



团 体 标 准

T/ZZB 3901—2024

铜制平开户门

Side-hung apartment copper door

DEFINED

QUALITY

2024 - 12 - 09 发布

2024 - 12 - 09 实施

浙江省质量协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 技术要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	5
8 标志、包装、运输、贮存	5
9 质量承诺	6

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。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：浙江菲尔特工贸有限公司。

本文件参与起草单位：浙江（义乌）国家标准技术审评中心、浙江方信标准技术有限公司、浙江花园电气材料有限公司、杭州云盾工业设备安装有限公司、杭州安沁能源科技有限公司、丽水市职业技术学院。

本文件主要起草人：陈利阳、包梅兰、肖先锋、程建党、朱艳俊、阮宇帆、李嘉栋、李军庆。

本文件评审专家组长：程力。



铜制平开户门

1 范围

本文件规定了铜制平开户门的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及质量承诺。

本文件适用于工业与民用建筑中，门内外面板采用纯铜，门骨架采用钢结构的平开式铜制入户门（简称“铜门”）。

2 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 191 包装储运图示标志
- GB/T 2040 铜及铜合金板材
- GB/T 2059 铜及铜合金带材
- GB/T 5231—2012 加工铜及铜合金牌号和化学成分
- GB/T 5823 建筑门窗术语
- GB/T 6739—2022 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB/T 7106 建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法
- GB/T 8484 建筑外门窗保温性能检测方法
- GB/T 8485 建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法
- GB/T 9286—2021 色漆和清漆 划格试验
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB 12955 防火门
- GB 17565—2022 防盗安全门通用技术条件
- GB 21556 锁具安全通用技术条件
- GB/T 29530 平开门和旋转门 抗静扭曲性能的测定
- GB/T 29555 门的启闭力试验方法
- GB/T 31433—2015 建筑幕墙、门窗通用技术条件
- HG/T 3792 交联型氟树脂涂料

3 术语和定义

GB/T 5823、GB 17565界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 设计研发

- 4.1.1 应具备外观平面效果、产品结构及安装进行设计的能力。
- 4.1.2 图案设计和模具开发应采用计算机辅助设计、仿真软件。
- 4.1.3 应具备铜门与智能控制系统集成的设计能力。

4.2 材料与部件

- 4.2.1 紫铜的铜含量应不低于 GB/T 5231—2022 中 T2 牌号要求，物理性能应符合 GB/T 2040、GB/T 2059 中相应牌号要求。厚度公差小于等于 0.05 mm。
- 4.2.2 黄铜的铜含量应不低于 GB/T 5231—2022 中 H62 牌号要求，物理性能应符合 GB/T 2040、GB/T

2059 中相应牌号要求。厚度公差小于等于 0.05 mm。

4.2.3 门扇骨架钢板应采用镀锌钢材,其中抗拉强度应符合 270 MPa~500 MPa、断后伸长率应不小于 22%。

4.2.4 门框骨架镀锌钢管公称厚度不低于 1.8 mm

4.2.5 铜面板表面采用氟碳清漆喷涂时应符合 HG/T 3792 规定。

4.2.6 对材质为普通碳素钢等易腐蚀钢铁的门框、门扇、螺钉、螺栓等零部件,应采取防腐措施,防腐措施包括氧化、电镀、喷涂、磷化等。

4.2.7 锁具应符合 GB 21556 中的规定。

4.3 设备与工艺

4.3.1 应具备数控剪板、折弯、刨槽设备以及激光切割机、数字精雕机等切割与浮雕设备。

4.3.2 应具备高温烤箱、均衡导热烘道传输设备、无尘喷房与静电喷枪设备。

4.3.3 应根据产品需求选择热胶合、着色处理、传统手工锻造、贴金彩绘等工艺。

4.4 检测能力

4.4.1 具备高低温湿热试验箱、盐雾试验箱、硬度计、漆膜测厚仪、漆膜附着力测试仪等检测设备。

4.4.2 应具有尺寸公差与配合间隙、涂层硬度、表面涂层附着力、盐雾试验等项目的检测能力。

5 技术要求

5.1 外观质量

5.1.1 铜门及其部件表面应平整光洁,无明显变形、凹陷、压痕、鼓包、划痕等损坏现象,无明显毛刺、崩边、缺角、污染痕迹等缺陷。

5.1.2 门扇锻压花、手工锻錾图形应自然、平顺。

5.1.3 密封胶缝应连续、平滑,连接处不应有外溢的胶粘剂。

5.1.4 密封胶条装配应平整、完好,不得脱,交角处应平顺。

5.1.5 铜门涂饰表面应符合表 1 的规定。

表1 铜门涂饰表面质量要求

序号	检验项目	要求
1	颜色和纹理效果	差异不明显
2	色差	不明显
3	表面漆膜流挂、漏漆、污染、表面漆膜皱皮、漆膜鼓泡、分层、褪色、掉色等	不允许
4	漆膜粒子、刷毛、杂渣、加工痕迹、白楞、划痕等	不明显
5	针孔、缩孔、白点	不允许

