

净化磷酸装置水联动试车方案

瓮福紫金化工股份有限公司

净化磷酸装置水联动试车方案 编制： 审核： 审批： 目录

1.	编	制	依
据	3		
2.	试	车	目
的	、	预	期
效	果	和	要
求	3		
3.	联	动	试
车	组	织	机
构	 4		
4.	试	车	准
备	工		
作	 4		
5.	试	车	项
目	5		
6.	预	处	理
工	序	联	动
试	车	步	
骤	5		
7.	萃	取	工
序	联	动	试
车	步		
骤	 12		
8.	后	处	理
工	序	联	动
试	车	步	

骤..... 17

9. 设 备 的 检 修 及 整

顿.....	31
--------	----

10. 安 全 、 环 保 措 施.....	32
---------------------------	----

11. 注 意 事 项 及 其 它 事 项	32
--------------------------------	----

1. 编制依据

1.1 《化学工业大、中型装置试车工作规范》，HGJ231-91

1.2 《化工装置实用操作技术指南》，化学工业出版社出版

1.3 《福建省安全生产条例》

2. 水联动试车目的、预期效果和要求

2.1 试车目的

当装置的设备、工艺管线、电气、仪表等安装调试、试压、试漏、吹扫、气密试验进行完全且合格后，就应该对系统进行带负荷的联动试车，联动试车的目的是打通流程，调试仪表，检验 FCS 工作状态，锻炼操作工，暴露装置中存在的问题并及时改进，取得各方面操作的第一手资料，验证系统的安全性、完整性。

2.1.1 水联动试车是以水为介质，模拟化工试车程序，对生产工艺流程和设备、管道、阀门、仪表、自控系统等进行一次全面检查，消除系统存在的缺陷和隐患，也是对装置的设计和安装质量进行全面检查。

2.1.2 对操作人员进行一次全面的训练和熟悉操作，提高操作人员的技术水平，为投料试生产创造条件。

2.1.3 调校仪表及自控系统运行正常是水联动的一项重要工作。每一个检测点及每一个调节系统必须经操作人员逐一验收，完全调校合格才能结束水联动试车工作。

2.1.4 通过水联动试车，彻底清洗出系统的脏物、杂物。防止杂物在试生产过程中堵塞设备、管道、阀门、仪表元件或损坏机泵。

2.1.5 检验工艺水、蒸汽、循环水、脱盐水、热水、工厂空气、压缩空气、电力电气设备等的供应和运行情况。

2.2 试车预期效果

2.2.1 以水为介质，按照 PID 图上的生产过程顺序，打通整个流程。

2.2.2 调试校准流量计、液位计、温度计、压力表等仪表，调试其信号输出、显示、记录、报警、积算、反馈等功能，调试自动调节仪表达到自调要求。

2.2.3 发现并排除管道、阀门及设备连接处的漏点及管道内外的残留异物，保证工艺管道畅通。

2.2.4 考验化工机器、设备和电气设备连续运行的性能，电流值能否达到要求，对发现的问题要及时的处理。

2.2.5 锻炼新人，让本装置的相关上岗人员熟悉并掌握开停车方法和事故处理能力。

2.3 试车要求

2.3.1 必须按照试车方案及岗位操作法对整个试车过程进行正确的指挥和精心的操作。

2.3.2 相关人员要努力学习新的知识，积累经验，学会并掌握正常调节各项参数。

2.3.3 试车期间，无关人员不得进入装置区域，相关文件和方案不得外传。

2.3.4 试车时，做好各方面的数据收集和记录。

2.3.5 记录存在缺陷的设备、管道、阀门等，在试车过程中或者待试车后积极的组织力量对缺陷进行修复、消减。

2.3.6 试车合格后，相关人员确认并签字以保证。

3. 联动试车组织机构

组 长：

副组长：杨秀齐

成 员：吴迪、谢敏尧

4. 试车准备工作

4.1.1 公用工程系统已经运行稳定，工艺水、生活水、酸性循环水、清洁循环水、脱盐水、低压蒸汽、仪表空气、压缩空气、供电等能满足全系统联动试车要求。

4.1.2 水联动试车方案和岗位操作法已经经上级管理部门批准，组织机构已建立，试车人员已经就位，各岗位操作人员已学习试车方案，各部门和人员分工明确。

4.1.3 相关安环措施到位，消防器材齐全，消防设施已试运行达到设计要求并处于正常备用状态。

4.1.4 单体试车已完成，机泵具备启动运转条件。

4.1.5 全装置工艺管道、设备已吹扫合格，清理、清洗、试压、试漏等工作都已做好，对相关的设备、管道、仪表进行的各项测试合格，各处阀门处于正确的位置，所有自调阀门处于手动关闭状态；电气设备、仪表设备检校合格。

