**发酵罐技术参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主设备型号 | Eppendorf NBS Bioflo 120（10L） | |
| 设备主要参数 | 控制器 | 配备独立的控制器，配置 **7**英寸彩色触摸屏；同时支持工作体积  **0.4L-10.5L**的可灭菌性罐体和工作体积 **250ml-40L**的 **Bioblu**一次性罐体，极大地扩展了应用范围；配两个 **USB**接口，用于软件的定期更新升级，数据的保存和维护等；配网线接口，可与 **IPad**，**iphone**，**PC**机等进行远程通讯连接和控制，实现完全的远程控  制，免去频繁进出实验室的麻烦 |
| 控制软件 | 含一键启动功能，可一键启动所有参数并开始控制；可保存设定的工艺参数或者控制策略为 **Recipe**文件，方便随时调用。最多可控制 **32**个过程参数，主界面可直观显示各参数的当前值，设定值，输出功率值，单位等；可选多种培养模  式，自动适配不同的罐体体积和培养方式，比如微生物培养可选 **O2-enrichment/N2-enrichment**模式；各个参数可设定参数值，可调整 **PI**值，可设定上下限，可选控制模式，可设偶联等；趋势图可同时显示 **8**个过程参数的曲线，并且最大可保存**60**天的数据；可图形显示偶联的参数和数值，简洁直观 |
| 罐体结构 | 总体积 14.0L，工作体积 4.0-10.5L，高径比为 2：1；双层水夹套式，采用耐高温、耐酸碱、耐腐蚀的硅硼玻璃；封头采用 316L的不锈钢，抛光精度Ra≤0.4；罐体内无任何固定部件，无死角，方便拆卸清洗；离位灭菌方式，灭菌温度最大 135℃；配 316L不锈钢挡流板；空气出口具有空气冷凝器 |
| 罐体接口 | 罐体上封头标配 7个 6mm接口，8个 12mm接口，1个 19mm接口；可自由分配进气口，出气口，尾气冷凝器接口，补料口（酸、碱、消泡剂或补料液），温度探头套管口，pH电极口，DO电极口，取样口，收获口，进液口，接种口等 |
| 搅拌系统 | 顶置机械搅拌马达，无碳刷伺服马达，转速可调范围 25-1200rpm，控制精度±1rpm；满足高密度搅拌要求，可与溶氧偶联精确控制溶氧值； 316L不锈钢双层  六叶浆；浆叶、搅拌轴、联轴器均采用 316L不锈钢，抛光精度 Ra≤0.4 |
| 温度控制系统 | 夹套冷却水循环、夹套磁力搅拌转子，配合圆盘加热底座进行温度控制；加热底座配过热保护开关；控制器内含冷冻水切换管路；采用智能 PID控制，温度控制精度±0.1度；温度控制范围 0-70℃，采用铂热温度电极（PT100） |
| 通气系统 | 具有空气、纯氧、氮气、二氧化碳旁路，通过气体混合参数自动控制进气氧分压，通过 0.04-20SLPM热质量流量计控制进气流速；质量流量计控制器为模块化，控制精度≤0.3%FS，TMFC turn down不小于 500：1。管路材质采用均耐氧化材料；采用环形气体分布器 |
| pH控制 | 梅特勒原装 ISM电极及屏蔽导线检测；pH电极可重复灭菌，校准由系统软件完成，可二次校准；pH检测控制范围 2-12pH，控制精度±0.02pH,分辨率0.01pH；可与任意一个蠕动泵进行 pH偶联控制； |
| DO控制 | 梅特勒原装 ISM电极及屏蔽导线检测；DO电极可重复灭菌，校准由系统软件完成；DO检测控制范围0-200%,精度±0.2%；可与转速、气体比例进行DO偶联控制； |
| 泡沫控制 | 泡沫电极检测泡沫，蠕动泵可设定自动添加消泡剂，具有手动、自动、关闭三个选项 |
| 补料系统 | **3**个无需灭菌的高精度易拆卸式**Watson-Marlow 114DV**蠕动泵头（**30RPM**），步进精度 **0.1**秒，可计算总补料量，可设定循环时间和循环比例；可任意分配作为酸**/**碱，消泡，和补料等；蠕动泵可正反向旋转 |
| 配件 | **带空气压缩机（**排气量：155L/min上海硅莱GA-81X**）、冷却水循环机**(温度控制范围-10-95℃，LX-5000-2000-D-10-H85) |
| 上位机软件 | 符合 **CE**和 **ASME**标准，能够实时采集、监控并保存发酵过程数据于计算机中；软件支持 **OPC**协议，可用于连接在线质谱仪、在线或细胞计数仪、在线参数分析仪、天平等外界设备，并可实现反馈控制；能在普通个人计算机上设定控  制参数对发酵罐进行控制；能在 **win7**操作系统中稳定运行，且具有编程功能；提供终生免费升级；软件强大而直观易学的高级编程功能，可实现指数补料，定时定量补料等高级功能；无限时数据记录和绘制图表功能，可保存、导出数据和报告功能 |
| 其他要求 | 1、签订合同后中标人须及时就仪器安装条件（包括环境条件、实验台、电力、气路要求、安装位置、防振等）与用户进行沟通，并安排技术人员前往现场协助确认。  2、到货前，中标人应为用户1-2名人员提供培训机会。  3、到货后中标人须在一周内安排仪器制造厂技术人员到用户的实验室现场进行仪器安装、调试、验收、现场操作使用培训，并提前与用户沟通。  4、现场培训内容包括仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论和上机操作等内容，现场培训直至使用人员能够独立进行软硬件操作、日常维护、方法开发和优化等。 | |
| 设备安装地点 | 北京怀柔公司本部 | |