



中 国 电 梯 协 会 标 准

T/CEA 0067—2024

火灾时用于辅助人员疏散的电梯

Lifts used to assist evacuation in case of fire

2024-7-17 发布

2024-10-15 实施

中国电梯协会 发布

目 次

前 言 III

引 言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 疏散电梯的要求 3

4.1 基本要求 3

4.2 疏散电梯的数量和主要参数 3

4.3 疏散电梯的设备保护 3

4.3.1 电气设备 3

4.3.2 井道和机器空间 4

4.3.3 层门、安全门和通道门 4

4.3.4 轿厢远程监视 4

4.3.5 轿厢装饰 4

4.4 电梯自动救援操作装置 4

4.5 自动恢复系统 4

4.6 电梯远程报警系统 5

4.7 电梯的标志和告知 5

4.8 轿厢超载检测和预防 5

4.9 疏散服务的控制要求 6

4.9.1 启动疏散服务 6

4.9.2 进行疏散服务 6

4.9.3 疏散服务期间更改主疏散出口层 7

4.9.4 暂停疏散服务 7

4.9.5 退出疏散服务 7

4.10 电梯对危险信息的响应 8

4.11 需提供给建筑物管理者的信息 8

5 疏散电梯对建筑物的要求 8

5.1 使用者候梯和乘梯环境 8

5.2 确保疏散电梯可以正常使用 9

5.3 识别火灾危险 9

5.4 提供应急电源 9

5.5 确定电梯用于火灾时的疏散方案 9

5.5.1 概述 9

5.5.2 建筑疏散信息 10

5.5.3 确定电梯能否启动疏散服务 10

5.5.4 确定电梯是否完成疏散服务 10

5.6 使用说明书 10

T/CEA 0067—2024

5.7 疏散电梯相关的火灾疏散演练 11

5.8 维护要求 11

5.9 需提供给电梯制造单位的信息 11

附录 A （资料性） 需提供的信息..... 12

附录 B （规范性） 井道内电气设备的防水保护..... 13

附录 C （资料性） 疏散电梯的运行流程图..... 14

参考文献 16

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：日立电梯（中国）有限公司。

本文件参加起草单位：迅达（中国）电梯有限公司、建研机械检验检测（北京）有限公司、通力电梯有限公司、奥的斯电梯（中国）有限公司、苏州江南嘉捷电梯有限公司、广东省特种设备检测研究院中山检测院、上海建科电梯检测技术有限公司、蒂升电梯（上海）有限公司、奥的斯机电电梯有限公司、广东菱电电梯有限公司、广州广日电梯工业有限公司、东芝电梯（中国）有限公司、华升富士达电梯有限公司、蒂升电梯（中国）有限公司、巨龙电梯有限公司、沈阳三洋电梯有限公司、广东广菱电梯有限公司、波士顿电梯（湖州）有限公司、安川双菱电梯有限公司、德森克电梯（中国）有限公司、宁波欧菱电梯配件有限公司、巨人通力电梯有限公司、广东工程职业技术学院、西子电梯科技有限公司、苏州汇川技术有限公司、辛格林电梯有限公司。

本文件主要起草人：王泽伟、区健聪、卫展豪、耿建、李阳、李娟、夏英姿、魏劼、林如锡、施洪明、刘文、周樟闽、温有文、唐梓敏、刘世君、张旭建、王国强、方勇、孙虹、卢名智、潘杰、潘思浩、叶嘉健、屈华慧、鲍少卿、吕晓梅、钭炉军、黄玉玉、张建雨。

本文件为首次发布。

引 言

- 0.1 随着我国经济、社会的快速发展，城市化进程的不断推进，越来越多的高层、超高层建筑在各地投入使用。在高层建筑发生火灾紧急情况下如何安全、快速地疏散建筑中的人员，最大限度的减小损失，越来越引起社会的重视。
- 0.2 在正常情况下，电梯作为建筑中的垂直交通工具可高效的运送建筑中的人员，但是，将电梯用于火灾情况下辅助建筑物内人员疏散，涉及对相关风险的分析、建筑物疏散策略、建筑和电梯的相应设计等诸多方面。
- 0.3 全文强制性国家标准 GB 55037—2022《建筑防火通用规范》已经自 2023 年 6 月 1 日起实施，其中 7.1.12 规定了火灾时用于辅助人员疏散的电梯的基础要求。
- 0.4 GB/T 41122—2021《用于辅助建筑物人员疏散的电梯要求》虽然给出了各种危险情况下用于疏散的电梯要求，但不是所有电梯要求都适用于火灾情况下辅助人员疏散。目前各类标准中对火灾时用于辅助人员疏散的电梯的要求较为分散，且不完全协调，所以有必要对火灾情况下用于疏散的电梯等提出相应的技术要求，指导电梯行业开展疏散电梯的设计、制造，促进疏散电梯的推广应用。
- 0.5 本文件目的是使电梯在火灾时辅助疏散和提高建筑物疏散方案的效率方面发挥积极作用。

火灾时用于辅助疏散的电梯

1 范围

本文件规定了火灾时用于辅助建筑物内人员疏散的电梯要求，以及电梯对建筑物的要求。

本文件适用于火灾时用于辅助建筑物内人员疏散的乘客电梯和消防员电梯。

本文件未包括以下内容：

- 火灾时建筑物人员疏散方案的详细内容；
- 减少火灾风险或消除火灾危险的建筑物特征的详细描述；
- 国家对建筑物防火的有关特殊要求；
- 疏散电梯用于火灾之外的其他紧急情况疏散的要求，相关内容参见GB/T 41122的规定。

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 4208 外壳防护等级 (IP 代码) (GB/T4208—2017, IEC 60529:2013, IDT)

GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 24475 电梯远程报警系统

GB/T 24480 电梯层门耐火试验 泄漏量、隔热、辐射测定法

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/T 30560 电梯操作装置、信号及附件 (GB/T 30560—2014, ISO4190-5:2006, MOD)

GB/T 40081 电梯自动救援操作装置

GB/T 41122 用于辅助建筑物人员疏散的电梯要求 (GB/T 41122—2021, ISO/TS 18870:2014, MOD)

GB/T 42623 安装于办公、旅馆和住宅建筑的乘客电梯的配置和选择 (GB/T 42623—2023, ISO 8100-32:2020, MOD)

T/CEA 0064 适用于无障碍需求的电梯附加要求

T/CEA 0066 消防(员)电梯

3 术语和定义

GB/T 7024、GB/T 41122 和 GB/T 42623 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

疏散电梯 Lifts used to assist evacuation

指能提供疏散服务的电梯。

3.2

建筑设计者 building designer

负责建筑物总体设计和疏散方案的人员或组织。

3.3

主疏散出口层 main evacuation exit floor; MEEF

由建筑设计者指定的楼层，人员在该楼层离开电梯后，能撤离建筑物。

注：这不一定是建筑物的正常出口层或地面层。

3.4

所需的电梯疏散输送能力 required lift evacuation handling capacity

在5 min内运送至主疏散出口层的人数，用需要电梯疏散总人数的百分比表示。

注：不可与正常的电梯输送能力相混淆。

3.5

建筑物管理者 building management

负责建筑物日常安全有效地运行和根据疏散方案确保安全疏散的人员或组织。

3.6

疏散服务 Lifts provide evacuation service

指电梯进入可用于火灾情况下辅助建筑物人员疏散的运行状态。

3.7

建筑设备管理系统 building management system; BMS

对建筑设备监控系统和公共安全系统等实施综合管理的系统。

3.8

消防指挥中心 fire command centre; FCC

建筑物中设置的房间或区域，用于显示火灾探测系统和电梯等设施的状态，其中建筑物管理者可收到听觉和视觉信息，以确定使用电梯进行疏散时应采取哪些措施。

3.9

安全区域 safe area

安全楼层 safe floor

建筑物内已知不存在热、烟雾等危险的区域，人员可在该区域安全等候、进入或离开电梯。

3.10

备用疏散出口层 alternative evacuation exit floor; AEEF

由建筑设计者定义的可供系统或建筑物管理者选用进行疏散的出口楼层。

3.11

火灾探测系统 hazard detection system

能自动探测火、烟雾、热等的传感器系统。

3.12

电梯疏散时间 lift evacuation time

一个人使用电梯疏散所用的时间。

注1：时间的单位为秒（s）。

注2：该时间从启动指定楼层的疏散服务开始计算，加上运行至该楼层所用的时间，再加上打开电梯门，使电梯装载并直驶至主疏散出口层，以及再次打开电梯门和人员离开轿厢所用的时间。

3.13

总电梯疏散时间 total lift evacuation time

将所有需要通过电梯进行疏散的人员运送至主疏散出口层所需的时间。

注：该时间从电梯在主疏散出口层启动疏散服务开始计算，直到电梯将所有人员疏散并返回至主疏散出口层。

3.14

疏散楼层 evacuation floor

由建筑设计者根据疏散方案预先确定的某一疏散电梯可提供疏散服务的楼层。

3.15

建筑物信息指示 building sign

由建筑物而非电梯提供的信息指示，用于告知建筑物使用者可供使用的疏散电梯的位置等信息。

3.16

预计到达时间 Estimated Time of Arrival; ETA

电梯的预计到达时间。

3.17

消防管理员 fire warden

由建筑物管理者委任的负责人，在紧急情况下协助建筑物内某楼层或区域的疏散。

3.18

行动不便 impaired mobility

由于身体原因而难以使用楼梯。

4 疏散电梯的要求

4.1 基本要求

用于火灾情况下辅助人员疏散的疏散电梯，应在乘客电梯的基础上符合本文件的规定。

如果疏散电梯也作为消防员电梯，还应符合 T/CEA 0066 的规定。

如果疏散电梯适用于残障人员使用，还应符合 T/CEA 0064 的规定。

4.2 疏散电梯的数量和主要参数

疏散电梯的主要参数包括电梯的额定载重量、额定速度、轿厢尺寸和停站数等。疏散电梯的额定载重量不应小于800 Kg，应具有在火灾时仅停靠特定楼层和主疏散出口层的功能。

疏散电梯的数量和主要参数依据建筑疏散方案中所需的电梯疏散输送能力确定。电梯制造单位与建筑设计者可按附录A中的信息并参考GB/T 42623计算输送能力，确定疏散电梯的数量和主要参数。

在计算疏散电梯的数量和输送能力时，应当考虑一部或多部电梯可能因某种原因（如有计划的维护、修理等）而无法使用的情况。因此，计算时可通过假设在具有多部电梯的建筑物中，在任何给定时间至少有一部电梯不可用，不计入其输送能力。

在确定疏散电梯的主要参数时，宜假定如果一部疏散电梯轿厢到达楼层时没有足够的空间供人进入，则存在恐慌和/或超载的风险。这可能发生在轿厢中有轮椅的情况下，因为轮椅相对于其重量而言，占用较大轿厢面积。为避免出现这种情况，所选轿厢的尺寸应在可容纳一台轮椅的基础上，仍可同时为多名乘客提供足够的空间。

4.3 疏散电梯的设备保护

4.3.1 电气设备

4.3.1.1 设置在疏散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 1m 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 and 防淋水，其外壳防护等级应至少为 GB/T 4208 规定的 IPX3，并应符合附录 B 的规定。

