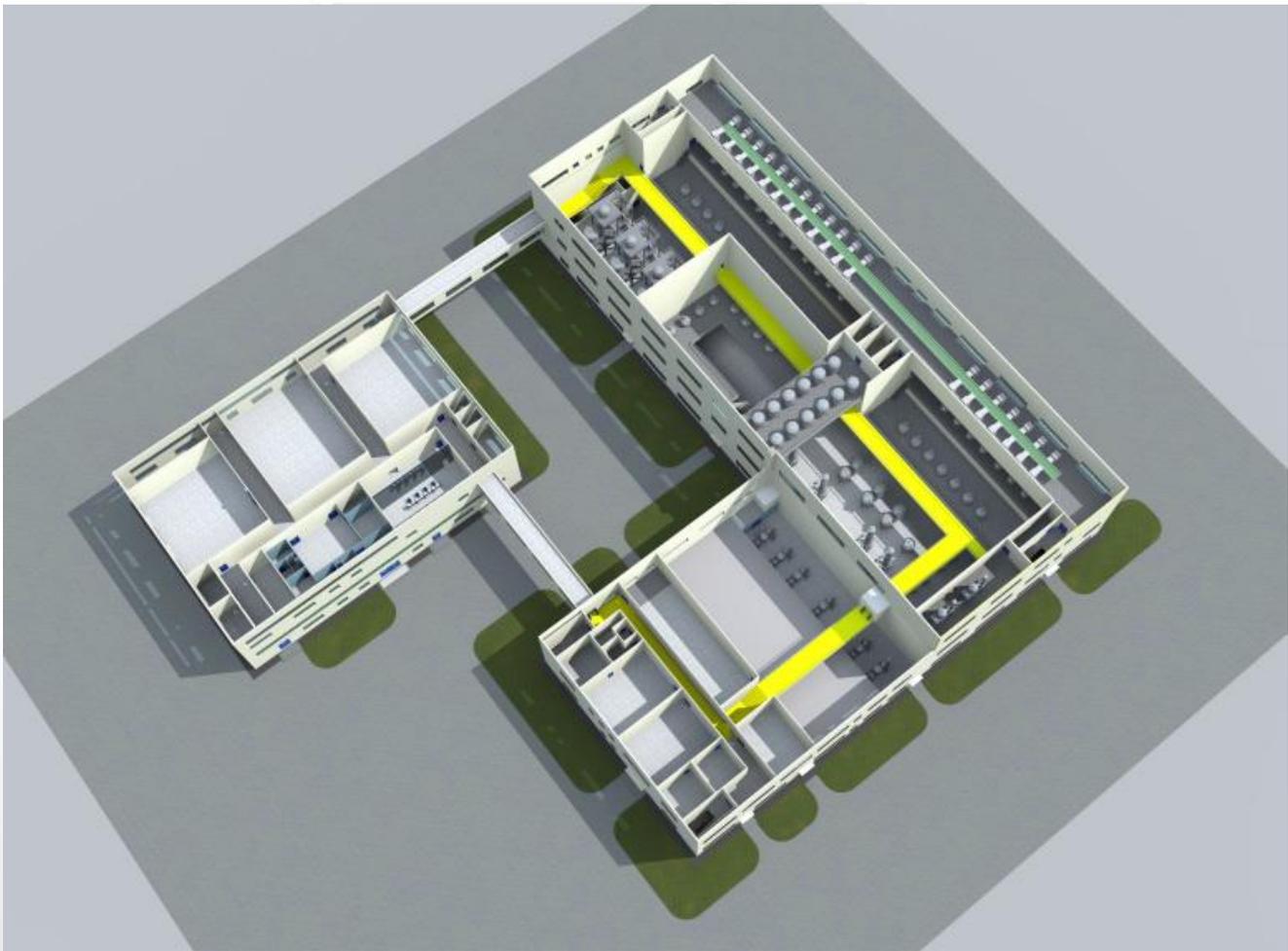


# 中药提取智能化系统设计与应用



发泰（天津）科技有限公司  
陈志超



# 制药企业信息管理及控制分层 (ISA95)

承担企业全面管理，包括会计 / 财务系统的管理决策层

ERP

LIMS

MES制造执行系统

WMS

制造执行及数据管理部分

数据管理平台/Batch批处理

成套自动化设备 (PLC/HMI)

工艺过程自动化(PES)

楼宇控制/环境监控 (BMS/EMS)

底层控制部分

传感器、仪表、视频监控、驱动、伺服、门禁等

底层数据采集及执行机构



夏季模式转换

- 夏季模式
- 冬季模式

除湿模式选择

- 除湿开启
- 除湿关闭

# 天士力之骄药业有限公司 无菌制剂空调自控系统

用户名

密码

系统登录

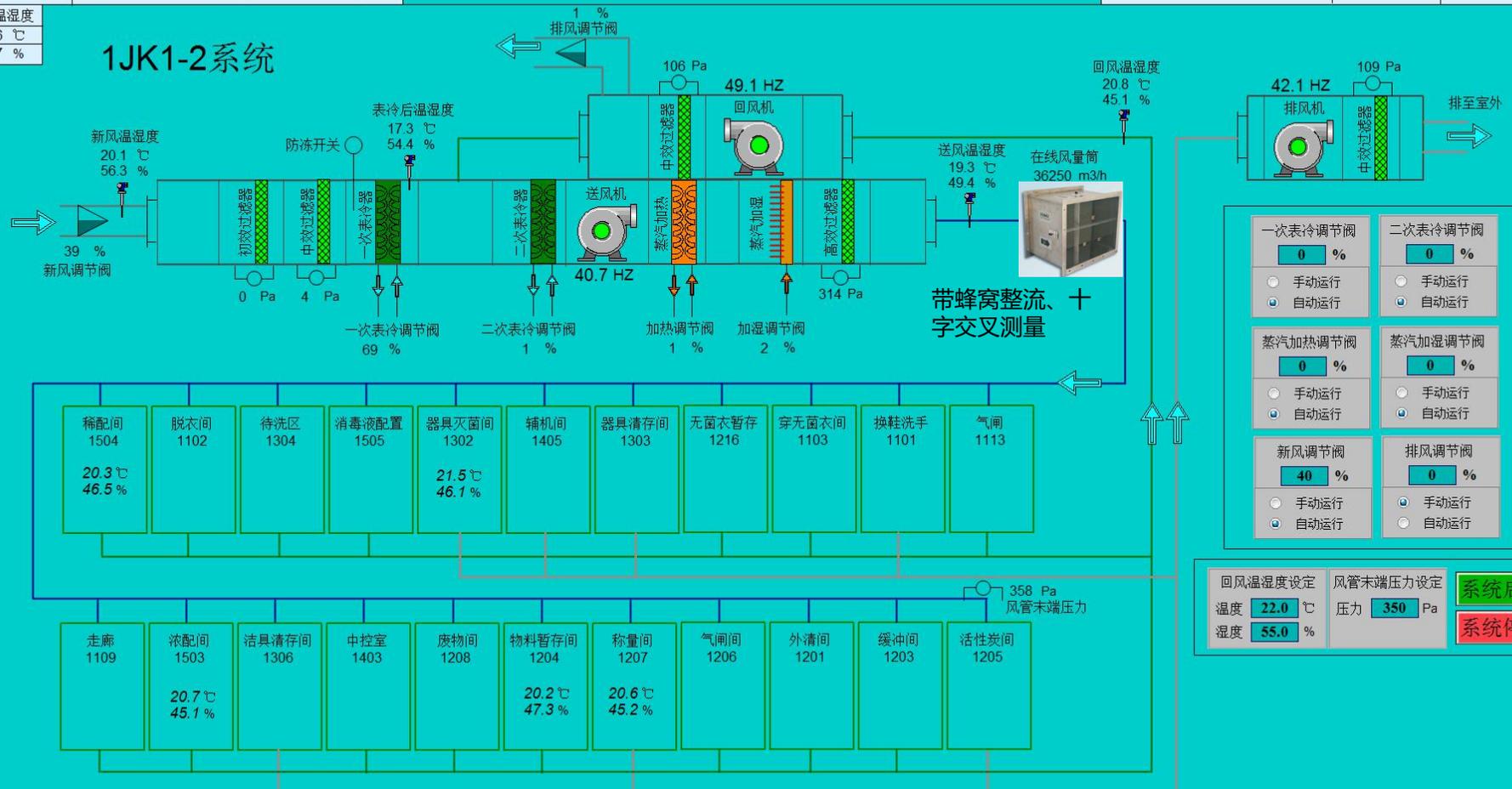
系统登出

PHARMTECH

2014/10/10 8:44:38

室外温湿度
18.6 ℃
80.7 %

## 1JK1-2系统



稀配间 1504 20.3 ℃ 46.5 %	脱衣间 1102	待洗区 1304	消毒液配置 1505	器具灭菌间 1302 21.5 ℃ 46.1 %	辅机间 1405	器具清存间 1303	无菌衣暂存 1216	穿无菌衣间 1103	换鞋洗手 1101	气闸 1113
---------------------------------	-------------	-------------	---------------	-----------------------------------	-------------	---------------	---------------	---------------	--------------	------------

走廊 1109	浓配间 1503 20.7 ℃ 45.1 %	洁具清存间 1306	中控室 1403	废物间 1208	物料暂存间 1204 20.2 ℃ 47.3 %	称量间 1207 20.6 ℃ 45.2 %	气闸间 1206	外清间 1201	缓冲间 1203	活性炭间 1205
------------	---------------------------------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------------	---------------------------------	-------------	-------------	-------------	--------------

