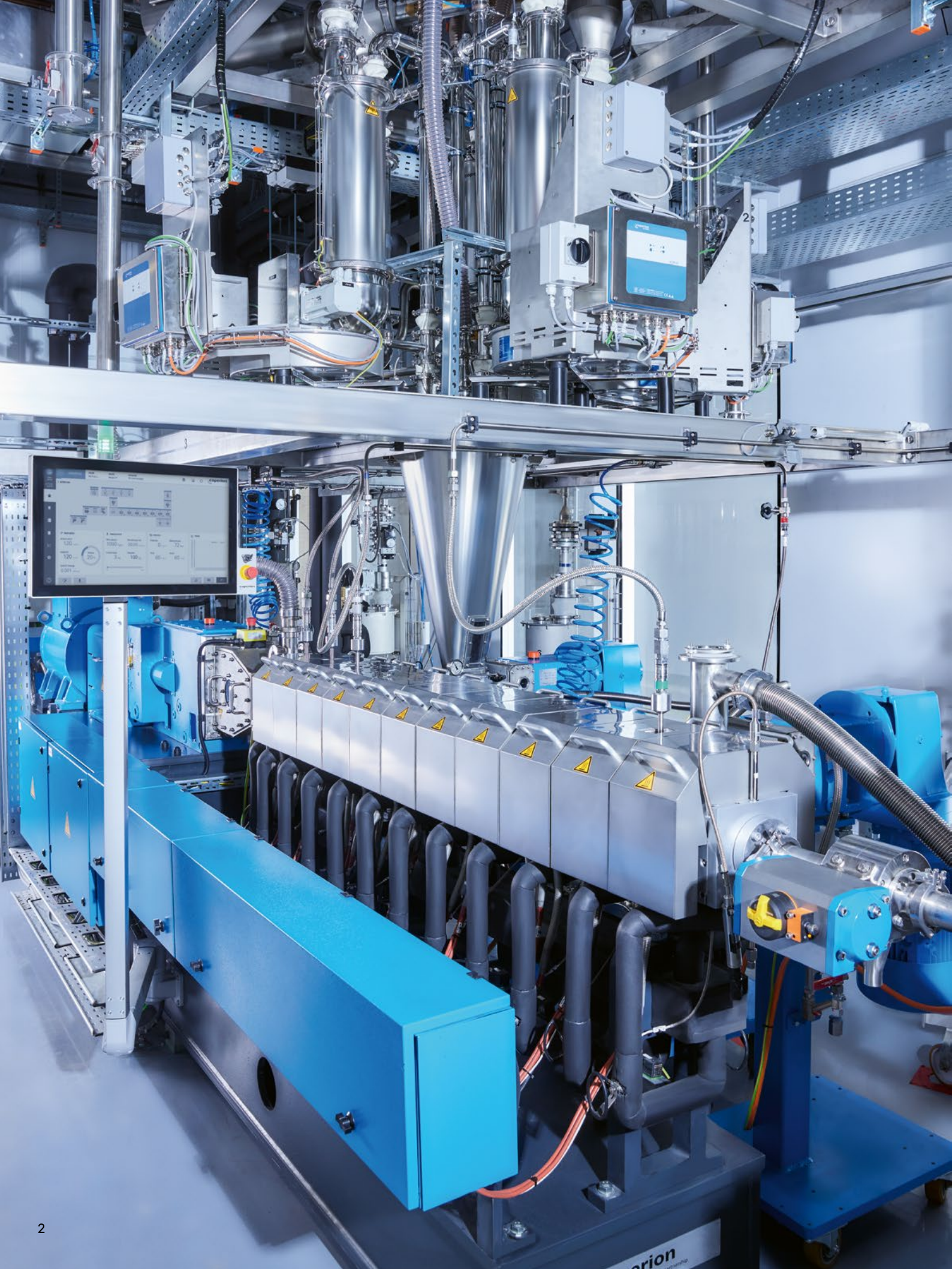
coperion

电池制造
以先进技术赋能电力经济发展



coperion K-TRON



在储能和交通出行领域变革的推动下，电池需求预计将稳步增长。科倍隆致力于为电池制造商提供优质、高效且高性价比的生产支持。

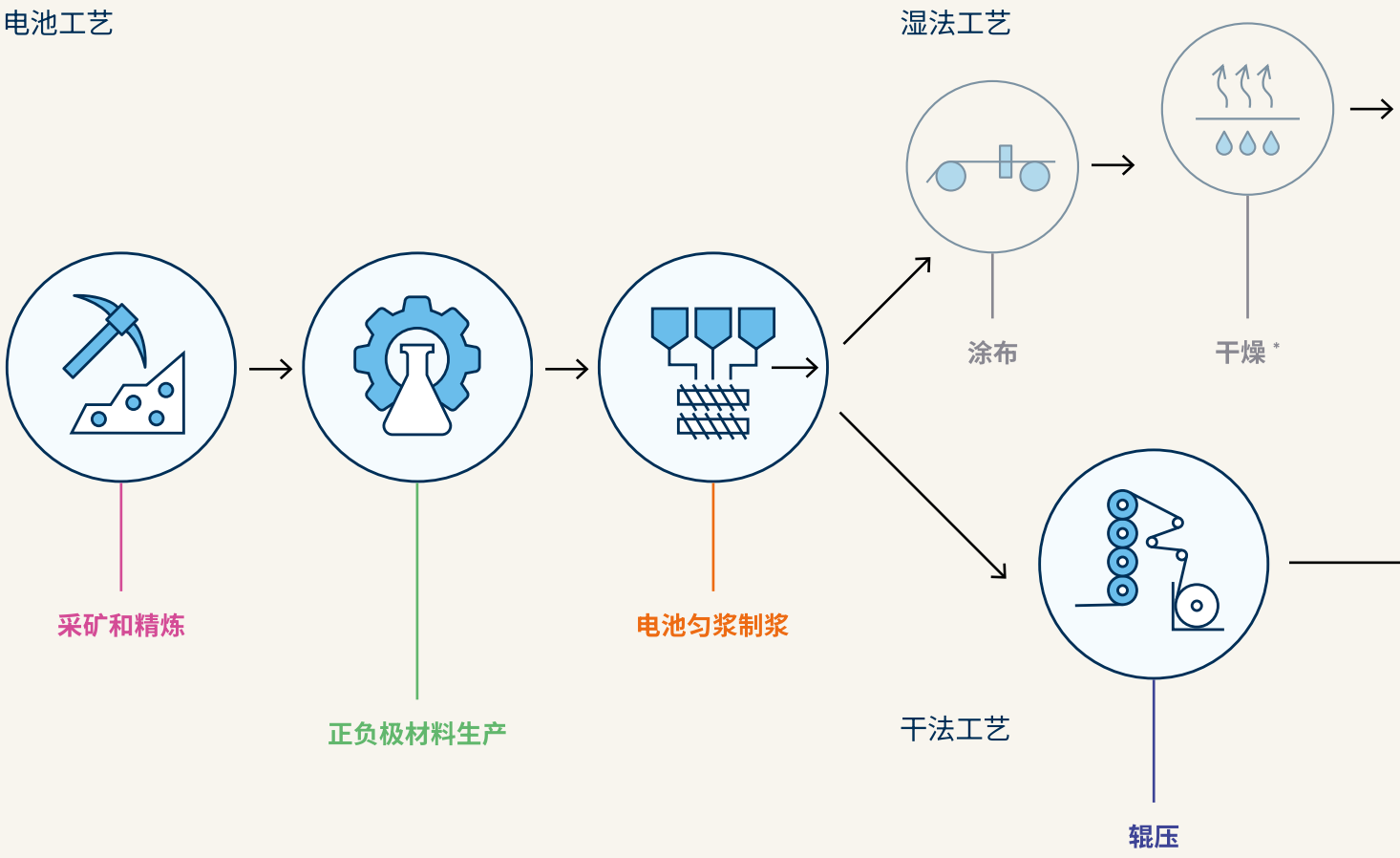
我们提供从单个部件到完整系统的丰富产品组合，依托我们在定制设备设计方面的专业知识以及多年的工艺经验，为各类电池制造领域的系统规划与建设提供核心支持。凭借可靠的合作伙伴关系、久经验证的卓越技术和丰富的行业经验，科倍隆脱颖而出，已成为电池行业的理想合作伙伴。

