|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 91.060.50 |
| CCS | |  | | --- | |  |   P 32 |

团体标准

T/CECS XXXX—XXXX

铝合金门窗安全构造技术要求

Technical requirements for the safety construction of aluminium alloy windows and doors

（征求意见稿）

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会  发布

目次

[前 言 I](#_Toc17696)

[引 言](#_Toc26930) Ⅱ

[1 范围 1](#_Toc29745)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc11780)

[3 术语和定义 1](#_Toc28361)

[4 一般要求 2](#_Toc9641)

[5 要求 2](#_Toc2475)

[6 试验方法 5](#_Toc10032)

1. 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。

本标准是按中国工程建设标准化协会《关于印发〈2022年第二批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2022〕40号）的要求制定。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑幕墙门窗专业委员会归口管理。

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。

本标准负责起草单位：

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

1. 引言

在建筑环境里，门窗是人们日常生活中经常使用的部件，其安全性十分关键。本文件聚焦当前最常用的铝合金门窗，综合考虑儿童、老年人与残疾人需求，对铝合金门窗的安全技术要求进行了规定，以降低安全风险。相关安全技术要求包括且不限于门窗用材料配件的安全、门窗构造安全、门窗安装牢固、门窗使用安全等。

儿童活泼好奇，门窗边角应圆润无锐角，防撞伤；间隙上的严控，防夹手夹脚夹头等；防误操作装置；安装牢固，避免松动隐患等。老年人机能衰退，门窗设计要便利，门洞宽以便轮椅通行、低门槛，执手易握、开启省力，窗户采光通风好、操作便捷，保障日常使用安全。残疾人情况多样，为轮椅使用者设计足够通行宽度、缓坡面；为视障者设触感标识与易辨开启方式；为听障者配闪光、震动提示，给予关怀保障。

需要着重强调的是，尽管本文件竭尽全力全方位优化铝合金门窗，力求最大程度地提升其对于儿童、老年人以及残疾人的安全性，但鉴于实际使用环境复杂多变，且不同个体尤其是儿童和残疾人的行为具有较高不确定性，我们无法承诺实现绝对意义上的安全无虞。因此，家长、监护人以及相关照护人员务必时刻保持警惕，对儿童进行持续的安全教育，对老年人和残疾人给予悉心的日常照料与监督，双管齐下，共同确保他们在门窗使用过程中的人身安全。

铝合金门窗安全构造技术要求

1. 范围

本文件规定了铝合金门窗的安全构造技术要求和试验方法。

本文件适用于民用建筑中日常使用的、人可触及的、可手动或电动操作开启部位的铝合金门窗。

本文件不适用于非日常使用的或人不可触及的铝合金门窗。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 5823 建筑门窗术语

