

江苏华泰重工装备有限公司

Jiangsu Huatai Heavy Industries Co. Ltd



超声波逆流提取机组

Ultrasonic counter-current extraction unit



目录 Contents

1

公司简介 Company Profile

2

超声波逆流提取介绍

Ultrasonic counter-current extraction unit

3

致谢 Thanks to all



公司简介 Company Profile

- ◆ 公司为制药机械研发及制造的科技型企业
- ◆ 具备优良的产品开发设计能力和丰富的生产经验
- ◆ 拥有多项自主知识产权
- ◆ 具有三类压力容器生产能力



公司简介 — 营业制造、压力容器制造许可证

编号 321181000201604180440

营业执照

统一社会信用代码 913211817754079146

名称 江苏华泰重工装备有限公司

类型 有限责任公司

住所 丹阳市开发区新希望路19号

法定代表人 张涛俊

注册资本 2500万元整

成立日期 2005年06月07日

营业期限 2005年06月07日至2025年06月06日

经营范围 制药机械、机械密封、化工设备、环保设备、五金工具制造、销售，自营和代理各类货物及技术的进出口业务。第三类低、中压力容器生产、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关 丹阳市市场监督管理局

2016年04月18日

请于每年1月1日至6月30日履行年报公示义务

企业信用信息公示系统网址: www.jspj.gov.cn:58888/province

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

中华人民共和国
特种设备制造许可证
Manufacture License of Special Equipment
People's Republic of China
(压力容器)

编号: TS2210C47-2018

单位名称: 江苏华泰重工装备有限公司

制造地址: 江苏省丹阳市开发区新希望路19号

经审查, 获准从事下列压力容器的制造:

级别	类别	品种	备注
A2 级	固定式压力容器	第三类压力容器	

审批机关: 国家质量监督检验检疫总局

发证机关: 国家质量监督检验检疫总局

有效期至: 2018年12月5日

发证日期: 2014年12月4日

国家质量监督检验检疫总局制



公司简介-高新技术企业



高新技术企业 证书

企业名称：江苏华泰重工装备有限公司

证书编号：GR201532002043

发证时间：2015年10月10日

有效期：三年

批准机关：





公司简介-国家火炬计划项目证书



国家火炬计划项目证书

项目名称：全自动连续动态逆流提取机组的
研发及产业化

承担单位：江苏华泰重工装备有限公司

项目编号：2011GH040620

批准机关：中华人民共和国科学技术部

颁证机关：科学技术部火炬高技术产业开发中心

颁证日期：二〇一一年八月



国家火炬计划 产业化示范项目证书

项目名称：全自动防垢节能多效蒸发器的研究与开发

承担单位：江苏华泰重工装备有限公司

项目编号：2012GH050633

批准机关：中华人民共和国科学技术部

颁证机关：科学技术部火炬高技术产业开发中心

颁证日期：二〇一二年五月





公司简介-逆流提取高新技术产品证书



高新技术产品认定证书

产品名称：超声波连续逆流提取机组

产品编号：161181G0056N

承担单位：江苏华泰重工装备有限公司

有效期伍年

江苏省科学技术厅

二〇一六年七月





公司简介-多效蒸发器高新技术产品证书



高新技术产品认定证书

产品名称：全自动节能多效蒸发器

产品编号：161181G0194N

承担单位：江苏华泰重工装备有限公司

有效期伍年

江苏省科学技术厅

二〇一六年十二月



公司简介-ISO9001证书/标准化良好行为证书



质量管理体系认证证书

兹证明

江苏华泰重工装备有限公司

注册地址：丹阳市开发区新希望路 19 号

经营地址：中国江苏省镇江市丹阳市开发区新希望路 19 号

其质量管理体系已通过 Sira Certification Service 的评审，符合

GB/T19001-2008 idt ISO9001:2008 标准

认证范围

第三类低中压力容器、制药机械、化工设备的生产和销售

认证证书编号：115626
组织机构代码：775407914
本次证书发证日期：2015 年 06 月 08 日
本次证书有效期至：2016 年 05 月 29 日



首次注册日期：2011-07-15 ~ 注册截止日期：2017-05-29

获证组织应于证书有效期前按规定执行监督审核并更换认证证书。认证资格是否有效应登陆 <http://www.sira.co.uk.cn> 查询。
本证书由上海赛旭质量认证有限公司提供。该证书信息可在国家认证认可监督管理委员会官方网站 <http://www.cnca.gov.cn> 上查询。

Sira Certification Service

This certificate is the property of Sira and shall be returned when requested. It may only be reproduced in its entirety and without change.
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England Email: info@sira.com.cn



证书编号：GSP (32L) 219-2014

标准化良好行为证书 GOOD STANDARDIZING PRACTICE CERTIFICATE

江苏华泰重工装备有限公司

经自愿申请，标准化机构确认，你单位建立的标准体系结构合理，运行有效，满足企业需要，标准化工作良好，符合 GB/T. 15496—2003、GB/T 15497—2003、GB/T 15498—2003 国家标准要求，达到 AAAA 级。

证书有效期至 2017 年 6 月 18 日

发证单位(章)：

2014



国家标准化管理委员会制



超声波逆流提取介绍

Ultrasonic counter-current extraction unit Introduction

超声波逆流提取项目

背景

Background

设备工艺

Equipment & Process

工程案例

Project examples



背景 Background

- ◆ 华泰公司主要提供超声波逆流提取设备，该设备为公司专利产品，设备在提取工艺中具有很高的效率。
- ◆ **HUATAI mainly provide the introduction of Ultrasonic Countercurrent Extraction Machine Set, which is their patent product with high efficiency for Extraction process.**
- ◆ 华泰公司具有数十年的工程经验，尤其具有仙妮蕾德的国际工程经验，国内供应的厂商有谱赛科、桂林莱茵生物、桂林吉福思，这些工厂都是甜甙行业具有重要地位
- ◆ **HUATAI has years project experience, also including international project of Sunrider International, Chinese project of PureCircle, Guilin Layn Natural Ingredients Corp. and Guilin GFS Monk Fruit Corp., which are all the leading sweetener manufacturer.**



应用行业

【甜叶菊】



【甘草】



【银杏叶】



【罗汉果】





工艺设备 Equipment & Process

超声波逆流提取项目

背景
Background

工艺设备
Equipment & Process

工程案例
Project Examples



提取-粉碎 Extraction-Crusher

- ◆ **粒度要求: 20-30目 90% Grain size 20-30 mesh**
- ◆ **设备: 粗碎机 Coarse crusher**
- ◆ **目的: 加快提取速度 Purpose: Accelerate the extraction speed**





