

ICS 91.140.90

CCS Q 78



中国电梯协会技术文件

T/CEA/TR 0014—2024

消防（员）电梯技术报告 （基于 GB 55037—2022 建筑防火通用规范）

Technical report for firefighters lifts

— Based on GB 55037-2022 General code for fire protection of buildings and constructions

2024 - 02 - 05 发布

2024 - 07 - 01 实施

中国电梯协会 发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 术语与定义.....	1
3 GB 55037 关于消防（员）电梯要求.....	2
3.1 GB 55037 概述.....	2
3.2 GB 55037 关于消防（员）电梯要求的理解与实施.....	2
4 消防（员）电梯应用现状.....	6
5 电梯行业关于完整协调的消防（员）电梯标准需求.....	7
6 消防（员）电梯的拓展应用.....	7
6.1 拓展应用方向.....	7
6.2 拓展应用要求.....	7
6.3 电梯行业关于完整协调的火灾时用于辅助人员疏散的电梯标准需求.....	8
附 录 A（资料性） 中国境内法规标准涉及消防（员）电梯相关条款汇编.....	9
附 录 B（资料性） 消防（员）电梯相关法规标准调研.....	28
附 录 C（资料性） 火灾时用于辅助建筑物人员疏散的电梯相关法规标准调研.....	38
参 考 文 献.....	45

前 言

为了应对GB 55037—2022《建筑防火通用规范》(以下简称GB 55037)的实施,中国电梯协会标准工作委员会秘书处(以下简称秘书处)于2023年3月26日下达了组织编制《消防(员)电梯技术报告》(以下简称技术报告)的起草任务,并成立了相应的起草工作组。

根据起草任务的要求,起草工作组召开多次专题会议,起草形成了技术报告的初稿。2023年5月6日、2023年5月23日,秘书处分别听取了起草工作组的汇报。根据秘书处的建议,起草工作组对技术报告的内容进一步修改、完善,形成了讨论稿。2023年6月25日,秘书处对技术报告(讨论稿)进行了审议。2023年6月26日,起草工作组根据秘书处建议,对讨论稿进行修改、完善后形成征求意见稿初稿。2023年8月18日,秘书处对技术报告(征求意见稿初稿)进行了审议。2023年8月27日,起草工作组根据秘书处审议意见建议,对征求意见稿初稿进行修改、完善后形成征求意见稿。

本文件对世界主要电梯市场的消防(员)电梯相关安全标准要求汇编,以及对中国境内消防(员)电梯相关应用情况进行调研,总结分析消防(员)电梯的技术要求与社会需求,为团体标准编制做好背景调研与技术准备,以期促进电梯行业持续健康发展。

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:迅达(中国)电梯有限公司。

本文件参加起草单位:日立电梯(中国)有限公司、通力电梯有限公司。

本文件主要起草人:卫展豪、王泽伟、李阳。

本文件为首次发布。

引 言

0.1 2019年-2021年,我国每年民用建筑类接报火灾均超过10万起,造成巨大的生命财产安全风险。其中高层建筑火灾不断上升,呈多发之势,人员密集场所亡人概率相对较高,火灾防范将长期面临严峻挑战。

消防(员)电梯提供了在消防员控制下用于消防灭火和救援疏散的方式,节省了消防战斗班组的体力消耗,提高了被困人员获救的效率,有利于建筑消防用途,已经在世界各地的许多国家广泛使用。尤其是超高层建筑,消防(员)电梯是其消防灭火和救援疏散的唯一高效且可行的解决方案。

0.2 世界各国有不同的消防(员)电梯标准,我国也有多个标准或技术规范对消防(员)电梯提出要求。统一的标准更有利于保证消防(员)电梯的制造和安装质量,也更有利于保障消防员控制时的安全。

0.3 随着GB 55037的实施,为了便于电梯设备采购方、建筑设计单位、电梯生产单位、建筑验收单位等准确理解和执行GB 55037,并结合我国现有消防(员)电梯的标准和安全技术规范实施,特编制本文件。

消防（员）电梯技术报告

1 范围

本文件通过对我国消防（员）电梯相关应用情况的调研，以及对我国、欧洲、美国、日本等国家或地区的消防（员）电梯相关安全标准要求的汇编，形成相关分析结果，重点对 GB 55037 中关于消防电梯的要求进行理解说明并提出实施建议。

本文件不包括自动扶梯和自动人行道。

2 术语与定义

2.1

消防（员）电梯 fire lift; firefighters lift

设置在建筑的耐火封闭结构内，具有前室和备用电源，在正常情况下为普通乘客使用，当建筑发生火灾时其附加的保护、控制和信号等功能可专供消防员使用的电梯，能将消防员及其设备运送至指定楼层。

[来源:GB/T 26465—2021, 3.5]

2.2

消防员入口层 fire service access level

建筑物中，预定用于让消防员进入消防员电梯的入口层，特指设置有消防员电梯开关的层门前的区域。

[来源:GB/T 26465—2021, 3.8]

2.3

一类高层公共建筑 Class I high-rise public buildings

1. 建筑高度大于 50m 的公共建筑；
2. 任一楼层建筑面积大于 1000m² 的商店、展览、电信、邮政、财贸金融建筑和其他多种功能组合的建筑；

3. 医疗建筑、重要公共建筑；

4. 省级及以上的广播电视和防灾指挥调度建筑、网局级和省级电力调度建筑；

5. 藏书超过 100 万册的图书馆、书库。

[来源:GB50016—2014, 5.1.1]

2.4

二类高层公共建筑 Class II high-rise public buildings

除一类高层公共建筑外的其他高层公共建筑。

[来源:GB50016—2014, 5.1.1]

2.5

T/CEA/TR 0014—2024

防水性能等级 degree of waterproof

按 GB/T 4208—2017 规定的检验方法，确定外壳防止水进入所提供的保护程度，用 IP 代码给出与此防护有关的附加信息，如 IPX5 等。

[来源:GB/T 4208—2017, 3.4, 有修改]

2.6

燃烧性能等级 degree of flaming

按 GB 8624—2012 规定的检验方法，确定材料的燃烧性能建筑材料及制品的燃烧性能分为以下几种等级：

A 级：不燃材料（制品）

B1 级：难燃材料（制品）

B2 级：可燃材料（制品）

B3 级：易燃材料（制品）

[来源:GB 8624—2012, 4, 有修改]

2.7

产烟特性等级 degree of smoke growth

建筑材料及制品燃烧性能等级附加信息的一部分，按 GB/T 20284 或 GB/T 11785 试验，通过烟气生成速率指数、总烟气生成量或产烟量来衡量，如：s2 等。

[来源:GB 8624—2012, B.1.4, 有修改]

2.8

燃烧滴落物/微粒等级 degree of flaming droplets/particles

建筑材料及制品燃烧性能等级附加信息的一部分，按 GB/T 20284 试验，通过燃烧滴落物/微粒的出现以及持续时间来衡量，如：d0 等。

[来源:GB 8624—2012, B.1.5, 有修改]

3 GB 55037 关于消防（员）电梯要求

3.1 GB 55037 概述

3.1.1 GB 55037 为全文强制性国家标准，于 2022 年 12 月 27 日发布、2023 年 6 月 1 日实施，规定了消防（员）电梯的设置和技术要求，规定了电梯层门耐火性能要求，也规定了火灾时用于辅助人员疏散的电梯及其设置的要求，实施之后电梯产品都需强制执行。

3.1.2 GB 55037 有 21 个条款涉及消防（员）电梯，相关条款摘录见表 A.1。

3.1.3 GB 55037 相比 GB 50016—2014 等消防（员）电梯规范标准提出了更高的技术要求，引起了电梯行业广泛的讨论，这些要求应如何在电梯行业落地需要进一步细化和明确。

3.2 GB 55037 关于消防（员）电梯要求的理解与实施

3.2.1 消防（员）电梯的设置

条款2.2.6: 除城市综合管廊、交通隧道和室内无车道且无人员停留的机械式汽车库可不设置消防电梯外, 下列建筑均应设置消防电梯, 且每个防火分区可供使用的消防电梯不应少于1部:

- 1) 建筑高度大于33m的住宅建筑;
- 2) 5层及以上且建筑面积大于3000m² (包括设置在其他建筑内第五层及以上楼层)的老年人照料设施;
- 3) 一类高层公共建筑, 建筑高度大于35m的二类高层公共建筑;
- 4) 建筑高度大于32m的丙类高层厂房;
- 5) 建筑高度大于32m的封闭或半封闭汽车库;
- 6) 除轨道交通工程外, 埋深大于10m且总建筑面积大于3000m²的地下或半地下建筑(室)。

条文说明: 本条确定了建筑设置消防电梯的基本要求。在建筑内设置消防电梯有利于提高消防救援人员的战斗力和灭火救援效果。基于一座建筑同一时间同时发生一次火灾, 本条规定要求建筑中每个防火分区应至少具有1部消防电梯可供使用, 并且为提高消防电梯在救援使用时的安全性, 每个防火分区应尽量独立设置至少1部消防电梯; 防火分区未独立设置消防电梯时, 应采取确保安全使用共用的消防电梯的措施。对于规模较大或复杂的建筑, 当按照同一时间同时发生多次火灾考虑时, 应提高相应的设防要求。本条第6款规定的“地下或半地下建筑(室)”, 包括平时使用的人民防空工程、地下汽车库、地下和半地下工业与民用建筑, 以及工业与民用建筑的地下、半地下室。本规范规定的“老年人照料设施”均指床位总数大于或等于20床的老年人全日照料设施、可容纳的老年人总数大于或等于20人的老年人日间照料设施, 不包括床位总数少于20床的老年人全日照料设施、可容纳的老年人总数少于20人的老年人日间照料设施。

理解: 根据测试结果, 消防员从楼梯攀登的有利登高高度一般不大于23m, 否则, 消防员的体力消耗很大。在建筑内设置消防(员)电梯能很好地节省消防员的体力, 使消防员能快速接近着火区, 提高战斗力和灭火效果。在越来越多高层建筑的今天, 建筑中设置消防(员)电梯不仅是社会的共识, 也是法规的强制要求。

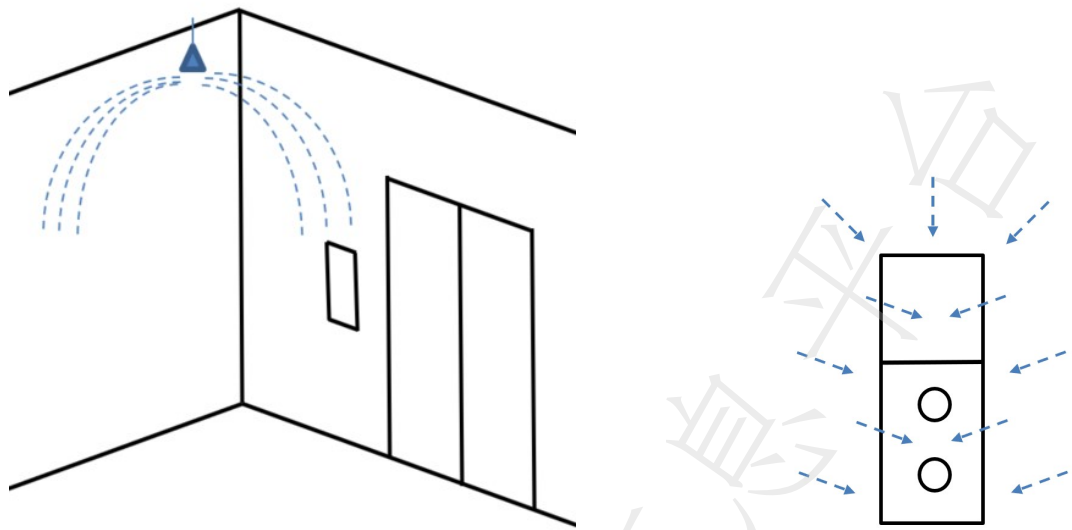
实施建议: 电梯设备采购方应按建筑设计单位要求采购相应的电梯产品, 并在采购合同中明确采用的消防(员)电梯标准(标准编号见表1); 电梯生产单位应按采购合同供货, 并基于相应的电梯品种按安全技术规范要求向监督管理机构(检验机构)申报监督检验。

3.2.2 防水性能等级

条款2.2.10之3: 电梯的动力和控制线缆与控制面板的连接处、控制面板的外壳防水性能等级不低于IPX5。

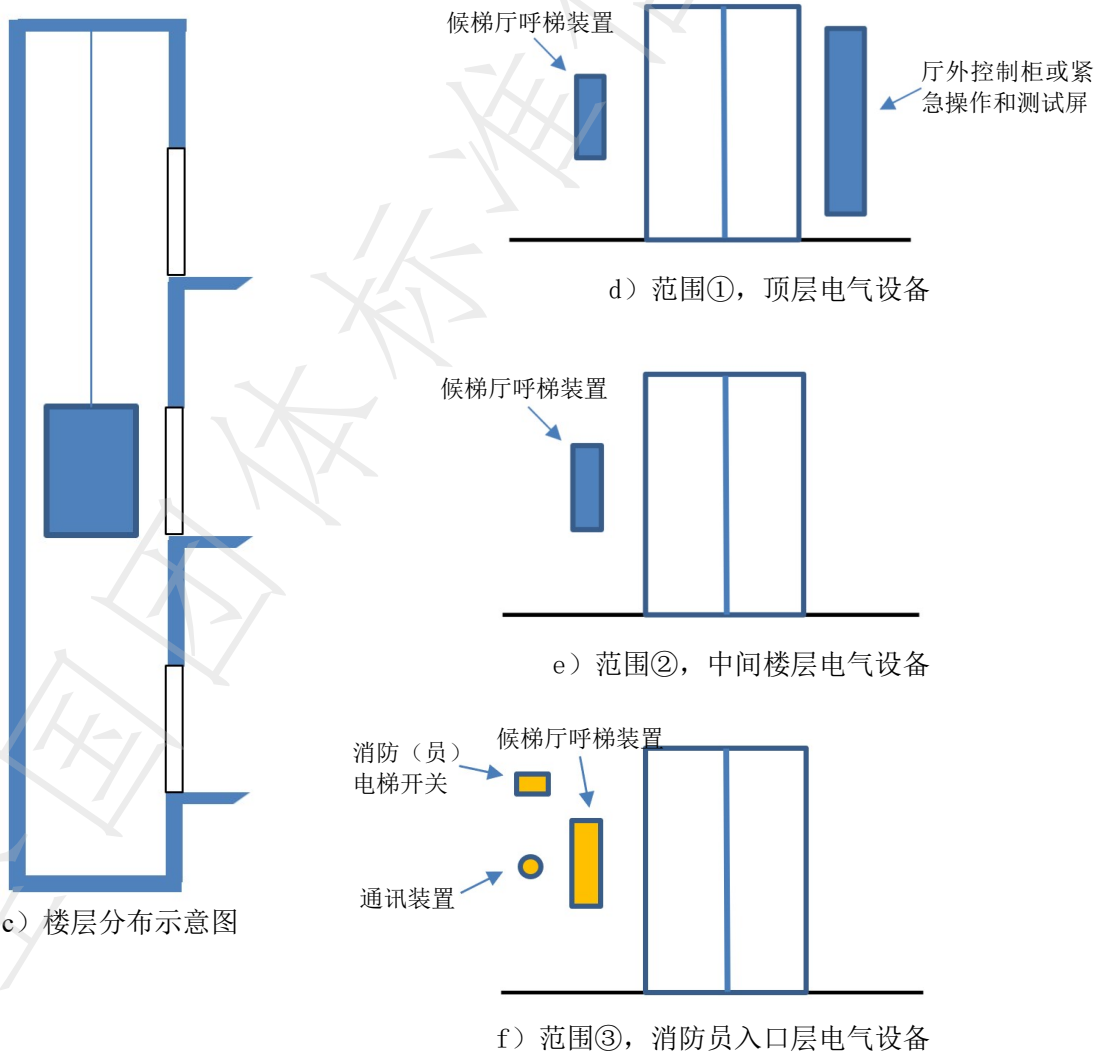
条文说明: 本条规定了消防电梯为满足救援需要应具备的基本性能。消防电梯应能满足一个消防战斗班全员配备装备后使用电梯的需要, 并能在发生火灾时受消防救援人员的控制, 具有足够的防火、防水等性能, 能够在发生火灾时正常、安全运行。多种功能组合的建筑可以根据不同部位的防火要求, 按照实际所需服务的区域确定电梯的停靠楼层, 一般应每层停靠。

