



中材（天津）粉体技术装备有限公司  
SINOMA (TIANJIN) POWDER TECHNOLOGY MACHINERY CO., LTD.

TEL:022-26915559  
FAX:022-26915190  
E-MAIL:zcft@sinoma-tianjin.cn  
PC.:300400  
ADD:天津市北辰区引河里北道1号



SINOMA

中材(天津)粉体技术装备有限公司  
SINOMA (TIANJIN) POWDER TECHNOLOGY MACHINERY CO., LTD.





SINOMA

## 企业简介 Enterprise Introduction

从上世纪70年代起，天津水泥工业设计研究院就开始基于立磨技术的早期基础性理论研究，自2003年粉体公司成立将立式辊磨技术投入市场至今，TRM型立磨已经为国内外各行业客户提供完善粉磨设备供货超过400台套。

立式辊磨作为一种大型粉磨设备，以其能耗低、流程短、占地少等优势，成为全球多个行业认可的粉磨工艺首选设备。天津水泥工业设计研究院对立式辊磨进行技术攻关，吸收国外先进经验，经过多年的攻坚克难，形成自己的TRM立式辊磨技术体系，成为国内重要的粉磨设备供货商和粉磨系统方案解决专家，为国内外几百家企业提供技术服务和产品方案。

中材（天津）粉体技术装备有限公司作为天津水泥工业设计研究院的专业化高科技公司，专门从事工业大型粉磨设备的理论研究、设计研发、设备供货以及粉磨系统设备成套、技术咨询和调试服务等业务。

公司产品为TRM型系列立式辊磨，针对所粉磨的物料性质不同，分别开发出多种立磨，主要包括生料立磨、矿渣水泥立磨、粉煤灰立磨、钢渣立磨、煤立磨和脱硫石灰石立磨等产品，应用领域已经涉及水泥、冶金、电力、化工、煤炭等多个行业。

目前，公司产品可以为700t/d~10000t/d全系列新型干法水泥生产线提供系统方案和成套粉磨设备，合作伙伴遍布全球，先后同拉法基集团（Lafarge Holcim）、海德堡集团（Heidelberg）、台湾亚泥、台湾幸福、华润、金隅、红狮、天山、豪龙、京兰、天钢、安丰、GOE、尧柏集团、防城港源盛、南方水泥、河北前进钢铁等国内外知名企业合作，设备远销东南亚、中亚、欧洲、非洲、南美洲等二十多个国家和地区。

经过多年的发展和完善，粉体公司形成了从售前咨询、方案规划、合同执行、设备调试、售后反馈的一整套专业服务体系，依托国内首屈一指的技术研发实力，为国内外客户提供“专业化粉磨系统解决方案”，为您的项目保驾护航。

“专业、务实、热情、共赢”始终是粉体公司的企业文化理念，我们始终为成为国际一流立式辊磨供应商和粉磨系统方案解决专家而不懈努力，愿与国内外广大客户和合作伙伴共同发展，携手共创美好未来！



编制未来 成就梦想  
Prepare future dreams

# 企业历程

## Business Process



SINOMA

1978 基础理论方面研究始于70年代末期

1993 首台TRM型立式辊磨用于新型干法生产线。

2003 粉体公司成立，立磨正式走向市场。

1978

1993

2003



2005自主研发的TRMS31.3型矿渣辊磨在杭州成功投产，并于06年举行成果鉴定会。这是我司自行研制、投入运行的首台矿渣立磨，主要性能达到或超过同类矿渣辊磨的国际先进水平。

2005



2010 与广西鱼峰水泥有限公司、天津钢铁集团有限公司顺利签订3台60万吨/年TRMS43矿渣立磨的供货合同。标志着国产大型矿渣立磨开始进入了国内大型钢铁企业的视野。



2011 河北矿峰TRMR60.4生料立磨签订，可满足7000t/d水泥生产线需要。



2007 辽宁富山5000t/d水泥生产线的TRMR53.4生料立磨合同签订。

2007

2006

2018

2017

2014

2006 浙江国华TRML16.3原料立式辊磨、都江堰拉法基TRMR38.4原料立式辊磨与TRMC23.3煤粉立式辊磨投产。



2008 台湾幸福TRMR53.4原料磨、TRMK45水泥磨及TRMC36.4合同签订。其中TRMK45水泥磨为我司首台水泥立式辊磨，且首次出口国外。

2008



2012 用于粉磨铅锌尾矿的立式辊磨在福建尤溪技术。

2013

2008 中国第一台国产用于5000t/d水泥生产线的TRMR53.4原料立磨在辽宁富山水泥有限公司成功运转，并于09在天津召开“TRM53.4生料辊磨的研制及应用”科技成果鉴定会。