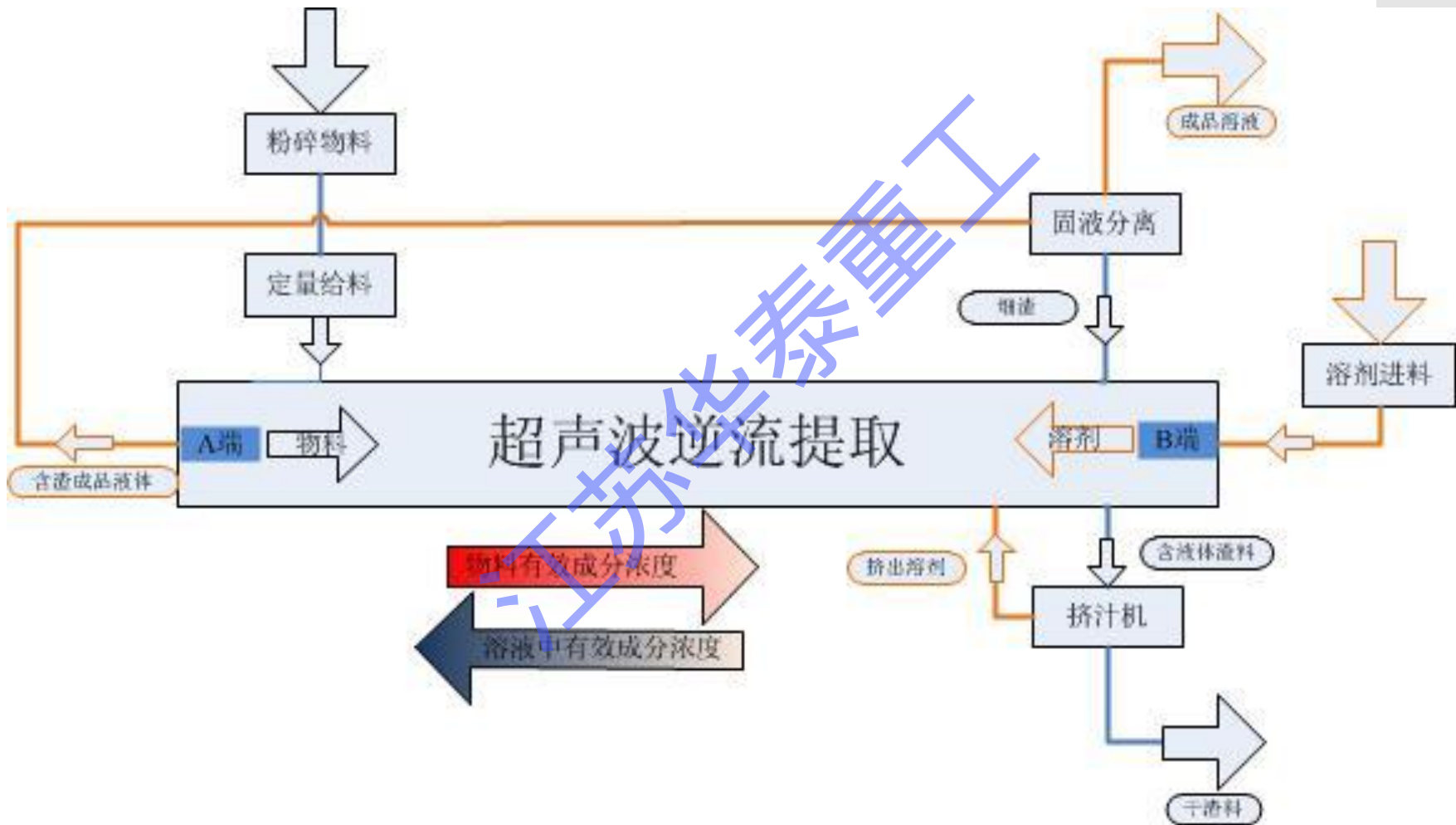
提取-设备图片 Equipment Picture

◆逆流提取机组 **Countercurrent extraction**



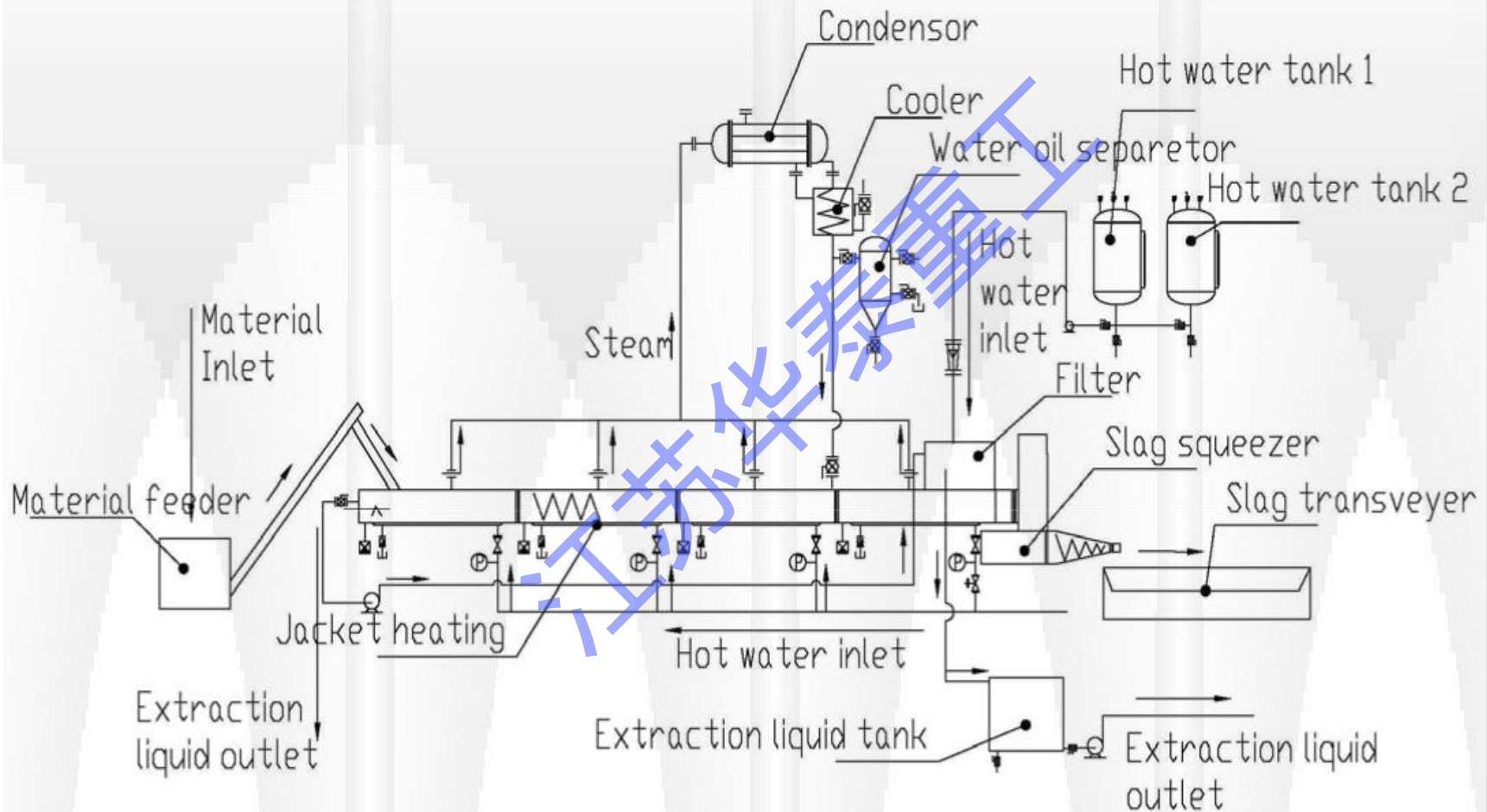


提取-工艺流程 Process flow





提取-工艺流程 Process flow





提取-工艺设备 Extraction-Equipment & Process

◆性能对比 Performance contrast

序号	项目	多功能提取罐	连续逆流提取机组	说明
1	提取料水比	一般煮二次，总料水比：1：18~20	一次性进、出料，总料水比：1：10~12	节省溶剂约 30~50%，后续蒸发及污水量减少，节约设备投资和运行成本
2	有效成份收率	80~85%	≥95%	收率提高 10~15%
3	蒸汽耗量	250kg蒸汽/1000kg水，无法实现低温提取，提取时需保持沸腾状态。每次投料时设备同时需要加热，放料时设备冷却，能耗高！	150kg蒸汽/1000kg水，实现低温提取，并将进液与出液进行热交换，节约蒸汽。	节省蒸汽 40%



◆性能对比 Performance contrast

序号	项目	多功能提取罐	连续逆流提取机组	说明
4	强化提取	加热煮沸	超声波空穴效应强化提取，可实现常温下提取	低温提取对热敏性物质提取效果明显
5	提取温度	由于罐直径大，罐中间与罐壁受热不均匀，需要高温蒸煮，蒸汽压力0.3MPa	由于筒体直径小，连搅拌，所以物料受热均匀，90~95℃微沸状态蒸煮，蒸汽压力0.05MPa	由于物料粉碎粒度大，筒体直径小，所需蒸汽量就少，压力低
6	罐内料液的浓度梯度	罐内液体浓度逐渐趋向平衡、饱和；没有浓度梯度	罐内液体浓度始终存在浓度差，并且越来越大	浓度差越大，有效成份越容易提取出来，收率越高



提取-工艺设备 Extraction-Equipment & Process

◆性能对比 Performance contrast

序号	项目	多功能提取罐	连续逆流提取机组	说明
7	提取时间	一般煮二~三次，每次2小时左右，加上进料、进溶剂、出液、出料等辅助时间，提取一批药材大约要8~10小时	一次性提取、时间在1.5小时，连续进料、出料，连续进液、出液	提取时间短， 1、节省蒸汽。 2、保证料液品质
8	罐内物料的运动情况	罐内物料基本不动或运动幅度不大	罐内物料在一边翻动、一边向前运动，运动幅度很大	物料运动幅度大，有效成份扩散边界层薄且更新快，有效成份就更容易提取出来
9	药渣	药材湿淋淋出料	挤干出料，便于运输与下道工序处理	1、增加收率 2、保证车间卫生 3、有利于下道工序处理



提取-工艺设备 Extraction-Equipment & Process

◆性能对比 Performance contrast

序号	项目	多功能提取罐	连续逆流提取机组	说明
10	操作方式	不能实现自动化、连续化生产，只能单罐间歇式生产	可以实现自动化、连续化生产，一次性进、出料完成提取过程	实现现代化的生产线
11	处理量	单台，单罐间歇生产产量低	处理量大，一条线可处理药材 5—20 吨/天	特别适合规模化、大批量处理各种药材
12	人员配备	人员需要高劳动强度工作，人员要求多	2人每班次巡视设备	节省劳动力
13	产品质量	人工控制，质量无保证	自动控制，原始生产数据等质量参数有电脑实时调整、记录、存储	能生产非常稳定的、高品质的产品