4.3.1.2 设置在疏散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，并应符合附录 B 的规定。

4.3.1.3 设置在疏散电梯底坑地面以上 1 m 以内的所有电气设备，其外壳防护等级应至少为 GB/T 4208

规定的 IP67。插座和最低的井道照明灯具应设置在底坑内最高允许水位之上至少 0.50 m 处，并应符合附录 B 的规定。

4.3.1.4 轿顶应设计成防止积水和容易控制排水，以降低电气设备因水引起故障。

4.3.1.5 轿厢内的控制装置、位置指示器的防护等级应至少为 GB/T 4208 规定的 IPX3。

4.3.1.6 设置在候梯厅的无机房电梯控制柜或紧急操作和测试屏（如果有），应设计成能防喷水，其外壳防护等级应至少为 GB/T4208 规定的 IPX5。

4.3.1.7 所有层站的控制装置，其外壳防护等级应至少具有 GB/T4208 规定的 IPX5。

4.3.1.8 应保护井道外的机器空间内的电气设备，避免因水引起故障。

4.3.2 井道和机器空间

疏散电梯的井道、机器空间宜完全封闭，该空间内的温度由电梯制造单位与建筑物管理者协商确定，电梯提供疏散服务期间应维持在设备的可接受水平。

疏散电梯的底坑内应设置传感器监测水位，例如：

a) 如果探测到水位低于底坑内设备、滑轮等，应向消防指挥中心和建筑设备管理系统发出警告，但电梯应继续运行；

b) 在水位达到滑轮或其他设备时，疏散电梯应退出正常服务。

4.3.3 层门、安全门和通道门

疏散电梯的层门、井道安全门和底坑通道门的耐火完整性不应低于 2.00h，耐火性能应按 GB/T 24480 或 GB/T 27903 要求进行测试。

4.3.4 轿厢远程监视

轿厢内应设置能够显示整个轿厢地板区域的视频监控系统的终端装置，以便能看到轿厢里是否有可能丧失行动能力的被困乘客。视频监控系统运行时，轿厢内宜有视觉或听觉信号提示。

此外，应在消防指挥中心中设置至少一个清楚标明“轿厢监视”的显示终端，并标有相应疏散电梯的识别代号。

4.3.5 轿厢装饰

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 0.30 mm 的装饰层以及操作装置、照明和指示器等固定装置。

4.4 电梯自动救援操作装置

疏散电梯应设置符合 GB/T 40081 规定的电梯自动救援操作装置。

4.5 自动恢复系统

疏散电梯具有符合以下要求的自动恢复系统，以最大限度降低停梯时乘客被困的风险。

当载有乘客的疏散电梯由于某种原因而停止运行时，需要尽可能自动恢复至安全楼层。应提供一种措施，当轿厢不在安全楼层的开锁区域时，使电梯能够尝试自动恢复至安全楼层。在此过程中，轿门和层门应保持锁紧，并告知乘客电梯正在自动恢复运行。

当轿厢停止时，乘客的自然反应是试图扒开轿门。因此，在自动恢复运行过程中的开锁区域外，轿门应保持锁紧，直至确定轿厢已经移动到安全楼层。

在恢复或尝试恢复期间，应采用听觉和视觉信号持续告知乘客电梯正在进行的操作。

自动恢复尝试可能由于某些原因而失败，因此，应将恢复或恢复失败的情况告知乘客。如果电梯无法恢复且乘客被困，应向乘客提供听觉和视觉信号，说明警报已自动发出，乘客很快就会获救。乘客也应能够与负责疏散的人员进行通信。

如果疏散电梯由于某种原因发生故障，应：

- a) 确定轿厢内是否有乘客，以及电梯是否在开锁区域外；
- b) 如果电梯在开锁区域外，自动锁紧轿门；
- c) 通知消防指挥中心和所有建筑设备管理系统，电梯停止运行且其轿厢内载有乘客，并尝试移动到主疏散出口层；
- d) 告知乘客电梯将自动恢复；
- e) 在电梯和消防指挥中心之间建立非手持式的通信。

如果主疏散出口层是不安全的，消防指挥中心或建筑设备管理系统应通知电梯系统一个备用疏散出口层。

如果未在20 s内收到上述通知，电梯将自动运行至主疏散出口层。

自动恢复系统在风险级别较低的电梯故障情况下应可以使疏散电梯恢复运行，具体由电梯制造单位根据风险分析确定。

4.6 电梯远程报警系统

疏散电梯应设置符合GB/T 24475的远程报警系统。此外，远程报警系统还应符合以下要求：

- a) 应能实现电梯轿厢和消防指挥中心之间的直接通信。
- b) 应能实现消防指挥中心与电梯机房或无机房电梯的紧急和测试操作屏之间的直接通信。
- c) 应能简单地通过单个按钮操作就使通信系统连接到消防指挥中心，而且该系统的运行应是免提的并允许同时双向对讲。
- d) 在机房、紧急和测试操作屏或消防指挥中心处，可通过使用简单的按钮与轿厢建立通信连接。

4.7 电梯的标志和告知

当疏散电梯处于疏散服务状态时，无论电梯是在进行装载、卸载、自动恢复、泊梯还是电梯被指派到某一特定楼层，在其所提供疏散服务的任意层站上均应提供电梯所在位置及运行状态的信息。

当疏散电梯退出疏散服务时，应明确告知乘客和候梯人员相关情况。应在电梯轿厢内和靠近相关电梯的层站处给出听觉和视觉信号。听觉信号应以短间隔重复告知（每5 s到10 s），直到不再需要告知为止。听觉信号的音量应能在35 dB到80 dB之间调节，但最初应设定为75 dB。

标志和告知的规定应与负责建筑物信息指示系统的建筑管理者进行协调。如有必要，所有电梯轿厢和层站显示应满足GB/T 30560的要求。

对于正在提供疏散服务的楼层，应在层站处显示每个疏散电梯轿厢的位置。

无论疏散电梯在执行任何指令时，比如运行疏散服务、泊梯、到主疏散出口层或备用疏散出口层等，都应通知消防指挥中心或建筑设备管理系统其执行的任务并在完成任务后进行确认。正常或备用电源可用时，疏散电梯的运行状况应随时能在消防指挥中心内观察并通知建筑设备管理系统。