4.1.6 工具及记录报表等齐全，各组之间通讯畅通。

5. 试车项目

5.1 检查温度计、流量计、液位计、压力表是否准确。

5.2 检测所有泵和风机的流量，压力，温度，运行情况等，检测搅拌器的运行情况。

5.3 检查所有的槽，管道，阀门，地槽，地沟是否有泄漏。

5.4 检测所有加热器、冷却器、塔、罐操作参数能否达到设计要求。

5.5 检查所有的连锁和自调阀的动作情况。

6. 预处理工序联动试车步骤

6.1 反应系统

6.1.1 反应系统试车前的准备

6.1.1.1 联系电气人员检查本系统各泵、搅拌器、风机的电机绝缘情况，转向是否正确，合格后送上电；联系仪表人员检查仪表设备是否正常。

6.1.1.2 检查各润滑部分是否良好、泵密封水量足够、盘车灵活。

6.1.1.3 检查各管道是否畅通、阀门设置是否正确、有无卡堵。

6.1.1.4 检查所有反应器 R-101/102/103/104、 尾气洗涤器密封

槽V-191/192/193 内是否有杂物。确保设备内部清洁无异物。

6.1.1.5给尾气洗涤器密封槽V-191/192/193 补水，当液位达80%停止补水。

6.1.1.6设置好尾气洗涤器及各反应槽顶烟气管线的有关阀门。

6.1.1.7 用磷矿浆泵冲洗水给磷矿浆贮槽 V-411 补水，当液位淹没搅拌器A-411 桨叶时启动搅拌器A-411, 液位达到85%时停止补水。

6.1.2试车

6.1.2.1现场检查无误后，送上设备仪表信号。(中控操作)

6.1.2.2检查确认所有调节阀处于手动关闭模式。(中控操作)

6.1.2.3 启动尾气洗涤器循环泵 P-191、P-192A/B、P-193 打循环，设置 K-192/K-193 的洗涤流程为串联。

6.1.2.4打开P-191 到 V-190 管线上的手动阀和P-192/193 返回R-104 管线上的手动阀。

6.1.2.5将洗涤器密封槽V-191/192/193 液位设为自动控制。(中控操作)

6.1.2.6启动尾洗风机 P-194、P-197A/B 抽负压。

6.1.2.7给各反应槽的水封槽内加满密封水。

6.1.2.8接消防水至 R-101 往槽内补水，当液位淹没搅拌器下层桨叶时启动搅拌器。

6.1.2.9向脱硫反应槽R-101 的夹套供蒸汽(注意：设置好阀门后先疏水和暖管), 通过调节阀门TV101-01 将反应器内的温度缓慢控制到操作温度 $80\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。进汽后注意洗涤液槽 V-190 液位，启 P-190 打

至过滤机或V-199。

6.1.2.10 打开从磷矿浆贮槽 V-411 到脱硫反应槽 R-101 的磷矿浆给料管线上的阀门。启动 P-411A/B, 通过调节电机频率控制 FIC101-30 流量。

6.1.2.11 将 FIC101-30、TIC101-01 转换为自动模式, 检测所有联锁及报警系统是否正常。(中控)

6.1.2.12 当脱硫反应槽 R-101 出现溢流, 液位淹没搅拌器 A-102 下层桨叶后启动搅拌器 A-102, 并给夹套供蒸汽加热, 操作步骤与 R-101相似, R-103/104 也与R-101 相似, 因R-103/104 没有设计夹套, 故不需加热。

6.1.2.13分别接水管给 V-423/420/421/426 补水, 液位达85%后停止补水, 设置好相应的管线阀门, 启动 P-423/420/421/426 分别打水到 R-102、K-192/193、R-104, 液位打完后停相应的泵。

6.1.2.14注意观察 V-411 的液位, 待液位低于35%后要加水及时补充。

6.1.3 停车

6.1.3.1 系统水联动试车结束后、停止反应槽 R-101、 矿浆槽 V-411 的补水, V-411 拉孔后停P-411, 打开泵进口导淋排空, 关闭泵密封冷却水。

