

# 涂料与涂装行业（钛白粉）

## 钛白粉的发展现状

钛白粉作为一种重要的无机化工产品，与国民经济和人民生活息息相关，它广泛应用于涂料、塑料、橡胶、油墨、纸张、化纤、医药、化妆品、食品等行业，其应用已渗透到生活中的各个角落，在国民经济中起着举足轻重的作用。近年来，中国钛白粉行业发展迅猛，以几何级数递增，2011年生产总量达到175万吨，成为世界上钛白粉生产量最大的国家，较2005年的70万吨增长150%，年均增长25%。2012年全球经济的不景气，影响和制约了世界与中国钛工业的发展：钛白粉、电焊条、海绵钛等行业开工不足。而中国钛矿供应则明显过剩，市场波动频繁，螺旋下行。随着中国钛白粉产能的不断释放以及下游新建项目的陆续上马，未来我国对国外钛矿资源的依存度将有增无减。而鉴于越南禁矿政策的多种不确定因素，更多的中国企业更多的向国外寻求资源保障。目前国内钛白粉的生产以硫酸法为主，国家鼓励发展的氯化法钛白产业还处于起步阶段。硫酸法是用钛精矿或酸溶性钛渣与硫酸反应进行酸解反应，得到硫酸氧钛溶液，经水解得到偏钛酸沉淀；再进入转窑煅烧产出TiO<sub>2</sub>。硫酸法以间歇法操作为主，生产装置弹性大，利于开停车及负荷调整。但其工艺复杂，需要近二十几道工艺步骤，每一工艺步骤必须严格控制，才能生产出最好质量的钛白粉产品，并满足颜料的最优性能。硫酸法既可生产锐钛型产品，又可生产金红石型产品。与硫酸法相比，氯化法工艺简单，但对原料要求较高，原料大多需要进口，成本较高，且对四氯化钛的高腐蚀性还没有很好的解决方案，其生产出的产品质量较硫酸法要好，但目前氯化法产能较低。

## 钛白粉粒度控制的重要性

钛白粉粒度分布是一个综合性的指标，它严重影响钛白粉颜料性能和产品应用性能，因此，对于遮盖力和分散性的讨论可直接从粒度分布上进行分析。影响钛白粉粒度分布的因素较为复杂，首先是水解原始粒径的大小，通过控制和调节水解工艺条件，使原始粒径在一定范围内。其次是煅

烧温度，偏钛酸在煅烧的过程中，粒子经历一个晶型转化期和成长期，控制适宜的温度，使成长粒子在一定范围内。最后就是产品的粉碎，通常对雷蒙磨的改造和分析器转速的调节，控制粉碎质量，同时可以采用其它粉碎设备。

由于颗粒的粒度与形状对其产品的性质与用途影响很大，不同的测量方法适用于不同的粒度范围，由于采用了不同的原理，对于同一样品的检测结果在数据上会有偏差，目前工厂常用的分析方法已经普遍使用激光粒度仪进行检测。

上海仪电物光激光粒度分析仪 测试稳定的基础：只有系统能够提供稳定的光信号，才能够充分保证测试数据的稳定。Rise-2012 型干法激光粒度分析仪选用 He-Ne 气体激光光源，波长 0.6328 微米，波长短，线宽窄，稳定性好，使用寿命大于 25000 小时，能够很好的为系统提供稳定的激光源信号。

数据可靠的保证：保证测试数据可靠首先是信号探测系统的设计合理，被测样品分散效果的优劣和被测样品的均匀程度是得出真实结果的另一决定性因素。

探测器：光电探测系统设计独特，灵敏度高，主检测器一个，辅助检测器多个，采用非均匀性交叉三维扇形矩阵排列，最大检测角达到 90 度，充分保证了信号探测的全面性。

光路：采用一个量程设计，会聚光路独特，减少了傅立叶透镜组，使测量范围更宽，分辨率更高，光路免调。

功能强大的分析软件：

颗粒粒度测量分析系统 (Particle Diameter Measure & Analysis System) 功能强大，测试数据可以做平均、统计、比较和模式转换等处理，具有微分分布、累积分布、标准分级、R-R 分布、自定义分级、按目分级和数量分布等多种格式。在 0.02~2000 微米内默认分级 130 级，在量程范围内，从 1~130 级可自定义分级。测试报告中有粒度分布图形和粒

度数据图表，有 D10、D50、D90、平均粒径和比表面积等特征参数，有四个自定义参数根据需要自行输入，重量比表面积与体积比表面积可以互换。粒度数据可保存到 EXCEL。支持中、英文格式测试报告打印，页眉和页脚可根据需要进行修改，有打印预览功能，能够将粒度分布图形和粒度数据图表存成图片或 PDF 格式，便与 WORD 交互使用。可根据用户需要增加其他处理功能。操作简便：标准、量化、简单的操作能够在短时间内熟练掌握，测试数据过程在 1 分钟内完成。

可视性强：测试软件界面友好，测试过程清晰可见，瞬时刷新，可视性强，可随时观察仪器运行状况、测试数据波动情况，分析所测数据的真实性、可靠性。标准、量化、简单的操作，有效缩短了测试时间，降低了对操作人员的要求。

设备维护：全面的技术培训和内容详尽的使用操作说明书、软件在线帮助使操作人员能准确操作、解决疑问、排除故障。

技术支持：根据样品的密度、异性、脆性、磁性、毒性、流动性、团聚性、溶解性和物理化学反应等理化特性，我们总结出了一套科学、系统和完整的分散测试方案，随着仪器提供给用户。我们既销售仪器，又提供分散测试方案。