

团体标准

T/CCMSA xxxxx—xxxx

铸铝门

Cast aluminum door

(征求意见稿)

2019-XX-XX 发布

2019-XX-XX 实施

中国建筑金属结构协会 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.....	2
4 分类、规格与标记.....	2
5 一般要求.....	4
6 要求.....	6
7 试验方法.....	9
8 检验规则.....	10
9 标志、包装、运输及贮存.....	13
10 质量与服务承诺.....	14

前 言

本标准依照《标准化工作导则》GB/T 1.1-2009，《团体标准化 第1部分：良好行为指南》GB/T 20004.1-2016，《团体标准化 第2部分：良好行为评价指南》GB/T 20004.2-2018编写的有关要求，以及《中国建筑金属结构协会团体标准管理办法(试行)》（中建金协【2017】19号）的相关规定制定。

本标准由中国建筑金属结构协会团体标准管理中心归口管理。

本标准编制的技术依托为中国建筑金属结构协会团体标准专家委员会。

本标准在编制过程中，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内标准，并在广泛征求意见的基础上，最后经审查定稿。

本标准由中国建筑金属结构协会钢木门窗委员会负责具体技术内容的解释。执行中如有意见或建议，请寄送中国建筑金属结构协会钢木门窗委员会（地址：北京市海淀区车公庄西路乙8号203室，邮编：100044）。

本标准编制单位：富新泰丰门业有限公司、群升集团有限公司、浙江司贝宁工贸有限公司、永康市质量技术监督检测中心、山东凸凹金属制品有限公司、浙江富新工贸有限公司。

本标准主要起草人员：严建新、楼飞熊、林涛、董学锋、叶新福、徐健康、王军、应勋。

本标准主要审查人员：

本标准为首次发布。

铸铝门

1 范围

本标准规定了铸铝门的术语和定义，分类、规格与标记，一般要求，要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输及贮存，质量与服务承诺。

本标准适用于民用建筑用的平开铸铝门。

2 规范性引用文件

GB/T 153-2009	针叶树锯材
GB/T 708	冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
GB/T 709	热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
GB/T 1173	铸造铝合金
GB/T 1453-2005	夹层结构或芯子平压性能试验方法
GB/T 4817-2009	阔叶树锯材
GB/T 4897-2015	刨花板
GB/T 5823	建筑门窗术语
GB/T 5824	建筑门窗洞口尺寸系列
GB/T 6739	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 8625-2005	建筑材料难燃性试验方法
GB/T 8624-2012	建筑材料及制品燃烧性能分级
GB/T 8813-2008	硬质泡沫塑料 压缩性能的测定
GB/T 9286	色漆和清漆 漆膜的划格试验
GB/T 9846-2005	普通胶合板
GB/T 10125-2012	人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
GB/T 11718-2009	中密度纤维板
GB 12955	防火门

GB/T 14155	整樘门 软重物体撞击试验
GB 16807	防火膨胀密封件
GB 17565	防盗安全门通用技术条件
GB 18580	室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量
GB 18581	室内装饰装修材料 溶剂型木器涂料中有害物质限量
GB 18583	室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量
GB/T 20285-2006	材料产烟毒性危险分级
GB/T 24498	建筑门窗、幕墙用密封胶条
GB/T 29049	整樘门 垂直荷载试验
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 29739	门窗反复启闭耐久性试验方法
GA/T 73	机械防盗锁
GA 374	电子防盗锁
GA 701	指纹防盗锁通用技术条件
HJ 459-2009	环境标志产品技术要求 木质门和钢质门
HJ 2587	环境标志产品技术要求 水性涂料
JG/T 125-2007	建筑门窗五金件 铰链（合页）
JG/T 214-2007	建筑门窗五金件 插销

