备光源故障报警功能，便于及时排查问题。 3、机身结构与防护标准 机身采用高强度铝合金压铸成型，			
--	--	---	--	--	--

			一体成型工艺，无拼接缝隙，表面经阳极氧化处理（氧化层厚度$\geq 15\mu\text{m}$），具备耐腐蚀性、耐磨性，可适应实验室、检测车间等复杂环境，长期使用无掉漆、无锈蚀。 机身设计符合人体工程学，操作高度适配人体坐姿（750-800mm），配备防滑底座，放置平稳无晃动；镜头接口采用密封设计，防护等级达到IP54，可有效防尘、防潮，避免镜头进灰影响成像。 4、合规与质保标准 整机严格遵循 GB/T 22059-2008《显微镜性能测试方法》标准，所有光学部件、机械部件均经过严格检测，符合工业级科研、医疗检测设备要求，可直接用于生物样本、医疗检测等高精度场景。 质保承诺：核心部件（物镜、目镜、LED 光源）质保 5 年，整机质保 3 年，免费维修或更换部件。				
66	食用 菌专 用台 式低 速离 心机	品牌洁 森、型 号规格 JM-8 孔 *15ml、 非标定 制、生	1、12 孔$\times 15\text{ml}$，台式低速。转子采用 7075 铝合金材质，动平衡精度 G0.4 级，最大转速$\geq 6000\text{rpm}$，离心力$\geq 5000g$； 2、驱动为无刷直流电机，IP55 防护，加速/减速时间$\leq 10\text{s}$，无碳粉污染；系统集成转速、温度、时间监测，控温精度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$，支持程序	1	5200	5200	

		产厂家 上海洁 森机械 有限公 司、国 别中国	编辑、远程监控；安全系统包含门锁、不平衡、过载、过热多重保护，符合 IEC 61010 标准；核心部件（转子、电机）质保 5 年，整机质保 3 年。				
67	食用 菌专 用 PH 计	品牌洁 森、型 号规格 JM-PHS-25、非 标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司国别 中国	1、电极玻璃复合电极，测量范围 0-14pH，精度 $\pm 0.002\text{pH}$，重复性 $\leq 0.001\text{pH}$； 2、温度补偿采用 A 级 Pt100 铂电阻，精度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$，自动补偿； 3、显示为全彩高清触摸屏，支持数据存储、导出、打印；机身为 ABS+PC 合金材质，IP54 防护，耐腐蚀；符合 GB/T 27501-2011 标准，核心部件（电极）质保 5 年，整机质保 3 年。	1	6800	6800	
68	食用 菌专 用磁 力搅 拌器	品牌洁 森浦、 型号规格 JM-84-19、非 标定 制、生 产厂家 上海洁	1、数显，六联。搅拌子为聚四氟乙烯+高磁能积磁钢，耐温 $\geq 250^\circ\text{C}$，无磨损无析出；驱动为无刷直流电机，转速范围 0-2000rpm，精度 $\pm 1\text{rpm}$，噪音 $\leq 50\text{dB (A)}$；加热系统为陶瓷加热板，功率 $\geq 500\text{W/联}$，控温精度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$，耐温 $\geq 300^\circ\text{C}$； 2、控制系统集成转速、温度、时间监测，支持程序编辑、远程监控；机身为 304 不锈钢+铝合金材质，IP54 防	2	7000	14000	

		森机械 有限公 司、国 别中国	护，耐腐蚀；符合 JB/T 7558-2015 标准，整机质保 3 年。				
69	食用 菌专 用直 口三 角瓶	品牌洁 森、型 号规格 300ml (广 B 口)、非 标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限责 任公 司、国 别中国	1、1L,直口。材质为高硼硅 3.3 玻 璃,耐温 $\geq 500^{\circ}\text{C}$,耐冷热冲击 ≥ 100 次($20^{\circ}\text{C} \rightarrow 300^{\circ}\text{C}$) ; 2、瓶身厚度 $\geq 3\text{mm}$,瓶口为磨砂口 +玻璃塞,密封等级 $\geq \text{VI}$ 级,无泄漏; 3、刻度为激光蚀刻,精度 $\pm 1\%$, 无脱落模糊;符合 GB/T 11445-2010 标准,质保 5 年,无破碎无变形。	100	42	4200	
70	食用 菌专 用试 管	品牌洁 森、型 号规格 JM-20* 200ml、 生产厂 家上海 洁森机 械有限 公司、	1、外径 20mm,长 200mm。材质为 高硼硅 3.3 玻璃,耐温 $\geq 500^{\circ}\text{C}$,耐 冷热冲击 ≥ 100 次; 2、管壁厚度 $\geq 1.5\text{mm}$,底部为圆弧 形加厚,抗冲击无破碎;管口为卷边 处理,无毛刺不伤手; 3、符合 GB/T 12805-2011 标准, 质保 5 年,无破碎无变形。	500	39	19500	

		国别中国				
71	食用 菌专 用 84 灭菌 器	品牌千 樱、型 号规格 QYYL-M JQ-定 制 012、生 产厂家 连云港 千樱医 疗设备 有限公 司、国 别中国	1、设备基础配置 电动双门结构，专为客户定制，适配灭菌车尺寸（1115×2220×2525），用于菌包高压灭菌；进蒸汽 DN65，排气气动采用 DN65 排气，排气管及所有管道均采用 304 不锈钢材质。 2、主体结构材质 筒体容器板：采用 Q345R 高强度容器专用钢，厚度≥10mm，材质符合 GB/T 24511-2017 标准，抗拉强度≥345MPa，屈服强度≥235MPa，无杂质、无夹层，经冷压、折弯、一体锻造成型（替代普通拼接工艺），杜绝焊接薄弱点。 筒体工艺：采用全自动埋弧焊，焊缝经焊后热处理消除应力，焊接接头 100% 进行射线（RT）+超声（UT）双重无损检测，无气孔、无裂纹、无夹渣，焊缝强度≥母材强度，符合 GB/T 12467.1-2017 焊接标准；同时额外增加 100% 渗透探伤（PT），确保焊接质量无死角。 加固结构：前后门垫板采用 40×40 方管加固，方管壁厚≥3mm，经除锈、防腐处理，与门板、筒体双重焊接固定，分散门体受力，避免灭菌高压导致门体变形、松动，确保门体开	3	35200 0	1056000

		关平稳无卡顿。 筒体性能：设计温度$\geq 150^{\circ}\text{C}$，设计压力$\geq 0.3\text{MPa}$，远超标准大气压下130°C、0.17MPa的设计要求，抗疲劳寿命≥ 10000次循环 3、保温系统 保温层采用80mm厚高密度硅酸铝纤维+304不锈钢外护板复合结构，硅酸铝纤维导热系数$\leq 0.022\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$，闭孔率$\geq 98\%$，无冷桥设计，热损失$\leq 0.5\%$，设备表面温度$\leq$环境温度$+10^{\circ}\text{C}$，有效减少能源损耗，外护板采用304不锈钢拉丝工艺，防腐耐磨，美观易清洁，耐候性≥ 30年，长期使用无锈蚀、无掉漆。 4、控制系统 控制核心：采用双冗余PLC控制器+工业级高清触摸屏，运算响应速度$\leq 10\text{ms}$，具备抗干扰、防死机功能，可实现灭菌参数（温度、压力、时间）精准设定，支持程序编辑、参数存储。 核心控制：FO值控制精度± 0.1，实时采集灭菌过程数据，自动调节温度、压力参数，确保灭菌效果达到10^{-6}无菌标准（远超常规灭菌要求）；支持数据黑匣子记录，存储时长≥ 1年，可通过U盘导出，同时无缝对接工厂MES系统，实现生产全流程智能化管控。				
--	--	---	--	--	--	--

		权限管理：设置三级密码权限（管理员、操作员、维护员），不同权限对应不同操作范围，杜绝误操作、参数篡改，确保设备运行安全。 5、安全联锁与密封系统 大门安全：采用电动液压驱动+机械锁+电磁锁三重安全联锁，联锁响应时间$\leq 0.5\text{ms}$，门未关严时设备无法启动，运行中门体无法开启；密封系统采用耐高温硅橡胶+不锈钢压盖双重密封，耐温$\geq 200^{\circ}\text{C}$，漏风率$\leq 0.2\%$，无蒸汽泄漏、无外界杂质侵入。 全方位安全保护：安全系统达到 SIL3 安全完整性等级，具备超压、超温、低水位、真空泵故障、管道泄漏、过载、短路、缺相八大安全联锁，触发异常立即执行紧急停机、声光报警，同时推送手机 APP 提醒。 6、管道与真空泵系统 管道配置：所有管道采用 304L 超低碳不锈钢无缝管，壁厚$\geq 3\text{mm}$，符合 GB/T 14976-2012 标准，100% 渗透探伤检测，无砂眼、无裂纹；管端采用强度焊+贴胀+密封焊三重连接，拉脱力$\geq 20\text{kN}$，无脱落、无泄漏，适配高压蒸汽传输。 真空泵：采用干式螺杆真空泵，抽速$\geq 100\text{m}^3/\text{h}$，极限真空$\leq 1\text{Pa}$，可实现多次脉动真空（按需设定抽真空次			
--	--	--	--	--	--

			数)，运行噪音$\leq 75\text{dB}$（A），具备过载、过热保护，使用寿命≥ 20000小时；配套专用油气润滑系统，润滑周期≥ 3000小时，实现终身免维护。 7、阀门系统 所有阀门采用 304 不锈钢气动球阀，长期使用无磨损、无故障，确保蒸汽、排气顺畅。 8、合规性与质保 质保承诺：核心部件（筒体、PLC、真空泵、阀门）质保 8 年，整机质保 5 年，提供终身技术支持、终身免维护服务，质保期内免费维修、免费更换部件，无隐性收费。			
72	食用 菌专 用 20T/H 反渗 透水 处理 系统	品牌洁森、型号规格 JM-CLX T、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	1、核心工艺与处理能力 处理规模：设计处理量稳定达到 20t/h（连续运行无衰减），可根据实际用水需求实现 70%-120% 负荷调节，保障连续供水无中断，满足工业大规模纯水消耗需求。制备工艺：采用“预处理→一级 RO→二级 RO→EDI 电除盐”全流程工艺，各环节无缝衔接，确保出水水质稳定达标。 核心工艺参数 2、预处理系统 采用石英砂过滤+活性炭过滤+精密过滤+软化处理四级预处理，具体参数：石英砂过滤器：过滤精度 5 μm，截留大颗粒杂质（泥沙、悬浮	1	43000 0	430000

		物)，过滤效率$\geq 99.5\%$，运行压力$\leq 0.8\text{MPa}$；活性炭过滤器：采用食品级柱状活性炭，吸附容量$\geq 80\text{mg/g}$，去除水中余氯、有机物及异味，过滤精度$3\mu\text{m}$；软化过滤器：采用钠离子交换树脂，再生周期≥ 72小时，出水硬度$\leq 0.03\text{mmol/L}$，避免RO膜结垢；预处理系统所有管路采用304不锈钢，壁厚$\geq 3\text{mm}$，100%渗透探伤检测，无泄漏。 3、一级RO反渗透系统 膜元件：采用超低压高脱盐率RO膜，单支膜脱盐率$\geq 99.8\%$，系统综合脱盐率$\geq 99.7\%$；运行参数：操作压力$1.0\text{--}1.2\text{MPa}$，运行温度$25\text{--}35^\circ\text{C}$，产水回收率$\geq 75\%$；膜元件防护：配备在线清洗系统，定期自动反洗，避免膜污染，延长使用寿命≥ 30000小时。 4、二级RO反渗透系统 膜元件：采用抗污染型RO膜，脱盐率$\geq 99.9\%$，进一步截留微量杂质及溶解盐；运行控制：采用恒压控制，压力波动$\leq \pm 0.01\text{MPa}$，确保产水水质稳定；产水指标：电导率$\leq 0.1\mu\text{S/cm}$，为EDI电除盐环节提供合格进水。EDI电除盐系统EDI模块：采用均相膜电除盐技术，电流效率$\geq 95\%$，出水电阻率$\geq 18.2\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$，电				
--	--	--	--	--	--	--

		导率$\leq 0.055 \mu\text{S}/\text{cm}$；辅助参数：$\text{SiO}_2 \leq 0.01\text{mg}/\text{L}$，$\text{TOC} \leq 0.05\text{mg}/\text{L}$，细菌总数$\leq 10\text{CFU}/\text{mL}$，完全符合电子级超纯水标准；EDI 运行保障：配备在线监测模块，实时监控出水水质，出现异常自动停机报警。 5、罐体与结构标准 罐体材质：采用 316L 不锈钢，厚度$\geq 8\text{mm}$，整体锻造成型，无拼接缝隙，符合 GB/T 20801-2019 标准； 耐压性能：设计压力$\geq 2.5\text{MPa}$，实际运行压力$\leq 0.8\text{MPa}$，满足长期高压运行需求，无变形、无泄漏、无腐蚀； 罐体及管路 100% 采用射线（RT）超声（UT）双重无损检测，无气孔、无夹渣，焊接强度达到母材标准；防腐等级：符合 GB/T 10125-2021 V 级耐酸碱腐蚀要求，长期使用无锈蚀、无破损。 6、在线监测与智能控制 监测模块：集成在线电导率、PH、浊度、余氯、TOC 多参数监测，传感器为工业级高精度型号，采集频率$\geq 100\text{Hz}$，数据传输无延迟；控制体系：采用双冗余 PLC 控制器，运算响应速度$\leq 10\text{ms}$，实现自动加药、反洗、再生、排污全流程自动化；远程管控：支持云端远程监控、数据追溯，数据存储≥ 10 年，可导出查询；安全保				
--	--	---	--	--	--	--

			障：具备超压、超温、水质不达标等异常报警功能，触发异常立即停机，保障设备安全。 7、核心部件与质保标准 膜元件：超低压 RO 膜，脱盐率$\geq$99.8%，寿命$\geq$30000 小时，质保 8 年； EDI 模块：电流效率$\geq$95%，出水电阻率$\geq$18.2MΩ·cm，质保 8 年； 传感器与阀门：均为工业级型号，IP65 防护，动作响应$\leq$50ms，质保 5 年； 整机质保：整机质保 5 年； 核心部件（膜元件、EDI 模块）质保 8 年，无水质波动、无泄漏、无故障停机。 8、合规与资质 设备设计、制造符合 GB/T 19249-2019、GB/T 30307-2013 标准，满足电子级超纯水制备要求；提供完整的材质检测报告、无损检测报告、耐压试验报告、设计计算书等全套资质文件，符合特种设备安全监管要求；所有管路、罐体、阀门均经过第三方检测。				
73	清水 储水 箱	品牌 洁 森、型 号规格 JM-CSX	1、主体材质采用食品级高密度聚乙烯（HDPE）原生全新料，材料熔融指数$\geq$0.5g/10min（测试条件 230℃/2.16kg），抗紫外线耐候等级满足	1	30000	30000	

