LIZHENGLAI
礼正来

硫酸数字化　解决者

用创新解决硫酸行业测量难题

FOCUSING ON THE SULFURIC ACID INDUSTRY SOLVING THE INDUSTRY MEASUREMENT PROBLEMS

汇报人　张天健

LIZHENGLAI

2026.07　武汉

数字硫酸 • 专用设备 • 专用仪表

目录

CONTENTS

01 公司介绍
成长之路创新持续发展

02 数字硫酸
一键开车和仿真系统

03 专用设备
从核心设备到安全环保设备

04 专用仪表
打破垄断到行业引领

01 公司简介

礼正来科技（重庆）有限公司

数字硫酸公众号

成长之路创新持续发展

2022 公司成立

高效磺枪　高温酸浓分析仪　高温绝缘组件

2023 申请7项专利

水汽检漏仪　烟气密闭取样器　酸雾抽吸器　转化率色谱分析仪

2024 申请2项专利

数字硫酸APP　数字硫酸DCS　非接触式传感器　钟罩阀　在线SO_2 分析仪

2025 3000+m^2标准生产厂房

便携式酸浓分析仪　硫酸浓度分析仪　一级酸浓分析仪　在线水分分析仪

锅炉水质综合分析仪

2026 员工总数32人

抗堵磺枪　升华硫回收装置　撬装硫酸装置　数字硫酸一键开车

提供最专业的解决方案，做您最信赖的合作伙伴



钟罩阀



抗堵磺枪



冷凝酸自动排放器



硫酸浓度分析仪



便携式酸浓分析仪

02 数字硫酸

一键开车「控制流程」

01. **开车前检查**

人工确认并确保所有工艺参数、设备状态、仪表信号均已满足开车启动要求。

02. **分步启动准备**

按预设逻辑，分阶段自动启动焚硫转化、干吸、水汽及HRS等关键工段。

03. **开车准备确认**

系统进行全面的开车条件自动检查，确认无误后，一键开车按钮将被激活。

04. **装置开车与自动运行**

触发按钮后，系统自动完成从送风、喷磺点火到各项工艺指标稳定控制的全流程。

02 数字硫酸

一键开车「总体思路」

全流程自动化

实现从开车准备到负荷运行的全流程自动控制，人员仅需下达指令与监控。

多层安全防护

构建联锁保护、和应急处置机制，层层设防，将安全风险降至最低。

遵循工艺规范

严格按预设逻辑平稳启动，避免参数大幅波动，最大程度保护关键设备。

操作流程标准化

固化操作逻辑，大幅降低人为误操作的风险，同时优化人员配置与技能要求。

数据记录与追溯

完整记录运行全过程数据，为后续工艺优化、性能分析及故障诊断提供有力支撑。

最终状态

所有工艺指标稳定达标系统默认“一键开车完成”平稳转为自动运行一键调负荷模式。

02 数字硫酸

OTS仿真系统·推动硫酸装置操作培训迈入数字时代

硫酸操作优化培训的四大痛点

培训难

依赖“师傅带徒弟的经验传承，知识传递效率低。

风险高

热态开车、短期停车现场实操的试错成本居高不下，操作失误可能引发停车、设备损坏甚至安全事故。

优化难

缺乏系统性训练环境，操作技能提升缓慢。

应急弱

