

ICS 91.140.90
CCSQ 78



中 国 电 梯 协 会 标 准

T/CEA 0062—2024

电梯耐火层门技术规范

Technical specification for design of fire resistance landing doors

2024-08-14 发布

2025-02-01 实施

中国电梯协会 发布

目次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通用技术要求	3
5 无玻璃面板的隔热型耐火层门附加要求	4
6 杂物电梯耐火层门附加要求	5
7 性能指标	5
8 铭牌（标记）	6
9 检验规则	6
参考文献	7

前 言

本文件按 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。

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这些专利的责任。

本文件所要求达到的性能指标，应由采用本文件的制造企业在设计制造过程中自行进行验证测试，并对销售的产品作产品符合性声明。

本文件由中国电梯协会提出并归口。

本文件由中国电梯协会负责解释。

本文件负责起草单位：建研机械检验检测（北京）有限公司（国家电梯质量检验检测中心）。

本文件参加起草单位：宁波欧菱电梯配件有限公司、上海三菱电梯有限公司、展鹏科技股份有限公司、通力电梯有限公司、宁波阿德可门业科技有限公司、奥的斯电梯（中国）有限公司、苏州德奥电梯有限公司、蒂升电梯（中国）有限公司、广东菱电电梯有限公司、杭州优迈科技有限公司、迅达（中国）电梯有限公司、康力电梯股份有限公司、宁波申菱机电科技股份有限公司、西继迅达电梯有限公司、巨人通力电梯有限公司、深圳福朗节能技术有限公司、恒达富士电梯有限公司、浙江智菱科技有限公司、重庆迈高电梯有限公司、沈阳远大智能集团股份有限公司、宁波欣达电梯配件厂、快意电梯股份有限公司、菱王电梯有限公司、蒂升电梯（上海）有限公司、上海建科电梯检验技术有限公司、西子电梯科技有限公司、威特电梯（苏州）有限公司、住富电梯科技有限公司、日立电梯（中国）有限公司、广东铃木电梯有限公司、辛格林电梯有限公司、曼隆蒂升电梯有限公司、苏州江南嘉捷电梯有限公司、山东博尔特电梯有限公司、杭州西奥电梯有限公司、贝思特机电（嘉兴）有限公司、华升富士达电梯有限公司、广州晖能新材料有限公司、东芝电梯（中国）有限公司、广东省特种设备检测研究院中山检测院、广州广日电梯工业有限公司、巨立电梯股份有限公司、宁波宏大电梯有限公司、通用电梯股份有限公司、苏州富士精工电梯有限公司、江苏西德电梯有限公司、重庆市特种设备检测研究院、苏州帝奥电梯有限公司、苏州启元电梯系统有限公司、宁波鸿腾精密制造股份有限公司、安川双菱电梯有限公司、浙江众能电梯部件有限公司。

本文件主要起草人：耿建、贾子良、潘伦康、陆跃华、孙承斌、于春洋、童杭、苏剑、葛晓东、王国强、温有文、王棋波、郭坤、薛健新、徐洪申、胡军伟、林海峰、舒力、郭培珍、邓华振、王成华、房祥雨、周世栋、赵兴准、陈宏凯、黎强波、熊伟光、代希阳、李永林、罗俊华、丁建波、范奉和、张建雨、卢祥飞、崔洪武、李海涛、江长桦、谢宝富、刘艳丰、曾山、刘静、林如锡、李成祥、吴凯凯、周巍、顾月江、薛风峰、陈新会、何洋、朱栋梁、杨东、高国滨、朱峰、祝华荣。

本文件为首次发布。

引 言

- 0.1 电梯耐火层门是电梯的重要组成部分。在火灾情况下，电梯耐火层门能防止或者延缓火焰经层门向井道蔓延，其耐火性能对建筑物有重要影响。
- 0.2 为了规范电梯耐火层门的技术要求，提高电梯耐火层门的产品质量，特制定本文件。
- 0.3 买方和供应商之间应就下列内容进行协商，并达成一致：
 - a) 电梯耐火层门的隔热性和热通量（抗辐射性）；
 - b) 环境条件，如温度、湿度，暴露在阳光、雪或腐蚀性空气中。