3 术语和定义

GB/T 5823 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 铸铝门

门扇内部为独立完整的钢结构门芯，正面或正反面包饰铸铝板材或挤压铝板材的门。

3.2 门芯

正、背面采用不小于 1.0mm 厚度的钢板，内部填充不同性能要求的填充材料所组成的整体结构件。

4 分类、规格与标记

4.1 分类

4.1.1 按门扇数量分类

单扇铸铝门，代号为 1；

双扇铸铝门，代号为 2；

多扇铸铝门，代号为门扇数量，用数字表示。

4.1.2 按防火性能分类

按 GB12955 耐火性能进行分类，分类及代号见表 1。

表 1 铸铝门防火性能分类及代号

名 称	耐火性能	代 号
甲级防火铸铝门	耐火隔热性 ≥ 1.50 h 耐火完整性 ≥ 1.50 h	A1.50（甲级）
乙级防火铸铝门	耐火隔热性 ≥ 1.00 h 耐火完整性 ≥ 1.00 h	A1.00（乙级）

4.1.3 按防盗性能分类

按 GB 17565 防盗安全级别进行分类，分类及代号见表 2。

表 2 铸铝门防盗性能分类及代号

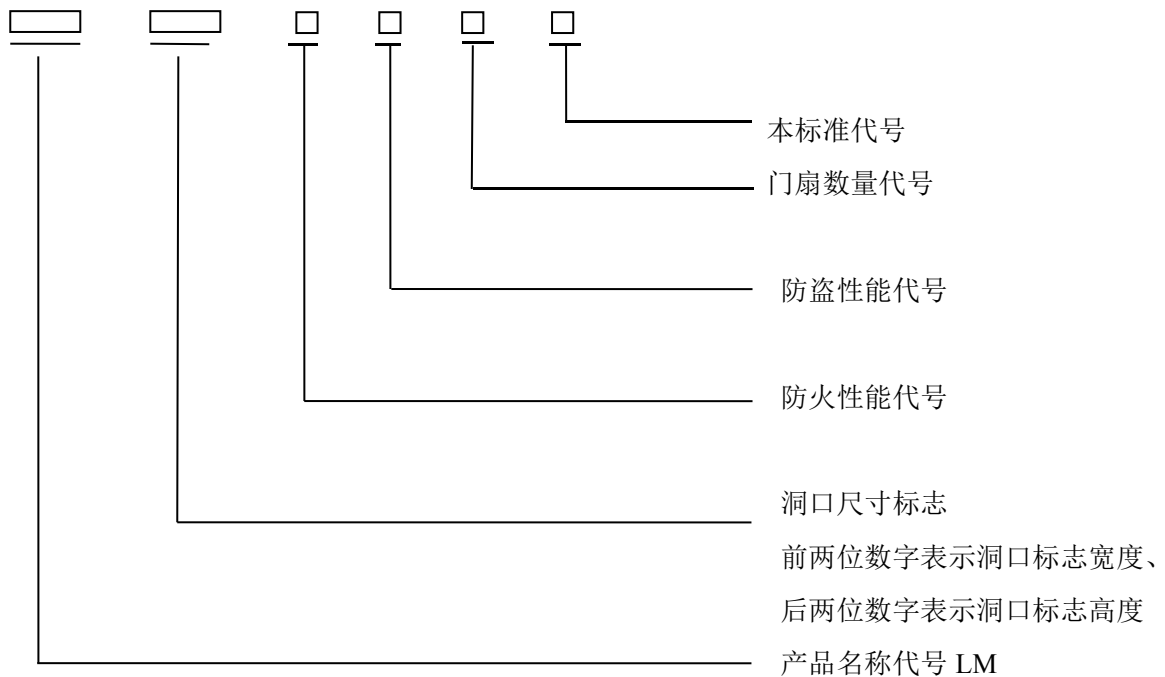
名 称	防盗安全级别	代 号
甲级防盗铸铝门	甲级	J
乙级防盗铸铝门	乙级	Y