提取-工艺设备 Extraction-Equipment & Process

◆性能对比 Performance contrast

序号	项目	多功能提取罐	连续逆流提取机组	说明
14	车间环境	由于出料是敞开，地面卫生很差、药材气味到处弥漫	机组全封闭运行，车间很干净，没有气味	符合中国 GMP，美国 FDA、欧盟药品生产规范
15	厂房要求	厂方高度约 12 米，长度根据实际情况定	厂方高度约 4.5 米，长度根据实际情况定	
16	设备投资	低	高	根据具体配置要求，投资额会高 25~60%
17	生产成本	高	低	总生产成本降低 20~30%



逆流提取专利

◆连续逆流提取创始单位

[19]中华人民共和国专利局

[11] 授权公告号 CN 2183765Y



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93237130.2

[51]Int.CI⁵

A61J 3/00

[45]授权公告日 1994年11月30日

[22]申请日 93.6.23 [24]颁证日 94.10.16

[73]专利权人 赵履新

地址 212300江苏省丹阳市制药机械厂

[72]设计人 赵履新

[21]申请号 93237130.2

[74]专利代理机构 江苏省专利服务中心

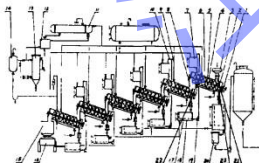
代理人 孙 鹏

说明书页数: 3 附图页数: 1

[54]实用新型名称 螺旋式逆流渗浸出罐组装置

[57]摘要

本实用新型是一种对天然产物,特别是对中药材中有效成分进行渗浸浸出的装置。本实用新型采用多个斜卧式筒体首尾串接连成一体,设计平行筛板,从而使螺旋式推进中药材,浸出液逆向式聚集。整个设备结构紧凑,浸出率高,中药材浪费小,节省能源,并且大幅度降低了成本。



<04>

(BJ)第 1452 号

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B01D 11/02

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01266602.5

[45]授权公告日 2002年9月4日

[11] 授权公告号 CN 2508829Y

[22]申请日 2001.11.15

[73]专利权人 陈小平

地址 212310江苏省丹阳市天禄路1号

[72]设计人 陈小平

[21]申请号 01266602.5

[74]专利代理机构 南京苏科专利代理有限公司

代理人 孙 鹏

权利要求书1页 说明书3页 附图页数2页

[54]实用新型名称 连续逆流提取机械装置

[57]摘要

本实用新型涉及一种对中药材等天然物质中有效成分进行连续动态提取的机械装置。本实用新型采用平卧式组合筒体,提取液出口设置在一端中上部,溶媒进口设置在另一端上部,溶媒进口位置略高于提取液出口位置,组合筒体下部外侧设置加热夹套,其上分别设置热载体进、出口,组合筒体上设置二次蒸汽出口,动力设备与组合筒体中的螺旋轴连接,轴上设置连续的多孔螺旋板、螺旋带。具有收率大幅提高,经济效益显著提高,节能,降低成本和劳动强度等优点。本实用新型结构简单,易于生产,使用方便。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版



近期专利

局长

局长

申长雨



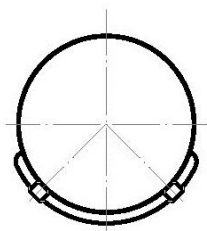
第 1 页 (共 1 页)

第 1 页 (共 1 页)