轿厢操作面板上或附近，应清晰标示电梯的唯一性代号。此信息应是永久性的，且字符高度至少为25 mm。

同样的代号也应标示在靠近疏散电梯入口的层站处。

4.8 轿厢超载检测和预防

疏散电梯的轿厢应设置称重装置，处于疏散服务时应设置在约80%额定载重量时动作。动作时，应发出听觉和视觉警告信号，指出轿厢满载，并且轿厢应直接运行至主疏散出口层或备用疏散出口层，并在到达后通过听觉和视觉信号告知乘客：“请离开电梯”。

如果轿厢超载，超载保护装置应动作，并使门保持在开启状态，直到超载情况解除。

4.9 疏散服务的控制要求

4.9.1 启动疏散服务

只有当疏散电梯处于正常服务状态时，疏散电梯才能通过按钮、操纵杆或钥匙等装置，或者通过建筑设备管理系统或危险探测系统发送的信号启动疏散服务。当使用按钮或其他手动装置启动时，该装置应具有防止未经授权使用的防护措施。其用途应清楚地用符号和/或字符“电梯疏散服务”标明。

4.9.2 进行疏散服务

4.9.2.1 当疏散电梯正处于运行状态时，一旦收到启动疏散服务的信号，任何驶离主疏散出口层或备用疏散出口层的电梯应在第一时间以受控方式减速、停止，不开门且反向行驶，并按照指令直驶至主疏散出口层或备用疏散出口层。在返程过程中，轿厢内应提供听觉和视觉信息告知：“正返回疏散楼层，请在门打开时离开电梯”。

4.9.2.2 正驶向主疏散出口层或备用疏散出口层的疏散电梯，取消轿厢登记指令，直驶至指定的疏散出口层。在运行过程中，轿厢内应提供听觉和视觉信息告知：“正返回疏散楼层，请在门打开时离开电梯”。

4.9.2.3 疏散电梯到达主疏散出口层或备用疏散出口层后，打开电梯门并保持约 15 s。在此期间，层站及轿厢内应显示：“疏散服务中，请勿进入”。语音告知应重复此信息。

4.9.2.4 当疏散电梯正停在不需要疏散的楼层时，在接收到启动疏散服务的信号后，应播报并显示：“进入疏散服务”，然后电梯应立即关门。电梯开门按钮和门保护装置在关门过程中应保持有效。然而，如果通过降低门关闭速度以限制其动能，门保护装置可以无效。当电梯正停在需要疏散的楼层，接收到启动疏散服务信号后应开门，播报并显示：“疏散服务中”。

4.9.2.5 疏散电梯开门保持时间结束后，电梯门应关闭，并根据指令直接运行到被要求进行疏散的楼层。该指令可以来自建筑设备管理系统或由消防指挥中心手动输入。

4.9.2.6 到达疏散楼层后，电梯门应保持打开，以提供足够的时间供人员进入轿厢，包括残障人员。在此期间，层站和轿厢的听觉和视觉信息应告知：“可以进入电梯”。

4.9.2.7 当装载时间已过或当轿厢满载时，轿厢应关门并返回到主疏散出口层或备用疏散出口层。在返回到主疏散出口层或备用疏散出口层行程中，如果轿厢没有满载，允许轿厢在接收到疏散信号的其他楼层额外停靠。

4.9.2.8 当装载完成后，如果电梯门受阻，除开门按钮之外其他电梯关门保护装置都应禁用，并且电梯门以较低速度关闭。应提供听觉和视觉信息告知：“关门中”。

4.9.2.9 在向主疏散出口层或备用疏散出口层运行过程中，应在轿厢内提供视觉和听觉信号告知：“正返回疏散楼层，请在门打开时离开电梯”。

抵达主疏散出口层或备用疏散出口层后，应打开电梯门并保持约 15s，然后电梯门关闭。如有必要，可以重复进行下一次疏散服务操作。

在每次运行过程中，轿门应锁紧，以防止外力开启。如果轿厢停在楼层之间，轿门应保持锁紧，直到轿厢被恢复到距离层站 200 mm 以内。

电梯应继续到原楼层提供疏散服务，直至电梯收到执行一个新楼层疏散服务的指令。轿厢在驶往需要疏散服务的新楼层之前，应先返回主疏散出口层或备用疏散出口层一次。

当为某一楼层提供疏散服务时，该楼层层站处的建筑物信息指示都应告知：“疏散服务中”。此信息应为听觉和视觉信号。

提供电梯疏散服务的楼层宜显示下一部电梯的预计到达时间。

4.9.3 疏散服务期间更改主疏散出口层

4.9.3.1 在疏散期间，由于某些原因可能导致主疏散出口层不再适合使用或不再安全。如果出现这种情况，应能通过手动或自动方式指定一个备用楼层，即备用疏散出口层。

4.9.3.2 所有疏散电梯在收到相应信号后，都应使用备用疏散出口层。如果电梯已向先前分派的主疏散出口层运行，而新指定的备用疏散出口层位于电梯当前的运行路径中且可停靠时，则电梯应减速并停靠到该备用疏散出口层。

4.9.3.3 如果备用疏散出口层不在电梯当前的运行路径中，电梯应减速并停靠到第一个可用的安全区域，不开门且反向运行，并直驶至备用疏散出口层。在这次停靠和反向运行期间，宜告知乘客在电梯运行到新的安全区域之前保持等待（例如“请勿尝试离开电梯，正驶往新楼层”）。反向运行宜立即执行。