电梯耐火层门设计规范

1 范围

- 1.1 本文件规定了电梯耐火层门的技术要求、试验要求、铭牌（标记）、检验规则等要求。
- 1.2 本文件适用于防止或延缓火焰经层门向井道蔓延的乘客电梯、载货电梯、家用电梯和杂物电梯的层门。

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 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 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语
- GB/T 7588.1—2020 电梯制造与安装安全规范第1部分：乘客电梯和载货电梯
- GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法
- GB 15763.1 建筑用安全玻璃 第1部分：防火玻璃
- GB/T 20285—2006 材料产烟毒性危险分级
- GB/T 21739 家用电梯制造与安装规范
- GB/T 24480 电梯层门耐火试验泄漏量、隔热、辐射测定法
- GB 25194 杂物电梯制造与安装安全规范
- GB/T 27903 电梯层门耐火试验 完整性、隔热性和热通量测定法
- GB 55037—2022 建筑防火通用规范

3 术语和定义

GB/T 7024、GB/T 7588.1—2020 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

耐火层门 fire resistance landing door

在一定时间内，能防止或延缓炽热气体或火焰通过的电梯层门。

3.2

隔热型耐火层门 thermally insulated fire resistance landing door

耐火层门具有隔热层或玻璃为隔热玻璃。在一定时间内，能同时满足耐火完整性和隔热性要求的耐火层门。

3.3

非隔热型耐火层门 thermally uninsulated fire resistance landing door

耐火层门无隔热层或玻璃为非隔热玻璃。在一定时间内能满足耐火完整性的要求，根据需要还可能满足热通量（抗辐射性）要求的耐火层门。

3.4

完整性 integrity

完整性是表征电梯耐火层门耐火性能的一项主要技术指标，是指在耐火试验条件下，层站侧受火时，电梯耐火层门能在一定时间内防止炽热气体和火焰穿透或在背火面出现火焰的能力。

3.5

隔热性 thermal insulation

隔热性是表征电梯耐火层门耐火性能的一项主要技术指标，是指在耐火试验条件下，层站侧受火时，电梯耐火层门能在一定时间内使其背火面温度不超过规定值的能力。

3.6

热通量 heat flux

抗辐射性 radiation

热通量（抗辐射性）是表征电梯耐火层门耐火性能的一项主要技术指标，是指在耐火试验条件下，层站侧受火时，电梯耐火层门能在一定时间内使其背火面热通量值（辐射值）不超过规定值的能力。