4.2 规格

铸铝门的规格用洞口标志尺寸表示，洞口标志尺寸应符合 GB/T 5824 的规定。

4.3 标记

铸铝门标记为：



示例：

洞口尺寸为 2100mm*2400mm 的甲级防火乙级防盗双扇铸铝门，标记为：LM-2124-A1.50（甲级）-Y-2-T/CCMSA xxxxx—xxxx。

5 一般要求

5.1 总则

5.1.1 铸铝门所用材料及配件应符合国家现行相关标准的规定；

5.1.2 铸铝门所用材料及配件应提供符合其明示标准的有效合格证明。

5.2 材料

5.2.1 铝板

5.2.1.1 铸铝板应选用力学性能不低于 GB/T 1173 中牌号为 ZL104 的铸造铝合金板材；

5.2.1.2 选用其他加工方式的铝合金板材，其力学性能应不低于上述规定牌号。

5.2.2 钢板

5.2.2.1 门框、门扇的钢板应采用性能不低于冷轧薄钢板的钢质材料，冷轧薄钢板应符合 GB/T 708 的规定。

5.2.2.2 加固件可采用性能不低于热轧钢板的钢质材料，热轧钢板应符合 GB/T 709 的规定。

5.2.3 木材

5.2.3.1 木材材质指标应不低于 GB/T 153-2009 第三章或 GB/T 4817-2009 第三章中二等材的要求。

5.2.3.2 木材如需阻燃处理，应按 GB/T 8625-2005 检验达到该标准第 7 章难燃性要求。

5.2.3.3 木材经干燥处理后的含水率应不低于 8%，且不高于当地木材平衡含水率（X+1）%。

5.2.4 人造板

5.2.4.1 人造板的外观、尺寸和性能应符合表 3 相关标准中规定等级的要求。

表 3 铸铝门所用人造板等级

材料名称	等 级	执行标准
胶合板	一等品 合格品	GB/T 9846-2015
中密度纤维板	优等品 合格品	GB/T 11718-2009
刨花板	P2 型	GB/T 4897-2015

5.2.4.2 人造板如需阻燃处理，应按 GB/T 8624-2012 检验达到该标准难燃性能 B1 级要求，或按照 GB/T 8625-2005 检验达到该标准第 7 章难燃性要求。

