

低碳未来：布勒智能水产饲料工厂的节能密码

崔斌

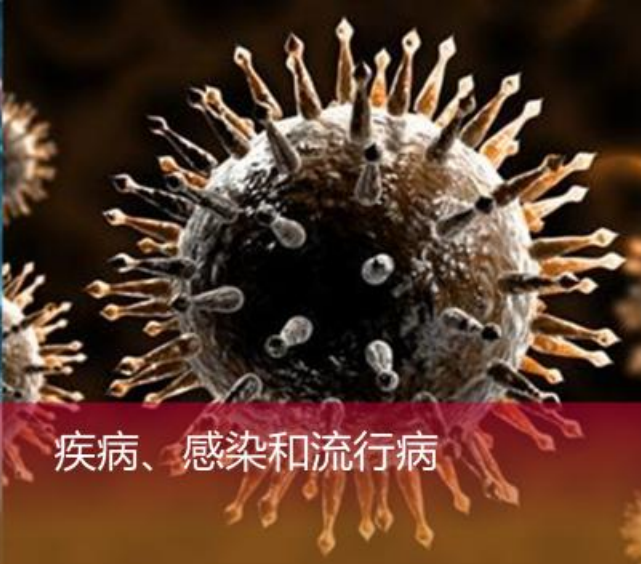
产品总监

2025年12月19日—福建（漳州）





原材料供应和质量波动



疾病、感染和流行病



改变饮食和购买习惯



能源的价格、供应和形式

水产饲料的 挑战与机会



替代的本地原材料来源



更高效、更一致的卫生处理



改善环境足迹



精准饲料生产

第九届饲料加工技术论坛

从农场到牧场



精准农业



精准水产养殖

精准饲料生产 解锁水产饲料的全部潜力



精准农业



精准饲料生产



精准水产养殖

今日水产饲料 价值链的进步

精准农业

精准农业是一种基于观测、测量和应对时空变异性的管理策略，旨在提高农业生产的可持续性。

精准饲料生产

精准饲料生产利用可精确控制的高能效机器，在确保最佳饲料配方和卫生的同时，充分利用原材料。它采用自主流程控制系统，使流程始终处于最佳状态，不受操作员的任何干扰。

精准水产养殖

精准水产养殖利用技术和数据驱动的解决方案来优化水产养殖业生产和管理。它涉及传感器、自动化和监控系统的整合，以收集有关水产品的健康、行为和环境条件的实时信息。

精准饲料生产 解锁水产饲料的全部营养



“布勒创新，驱动未来” & “助力客户成功”

“Innovations for a Better World” & “Engineering Customer Success”

到2030年，我们将在制造、物流和供应链
(选定的范围3) 实现净零排放.....

We will be net zero emissions, by
2030 in manufacturing, logistics and
supply chain (for selected MLS Scope
3 categories)...



到2025年，我们将为客户提供能够减少价值
链中的50%的浪费，能源消耗以及水消耗的
解决方案...

基准线为2016年...

By 2025, we will have solutions available, that will
reduce waste, energy and water consumption in our
customers value chains by 50%.