2008

2010

2011

2012



2013 防城港惊盛建材签订TRMK60矿渣立磨合同，年产量可达到150万吨。

2014 首台用于粉磨电厂湿排粉煤灰立式辊磨投产。

2017 签订我司首台用于干法陶瓷粉磨立磨。

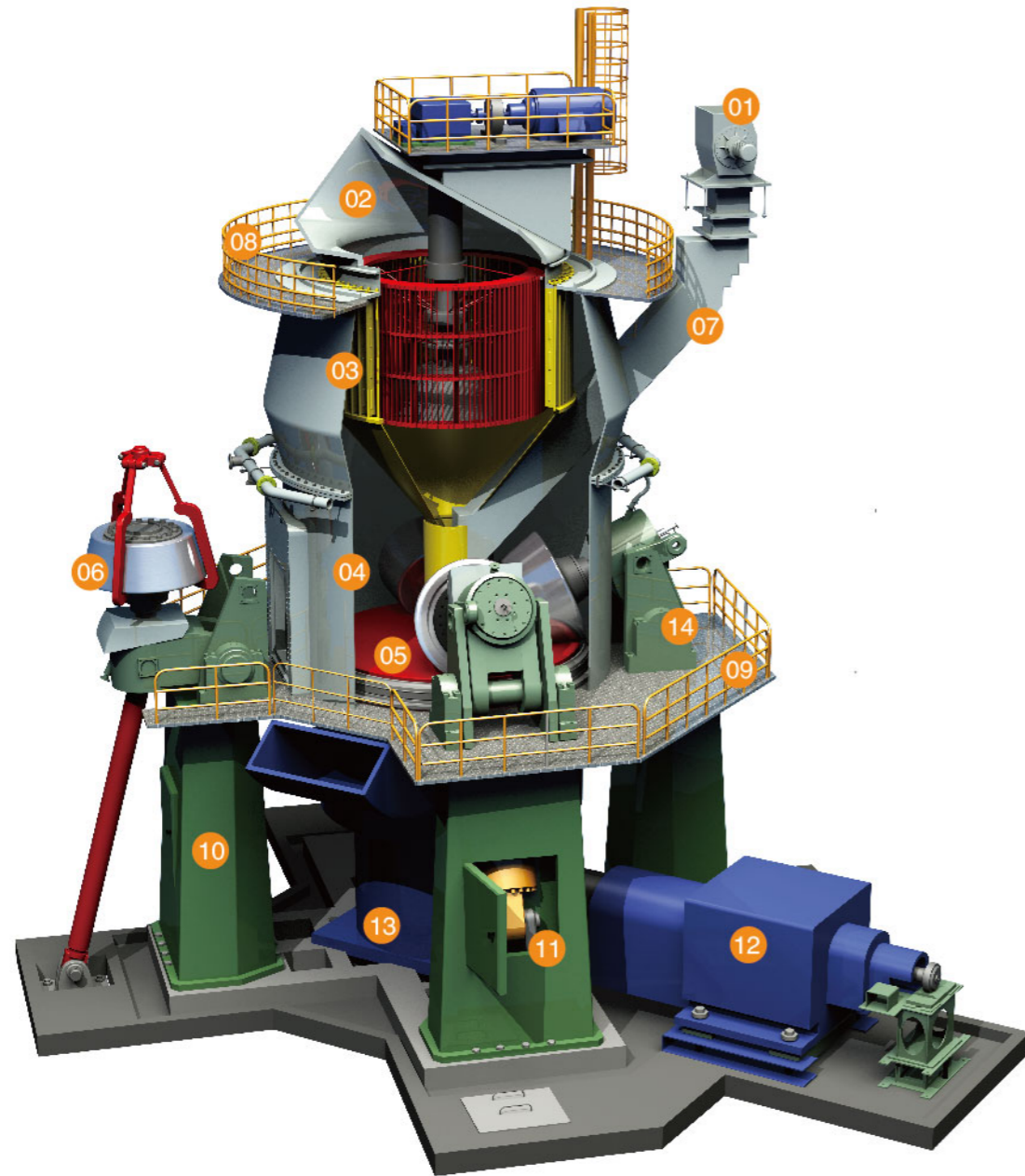
2018 被国家工信部评为立式辊磨机“制造业单项冠军示范企业”