		-非标定制、生产厂家上海洁淼机械有限公司、国别中国 GB/T 16422.2-2014 IV 级，适用环境温度区间 $-40^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$，经高低温循环测试无脆裂、无发白、无应力开裂现象。箱体采用滚塑一体成型工艺，整体壁厚均匀且$\geq 6\text{mm}$，无拼接焊缝、无注塑分型线，整机经气密性与水压检测合格。 2、保温系统采用 80mm 高密度阻燃聚氨酯整体发泡层复合 PE 防护外护板复合结构，发泡闭孔率$\geq 95\%$，导热系数$\leq 0.024\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$，整机稳态运行热损失率$\leq 0.5\%$。箱体外壁表面温升控制在$\leq$环境温度$+10^{\circ}\text{C}$范围内，具备隔热保温、节能降耗性能。 3、内部集成定制化导流隔板系统与防涡流稳流装置，优化流场分布，实现水体均匀置换与平稳流动；设计水质停留时间$\leq 12\text{h}$；配套高精度连续式液位传感器与高精度温度传感器，信号接入智能联动控制系统，可根据设定参数实现自动补水、自动恒温加热、超温报警、低液位联锁保护等功能。产品卫生及安全性能符合 GB/T 17219-1998 标准要求， 必须提供 8 年免费质保承诺，否则投标无效，结构设计满足终身免维护使用条件，长期运行不产生结构变形、密封渗漏及二次水质污染风险					
74	纯水	品牌洁	1、容积 20m^3 ，SUS304 材质，含	1	38800	38800	

	储水箱 森、型号规格 JM-CSX 、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	水泵及控制系统,罐体板材采用 304L 超低碳奥氏体不锈钢,晶间腐蚀评级 ≤GB/T 4334-2008 I 级,材料无磁性、无重金属析出,完全符合食品接触级卫生标准及饮用水卫生规范。底板厚度≥2.0mm,侧板厚度≥1.5mm,盖板厚度≥1.2mm,所有板材进场均附带原厂材质单及第三方理化检测报告。焊接工艺采用全自动脉冲氩弧满焊,焊缝连续均匀,焊后整体进行酸洗钝化、电解抛光处理,表面粗糙度 $Ra \leq 0.4 \mu m$,焊缝强度不低于母材本体力学性能。所有焊接接头 100% 渗透探伤 (PT) 合格,无气孔、无裂纹、无夹渣、无未焊透缺陷。 2、保温系统采用 80mm 高密度阻燃聚氨酯整体发泡,闭孔率≥98%,导热系数≤0.022W/(m·K),外护采用 304 不锈钢钣金包覆,整体热损失率≤0.5%,无冷桥、无凝露。罐内设置多级导流隔板,优化水流流态,避免短流与死水区,配套浸没式紫外线消毒模块,紫外强度稳定输出,出水细菌总数≤10CFU/mL,微生物指标持续达标。 3、配套水泵采用 IE4 超高效永磁同步电机,泵体全 304 不锈钢精密铸造,运行效率高、能耗低、噪音小,流量控制精度 ±0.1%,具备过载、				
--	---	---	--	--	--	--

			缺水、空转保护，运行稳定无泄漏。 控制系统集成高精度液位、温度、浊度在线监测模块，实时采集运行数据，联动实现自动补水、恒温加热、低压保护、高低液位报警等全自动逻辑控制，支持以太网通讯、远程监控、数据记录与历史查询，可接入上位机及厂区物联网平台。				
75	食用 菌专 用耐 高温 养菌 框	品牌洁森、型号规格 JM-21.8-12D 非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	1 规格 筐子的边缘长度 540mm，宽度筐子边缘长度 540mm，宽度 404.8mm，高度 103mm，一、基础规格（核心固定参数） 周转筐标准规格：边缘长度 540mm、宽度 404.8mm、高度 103mm，尺寸公差$\leq \pm 0.01mm$，适配标准化菌包存储与转运，单筐额定承载 25kg，堆叠层数 3 层，堆叠后整体变形量$\leq 0.2\%$，无坍塌、无破损。 材质标准：采用高耐温改性聚丙烯（PP）+玻纤增强材质，玻纤添加量 22%，材质符合 GB/T 12670-2008《聚丙烯（PP）树脂》标准，经第三方检测，无重金属、无塑化剂、无甲醛析出，完全符合 GB 4806.7-2016《食品接触用塑料材料及制品》标准。 2、核心性能参数（标准化、精细化） 耐温性能：长期使用耐温 135℃，短期瞬时耐温 150℃，可稳定适配	400000	9.5	3800000	

		121℃、0.1MPa 高压灭菌工艺，灭菌后无尺寸变形、无异味释放；耐冷热冲击性能 100 次循环（20℃±2℃→123℃±1℃，单次循环时间 30min），循环后无脆裂、无开裂，尺寸偏差≤0.3mm，力学性能保留率≥95%。 结构强度：框体壁厚 3.2mm，采用高精度一体注塑成型工艺，无拼接、无焊缝，整体抗压强度 1.2MPa，抗冲击强度 18kJ/m²，1.8m 跌落测试（空载/满载）无破碎、无裂纹；边角采用 R35 圆弧过渡，无锋利棱角，表面粗糙度 Ra≤1.2μm，无毛刺、无飞边，避免划伤菌包。 通风与防粘性能：采用加密网格镂空结构，镂空孔径 8mm×8mm，通风率 65%，通风均匀性≤±3%，确保菌包存储、转运过程中供氧充足，表面温度分布均匀（温差≤1.5℃）；表面采用食品级防粘磨砂处理，摩擦系数≤0.3，不粘连菌包，易清洁，清水冲洗后无残留，可重复灭菌使用。 材质与工艺细节：改性 PP 材质熔融指数 18g/10min(230℃, 2.16kg)，拉伸强度≥35MPa，弯曲强度≥50MPa，断裂伸长率≥15%；注塑模具精度≤0.01mm，成型后经二次恒温定型（80℃，2h），消除内应力，避免后期变形；表面经等离子处理，提升			
--	--	--	--	--	--

			防粘性能，同时增强耐磨性，使用寿命≥ 10 年。 3、质保与合规要求 质保标准：整机质保 5 年，质保期内，正常使用（非人为损坏、非尖锐物体碰撞）情况下，出现变形、破碎、老化、脆裂等质量问题，免费更换新品；质保期后，提供终身技术支持，可按需更换配件。				
76	食用 菌专 用搅 拌机	品牌洁 森、型 号规格 JM-JB- 10 非 标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司、国 别中国	1、尺寸：长 5340mm× 宽 2425mm × 高 3090mm，外形尺寸公差控制在$\pm 1\text{mm}$ 以内，整机机架采用 Q690 高强钢焊接成型，经去应力退火+振动时效双重处理，整体刚性满足重载连续运行工况，运行振动值$\leq 1.2\text{mm/s}$。 搅拌桶参数：内径$\Phi 2300\text{mm}$，有效长度 4200mm，桶体采用 12mm 厚 Q690 低合金高强结构钢板卷制，圆度误差$\leq 0.8\text{mm/m}$，直线度$\leq 0.5\text{mm/m}$；筒体环缝与纵缝采用全熔透埋弧焊接，焊接完成后执行整体炉内去应力退火+振动时效双重工艺，消除焊接残余应力$\geq 98\%$，防止长期运行变形开裂；桶体内壁经数控精磨+机械抛光处理，表面粗糙度达到 $Ra \leq 0.4 \mu\text{m}$，整体喷涂食品级纳米耐磨防腐陶瓷涂层，涂层致密无针孔、结合强度$\geq 35\text{MPa}$，耐酸碱腐蚀等级达到 GB/T 10125-2021 V 级，实现物	4	19800 0	792000	

		料零挂壁、零残留、零腐蚀，使用寿命达到普通碳钢筒体的 3 倍以上。 2、搅拌结构：采用三螺旋带+斜向剪切桨叶复合搅拌系统，外层大导程螺旋带负责轴向推送与全域大循环，中层中导程螺旋带实现径向强制对流与分层翻动，内层多组斜向剪切桨叶完成高速分散、破块、均质，杜绝搅拌死角；搅拌轴采用 42CrMo 合金结构钢，经调质处理+表面高频淬火，芯部硬度 HB269-302，表面硬度 HRC58-62，轴身镀硬铬处理，镀层厚度$\geq 0.08\text{mm}$，耐磨耐腐蚀；轴转动平衡精度执行 G1 级标准，运行无抖动、无偏载；搅拌转速 0-80r/min，采用伺服电机闭环无级调速，转速控制精度 $\pm 0.1\text{r/min}$，物料混合均匀度$\geq 99.5\%$，标准批次混合时间较常规结构缩短 30%，混合重复性误差$\leq 0.3\%$。 3、桶体板材与密封结构：前后封头板采用 12mm 厚 Q690 高强钢板，与筒体全熔透满焊成型，焊后 100% UT 超声探伤合格；法兰连接面经数控龙门铣精加工，平面度$\leq 0.05\text{mm/m}$，装配食品级氟橡胶密封圈，耐温$-30^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$，压缩永久变形$\leq 15\%$，密封等级达到 IP67；桶盖采用伺服液压驱动快开式结构，单键			
--	--	---	--	--	--

		全自动开启时间$\leq 15s$，开合定位重复精度 $\pm 1mm$，配备多点机械自动锁紧+液压保压联锁装置，运行状态下防误开，实现全工况完全密封无泄漏。 4、动力系统：主驱动采用 45kW IE4 超高效永磁同步电机，额定电压 380V/50Hz，效率$\geq 96.2\%$，功率因数≥ 0.98；配套高精度磨齿斜齿轮硬齿面减速机，速比 30:1，齿轮精度 ISO 5 级，传动效率$\geq 96\%$，温升$\leq 45K$，噪音$\leq 72dB$（A）；系统集成电机过载保护、三相缺相保护、整机漏电保护、轴承/绕组温度保护四重安全机制，支持可编程正反转、点动调试、扭矩限制模式，可适配发酵料、培养料、菌基主料等多品类原料搅拌，适应高粘度、大比重工况。 5、智能配置：搭载工业级在线近红外湿度传感器，含水率检测范围 0 - 80%，精度 $\pm 0.1\%$；配套高精度应变式称重模块，系统称重精度 $\pm 0.1\%$ FS，实时采集物料重量并闭环联动自动加水系统，实现配比精度 $\pm 0.2\%$；整机所有与物料直接接触部位均采用 316L 不锈钢包覆/衬板，表面抛光 $Ra \leq 0.8 \mu m$，完全符合 EU 10/2011 食品接触标准及国内食品接触用金属材料规范；系统预留标准			
--	--	---	--	--	--

			接口，可直接对接 CIP 在线清洗系统，实现自动喷淋、冲洗、排污、干燥一体化，无人工清洗死角				
77	食用 菌专 用搅 拌皮 带输 送线	品牌洁森、型号规格 JM-PD-900V 非标定制、生产厂家 上海洁森机械有限公司、国别中国	1、输送能力：额定输送量$\geq 8\text{m}^3/\text{h}$，输送速度 $0.1 - 1.5\text{m/s}$ 伺服无级可调，W830mm 2、皮带材质：采用食品级 PU+凯夫拉纤维同步带，带厚$\geq 5\text{mm}$，表面做菱形防滑纹理，耐油、耐酸碱、耐高温($\leq 120^\circ\text{C}$)，抗拉强度$\geq 30\text{N/mm}$，符合 FDA 21CFR 177.2600 标准，使用寿命≥ 5 年 3、机架结构：整体采用 $100 \times 100 \times 4\text{mm}$ 316L 不锈钢方管焊接成型，表面电解抛光至 $Ra \leq 0.6\mu\text{m}$，底部加装高精度可调支撑脚（调节范围$\pm 50\text{mm}$），配合水平仪校准实现平面度$\leq 0.5\text{mm/m}$ 4、驱动组件：采用 2.2kW 伺服电机+高精度行星减速机驱动，主动轮/从动轮采用 17-4PH 沉淀硬化不锈钢材质，表面包高耐磨 PU 胶，配备激光式跑偏传感器与双向急停按钮，自动纠偏精度 $\pm 2\text{mm}$，响应时间$\leq 0.1\text{s}$，保障运行零故障 5、清洁设计：皮带下方加装 316L 不锈钢接料盘与 CIP 清洗接口，皮带采用快拆式结构，拆卸时间$\leq 10\text{min}$，可直接进行高压热水冲洗与	21	6000	126000	

			蒸汽消毒；整机防护等级 IP67，耐 受 80℃高温冲洗				
78	食用 菌专 用搅 拌皮 带线	品牌洁 森、型 号规格 JM-PD- 750U 非标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司、国 别中国	1、基础参数：W450mm，输送速度 0.2 - 2.0m/s 变频无级调速 2、皮带性能：采用食品级 PVK+ 芳纶帘线耐磨皮带，底层加设双向凯 夫拉抗拉层，抗拉强度$\geq 25\text{N/mm}$，延 伸率$\leq 0.3\%$。 3、机架优化：采用 $80 \times 80 \times 3\text{mm}$ 316L 不锈钢方管搭建，横梁间距$\leq$ 400mm，配合加强筋设计，运行时振 动幅值$\leq 0.2\text{mm}$。 4、驱动与控制：采用 3kW 变频电 机+硬齿面减速机，搭配工业级 PLC 控制模块，可与上游搅拌机、下游分 料器实现 PROFINET 总线联动，自动 匹配流量与启停节奏；具备过载报 警、皮带断裂检测、打滑检测三重故 障预警功能，故障响应时间$\leq 0.5\text{s}$ 5、维护设计：滚筒采用双面密封 免维护轴承，注油周期延长至 12 个 月；皮带张紧机构采用手动+伺服自 动双模式，可通过触摸屏一键调节张 紧度。	23	5600	128800	
79	食用 菌专 用搅 拌分 料器	品牌洁 森、型 号规格 -JM-FL -3Y 非	1、分料能力：额定处理量$\geq 6\text{m}^3/\text{h}$， 可将物料均匀分配至 2 - 4 条下游 打包机进料斗，分料误差$\leq \pm 2\%$， w800 2、结构材质：主体采用 304 不锈	6	12000	72000	

		标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司、国 别中国	钢整体冲压成型，内壁抛光至 $Ra \leq 0.8 \mu m$，无死角设计，避免物料堆积； 分料挡板采用耐磨陶瓷衬板，使用寿命提升 50% 3、驱动系统：采用 0.75kW 伺服电机驱动分料挡板，搭配高精度编码器，实现精准角度控制（0-90° 可调），可根据下游设备运行状态自动调整分料比例 4、检测与控制：加装料位传感器与堵料检测开关，实时监测物料流通状态，堵料时自动报警并停机，防止设备损坏；支持与上位机通讯，实现生产数据可视化 5、清洁维护：空料腔采用快开门检修门，可快速拆卸内部组件进行清洁；整机防护等级 IP66，可耐受高压冲洗，符合食用菌生产卫生要求				
80	食用 菌专 用打 包机 进料 斗	品牌洁 森、型 号规格 JM-JL- 3V 非 标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公	1、容积与材质：有效容积 $\geq 0.5m^3$，采用 3mm 厚 304 不锈钢拉伸成型，内壁抛光处理，避免原料挂壁残留 2、结构优化：斗体采用锥形设计（倾角 $\geq 60^\circ$），确保物料流畅下落，底部加装振动破拱装置（功率 0.37kW），防止物料架桥堵塞 3、料位监测：配备电容式料位传感器（高/低/超低三档），实时反馈物料余量，联动上游分料器自动补料，避免空料或溢料	3	13900	41700	

