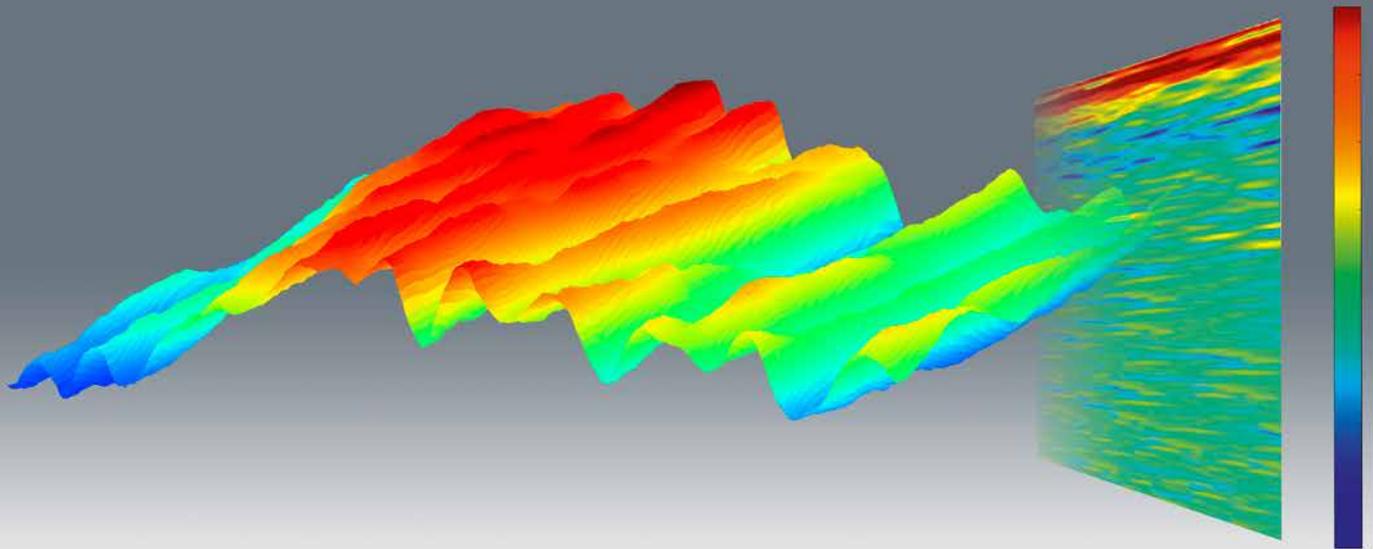


## 浮法玻璃全表面3D自动测量技术

### 世界首个10秒内即可实现平面度和波纹度测量的解决方案



#### 高精度, 全自动。

分析玻璃的平面度、波纹度和反射变形对生产高品质玻璃, 如汽车和建筑应用, 以及改善浮法玻璃生产工艺至关重要。

目前的测量方法基于逐点分析, 将玻璃板材放置在平整的台面上, 然后使用塞尺来检测边缘平面度。这种测试方法非常耗时, 结果易受主观影响且不够精确, 且只能测量板材边缘。三坐标测量仪提供了更为精确的测量结果, 但测量仍然缓慢且每块玻璃仅测量一些点。

**ISRA基于立体偏折专利技术的P2-3D能够可靠地测量玻璃板材的平面度和外形, 精度高达微米级, 测量时间少于10秒。**

测量结果由全表面高度图及垂直和水平曲率图来表述。由于曲率图呈现了浮法玻璃生产线和局部波纹度(尤其是玻璃带边缘附近的纹波度), 这对提高磨削质量非常重要, 因此曲率图是一种用于改进工艺质量的高度灵敏工具。

#### 应用范围

- 玻璃板材切割后测量
- 适用于各类玻璃

#### 优势

- 每块板材的测量时间在10秒以内
- 全表面测量, 非接触型
- 可再现结果
- 不受操作员影响
- 无需对玻璃进行定位或旋转
- 工艺信息来自
  - 高度图
  - 垂直和水平曲率

#### 好处

- 在每个批次开始时快速获取结果
- 即时反馈板材平面度、波纹度和质量
- 无需手动检测
- 检测所有3D外形缺陷并减少索赔
- 避免对存在缺陷的玻璃进行深加工
- 优化生产工艺



## 关注反射畸变的重要性

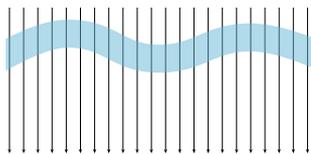
要获得最高品质的玻璃不仅取决于透射光学。反射光学在呈现外形美观方面也起着关键的作用(如图a)。同样,不平整的板材会导致切割和磨削期间及层压之后出现质量问题。最后,如果将表面不平的玻璃板材层压在一起,便会产生极强的透镜效应和透射问题。(如图b)。为确保只加工合适的玻璃,不仅要检测透射光学,还必须检测玻璃的平面度和纹波度。



图 a)

### 单块玻璃板材

表面不平整,但透射无光学畸变



### 层压后

强透镜效应,透射产生畸变

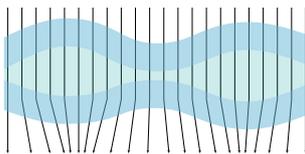


图 b)

## 测量原理

测量基于获专利的立体偏折技术。这种测量方法将浮法片材玻璃放置在大理石桌面上直接进行检测。测量本身耗时不足10秒。

投影仪会生成不断变化的条纹图案,相机则通过反射来观察玻璃上的条纹。取决于物体的形状,条纹会相应产生变形。从变形的条纹图案可计算得出高度图及垂直和水平曲率。



## 结果

这一快速、可靠的高精度测量技术用于分析当前的产品质量,并可在开始生产新批次时或厚度变更后提供即时反馈。

结果:优化生产工艺;降低运营成本;只交付最佳品质的产品。

### 总部:

ISRA VISION GmbH  
Industriestraße 14, 64297 Darmstadt, Germany  
电话: +49 6151 948-0  
info@isravisoin.com

[www.isravisoin.com](http://www.isravisoin.com)