# TRM立磨结构和工作原理

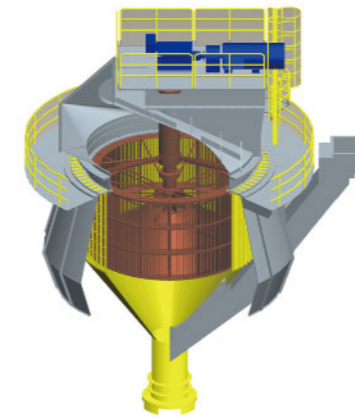
Structure and Working Principle of TRM Vertical Mill



SINOMA

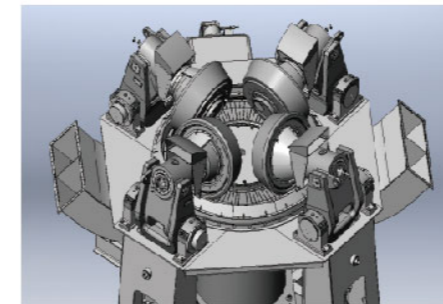


|      |          |
|------|----------|
| 1下料器 | 8选粉机操作平台 |
| 2出风口 | 9磨机操作平台  |
| 3选粉机 | 10机架     |
| 4中壳体 | 11加压油缸   |
| 5磨盘  | 12主电机    |
| 6磨辊  | 13主减速机   |
| 7进料管 | 14摇臂     |



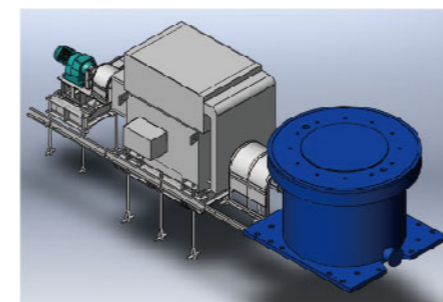
## 选粉单元——合格细粉的分选

带粗粉分离器的新型N-U高效选粉机，由上下可分离的壳体、喂料管、可更换叶片的笼形转子、立轴、传动装置等部分组成，内表面及叶片多采用耐磨衬板。其安装在磨机上部与中壳体相连，形式为笼形结构。选粉机③控制着辊磨出口的成品粒度，大于规定尺寸的颗粒被分离，并送回至磨盘⑤，只允许满足要求的颗粒通过。收集并返回磨盘进行再粉磨；合格粒子与气体混合物从选粉机的出口排出。电机采用变频调速，通过调节转子的转速来达到对产品细度的控制。



## 粉磨单元——原料碾磨成粉

物料通过下料器①、下料管落到磨盘⑤中央，由主电机⑫通过减速机⑬带动磨盘⑤恒速旋转，借助于离心力的作用将物料向外均匀分散、铺平，使其形成一定厚度的料床。在此过程中物料同时又受到磨盘上多个磨辊⑥的碾压，并在辊子的作用下被粉碎。在离心力的连续驱使下物料不断向磨盘⑤外缘运动，在围绕磨盘⑤周围的风环区，进入磨机的热风，经风环向上吹动，离开磨盘的物料随通过风环进入磨内的热气体一同上升经磨机中壳体进入到分离器中，上升过程中发生热交换藉此达到烘干物料的作用。



## 传动单元——立磨的动力来源

立磨的传动装置主要由位于机架通道中的电动机、膜片联轴节、行星齿轮减速机组成。行星齿轮减速机是一个垂直输出的减速装置，输出端采用法兰与磨盘相连。运行时垂直向下的粉磨力由设在减速机上的液压推力轴承支撑。

