



塗布をシンプルに  
Make Coating Simple

## スマート制御ダブルスクリーン スラリー調合システム

智能调度  
双螺杆制浆系统

高度な塗布技術ソリューションを提供する国際的な国際プロバイダー  
国际先进的涂布技术解决方案提供商



深セン市マンストテクノロジー株式会社  
SHENZHEN MANST TECHNOLOGY CO., LTD. [www.manst.com](http://www.manst.com)

深圳 | 安徽 | 常州 | 杭州 | 苏州 | 成都 | 重庆 | 淮安 | 欧洲 | 日本 | 韩国  
Shenzhen | Anhui | Changzhou | Hangzhou | Suzhou | Chengdu | Chongqing | Huai'an | Europe | Japan | Korea

深セン市マンストテクノロジー株式会社  
深圳市曼恩斯特科技股份有限公司

株コード: 301325  
股票代码: 301325

## 会社概要

### 公司概况

MANSTは、コーティング技術の研究開発と応用を中核事業とする国家級ハイテク企業であり、専門性、精密性、独自性、新規性を備えた「小巨人(有望企業)」でもあります。当社は長年にわたり「コーティングをよりシンプルに」というビジョンのもと、コーティング技術の分野を深く掘り下げ、お客様にトータルソリューションを提供しています。そして2023年には、深圳証券取引所への上場を果たしました。

曼恩斯特是一家以涂布技术研发、应用为核心，拥有完整研发体系和自主生产能力的国家高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业。业务涵盖粉体原材料制备解决方案、锂电涂布技术解决方案、涂布技术应用核心部件、储能一体化解决方案、泛半导体涂布技术解决方案、氢能涂布技术解决方案，为客户提供能源一体化解决方案，并于2023年成功登陆深交所创业板。

  
**2014**  
会社創立  
公司创立于2014年

  
**20+**  
グローバル支/子会社  
20+全球分子公司

  
**400+**  
特許取得  
400+專利布局

  
**100+**  
グローバルアフターサービス拠点  
100+ 全球售后网点

  
**1400+**  
従業員数  
1400+ 员工人数

  
**400+**  
研究開発者  
400+ 研发人员

  
**3**  
製造拠点  
3 个制造基地

  
**2023**  
株式上場  
创业板上市于2023年



# 目次 目录

## スマート制御ダブルスクリュースラリー調合システム 01-12

智能调度双螺杆制浆系统

粉体投入システム 粉体投料系统	04
スマート制御粉体予備混合システム 智能调度粉体预混系统	05
単軸円錐リボンミキサー 单锥螺旋带混合机	06
ダブルスクリュースクリュー押出機 双阶双支撑双螺杆	07
液体貯蔵および輸送システム 液体存储及输送系统	09
横型リボンミキサー 卧式螺旋带搅拌机	09
スマート調合管理システム 智能调度系统	11
スラリー温度閉ループ制御システム 浆料温度闭环控制系统	12

## 導電性プライマー調合システム 13

导电底涂配料系统

## 絶縁塗料調合システム 14

绝缘涂层配料系统

## スマート制御システム 15

智能控制系统

生産の可視化 生产可视化	15
複数レシピ管理 多种配方管理	15
システムのリアルタイム監視 系统实时监控	15
マルチレベル権限管理 多级权限管理	15

## スマートファクトリー 16

智能工厂

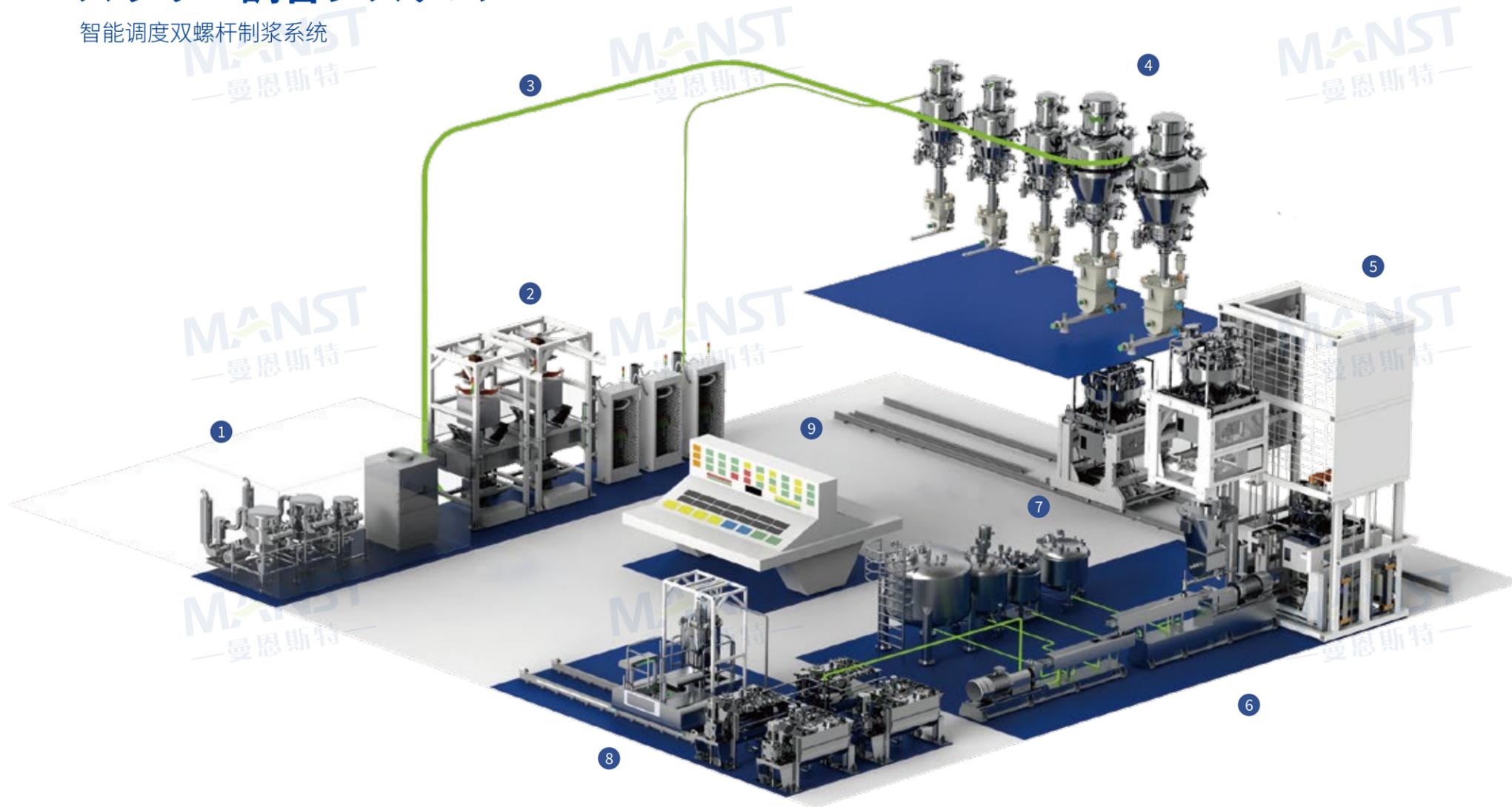
工場全体計画 整厂规划	16
デジタルファクトリー 数字工厂	16
システムインテグレーション 系统集成	16
サポートソフトウェアシステム管理 配套软件系统开发	16
研究開発能力 研发能力	17

