

2016.05

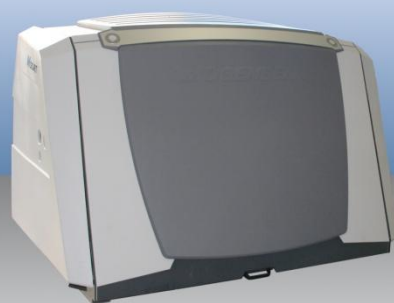
MOGENSEN
Allgaier-Group

摩根森杂志

Sorting Solution Magazine

光选机/色选机

德国摩根森 世界领先的分选技术提供商



摩根森机械（中国）有限公司

www.mogensen.cn

电话：020-38939965

邮箱：info@mogensen.cn



德国摩根森为世界领先的分选技术提供商，成立于1968年，总部位于德国汉堡。因其独创的摩根森概率筛而闻名于世界。摩根森相信“技术创造无限可能”，其特有的分选技术Know-

How及经验为摩根森在国际上积累了牢固的声誉。自1996年以来，德国摩根森致力于MSort光学分选系统的开发和应用。MSort光学分选机可以通过物料的颜色，形状或尺寸进行精确识别和分选。为了给客户提供更全面的分选技术解决方案，摩根森相继开发了X光分选及金属探测技术。

摩根森MSort光选系统广泛应用于矿石，玻璃回收，塑料分选等环保领域，目前已经有超过500台光选机及15,000台概率筛在世界各地的客户工厂运行。

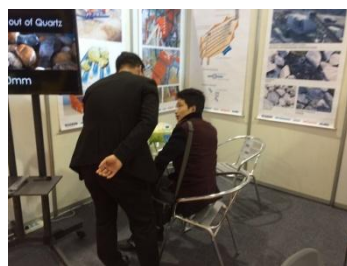
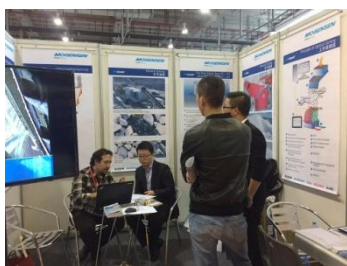
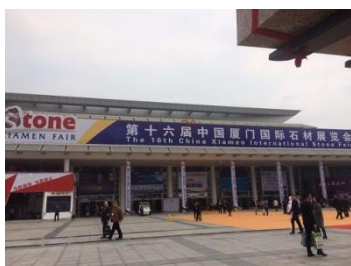
摩根森发展历程

- 1947 瑞典人摩根森提出概率筛理论
- 1968 在德国汉堡成立摩根森机械制造有限公司
- 1988 并入德国阿盖尔集团公司
- 1996 生产第一台光学选别机
- 2012 全新测试中心
- 2014 广州市摩根森分选技术有限公司成立
- 2015 已经生产 15,000 筛分机和500 多台光选机

摩根森官网：www.mogensen.cn

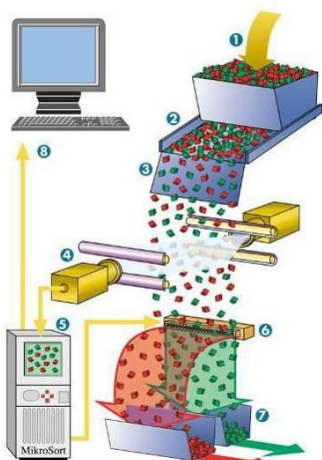
德国摩根森光学分选技术亮相第十六届中国厦门国际石材展

2016第十六届中国厦门国际石材展于2016年3月9日圆满落幕。



德国摩根森公司展出其最新开发的用于石英石选别领域的光选技术，尤其Msort AF1800。Msort AF1800 节约了机器成本的同时大大的提升了单位时间内处理能力，为石英石分选提供了新的解决方案。

摩根森色选机是通过高速相机捕捉下落过程中的石英石的颜色差异，进行图像处理。然后计算机形成指令给高压气体喷嘴，喷嘴喷射出高压气体将异色的石英石在下落过程中喷出，实现与白色石英石的分离。

