



我们在硫磺产业的工程领域有着悠久的创新传统。我们的技术覆盖领域已经远远超出了冷却固化阶段，现已涵盖工艺系统、脱气、块状硫磺浇注和熔融。

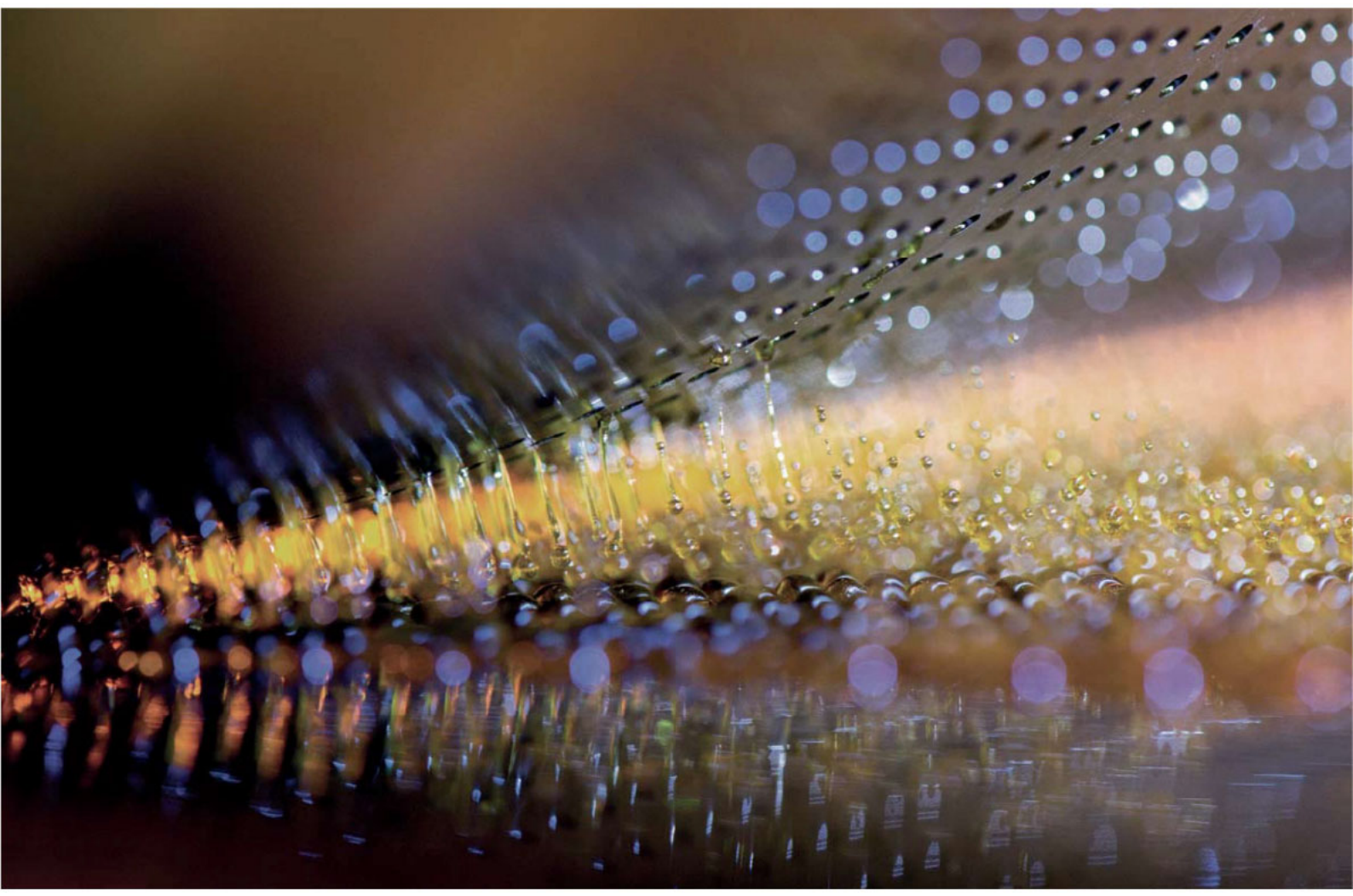
ipco.com

硫磺加工和处理领域的全球领导者

—WORLD—LEADER—
—IN—SULPHUR—
PROCESSING—AND—
—HANDLING—

——专业的硫磺固化 解决方案公司——硫磺 加工和处理领域的全球领导者

IPCO 是硫磺固化和加工处理领域的全球领导者，自 1951 年以来，已经为全球数百家公司提供从熔融硫磺到固体硫磺装载的完整端到端系统。



直接从 IPCO 硫磺成形和储存设施进行散货船装载。



如今, IPCO 可提供用于硫磺脱气、液态硫磺卡车和火车装载、块状硫磺浇注、重熔、各种硫磺固化技术、下游储存和回收以及卡车、火车和船舶散货装载的设备。

IPCO 著名的 Rotoform 造粒系统是专为满足中小型产量需求而设计的, 不仅环保, 而且可实现无与伦比的产品一致性。

Rotoform 造粒系统一直是世界各地生产优质颗粒产品应用最广泛的工艺。

如果需要达到更高的产量, 可以采用 IPCO 的转鼓硫磺造粒系统, 它是一种基于旋转滚筒技术的全自动一次成型硫磺造粒工艺。

目前已有超过 700 台 Rotoform 造粒系统在硫磺工业中投入使用, 我们的技术覆盖领域已经远远超出了冷却固化阶段, 实现了从熔融硫磺到下游处理操作的全面覆盖。