Baseline: 2016

水产饲料加工流程

Process Flow Diagram for Aqua Feed

1a Calculation reference

Process

Transport

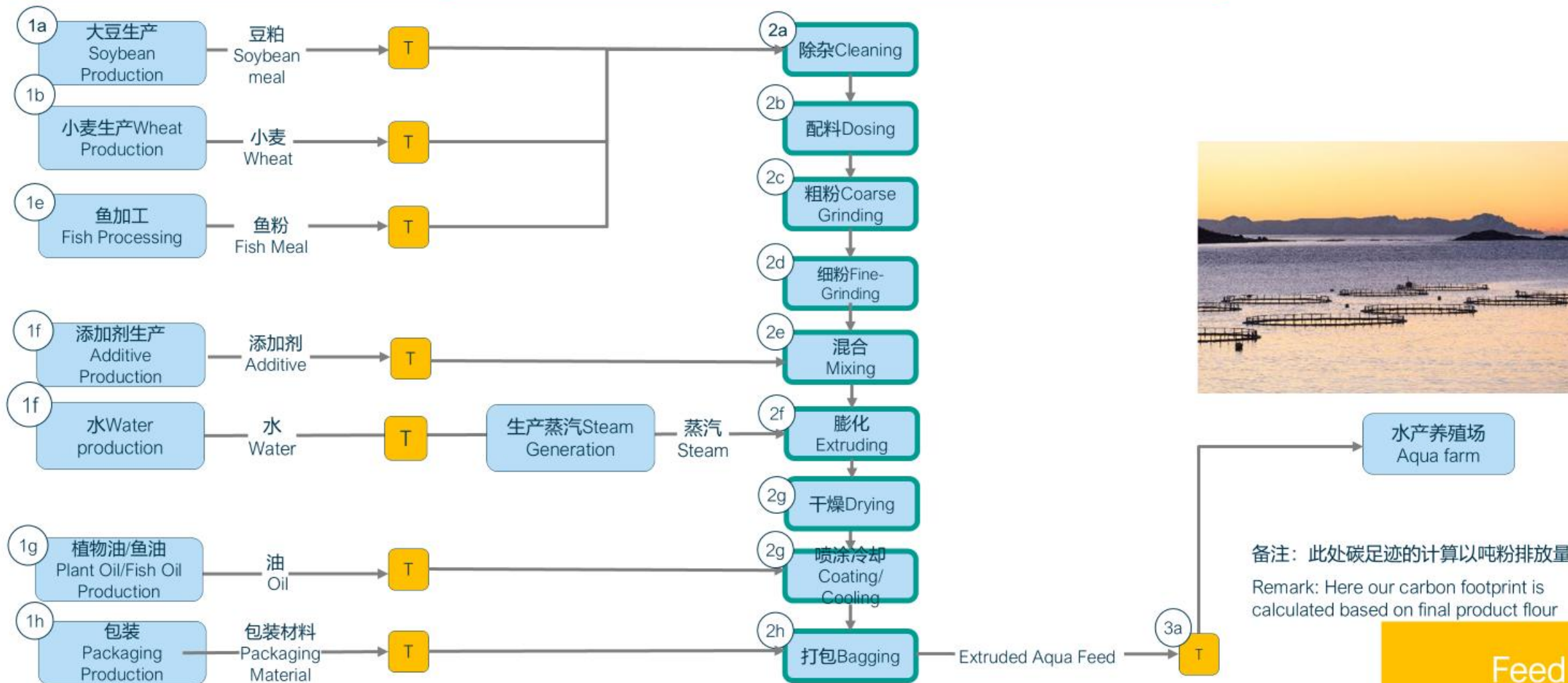
Bühler process



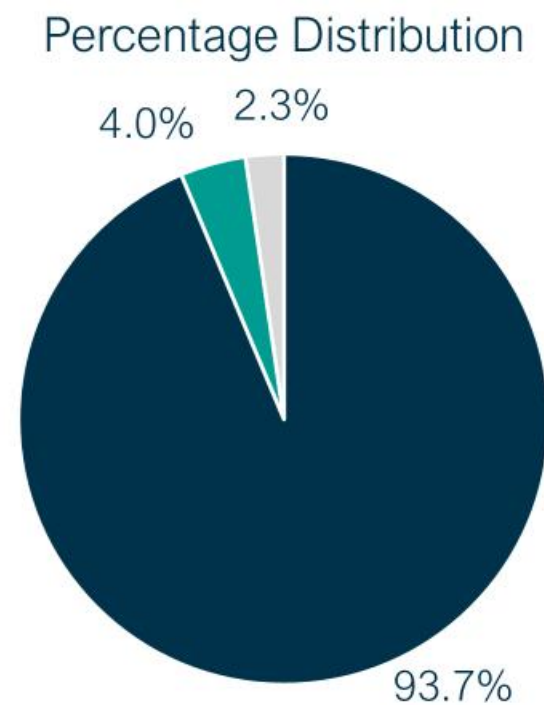
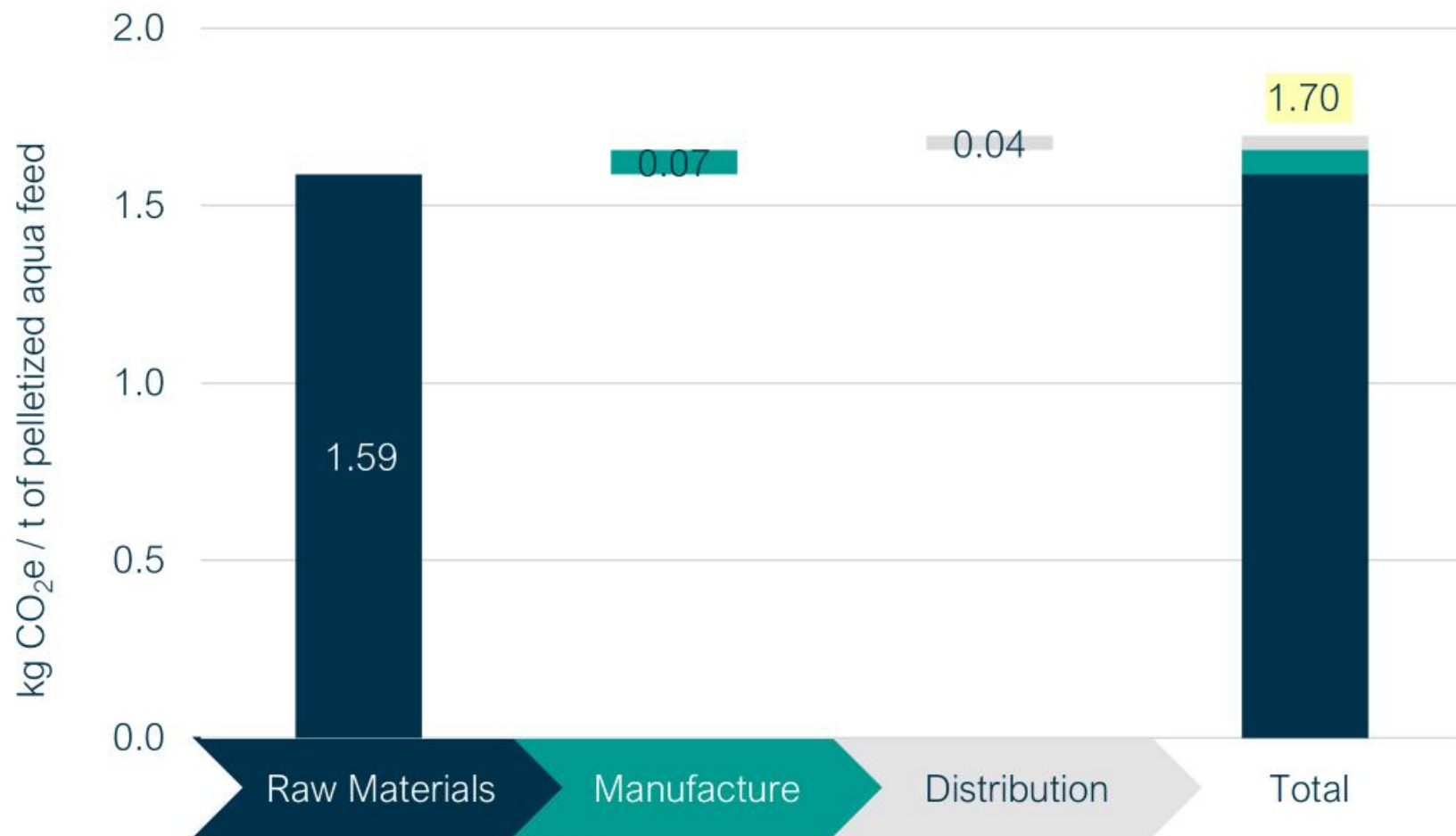
Raw Materials