一次表冷调节阀

0 %

手动运行

自动运行

二次表冷调节阀

0 %

手动运行

自动运行

蒸汽加热调节阀

0 %

手动运行

自动运行

蒸汽加湿调节阀

0 %

手动运行

自动运行

新风调节阀

40 %

手动运行

自动运行

排风调节阀

0 %

手动运行

自动运行

回风温湿度设定

温度: 22.0 ℃

湿度: 55.0 %

风管末端压力设定

压力: 350 Pa

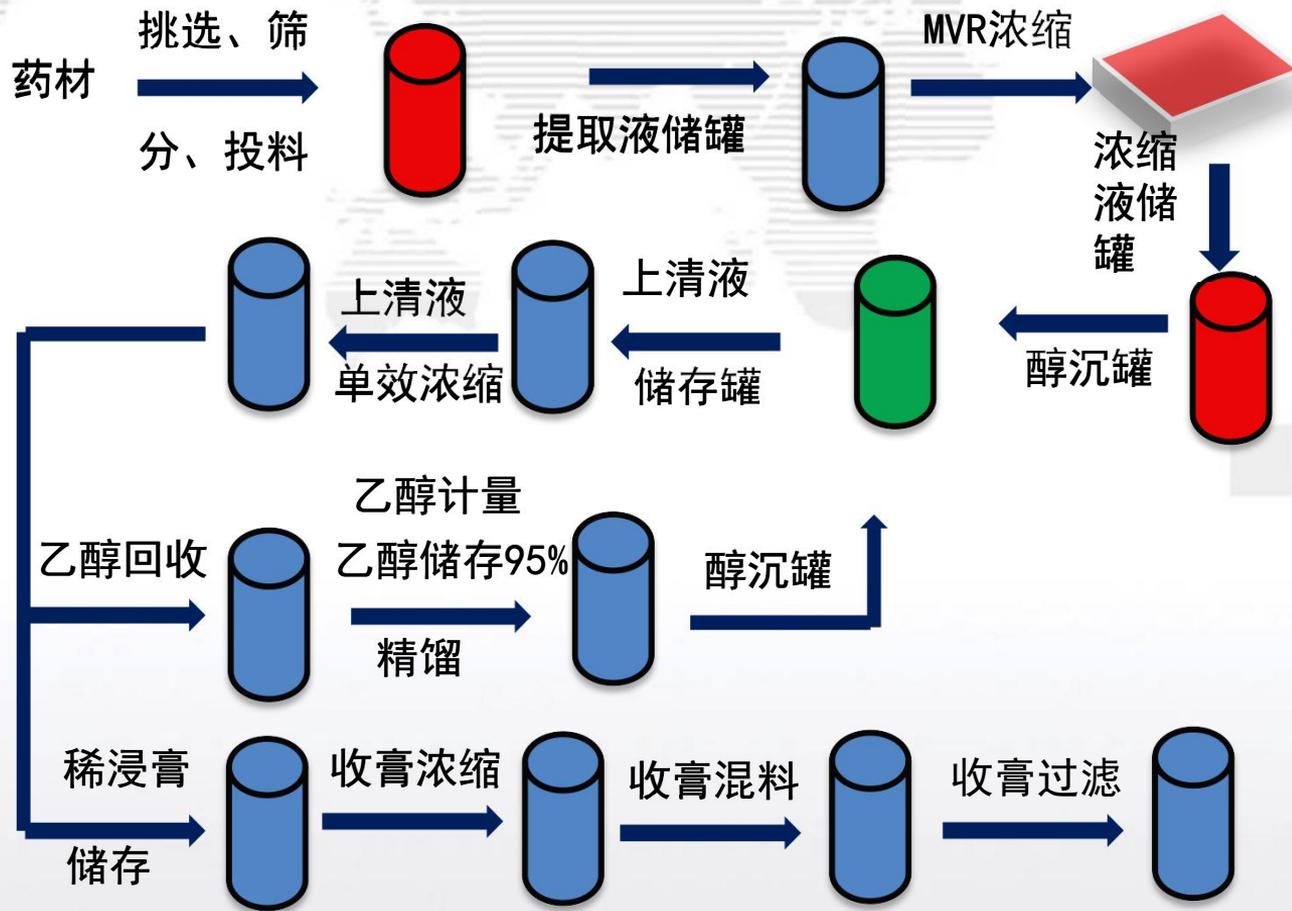
系统启动

系统停止



天津天士力之骄药业有限公司无菌制剂空调自控系统  
2JK2-1机组数据报表

日期/时间	回风温度(°C)	回风湿度(%)	风速(m/s)	1.1回风温度(°C)	1.1回风湿度(%)	1.1风速(m/s)	室外温度(°C)	室外湿度(%)
14-09-21 13:57	24.9	68.0	7.6	28.3	57.8	7.7	25.7	62.9
14-09-21 14:00	24.9	68.1	8.3	28.3	57.8	8.4	25.7	63.9
14-09-21 14:03	24.9	68.5	7.2	28.3	58.0	9.4	25.8	62.6
14-09-21 14:06	24.9	68.7	7.5	28.3	58.2	8.6	25.9	62.0
14-09-21 14:09	24.9	69.2	7.5	28.3	58.5	8.6	25.7	63.0
14-09-21 14:12	24.9	69.4	7.0	28.3	58.9	9.2	25.9	62.3
14-09-21 14:15	25.0	69.6	7.6	28.4	58.9	7.8	25.5	63.9
14-09-21 14:18	25.0	69.4	6.9	28.4	58.9	8.1	25.4	63.5
14-09-21 14:21	25.0	69.5	7.5	28.4	59.1	9.3	25.5	63.0
14-09-21 14:24	25.0	69.5	7.6	28.4	58.9	8.9	25.6	63.3
14-09-21 14:27	25.0	68.9	7.3	28.4	58.5	9.0	25.7	62.9
14-09-21 14:30	25.0	68.6	7.6	28.4	58.4	9.5	25.7	63.5
14-09-21 14:33	25.0	68.6	7.5	28.4	58.2	8.5	25.5	63.5
14-09-21 14:36	24.9	68.6	6.9	28.4	58.2	8.6	25.2	63.8
14-09-21 14:39	24.9	69.1	7.1	28.4	58.5	8.4	25.4	64.1
14-09-21 14:42	25.0	69.4	7.7	28.4	58.7	8.9	25.7	62.8
14-09-21 14:45	25.0	69.6	7.6	28.4	58.8	10.3	26.0	61.7
14-09-21 14:48	25.1	71.3	7.7	28.5	60.2	8.7	25.9	61.7
14-09-21 14:51	25.2	71.4	7.4	28.6	60.6	8.4	26.0	61.5
14-09-21 14:54	25.2	71.1	7.2	28.6	60.3	9.0	26.2	60.2
14-09-21 14:57	25.2	70.4	7.6	28.6	59.8	8.8	26.1	61.1
14-09-21 15:00	25.2	69.4	7.7	28.6	59.1	9.6	26.0	61.6



# 提取工艺流程

# 控制系统软件开发思路

符合FDA 21 CFR PART 11的软件开  
发思路，人员操作  
记录、配方保护，  
参数修改权限保护，  
状态改变报告，报  
警信息报告

系统可以和企业办公系统，ERP系  
统、其它DCS、MES系统进行数据  
交互

系统图形界面人性  
化、直观，易于监  
视，操作简单

系统具有实时历史  
趋势曲线、报警记  
录、报表输出等功  
能，包括内嵌的分  
析软件，对于药品  
生产的过程分析具  
有重要作用

每一批生产数据  
都会形成一个标  
准的电子批记录

图例:

- 以太网
- Profibus-DP总线
- 4-20mA

# 提取系统网络拓扑



WEB发布  
远程访问



中控室LED显示屏

水提提取 操作员站 WINCC(OS1)  
 水提提取 操作员站 WINCC(OS2)  
 水提醇沉、MVR 储罐操作员站 WINCC(OS3)  
 上清液浓缩器 操作员站 WINCC(OS4)  
 水提收膏浓缩器 操作员站 WINCC(OS5)  
 乙醇调配、乙醇 储罐操作员站 WINCC(OS6)  
 醇提提取 操作员站 WINCC(OS7)  
 滤液浓缩器+滤液储罐 +乙醇回收+精馏操作员站 WINCC(OS8)  
 醇提收膏浓缩 操作员站 WINCC(OS9)

标准以太网 100Mb/s

开放的OPC服务器可以与  
MES、ERP系统进行数据交互!

报表打印机

操作主服务器 PCS7(OSS1)

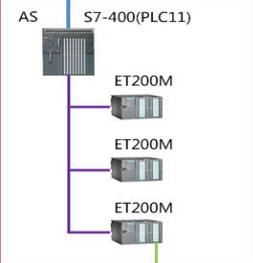
操作冗余服务器 PCS7(OSS2)

工程师站 PCS7(ES1)