6.1.3.2 搅拌器 A-101 必须一直保持运行, 当反应器里的料浆液位下降到搅拌器叶轮的下方时停搅拌器A-101。

6.1.3.3关闭TV101-01 及前后手动阀, 分别打开反应槽R-101 底

部排放阀将水排放到预处理酸回收槽 V-112, 经预处理酸循环泵 P-112 送至增稠器T-110。

6. 1. 3. 4反应槽R-102/103/104 的操作与反应槽R-101 类似。

6. 1. 3. 5反应槽 R-102/102/103/104 及 V-112 排空后, 停 P-112 并打开泵进口倒淋排空管线。

6. 1. 3. 6停尾气洗涤器循环泵 P-191、P-192A/B、P-193, 停尾气洗涤器风机 P-194、P-197A/B。

6. 1. 3. 7视情况需要将密封槽V-191/192/193 内的液体全部排尽, 将循环泵 P-191/192/193 进出口管道的水全部排空。

6. 1. 4. 8操作控制指标

反应槽 R-101/102/103 温度: $80 \pm 2^{\circ}\text{C}$

6. 2浓密过滤

6. 2. 1试车前的准备

6. 2. 1. 1联系电气人员检查本系统各泵、转耙、风机的电机绝缘情况, 转向是否正确, 合格后送上电; 联系仪表人员检查仪表设备是否正常。

6. 2. 1. 2打开人孔/手孔, 检查所有的溢流出口、包括浓密机T110底部、是否清洁无异物。

6. 2. 1. 3 检查转耙叶轮是否已正确安装, 搅拌器、电机转向是否正确。

6. 2. 1. 4 检查过滤机自动纠偏装置动作是否正常, 各滤布冲洗水喷头堵塞情况, 确保畅通。

6.2.1.5 确保各输送泵、水环真空泵地脚螺栓紧固、盘车灵活、泵内无卡堵。

6.2.1.6 检查驱动电机减速箱、浓密机涡轮箱及其他有关润滑部位，润滑是否良好。

6.2.1.7 确认各槽、冷凝器、分离器可用，滤布上有无异物。

6.2.1.8 确认所有公用工程(工艺水、蒸汽、仪表空气)供给正常。

6.2.1.9 确认所有阀门设置正确，保证管道畅通。

6.2.2 试车

6.2.2.1 将 A-110 控制系统调为现场控制，启动提升机将转耙提升到高位，现场启动转耙电机，再启动提升机将转耙缓慢降到最低，观察转耙运行情况是否正常(有无异响，转向是否正确，扭矩是否正常等)。

6.2.2.2 启动P-112 打水到T-110, 现场人员接管给 V-424 补水，启动絮凝剂泵 P-424 打水至 R-104 溢流管中。

6.2.2.3 浓密机溢流后注意观察清液槽 V-111 的液位变化，当 V-111 液位超过30%时现场人员可启泵 P-111 打至稀酸槽V-114 进行贮存，通过调节P-111 的频率保持V-111 的液位在30%左右

6.2.2.4 启动A-113(启动程序与A-110 一致), 启动P-114 将水送至 T-110, 调节频率控制流量为5m³/h。

6.2.2.5 给 F-120 送上仪表信号，并通知电气人员送电。启动风机 P-126 运行维持好微负压。

6.2.2.6 接消防水往 V-190 内加满水，打开蒸汽调节阀 TV190-01

对V-190 内的洗涤水进行加热，温度控制在60℃。

6.2.2.7 现场人员检查好阀门设置情况后启动 P-190A/B 打洗水至过滤机F-120, 往石膏再浆槽V-199 中补热水维持石膏再浆槽液位，当液位达到50%时，启动石膏再浆搅拌器A-199。

6.2.2.8控人员联系调度室准备排污水，当石膏再浆槽 V-199 液位达80%时启动泵 P-199A/B, 液位控制设为自动调节。

6.2.2.9打开F-120 启动柜的总电源及自动纠偏装置的气源阀门，打开过滤机真空盒密封水阀，低频率启动过滤机F-120, 将频率缓慢调至20Hz。观察过滤机运行情况，有无异响，电机温度有无急剧上升，滤布有无严重跑偏、打折现象等。