## 研究開発特許 18

研发专利

# スマート制御ダブルスクリー サラリー調合システム

智能调度双螺杆制浆系统



- ① 集塵装置  
集中除尘模块
- ② 粉体投入装置  
粉体投料模块
- ③ 空気輸送装置  
气力输送模块
- ④ 粉体計量装置  
集中式粉体配料模块
- ⑤ 粉体予備混練装置  
智能调度粉体预混模块
- ⑥ スラリー調合装置  
新型制浆模块
- ⑦ 溶媒供給装置  
液体投料模块
- ⑧ スラリー貯蔵、供給制御装置  
智能调度浆料模块
- ⑨ スマート制御モジュール  
智能控制模块

## ワンタッチサラリー調合 人員50%削減

レシピ管理+自動投入+オンライン計量+  
自動サラリー調合+自動温度管理

- 一键制浆  
人工↓50%  
系统配方管理+自动投料+在线计量+自动制浆+温度闭环

## ダブルスクリー高速分散 サラリー製造効率と品質の向上

二段両支持+セラミック化

- 双螺杆高速分散  
提升制浆效率和品质  
双阶双支撑+陶瓷化

## ワンストップサラリー調合システム 1回あたりのコスト10%削減、 運用コスト15%削減

集中型配合+バッチ混合輸送

- 一站式制浆系统  
一次成本↓10% 运营成本↓15%  
集中式配料+批次化混合及运输

## スマート制御調合システム 計量・投入効率を60%以上向上

複数レシピを同時に調合+サラリーの無駄を削減

- 智能调度系统  
提高配料效率 60%以上  
多种配方同时生产+减少浆料浪费

# スマート制御ダブルスクリュースラリー調合システム

智能调度双螺杆制浆系统



## ■ システム紹介 系统介绍

本スラリー調合システムはリチウムイオン電池の自動調合のために設計されたスマート生産システムです。多種の粉体材料と多種の溶媒を異なる割合で混合し、均一なスラリーを調製することで塗布電極性能の均一性を保証します。本システム全体が自動生産を実現し、柔軟性、高効率、スマート、閉ループ制御、高精度、高信頼性などの特徴を備えています。

本配料系统是专为锂电池自动配料而设计的智能生产系统，它是将多种粉料和多种溶剂按照不同比例混合在一起，调制均匀浆料用于涂布，保证极片的性能一致性。整个配料系统实现了整体自动化生产，具有灵活、高效、智能、闭环、高精度、高可靠性等特点。

## ■ 応用領域 应用领域

リチウムイオン電池の正負極材料調合、医薬品、新材料、ファインケミカルなどの業界に広く応用可能です。

可广泛应用于锂电正负极配料、医药食品、新材料、精细化工等行业。

## ■ 設備特徴 设备特点

- 高効率-生産能力15-20 GHW  
配合システムの環境管理コストを40%削減
- 省エネ-電力を30-50%削減  
原料システムの占有面積を35%削減
- 柔軟性-複数のレシピを同時に生産可能

- 高効率-産能15-20GHW  
配料系统环境管控成本减少40%
- 节能-功率降低30-50%  
配料系统占地面积减少35%
- 灵活-同时生产多种配方

## 粉体投入システム 粉体投料系统



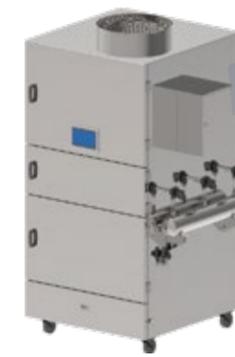
## ■ システム紹介 系统介绍

ブローが作動するとホッパーに負圧が形成され、主材料はフレコンバッグから配管を通じてホッパーに輸送されます。ホッパーにはバグフィルターを配置し、ろ過精度0.5μm以下のパルスエアーにより材料投入プロセスが円滑に行われます。