		司、国 别中国	4、接口设计：出料口采用快装式法兰连接，可快速对接打包机进料口，连接处加装食品级硅胶密封圈，防止粉尘泄漏 5、安全配置：斗盖采用安全联锁装置，打开时自动切断下游设备电源；侧面加装观察窗，便于实时查看内部物料状态				
81	食用 菌专 用搅 拌平 台	品牌洁 森、型 号规格 -JM-JB PTJBPT -非标 定制、 生产厂 家上海 洁森机 械有限 公司、 国别中 国	1、平台尺寸：适配搅拌机专用操作工况，外形净尺寸 L13000mm×W5600mm，长度与宽度公差控制在 ±1.5mm 以内，平台平面度≤2mm/m，整体水平度可调至≤1%；结构材质：主体承重框架采用100×50×3mm 304 不锈钢方管，材质符合 GB/T 20878-2007 标准，碳含量≤0.03%，晶间腐蚀性能达标；所有节点采用等强焊接工艺，焊缝 100% 目视检查并做酸洗钝化处理； 2、台面铺设 304 不锈钢防滑花纹板，板厚≥3mm，花纹高度≥1.5mm，静摩擦防滑系数≥0.8，满足潮湿、带粉尘工况下人员行走安全要求。防护配置：四周设置 1.2m 高一体式 304 不锈钢防护护栏，立柱间距≤500mm，横杆间距≤100mm，护栏强度满足侧向集中荷载≥1.5kN/m 不产生永久变形；底部设置 100mm 高封闭式挡脚板，厚度≥1.5mm，与平台	1	98000	98000	

			满焊连接，杜绝工具、零件、物料坠落风险；配套专用楼梯采用防滑齿形踏步板，踏步宽度$\geq 250\text{mm}$，高度$\leq 165\text{mm}$，楼梯坡度$\leq 45^\circ$，两侧同步设置连续扶手与挡边，符合人机工程与安全防护规范。 3、功能拓展：平台按检修维护需求预留标准化检修口，检修口盖板采用快拆式锁扣结构，开合便捷、承重不低于平台本体；设置专用工具挂板区域，配备标准化挂孔与卡扣，可分类摆放检修工具；预留标准安装接口，可加装防爆型 LED 照明系统、声光提示装置及紧急停机按钮，紧急按钮防护等级 IP65，响应时间$\leq 0.1\text{s}$，实现操作、维护、安全联控。 4、稳定性设计：底部配置 M16 以上规格可调节地脚螺栓，调节行程$\geq 30\text{mm}$，可适应地面不平整工况，实现平台水平精准校正；整体结构经力学校核，均布承重$\geq 500\text{kg/m}^2$，局部集中荷载$\geq 2.5\text{kN}$ 无塑性变形，满载工况下平台晃动量$\leq 0.5\text{mm}$。				
82	食用菌专用搅拌加水系统	品牌 洁森、 型号规格 -JM-JB JS-3.0 非标定	1、供水能力参数 额定供水流量可在 0.5 - 5L/min 范围内无级可调，流量调节精度 $\pm 0.01\text{L/min}$，调节响应时间$\leq 0.5\text{s}$，可根据搅拌机不同批次原料含水率需求，精准匹配供水流量，无流量波	1	165000	165000	

	制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	动；供水压力稳定控制在 0.2 - 0.4MPa，压力波动$\leq \pm 0.005\text{MPa}$，配备恒压稳压装置，确保供水压力均匀，避免因压力波动影响加水精度，完全适配多批次、不同含水率原料的搅拌供水需求。 2、水质处理系统 前端多级过滤装置：采用“PP 棉前置过滤+活性炭吸附过滤+超滤膜深度过滤”三级一体化过滤系统，各环节无缝衔接，过滤精度逐级提升，确保进水水质符合 GB 5749-2022《生活饮用水卫生标准》，杜绝杂菌、杂质、异味等污染原料，具体参数如下： PP 棉过滤：过滤精度 $5\mu\text{m}$，可截留水中大颗粒杂质（泥沙、悬浮物），过滤效率$\geq 99.5\%$，使用寿命$\geq 300\text{h}$，可拆洗重复使用； 活性炭过滤：采用食品级柱状活性炭，吸附容量$\geq 80\text{mg/g}$，可有效去除水中余氯、有机物、异味及部分重金属离子，过滤精度 $3\mu\text{m}$，出水余氯含量$\leq 0.05\text{mg/L}$； 超滤膜过滤：采用中空纤维超滤膜，过滤精度 $0.01\mu\text{m}$，可截留水中细菌、胶体、微生物等，过滤效率$\geq 99.99\%$，确保进水无杂菌污染。 水质监测：配备工业级高精度电导				
--	-----------------------	---	--	--	--	--

		率传感器，测量范围 0 - 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$，测量精度 $\pm 0.1 \mu\text{S}/\text{cm}$，实时采集进水水质纯度数据，数据采集频率 $\geq 10\text{Hz}$，传输无延迟；当电导率超标 ($\geq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$) 时，自动触发报警并切断供水，避免不合格水质进入搅拌系统，同时记录异常数据，便于排查维护。 3、精准加水控制体系 控制核心：采用“电磁流量计+电动调节阀”联动控制，搭配 PLC 智能控制系统，可无缝对接搅拌机称重模块，实时采集物料重量数据，自动计算所需加水量，实现“称重-计算-加水-反馈”闭环控制，全程无需人工干预，加水精度误差 $\leq \pm 1\%$，确保原料含水率达标且均匀一致。 部件参数： 电磁流量计：测量范围 0.1 - 10L/min，精度等级 0.5 级，耐温范围 0 - 80℃，耐压 $\geq 1.0\text{MPa}$，无压力损失，可精准计量实际加水量，数据实时传输至 PLC 控制系统； 电动调节阀：采用 304 不锈钢材质，调节精度 $\pm 0.5\%$，响应时间 $\leq 0.3\text{s}$，可根据 PLC 指令精准调节阀门开度，匹配所需供水流量，无泄漏、无卡滞； PLC 控制系统：采用工业级 PLC			
--	--	--	--	--	--

		控制器，运算响应速度$\leq 10\text{ms}$，支持参数设置、程序编辑、数据存储（存储时长≥ 1 年），可导出加水记录，便于生产追溯，同时具备故障自诊断功能，异常情况自动报警。 4、管路系统设计（标准化卫生级配置） 管路材质：所有供水管路均采用 304 不锈钢卫生级无缝管，材质符合 GB/T 14976-2012 标准，管壁厚度$\geq 1.5\text{mm}$，无毛刺、无死角，内壁抛光至 $Ra \leq 0.8 \mu\text{m}$，避免物料残留 细菌滋生，符合食品级卫生要求。 连接方式：采用卫生级快装卡箍连接，卡箍材质为 304 不锈钢，密封件采用食品级硅橡胶密封圈，耐温 $-30^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$，密封性，无泄漏，拆卸便捷，便于管路清洁、检修与维护，符合卫生级生产规范。 保温处理：所有管路均加装高密度保温层，保温层采用 8mm 厚硅酸铝纤维，导热系数$\leq 0.022\text{W/m}\cdot\text{k}$，外覆 304 不锈钢防护壳，可将管路内水温波动控制在 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内，避免水温变化影响原料含水率与品质，同时防止管路结露、锈蚀。 5、安全防护与维护系统 安全防护：系统配备卫生级泄压阀，设定泄压压力 0.45MPa，当管路			
--	--	---	--	--	--

			内压力超过设定值时，自动泄压，防止管路压力过载、破裂；过滤器配备自动反冲洗功能，可设定反冲洗周期（12-24h 可调），反冲洗时间 1-3min 可调，有效清除过滤器内截留的杂质，防止管路堵塞，保障供水顺畅。 清洁消毒：支持全自动清洗消毒模式，可设定清洗周期（72h 可调），采用食品级消毒剂循环冲洗管路，清洗时间 5-10min 可调，清洗完成后自动排水、吹干，确保管路内无残留、无细菌滋生，保障供水卫生；管路预留清洗接口，可对接 CIP 在线清洗系统。 维护便捷性：管路关键部位加装检修阀，便于局部检修、更换部件；所有过滤组件均可拆洗、更换，更换周期明确，维护流程标准化；PLC 控制系统可实时显示管路运行状态、过滤器压差、水质参数等。				
83	食用菌专用除尘系统	品牌洁森、型号规格 -JM-CC-16K 非标定制、生产厂家	1、处理风量：额定处理风量$\geq 2000\text{m}^3/\text{h}$，风量调节范围 1200-2200$\text{m}^3/\text{h}$，可根据搅拌、分料等不同工序的粉尘产生量灵活适配，全面覆盖各工序粉尘扩散区域，确保粉尘无逃逸，粉尘捕集效率$\geq 99.9\%$。 2、过滤材质：采用 PTFE 覆膜针刺毡滤袋，材质符合 GB/T	1	122000	122000	

	上海洁森机械有限公司、国别中国	6719-2013《袋式除尘器 技术要求》标准，耐温$\leq 130^{\circ}\text{C}$，可长期在$-20^{\circ}\text{C} \sim 130^{\circ}\text{C}$工况下稳定运行，耐酸碱腐蚀等级达到 GB/T 10125-2021 V 级，适配食用菌原料粉尘的腐蚀性环境；过滤精度$\geq 0.3\mu\text{m}$，可高效捕捉食用菌原料粉尘、微生物孢子及细微杂质，过滤效率稳定，无粉尘穿透，确保排放达标。滤袋具有耐磨性，使用寿命≥ 3 年，可提供材质及过滤性能检测报告。 3、清灰系统：采用脉冲喷吹清灰技术，配套高压脉冲阀，压缩空气工作压力控制在 $0.4\sim 0.6\text{MPa}$，压力波动$\leq \pm 0.02\text{MPa}$；喷吹间隔可根据滤袋阻力自动调节（调节范围 $10\sim 60\text{s}$），喷吹时间 $0.1\sim 0.3\text{s}$ 可调，实现精准清灰，避免滤袋堵塞与过度清灰损伤，清灰过程与设备正常运行互不干扰，保障粉尘捕集效率稳定在 99.9% 以上，同时延长滤袋使用寿命。 4、风机配置：采用高效低噪离心风机，额定功率 5.5kW，电机符合 IE4 超高效标准，效率$\geq 94\%$，功率因数≥ 0.95；风机进出口加装消音器，底部配备高性能橡胶减震垫，运行振动速度$\leq 1.5\text{mm/s}$，运行噪音$\leq 75\text{dB (A)}$（距离设备 1m 处检测），				
--	-----------------	---	--	--	--	--

			符合 GBZ 2.2-2007《工作场所有害因素职业接触限值》要求；风机具备变频调速功能，调速范围 30-50Hz，可根据粉尘浓度实时调整风量，实现节能降耗，能耗较常规定速风机降低 15% 以上。 5、结构与维护：设备主体采用 304 不锈钢焊接成型，材质符合 GB/T 1220-2022 标准，表面经酸洗钝化处理，耐腐蚀，适配车间潮湿、多粉尘工况；灰斗采用锥形设计，倾角$\geq 60^\circ$，无积灰死角，便于粉尘集中收集与排放，灰斗底部配备密封卸灰阀，漏灰率$\leq 0.1\%$；检修门采用快开式结构，配备食品级氟橡胶密封圈，密封性，开启便捷，便于滤袋更换与设备检修；系统配备高精度压差传感器，实时监测滤袋阻力（正常阻力范围 500-1500Pa），当阻力超过设定阈值时，自动发出声光报警，提示工作人员及时维护，确保设备长期稳定运行。				
84	食用菌专用制包检修平台	品牌洁森、型号规格、 JM-ZBP T-800、非标定	1、平台尺寸：专为制包机检修工况设计，建议标准尺寸为长 3000mm$\times$ 宽 1200mm$\times$ 高 1500mm，尺寸公差控制在 $\pm 1\text{mm}$ 以内，平面度$\leq 0.3\text{mm/m}$，水平度$\leq 0.1\%$；可根据制包机实际布局、检修工位需求灵活调整尺寸，调整范围为长	1	116000	116000	

	制、生产厂家 上海洁森机械有限公司、国别中国	2800-3200mm、宽 1000-1400mm、高 1400-1600mm，调整后仍保证结构刚性与检修适配性，可精准对接制包机各检修点位。 2、结构材质：主体框架采用 80×80×3mm 304 不锈钢方管焊接成型，材质符合 GB/T 20878-2021 标准，碳含量≤0.03%，无氧化、无夹杂，抗拉强度≥515MPa，耐腐蚀、抗变形，适配车间潮湿、多粉尘工况；框架所有节点采用全自动脉冲氩弧满焊工艺，焊缝连续饱满，焊后经酸洗钝化处理，消除焊接应力，无毛刺、无锋利边缘；台面铺设 3mm 厚防滑花纹铝板，花纹高度≥1.2mm，静摩擦防滑系数≥0.85，重量较传统钢板减轻 30%，便于平台移动，同时防滑性，可有效防止检修人员滑倒，表面经阳极氧化处理，耐磨损、易清洁，使用寿命≥8 年。 3、防护系统：平台四周加装 1.1m 高 304 不锈钢护栏，护栏采用 Φ38mm 圆管设计，圆管壁厚≥2mm，立柱间距≤500mm，横杆间距≤100mm，护栏与框架焊接牢固，无松动，承受侧向集中荷载≥1.2kN/m 不产生永久变形，圆管表面光滑，避免检修人员与工具磕碰损伤；底部设置 150mm 高 304 不锈钢挡脚板，厚度≥				
--	--------------------------------------	---	--	--	--	--

		1.5mm，与台面满焊连接，无缝隙、无漏缝，可有效防止检修工具、零件、杂物坠落，杜绝安全隐患；配套折叠式检修楼梯，楼梯采用 304 不锈钢材质，踏步为防滑花纹铝板，踏步宽度$\geq 200\text{mm}$，踏步间距$\leq 180\text{mm}$，折叠后厚度$\leq 100\text{mm}$，可灵活折叠收纳，大幅节省车间空间，展开后坡度$\leq 45^\circ$，两侧配备连续扶手，保障上下平台安全。 4、功能配置：平台台面预留标准化检修窗口，窗口尺寸适配制包机关键检修部件（成型模具、输送带等），窗口边缘采用圆角过渡，配备快拆式密封盖板，开合便捷，检修时可直接对接制包机部件，无需拆卸平台，提升检修效率；可按需加装 304 不锈钢工具托盘与零件收纳盒，托盘承重$\geq 50\text{kg}$，收纳盒分区设计，便于分类存放检修工具、螺丝、垫片等小件物品，取用便捷；平台底部配备 4 个重型万向轮，轮径$\geq 125\text{mm}$，承重$\geq 150\text{kg}/\text{个}$，耐磨、抗冲击，配备双向锁止机构，锁止后无晃动、无滑移，可灵活移动至制包机不同检修工位，适配多点位检修需求。 5、安全设计：平台整体结构经力学核算，均布承重$\geq 300\text{kg}/\text{m}^2$，局部集中荷载$\geq 1.5\text{kN}$ 无塑性变形，可满足			
--	--	--	--	--	--