科倍隆的核心优势

→ 用于优化电池制造的创新技术和工艺：高性能挤出机、高精度喂料解决方案、经过优化的输送系统，以及热处理设备、空气过滤/除尘、筛分、粉碎和研磨解决方案
→ 一站式综合系统：各步骤协调集成，显著减少接口数量
→ 卓越的部件和关键技术
→ 在规划、设计和实施密闭防护型设备与系统方面拥有多年经验
→ 量身定制的解决方案，满足客户特定需求
→ 为所交付的系统提供全面项目管理支持
→ 利于优化配方开发的全面工艺专业知识
→ 用于产线运行管理与效能优化的高阶控制系统解决方案
→ 全球 50 个办事处：我们就在您身边
→ 遍布全球的测试中心
→ 经验丰富的工艺工程师为您提供现场及远程支持
→ 塑造美好明天：我们助您生产面向未来的核心产品

综合解决方案:从单个部件到完整系统，助力高效电池制造

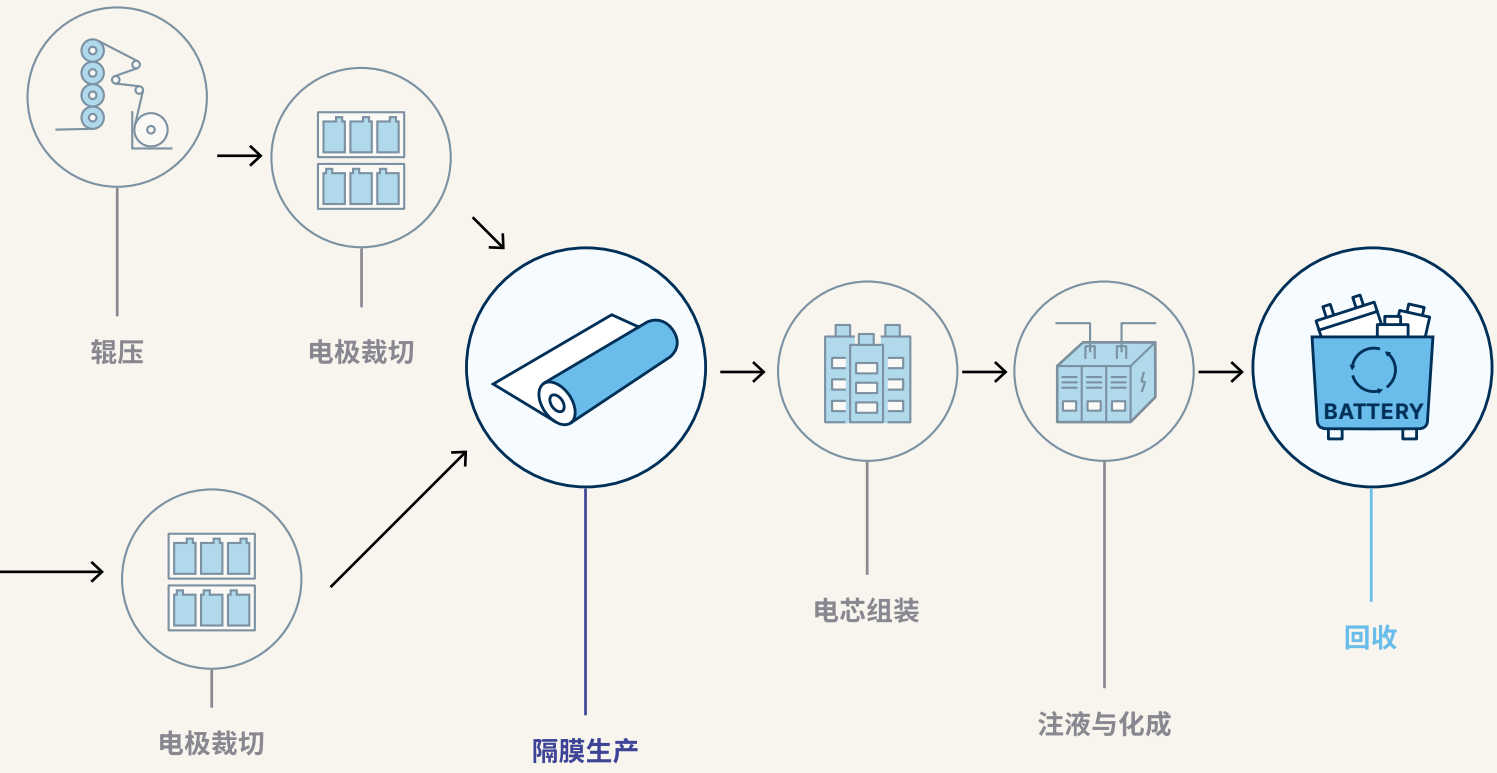
科倍隆提供丰富的产品系列，可为电池制造各环节提供设备和系统解决方案。我们专注于喂料、输送、混合、研磨、除尘及挤出技术，确保在采矿和精炼、正负极材料生产、电池匀浆、电池隔膜生产及电池回收等电池工艺中实现高效生产。



