# **《小区改造后门窗水密、抗风压性能检测报告》**

****报告编号****：CQ20250316 - 01
****检测单位****：重庆市工程质量检测有限公司
****检测日期****：2025 年 02 月 10 日 - 2025 年 02 月 22 日

## **一、工程概况**

1. ****老小区名称****：都市庭园
	1. 位于重庆渝中区棉花街 10 号，该小区建成年代久远，此次改造旨在提升居住品质，门窗改造是其中关键一环。
2. ****改造项目****：门窗更新改造工程
	1. 原门窗多为老式铝合金推拉窗和平开窗，普遍存在密封不严、老化变形等问题，经改造全部更换为新型断桥铝节能门窗，配以优质密封胶条与五金配件。
3. ****委托单位****：渝中区 城市更新发展中心
	1. 作为项目发起与监管单位，委托我方对改造后门窗性能进行检测，确保工程质量达标。
4. ****施工单位****：重庆建筑装饰工程有限公司
	1. 负责门窗拆除、安装等具体施工工作，具备相应建筑装修装饰工程专业承包资质。
5. ****门窗类型****：
	1. 主要为断桥铝平开窗，少量为断桥铝推拉窗，用于住宅楼不同户型，涵盖客厅、卧室、厨房等区域，窗型规格多样，以适应不同建筑外立面与室内布局需求。

## **二、检测依据**

1. 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 - 2019
2. 《重庆市居住建筑节能设计标准》DBJ50 - 071 - 2020（结合本地气候特点对门窗节能及性能相关要求）
3. 都市庭园老小区门窗改造工程设计图纸及技术规范，明确门窗水密、抗风压性能设计等级要求。

## **三、检测设备**

1. 门窗气密性能检测仪：ZJ - 2000 型，测量精度：±0.1m³/(h・m)，校准有效期至：2025 年 09 月 30 日。该设备可精准测量门窗在不同压力差下的空气渗透量，通过电脑控制系统自动采集、处理数据。
2. 水密性能检测仪：SY - 500 型，模拟风雨环境能力强，静压精度：±5Pa，动压精度：±10Pa，校准有效期至：2025 年 10 月 15 日。配备喷淋系统，能真实模拟重庆地区暴雨强度，全方位检测门窗防水能力。
3. 抗风压性能检测装置：由专业压力箱（抗压强度≥[X] kPa）、大功率供风系统（风量调节精度：±5m³/min）、高精度位移测量系统（精度：±0.05mm）等组成，各部件均通过权威计量校准，有效期至：2025 年 11 月 01 日，确保检测数据准确可靠，可精确模拟并测量门窗在强风作用下的受力与变形情况。

## **四、检测样本选取**

采用分层抽样与随机抽样结合方法，选取都市庭园小区内 5 栋住宅楼，每栋楼从低、中、高楼层分别抽取 2 樘平开窗和 1 樘推拉窗，共计抽取 15 樘门窗作为检测样本。所选样本兼顾不同朝向（东、南、西、北）、不同户型位置（边户、中间户）以及常见门窗尺寸（如 1200×1500mm、1500×1800mm、1800×2100mm 等），充分保证样本代表性，能有效反映整个小区改造后门窗性能概况。

## **五、水密性能检测结果**

### **（一）检测方法**

严格按照 GB/T 7106 - 2019 标准中的稳定加压法操作。将门窗试件安装在检测装置上，封闭周边缝隙，从室内侧逐级向试件施加稳定水压差，每级压力持续时间不少于 15s，观察试件外侧有无渗漏现象，直至出现严重渗漏，记录此时压力差值作为水密性能指标。

### **（二）检测数据记录**

| **样本编号** | **楼层** | **朝向** | **门窗规格（宽 × 高，mm）** | **设计水密性能等级** | **实测水密性能压力差值（Pa）** | **渗漏部位描述** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 1F | 南 | 1500×1800 | 4 级 | 500 | 开启扇左下角密封胶条处有极少量水珠渗出 |
| 02 | 3F | 西 | 1200×1500 | 4 级 | 550 | 无渗漏 |
| 03 | 5F | 北 | 1800×2100 | 4 级 | 600 | 固定玻璃右上角密封胶与型材交接处轻微渗水 |
| 04 | 2F | 东 | 1300×1600 | 4 级 | 520 | 开启扇边框中部胶条处有微量雾气渗透 |
| 05 | 4F | 南 | 1600×1900 | 4 级 | 580 | 无渗漏 |
| 06 | 1F | 西 | 1400×1700 | 4 级 | 530 | 开启扇右下角胶条与窗框贴合处少量渗水 |
| 07 | 3F | 北 | 1500×1800 | 4 级 | 560 | 固定玻璃左下角密封稍有湿润迹象 |
| 08 | 5F | 东 | 1700×2000 | 4 级 | 620 | 无渗漏 |
| 09 | 2F | 南 | 1300×1600 | 4 级 | 540 | 开启扇顶部胶条缝隙有极细微水珠渗出 |
| 10 | 4F | 西 | 1600×1900 | 4 级 | 570 | 无渗漏 |
| 11 | 1F | 北 | 1400×1700 | 4 级 | 520 | 开启扇边框胶条局部有微量渗水 |
| 12 | 3F | 东 | 1500×1800 | 4 级 | 550 | 固定玻璃中部密封胶处少量水珠出现 |
| 13 | 5F | 南 | 1700×2000 | 4 级 | 600 | 无渗漏 |
| 14 | 2F | 西 | 1300×1600 | 4 级 | 530 | 开启扇与窗框底部交接处有少量雾气渗透 |
| 15 | 4F | 北 | 1600×1900 | 4 级 | 580 | 无渗漏 |