4.9.3.4 如果根据建筑设备管理系统的指令，主疏散出口层不再安全，且没有为电梯系统指定新的安全楼层，则应按照 4.9.5 退出疏散服务。

4.9.4 暂停疏散服务

如果在疏散电梯进行疏散服务期间，电梯系统接收到建筑设备管理系统发来的暂停疏散服务的指令，正在装载的电梯或驶向主疏散出口层或备用疏散出口层的电梯轿厢应该完成该行程。任何正在驶离主疏散出口层或备用疏散出口层的电梯应在第一个可用的安全楼层停下，不开门并反向直驶至主疏散出口层或备用疏散出口层。

层站处的建筑物信息指示和电梯的轿厢、层站信息显示都应在所有楼层提供听觉和视觉信号告知：“暂停疏散服务”。

在电梯暂停疏散服务期间，当电梯系统接收到建筑设备管理系统发来的恢复疏散服务的指令，应可以使电梯恢复疏散服务。

4.9.5 退出疏散服务

4.9.5.1 疏散服务可通过操作按钮、操纵杆或钥匙等装置退出，也可通过建筑设备管理系统或危险探测系统发送的信号退出。如果疏散服务是由危险探测系统的信号启动，危险探测系统的信号取消不应退出疏散服务。

4.9.5.2 当接收到退出疏散服务的指令时，收到指令的疏散电梯应返回至主疏散出口层或备用疏散出口层，并将电梯门完全打开后，才能退出疏散服务，此时，应在层站告知候梯人员：“退出服务，请勿进入”。

注：退出服务是指“电梯退出疏散服务”。

4.9.5.3 疏散电梯在收到建筑设备管理系统或消防指挥中心的信号后，如果电梯正在运行，应提供听觉和视觉信息告知：“电梯将在下一次停靠时退出服务”。下一次停靠时，轿门和层门应打开，并以听觉和视觉方式告知乘客：“请离开电梯”。

4.9.5.4 如果疏散电梯停在某一楼层且处于开门状态，则电梯门宜关闭，此时门系统保护装置宜无效。电梯门以缓慢速度关闭的同时应提供听觉和视觉信息告知：“关门中，请离开电梯”。电梯门关闭后，电梯宜运行并停靠在安全楼层，通常是主疏散出口层或备用疏散出口层。

4.9.5.5 如果正在行驶的疏散电梯接收到“退出服务”信号，在目的层是安全区域的情况下，电梯应完成其当前的运行。在目的层不是安全区域的情况下，则电梯应按照指令驻停在一个新的安全区域，通常是主疏散出口层或备用疏散出口层。

4.9.5.6 在到达安全楼层后，电梯门应打开，并提供听觉和视觉信息告知：“退出服务，请离开电梯”。

4.9.5.7 门完全打开后延时约 10 s，以便乘客离开电梯，此外，层站和轿厢内的标志应亮起，告知：

“退出服务，请勿进入”。

4.9.5.8 电梯门宜保持开启，以便紧急救援人员查看电梯是否有人。如果国家相关规范要求电梯门关闭，则电梯门应关闭，但轿厢内的开门按钮应保持有效。

4.9.5.9 疏散电梯应通知建筑设备管理系统或消防指挥中心其安全到达驻停楼层及其状态，例如：电梯在第 x 楼层退出服务。

4.9.5.10 如果疏散电梯接到退出服务的指令，但未能在规定的时间内到达指定的停靠楼层，那么电梯应自动向建筑设备管理系统和消防指挥中心发出警报并告知其位置。规定的时间是指从底层端站直驶到顶层端站运行时间的两倍。

4.9.5.11 在消防指挥中心和通过简单地操作一个钥匙开关或按钮，或通过来自建筑设备管理系统的指令，应可以使电梯重新启动疏散服务。

4.9.5.12 用于疏散服务的任何疏散电梯，当转换至消防员专用服务（如果有）时，应自动退出疏散服务。

4.9.5.13 应只能通过钥匙开关使疏散电梯恢复正常服务。在疏散方案中宜描述疏散电梯如何恢复至正常服务的操作程序。

4.10 电梯对危险信息的响应

当疏散电梯收到建筑物管理系统（含监测装置）发来的某一区域存在危险的信息（如候梯厅中可能存在造成伤害或电梯设备故障的烟雾或高温）时，电梯应做出适当响应：

- a) 当某楼层的电梯前室中探测到不安全情况，电梯不应在该楼层停靠，应停靠到处于安全区域的楼层。此时，所有停靠应为在安全区域的受控停靠，受控停靠是指电梯正常减速并停靠在某一楼层。
- b) 当井道或机器空间探测到不安全情况，或电梯接到退出或暂停疏散服务的指令后，电梯应在第一个可用的安全区域退出正常服务。电梯应通知消防指挥中心和建筑设备管理系统，其不能再提供服务。

4.11 需提供给建筑物管理者的信息

当疏散电梯完工后，电梯制造单位应向建筑物管理者提供一个手册，说明电梯系统是如何用于疏散服务，以及适当全面维保的重要性和建筑物业主宜进行的检查级别，以确保系统继续可靠运行。手册的草案副本也应尽早提供给建筑设计者。

其他需提供给建筑物管理者的信息见附录A。

5 疏散电梯对建筑物的要求

5.1 使用者候梯和乘梯环境

5.1.1 疏散电梯井应独立设置，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。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。

5.1.2 为确保使用者的安全，建筑物管理系统应监测疏散电梯机器空间、井道和位于井道外的候梯厅中存在可能造成人员伤亡或电梯设备故障的烟雾或高温，并发送相关信息给电梯。

5.1.3 疏散电梯的层门、井道安全门和底坑通道门前应设置前室。该前室是指在电梯和安全出口（如楼梯）之间提供安全通道的区域，通过适当的耐火结构分隔能防止火进入，也能防止烟进入。