Manufacture

Distribution



1 ton 水产饲料的CO₂e 分布

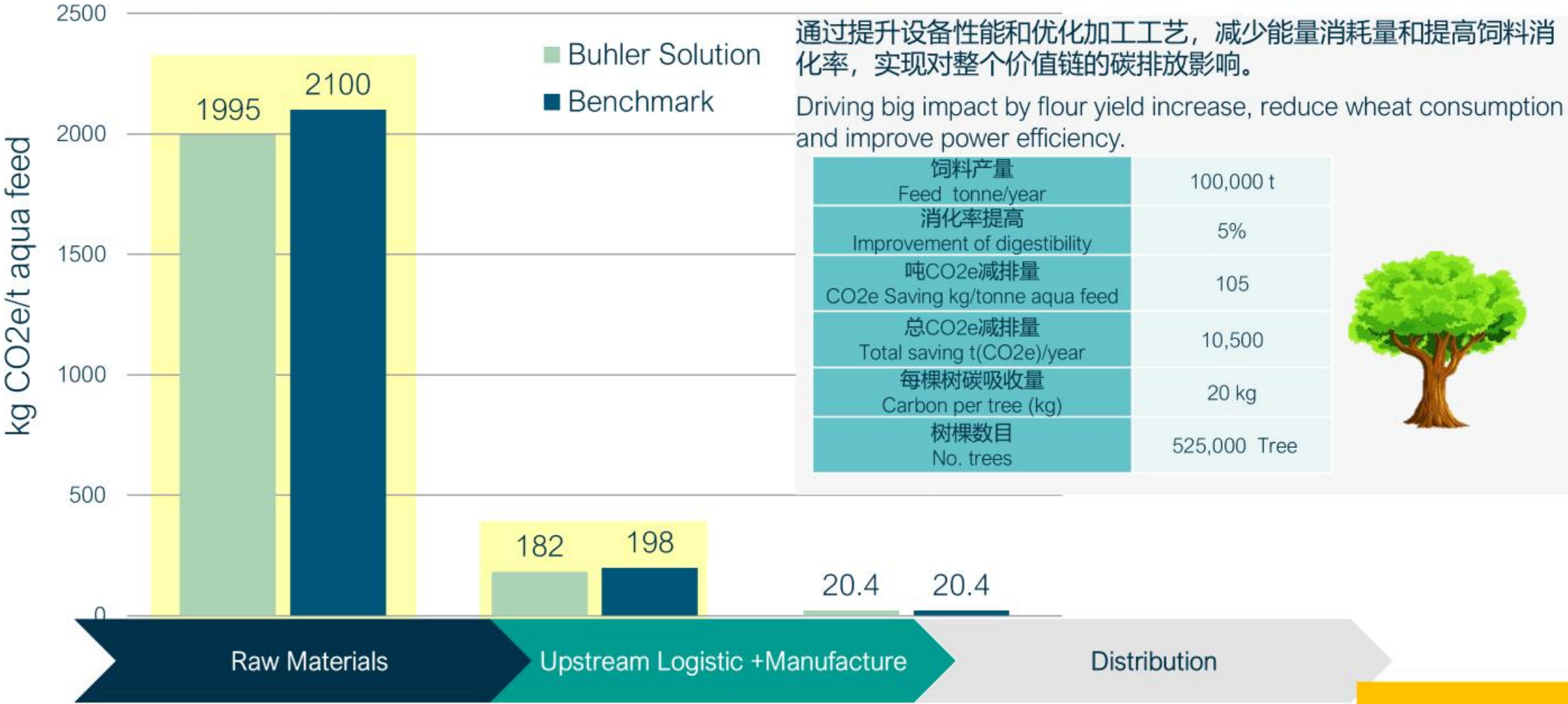


客户价值链中的节约

Reduce the footprint for Aqua Feed

- 5.2%

CO₂e在整个价值链中的减少
CO₂e Reduction across the Value Chain



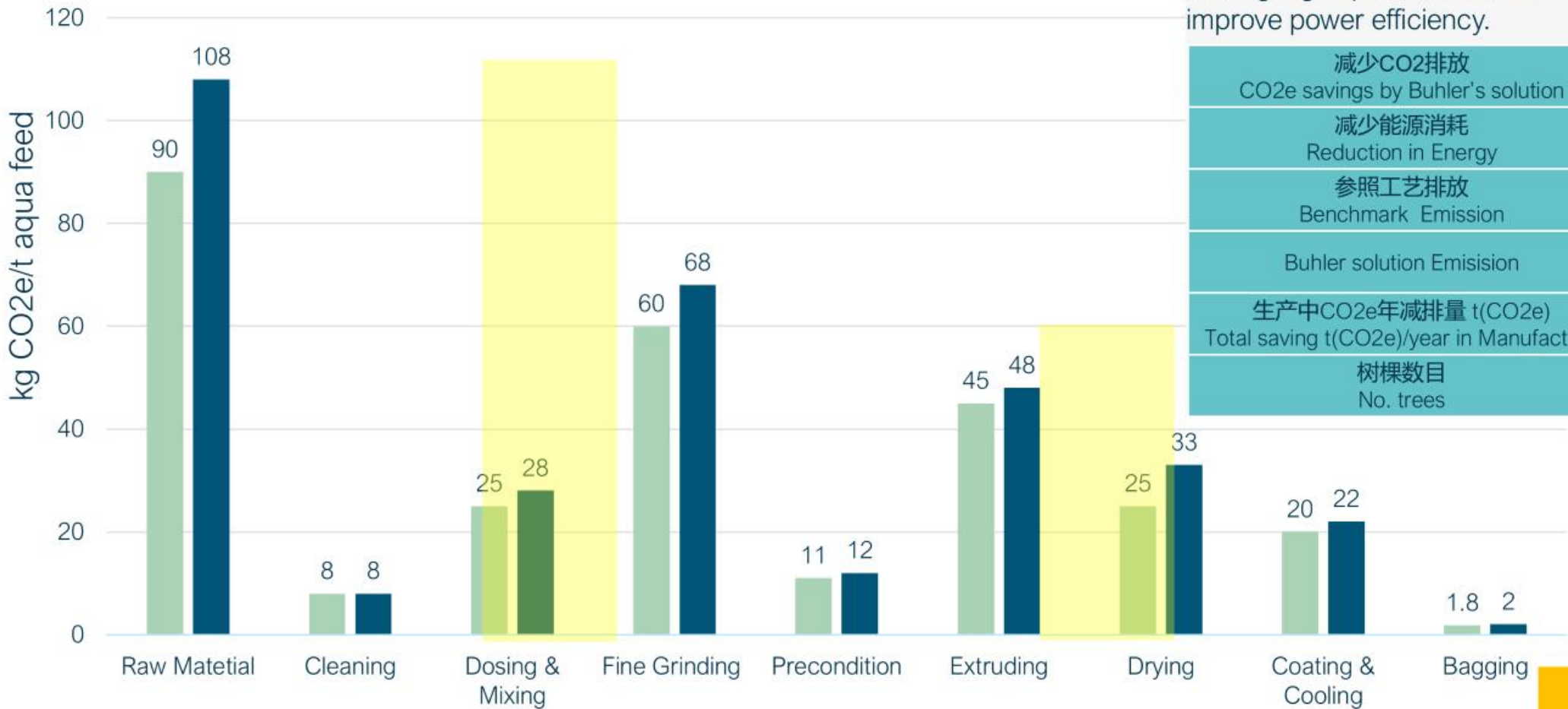
生产中的碳足迹节约

Savings potential is Manufacturing

- 8.1%

CO2e在整个生产加工中的减少
CO2e Reduction across manufacturing

通过关注提高能源利用效率实现生产加工中的碳减排。
Driving big impact in carbon emission of manufacture by improve power efficiency.



减少CO2排放 CO2e savings by Buhler's solution	8.1%
减少能源消耗 Reduction in Energy	11.2%
参照工艺排放 Benchmark Emission	198 kg CO ₂ e / t
Buhler solution Emision	182 kg CO ₂ e / t
生产中CO2e年减排量 t(CO2e) Total saving t(CO2e)/year in Manufacture	1,600
树棵数目 No. trees	80,000 Tree