3.7

迷宫式结构 labyrinth

热气和火焰需反向穿过从而使传播路径大幅增加的一种结构，示例见图1和图2。

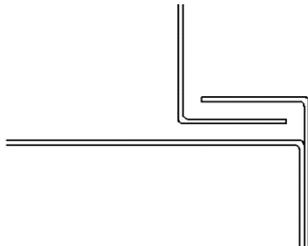


图1

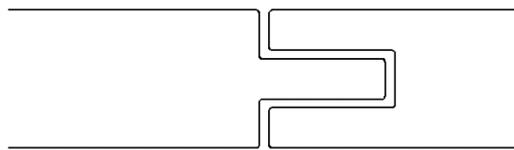


图2

3.8

折弯 chicane

热气和火焰需改变方向（非反向）穿过从而使传播路径增加的一种结构，示例见图3和图4。

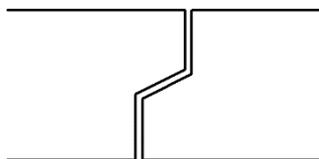


图3

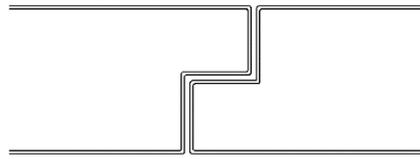


图4

3.9

向火面 exposed face

面对层站的层门表面。

3.10

背火面 unexposed face

面对井道的层门表面。

3.11

型式检验证书 type examination certificate

由被批准机构进行型式检验后出具的文件, 该文件证明产品样品符合本文件的规定。

4 通用技术要求

4.1 通则

乘客电梯和载货电梯的层门应符合GB/T 7588.1—2020的规定, 家用电梯的层门应符合GB/T 21739的规定, 杂物电梯的层门应符合GB 25194的规定。

耐火层门分为隔热型耐火层门和非隔热型耐火层门。

4.2 金属门扇技术要求

4.2.1 门扇(装饰面板除外)应采用金属板, 板材公称厚度(不包括装饰面板的厚度)不应小于1.0 mm, 热轧碳素结构钢厚度公差应不低于GB/T 709中普通精度的规定, 冷轧碳素结构钢厚度公差应不低于GB/T 708中普通精度的规定, 冷轧不锈钢厚度公差应不低于GB/T 3280中普通精度的规定。

4.2.2 当使用装饰面板时, 装饰面板应为符合GB 8624 A级的不燃材料。如使用粘接剂, 应有措施(如控制粘接剂量)防止粘接剂在背火面产生火焰, 粘接剂宜阻燃。

4.2.3 当门扇有涂层时, 应有措施防止在背火面产生火焰。

4.3 加强筋技术要求

4.3.1 加强筋(如有)应采用金属材料制作, 固定于门扇背火面, 纵向或横向布置。

4.3.2 如加强筋采用了粘接固定方式, 应有其他措施防止加强筋脱落。粘接剂宜为阻燃材料, 且应有措施防止粘接剂在背火面产生火焰。

4.4 门挂板技术要求

门挂板应采用金属板, 板材公称厚度不应小于3.0 mm, 热轧碳素结构钢厚度公差应不低于GB/T 709中普通精度的规定, 冷轧碳素结构钢厚度公差应不低于GB/T 708中普通精度的规定, 冷轧不锈钢厚度公差应不低于GB/T 3280中普通精度的规定。

4.5 地坎技术要求

地坎应为符合GB 8624 A级的不燃材料, 强度应符合GB/T 7588.1—2020中5.7.2.3.6的规定(杂物电梯除外)。

4.6 导向装置和保持装置技术要求

4.6.1 门导轨不应选用熔点低于1000 °C的材料, 如铝合金。

4.6.2 在火灾情况下, 层站侧受火时, 导向装置可以失效, 不要求电梯耐火层门能够正常运行, 但其保持装置应能使门扇保持在关闭位置。

4.6.3 耐火试验结束后, 允许门扇有变形, 允许多个保持装置中的单个失效, 但层门应保持在关闭位置。

4.7 门套技术要求

4.7.1 当门套有涂层时, 应有措施防止在背火面产生火焰。

4.7.2 侧门框宽度不宜大于0.15 m, 该侧门框视为层门的一部分, 应符合GB 55037中对于电梯层门的规定。

注：门外侧用来封闭井道的附加面板视为侧门框。

4.7.3 不宜用门楣封闭井道，该门楣视为层门的一部分，应符合 GB 55037 中对于电梯层门的规定。

4.8 玻璃面板技术要求

4.8.1 具有玻璃面板的门扇，背火面玻璃面板应采用符合 GB 15763.1 规定的防火玻璃或者能满足防火要求的特种玻璃，其完整性不应低于 2 h。向火面玻璃宜采用非防火玻璃。如需具有隔热性，则玻璃面板的隔热性不应低于电梯耐火层门的设计值。