注1:“不明显”是指正常视力,在视距大于1 m时不可见,在不大于1 m时可见的缺陷;
注2:“明显”是指正常视力,在视距大于1 m,且不大于1.5 m时,可清晰观察到的缺陷。

5.2 钢板厚度要求

铜门的门框、门扇钢板厚度与公差应符合GB 17565—2022中防盗安全级别4级要求。

5.3 尺寸公差与配合间隙

5.3.1 门框、门扇对角线尺寸公差及门框槽口、门扇的高度与宽度公差应符合表 4 的规定。

表2 尺寸公差

单位为毫米

尺寸	<2 000	2 000~3 500	>3 500
公差范围	≤1.5	≤2.0	≤2.5

5.3.2 门扇与门框在开启侧的搭接宽度应不小于 15 mm,门扇与门框在铰链侧的搭接宽度应不小 12 mm。

5.3.3 主锁舌与锁孔的前后间隙之和应小于或等于 6.0 mm。

5.4 表面处理质量

5.4.1 涂层硬度

涂层硬度应不低于GB/T 6739—2022中2H要求。

5.4.2 表面涂层附着力

表面涂层附着力应不低于GB/T 9286—2021中的2级。

5.5 耐软重物撞击性能

门扇应能承受60 kg沙袋15次冲击试验，试验后门框与门扇间隙的最大变化量应小于等于3 mm。

5.6 耐垂直载荷性能

将门扇开启到 $(90\pm 5)^\circ$ ，在通过门扇把手并垂直于地面的作用线上附加 (200 ± 1) kg重物，保持5 min，试验后门扇的垂直变形量应小于或等于2.0 mm，且门扇启闭正常。

5.7 抗静扭曲性能

按GB/T 29530的规定，施加不小于300 N的扭曲载荷，门扇残余变形应小于5 mm，启闭正常。

5.8 启闭力

在不大于50 N的启闭力作用下，铜门应能灵活开启和关闭。

5.9 气密性能

有气密性能要求的铜门，以标准状态下10 Pa时的单位开启缝长空气渗透量 q_1 和单位面积空气渗透量 q_2 作为指标，气密性能等级不应低于GB/T 31433—2015中5级的规定。

5.10 保温性能

有保温性能要求的铜门，以传热系数K值作为分级指标，传热系数等级不应低于GB/T 31433—2015中5级的规定。

5.11 空气声隔声性能

有空气声隔声性能要求的铜门，用计权隔声量和交通噪声频谱修正量之和 (R_w+C_{tr}) 作为指标，空气声隔声性能等级不应低于GB/T 31433—2015中2级的规定。