5.1.4 疏散电梯的底坑内应设置排水设施（例如排水井和/或排水泵等），排水井的容量不应小于 2 m³，排水泵的排水量不应小于 10L/s。

5.1.5 宜采用永久设置的适当措施，以有效防止水进入井道，例如：

- a) 在每个疏散电梯层站入口前设置排水道及排水管；和/或
- b) 在每个疏散电梯层站入口前加高地面或设置斜坡，使进入前室的水不会流入电梯井道，而是沿楼梯、烟井、排水管或排水口排到建筑物外。

5.1.6 建筑设计者应设立安全区域。这些区域能使潜在的电梯使用者在相对安全、无危险温度或烟雾影响的地方等待。安全区域可以为层站的候梯厅或任何其他符合安全标准的区域。在疏散期间，还应持续监测任何目的层（出口层），确保疏散电梯不会被分派到随着时间推移而变得危险的区域。

5.2 确保疏散电梯可以正常使用

用于疏散服务的电梯为建筑垂直交通系统的一部分，建筑物管理者应负责确保电梯和相关设备可正常运转和安全使用。

疏散电梯的井道、机器空间不应设置消防喷淋装置。

5.3 识别火灾危险

建筑物内应具有火灾探测系统，在电梯机房、电梯井道及电梯层站区域应配备探测烟雾、高温的装置。所有这些探测装置应是建筑探测系统的组成部分，而不属于电梯系统。

为确保使用者和电梯设备的安全，在探测到火灾后，探测装置应自动将信息发送到建筑设备管理系统、火灾探测系统或显示在合适的位置（消防指挥中心），以便建筑负责人采取合适的行动。

仅探测到建筑中发生火灾是不够的，还需确定以下信息：

- a) 火灾相对电梯的位置，判断是电梯井道、轿厢、机房、电源还是其他位置发生了火灾，火灾距离电梯及其设备是否足够远，是否与电梯运行无关紧要。需注意，火灾包括火焰、热量和/或烟雾。
- b) 火灾是不是在另一个防火分区，现在是否会影响电梯运行？
- c) 在高风险建筑中，确定火势蔓延速度及其方向也很重要。

5.4 提供应急电源

建筑应为疏散电梯提供第二（应急）电源，且具有足够的容量，保证所有疏散电梯在所需要的总电梯疏散时间加上允许的误差范围内全速运行。

5.5 确定电梯用于火灾时的疏散方案

5.5.1 概述

火灾时用于辅助疏散的电梯不能代替建筑物的楼梯等疏散通道，除非建筑相关规范另有规定。

针对预期事件制定的疏散方案应形成明确的疏散方式。在某种程度上，电梯不可能同时疏散所有楼层，电梯的能力及疏散人数决定了系统性的疏散方式。电梯制造单位是可以计算在给定情况下可以输送的人数，但是首先需要明确在要求的电梯疏散时间内需疏散的人数。建筑物管理者应确定并提供需疏散的人数，此外，还应确定可能乘坐轮椅和其他行动不便人员的比例，以及是否可能特别集中在某个楼层或建筑区域的信息。

如果电梯并不是为所有楼层服务，则应确定某些形式的优先级。建筑管理者在制定建筑疏散方案应明确。

被困在着火地点上面的人员面临的风险可能比着火地点下面的高。如果紧急情况与建筑结构有关，则每个人可能面临相同的风险，然而较高楼层的人员面临的逃生问题比较大，因为他们下楼时间更长。这是一个复杂的问题，只能根据每栋建筑的具体情况，并结合建筑设计者希望借助电梯解决的紧急情况来确定。

在很多情况下，可能需要某种分阶段的疏散，然而在其他一些情况下，全面疏散很重要。对特定区域的分阶段疏散，通常优先考虑那些风险最大的楼层区域，然后是其他关键区域。

5.5.2 建筑疏散信息

当疏散电梯处于疏散服务时，无论电梯是在进行装载、卸载、自动恢复、泊梯还是电梯被指派到某一特定楼层，在乘客疏散路线上均应提供相关信息。

需要疏散时，应在整个建筑系统中提供信息，以便在发生特殊紧急事件时告知待疏散人员使用哪部电梯。此信息应该采用听觉和视觉方式。任何信号均应位于明显的位置，且应符合相关的国家规范要求。该信息应是动态的，从而在必要时，可以给出新的疏散路线或备用电梯的信息。一旦首选的疏散电梯和路线随着时间的推移变得无法使用时，该动态的信息将非常重要。

需要在等候区提供听觉和视觉信息，从而让使用者知道疏散电梯将在安全区域退出服务。因任何原因停止或出现其他情况时，疏散电梯应自动通知建筑设备管理系统或消防指挥中心。任何安全区域也宜设有紧急通信系统。

在通往疏散电梯的路线上也应给出类似信息，这样可以避免人员在疏散电梯不能运行的情况下折返。

如果要潜在的电梯使用者引导到其他电梯，这些电梯也应时符合本文件规定的疏散电梯，才可进行疏散服务。

5.5.3 确定电梯能否启动疏散服务

建筑设备管理系统或消防指挥中心应根据火灾探测信息确定下一步做什么，并发送适应的信号给疏散电梯（如在x楼层停止电梯，并按照规定要求在停止时打开或关闭电梯门），确定电梯是否需要启动疏散服务。

如果因为某种原因，相当数量的疏散电梯无法使用，出于谨慎考虑，明智的做法是将所有疏散电梯退出疏散服务，而不是保留一部分。如果使用者被告知电梯不能使用，大部分人会通过逃生楼梯撤离建筑物。如果服务的疏散电梯太少，反而会导致疏散延误，可能产生危险或引起恐慌。

在这种情况下，电梯宜只为那些使用楼梯有困难的人员的提供疏散服务。所有此类服务均需由电梯司机处理，司机负责操作电梯、管理可能出现的拥挤并帮助有需要的人员。在不是所有电梯都可用的情况下，由建筑物管理者来作出运行某种疏散服务方式的决定。

