

ICS 91 140 90

Q 78



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24477—202X

代替 GB/T 24477—2009

## 适用于残障人员的电梯附加要求

Accessibility to lifts for persons including persons with disability

(征求意见稿, 2024-07-07)

请注意:

在提交反馈意见时, 请将所知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会

发布

## 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语与定义 .....	1
4 重大危险和影响可接近性的障碍 .....	1
5 安全要求和/或保护措施 .....	2
5.1 总则 .....	2
5.2 入口和开门要求 .....	2
5.3 轿厢尺寸和轿厢内的设施 .....	3
5.4 操作装置和信号 .....	5
6 安全要求和/或保护措施的验证 .....	10
7 使用信息 .....	11
附录 A（规范性）所考虑的残障类型 .....	13
附录 B（资料性）提高可接近性和可用性的指南 .....	14
附录 C（资料性）亮度对比度和光反射率值的测定 .....	15
附录 D（规范性）超大型操作装置 .....	18
附录 E（规范性）目的层控制系统的触摸屏 .....	20
参考文献 .....	21

## 前 言

本文件按照 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。

本文件代替 GB/T 24477—2009《适用于残障人员的电梯附加要求》，与 GB/T 24477—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围（见第 1 章，2009 年版的第 1 章）；
- b) 更改了“术语和定义”（见第 3 章，2009 年版的第 3 章）；
- c) 更改了“重大危险和影响可接近性的障碍”（见第 4 章，2009 年版的第 4 章和附录 C）；
- d) 增加了亮度对比度的具体要求（见 5.1.2）；
- e) 更改了开门净宽度的要求（见 5.2.1，2009 年版的 5.2.1）；
- f) 更改了开门保持时间和关门按钮的要求（见 5.2.2，2009 年版的 5.2.3）；
- g) 删除了门保护装置的要求（见 2009 年版的 5.2.4）；
- h) 更改了轿厢尺寸的要求（见 5.3.1 和表 3，2009 年版的 5.3.1 和表 1）；
- i) 更改了轿厢内设施的要求（见 5.3.2，2009 年版的 5.3.2）；
- j) 删除了平层准确度和平层保持精度的要求（见 2009 年版的 5.3.3）；
- k) 增加了“操作装置和信号”的“总则”（见 5.4.1）；
- l) 更改了集选控制系统的操作装置和信号的要求（见 5.4.2，2009 年版的 5.4）；
- m) 更改了目的层控制系统的操作装置和信号的要求（见 5.4.3，2009 年版的 5.4 和附录 F）；
- n) 增加了使用触摸屏的目的层控制系统的操作装置和信号的要求（见 5.4.3.1.3 和附录 E）；
- o) 更改了安全要求和/或保护措施验证方法的验证方法（见表 6，2009 年版的表 3）；
- p) 更改了使用信息的要求（见第 7 章，2009 年版的第 7 章）；
- q) 删除了“可接近性”的综述（见 2009 年版的附录 A）；
- r) 删除了“不包括的残障类型”（见 2009 年版的表 B.2）；
- s) 删除了易引起过敏的材料的相关说明（见 2009 年版的附录 D）；
- t) 更改了提高可接近性和可用性的指南（见附录 B，2009 年版的附录 E）；
- u) 增加了亮度对比度和光反射率值的测定的相关内容（见附录 C）；
- v) 更改了超大型操作装置的要求（见附录 D，2009 年版的 G.1）；
- w) 删除了遥控呼梯登记的相关说明（见 2009 年版的 G.2）。

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专利的责任。

本文件由全国电梯标准化技术委员会（SAC/TC 196）提出并归口。

本文件起草单位：（暂空）

本文件主要起草人：（暂空）

## 引 言

- 0.1 根据 GB/T 15706 的分类，本文件属于 C 类标准。
- 0.2 在本文件所涉及的机械以及所涵盖的危险、危险状态和危险事件范围已在本文件的范围中给出。
- 0.3 当本 C 类标准的要求与 A 类标准或 B 类标准中的要求不同时，对于根据已按照本 C 类标准设计和制造的机器，本 C 类标准中的要求优先于其他标准中的要求。

征求意见稿

# 适用于残障人员的电梯附加要求

## 1 范围

本文件规定了包括残障人员在内的各类人员安全和独立地接近与使用电梯的最低要求。

本文件适用于符合附录 A 残障类型的人员的需求。

注：关于提高可接近性和可用性的解决方案的指南见附录 B。

## 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 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/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 20900 电梯、自动扶梯和自动人行道 风险评价和降低的方法