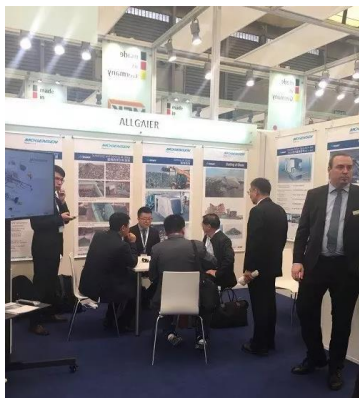


原理图

摩根森色选机 MSort AF 1800 可以处理4 - 30 毫米粒径范围的物料，处理量最高可达40吨/小时，其精确的选别效率可确保得到优质产品的同时将带出比控制在最低值。摩根森光选技术在全世界已经有非常成熟的应用经验与案例，光学分选技术在石英石选别上的应用，将为石英板材行业的发展带来重要的推动作用。

摩根森光学分选技术亮相第27届中国国际玻璃工业技术展

摩根森机械（中国）有限公司于2016年4月11参加了第27届中国国际玻璃工业技术展览会，并于展会上展示了应用于各种回收玻璃的光学分选技术，吸引了国内外的观展者。作为先进的光学分选技术提供商，摩根森为各种回收玻璃选别提供解决方案。



摩根森光学分选机在回收玻璃的应用范围：

1、潮湿含杂质玻璃

摩根森MSort系列AX型号可以高效选别粒径范围6 - 60毫米的高杂质含量的回收瓶罐玻璃，处理量最高可25吨/每小时。

2、干燥玻璃

摩根森MSort AL型号可选别颜色差别极为轻柔的平板玻璃，处理粒径为8-60毫米

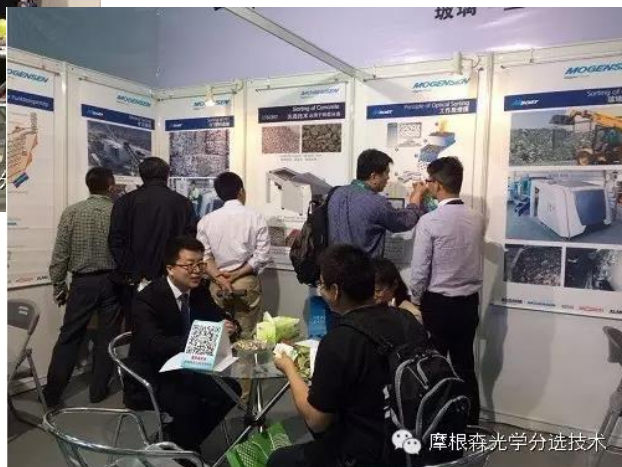
3、干燥精细玻璃

摩根森MSort系列光学选别机可以选别粒径范围1 -10 毫米的特种平板玻璃。物料需是干燥且经过狭窄粒状分级机的筛分。



摩根森光学分选技术亮相 第十七届中国环博会·固废展

德国摩根森于2016年5月5日参加了第十七届中国环博会·固废展，并于展会上展示了应用于各种回收玻璃、建筑垃圾、PET的光学分选技术，吸引了国内外的观展者。作为世界领先的光学分选技术提供商，摩根森为各种回收玻璃、PET和建筑垃圾的选别提供解决方案。



碎玻璃分选

目前，生产新玻璃过程中，国内企业的碎玻璃添加量只有40%-50%，而欧洲的碎玻璃添加量可达90%，核心问题在于废玻璃回收处理过程中，国内企业还达不到欧洲标准。因此，有效提高处理过的碎玻璃质量是关键。

作为全球知名的玻璃加工和颜色分选技术的供应商，德国摩根森具备筛选、粉碎、金属剔除和颜色分选设备的独特能力，旨在为您提供高效处理碎玻璃的技术解决方案。

新一代的MSort系列选别机是这些玻璃回收厂的核心。MSort光选机可选别粒径为8-60毫米的碎玻璃，且每台机器的进料量高达25吨/小时。

湿玻璃选别 - 摩根森色选机AX

- 适用于CSP（石子、陶瓷等难熔物）和粒径大于8毫米的湿玻璃
- 多种配置，用于颜色、CSP选别，以及金属检测
- 设计坚固耐用
- 全天候不间断运行
- 选别量为25吨/小时，高于90%的效率
- 低气压、低损耗

