

ICS 91.140.90
Q 78



中 国 电 梯 协 会 标 准

D/CEA 0030—2020

健康电梯技术规范

Technical specification for healthy elevators

(征求意见稿)

20××-××-××发布

20××-××-××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 总则.....	2
5 健康电梯的功能.....	3
6 健康电梯的分类.....	6
7 健康电梯技术要求.....	7
8 检验规则及要求.....	8
9 日常管理要求.....	8
10 产品标志、包装、运输、储存要求.....	9

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》的规则起草。

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，应由采用本标准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。

本文件由中国电梯协会归口。

本文件负责起草单位：上海贝思特电气有限公司

本文件参加起草单位：……。

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

引 言

针对疫情,各电梯厂商迅速推出了非接触外呼系统,抗菌面板和按钮,紫外线消毒系统,除菌空气净化系统等健康电梯选项功能。但是,行业缺乏统一、明确和可操作的健康电梯标准。行业急需健康电梯相关标准指导设计、制造、使用和维护保养。进而便于客户选择具有健康功能的电梯,以便于提高电梯健康水平,降低疾病传播,提高电梯舒适性。

健康电梯技术规范

1 范围

本文件给出了健康电梯的功能、分类、技术要求、检测规则及要求、日常管理要求、产品安装使用和维护要求及产品的标志、包装、运输、储存要求。

本文件适用于乘客电梯和载货电梯乘客的保护。

本文件适用于健康电梯的新建，改建和扩建。

其它类型电梯可以参考本文件。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范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 3095 环境空气质量标准

GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

GB/T 7588.1 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 16899 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范

GB 37488 公共场合卫生指标及限值

GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制规范

GB/T 18883 室内空气质量

GB/T 10058 电梯技术条件

GB/T 36750 家用防灾应急包

GB 21551.4 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 电冰箱的特殊要求

GB/T 18204.2 公共场所卫生检验方法

GB/T 38502 消毒剂实验室杀菌效果检验方法

GB/T 38504 喷雾消毒效果评价方法

GB/T 38496 消毒剂安全性毒理学评价程序和方法

GB/T 38499 消毒剂稳定性评价方法

3 术语和定义

GB/T 7024、GB/T 7588.1、GB 16899 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