熔融硫磺滴落到钢带上制成颗粒。

与“专业的硫磺固化解决方案公司”合作， 体会单一供应商带来的益处

选择与 IPCO 合作，开启丰富专业知识的大门，全方位涵盖硫磺加工和处理的各个阶段。

我们可以针对生产过程中的每个阶段设计、整合和调试设备，从通过一系列不同的固化选项进行熔融硫磺的上游准备工作、脱气和过滤，到下游输送、储存、回收、包装或散货装载。

我们的专家还可以通过操作员培训和维护计划来帮助您最大限度地提高产能并加快获得投资回报。

工艺系统专家

我们的硫磺加工系统在全世界范围内都得到了应用，经常需要在偏远地区或严酷的环境下工作，我们通过全球化服务网络对其进行支持。因此，无论您的生产基地在何处，都能获得所需的支持。

我们的工程、咨询和项目管理团队具备扎实的专业知识，能够游刃有余地承担端到端项目管理的任务，从可行性研究和前端工程设计（FEED）到设计-采购-施工总承包（EPC）。

其中包括安装环节，需要考虑地震潜在风险或当地特殊天气条件等因素。

在全权负责一个项目的过程中，我们不仅确保整个系统得到优化，还可以通过显著提升项目效率带来节约成本。

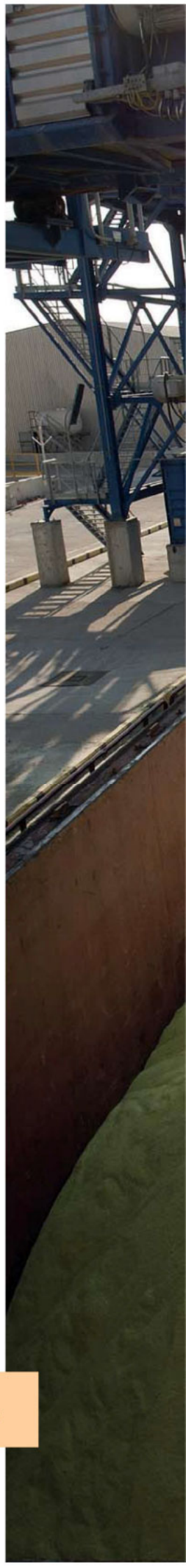
全球工程团队的实力与稳定性

选择 IPCO，您不仅可以借助我们的技术专长，还能够与全球顶尖一流的工程团队携手合作。

IPCO 隶属于瑞典瓦伦堡集团，是一家国际化中型高科技工程公司，在其所在领域中拥有先进的产品和领先的地位。

- 工程和咨询服务
- 块状硫磺浇注
- 熔硫
- 液态硫磺脱气
- 中小产量固化
- 大产量固化
- 储存（筒仓或料堆）
- 回收
- 装袋
- 卡车/火车/船舶装载
- 全球服务和备件供应

采用伸缩溜管装船，以减少粉尘的产生。





研发应对全球硫磺挑战的解决方案

生产优质的硫磺

当远距离运输硫磺时，就需要对硫磺进行固化。

为了建立成形硫磺的标准并确定其运输的适宜性（即出口），SUDIC（加拿大硫磺开发研究所）在1970年代后期开始对目前全球公认的“优质”产品进行定义。

为了确定硫磺的质量，SUDIC 主要查看其脆性和细粒含量，这两个因素对于实现高效、清洁和环保地生产和处理至关重要。另一个重要因素是含水量，水分过多不仅会增加重量，造成不必要的运输和熔融成本，还会使酸度增加，导致输送机、筒仓、卡车、火车和船舱受到腐蚀。在寒冷气候下，“潮湿”的产品也更容易结块，在更冷的气候下更明显。

总体而言，这些因素不仅决定了成形硫磺的质量，而且还决定了其在储存和运输过程中的易处理性以及对环境潜在影响（成形硫磺在固化及之后的再加工过程中可以反复处理多达15次）。