			足 2-3 名检修人员同时作业及工具堆放需求；平台侧面显眼位置配备工业级紧急停机按钮，防护等级 IP65，响应时间$\leq 0.1s$，可快速切断制包机及平台相关电源，紧急情况下保障人员安全；配备 LED 防爆照明系统，照明亮度$\geq 300lux$，覆盖整个检修区域，确保阴暗环境下检修作业安全；平台台面做绝缘处理，绝缘电阻$\geq 100M\Omega$，符合 GB/T 12113-2019 标准。				
85	食用 菌专 用自 动装 瓶机	品牌洁 森、型 号规格 -JM-ZP -1500C C-12、 非标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司、国 别中国	1、含随动皮带输送单元、重载链条输送单元，整体机架采用高强度加厚 Q235-B 军工级碳钢型材焊接成型，所有主副焊缝实施整体去应力退火+磁粉探伤（MT）100% 检测，无裂纹、无气孔、无未焊透缺陷，结构刚性与抗疲劳循环寿命较常规机型提升 200%；表面执行抛丸 Sa2.5 级处理+环氧富锌底漆+高温静电氟碳烤漆三重防腐体系，室外连续使用 10 年无锈蚀、无起皮脱落； 2、所有物料接触部位及卫生洁净区域全面采用 316L 不锈钢镜面抛光处理，表面粗糙度 $Ra \leq 0.8\mu m$，耐腐蚀、无挂料、易清洁。 3、总功率优化配置$\geq 12KW$，系统动力储备冗余$\geq 200\%$，满足重载连续满负荷运行无衰减、无过载降速。主	4	32800 0	1312000	

		体框架采用 100×100×5mm 加厚 Q235- B 方管，采用桁架式加强结构设计，整体静刚度、动刚度及抗扭性能达到重型装备级标准，均布承载能力与长期运行稳定性满足重载物流工况。升降架采用 8mm 加厚高强度 Q235- B 钢板整体冲压、数控折弯成型，抗弯截面模量与抗变形能力显著优于常规机型，满载运行挠度值远低于行业允许上限。 4、升降驱动采用 5.5KW 卧式斜齿轮硬齿面减速伺服电机，减速比 30:1，齿轮精度 ISO-5 级，传动效率≥96%；配置失电制动抱闸、机械限位+光电限位双冗余保护，定位精度≤±0.1mm，加减速曲线可编程，运行平顺无冲击、无抖动。升降传动链条采用 12A 重载高精度链条，材质为 42CrMo 合金结构钢，经调质、渗碳、淬火、低温回火全流程强化处理，抗拉强度、耐磨性能与使用寿命为普通 45Mn 链条的 3 倍以上，预拉消除处理后运行同步性更高。 5、送筐滚筒全线采用 316L 不锈钢精密镜面滚筒，轴端双面密封免维护轴承，密封等级 IP67，转动阻力小、耐酸碱腐蚀、长效免润滑；送筐驱动配置 2 台 200W 减速伺服电机，减速比 10:1，采用位置+速度双			
--	--	--	--	--	--

			闭环控制，启停平滑、定位精准、无过冲无冲击。送筐传动链条采用 08B 高精度 42CrMo 合金调质链条，经预拉校直、静音优化处理。 6、推筐执行机构采用$\geq 750W$ 大功率卧式硬齿面减速伺服电机，减速比 20:1，输出推力充足、动作响应迅速、定位精度高，具备实时力矩限制保护与全行程位置闭环，防卡阻、防冲撞、无硬限位冲击。整机按智能重载物流装备标准设计制造，配置 PLC+工业触摸屏中央控制系统，集成安全光栅、防撞保护、急停联锁、故障自诊断与报警、运行数据记录存储、历史查询及远程运维功能；结构强度、运动控制精度、整机使用寿命与运行可靠性均达到智能立体库装备级别。				
86	上架机	品牌洁森、型号规格 JM-SJJ-960D、非标定制生产厂家上海洁森机械有限公司、国	1、提升能力：额定提升重量$\geq 100kg/筐$，最大承载 $120kg/筐$，可长期连续重载作业；提升高度可定制 $5m$ 及以上（$5-8m$），定制精度$\pm 3mm$，适配不同车间布局；运行速度 $0.1-0.5m/s$ 变频无级调节，精度$\pm 0.01m/s$，加减速曲线可编程，启停平稳无冲击，避免物料洒落，变频调节较常规节能 15%以上。 2、机架材质：主体框架采用 $80 \times 80 \times 3mm$ Q355B 低合金方管焊接，符合 GB/T 1591-2018 标准，抗拉强度	1	180000	180000	

		别中国 ≥355MPa，刚性；表面经抛丸 Sa2.0 级预处理+静电喷塑，喷塑厚度≥60 μm，耐盐雾≥800h，使用寿命≥10 年。升降架铁板升级为 8mm 厚 Q355B 钢，经数控成型与去应力退火，抗弯强度提升 40%，长期承载无变形开裂。 3、驱动系统：采用 3kW 卧式齿轮减速伺服电机，符合 IE3 标准，效率≥92%，速比 25:1，传动效率≥95%，带过载、过热、缺相保护，寿命≥40000 小时；配备电磁抱闸，响应时间≤0.3s，自锁力矩≥2 倍额定负载，防止筐体滑落。升降链条为 8/16（16A）40Mn 调质钢，破断拉力提升 20%，配机械张紧器（精度±0.5mm）与磨损检测传感器（精度±0.2mm），磨损超阈值自动报警。 5、输送组件：送筐机构采用 Φ50×2mm 304 不锈钢包胶滚筒，包胶 3mm 厚，防滑系数≥0.8，两端配 IP64 级密封轴承，寿命≥60000 小时；送筐电机为 200W 直流伺服电机，速比 15:1，定位精度≤±5mm。筐体定位采用高精度光电传感器，响应时间≤0.2s，对接偏差≤±3mm，实现精准对接。 6、控制与安全：采用 PLC+7 寸触摸屏控制，支持手动/自动切换、参数存储与故障查询。配备过载保护、				
--	--	---	--	--	--	--

			双冗余限位开关（精度±1mm）、安全门联锁三重防护；整机防护等级IP54，符合 GB/T 4208-2017 标准，适配车间潮湿环境，无故障运行时间≥4000h。				
87	滚筒输送线	品牌洁森、型号规格-JM-GT-600、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司国别中国	1、基础参数：设备外形尺寸 L1500mm×W580mm，尺寸公差控制在±0.5mm 以内，整体平面度≤0.3mm/m，适配车间标准化布局及上下游设备对接；滚筒中心距≤120mm（实际安装间距 110mm），间距均匀误差≤±1mm，确保筐体输送平稳无卡顿；适用筐体最大尺寸≤550mm×400mm，适配各类常规物料筐、菌筐筐体宽度公差±5mm 范围内均可稳定输送，无偏移、无卡滞。 2、滚筒材质：采用 Φ50×1.5mm 304 不锈钢滚筒，材质符合 GB/T 1220-2022 标准，碳含量≤0.08%，无重金属析出，耐腐耐磨，适配食品级、工业级洁净输送场景；滚筒表面经数控精磨+镜面抛光处理，表面粗糙度 Ra≤0.6 μm，无毛刺、无挂料、易清洁，可有效避免物料残留；滚筒两端配备高精度免维护深沟球轴承，密封等级 IP65，耐温-20℃~120℃，转动阻力≤0.05N·m，运行无噪音、无卡阻，额定使用寿命≥5 万小时，无需频繁维护，大幅降低运维成本。	26.5	5200	137800	

		3、机架结构：主体机架采用 60×40×2mm 304 不锈钢方管整体焊接成型，所有节点采用全自动脉冲氩弧满焊工艺，焊缝连续饱满、无气孔、无夹渣，焊后经酸洗钝化处理，消除焊接残余应力，防止晶间腐蚀；机架表面做拉丝处理，拉丝纹理均匀，表面粗糙度 $Ra \leq 1.6 \mu m$，美观且耐磨损、易清洁；底部加装 M12 规格可调节地脚螺栓，调节行程$\geq 20mm$，可灵活适配不同地面平整度，机架安装水平度$\leq 0.2mm/m$，校准后运行无晃动；机架两侧加装 304 不锈钢挡边，挡边高度$\geq 40mm$，厚度$\geq 1.2mm$，直线度$\leq 0.3mm/m$，挡边内侧经圆弧过渡处理，防止筐体跑偏、滑落，同时避免刮伤筐体及物料。 4、驱动配置：采用 0.37kW 高效减速电机驱动，电机符合 IE3 高效标准，效率$\geq 91\%$，功率因数≥ 0.92，额定转速 1450r/min，配备过载、过热、缺相三重保护功能，运行稳定可靠；传动方式可按需选择 O 型带或链条联动，O 型带采用食品级橡胶材质，抗拉强度$\geq 15MPa$，无打滑、无噪音，传动效率$\geq 95\%$；链条采用高精度滚子链，经调质处理，耐磨性，传动平稳无抖动；输送速度可在 0.3 - 0.8m/s 范围内无级可调，速度控				
--	--	---	--	--	--	--

			制精度 $\pm 0.01\text{m/s}$，加减速平稳无冲击，可根据生产节拍灵活调节；配备机械式扭矩限制器，额定扭矩可按需调节，当出现卡筐、过载等异常情况时，扭矩限制器自动脱扣，切断动力传递，防止电机、滚筒、链条等核心部件损坏，故障排除后可快速复位，保障设备长期稳定运行。 5、清洁设计：滚筒间距按卫生级标准预留$\geq 15\text{mm}$ 清洁间隙，无卫生死角，便于人工快速擦拭或高压喷淋清洁，可彻底清除滚筒表面物料残留；机架底部加装 304 不锈钢冲压成型接水盘，接水盘厚度$\geq 1.2\text{mm}$，带 1:50 排水坡度，配备标准排水接口，可集中收集冲洗废水，防止废水渗漏污染车间地面；整机防护等级达到 IP6				
88	90 度 辊筒 转弯 输送 线	品牌洁森、型号规格 -JM-GT-90W、非标定制生产厂家上海洁森机械有限公司	1、转弯半径设计 整机转弯半径$\geq R800\text{mm}$，专用适配外形宽度 W630mm 标准物料筐体，转弯轨迹采用等弧长平滑曲线设计，确保筐体在连续输送、启停及换向过程中运行平稳、无侧倾、无卡滞、无刮蹭，筐体与辊道接触面贴合均匀，无局部受力过载现象。 2、辊筒系统配置 采用大端 $\Phi 60\text{mm}$、小端 $\Phi 40\text{mm}$ 高精度锥形不锈钢动力辊筒，辊筒本	3	8000	24000	

		司、国 别中国 体采用 304 不锈钢精密冷拔成型， 表面包覆高耐磨防滑聚氨酯弹性层， 硬度邵氏 A65±5，具备防滑、减震 及抗划伤性能。辊筒中心节距≤ 100mm，密布式排布设计，保证筐体 在任意位置均实现多点均匀支撑，有 效避免筐体底部变形、倾斜及输送偏 移。 3、机架结构与制造工艺 主框架采用 50mm×50mm×2.5mm 厚壁 304 不锈钢方管焊接成型，整 体经去应力处理及表面精细抛光，结 构强度高、耐腐蚀、不易变形。转弯 区段采用整体圆弧过渡结构，圆弧曲 率与整机转弯半径匹配一致，杜绝尖 角、锐边及台阶式结构，避免筐体转 向时发生碰撞、卡阻及表面损伤。机 架底部配置高强度橡胶减震脚垫。 4、驱动与控制系统 采用额定功率 0.5kW 变频减速电 机直驱，电机防护等级不低于 IP54， 具备过载、过热及堵转保护功能。动 力传输采用高精度同步齿形带联动 各辊筒，传动效率高、运行同步性好、 无打滑、无滞后。输送速度范围 0.2 - 0.6m/s，支持变频无级可调，可根 据现场工艺需求精准设定。系统集成 智能跑偏检测传感器，实时监测筐体 运行偏移量，实现自动纠偏、位置校				
--	--	---	--	--	--	--

			正与异常预警，确保长期稳定直线及弧形输送。 5、安全防护设计 转弯外侧设置加高加固型安全防护护栏，护栏与转弯轨迹同心布置，有效防止筐体高速转向时离心脱出、侧翻及坠落风险。整机配置紧急停止按钮，按钮采用高辨识度急停开关，动作灵敏可靠，满足紧急工况下瞬时断电停机要求。辊筒两端轴承采用双面密封结构，具备防尘、防水、防油污侵入能力。				
89	回空架链条输送线	品牌洁森、型号规格-JM-KJSS-2100L、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司国别中国	1、基础参数：设备外形尺寸W2100mm×H450mm，宽度与高度公差控制在$\pm 0.5\text{mm}$以内，整体平面度$\leq 0.3\text{mm/m}$，水平度可调至$\leq 0.1\%$，适配各类重载物料输送工况；输送速度采用伺服闭环无级可调模式，调节范围$0.2 - 1.5\text{m/s}$，速度控制精度$\pm 0.01\text{m/s}$，加减速曲线可按需编程，启停平稳无冲击、无物料滑移。 2、链条材质：采用16A（1寸）42CrMo中碳调质钢精密滚子链，材质符合GB/T 1243-2006标准，碳含量0.38%-0.45%，锰含量0.50%-0.80%，力学性能达标；链板表面经渗碳淬火+低温回火处理，渗碳层厚度0.8-1.2mm，表面硬度$\geq \text{HRC}55$，芯部硬度$\geq \text{HRC}30$，抗拉强度	60	8500	510000	

		≥80kN，破断伸长率≥10%，耐磨性能与抗疲劳性；链条滚子采用高精度冷镦成型，表面抛光处理，运行无卡顿、无异响，额定使用寿命≥8 万小时，长期重载运行无变形、无断裂。 3、机架结构：主体承重机架采用 100×50×4mm 316L 不锈钢方管焊接成型，材质符合 GB/T 20878-2021 标准，碳含量≤0.03%，晶间腐蚀性能达标；所有焊接节点采用等强满焊工艺，焊缝经 100% 目视检查并做酸洗钝化处理，无气孔、无夹渣、无未焊透缺陷；机架表面做电解抛光处理，表面粗糙度 $Ra \leq 0.4 \mu m$，无毛刺、无挂料、易清洗，耐腐蚀性；底部加装 M16 规格可调节地脚螺栓，调节行程≥30mm，机架侧面加装高透 PC 透明防护罩，厚度≥3mm，防护等级 IP65，透明度≥90%。 4、驱动系统：采用 3kW 高精度伺服减速电机驱动，电机符合 IE4 超高效标准，效率≥94.5%，功率因数≥0.95，额定转速 3000r/min，减速比 20:1，齿轮精度 ISO 5 级；搭配高精度锻造链轮，链轮齿形经数控精磨处理，齿面硬度≥HRC60，传动效率≥98%，运行平稳无跳齿、无噪音；配备自动链条张紧器，张紧精度 ±0.3mm，可实时补偿链条磨损伸长量，			
--	--	--	--	--	--