6.2.2.10 启动真空泵 P-125 维持过滤机负压，打开冷凝器 K-124 的工艺水。

6.2.2.11打开P-190 至过滤机二洗区的手动阀门，向过滤机加入滤饼洗水。

6.2.2.12 启动过滤机洗水泵 P-121, 同时启动浓密机底流泵 P-110A/B/C 向过滤机给料。

6.2.2.13 按顺序启动底流泵 P-122、P-120、P-123(注意设置好阀门), P-120 打一部份水至硅藻土配制地槽 V-423, 另一部分打回过滤机，P-123 打水至稀酸槽V-113 贮存，P-122 打水去反应槽R-101。

6.2.2.14中控将所有控制回路打为自动控制模式，挂上所有联锁和报警系统。

6.2.3停车

6.2.3.1 反应槽R-101/102/103/104拉空后，停止P-112和P-424给料，打开泵进口倒淋排空管线。

6.2.3.2 停P-114, 停止往 T-110 打水和排空管线，将A-113 的位置适当提升。

6.2.3.3 维持过滤系统运行，直到浓密机液位低于转耙后停止转耙。

6.2.3.4 浓密机底流泵打不起流量后停泵，打开泵进口导淋阀排空 T-110 及泵进出口管线。

6.2.3.5 中控人员将所有控制回路 (P120-22、T190-01、L190-40) 设为手动模式。

6.2.3.6 当浓密机底流泵停运后关闭V-190 的蒸汽阀门。

6.2.3.7 停过滤机 F-120, 关闭过滤机密封水阀门。停滤布洗水泵 P-190, 停真空泵P-125, 关闭水环水阀门，同时按顺序停过滤机底流泵 P-120、P-123、P-121、P-122, 打开倒淋将管内的水排空。停风机P-126。

6.2.3.8 关闭冷凝器K-124 工艺水阀门及酸性循环水至V-190 阀门。

6.2.3.9 F-130 的操作步骤与 F-120 一致

6.3 浓缩系统

6.3.1 试车前的准备

6.3.1.1 联系电工检查所有电机的绝缘情况，联系仪表工检查所有仪表是否具备开车条件。

6.3.1.2 打开人孔/手孔，检查所有容器设备内是否有杂物，喷头、

管道有无堵塞、盲板是否封好。

6.3.1.3检查所有的溢流口清洁无异物，各管道、阀门正常可用。

6.3.1.4确认各泵、容器、槽、换热器已单机试车合格、可用。

6.3.1.5 检查所有疏水器可用，换热器冷凝液排放阀门处于打开状态。

6.3.1.6确认管线上的8字盲板设置正确。

6.3.1.7调试、校对好换热器蒸汽自调阀，确认自调阀工作正常。

6.3.2试车

6.3.2.1将所有控制回路设为手动控制模式(中控)。

6.3.2.2疏水：

6.3.2.2.1蒸汽进入界区前，打开主蒸汽管线总阀前的导淋阀门，开度为1/3。将管线内的冷凝液排空，关小导淋阀门后缓慢打开主蒸汽手动阀。

6.3.2.2.2 打开各换热器蒸汽管线上导淋阀进行疏水，缓慢打开到预理工段蒸汽主管线阀门，疏水完后关闭相应导淋阀门。

6.3.2.3检查确认酸性循环冷却水流量、温度能满足试车要求。

6.3.2.4设置好相关管线阀门，打开浓缩循环泵P-161 密封水。

6.3.2.5启动给料泵P-113 向蒸发室 S-161 补水，同时观察管道、阀门有无泄漏，在溢流口视镜处观察有溢流后切换 P-113 打回流。

6.3.2.6启动轴流泵P-161。

6.3.2.7启动真空泵 P-164, 缓慢调节系统真空度至15-20kPaA。

6.3.2.8 根据蒸汽压力表 PT400-23 读数缓慢打开蒸汽管主阀

PV400-23及手动阀，对E-161 蒸汽管线进行疏水后打开换热器低压蒸汽小旁路阀，暖管30分钟。

6.3.2.9. 打开脱盐水至V-161 的手动阀，将TIC161-04 设为自动，温度控制为133℃。

6.3.2.10 暖管30 分钟后关闭小旁路阀门，在自调阀 FIC161-30 关闭状态下缓慢打开自调阀前后手动阀。再由中控缓慢打开自调阀，控制蒸发室水升温速率为10℃/h, 阀门开度按2%递增。

6.3.2.11 中控人员注意观察进汽后换热器壳层压力上升情况，如换热器壳层压力上升过快，则应停止或降低蒸汽阀门的开度。同时注意冷凝液槽V-165 液位，液位达30%后启 P-165 打到V-190, 调节频率将液位控制在30%-40%。

