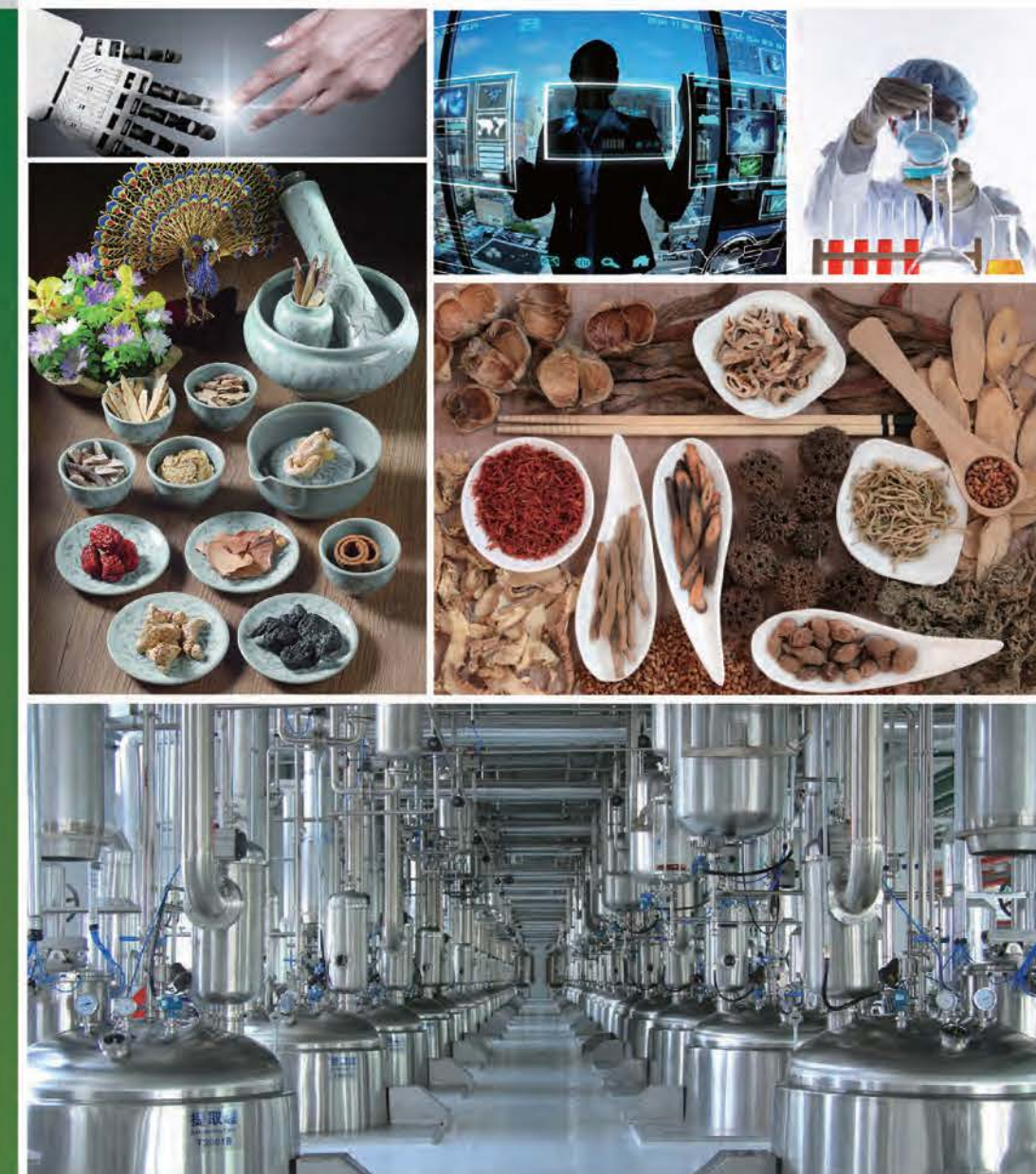


植物提取及中药现代化智能设备整体解决方案

Plant Extraction and Solutions for Modern Intelligent Equipment for Chinese Medicine

整合世界加工科技 打造民族精品机械
Competent & Competitive Industry Leader in China



售后服务热线 4008215802
After-sale Service Hotline

Triowin
沃迪装备

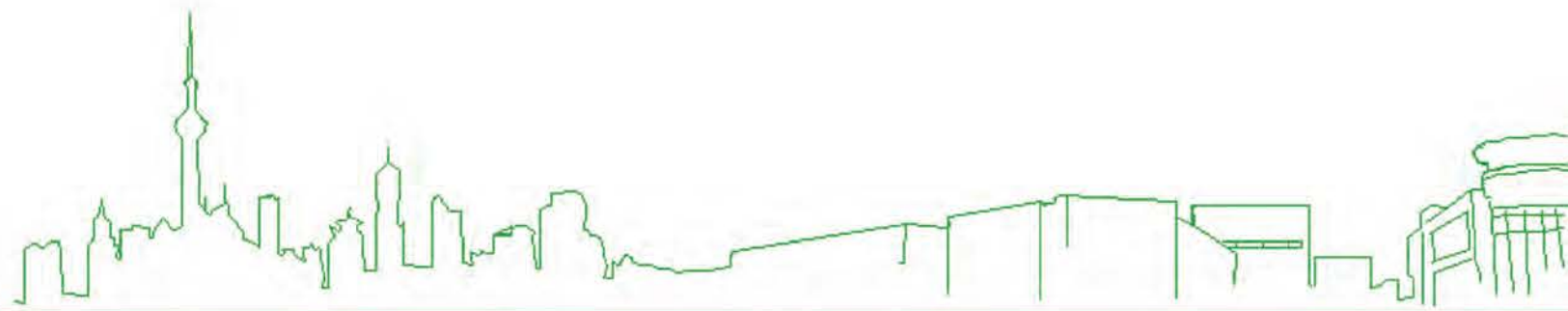
上海沃迪智能装备股份有限公司
中国 上海 金山工业区亭卫公路5899号
邮编: 201506 传真: 0086-21-54331011
总机: 0086-21-37901188
网址: www.triowin.com

Shanghai Triowin Intelligent Machinery Co., Ltd.
No. 5899 TingWei Rd. Jinshan Industrial Zone Shanghai
P.C.: 201506 Fax: 0086-21-54331011
Tel: 0086-21-37901188
Http://www.triowin.com

变 * 渐进 * 学习力 | Invent * Improve * Evolve



精益求精造精机
Precision* Rigorism* Perfection



T 公司简介 Company Profile

上海沃迪智能装备股份有限公司成立于1999年，在册员工近400人。金山工厂占地80.5亩。

沃迪智能装备视“科技创新”为核心竞争力，在立足自主创新的基础上，同时整合、吸收欧美先进的机械设计及自动化控制理念，在生产、包装、搬运、仓储智能系统方面掌握前沿技术，通过智能化工厂建设打造现代化新企业。服务领域覆盖食品、饮料、啤酒、饲料、化工、建材、粮油、医药、家电等行业。

沃迪智能装备拥有一支以硕士、博士和高级工程师为核心的研发团队，并积极联合上海交通大学、同济大学、上海理工大学、上海海洋大学、江南大学、华中农业大学等多所国内著名高校共建硕博研究生培养点及博士后工作流动站。经过多年累积，沃迪已拥有各类专利271项，先后承担了国家科技部、工信部的多项国家重点装备攻关课题项目及上海市科委、上海市机器人产业十二五规划纲要的多个重大项目。强大的技术实力和丰富的现场经验，具备根据客户的不同需求提供个性化的精准解决方案的能力。

沃迪智能化工厂的建设包含三大领域：机器人智能装备、食品智能装备、植物提取及生物发酵装备，市场覆盖欧盟、美国、加拿大、新加坡、澳大利亚、日本、英国等发达国家和地区，力求打造和提升中国智能装备在世界舞台上的全新形象。

食品智能装备下辖果蔬、实验设备及乳品三个事业部。具备整体项目的开发设计、生产制作、

安装调试、技术培训、售后服务诸多方面的综合能力。

果蔬智能装备事业部专业从事果蔬浓缩及非浓缩汁/浆，热灌装茶饮料、果汁饮料设备生产制作及整厂安装工程交钥匙系列服务，对番茄、芒果、菠萝、橙、葡萄、蓝莓、草莓、桃、杏、枣、胡萝卜等果蔬品种的加工有着丰富的认识和深刻了解。

实验设备事业部致力于实验室小试与中试生产线及先进的仪器设备，架设由实验室通向工业化生产的桥梁，加速科研成果转化为生产力。与日本POWERPOINT公司联合开发，建立了国内首条产能20-40升/小时的饮料超高温杀菌(UHT)、在线均质及充填系统实验室微型移动生产线。与此同时还提供各种研究院所及企业研发中心成套中试生产设备（50升/小时~500升/小时）及先进的实验室设备，广泛应用于牛奶、果汁、茶饮料、含乳饮料、植物蛋白饮料、番茄酱、调味品、啤酒、奶油、冰淇淋、蛋制品、固体粉末等产品的新品研发与样品制作。

乳品装备事业部致力于乳品生产设备的制造和乳品生产交钥匙工程的实施。提供的生产线项目包括消毒奶（保险奶），ESL奶（延长保质期牛奶），UHT（常温奶），酸奶和发酵奶，含乳饮料，再制奶，豆奶，植物蛋白奶，炼乳，稀奶油，植物奶油，奶油，无水奶油，奶粉，婴儿奶粉，奶酪，冰淇淋等。

机器人智能装备源于食品智能装备发展趋势的

推动，专注于国产工业机器人的研发及产业化。为目前拥有自主知识产权的、国内最具规模的国产机器人工业化生产企业，主要竞争对手为日本、德国及瑞典等国际行业巨头。

植物提取及生物发酵/制药智能装备事业部专注于：生物发酵系统、植物（中药）提取、制药工程、天然食品、节能环保等领域工程。承接工艺设计、设备制造、配套采购、施工安装、自控系统、设备系统集成、工厂开车调试等EPC/EPCM服务工程。成熟产品：发酵系统整套设备、蒸发浓缩设备、提取设备、分享萃取设备、结晶设备、过滤设备、容器类设备等产品。现重点研发：配方颗粒篮式提取系统、生物发酵系统、MVR浓缩设备、管式灭菌等领域的高新技术产品。

沃迪装备于2014年4月引进了中国装备制造巨头上海电气集团为战略投资者，2014年7月在全国中小企业股份转让系统挂牌上市。股票代码：830843。

“变。渐进、学习力”，完美诠释了沃迪装备积极进取、锐意创新的企业精神。“日本式管理、德国式技术、中国式人文”体现了沃迪人集众家之长，以人为本，力求在国际舞台发中国声音的匠心文化。全体沃迪人秉持尽心尽力、尽善尽美，精益求精造精机的理念，争做精品民族机械的领导者！

凝中国精神，铸百年沃迪！

Established in 1999, Shanghai Triowin Intelligent Machinery Co. Ltd has a registered staff of around 400 people with an area of 13.3 acres in Jinshan factory.

Regarding "Technological innovation" as core competitiveness, Triowin Intelligent Machinery Co. Ltd integrates and absorbs the advanced machinery design and automation control concept on the basis of independent innovation. We aim to become a new modern enterprise through the intelligent workshop with cutting-edge technology in production, packaging, transportation and intelligent warehousing, etc.

With many years' accumulation, Triowin has owned 271 patents of various kinds.

Triowin intelligent factory consists of three divisions, namely, Intelligent Robot Division, Intelligent Food Division, Plant Extraction and Biological Fermentation Division.

The Intelligent Food Division includes three departments.

The fruit & vegetable department is professional in concentrated fruit & vegetable, non-concentrated juice & jam, hot filling tea & beverage, juice & beverage equipment manufacturing and turnkey solutions, etc. The lab department provides pilot processing lines and advanced equipment for various research institutes and R & D centers of enterprises. The dairy department is devoted to the manufacturing of dairy equipment and the turnkey solutions for dairy production.

The Intelligent Food Division is capable of the design, production, commissioning, training, and after-sales service for a complete project.

Driven by the development of Intelligent Food Division, Triowin's Intelligent Robot division focuses on the R & D and industrialization of the homemade industrial robots. We have been the

largest enterprise for the industrial manufacturing of homemade robot with independent intellectual property rights

The Plant Extraction and Biological Fermentation Division concentrates on the areas such as plant (traditional Chinese medicine) extraction, pharmaceutical engineering, natural food, energy conservation and environmental protection, etc.

"Invent, Improve, Evolve" has perfectly reflected Triowin's spirit of continuous progress and innovation, while "Japanese management, German technology and Chinese humanity" has fully illustrated our human-oriented culture and the desire to promote Chinese machinery on the global stage. We will strive to be the leader of our national machinery through great efforts and continuous perfection.

With Chinese spirit in heart, a centennial Triowin is expected.

T 资质及证书 Credential

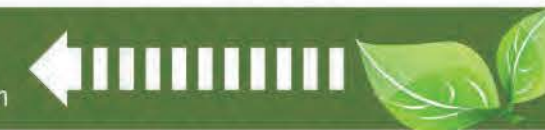
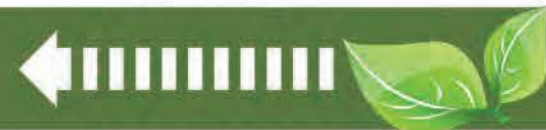




质量是产品的生命，是企业发展的基础，先进的自动化生产设备，规范的生产管理，保证产品质量的稳定和可靠性，让沃迪产品尽显一流品质。

The quality is the life of the product, is the foundation of the enterprise development, the advanced automatic production equipment, the standard production management, guarantees the stability and the reliability of the product quality, lets the Woody products show the first-class quality.





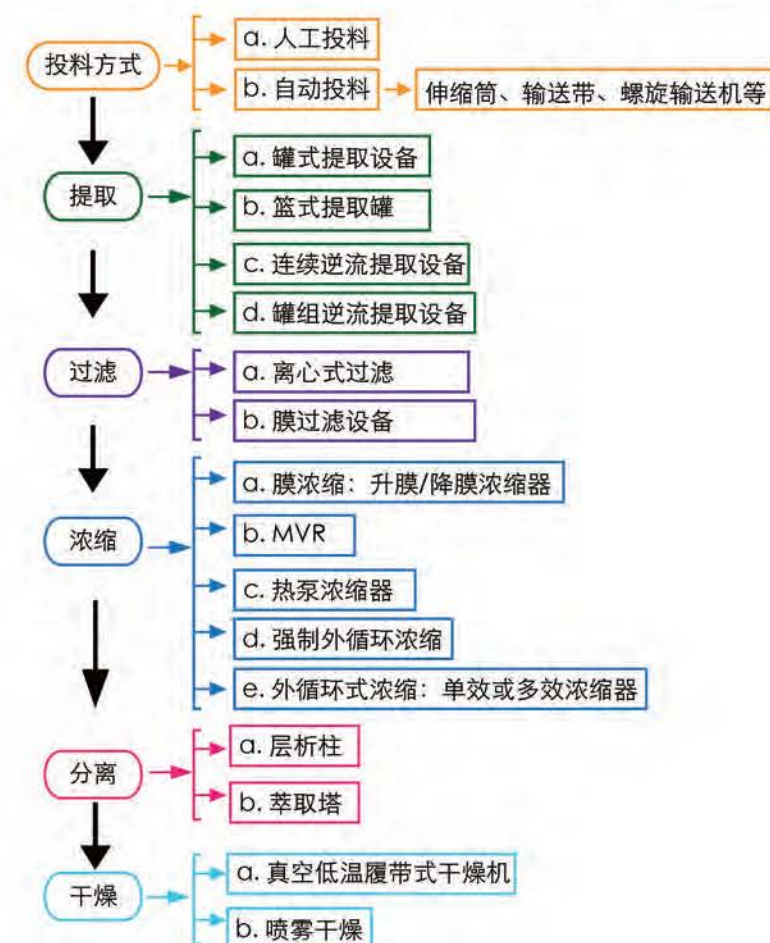
- 承包天然植物提取系统设备的工艺设计、生产制造、安装调试、设备运行、相关认证等全套交钥匙工程。
Contracts for natural plant extraction system process design, manufacture, installation, commissioning, equipment operation, relevant certification such as a full set of turnkey project.
- 承接中药现代化工业生产系统的工艺优化、新旧系统设备智能化改造以及自动化控制系统的升级改造。
Undertake the process of TCM modernization industrial production system optimization, old and new intelligent control system equipment and automation control system upgrade.
- 承包配方颗粒系统篮式提取设备以及物流线的产业化实施、工业生产系统解决方案。
Contracting formula particles system basket extraction equipment, industrial production and logistics line of industrialization system solutions.
- 承接反应釜、结晶罐、配液罐、储罐、夹层锅等非标设备的设计、制造、安装等成套项目。
Undertake the reaction kettle, crystallizing tank, tank, storage tank, sandwich pot and other non-standard equipment design, manufacture, installation and other complete sets of projects.

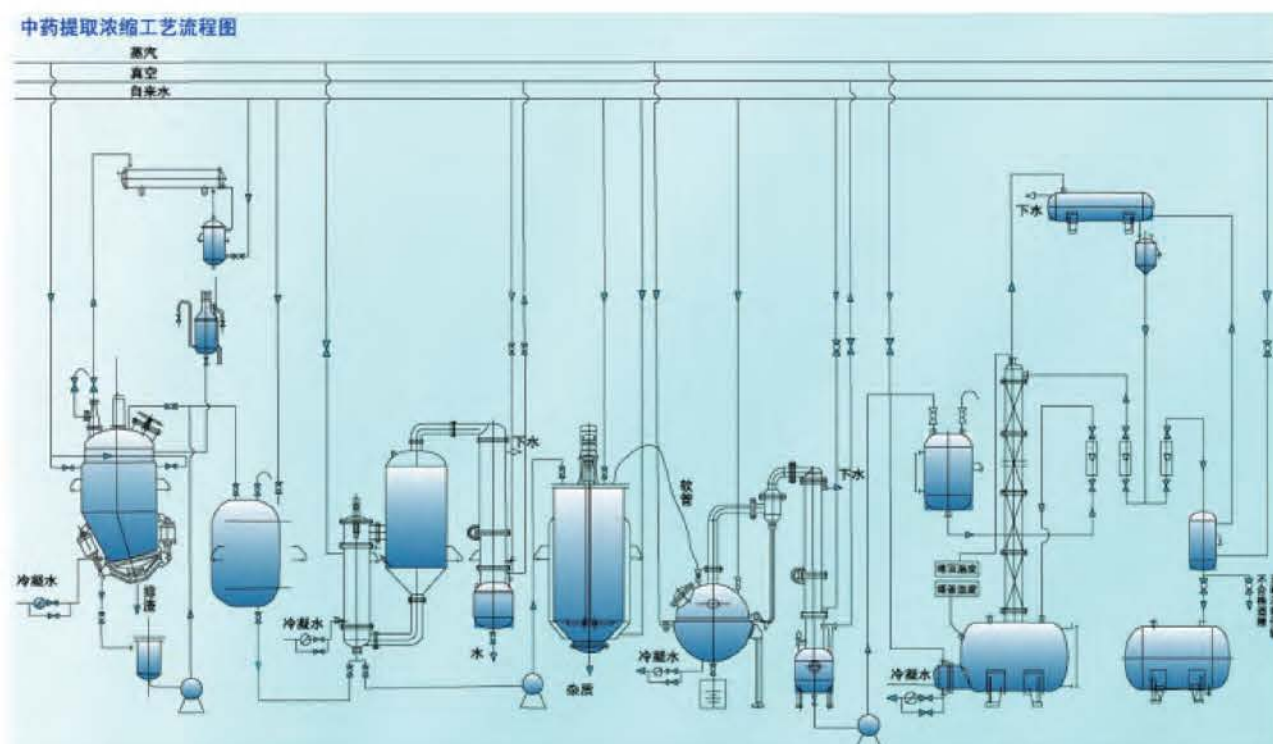
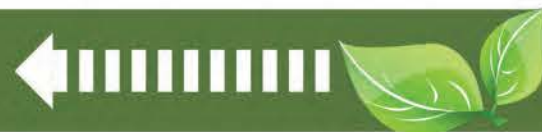
我司利用国内外先进的高科技制药设备和成熟的植物提取工艺技术满足工程项目需求；可应用于中药提取、植物提取、果蔬提取、色素提取等。所承接项目可从生产工艺设计、设备制造、系统工程安装调试、设备生产运行、相关认证、操作培训等整体交钥匙工程。常见工艺如下：

We use domestic and foreign advanced high-tech plant extraction technology of pharmaceutical equipment and mature technology meet the demand of engineering projects; Can be applied to traditional Chinese medicine extract, plant extract, fruit and vegetable extract, pigment extraction, etc. Undertake project can from the production process design, equipment manufacture, system engineering, equipment production, installation and debugging related certification, operation training, overall turn-key project. Common process is as follows:

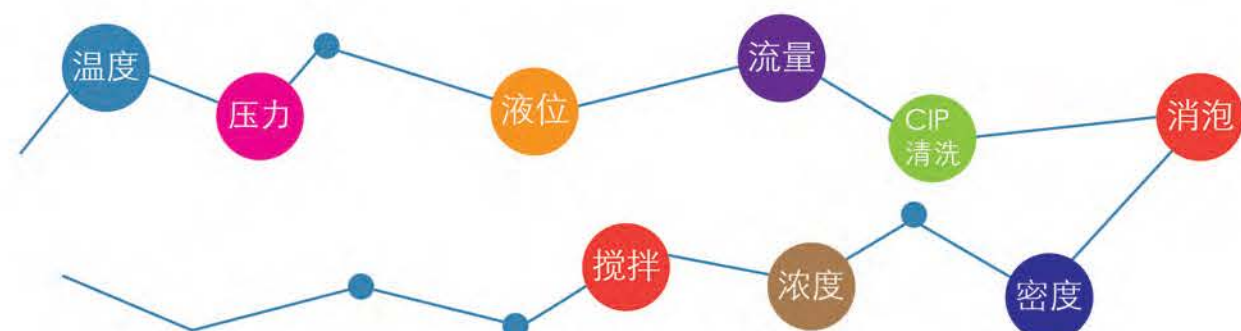


投料—提取—过滤—沉淀—浓缩—分离—干燥
Feeding - Extraction - Filtration - Precipitation - Concentration - Separation - Drying

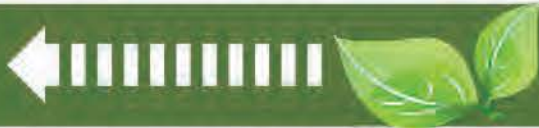




- ①.整套工艺可实现全自动控制
- ②.可实现单机与单机的交互控制，控制点包括：







产品设备

提取设备	
a.罐式提取设备	12
b.篮式提取设备	14
c.逆流提取设备	15
离心分离设备	
a.卧式离心机	16
b.碟式离心机	17
c.双联过滤器	18
d.全自控层析分离设备	19
e.膜分离设备	20
f.填料萃取塔设备	21
g.醇沉罐	23
浓缩设备	
a.降膜浓缩设备	24
b.MVR蒸发器	27
c.单效浓缩器	28
d.双效浓缩器	29
e.真空浓缩设备	30
干燥设备	
a.真空履带式干燥机	32
b.喷雾干燥机	34
CIP清洗系统	35
超高温瞬时灭菌机	36
非标设备	
a.反应釜/结晶罐	38
b.储罐	39
c.夹层锅	40
模块化智能解决方案图	
a.中药提取、浓缩与干燥过程自动化解决方案	41
部分控制系统界面图	45
工艺流程图	48