罗茨风机运作后会使用料仓内形成负压，主料会通过吨袋拆包机和管路输送至料仓存储；料仓配备真空过滤反吹器，过滤精度≤0.5μm，使上料过程顺畅。



手投入ホッパー  
手套投料站



単体集塵機  
単体除尘器

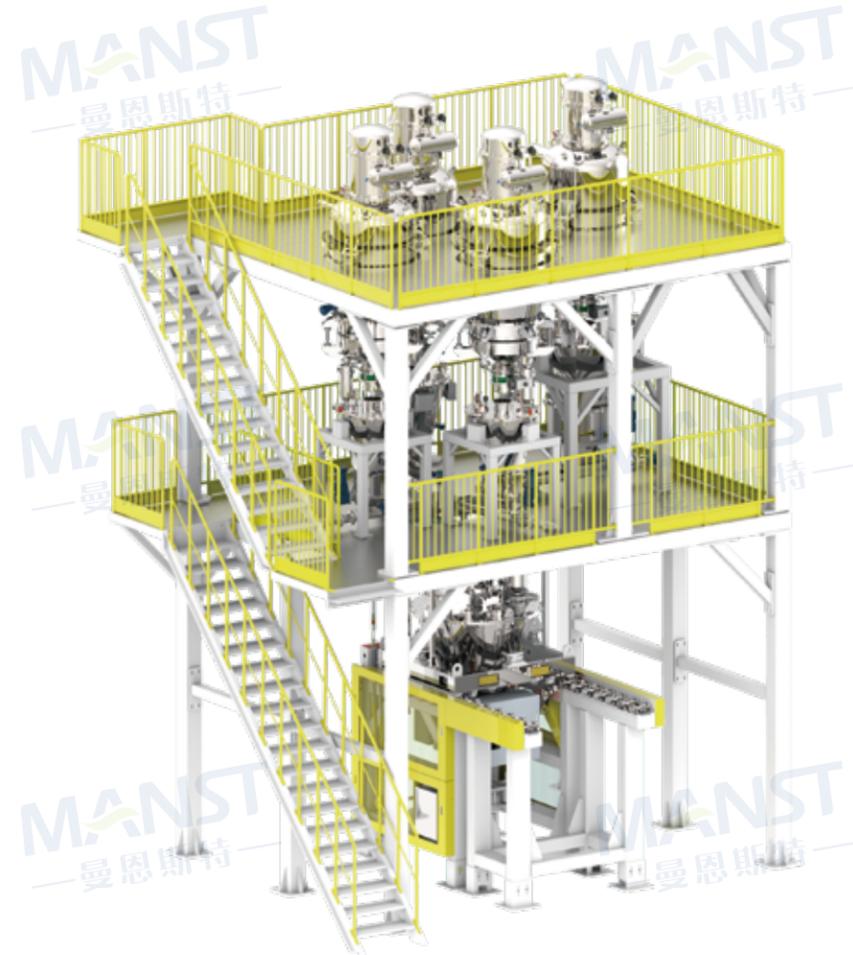


集塵用ドラフトチャンバー  
吸枪

## ■ 設備特徴 设备特点

- グローブボックスによる密閉投入を採用し、粉塵の飛散を防止する
- 吸引ノズルは五面集塵設計を採用し、より優れた集塵効果を実現
- 集塵排出口に風速計を設置し、リアルタイムで風速を測定する
- 単体集塵機での集中集塵を行うことで、設置面積を抑制
- 手套投料箱密封投料，杜绝粉尘飞扬
- 吸枪采用五面除尘设计 除尘效果更好
- 除尘出口处增加风速仪，测量实时风速
- 配置单体除尘器进行集中除尘，占地面积小

## スマート制御粉体予備混合システム 智能调度粉体预混系统



### ■ システム紹介 系统介绍

ホッパー内の原料は振動フィーダーによって計量ホッパー内に供給されます。計量ホッパーから減量法を用いて単軸円錐リボンミキサーに搬送、粉体予備混合を行い、指定場所に輸送されます。