4.8.2 玻璃应有效固定，即使固定框架在高温下变形背火面玻璃也不应脱出。玻璃与固定边框之间固定衬宜为受热膨胀的热阻断材料。

4.8.3 为防止夹层燃烧在背火面产生火焰，应至少采取下列措施之一：

- a) 夹层选用遇高温快速碳化、不会持续燃烧的材料；
- b) 夹层随向火面玻璃一起脱落，与背火面玻璃分离；
- c) 夹层融化流向向火面，不能在地坎堆积从而导致火焰；
- d) 其他有效措施。

4.8.4 耐火试验结束后，允许玻璃破碎脱落。

4.9 非金属材料的选择

安装在电梯耐火层门装置上（地坎除外，见 4.3.2），且在开门区域内的非金属材料（如门挂轮、绳轮、门滑块、门锁轮、门锁装置罩壳、重锤导向槽、电气开关、线缆、标识、铭牌等）应采用阻燃材料或采取措施（如限制尺寸）确保在背火面不会产生超过 10 s 的火焰。应有措施防止安装在电梯耐火层门装置上且在开门区域外的非金属材料在背火面产生火焰。

4.10 层门部件间的封闭

为防止或延缓炽热气体或火焰通过，门扇之间及门扇与立柱、门楣和地坎之间应采用迷宫式结构、折弯或者采用抑制或封堵热变形缝隙的其他方式。门关闭后，门扇之间及门扇与立柱、门楣和地坎之间间隙不应大于 6 mm，迷宫或折弯结构（如有）的啮合尺寸不宜小于 10 mm 或者贴有受热膨胀的热阻断材料，凹槽和凸出（如有）不应超过 25 mm。

上述迷宫式结构或折弯结构可与门扇一体成型，也可为附加的组件。

4.11 外观质量

4.11.1 层门的表面及装饰应平整；涂层部分应光洁、色泽均匀、美观，不应出现涂层脱落或堆漆现象；粘接部位应有足够的粘接强度，不应出现开裂、翘起、鼓包等现象。

4.11.2 焊接部位的焊缝应均匀一致，铆接部位应牢固可靠。

4.11.3 所有紧固件不应脱落或松动。

5 无玻璃面板的隔热型耐火层门附加要求

5.1 隔热层材料应能够在规定时间内有效隔热，不应含有石棉、矿渣棉、岩棉等有害物质，且应为符合 GB 8624 A 级的不燃材料，其产烟毒性等级应至少达到 GB/T 20285—2006 规定的准安全级 (ZA₃)。

5.2 隔热层材料应具备一定的弯曲韧性，在火灾时随层门同时弯曲变形而不至于发生折断失效。

5.3 隔热层材料可采用整体式，也可采用多块拼接方式。

5.4 对于整体式，其密度不宜大于 300 kg/m³，对于多块拼接式，其密度不宜大于 350 kg/m³，导热系

数不宜大于 $0.036 \text{ W/m} \cdot \text{k}$ (800 °C时)，导热系数宜按 GB/T 10294 规定的方法测定。

5.5 隔热层应有效固定以防止隔热层脱出，固定时应遵循隔热层材料制造商的安装要求，宜采用压条固定。

5.6 如隔热层材料被水浸湿后隔热性能会失效或者显著降低，应有措施保证运输、存储、安装、使用环节不会被水浸湿。

5.7 为给隔热层材料提供防护（如防止现场安装时隔热层材料被戳损、被油或者水浸湿受损等），可附加加装设外防护板（如高强型玻镁防火板），防火板材料应为符合 GB 8624 A 级的不燃材料。