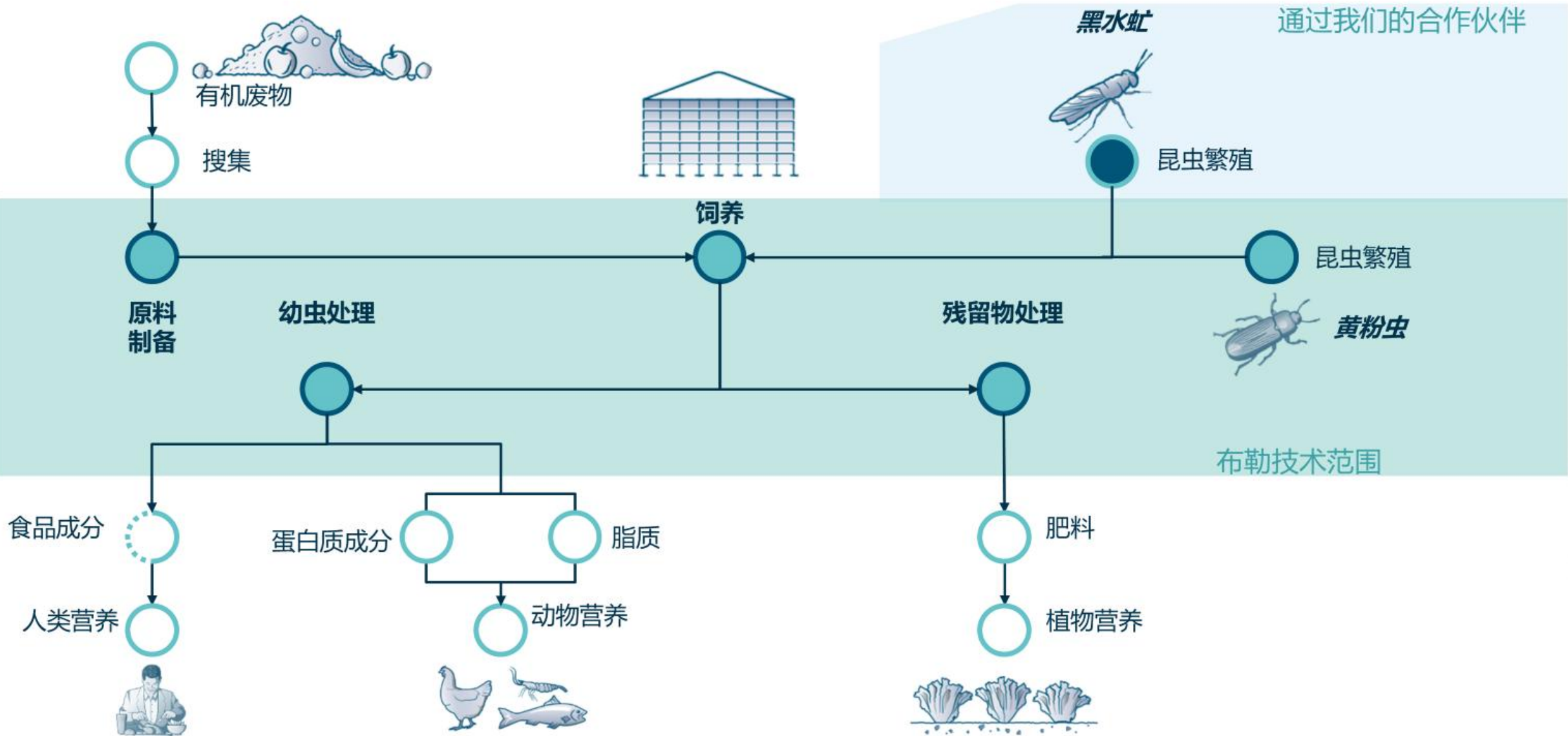


Buhler Solution

Feed

原料替代技术

我们的技术方案



昆虫工厂的主要部分概览。

原料制备



昆虫饲养



昆虫加工



布勒流体粉碎技术



第九届国际饲料加工技术研讨会

流体粉碎系统突出优势

自动化、智能化：拉动式生产，后面缓冲罐没料自动拉动生产，前端自动进料，避免缺料影响生产的情况

剪切罐配有，快剪切和慢混合两个电机，能有效将膏状原料混合乳化

系统没料会报警，工人只需要投虾膏就行，工人劳动强度大大降低

两级过滤，动态过滤+静态过滤，前道清理效果更好