健康电梯 healthy elevators

限制细菌、病毒、粉尘等有害物质的传播，避免乘客健康受到威胁，提高乘客乘梯体验的电梯。

3.2

楼层按钮 floor button

用于登记或取消目的楼层指令的电梯操作按钮。

3.3

轿厢操纵箱 car operation box

安装于电梯轿厢内,用于操纵电梯运行的装置。

3.4

集中空调通风系统 Central air conditioning and ventilation system

为使封闭空间空气温度,湿度,洁净度和气流速度等参数达到设定要求而对空气进行集中处理、输送、分配的所有设备、管道及附件、仪器仪表的总和。

3.5

空气净化器 air cleaner

对空气中的颗粒物、气态污染物、微生物等一种或多种污染物具有一定去除能力的电器。

3.6

目标污染物 target pollutant

成分构成明确的特定空气污染物,主要成分为颗粒物,气态污染物、微生物三大类。

3.7

室内空气质量参数 indoor air quality parameters

指室内空气中与人体健康有关的物理、化学、生物和放射性参数。

3.8

新风量 fresh air volume

单位时间内由集中空调系统进入室内的室外空气的量,单位 $\text{m}^3 / (\text{h} \cdot \text{人})$ 。

3.9

非接触呼梯和操纵 non-touch landing call and operation

不用接触电梯按钮而达到呼梯或电梯操纵的方法。

3.10

除异味 remove odor

能降低与去除细菌、真菌代谢产物或贮存物品挥发出来的令人不快异味的作用。

3.11

抗菌材料 antibacterial materials

具有阻碍细菌生长、繁殖或具有使细菌失去活性的材料。

4 总则

本文件规定了限制细菌病毒传播、环境健康要求、困人后的应急包和健康信息显示等内容的要

求，实现方法和试验。规定了电梯防疫措施及日常管理。

健康电梯的新建、改建和扩建应符合相应法规和标准。健康电梯具体分类和功能选择应由设备供应方和采购方参照本文件进行协商和约定。

本文件所述健康电梯的功能应采用相应的技术措施，避免对乘客造成伤害。

5 健康电梯的功能

5.1 限制细菌病毒传播

5.1.1 抗菌、除菌功能

通过使用紫外线、消毒剂、灭菌剂等方式实施抗菌、除菌,限制电梯轿厢内的细菌和病毒的传播。

轿厢空气细菌总数宜参考 GB 37488 - 2019 第 4.2.2 章节要求，空气细菌总数不应大于 1500 CUF/m³ 或 20CFU/皿。

可以通过选择以下其中一种方式进行抗菌、除菌。

a) 紫外线杀菌

通过使用紫外线杀菌灯，限制轿厢内细菌病毒的传播。紫外线细菌灯应符合 GB 19258-2012 要求。

b) 空气消毒设备

通过使用空气消毒设备，限制轿厢内细菌病毒的传播。

5.1.2 控制乘客人数

为了控制可能的病毒传染范围，应对轿厢内的人均使用面积进行控制。参考 GB/T7588.1 第 5.4.2.3 要求，对电梯轿厢内的人均使用面积至少提升一倍。

可以使用轿底分区块划分，进行乘梯人数限制提示。

使用轿内人数自动识别等技术时。当出现电梯轿厢内人数超过设定值时，电梯不关门，有提示（语音播报、声音提示）。设定值可调且该功能可打开/关闭，如：疫情期间打开。

5.1.3 乘客口罩检测

为了控制可能的病毒在轿厢内传播，可以通过特征识别等手段对乘客进入轿厢时是否佩戴口罩进行检测。

当检测设备检测乘客进入轿厢时未佩戴口罩，可以选择通过以下其中一种方式进行提醒：

a) 延迟关门，关门时间可调，30秒或以上，有提示。

如语音播报：乘坐电梯请佩戴口罩。关门后语音播报停止。

语音音量：35dB(A) - 65dB(A)可调。

b) 不关门，有提示。

如语音播报：未佩戴口罩，禁止乘梯，请离开电梯，佩戴好口罩后再次进入。（或未佩戴口罩，请佩戴好口罩后再次进入）。

如长时间未佩戴口罩也未离开轿厢，可将信息提交管理平台。关门后语音播报停止。

以上2种语音播报要求语音音量：35-65dB可调；

该功能可打开/关闭，如：疫情期间打开。

c) 仅语音提示，可将未佩戴口罩乘梯信息提交管理平台。

如语音播报：乘坐电梯请佩戴口罩。关门后语音播报停止。

语音音量：35dB(A) - 65dB(A)可调。

5.1.4 乘客体温检测

参考国家防疫指南对体温检测的标准，对进入轿厢的乘客进行体温检测。

当检测到进入电梯乘客体温异常时，轿厢内有提示。

a) 仅语音提示，如语音播报：体温异常请及时就医。可通过网络将体温异常信息上报平台。

关门后语音播报停止；

语音音量：35dB(A) - 65dB(A)可调；

该功能可打开/关闭，如：疫情期间打开，打开时体温参数可调。

b) 不关门，有提示。

如语音播报：体温异常，禁止乘梯。可将信息提交管理平台。关门后语音播报停止。

语音音量：35dB(A) - 65dB(A)可调；

该功能可打开/关闭，如：疫情期间打开，打开时体温参数可调。

5.1.5 宠物检测

为了对进入电梯的宠物进行监控和对即将进入电梯的乘客进行提醒，可以在电梯轿厢内安装具有宠物识别的装置。

当有宠物进入电梯后，有提示（语音播报和/或轿外有宠物图标显示），关门后语音播报停止。

语音音量：35dB(A) - 65dB(A)可调。

该功能可打开/关闭。

5.1.6 按钮字片的抗菌材料

为了降低病毒、细菌通过按钮进行传播的风险，可以使用抗菌材料制作按钮字片。抗菌材料应提供第三方测试报告及标准。

对白色念珠菌、铜绿假单胞菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌抗菌率应 $\geq 99.5\%$ ，抗菌周期宜与产品寿命相同。