新人成长周期漫长，应急处理能力不足。



系统核心功能与价值

全能流程100%工艺还原

内置设备、电仪周知卡，操作不当立即提示，帮助快速定位问题源头。

智能辅助

热态开车、短期停车，右侧动态列出待办步骤，自动打勾标记进度，退出时自动存档，支持随时续练。

模式化培训

练习模式零成本试错，反复练到会。考试模式自动评分，精准找出薄弱点。

工艺计算模型

内置工艺工程师专门打造的工艺计算模型，确保每一组工艺数据都贴合真实装置。

02 数字硫酸

全新仿真系统助你成为硫酸行业专家



OTS（专家培训仿真系统）

以高精度工艺模型为基础，为硫酸装置打造了一座虚拟工厂。

在这里，所有人员无门槛可以反复演练开车、停车、负荷调整、故障处理等各种工况，零风险积累实战经验。

欢迎各位前往手机应用商店下载「数字硫酸APP」

数字硫酸

APP STORE 下载

应用商店APP 下载

界面概览：高度还原、辅助学习

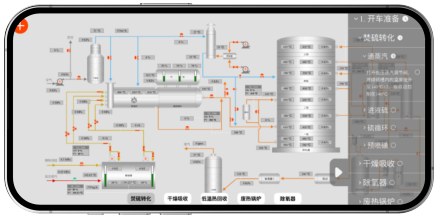


仿真模拟系统主界面

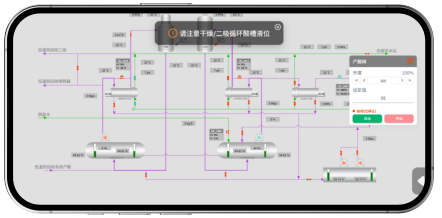


帮助新员工边操作边建立系统性认知

练习模式：零成本试错，反复练到会



不用死记硬背操作规程，跟着提示操作即可



异常提示与处理

考试模式：认识不足，持续精进



考试场景选择



考试结果反馈

03 专用设备

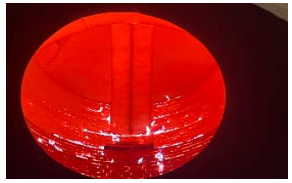
硫酸行业面临的顽疾问题「磺枪迫切解决」

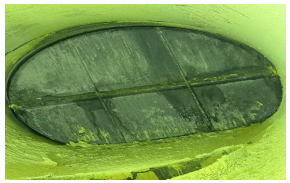
⚠ 磺枪故障致连环设备上千万损失

磺枪作为硫磺制酸最核心设备，出现弯曲变形、雾化效率不足、泄漏带来的严重后果。










焚硫炉烧坏

高温工况下炉体结构受损，直接导致生产中断，修复周期长。

升华硫堵塞催化剂

气相硫在催化剂孔隙中冷凝沉积，造成活性位点失活，转化效率下降，阻力骤升。

升华硫干燥塔网堵塞

硫磺粉尘与酸雾混合物附着塔网，压降升高，风机负荷增加。

停产检修

因上述连锁反应导致的非计划性停产，造成巨大经济损失。

03 专用设备

硫酸行业面临的顽疾问题「依赖人工操作，安全环保风险难以有效控制」

冷凝酸处理安全隐患

- ✕ 每班检查排放操作频繁增风险
- ✕ 硫酸伤人事故
- ✕ 酸性气体污染环境影响人员健康

干吸循环酸槽呼吸孔排放

- ✕ 大量无组织酸性气体排放
- ✕ 酸雾持续扩散
- ✕ 二氧化硫无组织排放

敞开式取样污染

- ✕ 硫酸取样过程敞开式操作
- ✕ 转化率分析取样同样存在敞开问题
- ✕ 导致设备腐蚀加剧造成环境污染





人工冷凝酸排放操作



敞开式排放产生酸雾



干吸循环酸槽区域



呼吸孔区域腐蚀严重

03 专用设备

硫酸行业面临的顽疾问题「礼正来给出的解决方案」



第四代高效磺枪

应用业绩（支）：200+

燃烧液硫无残留，独创四项核心技术：大流道直通技术、枪身均温技术、抗堵技术、分层雾化技术。



