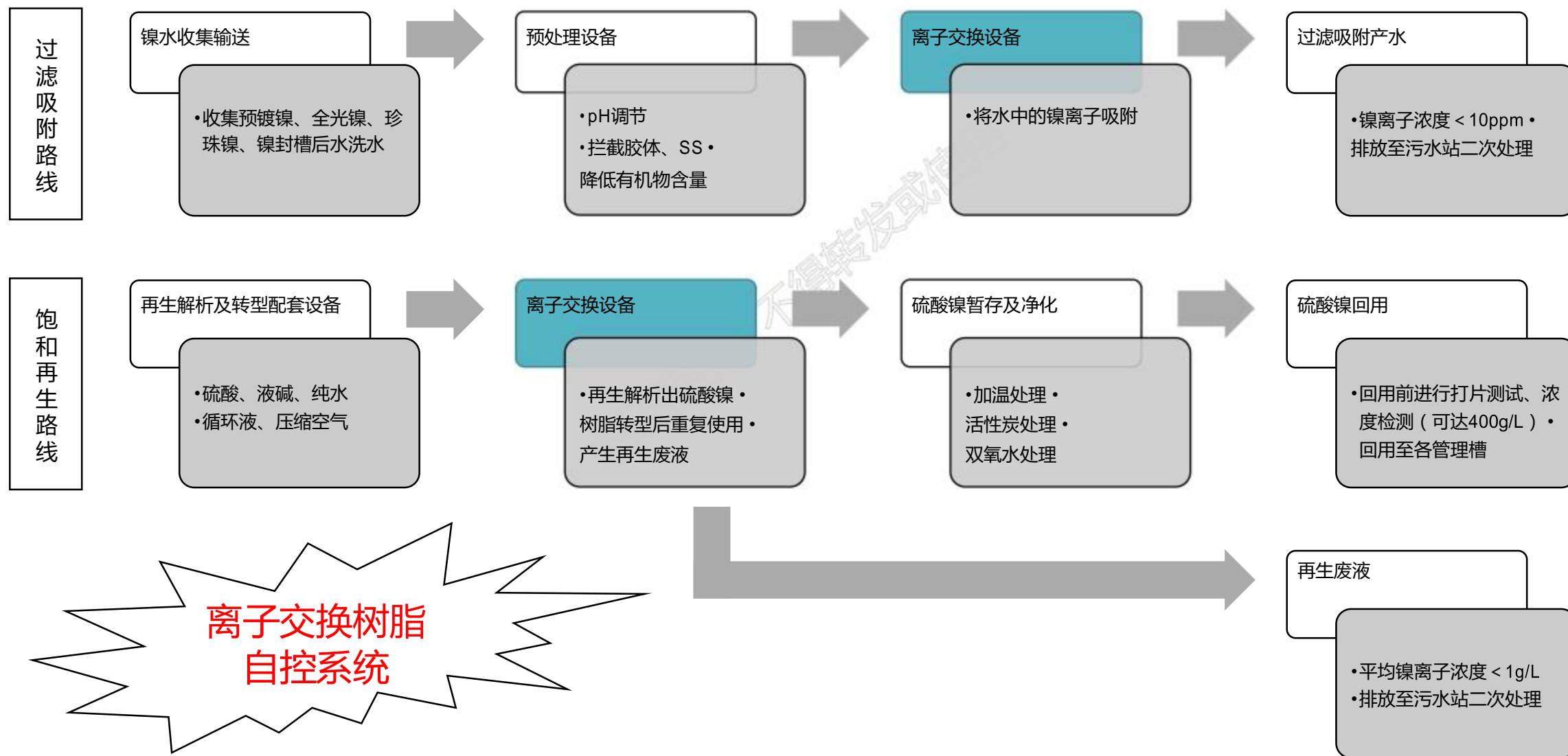




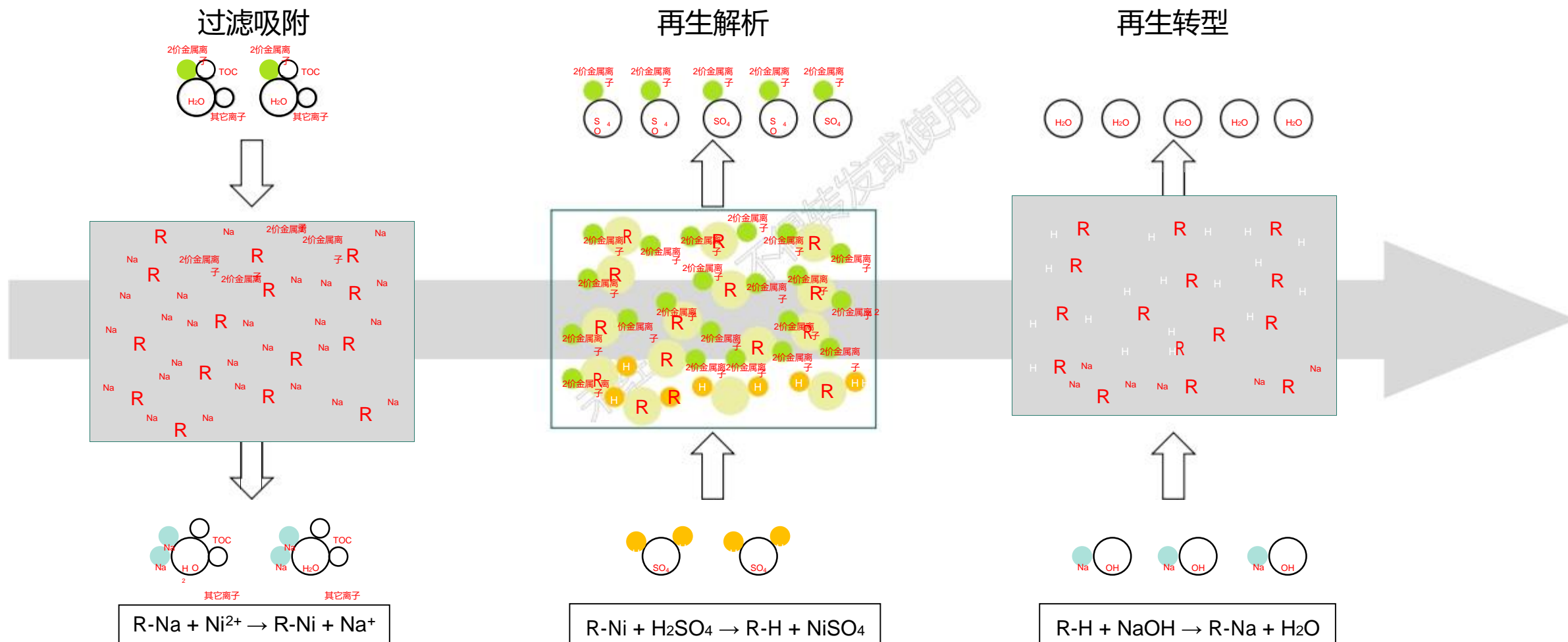
电镀镍资源回用处理技术

上海衡谱科技有限公司
www.hengpu-tech.cn

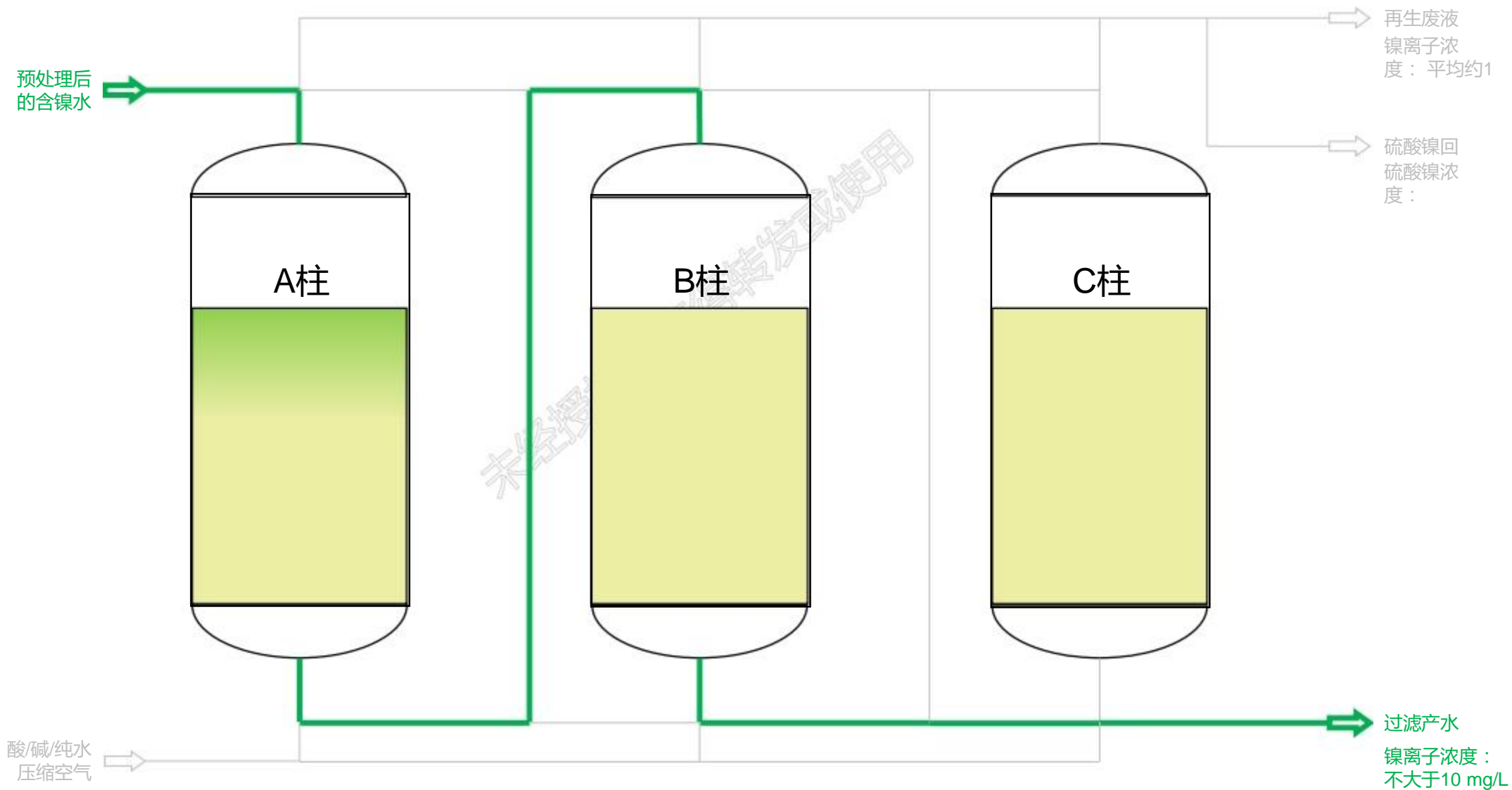
镍回用系统工艺概况