料倉内の物料通过振动下料的方式进入到计量仓内，计量仓使用减重法的方式螺旋输送至单轴圆锥螺带混合机中，对物料进行初步混合，并运输至位置。

### ■ 設備特徴 设备特点

- 柔軟で高効率
- 閉ループ制御
- 高信頼性
- スマート運用
- 高精度
- 灵活高效
- 闭环
- 高可靠性
- 智能化
- 高精度

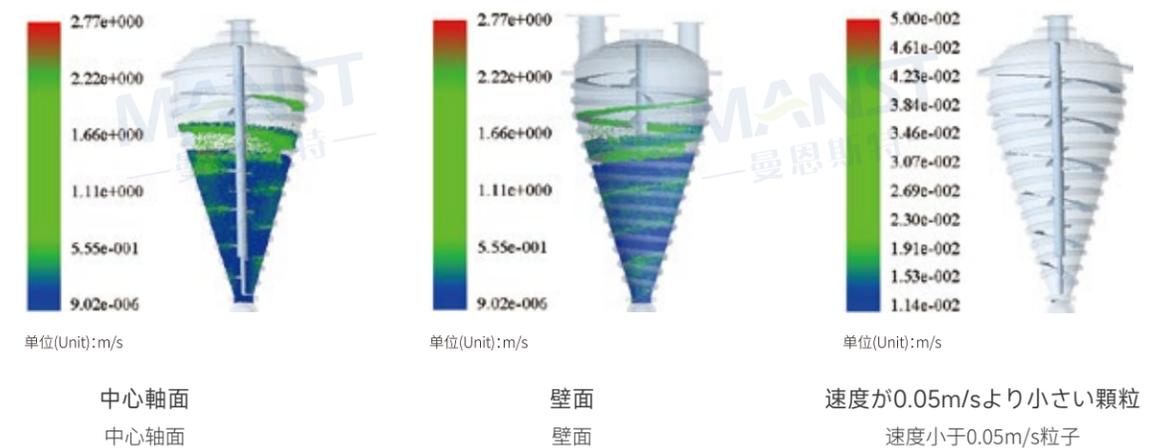
## 単軸円錐リボンミキサー 单轴螺带混合机



### ■ 設備特徴 设备特点

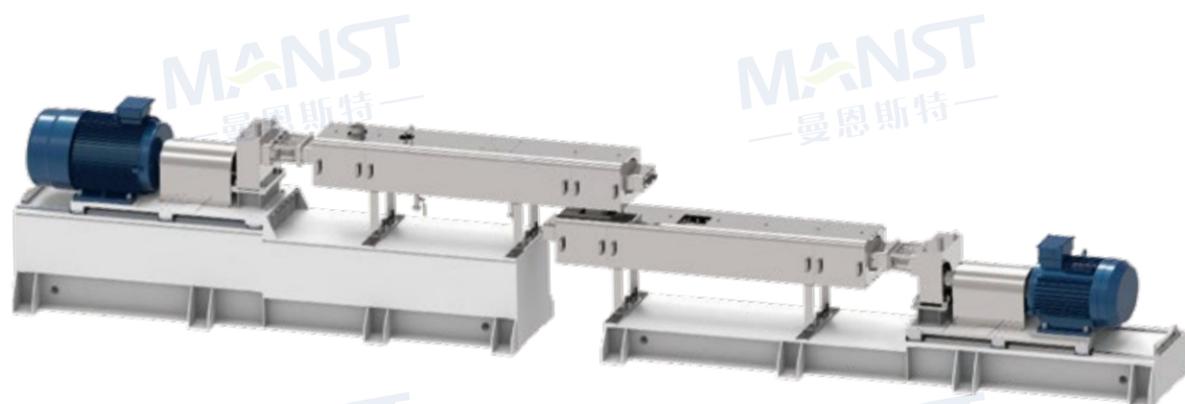
- リボン攪拌の作用により、容器内の材料を十分に均一に混合させ、材料の混合効率を向上させる。構造上、リボン羽根と内壁の隙間が小さく、デッドスペースが無い。
- 吐出速度が速く、材料の蓄積を防ぐ。スクリーウの回転数に応じて流量を制御可能。
- 多層シール構造の採用により、漏液問題を解決。
- デッドゾーンの無い均一な混合。
- 螺带搅拌的作用下，使得容器内每个部分的物料得到充分的均匀混合，提高了物料的混合效率，在结构上螺带与内壁间隙小，无死角。
- 卸料时候卸料速度快，不积料。也可根据螺带的转数控制下料的流量。
- 在结构上设计更加合理，增加多层密封，解决了泄漏的根源问题。
- 混合均匀无死区。

デッドゾーンの無い混合シュミレーション効果図  
混合均匀无死区仿真效果图



## ダブルスクリー-混練押出機

双阶双支撑双螺杆



### 製品紹介 产品介绍

ダブルスクリー-混練押出機は高効率、安定性、信頼性の高い連続混合設備であり、2本の相互に回転するスクリー-を利用して材料を混練し、押出成形を行います。

双螺杆挤出机是一种高效、稳定、可靠的连续混料加工设备，其工作原理是利用两根相互旋转的螺杆将物料混炼并挤出成型。

### 応用領域 应用领域

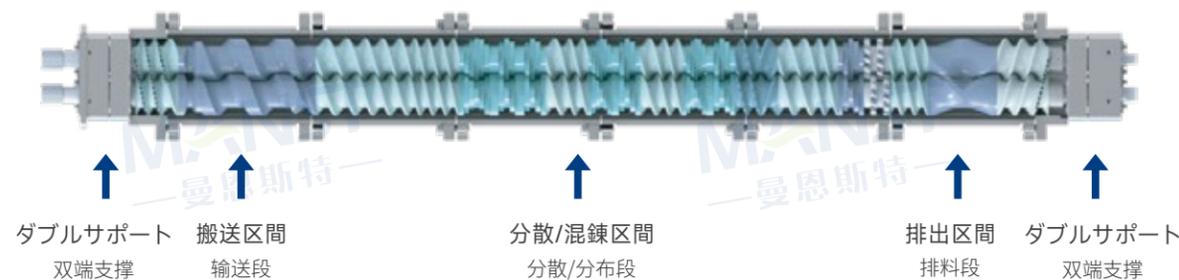
ダブルスクリー-押出機は広く応用範囲を有し、各種新エネルギー電池、プラスチック製品、ゴム製品、食品、医薬などの分野の製品生産に利用可能です。

双螺杆挤出机具有广泛的应用范围，可以用于生产各种新能源锂电池、塑料制品、橡胶制品、食品、医药等领域的产品。

### 設備特徴 设备特点

- 高精度：構造精度の向上
- 長寿命：低たわみによる低振動、低摩耗
- 大生産能力：1台の生産最大能力は3200 L/h。高固形分スラリ-に対応可能
- 高効率：強いせん断力
- コストダウン：エネルギー費を10%削減

- 高精度：結構精度提升
- 長寿命：挠性摆动小，磨损小
- 産能大：单台设备産能最高可达3200L/h。提升浆料的固含量
- 更高效：剪切更强，效率高
- 降本优：能耗同比↓10%



### 設備パラメーター 设备参数

スクリー-直径 主机规格 (mm)	長さ/直径比 长径比 (-)	回転速度 螺杆转速 (rpm)	モーター出力 电机功率 (kW)	生産能力 参考産值 (L/h)	設備サイズ 设备尺寸 (m)
75	24-68	400-800	45-160	90-600	5.7x1.1x1.6
85	24-68	400-800	75-220	150-800	6.0x1.2x1.6
95	24-68	400-600	90-350	180-1300	8.0x1.2x1.6
110	24-68	400-600	135-450	270-1600	9.0x1.2x1.6
120	24-68	400-600	160-600	400-2500	10x1.2x1.7
135	24-68	400-500	185-650	500-3200	12.5x1.3x1.7