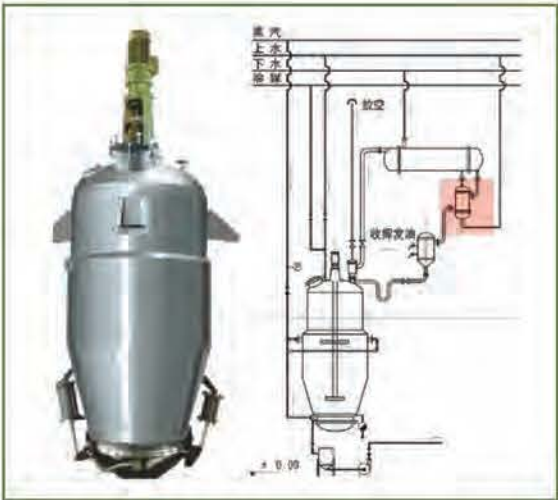
提取设备

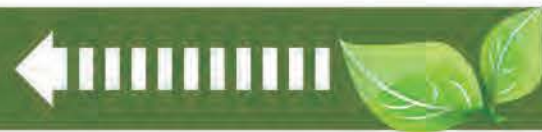
a.罐式提取设备

概述：提取设备简单说是利用提取设备把中药中的精华成份提炼出来。中药提取设备组成部分可分为提取罐、除沫器、冷凝器、冷却器、油水分离器、过滤器、输送泵、出渣门气动控制系统、搅拌控制系统等构成。可根据用户的不同工艺要求或者控制要求设计制作，本设备广泛适用于中药、植物食品、生物、轻化行业的常压、加压、减压、提取，温浸、热回流、强制循环、渗漉、芳香油的分离及有机溶媒的回收。外形主要有直筒式、正锥式倒锥式，外观详见配图。

配置：CIP万向清洗球、温度计、压力表、安全阀、防爆试镜射灯、快开式投料口、气动排渣门、搅拌装置等。

主要控制功能（选配）：投料自动控制、溶媒流量控制、液位自动控制、提取浸泡/保温/升温、煎煮温度和时间自动控制、强制回流循环逻辑控制、微沸自动控制、投料量计量控制、搅拌自动控制、CIP自动清洗、出料堵塞及判断报警、底部反冲控制、排渣系统及排渣车联动自动控制、故障报警及联锁停机自动控制、排渣门启闭装置的联锁与保护、冷却循环水自动控制、生产安全控制、控制方式（PLC/DCS系统）。





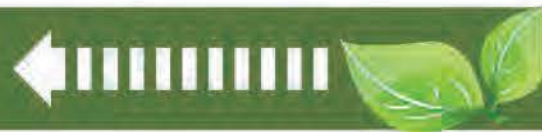
正锥型提取罐性能参数表

参数\规格	500L	1000L	3000L	6000L	8000L
内胆设计压力	常压				
夹套设计压力	0.3MPa				
压缩空气压力 MPa	0.6-0.7MPa				
投料口直径	300mm	400mm	400mm	450mm	500mm
投料伸缩筒	长度根据现场情况而定				
夹套加热面积㎡	2.35	3.0	6.0	7.5	9.5
排渣口直径 mm	400	600	800	1000	1200
冷凝面积㎡	3-5	6-8	10-16	18-24	32---38
冷却面积㎡	0.3	0.75	1	3	5.5
过滤面积㎡	0.35	0.35	0.5	1	1
输送泵 t/h	1.5	3	7.5	15	15
搅拌功率 kw	1.1	2.2	5.5	7.5	11
搅拌转速 r/min	0-85				



热回流提取浓缩机组

本机组是我司研究开发的新产品它集多功能提取+真空浓缩为一体，简化了操作程序。同时由于整个提取和浓缩是在密闭的管路中进行，历而避免了“跑”、“冒”，“漏”等现象，改善工作环境。降低了能耗。本机组全部采用了优质不锈钢制造，符合药品卫生要求。本机组适用医院药厂食品行业科研院所对中草药液、果汁等物质的进取和浓缩，以及有机溶酶的回收。

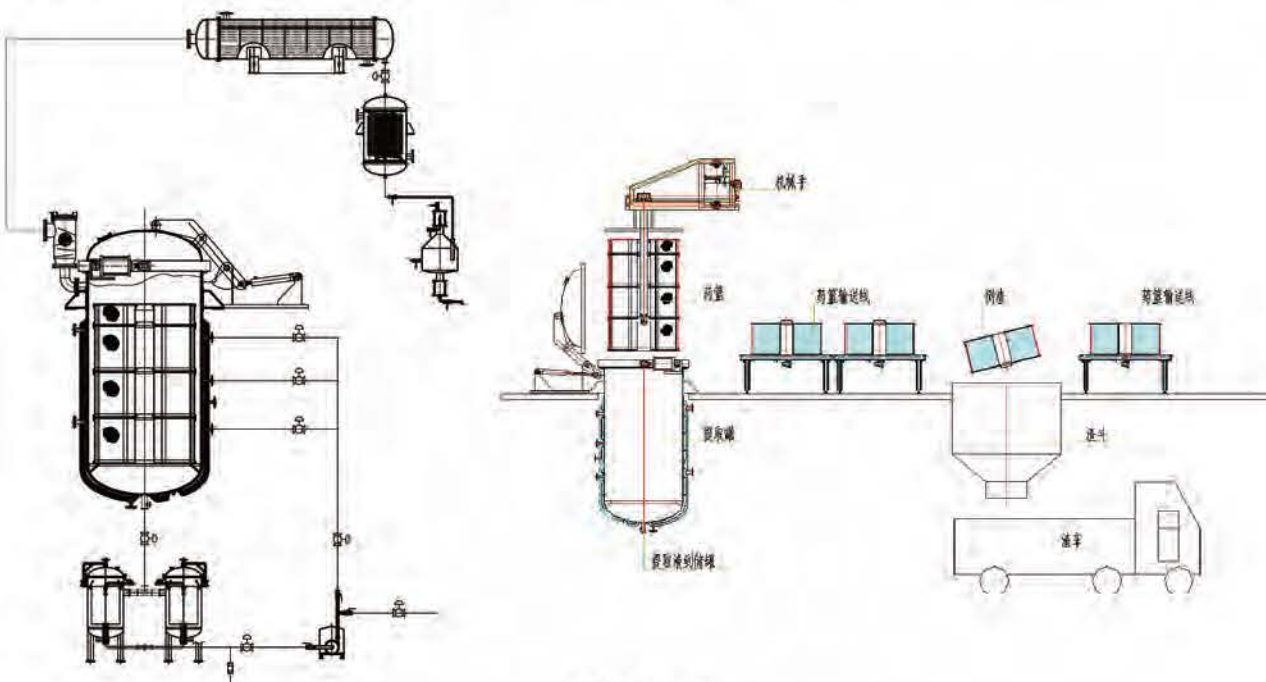


b.篮式提取设备

概述：设备由提取罐主体、除沫器、冷凝器、冷却器、油水分离器、过滤器、输送泵、药篮、机械手、垛篮装置、拆垛装置、药篮药料物流线、药篮倒渣清洗装置、烘干装置、自动化控制系统等设备组成。

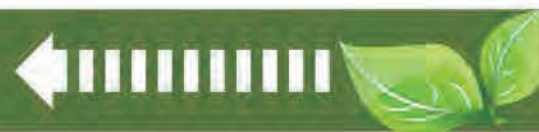
结构特性：与传统的提取罐相比在于，篮式提取罐可以直接将药料装入药篮中，然后通过机械手或行车将药篮装入罐内，按照一定的比例注入溶媒；亦可以进行内循环和外循环方式进行煎煮，待到达预定提取时间后开始从底部放料液；放料完毕后，通过机械手或者行车将药篮和药渣从罐内提升出来并进行后续的倒渣、清洗、药篮烘干等工序。

主要控制功能（选配）：投料自动控制、溶媒流量控制、液位自动控制、提取浸泡/保温/升温、煎煮温度和时间自动控制、强制回流循环逻辑控制、微沸自动控制、投料量计量控制、CIP自动清洗底部反冲控制、上封头盖门启闭装置的联锁与保护、冷却循环水自动控制、生产安全控制、控制方式（PLC/DCS系统）



吊篮式提取罐

- 优势：
- a.药料采用上进上出的自动进出料方式，降低了劳动强度，大大提高了车间生产安全性；
 - b.药料集中于药篮中，使其充分与溶媒接触，分布相对均匀；堆积程度低；
 - c.药材处于悬浮状态，又不至于没出液面，大大增强了有效物质析出的效率，缩短到了提取时间；
 - d.可实现在线全自动控制，从投料到最后的出料排渣、清洗等工序，减小了提取生产时间

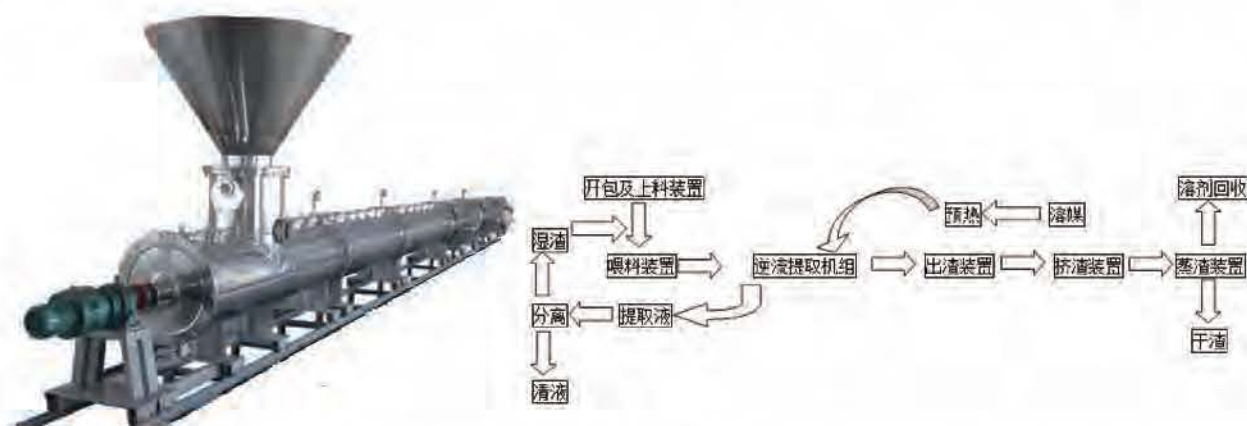


c.连续逆流提取设备

概述：逆流提取是指在提取的过程中，物料和溶剂同时连续运动，但运动方向相反。逆流提取是通过机械传输，连续定量加料。使物料和溶媒充分接触，设备内溶剂不断更新。植物有效成分的提取过程是一个固液传质的过程，是固相原料向低浓度液相浸出的传质过程。

传质性质：1.溶剂到植物组织细胞内；2.多细胞内的溶质解析、溶解于溶剂；3.溶质从细胞内部向外扩散。可见，植物和溶剂中有效成分的浓度差是影响提取过程的主要因素之一，浓度差越大，则浸出传质的推动力越大。传质的速度就越快，有效成分的浸出率越大。浓度差愈大，有效成分的扩散速率也就越快。因此，有效地增大浓度差可以提高提取效率。对于连续动态逆流提取来说，连续进液和连续出液的过程中溶剂中存在连续的浓度梯度，从而使提取液可以获得比较快的浸出速度也可以获得比较高的提取液浓度。

设备构成：主体是管道式提取装置，由喂料装置、提取管段、出渣装置、挤渣装置、排液装置等装置组成。

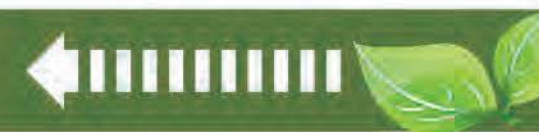


连续逆流提取设备

主要控制功能（选配）：投料自动控制、溶媒流量控制、液位自动控制、提取浸泡/保温/升温煎煮温度和时间自动控制、进出料速度自动控制、微沸自动控制、投料量计量控制、CIP自动清洗出料堵塞及判断报警、底部反冲控制、排渣系统及排渣车联动自动控制、故障报警及联锁停机自动控制、溶剂回收自动控制、冷却循环水自动控制、生产安全控制、控制方式（PLC/DCS系统）连续逆流提取设备可采取智能控制系统，实现自动化、智能化操作，达到提取过程中工艺参数的自动控制，以及工艺参数在线分析、优化控制、智能控制及智能生产管理，减少人为干扰，稳定的控制提取产品的质量和均一性，提高生产效率和产品收率，起到节能降耗、安全高效、稳定可控的效果。控制系统具有多种结构可供用户选择：PLC、IPC、PLC+IPC、智能控制器+IPC等。

主要功能包括：

- 提取过程工艺参数的在线监测和控制，主要对溶媒流量、物料流量、提取时间、温度、液位、压力等参数的进行控制，依据设定的控制数据完成提取过程自动控制；
- 基于过程机理和试验数据建立数学模型，动态分析重要工艺数据，依据当前工艺参数对操作条件进行优化及智能控制；
- 通过工艺流程、趋势、报警、控制等界面监视操作过程；
- 通过数据库系统对配方、实时、历史、报警、系统参数等数据进行管理；



离心分离设备

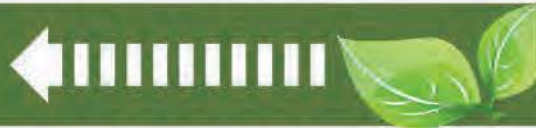
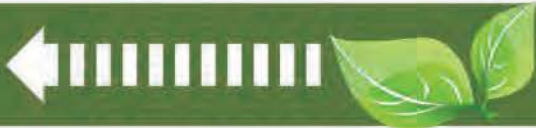
a.卧式离心机

概述：卧式离心机，利用高速旋转的转鼓产生离心力把悬浮液中的固体颗粒截留在转鼓内并在力的作用下向机外自动卸出；同时在离心力的作用下，悬浮液中的液体通过过滤介质、转鼓小孔被甩出，从而达到液固分离过滤的目的。

卧式离心机具有同类产品无可比拟的价格优势，而且该机设计技术先进、性能稳定、结构简单、维修方便、占地面积小、能自动连续工作、处理量大、原料利用率高的优点。适用于化工、医学、食品、淀粉等行业。



项目\型号	WZ30	WZ35	WZ40	WZ50	WZ50A	WZ60	WZ60A
转鼓外径 mm	~316	~355	~440	~480	~550	~640	~676
转鼓有效长度 mm	1075	1350	1600	1800	2000	2280	2500
处理量 L/h	300-3000	2000-4000	3000-6000	5000-8000	6000-12000	8000-15000	15000-23000
转速 r/min	4400	4400	3900	3350	3038	2989	2450
主副电机功率 kw	7.5+3	11+4	22+11	30+15	37+18.5	45+22	75+30
重量 kg	≈1200	≈1400	≈2200	≈2600	≈3600	≈5000	≈7000
外形尺寸 mm	2610x900 x1110	2885x945 x1135	3340x980 X1175	3610x1000 X1180	4365x1210 X1335	4990x1130 X1360	5320x1360 X1780



b.碟式离心机

概述：可快速连续的对固液和液液进行分离，是立式离心机的一种，转鼓装在立轴上端，通过传动装置由电动机驱动而高速旋转转鼓内有一组互相套叠在一起的碟形零件—碟片。碟片与碟片之间留有很小的间隙。悬浮液（或乳浊液）由位于转鼓中心的进料管加入转鼓。当悬浮液（或乳浊液）流过碟片之间的间隙时，固体颗粒（或液滴）在离心机作用下沉降到碟片上形成沉渣（或液层）。沉渣沿碟片表面滑动而脱离碟片并积聚在转鼓内直径最大的部位，分离后的液体从出液口排出转鼓。碟片的作用是缩短固体颗粒（或液滴）的沉降距离、扩大转鼓的沉降面积，转鼓中由于安装了碟片而大大提高了分离机的生产能力。积聚在转鼓内的固体在分离机停机后拆开转鼓由人工清除，或通过排渣机构在不停机的情况下从转鼓中排出。



项目\型号							
转鼓直径 mm	~300	~440	~460	~540	~580	~620	~800
滑动活塞直径 mm	270	380	400	470	500	540	700
处理量 L/h	100-2000	100-3000	2000-5000	3000-7000	5000-8000	8000-12000	12000-20000
转速 r/min	9000	7400	7100	6620	6200	5800	4300
电机功率 kw	4-5.5	7.5-11	11-15	15-18.5	18.5-22	22-30	37
重量 kg	≈680	≈1260	≈1760	≈2560	≈3160	≈4800	≈5200
外形尺寸 mm	950x950 x1250	1415x1400 x1450	1500x1100 X1400	1772x1475 X1855	1800x1500 X1855	1950x1500 X1955	2120x1700 X2370

c.双联过滤器

概述：本设备全部采用不锈钢制造，是二个柱体组成，系单层不锈钢焊接结构，内外表面抛光，顶部装有放气阀，以便工作时放气之用。管道接头采用胀合连接，经0.3Mpa水压试验，三通外螺纹旋塞启闭灵活，该设备结构紧凑，操作方便，维修简单。

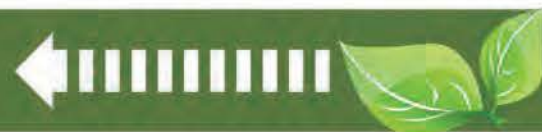
结构特性：双联过滤器又称并联切换过滤器，采用两个三通球阀，将两个单筒过滤器组装在一个机座上，清洗过滤器时不必停车，保证其连续工作，是不停车生产线过滤装置首选，本过滤器的过滤元件，除采用不锈钢滤芯外，亦可采用优质蜂房式脱脂纤维棉，可滤掉粒径1μ以上的颗粒，本过滤器亦可单筒使用，此时只需去掉共同机座，其余尺寸不变。

双联过滤器内外表面抛光处理，滤筒内装有不锈纲滤网和滤网支撑篮；顶部装有放气阀，供过滤时排放滤器内空气作用。上盖与滤筒连接采用快开式结构，更方便清洗(更换)滤网，三只可调节式支脚可使滤器平稳放置在地面上。连接管路采用活接或卡箍连接方式，进出料阀门采用三通球阀启闭，耐压耐温，操作灵活方便，无料液泄漏更卫生。



双联过滤器结构示意图

规格 (m²)	0.15	0.25	0.35
处理量 t/h	1-2	3-5	6-10
外形尺寸 mm	1050x420x1087	1300x500x1100	1520x550x1200
滤网精度可选/目	80-200		



d.全自控层析分离设备

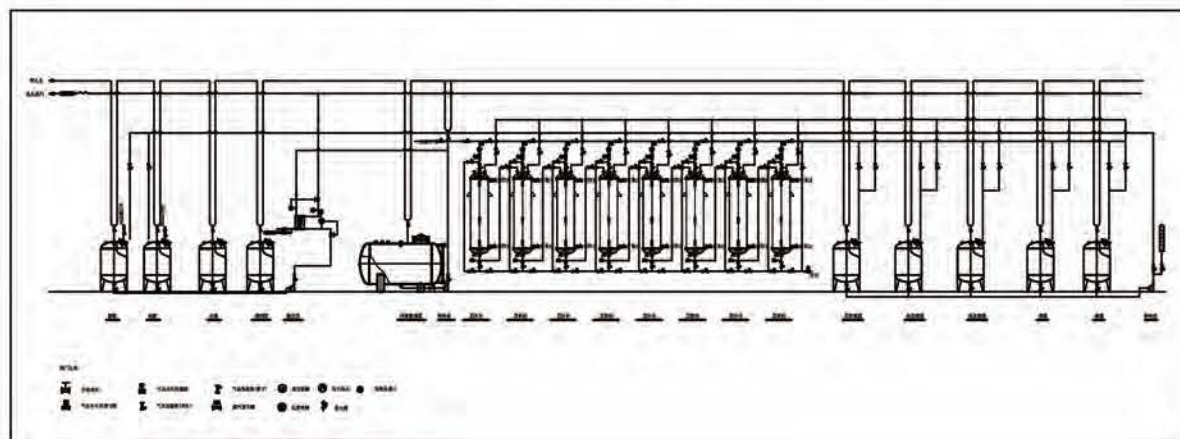
概述：本机组广泛应用于蛋白质、氨基酸、生物碱、银杏黄酮、竹叶黄酮、酚类、醛类、维生素、酶、单糖、多糖和植物有效成分等的提取和精制。结构特点：合理直径高比，精密的进出口流体分布器，配备自动装填系统和压缩空气接口，保证了层析柱装填效果和再生效果，为高效分离进行保障。可常压环境下进行，混合物可一次性通过同时得到多种组分，分离纯度高。



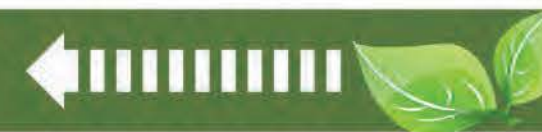
结构特性：本机组与计算机控制系统控制溶于一体，基于先进的PLC/DCS控制系统，实现对泵、阀门和各种在线检测器的控制和数据收集，能够方便完成多柱串联或者并联操作，保证工艺的稳定性及准确性。

中药专用在线检测系统，包括流量、压力、温度、PH值、电导率等常规过程参数的监测和利用光谱仪或色谱仪对中药有效成分进行实时检测。

主要控制功能（选配）：药品/批次自动控制、进料/放料流量自动控制、树脂再生自动控制、CIP自动清洗、生产安全控制、控制方式（PLC/DCS系统）



自动层析分离机组流程图



e.膜分离设备

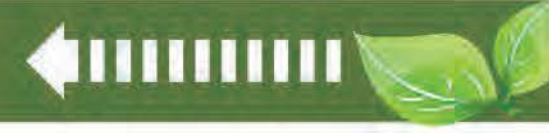
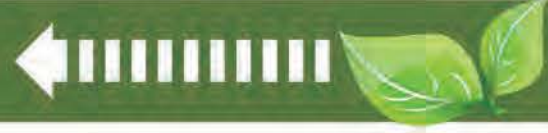
概述：膜分离技术是指在分子水平上不同粒径分子的混合物在通过半透膜时，实现选择性分离的技术，半透膜又称分离膜或滤膜，膜壁布满小孔，根据孔径大小可以分为：微滤膜（MF）、超滤膜（UF）、纳滤膜（NF）、反渗透膜（RO）等，膜分离采用错流过滤或死端过滤方式。膜分离技术由于兼有分离、浓缩、纯化和精制的功能，又有高效、节能、环保、分子级过滤及过滤过程简单、易于控制等特征，因此，已广泛应用于食品、医药、生物、环保、化工、冶金、能源、石油、水处理、电子、仿生等领域。

