



www.highfinegroup.com

技术领先 · 行业典范  
TECHNOLOGY LEADER · INDUSTRY MODEL

**HIGHFINE**  
南通海发

Fermentation tank system  
**发酵罐系统**



**HIGHFINE**

南通海发制药设备有限公司  
HIGHFINE ENGINEERING LTD.

**上海销售中心/Marketing**

地址：上海市中环商务中心（普陀区真北路915号8F）邮编：200333  
电话 / 传真：86-21-32513468 网址：www.highfinegroup.com

Add: Zhonghuan Business Center, Shanghai, China  
(8F, No.915, Zhenbei road, Putuo district, Shanghai) P.C.: 200333  
Tel/Fax: +86-21-32513468 http://www.highfinegroup.com

**制造中心/Factory**

一区地址：江苏省海门市三厂工业区中华西路129号 邮编：226121  
二区地址：江苏省海门市三厂工业区中华东路373号  
三区地址：江苏省海门市三厂工业区环城东路387号  
电话：0513-82601128 传真：0513-82745028  
邮箱：highfinegroup@126.com 网址：www.highfinegroup.com

Add (Zone One): No.129 West Road of Zhonghua, Sanchang Industrial Park,  
Haimen City, Jiangsu Province P.C.: 226121  
Add (Zone Two): No.373 East Road of Zhonghua, Sanchang Industrial Park,  
Haimen City, Jiangsu Province  
Add (Zone Three): No.387 East Road of Zhonghua, Sanchang Industrial Park,  
Haimen City, Jiangsu Province  
Tel: +86-513-82601128 Fax: +86-513-82745028  
E-mail: highfinegroup@126.com http://www.highfinegroup.com

全国服务热线：400-153-1588  
National Service Hotline

符合FDA标准的水系统设备  
全球水系统设备主流供应商  
FDA standard water system  
Mainstream supplier of global water system

## 发酵罐系统

Fermentation tank system



## 关于海发 About us >>

**HIGHFINE** 专业从事液体发酵罐、固体发酵设备、特殊新型生化反应器等各类生化仪器设备的设计、生产，可以承接各类发酵设备、中试发酵车间及大型生产基地等交钥匙工程。

研发团队专业遍及生物工程、生化工程、发酵工程、机械工程、电气及自动化、计算机技术等领域，可以为用户提供包括生物发酵设备、工艺、产品等优质服务。

应用领域遍及食用菌、药用菌液体种、动物疫苗、生物制药、生物肥料、生物饲料、酶制剂、有机酸、保健食品、饮料等多个领域。

Highfine specializes in the design and production of various biochemical instruments such as liquid fermenters, solid fermentation equipment, special new biochemical reactors, etc. It can undertake turnkey projects such as various fermentation equipment, pilot fermentation workshops and large production bases.

The R&D team specializes in bioengineering, biochemical engineering, fermentation engineering, mechanical engineering, electrical and automation, computer technology and other fields, and can provide users with high-quality services including biological fermentation equipment, processes and products.

Applications include edible fungi, medicinal fungi liquid seed production, animal vaccines, biopharmaceuticals, biological fertilizers, biological feeds, enzyme preparations, organic acids, health foods, beverages and many other fields.

寸金的光阴堆积起来的二十多年，转眼即逝。我们从年青走向了成熟，从过去的满怀热情变成了今天的更执着、更严谨，因为我们深深的感受到责任重于泰山。

时间把我们的理想变得具体，赋予了它真正的意义。如果由于我们的努力，使人类的生存环境得到了更好的改善，那我们将感到，海发人的智慧是无穷的。

Over 20 years, Time passed quickly. We from young to mature, from full of enthusiasm in the past into today's more persistent and more rigorous, because we deeply feel that the responsibility be weightier than mountain.

Time made our ideal specific, given its true meaning. If human's living environment better improved as our efforts, then we will feel that HighFine's wisdom is infinite.