5.12 耐火性能

有防火性能要求的铜门，其耐火性能不应低于GB 12955中乙级防火门的规定。

5.13 防盗性能

有防盗性能要求的铜门，其防破坏性能不应低于GB 17565—2022中4级防盗安全级别的规定。

5.14 盐雾试验

经过72 h中性盐雾试验后，铜门表面无变化。

5.15 电气安全性能

5.15.1 铜门若使用交直流电源时，与门体的接触电压应小于36 V。

5.15.2 电源引入端子与外壳及金属门体之间的绝缘电阻在正常环境条件下不小于200 M Ω 。

5.15.3 内部电池作为启闭铜门的主电源时，在防护面侧应具有外部应急电源接口。

6 试验方法

6.1 外观质量

将产品按使用状态安装在试验架上，在室内自然光线充足处用目测、手试的方法进行检查，其中涂层的颜色和纹理效果与图纸进行比较。

6.2 钢板厚度要求

按GB 17565—2022中6.2的规定进行。

6.3 尺寸公差与配合间隙

按GB 17565—2022中6.7的规定进行。

6.4 表面处理质量

6.4.1 涂层硬度

试样为与制品同样材料、同一工艺条件下制作的、尺寸不小于(200×200) mm的外面板一块；按GB/T 6739的要求进行。

6.4.2 漆膜附着力

试样为与制品同样材料、同一工艺条件下制作的、尺寸不小于(200×200) mm的外面板一块；按GB/T 9286的要求进行。

6.5 耐软重物撞击性能

按GB 17565—2022中6.11的规定进行，其中沙袋60 kg。

6.6 耐垂直载荷性能

按GB 17565—2022中6.12的规定进行，其中重物(200±1) kg。

6.7 抗静扭曲性能

按GB/T 29530的规定进行。

6.8 启闭力

按GB/T 29555的规定进行。

6.9 气密性能

按GB/T 7106的规定进行。

6.10 保温性能

按GB/T 8484的规定进行。

6.11 空气声隔声性能

按GB/T 8485的规定进行。

6.12 耐火性能

按GB 12955的规定进行。

6.13 防盗性能

按GB 17565的规定进行。

6.14 盐雾试验

试样为与制品同样材料、同一工艺条件下制作的、尺寸不小于(200×200) mm的外面板一块，四周封边处理；按GB/T 10125的规定进行中性盐雾试验，试验后检查外面板的外表面。

6.15 电气安全性能

按GB 17565—2022中6.15的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验，检验项目见表3规定。

表3 检验项目

序号	项目名称	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
1	外观质量	√	√	5.1	6.1
2	钢板厚度要求	×	√	5.2	6.2
3	尺寸公差与配合间隙	√	√	5.3	6.3
4	表面处 理质量	√	√	5.4.1	6.4.1
	涂层硬度	√	√	5.4.2	6.4.2
5	耐软重物撞击性能	×	√	5.5	6.5
6	耐垂直载荷性能	×	√	5.6	6.6
7	抗静扭曲性能	×	√	5.7	6.7
8	启闭力	×	√	5.8	6.8
9	气密性能	×	√	5.9	6.9
10	保温性能	×	√	5.10	6.10
11	空气声隔声性能	×	√	5.11	6.11
12	耐火性能	×	△	5.12	6.12
13	防盗性能	×	△	5.13	6.13
14	盐雾试验	√	√	5.14	6.14
15	电气安全性能	√	√	5.15	6.15

注：“√”为必检项目，“△”为有性能要求时的检测项目，“×”为非检项目。

7.2 组批

由同一批原材料和部件、同一生产工艺制造的产品组成的同一检验批次。

7.3 出厂检验

7.3.1 铜门应经生产单位质量检验部门检验合格后方可出厂，并附有产品质量检验合格证。

7.3.2 抽样：表3规定的出厂检验项目中外观质量、尺寸公差与配合间隙、电气安全性能全数检验，表面处理质量、盐雾试验为批抽样检验，每批检验一次。

7.4 型式检验

7.4.1 下列情况之一时，应进行型式检验：

- 正式生产后当结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时；
- 产品停产一年以上再恢复生产时；
- 发生重大质量事故时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；

7.4.2 抽样：从出厂检验合格的同一批产品中随机抽取一樘进行型式检验。

7.5 判定规则

7.5.1 出厂检验项目均符合技术要求时，判定出厂检验合格；检验项目中有一项不合格时，则判定出厂检验不合格。

7.5.2 型式检验项目均符合技术要求时，判定型式检验合格；检验项目中有一项不合格时，则判定型式检验不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

在产品明显部位或指定部位应标明下列标志：

- a) 制造厂名、商标或厂牌；
- b) 产品名称、型号；
- c) 生产日期或编号；
- d) 产品执行标准。

8.2 包装

- 8.2.1 产品应用无腐蚀作用的材料包装。包装标识应符合 GB/T 191 的规定。
- 8.2.2 包装后的各类部件，应避免发生相互碰撞、窜动。
- 8.2.3 产品包装后，应有装箱单、产品合格证、产品保修卡、产品使用与维护说明书及产品检验单。
- 8.2.4 包装箱应有足够的强度确保运输中不受损坏或划伤。

8.3 运输

- 8.3.1 运输装卸过程中应轻拿轻放，严禁摔、碰、撞。
- 8.3.2 运输工具应有防雨措施，并保持清洁无污物。

8.4 贮存

- 8.4.1 产品应放量在通风、干燥的地方。严禁与酸、碱、盐类物质接触并防止雨水侵入；
- 8.4.2 产品严禁直接放置于地面，底部垫高应不小于 100 mm；产品立放角度不小于 70°。

9 质量承诺

- 9.1 客户在正常储运、使用条件下，门框、门骨、门面板和铰链的质保期为 30 年，质保期内如因质量问题造成不能正常开门和关门，制造商应负责包修。
- 9.2 客户对产品质量有诉求时，应在 24 h 内做出响应，48 h 为用户提供服务和解决方案。