产能高，能够完全满足生产需求；
粉碎系统实现一键启停，同时设有达到目标重量或上液位时自动停机功能；
一键清洗功能。

通过设置提前量和点加功能，实现液体高精度的添加， $\leq 0.8\%$



布勒原料发酵技术



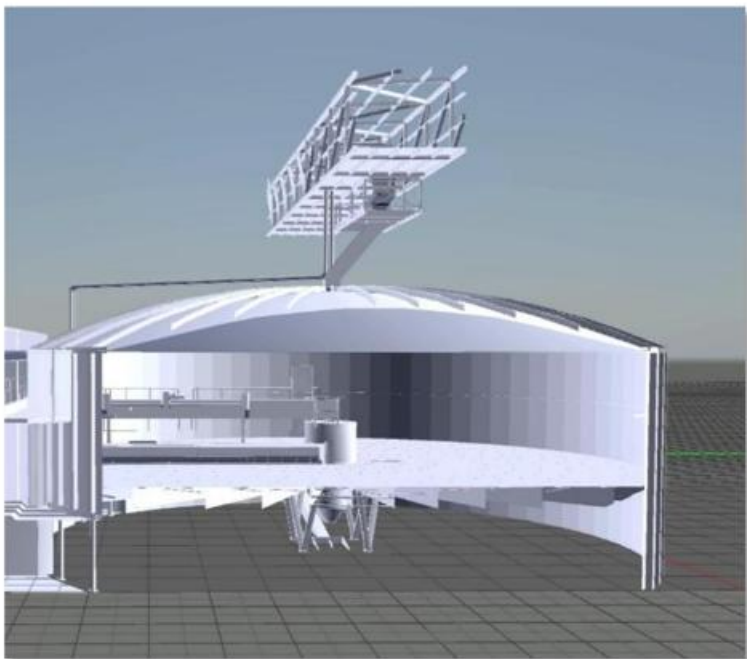
布勒发酵解决方案



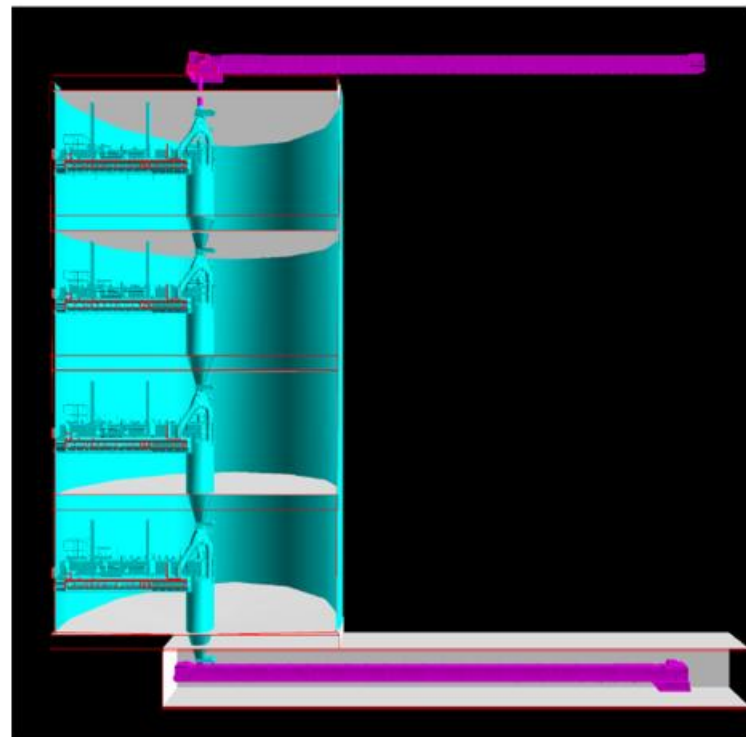
原料发酵形式



好氧发酵



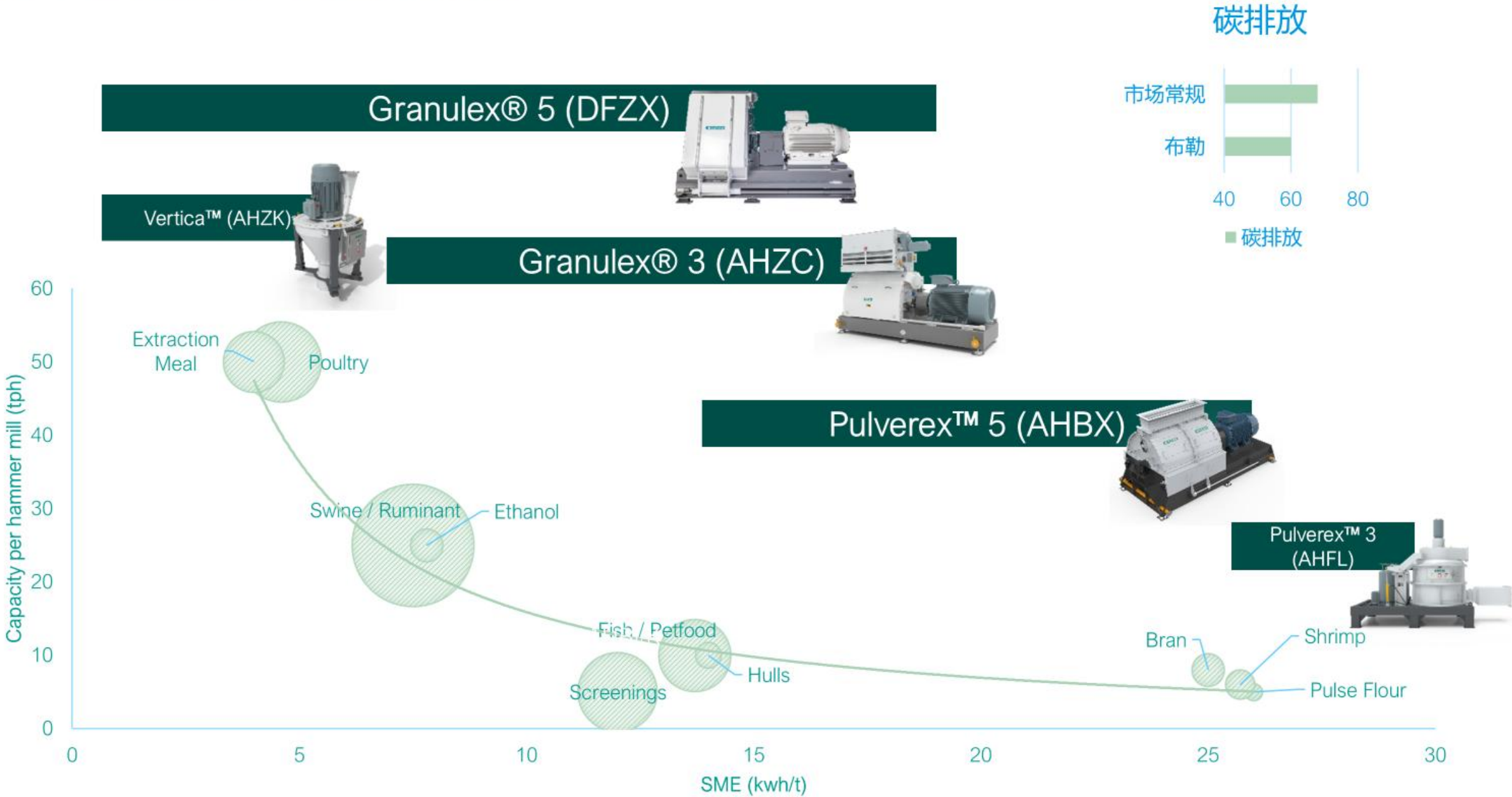
厌氧发酵



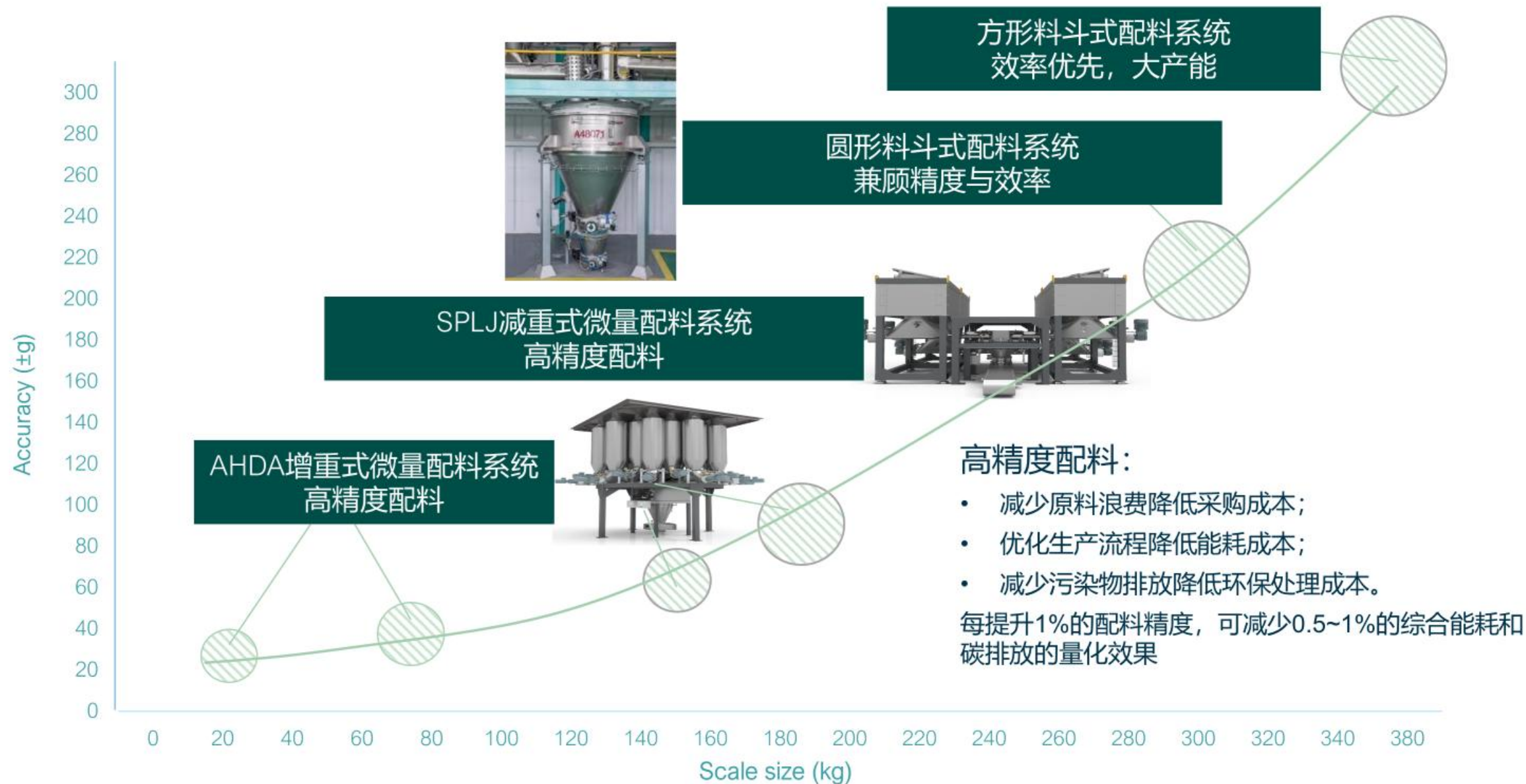
