

更正后内容

※平行生物反应器

主要技术指标

一、罐体

- 1、容积：5L 罐：工作体积 30%-70%，径高比(H/D)1:2，数量：4 只
- 2、罐体形式：圆形底部、硅硼玻璃罐体、耐高温高压消毒。

二、搅拌系统

- 1、搅拌控制：采用顶部马达机械驱动方式
- 2、搅拌形式：直叶和斜叶三级搅拌桨、机械压迫式消泡桨

三、技术参数

- 1、主机一台，模块化控制单元，自带 15 寸液晶触摸屏，主要控制工艺过程中的搅拌，温度，DO，通气，泡沫，泵液等参数（可拓展）的在线监测，能显示所有参数的历史和实时曲线，数据实时显示，也可曲线显示。PLC 系统修定发酵数据时应有分级密码保护。
- 2、每罐配置 4 个翻盖式可调速可编程精确计量蠕动泵。对应转速值 1~400rpm 以下的流量（不同规格硅胶管对应流速）0.5mm：0.02~9.1ml/min，0.8mm:0.04~17ml/min，1.6mm:0.14~56ml/min，2.4mm:0.29~115ml/min
- 3、温控范围：冷循环水温度之上 10-45℃,精度±0.1℃，加热毯+三维中控挡板温控系统
- 4、搅拌速度：0~1200rpm，精度±1rpm PID 控制，
- 5、pH 控制：PID 控制，连接到补液蠕动泵或通气系统，范围 2-14 pH，精度± 0.01
- 6、DO 控制：PID 控制，级联到搅拌、通气，范围 0-150%，
- 7、泡沫/液位控制：液位传感器，自动流加消泡液
- 8、进气量控制：精密过滤器、环形分布器和阀门管路等构成。罐内管路均为 316L 不锈钢材质。高精度浮子流量计控制进气量，进气精密过滤器，过滤精度为 0.2μm。
- 9、提供多种关联补料策略:pH-stat 补料模式，DO-stat 补料模式，指数补料模式，分段式补料模式
- ▲10、配备专业的免费版反应器规模放大缩小计算工具，可以对 250mL~2m³不同规模反应器进行工艺参数转换，并在各量程之间调整配方，将生物工艺信息用于放大缩小。提供网址链接和界面截图等有效证明文件。
- ▲11、配置 DoE(实验设计)软件功能：同时改变多个的操作参数，并用统模型对实验结果进行拟合，可以在较少的实验次数下，迅速找到最优的参数组合。提供软件界面详细功能说明，U 盘中附上 DoE 实验设计步骤，多因素多水平条件设置，操作条件直接传送给反应器的控制系统执行。需彩页和网站链接等有效证明文件

※30L 不锈钢自动发酵罐

- 1、全容积：30L，工作容积：30-75%；径高比：1:2.4-2.5；设计压力：-0.1~0.4MPa；运行压力：-0.1~0.3MPa，罐具有立式两层结构（夹套、内胆），罐体材料：SUS316L，外置顶部 LED 灯照明，供电电压 12V；4 级可拆卸挡板；侧边取样口 1 个，侧边电极接口温度、PH、DO 及备用接口 4 个；种口、放料口、取样口、补料口
 - 2、罐阀门：取样阀：优质（卫生级）；疏水阀：优质（卫生级）；罐底阀：优质（卫生级）；确保物料接触阀门均为隔膜阀。
 - 3、配管：316L 不锈钢，内外表面粗糙度均为 Ra≤0.4μm，要求不低于新莱品牌；全自动焊，焊缝要求表面宽窄均匀，无毛刺，焊缝无偏移；错边：≤管壁厚 15%，外凸（焊缝余高）：≤0.5mm，内凸：≤管壁厚 15%；冷却水、蒸汽管路做保温
- ##### 二、搅拌系统
- 1、搅拌控制：采用顶部马达机械驱动方式
 - 2、搅拌形式：直叶和斜叶三级搅拌桨、机械压迫式消泡桨
- ##### 三、技术参数
- 1、搅拌转速：伺服电机，无级变速；转速范围：50-1000rpm、精度：±1rpm；

- 2、灭菌方式为：原位自动灭菌。
- 3、pH 控制：范围:2~12ph; 控制精度:±0.02ph, 蠕动泵自动补酸/碱 , 智能电极。
- 4、DO 控制：范围： 0~100%，控制精度： ±3%；分辨率： 0.1% ， 智能电极。
- 5、温度控制： 串级自动控制；电加热，水冷却；范围： 冷却水温度+5~60℃； 精度:±0.1℃
- 6、泡沫控制： 电极检测，蠕动泵补消泡剂，自动控制；
- 7、通气： 转子流量计 1:2VVM, 手动控制
- 8、罐压： 隔膜阀调节，压力表显示；自控范围:0~0.30Map
- 9、补料泵必须为变速泵，变速蠕动泵，步进式电机驱动。转速 0~100 转/min 之间随意调节，非占空比调节,补料范围： 0.1-100ml/min; 支持恒速补料、变速补料（梯度/阶段/线性）和指数补料多种补料模式。补料泵的步进控制设置能够以 xls 格式进行存储和调用，补料蠕动泵的步进控制段数应不少于 50 段，步进控制过程，能够做到图形化显示；能同时显示步进控制的时间和整个发酵的时间；
- 10、控制系统采用 15 寸以上大屏幕 TFT 彩色液晶触摸屏控制，显示参数： 温度、搅拌转速、pH、溶氧、消泡、等多个参数
 - ▲11、配备网络版反应器规模放大缩小计算工具，手机和电脑随时可登录操作： 根据搅拌转速，搅拌桨类型，装液量，通气量，实时估算搅拌桨功率准数，混合时间，传质效率，并于溶氧浓度、通气量等数据整合，可以对 250mL~30m³不同规模反应器进行工艺参数转换，并在各量程之间调整配方，将生物工艺信息用于放大缩小。操作参数可输入反应器放大程序，将操作条件转换成 500mL，1.3L，15L，200L 或任何其它规模反应器的操作条件。须提供该工具的登录网址，以上各功能操作界面的彩页与详细说明等实质性响应文件
 - ▲12、制造商需详细列出从 250mL~50L 以上各个规格反应器详细参数，包括并且不限于： 桨叶类型，桨叶直径，桨叶宽度，挡板宽度，罐体高径比，不同转速下的 K_{1a}、PW、P/V、N_p 值、混合时间、叶端速度等。以考察反应器设计合理性，为后续放大工艺提供依据。
 - ▲13、配置 DoE(实验设计)软件功能： 同时改变多个的操作参数，并用统模型对实验结果进行拟合，可以在较少的实验次数下，迅速找到最优的参数组合。提供软件界面详细功能说明，U 盘中附上 DoE 实验设计步骤，多因素多水平条件设置，操作条件直接传送给反应器的控制系统执行。需彩页和网站链接等有效证明文件

台式高速离心机

1. 配置 1.5ml×24 转子。
2. 微机控制、大力矩直流无刷变频电机直接驱动；
3. 大屏幕液晶显示、进口高效能环保制冷系统；
4. 可任意设定离心转速、离心时间、升降速曲线；
5. 9 种升降速曲线、10 种减速曲线、三级阻尼减震、离心效果达到最佳；
6. 设有超速、超温、门盖自锁、不锈钢内套、三级保护套等多种保护；
7. 可编程操作，存储多个常规程序；