GB/T 30560—2014 电梯操作装置、信号及附件

## 3 术语与定义

GB/T 7024、GB/T 7588.1—2020、GB/T 20900 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**集选控制系统** collective control system

在层站登记所需的运行方向，并在轿厢内登记目的层站的电梯控制系统。

### 3.2

**目的层控制系统** destination control system

具有选择目的楼层的层站操作装置、指示可乘电梯的候梯厅指示器和指示轿厢停靠楼层的轿厢指示器，并在层站登记目的层站的电梯控制系统。

### 3.3

**无障碍按钮** accessibility button

为单次运行而激活增强可接近性功能或服务的装置。

## 4 重大危险和影响可接近性的障碍

本章包括本文件所涉及的所有重大危险、危险状态和事件，通过风险评价方法确定它们对该类电梯有重大影响，应采取措施消除或降低风险（见表 1）。

在本文件中，残障人员或其使用的辅助器具可能遇到的影响可接近性的障碍和附加风险见表 1。

表 1 重大危险清单

GB/T 15706—2012 中表 B.1 的编号	依据 GB/T 15706—2012 中附录 B 所列的危险状态	本文件条款号
1	<b>机械危险</b>	
	——挤压	5.3.2.3

表 1 重大危险清单 (续)

GB/T 15706—2012 中表 B.1 的编号	依据GB/T 15706—2012中附录B所列的危险状态	本文件条款号
1	——碰撞	5.3.2.3
	——滑倒、绊倒和跌落	5.3.2.4
8	<b>人类工效学危险</b>	
	——通道	5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2.3
	——指示器、视觉和听觉显示单元的设计或位置	5.1.3, 5.4.2.4, 5.4.2.5, 5.4.3.3, 5.4.3.4
	——控制装置的设计、位置或识别	5.1.2, 5.4.2.1, 5.4.2.2, 5.4.2.3, 5.4.3.1, 5.4.3.2
	——费力	5.3.2.1, 5.3.2.2

## 5 安全要求和/或保护措施

### 5.1 总则

5.1.1 乘客电梯和载货电梯应符合以下条款的安全要求和/或保护措施。此外，对于本文件未涉及的相关但非重大危险，乘客电梯和载货电梯应按照 GB/T 15706 中的原则进行设计。

5.1.2 如果相邻表面之间需要有亮度对比度，则应符合表 2 的规定。

表 2 亮度对比度要求

条款号	项目	两点对应的最小光反射率值的差值 $LRV_1 - LRV_2$	最小亮度对比度 $C_b(\%)$	较浅色表面的最小光反射率值 $LRV_1$	视角
表 4 的 c)	按钮活动部件与其周围	30	-	-	水平面上 45°
表 4 的 d)	面板与其周围	30	-	-	水平
表 4 的 j)	按钮标识与其活动部件	-	50	50	水平面上 45°
5.4.3.3c)	电梯标识与其背景	-	50	50	水平

注 1：关于亮度对比度（迈克尔逊对比度）和光反射率值的测定，见附录 C。关于亮度对比度的进一步指导，见 ISO 21542:2021 中的 5.3、附录 E。

注 2：在有光泽和直接反射的表面上，不利的反射会降低亮度对比度。吊顶和轿壁表面的浅色调、漫反射材料和广泛的光分布可防止操作装置上的干扰反射。

5.1.3 当需要听觉信号或语音提示时，声级应根据现场情况可在 35 dB (A) 和至少 65 dB (A) 之间调整。在嘈杂环境中（例如火车站的站台上），最大声级应可调整至 80 dB (A)。调整的装置仅被授权人员才能接近。

### 5.2 入口和开门要求

5.2.1 轿门和层门应为动力驱动的自动水平滑动门。

开门净宽度，对于表 3 中的 2 类、3 类和 4 类轿厢应不小于 900 mm，对于 5 类轿厢应不小于 1 100 mm。对于在现有建筑物中的 1 类和 2 类轿厢的开门净宽度应不小于 800 mm。