因此，我们专注于所有 IPCO 硫磺成形产品及各种下游处理设备的设计和开发，确保将符合 SUDIC 标准的优质硫磺送到最终用户手中。



左图是 IPCO Rotoform 造粒机头安装在钢带上方



圆形料堆- 30000 吨。

规格

根据 SUDIC 的定义，优质硫磺在成形 21 天后仍可达到以下标准：

平均粒径	2-5mm
粒度分布	粒径 >4.75mm 的占比小于 5%
	粒径 4.4-2.4mm 的占比至少 75%
	粒径 <1.18mm 的占比小于 2%
	粒径 <0.3mm 的占比小于 0.1%
含水量	<0.5% (按重量)
脆性	在应力水平 I 下，细粒 (<0.3 mm) 含量 <1%
	在应力水平 II 下，细粒 (<0.3 mm) 含量 <1%
容积密度	1040 kg/m 松散，1200 kg/m 搅拌
堆积角	不低于 25°
压实	静负荷下，细粒 (<0.3 mm) 含量 <0.2%
	动载荷下，细粒 (<0.3 mm) 含量 <0.5%

IPCO 成形设备达到或高于上述要求。

低成本、高产能的硫磺脱气、 块状硫磺浇注和熔融

液态硫磺脱气

IPCO 硫磺脱气机提供了一种经济的方法来减少液态硫磺中的有毒硫化氢。

其具有强大的脱气能力,可将 H_2S 含量降至低于 10 ppm,最大程度地减少下游安全违规的可能性;此外,其坚固的设计和易操作性也有助于降低运行和维护成本。

此脱气撬块自带液硫容器,紧凑和便于移动,并配备了所有必要的接线和管路,非常易于安装和使用:

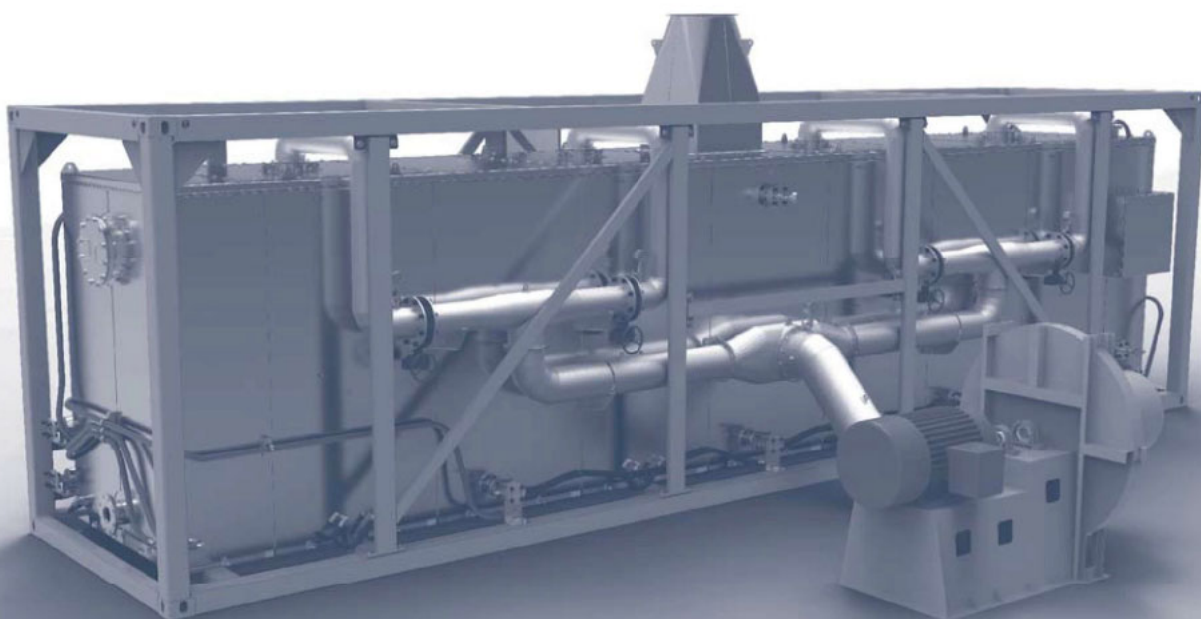
- 最大脱气能力可将 H_2S 含量降至低于 10 ppm
- 卓越的环保性能
- 全封闭系统负压连续运行
- 减少所需人力及潜在的安全隐患
- 运行维护成本低
- 能源利用效率高