理解: 依据GB/T 4208-2017《外壳防护等级(IP代码)》定义, 外壳防水性能等级IPX5能提供以水流量12.5 L/min向外壳各方向喷水、试验时间3 min无影响的保护效果。消防(员)电梯需要喷水防护的控制面板外壳及连接处, 主要考虑前室内层站处有自动喷水灭火系统(雨淋系统)工作时, 候梯厅呼梯装置、无机房电梯厅外控制柜或紧急操作和测试屏、消防员入口层候梯厅消防(员)电梯开关和通讯装置可能会受到影响, 见图1。



a) 自动喷水灭火系统（雨淋系统）工作示意图

b) 电气设备受喷水影响示意图



c) 楼层分布示意图

d) 范围①，顶层电气设备

e) 范围②，中间楼层电气设备

f) 范围③，消防员入口层电气设备

图1 消防（员）电梯受自动喷水灭火系统（雨淋系统）影响的电气装置示意图

从消防（员）电梯的使用场景和功能分析，当消防员入口层发生火灾，消防员直接在该层进行消防灭火操作，没有使用消防（员）电梯的需求，即使消防（员）电梯不能运行也不影响消防灭火操作，因此消防员入口层层站处电气装置的防水性能无需符合IPX5要求。

实施建议：综合考虑喷水防护符合消防员使用电梯的要求，无机房电梯厅外控制柜或紧急操作和测试屏、层站（消防员入口层除外）的候梯厅呼梯装置的外壳防水性能应不低于GB/T 4208-2017中定义的IPX5等级。

3.2.3 燃烧性能等级

条款2.2.10之5：电梯轿厢内部装修材料的燃烧性能应为A级。

条文说明：本条规定了消防电梯为满足救援需要应具备的基本性能。消防电梯应能满足一个消防战斗班全员配备装备后使用电梯的需要，并能在发生火灾时受消防救援人员的控制，具有足够的防火、防水等性能，能够在发生火灾时正常、安全运行。多种功能组合的建筑可以根据不同部位的防火要求，按照实际所需服务的区域确定电梯的停靠楼层，一般应每层停靠。

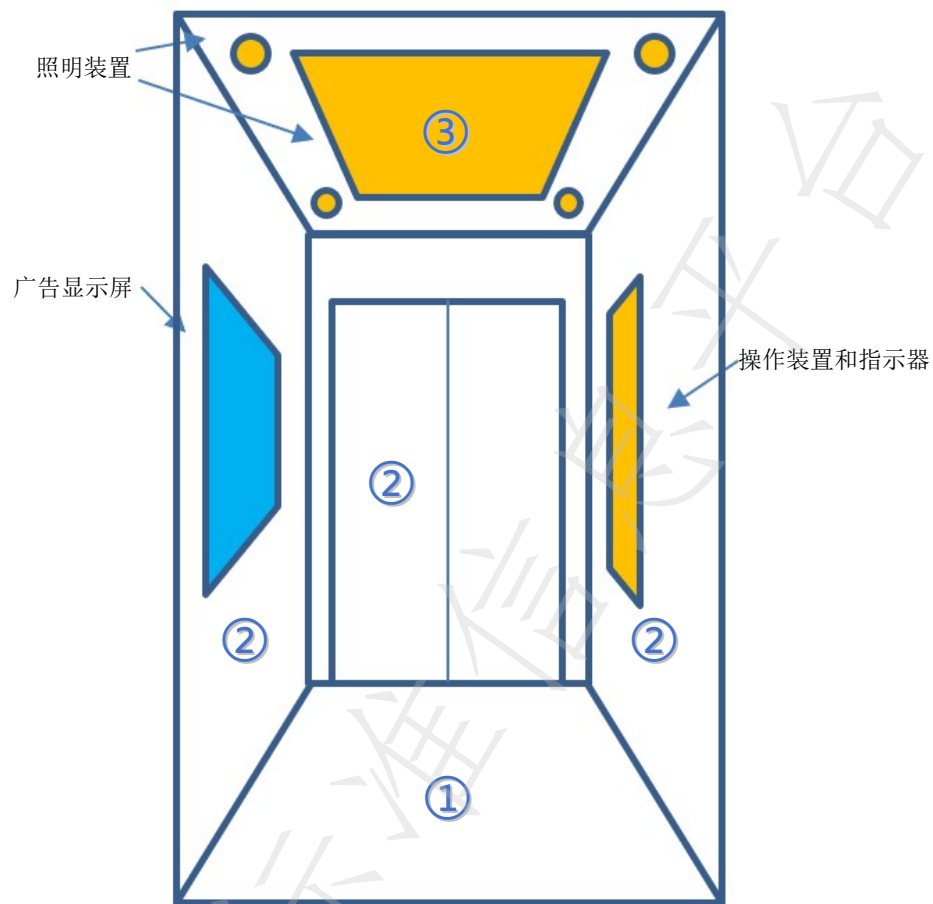
理解：燃烧性能应为GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》中定义的A级，为最高级别，除大理石、玻璃和金属材质之外的常用装修材料很难达到，一般需提供相关的试验报告或材质报告。

注：依据GB 8624-2012 C.3的要求，金属（铁、钢、铜）、天然石材、玻璃、陶瓷等材料可不通过试验即认为满足A1级的要求。

火灾对轿厢内人员造成威胁的主要是起火面积过大及持续燃烧的风险，电梯轿厢内部装修材料达到燃烧性能A级可以有效减少可燃物的面积和体积从而有效控制该风险。

参照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》（以下简称GB/T 7588.1）§5.4.4.2“轿厢地板、轿壁、轿门和轿厢吊顶的装饰材料的选择应符合GB8624的下列要求：

(a) 轿厢地板:C-s2; (b) 轿壁和轿门:C-s2, d1; (c) 轿厢吊顶:C-s2, d0。上述要求不适用于轿壁、轿门和轿厢吊顶上厚度不大于0.30mm的装饰层以及操作装置、照明和指示器等固定装置。”的定义，轿壁、轿门和轿厢吊顶上厚度不大于0.30mm的装饰层以及操作装置、照明和指示器等固定装置不属于装修材料。以此理解，后期加装的部件，如广告显示屏属于装修材料，见图2。



① 轿厢地板；② 轿壁和轿门；③ 轿厢吊顶；

图2 消防（员）电梯轿厢内部结构示意图

GB 55037只规定了燃烧性能等级，未规定产烟特性等级和燃烧滴落物等级，需结合GB/T 7588.1考虑完整燃烧性能要求。

实施建议：电梯轿厢内部的地板、轿壁、轿门和吊顶的装饰材料应符合GB8624的下列要求：（a）轿厢地板：A-s2；（b）轿壁和轿门：A-s2, d1；（c）轿厢吊顶：A-s2, d0。上述要求不适用于轿壁、轿门和轿厢吊顶上厚度不大于0.30mm的装饰层以及操作装置、照明和指示器等固定装置。

4 消防（员）电梯应用现状

我国运行的电梯超过900万部，2022年新安装的电梯超过100万部，其中有相当一部分电梯提供着消防（员）电梯的服务。由于历史背景和社会发展的差异，已安装的消防（员）电梯性能上可能会有所不同，这可能导致消防员控制下的使用产生不同的效果。

经调研，境内市场在GB 55037实施前的消防（员）电梯应用现状，见表1。

表1 消防（员）电梯应用现状简介

项目	具有收到火灾信号时返回到指定层功能的乘客电梯	具有收到火灾信号时返回到指定层且能在消防员控制下使用功能的乘客电梯	消防（员）电梯
执行的专项建筑规范	GB 50016—2014	GB 50016—2014	GB 50016—2014
执行的专项电梯标准	GB/T 24479—2009	/	GB/T 26465—2011 或GB/T 26465—2021 或消防（员）电梯企业标准
特种设备类型	《特种设备目录》中定义的品种为曳引驱动乘客电梯（3110）	《特种设备目录》中定义的品种为曳引驱动乘客电梯（3110）	《特种设备目录》中定义的品种为消防员电梯（3420）
执行型规	TSG T7007—2016 除H6.10之外 或TSG T7007—2022 除H5.9和H6.9之外	TSG T7007—2016 除H6.10之外 或TSG T7007—2022 除H5.9和H6.9之外	TSG T7007—2016 H6.10 或TSG T7007—2022 H5.9和H6.9
电梯检验要求	TSG T7001—2009	TSG T7001—2009	TSG T7002—2011

前述三类电梯在市场共存反映出建筑规范与电梯标准之间缺乏协调，如：GB 50016和GB 55037中消防电梯要求与GB/T 26465不协调。

5 电梯行业关于完整协调的消防（员）电梯标准需求

通过对我国、欧洲、美国、日本等国家或地区的消防（员）电梯相关安全标准进行调研（见附录B），我国国家标准、安全技术规范对消防（员）电梯在防火、防水、燃烧性能方面提出了相对高于世界主要电梯市场的其他国家和地区的技术要求。

当前，境内涉及消防（员）电梯的标准规范有：GB/T 26465—2021、TSG T7002—2011、GB 50016—2014、TSG T7007—2022、TSG T7001—2023和GB 55037—2022，它们的要求有重叠，也有差异，见图3，其最高要求分散在不同文件中，如果只符合以上部分标准，某些情况下并不能完全满足电梯行业对消防（员）电梯的要求。

一份全面协调上述规则和标准的消防（员）电梯团体标准可以有效引导电梯行业消防（员）电梯健康发展，建议尽快发布中国电梯协会团体标准。

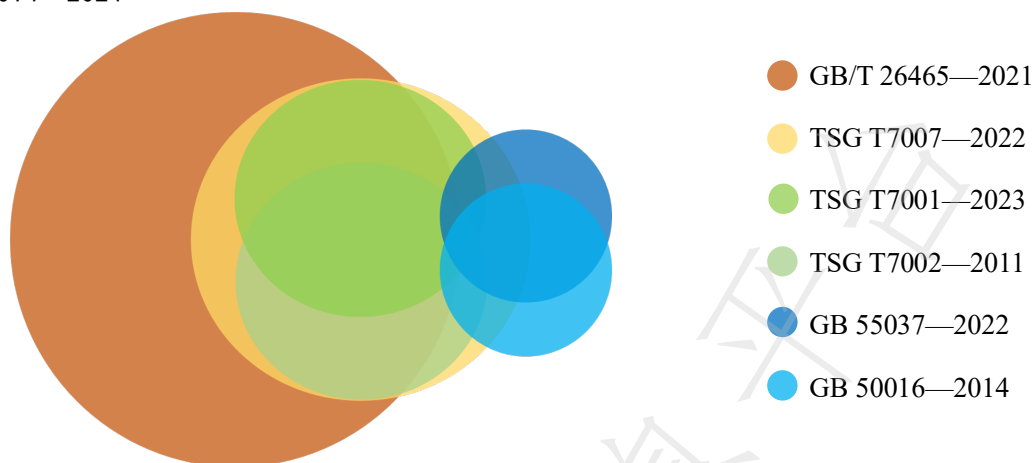


图3 消防（员）电梯相关标准规范关系示意

6 消防（员）电梯的拓展应用

6.1 拓展应用方向

美国911事件后世界范围内就如何提高超高层建筑人员疏散效率进行了广泛的讨论，提高人员疏散效率可以有效减少人员健康和生命的损失，有研究报告指出使用电梯辅助建筑物进行人员疏散是解决这一问题有效途径。

对于超高层建筑或者建筑中有行动障碍的人员疏散，切实需要借助电梯进行辅助；若火灾初期建筑内人员借助电梯能更快疏散，对于消防员抵达后的消防灭火也提供更有利的条件。用于辅助人员疏散的电梯既有利于保障人员生命安全，也有利于保障建筑财产安全，更有利于消防员提高灭火效率和降低救援难度。目前我国对火灾时使用电梯辅助建筑物进行人员疏散还处于研究阶段，市场应用还很少，随着我国高层、超高层建筑不断增加，火灾时用于辅助人员疏散的电梯应用的必要性和紧迫性不断增强。

6.2 拓展应用要求

从使用的角度考虑，火灾时用于辅助人员疏散的电梯需要符合消防（员）电梯的技术要求才能有效保证火灾时电梯的安全有效运行，GB 55037-2022 7.1.12的规定、GB 50016 5.5.14也规定了火灾时用于辅助人员疏散的电梯需要符合消防（员）电梯要求。

为了明晰消防（员）电梯应用于辅助建筑物人员疏散的附加技术要求，本文件对我国、欧洲、美国、日本等国家或地区的火灾时用于辅助建筑物人员疏散的电梯相关安全标准进行了调研（见附录C），我国国家标准、安全技术规范对火灾时用于辅助建筑物人员疏散的电梯在防火、防水、燃烧性能方面提出了相对高于世界主要电梯市场的其他国家和地区的技术要求。

消防（员）电梯在满足附加技术要求后，作为在火灾时辅助人员疏散的应用还需要考虑应急管理和电梯的安全使用问题。

注：按GB 50016中5.5.4的要求，自动扶梯和电梯不应计作安全疏散设施，即在计算民用建筑的安全出口数量和疏散宽度时，不能将建筑中设置的自动扶梯和电梯的数量和宽度计算在内。

6.3 电梯行业关于完整协调的火灾时用于辅助人员疏散的电梯标准需求

当前，我国涉及火灾时用于辅助人员疏散的电梯的标准规范有：GB 50016—2014、GB 55037—2022、GB/T 41122—2021、GB/T 24477—2009，其技术要求缺乏统一，见图4。

一份全面协调上述标准的火灾时用于辅助人员疏散的电梯团体标准有助于为有辅助疏散需求的人员提供更有保障的产品，也有助于电梯行业打开新的市场，建议尽快发布中国电梯协会团体标准。

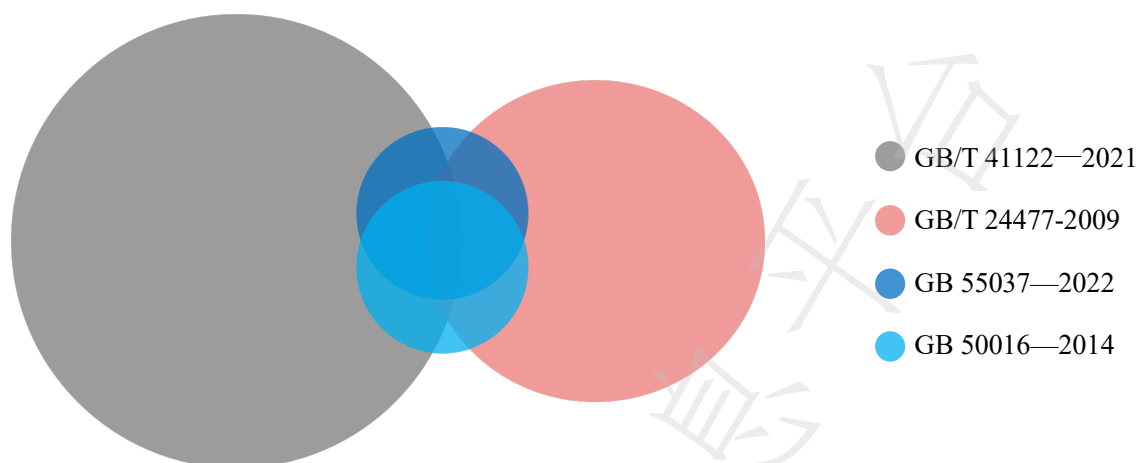


图4 火灾时用于辅助人员疏散的电梯相关标准规范关系示意

附录 A

(资料性)