注：关于电梯层门前空间的要求见 GB 55019—2021。

5.2.2 电梯开门保持时间应能在 3 s~20 s 之间调整，以满足电梯的使用需求。调整开门保持时间的装置仅被授权人员才能接近。

注：对于行动不便的人员，开门保持时间至少需要 6 s（也见 5.4.2.2.3）。

可设置关门按钮以便减少开门保持时间。

### 5.3 轿厢尺寸和轿厢内的设施

#### 5.3.1 轿厢尺寸

具有单一入口或两个入口的轿厢的内尺寸应按表 3 进行选择。

轿厢尺寸为未装潢的轿厢尺寸。如果轿壁装潢可能减小表 3 规定的轿厢最小尺寸，则其厚度不应超过 15 mm。

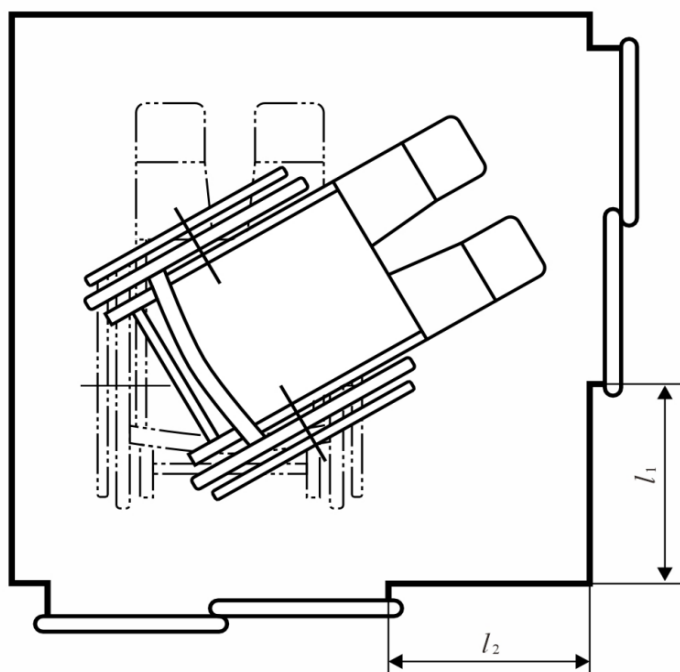
对于轿壁上高度低于 800 mm 的区域，不应具有任何限制使用轮椅或其他助行器具的乘客调整和转向的附加装置，特别是对于限制最小轿厢深度的 1 类和 2 类轿厢，以及限制最小轿厢深度或轿厢宽度的 4 类轿厢。

表 3 具有单一入口或两个入口的轿厢的最小尺寸

轿厢类型	额定载重量和轿厢最小尺寸 <sup>a</sup>	可接近性的级别	建筑物类型、用途	说明
1	450 kg 轿厢宽度：1 000 mm 轿厢深度：1 300 mm	轿厢适用于一位使用轮椅车且没有陪同人员的乘客使用。	仅适用于因受建筑物限制而无法安装 2 类轿厢的现有建筑物。	1 类轿厢仅为使用 GB/Z 13800—2021 中规定的手动四轮轮椅车或 GB/T 12996—2012 中规定的电动室内型轮椅车、电动室外型轮椅车的人员提供有限的可接近性。 该类轿厢还为使用助行器具（如手杖）的人员以及有感官和智力残障的人员提供可接近性。
2	630 kg 轿厢宽度：1 100 mm 轿厢深度：1 400 mm	轿厢适用于一位使用轮椅车的乘客和一位陪同人员使用。	适用于新建建筑物的最小尺寸。	2 类轿厢为使用 GB/Z 13800—2021 中规定的手动四轮轮椅车或 GB/T 12996—2012 中规定的电动室内型轮椅车、电动室外型轮椅车的人员提供可接近性。 该类轿厢还为使用助行器具（如手杖、腋拐、轮式助行器）的人员提供可接近性。 使用轮椅或助行器具的乘客未必能在该类轿厢中转身，需后退离开轿厢。
3	1 000 kg 轿厢宽度：1 100 mm 轿厢深度：2 100 mm	轿厢适用于一位使用轮椅车的乘客和几位其他乘客使用。也能够容纳担架。	公共区域（如室外设施、车站等）和应提供道路型电动轮椅车运输的轿厢建议采用 3 类轿厢。	3 类轿厢为使用 GB/Z 13800—2021 中规定的手动四轮轮椅车或 GB/T 12996—2012 中规定的电动室内型轮椅车、电动室外型轮椅车、电动道路型轮椅车的人员提供可接近性。 该类轿厢还为使用带推进装置的手动轮椅车的人员提供可接近性。 当该类轿厢配置两个相对的入口时，可实现从主出入口直接进入不同楼层。
4	1 000 kg 轿厢宽度：1 600 mm 轿厢深度：1 400 mm 或 轿厢宽度：1 400 mm 轿厢深度：1 600 mm	轿厢适用于一位使用轮椅车的乘客和几位其他乘客使用。轮椅车也能够轿厢内转向。	对于直角开门轿厢，应不小于 4 类轿厢的最小尺寸 <sup>b</sup> 。	4 类轿厢为使用 GB/Z 13800—2021 中规定的手动四轮轮椅车或 GB/T 12996—2012 中规定的电动室内型轮椅车、电动室外型轮椅车的人员提供可接近性。 4 类轿厢为大多数的轮椅使用者和使用助行器具的乘客提供了足够的空间。