6.3.2.12 当蒸发室内水温达60℃时切换给料泵 P-113 小流量进料，同时调整系统蒸汽量，保持升温速率及蒸发室内液位不变，缓慢将负荷调整到设计值。

6.3.2.13 启动泵 P-169 将水经预处理浓酸冷却器 H-181/182 或 H-183/184冷却后送到浓酸贮槽V-181 或 V-182。

6.3.2.14 V-181 或 V-182 受水前，先运行处理酸冷却器 H-181/182 或 H-183/184。 打开 H-181/182 或 H-183/184 的冷却水进出水阀门，再打开回水管上的放空阀检查上水情况，确保上水正常。

6.3.2.15 当 V-I81/182 开始受水后，启 A-181/182(操作程序与 A-110 一致)，启P-183/184 以 5m³/h 的流量送到T-110。

6.3.2.16将相应控制回路切换到自动控制模式，确保所有联锁和

报警系统可用。

6.3.3 停车

6.3.3.1 当V-113 的液位到3%左右时，将浓缩系统所有的控制回路切换到手动控制模式。

6.3.3.2 中控人员以 $\leq 5\%$ /分钟的幅度关低压蒸汽阀 FIC161-30,同时逐渐降低负荷，当FIC161-30 开度为0%后，关闭自调阀FIC161-30前后手动阀。

6.3.3.3 缓慢打开水环真空泵 P-164 进气管上的破真空调节阀，缓慢释放蒸发室真空。当系统完全破真空后，停真空泵P-164。

6.3.3.4 停给料泵 P-113,关闭其进出口阀门。停循环泵 P-161,不关闭密封水。

6.3.3.5 打开水平管至P-169 进口阀门，排水入V-181/182 槽内。

6.3.3.6 当 P-169 打不起流量时停泵，打开泵进口导淋阀排空系统内余水，关闭轴流泵密封水阀门。关闭泵 P-169 密封水阀门。

6.3.3.7 待系统内的温度接近环境温度后，关闭酸性循环冷却水给水阀门。

6.3.3.8 系统停车后，必须关闭浓缩系统的低压蒸汽手动主阀，并打开疏水阀，防止冷凝液在管中蓄积。

7. 萃取工序联动试车步骤

7.1 试车前的准备

7.1.1 确认V-181/182 内有足量的水。

7.1.2 联系后处理工段和公用工程装置，作好启冷冻水系统、清

洁循环水系统的准备工作。(注意启动时保持各换热器进出口管道畅通)

7.1.3 确认本工段所用离心泵、地槽泵、风机处于正常备用状态。

7.1.4 接消防水往V-202 补水，打开脱盐水到V-212/222 的阀门，液位达85%后停止补水。

7.1.5 设置好罗茨风机(P-203A/B) 到相应四通阀的管道、阀门，要求管道畅通，启动P-203A/B, 随后调节H-203 循环水阀，控制温度在40℃左右，并通过调节阀 PV203-26 控制空气压力为40KPa。

7.1.6 确保管道畅通、阀门切换正确，槽、罐内无异物。

7.1.7 校对好 A/B 系列的所有自调阀及自动仪表(主要是四通阀及其时间)。

7.1.8 对工段所有电机检测绝缘，合格后送上电，对所有泵盘车合格。

7.2 试车

7.2.1 设置好阀门，通知后处理启冷冻水系统，通知公用工程装置启清洁循环水泵。

7.2.2 先向V-243 中加入脱盐水，设置好阀门，启风机B-245, 再启循环泵 P-243A/B。

7.2.3 将所有控制回路调为手动控制模式(中控操作)。

7.2.4 萃取试车：(以RS-200 为例，RS-1200 与其相同)

7.2.4.1 通知预处理岗位启动 P-181/182 送水，当 V-201 液位超过40%后，启用H-201A/B冷却水温到40℃，打开RS-200B进出口阀门，

启P-201A/B 经 RS-200B 向 S-200B 补水，液位补至75%。

7.2.4.2 打开 RS-200A 进出口阀门，启 P-202A/B 和 P-200B 向 RS-200A进料，相比为4:1, 低频率启动RS-200A,运行平稳后缓慢将频率调到40%(启动乳化器前必须确认泵腔内充满介质后方可启动，运行后检查转向是否正确，以泵体上的转向标识为准，严禁空转和反转)。