## 工程成套发酵系统

成套发酵系统包括：种子罐、发酵罐、控制系统、空气处理系统、补料系统、管阀系统、操作平台、公用配套工程等。可以为用户设计、制造安装后续配套处理系统。

根据用户的发酵工艺要求，设计发酵车间，现场安装调试，并为用户培训员工，完整的交钥匙工程并为制药设备用户提供 GMP 论证帮助。

Fermentation system included: seed tanks, fermentation tanks, controlling system, air handling system, feeding system, piping system, valves, operating platforms, utilities etc. We manufacture the follow-up processing systems for users.

According to the requirements of the users, we can design the fermentation workshop, on-site installation and debugging, and train the employers for employees, and provide the GMP argument to help users.

### 控制参数 The Control Parameters

温控范围：冷媒温度 +5°C-65°C；

控制精度：±0.2-0.5°C；

搅拌速度：0-500r/min；

pH 控制范围：2-12pH±0.05pH；

DO 测量：0-100% 或 0-200%；

自动加酸碱、消泡剂、补料（蠕动泵或气动阀控制）。

Operating Temperature:

Temperature of Cold Media +5°C-65°C;

The Control Precision: ±0.2-0.5°C;

The Stirring Speed: 0-500r/min;

pH Control Range: 2-12 pH;

The Control Accuracy of pH: ±0.05 pH;

The Measurement Accuracy of DO: 0-100% or 0-200%;

Automatic pH, Defoaming agent, Feeding (peristaltic pump or pneumatic valve control).



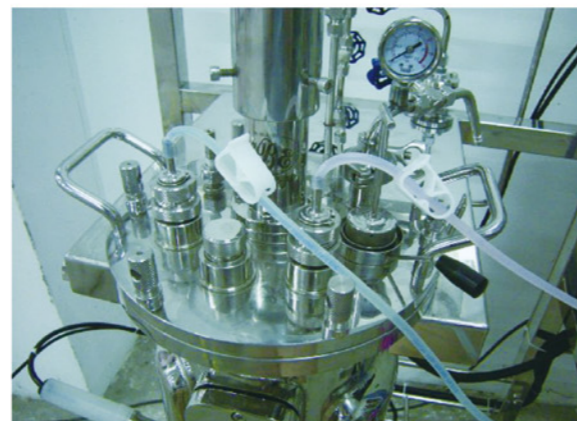
## 玻璃全自动发酵罐 (离位、在位灭菌)



### 技术指标

容积	2-10L
材质	SUS304/SUS316L+ 硼硅玻璃
设备组成	发酵罐、控制柜、平台、空气过滤系统。可选：远程计算机、蒸汽发生器、空压机、全自动灭菌锅、冷水机。
罐体	装液系数：70%；内外表面抛光处理；2个标准 25mm pH、DO 传感器接口，1个温度探头接口；放料、取样口。
电机	顶部搅拌或底部磁力搅拌，直流电机 + 调速器；调速器无级调速。
搅拌	驱动方式为机械搅拌；配置圆盘涡轮直叶 / 弯叶 / 斜叶机械搅拌器；机械消泡桨。
密封	特制机械密封（德国技术）；密封良好。
管路、阀门	材质：不锈钢 / 硅胶管道、不锈钢阀门。
补酸、碱系统	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
补料控制	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
消泡控制	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
操作台架	不锈钢台架，配万向轮，方便移动。
可扩展功能	1. 空气流量、罐压、液位自动检测控制；2. 排气 O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 检测；3. 可增加两路补料；4. 可增加电子天平称重系统；5. 菌体量在线检测；6. 光照系统；7. 手机 APP 或平板电脑客户端实时监控；8. 自动程序灭菌。
特点	适合实验室使用，方便观察发酵现象。