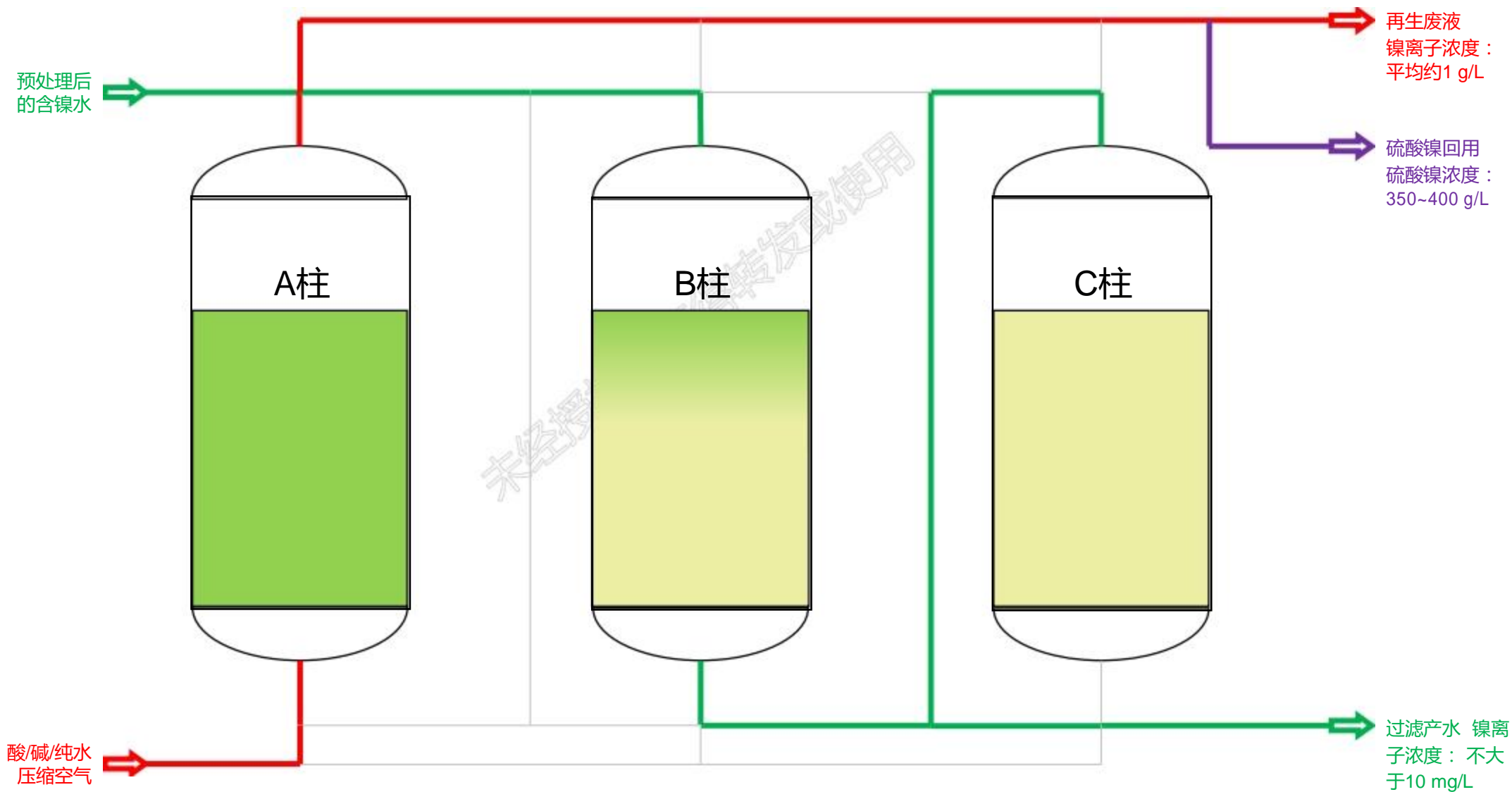
离子交换树脂的交换原理



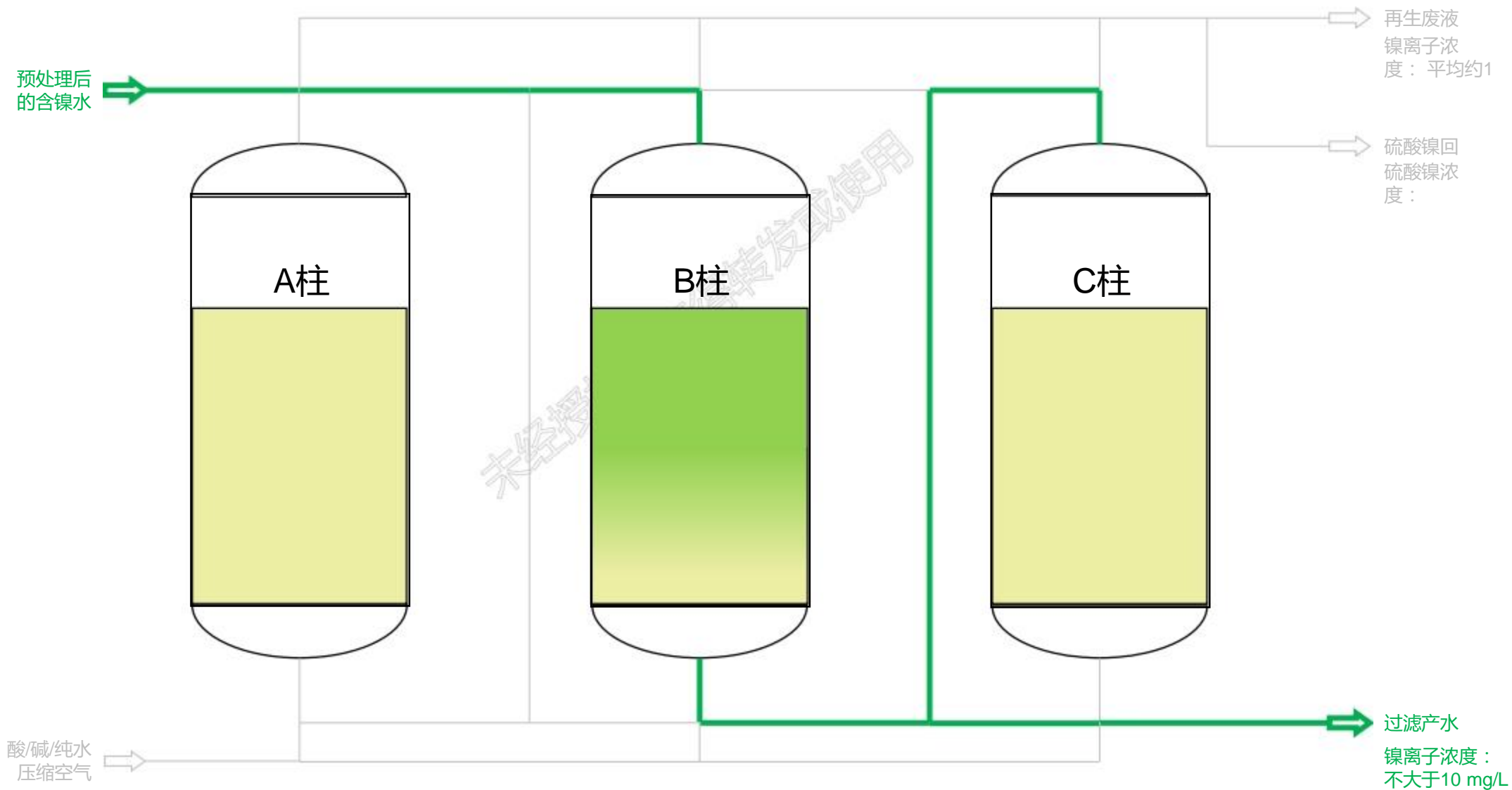
交换柱A串联B，C待机



交换柱B串联C，A再生



交换柱B串联C，A待机



系统运行操作管理

再生药剂的管理

- 硫酸——用与电镀线相同等级的 H_2SO_4 ；