中国境内法规标准涉及消防(员)电梯相关条款汇编

表 A.1 GB 55037-2022《建筑防火通用规范》电梯相关条款

条款号	条款内容(电梯相关)
2.2.6	<p>2.2.6 除城市综合管廊、交通隧道和室内无车道且无人员停留的机械式汽车库可不设置消防电梯外,下列建筑均应设置消防电梯,且每个防火分区可供使用的消防电梯不应少于1部:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 建筑高度大于33m的住宅建筑; 2 5层及以上且建筑面积大于3000m²(包括设置在其他建筑内第五层及以上楼层)的老年人照料设施; 3 一类高层公共建筑,建筑高度大于35m的二类高层公共建筑; 4 建筑高度大于32m的丙类高层厂房; 5 建筑高度大于32m的封闭或半封闭汽车库; 6 除轨道交通工程外,埋深大于10m且总建筑面积大于3000m²的地下或半地下建筑(室)。
2.2.8	<p>2.2.8 除仓库连廊、冷库穿堂和筒仓工作塔内的消防电梯可不设置前室外,其他建筑内的消防电梯均应设置前室。消防电梯的前室应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 前室在首层应直通室外或经专用通道通向室外,该通道与相邻区域之间应采取防火分隔措施。 2 前室的使用面积不应小于6.0m²。合用前室的使用面积应符合本规范第7.1.8条的规定;前室的短边不应小于2.4m。 3 前室或合用前室应采用防火门或耐火极限不低于2.00h的防火隔墙与其他部位分隔。除兼作消防电梯的货梯前室无法设置防火门的开口可采用防火卷帘分隔外,不应采用防火卷帘或防火玻璃等方式替代防火隔墙。
2.2.9	<p>2.2.9 消防电梯井和机房应采用耐火极限不低于2.00h且无开口的防火隔墙与相邻井道、机房及其他房间分隔。消防电梯的井底应设置排水设施,排水井的容量不应小于2m³,排水泵的排水量不应小于10L/s。</p>
2.2.10	<p>2.2.10 消防电梯应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应能在所服务区域每层停靠; 2 电梯的载重量不应小于800Kg; 3 电梯的动力和控制线缆与控制面板的连接处、控制面板的外壳防水性能等级不低于IPX5; 4 在消防电梯的首层入口处,应设置明显的标识和供消防救援人员专用的操作按钮; 5 电梯轿厢内部装修材料的燃烧性能应为A级; 6 电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话和视频监控系统的终端设备。

条款号	条款内容（电梯相关）
6.3.1 6.3.2 6.3.3 6.3.4 6.3.5	<p>6.3 竖井、管线防火和防火封堵</p> <p>6.3.1 电梯井应独立设置，电梯井内不应敷设或穿过可燃气体或甲、乙、丙类液体管道及电梯运行无关的电线或电缆等。电梯层门的耐火完整性不应低于 2.00h。</p> <p>6.3.2 电气竖井、管道井、排烟或通风道、垃圾井等竖井应分别独立设置，井壁的耐火极限均不应低于 1.00h</p> <p>6.3.3 除通风管道井、送风管道井、排烟管道井、必须通风的燃气管道竖井及其他有特殊要求的竖井可不在层间的楼板处分隔外，其他竖井应在每层楼板处采取防火分隔措施，且防火分隔组建的耐火性能不应低于楼板的耐火性能。</p> <p>6.3.4 电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组建的耐火性能不应低于防火分各部位的耐火性能要求。</p> <p>6.3.5 通风和空气调节的管道、防烟与排烟系统的管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处，建筑内未按防火分区独立设置的通风和空气调节系统中的竖向风管与每层水平风管交接的水平管段处，均应采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施。</p>
6.4.3 的第 3 条	<p>6.4.3 除建筑直通室外和屋面的门可采用普通门外，下列部位的门的耐火性能不应低于乙级防火门的要求，且其中建筑高度大于 100m 的建筑相应部位的门应为甲级防火门：</p> <p>3 消防电梯前室或合用前室的门。</p>
6.5.3 的第 3 条	<p>6.5.3 下列部位的顶棚、墙面和地面内部装修材料的燃烧性能均应为 A 级：</p> <p>3 消防电梯前室或合用前室。</p>
6.6.9 的第 5 条	<p>6.6.9 下列场所或部位内保温系统中保温材料或制品的燃烧性能应为 A 级：</p> <p>5 消防电梯前室或合用前室。</p>
7.1.12	<p>7.1.12 火灾时用于辅助人员疏散的电梯及其设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应具有在火灾时仅停靠特定楼层和首层的功能； 2 电梯附近的明显位置应设置标示电梯用途的标志和操作说明； 3 其他要求应符合本规范相关消防电梯的规定。
7.1.13	<p>7.1.13 设置在消防电梯或疏散楼梯间前室内的非消防电梯，防火性能不应低于消防电梯的防火性能。</p>
7.1.15	<p>7.1.15 避难层应符合下列规定：</p> <p>3 避难层应设置消防电梯出口、消火栓、消防软管卷盘、灭火器、消防专线电话和应急广播。</p>
8.2.1 的第 3 条	<p>8.2.1 下列部位应采取防烟措施：</p> <p>3 消防电梯的前室或合用前室</p>
10.1.6	<p>10.1.6 除按照三级负荷供电的消防用电设备外，消防控制室、消防水泵房的消防用电设备及消防电梯的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱内设置自动切换装置。防烟和排烟风机房的消防用电设备的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱内或所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。防火卷帘、电动排烟窗、消防潜污泵、消防应急照明和疏散指示标志等的供电，应在所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。在其配电线路的最末一级配电箱处应设置自动切换装置。</p>

表 A.2 GB 50016—2014《建筑设计防火规范 2018(修订版)》 电梯相关条款

条款号	条款内容（电梯相关）
6.2.9	<p>6.2.9 建筑内的电梯井等竖井应符合下列规定：</p> <p>1 电梯井应独立设置，井内严禁敷设可燃气体和甲、乙、丙类液体管道，不应敷设与电梯无关的电缆、电线等。电梯井的井壁除设置电梯门、安全逃生门和通气孔洞外，不应设置其他开口；</p> <p>2 电缆井、管道井、排烟道、排气道、垃圾道等竖向井道，应分别独立设置。井壁的耐火极限不低于 1.00h，井壁上的检查门应采用丙级防火门。</p> <p>3 建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。</p> <p>建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵。</p> <p>4 建筑内的垃圾道宜靠外墙设置，垃圾道的排气口应直接开向室外，垃圾斗应采用不燃烧材料制作，并能自行关闭。</p> <p>5 电梯层门的耐火极限不应低于 1.00h，并应符合现行国家标准《电梯层门耐火试验完整性、隔热性和热通量测定法》GB/T27903 规定的完整性和隔热性要求。</p>
7.3.1 7.3.2	<p>7.3.1 下列建筑应设置消防电梯：</p> <p>1 建筑高度大于 33m 的住宅建筑；</p> <p>2 一类高层公共建筑和建筑高度大于 32m 的二类高层公共建筑、5 层及以上且总建筑面积大于 3000m²（包括设置在其他建筑内五层及以上楼层）的老年人照料设施；</p> <p>3 设置消防电梯的建筑的地下或半地下室，埋深大于 10m 且总建筑面积大于 3000m²的其他地下或半地下建筑（室）。</p> <p>7.3.2 消防电梯应分别设置在不同防火分区内，且每个防火分区不应少于 1 台。相邻两个防火分区可共用 1 台消防电梯。</p>

条款号	条款内容（电梯相关）
6.2.9	<p>6.2.9 建筑内的电梯井等竖井应符合下列规定：</p> <p>1 电梯井应独立设置，井内严禁敷设可燃气体和甲、乙、丙类液体管道，不应敷设与电梯无关的电缆、电线等。电梯井的井壁除设置电梯门、安全逃生门和通气孔洞外，不应设置其他开口；</p> <p>2 电缆井、管道井、排烟道、排气道、垃圾道等竖向井道，应分别独立设置。井壁的耐火极限不低于 1.00h，井壁上的检查门应采用丙级防火门。</p> <p>3 建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。</p> <p>建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵。</p> <p>4 建筑内的垃圾道宜靠外墙设置，垃圾道的排气口应直接开向室外，垃圾斗应采用不燃烧材料制作，并能自行关闭。</p> <p>5 电梯层门的耐火极限不应低于 1.00h，并应符合现行国家标准《电梯层门耐火试验完整性、隔热性和热通量测定法》GB/T27903 规定的完整性和隔热性要求。</p>
7.3.5	<p>7.3.5 除设置在仓库连廊、冷库穿堂或谷物筒仓工作塔内的消防电梯外，消防电梯应设置前室，并应符合下列规定：</p> <p>1. 前室宜靠外墙设置，并应在首层直通室外或经过长度不大于 30m 的通道通向室外；</p> <p>2. 前室的使用面积不应小于 6.0 m²；与防烟楼梯间合用的前室，应符合本规范第 5.5.28 条和第 6.4.3 条的规定；</p> <p>3. 除前室的出入口、前室内设置的正压送风口和本规范第 5.5.27 条规定的户门外，前室内不应开设其他门、窗、洞口；</p> <p>4. 前室或合用前室的门应采用乙级防火门，不应设置卷帘。</p>

条款号	条款内容（电梯相关）
6.2.9	<p>6.2.9 建筑内的电梯井等竖井应符合下列规定：</p> <p>1 电梯井应独立设置，井内严禁敷设可燃气体和甲、乙、丙类液体管道，不应敷设与电梯无关的电缆、电线等。电梯井的井壁除设置电梯门、安全逃生门和通气孔洞外，不应设置其他开口；</p> <p>2 电缆井、管道井、排烟道、排气道、垃圾道等竖向井道，应分别独立设置。井壁的耐火极限不低于 1.00h，井壁上的检查门应采用丙级防火门。</p> <p>3 建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。</p> <p>建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵。</p> <p>4 建筑内的垃圾道宜靠外墙设置，垃圾道的排气口应直接开向室外，垃圾斗应采用不燃烧材料制作，并应能自行关闭。</p> <p>5 电梯层门的耐火极限不应低于 1.00h，并应符合现行国家标准《电梯层门耐火试验完整性、隔热性和热通量测定法》GB/T27903 规定的完整性和隔热性要求。</p>
7.3.6 7.3.7	<p>7.3.6 消防电梯井、机房与相邻电梯井、机房之间应设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙，隔墙上的门应采用甲级防火门。</p> <p>7.3.7 消防电梯的井底应设置排水设施，排水井的容量不应小于 2m³，排水泵的排水量不应小于 10L/s。消防电梯间前室的门口宜设置挡水设施。</p>
7.3.8	<p>7.3.8 消防电梯应符合下列规定：</p> <p>1 应能每层停靠；</p> <p>2 电梯的载重量不应小于 800Kg；</p> <p>3 电梯从首层至顶层的运行时间不宜大于 60s；</p> <p>4 电梯的动力与控制电缆、电线、控制面板应采取防水措施；</p> <p>5 在首层的消防电梯入口处应设置供消防队员专用的操作按钮；</p> <p>6 电梯轿厢的内部装修应采用不燃材料；</p> <p>7 电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话。</p>
10.1.7	<p>10.1.7 消防配电干线宜按防火分区划分，消防配电支线不宜穿越防火分区。消防电梯应能到达相应部位的地下。</p>
10.1.8	<p>10.1.8 消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。</p>

条款号	条款内容（电梯相关）
6.2.9	<p>6.2.9 建筑内的电梯井等竖井应符合下列规定：</p> <p>1 电梯井应独立设置，井内严禁敷设可燃气体和甲、乙、丙类液体管道，不应敷设与电梯无关的电缆、电线等。电梯井的井壁除设置电梯门、安全逃生门和通气孔洞外，不应设置其他开口；</p> <p>2 电缆井、管道井、排烟道、排气道、垃圾道等竖向井道，应分别独立设置。井壁的耐火极限不低于 1.00h，井壁上的检查门应采用丙级防火门。</p> <p>3 建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。</p> <p>建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵。</p> <p>4 建筑内的垃圾道宜靠外墙设置，垃圾道的排气口应直接开向室外，垃圾斗应采用不燃烧材料制作，并能自行关闭。</p> <p>5 电梯层门的耐火极限不应低于 1.00h，并应符合现行国家标准《电梯层门耐火试验完整性、隔热性和热通量测定法》GB/T27903 规定的完整性和隔热性要求。</p>
注：GB 50016-2014 中黑体字部分为强制性条款，该强制性条款在 2023 年 6 月 1 日 GB 50037-2022 实施后被废止。	

表 A.3 GB/T 26465—2011《消防电梯制造与安装安全规范》主要技术要求

序号	类型	技术要求概述	主要条款
1	消防员电梯的定义	设置在建筑的耐火封闭结构内，具有前室和备用电源，在正常情况下为普通乘客使用，在建筑发生火灾时其附加的保护、控制和信号等功能能专供消防员使用的电梯	3.2
2	适用范围	1) 适用于建筑中新安装的具有前室的消防员电梯； 2) 不适用于双层轿厢电梯、在用建筑中已安装电梯、消防员入口层与前室不在同一侧的双出入口电梯。	1.1 1.2
3	基本要求	1) 应符合 GB 7588—2003 和 GB 21240—2007 的要求，并应配备附加的保护、控制和信号； 2) 应服务于每一楼层，入口层到顶层的运行时间不宜超过 60s； 3) 轿厢尺寸不应小于 1350mm 宽×1400mm 深，额定载重不应小于 800kg，净入口宽度不应小于 800mm； 4) 为了运送担架、病床或为双出入口时，额定载重不应小于 1000kg，轿厢尺寸不应小于 1100mm 宽×2010mm 深； 5) 应使用轿门和层门联动的水平滑动门；	5.2 5.5
4	建筑物要求	1) 每层层门前都设有符合 GB 50016—2006 和 GB 50045—95（2005 年版）的前室； 2) 电梯井道（含多梯井道）的防火等级应与前室的门和机房一致； 3) 设置在井道外和防火分区外的机器区间，应至少具有与防火分区相同的防火等级。 4) 两个轿厢入口时，非消防员使用的层门应确保不会暴露于 65℃ 以上的环境问题； 5) 建筑物应具有排水设施，防止底坑内的水面达到可能使消防员电梯故障的位置。	5.1 5.3.3 5.3.4 5.3.5

