



能源材料合成控制系统

前驱体高精度流量控制解决方案



技术咨询电话
400-800-3658
关注沃尔森
获取更多技术解决方案



沃尔森廊坊控制系统设备有限公司

中国·廊坊市广阳经济开发区畅祥道10号

Tel: +86-316-2881500 | Fax: +86-316-2881502

邮箱: walsn@walsn.com walsn@walsn.com.cn

服务热线: 400-800-3658

客服邮箱: service@walsn.com



让测量更精准 让控制更简单

| 目录

公司简介	03
业务流程	05
实验室整体解决方案	05
• 实验室总包项目介绍	06
核心设备	07
• EMSCS 合成控制系统	07
• 配料系统	09
• 质量流量计	10
• 高精度齿轮泵	11
• 实验室操作控制系统	12
营销、服务	13

公司介绍

沃尔森廊坊控制系统设备有限公司是 Walsn 集团新能源版块子公司，是 Walsn 品牌战略中重要的一环。我们专注新能源领域，为客户解决生产过程中遇到的难点和痛点，致力于成为新能源锂电行业流体控制整体解决方案优质供应商，助力现代化工厂实现自动化、数字化与智能化。

我们为客户提供高品质、高精度、高性能的设备整体解决方案，公司研发的能源材料合成控制系统 EM-SCS 应用于新能源行业前驱体材料合成生产工艺，开创性的打破传统控制模式，全球首家提出并采用比例调控模式对进料系统进行精确控制的理念，控制精度较传统控制模式提高近 10 倍，大幅提高了工艺控制水平。

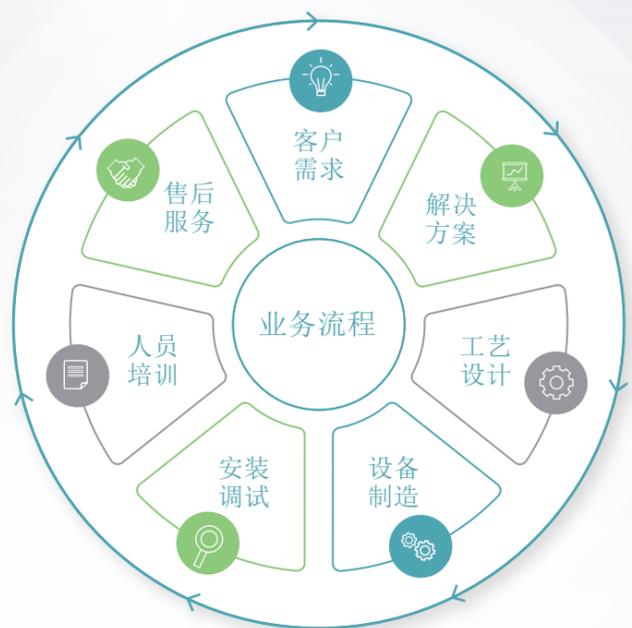
沃尔森专业的技术研发团队，保证产品持续创新，EM-SCS 保证材料生产过程中的测量精准、稳定和一致性，为企业降低生产和人力成本、提高生产效率和产品品质提供有力保障。沃尔森已成功与新能源前驱体行业龙头企业建立了密切合作关系，服务已经覆盖新能源前驱体工艺客户 50% 以上。