# TRM立磨设计理念与创新

Design Concept and Innovation of TRM Vertical Mill

## 全新形式的选粉机技术

我们采用新型选粉机技术是一种全新概念的物料分离设备技术，并且在立磨的改造中得到了广泛应用。

这种选粉机具有一种独特结构的导风叶片，在这种新结构的帮助下，我们能够使粗颗粒物料和细颗粒物料更加有效的从高速气流中选出，从更好的提升选粉效率。

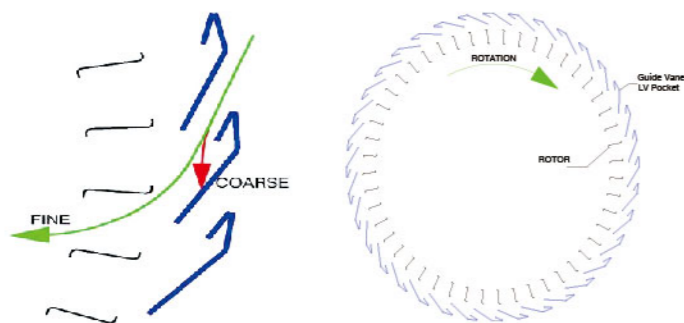
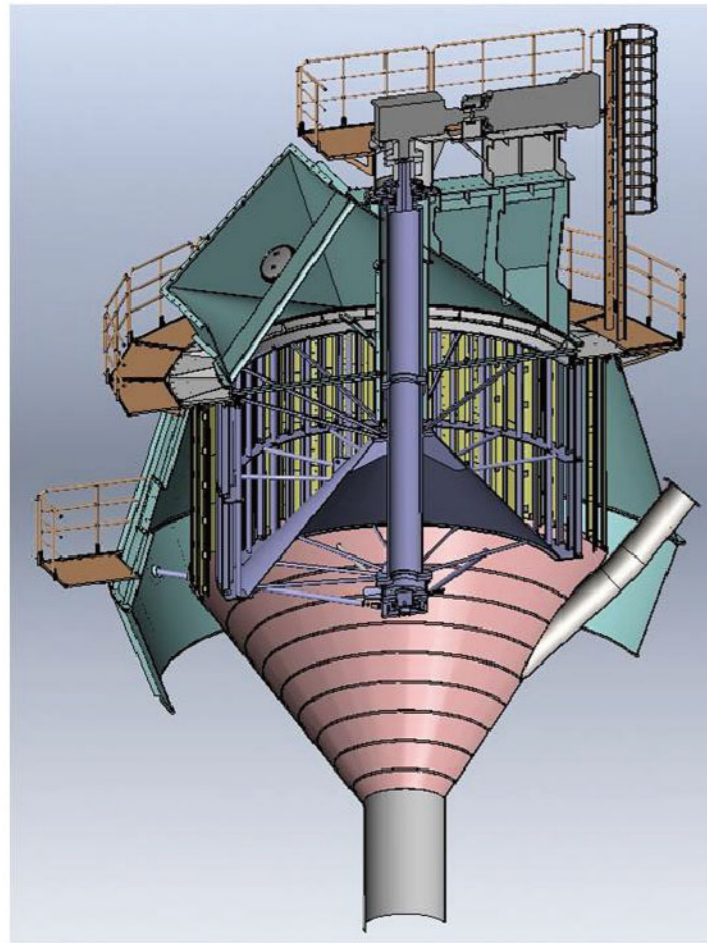
提升气体的磨内流速并在气体到达导风叶片时达到最大，目的是主要是将一旦离开磨盘的所有物料带上来。尽量避免物料在磨体和选粉机之间循环，磨体和选粉机见的压降随之间的压降随之减少。即气流速度越高，压力损失越大。

特殊的气室是据粗细颗粒在此处具有不同的动能这一原理设计的。在气流中的粗颗粒由于动能的作用被分离，被分离的物料在重力的作用下通过气室降至漏斗锥，通过溜子将物料送至漏斗锥顶。

转子风叶的圆周线速度几乎与气室喷出的气体速度相同。这可以降低物料对转子风叶上冲刷，从而减少了对转子的磨损。

我们通常采用耐磨板作为选粉机叶片，寿命既长又免维护。即使对于粉磨矿渣和熟料，气室导风叶片和转子风叶的磨损也很小，运转半年后，在转子风叶上的喷涂料都看不出有何变化。