### **（三）结果评定**

依据标准，4 级水密性能对应的压力差值为 350 - 500Pa。经检测，15 樘样本门窗中有 10 樘实测水密性能压力差值大于 500Pa，达到或优于设计 4 级标准，占比 66.7%；5 樘出现轻微渗漏现象，渗漏部位多集中在开启扇胶条密封处及固定玻璃边缘密封胶位置，渗漏程度极轻微，在实际使用中对室内基本无影响。考虑重庆地区夏季多暴雨、降水强度大的气候特点，整体水密性能基本满足要求，但建议对出现渗漏的门窗及时进行密封胶条检查与修补，确保防水万无一失。

## **六、抗风压性能检测结果**

### **（一）检测方法**

依照 GB/T 7106 - 2019 采用分级加载法。将门窗试件正确安装于抗风压检测装置，对其施加正负风压，风压加载按标准规定分级逐步递增，每级加载保持时间不少于 10s，利用位移测量系统实时监测门窗杆件与面板变形情况，直至试件出现破坏或达到设计风压值，记录最大承受风压值作为抗风压性能指标。

### **（二）检测数据记录**

| **样本编号** | **楼层** | **朝向** | **门窗规格（宽 × 高，mm）** | **设计抗风压性能等级** | **实测正压最大承受值（kPa）** | **实测负压最大承受值（kPa）** | **破坏模式（如有）** | **变形情况描述** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 1F | 南 | 1500×1800 | 5 级 | 5.0 | 4.8 | 无 | 主要受力杆件最大相对面法线挠度 1.5mm |
| 02 | 3F | 西 | 1200×1500 | 5 级 | 5.2 | 5.0 | 无 | 窗框角部变形 0.8mm，开启扇关闭正常 |
| 03 | 5F | 北 | 1800×2100 | 5 级 | 4.8 | 4.6 | 无 | 面板最大变形量 2.0mm，未超出允许范围 |
| 04 | 2F | 东 | 1300×1600 | 5 级 | 5.1 | 4.9 | 无 | 开启扇五金件稍有位移，不影响使用 |
| 05 | 4F | 南 | 1600×1900 | 5 级 | 5.0 | 4.7 | 无 | 主要受力杆件挠度 1.8mm，密封良好 |
| 06 | 1F | 西 | 1400×1700 | 5 级 | 5.3 | 5.1 | 无 | 窗框局部轻微弯曲 1.0mm，整体稳定 |
| 07 | 3F | 北 | 1500×1800 | 5 级 | 4.9 | 4.7 | 无 | 开启扇与窗框配合稍有变化，缝隙均匀 |
| 08 | 5F | 东 | 1700×2000 | 5 级 | 4.7 | 4.5 | 无 | 面板变形 1.6mm，五金件牢固 |
| 09 | 2F | 南 | 1300×1600 | 5 级 | 5.2 | 5.0 | 无 | 窗框角部应变 0.9mm，开启扇灵活 |
| 10 | 4F | 西 | 1600×1900 | 5 级 | 5.1 | 4.8 | 无 | 主要受力杆件变形 1.7mm，外观无异样 |
| 11 | 1F | 北 | 1400×1700 | 5 级 | 5.0 | 4.6 | 无 | 开启扇周边胶条稍有松动，不影响密封 |
| 12 | 3F | 东 | 1500×1800 | 5 级 | 4.9 | 4.7 | 无 | 窗框变形 0.8mm，开启扇关闭顺畅 |
| 13 | 5F | 南 | 1700×2000 | 5 级 | 4.8 | 4.6 | 无 | 面板最大挠度 1.9mm，结构完整 |
| 14 | 2F | 西 | 1300×1600 | 5 级 | 5.1 | 4.9 | 无 | 开启扇五金件位移 0.5mm，可正常开关 |
| 15 | 4F | 北 | 1600×1900 | 5 级 | 5.0 | 4.7 | 无 | 窗框局部应变 1.1mm，门窗整体稳固 |

### **（三）结果评定**

按照标准，5 级抗风压性能要求正压最大承受值≥4.5kPa，负压最大承受值≥4.0kPa。本次检测 15 樘样本门窗实测正压最大承受值均在 4.7 - 5.3kPa 之间，负压最大承受值在 4.5 - 5.0kPa 之间，全部达到或优于设计 5 级标准，占比 100%。虽部分门窗在高风压下出现开启扇五金件微小位移、胶条稍松动、窗框局部轻微变形等情况，但均未导致门窗破坏，变形量也都控制在标准允许范围内，对门窗正常使用及密封性能影响极小。整体来看，改造后门窗抗风压性能良好，能够抵御重庆地区常见大风天气侵袭。

## **七、检测结论**

1. 水密性能方面：都市庭园老小区改造后的门窗水密性能基本达标，大部分门窗在模拟暴雨环境下表现良好，少数门窗存在轻微渗漏点，经排查多为密封胶条细节问题，通过简单维护即可提升防水效果，能适应重庆多雨气候。
2. 抗风压性能方面：所有检测样本均达到设计 5 级抗风压性能等级要求，证明门窗结构强度与稳定性可靠，即便在强风作用下仅出现无碍大局的微小变形，门窗整体完整性得以保障，可为居民在大风天气提供安全防护。
3. 综合评定：重庆渝中区棉花街 10 号都市庭园老小区改造后的门窗水密、抗风压性能符合设计预期与实际使用要求，改造工程取得显著成效。建议后续物业管理部门定期巡查门窗使用状况，尤其在极端天气前后重点关注，督促施工单位做好质保期内售后服务，确保居民长期享受优质居住环境。