沃尔森将坚持技术创新，为客户创造价值的经营理念，让科技引领新能源行业。

服务客户清单



业务流程

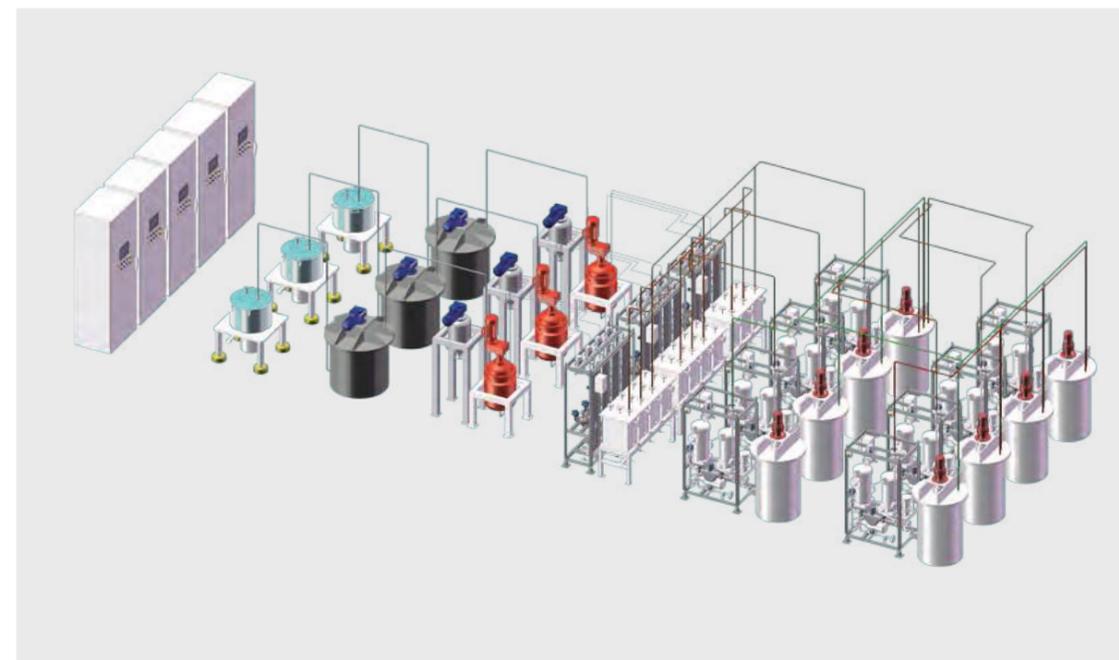


实验室整体解决方案



实验室总包项目介绍

实验室是材料企业的创新中心，是科学研究的基地，是科技发展的源泉，对材料发展起着非常重要的作用，实验室集全球最尖端的设备于一身，担负企业产品升级和技术创新的重任，高标准的实验室建设是企业技术领先的重要保障。



服务范围	现场勘察、工艺设计、方案沟通、设备选型、核心设备制造、工程设计、设备安装、调试验收
工艺段	介质溶解(稀释)-配料-反应-浓缩-陈化-洗涤-干燥-除铁-封装
反应釜容积	10L、50L、100L、200L、500L、1m ³ 、2m ³ 、6m ³ 、8m ³ 、10m ³ 、20m ³

其他工艺段以反应釜为基础进行数据匹配计算



核心设备

EMSCS 合成控制系统

能源材料合成控制系统 (Energy Materials Synthesis Control System 简称“EMSCS”)是新能源前驱体材料反应工艺过程的核心装备。

前驱体材料在合成过程中，金属盐与碱，络合剂氨水以固定化学计量比进行共沉淀反应。介质进料的控制精度，直接决定前驱体产品物化性能和电化学性能发挥。

EM-SCS 根据应用场景及客户需求，广泛覆盖 NCM, LCO, LFP、钠电前驱体合成，适用中小试及产线合成进料控制，同时有 Standard, Slim 和 Anti-Corrosion 版本可供选择。EM-SCS 以定制化满足特定工况需求，以平台化、模块化 SmartOS, 让测量更精准, 让控制更简单。



功能特点

液体输送

- 根据介质的特性和流量需求, 选用高精度、无泄漏、无脉动的磁力齿轮泵。

液体计量

- 系统精度 0.2%、0.3% 可选
- 选用高精度的质量流量计, 流量计最高精度 0.1%, 可同时检测密度、温度等参数

参数计算

- 根据反应釜体积及工艺时间选择, 自动计算盐碱氨流量

工艺调控

- 多重工艺控制模式, 比例控制模式、pH 反馈控制模式、定量控制模式

浓度补偿

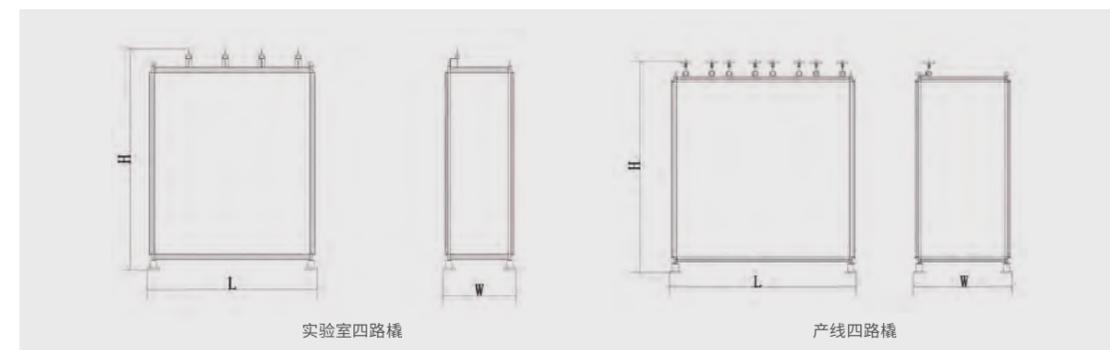
- 配液不稳引起的浓度波动, 在一定波动范围内自动识别报警, 并具备自动补偿功能。