		6) 建筑物应具有措施,防止底坑内的水位上升到轿厢缓冲器被完全压缩时的上表面。	
5	电梯设备防水要求	1) 井道内或轿厢上部的电气设备,如果距离层门侧井道壁 1m 范围内,应设计成防滴水和防淋水,防护等级至少为 IPX3; 2) 底坑地面 1m 以内的电气设备,防护等级至少为 IP67; 3) 插座和照明灯具应位于底坑最高允许水位之上至少 0.5m 处; 4) 井道外和底坑内的设备应有防水保护,以免因进水而造成故障; 5) 轿厢和层站的控制装置、指示器,以及消防开关,其防护等级至少为 IPX3。	5.3
6	电梯设备高低温环境要求	1) 环境温度在 0~65℃时,层站控制装置和指示器应能持续工作一段时间,如 2h; 2) 不在前室的电气、电子器件,在 0~40℃时,应能正常运行。	5.1.2
7	电梯设备防烟要求	当烟雾充满井道或机房时,电梯控制系统的功能应保持正常一段时间,如 2h。	5.1.2
8	控制系统要求	1) 消防电梯开关应设置在消防入口层前室内,与消防电梯水平距离 2m 以内,高度离地面 1.8~2.1m,并有专用标志;开关应使用三角钥匙操作,工作位置为双稳态,并用“1”和“0”标识,其中“1”为消防员服务状态; 2) 轿厢内消防员入口层的按钮之上或附近,应设置消防员入口层专用标识; 3) 轿厢和层站的控制装置以及相关控制,不应登记因热、烟和湿气影响所产生的错误信号; 4) 消防电梯开关处于有效状态时,除阶段 1 和阶段 2 的反开门装置外,其他安全装置应保持有效;此时层站召唤控制等控制系统的电气故障不应影响消防电梯的功能;该开关不应取消检修运行和紧急电动运行; 5) 阶段 1:消防电梯的优先召回的相关要求; 6) 阶段 2:在消防员控制下消防电梯的相关要求; 7) 当消防电梯有两个入口时的附加控制要求; 8) 在阶段 1 时,消防电梯开门超过 2min 后能以减小的动力关闭,开门到关门过程中应设置声级在 35dB(A)至 65dB(A)的听觉信号,该信号应与消防电梯其它信号区分;此功能仅在阶段 1 有效; 9) 在阶段 2 时,消防电梯的运行应依靠轿厢内的控制装置上的按钮,其他的操作系统都应变成无效状态。	5.7 5.10
9	供电要求	1) 供电系统应由第一和第二电源组成,防火等级至少与井道同级,供电电缆应进行防火保护,并独立设置; 2) 第二电源应足以驱动额定载重量的消防员电梯运行; 3) 供电转换完成后,消防员电梯应立即进入服务状态。	5.8 5.9
10	通讯系统要求	1) 应具有交互式双向语音通讯的对讲系统或类似装置,在阶段 1 和 2 时用于轿厢与消防入口层、机房或无机房电梯的紧急操作屏之间的通讯; 2) 轿厢内和消防员入口层的通讯设备应是内置式麦克风和扬声器,不能用手持式电话; 3) 通讯系统的线路应敷设在井道内。	5.11
11	救援要求	1) 轿顶应设置符合 GB 7588—2003 和 GB 21240—2007 规定的轿厢安全窗,其尺寸至少为 0.5m×0.7m; 2) 轿厢外救援方法:采用距离层门地坎 0.75m 范围内的固定式梯子、便携式梯子、绳梯或安全绳;	5.4

		3) 轿厢内自救方法：能通过轿厢内踩踏点或梯子完全打开安全窗； 4) 轿厢外部用于救援的刚性梯子的相关要求。	
注：GB/T 26465-2011 已于 2022 年 7 月 1 日被 GB/T 26465-2021 替代。			

表 A.4 GB/T 26465—2021 《消防员电梯制造与安装安全规范》主要技术要求

序号	类型	技术要求概述	主要条款
1	消防员电梯的定义	设置在建筑的耐火封闭结构内，具有前室和备用电源，在正常情况下为普通乘客使用，在建筑发生火灾时其附加的保护、控制和信号等功能可专供消防员使用的电梯， <u>能将消防员及其设备运送至指定楼层。</u>	3.5
2	适用范围	1) <u>适用于在消防员控制下用于消防和疏散的消防员电梯；</u> 2) <u>适用于符合以下条件的情况：</u> <u>设计电梯井道和电梯环境时限制火、热、烟进入电梯井道、机器空间和前室；</u> <u>建筑设计限制水进入井道；</u> <u>消防员电梯不作为逃生路径；</u> <u>对电梯井道和电梯环境采取了防火保护，至少达到建筑结构相同的防火等级；</u> <u>供电安全可靠和稳定；</u> <u>对供电电缆采取了防火保护，至少达到井道结构相同的防火等级；</u> <u>按计划实施了适当的维护和检查。</u> 3) <u>不适用于：</u> <u>具有部分封闭井道的电梯用作消防员电梯；</u> <u>安装在非耐火建筑结构中的电梯；</u> <u>在用电梯的重大改装。</u>	1.1 1.2 1.3
3	基本要求	1) 应符合 GB/T 7588.1—2020 的要求，并应配备附加的保护、控制和信号； 2) 最大提升高度不大于 200 m 时，消防员电梯从消防员入口层到消防服务最高楼层的消防服务运行时间不应超过 60 s，运行时间从消防员电梯轿门关闭后开始计算。最大提升高度超过 200 m 时，提升高度每增加 3 m，运行时间可增加 1 s； 3) 轿厢尺寸不应小于 <u>1100mm 宽×1400mm 深</u> ，额定载重不应小于 800kg，净入口宽度不应小于 800mm； 4) 为了运送担架、病床或为双出入口时，额定载重不应小于 1000kg； 5) 应使用轿门和层门联动的水平滑动门； 6) <u>消防员电梯应设计成在消防服务模式能够在下列条件持续工作一段时间，该时间与建筑物结构的要求相适应，如 2 h；</u> 7) <u>有两个轿厢入口时，在消防服务过程中的任何时候应仅允许其中一个轿门打开。</u> 8) <u>相邻两层门地坎间的距离大于 7 m 时，应设置井道安全门，使地坎间的距离不大于 7 m；</u> 9) <u>不需要在火灾发生时保持运行的电梯与消防员电梯共用多梯井道时，应按照 GB/T 24479 的要求提供火灾召回功能。</u> 10) 消防员入口层应设置轿厢位置指示器。	5.2 5.5 5.11

4	建筑物要求	<ol style="list-style-type: none"> 1) 消防员电梯设置在用于消防服务的每个层门前设置有前室的井道内，在每个层门前应设置前室、防火卷帘或防火门； 2) 电梯井道（含多梯井道）的防火等级应与前室的门和机房一致； 3) 驱动主机及其相关设备的任何空间，应至少具有与消防员电梯井道相同的防火等级。 4) 设置在井道外和防火分区外的机器区间，应至少具有与防火分区相同的防火等级。 5) 在机器空间和井道之间的独立管道应进行防火保护，并达到消防员电梯井道壁相同的防火等级。 6) 建筑物应具有排水设施，防止底坑内的水面达到可能使消防员电梯故障的位置。 7) 建筑物应具有措施，防止底坑内的水位上升到轿厢缓冲器被完全压缩时的上表面。 8) 消防员电梯井道、机器空间不应设置消防喷淋装置。 	<p>5.1</p> <p>5.2.9</p> <p>5.3.4</p> <p>5.5</p> <p>5.7</p>
5	电梯设备防水要求	<ol style="list-style-type: none"> 1) <u>设置在消防员电梯井道内最高层站以下且距设有层门的任一井道壁不超过 1 m 的电气设备，以及设置在轿顶上、轿厢外壁的电气设备，应设计成能防滴水和防淋水，其外壳防护等级应至少为 GB/T 4208 规定的 IPX3；</u> 2) <u>设置在消防员电梯井道内最高层站以下的电气设备，如果其距设有层门的任一井道壁超过 1 m，应设计成能防滴水，其外壳防护等级应至少为 GB/T 4208 规定的 IPX1</u> 3) 底坑地面 1m 以内的电气设备，防护等级至少为 IP67； 4) 插座和照明灯具应位于底坑最高允许水位之上至少 0.5m 处； 5) 井道外和底坑内的设备应有防水保护，以免因进水而造成故障； 6) 轿厢和层站的控制装置、指示器，以及消防开关，其防护等级至少为 IPX3。 7) <u>轿顶应设计成防止积水和容易控制排水。</u> 	<p>5.3</p> <p>5.11</p>
6	电梯设备高低温环境要求	<ol style="list-style-type: none"> 1) 环境温度在 0~65℃时，各层站（消防员入口层除外）控制装置和指示器应能正常工作（，如 2h）或者被设置为无效，这些装置的故障不应妨碍消防员电梯在消防服务状态下的运行； 2) <u>所有其他电气、电子器件</u>，在 0~40℃时，应能正常工作，如 2h。 3) <u>任何环境温度传感器不应使消防员电梯停止运行或者阻止消防员电梯的启动。</u> 	<p>5.2.5</p>
7	电梯设备防烟要求	<p>当烟雾充满井道或机房时，电梯控制系统的功能应保持正常一段时间，如 2h。</p>	<p>5.2.5</p>
8	控制系统要求	<ol style="list-style-type: none"> 1) 消防电梯开关应设置在消防入口层前室内，与消防电梯水平距离 2m 以内，高度离地面 1.4~2.0m，并有专用标志（见图 A.1）；开关应使用三角钥匙操作，仅在轿厢内设置有钥匙开关时，可以用轿厢内钥匙开关的钥匙操作消防员电梯开关；开关工作位置为双稳态，并用“1”和“0”标识，其中“1”为消防员服务状态； 	<p>5.8</p> <p>5.11</p>



图 A.1 消防员电梯的标志

		<p>2) 轿厢内消防员入口层的按钮之上或附近, 应设置消防员入口层专用标识;</p> <p>3) <u>当消防员电梯处于正常运行时, 消防员电梯开关和电梯控制系统之间的接口断开应激活阶段 1。当消防员电梯处于消防服务状态时, 消防员电梯开关和消防员电梯控制系统之间的接口断开不应改变消防员电梯的运行模式。</u></p> <p>4) <u>轿厢内钥匙开关和消防员电梯控制系统之间的接口断开应按等同于轿厢内钥匙开关置为“1”的方式改变消防员电梯的运行模式。</u></p> <p>5) 轿厢和层站的控制装置以及相关控制, 不应登记因热、烟和湿气影响所产生的错误信号;</p> <p>6) 消防电梯开关处于有效状态时, 除阶段 1 和阶段 2 的反开门装置外, 其他安全装置应保持有效; 此时层站召唤控制等控制系统的电气故障不应影响消防电梯的功能; 该开关不应取消任何电气安全装置、检修运行或紧急电动运行控制;</p> <p>7) 阶段 1: 消防电梯的优先召回的相关要求;</p> <p>8) 阶段 2: 在消防员控制下消防电梯的相关要求;</p> <p>9) <u>在阶段 2, 应通过操作轿厢内的按钮或键盘控制消防员电梯的运行, 键盘应符合 GB/T 24477 规定的尺寸要求并且为按钮型。按钮应显示呼梯信号已被登记, 其他的操作系统都应变成无效状态。轿厢有两个入口时, 按钮的布置应符合 5.8.9 的要求。</u></p> <p>10) <u>当处于消防服务状态时, 层站呼梯控制或设置在消防员电梯井道外和机器空间外的消防员电梯控制系统其他部分的电气故障不应影响消防员电梯的功能。</u></p> <p>11) <u>与消防员电梯在同一群组中的其他任一电梯的电气故障, 均不应影响消防员电梯的运行。</u></p> <p>12) <u>如为双入口的轿厢时的附加控制要求。</u></p>	
9	供电要求	<p>1) 消防员电梯、照明和消防服务通信系统的供电系统应由第一和第二电源组成, 防火等级至少与井道同级, 供电电缆和自动转换开关应进行防火保护;</p> <p>2) 第二电源应足以驱动额定载重量的消防员电梯运行, <u>此时轿厢和井道照明也应由第二电源供电;</u></p> <p>3) 供电转换完成后, 消防员电梯应在 1 min 内进入服务状态。</p>	5.8 5.9
10	通讯系统要	1) 应具有交互式双向语音通讯的对讲系统或类似装置, 在阶段 1 和 2 时用于	5.11

	求	<p>轿厢与消防入口层、机房或无机房电梯的紧急操作屏之间的通讯；</p> <p>2) 轿厢内和消防员入口层的通讯设备应是内置式麦克风和扬声器，不能用手持式电话；</p> <p>3) 通讯系统的线路应敷设在井道内。</p>	
11	救援要求	<p>1) 轿顶应设置符合 GB 7588—2003 和 GB 21240—2007 规定的轿厢安全窗，其尺寸至少为 0.5m×0.7m；</p> <p>2) 轿厢外救援方法（示例见图 A.2）：采用距离层门地坎 0.75m 范围内的固定式梯子、便携式梯子、绳梯或安全绳；</p> <div data-bbox="821 577 1149 1400" style="text-align: center;"> </div> <p>标引序号说明： 1——轿厢安全窗； 2——储存在轿厢上的便携式梯子。</p> <p>图 A.2 利用储存在轿厢上的便携式梯子从消防员电梯外救援</p> <p>3) 轿厢内自救方法（示例见图 A.3）：能通过轿厢内踩踏点或梯子完全打开安全窗；</p>	5.4

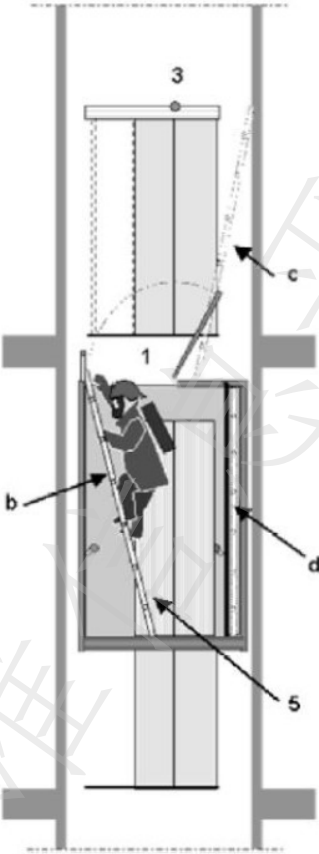
		 <p>标引序号说明： 1——轿厢安全窗； 3——层门门锁； 5——储存在轿厢内储存室的便携式梯子。</p> <p>图 A.3 利用轿厢内储存室的便携式梯子自救</p> <p>4) 轿厢外部用于救援的刚性梯子的相关要求。</p>	
注：标注下划线部分文字为 GB/T 26465—2021 相比 GB/T 26465—2011 有变化的内容。			

表 A.5 TSG T7007—2022 《电梯型式试验规则》消防员电梯附加技术要求

序号	类型	技术要求概述	备注
1	技术资料要求	<p>H5.9 消防员电梯附加要求</p> <p>(1) 工作温度，对防火前室(环境)的要求，井道和底坑的防水、排水要求；</p> <p>(2) 对供电电源的要求，供电的转换要求；</p> <p>(3) 对消防服务通讯系统的要求；</p> <p>(4) 轿厢和层站的控制装置要求；</p> <p>(5) 对于放置驱动主机和相关设备的任何区间，以及防火分区外的所有电梯设备</p> <p>区间之间的连接保护要求；</p> <p>(6) 消防员电梯优先召回阶段和消防服务阶段的功能说明；</p> <p>(7) 消防员电梯从内部和外部救援被困人员的方法、救援程序说明；</p> <p>(8) 消防员电梯涉及消防服务的电气控制部分的说明。</p>	

