

ICS 91.060.50

P 17

团 体 标 准

T/FSTB 010-2022

定制家居铝合金外平开窗

Custom home Aluminum alloy outward open Side-hung windows

2022-1-1 发布

2022-1-2 实施

佛山市门窗业协会
发布

前言

- 1、本标准按照 GB/T11-2020《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。
- 2、请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。
- 3、本标准由佛山市门窗业协会提出。本文件由佛山市门窗业协会归口。
- 4、本标准主要参照 GB/T8478-2020《铝合金门窗》并根据产品的特点和使用性能进行编制。

本标准主要起草单位:佛山市门窗业协会、广东圣堡罗门业有限公司、佛山市广亚幕墙门窗系统工程有限公司、佛山市星空传广科技有限公司

本标准参与起草单位: 广东雍兴门业有限公司、佛山市佐田门窗有限公司、佛山市德斯莱家居科技有限公司、佛山市皇图威斯门窗科技有限公司、佛山市南海卡得罗门业有限公司、佛山意群门窗有限公司、佛山市南海镁佳门窗有限公司、佛山市南海区孔雀金属制品有限公司、奢庭家居科技(广东)有限公司、佛山市大宅印象建材有限公司、佛山市铝班建材科技有限公司、贵州拜兹门窗科技有限公司、佛山市亦恒智能门窗有限公司、佛山市双鼎门窗有限公司、佛山市威尔普斯门窗有限公司、佛山市盛鼎门窗科技有限公司、佛山市南海奥尼克斯门窗型材有限公司、澳普利发(南阳)门窗系统有限公司、佛山市美多裕门窗有限公司、佛山市鑫空间智能门窗有限公司、佛山市盛锋门窗配件有限公司、佛山市南海朗盛门业有限公司、佛山市奕智门窗系统有限公司、广东亮硕门窗科技有限公司、广东冀安筛网有限公司、广东德斯兰诺智能家居科技有限公司、佛山市耀壹五金制品有限公司、广东恒辉窗花制品有限公司、广东海富纳数控科技有限公司、佛山市南海区明一珠门窗有限公司、佛山市富安铝门窗有限公司、深圳好博窗控技术股份有限公司、佛山市红橡树门窗系统有限公司、佛山市南海大成铜铝型材有限公司、佛山市南海区君派门窗有限公司、佛山市瑞纳斯五金有限公司、佛山市赛戈铝金机械设备科技有限公司、佛山圣申铝业有限公司、广东顺德胜上智能家居有限公司、佛山市罗兰斯顿智能门窗有限公司、佛山市同乐门窗有限公司、佛山市李一达奇巧门窗有限公司、佛山市南海卡诺门窗有限公司、佛山市瑞达佰邦密封科技有限公司、佛山市南海区图丹门窗有限公司、佛山市南海康塑装饰材料有限公司、广东新合铝业新兴有限公司、佛山市南海区圣力装饰材料有限公司、广东狮王家居科技有限公司、佛山市文拓门窗科技有限公司、佛山市南海区德技科鲁克五金制品厂、佛山市创一门窗系统有限公司、佛山市新绍铝业有限公司、佛山市艾尚美门窗有限公司、佛山市港银铝业有限公司、佛山市尧博玻璃科技有限公司、佛山市阿尔维门窗科技有限公司、佛山市宏英实业有限公司、广东永利坚铝业有限公司、佛山市广美机械科技有限公司、广东龙邦机械有限公司、广州市家泰环境科技股份有限公司、佛山市南海新为门窗厂、佛山市南海区丽宫门窗有限公司、广东今天门窗实业有限公司、广东慧宁门窗科技有限公司、佛山富昱达门业有限公司、广东汉慕斯门窗有限公司

本标准参与起草人: 吴国洪、谭杰、卢诚、梁丽文、伍四兵、吴志洪、黄少鹏、李富兵、彭志平、杨广、徐红喜、张俊辉、贺小凤、辛益波、江俊、温立峰、周光华、黄江洪、向浩亮、喻秋元、徐文俊、于宏道、陈月明、林龙智、杜德山、禰家锋、何伟全、陈传金、陈亮、陈英村、邓世兰、杜伟文、周扬、李海田、孔维豪、麦武炎、米建军、黄以光、李佐法、陈积秋、韦忠南、倪飞、童理锋、彭明霞、郑凯秋、陈方河、朱展文、熊诵晖、赵魁伟、许绍文、陈其联、陈雄、陈志鹏、余永文、丁振坤、胡镜钊、严子活、汪春华、梁柱锋、杨泽斌、张志飞、梁爽、周国庆、虞荣林、谭礼飞、曾罗麟、黄国强、李荫裕、孔鑑锋、胡守锋、李浪聪、阮明振

定制家居铝合金外平开窗

1 范围

本标准规定了定制家居铝合金外平开窗的分类和标记、要求、试验方法、检验规则、产品标志及随行文件、包装、运输和贮存。

本标准适用于手动启闭操作的定制家居类铝合金外平开窗。

本标准不适用于铝木复合窗。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 4956 磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法

GB/T 5237(所有部分) 铝合金建筑型材

GB/T 5823 建筑门窗术语

GB/T 5824 建筑门窗洞口尺寸系列

GB/T 7106 建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法

GB/T 8484 建筑外门窗保温性能分级及检测方法

GB/T 8485 建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法

GB/T 9158 建筑门窗力学性能检测方法

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB 11614 平板玻璃

GB/T 11944 中空玻璃

GB/T 11976 建筑外窗采光性能分级及检测方法

GB/T 12967.6-2008 铝及铝合金阳极氧化膜检测方法 第6部分：目视观察法检验着色阳极氧化膜色差和外观质量

GB/T 13306 标牌

GB/T 14683 硅酮和改性硅酮建筑密封胶

GB/T 15519 化学转化膜 钢铁黑色氧化膜 规范和试验方法

GB 16776 建筑用硅酮结构密封胶

GB 23864 防火封堵材料

GB 24266 中空玻璃用硅酮结构密封胶

GB/T 24267 建筑用阻燃密封胶

GB/T 29048 窗的启闭力试验方法

GB/T 29737 建筑门窗防沙尘性能分级及检测方法

GB/T 2738-2013 建筑幕墙和门窗抗风携碎物冲击性能分级及检测方法

GB/T 29739 门窗反复启闭耐久性试验方法

GB/T 30591 建筑门窗洞口尺寸协调要求

GB/T 31433 建筑幕墙、门窗通用技术条件

GB/T 33993 商品二维码

GB/T 38252 建筑门窗耐火完整性试验方法

JC/T 881 混凝土接缝用建筑密封胶

JC/T 2304 建筑用保温隔热玻璃技术条件

JG/T 255 内置遮阳中空玻璃制品

JG/T 440 建筑门窗遮阳性能检测方法

JG/T 455 建筑门窗幕墙用钢化玻璃

JGJ 113 建筑玻璃应用技术规程

3 术语和定义

GB/T 5823、GB/T 5824 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 铝合金窗 aluminium windows