- 液碱——采用分析纯或化学纯的 NaOH ；
- 纯水——电导率应小于 $30\mu\text{s}/\text{cm}$ ，越低越好，严禁自来水进入；
- 压缩空气——压力不小于 4kg ，油含量小于 $0.01\text{ mg}/\text{m}^3$ 。

再生时的注意点

- 树脂颜色——当过滤状态下的第二个柱子中间视镜变绿时，应进行第一个柱子的再生；再生完成后的树脂应恢复吸附前的颜色；
- 树脂层高——再生完成后的树脂层高应在最上端视镜处。

回用液回用时的管理

- 回用液在回用前应先进行净化处理（参考镍液保养方法）；
- 净化处理后进行纯度分析：含镍离子浓度、TOC浓度、钠离子浓度等；
- 纯度满足条件后进行样品测试；
- 测试无问题在返槽使用。

其它操作事项

- pH仪表日常校正——离子交换柱再生前应先进行校正；预处理系统的pH表的校正周期应不大于7天；校正用标准液于每次标仪表校正前重新配置；
- 再生泵/转型泵/冲洗泵流量及压力观测——每日抄表记录，异常波动时应查找原因；
- 过滤机的流量及压力观测——每日抄表记录，异常波动时应查找原因；
- 定期检查液位、自动阀门的灵敏度及信号反馈是否正常——建议每月检查一次；
- 日常巡检时注意地上是否有积水或有漏水点。