5.2.4.3 人造板经干燥处理后的含水率应不低于 8%，且不高于当地木材平衡含水率（X+1）%。

5.2.4.4 人造板应选用有利于保护环境、保障人身安全的材料，其有害物质释放量应符合 GB18580 的要求。

5.2.5 填充材料

5.2.5.1 采用防火填充材料，应符合 GB12955 标准对填充材料规定。

5.2.5.2 采用蜂窝状填充材料，展开后的平面压缩强度按 GB/T1453-2005 检验，应不小于 200kPa。

5.2.5.3 采用聚氨酯泡沫填充材料，平面压缩强度按 GB/T 8813-2008 检验，应不小于 100kPa。

5.2.6 粘结剂

5.2.6.1 粘结剂的有害物质限量应符合 GB 18583 的要求。

5.2.6.2 防火粘结剂应符合 GB/T 20285-2006 产烟毒性危险分级 ZA2 级的要求。

5.2.7 油漆、涂料

油漆、涂料应符合下列规定：

水性涂料应符合标准 HJ 2537 的要求。

木材和人造板上使用的溶剂型涂料应符合标准 GB 18581 的要求。

钢质材料上使用的溶剂型涂料应符合 HJ459-2009 的要求。

5.3 配件

5.3.1 锁具

5.3.1.1 机械防盗锁应不低于 GA/T 73 中 B 级机械防盗锁的要求。

5.3.1.2 电子防盗锁应符合 GA 374 中 B 级电子防盗锁的要求，或 GA 701 中 B 级指纹防盗锁的要求。

5.3.1.3 防火锁应符合 GB12955 的要求。

5.3.2 密封件

5.3.2.1 橡胶类密封胶条应符合 GB/T 24498 的要求。

5.3.2.2 防火膨胀密封件应符合 GB 16807 的要求。

5.3.3 合页（铰链）

5.3.3.1 合页（铰链）应符合 JG/T 125 的要求，宜选用蝶形铰链，铰链材料厚度不低于 4mm。

5.3.3.2 防火合页（铰链）应符合 GB12955 中防火合页（铰链）的要求。

5.3.4 其他五金件

5.3.4.1 插销应符合 JG/T 214-2007 的要求。

5.3.4.2 防火插销应符合 GB12955 的要求。

5.3.4.3 执手表面应防腐处理，执手镀层经 GB/T 10125-2012 标准 72 小时试验后，不出现白色腐蚀点，（保护等级 \geq 8 级）。

5.5 防火性能

有防火性能要求的铸铝门，性能应不低于 GB12955 标准中乙级隔热防火门的规定。

5.6 防盗性能

有防盗性能要求的铸铝门，性能应不低于 GB12955 标准中乙级防盗安全门的规定。

6 要求

6.1 外观质量

6.1.1 门框、门扇表面应平整光洁，无明显变形、凹陷、压痕、鼓包、划痕等损坏，无明显毛刺、崩边、缺角、污染痕迹等缺陷。涂饰表面应符合表 4 规定。

表 4 铸铝门涂饰表面质量要求

序号	项目名称	要求
1	喷塑涂层	颜色或纹理效果
2		色差
3		缩孔、起泡、针孔、开裂、桔纹（有桔纹要求的除外）、剥落、粉化、颗粒、流挂、露底、基材腐蚀等
4		高度 1 mm 以下的凸点
5		高度 1 mm 及以上的凸点
6		微量杂质点及其它轻微缺陷
1	油漆涂层	颜色和纹理效果
2		色差
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
4		漆膜粒子、刷毛、杂渣、加工痕迹、白楞、划痕等
5		针孔、缩孔、白点
注 1：“不明显”是指正常视力，在视距大于 1m 时不可见，在不大于 1m 时可见的缺陷。		
注 2：“明显”是指正常视力，在视距大于 1m，且不大于 1.5m 时，可清晰观察到的缺陷。		
注 3：所有装饰表面缺陷允许修补		

6.2 涂层质量

6.2.1 涂层硬度

涂层硬度应不低于 GB/T 6739 中 2H 的要求。

6.2.2 漆膜附着力

漆膜附着力不得低于 GB/T 9286 中的 2 级要求。

6.3 板材厚度

铸铝门所用板材厚度符合表 5 规定

表 5 铸铝门所用板材厚度

单位：mm

名 称	材料厚度
铝 板	≥ 3.0
门框钢板	≥ 1.8
门芯钢板	≥ 1.0
铰链板	≥ 3.0
不带螺孔的加固件	≥ 1.2
带螺孔的加固件	≥ 3.0

6.4 尺寸与间隙

6.4.1 尺寸偏差

门扇、门框的尺寸偏差与形位公差应符合表 6、表 7 的规定。

表 6 门扇尺寸偏差

项目	门扇宽度偏差	门扇高度偏差	门扇厚度偏差	门扇对角线长度差
允许偏差	$\pm 2\text{mm}$	$\pm 2\text{mm}$	$\pm 1\text{mm}$	$\leq 3.0\text{mm}$

表 7 门框尺寸偏差

项目	门框内裁口宽度偏差	门框内裁口高度偏差	门框侧壁宽度偏差	门框对角线长度差
允许偏差	$\pm 2\text{mm}$	$\pm 2\text{mm}$	$\pm 2\text{mm}$	$\leq 3.0\text{mm}$