6 杂物电梯耐火层门附加要求

6.1 杂物电梯的立柱、门楣、地坎不应选用熔点低于 1000 °C 的材料，如铝合金。

6.2 垂直中分滑动耐火层门门扇之间宜采用折弯结构，见图 5。门扇与立柱、门楣和地坎之间宜采用迷宫式结构。

6.3 其他开门型式的耐火层门，门扇之间及门扇与立柱、门楣和地坎之间宜采用迷宫式结构。

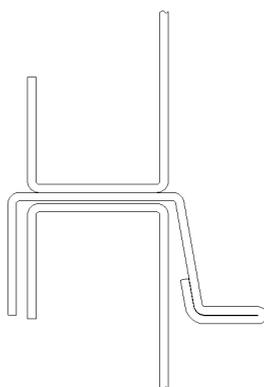


图 5

7 性能指标

7.1 完整性

电梯耐火层门（家用电梯层门除外）的完整性应符合 GB 55037 的规定，且应按 GB/T 24480 或 GB/T 27903 的要求进行试验。

如家用电梯耐火层门需具备完整性，应按 GB/T 24480 或 GB/T 27903 的要求进行试验。

7.2 隔热性

如电梯耐火层门需具备隔热性，应按 GB/T 24480 或 GB/T 27903 的要求进行试验。

7.3 热通量（抗辐射性）

如电梯耐火层门需有热通量（抗辐射性）的要求，应按 GB/T 24480 或 GB/T 27903 的要求进行试验。当按 GB/T 24480 试验且同时满足对应时间的隔热性和抗辐射性要求时，耐火性时间等级可为 EW 90、EW 120。

8 铭牌（标记）

产品铭牌应采用不易撕毁的耐用材料制成，应使用中文书写（必要时可同时使用几种文字）。铭牌上应至少注明下列内容：

- a) 产品名称、型号；
- b) 制造单位名称或商标；
- c) 制造日期及产品编号或制造批次号；
- d) 试验机构的名称或标志；
- e) 型式检验证书编号；
- f) 试验得出的耐火性等级。

对于使用玻璃的层门，还应当在玻璃上标明以下内容：

- 玻璃制造单位名称或者商标；
- 玻璃的类型；
- 厚度[如(8+0.76+8) mm]；
- 符合 GB 15763.1 规定的防火玻璃标记。

对于隔热型耐火层门，如使用纳米隔热板，还应当在纳米隔热板或门扇上标明以下内容：

- 纳米隔热板产品型号；
- 纳米隔热板制造单位名称或商标；
- 纳米隔热板的制造日期及产品编号或制造批次号。

9 检验规则

9.1 出厂检验

出厂检验应至少检查门扇及门挂板板材厚度、凹槽和凸出的尺寸及外观质量是否符合 4 的规定。

9.2 型式检验

9.2.1 产品的型式检验结果应符合 4~8 的规定。

凡属下列情况之一的，应进行型式检验：

- a) 每一型号的产品在批量定型生产前；
- b) 已批量定型生产的产品，其主要结构参数、配置发生改变时；
- c) 装配生产线或生产工艺流程发生重大改变时。

9.2.2 型式检验合格后应出具型式检验证书。证书应包括下列内容：

- a) 申请单位和制造单位的名称和住所；
- b) 产品名称和型号；
- c) 试验得出的耐火性等级及试验采用的标准；
- d) 开门方式、开门尺寸、门间隙、部件之间封闭型式、加强筋布置方式和连接方式、门扇材质和板材厚度、地坎材质、有无装饰面板、有无喷涂、隔热层厚度和材质、门导轨材质、门导靴材质、门挂轮工作面材质、绳轮工作面材质、门锁轮工作面材质等主要参数和配置内容。

参 考 文 献

- [1] TSG T7007—2022 电梯型式试验规则
 - [2] EN 81-58 2022 Safety rules for the construction and installation of lifts—Examination and test Part 58: Landing doors fire resistance test
-

中国电梯协会标准
电梯耐火层门设计规范
T/CEA 0062—2024

*

中国电梯协会
地址：065000 河北省廊坊市金光道 61 号
Add: 61 Jin-Guang Ave., Langfang, Hebei 065000, P.R. China
电话/Tel: (0316) 2311426, 2012957
传真/Fax: (0316) 2311427
电子邮箱/Email: info@cea-net.org
网址/URL: <http://www.elevator.org.cn>