通过我们的新型选粉机技术，使我们的立磨同旧式立磨相比产量能够提升12%~30%，系统电耗降低5%~15%



# TRM在线监测技术

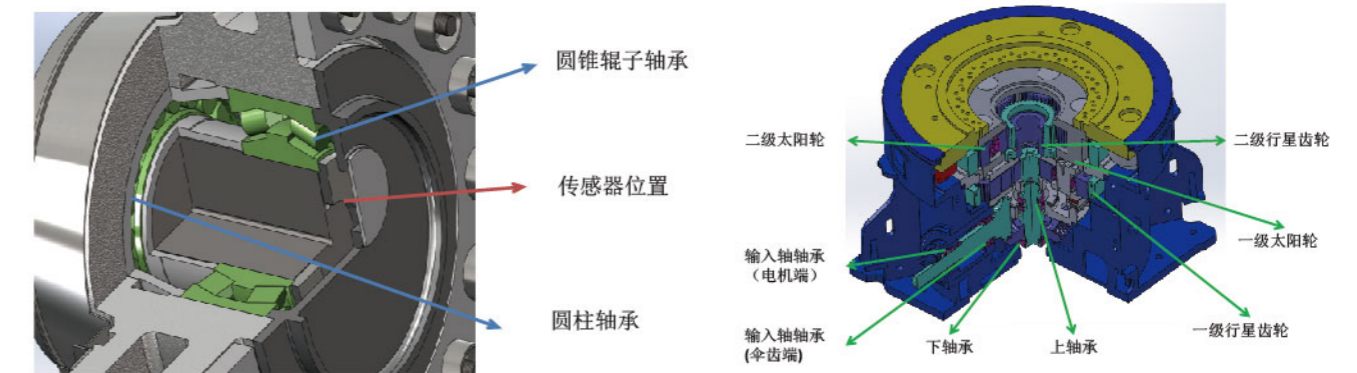
TRM Online Monitoring Technology



SINOMA

提高立磨设备的运转率一直是粉体公司和客户的关注重点，从立式辊磨的历史故障记录大数据中可以看到，磨辊、选粉机及主减速机结构复杂，这些部件的主轴承的磨损，结合故障趋势变化的前期预警系统，能够有效帮助现场技术人员在故障发生之前进行有效控制，对设备有计划维护维修提供指导。

对设备关键部件的工作状态进行实时监测，借助传感器、信号分析和人工智能等技术，对设备的健康状况进行评估，诊断和预测设备未来的有效工作周期，制定出合理的设备维护计划。这种维护方式根据设备的实际运行状态确定设备的最佳维护时间，以此提高设备的稳定性，延长设备使用寿命。