可选多层结构

精准节能设备

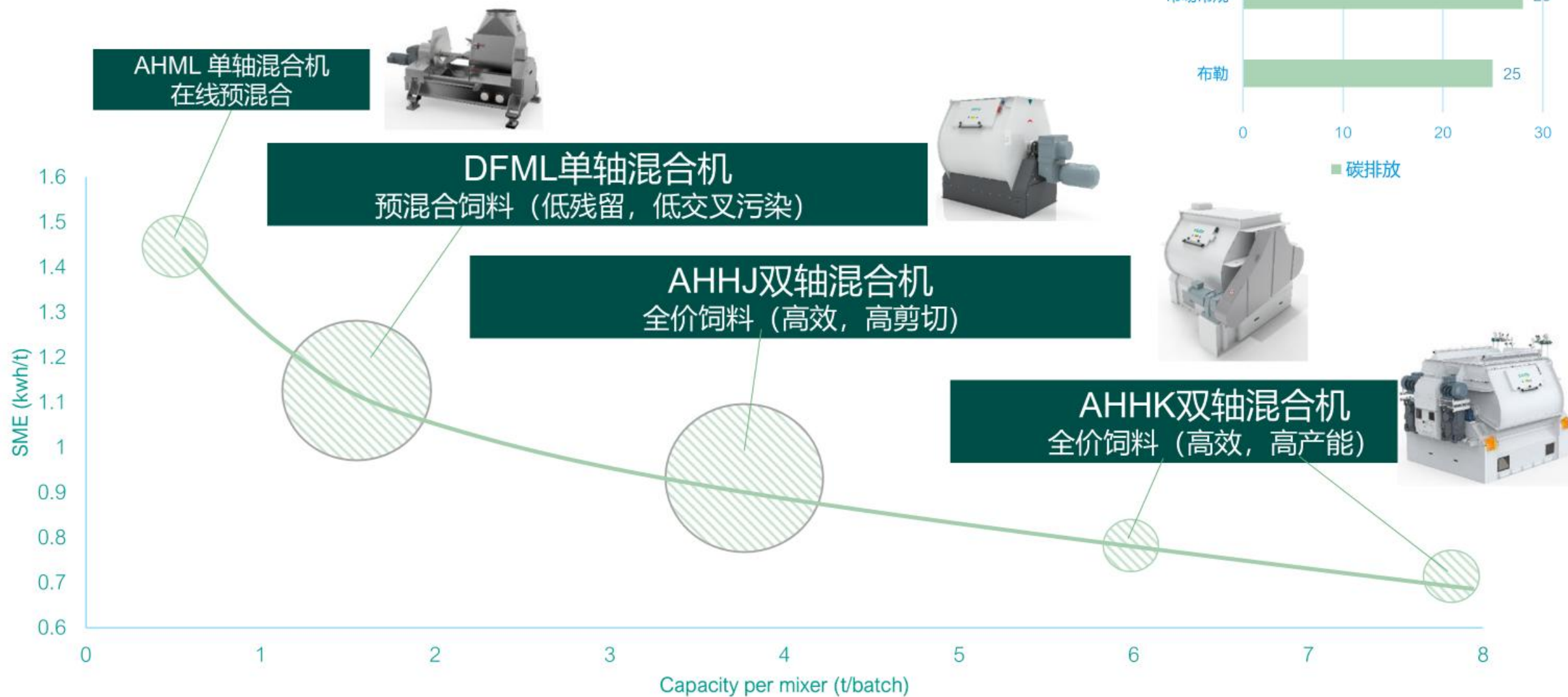
精准粒度粉碎-防止过粉碎



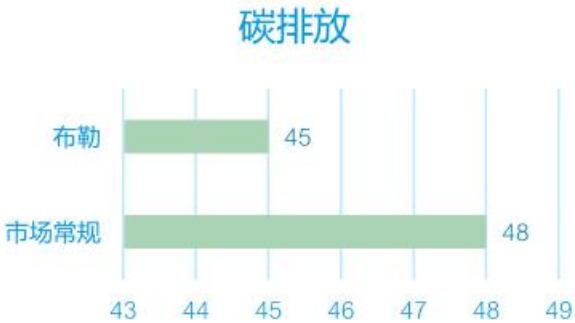
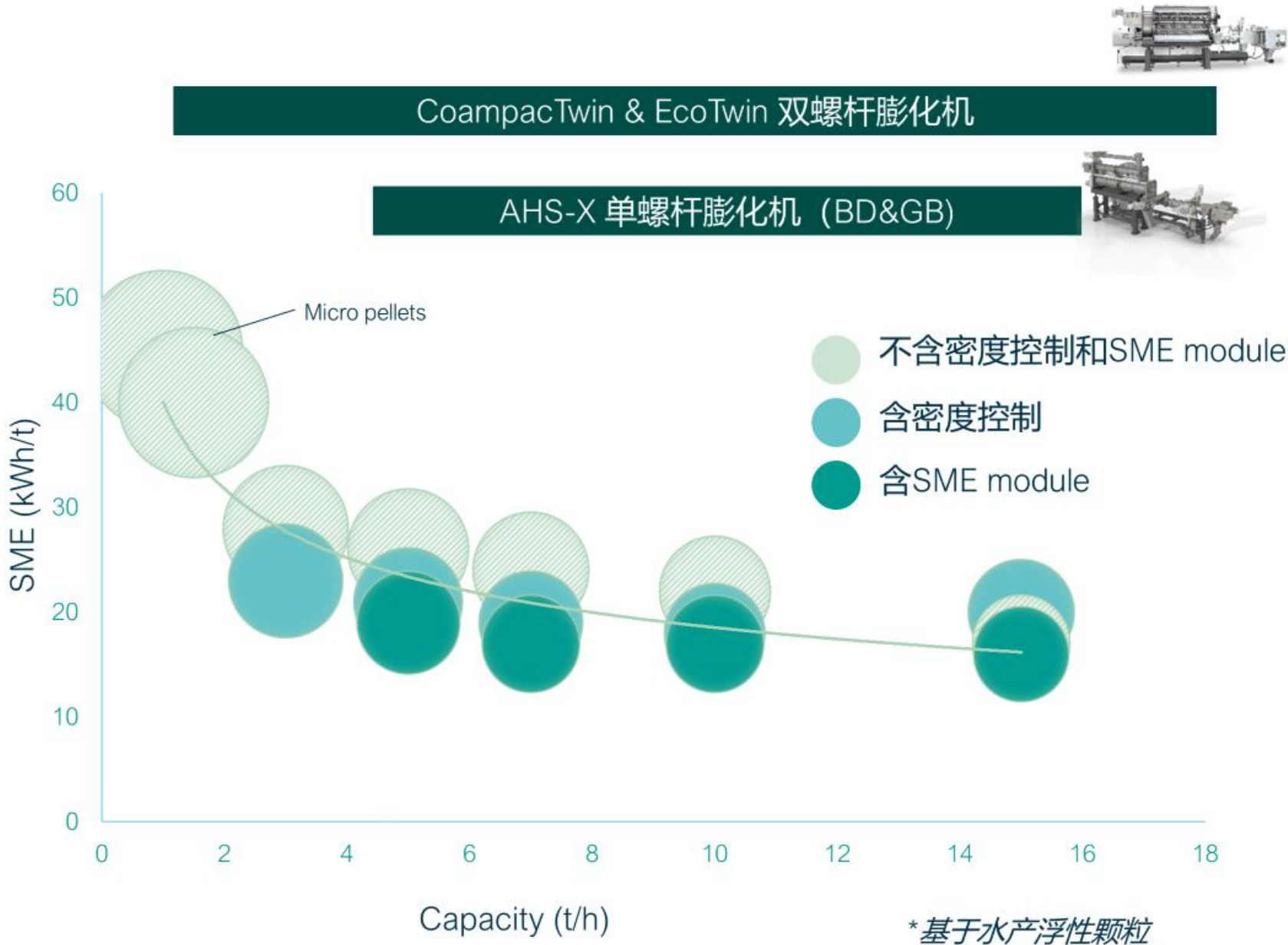
高精度配料 – “多赢”的减排抓手



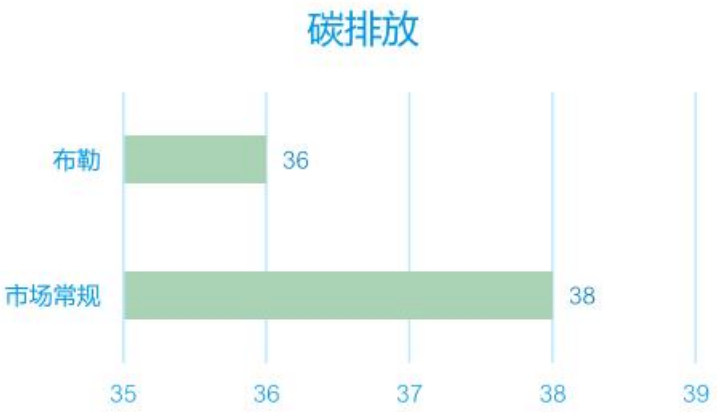
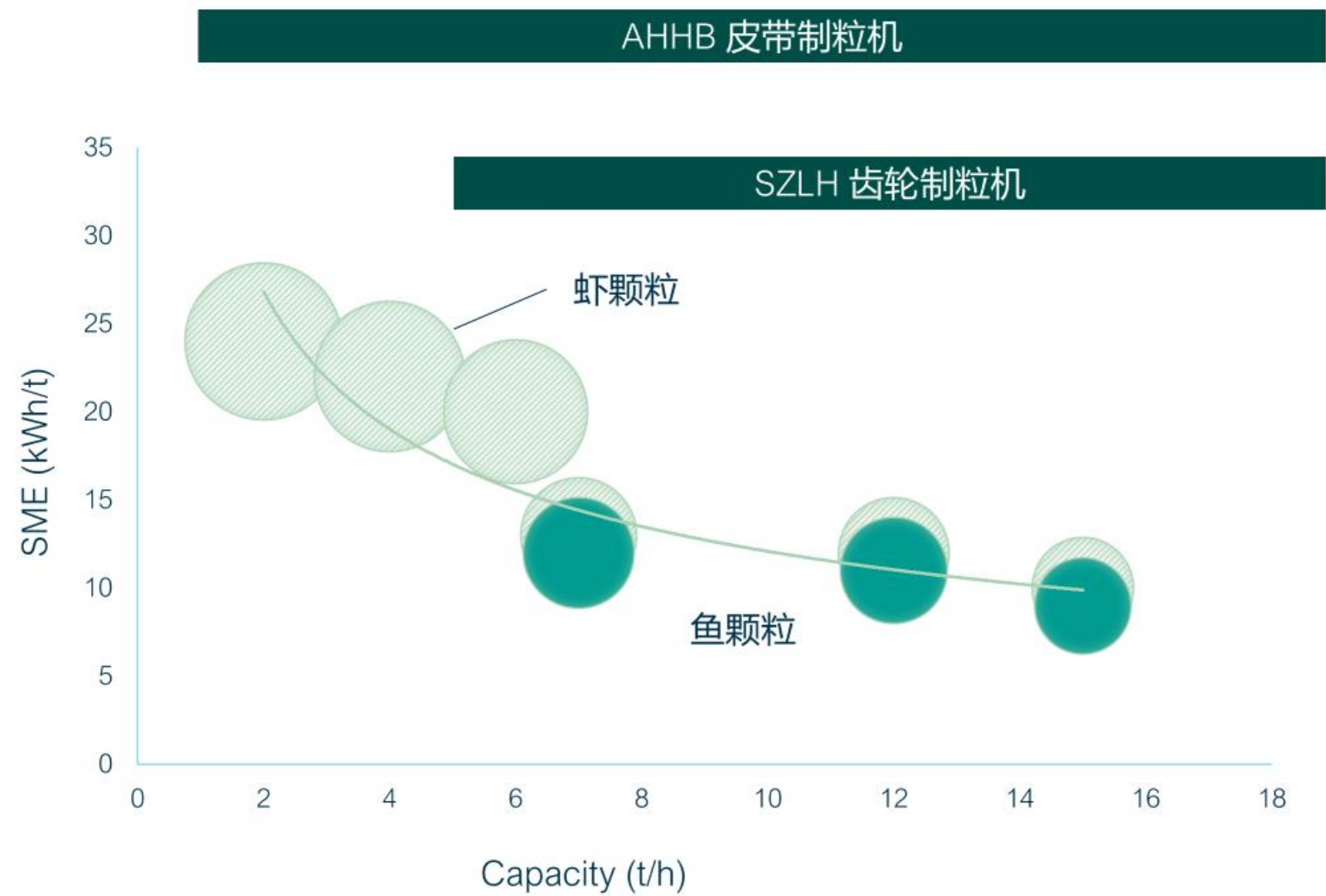
高效高均匀度混合 – 营养均衡基石