* 干法工艺中省略此步骤

科倍隆为这些工艺步骤提供可靠解决方案




辊压
电极裁切
电极裁切
隔膜生产
电芯组装
注液与化成
BATTERY
回收

个性化工厂方案
和定制化系统

科倍隆为电池制造的各个阶段设计和实施完整系统。
在采矿和精炼及正负极材料生产领域，科倍隆提供全流程输送系统，实现各工艺步骤的无缝集成。

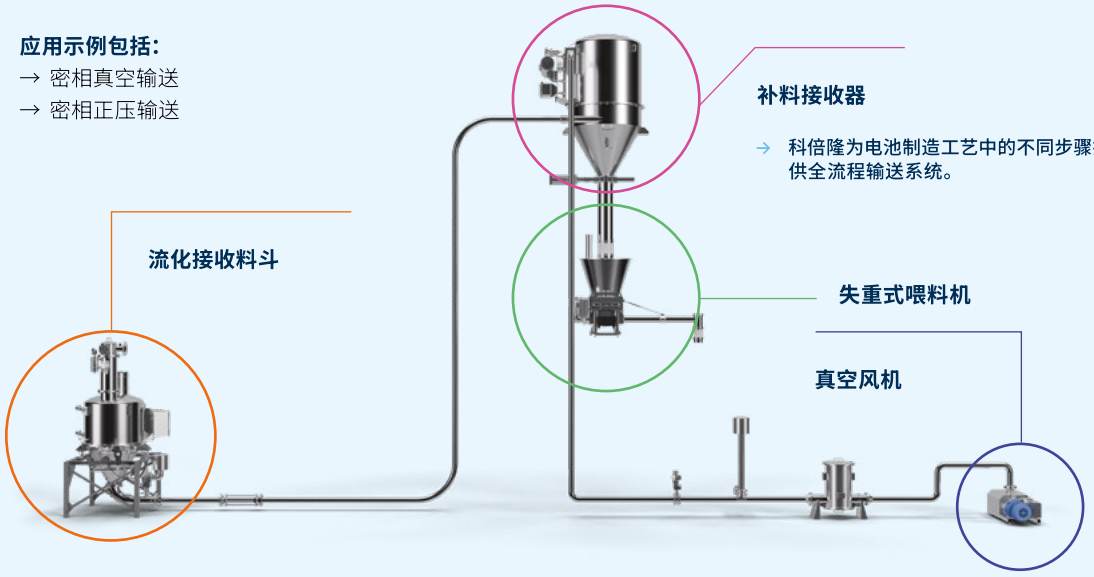
采矿和精炼

正负极材料生产

电池匀浆制浆

输送系统

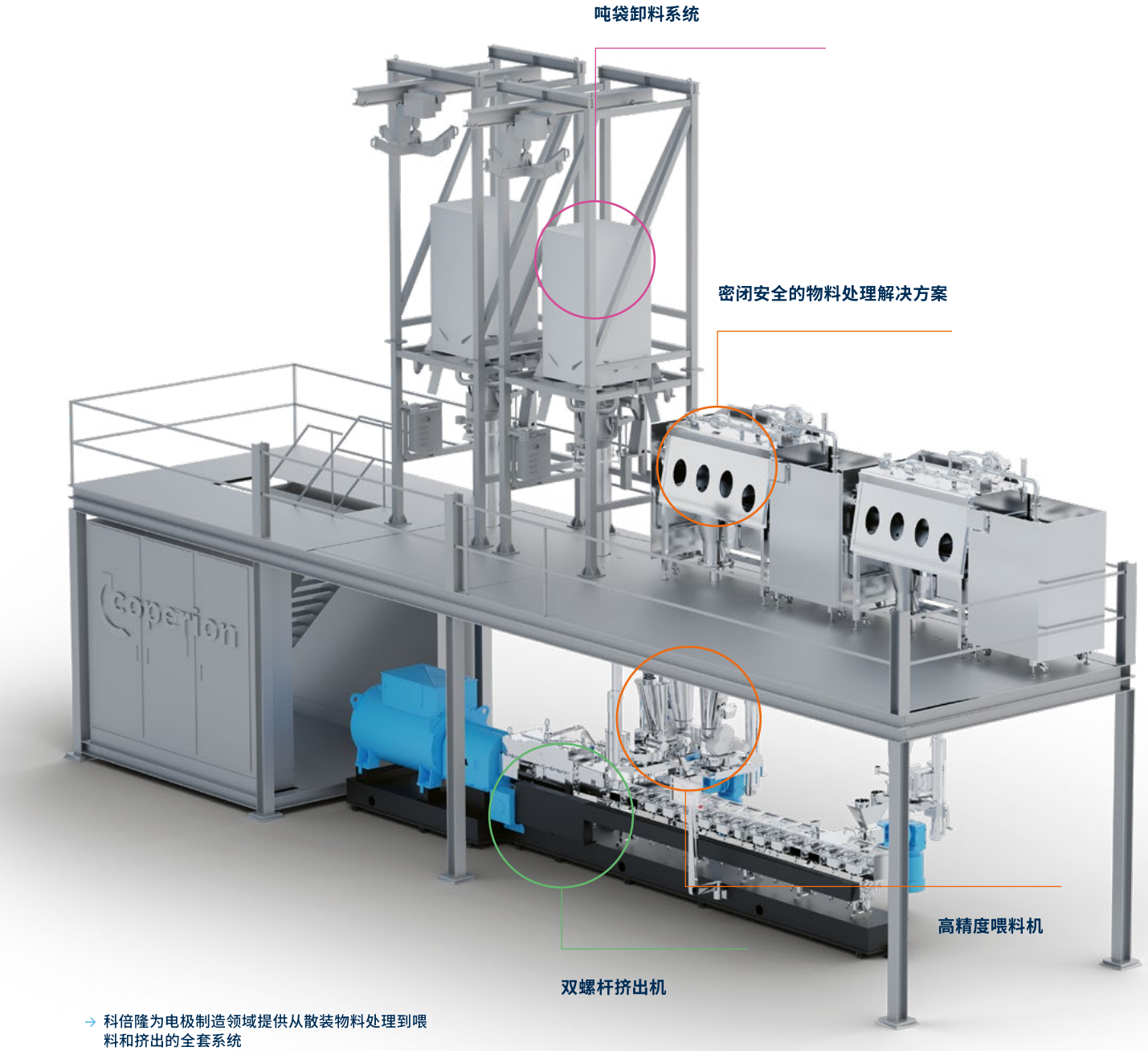
应用示例包括：
→ 密相真空输送
→ 密相正压输送



为何个性化是
您成功的关键

我们以超高的专业水准设计和实施所有设备与系统，专注于为您降低复杂度、减少接口数量。我们的项目经理致力于按时交付设备，高效协调多方对接和各项流程。透明度和目标明确的沟通是团队高效运作的基石。