7.2.4.3注意观察 S-200A 的液位，溢流后打开至 V-273 的阀门，通过调节阀FIC200-39 控制分相槽正常溢流。

7.2.4.4当V-200A 液位到达30%左右时，启P-200A 将水经H-200A 冷却至40℃打到RS-200B, 低频率启RS-200B,运行平稳后缓慢将频率调至40%。

7.2.5待 S-200B 开始溢流至 R-206 后，启动加钡系统。

7.2.6启动洗涤酸泵P-212A/B 向C-210补水，液位至C-210 的 SP3 处后停补。

7.2.7 在 C-210 补水期间，打开 C-210 底部气动阀 XV210-51、LV210-42, 切换好手动阀，将水排入V-213 中，当 V-213 液位达30%以上，启动 A-213, 观察 V-204 的液位 LIC204-40 到30%后，启动 A-204, 当 V-204 液位达80%后，关闭 XV210-51, 启 P-204A/B 将水与来至 S-200B 的水一起送到R-206, 相比控制为10:1, 启动搅拌器A-206A。

7.2.8 S-206有液位显示后，按程序启转耙 A-206B。

7.2.9 S-206 溢流后，打开至 V-273 的阀门，控制阀门开度保证 S-206 正常溢流。

7.2.10 C-210 开车：

7.2.10.1 设置 PV210-20 为20KPa,再打开四通阀 XV210-52/53, 开关时间设为2000ms。

7.2.10.2 当S-206 溢流到V-208 且液位达30%后, 启动P-208A/B 和 P-212 A/B 向 C-210 加水, 相比为10:1。

7.2.10.3 打开XV210-51、LV210-42 排水至 V-209/V-213, 控制 阀门开度保证C-210 正常溢流。

7.2.1.4 启P-208A/B 和 P-212 A/B 向 C-210 继续以半负荷加水, 视情况向V-212 补水。并设置: 相比 SP(FCC210-32)为10:1。

7.2.1.5 系统运行稳定后缓慢将负荷调到正常值。

7.2.1.6 试车过程中可似情况向V-202 和 V-201 中补水。

7.2.2 微反应反萃试车:

7.2.2.1 打开XV222-50往脱盐水槽V-222 中加入脱盐水, 液位到 30%左右后, 启脱盐水泵 P-222A/B, 经 M-220B 进入S-220B, LI220B-40 液位补到30%, 然后停 P-222A/B 泵。

7.2.2.2 启 P-211A/B, 将水与来至 P-221 的脱盐水以50%的负荷 一起进入一级反萃器 M-220A 后进入一级反萃分相槽 S-220A, 相比为 7:1, 当出现溢流时, 打开 FIC220-33 将水排至 V-225A/B,同时通过调 节 FIC220-33 的阀门开度控制 S-220A 正常溢流。