GB/T 5824 建筑门窗洞口尺寸系列

GB/T 8478 铝合金门窗

GB/T 14155 整樘门 软重物体撞击试验

GB/T 31433 建筑用窗通用技术条件

GB/T 39188 电动门窗通用技术要求

GB/T 40405-2021 建筑用纱门窗技术条件

GB/T 41334-2022 建筑门窗无障碍技术要求

1. 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。

安全构造safety construction

为确保门窗使用安全而采取的一系列结构和技术措施，包括减轻夹持、碰撞造成的伤害措施以及降低人员及物品坠落风险构造措施等。

夹持 pinch

活动扇与门窗固定部件、墙体、地面等相对运动过程中由于门窗固有结构、操作不当或故障等原因，导致夹住人体部位（如头部、手指、手臂、脚趾等）、物品（服饰）等的现象。

防护 protection

为降低受伤害机率或减轻受伤害的程度所采取的措施。

防夹急停装置anti-pinch emergency stop device

门窗扇在快速或大力关闭时能及时制动而防止造成夹持伤害的一种安全保护装置。

注：当出现活动扇运行速度超过预设的安全阈值时，该保护装置会立即触发，从而避免或减轻潜在的伤害。

安全间隙/距safety gap

门窗活动扇与有相对运动关系的墙体、地面、固定扇、其他活动扇之间的合理空隙。

注：不同类型门窗、不同使用场景对应的安全间隙/距不同。

危险区域 dangerous area

门窗活动扇运行过程中，可能造成夹持、撞击、坠落等伤害的空间区域。

[来源：GB/T 34616-2017，3.3，有修改]。

1. 一般要求
   1. 铝合金门窗应符合GB/T 8478、GB/T 31433和GB/T 41334的规定。
   2. 纱门窗应符合GB/T 40405的规定。
   3. 铝合金门窗用材料配件应满足非致敏或无毒无害的特性要求。
   4. 铝合金门窗及其配套纱门窗，人员可能接触部位不应存在易造成划伤、磕碰伤害的、无防护的尖角、棱边等构造。
   5. 铝合金门窗开启状态下要求防止人员坠落时，防坠落保护要求可选择安装活动扇授权开启装置、开启限位装置、防护构件（纱窗、防护栏等）等功能装置，且符合以下规定之一：
2. 通过开启距离保障防人员坠落的，开启距离应保障儿童头部无法通过开启部位探出室外；
3. 应具备固定或锁闭防护的防护栏或防护纱窗。
   1. 手动开启形式的铝合金门窗具备防夹持功能时，门窗各个相对运动部件之间易造成人身伤害的危险区域，应保留安全间距/隙。
   2. 儿童、老年人及残疾人使用的铝合金门窗开启关闭装置应符合以下规定：
4. 应具备防意外开启功能；
5. 应避免出现可夹持的缝隙或孔洞。
6. 要求
   1. 防划伤要求
      1. 表面应平整光滑；框、扇、面板、五金配件等相关部件表面应无毛刺、飞边等尖锐物，不应存在可能造成人身伤害的孔洞、锋利边缘、尖角或凸起。
      2. 框、扇杆件接缝应严密，无翘曲及松动现象。
      3. 配置有纱门窗时，网线的端部应进行隐藏或包覆处理，不应有外露金属网线。
   2. 防突出物碰撞要求
      1. 铝合金门窗的外框、中梃等主要受力杆件应设计成圆角或平滑的过渡，其圆角半径不应小于5mm。活动扇杆件应设计为圆角或平滑过渡，圆角半径不小于3mm。
      2. 铝合金门窗所使用的执手、按钮、锁具等，不应存在尖角和没有圆角的棱边。
      3. 铝合金平开窗活动扇，其角部应进行倒圆角处理，圆角半径宜大于6mm，对开启扇的五金槽口位、突起边缘应用软质包覆材料处理。
   3. 防夹持要求
      1. 防夹间距
         1. 对于头部伸入后不被夹伤的安全间距不应小于200mm。
         2. 对于身体进入后不被夹伤的安全间距不应小于500mm。
      2. 防夹间隙
         1. 平开类门窗执手侧的框扇闭合位置，宜配置防夹持急停装置或设置手指插入后不被夹伤的20mm安全间隙，且应用软质包覆材料包覆。
         2. 平开门扇下方与地面或其他接触面间/平开类门窗铰链侧的框扇搭接位置，应包覆软质包覆材料等防护材料/软质包覆材料应紧密贴合搭接部位，无明显缝隙和脱落现象。
         3. 推拉类门窗相邻活动扇带勾边梃之间的间隙不应大于6mm，且宜有软质包覆材料填充。
         4. 吊轨推拉门活动扇底边距离地面高度不应大于10mm，活动扇运动方向的两个下端头应有软质包覆材料包覆。
         5. 折叠类门窗闭合时，相邻扇两梃之间间隙应不小于20mm，间隙宜使用软质包覆材料进行密封，软质包覆材料材料压缩的变形阻力应小于50N。任意活动扇、任意门窗框一侧软质包覆材料压缩量不应小于7mm。
      3. 防夹持启闭力

电动铝合金门窗除应符合GB/T 39188的相关规定外，还应配备有效的防夹持保护装置及手动紧急开启装置。电动门窗活动扇关闭瞬时挤压力不应大于100N，其关闭后带电状态下，紧急开启力不应大于80N。