智能报警

- 管道堵塞, 流量异常, 浓度异常, 温度异常, 反应釜温度, 反应釜搅拌等运行异常报警

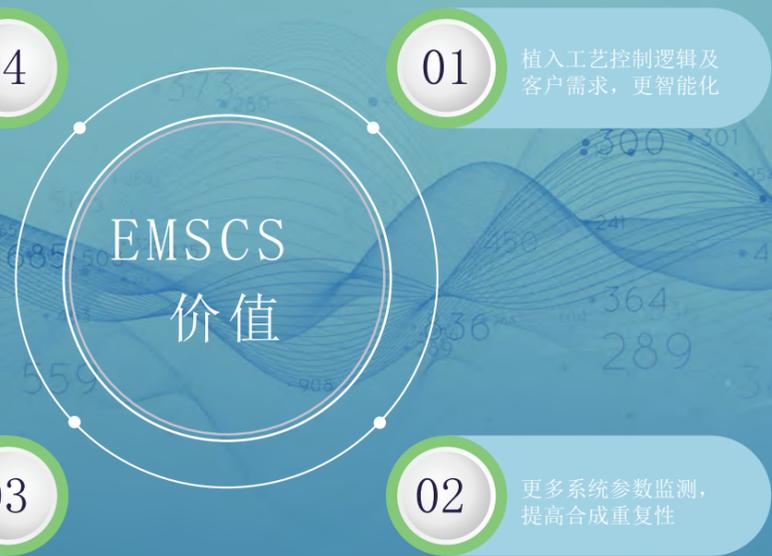
EMSCS 参数

流量范围	0.05kg/h-6000kg/h	控制方式	变频调节, 5-50Hz
系统精度	设定值 $\pm 0.3\%$ 、 $\pm 0.2\%$	驱动电机	变频电机、伺服电机
密度分辨率	0.5g/L	设备组成	控制系统、计量系统
功率	实验室(四路): 1.5kW 产线(四路): 4kW	尺寸 长宽高 mm	实验室(四路) 1400*600*1830 产线(四路) 1600*850*1830



实验室四路槽

产线四路槽



逐步摆脱对 pH 电极的依赖

04

01

植入工艺控制逻辑及客户需求, 更智能化

提高流量控制稳定性, 减少人工干预次数

03

02

更多系统参数监测, 提高合成重复性

配料系统

配料系统是新能源前驱体材料配料阶段的核心设备。配料浓度的一致性和稳定性，直接影响前驱体合成品质；配料时间的长短，直接影响生产效率。

配料系统功能

单介质溶解	粉料数据录入, 自动浓度计算, 系统定量进水, 同步搅拌, 浓度检测
浓介质稀释	高浓介质浓度检测, 介质进料控制, 新浓度和水量计算
多介质混合	配方控制, 单介质浓度检测, 介质定量投料



配料系统参数

流量范围	10kg/h-6000kg/h
系统精度	设定值 $\pm 0.3\%$
密度分辨率	0.5g/L
控制方式	变频调节, 5-50Hz
驱动电机	变频电机、伺服电机
设备组成	控制系统, 计量系统

配料系统特点

- 密度、温度测量, 浓度分析计算
- 自动配料、人工确认, 减少偏差
- 自动检测, 智能补料
- 辅助搅拌, 防止浓度分层

质量流量计

Walsn 科氏质量流量计采用新一代管型流量管, 配有基于数字信号处理(DSP)的电子转换装置, 集传感器的数字闭环振动控制(DLC)、信号处理、计算和诊断功能于一身, 具有测量精度高、量程比宽、可靠性高的优点。可与手操器通过 HART, 或与 PC 通过 Modbus 通讯, 直接对其进行在线节点配置、故障诊断和数据记录。

实时在线测量流体质量流量、密度和温度, 同时计算出流体的体积流量、累积质量、累积体积量和介质浓度等参数。



流量性能指标	流量范围:	0.05kg/h ~ 6000kg/h
	测量不确定性:	$\pm 0.2\%$
	重复性:	$\leq 0.1\%$

密度性能指标	流量范围:	100g/L ~ 3000g/L
	测量不确定性:	0.5g/L
	重复性:	0.2g/L

温度性能指标	常用温度范围:	$-20^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$
	最低使用温度:	-240°C (需定制)
	最高使用温度:	400°C (需定制)
	温度误差:	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
	重复性:	0.1 $^{\circ}\text{C}$