关键部位的监测

天津院技术亮点 智能化



# TRM立磨工艺流程

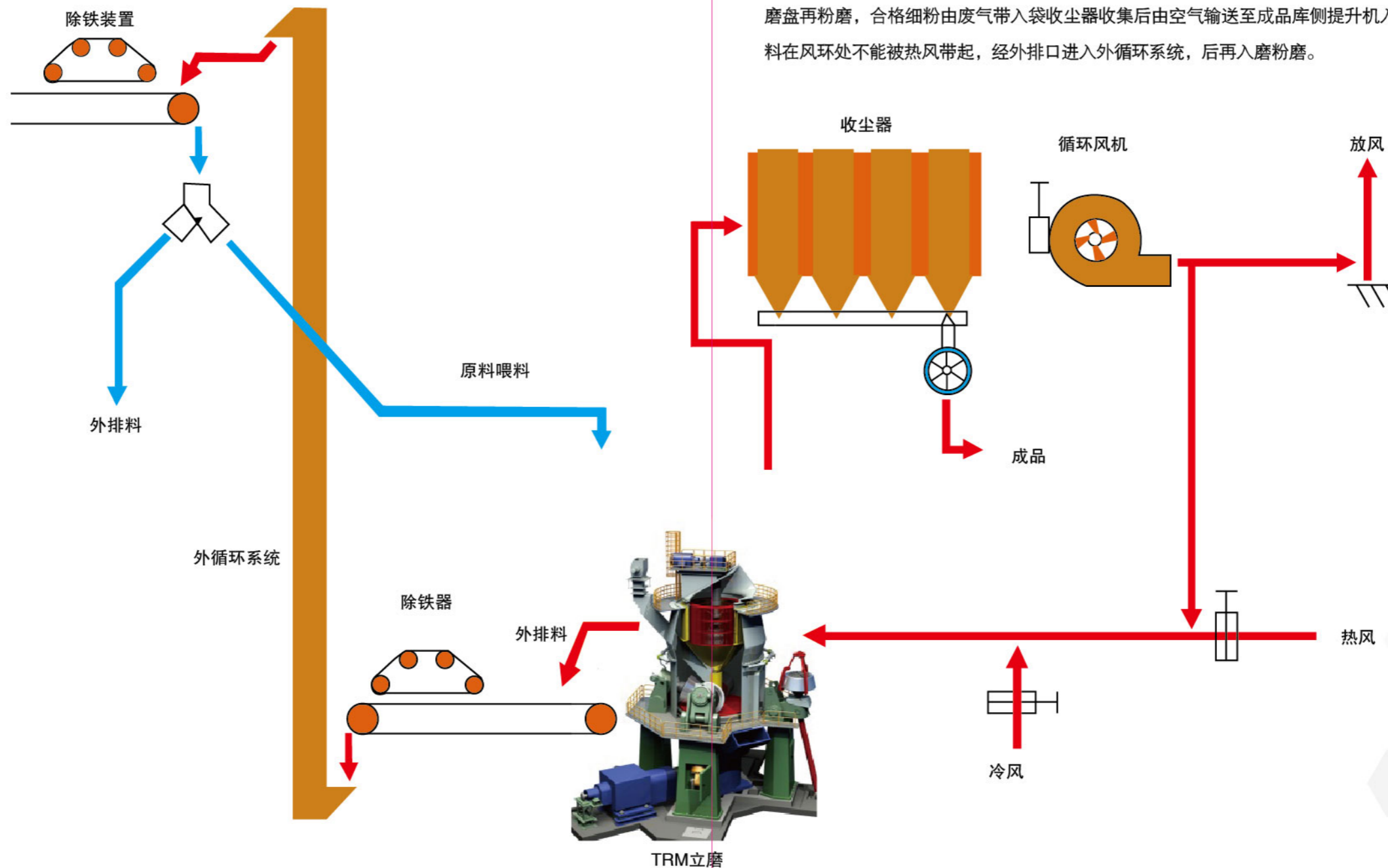
TRM Vertical Milling Process



SINOIMA

## TRM矿渣/水泥立磨典型工艺流程

原料堆场/堆棚储存。通过铲车/堆取料送至卸料坑内，经过计量后的原料由胶带输送机送至磨内。为保证矿渣磨的安全运行，矿渣输送设置除铁器进行除铁。原料经喂料机喂入立磨，物料随磨盘的旋转从其中心向边缘运动，同时受到磨辊挤压而粉磨。粉磨后的物料在磨盘边缘处被从风环进入的热气体带起，粗粉回到磨盘再粉磨，合格细粉由废气带入袋收尘器收集后由空气输送至成品库侧提升机入库。部分难磨的大颗粒物在风环处不能被热风带起，经外排口进入外循环系统，后再入磨粉磨。



# TRM技术研发

Research and Development of TRM Technology



TRM5.6用于矿渣/钢渣实验



TRMF1221用于粉煤灰等物料实验



TRM3.6用于生料石灰石等物料实验



中国建材

Sinoma

我们多年来在立磨的设计和选型上，积累了大量经验，主要从事水泥及其原料和燃料的化学成分、物理性能、矿物组成和工艺性能的分析检测；水泥原料和燃料的工艺性能试验方法的研究。利用实验室中的TRM3.6、TRM5.6等多台台粉磨不同物料的辊式立磨，得到接近真实生产情况下的实验数据，对易磨性、磨蚀性等数据进行分析，使立磨的选型更加科学、合理。