采用铝合金建筑型材制作框、扇杆件结构的窗的总称。

3.2 窗保温性能 thermal insulating performance of windows

窗在冬季阻止热量从室内高温侧向室外低温侧传递的能力，用传热系数 K 表征。

3.3 窗隔性能 heat-shielding performance of windows

窗在夏季阻隔太阳辐射得热的能力，用太阳得热系数 SHGC(太阳能总透射比) 表征。

注：窗的夏季隔热还包括其阻止室外高温产生的温差得热部分，但因其温差得热远小于太阳辐射得热，故窗隔热性能主要以其太阳得热系数表征。

3.4 普通型窗 ordinary-type windows

只有气密性能、水密性能和抗风压性能指标要求的外窗和下列两种内窗：1) 仅有气密性能指标要求的；2) 无气密性能、水密性能、抗风压性能、隔声性能、保温性能、耐火完整性等性能指标要求的。

3.5 隔声型窗 sound-proofing windows

空气声隔声性能值不低于 35dB 的窗。

3.6 保温型窗 thermal insulating type windows

传热系数 K 小于 $2.5\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 的窗。

3.7 隔热型窗 heat-insulating type windows

太阳得热系数 SHGC 不大于 0.44 的窗。

3.8 保温隔热型窗 thermal insulating and heat-insulating type windows

传热系数 K 小于 $2.5\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 且太阳得热系数 SHGC 不大于 0.44 的窗。

3.9 耐火型窗 fire-resistant windows

在规定的试验条件下，关闭状态耐火完整性 E 不小于 30min 的窗。

3.10 窗反复启闭耐久性 resistance to repeat opening and closing for windows

窗承受活动扇长期反复启闭操作使用后保持其正常使用功能的能力，以不发生影响正常启闭使用的变形、故障和损坏的反复启闭次数表征。

3.11 主要受力杆件 major load-bearing frame member

承受并传递窗自身重力及水平风荷载等作用力的窗中横框、中竖框、扇梃以及组合窗拼樘框等型材构件。

3.12 主型材 major profiles

组成窗框、扇杆件系统的基本构架，在其上装配开启扇或玻璃、辅型材、附件的窗框和扇梃型材，以及组合窗拼樘框型材。

3.13 辅型材 supplemental profile

窗框、扇杆件系统中，镶嵌或固定于主型材杆件上，起到传力或某种功能作用的附加型材。

注：玻璃压条、披水条、封口边梃型材等是常用的辅型材。

3.14 窗附件 accessories for windows

窗组装的配件和零件。

3.15 双金属腐蚀 bimetallic corrosion

由不同金属构成电极而形成的电偶腐蚀。[GB/T 10123-2001, 定义 3.14]

3.16 验证 verification

通过提供客观证据对规定要求已得到满足的认定。[GB/T 19000-2016,定义 3.8.12]

4 分类和标记

4.1 分类和代号

4.1.1 用途

根据围护结构用途，外窗代号为 W；

4.1.2 类型

窗按主要性能划分的类型及代号见表 1。

表 1 窗的主要性能类型及代号

类型		普通型		隔声型		保温型		隔热型	保温隔热型	耐火型
代号		PT		GS		BW		GR	BWGR	NH
用途		外 窗	内 窗	外 窗	内 窗	外 窗	内 窗	外 窗	外 窗	外 窗
主要性能	抗风压性能	◎	—	◎	—	◎	—	◎	◎	◎
	水密性能	◎	—	◎	—	◎	—	◎	◎	◎
	气密性能	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	空气声隔声性能	—	—	◎	◎	○	○	○	○	○
	保温性能	—	—	○	○	◎	◎	—	◎	○
	隔热性能	—	—	○	—	—	—	◎	◎	○
	耐火完整性	—	—	—	—	—	—	—	—	◎
注：“◎”为必选性能；“○”为可选性能；“—”为不要求。										

4.1.3 系列

以窗框在洞口深度方向的厚度构造尺寸（C2）划分，并以其数值表示。

注 1:窗框厚度构造尺寸以其与洞口墙体连接侧的型材截面外缘尺寸确定。

注 2:窗四周框架的厚度构造尺寸不同时，以其中厚度构造尺寸最大的数值确定。

4.1.4 规格

以窗宽、高构造尺寸（B2、A2）的千、百、十位数字前后顺序排列的六位数字表示，无千位数字时以“0”表示。

示例 1:窗的 B2、A2 分别为 1150mm 和 1450mm 时，其规格代号为 115145。

示例 2:窗的 B2、A2 分别为 600mm 和 950mm 时，其规格代号为 060095。

4.2 标记

4.2.1 标记方法

窗的标记顺序为：产品名称、标准编号、用途代号、类型代号、系列、品种代号、产品名称代号（铝合金 LM；铝合金窗 LC）、规格代号、主要性能符号及等级或指标值。

外窗可能标记的主要性能符号及等级或指标值：抗风压性能 P3—水密性能 ΔP —气密性能 q1/q2—隔声性能 $(R_w + C_{tr})$ —保温性能 K—隔热性能 SHGC—耐火完整性 E

4.2.2 标记示例

示例：外窗、普通型、95 系列、滑轴平开、铝合金窗，规格代号为 115145，抗风压性能 5 级，水密性能 3 级，气密性能 7 级，其标记为：WPT95HZPLC-115145-P₃5/ Δ P3/q₁7