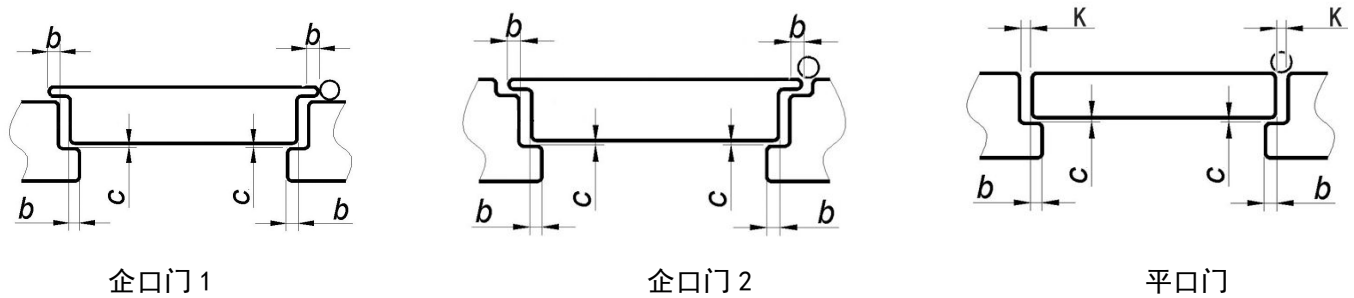
6.4.2 间隙

铸铝门间隙应符合表 8 规定，扇框配合间隙、贴合间隙示意图 1。

表 8 铸铝门装配间隙和配合间隙

项目	相邻构件装配间隙	相邻构件高低差	可视框扇配合间隙 K	贴合间隙 C
指标	$\leq 1.0\text{mm}$	$\leq 1.0\text{mm}$	$\leq 3.0\text{mm}$	$\leq 1.0\text{mm}$

图1 框扇搭接量、可视框扇配合间隙、贴合同隙示意



6.4.3 门扇与门框搭接量不小于 12 mm。搭接量 b 示意见图 1。

6.4.4 门扇高度宽度方向平面度不应大于 3.0 mm。

6.5 性能

6.5.1 保温性能

铸铝门保温性能以传热系数 K 值作为指标， K 值应不大于 $2.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。

6.5.2 空气声隔声性能

铸铝门空气声隔声性能以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，(R_w+C_{tr}) 值应不小于 30 分贝。

6.5.3 气密性能

铸铝门气密性能以标准状态下 10Pa 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， q_1 值应不大于 $1.5 \text{ m}^3/\text{m} \cdot \text{h}$ ； q_2 值应不大于 $4.5 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 。

6.5.4 耐软重物撞击性能

铸铝门软重物撞击性能，采用门扇所能承受的撞击体最大下落高度作为指标，最大下落高度不低于 700mm。经 9 次冲击后，门扇残余凹变形不大于 3mm，整樘门无损坏。

6.5.5 耐垂直载荷性能

铸铝门耐垂直载荷性能，采用活动扇残余变形量不大于 3mm 时所承受的最大垂直载荷 F 作为指标， F 值不小于 1000N。

6.5.6 抗静扭曲性能

铸铝门抗静扭曲性能，采用活动扇残余变形量不大于 5mm 时，所承受的最大静态试验载荷 F 作为指标， F 值不低于 500N。

6.5.7 启闭力

铸铝门在不大于 80N 的启闭力作用下，应能灵活开启和关闭。

6.5.8 反复启闭性能

铸铝门反复启闭 10 万次后应启闭无异常。

6.5.9 环保性能

铸铝门的甲醛释放量应符合 GB 18580 的规定。

6.5.10 电气安全性能

若使用交直流电源时，应采用安全特低电压或与门体的接触电压低于 36V。

7 试验方法

7.1 外观质量

外观质量检查：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，必要时可用钢直尺测量。

7.2 涂层质量

7.2.1 涂层硬度

涂层硬度按 GB/T 6739 的规定检验。

7.2.2 漆膜附着力

漆膜附着力按 GB/T 9286 中的规定检验。

7.3 板材厚度

钢板用精度 0.001 mm 超声波测厚仪在距离钢板边部不小于 40 mm 处测量。测量 3 个部位，对 3 次测量结果取平均值，应符合表 5 规定的要求；

铝板用精度 0.02 mm 游标卡尺在距离铝板边部不小于 20 mm 处测量。测量 3 个部位，对 3 次测量结果取平均值，应符合表 5 规定的要求。

7.4 尺寸与间隙

7.4.1 尺寸偏差

a) 扇框宽、高尺寸偏差：用钢卷尺在距门扇或门框外边四角 50mm 处测量，检测值与产品设计值相减，结果取其极值。

b) 门扇厚度偏差：用游标卡尺直接测量，检测值与产品设计值相减，结果取其极值。

c) 门框侧壁宽度偏差：将门框放置在平台上，用高度尺直接测量，检测值与产品设计值相减，结果取其极值。

d) 扇框对角线尺寸差：门扇对角线用钢卷尺直接测量，计算两对角线差；门框在两对角内各垂直固定直径约 15mm 的圆柱，圆柱端面高出门框平面 5mm，用钢卷尺测量对角圆柱距离，计算两对角线差。