表 3 具有单一入口或两个入口的轿厢的最小尺寸（续）

轿厢类型	额定载重量和轿厢最小尺寸 <sup>a</sup>	可接近性的级别	建筑物类型、用途	说明
5	1 275 kg 轿厢宽度: 2 000 mm 轿厢深度: 1 400 mm 或 轿厢宽度: 1 400 mm 轿厢深度: 2 000 mm	轿厢适用于一位使用轮椅车的乘客和多位其他乘客使用。轮椅车也能够轿厢内转向。		5 类轿厢为使用 GB/Z 13800—2021 中规定的手动四轮轮椅车或 GB 12996—2012 中规定的电动室内型轮椅车、电动室外型轮椅车、电动道路型轮椅车的人员提供可接近性。 5 类轿厢为使用电动室内型轮椅车或电动室外型轮椅车和使用助行器具（框式助行器、轮式助行器等）的人员提供了足够的转向空间。
<sup>a</sup> 轿厢宽度是指未装潢的轿壁内表面之间的水平距离，该距离与主出入口平行测量。 轿厢深度是指未装潢的轿壁内表面之间的水平距离，该距离与主出入口垂直测量。 <sup>b</sup> 如图 1 所示，门与相邻轿壁之间的距离宜尽可能大。				



标引序号说明:

$l_1$ 、 $l_2$ ——门与相邻轿壁之间的距离。

图 1 相邻轿壁有门的轿厢

### 5.3.2 轿厢内的设施

#### 5.3.2.1 应在轿厢操纵盘所在轿壁上安装扶手，并满足以下要求：

- 如果扶手的位置阻挡了按钮或操作装置，扶手应断开，以便能清楚地看到按钮和操作装置；
- 如果较窄的一侧不能容纳总长度至少为 400 mm 的扶手，则扶手可仅安装在轿厢操纵盘的另一侧；
- 扶手抓握部分截面的任何尺寸应为 35 mm~45 mm，如有棱角，其最小半径为 10 mm（见图 2）；
- 抓握部分与其所固定的轿壁之间的间隙应至少为 40 mm；
- 抓握部分顶边距地板高度应在  $(900 \pm 25)$  mm 范围内，且扶手中心线距地板高度不应大于 900

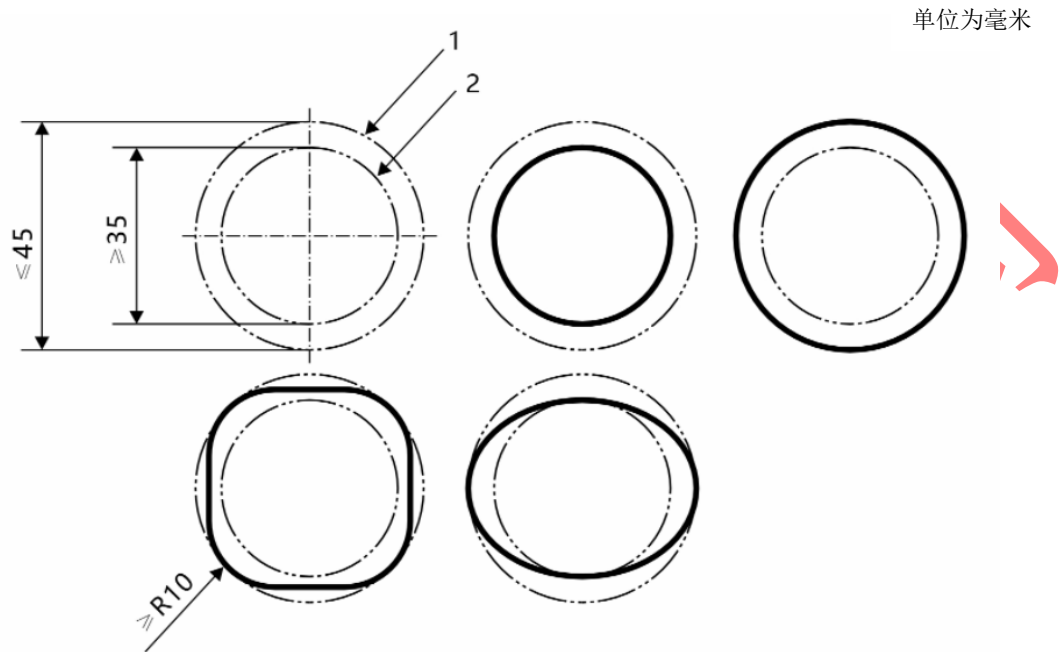


mm;