			避免链条松动；搭配电子式磨损检测传感器，检测精度 $\pm 0.1\text{mm}$，实时监测链条磨损程度、链节间隙，当磨损量达到设定阈值时，自动发出声光报警。 5、清洁设计：链条下方加装 316L 不锈钢接料盘，接料盘尺寸适配链条宽度，厚度$\geq 1.5\text{mm}$，带 1:50 排水坡度，配备标准排水接口，可快速收集输送过程中掉落的杂物、粉尘及物料碎屑，便于集中清理；整机防护等级达到 IP65，符合 GB/T 4208-2017 标准，可耐受高压冲洗（水压$\leq 1.0\text{MPa}$），无进水、无漏电隐患，清洁后无积水、无残留，确保设备长期运行环境洁净，适配高湿、多粉尘车间工况。				
90	顶升 平移 机构	品牌洁森、型号规格 -JM-DS-600、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司国别	1、基础参数：尺寸 W2100×H450mm，顶升行程 50 - 200mm 可调，平移速度 0.1 - 0.5m/s 伺服控制 2、结构材质：主体采用 80×80×3mm 316L 不锈钢方管焊接成型，表面做电解抛光处理；顶升平台采用高强度铝合金板，承重$\geq 200\text{kg/m}^2$ 3、驱动系统：采用伺服电机+滚珠丝杠驱动顶升，定位精度 $\pm 0.1\text{mm}$；平移采用伺服电机+线性模组驱动，定位精度 $\pm 0.2\text{mm}$；具备自锁功能，防止顶升后滑落	2	34000	68000	

		中国	4、控制与安全：采用 PLC+触摸屏控制，可与上下游设备联动；配备上下限位开关、过载保护、安全光栅三重安全机制 5、维护设计：关键部件采用免维护轴承，注油周期≥ 12 个月；整机防护等级 IP65，适应车间环境				
91	食用 菌专 用下 架机	品牌洁 森、型 号规格 -JM-XJ J-1200 D、非标 定制、 生产厂 家上海 洁森机 械有限 公司、 国别中 国	1、下架能力：额定下架重量$\geq 150\text{kg}/\text{筐}$，最大承载可达 $180\text{kg}/\text{筐}$，适配不同规格重载物料筐、菌筐，下架过程无结构变形、无运行卡顿，可长期承受额定负载连续作业，下架高度 2-4m 可按需定制，定制精度 $\pm 5\text{mm}$，适配不同车间层高、仓储布局及上下游设备对接需求，高度调节后定位精准，无偏移；运行速度采用伺服闭环无级可调模式，调节范围 $0.1 - 0.8\text{m}/\text{s}$，速度控制精度 $\pm 0.01\text{m}/\text{s}$，加减速曲线可根据生产节拍编程设置，启停平稳无冲击，下降加速度$\leq 0.2\text{m}/\text{s}^2$。 2、机架材质：主体框架采用 $100 \times 100 \times 4\text{mm}$ Q690 高强低合金方管焊接成型，材质严格符合 GB/T 1591-2018《低合金高强度结构钢》标准，抗拉强度$\geq 690\text{MPa}$，屈服强度$\geq 415\text{MPa}$，抗疲劳强度$\geq 345\text{MPa}$，结构刚性与抗变形，可长期承受重载下架时的冲击与弯矩；表面执行抛丸	1	18000 0	180000	

		Sa2.5 级预处理+环氧富锌底漆（厚度$\geq 80\mu\text{m}$）+氟碳面漆（厚度$\geq 40\mu\text{m}$）三重防腐工艺，底漆附着力≥ 1级（划格测试无脱落），耐盐雾测试$\geq 1000\text{h}$，室内外长期使用无锈蚀、无脱漆、无褪色，使用寿命≥ 15年；下架架铁板厚度升级为10mm，材质同为Q690 高强钢，经数控切割、折弯、全熔透满焊成型，焊后经整体去应力退火处理，消除焊接残余应力$\geq 98\%$，抗弯强度较常规板材提升60%，抗弯截面模量$\geq 4167\text{mm}^3$，长期承载无变形。 3、驱动系统：下架驱动采用4kW高精度伺服卧式齿轮减速电机，电机符合IE4 超高效标准，效率$\geq 94.5\%$，功率因数≥ 0.95，额定转速3000r/min，速比30:1，齿轮精度ISO 5 级，传动效率$\geq 96\%$，运行噪音$\leq 70\text{dB (A)}$，具备过载、过热、缺相三重保护功能，额定使用寿命≥ 50000小时；配备电磁抱闸自锁功能，抱闸响应时间$\leq 0.3\text{s}$，断电后立即自锁，自锁力矩≥ 2.5倍额定负载力矩，彻底防止停机后筐体滑落，保障设备与物料安全；下架链条采用10 分（20A）42CrMo 中碳调质钢链条，经调质、渗碳、淬火、低温回火全流程强化处理，抗拉强度$\geq$			
--	--	--	--	--	--

		1200MPa，耐磨性能与使用寿命为普通 45Mn 链条的 3 倍以上，运行平稳无跳齿、无卡顿；配备自动链条张紧器，可实时补偿链条磨损伸长量，张紧精度 $\pm 0.3\text{mm}$，避免链条松动；搭配电子式磨损检测传感器，检测精度 $\pm 0.1\text{mm}$，实时监测链条磨损程度，当磨损量达到设定阈值（$\geq 0.5\text{mm}$）时。 4、输送组件：送筐机构采用 $\Phi 60 \times 2.5\text{mm}$ 316L 不锈钢包胶滚筒，材质符合 GB/T 20878-2021《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》标准，碳含量$\leq 0.03\%$，无重金属析出，耐磨、耐腐蚀，适配食品级工业级洁净输送场景；滚筒表面覆盖 4mm 厚食品级聚氨酯包胶，邵氏硬度 $75 \pm 5\text{A}$，加工菱形防滑纹理，纹理深度 $0.8-1.0\text{mm}$，防滑系数≥ 0.85，可有效增大与筐体的摩擦力，防止筐体输送时打滑、偏移；滚筒两端配备双面密封高精度轴承，密封等级 IP65，转动灵活无卡阻，运行噪音$\leq 58\text{dB}$ (A)，额定使用寿命≥ 80000 小时；送筐电机采用 300W 直流伺服电机，额定转速 1500r/min，速比 10:1，传动效率$\geq 97\%$，定位精度$\leq \pm 2\text{mm}$，重复定位精度$\leq \pm 1\text{mm}$，输送平稳无抖动；筐体定位采用工业级高清视觉			
--	--	--	--	--	--

		识别传感器，识别精度 $\pm 0.5\text{mm}$，识别响应时间$\leq 0.1\text{s}$，可精准识别筐体位置、姿态，联动送筐机构实现精准对接，对接偏差$\leq \pm 1\text{mm}$，杜绝筐体偏移、卡滞，适配不同规格筐体的自动化输送需求，可与上游输送线无缝衔接。 5、控制与安全：采用工业级 PLC 控制器+10 寸高清工业触摸屏组成控制系统，操作便捷，可预设多套下架程序，支持参数存储、调用、故障查询及运行数据追溯（数据存储≥ 1 年）；可与上游输送线实现无缝联动，支持信号交互与流程协同，实现筐体自动接收、下架、输送全流程自动化，无需人工干预，适配工厂化规模化生产；安全防护配备四重安全机制，全方位保障设备运行、操作人员及物料安全：1. 过载保护，实时监测电机负载，当负载超过额定值 110% 时，自动停机并发出声光报警；2. 上下限位开关，采用机械限位+光电限位双冗余设计，限位精度 $\pm 1\text{mm}$，精准控制下架行程，避免超程运行导致设备损坏；3. 安全门联锁，安全门未关闭时设备无法启动，运行中打开安全门立即停机，杜绝人员误入危险区域；4. 防坠落装置，采用高强度防坠钢丝绳+电磁锁双重防护，可承受				
--	--	---	--	--	--	--

			≥3 倍额定负载，防止筐体意外坠落；整机防护等级达到 IP55。				
92	食用 菌专 用上 架机	品牌洁 森、型 号规格 -JM-SJ J-1200 D、非标 定制、 生产厂 家上海 洁森机 械有限 公司、 国别中 国	1、提升能力：额定提升重量≥150kg/筐，最大承载可达 180kg/筐，适配各类重载菌筐、物料筐，提升过程无变形、无卡顿；提升高度固定为 5m，高度精度控制在 ±3mm，精准适配车间层高布局，满足垂直输送需求；运行速度采用伺服闭环无级可调模式，调节范围 0.1 - 0.8m/s，速度控制精度 ±0.01m/s，加减速曲线可按需编程，启停平稳无冲击，提升过程匀速可控，加速度≤0.2m/s²，避免筐体晃动、物料洒落，适配重载筐体平稳提升工况，连续提升无负载衰减。 2、机架材质：主体框架采用 100×100×4mm Q690 高强低合金方管焊接成型，材质严格符合 GB/T 1591-2018 标准，抗拉强度≥690MPa，屈服强度≥415MPa，抗疲劳强度≥345MPa，结构刚性，可长期承受重载提升冲击；表面执行抛丸 Sa2.5 级预处理+环氧富锌底漆（厚度≥80 μm）+氟碳面漆（厚度≥40 μm）三重防腐工艺，附着力≥1 级（划格测试无脱落），耐盐雾测试≥1000h，室内外长期使用无锈蚀、无脱漆、无褪色，使用寿命≥15 年；	1	18000 0	180000	

		升降架铁板厚度升级为 10mm，材质同为 Q690 高强钢，经数控切割、折弯、全熔透满焊成型，焊后经整体去应力退火处理，消除焊接残余应力$\geq 98\%$，抗弯强度较常规板材提升 60%，抗弯截面模量$\geq 4167\text{mm}^3$，长期承载无变形、无开裂，确保升降过程结构稳定。 3、驱动系统：升降驱动采用 4kW 高精度伺服卧式齿轮减速电机，电机符合 IE4 超高效标准，效率$\geq 94.5\%$，功率因数≥ 0.95，额定转速 3000r/min，速比 30:1，传动精度 ISO 5 级，传动效率$\geq 96\%$，运行噪音$\leq 70\text{dB}$（A）；配备电磁抱闸自锁功能，抱闸响应时间$\leq 0.1\text{s}$，断电后立即自锁，自锁力矩≥ 2.5 倍额定负载力矩，彻底防止停机后筐体滑落，安全可靠；升降链条采用 10 分（20A）42CrMo 中碳调质钢链条，经调质、渗碳、淬火、低温回火全流程强化处理，破断拉力较普通链条提升 30%，实测破断拉力$\geq 220\text{kN}$，耐磨性能与使用寿命为普通链条的 3 倍以上；配备自动链条张紧器，可实时补偿链条磨损伸长量，张紧精度$\pm 0.3\text{mm}$，避免链条松动、跳齿；搭配电子式磨损检测传感器，检测精度$\pm 0.1\text{mm}$，实时监测链条磨损程度，			
--	--	---	--	--	--

		当磨损量达到设定阈值 ($\geq 0.5\text{mm}$) 时, 自动发出声光报警并停机, 提醒及时维护更换, 杜绝链条断裂隐患, 保障提升安全。 4、输送组件: 送筐机构采用 $\Phi 60 \times 2.5\text{mm}$ 316L 不锈钢包胶滚筒, 材质符合 GB/T 20878-2021 标准, 碳含量$\leq 0.03\%$, 无重金属析出, 耐腐蚀耐磨, 适配食品级、工业级洁净输送场景; 滚筒表面包覆 4mm 厚食品级聚氨酯包胶, 加工菱形防滑纹理, 纹理深度 0.8-1.0mm, 防滑系数≥ 0.85, 可有效增大与筐体的摩擦力, 防止筐体输送时打滑、偏移; 滚筒西端配备双面密封高精度轴承, 密封等级 IP65, 转动灵活无卡阻, 运行噪音$\leq 58\text{dB}$ (A); 送筐电机升级为 300W 直流伺服电机, 额定转速 1500r/min, 速比 20:1, 传动效率$\geq 97\%$, 定位精度$\leq \pm 2\text{mm}$, 重复定位精度$\leq \pm 1\text{mm}$, 输送平稳无抖动; 筐体定位采用工业级高清视觉识别传感器, 识别精度 $\pm 0.5\text{mm}$, 识别响应时间$\leq 0.1\text{s}$, 可精准识别筐体位置、姿态, 联动送筐机构实现精准对接, 对接偏差$\leq \pm 1\text{mm}$, 杜绝筐体偏移、卡滞, 适配不同规格筐体的自动化输送需求。 5、控制与安全: 采用工业级 PLC			
--	--	--	--	--	--

			控制器+10 寸高清工业触摸屏组成控制系统，操作便捷，可预设多套提升程序，支持参数存储、调用、故障查询及数据追溯；可与下游输送线实现 PROFINET 总线联动，数据传输延迟$\leq 10\text{ms}$，实现筐体自动接收、提升、输送、对接全流程自动化，无需人工干预，适配工厂化规模化生产；安全防护配备四重安全机制，全方位保障设备运行及操作人员安全：1. 过载保护，实时监测电机负载，当负载超过额定值 110% 时，自动停机并发出声光报警；2. 上下限位开关，采用机械限位+光电限位双冗余设计，精准控制提升行程，避免超程运行，限位精度 $\pm 1\text{mm}$；3. 安全门联锁，安全门未关闭时设备无法启动，运行中打开安全门立即停机，杜绝安全隐患；4. 防坠落装置，采用高强度防坠钢丝绳+电磁锁双重防护，可承受 ≥ 3 倍额定负载，防止筐体意外坠落；整机防护等级达到 IP55，符合 GB/T 4208-2017 标准，防尘、防水、防潮湿，可适应车间高湿、多粉尘工况，长期运行无故障，设备无故障运行时间$\geq 5000\text{h}$。				
93	滚筒输送线	品牌洁森、型号规格	1、设备核心宽度 W580mm，公差控制在 $\pm 0.3\text{mm}$，平面度$\leq 0.3\text{mm/m}$，水平度$\leq 0.1\%$，适配上下游设备无	30	10800	324000	

	-JM-GT-620、非标定制、生产厂家上海洁淼机械有限公司、国别中国 缝对接。输送速度采用伺服闭环无级可调，范围 0.3 - 1.2m/s，控制精度 $\pm 0.01\text{m/s}$，加减速曲线可编程，启停平稳无冲击。 2、滚筒采用 $\Phi 60 \times 2\text{mm}$ 316L 不锈钢材质，符合 GB/T 20878-2021 标准，碳含量 $\leq 0.03\%$，无重金属析出。表面经数控精磨+镜面抛光处理，粗糙度 $Ra \leq 0.4 \mu\text{m}$，无毛刺、易清洁；两端配备双面密封高精度氧化锆陶瓷轴承，密封等级 IP67，径向跳动 ≤ 3、0.05mm，转动阻力小，额定使用寿命 ≥ 10 万小时，无需频繁维护。 机架采用 $80 \times 100 \times 3\text{mm}$ 316L 不锈钢方管焊接成型，抗拉强度 $\geq 515\text{MPa}$，焊接采用全自动脉冲氩弧满焊，焊缝经酸洗钝化处理，无缺陷、无晶间腐蚀。表面电解抛光，粗糙度 $Ra \leq 0.4 \mu\text{m}$，防腐耐磨；底部加装 M12 可调地脚，调节行程 $\geq 20\text{mm}$，便于水平校准；两侧 316L 不锈钢挡边高 $\geq 50\text{mm}$、厚 $\geq 1.5\text{mm}$，内侧圆弧过渡，防止筐体跑偏刮伤。 4、驱动系统配置 0.55kW 伺服减速电机，符合 IE4 超高效标准，效率 $\geq 94.5\%$，减速比 15:1，齿轮精度 ISO 5 级，传动效率 $\geq 98\%$，噪音 $\leq 65\text{dB (A)}$，带三重保护，寿命 ≥ 5 万				
--	--	--	--	--	--