7.2.2.3 观查 LI220-41 的显示确定 V-220 的液位, 通过调节 P-220 的频率将液位 LI220-41 控制在30%左右。

7.2.2.4 启P-220 将水与来至P-222 的脱盐水以半负荷一起进入 二级反萃器M-220B 后进入二级反萃分相槽S-220B, 相比为10:1, 水经

S-220B 溢流进入V-202 循环使用。

7.2.2.5注意观察各地下槽液位，当液位达80%，启动气动隔膜泵打入V-241，当 V-247 液位达70%后，启泵P-247 向V-454打水。

7.3 停车

7.3.1停止 V-201/212/222 的进料，将 V-201/212/222 的液位拉到最低液位后停相应泵。

7.3.2 V-201/202/200A液位拉低后，先将乳化器 RS-200A/B 的频率调为0后现场再停车，然后再停P-202AB/200B/200A/201AB、A-201，关闭各泵的进出口阀和密封水阀门。

7.3.3 V-204 的液位拉低或 S-200B 无溢流后停加钡系统，适当提高 A-206B 的位置高度，关闭 S-206 至 V-273 的阀门；停 P-204A/B、A-204，关闭C-210 至 V-213 的阀门。

7.3.4 V-208/212 液位拉低后停 P-208A/B 和 P-212A/B、A-212，停罗茨风机 P-203A/B，关闭四通阀 XV210-52/53；关闭塔底气缸阀 XV210-51 及其前后手动阀。

7.3.5 V-211/220 液位拉低后，停 P-211A/B、P-221、P-220 和 P-222A/B，关闭泵的进出口阀门，排空微反应器M-220A/B内介质。

7.3.6V-273/209 液位到85%后停止进料，贮槽内的水可用作后处理试车用水。

7.3.7 根据试车要求，萃取工序的试车用水将作为后处理工序的试车用水，具体操作步骤如下：

7.3.7.1 关闭 S-200B、S-206 的底部排放阀，启 P-200A、P-204

将V-200A 和 V-204 的水经S-206 溢流进V-208, 拉空后停泵。S-200A、S-200B 和 S-206 的水从底部排到V-273, 用作C-260/270/450 的试车用水。同时 S-200A/S-200B 从底部排放阀排部分水到 V-248, 液位达到85%后关闭排放阀, V-248 内的水用于 S-280 的试车。

7.3.7.2 关闭 C-210 底部阀 XV210-51 和 LV210-42, 启 P-208、P-212 将 V-208、V-212的水经C-210 溢流V-211, 拉空后停泵。C-210 内的水可以排至 V-273/209, 用作 C-260/270/450 的试车用水; 或从 C-210 底部排放管导淋接软管将水排进V-211。

7.3.7.3打开 S-220A 到 V-225A/B/C 和 V-1225 的阀门排水, 启 P-211、P-220和 P-220B 将 V-211、V-220、S-220B 的水经 S-220A 排到 V-225A/B/C 和 V-1225。

7.3.8停烟气洗涤系统 K-243。

7.3.9 关闭停车系列的所有换热器冷冻水或循环水进出口阀, 打开导淋阀, 并将换热器内液体排尽。

8. 后处理工序联动试车步骤

8.1反萃酸浓缩系统

8.1.1试车前的准备

8.1.1.1 联系电工检查所有电机的绝缘情况, 联系仪表工检查所有仪表是否具备开车条件。

8.1.1.2检查所有容器设备内是否有杂物, 喷头、管道有无堵塞, 盲板是否封好。

8.1.1.3向 S-250 补水至各冷凝管接口之上。

8.1.1.4 确保地脚螺栓紧固，盘车检查泵内无卡堵、皮带张力适中。

8.1.1.5 确保公用工程能正常供给和尾气洗涤系统运行正常。

8.1.1.6 脱盐水增压泵已正常运行。

8.1.2 试车

8.1.2.1 确认洗涤器 K-291 系统、清洁循环水系统和冰冻水系统已运行正常。检查反萃酸冷却器 H-250、冷凝器 H-252 的冷却水和冷冻水进出口阀门，调节其相应冷却器进出口水量平稳后，打开反萃酸浓缩塔轴流泵 P-250 的密封水，压力为 0.3~0.5Mpa，设置好管道阀门后，联系净化岗位启反萃酸输送泵 P-225A/B 经过预加热器 H-251 向反萃酸浓缩塔 C-250 补水。

8.1.2.2 打开反萃酸预热器 H-251、加热器 E-250 及其蒸汽管道导淋阀，将冷凝液排空后关导淋阀，缓慢开 FV251-30 前后手动阀门给反萃酸预热器 H-251 预热，中控人员根据温度计 TIC1251-02 控制 FV251-30 的开度。

8.1.2.3 当液位达到 C-250 的溢流口时启 P-250 运行，并打开 E-250 冷凝液到冷凝液闪蒸槽 S-276 的阀门。

8.1.2.4 缓慢打开冷凝器 H-252 到 K-291 的抽真空阀门，开始对 C-250 系统抽真空。当 C-250 的塔顶真空度达到 15~18kPa 时，打开进入加热器 E-250 的蒸汽调节阀 FV250-31 的旁路阀暖管 30 分钟后，微开加热器 E-250 不凝气体阀门排气。先打开进入调节阀 FV250-31 前手动阀和导淋阀疏水，然后缓慢打开 FV250-31 的后手动阀，再以幅度

为2~3?/分钟的速度打开 FV250-3 给反萃酸加热器 E-250 供汽，直到蒸汽能满足酸温的要求(升温速率为10℃/h)。

8.1.2.5当 V-225ABC/V-1225 的液位拉低后停P-225AB/P-1225, 关闭出口阀和 H-251 的蒸汽阀门，启 P-255 打循环，确保塔内正常溢流。

8.1.2.6观察油水分离器 S-250 的液位情况, 将水相溢流至酸冷凝水槽 V-254 中，当酸冷凝水槽 V-254 液位达45%后，启酸冷凝水槽泵 P-254, 送废水槽V-454 中。