可靠高效地减少硫化氢

熔融的硫磺通过脱气反应器泵送,数十亿微小气泡将 H_2S 气体从熔融液体转移到密封反应罐的顶部。

然后投入经过精确计算数量的催化剂,迅速将 H_2S 和 H_2S_x 气体从熔融硫磺中脱离。

富含 H_2S 的气体离开脱气反应器,并通过管道输送至适当的处理系统,而经过脱气处理的熔融硫磺被输送至下游系统。



储存大量硫磺的实用经济型解决方案

块状硫磺浇注和熔融

考虑到全球硫磺产量的波动以及未来供过于求的预测，硫磺生产商面临着日益严峻的挑战——大量硫磺的中长期储存。

我们不仅可提供所需的各种设备（如：浇注塔、成形设备等），还可提供覆盖块状硫磺浇注各个环节的全方位咨询服务，从安全、环境合规到浇注技术并考虑到未来的硫磺重熔。

IPCO 在大规模块状硫磺浇注解决方案方面具备丰富的专业知识

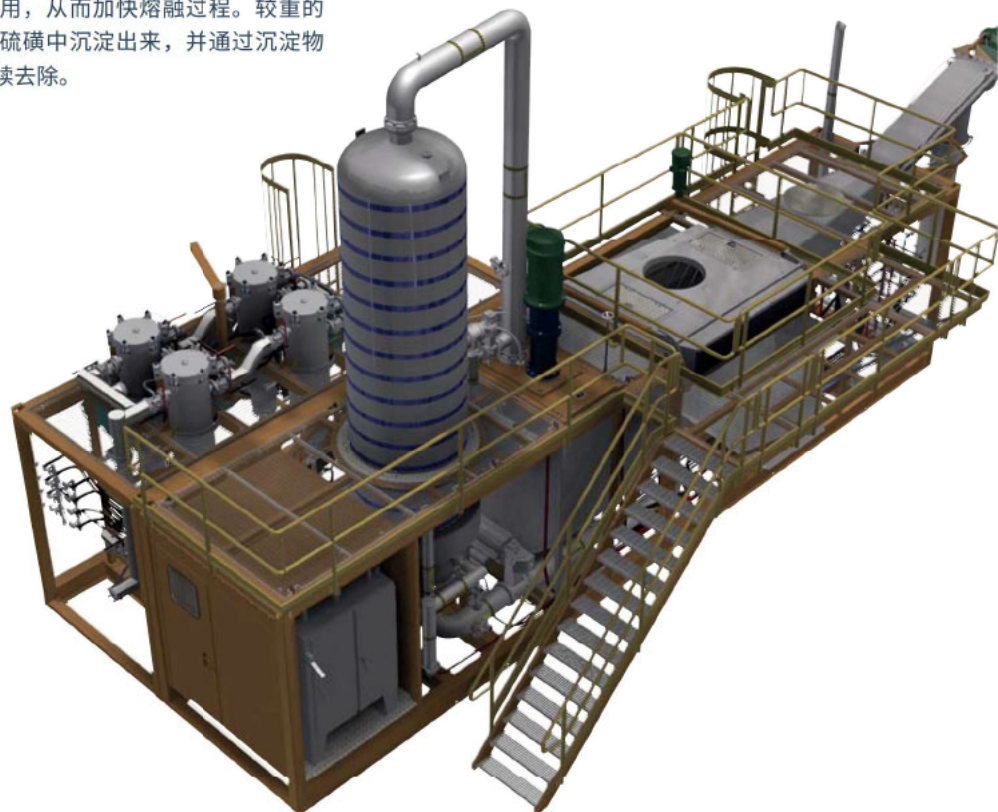
块状硫磺浇注是一种实用且经济可行的解决方案，我们的硫磺成形专家在该系统的设计方面有丰富的经验。

高性能、低维护的硫磺重熔装置

IPCO 熔硫装置是一种结构紧凑的撬装设备，具有可预测、高产能的优势。与传统的熔硫装置不同，IPCO 熔融技术能在任何有害物质被释放到环境之前对其进行收集和处理。