首创：冷凝酸自动排放器

应用业绩（台）：150+

全自动不堵塞，可保温不惧严寒，硫酸装置故障诊断：锅炉泄漏、吸收塔故障、除雾器故障。



首创：烟气密闭取样器

应用业绩（台）：70+

内部置换，零酸性气体排放；流量、压力精密控制；撬装设计多路集中取样；代保温、自动反吹、硫酸环保必备。

03

专用设备

硫酸行业面临的顽疾问题「礼正来给出的解决方案」



酸雾抽吸器

应用业绩（台）：30+

循环槽零酸性气体排放，无可动部件无故障。



硫酸密闭取样器

应用业绩（台）：10+

无腐蚀，内部置换；无循环水，无泄漏。



钟罩阀

应用业绩（台）：10+

寿命超长，故障率低、调节灵活。

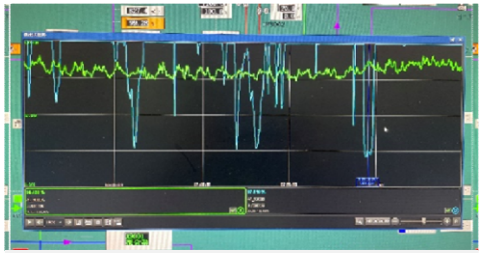
04 专用仪表

高温酸浓分析仪的顽疾问题「进口仪表水土不服」



为投自动装四套

近40万投资，依然无法投自动。



测量数据波动

测量没有意义，生产犹如盲开。

巨额经济损失

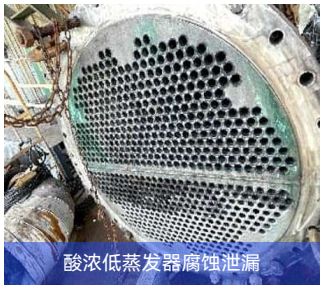
半年十万
直接损失

超三百万
停产损失

超千万
综合损失

导致测量不准的核心原因

- 是一款上世纪通用仪表，工艺参数不满足近二十年硫酸余热回收工况。
- 无温度补偿曲线——测量浓度随温度波动，波动±2℃测量结果错误。
- 最高使用温度180° C；——测量工况186~220℃因此传感器使用寿命短。
- 电导率传感器器无法测量含气硫酸——稀释器出口硫酸含气无法测量。


酸浓低蒸发器腐蚀泄漏


传感器半年泄露

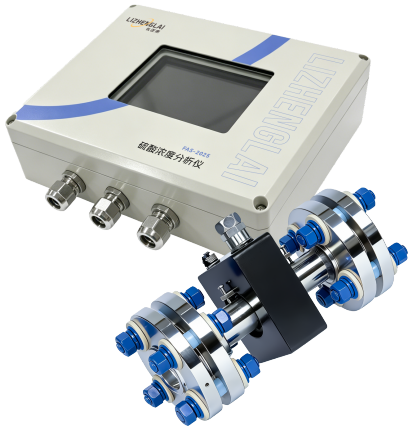

余热回收塔腐蚀

测量给企业带来的巨大经济损失

- 余热回收装置唯一的安全保护仪表，一台表保护两至五千万设备。
- 余热回收酸浓自动控制唯一仪表，酸浓测不准自动运行无从谈起。
- 高故障仪表已经给中国硫酸行业造成了巨额损失，仪表投资依然巨大。
- 开车期间测量不准，导致烟熏环保事故和腐蚀事故发生。

04 专用仪表

高温酸浓分析仪的顽疾问题「礼正来给出的解决方案」



打破垄断：硫酸浓度分析仪

应用业绩（台）：150+

打破国外垄断；设计温度240℃，内置20~240℃补偿曲线，按余热回收工况设计制造，承诺两年故障只换不修。



超稳态气液分离器

应用业绩（台）：58

设计温度240℃，内置20~240℃补偿曲线，专为一级酸浓测量设计，承诺两年故障只换不修。



全球首创：便携式酸浓分析仪

应用业绩（台）：10+

快速测量覆盖96~100%，内置20~100℃补偿曲线，测量精度高达±0.02%，彻底解放繁琐的人工滴定工作。

LIZHENGLAI
礼正来

礼正来科技（重庆）有限公司
专注硫酸行业

感谢聆听

期待与您携手，共创数字硫酸新篇章

做您最信赖的硫酸行业合作伙伴

LIZHENGLAI

023-4146 3587　www.lizhenglai.com