5.5.4 确定电梯是否完成疏散服务

疏散方案应考虑如何确定指定楼层的疏散已经完成，且该楼层已无人员。疏散电梯系统无法完全确定某楼层所有人员是否都已疏散，除非得知疏散已完成，否则不应中断疏散服务。

确定建筑疏散是否完成是至关重要的。很难知道如何确定此情况，除非直接获得每个楼层所有人员都已撤离的报告。电梯可以做一些简单的事情，表明没有剩余人员需要疏散，但是无法准确确认。电梯轿厢可以打开门在某楼层等待，检测轿厢按钮是否被按下，或是否有负载进入轿厢，但是这些都只是粗略的检测方法，不能完全确定疏散是否完成。

可以在层站和楼层设置视频监控装置，让建筑物管理者查看楼层。除非可以明确地确定某楼层所有人员都已疏散，否则服务于该楼层的电梯不能被派到新楼层服务。解决此问题最显而易见的方式是在每个楼层安排一名消防管理员，由其在检查完楼层情况后通知建筑物管理者或建筑设备管理系统。视频监控装可以作为备用的监测设备。

5.6 使用说明书

建筑设计者应以手册的形式,向建筑物管理者提供详细说明。该手册应说明所计划使用的疏散方案、任何探测系统的操作、它们的维护方式及电梯如何执行疏散服务。此外,还宜就建筑管理者能够进行的定期检查提供建议,以确保系统正确运行,并说明适当的测试和系统维护的重要性。

5.7 疏散电梯相关的火灾疏散演练

建筑物管理者应按火灾时疏散方案的要求,开展包括疏散电梯的相关火灾疏散演练,记录观察电梯疏散服务的运行情况,并保存记录。

5.8 维护要求

建筑物管理者应每年至少测试1次疏散电梯与建筑设备管理系统或危险探测系统的联动响应,每次测试都应记录观察到的疏散电梯响应和运行情况,并保存记录。

5.9 需提供给电梯制造单位的信息

建筑设计者应向电梯制造单位提供附录A中的相关信息,以便电梯制造单位进行疏散电梯的相关设计。

建筑设计者还应提供可能影响电梯输送能力或辅助电梯制造单位理解与疏散方案相关的任何其他建筑物特定信息。

附 录 A
(资料性)
需提供的信息

当疏散电梯用于辅助建筑物人员疏散时,表 A.1 给出了电梯制造单位需要从建筑设计者得到的信息,表 A.2 给出了电梯制造单位需要提供给建筑设计者的信息。

表 A. 1 电梯制造单位需要从建筑设计者得到的信息

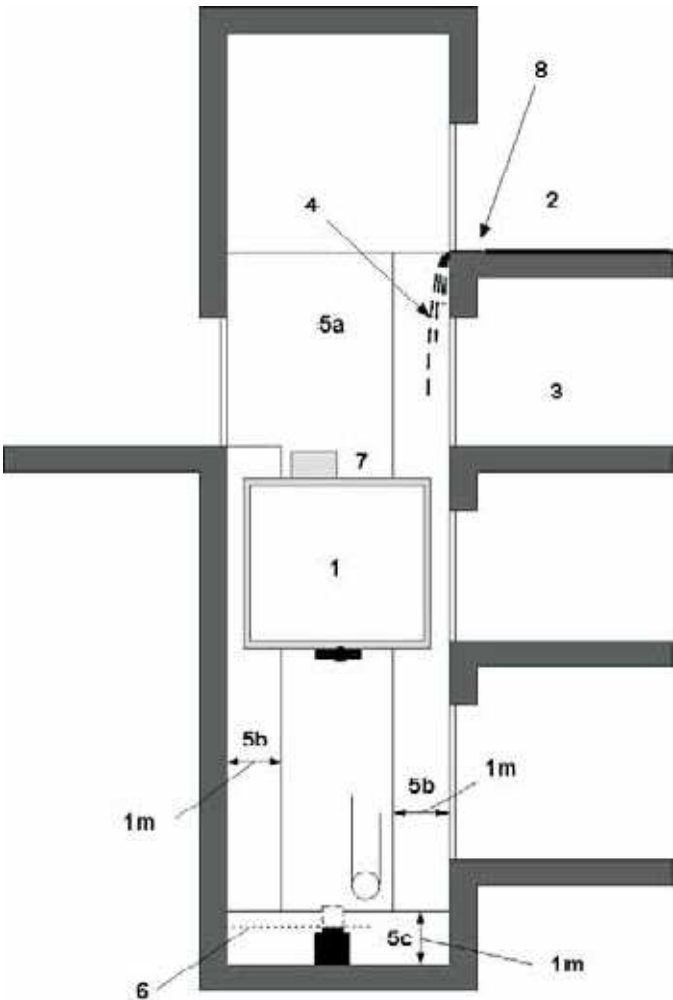
序号	需提供的信息	意见	共同决定
1	预计用于建筑物疏散所需的电梯疏散输送能力(待疏散人员的百分比)		
	主疏散出口层之上的总人数		
	主疏散出口层之下的总人数		
	可被考虑用于疏散服务的电梯代号		
2	在疏散期间,每部或每组电梯输送的人数		
3	需要使用电梯疏散的使用轮椅的人数或百分比		
4	需要使用电梯疏散的行动不便的人数		
5	所识别的建筑中任何可能有大量轮椅使用者的区域及预期人数		
6	建筑疏散方案(部分或全部)		
7	建筑设备管理系统的类型(如有)		
8	预计的任何建筑设备管理系统与电梯之间的接口类型		
9	火灾探测系统的类型和复杂程度		
10	探测到的需要电梯自动响应的危险类型		
11	疏散次序及优先服务楼层		
12	任何建筑通信系统的类型及其所在位置		
13	消防指挥中心的位置		
14	层站上信息和标志的相关要求等		
15	电梯疏散所需的时间		
16	其他相关信息		