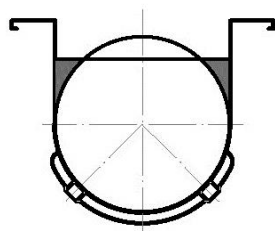
<http://www.hthid.com>



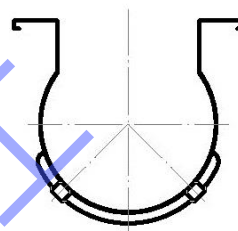
逆流提取结构-筒体外形对比



圆型筒体



U型筒体



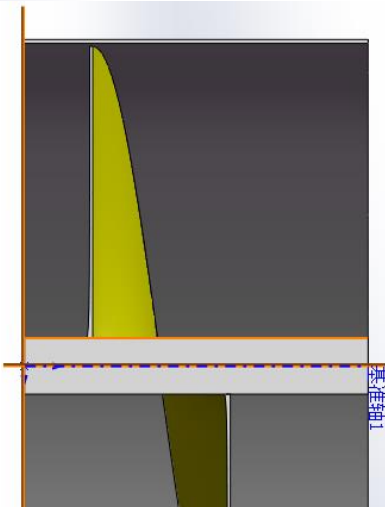
圆缺筒体

类型	优点	缺点
圆型筒体	外观美观、制造简单	物料运行不畅，经常停机清理堵塞
U型筒体	运行通畅、成本较低	固体物料易在三角形区域短路，在筒体内按直线行走
圆缺筒体	运行通畅、物料沿螺旋方向移动、物料与溶剂充分接触逆流	制造复杂、成本较高



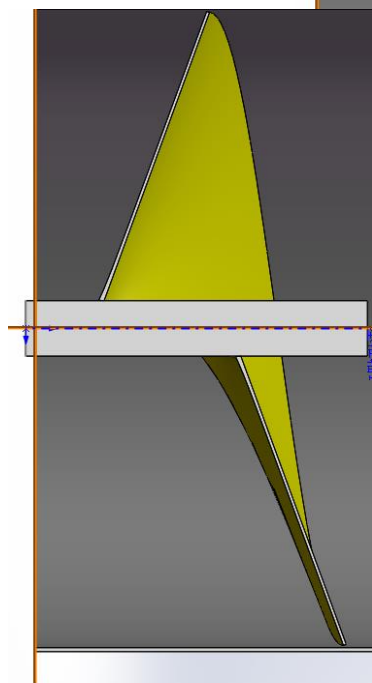
逆流提取结构-斜螺旋

90度直螺旋



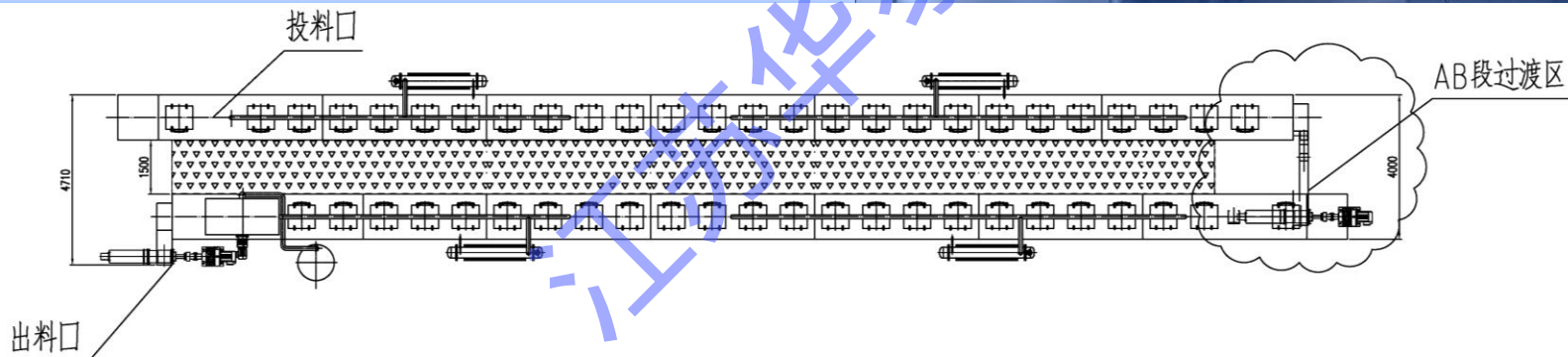
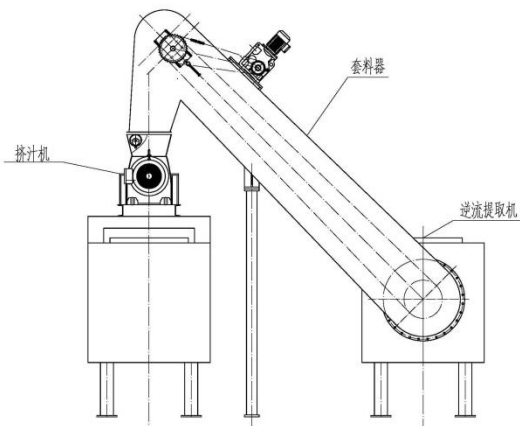
类型	优点	缺点
直螺旋90度	标准化制造	因为转速较慢1-2转/分钟，物料在筒体内平行推移，物料与溶剂接触不均匀。
斜螺旋70度	在较慢的转速下，因为倾角物料被翻起，物料与溶剂充分混合。同时，由于螺旋板上的大孔，小部分物料透过大孔后被2次提取，提取更为完全。	放样制作螺旋较难，