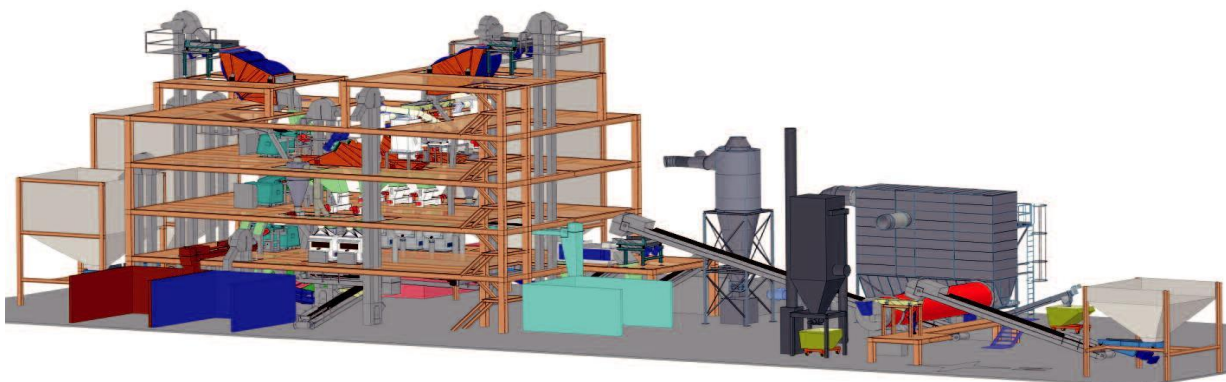


分选后的碎玻璃



新的**MSORT AX**
选别机的设计以实践为导向

交钥匙玻璃回收厂



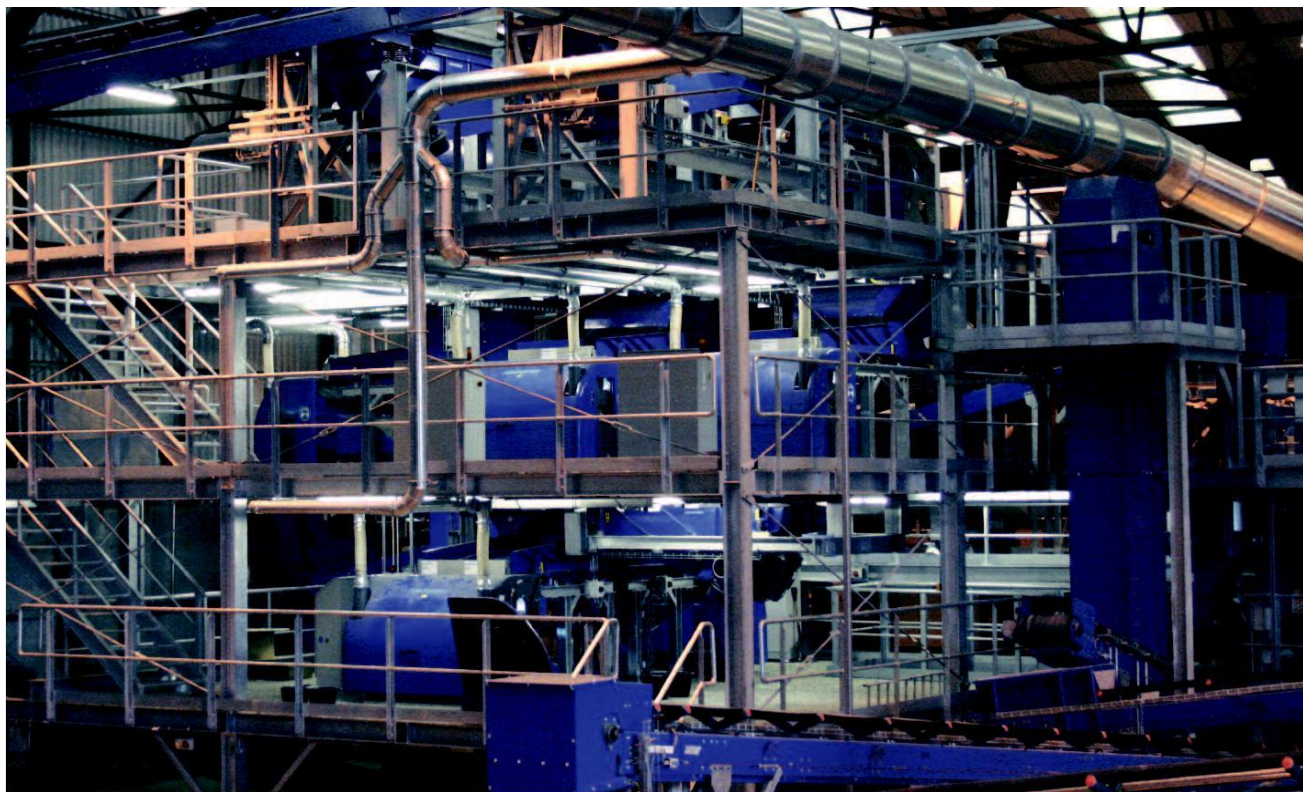
一个拥有一群经验丰富的技术人员和工程师团队，
还有一个配备实际运作机器的技术中心，
正在等着您一起走向发展壮大之路。