5 要求

5.1 材料与附件

5.1.1 一般要求

铝合金外平开窗所用材料与附件应符合国家现行有关标准的规定。

5.1.2 铝合金型材

5.1.2.1 基材横截面尺寸及允许偏差

5.1.2.1.1 铝合金外平开窗主要受力杆件所用主型材基材壁厚公称尺寸应经设计计算和试验确定。

5.1.2.1.2 在保证安全的前提下，型材壁厚可根据生产方与消费者方签订的合同协议约定的壁厚数值执行生产，其主要受力型材基材壁厚（附件功能槽口处的翅壁壁厚除外）不应低于 1.8mm

5.1.2.1.3 有装配关系的铝合金外平开窗主型材基材壁厚公称尺寸允许偏差应采用 GB/T 5237.1 规定的超高精级。

5.1.2.1.4 有装配关系的铝合金外平开窗主型材基材非壁厚尺寸允许偏差宜采用 GB/T 5237.1 规定的超高精级。

5.1.2.2 表面处理

5.1.2.2.1 铝合金型材应根据窗的不同使用环境选择符合 GB/T 5237.2~GB/T 5237.5 规定的表面处理类型，型材表面处理层的适用范围和厚度要求还应符合表 4 的规定。

表 4 铝合金型材装饰面表面处理层适用范围及厚度要求

表面处理层	阳极氧化	电泳涂漆	喷粉	喷漆
适用范围及厚度要求	极氧化+封孔 阳极氧化+电解着色+封孔 膜厚级别不低于 AA15 局部膜厚≥12μm	有光或消光透明漆膜 膜厚级别 A、B (阳极氧化膜局部膜厚≥9μm)	光泽平面效果：砂纹、二次喷涂木纹 立体效果 装饰面局部厚度≥50μm	四涂层（高性能金属漆）装饰面局部膜厚≥55μm 三涂层（一般金属漆）装饰面局部膜厚≥34μm 二涂层（单色漆：珠光云母漆） 装饰面局部膜厚≥25μm
电泳、喷粉和喷漆型材某些装饰表面(如内角、凹槽等)的局部膜层厚度允许低于规定值,但不应出现露底现象。				

5.1.2.2.2 隐框窗中与硅酮结构密封胶黏结部位的型材应采用阳极氧化，其膜厚级别不应低于 AA15。

5.1.3 玻璃

5.1.3.1 铝合金外平开窗玻璃应采用符合 GB 11614 规定的平板玻璃及其制品。钢化玻璃应符合 JG/T 455 的规定。中空玻璃应符合 GB/T 11944 的规定，且外窗用中空玻璃气体层厚度不应小于 9.0mm,单腔中空玻璃厚度允许偏差值宜采用±1.5mm。

5.1.3.2 窗用内置遮阳中空玻璃制品应符合 JG/T 255 的规定。外窗用内置遮阳中空玻璃制品的中空腔内装有传动机构的间隔框应采用具有耐候性的非金属断热材料的复合型构造，并应采用三边框形式。

5.1.3.3 窗用保温型、隔热型、保温隔热型玻璃应符合 JC/T 2304 的规定。

5.1.3.4 耐火型窗用玻璃应符合 GB/T 31433 的规定，其耐火完整性不应小于 30min。

5.1.4 钢材

定制家居铝合金外平开窗所用钢材宜采用奥氏体不锈钢材料。采用其他黑色金属材料，应根据使用需要，采取热浸镀锌、锌电镀、黑色氧化、防锈涂料等防腐处理。

5.1.5 密封及弹性材料

5.1.5.1 定制家居铝合金外平开窗所用密封胶应具有与所接触的材料相容性和与所需粘接基材的黏结性。

5.1.5.2 窗玻璃镶嵌、杆件连接密封和附件装配所用密封胶宜采用 GB/T 14683 中规定的 Gw 类产品；窗与洞口安装所用密封胶应符合 GB/T 14683 中 F 类的规定或 JC/T881 的规定；隐框窗中空玻璃二道密封胶应采用符合 GB 24266 规定的硅酮结构密封胶，其玻璃与框架型材黏结用的硅酮结构密封胶应符合 GB 16776 的规定。

5.1.5.3 耐火型窗用密封胶应采用符合 GB/T 24267 规定的阻燃密封胶，其耐火性能应达到 GB 23864 规定的耐火完整性不小于 1.0h,并应符合 5.1.5.1 要求。

5.1.5.4 应根据窗的使用环境和功能要求选择单一材质或复合材质密封胶条（参见附录 B),并应考虑密封胶条与其接触部位材料的相容性和污染性。

5.1.5.5 耐火型窗用密封胶条应根据其使用部位需要选择阻燃密封胶条，并在适当部位选用遇火膨胀密封胶条。采用自粘胶带固定安装的遇火膨胀密封胶条，不应含容易导致胶条脱落的塑化剂。

5.1.5.6 玻璃支承块、定位块等弹性材料应符合 JGJ 113 玻璃安装材料的有关规定；耐火型窗玻璃支承块、定位块等弹性材料应采用阻燃材料。

5.1.6 五金配件

窗框扇连接、锁固用功能性五金配件应满足整樘窗承载能力的要求，其反复启闭性能应满足窗反复启闭耐久性要求。

建议标配使用承重不低于 45 公斤的安全铰链，具体需看窗户宽度而定；建议使用欧标/国标槽摩擦铰链，铰链里的铆钉建议使用实心，在上螺丝的位置要做加强处理，以防断裂。铰链连接位槽口用 2.0 壁厚型材。

建议所采用的隔热条的玻纤标准为 25%左右

建议使用三元乙丙胶条，搭接量（左右）不少于 6mm，压缩量（上下）为 3mm-4mm 左右，耐老化性室外达到 15 年；日常保养清洁方面，不能用酒精、汽油等拭擦胶条表面；建议使用复合发泡（汽车级胶条）

根据窗户的功能和设计使用要求，可以装配纱网，其装配产品质量、技术等具体内容应根据所装配纱网的材质而定：

- 1、建议使用金属材质，网丝直径为 0.8mm 以上的纱网
- 2、纱网要具有最基础的防蚊功能，通风率达 70%及以上
- 3、纱网的粉末喷涂的加工处理要求是方孔，不建议圆孔。
- 4、建议使用 18 目-20 目以上的纱网产品