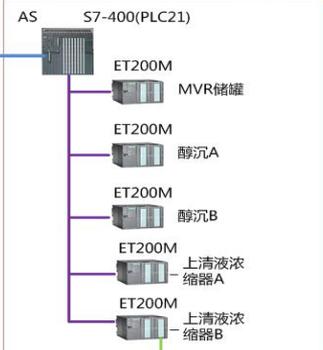
交换机

工业以太网 100Mb/s

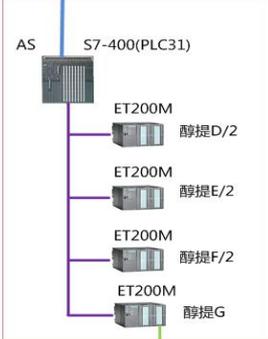
水提提取



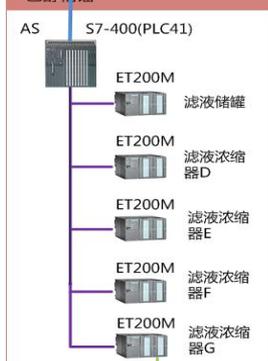
水提醇沉+上清液储罐+MVR浓缩液储罐



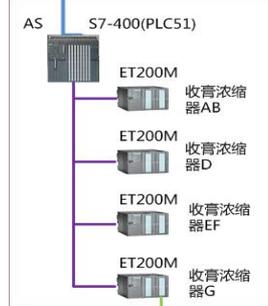
醇提提取+乙醇调配+乙醇储罐



滤液浓缩器+滤液储罐+乙醇回收+乙醇精制



收膏浓缩器+收膏储罐



4-20mA



智能电表



远传水表

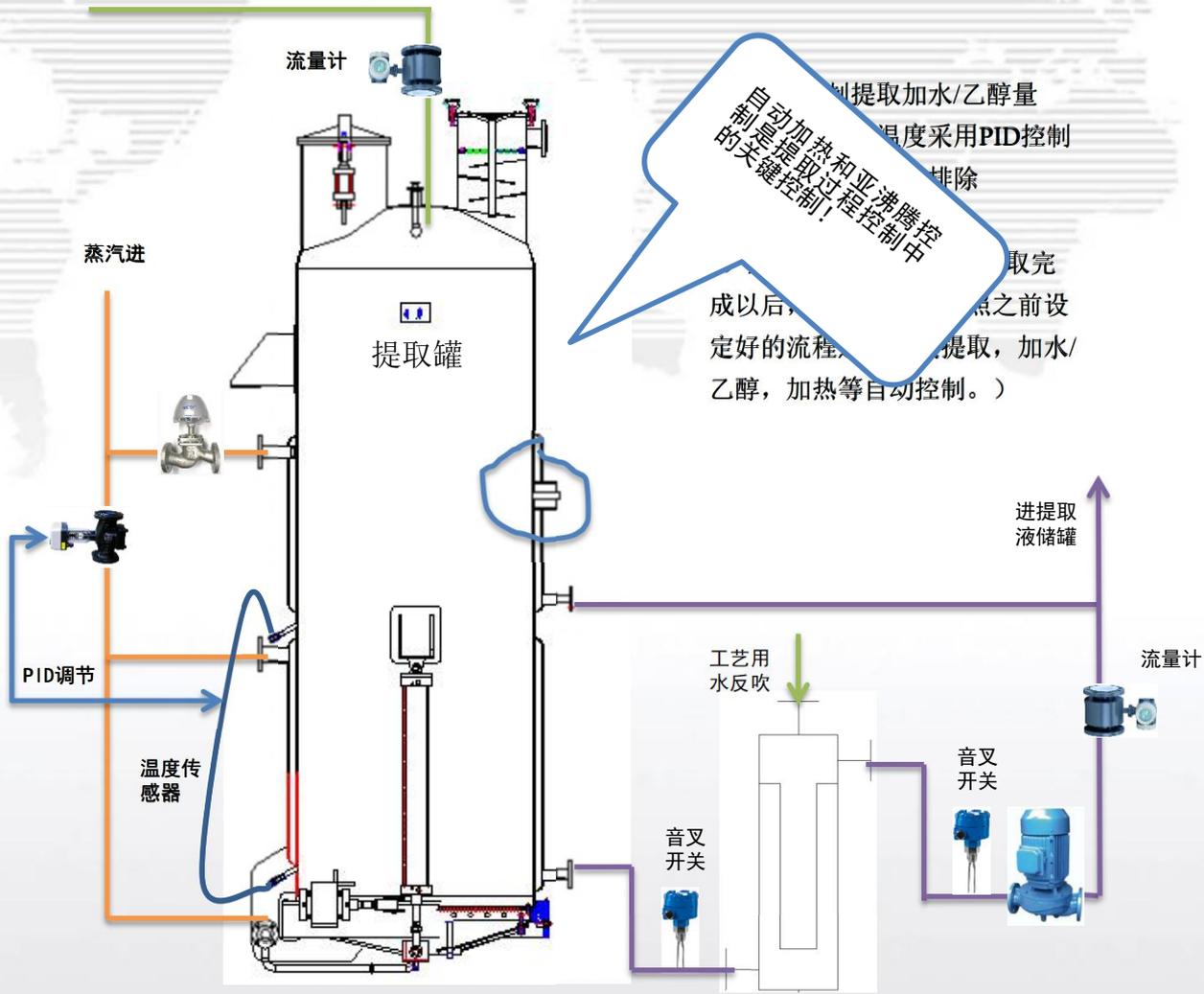


蒸汽流量计



冷水机组

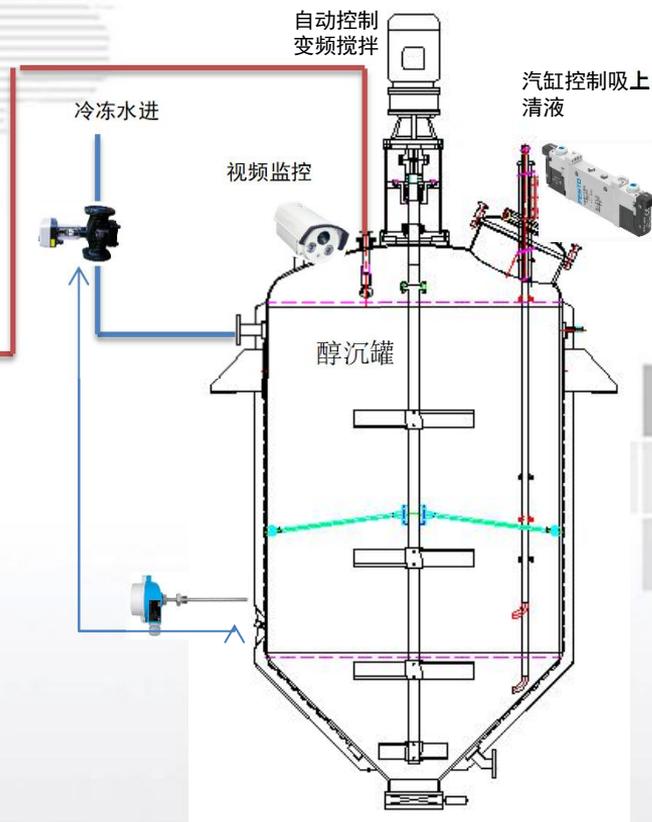
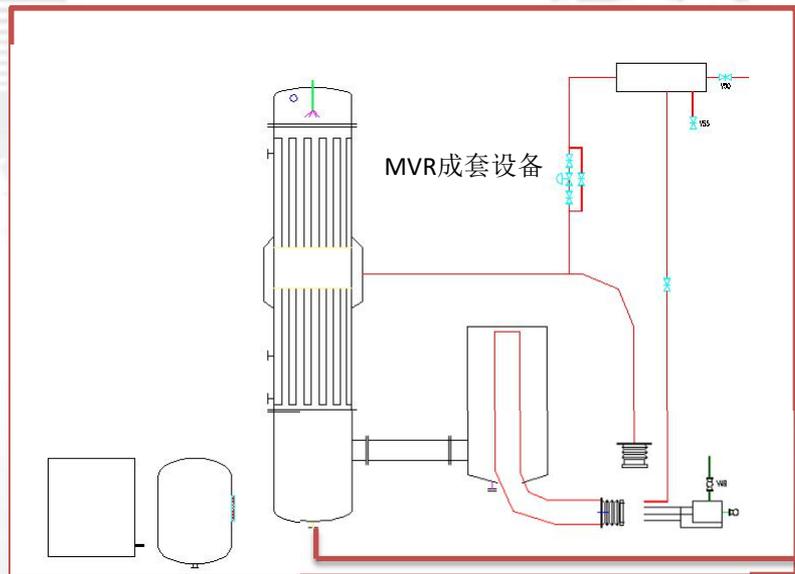




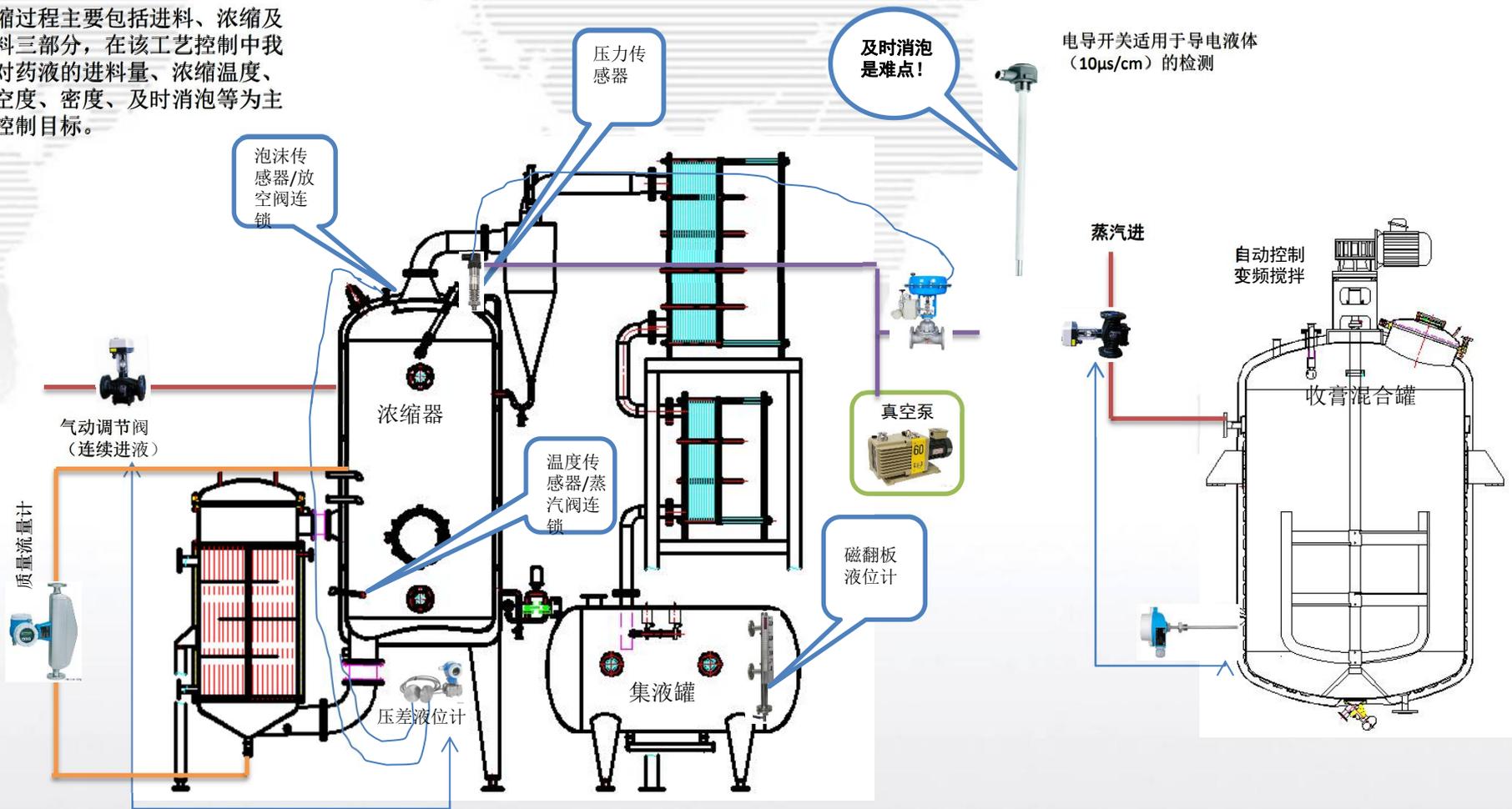
自动加热和亚沸腾控制  
 自动提取加水/乙醇量  
 温度采用PID控制  
 排除  
 提取完  
 成以后，...点之前设  
 定好的流程...提取，加水/  
 乙醇，加热等自动控制。)