2	基本要求	<p>H6.9 消防员电梯附加要求</p> <p>H6.9.1 消防员电梯基本要求</p> <p>H6.9.1.1 消防楼层</p> <p>消防员电梯应当服务于建筑物的每一楼层。</p> <p>相邻两层门地坎间的距离大于 7m 时, 应设置井道安全门。提供 6m 长的梯子</p> <p>时, 经适当计算的楼层间距离可以相应加大。</p> <p>H6.9.1.2 轿厢尺寸</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.2.3 的规定。</p>	<p>同 GB/T 26465—2021 条款 5.2, “消防员电梯应当服务于建筑物的每一楼层”的要求除外</p>
3	电气设备防水保护	<p>H6.9.2 电气设备防水保护</p> <p>H6.9.2.1 井道内或者轿厢上电气设备的防水保护</p> <p>设置在井道内最高层站以下且距设有层门的任一井道壁不超过 1m 的电气设备, 以及设置在轿顶上、轿厢外壁的电气设备, 外壳防护等级应当至少为 IPX3。设置在井道内最高层站以下且距设有层门的任一井道壁超过 1m 的电气设备, 外壳防护等级应当至少为 IPX1。</p> <p>H6.9.2.2 底坑内电气设备</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.3.2 的规定。</p> <p>H6.9.2.3 井道外的机器区间内和消防员电梯底坑内的设备的防水措施</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.3.3 的规定。</p> <p>H6.9.2.4 建筑物防水措施</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.3.4、5.3.5 的规定。</p>	<p>同 GB/T 26465—2021 条款 5.3</p>
4	消防员被困在轿厢内的救援	<p>H6.9.3 消防员被困在轿厢内的救援</p> <p>H6.9.3.1 应急轿厢安全窗尺寸</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.4.1 的规定。</p> <p>H6.9.3.2 应急轿厢安全窗设置</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.4.2 的规定。</p> <p>H6.9.3.3 轿厢外救援方法</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.4.3 的规定。</p> <p>H6.9.3.4 轿厢内自救方法</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.4.4 的规定。</p> <p>H6.9.3.5 轿厢外部的刚性梯子设置</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.4.5 的规定。</p> <p>梯子应符合 GB/T 17889.1 《梯子 第 1 部分: 术语、型式和功能尺寸》的要求在轿厢和轿顶之间实施救援的可移动梯子的长度应当至少为轿厢内高度加上 1m, 梯子应当能放置安全窗开口的短边。在轿顶和层站之间实施救援的可移动梯子, 长度应当至少使消防员能从轿顶到达释放上一层站的层门锁紧装置的位置, 长度不应当超过 6m, 不应当倚靠在层门上, 在轿顶上应当设置合适的支撑点, 从井道内应当能用一只手打开层门。</p>	<p>同 GB/T 26465—2021 条款 5.4</p>
5	轿门和层门	<p>H6.9.4 轿门和层门</p> <p>应当使用自动操作水平滑动的(联动的)轿门和层门。</p>	<p>同 GB/T 26465—2021 条款 5.6</p>
6	消防员电梯主机和	<p>H6.9.5 消防员电梯主机和相关设备</p> <p>H6.9.5.1 机器设备间防火等级</p>	<p>同 GB/T 26465—2021</p>

	相关设备	<p>应当符合 GB/T 26465 中 5.6.1 的规定。</p> <p>H6.9.5.2 井道外和防火分区外的机器区间</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.6.2 的规定。</p>	条款 5.7
7	控制系统	<p>H6.9.6 控制系统</p> <p>H6.9.6.1 消防员电梯开关设置</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.7.1 的规定。</p> <p>H6.9.6.2 消防员电梯开关型式</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.7.2 的规定。</p> <p>H6.9.6.3 安全保护装置的有效性</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.7.3 的规定。</p> <p>H6.9.6.4 消防员电梯开关控制权限</p> <p>消防员电梯开关不应当取消任何电气安全装置、检修运行控制或者紧急电动运行控制。</p> <p>H6.9.6.5 电气故障的影响</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.7.5 的规定。</p> <p>H6.9.6.6 全程运行时间</p> <p>最大提升高度不大于 200m 时,消防员电梯从消防员入口层到消防服务最高楼层的消防服务运行时间不应超过 60s,运行时间从消防员电梯轿门关闭后开始计算。最大提升高度超过 200m 时,提升高度每增加 3m,运行时间可增加 1s。</p> <p>H6.9.6.7 消防员电梯的优先召回(阶段 1)</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.7.7 的规定。</p> <p>进入阶段 1 后如果正停在层站,电梯应当在关门后直驶至消防员入口层。轿厢内的听觉信号鸣响,直至门关闭。最迟在门被阻碍 15s 时,所有受热、烟影响的门保护装置应无效,并以减小的动能关门。进入阶段 1 后如果电梯正在驶向消防员入口层,则电梯应向消防员入口层不停层继续运行。如果已经开始停层,消防员电梯可在正常停止后不开门继续向消防员入口层运行。</p> <p>H6.9.6.8 外部控制或者输入接口</p> <p>附加的外部控制或者输入仅能用于使消防员电梯自动返回到消防员服务通道层并保持开门状态停在该层。消防员电梯开关仍必须被操作到位置“1”,才能完成阶段 1 的运行。</p> <p>H6.9.6.9 在消防员控制下消防员电梯的使用(阶段 2)</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.7.8 的规定,其中 5.7.8 g)的保持时间应当为至少 5s。</p> <p>在阶段 2,持续按压轿厢内选层按钮或者关门按钮,应使门关闭。在门完全关闭前,如果释放按钮,门应能自动再打开。当门完全关闭后,轿厢内选层指令可以登记,轿厢开始向目的楼层运行。</p> <p>H6.9.6.10 前室在同一侧的两个入口的要求</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.7.9 的规定。</p> <p>如果只有一个轿厢操作面板,该面板应有两个开门按钮,并且容易识别其对应的门。对应消防员入口层一侧的开门按钮应在阶段 2 点亮。对应另一侧的开门按钮应在阶段 2 无效,该侧的门在阶段 2 不应打开。</p> <p>H6.9.6.11 前室在不同侧的两个入口的要求</p>	同 GB/T 26465—2021 条款 5.8

		<p>(1) 有两个轿厢入口且不是所有前室都位于消防员入口层的同一侧的电梯，每次仅能打开前室一侧。</p> <p>(2) 只有一个轿厢操作面板时，该面板应有两个开门按钮，并且容易识别其对应的门。在阶段 2，电梯停在层站或者正在按照轿厢内选层指令运行时，应通过点亮对应的开门按钮指示目的层前室侧，非前室侧的开门按钮应无效。</p> <p>(3) 有超过一个轿厢操作面板时，仅一个用消防员电梯标志标示的轿厢操作面板能在阶段 2 使用，该面板应服务于所有目的楼层并且有两个开门按钮。其他操作面板应在阶段 2 无效。</p> <p>在阶段 2，电梯停在楼层时应通过点亮对应的开门按钮指示该楼层的前室侧，其他的开门按钮应为无效；电梯正在按照轿厢内选层指令运行时，应通过点亮对应的开门按钮指示目的层前室侧。</p>	
8	系统供电及转换	<p>H6.9.7 系统供电及转换</p> <p>H6.9.7.1 系统供电设置</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.8.1 的规定。</p> <p>H6.9.7.2 第二电源容量</p> <p>第二电源应当足以驱动载有额定载重量的电梯按额定速度运行建筑结构的耐火极限所要求的时间。轿厢和井道照明也应当由第二电源供电。</p> <p>H6.9.7.3 供电转换</p> <p>供电转换完成后，电梯应当在 1min 内进入服务状态。如果需要移动来确定轿厢的位置，则应当向消防员入口层运行不超过一个楼层，并显示轿厢所在位置。</p>	同 GB/T 26465—2021 条款 5.9 和 5.10
9	轿厢和层站的控制装置	<p>H6.9.8 轿厢和层站的控制装置</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.10 的规定。</p>	同 GB/T 26465—2021 条款 5.11
10	消防服务通讯系统	<p>H6.9.9 消防服务通讯系统</p> <p>应当符合 GB/T 26465 中 5.11 的规定。</p>	同 GB/T 26465—2021 条款 5.12

表 A.6 TSG T7001—2023 《电梯监督检验和定期检验规则》消防员电梯附加技术要求

序号	类型	技术要求概述	备注
1	到达和离开轿顶的安全措施	<p>A1.2.2.5 到达和离开轿顶的安全措施</p> <p>相邻两层门地坎间的距离大于 11m(对于消防员电梯，大于 7m)的，检查是否采取了本附件 A1.2.2.5.1~A1.2.2.5.3 条所述措施之一(消防员电梯仅允许采取本附件 A1.2.2.5.1 条所述措施)(注 A1-5)。</p> <p>A1.2.2.5.1 中间安全门</p> <p>(1) 设有中间安全门，其地坎与层门(或者安全门)地坎间的距离均不大于 11m(对于消防员电梯，不大于 7m)；</p> <p>(2) 安全门不能向井道内开启，其高度不小于 1.80m，宽度不小于 0.35m；门上装有用钥匙开启的锁，门开启后不用钥匙能够将其关闭和锁住，门锁住后不用钥匙能够从井道内将门打开；验证门关闭状态的电气安全装置功能有效；</p> <p>(3) 在井道外，安全门附近设有包含“电梯井道——危险 未经允许禁止入内”文字的警示标志。</p>	同 TSG T7007—2022 条款 H6.9.1，无“消防员电梯应当服务于建筑物的每一楼层”的要求
2	底坑水位	A1.2.2.14 底坑设施及装置	同 TSG

	限制措施	<p>检查其是否符合以下要求：</p> <p>(1)底坑内设有在进入底坑时以及在底坑地面上均能够方便操作的停止装置和进入底坑时方便操作的井道照明操作装置，并且功能有效；</p> <p>(2)底坑地面平整，无渗水、积水；</p> <p>(3)消防员电梯的底坑内水位限制措施功能有效。</p>	T7007—2022 条款 H6. 9. 2
3	紧急报警装置(对讲系统)	<p>A1. 2. 3. 11 紧急报警装置(对讲系统)</p> <p>检查其是否符合以下要求：</p> <p>(1)轿厢内的紧急报警装置采用由应急电源供电的双向对讲系统与救援服务持续联系。如果电梯行程大于 30m 或者轿厢内与进行紧急操作处之间无法直接对话，则在轿厢内和进行紧急操作处还设置由应急电源供电的双向对讲系统或者类似装置；</p> <p>(2)对于消防员电梯，还设有在优先召回和消防服务阶段用于轿厢和消防员入口层之间、轿厢和机房或者紧急和测试操作屏之间的交互式双向对讲系统或者类似装置，并且无需按压控制按钮即可实现轿厢和消防员入口层之间的通信。</p>	同 TSG T7007—2022 条款 H6. 9. 9
4	消防员电梯供电系统	<p>A1. 2. 3. 14 消防员电梯供电系统</p> <p>检查其是否符合以下要求：</p> <p>(1)消防员电梯和照明的供电系统由设置在防火区域内的第一电源和第二电源(即应急电源、备用电源或者第二路供电电源)组成；</p> <p>(2)供电转换完成后，电梯能够在 1min 内进入服务状态，如果需要通过移动来确定轿厢的位置，则向消防员入口层运行不超过一个楼层，并且显示轿厢所在位置。</p>	同 TSG T7007—2022 条款 H6. 9. 7
5	消防员电梯开关	<p>A1. 2. 3. 15 消防员电梯开关</p> <p>检查其是否符合以下要求：</p> <p>(1)消防员电梯开关设置在消防员入口层的防火前室内，距消防员电梯层门水平距离不超过 2m、地面以上 1.8m~2.1m 的位置，并且其附近有消防员电梯标识；</p> <p>(2)当消防员电梯开关置于消防服务状态后，井道和机器空间照明能够自动点亮。</p>	同 TSG T7007—2022 条款 H6. 9. 6
6	优先召回	<p>A1. 2. 3. 16 优先召回</p> <p>检查当消防员电梯进入优先召回阶段后，是否符合以下要求：</p> <p>(1)层站控制和轿内控制以及受热、烟影响的门再开启保护装置均无效，已登记的呼梯均被取消，但开门和紧急报警按钮以及开门超时报警装置均保持有效；</p> <p>(2)轿厢内的听觉信号鸣响，直至门关闭；</p> <p>(3)电梯脱离群组独立运行；</p> <p>(4)正在离开消防员入口层的消防员电梯，在可以正常停站的最近楼层作一次停站，不开门，然后返回到消防员入口层；正在驶向消防员入口层的消防员电梯，向消防员入口层不停站继续运行，如果已经开始停站，消防员电梯可在正常停站后不开门继续向消防员入口层运行；到达后，停靠在该层，设置有消防员电梯开关一侧的轿门和层门保持在完全打开位置。</p>	同 TSG T7007—2022 条款 H6. 9. 6
7	消防服务	<p>A1. 2. 3. 17 消防服务</p> <p>检查在消防员控制下使用消防员电梯时，是否符合以下要求：</p>	同 TSG T7007—2022

		<p>(1)持续按压轿厢内选层按钮或者关门按钮,使门关闭,在门完全关闭前,如果释放按钮,门能够自动再打开;如果轿厢停靠在层站,仅能通过持续按压轿厢内开门按钮控制门打开,如果在距离门完全打开不超过50mm之前释放轿厢内开门按钮,门自动再关闭;</p> <p>(2)轿厢内选层指令每次只能登记一个,已登记的轿内指令显示在轿内控制装置上;登记一个新的轿内选层指令时,原来的指令被取消,并且在最短的时间内运行到新登记的层站;</p> <p>(3)供电电源有效时,在轿内和消防员入口层均显示出轿厢的位置;</p> <p>(4)受热、烟影响的门再开启保护装置无效,但是轿门重开门功能和开门按钮保持有效状态。</p>	条款 H6.9.6
8	恢复正常服务	<p>A1.2.3.18 恢复正常服务</p> <p>检查是否只有当消防员电梯开关被转换到位置“0”,并且电梯已回到消防员入口层时,消防员电梯才能恢复到正常服务状态。</p>	同 TSG T7007—2022 条款 H6.9.6
9	再次优先召回	<p>A1.2.3.19 再次优先召回</p> <p>检查只有当操作消防员电梯开关从位置“1”到“0”,保持至少5s后再回到“1”时,消防员电梯是否才能重新处于优先召回阶段,并且返回到消防员入口层(注 A1-10)。</p> <p>注 A1-10:本条不适用于设置轿内消防员钥匙开关的消防员电梯。</p>	同 TSG T7007—2022 条款 H6.9.6
10	轿厢安全窗	<p>A1.2.6.3 轿厢安全窗</p> <p>对于消防员电梯,检查其轿顶是否设有安全窗,并且符合本条第(1)~(4)项的要求;对于非消防员电梯,如果轿顶设置安全窗,检查其是否符合本条第(1)~(3)项的要求:</p> <p>(1)设有手动锁紧装置,能够不用钥匙从轿厢外开启,用规定的三角钥匙从轿厢内开启;</p> <p>(2)不能向轿厢内开启,并且开启位置不超出轿厢的边缘;</p> <p>(3)安全窗的锁紧由电气安全装置验证,该装置动作后能够使电梯停止运行;</p> <p>(4)如果打开了安全窗,即使安全窗重新关上,在未执行手动锁紧动作时电气安全装置也不能复位。</p>	同 TSG T7007—2022 条款 H6.9.3
11	消防电梯标识	<p>A1.2.6.7 轿厢内铭牌及标识</p> <p>检查其是否符合以下要求:</p> <p>(1)轿厢内设有铭牌,标明额定载重量及乘客人数、产品编号、制造单位名称或者商标、整机防爆标志(适用于防爆电梯);改造后的电梯,加贴铭牌上标明额定载重量及乘客人数(载货电梯可以只标额定载重量)、改造单位名称或者商标、整机防爆标志(适用于防爆电梯)、改造竣工日期;</p> <p>(2)轿厢内设有 IC 卡系统的电梯,轿厢内出口层按钮(如果有)采用凸起的星形图案予以标识,或者采用与其他按钮颜色明显不同的绿色按钮;</p> <p>(3)在预定消防员操作的轿厢操作面板上、消防员钥匙开关附近设有消防员电梯标识。</p>	同 TSG T7007—2022 条款 H6.9.6
12	消防员电梯有两个轿厢入口的要求	<p>A1.2.6.11 双入口轿厢</p> <p>消防员电梯有两个轿厢入口的,检查在消防服务阶段,与消防员入口层不在同一侧的门是否不能打开(适用于所有前室均与消防员入口层设置在同一侧的情况),或者是否仅能打开该层前室侧的门(适用于前室与消防员入口层设置</p>	同 TSG T7007—2022 条款 H6.9.6