7.4.2 间隙

a) 相邻构件装配间隙：用最小示值 0.05mm-0.10mm 的塞尺直接测量。

b) 相邻构件高低差：用最小示值 0.02mm 的深度卡尺直接测量。

c) 可视框扇配合间隙：用最小示值 0.05mm-0.10mm 的塞尺直接测量。

d)贴合间隙：用最小示值 0.05mm-0.10mm 的塞尺直接测量。

7.4.3 框扇搭接量

门扇处于关闭状态，用划刀在门扇与门框相交的左边、右边和上边的中部划线作出标记后，用钢板尺测量搭接宽度。

7.4.4 门扇宽高方向平面度

将门扇水平放置在平台上，将基准靠尺贴在门扇的表面上，与门扇边平行且离此边不超过 20mm，分别在门扇宽高两个方向用塞尺测量门扇表面与靠尺的最大间隙。

7.5 性能

铸铝门性能试验应符合表 9 规定

表 9 铸铝门性能试验方法

序号	项 目	方 法
1	保温性能	按 GB/T 8484 的规定
2	空气声隔声性能	按 GB/T 8485 的规定
3	气密性能	按 GB/T 7106 的规定
4	耐软重物冲击性能	按 GB/T 14155 的规定
5	耐垂直载荷性能	按 GB/T 29049 的规定
6	抗静扭曲性能	按 GB/T 29530 的规定
7	启闭力	按 GB/T 29555 的规定
8	反复启闭性能	按 GB/T 29739 的规定
9	环保性能	按 GB 18580 的规定
10	电气安全性能	用精度不低于 0.1V 的数字电压表测量带电装置的输出电压。 用精度不低于 0.1M Ω 、500V 的绝缘电阻表分别测量电源任意输入端与门体、带电装置外壳之间的绝缘电阻。

8 检验规则

8.1 检验分类与项目

8.1.1 铸铝门的检验分为出厂检验和型式检验。

8.1.2 出厂检验与型式检验项目应符合表 10 规定。

表 10 出厂检验和型式检验项目

序号	检验项目	要求条款	试验方法条款	重要度 分类	型式试验	出厂检验
1	外观质量	6.1	7.1	C	○	○

2	涂层硬度	6.2.1	7.2.1	B	○	○
3	漆膜附着力	6.2.2	7.2.2	B	○	○
4	板材厚度	6.3	7.3	A	○	○
5	尺寸偏差	6.4.1	7.4.1	C	○	○
6	间隙	6.4.2	7.4.2	C	○	○
7	框扇搭接量	6.4.3	7.4.3	B	○	○
8	门扇宽高方向平面度	6.4.4	7.7.4	B	○	○
9	保温性能	6.5.1	7.5	A	△	—
10	空气声隔声性能	6.5.2	7.5	A	△	—
11	气密性能	6.5.3	7.5	A	△	—
12	耐软重物撞击性能	6.5.4	7.5	B	○	—
13	耐垂直载荷性能	6.5.5	7.5	B	○	—
14	抗静扭曲性能	6.5.6	7.5	B	○	—
15	启闭力	6.5.7	7.5	B	○	—
16	反复启闭性能	6.5.8	7.5	B	△	—
17	环保性能	6.5.9	7.5	A	△	—
18	电气安全	6.5.10	7.5	A	○	○

注：“○”为必检项目；“△”为有性能要求时的检测项目；“—”为非检项目。

8.2 出厂检验

8.2.1 组批和抽样规则

同一批次生产的成品作为一个检验批，一个检验批的抽样数量符合表 11 规定。

表 11 检验批抽样数量

单位：樘

生产批量	抽样数量	生产批量	抽样数量
2-15	2	151-280	13
16-25	3	281-500	20
26-90	5	501-1200	32
91-150	8	1201-3200	50