干燥 · 筛分 · 分类 · 选别

工厂实施

- 计划
- 基础工程
- 详细工程
- 交付
- 安装
- 启动
- 售后服务
- 最佳化
- 从解决方案的升级到交钥匙工程
- 与被认可的伙伴合作
- 节约成本，快速和无障碍的解决方案

玻璃选别机设备



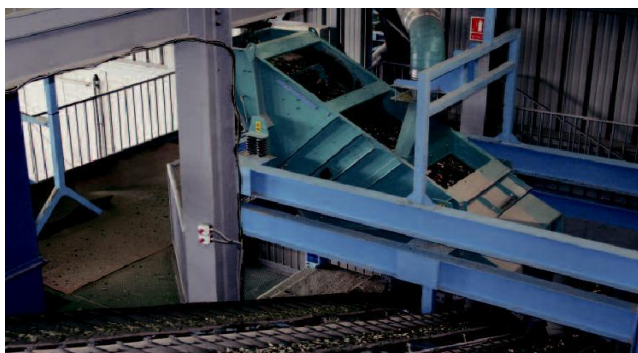
选别塔 - 玻璃回收系统



ALLGAIER滚筒式干燥机



摩根森振动式杆系筛分机
进行预筛分-粗分离



摩根森筛分机对潮湿或干燥的玻璃进行分类



摩根森玻璃回收选别机

精细玻璃 — 一种宝贵的资源

Dipl.-Ing. (FH) Eckhard Zeiger

宝贵资源

- ▶ 玻璃一直以来都是品质和长寿的代名词。在世界各地，优质及大批生产的产品都填充进玻璃瓶里面。这个名誉并不是因为填充的产品几乎不与瓶罐玻璃发生任何反应而来，而是因为瓶罐玻璃能抵抗氧气和其他环境影响因素，从而使之得到最优的保护。

优质玻璃的回收利用

玻璃瓶在回收过程中不会改变其属性。玻璃可以二次使用，甚至多次循环使用，而没有任何质量损失，也没有受到任何限制（这与纸、塑料或复合材料相反）。然而，玻璃瓶的生产需要大量的能源（制造1公升现今的非回收的轻量玻璃瓶需要排放相当于230克的二氧化碳）。在玻璃熔液中使用回收的玻璃，每增加一个百分点的碎玻璃，就会相应减少使用0.2%到0.3%的能源。

根据德国联邦环境局的信息，“2006年在棕色玻璃生产中，碎玻璃的使用

平均值总计达到40%，而在白色玻璃生产中为57%，绿色玻璃中为63%。每个熔化炉的峰值取决于玻璃的颜色和所应用的熔化技术，白色玻璃和棕色玻璃大约可以达到70%，绿色玻璃大约达到90%”。节省下来的能源中的大部分是因为材料在熔化炉的停留时间更少，而节省下来的其他部分能源则来自于更低的熔炉温度。节省下来的原始资源（相对较高质量的石英砂、苏打、石灰、白云石、长石）也起到了显著作用。