### セラミック構成部品&内壁セラミック化

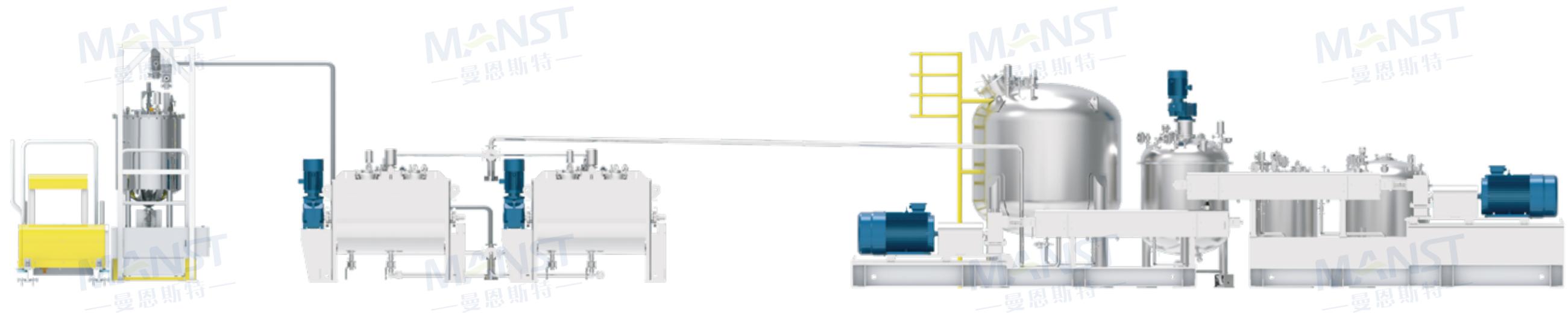
应用螺纹元件&内衬陶瓷化



### 設備特徴 设备特点

- 超耐摩耗性：ニッケル基合金の1/10の摩耗度  
超耐磨：磨损是镍基合金1/10
- 高い安全性：金属粒子発生がなく、電気特性への影響がない  
高安全：无金属颗粒对电性能影响

## 液体貯蔵および輸送システム 液体存储及输送系统



### ■ システム紹介 系统介绍

溶媒はろ過工程を経て貯蔵タンクに送られ、その後、ダブルスクリュー内にて粉体材料と混合され、スラリーとなります。スラリーは横式攪拌タンクにて十分に混合された後、移動式スラリータンクに送られ、RGV/AGVによって塗工工程に輸送されます。

液体从吨桶经过滤后泵送至液体罐中储存，随后泵送至双螺杆与粉体混合为浆料。浆料经过卧式搅拌罐充分混合后泵送至移动浆料罐，由RGVAGV小车运输至模头处。

## 横型リボンミキサー 卧式螺带搅拌机

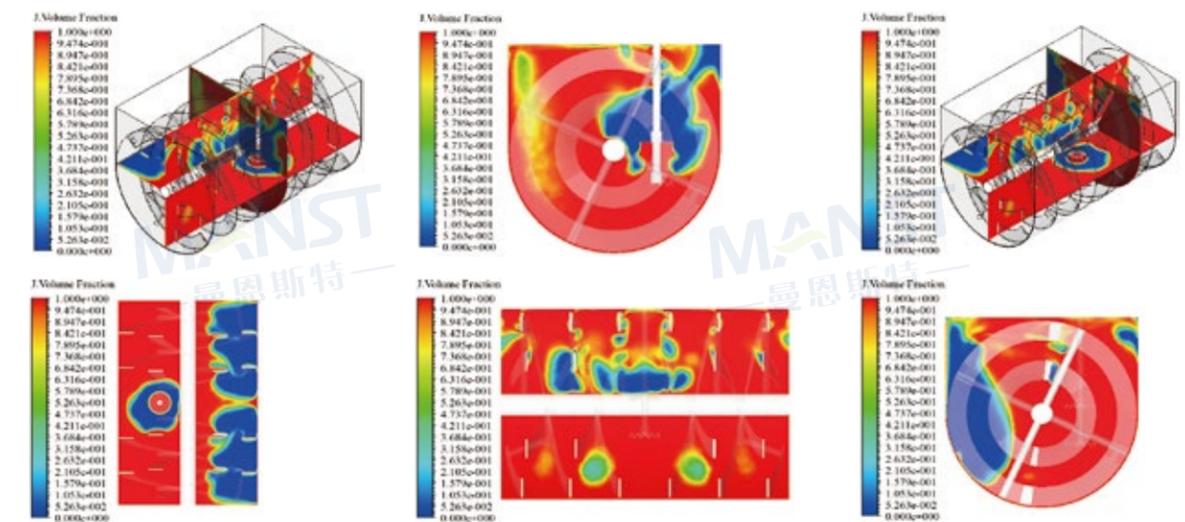
### ■ 設備特徴 设备特点

- 横型リボンミキサーは攪拌効率が低い。
- 攪拌軸が両端で固定されるため攪拌羽とタンク内壁の隙間が保たれ接触がない。
- 洗浄作業が容易。
- 横向螺带搅拌，搅拌效果更好。
- 搅拌杆两端固定，螺带与桶壁间隙更稳定，不会出现刮碰现象。
- 清洗操作方便。