8.2.2 判定规则

对所抽样品按表 10 规定的出厂检验项目检验，正常检验一次抽样判定符合表 12 规定。

表 12 正常检验一次抽样判定

单位：樘

抽样数量	合格判定数	不合格判定数	抽样数量	合格判定数	不合格判定数
2	0	1	13	2	3
3	0	1	20	3	4
5	0	1	32	5	6
8	1	2	50	7	8

8.3 型式检验

8.3.1 检验条件

有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时的试制定型鉴定；
- b) 结构、材料、生产工艺、关键工序和加工方法等有影响其性能时；
- c) 正常生产，每三年不少于一次；
- d) 停产一年以上恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 发生重大质量事故时；
- g) 市场监督管理部门提出要求时。

8.3.2 组批和抽样规则

同一种型号的铸铝门进行型式检验时，其抽样数量为6樘，在出厂检验合格的产品中随机抽取，抽取样品的数量和检验顺序按表13规定。

8.4.3 判定规则

按表10规定的检验项目进行合格与否的判定，有下列情况之一时，判定产品不合格：

- a) 有一项A类不合格；
- b) 有两项B类不合格；
- c) 有三项C类不合格；
- d) 有一项B类和两项C类不合格。

表13 门窗性能试验试件分组、数量及试验顺序

试件分组	试验项目及顺序	试件数量（樘）
1	外观质量	1
	涂层硬度	
	漆膜附着力	
	板材厚度	

	尺寸偏差	
	间隙	
	框扇搭接量	
	门扇宽高方向平面度	
	环保性能	
	电气安全性能	
2	空气声隔声性能	1
	保温性能	
	气密性能	
3	启闭力	1
	反复启闭性能	
4	耐软重物撞击性能	1
	耐垂直载荷性能	1
	抗静扭曲性能	1

9 标志、包装、运输及贮存

9.1 标志

9.1.1 在产品明显部位应标明下列标志：

- a) 制造厂名与商标；
- b) 产品名称、型号；
- c) 出厂日期及生产批号；

9.1.2 铭牌、标志应端正、牢固、清晰、美观。

9.2 包装

9.2.1 产品应使用无腐蚀作用的软质材料进行包装。包装应牢固可靠，方便运输。

9.2.2 包装箱内应附有产品清单、产品质量合格证和安装使用说明书。

9.3 运输

9.3.1 搬运过程应轻拿轻放，严禁摔、扔和碰击。

9.3.2 运输过程中应有避免产品发生互相碰撞的措施。

9.3.1 运输工具应有防雨措施，并保持清洁无污染。

9.4 贮存

9.4.1 产品应存放在通风、干燥、防雨、防腐蚀的场所。

9.4.2 产品存放底部应垫木块，高度不小于 100mm。立放角度不应小于 70°，平放码放高度不大于 1.5m。

10 质量与服务承诺

10.1 安装

根据使用环境选择适宜的安装工艺，安装前做好防雨、防长时间日照等必要措施，安装前后做好成品保护，做好相应警示提醒，防止施工过程中的碰撞损坏。

10.2 质量问题维保

10.2.1 产品保修期应自安装竣工之日起（以报修凭证生效之日起），在正常维护使用或安装竣工后未使用，保修期为3年。保修范围包括门框、门扇以及供方提供的五金配件等。产品3年后出现质量问题，售方可为用户提供有偿维修服务，可按相关规定收取材料费和工时费。

9.2.2 用户在使用过程中由于意外损坏、用户自行安装等不当操作引起的人为质量问题为非保修范围，但应提供相关的有偿维修服务。

10.2.3 非人为问题引起的，在保修期内同一问题修理3次后仍存在质量问题的产品，凭保修记录和相关证明，用户可以选择更换产品。更换时，由保修方免费为用户更换相同的型号、同规格产品。更换后的产品保修期从更换结束当日起重新计算，顺延3年。

10.2.4 保修应包括如下项目：产品油漆饰面问题、结构性问题、工艺问题、材料问题、环保问题等。

10.2.5 服务响应能力

售后服务应在用户方反馈产品出现问题后48小时内开始执行，当最初保修方在3周内未能与用户达成维修方案时，生产方或总代理应在之后的1周内派售后服务人员到现场解决。