8.1.3停车

8.1.3.1 接到停车指令后，以≤5?/分钟的幅度关闭 FV251-30、FV250-31, 当 FV251-30、FV250-31 开度为0?后，关以上阀门的前后手动阀；关其冷凝液到冷凝液闪蒸槽 S-276 的手动阀门。

8.1.3.2打开反萃酸浓缩塔 C-250 破真空阀，缓慢对 C-250 系统破真空，停反萃酸浓缩塔轴流泵P-250(停泵前需保证塔的视镜口有溢流), 打开底部排放阀和排放泵进口阀，打开反萃浓缩排放泵 P-255 的密封水阀门，启P-255 将酸排到反萃浓缩酸槽V-251。

8.1.3.3当反萃酸浓缩排放泵P-255 打不起流量后停P-255, 关反萃酸浓缩塔循环泵 P-250 的密封水阀门，打开水平管导淋阀将水排尽。

8.1.3.4注意酸性冷凝液槽V-254 液位，无液位后停泵P-254。

8.1.3.5待温度计TI250-01 降到50℃以下时关闭H-250、H-252 的冷却水和冷冻水，必要时排空壳程内的水。

8.1.3.6 C-1250 的试车步骤与C-250 类似。

8.2脱色

8.2.1试车前的准备

8.2.1.1 联系电工检查所有电机的绝缘情况，联系仪表工检查所有仪表是否具备开车条件。

8.2.1.2检查所有容器设备脱色酸槽V-300A/B,稀释酸槽V-302,排放槽 V-304,地下槽 V-333 等内有无杂物，管道有无堵塞，盲板是否盲好，卫生是否已清洁，其余设备已准备到开车条件。

8.2.1.3 确保与脱色相关的设备的地脚螺栓紧固，盘车检查泵内有无卡堵，并可用。

8.2.1.4确保公用工程蒸汽、脱盐水、工艺空气、仪表空气等能正常供给。

8.2.1.5关闭所有与脱色塔U-300A/B/C/D 相关的阀门。

8.2.1.6确保V-251/1251 任一槽中有足量的水提供脱色塔试车。

8.2.2试车(以U-300A 为例，U-300B/C/D 与其类似)

8.2.2.1 接到开车指令后，设置相应管线手动阀门，打开P-251A/B 进脱色塔 U-300A 的进口调节阀 FV300A-30,打开脱色塔U-300A到脱色酸槽V-300A/B的出口开关阀XV300A-55,关闭所有与脱色塔 U-300A 相关的阀门；将塔上的放空阀 XV300A-51 打开。

8.2.2.2打开反萃浓缩酸槽泵P-251A/B 的进口阀，启动P-251A/B,打开出口阀，通过调节 FV300A-30 的阀门开度，控制其流量为设计流量的50%,待水补好后关闭放空阀。

8.2.2.3 反萃浓缩酸槽泵 P-251A/B 的启运与反萃浓缩酸槽 V-251、V-1251 的液位连锁，确保泵不出现打空的情况。注意切换阀门确保其处于正确位置。

8.2.2.4待塔运行稳定后，逐渐将其流量增加到设计值。

8.2.3停车

8.2.3.1接到停车的指令后，缓慢关闭反萃浓缩酸槽泵 P-251A/B 的出口阀，降低生产负荷，停 P-251 A/B 泵，并关闭到脱色塔顶上的阀门。

8.2.3.2打开放空阀XV300A-51, 排酸阀XV300A-56, 将水排进 V-300A/B。

8.3最终酸浓缩以 S-310 为例，S-340 与此相同

8.3.1试车前的准备

8.3.1.1联系电工和仪表工检查电机的绝缘以及相关仪表能否具备开车条件，并将电源和信号送上。

8.3.1.2检查所有容器设备内是否有杂物，喷头是否堵塞，盲板是否封好，管道是否堵塞，泵是否卡堵，导淋阀是否关闭，切换相关阀门到开车状态。

8.3.1.3气洗涤系统运行正常。

8.3.1.4确认酸性冷凝槽V-313 的液位大于30%。

8.3.1.5确认地脚螺栓紧固，冷却水供给正常。

8.3.1.6 确保工程(蒸汽、脱盐水、电、工艺水、仪表空气、工厂空气)供给正常。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/885343210031011141>