		在不同侧的情况)。	
13	轿厢内自救和从轿厢外救援	<p>A1.3.1 应急救援试验</p> <p>(1) 检查机房内或者紧急和测试操作屏上是否设有清晰的应急救援程序；</p> <p>(2) 对于曳引驱动乘客电梯和消防员电梯、曳引与强制驱动载货电梯，检查建筑物内的救援通道是否保持通畅，应急救援人员是否能够无障碍地抵达实施紧急操作的位置，以及各层站处(注 A1-18)；</p> <p>(3) 对于消防员电梯，检查用于消防员从轿厢内自救和从轿厢外救援使用的救援装置(如便携式梯子、绳梯、安全绳系统、轿厢内踩踏点等)功能是否正常，用于消防员从轿顶进入轿厢的梯子是否能够从轿顶展开；</p> <p>(4) 在各种载荷工况下，按照本条第(1)项所述的应急救援程序实施操作，观察是否能够安全、及时地解救被困人员。</p>	同 TSG T7007—2022 条款 H6.9.3
注：本表中黑体字部分为消防（员）电梯的附加技术要求。			

附 录 B
(资料性)
消防(员)电梯相关法规标准调研

B.1 调研背景

消防(员)电梯应设计成在消防服务模式下能够在下列条件持续工作:

- a) 电梯预定用途,如:消防员数量、担架或轮椅的使用;
- b) 电梯及其设置具有一定的耐火特性与防止火灾蔓延的性能;
- c) 电梯及其设置具有一定的防烟、排烟的性能;
- d) 消防系统工作对电梯的影响,如:候梯厅自动喷淋系统工作、消防灭火水流流进井道、加压送风系统对电梯井道部件(悬挂装置、随行电缆、层门)的影响;
- f) 持续工作时间与建筑物结构的耐火要求相适应,如2h。

因此,有必要调研达到什么技术条件的消防(员)电梯才能满足一个消防战斗班全员配备装备后在火灾时安全使用电梯。

B.2 消防(员)电梯相关的法规标准现状

B.2.1 住房和城乡建设部发布的国家标准

1) GB 55037—2022《建筑防火通用规范》

本标准全文强制性国家标准,于2023年1月19日发布、2023年6月1日实施。

本标准规定了消防(员)电梯的配置和技术要求,规定了层门耐火性能要求,也规定了火灾时用于辅助人员疏散的电梯及其设置的要求。但其技术要求不能满足GB 50016—2014条文说明中关于消防(员)电梯的使用目的。

本标准与电梯相关的条款要求,见表A.1。

2) GB 50016—2014《建筑设计防火规范2018(修订版)》

本标准2014年8月2日发布,2015年5月1日实施,黑体字部分为强制性条款,2023年6月1日在住房和城乡建设部关于发布国家标准《建筑防火通用规范》的公告(住房和城乡建设部公告2022年第189号)被废止强制性。

本标准规定了消防(员)电梯的技术要求,以及建筑设置消防(员)电梯的配置、井道和前室等要求,也规定了层门耐火性能要求,并首次提出火灾时用于辅助人员疏散的电梯及其设置的要求。

本标准与电梯相关的条款要求,见表A.2。

B.2.2 国家市场监督管理总局发布的国家标准

1) GB/T 26465—2011《消防电梯制造与安装安全规范》

本标准推荐性国家标准,已于2022年7月1日被GB/T 26465—2021代替。

本标准规定了符合GB 7588—2003或GB 21240—2007作为消防(员)电梯的附加要求。

本标准主要技术要求,见表A.3。

2) GB/T 26465—2021《消防员电梯制造与安装安全规范》

本标准推荐性国家标准,于2021年12月31日发布、2022年7月1日起实施。

本标准规定了符合GB/T7588.1—2020乘客电梯作为消防（员）电梯的附加要求，适用于在消防员控制下用于消防和疏散的消防（员）电梯。

本标准主要技术要求，见表A.4。

B.2.3 国家市场监督管理总局发布的特种设备安全技术规范

1) TSG T7002—2011《电梯监督检验和定期检验规则—消防员电梯》

本规则为强制性技术规范，于2011年8月8日发布、2012年2月1日起实施，将于2024年4月1日废止。

本规则规定了消防员电梯监督检验和定期检验的相关资料和技术要求，关于消防员电梯的技术要求引用GB/T 26465—2011，只在阶段2重新进入阶段1的保持时间有差异：TSG T7002—2011为“保持时间至少5s”，GB/T 26465—2011为“保持时间不大于5s”。TSG T7002—2011的要求更合理，GB/T 26465—2021已将该要求修订为“保持至少5s”，与TSG T7002—2011保持一致。

2) TSG T7007—2022《电梯型式试验规则》

本规则强制性技术规范，2022年1月25日发布，2022年7月1日起实施。

在乘客电梯技术要求的基础上，本规则附件H5.9、H6.9规定了消防员电梯进行型式试验的附加技术要求。附加技术要求的内容引用GB/T 26465—2011的条款，其中针对GB/T 26465—2021相比GB/T 26465—2011修订的内容，除执行的乘客电梯基础标准外，均按GB/T 26465—2021相关技术要求描述。附加技术要求的内容有以下几方面：

- (1) 工作温度，对防火前室(环境)的要求，井道和底坑的防水、排水要求；
- (2) 对供电电源的要求，供电的转换要求；
- (3) 对消防服务通讯系统的要求；
- (4) 轿厢和层站的控制装置要求；
- (5) 对于放置驱动主机和相关设备的任何区间，以及防火分区外的所有电梯设备区间之间的连接保护要求。

本规则关于消防（员）电梯的技术要求与GB/T 26465—2021主要差异在基础标准：本规则对乘客电梯的技术要求以GB 7588-2003为基础并新增了部分技术要求；GB/T 26465—2021规定消防（员）电梯需满足GB/T 7588.1-2020的乘客电梯技术要求。

本规则关于消防（员）电梯的附加技术要求见表A.5。

3) TSG T7001—2023《电梯监督检验和定期检验规则》

本规则为强制性技术规范，于2023年4月2日发布和实施，实施过渡期1年。

本规则附件A1.2.3.14至A1.2.3.19规定了消防（员）电梯监督检验和定期检验的附加技术要求，技术要求与TSG T7007—2022基本相当。

本规则关于消防（员）电梯的附加技术要求见表A.6。

B.2.4 海外标准

1) 欧洲电梯标准

据调研，海外最广泛使用的消防（员）电梯标准为EN 81-72：2015和EN 81-72：2020，其也是GB/T 26465—2021编制时的参考标准。

GB/T 26465—2021与EN 81-72：2020的主要技术差异有以下5点：

- (1) 规范性引用文件用对应的国家标准代替；
- (2) 建筑井道、门、防火卷帘等有关耐火极限的要求没有给出具体的规定，更改为引用GB 50016；
- (3) 消防（员）电梯的最小额定载重量由“630kg”更改为“800kg”，以与建筑相关国家标准协调；

(4) 用于运送担架、病床等的消防（员）电梯最小轿厢尺寸规定更改为注的内容，并明确“如果经协商需要采用其他轿厢尺寸的消防（员）电梯用于运送担架，则需要明确其所适用的担架规格”，以适应我国允许多种担架尺寸的实际情况；

(5) 更改了轿厢安全窗最小尺寸的规定，以与消防（员）电梯最小额定载重量的更改相适应。

2) 北美洲电梯标准

北美电梯标准以美国ASME A17.1-2019最具代表性，其条款2.27.3至2.27.10有关于消防（员）电梯的要求。

关于消防（员）电梯技术要求，美国ASME A17.1-2019与GB/T 26465—2021的主要差异如下：

- (1) ASME A17.1-2019要求所有正常使用的乘客电梯均具有消防员使用功能；
- (2) 在消防员操作阶段2可用于疏散；
- (3) 至少有一台消防（员）电梯的轿厢能容纳尺寸为1930×610mm担架；
- (4) 要求能服务于所有楼层；
- (5) 层门耐火性能要求一般1.5h；
- (6) 要求配置尺寸为0.4×0.65m的安全窗要求；
- (7) ASME A17.1-2019要求消防（员）电梯根据地方法规要求设置防火前室，井道与候梯厅的防烟雾（加压）要求按地方法规执行；
- (8) 允许在电梯机房、井道顶部、候梯厅和底坑等位置设置喷淋装置等。

B.3 全球主要电梯市场消防（员）电梯相关法规标准调研汇编见表B.1。

表 B.1 消防（员）电梯相关法规标准调研汇编

序号	技术要求	中国 GB 55037—2022 TSG T7007—2022 GB/T 26465—2021	欧洲 EN 81-72	美国 2018 International Building Code ASME A17.1	日本 建筑基准法—电梯部分 内容
1	预定用途	/	/	/	/
1.1	使用目的	可以用于运送货物与疏散	不能用于运送货物	可以用于运送货物，疏散由管辖范围决定	不能用于运送货物与疏散
1.2	从入口层运行到顶层的最长时间	最大提升高度不大于200m时，不超过60s；最大提升高度超过200m时，提升高度每增加3m，运行时间可增加1s。	60s	未规定	约60s
1.3	服务楼层	在所服务区域每层停靠（每个防火分区都有消防（员）电梯）	单台消防（员）电梯必须服务于建筑物包括空中大堂在内的所有楼层	所有楼层都要有电梯服务	不服务无需消防服务的楼层
2	环境、建筑物要求	/	/	/	/
2.1	最高工作温度 a) 机房内 b) 井道内 c) 候梯厅	a) 40℃ b) 40℃ c) 65℃	a) 40℃ b) 40℃ c) 65℃	a) 由电梯制造商规定 b) 未规定 c) 未规定	未规定

序号	技术要求	中国 GB 55037—2022 TSG T7007—2022 GB/T 26465—2021	欧洲 EN 81-72	美国 2018 International Building Code ASME A17.1	日本 建筑基准法—电梯部分 内容
2.2	防火前室	要求	要求	要求	要求
2.3	必须安装消防（员） 电梯的建筑物高度	1 大于 33m 的住宅； 2 5 层及以上且建筑 面积不大于 3000m ² 的 老年人照料设施； 3 一类高层公共建 筑； 4 大于 32m 的二类高 层公共建筑、丙类高 层厂房、封闭或半封 闭车库； 5 除轨道交通工程 外，埋深大于 10m 且 总 建 筑 面 积 大 于 3000m ² 的地下或半地 下建筑（室） 每个防火分区可供使 用的消防（员）电梯 不应少于 1 部	根据不同国家要求大 于 18m 至 30m	楼层高于消防车辆通 道最低层 120 英尺 （36.5 m）的建筑， 至少有两台消防（员） 电梯； 在地上或地下不少于 四层的建筑，至少有一 台消防（员）电梯。	大于 31m
2.4	防烟	前室防烟	某些国家要求井道和 前室或候梯厅防烟	要求井道和前室或候 梯厅防烟	井道不需要； 前室或候梯厅需要
2.5	防水	采取措施防止水进入 井道； 电梯底坑排水设施	层站区域减少水流入 井道； 电梯底坑排水设施。	电梯底坑排水设施	层站区域减少水流入 井道
2.6	井道封闭	全封闭井道	全封闭井道	全封闭井道	全封闭井道
2.7	消防（员）电梯和 非消防（员）电梯 共用井道	可以，非消防（员） 电梯的防火、防水性 能不应低于消防（员） 电梯	某些国家可以	不可以	不可以，同一电梯井 道中必须都是消防 （员）电梯
2.8	液体喷淋装置	候梯厅允许；机房、 井道、底坑均不允许	机房、井道顶部、候 梯厅、底坑均不允许	机房、井道顶部、候 梯厅、底坑均允许	候梯厅允许，机房、 井道顶部、底坑均未 规定
2.9	第二（应急）电源	必须满足让消防（员） 电梯以额定载重量和 额定速度运行	必须满足让消防（员） 电梯以额定载重量和 额定速度运行	必须满足让至少一台 消防（员）电梯以额 定载重量运行	必须满足让消防（员） 电梯以额定载重量和 额定速度运行
2.10	第二（应急）电源 启动后的校正运行	向着消防员入口层运 行不超过一个楼层	仅允许两楼层之间的 校正运行	允许移动到任一终端 重新复位	未规定
3	设备要求	/	/	/	/

序号	技术要求	中国 GB 55037—2022 TSG T7007-2022 GB/T 26465—2021	欧洲 EN 81-72	美国 2018 International Building Code ASME A17.1	日本 建筑基准法—电梯部分 内容
3.1	最小额定载重量 (kg)	800 kg 运送担架、病床： 1000kg	800 kg	1588 kg	1150 kg
3.2	最小轿厢尺寸 (mm) a) 内部宽度 b) 内部深度 c) 内部高度	a) 1350 b) 1400 c) 2100 运送担架、病床： a) 1350 b) 2100 c) 2100	a) 1100 b) 1400 c) 2100	a) 610 b) 2134	a) 1800 b) 1500 c) 2300
3.3	最小入口尺寸 (mm) a) 宽度 b) 高度	a) 800 b) 2000	a) 800 b) 2000	a) 800 b) 2100	a) 1000 b) 2100
3.4	轿厢装饰	轿厢内部装修材料的 燃烧性能应为 A 级	未规定	墙和天花板： ASTM E84 火焰蔓延指 数 0-75； 烟雾发展 0-450 地板： ASTM E648 临界辐射 通量不小于 0.45W/cm ²	可以
3.5	电气设备防水	动力和控制线缆与控制 面板的连接处、控制 面板的外壳, IPX5； 底坑地面 1m 以内的 电气设备, IP67； 轿顶防止积水和容易 控制排水	井道前侧墙体 1m 距 离内 IPX3, 或浸水时 IP67； 轿厢按钮 IPX3。	未规定	IP21 或 IP22
3.6	防火	电梯层门的耐火完整 性不应低于 2.00h； 供电电缆、第二电源 的供电和自动转换开 关应进行防火保护。	/	/	/
3.7	主机布置	未规定	机房、井道上部、井 道侧面、远离井道处 都可以, 底坑未规定	机房、井道上部、井 道侧面、远离井道处、 底坑都可以	机房、井道上部、井 道侧面都可以, 底坑、 远离井道处不可以
3.8	驱动方式	曳引驱动、液压驱动	曳引驱动、液压驱动、 齿轮齿条/螺杆驱动 都可以	曳引驱动、液压驱动、 齿轮齿条/螺杆驱动 都可以	曳引驱动可以, 液压 驱动、齿轮齿条/螺杆 驱动都不可以
3.9	按钮	不登记因热、烟、水	禁用对烟或热敏感的	未规定	禁用对烟或热敏感的