固体硫磺在沉淀池中熔融，而经过加热的液体硫磺在罐内循环使用，从而加快熔融过程。较重的污染物从熔融的硫磺中沉淀出来，并通过沉淀物提取输送装置连续去除。

- 可预测的最大处理量
- 能源利用效率高
- 降低回收污染物中的硫磺含量
- 运行成本低；维护需求少
- 环保



满足中小型产量需求的 Rotoform 优质固化工艺

我们的 Rotoform 造粒系统是市场上唯一的间接固化工艺，可实现无与伦比的产品一致性，直接从熔融状态到颗粒，且非常环保。

凭借上述及其它优势，Rotoform 造粒系统成为了全球最受欢迎的优质固化工艺，迄今已为硫磺成型工业提供了超过 700 台 Rotoform 造粒系统。

多年来，随着产量需求的增加，IPCO 陆续推出了全新设计的 Rotoform 机型，以满足各种产能要求。

从熔融到固体，一步到位

Rotoform 造粒系统由可伴热的圆柱形定子和围绕定子同心旋转的外转筒组成，可将熔融产物滴落在钢带的整个工作宽度上。

Rotoform 定子内置的布料器可确保整个钢带宽度上压力均匀，所有颗粒都保持均匀大小。

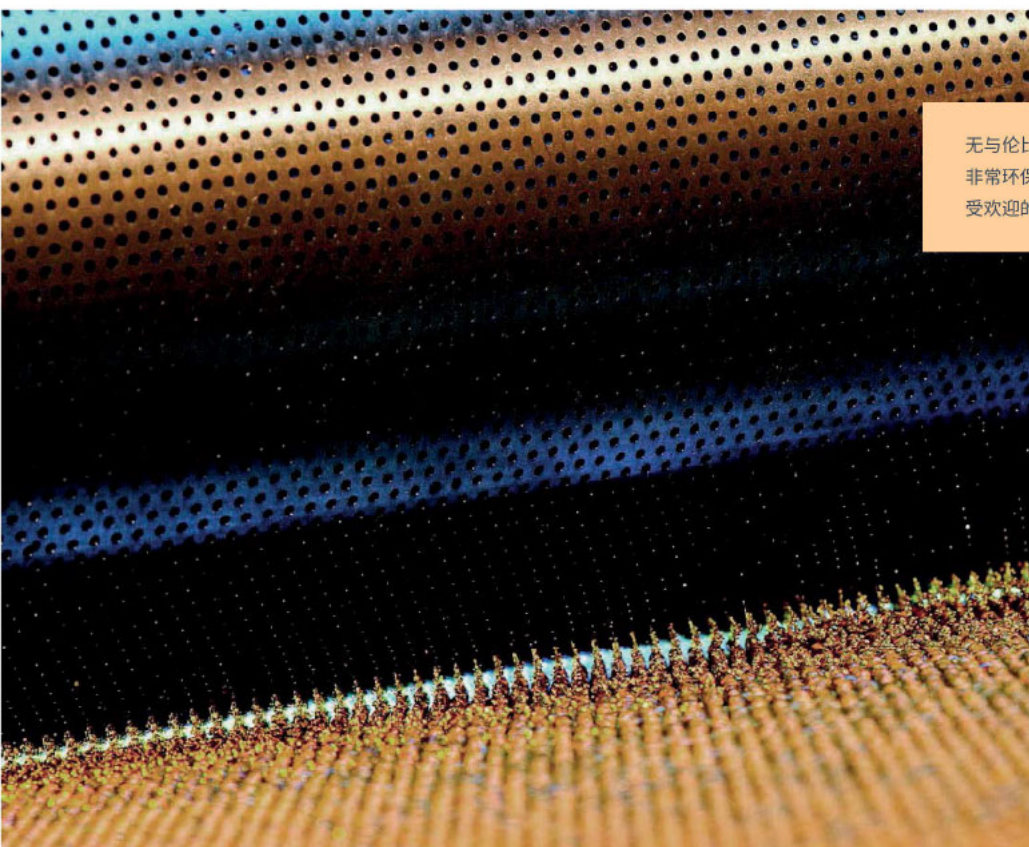
通过向钢带下方喷洒冷却水对其进行冷却，由此产生的热传导使产品快速固化。

之后，液滴在冷却系统的末端固化成为半球形颗粒。为了避免颗粒在下料过程中损坏，通常会在钢带上喷涂一层硅基脱模剂。

颗粒达到 SUDIC 优质产品标准

这种一步到位的高效固化工艺所制成的产品质量被加拿大硫磺开发研究所（SUDIC）标准定义为“优质”（见第 7 页）。

Rotoform 生产出的颗粒具有均匀的形状和大小，可自由流动，因此十分易于处理；而且具有可预测的高堆密度，在储存和运输方面具有较大优势。

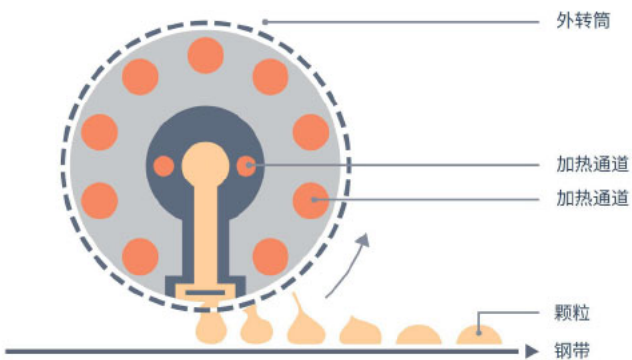


无与伦比的产品一致性、直接从熔融状态到颗粒，且非常环保，使 IPCO Rotoform 造粒系统成为了全球最受欢迎的优质固化工艺



右图是硫磺颗粒从钢带冷却机中下料

Rotoform 的基本原理



优势包括：

- 脆性低，最大程度地减少产品性能下降和粉尘
- 堆积角大，良好的流动性
- 纯度高，质量稳定
- 残留 H_2S 少 (<10 ppm)。
- 低含水量 (IPCO Rotoform 工艺不会增加含水量)。
- 无与伦比的一致性

Rotoform 工艺还具有许多环保优势：

- 由于冷却水不会与硫磺直接接触，因此不会造成交叉污染。
- 固化时间不到 10 秒， H_2S 逸出的时间极短，因此排放量非常低。
- 硫磺粉尘少，无需进行废气处理。