5.1.7 轿壁的抗菌材料

健康电梯的轿壁，扶手等可与乘客直接接触的部分应采用抗菌材料，对大肠杆菌、金色葡萄球菌抗菌率应 $\geq 90\%$ ，抗菌周期宜与产品寿命相同。

5.1.8 非接触呼梯和操纵

为了防止病菌通过乘客呼梯、操作过程接触按钮进行传播，可以通过语音、人脸、手势、IC卡、手机APP等其中任意一种或多种方式操纵电梯。

备注：此处所提非接触式操纵至少应包括厅外呼梯，轿内楼层登记和开关门控制的功能。其它功能可以适当添加。通过远程呼梯（云呼梯）应采取相应网络安全控制措施。

a) 语音呼梯

可支持电梯呼梯或操纵，支持语音方式呼梯或设定目标楼层以及开关门等操作。

需要有图文标志或语音提示，告知用户可以使用语音呼梯或操纵，并说明语音呼梯的使用方法。

b) RFID

通过RFID设备与电梯系统的交互方式，对电梯进行呼梯或操纵。

c) 移动终端APP呼梯

电梯层站或轿厢内可提供智能终端近场通信接口（WIFI/蓝牙/IRDA等），用于支持智能终端与电梯信号系统之间的短时通信，以实现遥控呼梯或操纵的功能。

d) 全息投影

通过全息投影技术对电梯进行呼梯或操纵。

e) 手势呼梯

可采取手势识别的方式进行呼梯。手势呼梯装置需能够识别代表上、下行请求的呼梯动作。

f) 感应按钮呼梯

可使用非接触式感应装置替代机械按钮进行呼梯或操纵。

5.2 环境健康

5.2.1 环保材料的使用

为保证轿厢内环境健康要求，轿厢内使用石材，板材，油漆，塑料件，胶水等需符合环保要求。参考GB 50325-2010民用建筑工程室内环境污染控制规范，所有使用材料需提供认证或检测报告；参考GB 21551.2-2010 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 抗菌材料的特殊要求，所有使用材料需提供认证或检测报告。

5.2.2 颗粒物检测及清除

健康电梯轿厢内配备的PM2.5检测设备可检测PM2.5浓度，当检测到PM2.5超标时，可以通过相应设备降低PM2.5浓度，保证电梯轿厢内环境健康。

PM2.5符合GB 3095-2012环境空气质量标准第4.2节要求，24小时平均值 $\leq 75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.2.3 异味检测及清除

健康电梯轿厢内配备的异味总挥发性有机物（TVOC）的检测设备，当检测TVOC的含量超标时，可以通过相应设备降低总挥发性有机物（TVOC）的含量浓度，保证电梯轿厢内环境健康。

空气中总挥发性有机物（TVOC）限定值参考 GB 37488-2019 公共场所卫生指标及限值第4.2.4节要求，总挥发性有机物（TVOC）限定值 $\leq 0.60\text{mg}/\text{m}^3$ （8小时均值）。

5.2.4 温湿度检测及控制

健康电梯轿厢内配备的专用电梯空调，对电梯轿厢内的温湿度进行有效控制并实时在轿内显示，达到人体舒适的温湿度要求。

温湿度要求参考 GB/T 18883—2002 室内空气质量第4.2节要求。

表一 室内空气标准

序号	参数类别	参数	单位	标准值	备注
1	物理性	温度	℃	22~28	夏季空调
				16~24	冬季采暖
2	物理性	相对湿度	%	40~80	夏季空调
				30~60	冬季采暖

5.2.5 新风量控制技术

健康电梯应有新风送入，以确保卫生和安全。

未安装空调电梯设备：参考GB37488-2019 公共场所卫生指标及限值要求，电梯作为公共交通工具，新风量应 $\geq 20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{人}$ 。