			小时。采用同步带联动，同步带为食品级聚氨酯材质，齿形精度≥ 5级；配备扭矩限制器与打滑检测传感器，打滑检测精度$\pm 0.1\text{mm}$，响应时间$\leq 0.1\text{s}$，可防止设备过载、卡滞损坏。 5、清洁与防护方面，滚筒间距预留$\geq 15\text{mm}$清洁间隙，无卫生死角；底部加装 316L 不锈钢接水盘（厚$\geq 1.5\text{mm}$，带排水坡度），集中收集冲洗废水。整机防护等级 IP67，符合 GB/T 4208-2017 标准。				
94	移载机	品牌洁森、型号规格-JM-YZ-620、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司国别中国	1、基础参数：宽度 W630mm，移载行程 100 - 500mm 可调，移载速度 0.1 - 0.8m/s 伺服控制 2、结构材质：主体采用 80$\times$80$\times$3mm 316L 不锈钢方管焊接成型，表面电解抛光；移载平台采用高强度铝合金板，承重$\geq 200\text{kg/m}^2$ 3、驱动系统：采用伺服电机+滚珠丝杠驱动，定位精度$\pm 0.1\text{mm}$；具备自锁功能，防止移载后滑动 4、控制与安全：采用 PLC+触摸屏控制，可与上下游设备联动；配备限位开关、过载保护、安全光栅三重安全机制 5、维护设计：关键部件采用免维护轴承，注油周期≥ 12个月；整机防护等级 IP65	3	13500	40500	
95	90 度	品牌洁	1、适配 W630mm 规格筐体，转弯	3	12000	36000	

辊筒 转弯 输送 线	森、型 号规格 WY-JM- GT-90T 、非标 定制、 生产厂 家上海 洁森机 械有限 公司国 别中国	半径$\geq 1000\text{mm}$（实际设计值 1050mm），圆心定位偏差$\leq \pm 2\text{mm}$， 适配筐体宽度公差 $\pm 5\text{mm}$ 的常规波 动范围，确保筐体在转向过程中全程 平稳运行，无卡顿、无偏移、无碰撞， 转向通过率 100%。 2、辊筒配置采用锥形 316L 不锈 钢包胶结构，材质符合 GB/T 20878-2021 标准，碳含量$\leq 0.03\%$， 无重金属析出，耐腐蚀磨，适配食品 级、工业级洁净输送工况；辊筒大端 直径 $\Phi 70\text{mm}$、小端直径 $\Phi 45\text{mm}$，辊 筒壁厚$\geq 2.5\text{mm}$，有效接触长度$\geq$ 650mm，完全贴合 W630mm 筐体宽度 需求；表面包覆 4mm 厚食品级聚氨 酯包胶，胶层邵氏硬度 $75 \pm 5\text{A}$，加 工菱形防滑纹理，纹理深度 0.8-1.0mm，防滑系数≥ 0.85，可有 效增大与筐体的摩擦力，防止转弯时 筐体打滑、偏移；辊筒间距$\leq 80\text{mm}$ （实际安装间距 75mm），间距均匀 误差$\leq \pm 1\text{mm}$，辊筒轴线与转弯切线 夹角精准校准（误差$\leq 0.5^\circ$），确 保筐体转向时全程受力均匀，受力偏 差$\leq 5\%$。 3、机架结构采用 $60 \times 60 \times 3\text{mm}$ 316L 不锈钢方管整体焊接成型，焊 缝采用全自动脉冲氩弧满焊工艺，连 续饱满、无气孔、无夹渣、无未焊透，				
-------------------------------	--	--	--	--	--	--

		焊后经酸洗钝化+电解抛光双重处理，无晶间腐蚀风险，表面光滑无毛刺、无锋利边缘；转弯处采用与转弯半径匹配的 R1050mm 圆弧过渡设计，过渡光滑流畅，避免筐体转向时碰撞、刮伤，同时增强机架转弯处结构刚性，提升整体承载能力；底部加装 12mm 厚高性能橡胶减震垫，邵氏硬度 $60\pm 5A$，回弹率$\geq 85\%$，可有效吸收设备运行时产生的振动，将整机运行噪音控制在$\leq 65dB$（A）（距离设备 1m 处检测），同时减少振动对辊筒、驱动系统的影响，延长设备使用寿命；机架安装水平度$\leq 0.3mm/m$，垂直度$\leq 0.5mm/m$，与前后直线输送段对接精准，对接间隙$\leq 1mm$，无台阶、无错位，确保筐体平稳过渡，避免因对接偏差导致的卡滞。 4、驱动系统采用 0.75kW 高精度伺服减速电机，电机符合 IE4 超高效标准，效率$\geq 94.5\%$，功率因数≥ 0.95，额定转速 3000r/min，减速比 15:1，齿轮精度 ISO 5 级，传动效率$\geq 98\%$，具备过载、过热、缺相三重保护功能，额定使用寿命≥ 50000 小时；通过高精度同步齿形带联动全线辊筒，同步带采用食品级聚氨酯材质，齿形精度≥ 5 级，无打滑、无跑偏，传动噪音$\leq 58dB$（A），相较于于			
--	--	--	--	--	--

		链条传动，减少磨损与维护成本，运行更平稳；输送速度可在 0.2 - 1.0m/s 范围内无级可调，速度控制精度 $\pm 0.01\text{m/s}$，加减速曲线可按需编程，启停平稳无冲击，可根据生产节拍灵活调节；配备工业级视觉跑偏检测传感器，识别精度 $\pm 0.5\text{mm}$，检测频率≥ 10 次/秒，实时采集筐体位置数据，当筐体出现跑偏（偏差$\geq 3\text{mm}$）时，系统自动调整辊筒转速差，实现筐体位置自动纠偏，纠偏精度 $\pm 1\text{mm}$，确保筐体始终沿预设轨迹转向，杜绝偏移、卡滞隐患。 5、安全设计全方位贴合工业级安全标准，转弯外侧加装 1.1m 高 316L 不锈钢护栏，护栏厚度$\geq 1.5\text{mm}$，采用一体成型工艺，与机架焊接牢固，无松动，护栏内侧采用 R5mm 圆弧过渡处理，避免刮伤筐体及操作人员，可有效抵御筐体转向时的离心力，防止筐体脱出；设备两侧显眼位置均配备急停蘑菇头按钮，按钮防护等级 IP65，按下后设备立即停机，响应时间$\leq 0.1\text{s}$，带自锁功能，复位后方可重启设备，紧急情况下可快速切断动力，避免意外事故发生；辊筒两端配备双面密封高精度陶瓷轴承，密封等级 IP67，可彻底隔绝粉尘、水分、油污进入，耐腐蚀、				
--	--	---	--	--	--	--

			免维护，免维护周期 ≥ 12 个月，额定使用寿命 ≥ 10 万小时，径向跳动 $\leq 0.05\text{mm}$ 。				
96	下架机	品牌洁森、型号规格-JM-XJ J-1200 D1、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	1、下架能力：额定下架重量$\geq 150\text{kg}/\text{筐}$，最大承载可达 $180\text{kg}/\text{筐}$，适配不同规格重载筐体，无变形、无卡顿；下架高度 2 - 4m 可按需定制，定制精度 $\pm 5\text{mm}$，适配不同车间层高及仓储布局；运行速度采用伺服闭环无级可调模式，调节范围 0.1 - 0.8m/s，速度控制精度 $\pm 0.01\text{m/s}$，加减速曲线可编程，启停平稳无冲击，下降过程匀速可控，避免筐体晃动、物料洒落，适配重载筐体平稳下架需求。 2、机架材质：主体框架采用 $100 \times 100 \times 4\text{mm}$ Q690 高强低合金方管焊接成型，材质符合 GB/T 1591-2018 标准，抗拉强度$\geq 690\text{MPa}$，屈服强度$\geq 415\text{MPa}$，结构刚性与抗疲劳性；表面执行环氧富锌底漆（厚度$\geq 80 \mu\text{m}$）+氟碳面漆（厚度$\geq 40 \mu\text{m}$）双重防腐处理，经抛丸 Sa2.5 级预处理，附着力≥ 1 级，耐盐雾测试$\geq 1000\text{h}$，室外室内长期使用无锈蚀、无脱漆，使用寿命≥ 15 年；下架架铁板厚度升级为 10mm，材质同为 Q690 高强钢，经数控切割、折弯、全熔透满焊成型，焊后经	1	198000	198000	

		去应力退火处理，消除焊接残余应力，承载能力较常规板材提升 60%。 3、驱动系统：下架驱动采用 4kW 高精度伺服卧式齿轮减速电机，额定转速 3000r/min，速比 30:1，齿轮精度 ISO 5 级，传动效率$\geq 96\%$，电机符合 IE4 超高效标准，效率$\geq 94\%$，功率因数≥ 0.95；配备电磁抱闸自锁功能，抱闸响应时间$\leq 0.3s$，断电后立即自锁，防止筐体坠落，自锁力矩≥ 2 倍额定负载力矩，安全可靠；下架链条采用 10 分（20A）42CrMo 中碳调质钢链条，经调质、渗碳、淬火、低温回火全流程强化处理，抗拉强度$\geq 1200MPa$，耐磨性能与使用寿命为普通链条的 3 倍以上；配备自动链条张紧器，可实时补偿链条磨损伸长量，张紧精度 $\pm 0.5mm$，避免链条松动、跳齿；搭配电子式磨损检测传感器，检测精度 $\pm 0.1mm$，实时监测链条磨损程度，达到设定阈值时自动发出声光报警，提醒及时维护更换，杜绝链条断裂隐患。 输送组件：送筐机构采用 $\Phi 50 \times 2mm$ 316L 不锈钢包胶滚筒，材质符合 GB/T 20878-2021 标准，表面包覆 3mm 厚食品级聚氨酯胶层，邵氏硬度 $75 \pm 5A$，防滑系数≥ 0.8，避免			
--	--	--	--	--	--

		筐体输送时打滑、偏移；滚筒两端配备双面密封高精度轴承，密封等级IP65，耐腐耐磨、免维护，运行噪音$\leq 60\text{dB (A)}$；送筐电机采用 300W 直流伺服电机，额定转速 1500r/min，减速比 10:1，定位精度$\leq \pm 2\text{mm}$，重复定位精度$\leq \pm 1\text{mm}$，输送平稳无抖动；筐体定位采用工业级视觉识别传感器，识别精度 $\pm 0.5\text{mm}$，识别响应时间$\leq 0.1\text{s}$，可精准识别筐体位置，联动送筐机构实现定位输送，杜绝筐体偏移、卡滞，适配不同规格筐体定位需求。 4、控制与安全：采用工业级 PLC 控制器+10 寸高清工业触摸屏组成控制系统，操作便捷，可预设多套下架程序，支持参数存储、调用及故障查询，同时可与上游输送线无缝联动，实现筐体自动接收、下架、输送全流程自动化，无需人工干预；安全防护配备四重安全机制，全方位保障设备运行及操作人员安全： （1）过载保护，实时监测电机负载，过载时自动停机并报警； （2）上下限位开关，采用机械限位+光电限位双冗余设计，精准控制下架行程，避免超程运行； （3）安全门联锁，安全门未关闭时设备无法启动，运行中打开安全门				
--	--	---	--	--	--	--

			立即停机，杜绝安全隐患； (4) 防坠落装置，采用高强度防坠钢丝绳+电磁锁双重防护，可承受≥ 3 倍额定负载，防止筐体意外坠落；整机防护等级达到 IP55，防尘、防水等级符合 GB/T 4208-2017 标准。				
97	滚筒输送线	品牌洁森、型号规格 JM-GT-580、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	1、尺寸 L1500mm$\times$W580mm，尺寸公差控制在 ± 0.5mm，适配标准化物料输送场景，输送速度采用伺服闭环无级可调模式，调节范围 0.3 - 1.2m/s，速度控制精度 ± 0.01m/s，加减速曲线可按需编程，启停平稳无冲击、无物料滑移，运行节拍可与前后工序精准联动，适配不同生产效率需求。 2、滚筒采用 $\Phi 60 \times 2$mm 316L 不锈钢一体成型，材质符合 GB/T 20878-2021 标准，碳含量$\leq 0.03\%$，无重金属析出，表面经镜面抛光处理，抛光精度 $Ra \leq 0.4 \mu m$，无毛刺、无挂料、易清洁；两端配备双面密封高精度陶瓷轴承，密封等级 IP67，防腐、耐水、免维护，径向跳动≤ 0.05mm，运行噪音≤ 58dB (A)，额定使用寿命≥ 10 万小时，可长期适应高湿、洁净类输送工况。 3、机架结构采用 80$\times$40$\times$3mm 316L 不锈钢方管整体焊接成型，焊	12	6200	74400	

		缝连续饱满，经全自动脉冲氩弧满焊工艺加工，焊后进行酸洗钝化+电解抛光双重处理，无晶间腐蚀风险，表面光滑无瑕疵；底部加装 M16 规格可调地脚螺栓，调节行程$\geq 30\text{mm}$，可灵活适配不同地面平整度，机架安装平面度$\leq 0.3\text{mm/m}$，水平度$\leq 0.1\%$，运行无晃动；侧面加装 316L 不锈钢固定式挡边，挡边高度$\geq 50\text{mm}$，厚度$\geq 1.5\text{mm}$，直线度$\leq 0.3\text{mm/m}$，挡边内侧经圆弧过渡处理，防止物料跑偏、滑落，同时避免刮伤物料及设备。 驱动配置采用 0.55kW 高精度伺服减速电机，额定转速 3000r/min，减速比 15:1，电机符合 IE4 超高效标准，效率$\geq 94\%$，功率因数≥ 0.95，具备过载、过热、缺相三重保护；通过高精度同步齿形带联动全线滚筒，同步带采用食品级聚氨酯材质，齿形精度≥ 5 级，传动效率$\geq 98\%$，无打滑、无噪音； 4、配备机械式扭矩限制器与电子式打滑检测传感器，扭矩限制器额定扭矩可按需调节，打滑检测精度 $\pm 0.1\text{r/min}$，当出现过载、打滑等异常时，实时发出声光报警并停机，保护电机、滚筒及输送物料安全。 清洁设计按卫生级标准优化，滚筒间距预留$\geq 20\text{mm}$ 清洁间隙，无卫生			
--	--	--	--	--	--

			死角，便于人工清洁或高压喷淋清洗；底部整体铺设 316L 不锈钢冲压成型接水盘，接水盘厚度$\geq 1.5\text{mm}$，带 1:50 排水坡度，配备排水接口，可集中收集冲洗水、冷凝水，防积垢、防渗漏；整机电气部件采用密封隔离设计，外壳防护等级达到 IP67，可直接进行水洗、喷淋清洁，防水、防尘、防腐蚀，适应高湿、洁净类生产环境，符合食品级、医药级输送卫生要求				
98	90 度 辊筒 转弯 输送 线	品牌洁 森、型 号规格 -JM-GT -90D、 非标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司国别 中国	1、适配 W630mm 筐体，转弯半径$\geq 800\text{mm}$（实际设计 850mm），转向平稳无卡滞、无偏移，转向通过率 100%；辊筒采用 304 不锈钢锥形结构，大端 $\Phi 60\text{mm}$，小端 $\Phi 40\text{mm}$，壁厚$\geq 2\text{mm}$，表面包覆 3-5mm 食品级聚氨酯防滑胶层（邵氏硬度 $75\pm 5\text{A}$，摩擦系数≥ 0.8），辊筒间距$\leq 100\text{mm}$（实际安装 90mm），间距均匀误差$\leq \pm 1\text{mm}$，两端配备 IP65 级双面密封高精度轴承，额定使用寿命≥ 80000 小时，运行噪音$\leq 55\text{dB}$（A）； 2、机架采用 $50\times 50\times 2.5\text{mm}$ 304 不锈钢方管焊接成型，材质符合 GB/T 20878-2021 标准，转弯处采用 R850mm 圆弧过渡，焊缝经酸洗钝化处理无毛刺，底部加装 10mm 厚高性能橡胶减震垫（邵氏硬度 $60\pm 5\text{A}$，	2	10000	20000	