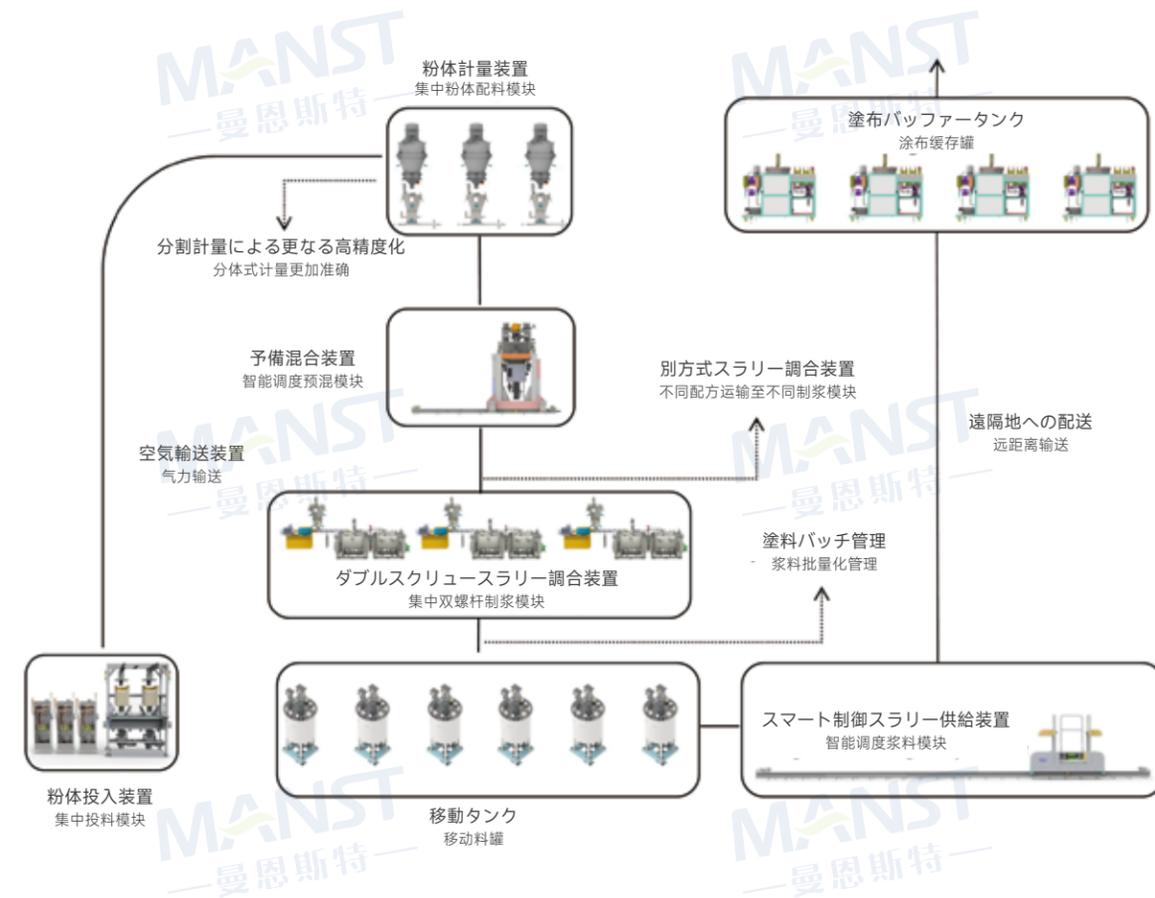


### ■ システム特徴 系统特点

高精度液体流量計：<math>\pm 0.2\%</math> 計量範囲、0-2000L/h 様々な製品への利用が可能です。  
液体动态计量精度高：<math>\pm 0.2\%</math>; 计量范围广，0-2000L/小时，可以满足各种产量需求。



## スマート調合管理システム 智能调度系统



### ■ システム紹介 系统介绍

スマート制御システムは、粉体スマート制御とスラリースマート制御の二つの部分で構成されています。

粉体スマート制御システムは、一つの配合システムで複数の配合処方を同時に生産することが可能であり、配合システムの使用効率を大幅に向上させ、単位GWh当たりのエネルギー消費、占有面積、環境管理コストを30%以上削減します。

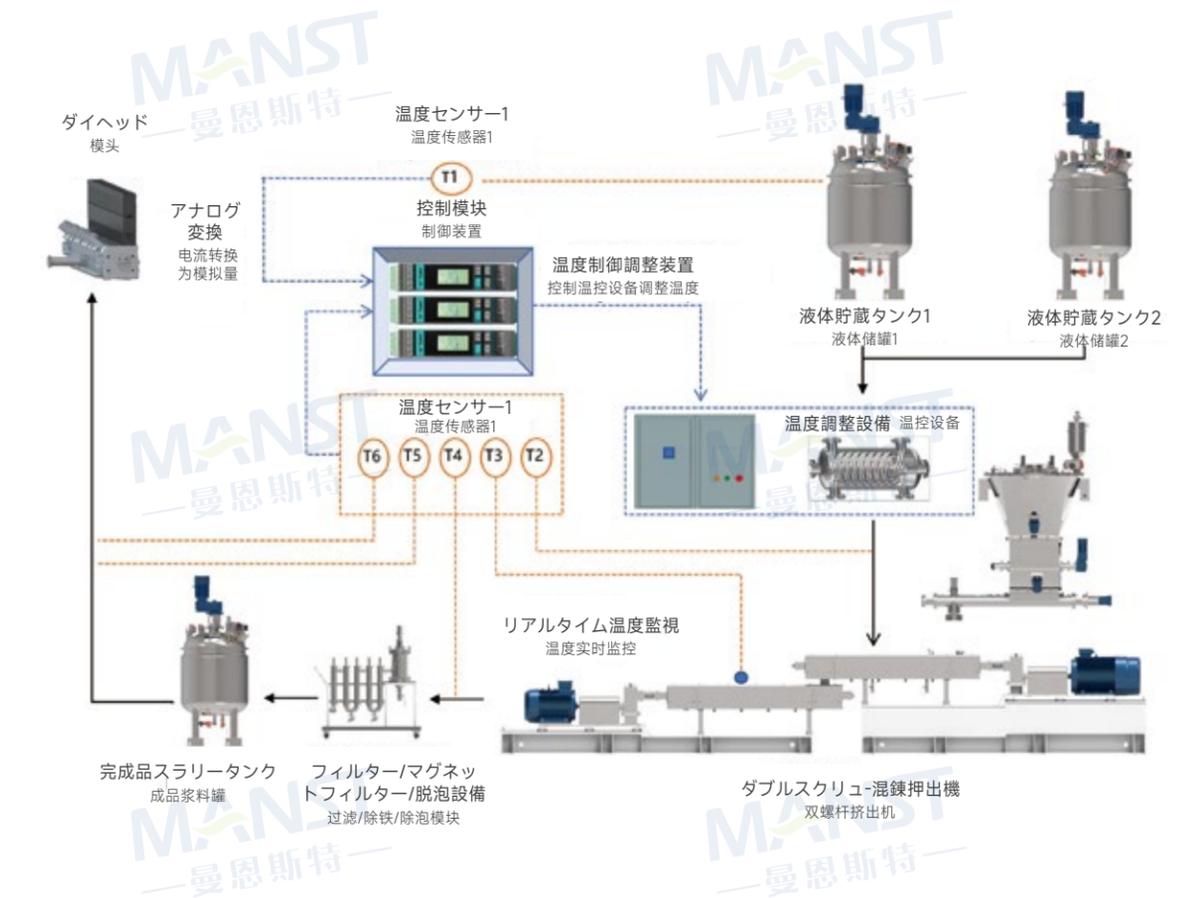
スラリースマート制御システムは、従来の配管送液と比べ、製品切り替えによるスラリー損失を300kg/回削減し、切り替え時の人件費を50%削減するとともに、より正確なスラリーのバッチ管理を実現します。