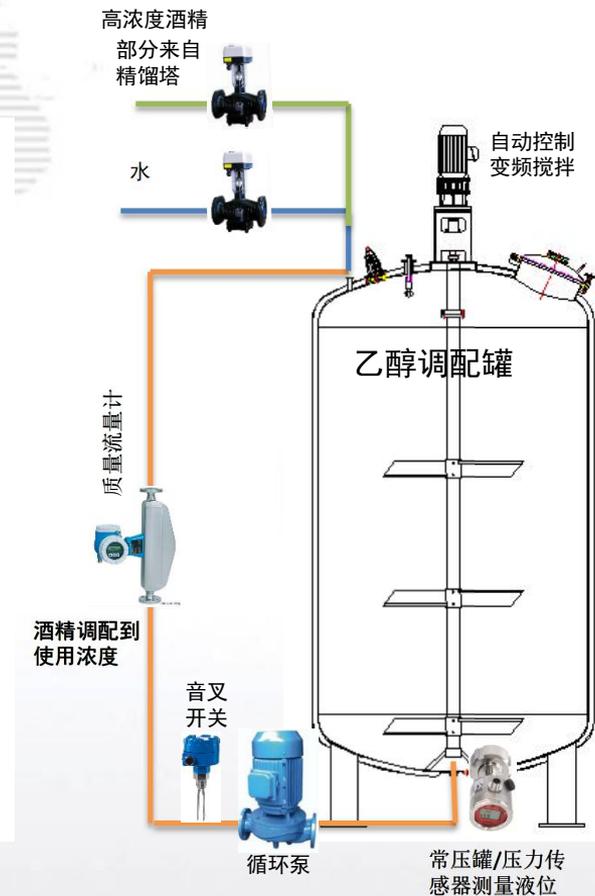
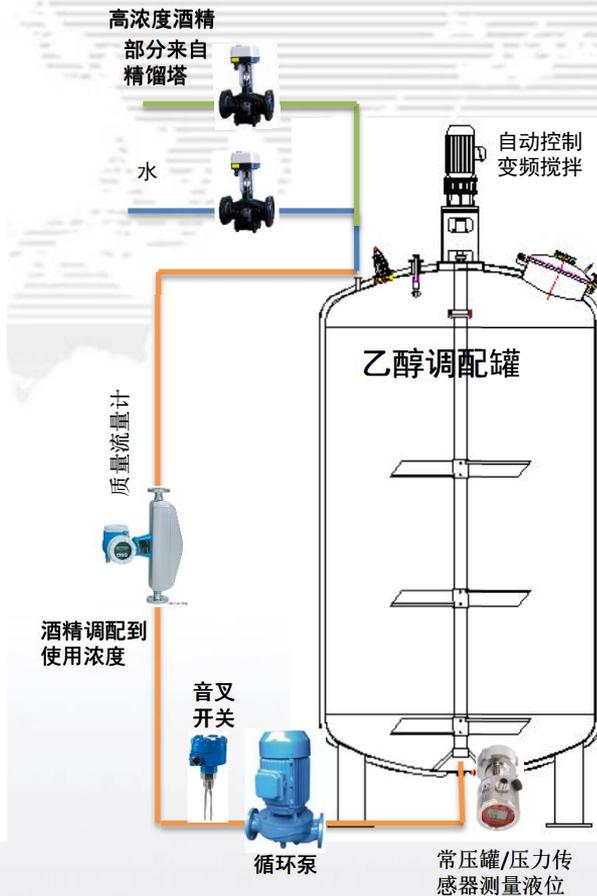
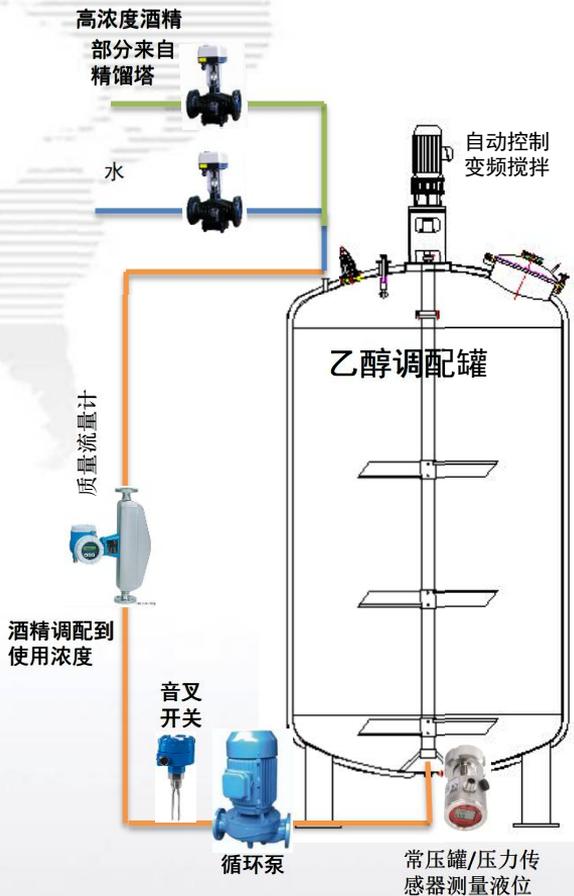


泡沫检测传感器是基于阻抗频谱测量的工作原理，不仅可以和传统传感器一样检测容器的空/满状态，通过对介质阻抗特性的分析，同时也能区分普通传感器较难检测到的粘附物或泡沫，从而得到实际的液位信息，提高了检测的可靠性。



浓缩过程主要包括进料、浓缩及出料三部分，在该工艺控制中我们对药液的进料量、浓缩温度、真空度、密度、及时消泡等为主要控制目标。



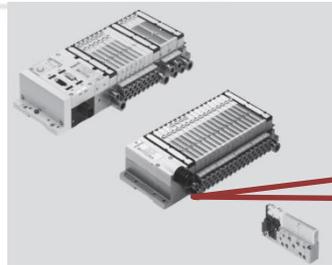


## 电磁阀（气动阀门控制）



以往项目现场所有气动阀门全部开关量控制，每一个电磁阀都要配置一颗线缆，接线复杂，施工时需要大量人工。

总线通讯-控制系统未来发展趋势!



Profibus  
DP总线接口

本次项目所有阀岛全部采用总线控制，可带128路电磁阀通讯线即可。



Profibus PA通讯

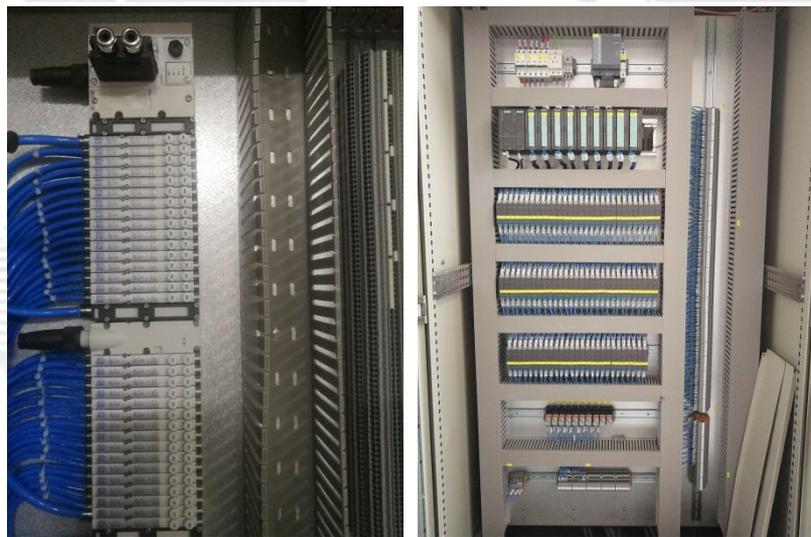
## 控制系统

CPU

I/O模块



控制系统采用西门子CPU416-5H冗余系统。基于标准S7-400模板的S7-400H是一个冗余的PLC，可以明显地减少生产过程的故障停机率，容错性是通过二个并行的中央控制器实现的。它们的CPU通过光缆连接并通过冗余的PROFIBUS DP线路对I/O进行控制。当CPU故障或PROFIBUS线路故障时进行无扰动的切换，即未受影响的热备控制器将在中断点继续执行控制而不丢失任何信息。



机房1-控制柜1打点记录

序号	模块	地址	通道	4mA	误差率	12mA	误差率	20mA	误差率
1	AI1	IW512	CH0	0.0000	0.0000	13816.0000	-0.2894	27640.0000	-0.2894
2	AI1	IW514	CH1	8.0000	0.2894	13856.0000	1.1574	27712.0000	2.3148
3	AI1	IW516	CH2	0.0000	0.0000	13800.0000	-0.8681	27608.0000	-1.4468
4	AI1	IW518	CH3	8.0000	0.2894	13808.0000	-0.5787	27616.0000	-1.1574
5	AI1	IW520	CH4	8.0000	0.2894	13848.0000	0.8681	27688.0000	1.4468
6	AI1	IW522	CH5	8.0000	0.2894	13856.0000	1.1574	27712.0000	2.3148
7	AI1	IW524	CH6	-8.0000	-0.2894	13840.0000	0.5787	27680.0000	1.4468
8	AI1	IW526	CH7	8.0000	0.2894	13848.0000	0.8681	27688.0000	-1.4468
9	AI2	IW528	CH0	-8.0000	-0.2894	13800.0000	-0.8681	27608.0000	-1.4468
10	AI2	IW530	CH1	8.0000	0.2894	13848.0000	0.8681	27688.0000	1.4468
11	AI2	IW532	CH2	-8.0000	-0.2894	13792.0000	-1.1574	27600.0000	-1.7361
12	AI2	IW534	CH3	-8.0000	-0.2894	13792.0000	-1.1574	27600.0000	-1.7361
13	AI2	IW536	CH4	8.0000	0.2894	13848.0000	0.8681	27688.0000	1.4468
14	AI2	IW538	CH5	8.0000	0.2894	13856.0000	1.1574	27720.0000	2.6042
15	AI2	IW540	CH6	0.0000	0.0000	13816.0000	-0.2894	27640.0000	-0.2894
16	AI2	IW542	CH7	0.0000	0.0000	13840.0000	0.5787	27672.0000	0.8681
17	AI3	IW544	CH0	-8.0000	-0.2894	13800.0000	-0.8681	27608.0000	-1.4468
18	AI3	IW546	CH1	0.0000	0.0000	13832.0000	0.2894	27648.0000	0.0000
19	AI3	IW548	CH2	-8.0000	-0.2894	13792.0000	-1.1574	27592.0000	-2.0255
20	AI3	IW550	CH3	-8.0000	-0.2894	13792.0000	-1.1574	27592.0000	-2.0255
21	AI3	IW552	CH4	0.0000	0.0000	13840.0000	0.5787	27672.0000	0.8681

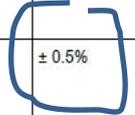
例如：量程是0-100摄氏度的温度变送器，  
12位精度模块，当变化值小于0.02°C时，PLC是检测不到的。  
13位精度模块，当变化值小于0.01°C时，PLC是检测不到的。



模拟模块

6.7 模拟量输入模块 SM 331, AI 8 x 13 位; (6ES7331-1KF02-0AB0)

技术规格		
积分/转换时间/分辨率(各个通道)		
• 可编程	支持	
• 干扰频率为 f1 (以 Hz 为单位) 时的干扰频率抑制	50	60
• 积分时间 (ms)	60	50
• 基本转换时间, 包括积分时间 (ms)	66	55
电阻测量的附加转换时间 (ms)	66	55
• 分辨率, 以位计(包括过冲范围)	13 位	13 位
干扰频率抑制、误差限制		
f = n (f1 ± 1%) 时的干扰频率抑制, 其中, f1 为干扰频率, n=1, 2		
• 共模干扰 (V <sub>CM</sub> < 2 V)	> 86 dB	
• 串模干扰 (峰值 < 额定输入范围)	> 40 dB	
输入间的串扰	> 50 dB	
操作限制 (整个温度范围内, 与输入范围内的测量程值有关)		
• 电压输入	± 5 V ± 10 V 1 V 到 5 V 0 V 到 10 V ± 50 mV ± 500 mV ± 1 V	± 0.6% ± 0.5%
• 电流输入	± 20 mA 0 mA 到 20 mA 4 mA 到 20 mA	± 0.5%
• 电阻器/PTC	0 kΩ 到 6 kΩ 0 Ω 到 600 Ω PTC	± 0.5% ± 0.5% ± 0.5%