其中分离膜是具有选择性分离功能的材料。无机膜由于具有各种优良性能（如抗高温、耐酸碱等），已得到广泛应用。由于技术发展水平限制，无机膜主要只有微滤和超滤级别的膜，主要是陶瓷膜和金属膜。特别是超滤陶瓷膜，已经在很多行业得到应用，如重金属废水处理与回收。



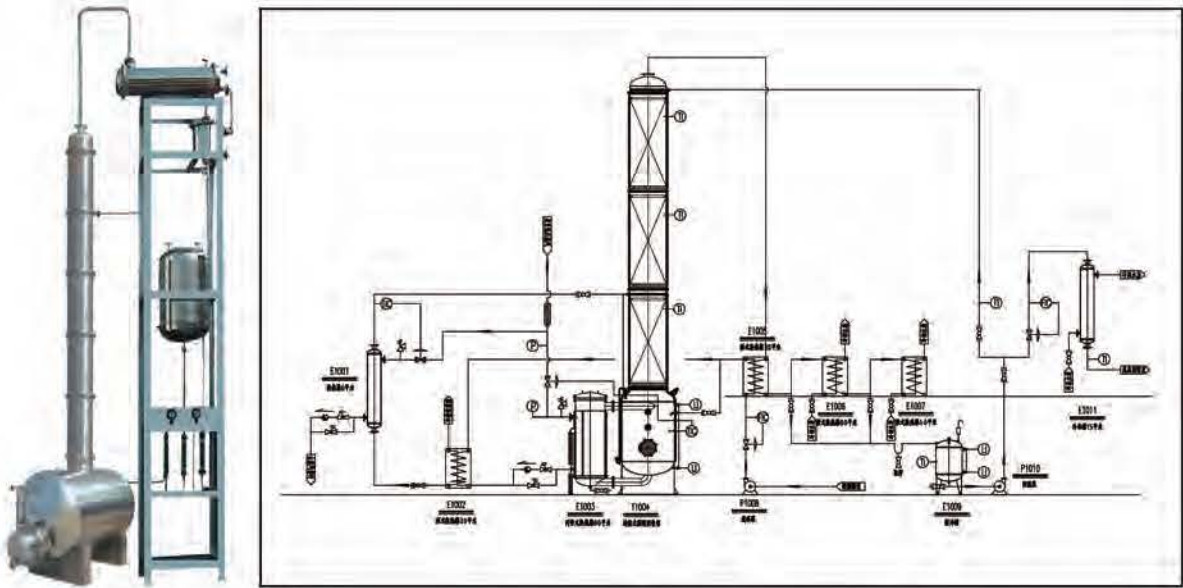
工艺优点：

- (1) 在常温下进行
有效成分损失极少，特别适用于热敏性物质，如抗生素等医药、果汁、酶、蛋白的分离与浓缩
- (2) 无相态变化
保持原有的风味，能耗极低，其费用约为蒸发浓缩或冷冻浓缩的1/3-1/8
- (3) 无化学变化
典型的物理分离过程，不用化学试剂和添加剂，产品不受污染
- (4) 选择性好
可在分子级别内进行物质分离，具有普遍滤材无法取代的卓越性能
- (5) 适应性强
处理规模可大可小，可以连续也可以间隙进行，工艺简单，操作方便，易于自动化
- (6) 能耗低
只需电能驱动，能耗极低，其费用约为蒸发浓缩或冷冻浓缩的1/3-1/8



f. 填料萃取塔设备

概述：萃取塔（英文名称extraction column），一种酒精回收、化学工业、石油炼制、环境保护等工业部门常用的液-液质量传递设备。液-液萃取是质量传递的一种方式，将混合物溶液中某一种或几种化合物组分，用另外一种液体（称作溶剂，与混合物溶液的溶剂互不相溶）将其提取出来，使其得到分离、富集、提纯。这种过程称作萃取、抽提、液-液萃取，溶剂萃取过程。所采用的设备叫做萃取器，有一次和多次萃取，有间隙和连续萃取过程之分，连续多次萃取采用的萃取器是一种塔式设备，称为萃取塔。其内部结构是利用重力或机械作用使一种液体破碎成液滴，分散在另一连续液体中，进行液-液萃取。制药行业中常见的由填料式萃取塔、转盘式萃取塔等。

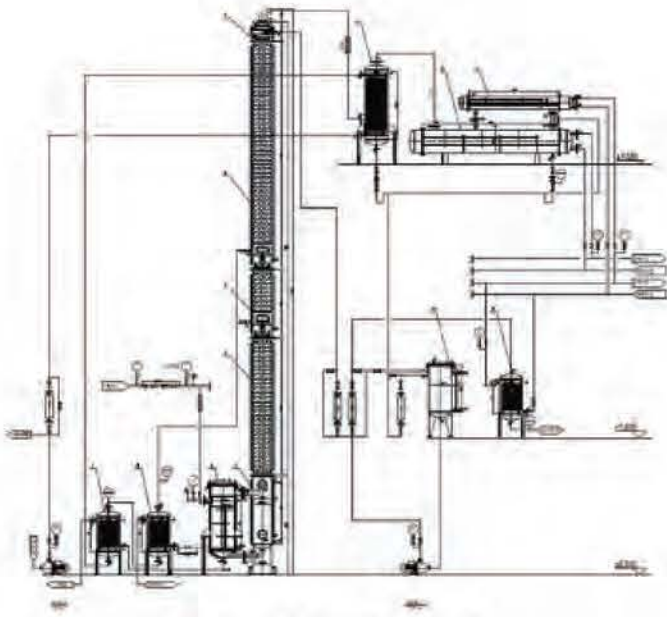


常规酒精回收塔工艺流程图

酒精回收塔

概述：酒精回收塔由塔釜、塔身、冷凝器、冷却器、缓冲罐、高位贮罐六个部分组成，适用于制药、食品、轻工、化工等行业的稀酒精回收，也适用于甲醇等其他溶煤产品的蒸馏。本设备填料采用高效不锈钢波纹填料，与物料接触部分均采用不锈钢SUS304或SUS316L制造，设备外表面亚光处理，具有良好的耐腐蚀性能，并且具有节能、环保、降低生产成本、提高效率的优点。本装置可将30°~50°的稀酒精蒸馏到93°~95°，残液排放含醇度低，符合GMP医药标准。

为了提高设备利用率和节能减排，我司对系统进行进一步的优化设计方案，大大利用了蒸汽冷凝液、二次蒸汽、不凝气的余热对进料原液进行预热，减短了加热时间。工艺图如下：



优化后酒精回收塔工艺流程图

主要控制功能（选配）：药品/批次自动控制、进料/放料流量自动控制、精馏塔温度自动控制、精馏塔釜底液位自动控制、回流比自动控制、回收浓度自动控制、冷却循环水自动控制、CIP自动清洗、生产安全控制、控制方式（PLC/DCS系统）

性能参数表

参数\规格	JH-200	JH-300	JH-400	JH-500	JH-600	JH-800
塔体直径 mm	200	300	400	500	600	800
塔体高度 m	6	7	7	11	11	11
釜容积 L	600	1120	1450	2200	2200	2200
回收能力 L/h	60-80	100-120	120-150	350-400	350-400	350-400
回收浓度	93%~95%					
蒸汽压力	0.09Mpa					
系统压力	常压					
加热面积 m²	3.2	5.0	6.5	10	15	24
冷凝面积 m²	6.7	8.8	11	30	36	42
冷却面积 m²	2	3	3.5	4	6	9
长度 mm	2300	2600	2600	4000	4000	4000
宽度 mm	700	800	1000	1800	1800	1800
高度 mm	≈8000	≈9000	≈10000	≈11000	≈12000	≈14000

g.醇沉罐

概述：醇沉罐应用于中药、口服液、食品保健品等的酒精沉淀，酒精沉淀罐是醇沉工序的关键设备。也适用于其它制药、化工、食品、口服液、保健品、染料等行业悬浮液的冷冻或常温沉淀、固液相分离的工艺操作。

结构特性：本设备由附加夹套和保温层，上标准椭圆封头，下锥形封头，罐顶可带搅拌装置，CIP清洗装置，取上清液装置等组成。浓缩液和酒精按工艺要求，投入各自的配比量并开启冷冻盐水或冷却水，搅拌混和均匀，达到料液所需的温度后停止搅拌，继续在夹套内通入冷冻盐水或冷却水，保证所需的液温。待沉淀完成后开启上清液出料阀，用自吸泵将上清液抽出，因内装浮球式出液器，随上清液液面逐渐下降，浮球也随液面下降，待上清液抽完，因浊液密度远大于上清液，浮球浮在沉淀物表面不再下降，出液器自动停止出液。此时可打开出渣口，将沉淀物排出。根据物料不同沉淀物质不一样，可先打开底部蝶阀将稀料放出。对于某些沉淀物（如淀粉类）可能会结块，造成出渣不畅，可向沉淀物通入加热蒸汽使其软化，即可将渣排出。



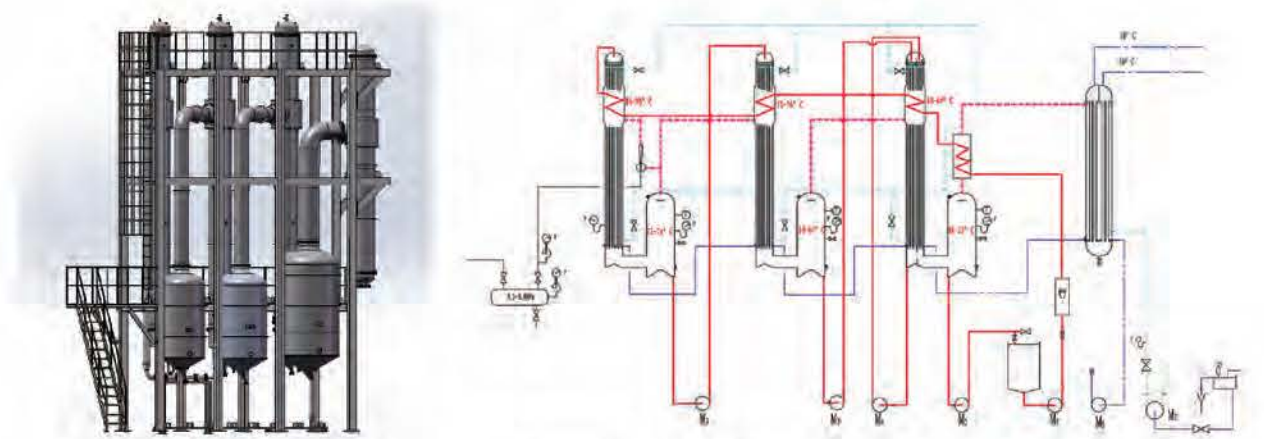
主要控制功能（选配）：药品/批次自动控制、进料/放料流量自动控制、温度自动控制、液位自动控制、取上清液自动控制、排渣自动控制、冷却循环水自动控制、CIP自动清洗、搅拌自动控制、静置时间自动控制、生产安全控制、控制方式（PLC/DCS系统）

参数\规格	JC-300	JC-500	JC-1000	JC-1500	JC-2000	JC-3000	JC-6000
容积 m ³	0.3	0.5	1	1.5	2	3	6
换热面积 m ²	1.8	3	4.5	5.4	6.2	8.1	12
工作温度 °C	-15℃—常温						
工作压力 Mpa	0.25						
搅拌功率 kw	0.75	0.75	1.5	2.2	2.2	3	5.5
进出水管	DN-20	DN-20	DN-32	DN-32	DN-40	DN-40	DN-50
设备内径 mm	600	800	1000	1200	1300	1400	1600
夹套内径 mm	700	900	1100	1300	1400	1500	1700
外形直径 mm	850	1050	1300	1550	1650	1750	2000
筒身高度 mm	900	900	1200	1200	1300	1400	2700
设备重量kg	512	1250	1480	1750	1880	2200	4000

浓缩设备

a.降膜浓缩设备

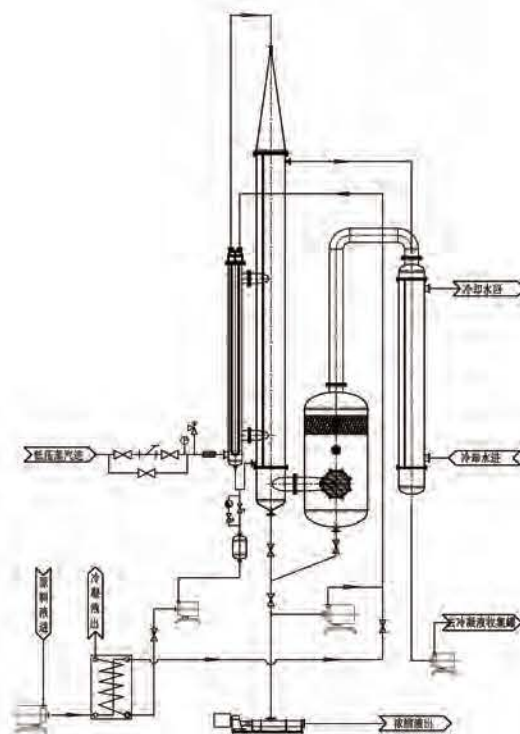
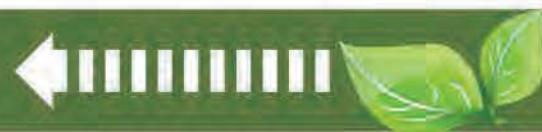
本设备全部采用不锈钢制造，由预热器、加热室、蒸发室、冷凝器、冷却器、真空系统、热压泵、循环泵、电气控制系统等装置组成；可设计成单效、双效或者多效形式；适用于生化、制药、牛奶、果蔬、药料、调味剂、食品添加剂等物料的浓缩；



三效降膜浓缩工艺流程图

三效降膜浓缩性能规格参数

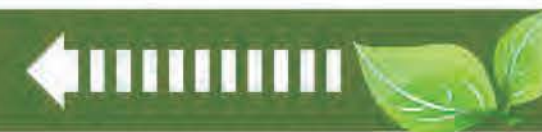
型号	TJM-3000	TJM-4500	TJM-5000	TJM-6000	TJM-7000
清水蒸发量 kg/h	3000	4500	5000	6000	7000
进料浓度% (根据 URS)	10-12				
出料浓度% (根据 URS)	45-51				
蒸汽压力 MPa	0.6-0.8				
蒸汽耗量 kg/h	≤1200	≤1600	≤1750	≤2050	≤2350
一效蒸发温度 °C	75 (可选)				
二效蒸发温度 °C	57 (可选)				
三效蒸发温度 °C	45 (可选)				
一效加热温度 °C	121 (可选)				
二效加热温度 °C	70 (可选)				
三效加热温度 °C	55 (可选)				
冷却水耗量 t/h (进水 25℃, 出水≤38℃)	25	37.5	42	50.5	59
功率 kw	31	32	45	45	54
外形尺寸 (长宽高) m	7.25x2.5x10	7.25x2.5x12	7.5x2.5x13	7.5x2.6x14.5	7.65x2.6x15.5



单效降膜浓缩工艺流程图

结构特点:

- 连续进料与出料，系统稳定，操作方便。本系列设备在工作时，仅需在进料初期按要求调节好各项参数，同时保证物料连续稳定供应，调节方便，可连续稳定高效进行浓缩并达到合格的比重要求并可同时回收溶媒。
- 浓缩比重重大（可达1.2-1.3），热效率高，节能效果显著。在本系统结构上，我们采用优化的设计方案，使蒸发传热系数达 $2400-3200w/(m^2 \cdot K)$ ，这对中药提取液的浓缩是非常适合与有利的，主要原因是物料在加热管中成膜状快速流动，同时加热形成快速闪蒸，药液在加热管中的停留与受热时间短，对物料的粘度适应范围广（50-500cp），受热均匀不易结晶析出与结焦，对有效成份的破坏量小，热能利用充分，节能效果显著。
- 便于采用先进的控制方法。由于LJN系列浓缩的流程主要以各效的温度为控制参数，系统动行时各参数稳定，便于采用先进的自动控制（PLC与人机界面控制），而且控制装备成本相对较低，对于中药生产实现全自动控制有较大的便利。
- 结构设计先进合理。在结构上，我们采用优化的设计方案，对进料时的料液分布与管内的流动我们采用先进的液体分布装置，使物料能均匀地进入各加热管；同时，选用优质的内外壁镜面管作加热管，使物料在管内的流动阻力小、速度快，不易析出结垢。为提高浓缩的效率，系统装备先进的雾沫捕集器，消除雾沫夹带的能力强，分离效率可达96-99%，而且阻力降小。
- 采用喷射热压泵，节能效果显著。
- 可根据客户需求设计成人工手动控制和自动控两种操作机型。
- 与目前常规的降膜浓缩器相比，我司所设计的浓缩器，形式独特，结构紧凑，浓缩比重高，传热效率大，节能减排，易清洗，占地面积小。



升膜、降膜浓缩器比较:

- 升膜式蒸发器：是原料液从蒸发器底部进入，被2次蒸汽带动，沿着管往上流。
- 降膜式蒸发器：是原料液从蒸发器顶部进入，随重力作用沿着管壁向下流动。
- 不管是什么蒸发器都主要由三部分构成：加热器，主体（用于液气换热），冷凝器，另外附属的还有一些其他控制程序和附带设备，主要的就是刚说的那三部分。
- 升膜、降膜中的这个膜指的是，蒸发器在操作过程中原料液是沿着加热管壁呈传热效果最佳的膜状流动。

主要特点:

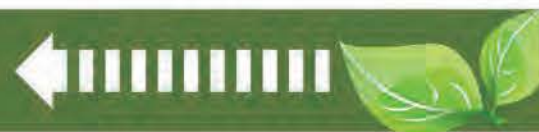
- 液体高度湍流-为了摆脱重力影响而向上运动，因此升膜蒸发器也适用于中粘度产品。
- 稳定高效操作-基于在宽泛条件下的产品循环。

应用范围:

- 试用于蒸发量大、热敏、发粘、发泡物质的蒸发。
- 由于单程操作的停留时间极短，可用作高浓缩器。

单效降膜浓缩性能规格参数

型号	NJM-500	NJM-1000	NJM-1500	NJM-2000
清水蒸发量 kg/h	500	1000	1500	2000
进料浓度% (根据 URS)	11.5-12			
出料浓度% (根据 URS)	45-51			
蒸汽压力 MPa	0.6-0.8			
蒸汽耗量 kg/h	≤450	≤880	≤1385	≤1900
蒸发温度 °C	60 (可选)			
加热温度 °C	75 (可调)			
冷却水耗量 t/h (进水 25°C, 出水 ≤38°C)	5	10	15	20
功率 kw	14.5	18	18	21.5
外形尺寸 (长宽高) m	3.85x2.25x6.5	3.85x2.25x7	4.25x2.4x7.5	4.25x2.4x8.5



b.MVR蒸发器

概述：MVR是蒸汽机械再压缩技术，（mechanical vapor recompression）的简称。MVR蒸发器不同于普通单效降膜或多效降膜蒸发器，MVR为单体蒸发器，集多效降膜蒸发器于一身，根据所需产品浓度不同采取分段式蒸发，即产品在第一次经过效体后不能达到所需浓度时，产品在离开效体后通过效体下部的真空泵将产品通过效体外部管路抽到效体上部再次通过效体，然后通过这种反复通过效体以达到所需浓度。

应用范围：

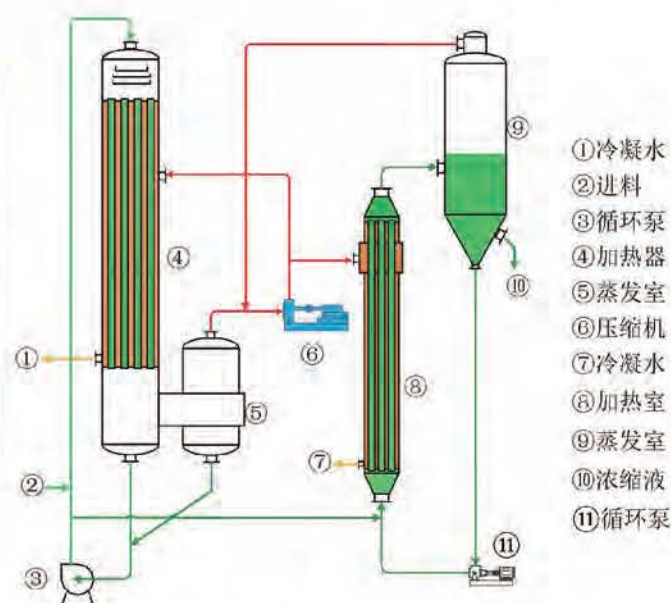
- 1) 蒸发浓缩
- 2) 蒸发结晶
- 3) 低温蒸发

技术特点

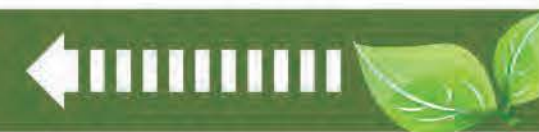
- 1) 低能耗、低运行费用；蒸发一吨水需要耗电为23-50度电；
- 2) 占地面积小；
- 3) 公用工程配套少，工程总投资少，
- 4) 运行平稳，自动化程度高；
- 5) 无需原生蒸汽；
- 6) 由于常用单效使产品停留时间短
- 7) 工艺简单，实用性强，部分负荷运转特性优异
- 8) 操作成本低，可以在40℃以下蒸发而无需冷冻设备，特别适合于热敏性物料。可以实现蒸发温度17-40℃的低温蒸发，无需冷冻水系统。



MVR蒸发器



MVR运行原理图



c.单效浓缩器

概述：单效浓缩器适用于中药、西药、葡萄糖、酿酒、淀粉、口服液、化工、食品、天然用调味品、食品添加剂、味精、乳品等工业酒精回收，能用于批量小、品种多的热敏性低的真空浓缩。

结构特性：单效浓缩器由加热室、分离器、除沫器、汽液分离器、冷凝器、冷却器、贮液桶、循环管等部件组成，整套设备采用优质不锈钢材料制成。

加热室内部为列管式，壳程接入生蒸汽，加热列管内部的液体，加液室并配有压力表、安全阀，以确保生产安全。

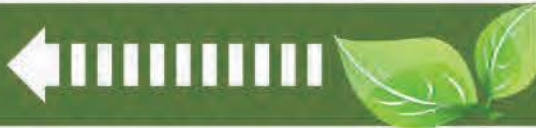
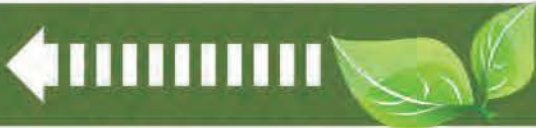
分离室正面设有视镜，供操作者观察料液的蒸发情况，后面人孔便于更换品种时清洗室内部，并设有温度表、真空表，以便观察掌握蒸发室内部的料液温度与负压蒸发时的真空度。