为了切实做好能源节省，回收玻璃必须清洗干净，任何陶瓷、石头和瓷器（CSP）都要尽量移除，因为这些材料很难融化。

目前玻璃的极限是25溶度积/吨，但市场已经要求小于10溶度积/吨或更少。因此，在加工回收厂中，除了人工预分选（挑拣），有色金属/黑色金属分离机，分选台，空气分级机，提取，光学分选和筛选等多种自动分选设备都需要使用。经过多种循环回收器和玻璃厂的加工，粒径尺寸大于10毫米的最主要CSP杂质碎片目前都可以很好地控

制。为了更大地挖掘节约能源的潜能，最近几年集中了大量精力在小于10毫米的精细物料上。目前精细玻璃原料中的杂质绝大部分是CSP，迄今为止，还没有办法可以将大块玻璃中的杂质处理到跟精细玻璃一样的质量。

如何描述精细玻璃

对于玻璃厂家而言，每个粒径大于0.8毫米的CSP颗粒都是玻璃瓶成品中的一个潜在的问题。根据玻璃回收厂的工艺情况，特别是安装用于分选的设备情况，颗粒粒径尺寸在0至10毫米的碎玻璃可以定义为精细玻璃，在一些旧型机器设备里，有时候0至15

毫米的粒径尺寸的玻璃也同样可以定义为精细玻璃。

加工这些精细玻璃的可能性取决于工厂处理这些材料的专业加工步骤。一个非常重要的方向是，分选机在图像处理的速度和分辨率，以及在阀门运动和排气动作的速度和准确率方面的应用要适用于这些材料。

精细玻璃的来源

玻璃瓶的收集在全球范围中有很多不同的系统。因此收集到精细玻璃的数量、颜色成分和杂质含量也各不相同。

- 废物材料回收装置(可回收的物料放一个箱子)
- 路边收集站(玻璃瓶、罐头和塑料袋放一个箱子)
- 玻璃瓶回收站(与德国回收系统相似)

运输类型，中途存储及转运次数以及回收厂中所运用的粉碎技术，都会对精细玻璃的含量产生影响。

材料属性

进行加工的精细玻璃的品质要符合较广的范围要求：

- 回收玻璃的重量百分比是10-30，

在极端情况中最高为50

- 在(废物材料回收装置或路边收集站获取的)混合玻璃中，颜色错误的类似于大块玻璃的变色物质含量在10%，(在回收系统中的)最高到达15%

- 精细玻璃中的杂质含量在500-10000克/吨

2.5 - 10毫米的精细玻璃属性与10 - 18毫米大块碎玻璃属性在以下几个方面有很明显的不同：

- 更轻的碎玻璃重量(大块碎玻璃为5-10克；精细加工玻璃为0.3-2克)
- 每千克的颗粒数量更多。混合物中的湿度更高(大块玻璃小于 8 %；精细加工玻璃小于 12 - 15 %)
- 在湿润环境中大块玻璃的斜面有不适宜的滑动
- 碎玻璃中断裂面会有更多的不利于光学探测的物质

精细玻璃的加工

一个典型的玻璃处理操作包含以下必要的流程：

预筛选→人工分选→剔除→有色金属/黑色金属
粉碎分离机→分馏→大于10毫米的玻璃自动分拣(CSP和颜色不适合的玻璃)

一般来说，物料存放于室外存储设施中，在大雨大雪期间，大量的水进入设施。筛选机的面板在湿度大于2%的时候堵塞，大量精细物料变成了大块的物料。在湿度增加的情况下，分选大块物料机器不能正常卸下精细物料，机器就会受损。另外，湿度的增加令精细物料和大块物料无规则地在进料槽活动。进料速度无法与干燥物料的相比，检测和物料排除系统就不能正确地运行。