智能调度系统由两部分组成：粉体智能调度和浆料智能调度。

粉体智能调度系统可以实现一套配料系统多个配方同时生产，大大提高了配料系统的使用效率，单位GWH的能耗、占地面积、环境管控成本降低30%以上。

浆料智能调度系统，代替了传统的管道输送，减少产品换型带来的浆料损失300KG/次，减少换型人工工时50%，同时浆料的批次化管理更精准。

## スラリー温度閉ループ制御システム 浆料温度闭环控制系统



### ■ システム紹介 系统介绍

液体原料を予冷することでダブルスクリュースラリー製造過程で発生する温度上昇を相殺し、塗布に必要なスラリー温度となるようコントロールします。この高効率な熱交換方式の採用により、熱エネルギーロスを20-30%削減することができます。また、原料の混合からコーティングまでの時間も短縮されます。これは、今後の高温高固形分コーティングの基礎ともなります。

通过液体原料先降温的方式来抵消双螺杆制浆过程中产生的温升，从而实现涂布所需的浆料温度，采用更高效的换热方式，降低热能损耗20-30%。也缩短了从配料到涂布的时间。为后期的高温高固含涂布奠定基础。

# 導電性プライマー調合システム

导电底涂配料系统

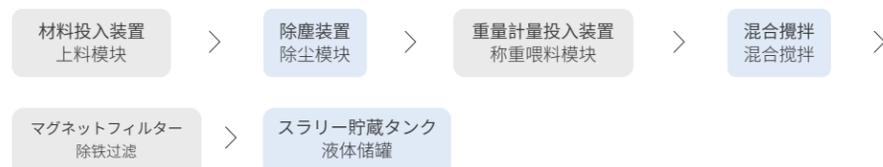


## ■ システム紹介 系统介绍

導電材と添加剤は吸引ガンによって計量ホッパーに供給され、そこから攪拌混合タンクに入ります。液体は計量され、ポンプで攪拌混合タンクに送液されます。十分に混合した後、マグネットフィルターを経て完成スラリー貯蔵タンクにて貯蔵されます。

导电剂及辅料采用吸枪投料至计量仓，通过计量仓的精确计量后物料进入搅拌混合罐内，液体经计量由泵送入搅拌混合罐，混合充分后在经过除铁过滤，泵送入到成品浆料罐备用。

## ■ システム構成 系统组成



# 絶縁塗料調合システム

绝缘涂层配料系统

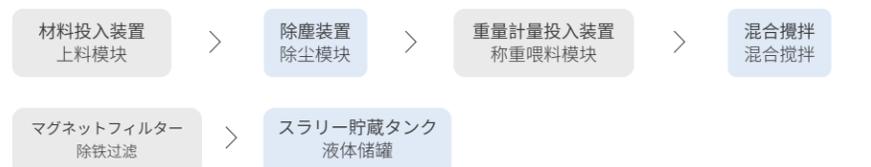


## ■ システム紹介 系统介绍

セラミック粉末と添加剤は吸引ガンによって計量ホッパーに供給され、そこから攪拌混合タンクに入ります。液体は計量され、ポンプで攪拌混合タンクに送液されます。十分に混合した後、マグネットフィルターを経て完成スラリー貯蔵タンクにて貯蔵されます。

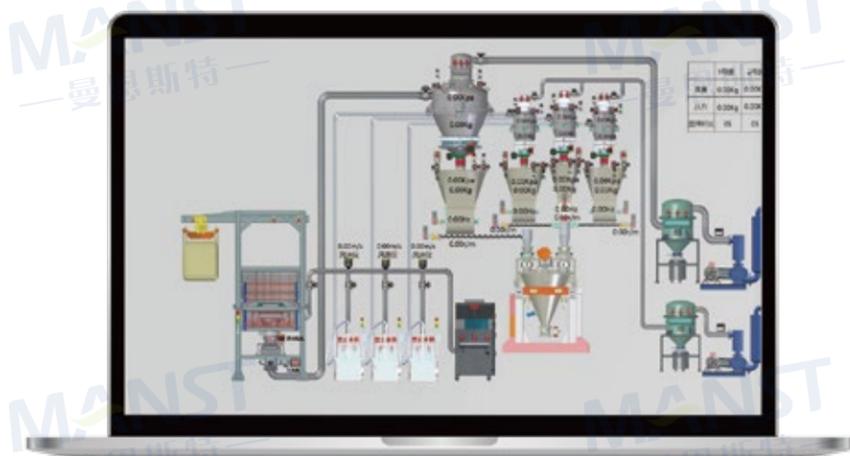
陶瓷粉及辅料采用吸枪投料至计量仓，由计量仓进入搅拌混合罐，液体经计量由泵送入搅拌混合罐，混合充分后再经过除铁过滤，泵送入到成品浆料罐备用。