对于安装有空调的电梯：空调应有从电梯井道吸入部分新风的功能。送风量每人5升/秒或每小时20次换气次数的风量，2者中以较大的为准。

5.2.6 强光照检测及控制

轿内照明灯光应满足以下要求：

- a) 参考 GB/T 7588.1 轿内照度不得小于 100 勒克斯 (lx)，但光强度不能大于 100 坎德拉 (cd/m²)；

b) 视觉舒适度指数(VICO): 产品合格性评判等级为1级, 产品视觉健康舒适度等级为S级, 视觉舒适度指数(VICO)测试值应 ≤ 1.5 。

5.2.7 运行噪声

电梯轿内噪声应满足如下要求:

电梯运行时轿内噪声(包括新风系统打开时的噪声)应符合GB/T 10058-2009 电梯技术条件, 轿内噪声与额定速度的关系为:

运行速度 $\leq 2.5\text{m/s}$, 轿内噪声 $\leq 55\text{dB(A)}$;

运行速度 $> 2.5\text{m/s}$, 轿内噪声 $\leq 60\text{dB(A)}$;

提示音应 $\leq 65\text{dB(A)}$ 。

5.3 困人后的应急包

健康电梯配备的困人后的应急包, 轿内人员被困电梯后可以得到补给。

a) 应急包物品要求

应急包内物品要求参考GB/T36750-2018标准4.2节, 应包含手电筒、口哨、手套、口罩、饮用水、应急食品和止血带等应急物品。应急包内物品应注明有效期限。

b) 应急包外观及结构要求

应急包外观及结构要求参考GB/T36750-2018标准4.1节。结构设计应合理美观, 在紧急情况下易于开启, 方便使用。外表面应涂有或粘贴有荧光材料, 其面积不低于 50cm^2 。

c) 应急包设置要求

应急包应设置在轿厢内, 固定在合理的位置。

d) 应急包补给要求

应急包应做好定期维护补给, 宜与电梯的定期维护保养同时进行。

5.4 健康提示信息

健康电梯配备的健康提示信息可包含:

a) 大气环境空气污染指标

b) 轿厢环境指标(污染指标和温湿度);

c) 天气信息提醒;

d) 疫情信息;

e) 口罩佩戴情况;

f) 体温异常情况;

g) 人员密度;

h) PM_{2.5}。

6 健康电梯的分类

6.1 分类原则

根据健康电梯的实现方式进行分类。

6.2 分类

健康电梯可以分为如下三类:

防护类别	简称	说明
I类	隔离	通过非接触呼梯设备将乘客与病毒进行隔离。
II类	预防	通过检测设备检测乘客的身体状况, 从而监控或限制乘客乘

		梯。
III类	主动防护	主动防护，及通过杀菌和消毒设备保证电梯环境健康。

7 健康电梯技术要求

7.1 一般要求

健康电梯的一般要求按分类应符合如下要求。

防护类别	一般要求
I类	乘客可以不接触设备进行呼梯和操纵。
II类	电梯需要对轿厢内可能涉及的病毒传播，轿厢污染等情况进行监控和预防。
III类	轿厢内有主动防护设备，保证轿厢内环境健康。

7.2 配置要求

健康电梯的配置按分类应符合如下要求。

防护类别	配置要求	备注
I类	需要配置无接触呼梯或操纵设备	必须配置： 5.1.8 非接触呼梯和操纵章节所述其中一种设备。
		可选配置： 5.1.1 抗菌、除菌功能、5.1.2 控制乘客人数、5.1.3 人员口罩检测、5.1.4 乘客体温检测、5.1.5 宠物检测、5.1.6 按钮字片的抗菌材料、5.1.7 轿壁的抗菌材料、5.2.1 环保材料的使用、5.2.2 颗粒物检测及清除、5.2.3 异味检测及清除、5.2.4 温湿度检测及控制、5.2.5 新风量控制技术、5.2.6 强光检测及控制、5.2.7 运行噪声、5.3 困人后的应急包、5.4 健康提示信息。
II类	需要配置轿厢检测设备	必须配置： 5.1.2 控制乘客人数、5.1.3 乘客口罩检测、5.1.4 乘客体温检测。
		可选配置： 5.1.1 抗菌、除菌功能、5.1.5 宠物检测、5.1.6 按钮字片的抗菌材料、5.1.7 轿壁的抗菌材料、5.1.8 非接触呼梯和操纵、5.2.1 环保材料的使用、5.2.2 颗粒物检测及清除、5.2.3 异味检测及清除、5.2.4 温湿度检测及控制、5.2.5 新风量控制技术、5.2.6 强光检测及控制、5.2.7 运行噪声、5.3 困人后的应急包、5.4 健康提示信息。
III类	需要配置轿厢主动杀毒灭菌等设备	必须配置： 5.1.1 抗菌、除菌功能； 5.1.6 按钮字片的抗菌材料； 5.2.5 新风量控制技术。
		可选配置：