精细玻璃在湿润的环境下不可能达到与大块玻璃一样的分选精度，因

此会过度分选，从而造成成品质量差，物料流失大。

在一段很长的时间里，精细玻璃被看成是令人讨厌的垃圾，又或者是只用简单方式处理。虽然物料在经过加工处理后也达不到任何可应用的质量标准，但是物料经常加入到处理过的大块碎玻璃中。其他处理方法过去或者现在是低价地将物料供应给泡沫玻璃制造商，制成集合体用于建筑业或垃圾填埋场的公路建设。由于垃圾填埋场太贵或者不允许，以及尚未出现有效的加工技术，物料经常存放在其他地方。



阿盖尔公司的TT型号用于烘干回收玻璃的双层结构的烘干机

为了加工精细玻璃，必须烘干全部或至少部分物料（例如0-15毫米或最好0-25毫米）。为此，烘干机已经进行了特别设计以用于回收玻璃，如阿盖尔公司的TT型号机器就组合了清洗和干燥的双层结构的烘干机（如下图所示）。



烘干前0-20毫米回收玻璃



烘干后0-20毫米回收玻璃

摩根森 Msort AK型号机器 取得了前所未有的质和量

无论在何种气候环境下，加工工序可以稳定地运行一整年

- 现有的设备产量可以更好地利用，甚至有时可以大幅提升
- 加工湿玻璃不需要遵守一些特殊规定（例如降低处理率，更新分选程序，频繁清洗）
- 精细玻璃加工会更高产量地加工，与大块玻璃达到相似的品质
- 垃圾填埋场费用的减少
- 成品中的各种杂质引起的抱怨的减少

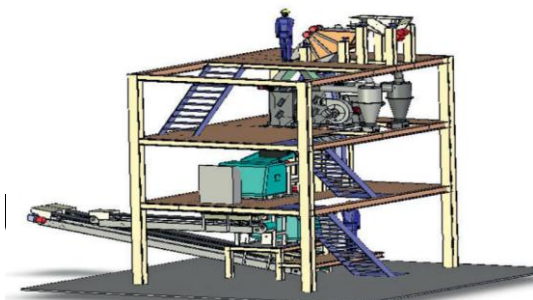
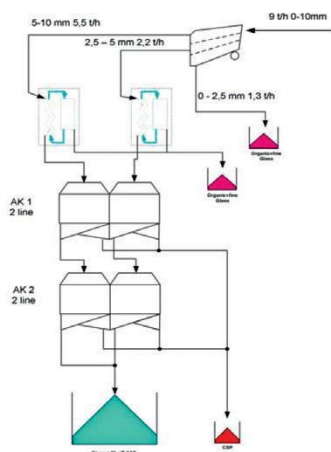
在干燥精细玻璃加工方面，摩根森已经跟其他合作伙伴一起研发出一套一体化加工过程，以减少分选前杂质的含量（筛选、风选、分离台）。之后，高效加工物料粒径范围在2.5-5毫米的颗粒，也适用于5-10毫米的粒径范围，这些物料接下来会进一步使用世界上最先进的分选技术来加工。



最新一代摩根森MSort系列精细玻璃分选机

摩根森最新的精细玻璃分选机已经过完全改造，使清洗和维修工作的可达性得到了提高。

新一代的机器装备了LED系统，可以提供长久稳定光源，还可以发出不同类型的照明。摩根森研发的硬件和软件可以加工大量颗粒，还有超速的阀门关闭时间。重新设计的界面进行了人性化简化，使之更加友好。



另外，还有很多变化：

- 减少检测层和喷嘴线之间的距离。这样就减少了时间和位置的相对变化产生的影响。
 - 喷嘴距离小于最小的颗粒
 - 每个喷嘴只由一个阀门控制
 - 阀门反应非常快速
 - 0.15毫米/像素的高相机处理率，以便高辨别率，图像分析和分选指令的准确分配
 - 卸下成品和剔除品的气压水平由之前的4-6巴变成1.5-2巴
 - 通过剔除物料盒里面的环形排气装置，来排除分选过程中携带进来的空气和灰尘，以防止灰尘上扬，引起检测层能见度问题
- 湿度小于0.5%的精细玻璃可以通过这台机器的技术进行处理。一旦操作启动开始运营，每台机器就能实现最高达到10吨/小时的进料速度，分选也就达到了跟剔除10-18毫米的大块玻璃中的CSP和错误颜色玻璃一样的效率。