HuanRenFac01\_MP

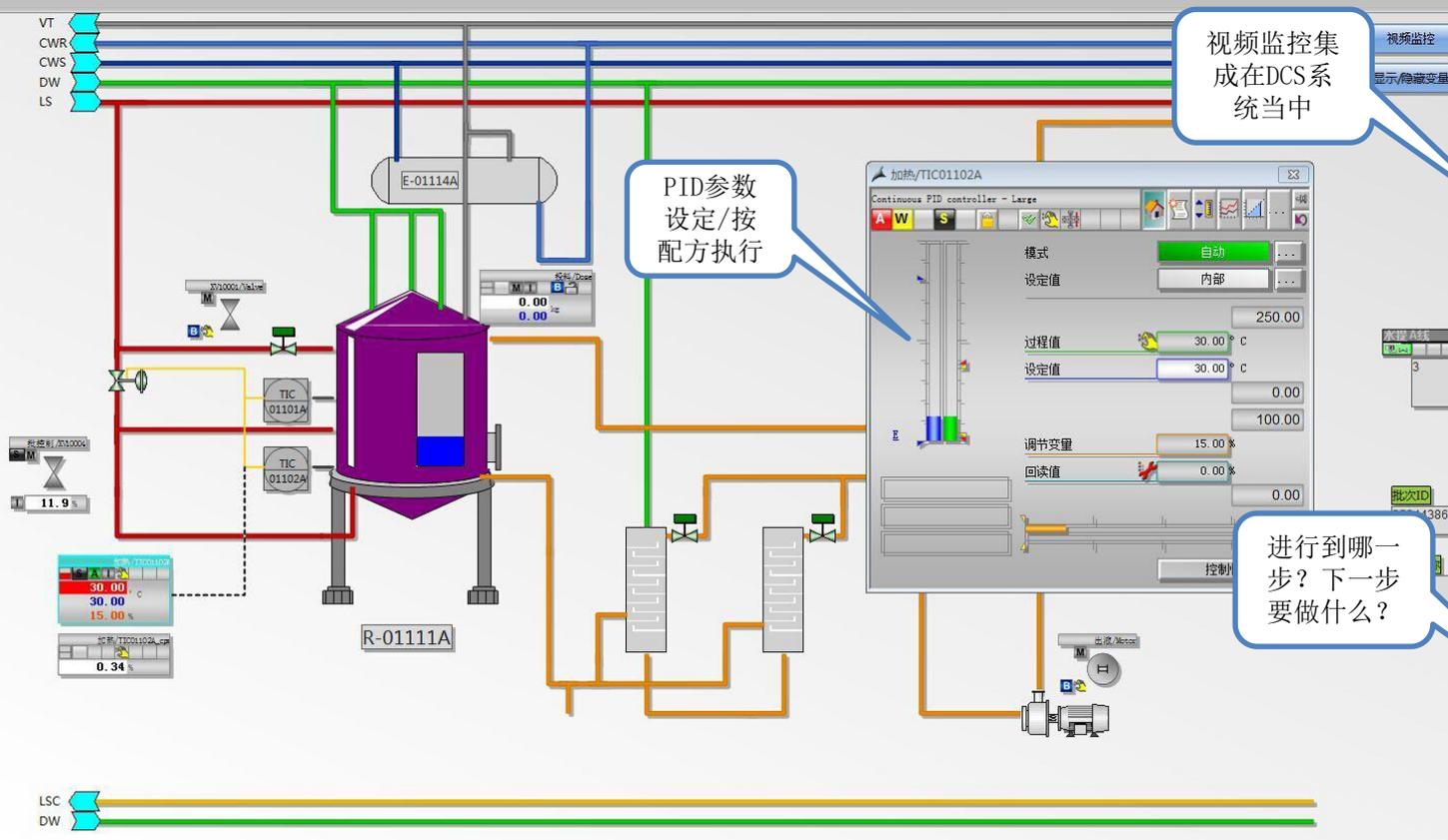
- HuanRenFac\_Prj
  - 共享声明
  - 多个枚举
  - 多个单位
  - 多个设备属性
  - 数字提取车间
    - 配方管理
    - 数据分析
    - 水提醇沉
    - 水提浓缩
    - 水提提取
      - 水提A线
        - 多个设备属性
        - 水提提取罐A
        - 多个设备属性
        - 水提提取罐D
        - 多个设备属性
        - 水提提取罐C
        - 水提提取罐D
        - 水提提取罐E
        - 水提提取罐F
        - 水提提取罐G
        - 水提提取罐H
        - 水提B线
        - 水提C线
      - 调试
      - 系统设置

对象名称	AS 分配	OS 分配	OS 的画面名	定货	类型	大小	作者	上一次修改
多个设备属性				0	多个设备属性	0	administrator	---
水提提取罐A	SIMATIC 400 (1)\CPU ...	SIMATIC PC 站点(...)	水提提取罐A	1	层级文件夹	---		2015-12-03 16:24:18
水提提取罐B	SIMATIC 400 (1)\CPU ...	SIMATIC PC 站点(...)	水提提取罐B	2	层级文件夹	---		2015-12-03 16:24:18
水提提取罐C	SIMATIC 400 (1)\CPU ...	SIMATIC PC 站点(...)	水提提取罐C	3	层级文件夹	---		2015-12-03 16:24:18
水提提取罐D	SIMATIC 400 (1)\CPU ...	SIMATIC PC 站点(...)	水提提取罐D	4	层级文件夹	---		2015-12-03 16:24:18
水提提取罐E	SIMATIC 400 (1)\CPU ...	SIMATIC PC 站点(...)	水提提取罐E	5	层级文件夹	---		2015-12-03 16:24:18
水提提取罐F	SIMATIC 400 (1)\CPU ...	SIMATIC PC 站点(...)	水提提取罐F	6	层级文件夹	---		2015-12-03 16:24:18
水提提取罐G	SIMATIC 400 (1)\CPU ...	SIMATIC PC 站点(...)	水提提取罐G	7	层级文件夹	---		2015-12-03 16:24:18
水提提取罐H	SIMATIC 400 (1)\CPU ...	SIMATIC PC 站点(...)	水提提取罐H	8	层级文件夹	---		2015-12-03 16:24:18
ConFerMonSim	SIMATIC 400 (1)\CPU ...			0	过程标签	---	administrator	2015-12-03 12:57:32
水提A线批管理	SIMATIC 400 (1)\CPU ...			0	CPC	---		2015-12-03 15:50:06
过程控制-水提提取A线	SIMATIC 400 (1)\CPU ...			0	SPC	---	administrator	2015-11-18 14:16:13
水提A线	---	SIMATIC PC 站点(...)	---	0	画面	370...		2015-11-26 13:53:34
Report (B)	---	SIMATIC PC 站点(...)	---	0	报表	5632		2015-08-02 20:13:13

模块化编程

水提提取 A W S O 水提浓缩 A W 水提醇沉 A W 系统设置 配方管理

调试 数据分析



视频监控集成在DCS系统中



进行到哪一步? 下一步要做什么?

过程控制-水提提取A线

过程启动 过程暂停 过程再投 过程重启 过程放弃

自动 T / T 与 O 运行

顺序程序: 水提提取

升温

运行时间: 0:00:53 h

同步 顺序属性 启动条件

- 加水 ...加水
- 升温 ->升温
- 升温
- 煮沸 .....煮沸

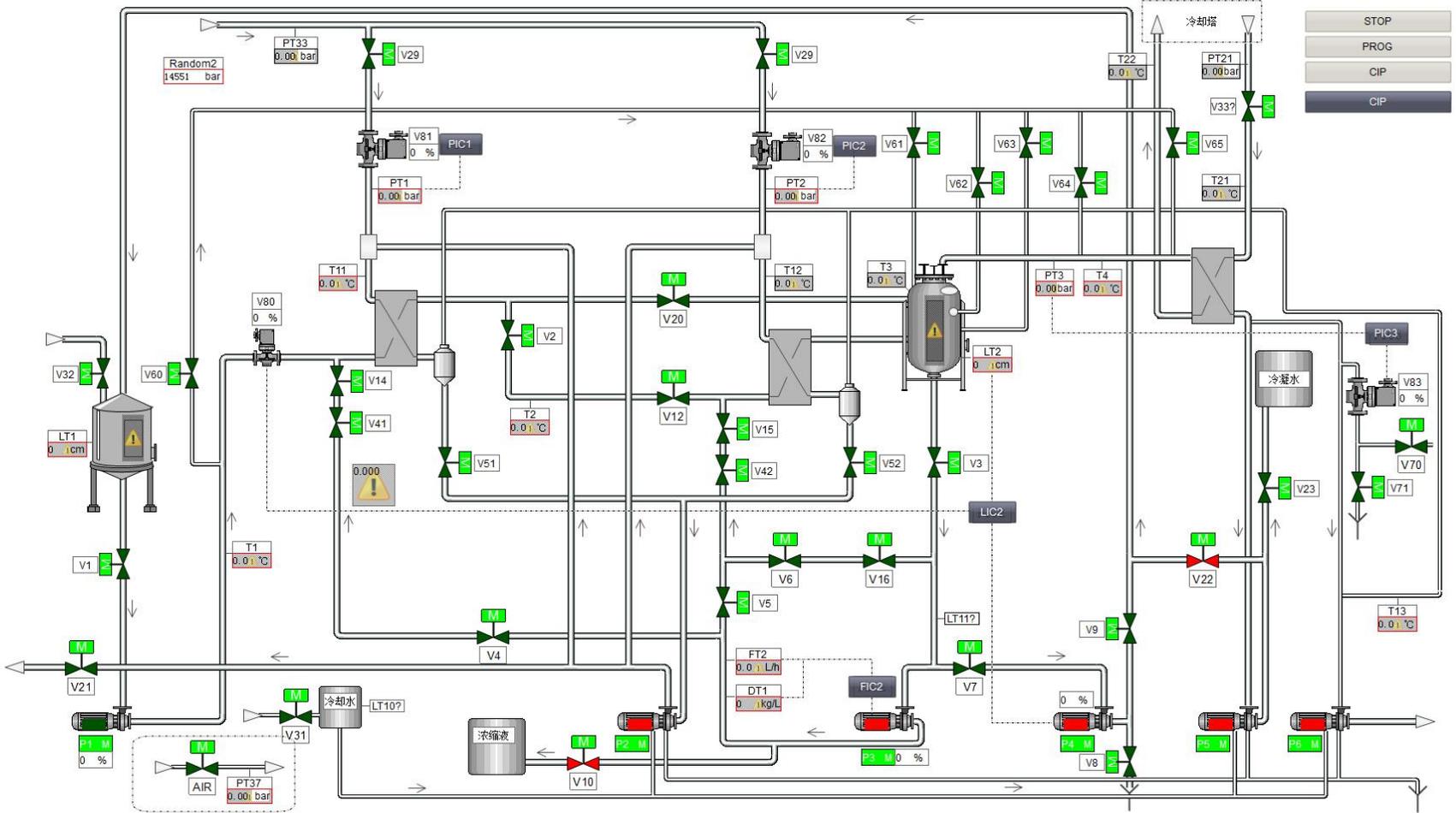
# 天津天士力之骄药业有限公司 浓缩系统监控

STOP  
 PROG  
 CIP  
 CIP

- 工艺流程
- 浓缩生产线A1
- 浓缩生产线A2
- 浓缩生产线A3
- 浓缩生产线B1
- 浓缩生产线B2
- 浓缩生产线B3
- 浓缩生产线C1
- 浓缩生产线C2
- 浓缩生产线D