		5.1.2 控制乘客人数、5.1.3 人员口罩检测、5.1.4 乘客体温检测、5.1.5 宠物检测、5.1.7 轿壁的抗菌材料、5.1.8 非接触呼梯和操纵、5.2.1 环保材料的使用、5.2.2 颗粒物检测及清除、5.2.3 异味检测及清除、5.2.4 温湿度检测及控制、5.2.6 强光检测及控制、5.2.7 运行噪声、5.3 困人后的应急包、5.4 健康提示信息。
--	--	---

7.3 可靠性要求

参考产品自身设计规范。MTBF 应至少为 8000 小时。

7.4 安全要求

紫外线，消毒剂使用安全要求，用电设备电气安全要求。防触电和阻燃参考 GB/T 7588.1 相应要求。

8 检验规则及要求

8.1 检验方法

技术要求，检验方法，判定指标应符合相应等级规范要求。

8.1.1 甲醛检测

空气中甲醛限定值参考 GB/T 18883-2002 室内空气质量标准、GB 37488-2019 公共场所卫生指标及限值要求，检测方法依据 GB/T 18204.2-2014 公共场所卫生检验方法第 2 部分：化学污染物。

8.1.2 菌落数检测

轿厢内接触部分菌落数检验要求应符合 GB 21551.4 要求。
轿厢内空气中菌落总数检验方法参照 GB/T 18883 要求执行。

8.1.3 轿厢内空气质量检验

轿厢内空气质量检验按 GB/T 18204.2 执行。

8.1.4 轿厢内新风量检验

轿厢内新风量检验按 GB/T 18204.2 执行。

8.1.5 其它检验要求

其它检验要求参照具体产品规格进行检验。

8.2 可靠性测试

可靠性要求需提供 MTBF 证明材料。

9 日常管理要求

9.1 轿厢语音通讯消毒

日常维护需要对轿厢内语音通讯设备应可表面擦拭消毒剂。

9.2 轿厢消毒

日常维护应可表面擦拭消毒剂，宜对轿厢进行喷洒、雾化消毒。

9.3 消毒剂的要求

日常维护使用的消毒液及效果应符合 GB/T 38502-2020 消毒剂实验室杀菌效果检验方法、GB/T 38504-2020 喷雾消毒效果评价方法、GB/T 38496-2020 消毒剂安全性毒理学评价程序和方法、GB/T 38499-2020 消毒剂稳定性评价方法。

其它设备日常管理要求参照企业说明书。

10 产品标志、包装、运输、储存要求

10.1 标志

10.1.1 产品上应有产品型号、制造日期或批号。

10.1.2 每个产品出厂时应附有合格证。

10.2 包装

10.2.1 产品使用专用塑料袋、纸盒、纸箱或木箱包装，并能防止产品在运输过程中受潮或损坏，纸箱应标有产品型号、公司全称。

10.2.2 随机文件

- a) 装箱清单；
- b) 检验报告；
- c) 合格证。

10.3 运输

产品在运输过程中应避免受潮和撞击。

10.4 储存

包装好的产品应储存在干燥、通风，不含有酸，碱性和其他腐蚀气体的库房里（-25℃~55℃、20%~90%RH）。

中国电梯协会标准
健康电梯技术规范
D/CEA 0030—2020

*

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>