* + 1. 防夹辅助装置
       1. 平开类或折叠推拉门窗可采用防夹辅助装置，包括防夹急停装置等。
       2. 推拉类门窗应配置缓冲器。
  1. 防坠落构造要求
     1. 授权开启装置

通过使用授权开启装置实现防坠落功能时，授权开启装置应安全、可靠、易用。

* + 1. 开启限位装置
       1. 宜搭配解锁功能。锁定部位施加200N作用力时，开启限位装置不应失去限位功能，且不应变形或损坏。
       2. 外开窗活动扇开启距离不应大于110mm；外悬窗开启距离不应大于110mm；推拉窗最大开启宽度不应大于110 mm。
    2. 防护栏
       1. 金属护栏相邻杆件的净距不应大于110mm。
       2. 金属护栏应能实现授权开启。
       3. 金属护栏和门窗框应可靠连接，金属护栏非开启状态下，抗软重物冲击性能不应低于GB/T 31433 中的3级。
    3. 防护型纱窗
       1. 外门窗用窗纱密度不应低于18目。
       2. 应采用坚固耐用的材质，纱窗抗软重物冲击性能等级不应低于GB/T 31433 中的3级。
       3. 宜设置授权开启功能。
  1. 防脱装配要求
     1. 推拉门窗
        1. 滑轮调整至最低状态下的门窗扇与上框导轨的搭接量设计值不应小于10mm；滑轮调整至最高状态下，门窗扇与下框导轨的搭接量不应小于6mm。
        2. 推拉门窗上框导轨中设置防脱块的，应在任意一个活动扇的宽度内设置不少于两个防脱块。活动扇应配防撞块，防撞块的高度应能满足边框与活动扇之间的定位距离大于20mm。
     2. 外平开窗

外平开窗的铰链应采用穿槽式安装，铰链应能承受最大扇重和风荷载的设计要求，铰链安装用螺丝固定时，螺丝固定部位的型材壁厚不应小于3.0mm。

* 1. 警示标识
     1. 门窗使用危险区域应有“当心夹手”“当心缝隙”“当心挤压”“当心碰撞”等图文警示标识。警示标识应符合 GB 2894的规定。
     2. 具有多种开启方式的门窗应标明操作方式，并有防误操作装置的提示。
     3. 在吊轨推拉门附近应设置明显的警示标识
  2. 适用于儿童安全的附加要求
     1. 门窗各个相对运动部件之间易造成儿童伤害的危险点应保留安全间隙，对于手指的安全间隙不应大于6mm，或不应小于25mm。
     2. 平开类窗活动扇宜安装带钥匙的锁具。
     3. 用于托儿所和幼儿园等儿童经常活动场所的门，距离地面1.20m以下部分，当使用玻璃材料时，应采用安全玻璃；距离地面0.6m处宜加设幼儿专用执手。活动室、寝室的门应设观察窗，在兼顾幼儿和教师视线范围的情况下宜采用透明玻璃。
     4. 用于托儿所和幼儿园等儿童经常活动场所的外窗应加设纱窗。
  3. 适用于老年人和残疾人的附加要求
     1. 门窗应有方便老年人及残疾人辨识的措施。
     2. 门窗执手应便于老年人单手操作，启闭力不宜大于50N。
     3. 用于听觉障碍人员使用的门窗，应符合下列规定：

1. 可安装闪光震动感应装置等智能控制系统，在控制设备上，宜设置文字提示或图形化界面，清晰地显示门窗的开启、关闭状态以及各种操作功能；
2. 门窗的五金件，如执手、锁具等宜带有震动反馈装置。
   * 1. 适用于老年人和残疾人的建筑用门应符合下列规定：
3. 老年人照料设施的门应采用向外开启的平开门或推拉门，紧急情况下室外侧可开启；
4. 入户门宜安装智能锁、可视门铃等智能产品；
5. 供坐轮椅使用的人员的场所出入口用门宜采用自动感应平开门或推拉门；
6. 卫生间、厨房等门宜设置应急观察装置；
7. 卫生间门应选用内外均可开启的锁具及方便使用的执手。
   * 1. 适用于老年人和残疾人的建筑用窗应符合下列规定：
8. 建筑外窗应有防误操作装置，对于残疾人可接触的建筑外窗，还应有防止爬出的装置或措施；
9. 采用外开窗时，宜设置关窗辅助装置。
10. 试验方法
    1. 防划伤要求
       1. 表面质量采用目测方法检查。
       2. 框、扇杆件接缝翘曲（高低差）采用深度尺检验。
       3. 采用目视观察确认纱门窗金属网线是否隐藏或进行包覆处理。
    2. 防突出物碰撞要求
       1. 圆角半径采用圆角规测量。
       2. 通过目视观察和手试方法检查。
       3. 采用目测和手试的方法检查，并采用圆角规进行测量看圆角半径是否符合要求。
    3. 防夹持要求
       1. 防夹间距