离子交换柱的选型

序号	柱体直径	系统最大处理水量	树脂填充量	单柱可吸附金属镍量	再生用电功率	再生耗酸量(98%)	再生耗碱量(98%)	再生纯水量(30us/cm)	系统金属镍回用率	再生废液量 废(酸碱+纯水)	再生流失金属镍量	再生所产金属镍量	再生所产固体硫酸镍量	再生所产液体量
	mm	T/h	L	kg/柱	kwH/次	kg/次	kg/次	m3/次		m3/次	kg/次	kg/次	kg/次	m ³ /次
1	428	2.16	160	16	10.5	42.51	29.39	2.24	92%	2.55	1.27	14.73	66.63	0.16
2	600	4.24	320	32	10.5	85.03	58.78	4.48	92%	5.10	2.55	29.45	133.27	0.33
3	800	7.54	560	56	21	148.80	102.86	7.84	92%	8.92	4.46	51.54	233.22	0.57
4	1000	11.78	870	87	21	231.17	159.80	12.18	92%	13.85	6.93	80.07	362.32	0.89
5	1200	16.96	1250	125	21.7	332.14	229.59	17.5	92%	19.91	9.95	115.05	520.58	1.28
6	1400	23.08	1700	170	21.7	451.71	312.24	23.8	92%	27.07	13.54	156.46	707.98	1.74

注1：以每升树脂可吸附100g金属镍计算；

注2：回用产品的硫酸镍浓度以409g/L计算；

注3：单柱再生时长约10~15小时；

注4：经过系统的产水金属镍可降至1mg/L；

注5：柱体大小根据单柱一个再生周期内需要吸附的金属镍量来选择：

$$W = Q \times C \times N$$

式中：

W——单柱至少需要吸附的金属镍量(kg/柱)；

Q——每天的水量(吨/天)；

C——水中平均镍离子浓度(克/升)；

N——需要的单柱再生周期(天/柱，建议2~3天)。



电气控制系统

控制系统包含本地控制系统及物联网远程控制系统。

- 本地控制系统由现场仪表、自动阀、现场操作箱、主电柜、PLC、触摸屏等组成；
- 物联网远程控制系统包含物联网传输模块、手机端APP控制软件、PC端监视软件。

采用物联网远程控制系统，可实现以下功能：

- **数据监控**：系统运行状态，工艺运行参数等数据实时显示；
- **远程诊断**：通过远程联机，在线诊断，缩短维护时间；
- **升级维护**：在线升级更新，远程维护；
- **主动售后**：系统报警信息将同步反馈至顺樊，顺樊将第一时间联系业主进行处理。