70度斜螺旋





逆流提取结构-AB逆流提取挤压

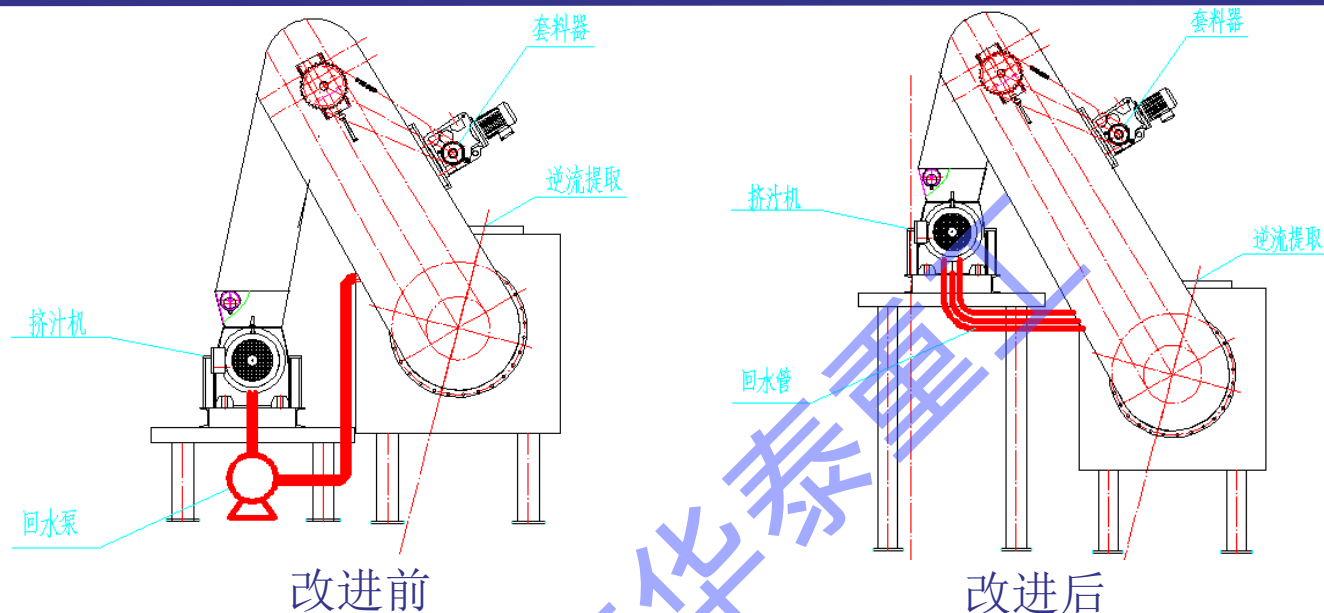


优点

使浸泡过的叶子受二次挤压，破坏植物组织结构，使有效成份容易提取出来，收率提高5%。



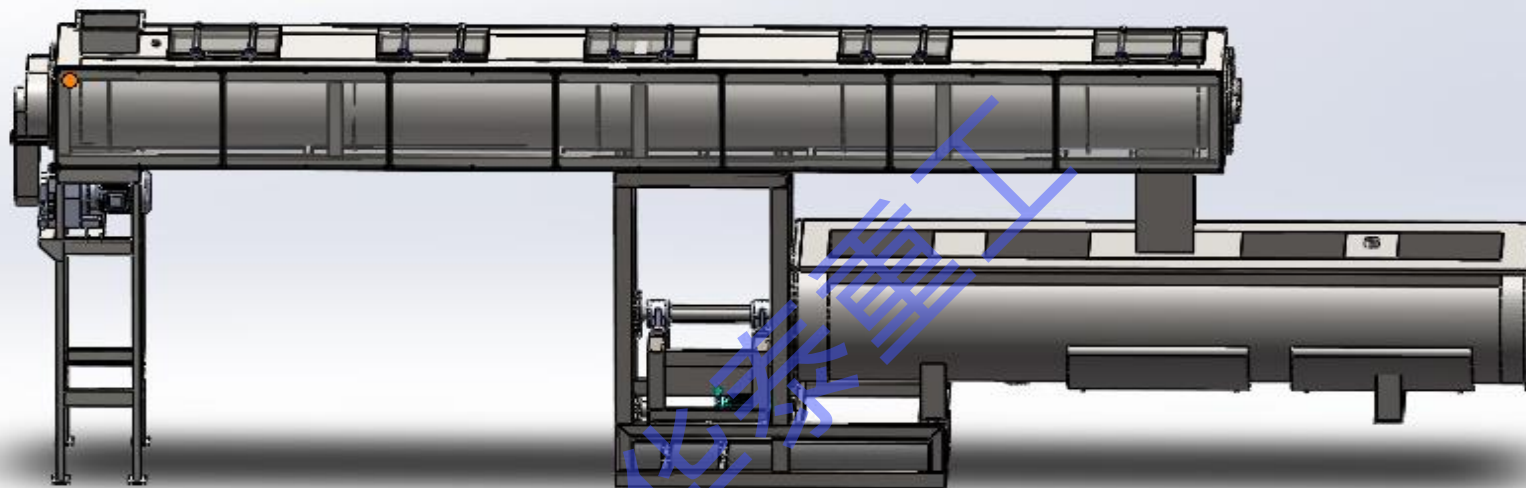
逆流提取结构-挤汁机位置变化



类型	优点	缺点
改进前	掏料器较短，节约成本	细粉较多的情况泵堵塞，耗电多
改进后	◆ 运行通畅、液体及细粉直接回落到设备内部，节约能源。挤汁后含水量约55%。 ◆ 使用铸造挤压轴，更为耐叶子中沙子磨损。	挤汁机位置较高，导致掏料器长度变长，成本较高

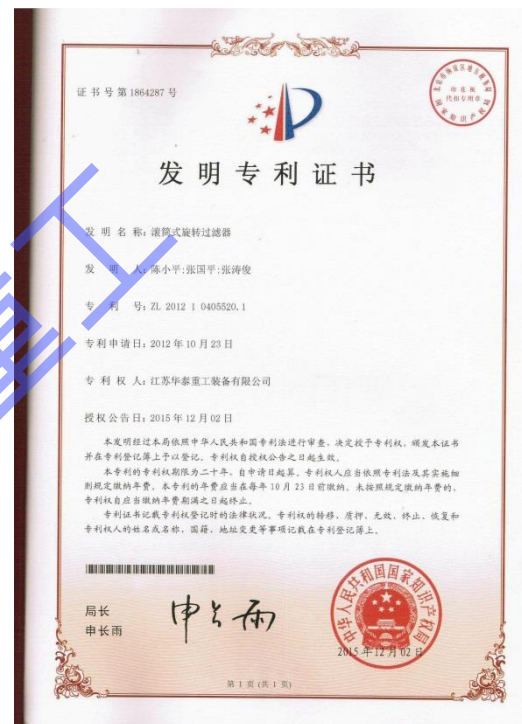
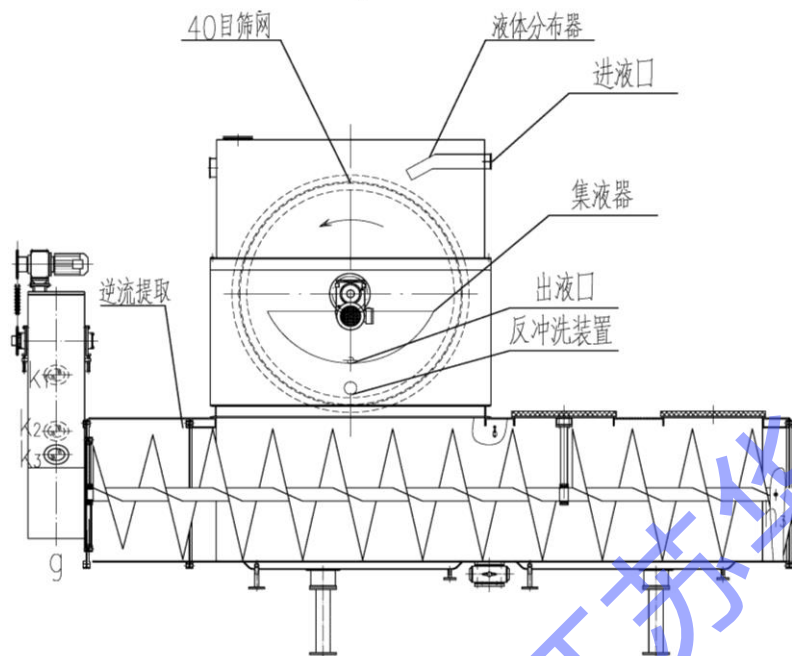


逆流提取结构-预浸润器



- ◆ 叶类植物如茶叶、甜菊叶、银杏叶预浸润时间10分钟达到90%的吸水量，故预浸润器中物料停留时长15-20分钟。
- ◆ 浸润后的物料进入逆流提取后，可以防止物料漂浮在水面上，无法与溶剂充分接触，同时成品溶液中细粉的含量