优势特点：

- 1、酒精回收：回收能力大，采用真空浓缩流程。比老型同类设备提高生产率5-10倍，降低能耗30%，具有投资小，回收效益高的特点。
- 2、浓缩液料：本设备采用外加热自然循环与真空负压蒸发相结合的方式，蒸发速度快，浓缩比可达1.3，液料在全密封状态无泡沫浓缩，用本设备浓缩出来的药液，具有无污染，药味浓的特点，而且清洗方便（打开加热器的上下盖即可进行清洗）。本设备操作简单，占地面积小。加热器、蒸发器采用不锈钢保温结构，保温层外用不锈钢薄板制作外壳，表面做镜面或亚光处理。

参数\型号	TN II 500	TN II 1000	TN II 1500	TN II 2000
蒸发量 (Kg/h)	500	1000	1500	2000
耗汽量 (Kg/h)	≤550	≤1050	≤1550	≤2100
外型尺寸（长 x 宽 x 高）(m)	2.1×1.3×3.1	2.2×1.2×3.35	2.5×1.3×3.5	4.6×2.35×5
循环耗水量 (T/h)	9	22	29	35
蒸发温度(℃)	75-90			
真空度 (MPa)	0.08			
蒸气压力 (Mpa)	<0.25			
浓缩比重	1.1-1.25			
容器类别	一类（加热室）			



d.双效浓缩器

概述：本设备是由一效列管加热器、蒸发室、二效列管加热器、浓缩锅、冷凝冷却器、真空溶媒回收罐、(板式换热器、真空缓冲罐)组成。
运行原理：设备连接是由一效外循环浓缩锅的二次蒸汽口通过气动阀分别连接二效加热室和冷凝冷却器，根据生产不同的规模及要求采用不同的生产方式(双效或单效)。双效浓缩器采用二效同时蒸发，二次蒸汽得到充分利用既节省了锅炉的投资，又节约能耗，能耗与单效浓缩器相比降低50%。



参数\型号	TSN II 500	TSN II 1000	TSN II 1500	TSN II 2000
蒸发量 (Kg/h)	500	1000	1500	2000
耗汽量 (Kg/h)	≤250	≤500	≤750	≤1000
外型尺寸 (长 x 宽 x 高) (m)	4×1.5×3.3	5×1.6×3.5	6×1.6×3.7	6.5×1.7×4.3
循环耗水量 (T/h)	6	12	15	18
蒸发温度(°C)	一效	80-90	二效	55-70
真空度 (MPa)	一效	0.02-0.04	二效	0.05-0.06
蒸气压力 (Mpa)	<0.25			
浓缩比重	1.2-1.3			
容器类别	一类 (一效加热室)			

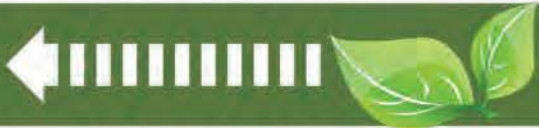
e.真空浓缩设备

概述：真空减压浓缩器包括浓缩器、冷凝器、汽液分离器、冷却器、受液罐五部件，浓缩器为夹套结构，冷凝器为列管式，冷却器为盘管式结构。真空减压浓缩器适用于制药、食品、化工等行业对料液的浓缩，并且可作为回收酒精和简单的回流提纯之用。设备与物料接触部分采用不锈钢制造，具有良好的耐腐蚀性能，并符合 GMP医药标准。有时为了提高收膏浓度可以加刮板搅拌器，可有效提高浓缩比重，大大增加了蒸发量等优势。结构形式有多种，如下图所示：



真空刮板浓缩器

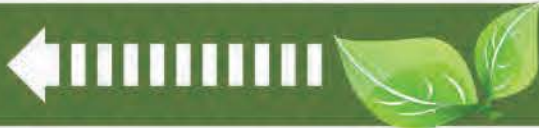
参数\规格	ZN-50	ZN-100	ZN-300	ZN-500	ZN-1000
容积 L	50	100	300	500	1000
受液罐容积 L	35	45	76	100	165
夹套工作压力 MPa	0.09				
真空度 mm	600-700				
搅拌功率 kw	0.55	0.75	1.1	1.5	3
搅拌转速 r/min	0-45				
加热面积 m²	0.25	0.59	1.1	1.45	2.2
冷凝面积 m²	1.2	1.7	3	3.3	4.1
冷却面积 m²	0.28	0.35	0.6	0.7	1.05
外型尺寸 (长 x 宽 x 高 m)	1.2X0.6X2.2	1.35X0.75X2.2	1.7X1X3.4	2.1X1.2X3.4	2.4X1.3X3.75



球形真空浓缩

参数\规格	QN-300	QN-500	QN-700	QN-1000
容积 L	300	500	700	1000
受液罐容积 L	76	100	125	165
夹套工作压力 MPa	0.09			
真空度 mm	500-650			
加热面积 m²	1.3	1.6	2	2.8
冷凝面积 m²	2.4	3	3.5	4.1
外型尺寸 (长 x 宽 x 高 m)	1.9X1.1X2.3	2X1.2X2.5	2.15X1.3X2.6	2.4X1.55X2.75

主要控制功能（选配）：药品/批次自动控制、进料/放料流量自动控制、蒸发室液位/真空度自动控制、蒸发温度和时间自动控制、放料密度自动控制、受液罐液位自动控制、消泡自动控制、CIP自动清洗、冷却循环水自动控制、生产安全控制、控制方式（PLC/DCS系统）。

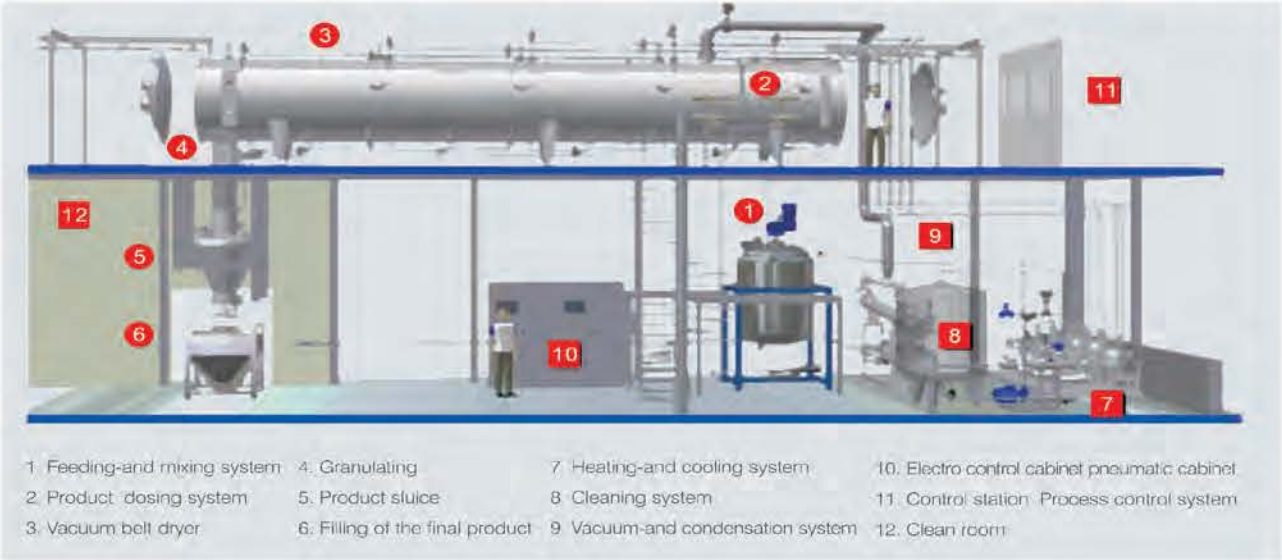
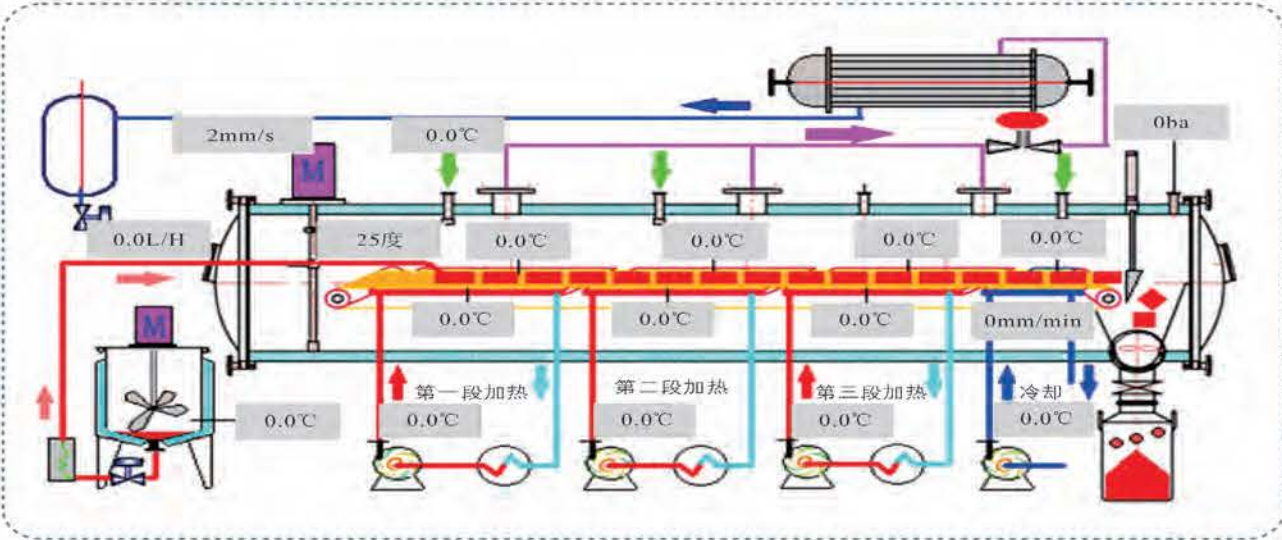


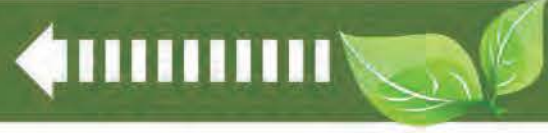
干燥设备

α.真空履带式干燥机

概述：本干燥机主要由带双面铰链连接的可开启封盖、圆柱状壳体，装于壳体上的多个带灯视镜、可调速喂料泵、新型不粘履带、履带可调速驱动系统、真空设备、冷凝器、横向摆动喂料装置、一组全自动温控系统、加热板、收集粉碎装置、收集罐、清洗装置等组成。低温真空履带式干燥机的干燥处理量和履带面积可按照需要进行设计和制造，可以在不改变干燥机壳体的前提下通过增加壳体内部的履带层数来达到，同时只需相应加大真空设备的排量和温控单元的容量即可，控制系统几乎无须作任何改动。多层式低温真空履带干燥机更有利于提高设备的经济性和使用效益。

适用范围：对于绝大多数的天然产物的提取物，都可以适用。尤其是对于粘性高、易结团、热塑性、热敏性的物料，不适于或者无法采用喷雾干燥，带式真空干燥机是最佳选择。而且，可以直接将浓缩浸膏送入带式真空干燥机进行干燥无须添加任何辅料，这样可以减少最终产品的服药量，提高产品档次，特别适合于医药工业的应用。





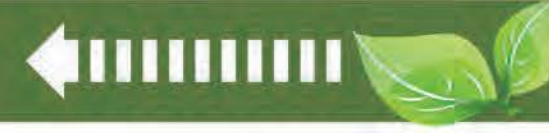
特点及控制系统：

- 1、输料带可以分别控制其运行状态与运行速度
- 2、进料泵可以分别控制其运行状态与进料速度
- 3、布料电机布料角度、运行速度可无级调节
- 4、真空系统采用多级罗茨水环真空泵机组
- 5、温度控制采用调节阀和数字传感控制技术从而保证每段的加热温度恒温运行
- 6、自动纠偏系统，采用闭环控制保证料带运行时偏离中心位置不大于±0.5cm
- 7、历史趋势界面可保存用户在运行中或结束后的各项数据（温度压力等）与报警记录，方便用户随时观察设备运行历史数据并能满足用户打印或填写报表。
- 8、信号报警界面可随时监控与显示系统运行中的各项故障，提示故障原因及解决方案。从而保证系统运行的稳定性与自诊断的功能，真空带式干燥机保证各项硬件的使用寿命。
- 9、界面使用权限更大程度保证运行的安全与稳定，避免非操作人员人为干预设备运行状态。
- 10、全中文运行界面，以友好生动的直观形象及图形表示设备运行状态，真空带式干燥机操作简单明了。
- 11、PLC人机界面变频器低压电器全部采用欧系代表Schneider（施耐德）公司产品，进一步确保真空带式干燥机系统运行安全与稳定。
- 12、PLC的输入及输出点在设计时留有30%的余量，便于扩展增加控制点。以满足客户日后的扩展空间。
- 13、加热系统采用过热水为介质的加热形式。也可根据客户的要求提供蒸汽加热、真空带式干燥机导热油加热以及直接式电加热板加热等多种加热方式。
- 14、设备配有CIP全自动在位清洗系统，卫生洁净快速方便。
- 15、可从设备两端分别同时进行进料和出料操作。

真空履带连续干燥机分别在机身的两端连续进料、连续出料，配料和出料部分都可以设置在洁净间中，整个干燥过程完全封闭，不与外界环境接触，符合GMP的要求。

可以直接将浓缩浸膏送入真空带式干燥机进行干燥无须添加任何辅料，这样可以减少最终产品的服用量，提高产品的档次。产品在整个干燥过程中，处于真空、封闭环境，干燥过程温和（产品温度40-135℃），对于天然植物的提取，可以最大限度的保持其色、香、味，得到高质量的最终产品。

真空履带连续干燥机可以进行完全的CIP在位清洗，在批次与批次、产品与产品之间可以非常方便地进行更换，降低了劳动强度，缩减了工艺环节，保证了产品质量。提高了经济效益。



b.喷雾干燥机

概述：喷雾干燥机是一种可以同时完成干燥和造粒的装置。按工艺要求可以调节料液泵的压力、流量、喷孔的大小，得到所需的按一定大小比例的球形颗粒。为连续式常压干燥器的一种。用特殊设备将液料喷成雾状，使其与热空气接触而被干燥。用于干燥有些热敏性的液体、悬浮液和粘滞液体，如牛奶、蛋、单宁和药物等。也用于干燥燃料、中间体、肥皂粉和无机盐等。

运行原理：空气经过滤和加热，进入干燥器顶部空气分配器，热空气呈螺旋状均匀地进入干燥室。料液经塔体顶部的高速离心雾化器，(旋转)喷雾成极细微的雾状液珠，与热空气并流接触在极短的时间 内可干燥为成品。成品连续地由干燥塔底部和旋风分离器中输出，废气由引风机排空。

适应物料

喷雾干燥粒：

化工：有催化剂、树脂、合成洗衣粉、油脂类、硫铵、染料、染料中间体、白炭黑、石墨、磷铵等。

食品：氨基酸及类似物、调味料、蛋白质、淀粉、乳制品、咖啡提取物、鱼粉、肉精等。

制药：中成药、农药、抗生素、医药冲剂等。

陶瓷：氧化镁、瓷土、各种金属氧化物、白云石等。

喷雾造粒：各种肥体、氧化铝、陶瓷粉、制药、重金属超硬钢、化肥、粒状洗衣粉、中成药。

喷雾冷却造粒：胺基脂肪酸、石蜡、甘油酸脂、牛脂等。

喷雾结晶、喷雾浓缩、喷雾反应等方面经常用到。

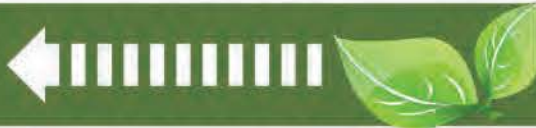
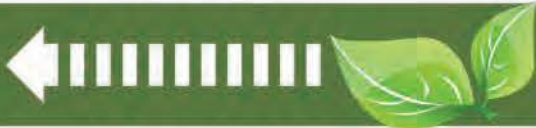


产品特点

干燥速度快，料液经雾化后表面积大大增加，在热风气流中，瞬间就可蒸发95%-98%的水份，完成干燥时间仅需数秒钟，特别适用于热敏性物料的干燥。

产品具有良好的均匀度、流动性和溶解性。产品纯度高，质量好，生产过程简化，操作控制方便。对于含湿量40-60%(特殊物料可达90%)的液体能一次干燥成粉粒产品，干燥后不需粉碎和筛选，减少生产工序，提高产品纯度。对产品粒径，松密度，水份，在一定范围内可通过改变操作条件进行调整，控制和管理都很方便。

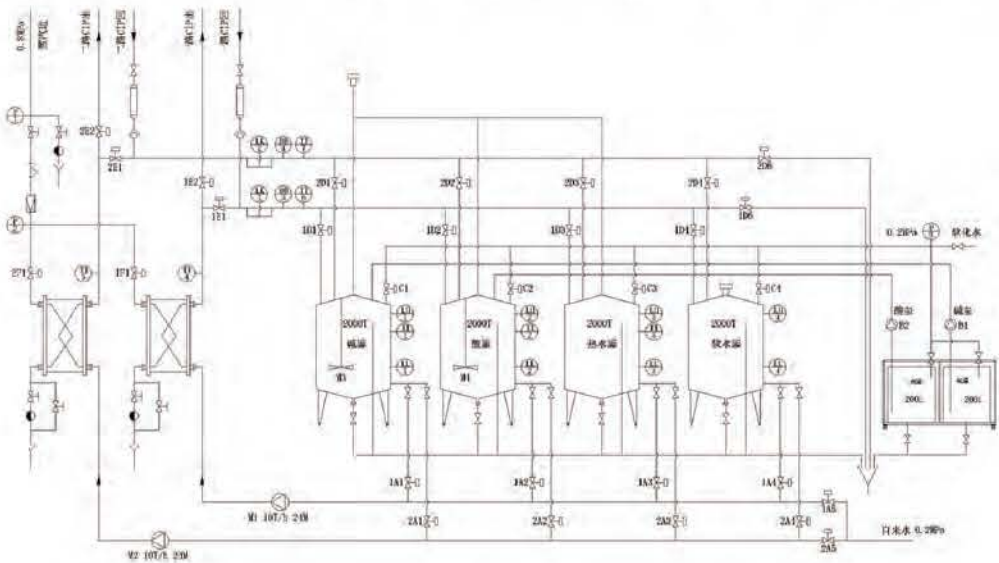
参数\规格	5	25	50	150	200-2000
入口温度	140-350 自控可调				
出口温度	80-90				
水份最大蒸发量 (kg/h)	5	25	50	150	200-2000
离心喷雾头传动形式	压缩空气传动	机械传动	机械传动	机械传动	机械传动
最高转速 (r/min)	25000	18000	18000	15000	8000-15000
喷雾盘直径 (mm)	50	120	120	150	180-240
热源	电	蒸气+电	蒸气+电, 燃油, 煤气、热风炉	蒸气+电, 燃油, 煤气、热风炉	蒸气+电, 燃油, 煤气、热风炉
电加热最大功率 (kw)	9	36	72	99	
外形尺寸 (长×宽×高) (m)	1.8×0.93×2.2	3×2.7×4.26	3.5×3.5×4.8	5.5×4×7	
干粉回收 (%)	≥95				



CIP清洗系统

概述：CIP清洗系统俗称就地清洗系统，被广泛的用于饮料、乳品、果汁、果浆、果酱、酒类等机械化程度较高的食品饮料生产企业中。就地清洗简称CIP，又称清洗定位或定位清洗（cleaning in place）。就地清洗是指不用拆开或移动装置，即采用高温、高浓度的洗净液，对设备装置加以强力作用，把与食品的接触面洗净,用于卫生级别要求较严格的生产设备的清洗、净化。

结构特性：系统由酸液罐1台、碱液罐1台、热水罐1台、纯水罐1台、板式换热器、原酸液罐1台、原碱液罐1台、清洗泵1台（流量变频可调）、加热循环泵2台、回流管、出水管、补水管以及控制系统组成。根据所设置的控制程序由CIP清洗系统自动配置清洗液，经气动控制阀、增压泵、回流泵来完成清洗液的输送和回流循环清洗、排放、回收整个清洗过程。通过PH计、温度控制仪以及PLC触摸屏组成的控制系统达到自动在线清洗。可以对每一道清洗程序如：时间、流量、酸碱浓度、进行检查与记录，可打印输出，同时能确保清洗温度和浓度在相应清洗过程中自动控制。



CIP工艺流程图



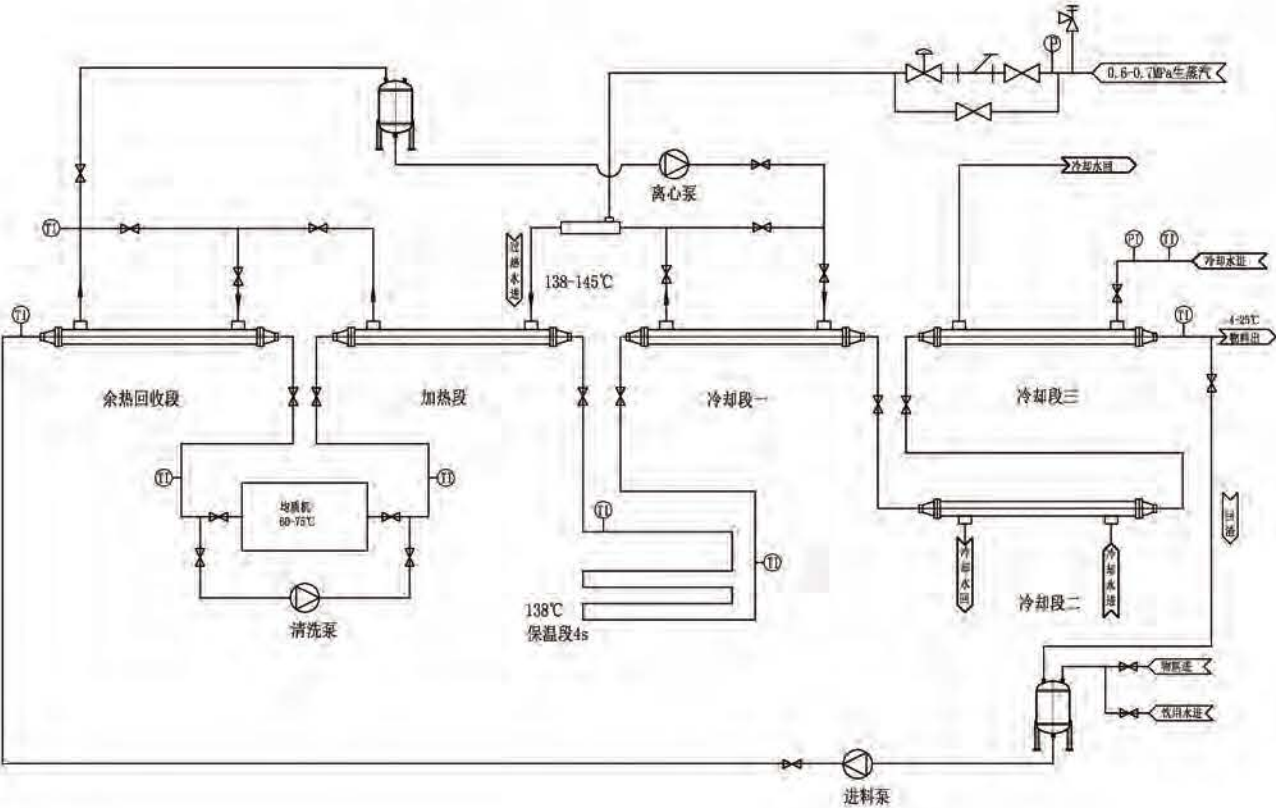
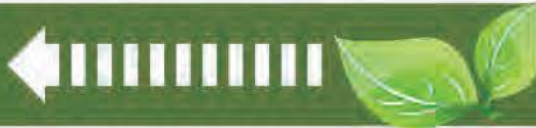
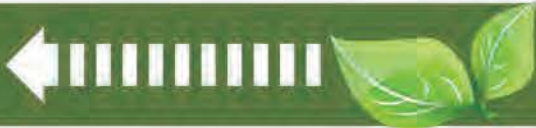
参数\规格	CIP-0.5	CIP-1.0	CIP-2.0	CIP-3.0	CIP-5.0	CIP-10.0
酸液罐	500L	1000L	2000L	3000L	5000L	10000L
碱液罐	500L	1000L	2000L	3000L	5000L	10000L
热水罐	500L	1000L	2000L	3000L	5000L	10000L
纯化水罐（可加配）	500L	1000L	2000L	3000L	5000L	10000L
加热方式	板换+蒸汽加热	板换+蒸汽加热	板换+蒸汽加热	板换+蒸汽加热	板换+蒸汽加热	板换+蒸汽加热
CIP 泵	5t/h	10t/h	15t/h	20t/h	30t/h	65t/h