在电极制造领域，科倍隆提供一站式完整解决方案，包括原料处理、输送、喂料、挤出、通过挤出机进行电池浆料混合，以及下游浆料和干法电极混合物处理。
凭借在系统规划、研发与实施领域的多年经验及全面的工艺专长，科倍隆是您理想的合作伙伴。我们确保为整个系统开发、规划和实施合适的密闭防护方案，最高可达 OEB 4 级。



→ 科倍隆为电极制造领域提供从散装物料处理到喂料和挤出的全套系统

散装物料处理
和加工解决方案

采矿和精炼

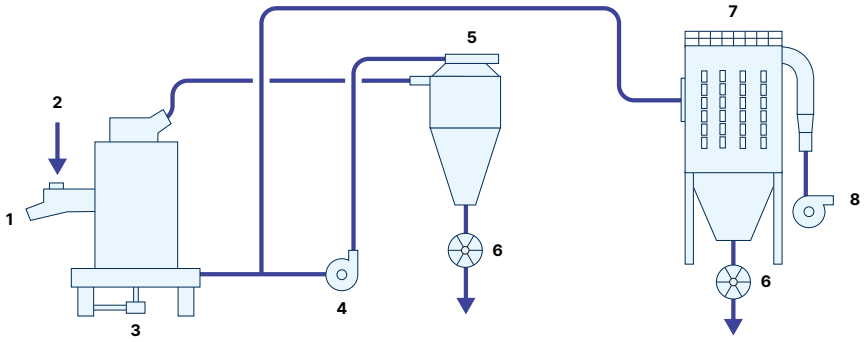
正负极材料生产

回收

科倍隆提供广泛的散装物料处理与粉尘收集系统选择，能够为电池制造的多个阶段提供全面的设备解决方案。

粉碎研磨系统：粒度减小和分级
专为物料干燥、磨粉和分级而设计。

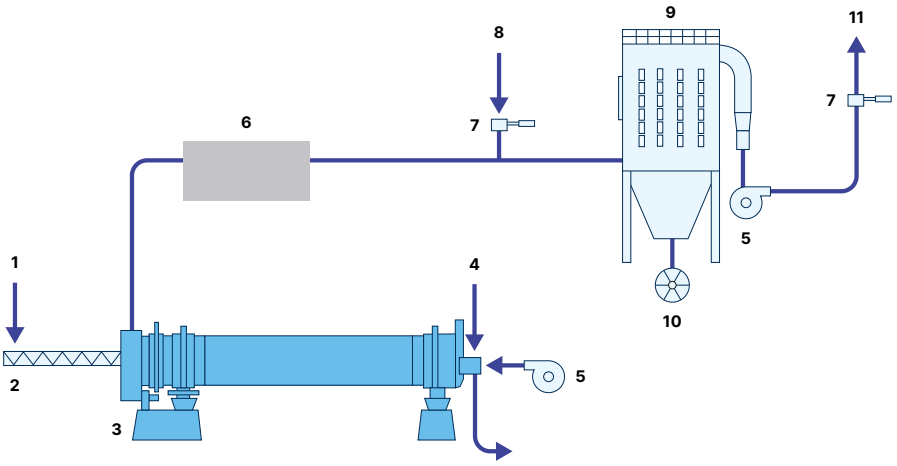
→ 高效控制产品粒度，能耗更低
→ 对粉碎参数的调控兼具灵活性与精准控制
→ 定制化设计，以满足您的特定加工应用需求



锂电池材料典型磨粉系统
1 喂料机
2 上游工艺喂料
3 辊磨机
4 系统风机
5 旋风分离器
6 旋转阀
7 过滤器
8 风机

热处理：煅烧/回转窑系统
适用于颗粒与粉末物料的高温处理。

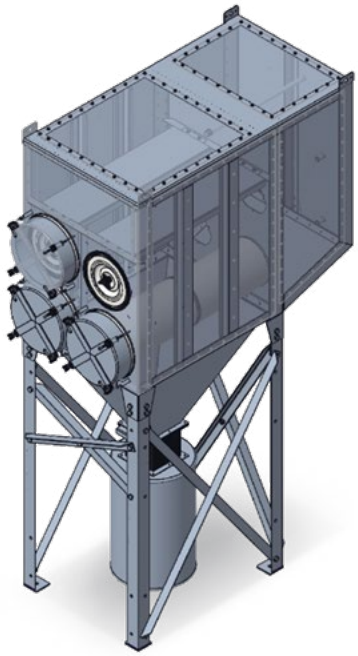
→ 在线可用性高，运行稳定性强
→ 提供丰富多样的系统、组件和服务



锂电池材料典型热处理工艺
1 上游工艺喂料
2 螺旋输送机
3 煅烧炉
4 燃料
5 风机
6 工艺气体处理设备（洗涤塔、冷却器）
7 风门
8 调温空气
9 过滤接受器
10 旋转阀
11 放空口

Mac2Flo® 集尘器

- ↗ 降低安装、维护与库存成本
- ↗ 模块化设计减少初始投资，便于未来扩展
- ↗ 结构紧凑，占地面积更小
- ↗ 标配高效MEGABond滤材
- ↗ 优化气流分布，延长滤筒使用寿命





过滤系统

用于粉尘收集应用的脉冲反吹过滤器。

→ 高效除尘系统
→ 滤袋易于拆卸，便于日常维护



筛分技术

适用于粉末和颗粒加工的工业设备。

→ 高效去除细粉和杂质
→ 提供多种离心筛分机和平面筛分机
→ 易于拆卸，便于清洁
→ 可拆卸筛网，便于检查和维护
→ 高效设计，减少检查、清洁及维护时间
→ 部分机型适用于回收环节中的黑粉分离