序号	技术要求	中国 GB 55037—2022 TSG T7007-2022 GB/T 26465—2021	欧洲 EN 81-72	美国 2018 International Building Code ASME A17.1	日本 建筑基准法—电梯部分 内容
		和湿气产生的错误信号	按钮		按钮
4	标志、声光提示要求	轿厢内消防员入口层指示	消防（员）电梯标识	未规定	消防（员）电梯标识
5	通信系统要求	/	/	/	/
5.1	通信方式	轿厢内专用消防对讲电话和视频监控系统的终端设备	轿厢内对讲电话	轿厢内对讲电话	未规定
5.2	入口层火灾通信服务	必须	必须	大提升高电梯有要求	未规定
5.3	轿厢火灾通信服务	必须	必须	大提升高电梯有要求	必须有轿厢与指挥中心之间通信
5.4	其他通信服务	可选, 监控中心	/	/	/
6	救援服务要求	/	/	/	/
6.1	轿厢安全窗	要求, 最小尺寸 500mm × 700mm	要求, 最小尺寸 500mm × 700mm	要求, 最小尺寸 400mm (0.26m ²)	要求, 最小尺寸 400mm (0.2m ²)
6.2	轿厢安全门	不允许	不允许	允许替代轿厢安全窗	不允许
6.3	火灾警报自动召回	非必须	非必须	非必须	消防（员）电梯必须, 其它电梯非必须
6.4	贯通门	允许	允许	允许	允许
6.5	烟或热影响下的门安全装置旁路	阶段 2 允许	阶段 2 允许	阶段 2 允许	阶段 2 允许
6.6	消防服务时独立于群组	必须	必须	必须	必须
7	其他	设置在疏散楼梯间前室内的非消防（员）电梯, 防火、防水性能不应低于消防（员）电梯	/	/	/

B.4 全球主要电梯市场消防（员）电梯相关法规标准调研总结见表B.2。

表 B.2 全球主要电梯市场消防（员）电梯相关的法规标准调研总结

序号	国家/地区	标准法规	分析
1	中国	GB 55037-2022《建筑防火通用规范》 GB 50016-2014《建筑设计防火规范 2018(修订版)》 《建筑防火通用规范-征求意见稿》	我国对建筑与消防（员）电梯设备整体要求较高, 尤其是电梯在防火、防水、燃烧性能方面的要求相对较高。 GB/T 26465-2021 与 EN81-72:2015 的技术要点

序号	国家/地区	标准法规	分析
		GB/T 26465-2021《消防员电梯制造与安装安全规范》	求基本一致。
2	欧洲	EN 81-70《电梯制造与安装安全规范—特殊用途的乘客电梯和客货电梯—第70部分：包括残障人员使用的电梯的可接近性》 EN81-72:2015《电梯制造与安装安全规范—特殊用途的乘客和货客电梯—第72部分：消防员电梯》	欧洲各国在国家建筑防火规范中关于消防（员）电梯的设置和应用有所不同，但是消防（员）电梯的基本安全技术要求依然是基于 EN81-72:2015。 EN81-72:2015 对消防（员）电梯的基本安全技术提出了全面要求。 EN81-72:2015 与 GB/T 26465-2021 的技术点差异比较小。
3	美国	美国：国际建筑规范（IBC 2018） ASME A17.1-2019/CSA B44:19 电梯和自动扶梯安全规范	在美国，消防（员）电梯是具有消防服务功能的乘客电梯或载货电梯，且通常是群控电梯中的一部分，只在紧急情况下由消防员独立使用。 消防（员）电梯的批准和验收方法与其他电梯相同，没有专门针对消防（员）电梯的特殊认证。
4	日本	《建筑基准法—电梯部分内容》 BSLJ/BSLJ-E0/BSLJ-N JIS/JEAS	日本没有独立的消防（员）电梯标准及检验检测规范，只是根据建筑基准法对电梯的设计、制造、安装、使用、维持管理阶段检查的基准做相关规定，为了确保建筑物所设置的电梯的安全性提出要求。

B.5 消防（员）电梯全面风险分析

通过对消防（员）电梯进行全面风险分析（见表B.3），所有18项重大危险和危险状态已被现行法规标准的技术要求（见附录A）覆盖，均提出了消除或降低风险的措施。

表 B.3 消防（员）电梯风险分析与现行法规标准覆盖情况

序号	重大危险和危险状态	GB/T 26465-2021 消除或降低风险的措施	TSG T7007-2022 消除或降低风险的措施	TSG T7001-2023 消除或降低风险的措施	GB 55037-2022 消除或降低风险的措施
1	火、热、烟可能扩散进入井道、机器空间、前室	对建筑设计和环境的提出相关要求。 见1.2、5.1。	对建筑设计和环境的提出相关要求。 见H5.9	消防（员）电梯需要有防火前室。 见A1.2.3.15	对建筑设计和环境的提出相关要求。 见2.2.8、2.2.9、6.3、6.4.3、6.5.3、6.6.9、8.2.1
2	暴露的或被阻隔的消防（员）电梯设备	对建筑设计和环境的提出相关要求。并说明标准考虑范围外的情况。 见1.2、1.4、5.1。	对建筑设计和环境的提出相关要求 见H5.9	消防（员）电梯需要有防火前室。 见A1.2.3.15	对建筑设计和环境的提出相关要求。 见2.2.8、2.2.9、6.3、6.4.3、6.5.3、6.6.9、8.2.1
3	消防（员）电梯不能供消防员足够长	对建筑设计和环境的提出相关要求。并说明标准考虑范围外的情况。	对建筑设计和环境的提出相关要求。 对驱动主机和相关设备	消防（员）电梯需要有防火前室。 见A1.2.3.15	对建筑设计和环境的提出相关要求。 见2.2.8、2.2.9、6.3、

	时间地使用	对驱动主机和相关设备的空间有防火等级要求。 见1.2、1.4、5.1、5.7	的空间有防火等级要求。 见H5.9、H6.9.5.		6.4.3、6.5.3、6.6.9、8.2.1
4	消防服务延误时间大于2min	建设单位和建筑设计单位考虑国家有关建筑规范。 对建筑设计和环境的提出相关要求。 对驱动主机和相关设备的空间有防火等级要求。 对消防（员）电梯载重、最大消防服务运行时间、门的类型、控制系统、供电、轿厢和层站的控制装置、通信装置、验证和使用信息做相关要求。 见引言、1.2、5.1、5.2.3、5.2.4、5.6、5.7、5.8、5.9、5.10、5.11、5.12.3、6、7	对建筑设计和环境的提出相关要求。 对驱动主机和相关设备的空间有防火等级要求。 对消防（员）电梯载重、最大消防服务运行时间、门的类型、控制系统、供电、轿厢和层站的控制装置、通信装置做相关要求。 见H5.9、H6.9.1.2、H6.9.5、H6.9.6、H6.9.7、H6.9.8、H6.9.9	消防（员）电梯需要有防火前室。 对控制系统、供电、通信装置、验证和使用信息做相关要求。 见A1.2.3.11、A1.2.3.14、A1.2.3.15、A1.2.3.16、A1.2.3.17、A1.2.3.18、A1.2.3.19	对建筑设计和环境的提出相关要求。 对消防（员）电梯载重、供电、通信装置做相关要求。 见2.2.8、2.2.9、2.2.10、6.3、6.4.3、6.5.3、6.6.9、8.2.1、10.1.6
5	水流入电梯井道	建设单位和建筑设计单位考虑国家有关建筑规范。 对建筑设计和环境的提出相关要求。 假定由建筑设计单位考虑一些危险。 井道内的电气设备有防水保护，根据不同的情况防护等级至少达到IPX1, IPX3, IP67。 轿厢控制装置以及相关的控制系统，不应登记因热、烟、水和湿气影响所产生的错误信号。 对水进行管理。 见引言、1.2、1.6、5.1.2、5.3、5.11.1、	对建筑设计和环境的提出相关要求。 井道内的电气设备有防水保护，根据不同的情况防护等级至少达到IPX1, IPX3, IP67。 轿厢控制装置以及相关的控制系统，不应登记因热、烟、水和湿气影响所产生的错误信号。 对建筑物防水措施提出要求。 见H5.9、H6.9.2、H6.9.8	消防（员）电梯的底坑内水位限制措施功能有效 见A1.2.2.14	消防（员）电梯的井底应设置排水设施 见2.2.9

		附录 A			
6	因消防（员）电梯故障被困在前室	对建筑设计和环境的提出相关要求，并说明标准考虑范围外的情况。 见1.2、1.4	对建筑设计和环境的提出相关要求。 见H5.9	无	对建筑设计和环境的提出相关要求。 见2.2.8、2.2.9、6.3、6.4.3、6.5.3、6.6.9、8.2.1
7	对消防员存在危险的环境	对建筑设计和环境的提出相关要求，并说明标准考虑范围外的情况。 见1.2、1.4	对建筑设计和环境的提出相关要求。 见H5.9	消防（员）电梯需要有防火前室。 见A1.2.3.15	对建筑设计和环境的提出相关要求。 见2.2.8、2.2.9、6.3、6.4.3、6.5.3、6.6.9、8.2.1
8	在消防员结束使用消防（员）电梯之前建筑物结构坍塌	说明标准考虑范围外的情况。 见1.4	无	无	每个防火分区可供使用的消防（员）电梯不应少于1部。 对前室提出要求。 消防（员）电梯应在所服务区域每层停靠 见2.2.6、2.2.8、2.2.10
9	在建筑物中没有足够数量的消防（员）电梯或未在正确位置设置消防（员）电梯用于运送消防员和设备	假定由建筑设计单位考虑一些危险。 见1.6	无	无	每个防火分区可供使用的消防（员）电梯不应少于1部。 对前室提出要求。 见2.2.6、2.2.8
10	厅站处有喷水	无	无	无	层站控制装置及设置在厅站处控制柜外壳的防护等级至少达到IPX5
11	消防（员）电梯的一般危险	对环境和建筑物、电梯本体、安全装置，供电提出相关要求 见5.1、5.2.1、5.8.3、5.8.4、5.9.1	对环境和建筑物、电梯本体、安全装置，供电提出相关要求 见H5.9、H6.9.6.3、H6.9.7	对环境和建筑物、电梯本体、安全装置，供电提出相关要求 见A1.2.3.14、A1.2.3.15	对环境和建筑物、供电提出相关要求 见2.2.8、2.2.9、6.3、6.4.3、6.5.3、6.6.9、8.2.1、10.1.6
12	被困在电梯的危险	对消防员轿厢尺寸、消防员被困在轿厢内的救援、门的类型、驱动主机和相关设备所处空间的防火等级、控制系统、供电、轿厢和层站的控制装置、消防服务通信系统提出相关要求	对消防员轿厢尺寸、消防员被困在轿厢内的救援、门的类型、驱动主机和相关设备所处空间的防火等级、控制系统、供电、轿厢和层站的控制装置、消防服务通信系统提出相关要求	对消防员轿厢尺寸、消防员被困在轿厢内的救援、门的类型、控制系统、供电、消防服务通信系统提出相关要求 见A1.2.3.11、A1.2.3.14、A1.2.3.16、A1.2.3.17、A1.2.3.18、	消防（员）电梯井和机房应采用耐火极限不低于2.00h且无开口的防火隔墙。 对控制系统、消防服务通信系统提出相关要求 见2.2.9、2.2.10

		见5.2.2、5.4、5.6、5.7、5.8、5.9、5.10、5.11、5.12	见H5.9、H6.9.1.2、H6.9.3、H6.9.4、H6.9.5、H6.9.6、H6.9.8、H6.9.9	A1.2.3.19、A1.2.6.11、A1.3.1	
13	组合危险	对消防（员）电梯不同阶段的运行提出相关的要求 见5.8.7、5.8.8、5.8.9	对消防（员）电梯不同阶段的运行提出相关的要求。 见H6.9.6.7、H6.9.6.8、H6.9.6.9、H6.9.6.10、H6.9.6.11	对消防（员）电梯不同阶段的运行提出相关的要求。 见A1.2.3.16、A1.2.3.17、A1.2.3.18、A1.2.3.19、A1.2.6.11	无
14	消防（员）电梯失效或故障	井道内的电气设备有防水保护，根据不同的情况防护等级至少达到IPX1，IPX3，IP67 对消防员被困在轿厢内的救援、驱动主机和相关设备所处空间的防火等级、控制系统、轿厢和层站的控制装置、消防服务通信系统提出相关的要求 见5.3、5.4、5.7、5.8.5、5.11.1、5.11.2、5.12.3	井道内的电气设备有防水保护，根据不同的情况防护等级至少达到IPX1，IPX3，IP67。 对消防员被困在轿厢内的救援、驱动主机和相关设备所处空间的防火等级、控制系统、轿厢和层站的控制装置、消防服务通信系统提出相关的要求 见H6.9.2、H6.9.3、H6.9.5、H6.9.6、H6.9.8、H6.9.9	对消防员被困在轿厢内的救援、驱动主机和相关设备所处空间的防火等级、控制系统、轿厢和层站的控制装置、消防服务通信系统提出相关的要求。 见A1.2.3.11、A1.3.1、A1.2.3.16、A1.2.3.17、A1.2.3.18、A1.2.3.19	消防（员）电梯井和机房应采用耐火极限不低于2.00h且无开口的防火隔墙。 对控制系统、消防服务通信系统提出相关要求。 见2.2.9、2.2.10
15	人为错误、人的行为	对消防服务通信系统提出相关的要求 见5.12	对消防服务通信系统提出相关的要求 见H6.9.9	对消防服务通信系统提出相关的要求 见A1.2.3.11	对消防服务通信系统提出相关要求 见2.2.9、2.2.10
16	手动控制(装置)的设计、位置或识别不适当	对消防（员）电梯开关、轿厢和层站的控制装置提出相关的要求 见5.8.1、5.8.2、5.11.3	对消防（员）电梯开关、轿厢和层站的控制装置提出相关的要求 见H6.9.6.1、H6.9.6.2、H6.9.9	对消防（员）电梯开关提出相关的要求 见A1.2.3.15	对专用的操作按钮提出相关的要求 见2.2.10
17	标志不合适	对消防员入口层的指示提出相关的要求 见5.11.4	对消防员入口层的指示提出相关的要求 见H6.9.8	无	无
18	供电失效	对供电系统、第二电源和供电转换和中断提出相关的要求 见5.9.1、5.9.2、5.10	对供电系统、第二电源和供电转换和中断提出相关的要求 见H6.9.7	对供电系统、第二电源和供电转换和中断提出相关的要求 见A1.2.3.14	对供电系统提出相关的要求 见10.1.6

附录 C

(资料性)

火灾时用于辅助建筑物人员疏散的电梯相关法规标准调研

C.1 调研背景。

据统计,截止2018年,我国200米以上的高楼总共有895座,其中300米以上的高楼有94座、400米以上的高楼12座、500米以上的高楼6座。在超高层建筑中,大楼的疏散除了常用的楼梯疏散,还有电梯、直升机疏散等方式。高层建筑发生火灾后人员疏散时间越短,越能减少人员生命财产损失,尤其是超高层建筑,能极大的减少其高楼层人员的疏散时间。

疏散效率高、安全可靠的电梯是消防疏散的保障,因此需要对火灾时用于辅助人员疏散的电梯相关的法规标准进行调研,为进一步提高质量提供参考。

C.2 火灾时用于辅助人员疏散的电梯相关的法规标准现状

C.2.1 住房和城乡建设部发布的国家标准

1) GB 50016—2014《建筑设计防火规范2018(修订版)》

规定了火灾时用于辅助人员疏散的电梯不得计作疏散出口数量,反映出国家对使用火灾时用于辅助人员疏散的电梯持比较谨慎的态度。

2) GB 55037—2022《建筑防火通用规范》

规定了需要符合消防(员)电梯要求,因此火灾时用于辅助人员疏散的电梯在防火、防水、燃烧性能方面的要求相对较高。

C.2.2 国家市场监督管理总局发布的国家标准

1) GB/T 41122—2021《用于辅助建筑物人员疏散的电梯要求》;