超高温瞬时灭菌机

概述：本设备是我公司融合国内外先进技术设计制造，专门用于医药、食品、生化、植物提取物等不同粘度物料的的杀菌处理，采用特殊多组套管式结构。可对物料进行高温瞬时杀菌，在极短的时间内进行快速的灭菌，确保物料的有效成分不受损，不流失，且产品颜色不改变。

结构特性：套管杀菌系统由物料储罐、过热水罐、输送泵、列管式换热器、蒸汽进气系统、阀门组件、传感器、感应开关、PLC自控系统、控制柜等组成。主体分为冷热物料热回收段、预热段、杀菌持温段、冷却段。整个杀菌过程全自动控制，人机界面可灵活设定杀菌温度。生产过程中杀菌温度上下温差波动不超过0.5℃，配带压力多功能罐，生产的时候用来缓冲物料和物料回流，生产结束后可用做CIP清洗罐。本设备采用高端配置，操作简单方便，设置好所需要的杀菌参数，一键式操作即可完成自动完成杀菌过程，不需要人为干预。杀菌机采用冷热物料直接热交换实现升温 and 降温，比同行业相同杀菌机节能30%左右。





瞬时灭菌机工艺流程图

参数/规格	UHT-0.5	UHT-1.0	UHT-3.0	UHT-5.0	UHT-10.0
生产能力 t/h	0.5	1	3	5	10
蒸汽压力 MPa	0.6				
灭菌温度℃	95--138				
灭菌时间 s	3--45 (可调)				
物料进口温度 ℃	25--50 (可调)				
物料出口温度 ℃	25--50 (可调)				
蒸汽耗量 kg/h	55	100	280	450	870
电功率 kw	2.75	3.5	6.5	8	11
外形尺寸 LxWxH m	3x1.5x1.6	3.3x1.6x1.8	4.5x1.8x2.0	4.5x2.0x2.0	4.5x2.0x2.0
设备重量 kg	1760	2000	2650	3080	5300

非标设备

α.反应釜/结晶罐

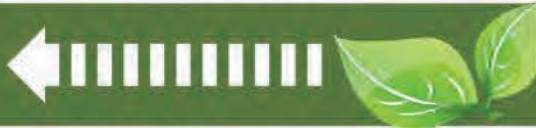
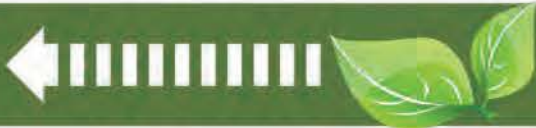
设备结构组成：反应釜是综合反应容器，根据反应条件对反应釜结构功能及配置附件的设计。从开始的进料-反应-出料均能够以较高的自动化程度完成预先设定好的反应步骤，对反应过程中的温度、压力、力学控制（搅拌、鼓风等）、反应物/产物浓度等重要参数进行严格的调控。其结构一般由釜体、传动装置、搅拌装置、加热装置、清洗装置、冷却装置、密封装置组成。相应配套的辅助设备：分馏柱、冷凝器、分水器、收集罐、过滤器等。搅拌器有锚式、框式、桨式、涡轮式，刮板式，组合式，转动机构可采用摆线针轮减速机、无级变速减速机或变频调速等，可满足各种物料的特殊反应要求。密封装置可采用机械密封、填料密封等密封结构。加热、冷却可采用夹套、半管、盘管、米勒板等结构，加热方式有：蒸汽、电加热、导热油，以满足耐酸、耐高温、耐磨损、抗腐蚀等不同工作环境的工艺需要。而且可根据用户工艺要求进行设计、制造。

适用的范围：适用于石油、化工、医药、冶金、科研、大专院校等部门进行高温、高压的化学反应试验，用来完成水解、中和、结晶、蒸馏、蒸发、储存、氢化、烃化、聚合、缩合、加热混配、恒温反应等工艺过程，对粘稠和颗粒的物质均能达到高搅拌的效果。



主要控制功能（选配）：药品/批次自动控制、进料/放料流量自动控制、温度自动控制、液位自动控制、CIP自动清洗、搅拌自动控制、反应/结晶时间自动控制、生产安全控制、控制方式（PLC/DCS系统）。

参数/规格	300L	500L	1000L	1500L	2000L	3000L	5000L	7500L	10000L
内胆工作压力 MPa	≤0.6								
夹套工作压力 MPa	≤0.8								
搅拌功率 kw	1.1	1.5	2.2	3.0	3.0	4.0	5.5	7.5	11
搅拌转速 r/min	0-200								
内胆直径 mm	750	900	1000	1200	1200	1500	1700	1900	2100
筒体长度 mm	600	750	1000	1250	1500	1500	2000	2400	2500
换热面积㎡	1.75	2.7	4.5	5.25	6.5	9.0	13.0	16.0	20.0
搅拌器形式	桨式、框式、锚式等多种形式可选								



b. 储罐

我司生产的储罐，高径比设计合理，整体结构美观大方，进出液可自动控制，内胆可镜面抛光至 $Ra \leq 0.4\mu m$ ，外表面可亚光、拉丝、酸洗钝化处理。罐体采用立式或者卧式安装，外可附加保温，保温厚度一般为50mm，材质可选聚氨酯、硅酸铝纤维、珍珠岩棉等，外保温皮材质采用不锈钢板。罐体开设有进水口、呼吸口、清洗口、液位计口（可侧装）、放液口、人孔/手孔等工艺管口。容积规格从50-20000L不等。



主要控制功能（选配）：药品/批次自动控制、进料/放料流量自动控制、液位自动控制、CIP自动清洗、静置时间自动控制、生产安全控制、控制方式（PLC/DCS系统）。

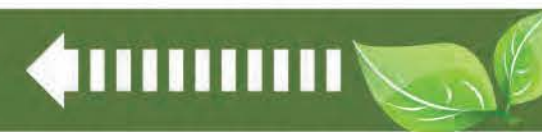
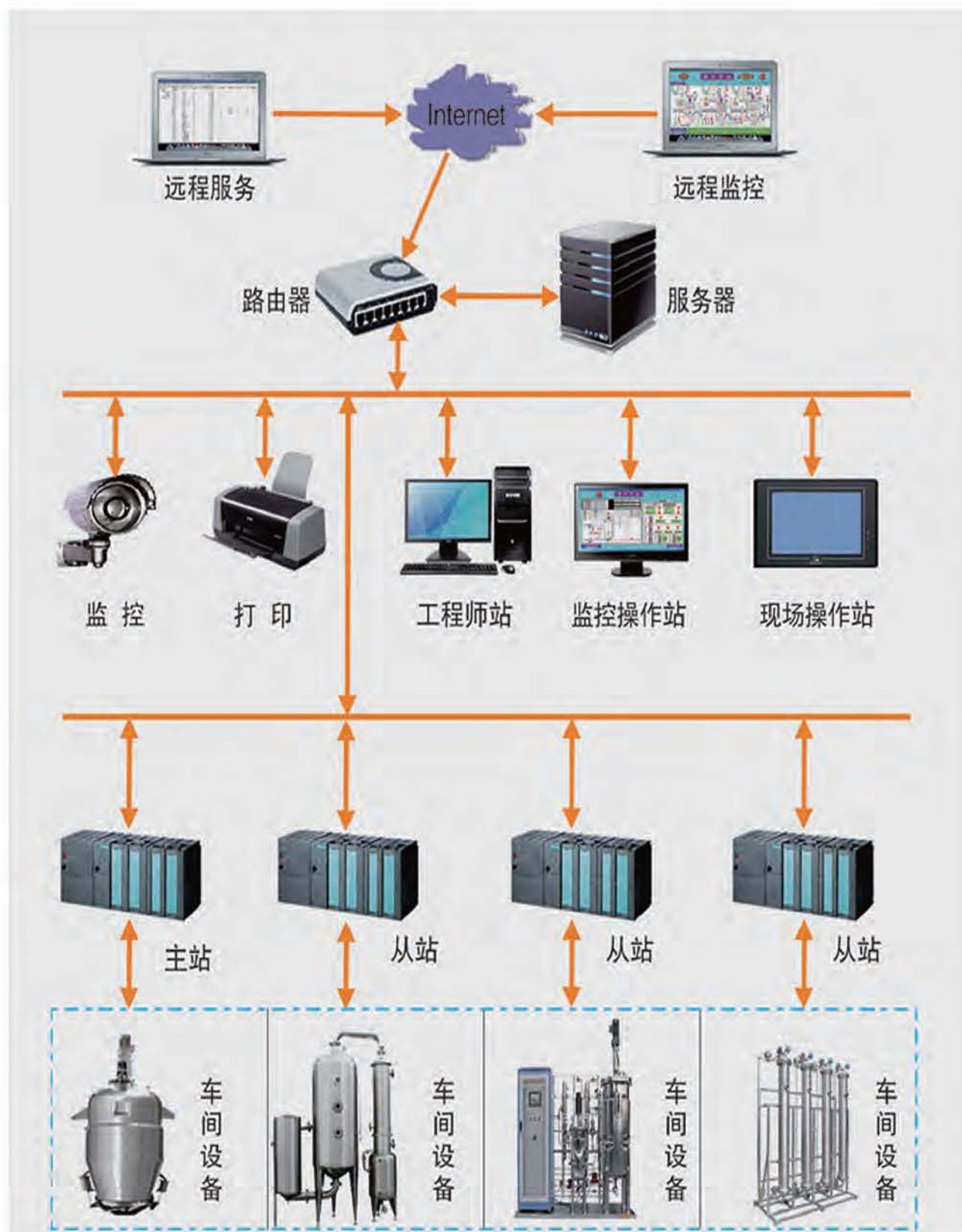
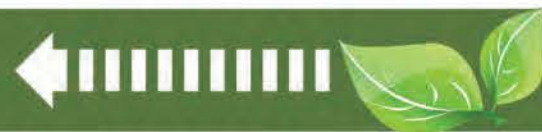
参数规格	300L	500L	1000L	1500L	2000L	3000L	5000L	7500L	10000L
内胆工作压力 MPa	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压
内胆直径 mm	650	750	1000	1100	1200	1400	1700	1800	2000
筒体长度 mm	800	1000	1000	1500	1500	1750	2000	2750	3000

c. 夹层锅

夹层锅又名蒸汽锅、蒸煮锅、夹层蒸汽锅。通常由锅体和支脚组成。锅体是由内外球形锅体组成的双层结构形式，中间夹层通入蒸汽加热、电加热、导热油加热等形式。有固定式、可倾式、搅拌式等样式。夹层锅具有受热面积大、热效率高、加热均匀、液料沸腾时间短、加热温度容易控制、外型美观、安装容易、操作方便、安全可靠等特点。



- 技术性能：
- 1、容积:50L、100L、200L、300L、400L、500L、600L、800L、1000L。
 - 2、结构形式:分可倾式、立式结构，按工艺需要采用带搅拌与不带搅拌。
 - 3、锅体材质:①内锅体不锈钢(SUS304/316L)，夹套、支架碳钢(不锈钢/碳钢)外涂防锈漆;②内外全不锈钢。
 - 4、带搅拌装置锅体:顶部中心搅拌，减速机输出轴与搅拌桨轴采用活套连接，方便拆装与清洗。
 - 5、搅拌转速:36r/min(可以根据客户要求来选定一定的转速);搅拌桨形式:普通搅拌(锚式)和刮底搅拌。
 - 6、支脚形式:①立式锅体:三棱锥形式、圆管式;②可倾式锅体:槽形支架式。
 - 7、设备配置:表盘指针式温度计、蒸汽进口、出料口等(立式结构)。
 - 8、可倾式夹层锅体最大可倾转 90° ，倾转方式为手动式翻转。
- 注:夹套工作压力、电机功率、加热功率、搅拌桨结构等可根据客户特殊要求定做



α. 中药提取、浓缩与干燥过程自动化解决方案

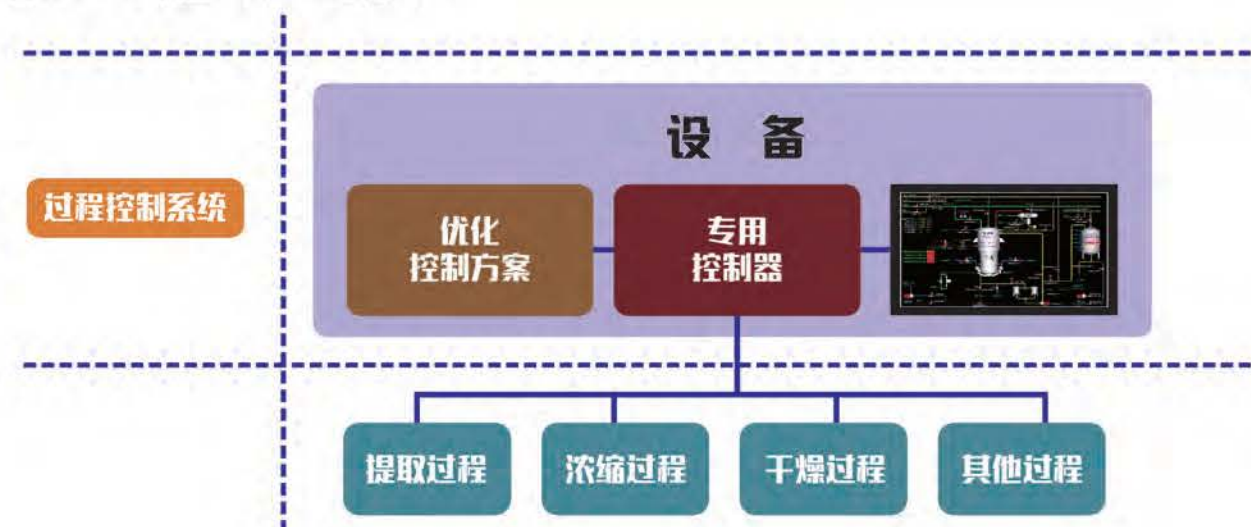
根据中药生产企业管理的特殊性:

- 国家食品药品较大管理局的药品生产质量管理规范 (GMP) 认证
- 原料生产的过程控制
- 药品生产过程的标准操作流程
- 药品生产流通环节中的全程文件记录

C 批号管理的可追溯性

提取中药提取、浓缩与干燥过程控制自动化泄露解决方案。根据不同企业以及同一企业不同的发展阶段, 可提供选择的方案如下:

方案一: 中试生产线自动化方案



解决的问题:

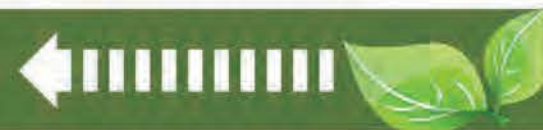
替代中药提取过程中人工操作模式, 实现生产过程的标准化管理, 减少传统生产中人工操作的随意性, 有效提高药品生产过程控制。

使用企业:

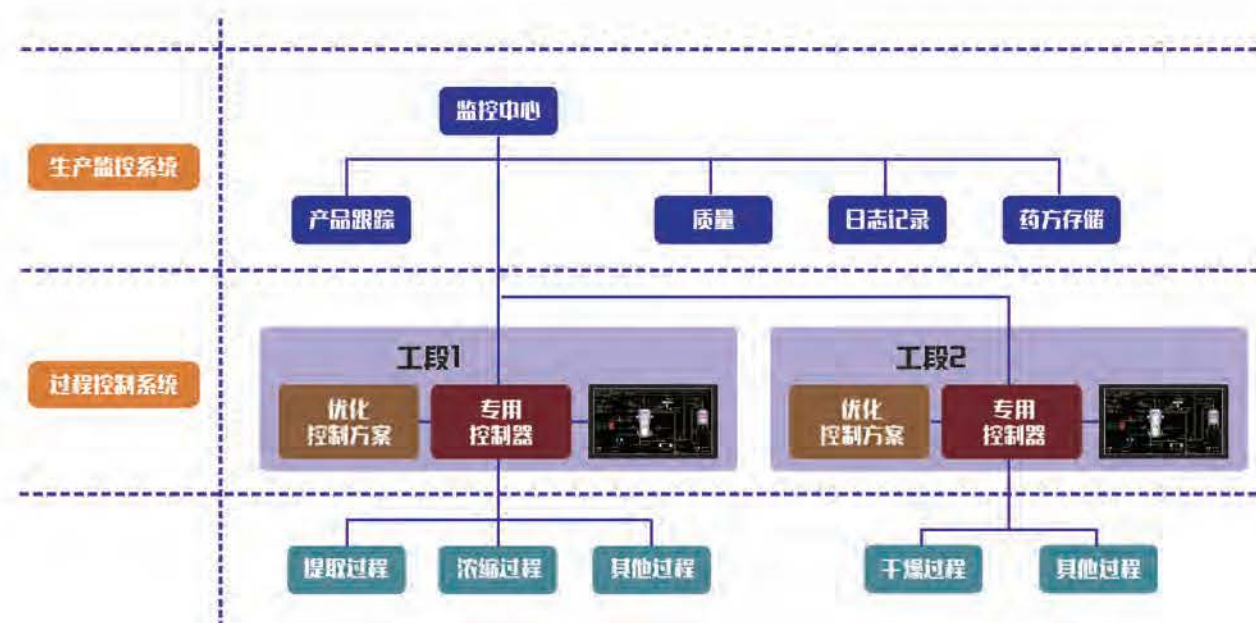
通过优化控制方案提高生产效率, 实现标准化生产和节能降耗的企业。

方案优点:

- 实现中药生产线的自动化控制, 节省人力提高生产效率。
- 为以后信息化奠定基础。



方案二：规模化生产自动化方案



解决的问题：

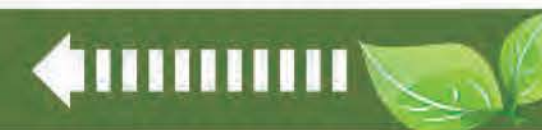
减少人员监控多条生产线，实时监测记录多条生产线生产状态。记录操作人员日志，产品批次跟踪。对整个生产车间原料、半成品、成品数量进行数据统计，自动化生成生产报表，加强了生产人员的有效管理。