高精度齿轮泵

高精度齿轮泵采用全封闭式磁力联轴器驱动，齿轮泵专为介质的精确输送而设计。在 0.2ml/rev-17ml/rev 流量范围内，精确输送是我们的专长。磁力齿轮泵配备伺服电机时可以应用在空间狭小的场合；配备防爆电机，可以应用在易燃易爆场合；配备变频电机时，可以应用在需要精确调速的计量场合。



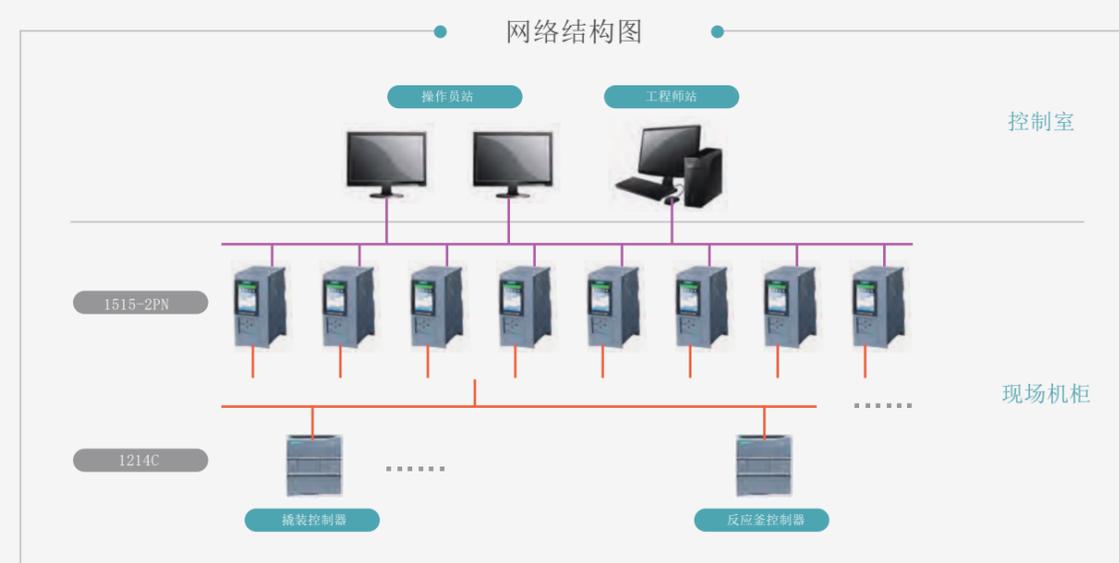
产品特点

- 经过精确计算的齿轮型线
- 采用金属泵腔、非金属齿轮，延长设备寿命
- 无脉动的出口流量控制

产品性能

流量	0.2ml/rev ~ 17ml/rev	工作时间(水)	20000 小时(≤5bar)
转速	100 ~ 3000rpm	吸程	-200mm
工作压力	0 ~ 20bar	最大吸程	-800mm
工作温度	-40°C ~ 150°C		

实验室操作控制系统



实验室操作中心



产品特点

- 前驱体实验室集中管控
- 设备分级管控和权限设置
- 设备远程操作和参数调整
- 设备运行状态实时监控
- 远程紧急停车和报警信息及时处理
- 历史运行记录和运行曲线的实时查看
- 设备数据的远程分析和故障协助处理
- 原料消耗和产品生产的数据化管理

| 营销、服务

售前



专业咨询

销售工程师对接客户，充分沟通客户需求，与客户进行全面、深入的需求沟通，为客户编制高度匹配的解决方案，协助客户选择满足工艺需求的设备类型。



方案制作

针对客户需求，为客户设计个性化解决方案，使客户需求得到最大限度满足，同时将客户要求，传递公司设计部门。

售中



设备演示

帮助客户熟悉产品构成，协助客户解决项目实施过程中设计、安装、使用等相关问题，并为客户提供厂内设备样机操作和运行展示。



技术交流

配合客户的设计单位、施工单位进行产品安装中的技术交流；同客户的相关专业人员做好技术沟通和技术方案的确认。

售后



安装、调试

设备到达项目现场后，我公司项目工程师进驻现场指导设备安装，进行开机调试。



人员培训

培训分为理论培训和操作培训，人员经过培训且考试合格才允许对设备进行操作；培训考核优异的操作人员，经过我公司针对性的维修培训，才具有设备的维护保养资格。



维修指导

服务工程师会不定期的进行电话回访设备的使用情况，跟据客户反馈的情况分析设备的状态，及时指导用户对设备进行维护和保养，避免设备因维护保养不到位造成设备的停机或故障。



定期巡检

根据客户设备的实际情况，进行设备的定期巡检，根据巡检结果，给客户提出维护计划和配件计划清单。