采用精度为0.5mm的金属直尺或钢卷尺测量。

* + 1. 防夹间隙
       1. 目测是否配置防夹急停装置；设置不被夹伤的安全间隙采用精度为0.5mm的金属直尺或钢卷尺；目测安全间隙是否进行了软质包覆。
       2. 目视观察。
       3. 间隙采用游标卡尺；有无软质包覆材料采用目测。
       4. 距离采用游标卡尺；有无软质包覆材料采用目测。
       5. 间隙采用游标卡尺；有无软质包覆材料密封采用目测；软质包覆材料压缩的变形阻力采用模拟金属模块通过推力计从10N开始10N递增依次施加不同力度，采用游标卡尺测定采集软质包覆材料压缩量进行。
    2. 防夹持启闭力

电动门窗活动扇关闭瞬时挤压力采用拉压传感器进行测量；其关闭后带电状态下紧急开启力采用拉压传感器进行测量。

* + 1. 防夹辅助装置

目视观察。

* 1. 防坠落构造要求
     1. 授权开启装置

通过手试方法检查授权开启装置是否安全、可靠、易用。

* + 1. 开启限位装置
       1. 目视检查门窗是否搭配解锁功能；活动扇开启至开启限位处，施加垂直于活动扇开启方向200N，持续时间5min，观察开启限位装置是否变形或损坏。
       2. 距离测量采用精度为0.5mm的金属直尺或钢卷尺。
    2. 防护栏
       1. 距离测量采用精度为0.5mm的金属直尺或钢卷尺。
       2. 采用目测和手试检验。
       3. 采用目测和手试检验，抗软重物冲击性能按GB/T 31433 规定的检测方法。
    3. 防护型纱窗
       1. 外门窗用窗纱密度采用游标卡尺；纱门和纱窗性能试验和目数检测，按GB/T 40405的规定执行。
       2. 抗软重物冲击性能采用GB/T 31433 中规定的检测方法。
       3. 是否设置授权开启功能采用目测。
  1. 防脱装配要求
     1. 推拉门窗
        1. 搭接量采用游标卡尺测量。
        2. 防脱块是否设置，以及设置数量采用目测；定位距离采用精度为0.5mm的金属直尺或钢卷尺。
     2. 外平开窗

外平开窗的铰链是否采用穿槽式安装，采用目测；铰链承受最大扇重和风荷载的设计要求采用铰链承重级判定；铰链安装用螺丝固定时，安装部位的型材壁厚采用测厚仪测量。

* 1. 警示标识
     1. 目视观察，检查警示标识是否符合要求。采用精度为0.5mm的金属直尺或钢卷尺测量警示标识尺寸。
     2. 目视观察。
     3. 目视观察。
  2. 适用于儿童安全的附加要求
     1. 采用精度为0.5mm的金属直尺或钢卷尺进行测量。
     2. 开启和关闭操作检查。
     3. 目视观察。
     4. 目视观察。
     5. 目视观察。
  3. 适用于老年人和残疾人的附加要求
     1. 通用要求

目视观察、开启和关闭操作检查、测力计检查。

* + 1. 建筑用门要求

目视观察、开启和关闭操作检查。

* + 1. 建筑用窗要求

目视观察、开启和关闭操作检查。

参考文献

[1] GB/T 34616-2017 人行自动门通用技术要求