f) 扶手末端应封闭。如果存在与凸出端碰撞的风险，例如，扶手在轿厢操纵盘前断开，则扶手末端应朝向轿壁。

对于1类、2类和3类轿厢，如果扶手会限制轿厢入口宽度，则可将扶手安装在对侧轿壁上。

对于4类和5类轿厢，应至少在对侧轿壁或后壁上安装第二个扶手。



标引序号说明：

1——扶手轮廓的最大外圈；

2——扶手轮廓的最小内圈。

图2 扶手的横截面尺寸

5.3.2.2 当轿厢内设置折叠椅时，应满足下列要求：

- a) 座面距地板的高度为  $500 \text{ mm} \pm 25 \text{ mm}$ ；
- b) 深度为  $300 \text{ mm} \sim 400 \text{ mm}$ ；
- c) 宽度为  $400 \text{ mm} \sim 500 \text{ mm}$ ；
- d) 所能支撑的质量至少为  $120 \text{ kg}$ 。

5.3.2.3 对于1类、2类和3类轿厢，应安装一个装置，使乘客在退出轿厢时能观察到身后的障碍物。

5.3.2.4 考虑到电梯安装的环境，尤其是乘客经常穿着湿鞋进入轿厢的情况，轿厢地板应防滑。轿厢地板可采用与电梯候梯厅相同的材料。

5.3.2.5 照明设备应在轿厢操作装置的垂直或倾斜表面提供不小于  $100 \text{ lx}$  的照度。

## 5.4 操作装置和信号

### 5.4.1 总则

#### 5.4.1.1 集选控制系统的操作装置

宜采用集选控制系统。

操作装置应使用符合5.4.2规定的下列装置之一：

- 层站和轿厢内的按钮；
- 层站和轿厢内的超大呼梯按钮；
- 层站的按钮、轿厢内用于选层的键盘以及轿厢内用于其他操作的按钮。

注：对于具有多层站的建筑物，键盘有助于满足表 5 的要求。

#### 5.4.1.2 目的层控制系统的操作装置

目的层控制系统仅在能确保向乘客提供有关电梯具体操作指导的情况下使用。

注：由于目的层控制系统的复杂性，尤其是在使用具有无障碍按钮和语音提示菜单的触摸屏的情况下，对于部分乘客，目的层控制系统提供的可接近性水平低于集选控制系统。当使用语音提示菜单时，乘客需要在特定时间段内听取、理解声音信息并做出反应。