粉碎和研磨解决方案

用于生产超细粉末及在输送系统中粉碎物料的高能研磨解决方案，例如空气分级磨、锥形磨。

→ 控温和轻柔研磨
→ 出料稳定，粒径分布均匀
→ 粒径分布均匀，减少细粉产生
→ 粉尘量低，无需空气过滤
→ 适用于湿法和干法造粒工艺中的物料粒径调控



吨袋卸料系统

吨袋卸料站框架设计，确保袋内物料完全卸料。

→ 配备搅拌机构，防止物料架桥，确保完全卸料
→ 配备两个搅拌桨及两个摆动桨，为袋子提供出色支撑
→ 模块化设计，便于定制，且与现有系统兼容

气力
输送系统

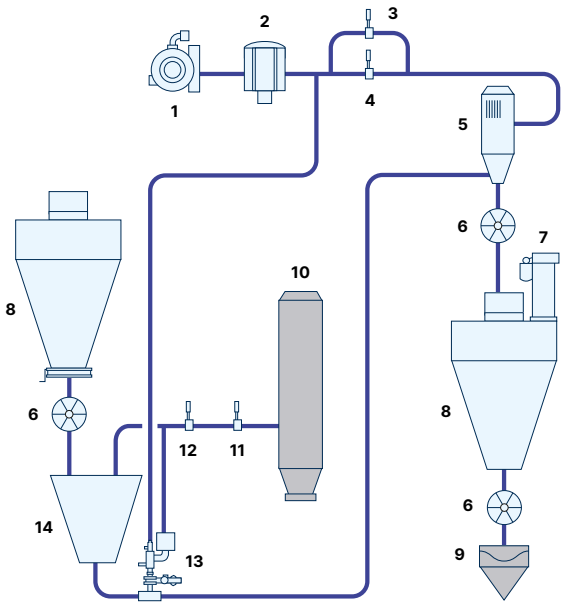
科倍隆设计并提供开环及闭环气力输送系统。无论是将电池级锂粉从干燥器输送至储料斗，还是从储料仓输送至包装设备或散装卡车，我们都能提供完整的输送解决方案。
科倍隆为每家工厂量身设计理想的输送解决方案。规划过程中，我们会综合考量制造商的需求、厂房布局参数，以及散装物料特性、输送管路和所用关键组件的结构材质等因素。

采矿和精炼

正负极材料生产

回收

→ 氢氧化锂/碳酸锂储存和输送系统



1 真空泵
2 在线过滤器
3 蝶阀
4 I/P 球阀
5 过滤接受器
6 旋转阀
7 仓顶除尘器
8 物料箱
9 混合机
10 调压空气储罐
11 截止阀
12 减压阀
13 阀门
14 吸料斗

科倍隆涵盖的加工步骤

先进技术解决方案

↗ 增强型稀相输送（EDIP）技术通过优化风机转速，在维持目标输送速度的同时，尽可能地降低能耗。这一创新技术可显著节约能源，并减少系统部件磨损。
E-finity® 密相气动输送技术：专为易碎物料设计，实现高效、轻柔的物料处理，特别适用于电池生产中使用的颗粒与球状物料。



旋转阀和换向阀

卓越处理成就卓越品质：科倍隆高性能旋转阀与换向阀确保轻柔、可靠且经济地输送物料。这些产品采用耐磨防护材料制造，可延长设备使用寿命，同时适用于密闭防护系统 。

气力输送

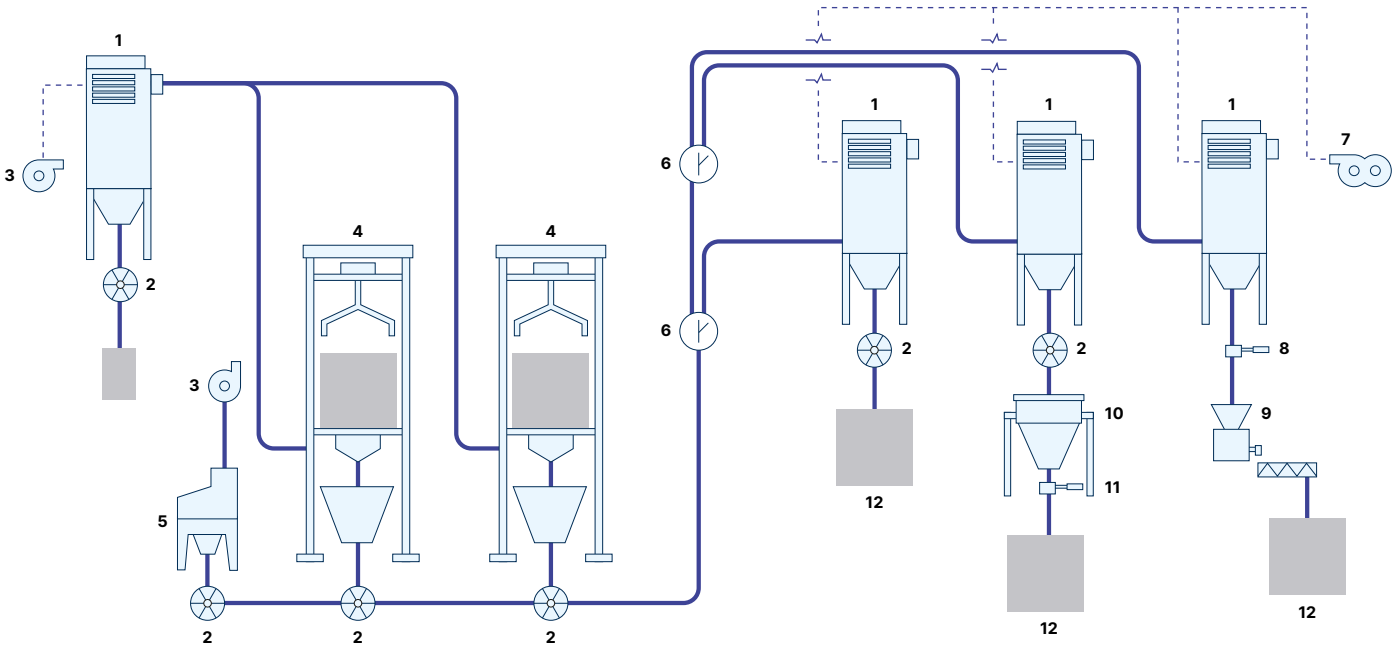
散装物料的稀相或密相输送

→ 具备稀相压力或稀相真空输送能力
→ 增强型稀相输送技术可降低能耗、减少物料损耗及系统磨损
→ 密相输送技术可尽可能减少物料破损并提高能源利用效率
→ 单一气源可驱动多个系统运行
→ 通过稀相解决方案进行长距离输送

真空密相输送

真空密相输送是轻质至中等重量、易碎、高磨蚀性或可流体化物料的理想输送技术，适用于中短距离输送。该技术兼具真空稀相系统的灵活性和成本优势，以及密相系统的低物料损耗特点。