通过这些实验磨机：

获得物料的易磨性数据——计算能耗以帮助磨机选型

获得物料的磨蚀性数据——计算耐磨件的技术磨损量以确定寿命

为设备的粉磨单元（选粉机）设计优化提供数据

测试设备的选粉单元设计优化提供数据

特别指定的成品细度提供理论参考

## 实验材料



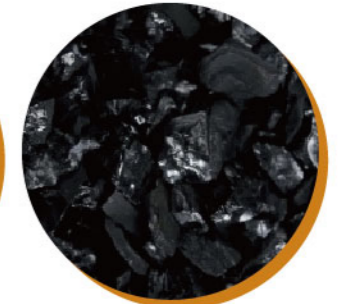
用于水泥或电厂脱硫的石灰石



选矿尾矿及工业矿石



煅烧后的水泥熟料



原燃燃料：煤、石油焦、煤矸石



矿渣



机制砂（成品）



钢渣、镍渣等



炉底渣（湿排粉煤灰）

# TRM立磨产品应用

## Application of TRM Vertical Mill Products

我们的产品覆盖多个行业领域，根据不同种类的物料特性提供多种立式辊磨



Sinoma

○采用多项专利，多种进料方式进料，能够更好的适应多种不同的物料，进料不堵，且大幅降低落料点高度缩短进料皮带长度。

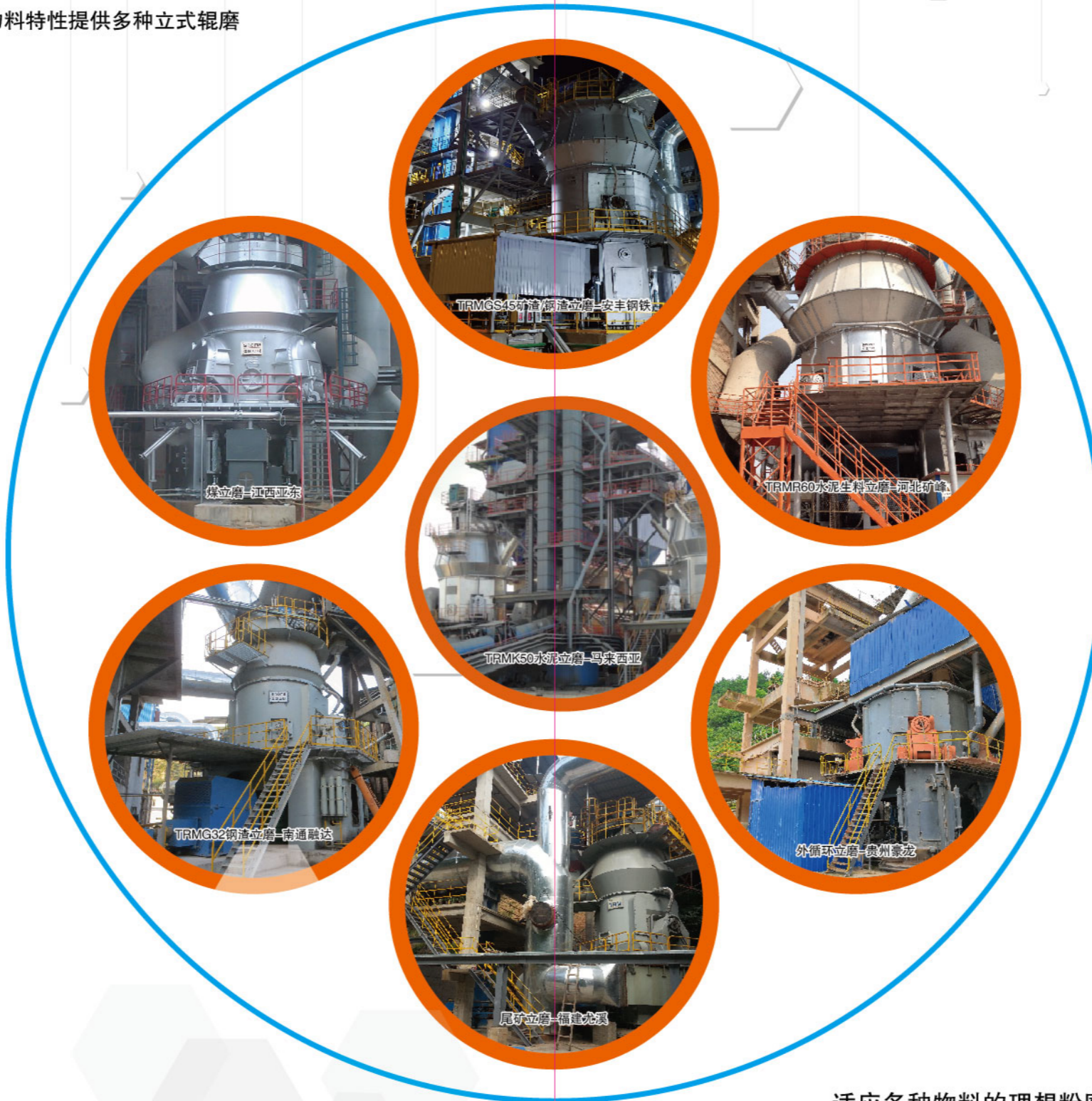
○不同物料粉磨的投影压力分别设计，选用高可靠度的原装进口轴承，提高立磨运转率，同时每年为轴承预投以保证进口轴承的现货供应。