操作装置应使用符合 5.4.3 规定的下列装置之一：

- 层站的键盘、无障碍按钮（如果适用）和轿厢内的按钮；
- 层站的触摸屏、无障碍按钮和轿厢内的按钮。

#### 5.4.2 集选控制系统的操作装置和信号

##### 5.4.2.1 操作装置的设计和布置要求

表 4 给出了操作装置的设计要求，表 5 给出了操作装置的布置要求。

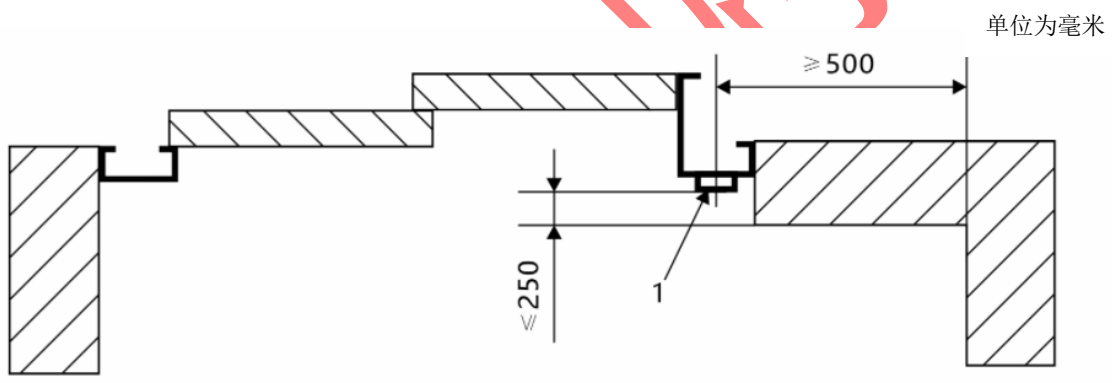
表 4 操作装置的设计要求

序号	项 目	层站操作装置	轿厢操作装置
a)	按钮活动部件的最小面积	490 mm <sup>2</sup>	
b)	按钮活动部件的最小尺寸	内切圆的直径为 20 mm	
c)	按钮活动部件的识别	通过视觉（对比，见 5.1.2）和触觉（浮雕）从面板或其周围来识别	
d)	面板的识别	亮度对比度（见 5.1.2） <sup>a</sup>	在按钮少于 5 个的情况下，亮度对比度（见 5.1.2）
e)	操作力	2.5 N~5.0 N	
f)	操作反馈	能让乘客感知所按的按钮已被操作（如按钮具有可感知的运动或配备有机械反馈系统）	
g)	登记反馈	能通过听觉和视觉信号让乘客感知呼梯或功能已登记。听觉信号应符合 5.1.3 的规定，即使呼梯信号已经被登记，也应为每次按钮操作提供听觉信号	
h)	建筑物出口层按钮	--	比其他按钮高（5±1）mm（宜为绿色）
i)	符号的位置	如果提供，在按钮的活动部件或其左边 10 mm~15 mm	在按钮的活动部件或其左边 10 mm~15 mm
j)	符号	如果提供，应采用浮雕，与背景形成对比（见 5.1.2），高 15 mm~40 mm	应采用浮雕 <sup>b</sup> ，与背景形成对比（见 5.1.2），高 15 mm~40 mm
k)	浮雕凸出的高度	最小 0.8 mm（宜为 1.0 mm）	
l)	呼梯或选层按钮活动部件之间的间距	最小 10 mm	
m)	呼梯或选层按钮组与其它按钮组之间的间距 <sup>c</sup>	--	至少是选层按钮活动部件间距的两倍

a	仅适用于操作装置未安装在门框内的集选控制。
b	对于键盘的规定见 5.4.3.1.1。
c	如：报警/门按钮与选层按钮之间。

表 5 操作装置的布置要求

序号	项 目	层站操作装置	轿厢操作装置
a)	地板与最低按钮中心线之间的最小高度（关门按钮和附加操作装置可能位于不同高度）	850 mm	
b)	地板与最高按钮中心线之间的最大高度	1 100 mm	1 200 mm (宜为 1 100 mm)
c)	按钮的布置	垂直	见 5.4.2.3.1, 5.4.2.3.3
d)	任何按钮的中心线与任何相邻墙角之间的最小横向距离	500 mm (宜为 700 mm) 按钮可能位于的任何凹槽深度应不大于 250 mm (见图 3)	400 mm



标引序号说明：  
1——层站按钮。

图 3 层站按钮的布置

5.4.2.2 层站操作装置

5.4.2.2.1 使用呼梯按钮时，应符合表 4 和表 5 的规定，且按钮应设置盲文标识。如果提供符号，应符合 GB/T 30560-2014 表 C.1 中序号 5 的要求。附加按钮应按照 5.4.2.3.2 a) 进行标识。

5.4.2.2.2 使用超大呼梯按钮时，应符合附录 D 的要求。

5.4.2.2.3 使用无障碍按钮（如增加开门保持时间、将呼梯分派给更大轿厢等）时，应符合 5.4.3.1.2 的要求。

5.4.2.2.4 对于单部电梯，层站操作装置应设置在邻近层门处。

对于两部或两部以上的电梯，且共用层站呼梯的，在两个层门之间的区域（如墙上）应至少设置一套操作装置。

5.4.2.3 轿厢操作装置

5.4.2.3.1 轿厢操作装置应符合表 4 和表 5 的要求，并按如下方式布置：

- a) 选层按钮应布置在报警和门按钮的上方；
- b) 单排水平布置时，选层按钮应按照从左到右的顺序排列。单排垂直布置时，选层按钮应按照从

底部到顶部的顺序排列。多排垂直布置时,选层按钮应按照先从左到右再从底部到顶部的顺序排列。

#### 5.4.2.3.2 电梯按钮的标识应符合下列规定:

- a) 选层按钮:用与建筑物楼层命名一致的符号(如数字、字符或象形图)识别,宜使用1、2、3、4等;
- b) 报警按钮:黄色并标识为铃形符号(GB/T 30560—2014表C.1中的序号1);
- c) 再开门按钮: (GB/T 30560—2014表C.1中的序号2);
- d) 关门按钮(如果有): (GB/T 30560—2014表C.1中的序号3)。