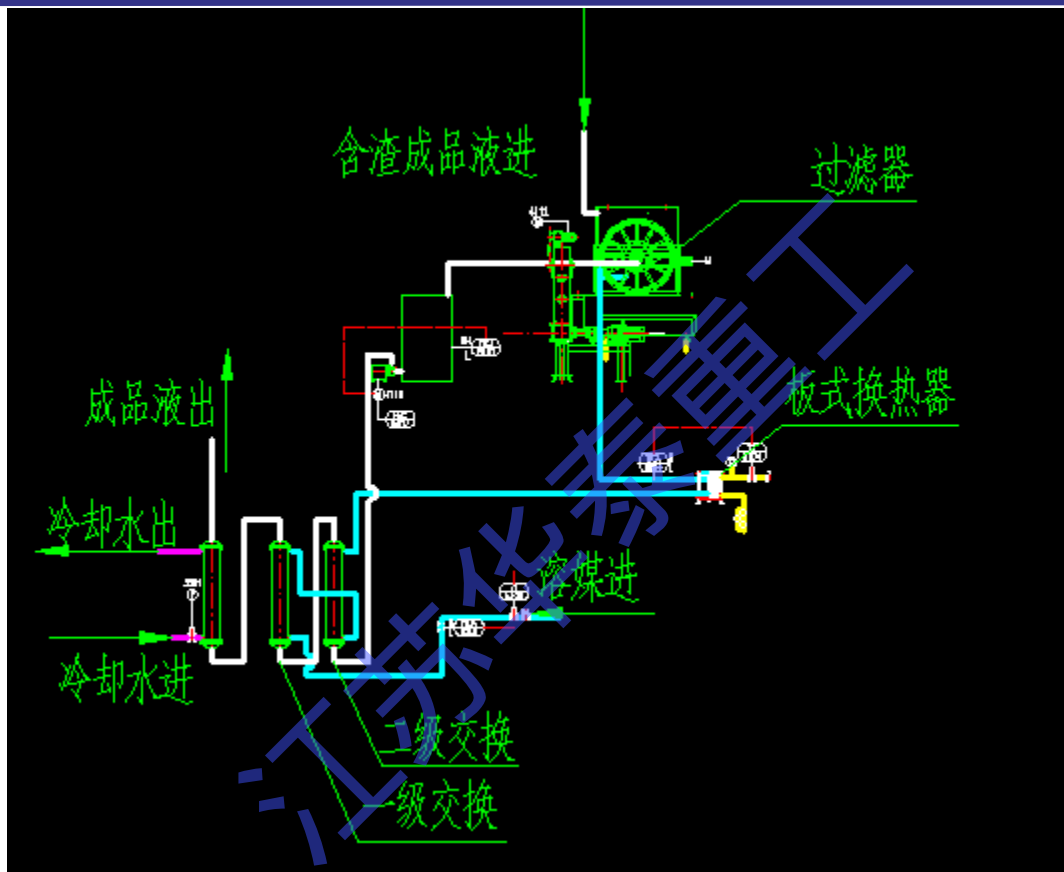
逆流提取结构-过滤器



- ◆ 该过滤器可将40-60目的细渣过滤，并通过反冲洗将细渣掉入逆流筒体内，通过出渣器排出设备。无需人工排渣。



逆流提取结构-热量回收系统

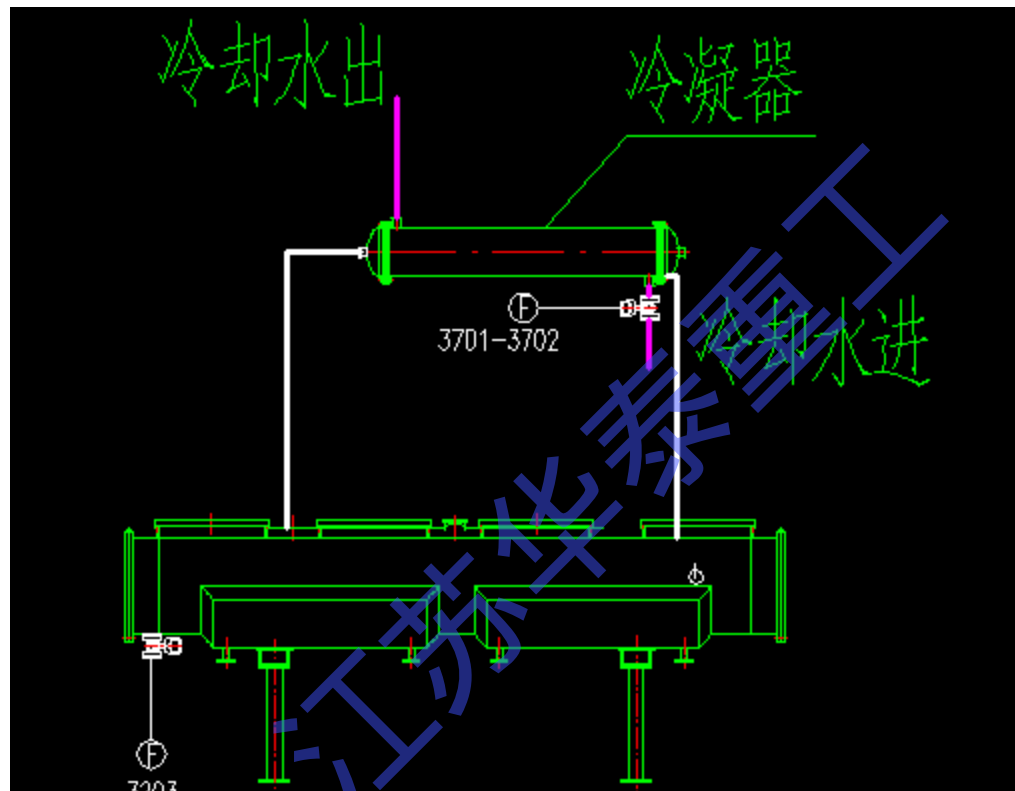


优点

- ◆使成品出液温度降低，符合后续工艺要求
- ◆提升进液温度，节省能源约30%。



逆流提取结构-热蒸汽冷凝系统



优点

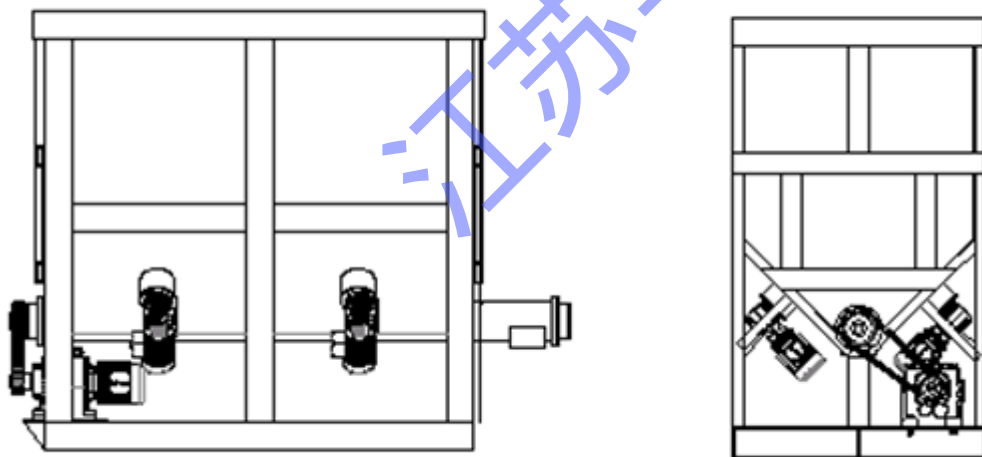
- ◆ 冷凝蒸汽，回收有机溶剂，降低环境温度。



一方配方颗粒逆流提取特点及改进

(1) 定量投料仓:

定量投料仓，内壁抛光（减少粘壁）。投料仓及与物料接触部分为304不锈钢，用于原料颗粒料、粉状料的输送。安全可靠，结构简单，功能完备，低故障率和使用寿命长保证了使用效率。并且可以根据物料性状和工艺要求，底部定量螺旋通过变频器调节达到定量投料，方便操作，减少劳动强度。料仓截面采用V型设计，使破桥搅拌装置，破桥后物料无积留死角。料仓设置称量模块，将进料量直观显示并记录。另外上料部分设置安装防护装置，防止杂物和人员的滑落。设备见下图：

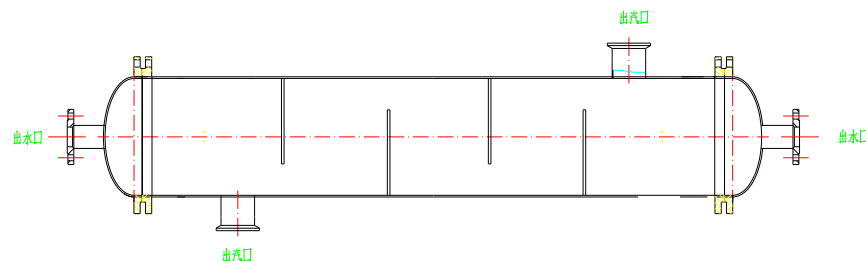
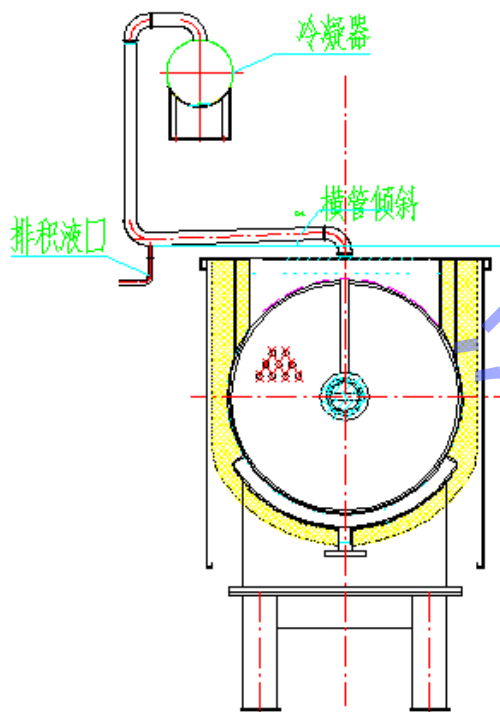




一方配方颗粒逆流提取特点及改进

(2)、冷凝器系统

冷凝系统采用管壳式换热器，二次蒸汽走的是壳程，行程长，冷凝效果好，换热管采用 $\varnothing 25$ 不锈钢管。冷凝器**连通管路采用水平连接，横管向下倾斜3-5度**，方便连接管道中冷凝液排出。冷凝管与设备之间采用快开连接，方便物料更换时清洗。设备见下图：

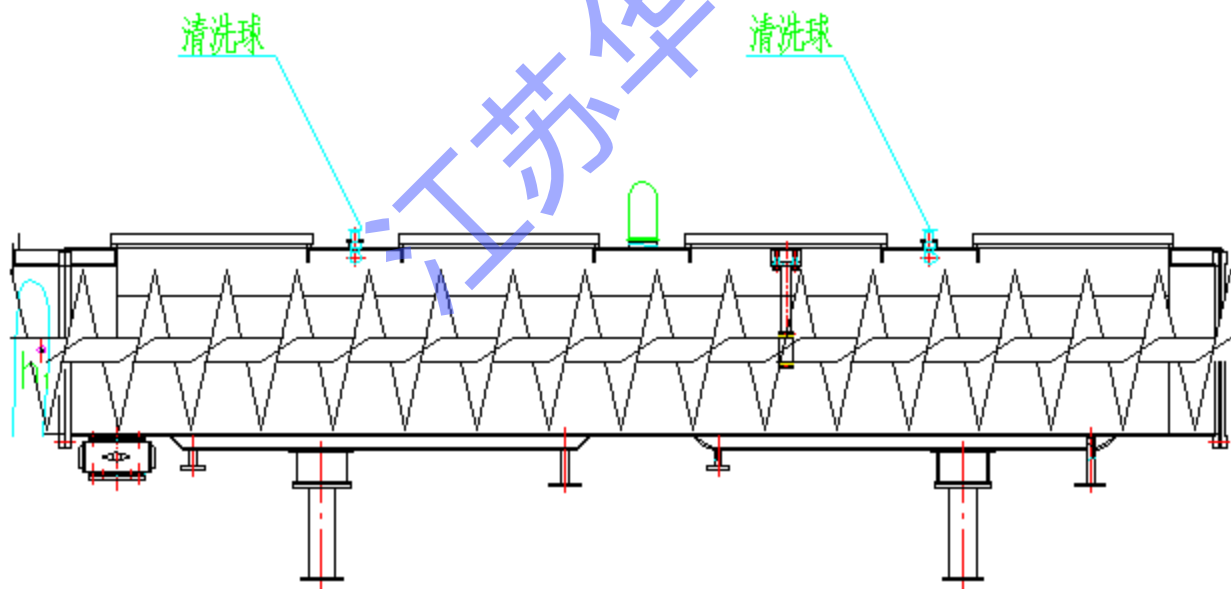




一方配方颗粒逆流提取特点及改进

(3) 自动喷淋清洗装置

增加设备倒Ω形状的直边段，在增加的高度部分安装自动喷淋球，减少人工清洗设备的强度。2条设备分为4个区分阶段清洗，共需要流量37.5T/hr，分区清洗需要9.375T/hr，减少对CIP系统压力。设备见下图：