## 实验室不锈钢全自动发酵罐 (机械搅拌\磁力搅拌)



### 技术指标

容积	5-300L
材质	SUS304 SUS316L
设备组成	发酵罐、控制柜、平台、空气过滤系统。可选：远程计算机、全自动电热蒸汽发生器、无油静音空压机、冷水机。
罐体	装液系数：70%；内外表面抛光处理；2个标准 25mm 侧边孔接 pH、DO 传感器，1 个温度探头侧边接口；可蒸汽灭菌的放料、取样口。
电机	选用直流电机或交流减速电机，直流无级调速或变频无级调速。
搅拌	驱动方式为机械搅拌；配置圆盘涡轮直叶 / 弯叶 / 斜叶机械搅拌器；机械消泡桨。
密封	特制机械密封（德国技术）；密封良好。
管路、阀门	材质：均为不锈钢管道、阀门。
补酸、碱系统	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管 / 酸碱罐 + 气动阀自动添加。
补料控制	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管 / 补料罐 + 气动阀自动添加。
消泡控制	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管 / 消泡罐 + 气动阀自动添加。
操作台架	不锈钢台架，配万向轮，方便移动。
可扩展功能	1. 空气流量、罐压、液位自动检测控制；2. 排气 O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 检测；3. 可增加两路补料；4. 可增加电子天平称重系统；5. 菌体量在线检测；6. 光照系统；7. 手机 APP 或平板电脑客户端实时监控；8. 自动程序灭菌；9. 带机械或气动提升罐盖。
特点	适合实验室进行实验条件的放大实验。

## 中试全自动发酵罐



### 技术指标

容积	100-5000L
材质	SUS304 SUS316L
设备组成	发酵罐、控制柜、平台、空气过滤系统。可选：远程计算机、蒸汽发生器 / 蒸汽锅炉、空压机、冷水机等。
罐体	装液系数：70%；内外表面抛光处理；2个标准 25mm 侧边孔接 pH、DO 传感器，1 温度探头侧边接口；可蒸汽灭菌的放料、取样口。
电机	选用交流减速电机，变频无级调速。
搅拌	驱动方式为机械搅拌；配置圆盘涡轮直叶 / 弯叶 / 斜叶机械搅拌器；机械消泡桨。
密封	特制机械密封（德国技术）；密封良好。
管路、阀门	材质：均为不锈钢管道、阀门。
补酸、碱系统	酸碱罐 + 气动阀自动添加。
补料控制	补料罐 + 气动阀自动添加。
消泡控制	消泡罐 + 气动阀自动添加。
操作台架	不锈钢平台，方便操作。
可扩展功能	1. 空气流量、罐压、液位自动检测控制；2. 排气 O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 检测；3. 菌体量在线检测；4. 手机 APP 或平板电脑客户端实时监控；5. 自动程序灭菌；6. 带机械或气动提升罐盖。
特点	适合实验室条件的放大实验和小规模生产。

## 全自动多联发酵罐



### 技术指标

容积	5-500L
材质	SUS304 SUS316L
设备组成	发酵罐、控制柜、平台、空气过滤系统。可选：远程计算机、全自动电热蒸汽发生器、无油静音空压机、冷水机。
罐体	装液系数：70%；内外表面抛光处理；2个标准 25mm 侧边孔接 pH、DO 传感器，1 温度探头侧边接口；可蒸汽灭菌的放料、取样口。
电机	选用直流电机或交流减速电机，直流无级调速或变频无级调速。
搅拌	配置圆盘涡轮直叶 / 弯叶 / 斜叶机械搅拌器；机械消泡桨。
密封	特制机械密封（德国技术）；密封良好。
管路、阀门	材质：均为不锈钢管道、阀门。
补酸、碱系统	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
补料控制	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
消泡控制	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
操作台架	不锈钢台架，配万向轮，方便移动。
特点	适合做平行实验及放大培养条件的探索。

## 植物细胞反应器(可带光照)



### 技术指标

容积	5-5000L
材质	SUS304 SUS316L
设备组成	发酵罐、控制柜、平台、空气过滤系统。可选：远程计算机、全自动电热蒸汽发生器、无油静音空压机、冷水机。
罐体	罐体采用 SUS304 或 SUS316L 优质不锈钢，装液系数 70%，工艺结构先进，操作简单。
电机	选用直流电机或交流减速电机，直流无级调速或变频无级调速。
搅拌	高性能搅拌桨、消泡桨，无级调速。植物细胞培养专用标准桨，桨片高度可调，亦可根据发酵工艺的特殊要求更换不同类型的搅拌桨。
密封	无机械密封不易泄漏。
温度控制	夹套水浴电加热，自动控制，温度控制冷却水温度 +5°C-65°C ± 0.2°C。
管路、阀门	材质：均为不锈钢管道，与物料接触部分为隔膜阀。
补酸、碱系统	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
补料控制	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
消泡控制	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
操作台架	不锈钢平台，方便操作。
可扩展功能	(a) 空气流量、罐压、液位自动检测控制；(b) 排气 O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 检测；(c) 可增加两路补料；(d) 可增加电子天平称重系统；(e) 光照（可设定光强）。
特点	可用于藏红花、肉苁蓉、灵芝、紫杉醇、长春花、雷莲等的培养。