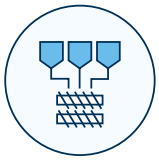
→ 典型添加剂处理系统



典型添加剂处理系统

1 过滤接受器
2 旋转阀
3 风机
4 吨袋卸料机
5 吨袋拆包机
6 换向阀
7 真空风机
8 刀闸阀
9 失重式喂料机
10 称重秤
11 插板阀
12 混合罐

双螺杆挤出机
高效连续制浆

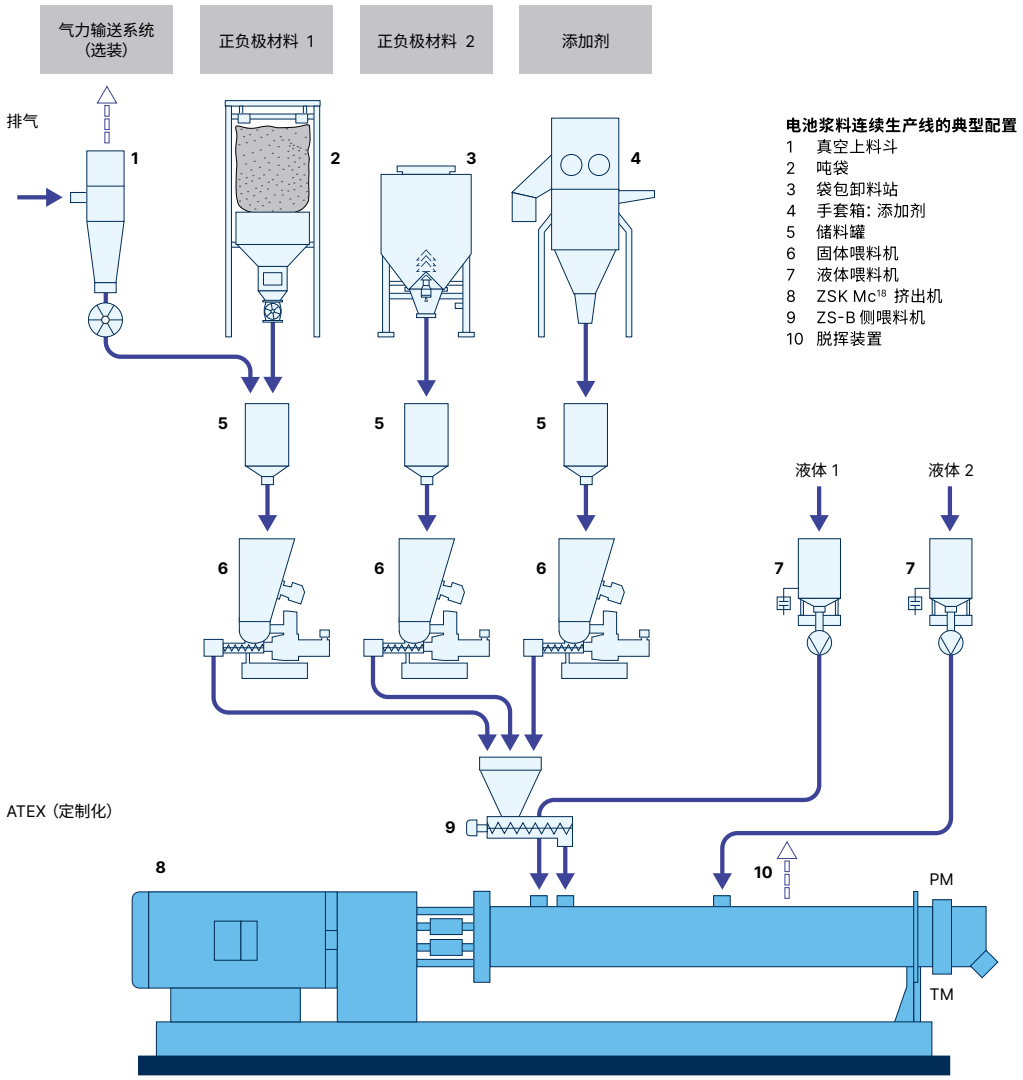


电池匀浆制浆

采用挤出机技术实现电池浆料连续生产，可显著优化锂离子电池制造工艺。科倍隆双螺杆挤出机与高精度科倍隆 K-Tron 喂料机配套使用能提供出色的工艺稳定性与精准度，确保最终产品质量卓越且具备可重复性。我们的系统可靠性高，设计使用寿命长。与传统的间歇式工艺相比，连续生产可实现更高的物料利用率，实现更具成本效益的电池电芯生产。

科倍隆 ZSK Mc[18] 或 STS Mc[11] 双螺杆挤出机兼具高可靠性与高效益，能确保产品达到卓越品质并满足目标要求，是该应用的理想选择。它具备超强的分散混合能力，能够高效地打散固体团聚物。后续的分布混合工艺则确保电池浆料达到高端产品所需的均质性标准。

所有科倍隆挤出机的工艺段均采用模块化设计，使我们的工艺工程师能够根据您的具体应用需求量身定制机筒和螺杆元件的配置方案。此外，挤出机的啮合式双螺杆不仅输送效率稳定出色，还能在工艺段内实现良好的自清洁功能，尽可能地减少挤出机内的残留物料并减少浪费。



您的优势概览

- ↗ 通过减少空间和人员需求提高盈利能力
- ↗ 挤出工艺支持采用环境友好型配方，可实现高固含量或电极浆料的干法处理
- ↗ 高可靠性和高可用性，尽可能地减少停机时间
- ↗ 得益于螺杆元件的自清洁功能，缩短清洁时间并提高物料利用率
- ↗ 工艺段采用模块化设计，可根据配方或生产流程变化进行灵活和个性化的修改
- ↗ 精准的分散混合与分布混合工艺确保卓越的均质性和出色的产品质量