5.1.7 紧固件

窗组装机机械联接应采用不锈钢紧固件。不应使用铝及铝合金抽芯铆钉做窗受力联接用紧固件。

5.2 外观及表面质量

5.2.1 产品表面应洁净、无污迹。框扇铝合金型材、玻璃表面应无明显的色差、凹凸不平、划伤、擦伤、碰伤等缺陷。

5.2.2 镶嵌密封胶缝应连续、平滑，不应有气泡等缺陷；封堵密封胶缝应密实、平整。密封胶缝处的铝合金型材装饰面及玻璃表面不应有外溢胶粘剂。

5.2.3 密封胶条应平整连续，转角处应镶嵌紧密不应有松脱凸起，接头处不应有收缩缺口。

5.2.4 框扇铝合金型材在一个玻璃分格内的允许轻微表面擦伤、划伤应符合表 5 的规定。在许可范围内的型材喷粉、喷漆表面擦伤和划伤，可采用相应的方法进行修饰，修饰后应与原涂层颜色基本一致。

表 5 窗框扇铝合金型材允许轻微的表面擦伤、划伤要求

项目	室外侧要求	室内侧要求
擦伤、划伤深度	不大于表面处理层厚度	
擦伤总面积/mm ²	≤500	≤300
划伤总长度/mm	≤150	≤100
擦伤和划伤处数	≤4	≤3

5.3 尺寸

5.3.1 规格

5.3.1.1 规格系列

窗洞口宽、高标志尺寸应符合 GB/T 5824 规定的建筑窗洞口尺寸系列的指定规格。
窗宽、高构造尺寸应根据窗洞口宽、高标志尺寸（或构造尺寸），按照实际应用的窗洞口装饰面层厚度、附框和安装缝隙尺寸确定。

5.3.1.2 单樘窗

单樘、窗的宽、高尺寸规格，应采用 GB/T5824 规定的基本、窗规格，并优先采用 GB/T 30591 规定的常用标准规格、窗尺寸。

5.3.1.3 组合窗

由两樘或两樘以上的单樘、窗采用拼樘框连接组合的窗（如带形窗、条形窗、连窗等），其宽、高构造尺寸也应与 GB/T 5824 规定的洞口宽、高标志尺寸相协调。

5.3.2 窗及装配尺寸

5.3.2.1 窗及框扇装配尺寸偏差

窗尺寸及形状允许偏差和框扇组装尺寸偏差应符合表 6 的规定。

表 6 窗及框扇装配尺寸偏差（单位为毫米）

项目	尺寸范围	允许偏差
窗宽度、高度构造尺寸	≤2000	±1.5
	>2000-3500	±2.0
	>3500	±2.5
窗宽度、高度构造尺寸 对边尺寸差	≤2000	≤2.0
	>2000-3500	≤2.5
	>3500	≤3.0
对角线尺寸差	≤2500	2.5
	>2500	3.5
窗框与扇搭接宽度	—	±1.0
框、扇杆件接缝高低差	相同截面型材	≤0.3
	不同截面型材	≤0.5
框、扇杆件装配间隙		≤0.3

5.3.2.2 玻璃镶嵌装配尺寸

窗框、扇玻璃镶嵌装配尺寸应符合 JGJ 113 规定的玻璃最小装配尺寸要求。多腔中空玻璃镶嵌装配尺寸应符合设计要求。

采用结构装配玻璃的隐框窗，玻璃与铝型材杆件之间的硅酮结构密封胶和中空玻璃之间的二道密封硅酮结构密封胶，其黏结宽度、厚度应按 JGJ 102 规定的硅酮结构密封胶设计要求计算确定，且黏结宽度不应小于 7mm、黏结厚度不应小于 6mm。

5.4 装配质量

- 5.4.1 窗框、扇杆件连接牢固，装配间隙应进行有效的密封。
- 5.4.2 窗附件安装牢固，开启扇五金配件操控灵活，窗启闭无卡滞。
- 5.4.3 紧固件就位平正，并按设计要求进行密封处理。
- 5.4.4 窗开启锁固五金配件安装位置正确，锁闭状态应符合设计要求。

5.5 构造

- 5.5.1 窗框扇杆件间的连接构造应牢固可靠，人接触的部位应平整，外露的孔洞及边缘尖角宜进行装配尺寸封堵包饰。
- 5.5.2 应根据外平开窗的功能和设计使用要求设置童锁、防坠落、防夹手、防雷等安全性装置。
- 5.5.3 宜根据外平开窗的功能和设计使用建议设置微通风、金属防蚊纱网、披水板等功能性装置。
- 5.5.4 铝合金外开窗附件、五金配件的安装连接构造应具有更换和维修的便利性。
- 5.5.5 外平开窗下框不宜开设贯通型安装孔。开设贯通型安装孔的窗下框应采取有效的防水密封构造。
- 5.5.6 隐框构造的玻璃下端应设置不少于两个铝合金或不锈钢托条，托条和玻璃面板支承构件之间应可靠连接，托条与玻璃之间应设置柔性垫片。托条截面应通过计算确定，并应能承受该分格玻璃的重力荷载设计值。中空玻璃的托条应能托至外片玻璃。
- 5.5.7 不同金属材料接触面应采取防止双金属腐蚀的措施。
- 5.5.8 窗户设计（隔断）“能竖不横”，将重力转移到墙上，受力更均匀。

5.6 性能

5.6.1 抗风压性能

5.6.1.1 定制家居铝合金外平开窗的抗风压性能分级应符合 GB/T31433 的规定。在性能分级指标值 P3 作用下，主要受力杆件面法线挠度应符合表 7 的规定，且不应出现使用功能障碍；在 1.5P3 风压作用下不应出现危及人身安全的损坏。

表 7 窗主要受力杆件面法线挠度允许值

支承玻璃种类	单层玻璃、夹层玻璃	中空玻璃
相对挠度值	$L/100$	$L/150$
挠度最大值	20	
注：L 为主要受力杆件的支承跨距。		

5.6.1.2 在抗风压性能分级指标值 P3 作用下，玻璃面板的挠度允许值为其短边边长的 1/60;在 1.5P3 风压作用下，玻璃面板不应发生破坏。

5.6.2 水密性能

定制家居铝合金外平开窗的水密性能分级应符合 GB/T 31433 的规定。在性能分级指标值 ΔP 作用下，不应发生渗漏现象。外窗的水密性能值 ΔP 不应小于 250 Pa。