电脑web端



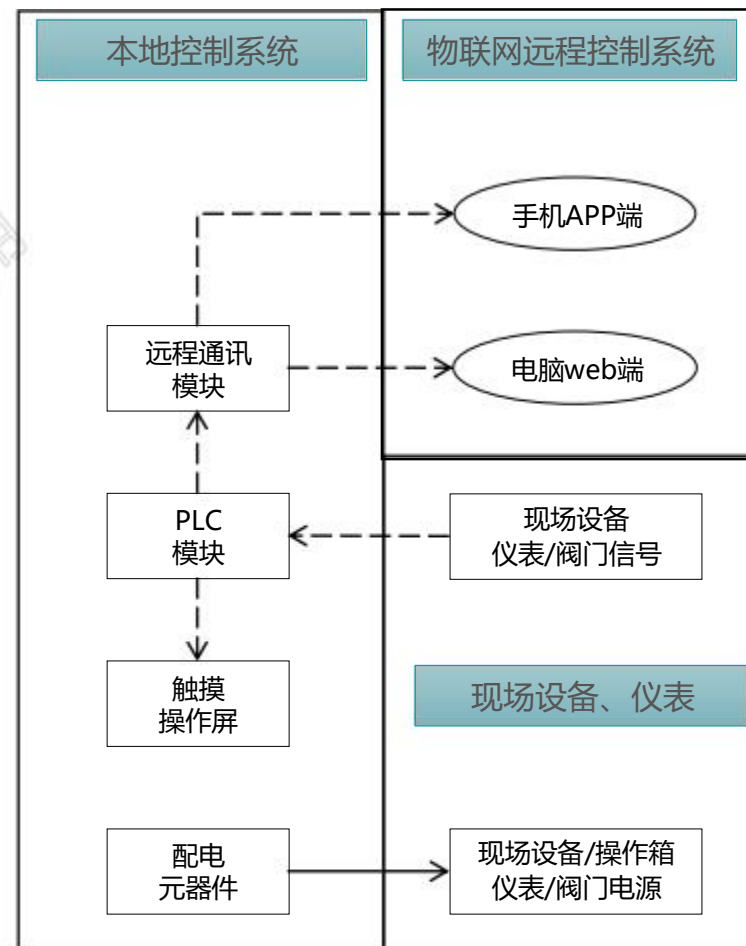
手机APP端



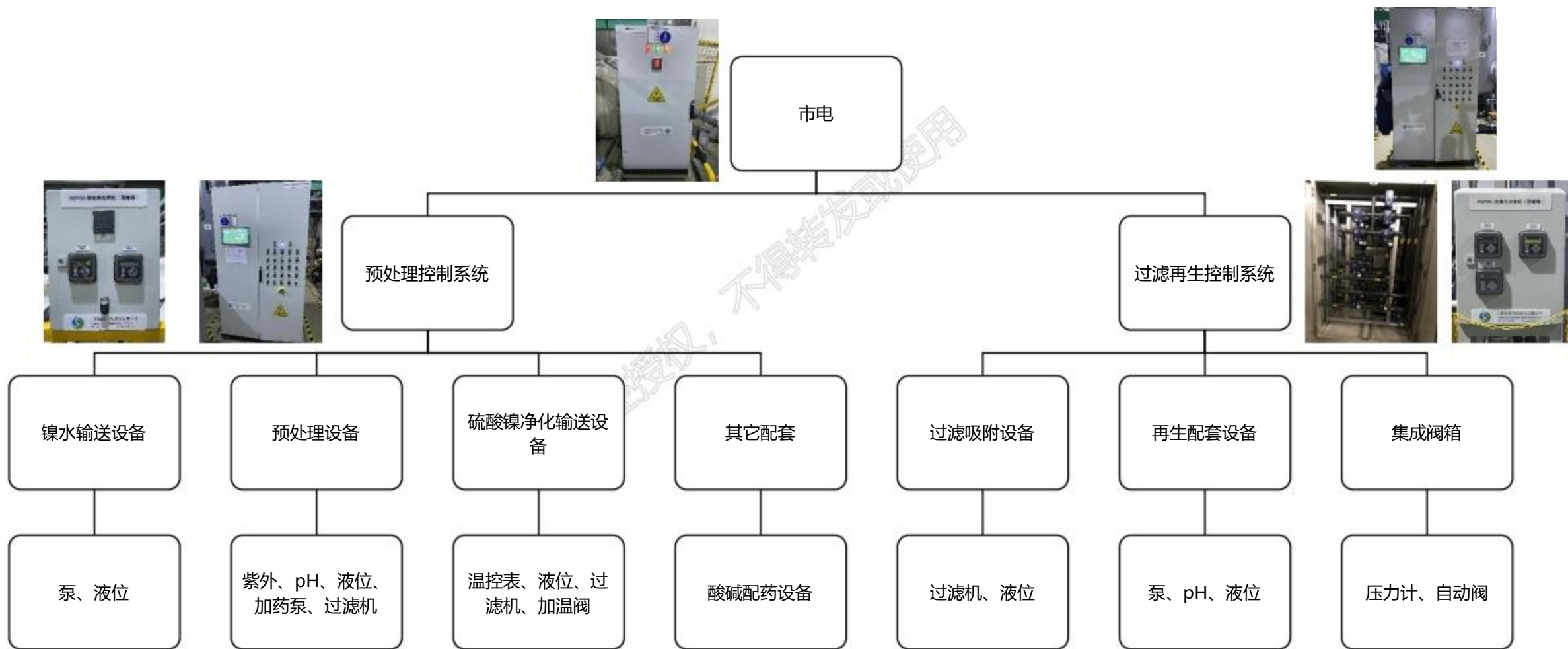
现场触摸屏端

- 1、酸、碱配药
- 2、定期pH校正
- 3、再生时根据提示操作
- 4、巡检抄表等

操作人员主要工作



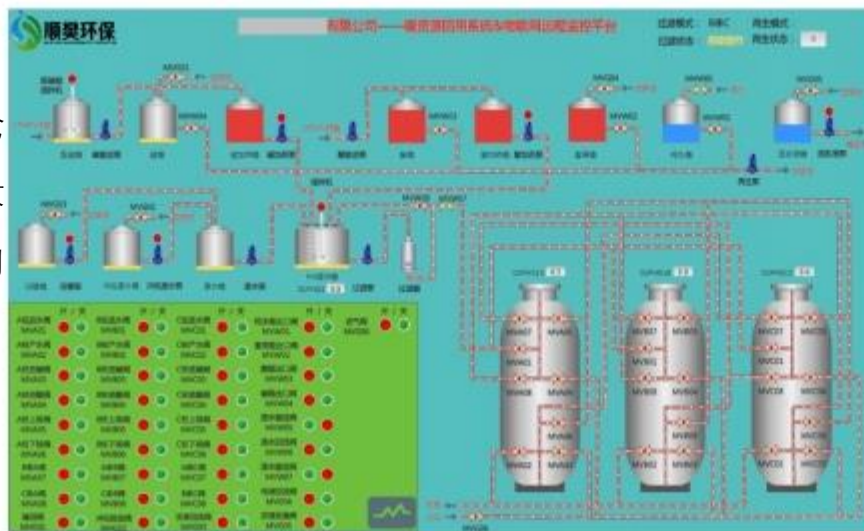
本地系统架构示例



物联网系统示例

电脑web端