使用企业：

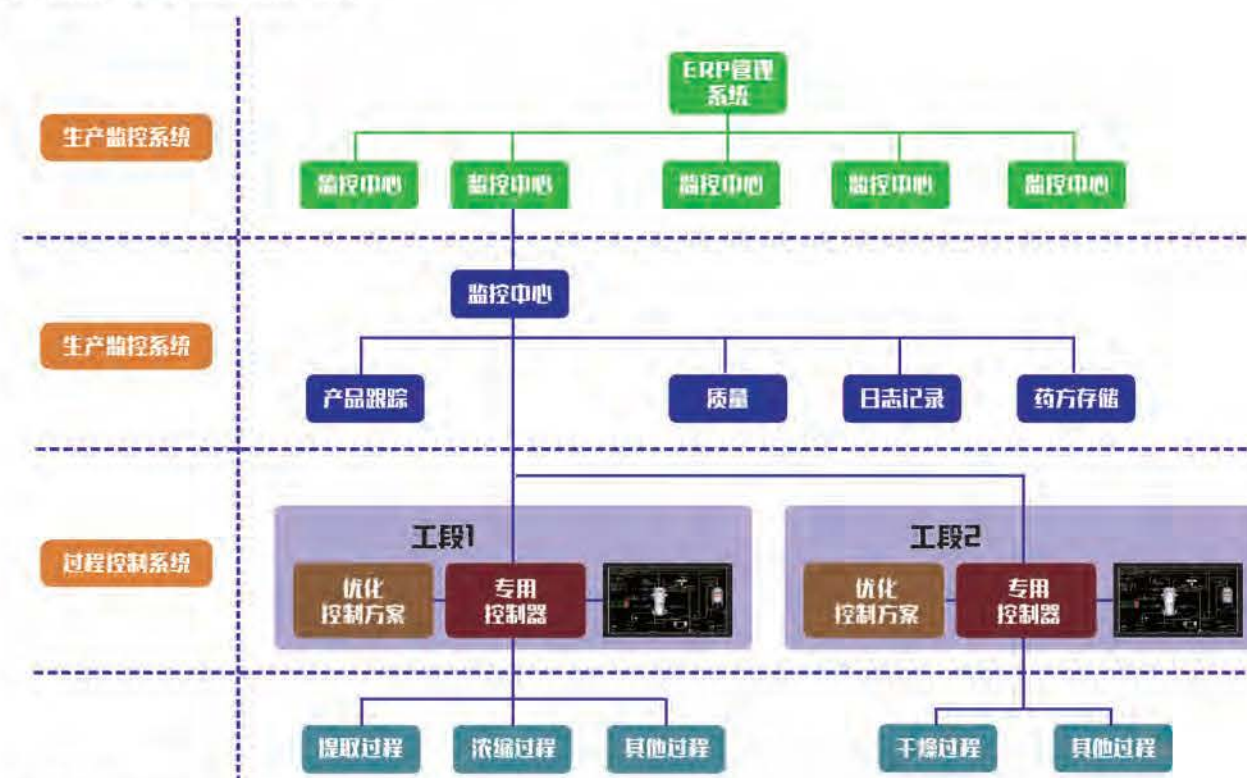
有多条生产线，多种产品同时提取的规模化生产的企业。

方案优点：

- 实时监控记录各生产线生产状态
- 实现产品批次跟踪
- 生产产品数据报表
- 对生产日志操作记录进行存储
- 预留企业级管理通讯接口



方案三：企业信息化管理方案



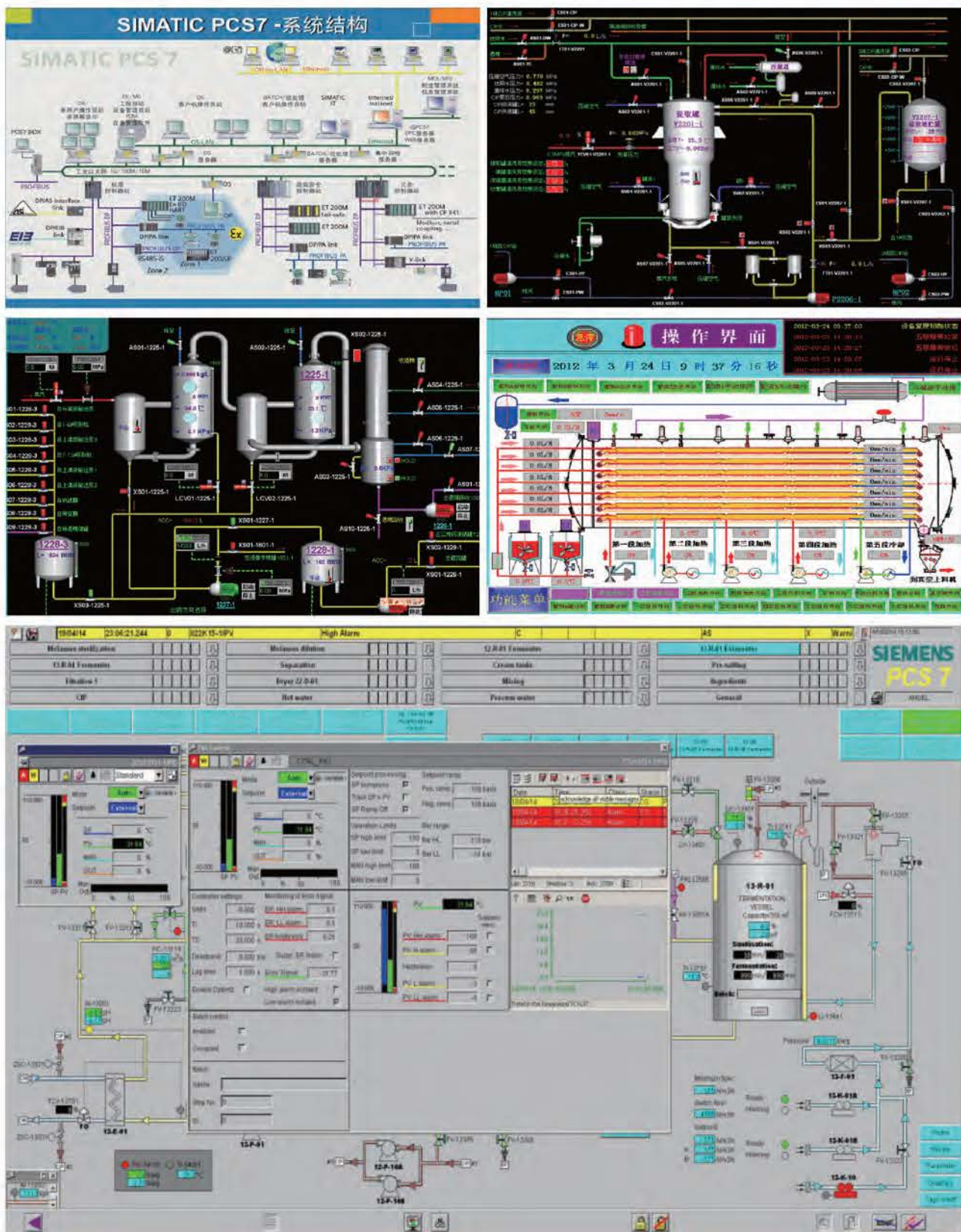
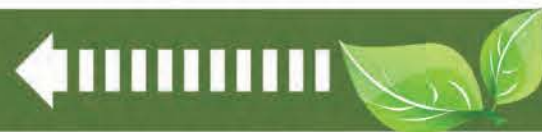
解决的问题

实时对生产管理系统进行生产监控、生产计划已经统计、设备管理、质量管理、能源与计量管理、生产过程控制等，实现企业生产管控一体化，便于企业实时查看生产经营状态，实现信息化管理。

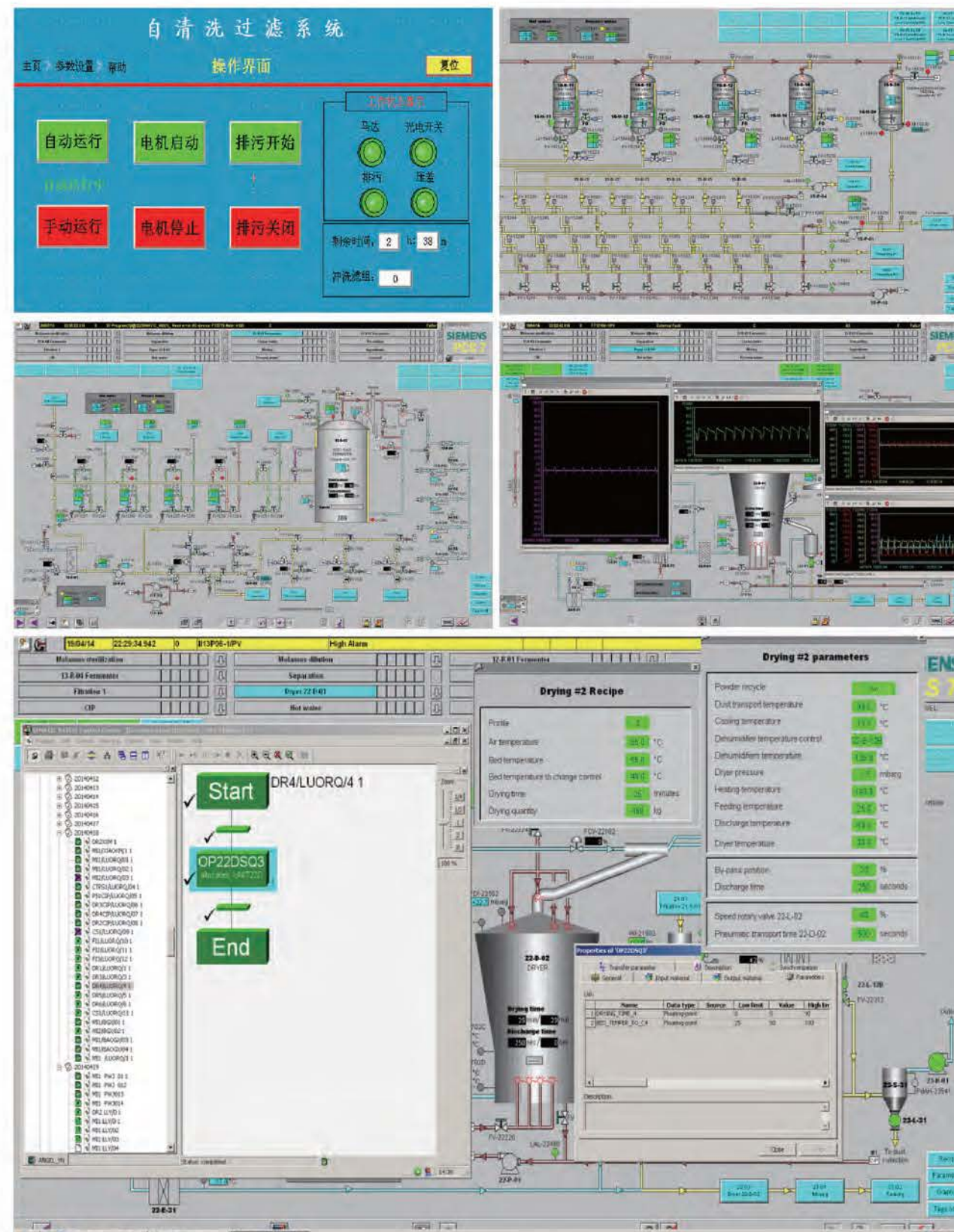
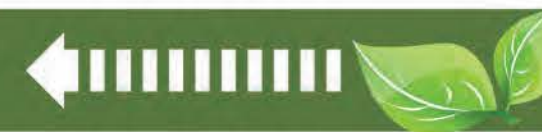
方案优点：

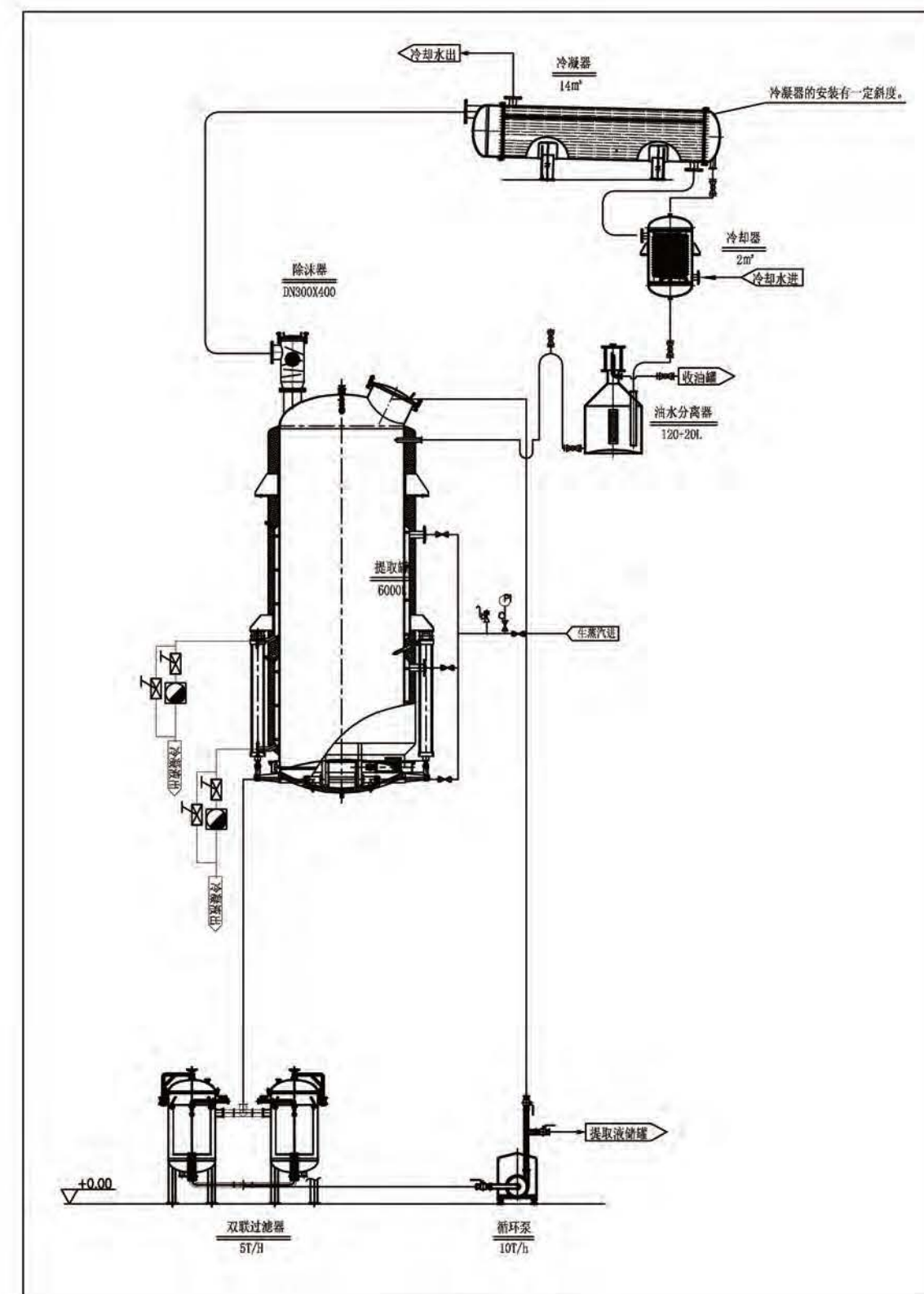
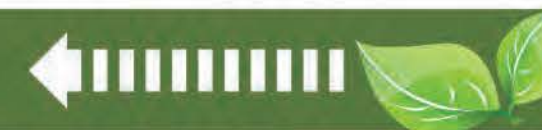
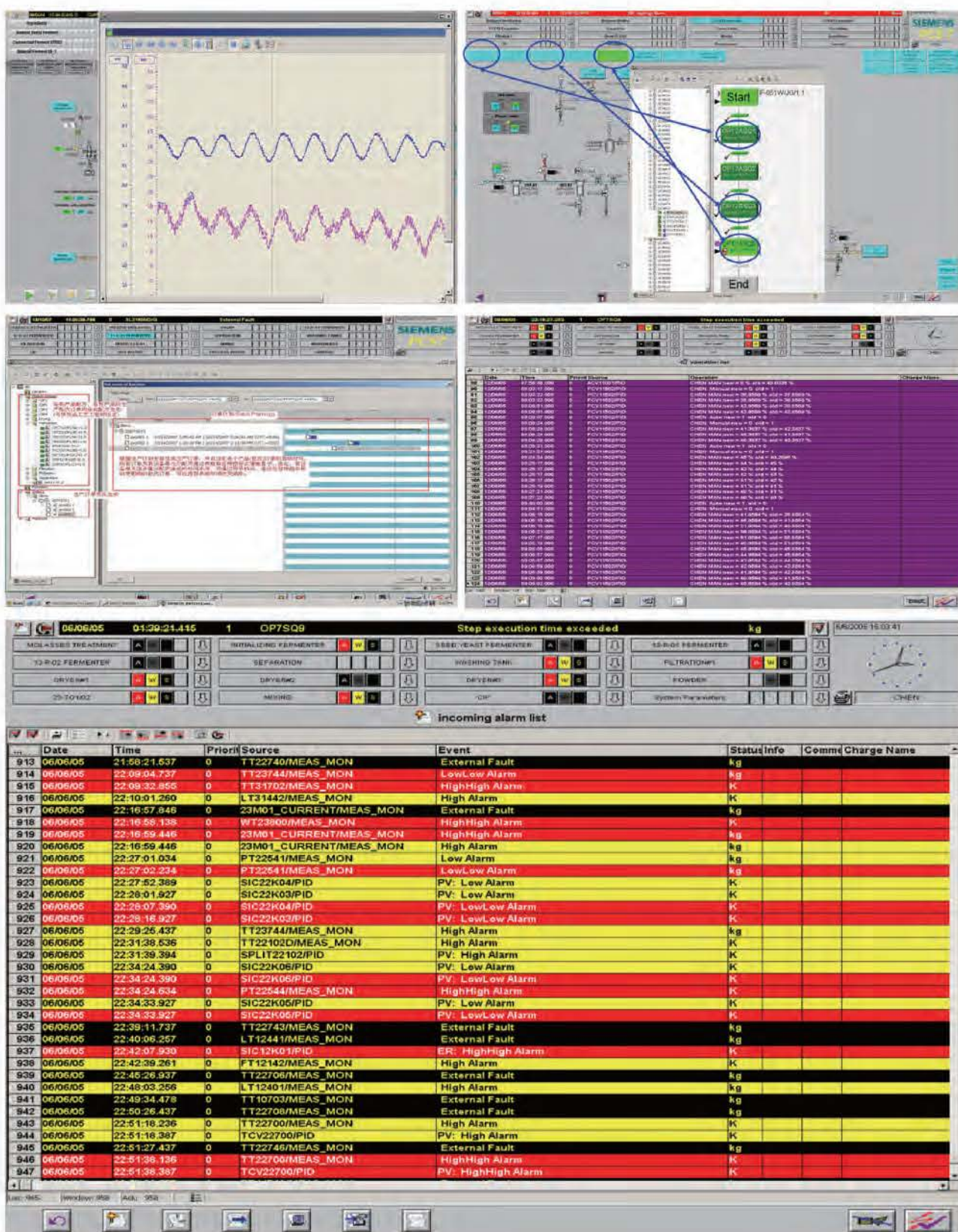
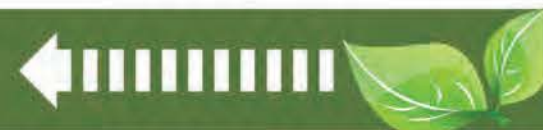
- 管控一体化
具有丰富的与DCS、PLC等控制设备的通讯接口，提供生产实时监控、生产计划及统计、设备管理、质量管理、能源与计量管理、生产过程控制欲管理等，实现企业生产管理一体化。
- 智能化排班策略设计
灵活定义企业日历及排班策略，支持复杂而多样的生产排班表的制定，提高企业运营管理水平。
- 精细化生产作业管理
提供厂级、车间级以及工序级多层次的精细化生产作业管理，优化排产体系和流程，强化现场日程的控制，提高生产系统柔性。
- 支持批次生产管理
从生产计划、质量到生产统计全过程提供批次管理，支持批次追溯跟踪生产。
- 全面的质量管理
实现全面质量管理，支持全检、抽检，自动进行严格度转换。提供对原材料、半成品、成品、外协件、中控检测信息的收集、统计与分析，向企业各级管理人员提供企业环节的质量分析报告。