			回弹率$\geq 85\%$), 机架安装水平度$\leq 0.3\text{mm/m}$、垂直度$\leq 0.5\text{mm/m}$, 与前后直线段对接间隙$\leq 1\text{mm}$, 减震后整体运行噪音$\leq 60\text{dB (A)}$; 3、驱动系统采用 0.5kW IE4 超高效减速电机, 符合 GB 标准, 具备过载、过热、缺相保护, 额定使用寿命≥ 50000 小时, 通过高精度同步齿形带 (齿形精度≥ 5 级, 传动效率$\geq 98\%$) 联动的辊筒, 输送速度 0.2 - 0.6m/s 无级可调, 速度控制精度 $\pm 0.01\text{m/s}$, 配备高精度跑偏传感器 (检测精度 $\pm 0.1\text{mm}$), 筒体跑偏$\geq 5\text{mm}$ 时自动校正位置; 4、安全防护方面: 滚筒外侧加装$\geq 100\text{mm}$ 高、$\geq 1.5\text{mm}$ 厚 304 不锈钢护栏 (内侧圆弧过渡), 两侧配备 IP65 级急停按钮 (响应时间$\leq 0.1\text{s}$, 带自锁功能), 辊筒轴承采用骨架密封+防尘圈双重防护, 底部加装防尘挡板, 配备声光报警装置, 故障或严重跑偏时自动提醒, 全程保障输送安全、稳定、耐用。				
99	超声波加湿机	品牌洁森、型号规格 JM-JSQ-50C、非标定	1、加湿量: 额定加湿量 50kg/h, 调节范围 5 - 50kg/h 伺服无级可调, 加湿响应速度$\geq 1.2\% \text{RH/min}$ (25℃, 60% RH 初始) 2、核心雾化系统: 采用 12 组工业级 PZT-8H 压电陶瓷换能阵列	32	15154	484928	

		制、生产厂家 上海洁森机械 有限公司 国别 中国	(1.7MHz 谐振)，单组振子功率 400W，总功率 4.8kW；雾化盘为 316L 不锈钢+金刚石涂层，雾粒直径 0.5 - 3 μm，雾化效率≥99.5%，换能片寿命≥15 万小时 3、水质处理：内置双级 RO 反渗透+EDI 超纯水系统，进水硬度≤10ppm，出水电阻率≥18.2MΩ·cm；水箱 120L 316L 不锈钢，带 UV-C 杀菌+臭氧消毒，杂菌杀灭率 99.999% 4、控湿与智能：搭载高精度温湿度传感器，控制精度 ±0.5%RH ±0.1℃；支持 PROFINET/Modbus TCP/OPC UA 通讯，可接入 MES/SCADA；内置 AI 自学习算法，自动匹配环境湿度曲线，波动≤±1%RH 5、结构与防护：整机 316L 不锈钢一体成型，防护等级 IP68（水下 1.5 米可运行）；出风系统为 EC 变频风机+静压箱+均流网，风量 8000m³/h，噪音≤60dB（A）；防爆等级 Ex d ib IIB T4 Gb 6、安全与维护：双冗余电源+UPS 不间断供电，断电无缝切换；全模块快拆设计，换能片/滤芯更换≤5min；具备缺水/过载/漏电/超温/防干烧五重保护，支持 CIP 在线清洗				
100	超声 波加	品牌洁森、型	1、加湿量：额定加湿量 60kg/h，调节范围 5 - 60kg/h 伺服无级可调，	36	14800	532800	

	湿机 号规格 JM-JSQ -60C、 非标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司国别 中国	加湿响应速度$\geq 1.5\%RH/min$ (25℃, 60% RH 初始) 核心雾化系统：采用 16 组工业级 PZT-8H 压电陶瓷换能阵列 (1.7MHz 谐振)，单组振子功率 420W，总功率 6.72kW；雾化盘为 316L 不锈钢+类金刚石 DLC 涂层，雾粒直径 0.3 - 2.5 μm，雾化效率$\geq 99.8\%$，换能片寿命≥ 18 万小时 2、水质处理：内置三级 RO 反渗透+EDI+抛光混床超纯水系统，进水硬度$\leq 5ppm$，出水电阻率$\geq 18.25M \Omega \cdot cm$；水箱 150L-316L 不锈钢，带 UV-C+臭氧+过氧化氢三重消毒，无菌等级 Class 1000 3、控湿与智能：双传感器冗余，控制精度 $\pm 0.3\%RH$、$\pm 0.05^\circ C$；支持 5G/边缘计算，远程运维+故障预测+能耗优化；内置数字孪生系统，实时模拟加湿扩散，均匀度$\geq 98\%$ 4、结构与防护：整机 316L 不锈钢+钛合金复合，防护等级 IP69K (耐受 80℃/100bar 高压冲洗)；出风系统为 EC 变频风机+静压箱+蜂窝均流网，风量 10000m³/h，噪音$\leq 58dB$ (A)；防爆等级 Ex d ib IIC T4 Gb 5、安全与维护：三冗余电源+双路 UPS，零中断运行；全智能免维护设计，自动清洗/校准/保养，维护周期				
--	--	---	--	--	--	--

			≥2 年；具备九维安全保护，支持 FDA/GMP 合规数据追溯。				
101	全自动发酵罐	品牌洁森、型号规格 -JM-FJG-1200L、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	1、有效容积 1600L，罐体采用 3mm 厚 304L 不锈钢整体旋压成型，全自动 TIG+脉冲 MIG 复合焊接并做电解抛光处理，符合 ASME BPE 标准；配置 TA2 工业纯钛金盘管换热系统，换热面积≥8.5 m²，配合底部进气式在位蒸汽灭菌(SIP)，实现 100% 无死角灭菌；配套洁净饱和和低压蒸汽发生器，输出纯度≥99.99% 的低压蒸汽，灭菌后罐内微生物负载<10CFU/m³； 2、搭载工业级 PLC 微电脑控制系统，搭配 PID+模糊算法，培养温度控制精度 ±0.1℃；罐体设 DN400 快开人孔与 2 个 Φ89mm 带防雾涂层的高硼硅视镜，便于操作与观察；配备无菌压缩空气搅拌系统与罐底防冒顶装置，气液混合高效稳定；采用 304L 不锈钢壳体+0.01 μm 精度 PTFE 高温滤芯的无菌过滤器，对杂菌截留率≥99.9999%； 3、8 条 304L 卫生级管路串联布局，配套耐温≥130℃的卫生级阀门；采用 15KW 变频低温循环水源（25-40℃）统一供热，温水自动循环，温度均匀性≤±0.2℃；每罐配置一对一高精度 PT1000 传感器与	40	26000	1040000	

			低压直流电磁阀，实现单罐单控，所有数据集成至中央控制箱，支持远程监控与数据追溯，整机设计使用寿命 ≥ 20 年，满足 GMP 无菌生产要求。				
102	食用 菌自 动液 体接 种机	品牌洁 森、型 号规格 -JM-接 种机 -12D、 非标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司、国 别中国	一、基础外形与材质标准 1. 外形尺寸：2800mm$\times$1100mm$\times$1660mm，尺寸公差控制在± 0.8mm 以内，整机占地面积≤ 3.08 m²，适配标准化生产车间布局，预留合理检修与操作空间，便于与前后工序设备无缝对接。 2. 材质标准：整机外壳、所有与物料直接/间接接触部件均采用 304 食品级不锈钢制造，板材厚度≥ 3.0mm（误差$\leq \pm 0.2$mm），材质符合 GB/T 1220-2022《不锈钢棒》标准，碳含量$\leq 0.08\%$，无重金属析出，完全满足食品生产卫生规范（GB 14881-2013《食品生产通用卫生规范》）。 3. 焊接与表面处理：焊接工艺严格遵循 GB/T 1220-2022 标准，所有焊缝采用全自动脉冲氩弧满焊，焊缝连续饱满、无气孔、无夹渣、无未焊透，焊后经酸洗钝化处理，消除焊接应力，防止晶间腐蚀；表面采用镜面抛光工艺，抛光精度 $Ra \leq 0.4 \mu m$，无毛刺、无凹陷、无卫生死角，耐腐蚀、易清洁，可直接对接 CIP 在线清	3	30000 0	900000	

		洗系统，避免物料残留与杂菌滋生。 二、生产效率与运行稳定性 1. 额定生产效率：16 筐/min，额定工况下连续运行 24 小时无丢筐、无卡滞、无停机，筐体输送定位精准，输送节拍误差$\leq \pm 0.5s$，适配食用菌工厂化大批量接种需求，可根据生产计划灵活调节运行节拍（调节范围 10-16 筐/min）。 2. 运行稳定性：整机结构经力学优化设计，机身刚性强，连续运行过程中振动值$\leq 1.0mm/s$，无异常抖动；筐体输送采用高精度导向机构，输送偏差$\leq \pm 0.2mm$，确保接种位置精准，杜绝因筐体偏移导致的接种偏差与物料浪费。 三、动力系统与控制精度 1. 动力配置：配置 5 台高精度伺服电机（单台功率$\geq 0.75kW$）+1 台高效交流电机（功率$\geq 1.5kW$），所有电机均符合 IE4 超高效标准，效率$\geq 94\%$，功率因数≥ 0.95，能耗低于行业平均水平，适配长时间连续运行需求。 2. 控制方式：采用多轴同步闭环控制技术，搭配高精度编码器与伺服驱动器，定位精度$\leq \pm 0.1mm$，重复定位精度$\leq \pm 0.05mm$，确保各执行机构（送筐、接种、定位）动作同步、			
--	--	---	--	--	--

		精准，无动作滞后。 3. 接种精度：接种量误差$\leq \pm 2\%$，支持不同菌型、不同筐型接种量精准调节（调节范围 0.5-5g/筐），采用定量接种泵+高精度流量传感器联动控制，接种均匀度$\geq 98\%$，避免接种量不足或过量影响菌包成活率。 四、洁净度与杂菌控制 1. 洁净等级：接种作业区域严格达到百级洁净标准，符合 ISO 14644-1 Class 5 洁净度要求，空气中悬浮粒子（$\geq 0.5 \mu m$）≤ 100 个/ft^3，无可见尘埃、杂质。 2. 洁净系统：配置高效空气过滤系统（初效+中效+高效三级过滤），高效过滤器过滤效率$\geq 99.999\%$，配备正压保护系统，接种区域正压值维持在 10-15Pa，防止外界含菌空气进入，有效控制杂菌污染。 3. 污染控制：杂菌污染率$\leq 0.1\%$，接种针头采用一次性无菌设计，可自动更换，避免交叉污染；接种区域配备紫外线消毒模块，消毒时长可预设，消毒强度$\geq 30 \mu W/cm^2$，进一步降低杂菌污染风险。 五、智能控制与安全性能 1. 控制系统：采用工业级 PLC 智能控制器，搭配 10 寸高清触控屏，操作便捷，具备自动运行、手动调试、			
--	--	---	--	--	--

		故障诊断、产量统计、参数存储与调用等功能，可预设多套接种程序，适配不同食用菌品种接种需求。 2. 连续运行能力：支持 24 小时连续不间断作业，无故障运行时间$\geq$5000h，故障停机率$\leq$0.1%，具备故障自诊断功能，可实时显示故障位置、故障类型，便于快速排查维修，减少生产中断。 3. 安全与环保：整机噪音$\leq$70dB(A)（距离设备 1m 处检测），符合 GB 18613-2022《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》的节能环保要求，无噪音污染；配备安全联锁装置（急停按钮、门体联锁、过载保护、缺相保护），门体未关闭时设备无法启动，异常情况自动停机并发出声光报警，保障操作人员与设备安全。 六、合规标准与品质保障 合规要求：设备严格执行 T/NJ 1296-2025、T/JSEFA 005-2023 团体标准，同时符合 GB 14881-2013《食品生产通用卫生规范》、GB 5226.1-2019《机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件》等国家食品安全与设备安全相关规范。				
103	食用	品牌洁	外形尺寸：1700mm $\times$ 1150mm $\times$	3	11800	354000

	菌专用翻筐机	森、型号规格 -JM-FK J-12D、 非标定制、生产厂家 上海洁森机械有限公司、 中国	1600mm 整机机架采用 10mm 及以上高强度加厚结构钢板整体焊接成型，经整体去应力退火工艺处理，整机刚性极强，高速重载运行无变形、无抖动；外壳采用五级喷砂除锈+磷化处理+环氧富锌底漆+高温静电烤漆+面漆固化多层防护工艺，漆膜附着力达到一级标准，耐酸碱、耐水汽、耐磨损、抗老化，使用寿命远超常规涂装设备。设备额定工作效率稳定 12 筐/min，峰值可达 14 筐/min，翻转动作平滑无冲击，无卡筐、无掉筐、无磕碰损伤，可 24 小时连续不间断重载运行，年无故障运行时间不低于 6000 小时。动力系统配置 3 台大功率高精度伺服电机，采用全数字总线型闭环伺服控制系统，翻转定位精度 $\leq \pm 0.1^\circ$，重复定位精度 $\leq \pm 0.05^\circ$，启停响应时间 $\leq 20\text{ms}$，多轴同步运行误差 $\leq 0.5\text{ms}$，运行噪音 $\leq 65\text{dB (A)}$，传动机构采用精密重载轴承与高强度耐磨传动部件，设计使用寿命不低于 10 年。整机采用工业级智能控制系统，配备高清工业触摸屏，具备运行参数数字化调节、自动连续作业、故障自诊断与记录、声光报警、安全门联锁、多重急停、过载过流过压保护、产量实时统计与数据存储等功能。		0		
--	--------	---	---	--	---	--	--

104	食用 菌接 种专 用输 送线	品牌洁 森、型 号规格 JM-GT- 600S、 非标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司、国 别中国	1、外形尺寸：2411mm×700mm×680mm，尺寸公差 ±0.5mm，整机水平装配精度≤0.5mm/m。输送速度：0.3 - 1.2m/s，采用伺服闭环无级调速，速度控制精度 ±0.01m/s，加减速曲线可编程，启停平稳无冲击、无滑移、无物料偏移。 滚筒参数：采用 Φ60×2mm 316L 不锈钢实心轴滚筒，材质符合 GB/T 20878-2021 标准，内壁与外壁均经镜面抛光处理，表面粗糙度 Ra≤0.4 μm，无毛刺、无挂料、易清洁；两端配置双面密封高精度陶瓷轴承，密封等级 IP67，耐腐蚀、免维护；额定使用寿命≥10000小时，径向跳动≤0.05mm，运行噪音≤60dB(A)。 2、机架结构：主体框架采用 80×40×3mm 316L 不锈钢方管，整体焊接成型，焊缝连续饱满并做酸洗钝化及电解抛光处理，无晶间腐蚀风险；底部配置 M16 可调地脚螺栓，调节行程≥30mm，整机安装平面度≤0.3mm/m；两侧设置 316L 不锈钢固定式挡边，高度≥50mm，挡边直线度≤0.3mm/m，防止物料跑偏滑落。 3、驱动系统：采用 0.55kW 伺服减速电机，额定转速 3000r/min，减速比 15:1，传动效率≥95%；通过高精度同步齿形带联动全线滚筒，同步	12	14000	168000
-----	----------------------------	---	--	----	-------	--------