5.6.3 气密性能

定制家居铝合金外平开窗的气密性能分级及指标绝对值应符合 GB/T31433 的规定。具有气密性能要求的外，其单位开启缝长空气渗透量 q_1 不应大于 $2.5m^3/(m \cdot h)$ ，单位面积空气渗透量 q_2 不应大于 $7.5m^3/(m^2 \cdot h)$ ；具有气密性能要求的外窗，其单位开启缝长空气渗透量 q_1 不应大于 $1.5m^3/(m \cdot h)$ ，单位面积空气渗透量 q_2 不应大于 $4.5m^3/(m^2 \cdot h)$ 。

注：窗的气密性能指标即单位开启缝长或单位面积空气渗透量分为正压和负压下测量的正值和负值。

5.6.4 空气声隔声性能

定制家居铝合金外平开窗的空气声隔声性能分级应符合 GB/T 31433 的规定，以“计权隔声量和交通噪声频谱修正量之和 ($R_w + C_{tr}$)”作为分级指标；隔声型窗的隔声性能值不应小于 32dB。

5.6.5 保温性能

定制家居铝合金外平开窗的保温性能分级应符合 GB/T 31433 的规定。传热系数 K 值系数区间为 2.0 W/m² K-3.5 W/m² K，不应高于 3.5 W/m² K。保温型窗 K 值应小于 2.5W/(m² • K)。

5.6.6 隔热性能

定制家居铝合金外平开窗的隔热性能指标太阳得热系数 SHGC 分级应符合表 8 的规定。隔热型窗的太阳得热系数 SHGC 不应大于 0.44。

表 8 窗隔热性能分级

分级	1	2	3	4	5	6
分级指标值 SHGC	$0.7 \geq SHGC$ >0.6	$0.6 \geq SHGC$ > 0.5	$0.5 \geq SHGC$ >0.4	$0.4 \geq SHGC$ >0.3	$0.3 \geq SHGC$ >0.2	$SHGC \leq 0.2$

5.6.7 耐火完整性

定制家居铝合金外平开窗的耐火完整性分级应符合 GB/T 38252 的规定。耐火型窗要求室外侧耐火时，耐火完整性不应低于 E30(o);耐火型窗要求室内侧耐火时，耐火完整性不应低于 E30(i)。

5.6.8 采光性能

5.6.8.1 外窗采光性能指标及分级应符合 GB/T 11976 的规定。有天然采光要求的外窗，其透光折减系数 T_r 不应小于 0.45;具有辨色要求的窗，其颜色透射指数 R_a 不应小于 60。

5.6.8.2 同时有隔热性能要求的外窗，尚应综合考虑太阳得热系数的要求。

5.6.9 防沙尘性能

5.6.9.1 定制家居铝合金外平开窗外窗防沙性能以一定压差和时间内通过单位开启缝长进入室内沙的质量 M 为分级指标；防尘性能以一定压差和时间内通过单位面积进入室内可吸入颗粒物透过量 C 为分级指标。窗防沙、防尘性能分级应符合 GB/T 31433 的规定。

5.6.9.2 具有防沙性能要求的外窗，其防沙性能指标 M 不应大于 6.0g/m²;具有防尘性能要求的外窗，其防尘性能指标 C 不应大于 60.0mg/m².窗防沙尘性能指标具体要求应根据其应用所在地区的沙、尘天气情况和使用要求，参照 GB/T 31433-2013 附录 A 确定。

5.6.10 抗风携碎物冲击性能

定制家居铝合金外平开窗抗风携碎物冲击性能以发射物的质量 m 和速度 v 为指标，其分级应符合 GB/T 31433 的规定。具有抗风携碎物冲击性能要求的外窗，应按 GB/T 29738-2013 附录 B 的规定，根据其应用所在地基本风速、建筑物防护级别和安装高度确定相应的冲击级别及指标。

5.6.11 力学性能

5.6.11.1 性能项目

窗力学性能为活动扇在机械力作用下保持正常使用功能的能力，应根据窗的开启形式和使用特点确定其力学性能要求。窗的力学性能要求项目应分别符合表 9、表 10 的规定。

5.6.11.2 启闭力

窗启闭力以活动扇操作力和锁闭装置操作力为性能指标，其分级应符合 GB/T 31433 的规定。定制家居铝合金外平开窗在其分级指标值启、闭力作用下，应能灵活开启和关闭。

表 9 的力学性能项目

项目	启闭力	耐软重物撞击性能	耐垂直荷载性能	抗静扭曲性能	抗扭曲变形性能	抗对角线变形性能	抗大力关闭性能
平开（合页）	✓	✓	✓	✓	—	—	✓
平开（地弹簧）	✓	✓	✓	✓	—	—	—

注：“✓”表示要求，“—”表示不要求

表 10 窗的力学性能项目

项目	平开旋转类							
	内平开（合页）	滑轴平开	外开上悬	内开下悬	滑轴上悬	中悬	内平开下悬	立转
启闭力	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
耐垂直荷载性能	✓	✓	—	—	—	—	✓	✓
抗扭曲变形性能	—	—	—	—	—	—	—	—
抗对角线变形性能	—	—	—	—	—	—	—	—
抗大力关闭性能	✓	—	✓	✓	—	✓	✓	—
开启限位抗冲击性能	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
撑挡定位耐静荷载性能	✓	—	✓	—	—	—	—	—

注：“✓”表示要求；“—”表示不要求。

5.6.11.3 抗大力关闭性能（平开、平开旋转类外窗<滑轴类除外>）

定制家居铝合金外平开窗活动扇开启 $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 时，其开启部位在 75Pa 乘以活动扇面积的荷载作用力下猛力关闭，重复 10 次，窗不应发生影响正常使用的变形、故障和损坏。