## 生产线导航

- 工艺流程
- 统计分析
- 报警系统
- 用户管理



# 数据管理及批数据查询

只需要输入时间段

当前用户 eng000  
2017-6-14 9:07:41

## 数据管理

登陆 注销

**称量记录** 生产批号查询 From:  To:  录入 查询 导出

序号	生产批号	入库编码	使用量/Kg	率/%	入库编码	使用量/Kg	率/%	入库编码	使用量/Kg	率/%
1	20170408	20161107	0.8	10.6%	20161114	6.06	14.3%	2016901	0.83	2.2
2	20170407	20161107	1.06	10.6%	20161114	5.71	14.3%	2016901	0.97	2.2
3	20170406	20161106	1.8	14.4%	20161114	5.35	14.3%	2016806	0.76	2.0
4	20170405	20161001	1.54	12.4	20161106	5.42	14.4%	2016806	0.67	2
5	20170404	20161001	1.55	12.4	20161106	5.42	14.4%	2016806	0.69	2.0
6	20170403	20161005	2.32	13.3	20161106	4.69	14.4%	2016806	0.69	2
7	20170402	20161005	2.33	13.3	20161105	4.64	14.3%	2016806	0.65	2.0
8	20170401	20161005	1.46	13.3	20161105	5.57	14.3%	2016803	0.78	2.2
9	20170311	20161005	1.99	13.3	20161105	5	14.3%	2016803	0.91	2.2
10	20170310	20161005	2.59	13.3	20161101	4.52	14.8	2016803	0.46	2.2
11	20170309	20161101	5.92	14.8	20161103	1.36	13.6%	2016803	0.66	2.2
12	20170308	20161101	2.15	14.8	20161103	4.84	13.6%	2016803	1.16	2.2
13	20170307	20161003	3.86	15.4	20161103	3.4	13.6%	2016504	0.58	3.1
14	20170306	20161003	5.48	15.4	20161103	1.97	13.6%	2016504	0.59	3.1
15	20170305	20160805	2.05	13.7	20161103	4.76	13.6%	2016504	0.70	3.1
16	20170304	20160805	2.05	13.7	20161101	5.18	14.8	2016504	0.82	3.1
17	20170303	20160805	1.44	13.7	20161005	5.24	13.3	2016504	0.93	3.1
18	20170302	20160805	4.03	13.7	20161001	2.54	12.4	2016504	0.82	3.1
19	20170301	20160805	4.45	13.7	20161001	2.17	12.4	2016504	0.70	3.1

称量记录 提取记录 MVR记录 静沉记录 浓缩记录 收膏记录 乙醇调配 趋势查询 返回

当前用户 eng000  
2017-6-14 9:12:46

## 数据管理

登陆 注销

**称量记录** 生产批号查询 From:  To:  录入 查询 导出

序号	生产批号	入库编码	使用量/Kg	率/%	入库编码	使用量/Kg	率/%	入库编码	使用量/Kg	率/%
1	20170408	20161107	0.83	2.2	2016901	0.83	2.2	2016901	0.83	2.2
2	20170407	20161107	0.97	2.2	2016901	0.97	2.2	2016901	0.97	2.2
3	20170406	20161106	0.76	2.0	2016806	0.76	2.0	2016806	0.76	2.0
4	20170405	20161001	0.67	2	2016806	0.67	2	2016806	0.67	2
5	20170404	20161001	0.69	2.0	2016806	0.69	2.0	2016806	0.69	2.0
6	20170403	20161005	0.69	2	2016806	0.69	2	2016806	0.69	2
7	20170402	20161005	0.65	2.0	2016806	0.65	2.0	2016806	0.65	2.0
8	20170401	20161005	0.78	2.2	2016803	0.78	2.2	2016803	0.78	2.2
9	20170311	20161005	0.91	2.2	2016803	0.91	2.2	2016803	0.91	2.2
10	20170310	20161005	0.46	2.2	2016803	0.46	2.2	2016803	0.46	2.2
11	20170309	20161101	0.66	2.2	2016803	0.66	2.2	2016803	0.66	2.2
12	20170308	20161101	1.16	2.2	2016803	1.16	2.2	2016803	1.16	2.2
13	20170307	20161003	0.58	3.1	2016504	0.58	3.1	2016504	0.58	3.1
14	20170306	20161003	0.59	3.1	2016504	0.59	3.1	2016504	0.59	3.1
15	20170305	20160805	0.70	3.1	2016504	0.70	3.1	2016504	0.70	3.1
16	20170304	20160805	0.82	3.1	2016504	0.82	3.1	2016504	0.82	3.1
17	20170303	20160805	0.93	3.1	2016504	0.93	3.1	2016504	0.93	3.1
18	20170302	20160805	0.82	3.1	2016504	0.82	3.1	2016504	0.82	3.1
19	20170301	20160805	0.70	3.1	2016504	0.70	3.1	2016504	0.70	3.1

**称量数据录入**

生产批号:  入库编码:

使用量:  Kg 出粉率:  %

入粉率:  % 入库编码:

使用量:  Kg 出粉率:  %

入库编码:  入库编码:

使用量:  Kg 供应商:

入库编码:  使用量:  Kg

入库编码:  Kg 实际使用量:  Kg

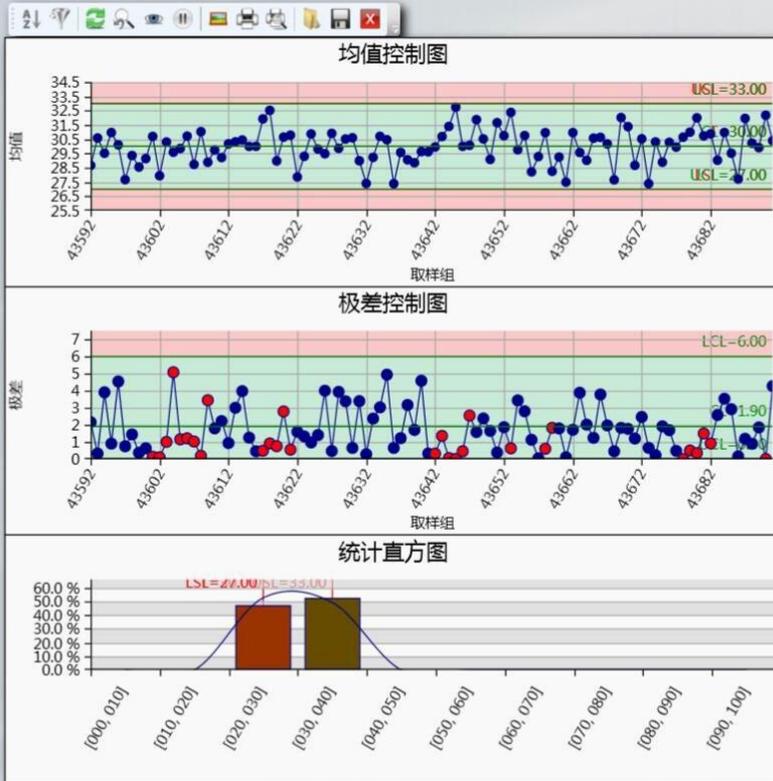
出粉率:  % 供应商:

录入确认 取消录入

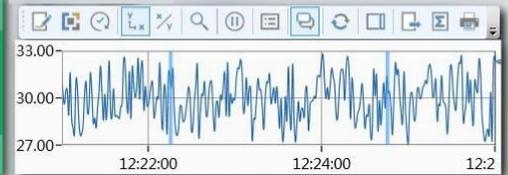
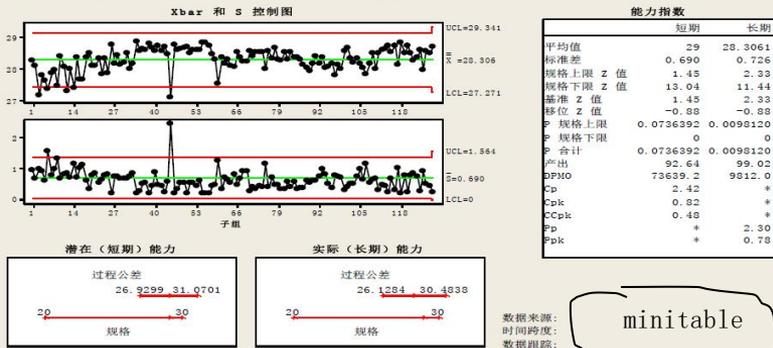
称量记录 提取记录 MVR记录 静沉记录 浓缩记录 收膏记录 乙醇调配 趋势查询 返回

SPC

- 导航菜单
- 天士力
- 实时监控
- 车间总览
- A线总览
- B线总览
- C线总览
- 故障分析
- 能源管理
- 性能分析
- 质量分析
  - SPC
  - 移动HMI
  - 系统设置
    - 系统健康监测
    - 参数设置
  - About Pharmtech



报表 2: 2016年复方丹参浸膏醇沉前浓缩液温度 过程能力



制程异常报警

#	Time / Date	Tag	Priority	Description
1	2016/7/19 12:25	SPC	700	4 point(s) out of 5...

可见报警: 0 - 活动: 0 - 正常: 0

### 过滤器...

简介 时间 批次 列设定 文本 状态 设备建模

变量过滤器  
变量名称: [ ] 识别号: \*

区分大小写

报警类型  
 仅在在处理报警  
 仅已清除报警  
 仅当前报警  
 要求说明

数据来源  
 环形缓冲区  
 历史数据  
 最大数字: 100

最终报警必须处理  
 天数: 0 小时: 0 分钟: 0 秒: 0 毫秒: 0

警报/事件组/类别, 报警区域

组  
 - 所有组  
 01 Line Personal State  
 02 Line Team State  
 03 Line Order State  
 04 Machine Operation Mode  
 05 Machine Program  
 06 Machine Operation State

类别  
 - 所有类别  
 1 High  
 2 Middle  
 3 Low

报警区域  
 - 所有报警区域  
 1 Utilities  
 2 Packaging  
 3 Filler

显示没有刷新列表

### 过滤器...

简介 时间 批次 列设定 文本 状态 设备建模

筛选  
 无批次过滤  
 直接应用批过滤  
 显示批选项栏

在RT中用画面替代对话框  
 <没有关联画面>

时间  
 无过滤  
 最近批次  
 1  
 显示当前批次  
 显示完成的批次  
 从“Time”表使用时间过滤  
 同时启动和结束外部过滤限定

名称  
 无过滤  
 静态  
 从变量  
 \*  
 批次名分隔用“|”字符: L34xx|cc23r8su|xx52s8  
 A1, A2, A3  
 <未关联变量>

存档  
 无过滤  
 静态  
 从变量  
 \*  
 存档识别用逗号分隔:  
 A1, A2, A3  
 <未关联变量>

确定 取消

temp.process  
 conc.concprocess  
 pres.presprocess

确认  
 刷新  
 过滤器...  
 删除

停止 关闭

保存 X

- 过程
- 报警管理
- 事件列表
- 图形化分析
- 混合分析
- 例子

pres.presprocess >>2017/8/21 18:40:50 <<2017/8/26 10:51:58 4 16:11.08 5.0 bar 太大的压力