5.4.2.3.3 如果使用键盘进行呼梯登记,则应符合5.4.3.1.1的要求。报警和门按钮应置于键盘下方。

5.4.2.3.4 使用超大呼梯按钮时,应符合附录D的规定。

#### 5.4.2.3.5 应在下列轿壁上布置轿厢操纵盘:

- a) 中分门时,设置在进入轿厢主入口的右侧;
- b) 旁开门时,设置在主入口的关门到位侧;
- c) 当轿厢宽度超过1 600 mm时,在轿厢两侧轿壁上设置轿厢操纵盘;
- d) 如果轿厢有相邻的门,则在每个没有门的轿壁上设置轿厢操纵盘。

#### 5.4.2.4 层站信号

5.4.2.4.1 依据GB/T 7588.1—2020中5.12.4.3设置的发光指示器信号,应为箭头并设置在层门的上方或附近。

指示器箭头应设置在距离完工地面1 800 mm~2 500 mm之间的位置,从层站水平方向在不小于140°且垂直方向在指示器位置水平面以下不小于70°的范围内清晰可见。箭头的高度应至少为40 mm。

对于单部电梯,指示器箭头可设置在轿厢内,且距离完工地面1 600 mm~2 000 mm的位置,当门打开时,指示器箭头应从层站清晰可见。

5.4.2.4.2 箭头指示灯燃亮时应同时伴有听觉信号,听觉信号响1声表示上行,响2声表示下行。听觉信号应符合5.1.3的规定。

5.4.2.4.3 当门即将打开时,应提供一个可听见的到站信号。如果开门声级达到45 dB(A)或以上,则该开门声音已足够作为到站信号。

#### 5.4.2.5 轿厢信号

5.4.2.5.1 位置信号应设置在轿厢操纵盘或其上方。指示器的中心线距轿厢地板高度应在1 600 mm~1 800 mm之间。显示楼层的数字的高度应不小于30 mm,且不宜大于60 mm。

附加指示器可设置在其它位置,如轿门上方或其他轿厢操纵盘上。

5.4.2.5.2 当轿厢停站时,应至少使用普通话告知乘客轿厢的位置,语音提示应符合5.1.3的规定。

5.4.2.5.3 报警系统应可发出视觉和听觉信号,安装在操纵盘或其上方,该装置应由下列组成:

- a) 一个符合GB/T 30560—2014表C.1中序号1的黄色象形图,从报警启动到结束期间一直燃亮;
- b) 从报警启动到建立语音通信的听觉信号,听觉信号应符合5.1.3的规定;
- c) 一个符合GB/T 30560—2014表C.1中序号7的绿色象形图,在语音通信期间燃亮。

5.4.2.5.4 如果设置助听器用感应回路系统,应在麦克风附近设置符合GB/T 30560—2014表C.1中序号8的符号。助听器用感应回路系统也宜按5.4.2.5.2的规定语音提示。

#### 5.4.3 目的层控制系统的操作装置和信号

##### 5.4.3.1 层站操作装置

5.4.3.1.1 如果使用了键盘,应按图4排列。

键盘应符合表4、表5的要求,以及下列要求:

- a) 键盘宽度应不大于120 mm;
- b) 键盘高度应不大于160 mm;
- c) 按键之间的距离应在5 mm~15 mm之间;

- d) 数字应位于按键的活动部件上，不应采用浮雕，但可以用蚀刻；
- e) 出口层按键（基站层）上符合 GB/T 30560—2014 表 C.1 中序号 10 的星形符号和减号符号应为浮雕；
- f) 数字“5”按键上应有一个凸出点。
- 不应使用盲文。

