



中华人民共和国国家标准

GB/T 30020—2023

代替 GB/T 30020—2013

玻璃缺陷检测方法 光弹扫描法

Test method for determining defects of glass—Photoelastic scanning method

2023-03-17 发布

2023-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 30020—2013《玻璃缺陷检测方法 光弹扫描法》，与 GB/T 30020—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章,2013 年版的第 1 章)；
- b) 更改了“光弹扫描法”的定义(见 3.1,2013 年版的 2.1)；
- c) 增加了“钢化玻璃拉应力区”“钢化玻璃压应力区”的术语和定义(见 3.1,3.2)；
- d) 删除了“扫描移动方式”(见 2013 年版的 5.3)；
- e) 删除了“图像分析”(见 2013 年版的 5.4)；
- f) 增加了“数码放大镜”(见 5.5)；
- g) 增加了“缺陷分类”(见第 7 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国工业玻璃和特种玻璃标准化技术委员会(SAC/TC 447)归口。

本文件起草单位：中国国检测试控股集团股份有限公司、中建材蚌埠玻璃工业设计研究院有限公司、彩虹显示器件股份有限公司、广州安德信幕墙有限公司、湖州天时玻璃制品有限公司、中国洛阳浮法玻璃集团有限责任公司、中国计量大学、福莱特玻璃集团股份有限公司、洛阳兰迪玻璃机器股份有限公司、武汉中科科创工程检测有限公司、墙管家建筑科技(上海)有限公司、中国建筑材料科学研究总院有限公司、广东南亮艺术玻璃科技股份有限公司、广东海控特种玻璃技术有限公司、江苏繁华应材科技股份有限公司、东莞市银泰丰光学科技有限公司、山东华鹏玻璃股份有限公司、贵州省建材产品质量检验检测院、唐山蓝欣玻璃有限公司、济南市产品质量检验院、浙江晶泰玻璃科技有限公司、广东工业大学、河北建材职业技术学院、中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司、中国建材检验认证集团枣庄有限公司。

本文件主要起草人：刘小根、包亦望、陶立纲、李森、官敏、徐莉华、谢军、徐时清、于毅、陈悦、宋卫荣、万德田、王文欢、王耀辉、田颖、王建勇、阮洪良、刘善田、赵雁、宋镜钊、刘东阳、王群华、万永宁、赵颖娴、张景浩、王建晓、熊哲、纪福顺、邱宏科、邱岩、刘学刚、许曙光、权永贵、郭卫、高峰、杜鸣鹤、杨辉、万娟秀、酆纲、郑德志、孙与康、田远、齐爽、林剑榕、潘瑞娜、王新平。

玻璃缺陷检测方法 光弹扫描法

1 范围

本文件描述了采用光弹扫描法检测玻璃缺陷的检测原理、检测装置、检测步骤、检测记录及检测报告。

本文件适用于检测透明玻璃及其制品中引起应力集中的缺陷,并为评估服役中的钢化玻璃可能存在的自爆风险提供参考。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

光弹扫描法 photoelastic scanning method

利用偏振光扫描被测玻璃,通过应力集中光斑确定玻璃缺陷位置的方法。

3.2

钢化玻璃拉应力区 tensile stress zone of tempered glass

分布在距离上、下玻璃表面 $0.2h \sim 0.5h$ 范围内,在钢化玻璃厚度方向上钢化应力为拉应力的区域。

注: h 为钢化玻璃的厚度。

3.3

钢化玻璃压应力区 compressive stress zone of tempered glass

分布在距离上、下玻璃表面小于 $0.2h$ 范围内,在钢化玻璃厚度方向上钢化应力为压应力的区域。

4 检测原理

分布于玻璃内部的气泡、异质颗粒等缺陷易在其周围形成应力集中。当被测玻璃置于偏振光场中,能观测到玻璃内部应力集中引起的光斑突变。采用光弹扫描法,通过移动光弹检测仪,对被测玻璃进行扫描寻找光斑突变点,以此间接检测玻璃内部缺陷。

5 检测装置

5.1 透射式光弹仪

透射式光弹仪由平面光源、有机平板玻璃、起偏片、检偏片、图像采集系统、暗箱及图像分析系统构成,如图 1 所示。平面光源、有机平板玻璃及起偏片组成起偏器,有机平板玻璃及检偏片组成检偏器。起偏器和检偏器分别正相对置于被测玻璃的两面,偏振光垂直玻璃表面入射通过被测玻璃后到达检偏器。平面光源光照强度应大于 100 lx ,图像采集系统、暗箱固定在检偏器后面,与检偏片之间的距离由视场的大小决定。