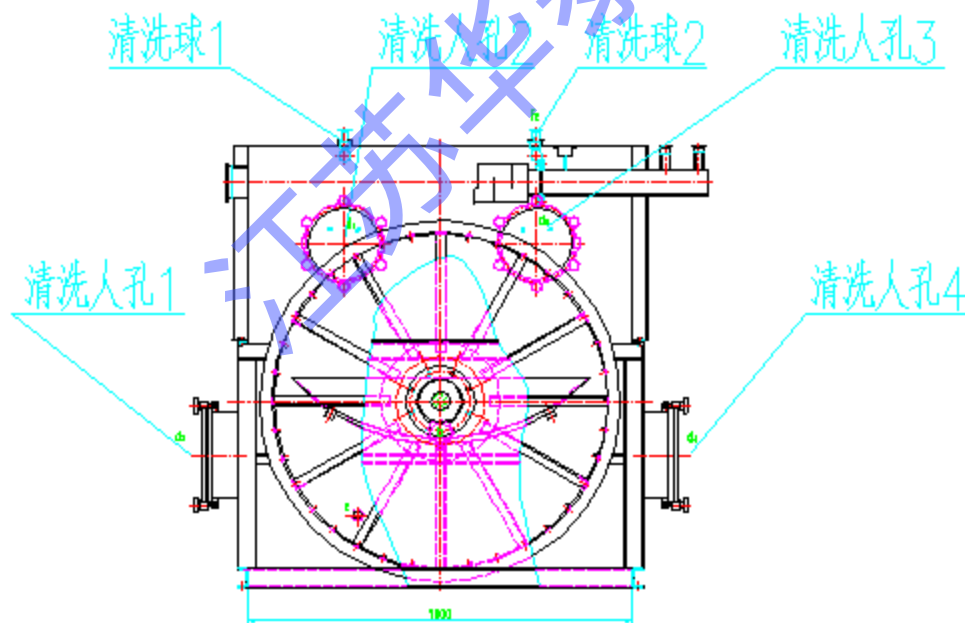




一方配方颗粒逆流提取特点及改进

(4) 过滤器清洗装置

在顶部增加2个喷淋球，可以彻底清洗箱体。设置清洗人孔4处，方便更换品种时彻底清洗，清洗完成后可以观察内部清洗情况。设备见下图：





工程案例 Project Examples

超声波逆流提取项目





参考项目 Reference projects

NO.	Company Name	Project Name
1	谱赛科(江西)生物技术有限公司 PureCircle	甜叶菊甜甙 Stevia Sweeteners
2	杭州茗宝食品有限公司 Hangzhou Mingbao Food Co., Ltd.	茶饮料 Tea Beverages
3	南丝路集团 South silk road Co.,Ltd	冬桑凉茶 Mulberry leaves Beverage
4	新疆建设兵团农一师新疆阿拉尔新农甘草产业有限责任公司 Xinjiang Alaer Xinnong Licorice Industry Co., Ltd	甘草深加工项目 Licorice deep processing
5	桂林吉福思罗汉果有限公司(原桂林吉福思生物技术有限公司) Guilin GFS Monk Fruit Corp	罗汉果加工 Monk Fruit deep processing
6	Sunrider Manufacturing, L.P. a California limited partnership	Health Care Products
7	桂林莱茵生物科技股份有限公司 Guilin Layn Natural Ingredients Corp.	罗汉果加工 Monk Fruit deep processing 甜叶菊甜甙 Stevia Sweeteners

超声波逆流提取植物提取部分用户名录

序号	客户名称	物料	产量
1	深圳市深宝华诚食品有限公司	茶叶提取茶粉	10T/天
2	可口可乐饮料(上海)有限公司	带超声波试验机	5kg/h
3	江西绿康天然产物有限公司	茶多酚	3T/天
4	杭州茗宝食品有限公司	速溶茶粉	5T1条/天、10T条/天
5	芜湖杉杉茶叶有限公司	速溶茶粉	3条7T/条
6	易晓食品(衢州)有限公司	速溶茶粉	7T 2条/天
7	浙江茗皇天然食品开发有限公司	速溶茶粉	7T 4条/天
8	大闽食品(漳州)有限公司	速溶茶粉	10T 6条/天
9	湖南省茶业有限公司	速溶茶粉	10T/天
10	谱赛科(江西)生物技术有限公司	甜菊糖	6条 10T/天
11	桂林市吉福思生物技术有限公司	罗汉果甜甙	4条 200T/天
12	桂林莱茵生物科技股份有限公司	罗汉果甜甙	3条 150T/天
13	鞍山中兴生物科技有限公司	菊花粉	2条 100T/天
14	四川省金桑庄园农业发展股份有限公司	冬桑凉茶全线	5T/天
15	南京博士牛生态农业有限公司	天然 栀子黄色素	5T/天
16	湖州方路茶业有限公司	速溶茶粉	2条40T/天
17	上海爱普植物科技有限公司	烟叶香精	5T/天
18	江苏吟春碧芽股份有限公司	实验室提取、浓缩线	5kg/h
19	河南新林茶业有限公司	速溶茶粉	7T/天、膜分离干燥
20	广东丰源华科生物科技有限公司	皂素生产线	7T/天
21	湖南华诚生物资源有限公司	罗汉果甜甙	
22	河南白云牧港生物科技有限公司	中药提取线	3T/天
23	广西五和博澳桑源生物科技有限公司	桑枝碱生产线	40T/天
24	新疆阿拉尔新农甘草产业有限责任公司	甘草浸膏、甘草酸	20T/天
25	济南绿宝来生态农业开发有限公司	柳树皮	7T/天
26	桂林华艺药业有限公司	银杏黄酮	10T/天
27	青岛海洋大学	试验机	5kg/h
28	江苏公孙堂药业有限公司	银杏黄酮	10T/天
29	湖北诺克特药业有限公司	银杏黄酮	40T/天
30	河南中大恒源生物科技股份有限公司	栀子黄色素	150kg/h
31	湖南甜蔓生物科技有限公司	罗汉果甜甙	20T/天

超声波逆流提取中药提取部分用户名录

序号	客户名称	物料	产量
1	江苏康缘药业股份有限公司	试验机	5kg/h
2	Sunrider Manufacturing, L.P. a California limited partnership	保健康食品添加剂	6条线
3	南京野生植物综合利用研究所	试验生产线	5kg/h
4	宁夏盐池紫荆花药业有限公司	苦参碱	3条 15T/天
5	中国农科院畜牧所		100kg/h 一条线
6	长春海王生物制药有限责任公司	丹参提取	5T/天
7	成都第一药业集团有限公司	莨菪碱	5T/天
8	宁夏多维药业有限公司	中药抗感胶囊	100kg/h
9	内蒙古九郡药业有限责任公司	中药	3T/天
10	内蒙古伊泰丹龙药业有限责任公司	复方羊角胶囊	100kg/h
11	内蒙古富方泰药业有限责任公司	中药	150kg/h
12	成都新汇源医药有限公司长春海王		
13	桂林三金药业股份有限公司	中药	100kg/h
14	海南皇隆制药股份有限公司	枫叶提取	10T/天
16	浙江海正药业股份有限公司	茶叶提取	5T/天
17	广东一方制药有限公司	中药配方颗粒	5kg/h实验机



典型案例 谱赛科设备生产现场

Purecircle's countercurrent extraction has been completed in HUATAI 's workshop





典型案例—SUNRIDER Picture





典型案例—SUNRIDER Picture





典型案例—SUNRIDER Picture





典型案例一可口可乐 Coca-Cola R & D Center





桑叶饮料 Mulberry leaves Beverage Picture





桑叶饮料 Mulberry leaves Beverage Picture





谢谢
Thanks to all