表 A. 2 电梯制造单位需提供给建筑设计者的信息

序号	需提供的信息	意见	共同决定
1	每 5 min 可从顶层疏散到出口层的人数		
2	疏散所有人员所需的时间		
3	实现规定的电梯疏散时间所需的电梯数量、载重量及速度		
4	电梯与建筑系统之间所需的接口和信息类型(如果提供)		
5	其他相关信息		
6	层站上信息和标志的相关要求等		

附 录 B
(规范性)
井道内电气设备的防水保护

疏散电梯井道内电气设备的防水保护如图B. 1所示。



标引序号说明：

- 1——电梯轿厢；
- 2——着火层；
- 3——前方控制点（桥头）；
- 4——从着火层地面漏下的水；
- 5a——井道内的IPX1保护区域；
- 5b——井道内的IPX3保护区域；
- 5c——井道内的IP67保护区域；
- 6——底坑积水最高水位；
- 7——轿顶上和轿厢外壁的IPX3保护；
- 8——防止水进入电梯井道的措施。

图B. 1井道内电气设备的防水保护

附 录 C
(资料性)
疏散电梯的运行流程图

疏散电梯的运行流程图示例如图C. 1所示。

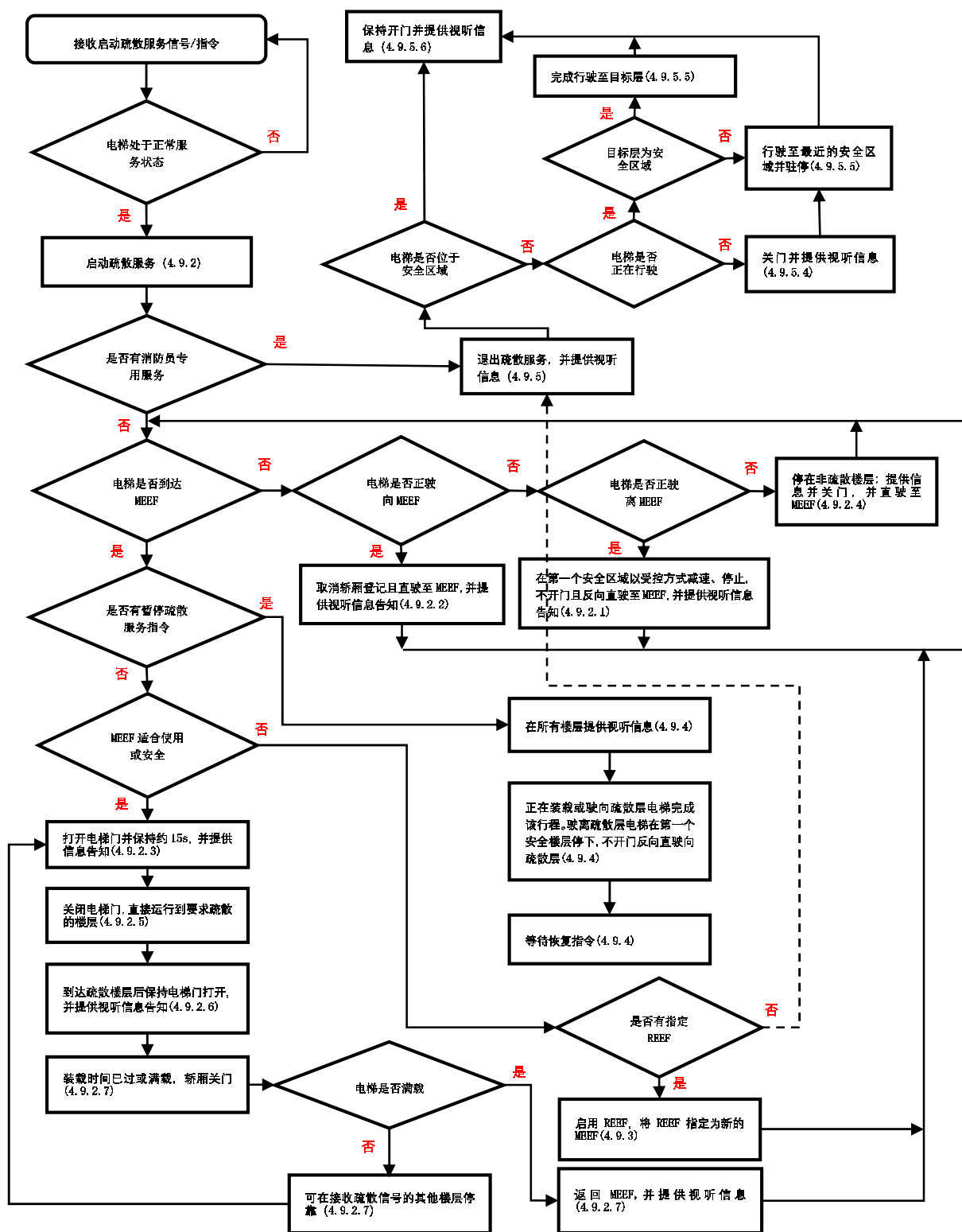


图 C.1 疏散电梯运行流程图示例

参考文献

- [1]GB/T 24477—2009 适用于残障人员的电梯附加要求
 - [2]GB/T 26465—2021 消防员电梯制造与安装安全规范
 - [3]GB 50016—2014 建筑设计防火规范
 - [4]GB 50314—2015智能建筑设计标准
 - [5]GB 55037—2022 建筑防火通用规范
 - [6]T/CEA TR0014—2024 消防(员)电梯技术报告
-

中国电梯协会标准
火灾时用于辅助人员疏散的电梯
T/CEA 0067—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>