			精度$\leq \pm 0.1\text{mm}$；配备机械式扭矩限制器与电子式打滑检测传感器，实时监测传动状态，过载打滑立即报警并停机，保护滚筒、电机及物料安全。 4 ‘清洁与防护设计：滚筒间距按卫生级标准预留$\geq 20\text{mm}$ 清洁间隙，无卫生死角；底部整体铺设 316L 不锈钢冲压接水盘，带 1:50 排水坡度，可集中收集冲洗水与冷凝水，防积垢、防渗漏；整机电气部件密封隔离，外壳防护等级达到 IP67，可直接水洗、喷淋清洁，适应高湿、食品级洁净环境。				
105	食用菌专用卧式新风机组	品牌洁森、型号规格 JM-DL-310、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	1、整机风量规格：额定处理风量$\geq 40000\text{m}^3/\text{h}$，系统按工业级恒温恒湿洁净通风标准设计，全工况运行稳定可靠。 2、风机主机运行速度采用双级后倾离心式风机结构，额定转速$1480\text{r}/\text{min}$，具备 0 - 100% 宽域无级调速能力，调速控制精度 $\pm 1\text{r}/\text{min}$，调速线性度误差$\leq 0.5\%$。风机整机经过整机动平衡校正至 G1 级，高速额定工况下振动速度$\leq 1.8\text{mm}/\text{s}$，无共振、无异常抖动；低速区间运行噪音$\leq 65\text{dB (A)}$，可根据培养室环境负荷、季节工况、昼夜负荷差异实现连续平滑风量调节，调速范围与控制精度显著优于常规定速/分级调速风	3	32800 0	984000	

		机。 3、风轮转速控制指标风轮采用航空级高强度铝合金整体精密铣削成型，经动平衡、去应力及表面硬质阳极氧化处理，额定工作转速1480r/min，允许短时过载最高转速1600r/min（持续时间≤30min）。运行转速稳定性≤±0.5r/min，风量输出波动≤±2%，全工况下出风均匀性一致，避免因风量突变、气流扰动造成食用菌培养区域温湿度场与 CO₂ 浓度分布不均，确保培养环境高度稳定。 4、驱动电机转速参数配置 2 台功率高效变频调速电机，匹配≥40000m³/h 风量系统总阻力与全压需求，电机额定转速 1480r/min。系统采用编码器+变频器双闭环转速反馈控制，转速调节响应时间≤0.3s，稳态运行转速波动≤±1%，具备过载、过流、过热、缺相多重保护。电机效率≥94%，功率因数≥0.95，在变风量运行区间内实现精准能耗控制与恒定动力输出，保证长期连续运行可靠性。 5、气流速度控制参数机组出风口气流速度设计范围 12 - 18m/s，由 PLC 联动风机频率、风阀开度实现闭环精准调节，控制精度 ±0.2m/s，			
--	--	---	--	--	--

			截面气流均匀度$\geq 95\%$，避免局部风速过高造成菌包失水、温差过大或风速过低导致换热不充分。进风口气流速度控制范围 8 - 12m/s，配合多维流线型导流均压结构，气流压损$\leq 80\text{Pa}$，系统总换热效率提升并稳定维持在设计区间，降低整体运行能耗。 6、辅助部件运行速度参数 初效/中效过滤器自动清洗装置： 清洗驱动辊转速可调范围 0.8 - 1.2r/min，转速波动$\leq \pm 0.1\text{r/min}$，运行平稳无冲击，可实现连续轻柔刷洗，避免高速冲刷造成滤料损伤、变形或破损，有效延长过滤器使用寿命。 热交换器换热介质循环系统：在质管内流速控制 3 - 5m/s，流速精度$\pm 0.1\text{m/s}$，在设计流速区间内综合换热效率$\geq 85\%$，减少管壁结垢与流量死区，降低水泵能耗并提升温度响应速度。 紫外线消毒模块：紫外灯组启停响应时间$\leq 0.5\text{s}$，与风机转速、风阀开度实行同步联锁控制，通风启动即同步消毒、停机即同步断电，实现消毒强度与通风风量精准匹配，确保培养空间微生物控制指标持续稳定达标。				
106	食用 菌制	品牌洁 森、型	1、额定流量：50m³/h 额定扬程：23m 额定转速：2900r/min 工作效率	5	72000	360000	

冷专 用循 环泵	号规格 JM-NIS 200-15 0-315、 非标定 制、生 产厂家 上海洁 淼机械 有限公 司国别 中国	≥82%，较国家标准提升 10%轴功率： 4.2kW 配用驱动功率：5.5kW 永磁同 步伺服变频驱动适用介质温度： -20℃～150℃宽温重载工况公称压 力等级：PN25 加厚承压设计进出口 通径：DN80 流量调节范围：30%～120% 无级变频调节，调节精度 ±0.5%扬 程波动≤±1% 2、泵体、叶轮、泵盖、泵轴均采 用整体锻造 316L 不锈钢材质，经 CNC 五轴联动精密加工成型，关键流 道及配合面镜面抛光处理，表面粗糙 度 $Ra \leq 0.4 \mu m$，流道光滑无死角， 无挂料、无气蚀隐患。主轴采用钛合 金调质处理，轴身直线度≤ 0.005mm/m，抗拉强度≥1100MPa，抗 弯刚度及抗疲劳性能满足长期高温 重载连续运行。机械密封采用双端面 集装式结构，摩擦副为碳化硅-碳化 硅配对配置，配套独立缓冲冷却冲洗 系统，实现全工况零泄漏，设计使用 寿命≥80000h。机座及支架采用 QT500-7 球墨铸铁整体铸造，经铸后 去应力退火处理，结构刚性较常规机 型提升 50%，运行振动值更低、稳定 性更强。连接法兰采用 316L 材质 PN25 高颈法兰，密封面经精密研磨 加工，平面度≤0.02mm/m，装配后无 渗漏、无微间隙腐蚀。				
-------------------------	--	---	--	--	--	--

			3、驱动系统配置 IE5 超高效永磁同步伺服电机，绝缘等级 H 级，防护等级 IP66，防爆等级 Ex d IIC T4，适配易燃易爆、高湿、多粉尘工业环境。配套总线型伺服驱动器及 10 寸工业触摸屏控制系统，采用全闭环矢量控制算法，转速控制精度 $\pm 0.1r/min$，动态响应迅速，运行平稳无冲击。系统具备过载、过流、过热、干转、堵转、汽蚀、密封泄漏、振动超差等全维度实时监测及联锁保护功能，支持运行数据采集、故障记录、历史查询与远程上传，通讯接口兼容 Profinet、EtherNet 工业总线协议，可直接接入厂区自动化控制系统实现集中监控与智能调度				
107	食用 菌专 用单 开净 化门 M1021	品牌洁森、型号规格 JM-JHM-120、非标定制、生产厂家上海洁森机械有限公司、国别中国	1. 手动推拉门洞规格： 1000*2100mm； 2. 门板厚 50mm，双面 0.5mm 彩钢面板； 3. 采用聚氨酯发泡一次成型； 4. 门板外框，采用高强度铝合金型材（壁厚 $\geq 2mm$，型材表面贴膜防擦伤）主框为断桥式铝合金型材，表面贴膜防擦伤保护； 5. 门体上密封条为 TPE、TPR 材料，经高温挤压成型，具有耐化学稳定性好、耐低温、耐油、高弹力、抗老化、密封性高等功能，适应工作温度	30	1865	55950	

			-50C~+130C。门体底部扫地条采用专用的断冷桥双道地面密封条； 6. 配备锌合金门锁，冷库门均有可靠的安全逃生装置，逃生装置旁边应该有逃生方法，参照《17J610-1 冷藏库门》国标及《SB/T10569-2010 冷藏门》行标。				
108	食用 菌专 用塑 料三 件套	品牌洁 森、型 号规格 -JM-SL G-58、 非标定 制、生 产厂家 上海洁 森机械 有限公 司、国 别中国	1. 三件套包括上盖，下盖，套环和无 纺布； 2. 材质：台塑 3015 或 K8003； 3. 直径：Φ51.6mm、高度 32.18mm	30000 00	0.93	2790000	
总报价（人民币大写）：叁仟柒佰玖拾捌万陆仟元整 （¥37986000.00）							
交货时间：自合同签订之日起 120 日历日内完成交货，并验收合格后交付使用							
质保期： 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期：本项目所有货物质保期最低为经验收小组验收合格之日起 5 年。采购需求中明确规定质保期超过 5 年的，按采购需要中规定的质保期计算，维修后货物的质保期从维修完毕并重新经验收小组验收合格之日起计算							

注：

1. 投标人的开标一览表必须加盖投标人公章，否则其投标作无效标处理。
2. 报价一经涂改，应在涂改处加盖投标人公章或者由法定代表人或者委托代理人签字或者盖

章，否则其投标作无效标处理。

3. 招标文件中列明采购专用耗材的，应按招标文件规定的耗材量或者按耗材的常规试用量提供报价。

4. 如为联合体投标，“投标人名称”处必须列明联合体各方名称，并标注联合体牵头人名称，否则其投标作无效标处理。

5. 如为联合体投标，盖章处须加盖联合体各方公章，否则其投标作无效标处理。

6. 如有多分标，按分标分别提供开标一览表，否则投标无效。

投标人（电子签章）：上海洁森机械有限公司

法定代表人或者委托代理人（签字）

日期：2026 年 07 月 13 日

3. 中小企业声明函

中小企业声明函（货物）

本公司投标产品中包含少量大型企业产品

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（章）：上海洁森机械有限公司

日期：2026 年 07 月 13 日

注：享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

4. 关于符合本国产品标准的声明函

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. 食用菌专用高效螺杆式冷水机组，生产厂为约克（无锡）空调冷冻设备有限公司²，厂址为无锡市新区长江路32号。食用菌专用高效螺杆式冷水机组的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ 99%³。食用菌专用高效螺杆式冷水机组的 /⁴在中国境内生产。/的 /⁵在中国境内完成

2. 食用菌专用冷却塔、食用菌专用定压补水系统、食用菌专用冷冻水泵、食用菌专用冷却水泵、食用菌专用空气冷却器、食用菌专用空气冷却器、食用菌专用空气冷却器、食用菌专用涡轮蝶阀、食用菌专用涡轮蝶阀、食用菌专用涡轮蝶阀、食用菌专用涡轮蝶阀、食用菌专用涡轮蝶阀、食用菌专用涡轮蝶阀、食用菌专用压差旁通阀、食用菌专用压差旁通阀、食用菌专用Y型水过滤器、食用菌专用Y型水过滤器、食用菌专用Y型铜质过滤器、食用菌制冷专用循环系统、食用菌专用制冷机房控制柜、食用菌专用净化区制冷系统控制箱、食用菌专用装袋区制冷控制系统、食用菌专用灭菌区制冷控制系统、食用菌专用培养区控制系统、食用菌专用下架区制冷控制系统、食用菌专用制冷电气系统、食用菌专用净化系统、食用菌专用全自动水处理系统、食用菌专用不锈钢双层保温水箱、食用菌专用灭菌架、食用菌专用培养架、食用菌专用洁净工作台、食用菌专用摇床、食用菌专用生化培养箱、食用菌专用血液冷藏箱、食用菌专用显微镜、食用菌专用台式低速离心机、食用菌专用PH计、食用菌专用磁力搅拌器、食用菌专用直口三角瓶、食用菌专用试管、食用菌专用20T/H反渗透水处理系统、清水储水箱、纯水储水箱、食用菌专用耐高温养菌框、食用菌专用搅拌机、食用菌专用搅拌皮带输送线、食用菌专用搅拌皮带线、食用菌专用搅拌分料器、食用菌专用打包机进料斗、食用菌专用搅拌平台、食用菌专用搅拌加水系统、食用菌专用除尘系统、食用菌专用制包检修平台、食用菌专用自动装瓶机、上架机、滚筒输送线、90度辊筒转弯输送线、回空架链条输送线、顶升平移机构、食用菌专用下架机、食用菌专用上架机、滚筒输送线、移栽机、90度辊筒转弯输送线、

下架机、滚筒输送线、90 度辊筒转弯输送线、超声波加湿机、超声波加湿机、全自动发酵罐、食用菌自动液体接种机、食用菌专用翻筐机、食用菌接种专用输送线、食用菌专用卧式新风机组、食用菌制冷专用循环泵、食用菌专用单开净化门 M1021、食用菌专用塑料三件套¹，生产厂为上海洁森机械有限公司²，厂址为上海市奉贤区金钱公路 3329 号 4 幢。 / 的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ / ³。 / 的 / ⁴在中国境内生产。 / 的 / ⁵在中国境内完成。

3. 食用菌专用供气系统、食用菌专用空气预热器、食用菌专用耐热钢炉排、食用菌专用螺旋出渣机、食用菌专用立式不锈钢给水泵、食用菌专用立式热水循环泵、食用菌专用气源送料系统、食用菌专用气源鼓风系统、食用菌专用气源二级风系统、食用菌专用引风系统、食用菌专用气源控制设备、食用菌专用供气设备 PLC 控制系统、食用菌专用气源动力控制系统、食用菌专用气源回收系统、食用菌专用分汽缸、食用菌专用蒸汽流量系统、食用菌专用皮带输送机（带伴热系统）、食用菌专用炉前定料喂料机（带伴热系统）、食用菌专用湿料定料机（带伴热系统）、食用菌专用干料定料系统、食用菌专用锅炉房监控设备（6 点位）食用菌专用布袋除尘系统、食用菌专用多管除尘系统、食用菌专用 SNCR 炉内脱销系统、食用菌专用气源排气系统，生产厂为武汉天际冷暖设备工程有限公司²，厂址为武汉市江岸区百步亭幸福时代四期 A 座 207 室。 / 的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ / ³。 / 的 / ⁴在中国境内生产。 / 的 / ⁵在中国境内完成

4. 食用菌专用高压灭菌锅、食用菌专用 84 灭菌器，生产厂为连云港千樱医疗有限公司²，厂址为连云港经济技术开发区长江路 19 号。 / 的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ / ³。 / 的 / ⁴在中国境内生产。 / 的 / ⁵在中国境内完成

5. 食用菌专用高压灭菌锅，生产厂为上海起帆电缆股份有限公司²，厂址为上海市金山区张堰镇。 / 的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ / ³。 / 的 / ⁴在中国境内生产。 / 的 / ⁵在中国境内完成

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：上海洁森机械有限公司

日期：2026 年 07 月 13 日



1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏 **可不填**，下同。
4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏 **可不填**，下同。
5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏 **可不填**，下同。

5. 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明

无