5.6.11.4 开启限位抗冲击性能（平开旋转类外窗）

定制家居铝合金外平开窗活动扇在开启部位通过 10kg 重物的自由落体惯性力进行开启限位冲击试验 3 次后，限位装置不应发生破坏，框扇接功能正常。

5.6.11.5 撑挡定位耐静荷载性能（内平开窗、外开上悬窗）

定制家居铝合金外平开窗在撑挡定位开启状态下，在活动扇开启部位垂直扇平面向关闭和开启方向分别施加荷载，摩擦式撑挡为 40N 作用力、锁定式撑挡为 200N 作用力（采用锁定式伸缩撑定位的外开上悬窗，开启方向加载应在最大可开启位置），撑挡及其与框、扇连接部位不应发生破坏，定位功能正常。

5.6.12 反复启闭耐久性

定制家居铝合金外平开窗反复启闭耐久性以不发生影响正常启闭使用的变形、故障和损坏的反复启闭次数为性能指标，其分级应符合表 11 的规定。

窗框扇连接铰链配件（滑轮、滑撑、合页等）应满足整樘窗反复启闭耐久性各分级试验次数要求，试验中不得更换；

窗的反复启闭试验时如不包括锁固及限位等装置，则该类装置的反复启闭次数应满足其产品标准的相关要求和整樘窗反复启闭使用要求。

6 试验方法

6.1 材料与附件

6.1.1 质量验证

定制家居铝合金外平开窗所用材料及附件进厂时，检查产品合格证或质量保证书等随行技术文件，或通过必要的测量、试验，验证其所标示的性能和质量指标值与附录 A 所示相应标准（或合同要求）的符合性。

6.1.2 铝合金型材

6.1.2.1 基材横截面及尺寸偏差

基材壁厚采用分辨力为 $0.5\mu\text{m}$ 的膜厚检测仪和分辨力不低于 0.02mm 的量具测量表面处理层膜厚和型材总壁厚，型材同一类型部位测点不应少于 5 点。基材的实测壁厚为型材总壁厚与表面处理层厚度之差，精确到 0.01mm ，取平均值。

1、基材非壁厚尺寸偏差检验按 GB/T 5237.1 的规定执行。

2、铝材硬度标准为 12 度，扭拧度为 1.2 毫米。

6.1.2.2 表面处理层厚度

采用分辨力为 $0.5\mu\text{m}$ 的膜厚检测仪在型材的同一类型部位测量，测点不应少于 5 点，取平均值。

6.1.3 玻璃

玻璃的品种、性能及质量按 6.1.1 的规定进行验证。

6.1.4 钢材

钢材表面热浸镀锌、锌电镀及防锈涂料处理层厚度检验按 GB/T 4956 的规定进行；钢铁黑色氧化膜质量检验按 GB/T 15519 规定进行。

6.1.5 密封及弹性材料

密封材料与所接触材料的相容性、黏结性、污染性，以及玻璃支承、定位弹性材料的性能质量，按使用要求 6.1.1 的规定进行验证。

6.1.6 五金配件与紧固件

五金配件承载能力及反复启闭性能和紧固件的材质与力学性能，按 6.1.1 的规定进行验证。

6.2 外观与表面质量

按 GB/T 12967.6-2008 第 8 章规定的观察条件，采用钢直尺及目视观察法检验。

6.3 尺寸

采用钢卷尺、钢直尺、游标卡尺、深度尺、塞尺检验。

6.4 装配质量

采用目视观察和手试方法检查。

6.5 构造

采用目视观察和手试方法检查。

6.6 性能

6.6.1 抗风压性能、水密性能、气密性能

同一试件以气密性能、水密性能、抗风压性能的顺序按 GB/T 7106 的规定进行试验。

6.6.2 空气声隔声性能

按 GB/T 8485 的规定进行试验。

6.6.3 保温性能

按 GB/T 8484 的规定进行传热系数试验；或按 JGJ/T 151 规定，在冬季标准计算条件下计算窗

传热系数。仲裁试验方法为 GB/T 8484 规定的实测方法。

6.6.4 隔热性能

太阳得热系数按 JG/T 440 规定的光学性能法试验；或按 JG/T 440 规定的人工光源法进行检测。仲裁试验方法为光学性能法。

6.6.5 耐火完整性

按 GB/T 38252 的规定进行试验。

6.6.6 采光性能（外窗）

外窗采光性能按 GB/T 11976 的规定进行试验。

6.6.7 防沙尘性能

防沙尘性能按 GB/T 29737 的规定进行试验。

6.6.8 抗风携碎物冲击性能

封外窗抗风携碎物冲击性能按 GB/T 29738-2013 的规定进行试验。

6.6.9 力学性能

6.6.9.1 启闭力

定制家居铝合金外平开窗的启闭力按 GB/T 29048 的规定进行试验。

6.6.9.2 耐软重物撞击性能

耐软重物撞击性能按 GB/T 14155 的规定进行试验，除双向开启的平开旋转类按一侧方向撞击外，其他开启形式的应按室内、外两侧方向撞击，并按下列规定确定扇薄弱部位：

- a) 撞击点高度为扇高度 1/2 处，且不大于 1200mm；
- b) 单扇水平撞击点为扇宽度 1/2 处；
- c) 双（多）扇水平撞击点除单个扇宽度 1/2 处外，还应增加不同邻接构造形式的边梃处；
- d) 有中横梃的扇除上述撞击点外，还应增加中横梃的中点。

6.6.9.3 耐垂直荷载性能

定制家居铝合金外平开窗耐垂直荷载性能按 GB/T 29049 的规定进行试验。

6.6.9.4 抗静扭曲性能

抗静扭曲性能按 GB/T 29530 的规定进行试验。

6.6.9.7 抗大力关闭性能

定制家居铝合金外平开窗抗大力关闭性能按 GB/T 9158 的规定进行试验。

6.6.9.8 开启限位抗冲击性能

定制家居铝合金外平开窗开启限位抗冲击性能按 GB/T 9158 的规定进行试验。

6.6.9.9 撑挡定位耐静荷载性能

内平开窗、外开上悬窗撑挡定位耐静荷载性能试验按 GB/T 9158 规定的方法进行试验，采用摩擦式撑挡的窗施加荷载为 40N，采用锁定式撑挡的窗施加荷载为 200N。