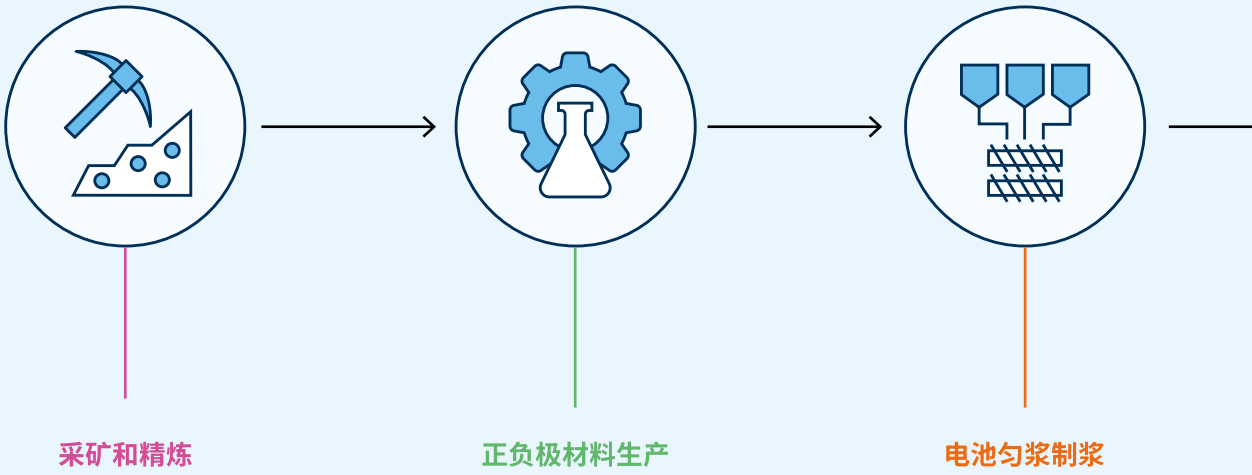


→ 科倍隆 ZSK 45 Mc¹⁸ 双螺杆挤出机可实现电池电极的优化生产



→ 工艺段的模块化结构允许根据配方及工艺需求进行灵活且个性化的调整。

用于电池电极制造的干法涂布工艺



环保、节能且节省空间

干法涂布工艺无需使用溶剂和水，也无需高能耗的干燥步骤。物料混合后，粉末状涂布材料直接送入压延机压制成薄片，随后再贴合至电极基膜上。该工艺不仅提升了环保性能和能源效率，还降低了成本和空间需求。

连续生产干法涂覆电极，提高盈利能力

在干法涂布工艺中，双螺杆挤出机连续生产工艺尤为适用，该工艺可以同时对特殊粘结剂进行纤维化处理和对原材料进行均质化处理。此外，双螺杆挤出机更短的物料停留时间，加之通过机筒段独立温控及螺杆构型调整（捏合块/输送块组合优化）实现的热管理灵活性——既可引入剪切热促进分散，亦可通水冷却移除多余热量防止浆料过热——均为该技术的显著附加优势。

干法工艺中使用的粘结剂，在从输送、喂料到混合及处理涂布浆料的每个阶段，均需特殊温度控制，且在这些工艺中，必须在特定温度区间内进行操作。为满足这一需求，科倍隆提供专门设计的设备，确保粘结剂在限定温度下被处理和喂入混合机。

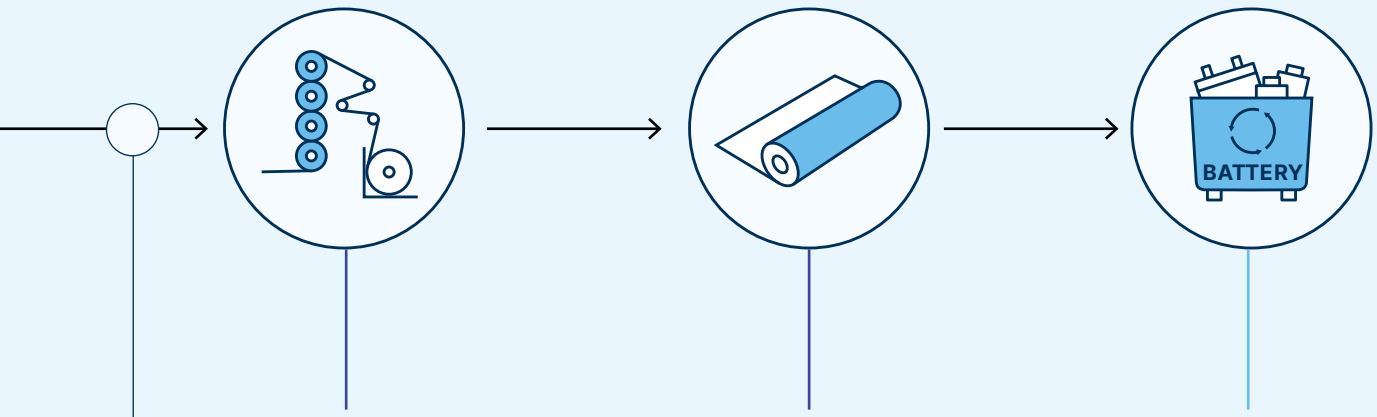
全新的科倍隆 K-Tron 辊式喂料机 RF400 专为干法涂布工艺而研发。该设备安装于混合段和压延机之间，可将均质化物料连续、均匀地输送至压延机的辊缝中，确保物料在最大 400 毫米的全宽度范围内保持厚度一致。RF400 是实验室或中试生产线的理想选择。

您的优势概览

↗ 通过省去耗能高的干燥步骤和减少空间需求，实现更具成本效益的工艺

↗ 无需使用化学溶剂，生产更具可持续性

↗ 降低资本支出和运营成本



辊压　隔膜生产　回收

独特新技术：精准输送活性涂布材料

失重式辊式喂料机 RF400 是一款精确的重力计量设备，专为将干法电极涂布粉末混合物直接连续输送至压延机辊缝而设计。该设备采用高精度智能力传感器 (SFT) 称重技术，且在紧凑外壳内集成独特的双辊系统，确保物料处理轻柔且一致。



科倍隆喂料解决方案：
量身定制，满足所需



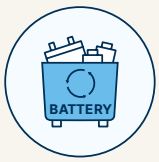
采矿和精炼



正负极材料生产



电池匀浆制浆



回收

科倍隆提供全面的工艺专长和可靠的喂料解决方案，即使面对具有挑战性、高危险性物料也能应对自如。我们针对不同工艺步骤与物料要求，提供多种喂料解决方案。我们的容积式与重力式喂料机均以其卓越的精度、出色的可及性和易于清洁的设计而著称。

用于固体原料的喂料解决方案

即便对于电极浆料制造中流动性极差的原料，我们的高精度失重式喂料机也能实现精准、安全、可靠的喂料。



→ 科倍隆 MechaTron® 喂料机



→ 科倍隆 K-Tron 高精度失重式喂料机

您的优势概览

- ↗ 配方精度高：得益于新的称重和控制技术，实现连续喂料精度，确保尽可能提升最终产品的质量和物料利用率
- ↗ 灵活性强：更换螺杆构型即可轻松适配不同物料
- ↗ 操作安全性高：可提供 OEB 3 级和 OEB 4 级解决方案，实现安全的工艺物料处理
- ↗ 维护便捷：可快速拆卸，便于高效清洁和维护
- ↗ 结构坚固：专为耐受严苛环境而打造