实现低成本、高产量固化的转鼓造粒技术

IPCO 硫磺造粒机是基于旋转滚筒技术的全自动工艺。IPCO 提供业内最高产量的硫磺造粒系统，可生产出符合 SUDIC 标准（见第 7 页）的成型硫磺。

通过在整个转鼓的外部用受控压力的水浴对液体硫磺进行冷却喷洒，产生符合尺寸要求的固体硫磺小颗粒。然后将这些小颗粒输送到缓慢旋转的滚筒中，滚筒的内表面上有固定设置的隔板。

这些隔板将带动滚筒内的硫磺颗粒旋转，形成硫磺颗粒帘，并逐步朝出料端移动。

随着颗粒沿着滚筒运动，它们通过从沿着滚筒长度方向布置的一组喷嘴喷洒出的液态硫磺逐渐扩大到所需的尺寸。

滚筒内的温度通过位于滚筒内部的喷嘴所喷出的水分蒸发来调节。



具有最高产量的全自动硫磺转鼓造粒系统已面市。

高产量硫磺成型的投入成本和运营成本低

IPCO 硫磺造粒机以预制形式供货，交货周期短且安装快速，其设计简单、维护需求低、可连续运行，从而带来优异的投资回报率：

- 提供业内最高产量的造粒机
- 颗粒大小形状均匀，使生产过程中的粒度分布变化可控
- 占地面积小
- 最小的旋转设备
- 交货周期短，安装速度快，运输成本低
- 无需进行硫磺预处理
- 连续运行，无需例行关闭

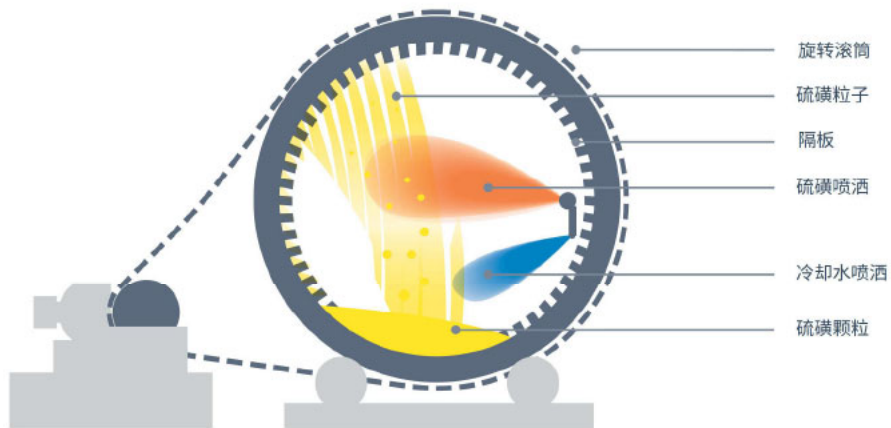
- 不产生固体废物或液体废物
- 滚筒是 0° 水平放置，应力小，维护需求少

优质颗粒产品符合 SUDIC 标准

球形颗粒符合 SUDIC 优质产品的形状标准、应力水平 I 和 II 脆性参数。

当颗粒通过造粒机时，在颗粒表面上的熔融硫磺薄层经过反复喷洒和冷却，球形颗粒可以适应从熔体到固体转变过程中的自然收缩，而不会出现性能下降。

转鼓造粒的基本原理





安全可靠的下游硫磺处理系统

我们提供满足任何硫磺造粒需求的系统，从小型产量的 Rotoform 造粒系统到大产量的 IPCO 转鼓造粒机，均能够生产出适合后续处理的优质产品。但炼油厂的需求不止这些：硫磺成形后就必须进行输送、储存，然后装袋或散装。

作为固化领域的领导者品牌，我们能够提供最完善的散装物料处理系统。

我们的技术专长覆盖从输送机、斗式提升机到大容量储存和装载系统的各种设备。

硫磺处理也需要使用适当的材料：如果它与水接触，会产生硫酸，导致输送机、建筑物、卡车、火车和船舱严重腐蚀。我们的设施设计和咨询服务将确保这种风险得到缓解，从而保护您的投资。

我们还通过验证的设备和工艺设计确保最大产能，交付运行可靠性超过 8,000 小时/年的处理系统。

安全性和粉尘产生

处理固体硫磺的最重要的挑战之一是管理粉尘爆炸的风险。固化到 SUDIC 优质标准是一个重要的部分，因为低脆性意味着显著降低粉尘产生的风险，但同样重要的是需要将安全管理设计覆盖到下游处理的每一个阶段。

输送带加以保护以防止静电积累，并在最终转运点使用抑尘剂。斗式提升机被封闭在防尘外壳中，并设有向上的防爆通风口。料斗本身将采用橡胶涂覆的钢索来抗静电。

在储存方面，封闭筒仓或料斗配备屋顶通风，并配备爆破盘。当硫磺颗粒堆放在室内时，建筑物中的金属支撑将接地，并保持良好的自然通风或机械通风。

同样的安全需求也适用于装载过程，因此通过使用带有水平传感器的伸缩式溜管，使卡车、火车和船舶装载设施的粉尘形成风险最小化。

完整、集成的工程解决方案

随着生产水平的不断提高，炼油厂不仅要处理越来越多的硫磺，还要找到安全高效的固化、物料储存、处理和装载方式。我们在这两个领域的经验意味着我们处于独一无二的位置，能够设计、建造、安装和调试完整的、集成的工程解决方案。