6.6.10 反复启闭耐久性

定制家居铝合金外平开窗反复启闭耐久性按 GB/T 29739 的规定进行试验。

6.7 试验次序

采用同一组试件进行二项及以上项目试验时，应按照前一项试验结果不影响后一项试验结果的原则（如先无损试验、后破坏性试验等）确定试验先后次序和试件的统筹使用。

当建筑窗同时具备保温型和耐火型要求时，应在同一樘试件上按保温性能和耐火完整性的顺序进行性能测试。

7 检验规则

7.1 检验类别与项目

7.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。检验项目见表 12。

表 12 产品检验项目

序号	检验项目		试件数量	出场 检验	型式 检验	要求	试验 方法	试用产品
1	外观及表面质量		全数 (出厂检验)	√	√	5.2	6.2	窗
2	尺寸		10%不少于 3 樘	√	√	5.3	6.3	
3	装配质量		全数(出厂检 验)	√	√	5.4	6.4	
4	构造		3 樘		√	5.5	6.5	
5	抗风压性能		3 樘		√	5.6.1	6.6.1	外窗
6	水密性能				√	5.6.2		
7	气密性能				√	5.6.3		
8	空气声隔声性能		3 樘	—	√	5.6.4	6.6.2	隔声型窗
9	保温性能		1 樘	—	√	5.6.5	6.6.3	保温型、保温隔热型 窗
10	隔热性能		1 樘	—	√	5.6.6	6.6.4	隔热型、保温隔热型 窗
11	耐火完整性		1 樘	—	√	5.6.7	6.6.5	耐火型外窗
12	采光性能		1 樘	—	○	5.6.8	6.6.6	有此项性能要求的外 窗
13	防沙尘性能		1 樘	—	○	5.6.9	6.6.7	有此项性能要求的外 窗
14	抗风携碎物冲击 性能		1 樘	—	○	5.6.10	6.6.8	有此项性能要求的外 窗
15	力学 性能	启闭力	3 樘	—	√	5.6.11.2	6.6.9.1	窗
16		耐垂直荷载 性能	3 樘	—	√	5.6.11.4	6.6.9.3	竖轴平开旋转类窗
17		抗大力关闭 性能	3 樘	—	√	5.6.11.8	6.6.9.7	平开旋转类外窗(滑 轴类除外)
20		开启限位抗 冲击性能	3 樘		√	5.6.11.9	6.6.9.8	平开旋转类外窗
21		撑挡定位耐 静荷载性能	3 樘		√	5.6.11.10	6.6.9.9	外开上悬窗
22		反复启闭耐 久性	1 樘	—	√	5.6.12	6.6.10	窗
注：“√”为必选性能；“○”为可选性能；“—”为不要求。								

7.1.2 定制家居铝合金外平开窗性能的型式检验项目，应根据 4.1.2 规定的 6 种窗类型（普通型、隔声型、保温型、隔热型、保温隔热型、耐火型）确定必需的主要性能项目（5.6.1~5.6.7）；按照产品使用要求确定选择性能项目（5.6.8~5.6.10）；并按照其开启形式确定 5.6.11.1 规定的力学性能项目。

7.2 出厂检验

7.2.1 组批与抽样规则

7.2.1.1 外观及表面质量和装配质量为全数检验。

7.2.1.2 窗及框扇装配尺寸偏差检验，每 100 樘为一个检验批，不足 100 樘也为一个检验批。从每个检验批中按不同类型、品种、系列、规格分别随机抽取不少于 5% 且不少于 3 樘。

7.2.2 判定与复验规则

抽检产品检验结果全部符合本标准要求时，判该批产品合格。

抽产品检验结果如有多于 1 樘不符合本标准要求时，判该批产品不合格。

抽检项目中如有 1 樘（不多于 1 樘）不合格，可再从该批产品中抽取双倍数量产品进行重复检验。重复检验的结果全部达到本标准要求时判定该项目合格，复检项目全部合格，判定该批产品合格，否则判定该批产品出厂检验不合格。

7.3 型式检验

7.3.1 检验时机

当遇到下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，产品的原材料、构造或生产工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 停产半年以上重新恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 正常生产时应每两年至少进行一次型式检验。

7.3.2 组批与抽样规则

从不少于 100 樘的出厂检验合格批中任选一批作为型式检验批，按表 12 规定的试件数量随机抽取。

7.3.3 取样方法

产品型式检验应选取各种用途、类型、品种、系列中常用的窗立面形式和尺寸规格的单樘基本、窗作为代表该产品性能的典型试件。常用铝合金窗型式检验典型试件立面形式及规格参见附录 C。

7.3.4 判定与复验规则

抽检产品全部符合 5.2~5.6 要求，该产品型式检验合格。

外观及表面质量、窗及框扇装配尺寸偏差、装配质量、启闭力检验项目的判定和复验应符合 7.2.2 的规定。

性能检验项目中若有不合格项，可再从该批产品中抽取双倍试件对该不合格项进行重复检验，重复检验结果全部达到本标准要求时判定该项目合格，否则判定该产品型式检验不合格。

8 产品标志及随行文件

8.1 产品标志

8.1.1 基本标志内容

铝合金、窗产品标志应包括下列内容：

- a) 产品标记；
- b) 产品商标；
- c) 制造商名称、生产日期。

8.1.2 警示标志和说明

对于结构复杂、开启方法比较特殊，使用不当会造成产品本身损坏或产生使用安全问题的窗产品，应设置简明有效的使用警示标志和说明（包括文字及图示）。

8.1.3 标志方法

8.1.3.1 按 8.1.1 要求的产品标志内容应采用标牌标示，标牌的印制应符合 GB/T 13306 的规定。

8.1.3.2 的产品标牌应固定在上框、中横框等明显部位。

8.1.3.3 窗的产品标牌应固定在上框、中横框、窗扇梃侧面等适当部位（开启后可看到）。

8.1.3.4 产品使用警示标志和说明应在窗的把手或执手等启闭装置附近粘贴。

8.2 产品随行文件

8.2.1 产品合格证

单樘窗产品应有产品合格证，应包括下列主要内容：

- a) 执行产品标准号；
- b) 出厂检验项目、检验结果及检验结论；
- c) 产品检验日期、出厂日期、检验员签名或盖章（可用检验员代号表示）。

8.2.2 产品质量保证书

每个出厂检验批或交货批应有产品质量保证书，应包括下列主要内容：

- a) 产品名称、商标及标记（包括执行的产品标准编号）；
- b) 产品型式检验的性能参数值，并注明该产品型式检验报告的编号；
- c) 产品批量（樘数、面积）、尺寸规格型号；
- d) 窗框扇铝合金型材表面处理种类、色泽、膜厚；
- e) 玻璃及镀膜的品种、色泽及玻璃厚度；
- f) 窗的生产日期、检验日期、出厂日期，质检人员签名及制造商的质量检验印章；
- g) 制造商名称、地址及质量问题受理部联系电话；
- h) 用户名称及地址。