用于液体料的喂料解决方案

科倍隆液体喂料机可安全添加粘结剂、溶剂等流体物料。其模块化设计包括多种泵和储罐，可组合创建理想的解决方案。为所计量的液体选择合适的泵至关重要，尤其是处理特殊粘度或分散体物料时。喂料泵需根据待输送物料的特性和所需的喂料速率进行选择。科倍隆液体失重式喂料机在精度、密闭性及清洁便利性方面，均达到与固体原料喂料机同等的高标准。

优化整个工艺流程
的适用技术

电子压力补偿
一种高效而简洁的电子解决方案，可在喂料斗或喂料机出口处实现可靠、连续的压力补偿。

助流
根据喂料机配置和所处理的散装物料的特性，我们提供多种助流解决方案，确保散装物料顺畅流动。从柔性料斗到振动式 ActiFlow 散装物料活化器，我们的助流方案可有效防止流动性差和粘性物料在喂料机料斗内架桥。

如图所示，ActiFlow 安装于不锈钢料斗的外部，无任何与物料接触的部件，可向料斗壁施加轻柔振动。它以理想的振幅和频率，柔和地活化内部的散装物料。

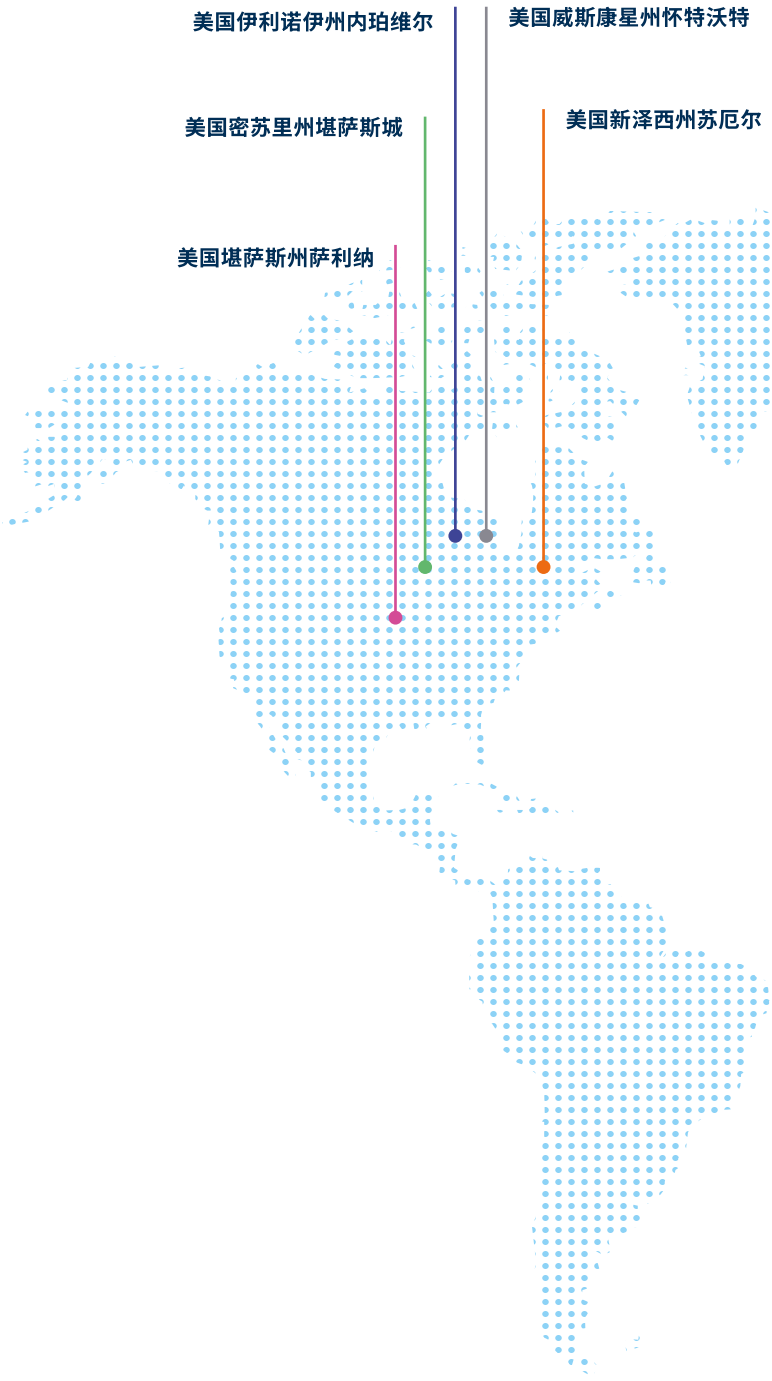
智能称重技术
我们先进的振弦技术，即便在具有挑战性的工厂环境中，仍能实现高精度称重。动态滤波算法可持续识别并消除称重测量中的干扰性质量成分。



科倍隆测试中心：
安全地优化您的工艺

我们的现代化设施为测试电池制造中的各种工艺步骤提供了广泛的机会。这些设施是评估您的产品、配方变更、或创新的理想平台。我们的专家团队将协助您设计工艺和技术方案，以实现优异的产品质量、安全性和效率。
科倍隆测试中心可对所有常见电池原料进行测试，我们经验丰富的员工在工艺模拟和放大方面拥有扎实的专业知识。

电池制造测试能力



我们的测试中心可开展以下工艺步骤测试：

→ 电池浆料的连续挤出
→ 气动输送和散装物料处理
→ 喂料
→ 粉碎、分级和热处理

您的优势概览

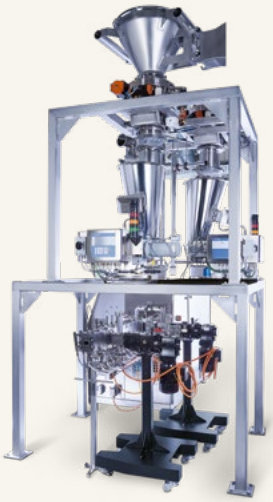
↗ 提供密闭和受控的测试环境，可安全处理危险物料，确保有效测试

↗ 协助解答关键工艺问题，并根据您的特定需求确定喂料和输送设备的理想配置

↗ 具备全面的测试能力，可采用湿法与干法工艺对电池浆料进行连续挤出测试

↗ 提供丰富的设备和系统，满足多样化需求







瑞士尼德伦茨

德国斯图加特

德国魏因加滕

中国南京

coperion

B-800250-en 2025-11 Subject to changes.

科倍隆官方微信

找到离你最近
的科倍隆网点

总部
Coperion GmbH | Theodorstrasse 10 | 70469 Stuttgart, Germany
info@coperion.com | coperion.com