机械能和热能灵活配合-助力能耗优化



稳定制粒-持续生产降低返工耗能



节能高效的水产烘干机选择

Energy Saving



■ Pre Heat ■ Others

Energy Saving



■ Direct Heating ■ Others

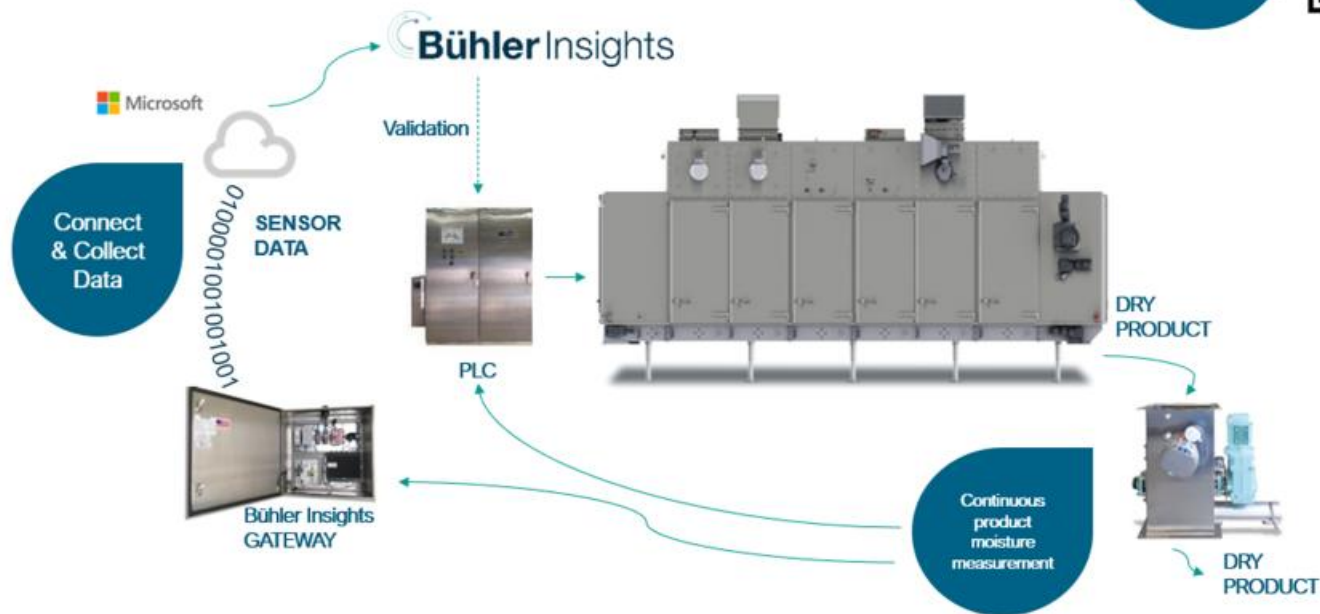
Energy Saving



■ Moisture Saving ■ Others

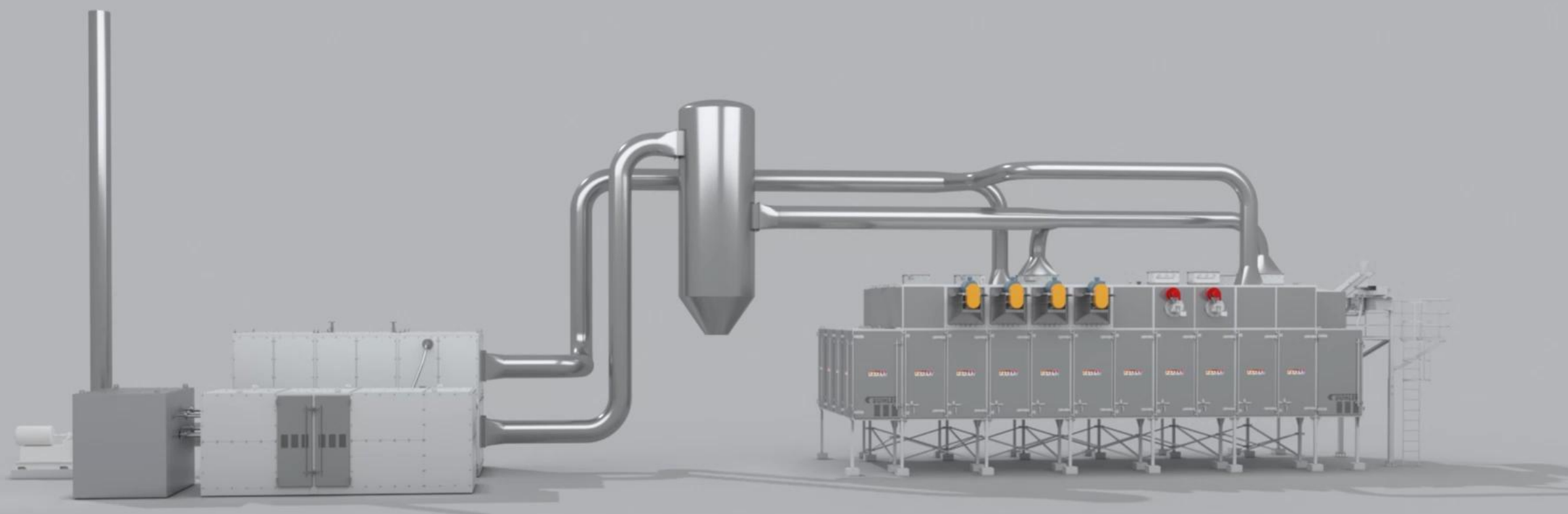


DryingPro powered by Bühler Insights
How does it work?



Scan this QR code to calculate ROI





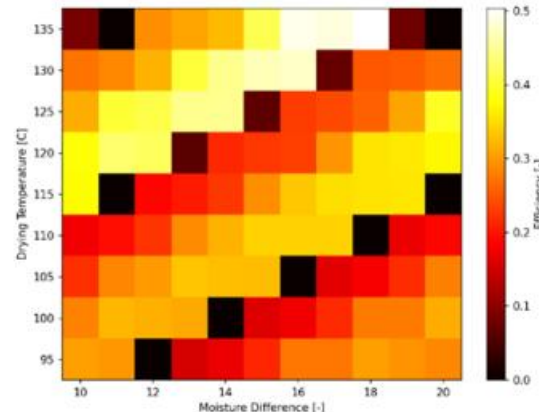
优势一览



最高节能可达45%



使用 Z-Mission 能量回收装置的节能版本，我们可以实现高达 45% 的节能。在零排放版本下，使用 Z-Mission 能量回收装置，我们可以实现高达 20% 的节能，并将干燥机排气量降至最低。



便于安装与维护



Z-Mission 能量回收装置采用模块化设计，所有组件都预装在一个紧凑的装置中。它便于运输和安装。您只需在现场连接法兰。整个系统包括完全可开启的门，便于维护和清洁。



适用于现有和新烘干机的安装包



Z-Mission 能量回收装置适用于大多数水产饲料和宠物食品干燥系统。无论是新建工厂还是现有工厂，它都可以通过灵活的连接方式安装在可用空间内。

布勒 OML-1140B 包装机

CO₂减排三大抓手

设备能效

- 高效伺服与待机节能模式，较传统气动/老旧设备可降低运行电耗
- 智能节拍与空转抑制：在产线间歇时自动降功率

物料损耗控制

- 高精度称量与稳定落料，减少溢料与返工，降低因“再加工/再包装”导致的隐含碳
- 粉尘控制与回收，减少清洁与报废产生的额外碳足迹

包装材料与物流

- 成型与码垛稳定性提升，提高托盘装载效率，降低运输单位产品CO₂

以年产量20,000吨为例，可节约43吨 CO₂e/年



产品关键参数	
产能和精度	1200包/小时，±50g (2σ)
规格	20-50 kg/包
包装袋尺寸	长度: 600-1100 mm, 宽度: 320-700 mm
包装袋种类	枕形袋, M 折袋, 平底袋,
包装袋材料	纸袋, 覆膜编织袋, 编织袋, PE 袋
缝袋类型	平缝, 折边缝口,
袋库	240~400 bags/袋库