规定了用于辅助建筑物人员疏散的电梯的规划、防水、候梯环境、第二(应急)电源、疏散服务运行程序、超载保护、警示信号、通讯方式等要求。

2) GB/T 24477—2009《适用于残障人员的电梯附加要求》;

规定了适用于残障人员的电梯需要增加的无障碍要求,主要对乘坐轮椅进出电梯和控制、声音标志警示提出要求。

C.2.3 海外标准

1) 欧洲电梯标准

ISO/TS 18870:2014 Lifts(elevators) — Requirements for lifts used to assist in building evacuation, MOD

规定了用于辅助建筑物人员疏散的电梯的规划、防水、候梯环境、第二(应急)电源、疏散服务运行程序、超载保护、警示信号、通讯方式等要求,与GB/T 41122—2021基本一致。

2) 北美洲电梯标准

(1) ASME A17.1-2019/CSA B44:19 电梯和自动扶梯安全规范

规定了用于辅助建筑物人员疏散的电梯的第二(应急)电源、疏散服务运行程序、超载保护、警示信号、通讯方式等要求,强调了人为因素的影响(对建筑管理者、建筑内的各类人员等等的培训)。

(2) 2018 International Building Code 国际建筑规范

规定了用于辅助建筑物人员疏散的电梯的规划、防水、防火、候梯环境、警示信号、通讯方式，也规定使用了用于辅助建筑物人员疏散的电梯的建筑不需要额外的疏散楼梯。

C.3 全球主要电梯市场火灾时用于辅助人员疏散的电梯相关法规标准调研汇编见表C.1。

表 C.1 火灾时用于辅助建筑物人员疏散的电梯相关法规标准调研汇编

序号	技术要求	中国 GB 55037—2022 GB 50016—2014 GB/T 41122—2021 GB/T 24477—2009	欧洲 ISO/TS 18870:2014	美国 2018 International Building Code ASME A17.1-2016	日本
1	预定用途	/	/	/	/
1.1	使用范围	在具有全面疏散方案的建筑物内	在具有全面疏散方案的建筑物内	未规定	未规定
1.2	输送能力计算	必须，考虑一部或多部电梯无法使用	必须，考虑一部或多部电梯无法使用	全楼疏散时间小于一小时，连续 5 层疏散时间小于 15 分钟； 每个群组不少于 1 台疏散电梯，2 台电梯以上的候梯厅不得少于 2 台疏散电梯；	未规定
1.3	疏散电梯类型	需符合消防（员）电梯要求	乘客电梯和载货电梯	所有电梯都具有消防服务功能，都可用于疏散	未规定
1.4	服务楼层	仅停靠特定楼层和首层	仅停靠特定楼层和首层	仅停靠特定楼层和首层	未规定
2	环境、建筑物要求	/	/	/	/
2.1	防火前室	要求	未规定	疏散电梯前室直接连接疏散楼梯间（前室）； 前室围墙耐火 1h 以上，前室的门具有 3/4h 耐火性及具备自动关闭功能； 面积能容纳不少于该层承载人数的 25%， 每人 3 平方英尺；能容纳不少于该层承载人数的 2% 的乘坐轮椅的乘客，轮椅的尺寸为 30 英寸 x 48 英寸；	未规定

序号	技术要求	中国 GB 55037—2022 GB 50016—2014 GB/T 41122—2021 GB/T 24477-2009	欧洲 ISO/TS 18870:2014	美国 2018 International Building Code ASME A17.1-2016	日本
2.2	防烟	前室防烟	未规定	前室防烟	未规定
2.3	防水	采取措施防止水进入井道； 电梯底坑排水设施； 底坑传感器监测水位；	底坑传感器监测水位	电梯底坑排水设施； 机房、井道不允许设置液体喷淋装置，消防系统监控每层喷淋阀门的水量和地面淹水水位； 防止候梯厅喷淋的液体进入井道；	未规定
2.4	候梯环境	机器空间、井道和候梯厅监测烟雾或高温	机器空间、井道和候梯厅监测烟雾或高温	危险物料不能超过该区域最大允许的存放数量	未规定
2.5	第二（应急）电源	必须满足让疏散电梯以额定载重量和额定速度运行	必须满足让疏散电梯以额定载重量和额定速度运行	必须满足让疏散电梯以额定载重量运行	未规定
2.6	与疏散楼梯关系	不得计作疏散出口数量	未规定	不需要额外的疏散楼梯	未规定
3	设备要求	/	/	/	/
3.1	防火	电梯层门的耐火完整性不应低于 2.00h	未规定	供电和通讯线缆满足 UL2196 以及 2 小时耐火，相关耐火电路也满足 2 小时耐火	未规定
3.2	自动恢复系统	必须	必须	未规定	未规定
3.3	超载检测	称重装置在约 80% 额定载重量时动作，发出听觉和视觉警告信号	称重装置在约 80% 额定载重量时动作，发出听觉和视觉警告信号	称重装置最晚在 80% 额定载重量时动作，以低动能关闭及轿门，轿门重开按钮失效； 超过 100% 时额定载重量时轿门保持打开，发出听觉和视觉警告信号	未规定
3.4	疏散服务启动权限	建筑设备管理系统或危险探测系统的信号自动启动或授权人员手动启动	建筑设备管理系统或危险探测系统的信号自动启动或授权人员手动启动	火灾自动报警系统的信号自动启动； 当出口层为报警楼层时，不自动启动疏散服务，允许授权人员手动启动；	未规定

序号	技术要求	中国 GB 55037—2022 GB 50016—2014 GB/T 41122—2021 GB/T 24477—2009	欧洲 ISO/TS 18870:2014	美国 2018 International Building Code ASME A17.1-2016	日本
3.5	消防服务优先于疏散服务	必须	必须	必须，且有电梯群组消防返回开关和单台电梯消防返回开关	未规定
3.6	收到疏散服务信号后	取消所有指令，返回出口层	取消所有指令，返回出口层	取消所有指令，若轿厢有乘客则关门返回出口层； 非疏散楼层的外呼禁用，内选只保留出口层按钮有效，应答疏散指令后自动登记出口层指令；	未规定
3.7	疏散服务运行楼层指令	建筑设备管理系统自动下达，或由消防指挥中心手动输入	建筑设备管理系统自动下达，或由消防指挥中心手动输入	火灾自动报警系统自动定义疏散楼层（所有报警楼层及其之间的楼层、最高报警楼层以上两层、最低报警楼层以下两层； 疏散楼层的外呼输入疏散服务运行楼层指令，报警楼层指令优先于其他疏散楼层，当没有报警楼层指令时高疏散楼层的指令优先级于低疏散楼层； 当疏散楼层已有轿厢停靠并开门，此时该楼层的新呼梯指令将分配给其他电梯，且新呼梯指令不影响满载轿厢关门并离开； IC卡系统失效；	未规定
3.8	返回出口层行程中额外停靠	轿厢未满载允许	轿厢未满载允许	一旦乘客从疏散楼层进入轿厢，轿厢仅向出口层运行；	未规定
3.9	继续提供疏散服务	到原疏散指令楼层	到原疏散指令楼层	系统按指令分配电梯至疏散楼层；	未规定

序号	技术要求	中国 GB 55037—2022 GB 50016—2014 GB/T 41122—2021 GB/T 24477—2009	欧洲 ISO/TS 18870:2014	美国 2018 International Building Code ASME A17.1-2016	日本
				若某个时间段后无疏散楼层指令，分配一台电梯到最低疏散楼层待梯； 当待梯的电梯应答疏散楼层指令后，分配另一台电梯到最低疏散楼层待梯；	
3.10	新楼层疏散服务指令	先返回出口层一次	先返回出口层一次	系统按指令分配电梯至疏散楼层；	未规定
3.11	暂停疏散服务指令	正在装载或驶向出口层轿厢继续完成该行程； 正在驶离出口层轿厢在第一个安全楼层停下，不开门并反向直驶至出口层	正在装载或驶向出口层轿厢继续完成该行程； 正在驶离出口层轿厢在第一个安全楼层停下，不开门并反向直驶至出口层	未规定	未规定
3.12	疏散服务停止权限	授权人员手动复位或者建筑设备管理系统自动复位	授权人员手动复位或者建筑设备管理系统自动复位	授权人员手动复位或火灾报警系统自动复位	未规定
3.13	疏散服务停止	返回至出口层，电梯门完全打开后，才能停止	返回至出口层，电梯门完全打开后，才能停止	未规定	未规定
3.14	恢复正常服务权限	钥匙开关手动	钥匙开关手动	未规定	未规定
3.15	更改主疏散出口层	手动或自动	手动或自动	未规定	未规定
3.16	预防性自动断电	未规定	未规定	不需要	未规定
4	标志、声光提示要求	/	/	/	/
4.1	标志和操作说明	候梯厅标示电梯用途的标志和操作说明； 双向通信系统按钮标志； 层站处、轿厢操作面板附近，标示电梯的唯一性代号； 消防指挥中心有标明“轿厢监视”的显示终端，并标有相应电	双向通信系统按钮标志； 层站处、轿厢操作面板附近，标示电梯的唯一性代号； 消防指挥中心有标明“轿厢监视”的显示终端，并标有相应电	第二电源开关标记相应电梯的识别代号； 消防控制室显示：轿厢楼层位置 上下行方向 轿厢是否空载 常规供电 应急供电 前室、机房、井道火灾报警装置的状态；	未规定

序号	技术要求	中国 GB 55037—2022 GB 50016—2014 GB/T 41122—2021 GB/T 24477-2009	欧洲 ISO/TS 18870:2014	美国 2018 International Building Code ASME A17.1-2016	日本
		梯的识别代号;			
4.2	轿厢位置显示	候梯厅显示每一台电梯位置	候梯厅显示每一台电梯位置	出口层候梯厅显示每一台电梯位置	未规定
4.3	警示信号	轿厢内和候梯厅给出各种状态的听觉（短间隔重复）和视觉信号	轿厢内和候梯厅给出各种状态的听觉（短间隔重复）和视觉信号	轿厢内给出各种状态的听觉和视觉信号；候梯厅给出各种状态的文字信息（使用与电梯相同电源）；	未规定
4.4	电梯预计到达时间	提供电梯疏散服务的楼层宜显示	提供电梯疏散服务的楼层宜显示	提供电梯疏散服务的楼层必须显示	未规定
5	通信系统要求	/	/	/	/
5.1	通信方式	轿厢和消防指挥中心之间双向通信；轿厢远程监视；	轿厢和消防指挥中心之间双向通信；轿厢远程监视；	轿厢和授权人员地点之间双向通信，电源供电不少于4h；	未规定
5.2	其他通讯	未规定	未规定	建筑具备可由消防部门接管的紧急通话和报警的通讯系统	未规定
6	需提供的信息	1) 电梯制造单位给建筑物业主的信息 2) 电梯制造单位给建筑设计者的信息 3) 建筑设计者给电梯制造单位的信息	1) 电梯制造单位给建筑物业主的信息 2) 电梯制造单位给建筑设计者的信息 3) 建筑设计者给电梯制造单位的信息	未规定	未规定

C.4 全球主要电梯市场火灾时用于辅助人员疏散的电梯相关法规标准调研总结见表C.2。

表 C.2 全球主要电梯市场火灾时用于辅助人员疏散的电梯相关的法规标准调研总结

序号	国家/地区	标准法规	分析
1	中国	GB 55037-2022 建筑防火通用规范 GB/T 41122—2021 用于辅助建筑物人员疏散的电梯要求 GB/T 24477-2009 适用于残障人员的电梯附加要求	GB 55037-2022 要求疏散电梯需要符合消防电梯的技术要求，我国用于辅助人员疏散的电梯需要符合消防（员）电梯的相关要求，在防火、防水、燃烧性能方面的要求相对较高。 GB/T 41122 — 2021 修改采用 ISO/TS 18870:2014； GB/T 24477-2009 等同采用 EN81-70:2003。
2	欧洲	ISO/TS 18870:2014 用于辅助建筑	欧洲用于辅助建筑物人员疏散的电梯要求在防火、防水、燃烧性能方面的要求相对较低。

序号	国家/地区	标准法规	分析
		物人员疏散的电梯要求	
3	美国	2018 International Building Code 国际建筑规范 ASME A17.1-2016 电梯和自动扶梯 安全规范	<p>美国用于辅助建筑物人员疏散的电梯要求，在防火、防水、燃烧性能方面的要求相对较低。</p> <p>由于美国所有电梯都具有消防服务功能，为电梯用于辅助建筑物人员疏散提供便利条件。</p> <p>美国使用辅助建筑物人员疏散的电梯的高层建筑不需要再增加疏散楼梯，提高了建筑方选择用于辅助建筑物人员疏散的电梯的机会。</p>
4	日本	/	未提出具体要求。

参 考 文 献

- [1] 《上海中心大厦电梯辅助疏散技术应用设计》张鸿武
- [2] 《疏散电梯不同概念之比较》_Ashiqur Rahman, Wim Oferhaus 著, 行武奇 译
- [3] 《Fast, Safe, Essential, The argument for occupant evacuation elevators》_Angelo Verzoni
- [4] GB 50016—2014 建筑设计防火规范 (2018 版)
- [5] GB 55037—2022 建筑防火通用规范
- [6] GB 8624—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级
- [7] GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)
- [8] 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
- [9] GB/T 10058—2009 电梯技术条件
- [10] GB/T 24477—2009 适用于残障人员的电梯附加要求
- [11] GB/T 24479—2009 火灾情况下的电梯特性
- [12] GB/T 24480—2009 电梯层门耐火试验 泄漏量、隔热辐射测定法
- [13] GB/T 26465—2011 消防电梯制造与安装安全规范
- [14] GB/T 26465—2021 消防员电梯制造与安装安全规范
- [15] GB/T 27903—2011 电梯层门耐火试验 完整性、隔热性和热通量测定法
- [16] GB/T 41122—2021 用于辅助建筑物人员疏散的电梯要求
- [17] TSG T7001—2009 电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯
- [18] TSG T7002—2011 电梯监督检验和定期检验规则—消防员电梯
- [19] TSG T7007—2022 电梯型式试验规则
- [20] TSG T7001—2023 电梯监督检验和定期检验规则
- [21] BS 476-22:1987 建筑材料及构件防火 性能试验 第 22 部分: 非承重建筑构件的防火性能的测定试验方法
- [22] EN 81-72: 2020 Safety rules for the construction and installation of lifts - Particular applications for passenger and goods passenger lifts - Part 72: Firefighters lifts

T/CEA/TR 0014—2024

- [23] EN 81-20:2020 电梯制造与安装安全规范 用于人员和货物运输的电梯 第 20 部分：乘客电梯和载货电梯
- [24] EN 81-58:2022 电梯制造与安装安全规范 检查与试验第 58 部分：层门耐火试验
- [25] ISO/TS 18870:2014 Lifts(elevators) — Requirements for lifts used to assist in building evacuation, MOD
- [26] 2018 International Building Code 国际建筑规范
- [27] ASME A17.1-2019/CSA B44:19 电梯和自动扶梯安全规范
- [28] NFPA 252-2022 门配件耐火试验的标准方法
- [29] UL 10B-2020 门配件耐火试验
- [30] 《建筑基准法—电梯部分内容》
- [31] BSLJ 34-2
- [32] BSLJ-E0 129-13-3
- [33] BSLJ-N
- [34] JEAS A 505 (1988)
- [35] JEAS D 401 (1995)
- [36] JEAS A 504 (1989)
- [37] JIS A 4037-1:2019 电梯的安全要求 第 1 部分：结构和设备
- [38] JISC 0920 (1971)

中国电梯协会标准
消防（员）电梯技术报告
T/CEA/TR 0014—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>