○依托公司强大的研发能力，借助国际领先的立磨实验室，提前对物料的易磨性、磨蚀性进行实验，为使磨机的选型更加精准，避免过度投资或者由于磨机选型偏小造成的产能不足。

○高效、高运转率，充分满足回转窑的要求的磨机生产能力，保证了生产线的可靠运转，最大限度提高工厂经济效益。

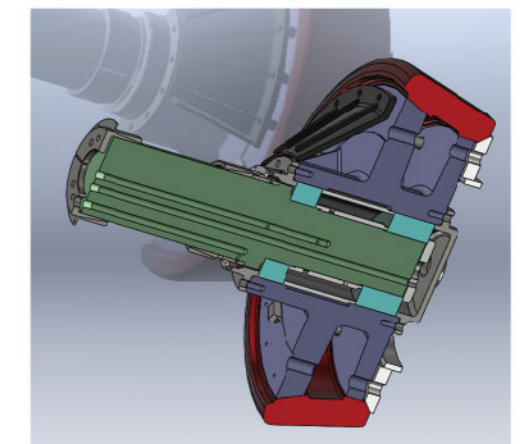
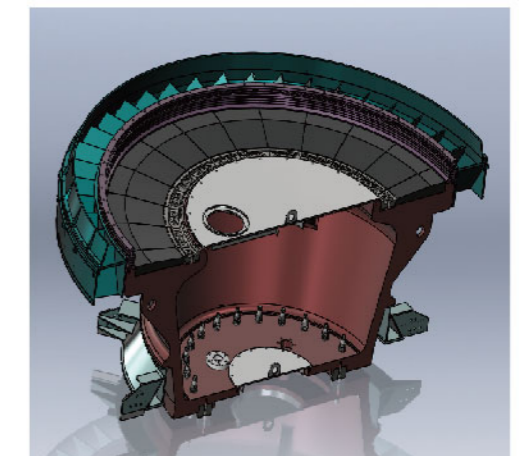
○合理设计循环热风，降低能耗。

○采用国际上广泛应用的平盘锥辊形式，减小磨辊大小端线速差，在粉磨后期成品产量影响小，同时保证产品细度稳定。



针对不同物料和所粉磨的细度，选择不同的选型依据，结合物料的磨蚀性，我们在辊套和衬板上也提供多种耐磨材料。

- 高铬铸铁
- 耐磨堆焊
- 复合陶瓷



适应多种物料的理想粉磨设备

——立式辊磨机



# 技术与服务

Technology and Services



Sinoma

自粉体公司成立以来，公司累计为全球客户提供TRM型立式辊磨机超过400台套，每年为客户提供几百次的外勤技术服务。作为技术型企业，我们始终坚持立磨技术的研发并为客户提供更理想和个性化的粉磨系统方案。



## 我们为您提供完善的服务体系

### ○个性化的粉磨系统方案

持续关注客户需求，为客户提供专业产品咨询服务，解决项目工程问题，并提出令客户满意的创新建议

### ○精准立磨设备选型方案

根据多年的立磨研发及制造经验，为客户提供专业的灵活的技术方案，不仅为您的项目节省投资，同时为设备的可靠运转提供保障

### ○高效的执行管理计划

在签订合同后，我们将为您安排项目经理1对1服务，按计划对制造进度及加工质量进行实时反馈，保证您的工程进度

### ○专业的售后团队

在设备安装、调试阶段，公司将安排身经百战的优秀售后人员，为客户提供技术指导，为项目的正常运转保驾护航

### ○备品备件服务

规模化、系列化，为广大客户提供全系列立磨整机备件现货供应，提出立磨备件“现货云仓储”服务理念，粉体公司将作为您备件的平台，预先为您采购备品备件，大大减少客户备件投资资金成本和时间成本，同时，我们也将加强售后服务，以“服务带动备件发展”为宗旨，竭诚为广大客户保驾护航。

### ○粉磨系统技改方案

为旧式粉磨系统提供更加合理的专业化系统改造方案，利用TRM新型立磨替代旧式粉磨系统，降低系统能耗，提高成品产量。



# 企业荣誉

Enterprise Honor