布勒 OML-1140B 包装机



布勒Mercury介绍

Mercury 架构及主要功能

数字化云

On premise



Mercury 能源管理

特色&功能

- 燃气、水和能源消耗消耗和最大消耗者概览
- 根据当前需求对能源消耗进行智能管理
- 能源消耗历史和趋势分析

价值/优势

- 燃气、水和能源消耗管理
- 优化能源成本
- 减少CO₂排放
- S可持续生产



布勒慧眼介绍

布勒慧眼SMD：专业的设备运行状态监测系统

移动端的设备看板专家

实时展示布勒5大主机的运行参数与状态

更及时

追溯过去一年的设备运行历史数据

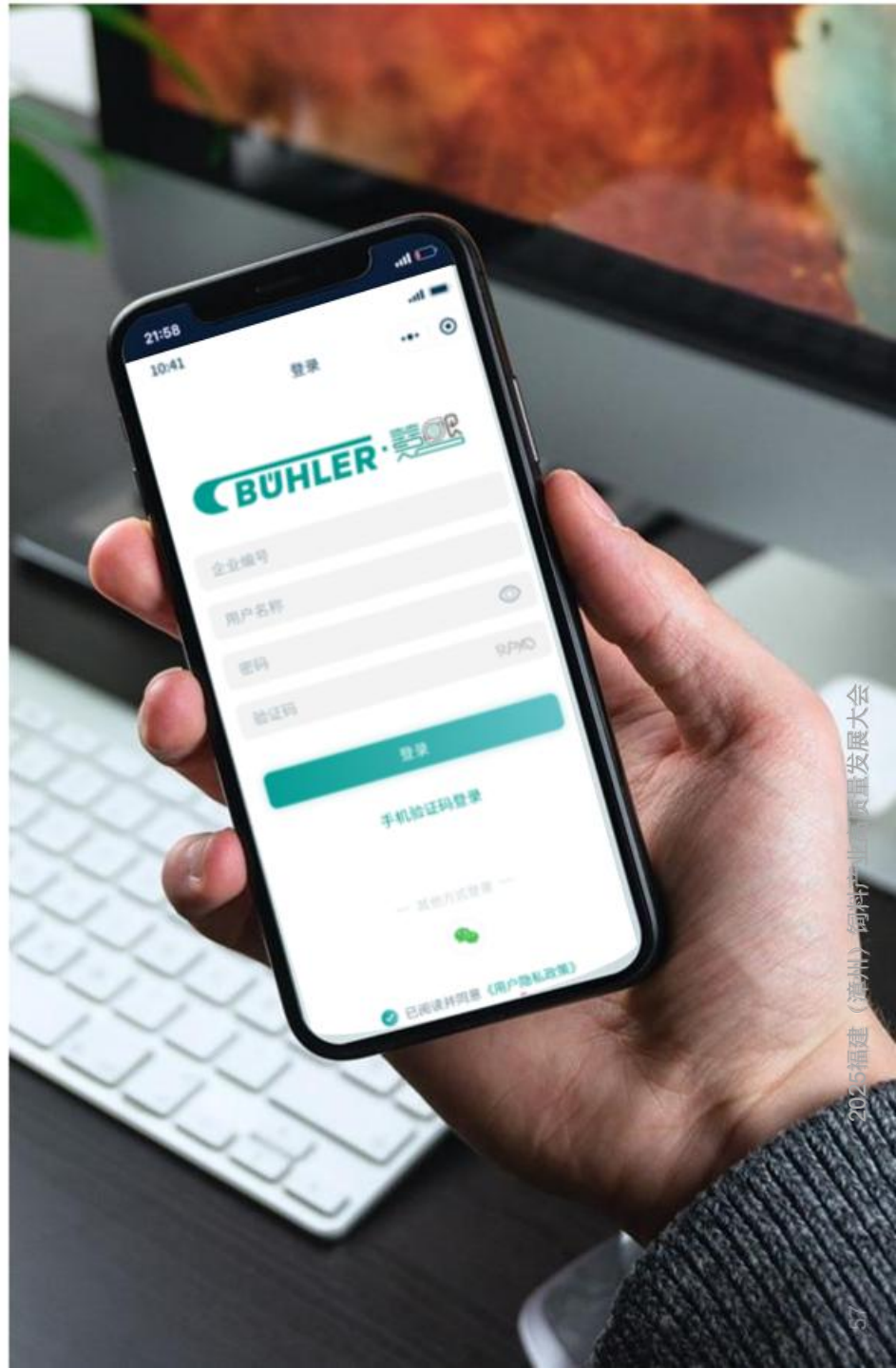
可追溯

基于微信小程序，无需安装单独APP

小程序

基于安全防火墙及华为云端的安全系统

很安全



1套系统管理5大主机SMD

布勒慧眼系统覆盖5大主机



- 锤片粉碎机
- 超微粉碎机
- 制粒机
- 膨化机
- 烘干机

系统功能概述

采数据 | 管设备 | 提效率

设备运行状态监测系统

- 24小时监控设备运行状态
- 设备状态分析，提升设备效率
- 老旧哑设备、存量工厂设备数字化
- 精益管理平台，服务不同类型饲料企业



实时展示



历史追溯



远程服务



数据安全



布勒智胜介绍

布勒智胜介绍

能耗监测

- 多种能耗数据监控
电能、燃气、水能等数据动态监控
洞察变化趋势
- 能耗数据对标分析
将能耗数据与生产等多维数据对比
优化生产计划
- 异常能耗及时告警
针对不同工厂、产线、设备的能耗
预警阈值对异常能耗设备及时多维
告警



设备保养和巡检



数据驾驶舱



设备运行监测

- 移动工厂
远程监管, 支持电脑、APP、微信小程序
多种方式远程登录
- 支持接入的设备类型
粉碎机 制粒机 膨化机 烘干机



配料精度分析

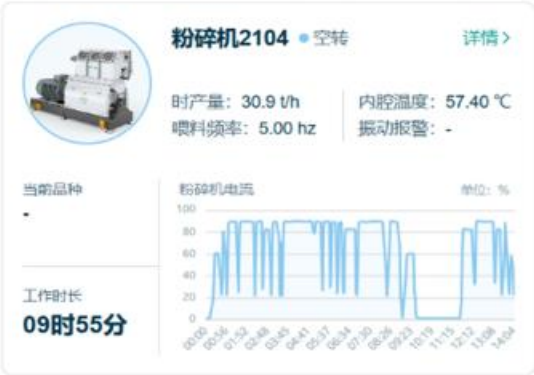


工艺指标管理和对标



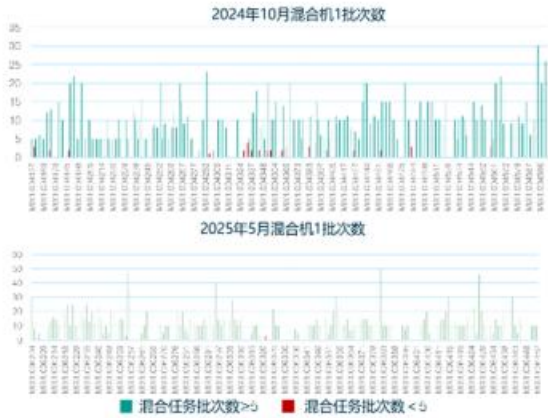
效率提升

粉碎效率提升



粉碎机效率提升
10%

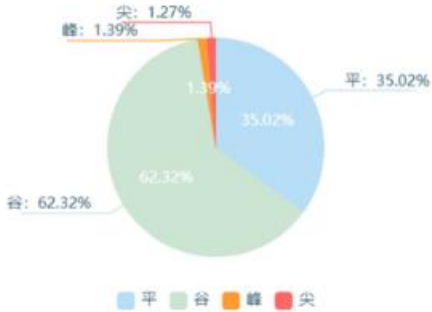
混合效率提升



混合机效率提升
12%

能耗效率提升

各时段电力消耗占比



能耗降低
8%

案例：数字化技术在低碳节能方面的应用与价值

🔄 工艺参数优化

- ✓ 分析历史数据，形成最佳工艺参数标准，降低能耗

⚡ 能源管理

- ✓ 自动实时采集，能耗可视及精细化管理

🔍 能效监控及预防性维护

- ✓ 监测关键设备运行状态，预防低效运行

谷电比：8% (提升)

吨电耗：17% (降低)





Together for a shared Future
与您携手，共创未来