我们的技术专长覆盖从输送机、斗式提升机到大容量储存和装载系统的各种设备。

从堆放回到装袋和装载

鉴于处理设备涵盖从输送部件到矩形/圆形堆垛机和取料机以及装袋和装载解决方案的全部范围，我们可以提供满足下游固体硫磺处理厂任何要求的设备。

带盖/开放储存

我们定制的堆垛和回收系统可为任何产量或地方提供储存解决方案。这些可以是圆形或矩形、室内或室外，硫磺颗粒的高堆积角（通常为 28°）允许开发高产量储备解决方案。

可伸缩堆垛机的使用让吊杆尖端尽可能靠近堆料，最大限度地降低落差，以降低成形硫磺损坏的风险：

- 开放或封闭存储
- 门式和半门式取料机
- 简单的料斗和皮带输送机，前端装载机

开放式筒仓

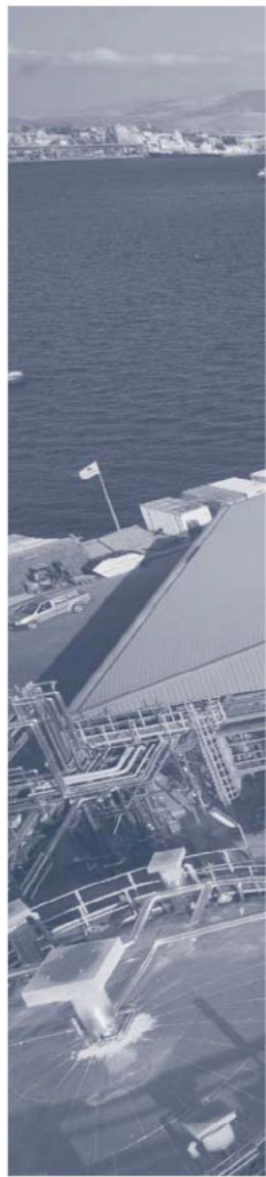
我们还可以设计、制造和安装带有顶部装载/底部回收设备的储存筒仓：

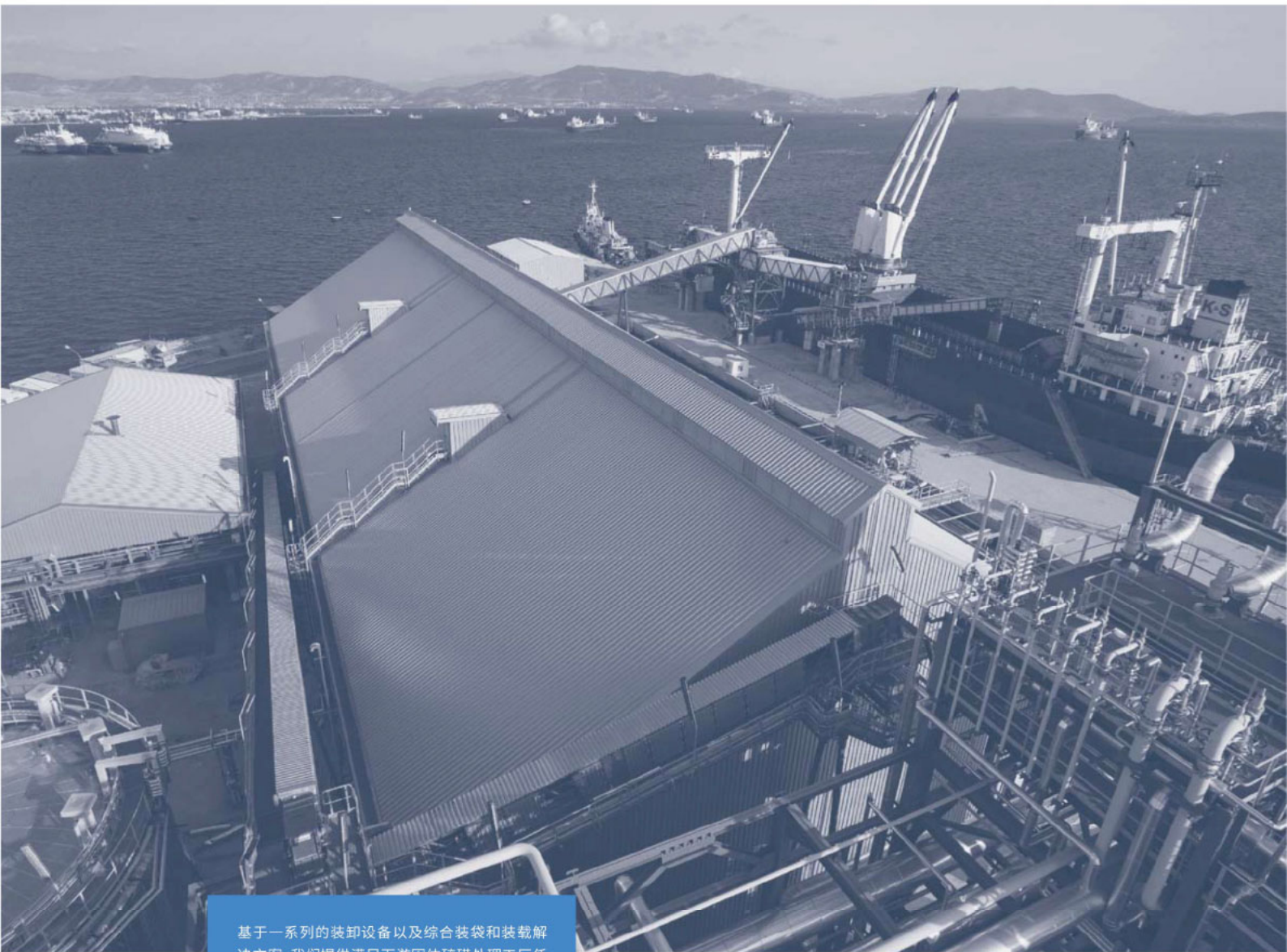
- 用于中小产量存储的封闭筒仓
- 大产量混凝土筒仓
- 对成形硫磺的温和处理
- 设计达到最高安全标准