部分控制系统界面图 Part Control System Interface Diagram

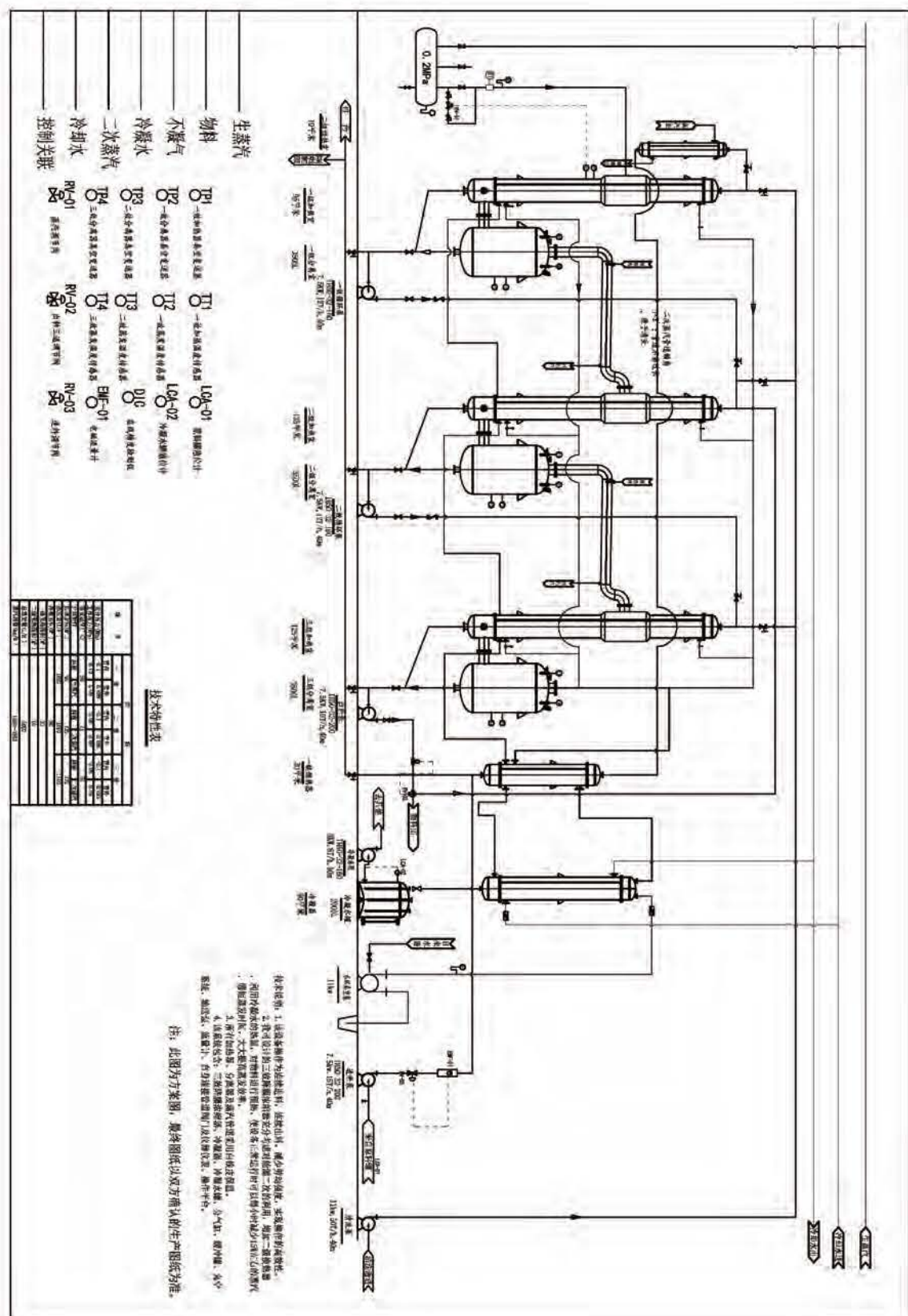


部分控制系统界面图 Part Control System Interface Diagram

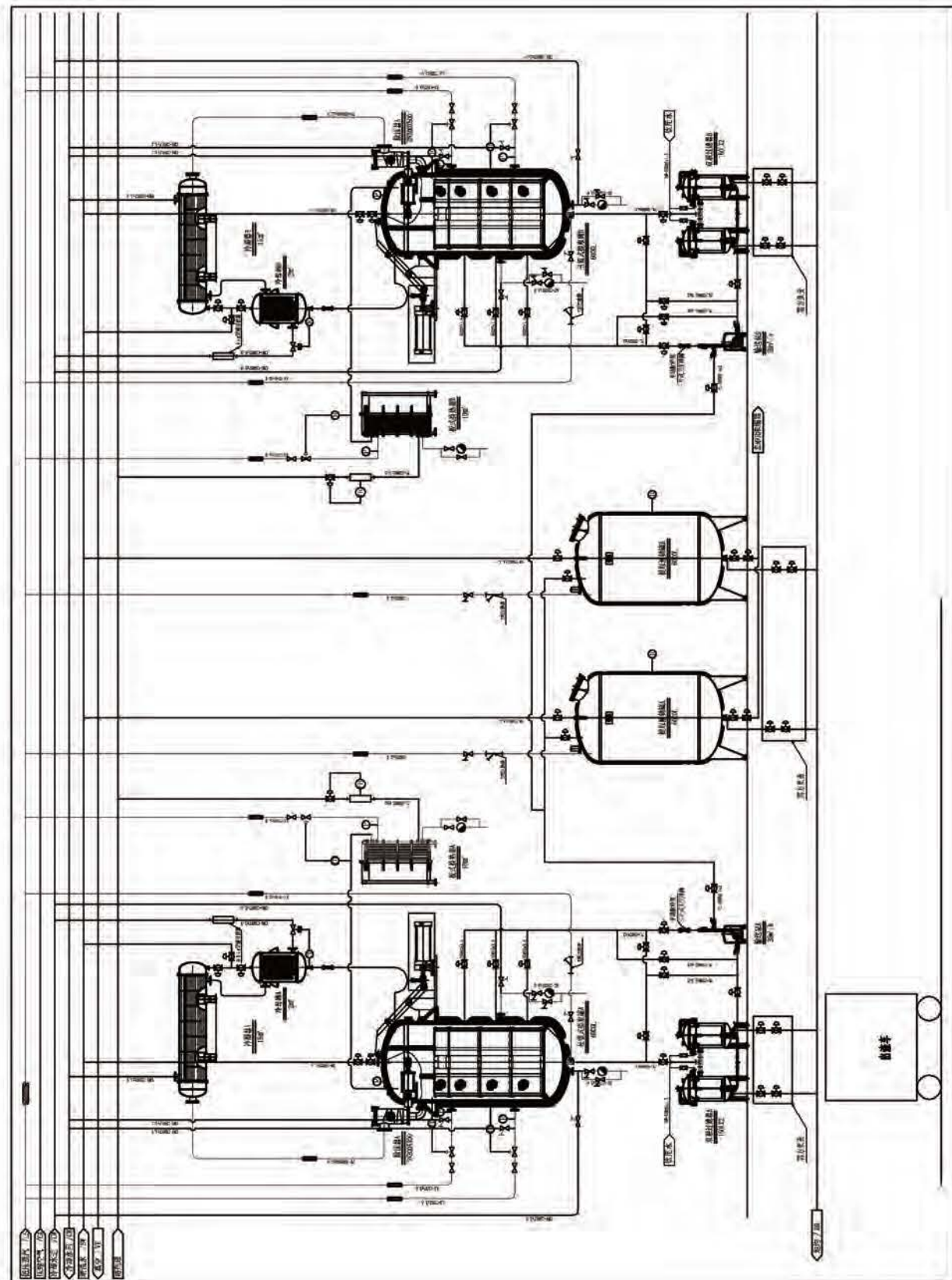




提取机组工艺流程图



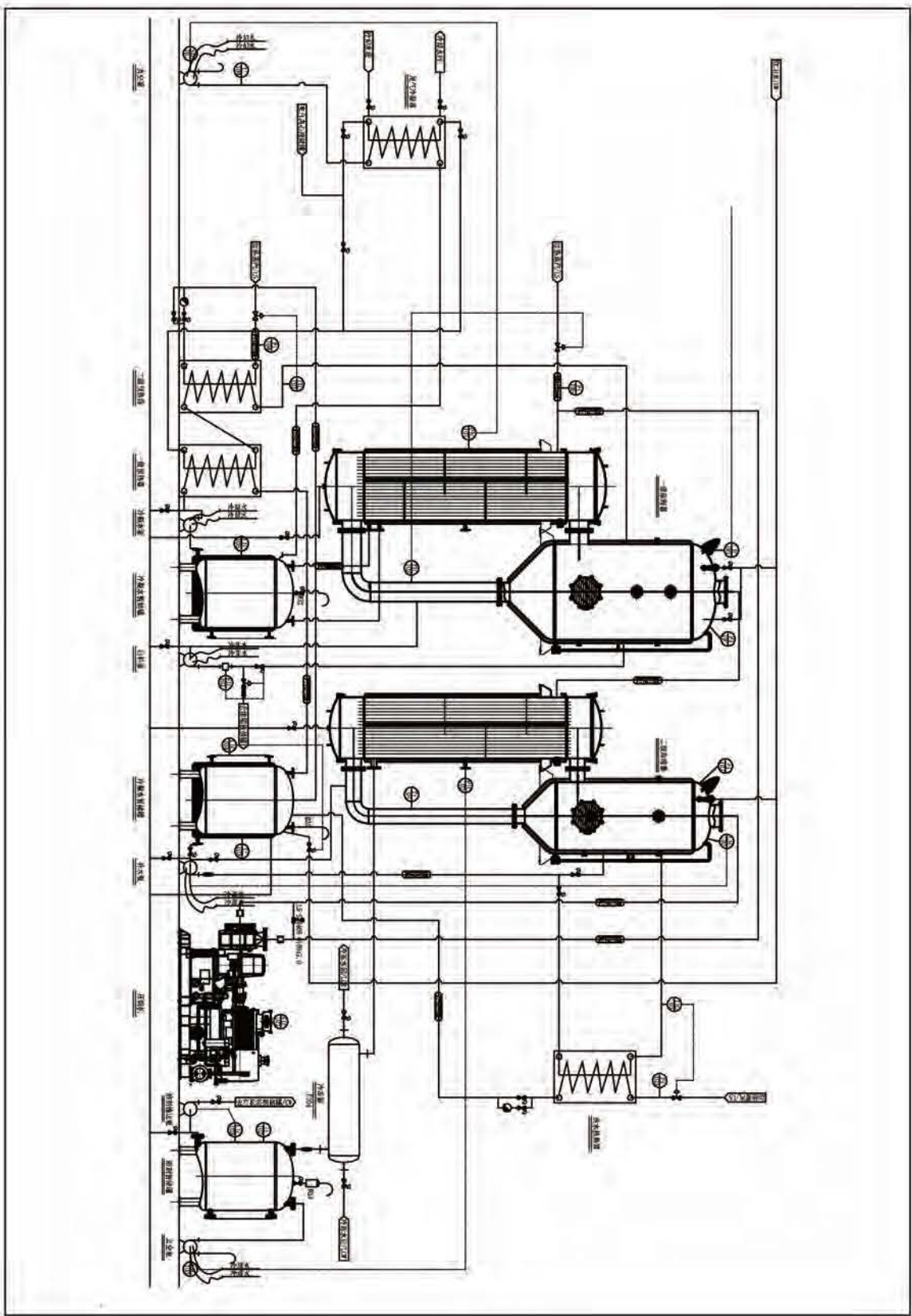
三效降膜浓缩工艺流程图



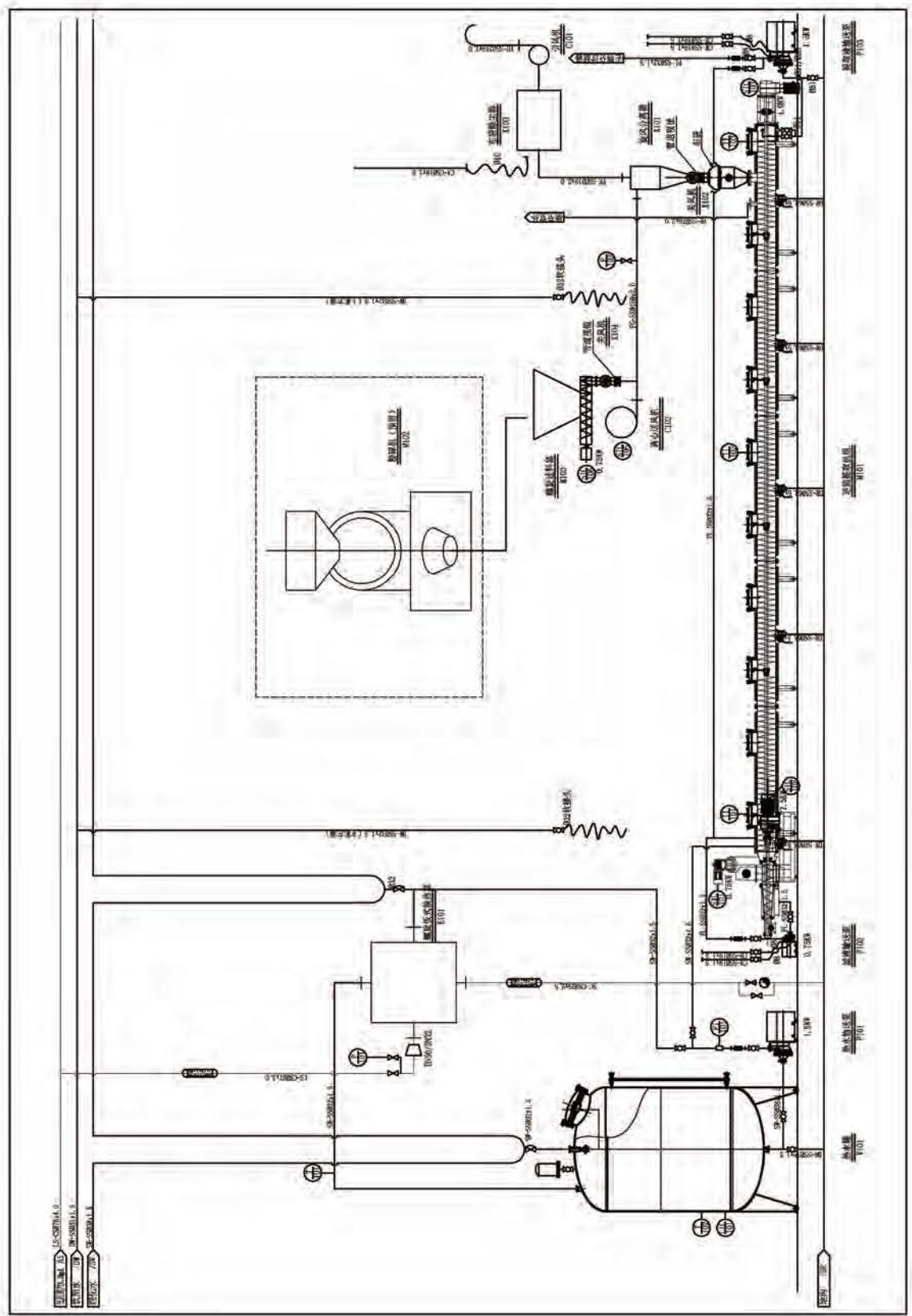
篮式提取工艺流程图

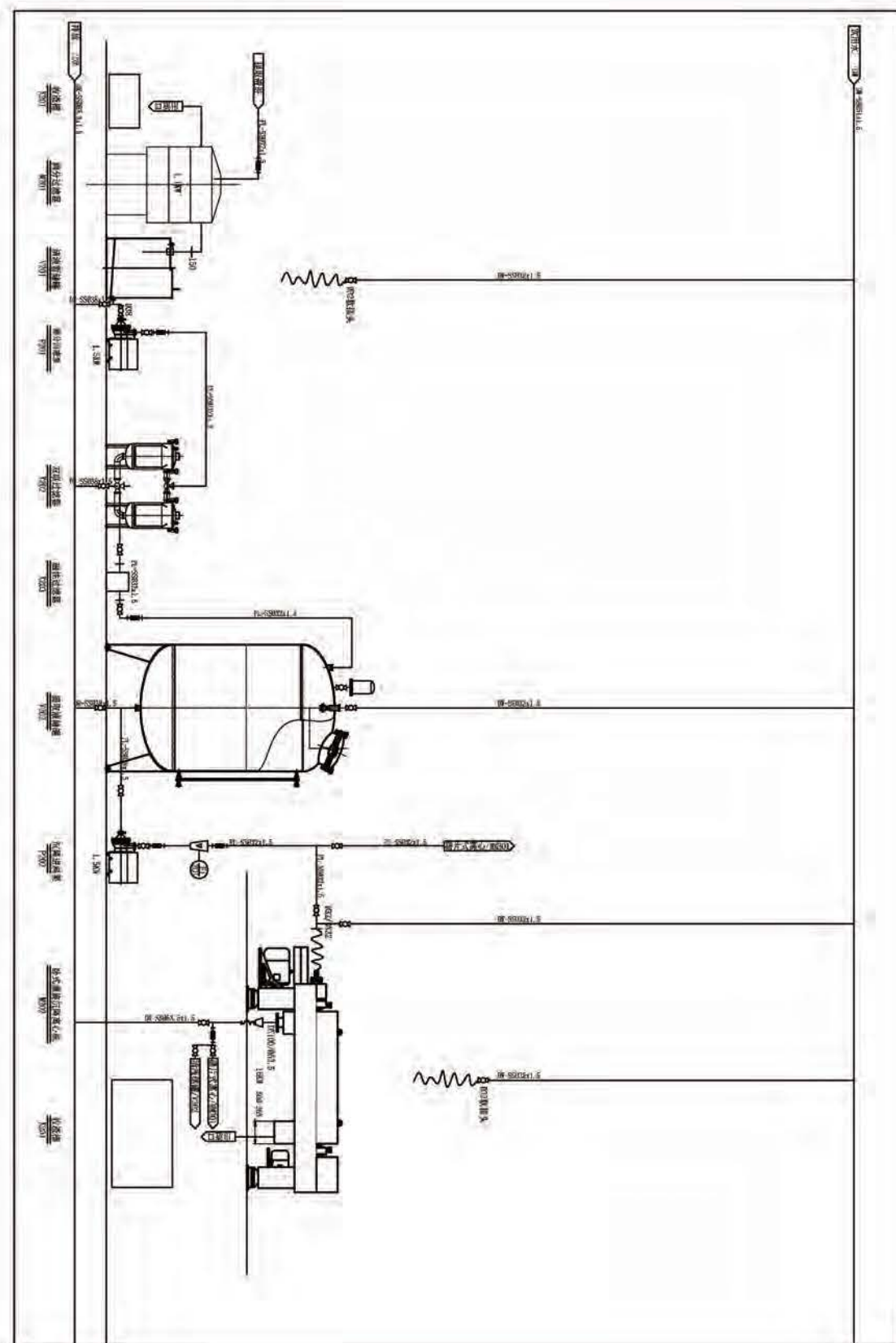
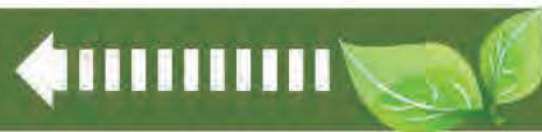


MVR蒸发器流程图

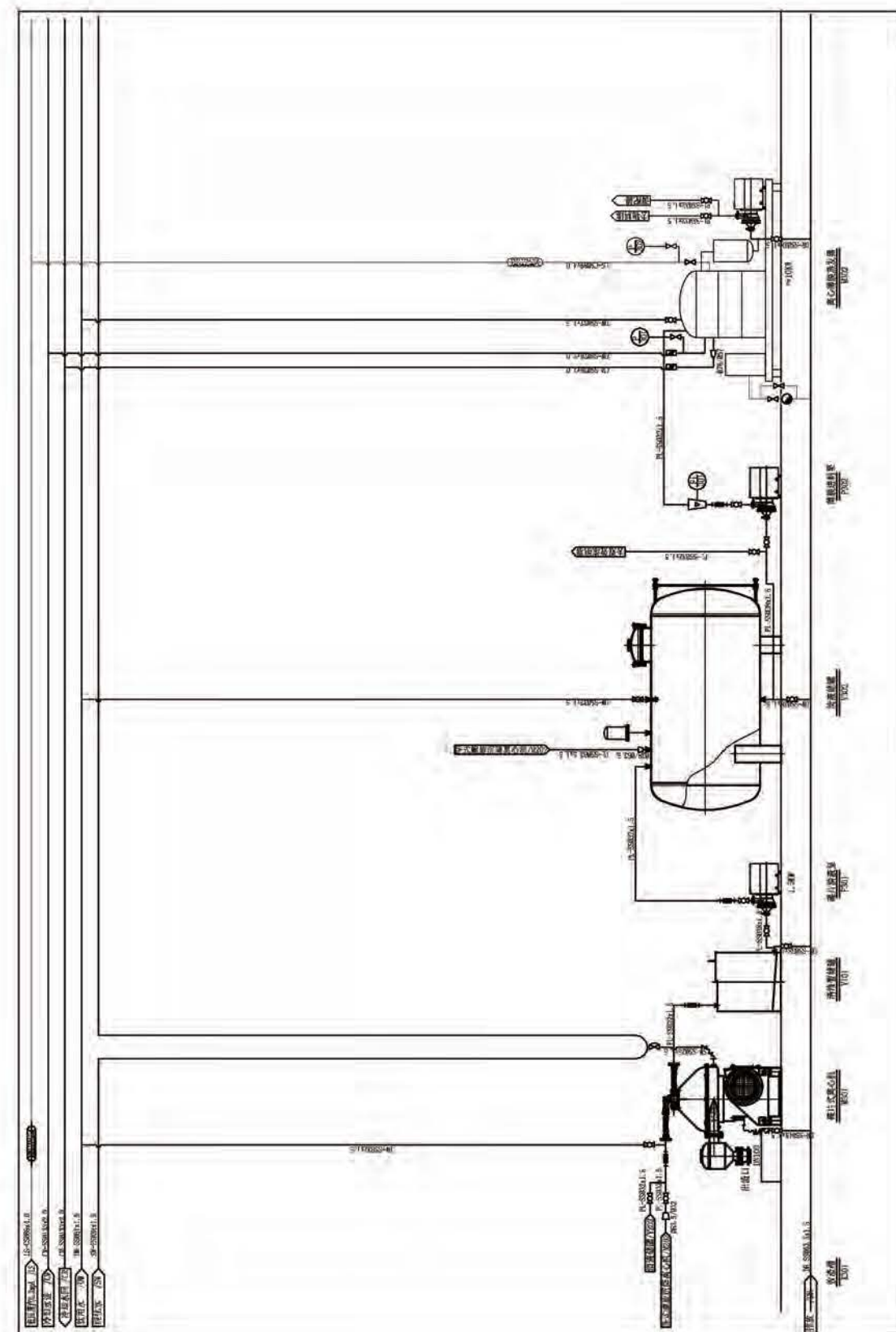
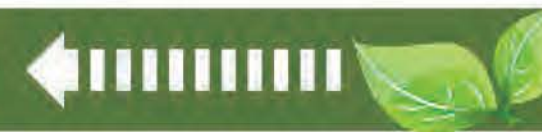