## 气升式不锈钢发酵罐

气升式发酵罐是应用最广泛的生物反应设备。这类反应器具有结构简单、不易染菌、溶氧效率高、能耗低等优点。常见的有气升环流式、鼓泡式、空气喷射式等，气升环流式发酵罐有气升内环流发酵罐、气液双喷射气升环流发酵罐。

应用领域：具有节省能耗、剪切力小、使用维修方便等特点，是大型真菌、酵母、部分细菌的理想发酵系统。



### 技术指标

容积	5-10000L
材质	SUS304 SUS316L
设备组成	发酵罐、控制柜、平台、空气过滤系统。可选：远程计算机、全自动电热蒸汽发生器、无油静音空压机、冷水机等。
罐体	罐体采用 SUS304 或 SUS316L 优质不锈钢，装液系数 70%，工艺结构先进，操作简单。
搅拌	气体环流，内循环或外循环。
密封	无机械密封不易泄漏。
温度系统	夹套水浴电加热，自动控制，温度控制冷却水温度 +5°C-65°C ± 0.2°C。
管路、阀门	材质：均为不锈钢管道，与物料接触部分为隔膜阀。
补酸、碱系统	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
补料控制	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
消泡控制	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
操作台架	不锈钢平台，方便操作。
可扩展功能	(a) 空气流量、罐压、液位自动检测控制；(b) 排气 O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 检测；(c) 可增加两路补料；(d) 可增加电子天平称重系统；(e) 手机 APP 或平板电脑客户端实时监控；(f) 带机械或气动提升罐盖。
特点	可用于食用菌、真菌等的培养。

## 固体不锈钢发酵罐

### 技术指标

容积	200-5000L	10-5000L	50-5000L
罐体材质	SUS304 SUS316L 优质不锈钢		
装料系数	≤60%		
罐体接口	温度、接种口、移种口、消泡、补酸、补碱、补料、压力。		
搅拌桨叶	双锥转筒式	立式罐：双螺带提升式	卧式罐：双螺带搅拌
搅拌方式		立式转轴机械搅拌	卧式转轴机械搅拌
出料方式	底部出料	立式：改变旋转方向，下推出料	卧式：搅龙旋转输送出料
灭菌方式	在位蒸汽灭菌		
控制参数	温度、湿度、搅拌转速、压力、通气量、尾气检测（包括 CO <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 等）等参数测控。GRTH 型还具有真空干燥功能。		
设备特点	在位灭菌，安全可靠，培养基浓度准确，观测清晰，拆装容易，使用方便。		
特点	可用于生物饲料、生物农药、酶制剂、生物肥料、生物制药等。		

## 半固体不锈钢发酵系统

### 技术指标

容积	5-10000L
材质	SUS304 SUS316L
设备组成	发酵罐、控制柜、平台、空气过滤系统。可选：远程计算机、全自动电热蒸汽发生器、无油静音空压机、冷水机等。
罐体	罐体采用 SUS304 或 SUS316L 优质不锈钢，装液系数 70%，工艺结构先进，操作简单。
搅拌	气体环流 / 机械搅拌
密封	夹套水浴电加热，自动控制，温度控制冷却水温度 +5°C-65°C ± 0.2°C。
管路、阀门	材质：均为不锈钢管道，与物料接触部分为隔膜阀。
补酸、碱系统	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
补料控制	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
消泡控制	蠕动泵自动控制，配备补料瓶及硅胶管。
操作台架	不锈钢平台，方便操作。
可扩展功能	(a) 空气流量、罐压、液位自动检测控制；(b) 排气 O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 检测；(c) 可增加两路补料；(d) 可增加电子天平称重系统；(e) 手机 APP 或平板电脑客户端实时监控；(f) 带机械或气动提升罐盖。
特点	主要应用于沼气、燃料乙醇等生物能源领域。