## ■ システム構成 系统组成



# スマート制御システム

智能控制系统



## 生産の可視化

簡潔な操作画面、直観的で容易な操作を実現。

生产可视化

控制界面友好、直观，操作简便。

## 複数レシピ管理

レシピ保存、配布、実行、トレーサビリティ。

多种配方管理

配方存储、配方下发、配方执行、配方追溯。

## システムのリアルタイム監視

制御システムは各装置の動作をリアルタイムに監視し、現在のフロー状態をフィードバックし、各装置の作業リアルタイムデータ（スラリー温度、スラリー流量、貯蔵タンク重量、計量重量などのデータ）を収集記録する。

系统实时监控

控制系统对各模块工作进行实时监控，反馈当前流程状态，采集记录各模块工作实时数据（浆料温度、浆料流量、存储罐重量、计量重量等数据）。

## マルチレベル権限管理

制御システムは、マルチレベルのユーザ権限を管理する。（権限レベル：オペレーター、プロセスエンジニア、設備エンジニア、設備管理者などのより高いレベルの権限）。

多级权限管理

控制系统对多级用户权限进行管理。（管理分配权限：操作员、工艺工程师、设备工程师、设备管理等更高级别的权限）。

# スマートファクトリー

智能工厂

## 工場全体計画

- お客様へのIEコンサルティングサービスの提供。
- 新工場の建設、旧工場の改造に向けたスマート工場計画コンサルティングの提供。
- 作業場レイアウト、物流倉庫、人員、作業指導、見学、安全。
- 設備、ソフトウェアシステムのアーキテクチャ設計、データ収集方案などの提供。
- ビッグデータマイニング技術を用いた顧客の生産問題の診断分析。

### 整厂规划

- 可为客户提供IE咨询服务。
- 面向新厂投建、旧厂改造提供智能工厂规划咨询。
- 包含车间布局、物流仓储、人员、作业指导、参观、安全规划。
- 提供硬件设备选择、软件系统架构设计、数据采集方案等。
- 应用大数据挖掘技术对客户生产问题进行诊断分析。

## システムインテグレーション

お客様が要求される製品と工程プロセスに対して、スマート工場の実施案を提示し、ニーズに対応するために情報不足を防ぐ。専門的なシステム統合能力、独立開発能力、カスタマイズされたセット加工及びソフトウェアサポートサービスを用いて、厳格で効率的な管理体制を構築し、お客様のプロジェクトをサポートする。

### 系统集成

针对目标客户产品及工序流程，量身定制智慧工厂的实施方案，消除信息孤岛，以满足客户需求。以专业的系统集成能力、独立开发能力、定制化的配套加工及软件支持服务配合严格高效的管理制度，为客户项目保驾护航。

## デジタルファクトリー

- 全シーンモデリング
- 工程モデリング
- データ駆動型の設備動作
- 異常アラーム
- 多様化アイコン分析

### 数字工厂

- 全场景建模
- 工序建模
- 数据驱动设备动作
- 异常告警
- 多样化图标分析

## サポートソフトウェアシステム開発

生産プロセスと品質トレーサビリティの観点から、MSFデータ収集システム、MES、QMS及びPLMシステムを独自に開発し、ソフトウェアと現場の一貫性を確保する。

### 配套软件系统开发

自主研发MSF数据采集系统、MES、QMS及PLM系统从生产工艺和质量追溯角度出发，让软件与现场保持一致性。

# 研究開発能力

研发能力



## 研究開発の核心的なメリット

研发核心优势



### ■ 強い研究開発能力

研究開発における革新はMANSTの発展の生命線であり、研究開発への投資と、新技術の発明を継続し、お客様に安全かつ信頼性の高い技術提供を推進する。

### ■ スマートな管理システム

デジタルを用いた管理システムを構築し、システムを通じた現場設備の連携とスマートな制御により、効率的な工場運営をけん引する。

### ■ ワンストップのカスタマイズ製品

MANSTはおお客様の現場レイアウト、技術状況、材料輸送、生産の課題など、具体的な問題に基づき、お客様に合わせたサービスを提供し、現地での生産をサポートする。

### ■ 强大的自主研发能力

研发创新是曼恩斯特发展的命脉，我们持续注重研发投入和新技术的突破，为客户提供安全可靠的各类新工艺、新装备的开发、升级、改造。

### ■ 智能化管理平台

建立数字化管理系统，通过数字化系统链接现场设备，实现现场智能调度，引领高效运作。

### ■ 一站式定制化产品服务

曼恩斯特根据客户现场布局、工艺状况、输送物料、生产难点等具体问题，为客户提供定制化服务，以本地化技术对生产予以支持和维护。

# 研究開発特許

研发专利

マンストとその各子会社は塗布技術応用分野において400件以上の特許を保有し、発明特許46件、実用新案特許271件（ドイツ特許7件含む）、意匠特許24件、及びソフトウェア著作権43件を取得しています。

曼恩斯特及各分子公司已布局专利超400项，已授权发明专利46项，实用新型专利271项（含德国专利7项），外观设计专利24项，以及软件著作权43项。