水提提取 水提浓缩 水提醇沉 系统设置 配方管理

调试 数据分析



操作记录列表

日期	时间	优先级	来源	操作	信息注释	产品批名	区域	类型
236	03/12/15 16:19:55.000	0	WE_A.A.transfer/unblock time	hujian: 内部 (SP_IntOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
237	03/12/15 16:19:58.000	0	WE_A.A.transfer/unblock time	hujian: 外部 (SP_ExtOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
238	03/12/15 16:25:42.019	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 出液完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
239	03/12/15 16:26:15.000	0	WE_A.A.dosing/Dose	hujian: 手动 (ManModOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
240	03/12/15 16:26:22.000	0	WE_A.A.dosing/Dose	hujian: 内部 (SP_IntOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
241	03/12/15 16:27:29.000	0	WE_A.A.filling/Dose	hujian: 内部 (SP_IntOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
242	03/12/15 16:27:36.000	0	WE_A.A.boiling/BoilingTime	hujian: 内部 (SP_IntOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
243	03/12/15 16:50:51.258	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 启动条件确认完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
244	03/12/15 16:51:00.000	0	WE_A.A.dosing/Dose	hujian: 数量 (SimDQ) 新 = 30 kg 旧 = 0 kg			水提提取	操作人员输入
245	03/12/15 16:51:08.551	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 投料完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
246	03/12/15 16:51:13.000	0	WE_A.A.filling/Dose	hujian: 数量 (SimDQ) 新 = 50 kg 旧 = 0 kg			水提提取	操作人员输入
247	03/12/15 16:51:28.240	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 加水完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
248	03/12/15 16:53:07.084	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 关蒸汽 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
249	03/12/15 16:53:28.887	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 出液完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
250	04/12/15 09:36:15.000	0	WE_A.A.dosing/Dose	hujian: 内部 (SP_IntOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
251	04/12/15 10:01:06.000	0	WE_A.A.heating/XV10004	hujian: 手动 (ManModOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
252	04/12/15 10:01:12.000	0	WE_A.A.heating/XV10004	hujian: 自动 (AutModOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
253	04/12/15 10:01:21.000	0	WE_A.A.heating/XV10004	hujian: 手动 (ManModOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
254	04/12/15 10:01:29.000	0	WE_A.A.heating/XV10004	hujian: 自动 (AutModOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
255	04/12/15 10:31:07.208	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 启动条件确认完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
256	04/12/15 10:31:34.000	0	WE_A.A.filling/Dose	hujian: 关 (SP_TrkExt) 新 = 0 旧 = 1			水提提取	操作人员输入
257	04/12/15 10:32:01.000	0	WE_A.A.dosing/Dose	hujian: 关 (SP_TrkExt) 新 = 0 旧 = 1			水提提取	操作人员输入
258	04/12/15 10:35:16.000	0	WE_A.A.dosing/Dose	hujian: 数量 (SimDQ) 新 = 100 kg 旧 = 0 kg			水提提取	操作人员输入
259	04/12/15 10:35:24.119	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 投料完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
260	04/12/15 10:35:33.000	0	WE_A.A.filling/Dose	hujian: 数量 (SimDQ) 新 = 120 kg 旧 = 0 kg			水提提取	操作人员输入
261	04/12/15 10:35:40.254	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 加水完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
262	04/12/15 10:36:03.000	0	WE_A.A.heating/TIC01102A	hujian: 关 (SP_TrkExt) 新 = 0 旧 = 1			水提提取	操作人员输入
263	04/12/15 10:36:11.000	0	WE_A.A.heating/TIC01102A	hujian: 设定值 (SP_Int) 新 = 40 °C 旧 = 33 °C			水提提取	操作人员输入
264	04/12/15 10:37:11.295	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 关蒸汽 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
265	04/12/15 10:37:31.844	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 出液完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
266	04/12/15 10:51:38.727	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 启动条件确认完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
267	04/12/15 10:51:49.000	0	WE_A.A.dosing/Dose	hujian: 数量 (SimDQ) 新 = 100 kg 旧 = 0 kg			水提提取	操作人员输入
268	04/12/15 10:52:06.000	0	WE_A.A.filling/Dose	hujian: 数量 (SimDQ) 新 = 120 kg 旧 = 0 kg			水提提取	操作人员输入
269	04/12/15 10:52:11.286	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 投料完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
270	04/12/15 10:52:21.943	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 加水完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
271	04/12/15 10:56:17.347	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 关蒸汽 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
272	04/12/15 10:56:29.415	0	过程控制-WE_A.A//水提提取	hujian 转移: 出液完毕 确认操作人员提示			水提提取	操作人员输入
273	04/12/15 11:06:57.000	0	WE_A.A.transfer/V10010	hujian: 手动 (ManModOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
274	04/12/15 11:07:05.000	0	WE_A.A.transfer/V10010	hujian: 打开 (OpenMan) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
275	04/12/15 11:07:13.000	0	WE_A.A.transfer/V10010	hujian: 自动 (AutModOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
276	04/12/15 11:20:32.000	0	WE_A.A.dosing/Dose	hujian: 手动 (ManModOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入
277	04/12/15 11:20:35.000	0	WE_A.A.dosing/Dose	hujian: 自动 (AutModOp) 新 = 1 旧 = 0			水提提取	操作人员输入

### 提取生产线

### 报警状态



### 效率



### 能源消耗



生产：

- 过程概述
- 报警管理
- 事件列表
- 图形分析
- 大屏幕
- 日程表
- 生产报表

● OEE报告

消费：

- 概述
- 图
- 趋势
- 报表
- 桑基图

## OEE报告



停机原因/停机时长

- 1、工艺问题停机
- 2、意外中断
- 3、能源问题
- 4、机械故障等

### 选项



### 报警状态



### 效率



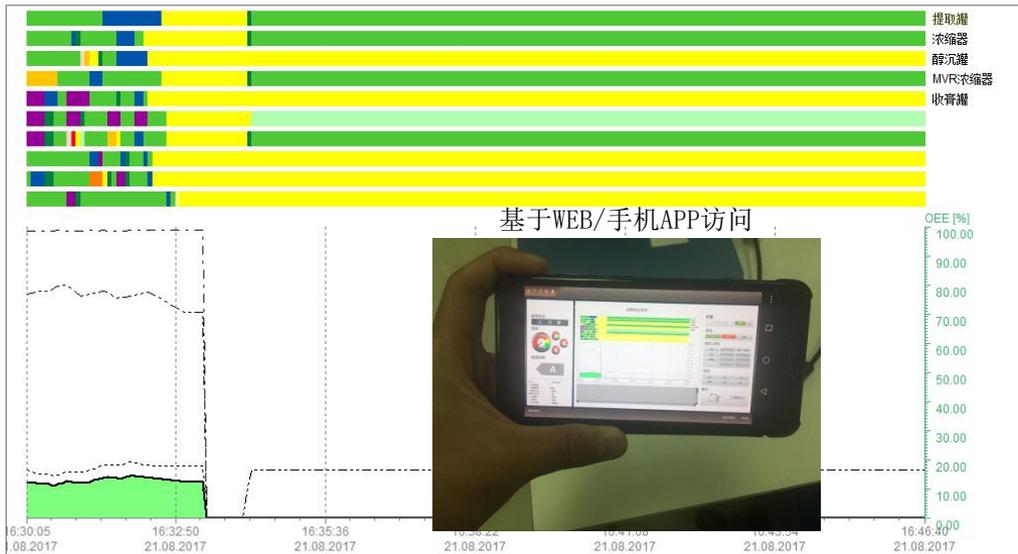
### 能源消耗



- 生产：
  - 过程概述
  - 报警管理
  - 事件列表
  - 图形分析
  - 大屏幕
  - 日程表
  - 生产报表
- OEE报告
- 消费：
  - 概述
  - 图
  - 趋势
  - 报表
  - 桑基图

## 设备综合效率

设备运行时长、调试时长、停机时长



### 配置

保存 X

### 曲线

显示 停止 刷新

### 缩放/游标

缩放 复位缩放 缩放- 缩放+  
游标 标尺<< 标尺>>  
双游标 <<1/4 >>1/4  
<< >>

### 选项

曲线... 图... 打印  
剪贴板 框架... X轴...

### 图示

图示-OEE  
- - - 有效率  
- - - 性能  
- - - 质量  
—— OEE

图示状态



# 公用事业

## 报警状态



## 能源消耗

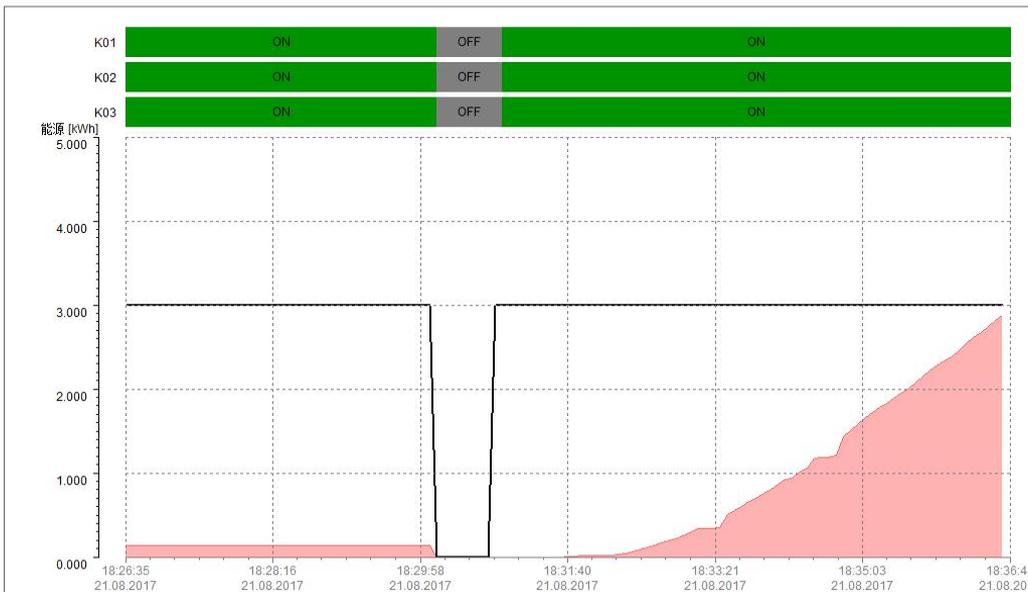


## 能源成本



- 压缩机
  - 报警管理
  - 图形分析
  - 最大负荷
- 柜台：
- 能源
  - 水化学品
  - 压缩空气
  - 1分钟能源消耗
  - 手动输入
  - 事件列表

# 压缩机消耗趋势图



能源消耗： 2.985 kWh

最大限度： 3.000 kWh

## 配置

## 曲线

## 缩放/游标

## 选项

### 提取生产线

#### 报警状态



#### 效率



#### 能源消耗



#### 生产:

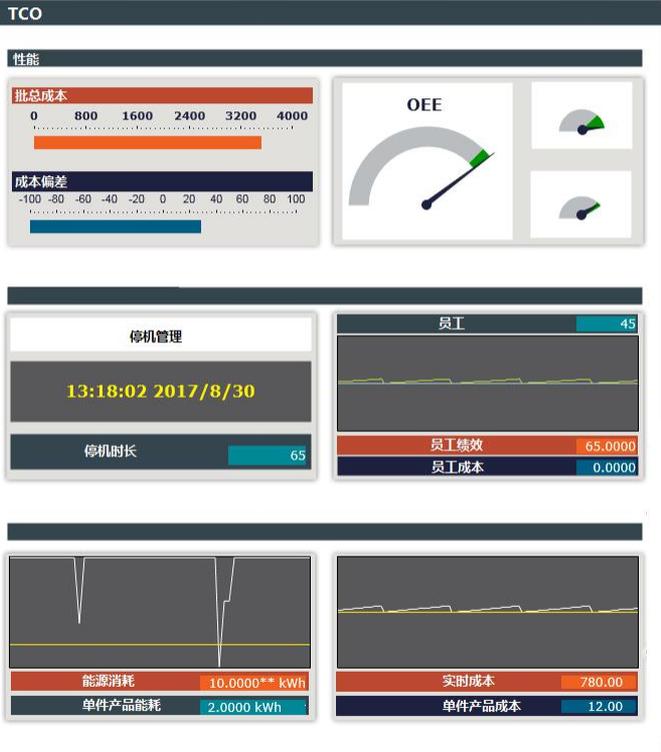
- 过程概述
- 报警管理
- 事件列表
- 图形分析
- 大屏幕
- 日程表
- 生产报表