8.2.3 产品安装使用说明书

8.2.3.1 每批窗出厂或交货时应有产品安装使用说明书。产品安装使用说明书的编制应符合 GB/T 9969 规定。

8.2.3.2 窗产品安装使用说明书应包括产品说明、安装说明、使用说明和维护保养说明等主要方面，具体内容参见附录 D。

8.3 产品二维码标记

8.3.1 宜采用二维码对每樘窗产品进行标识，使用户可通过扫描二维码获取产品标志、产品随行文件等信息。

8.3.2 产品二维码标记应具有永久性，满足窗产品的质量、安全问题等追溯性要求。

8.3.3 二维码的数据结构、信息服务和符号印制质量要求应符合 GB/T 33993 的规定。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

9.1.1 应根据窗铝合金型材、玻璃和附件的实际情况，采取合适的无腐蚀作用材料包装。

9.1.2 包装箱应有足够的承载能力，确保正常运输和保管条件下不受损坏。

9.1.3 包装箱内的各类部件，避免发生相互碰撞、窜动。

9.1.4 包装储运图示标志及使用方法应符合 GB/T 191 的规定。

9.2 运输

9.2.1 在运输过程中避免包装箱发生相互碰撞。

9.2.2 搬运过程中应轻拿轻放，严禁摔、扔、碰击。

9.2.3 运输工具应有防雨措施，并保持清洁无污染。

9.3 贮存

9.3.1 产品应放置通风、干燥的地方。严禁与酸、碱、盐类物质接触并防止雨水侵入。

9.3.2 产品严禁与地面直接接触，底部垫高大于 100mm.

9.3.3 产品放置应用非金属垫块垫平，产品宜立放且立放角度不小于 70° .

编制说明

一、编制标准的背景与意义

作为定制家居门窗中的一类别，平开窗分为内平开、外平开和内开内倒等多种开启方式，铝合金外平开窗因其开启方式、装饰性及地域认同度等因素，在我国长江以南地区占有较大比例的市场，其前景广阔的市场空间也要求其产品质量需要不断提升。

由佛山市门窗业协会联合成品门窗生产企业及门窗产业链配套生产企业共同编制的T/FSTB 003—2022《定制家居铝合金外平开窗》以GB/T 8478-2020《铝合金门窗》为基础，遵循“以市场主体需求为中心”、加强突出门窗产品“合理的设计”原则，结合国家节能减排、绿色发展、生态文明建设的总体方针和国内定制家居铝合金外平开窗市场的实际情况、推进“供给侧”改革的目标而制定。标准内通过成品外平开窗的整体功能性和使用性设计和铝合金型材、五金配件、以及其它符合结构性设计要求的条件对定制家居铝合金外平开窗产品做出建议性标准指南。

T/FSTB 003—2022《定制家居铝合金外平开窗》提出建议，设计是技术、产品质量的前提保证，定制家居铝合金外平开窗产品从原材料、五金配件的选用到投入生产、组装，都需要根据其结构设计展开。同时，标准将对GB/T 8478-2020《铝合金门窗》中的窗用主型材基材壁厚（附件功能槽口处的翅壁壁厚除外）“外窗不应小于1.8mm”等内容进行完善，“在保证安全的前提下，型材壁厚可根据生产方与消费者方签订的合同协议约定的壁厚数值执行生产，其主要受力型材基材壁厚（附件功能槽口处的翅壁壁厚除外）不应低于1.8mm”。

由于我国目前暂未出台关于定制家居铝合金外平开窗这一细分产品的细则标准，生产厂家对于成本把控、生产技术的理解不同，导致市场上的产品参差不齐。由佛山市门窗业协会、佛山市门窗业协会标准化技术委员会将联合行业相关生产企业共同编制《定制家居铝合金外平开窗》团体标准将规范本地区定制家居铝合金外平开窗的生产标准，促进产品质量的提升，推动行业的发展，打造优质“佛山门窗”品牌。

二、制定原则

- 1、应与国家相关法律法规保持一致；
- 2、贯彻执行我国标准化工作精神，尽可能采用国际通用的要求和试验方法。保持标准的先进性和合理性。
- 3、促进技术进步、提高产品质量、促进经济发展的原则，在验证试验的基础上，参照相关国家标准、行业标准、国外标准，确定技术指标及试验方法，保持标准的科学性和指导性。
- 4、强调产品“合理的设计”，结合实际运用，强调标准的实用性和引导性相统一。

三、建议性内容

1、建议型材壁厚与窗洞高度、型材宽度等因素相结合

2、建议窗户中空玻璃应根据窗户面积而定

窗户面积低于2.5平方米建议使用5mm+A+5mm的玻璃；

超过2.5但低于3平方米建议使用6mm+A+6mm的玻璃；

超过3平方米建议使用6mm+A+8mm的玻璃；

超过4平方米建议使用8mm+A+8mm的玻璃；

超过5平方米建议使用不小于10mm+A+10mm的玻璃

（“A”内容为中空铝条的宽度单位，建议不低于6A）

四、试验方法

试验方法均采用相应国家标准和行业标准进行，或者根据实际情况进行编制。

五、检验规则

参照 GB/T8478-2020 中第 7 章的要求，并结合行业的特点，兼顾生产方、买方及第三方的需求，既要保证判定的准确性又要力求可行，将检验分为：出厂检验和型式检验，并提出了型式试验的条件。

六、标志、合格证书、使用说明书、包装、运输、贮存

参照 GB/T 8478-2020 中第 8 章和第 9 章的要求进行编制。



佛山市门窗业协会

地址：佛山市南海区大沥凤池装饰材料市场

电话：0757-85507945 13302410755

http: //www.zgfsmc.com

查询：全国团体标准信息平台