输送

我们可以提供全系列的传送和提升解决方案，以满足所有的要求和环境。我们还可以设计具有最小数量的转运点的系统，用于清洁有效的操作：

- 宽的输送带，以降低速度
- 静电输送带
- 带有转运罩壳和封闭转运点的防尘输送机设计





基于一系列的装卸设备以及综合装袋和装载解决方案, 我们提供满足下游固体硫磺处理工厂任何要求的设备。

溜管

所有装载系统都配备有溜管, 其设计用于遮挡具有最小粉尘生成量的材料:

- 级联溜管减缓材料跌落, 以尽量减少粉尘。
- 水平传感器减少跌落距离。
- 溜管下方的捕尘罩遏止任何残留的灰尘。

卡车装载

我们的散装物料处理团队可以设计、制造和安装满足任何要求的卡车装载设备:

- 带水平传感器的伸缩式装载机, 以减少跌落距离。
- 卡车连续装载。
- 单个或多个装载舱。

火车装载

火车装载系统可设计成满足任何要求的连续或固定装载解决方案:

- 带水平传感器的伸缩式装载机
- 一次装满四节火车车厢
- 通过枢轴臂连续加载

船舶装载

我们提供 4 种类型的船舶装载系统: 固定式、线性伸缩、径向伸缩和移动单元。

- 带水平传感器的伸缩式装载机
- 伸缩、变幅、回转和穿梭
- 遥控单元

装袋

我们可以提供适用于 50 公斤袋或大袋 (500/1,000 千克) 的完整装袋系统。

- 预秤
- 开口装袋, 自动关闭
- 金属检测



全球化的售后服务支持

作为一家业务遍布全球的公司，无论客户的生产基地位于冰冻的加拿大北部、海湾国家的沙漠，还是南美洲和印度次大陆的热带，或是亚洲最偏远的地区，我们都能够在全球范围内提供支持。

我们大力投入建立优化的服务体系，在专业工程团队的支持下，由当地的技术人员随时随地为客户提供优质服务。此外，我们还可以为您的内部团队提供深入的技能培训，确保实现最佳的生产力、高质量的最终产品和最大的投资回报。

IPCO 拥有区域办事处和生产中心网络，您只需致电联系我们，IPCO 即可为您提供专业的知识、建议和备件。我们可以与您的员工携手合作，帮助您推进维护计划的实施，最大限度的减少停机时间。

我们可以与您合作制定和实施最佳工作方案，确保工厂效率最大化，并完全符合健康、安全和环保的所有相关要求。

简而言之，我们可提供全方位的支持服务，确保您的 IPCO 系统在任何时候都能达到最高生产效率。

选择 IPCO 作为供应商，您不仅可以获得精心设计的硫磺加工和处理解决方案，

同时迈入了与我们成为长期合作伙伴的新阶段！我们将凭借数十年的丰富经验来支持世界各地石油和天然气精炼厂的需求：

- 全球化业务能力
- 训练有素、技艺精湛且具备优秀资质的工程师
- 全面系统优化
- 快速且具有成本效益的调试服务
- 向客户的工作人员传授技术诀窍
- 在生产工况下进行测试
- 全方位技术服务
- 全生命周期理念，包括维护合同、按计划运营

作为一家业务遍布全球的公司，我们能够
在全球范围内为客户提供支持。







SULPHUR PROCESSING AND WORLD LEADER



英彼克传动系统(上海)有限公司
上海市莘庄工业区银都路 4555 号 5 号楼