逆流提取工艺流程图-1

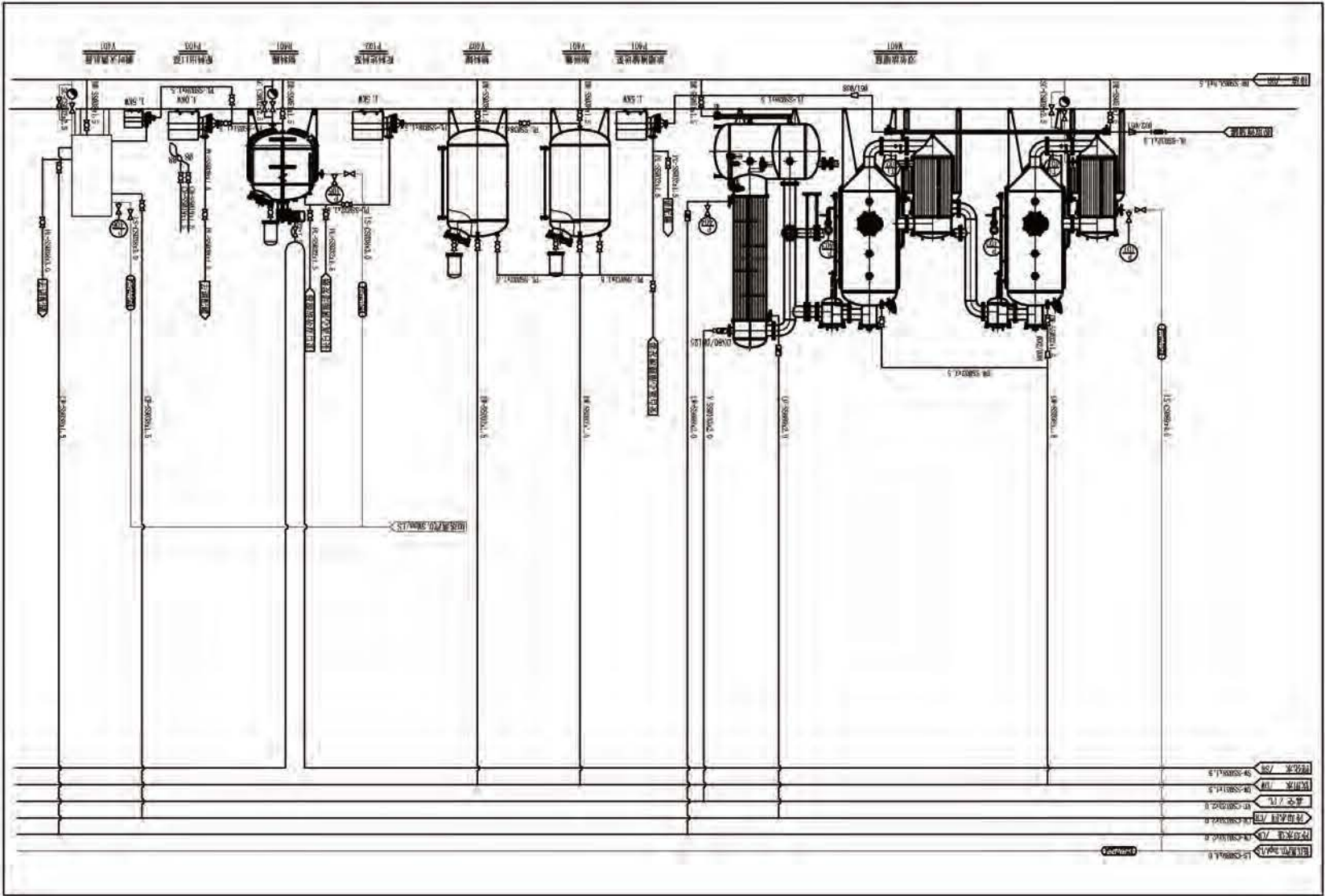




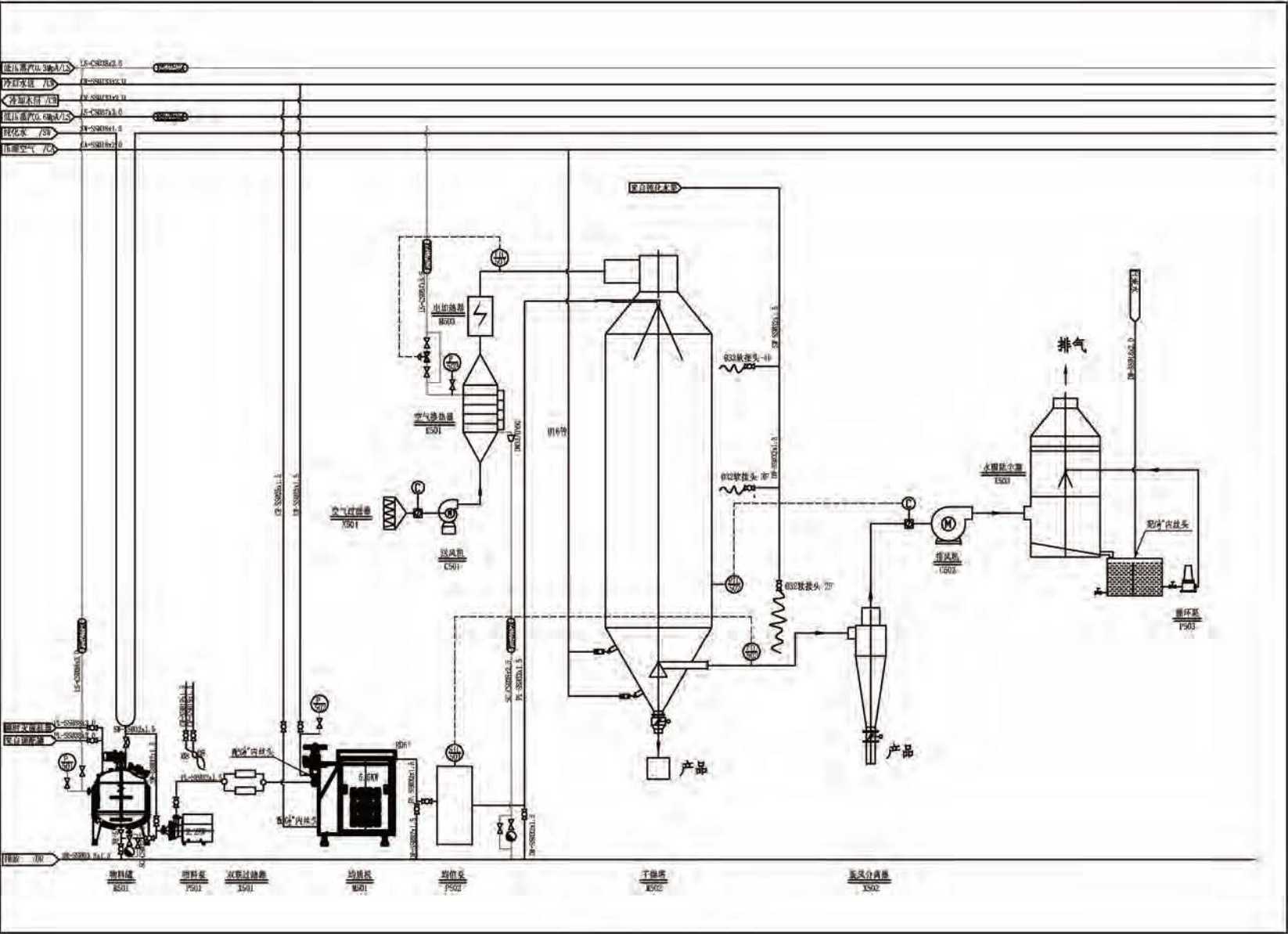
逆流提取工艺流程图-2



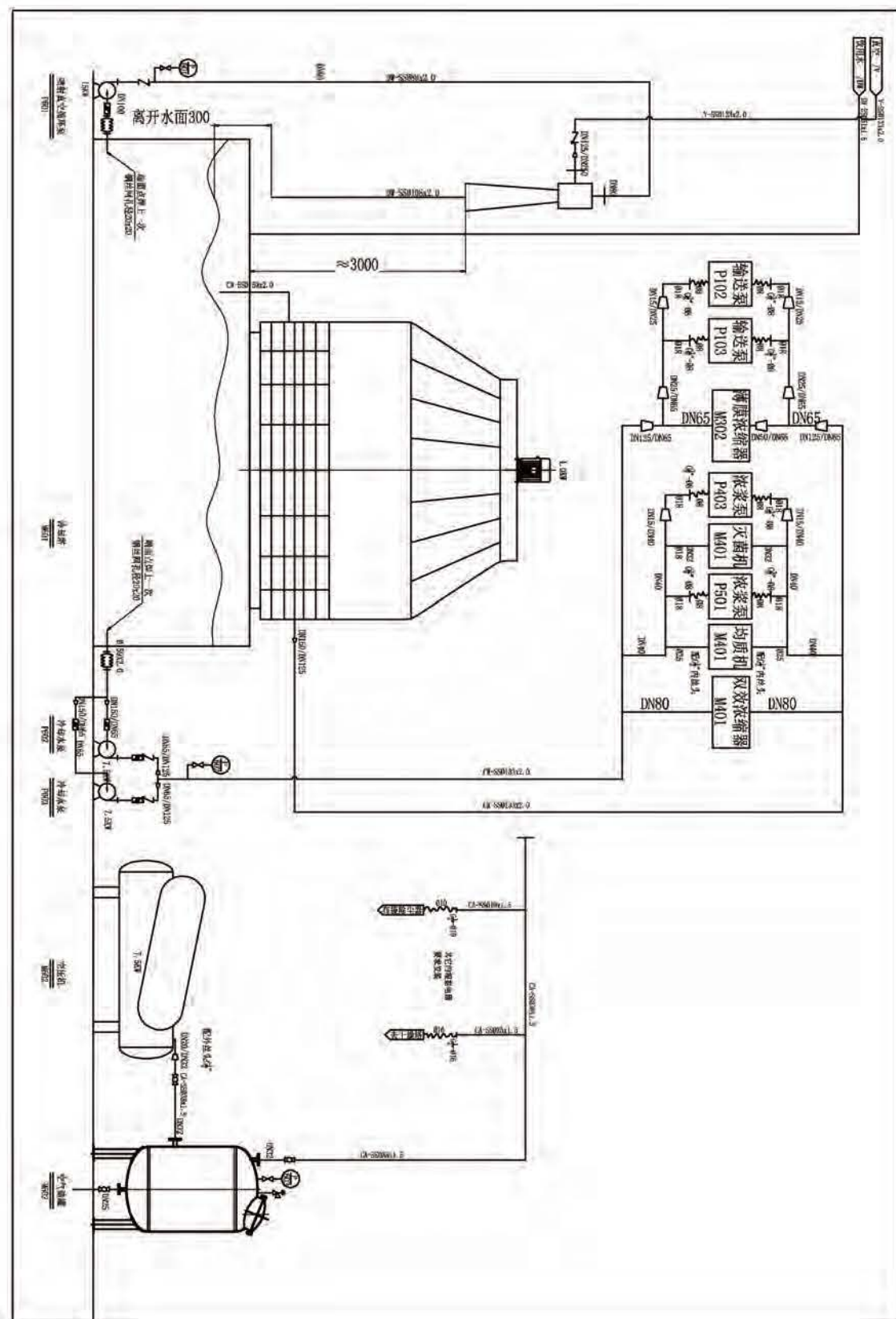
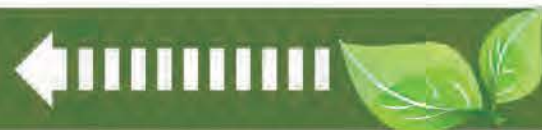
逆流提取工艺流程图-3



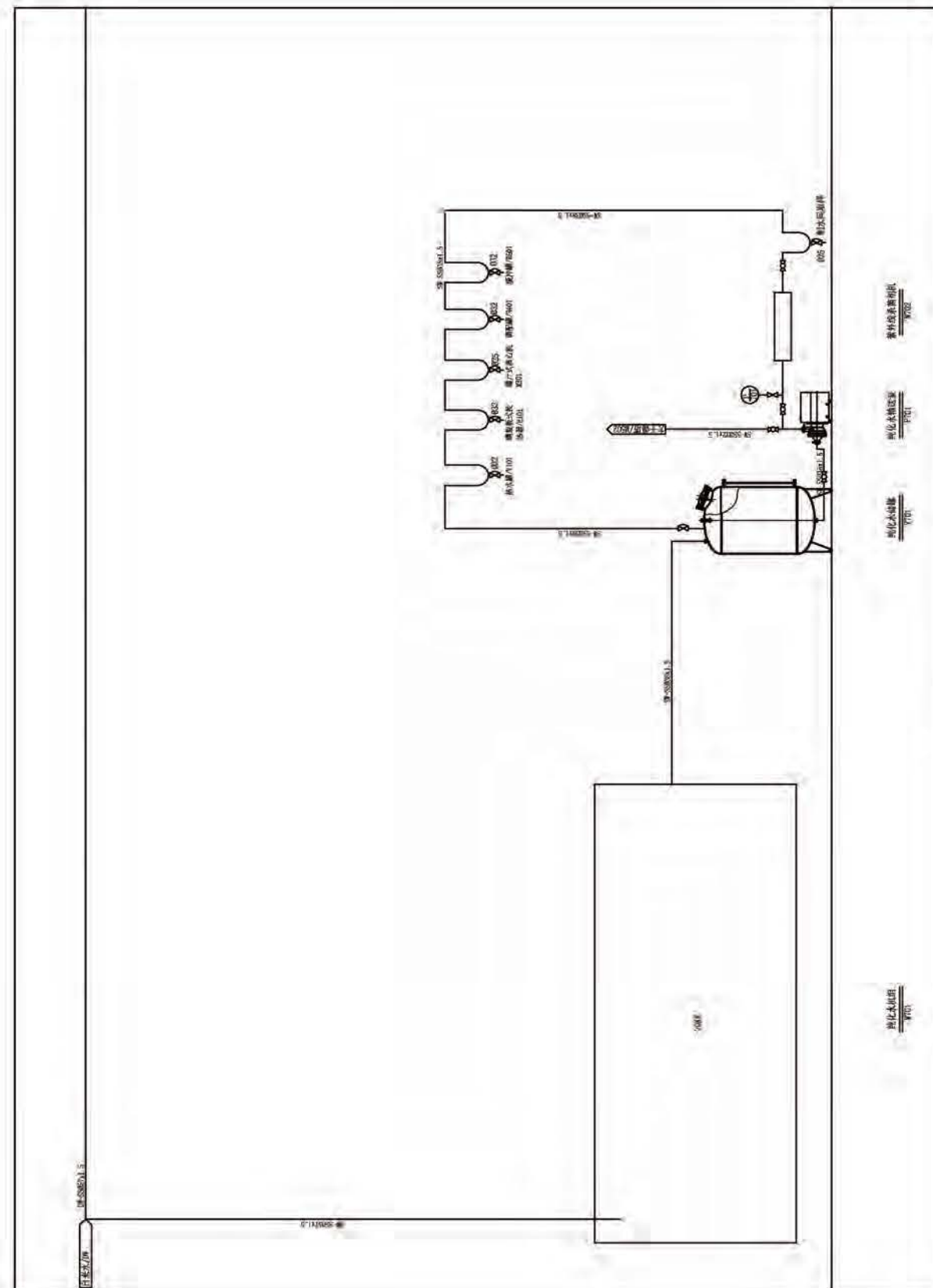
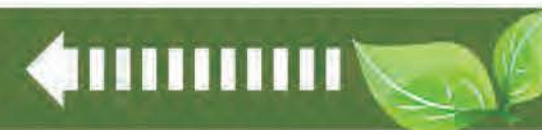
逆流提取工艺流程图-4



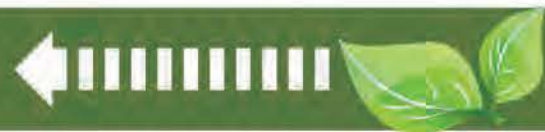
逆流提取工艺流程图-5



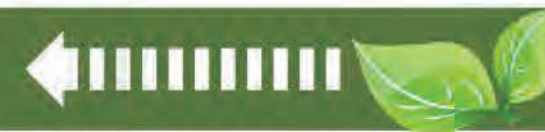
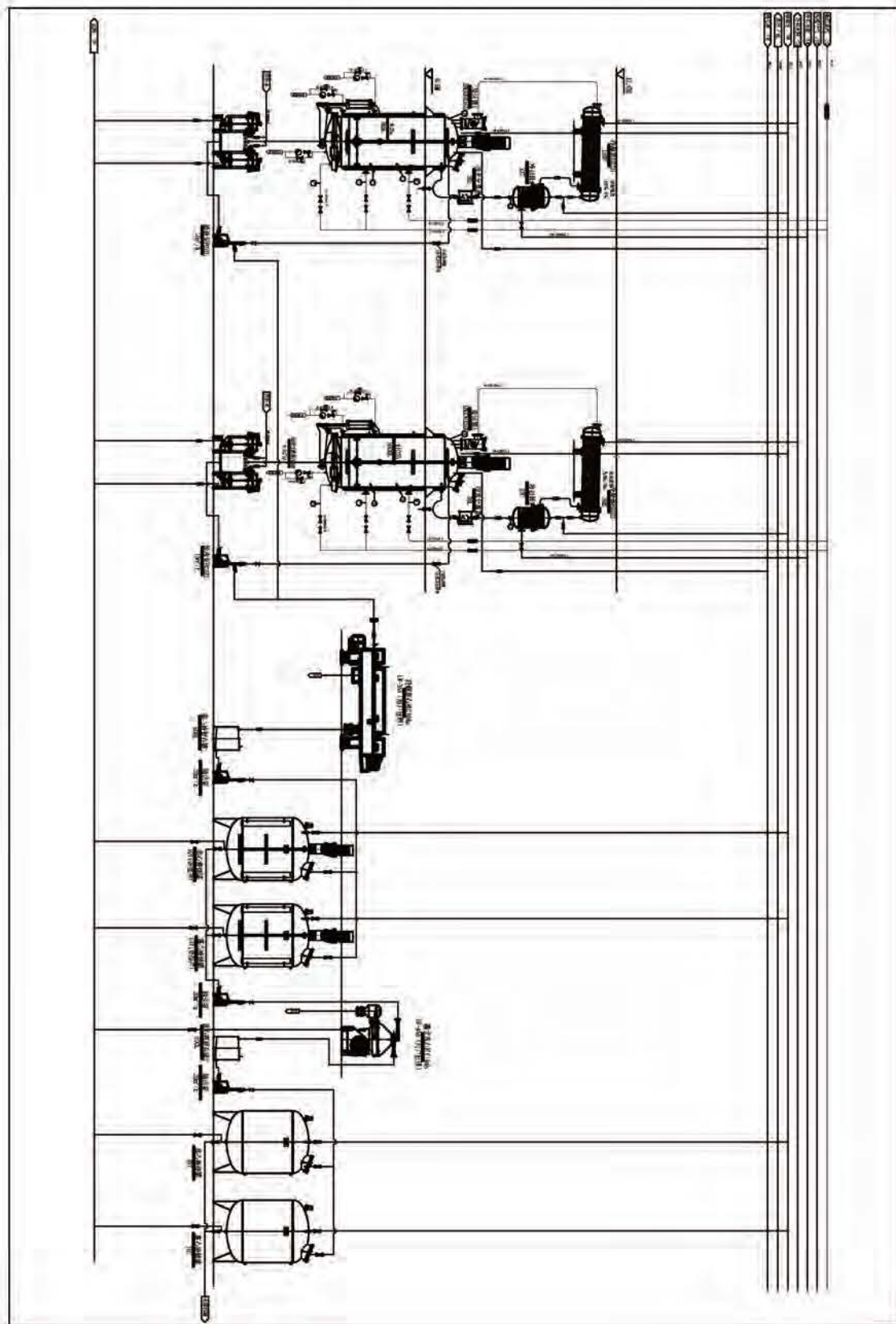
逆流提取工艺流程图-6



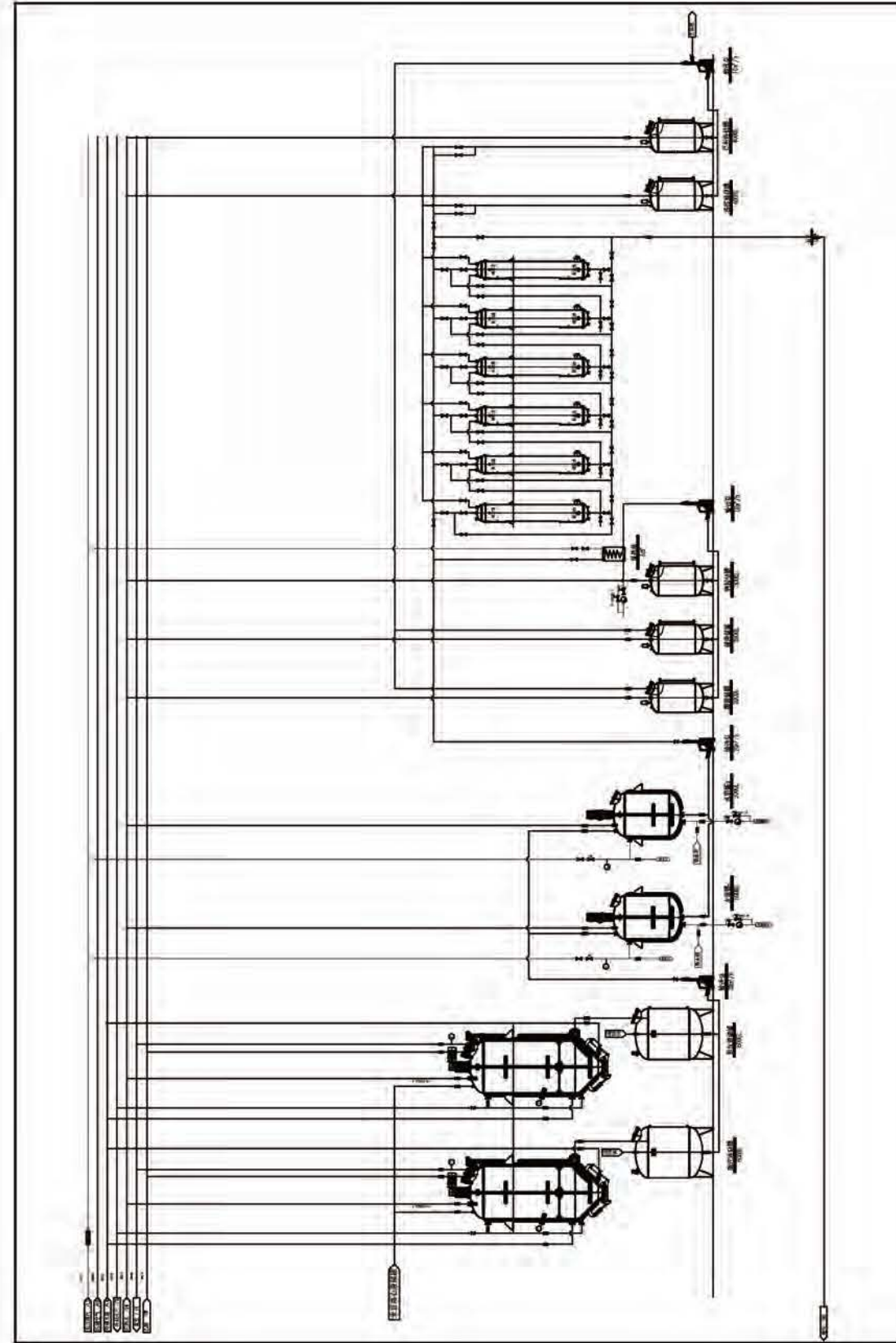
逆流提取工艺流程图-7

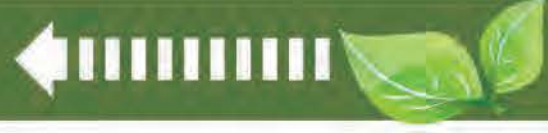


提取浓缩工艺流程图-1

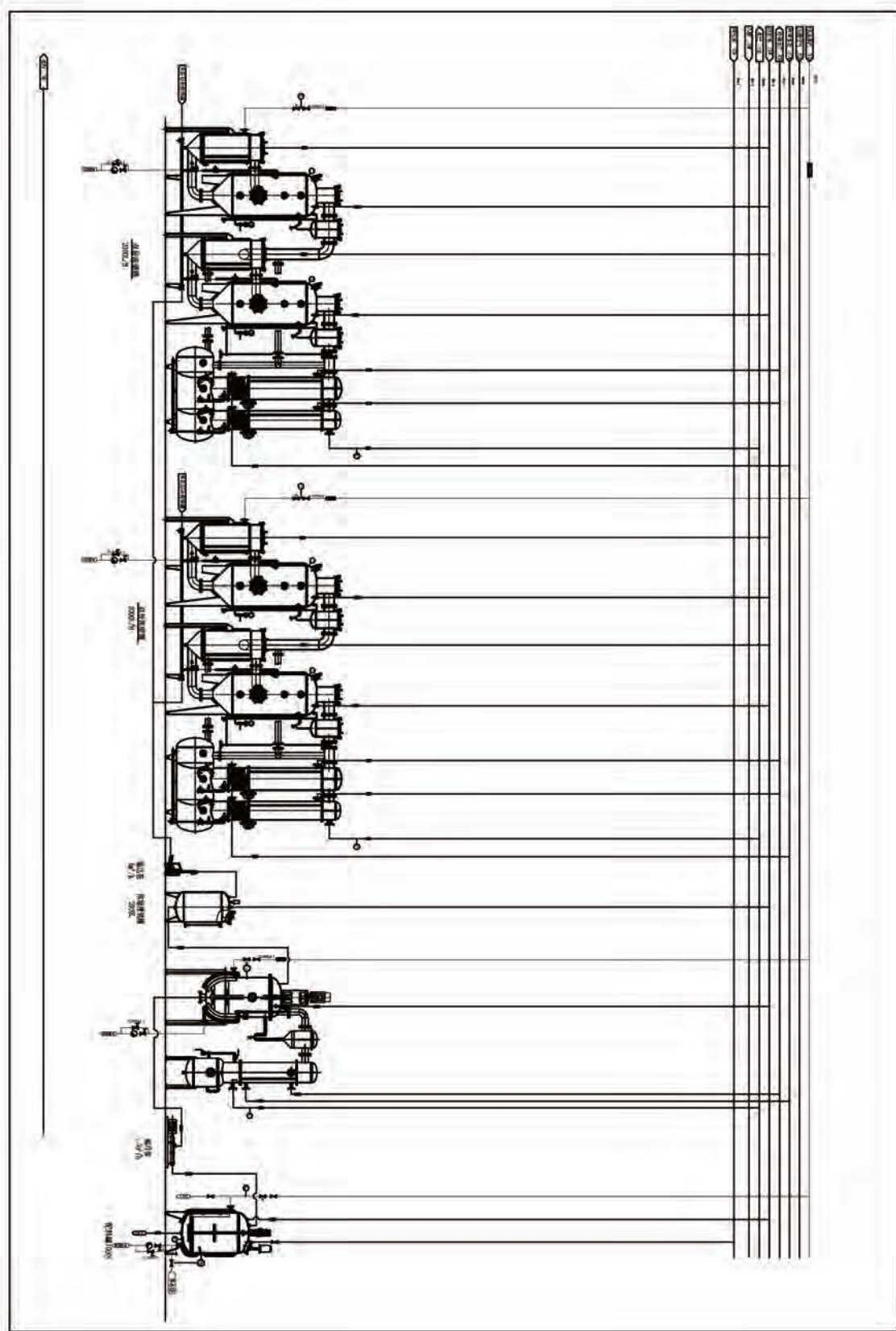


提取浓缩工艺流程图-2





提取浓缩工艺流程图-3



提取浓缩工艺流程图-4