#### ● TCO 报告

#### 消费:

- 概述
- 图
- 趋势
- 报表
- 桑基图

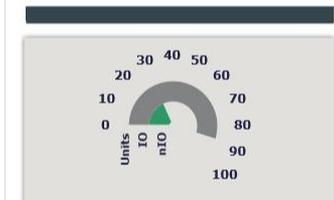
# TCO报告



### 产量 批号: 20170828



### 批号: 20170830



批次选择: 20170305  
报表类型: 投料记录  
批数据录入

打印 保存 1 共1页 关闭  
天士力东北现代中药示范工厂 编号: QD-M9283991 生效日期: 2016.02.15

### 中药批生产记录

品名	XXXX	批号	20170809	规格	桶装	
本工序生产起止日期		2017-02-05 10:10:00 -> 2017-02-05 19:12:00				
操作步骤			操作参数			
1. 生产前检查: 确认无上批遗留的产品、文件、或与本批产品生产无关的物料, 设备清洁结果符合要求。 2. 管路上的各种阀门开启(关闭)是否处于正确状态; 换上所要生产批的状态标示。 3. 合上空压机的电源开关, 待压力表指示在0.6MPa以上, 合上所要用的抽取罐伸液门。 4. 将投料斗上的软管连接到抽取罐的投料口, 并用卡扣扣紧。 5. 投料: 将配好的物料, 按照批号、罐号对应将物料投到投料间相应的投料斗内。 6. 按照川芎、当归、延胡索、决明子的次序, 逐一向每一个罐投料。		生产前检查	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格			
		检查人	独立复核人			
		罐号	第(03022)号	第(03021)号		
		阀门状态确认	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input checked="" type="checkbox"/> 异常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input checked="" type="checkbox"/> 异常		
		罐中有无异物	<input checked="" type="checkbox"/> 无上批次剩余物料及异物 <input type="checkbox"/> 有上批次剩余物料及异物			
质控室项	投料口: _____号, 投料件数, 顺序准确	质保确认				
注意事项: 1. 投料前, 先确认相应的抽取罐的伸液门已关闭, 软管连接到抽取罐的投料口并用卡扣扣紧。 2. 投料时, 一定要复核无误后投料。						
备注						

天士力东北现代中药示范工厂 编号: QD-M9283991 生效日期: 2016.02.15

### 提理记录

品名	XXXX	批号	20170809	规格	桶装	
本工序生产起止日期		2017-02-05 10:10:00 -> 2017-02-05 19:12:00				
操作步骤			操作参数			
1. 生产前检查: 确认无上批遗留的产品、文件、或与本批产品生产无关的物料, 设备清洁结果符合要求。 2. 待投完物料, 合产投料口盖, 检查流量计读数是否归零。 3. 抽取第一煎: 按生产工艺要求向抽取罐量加入原料N倍量XXXX; 打开底部和共层的进气阀门进行加热, 抽取液沸腾后, 关闭共层进气阀门, 调节底部进气阀门, 进行一煎提取, 回流提取并保持充分沸腾状态N小时; 放药液。  质控项: XXXX浓度, 沸腾状态, 抽取液体积  4. 抽取第二煎: 向抽取罐量加入原料N倍量XX; 进行二煎提取, 回流提取并保持充分沸腾状态1小时; 放药液。  注意事项: 1. 底部蒸汽压力不得超过XXMPa, 共层压力不得超过XXXMPa。 2. 随时调节蒸汽压力以保持抽取液处于充分沸腾状态。		生产前检查	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格			
		检查人	独立复核人			
		罐号	第(03022)号		第(03021)号	
		阀门状态确认	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常		
		检查人	独立复核人			
		测量乙醇浓度/温度	% °C	20°C时浓度	%	
		乙醇浓度确认人	实际加醇量		质保确认	
		开始加热时间	开始沸腾时间			
		加热到沸腾时间	加热结束时间			
		抽取液过筛	目	目		
		一煎药液体积	L			
		一煎放液时间	时 分 至 时 分	时 分 至 时 分		
			共 分		共 分	
		操作人	独立复核人			
		质保确认	乙醚浓度确认人		质保确认	
实际加醇量	L	L				
开始加热时间	开始沸腾时间					
加热到沸腾时间	加热结束时间					
抽取液过筛	二煎药液体积					
二煎药液体积	时 分 至 时 分		时 分 至 时 分			
	共 分		共 分			
抽取液总量	L					
操作人	独立复核人					
质保确认						

批次选择: 20170305  
报表类型: 过滤除杂记录  
批数据录入

打印 保存 共1页 关闭

天士力东北现代中药示范工厂 编号: QD-M283991 生效日期: 2016.02.15

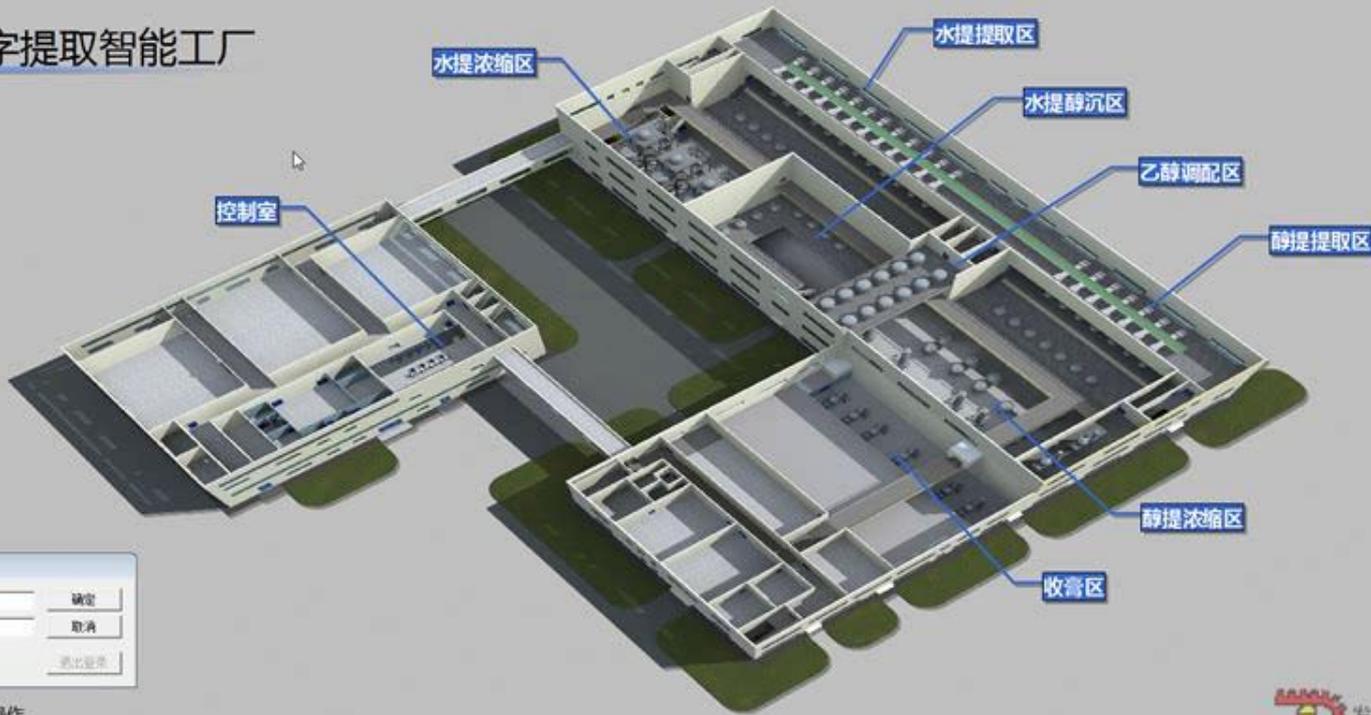
## 过滤除杂记录 中药批生产记录

品名	批号	规格
半工序生产起止日期		2017-02-05 10:10:00 -> 2017-02-05 19:12:00
操作步骤		操作参数
1. 生产前检查: 确认无上批遗留的产品、文件、或与本批产品生产无类的物料, 设备清洁结果符合要求。	生产前检查	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	检查人	独立复核人
2. 管路上的各种阀门开启(关闭)是否处于正确状态; 换上所要生产批的状态标示。	滤液管线编号	滤液管线编号
	阀门状态确认	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常
3. 检查所要过滤药液的数量和所处的抽取液储罐; 检查过滤器的清洁状况, 筛网的目数、洁净度、完好性, 以及所有阀门状态, 用软管将板框换热器与600目过滤器进口连接牢固。	检查人	
	筛网清洁状况	<input checked="" type="checkbox"/> 已清洁 <input type="checkbox"/> 未清洁
4. 检查滤液管线及相关管道的完好和清洁情况以及设备、管路上的各种阀门开启(关闭)是否处于正确状态; 换上所要生产批的状态标示, 经工序负责人检查后, 开始生产。	过滤器清洁状况	<input checked="" type="checkbox"/> 已清洁 <input type="checkbox"/> 未清洁
	筛网目数	目
5. 将抽取液储罐中的药液经换热器降温工艺要求, 经600目过滤器过滤后打入滤液储罐或滤液管线中并量取药液体积。 注: 过滤器进液温度不超过XX℃。	筛网完好性	正常 异常
	检查人	
一煎抽取液量	二煎抽取液量	
抽取液总量	L	
检查人		
一煎过滤器进液温度	℃	
一煎过滤开始时间	月 日 时 分	
一煎过滤结束时间	月 日 时 分	
一煎过滤后液位体积		
操作人	独立复核人	
二煎过滤器进液温度		
二煎过滤开始时间	月 日 时 分	
二煎过滤结束时间	月 日 时 分	
二煎过滤总时间	时 分	
二煎过滤总体积	L	
一、二煎后液位体积	L	
操作人	独立复核人	

水提提取 水提浓缩 水提醇沉 系统设置 配方管理

调试 视频分析

# 桓仁数字提取智能工厂



系统登录

登录  确定

密码  取消

[退出登录](#)

请登录后再进行操作  
如登录框未弹出,请点击屏幕下方工具栏内的口令按钮



数字提取车间工业4.0  
版本 1.0  
版权所有 © PharmTech 公司,  
保留所有权利 2000 - 2015  
发泰 (天津) 科技有限公司  
PharmTech(Tianjin) co. Ltd

Navigation icons: play, home, back, forward, search, refresh, print, zoom, help, etc.





THANK YOU FOR YOU TIME

---