电脑web端只需连上网络，无论何时何地，都可通过浏览器登录监控平台，实现设备运行状态的查看；参数的设置；历史曲线、报表、报警等信息的查阅。



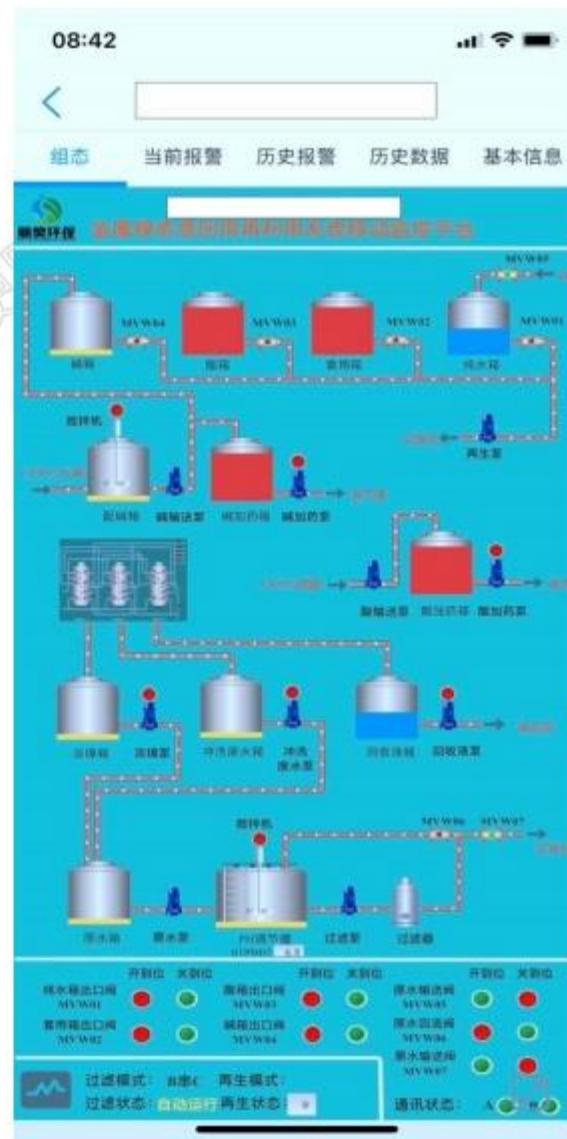
现场TP端

现场TP端可供现场操作人员检查系统的运行状况、查阅历史记录、修改运行参数。



手机APP端

手机APP端可实时查看系统的运行状态，实时接收系统提示信息。当手机处于锁机状态中，如系统有故障报警信息，也可在锁屏界面显示。



其它照片/数据展示



原水



排放水



回收液



Thanks!

上海衡谱科技有限公司
www.hengpu-tech.cn