单位为毫米

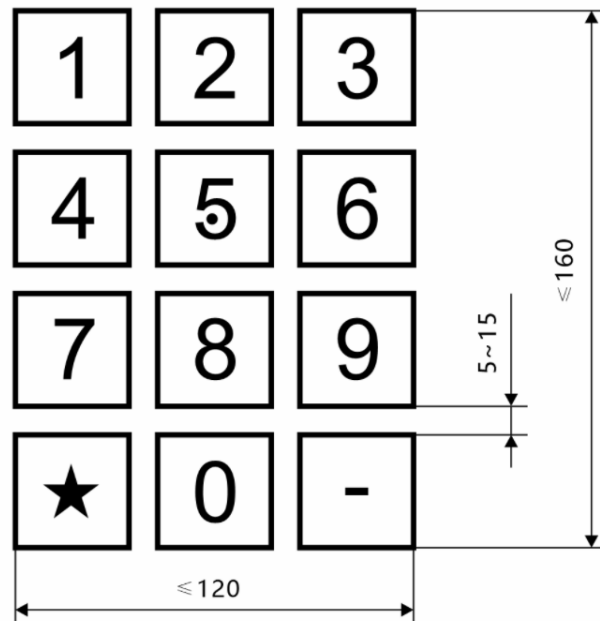


图 4 键盘示意图

5.4.3.1.2 应设置无障碍按钮，按钮采用 GB/T 30560—2014 表 C.1 中序号 9 的“无障碍标识”符号，并符合表 4 和表 5[c) 除外]的要求。按钮应位于键盘附近，最好位于键盘下方。

无障碍按钮如果未永久激活，应能启动 5.4.3.3 b) 规定的语音提示信息。其应能在相关操作装置附近分派一个轿厢，或者延长所分派轿厢的开门保持时间。其还可以在适当的情况下激活其他功能，如延长通话时间、将呼梯分派给更大的轿厢等。

5.4.3.1.3 如果使用了触摸屏，则应符合附录 E 的规定。

5.4.3.1.4 对于两部或两部以上的电梯，且共用层站呼梯的，两个层门之间的区域（如墙上）应至少设置一套操作装置。

#### 5.4.3.2 轿厢操作装置

报警、开门和关门按钮（如果有）应符合 5.4.2.3.2 的要求（如适用）。

#### 5.4.3.3 层站信号

层站信号应符合下列要求：

- 选层和被分派的电梯应通过视觉信号进行确认。视觉信号应设置在目的层呼梯的输入装置附近。视觉信号显示屏上的所分派电梯的字符高度应至少为 25 mm。操作无障碍按钮后，视觉信号应在相关语音提示期间显示；
- 选层和被分派电梯及其位置应通过语音提示确认，如果没有永久激活，语音提示应通过无障碍按钮激活（见 5.4.3.1.2）；
- 每部电梯应单独标识（例如 A、B、C 等）。标识应直接设置在层门上方或附近，高度距离完工地面 1800 mm~2500 mm 之间。标识的高度应至少为 40 mm，并与其周围形成对比（见 5.1.2）；
- 如果无障碍按钮已被激活，当乘客可使用时，被分派的电梯应通过听觉信号或语音提示（例如

电梯 A) 进行识别;

e) b) 和 d) 规定的听觉信号和语音提示应符合 5.1.3 的规定。

#### 5.4.3.4 轿厢信号

轿厢信号应符合 5.4.2.5 的规定。

### 6 安全要求和/或保护措施的验证

表 6 列出了第 5 章和第 7 章所述的安全要求和/或保护措施的验证方法。

表 6 安全要求和（或）防护措施的验证方法

条款	安全要求	目测 <sup>a</sup>	性能检查/试验 <sup>b</sup>	测量 <sup>c</sup>	图纸/计算 <sup>d</sup>	使用信息 <sup>e</sup>
5.1	总则					
5.1.1	无重大危险	√				√
5.1.2	亮度对比度	√		√		
5.1.3	听觉信号或语音提示		√	√		√
5.2	入口和开门					
5.2.1	开门净宽度			√		
5.2.2	开门保持时间		√	√		√
5.3	轿厢尺寸和轿厢内设施					
5.3.1	轿厢尺寸			√		
5.3.2.1	扶手	√		√		
5.3.2.2	折叠椅		√	√		
5.3.2.3	障碍物观测装置	√				
5.3.2.4	防滑	√	√			
5.4	操作装置和信号					
5.4.1	操作装置	√	√			√
表 4 a)	按钮活动部件的面积			√		
表 4 b)	按钮活动部件的尺寸			√		
表 4 c)	按钮活动部件的识别	√		√		
表 4 d)	面板的识别	√				
表 4 e)	操作力			√		
表 4 f)	操作反馈		√			
表 4 g)	登记反馈		√	√		
表 4 h)	建筑物出口层按钮	√		√		
表 4 i)	符号的位置	√		√		
表 4 j)	符号的大小	√		√		
表 4 k)	浮雕凸出的高度			√		
表 4 l)	呼梯和选层按钮活动部件之间的距离			√		
表 4 m)	按钮组之间的距离			√		
表 5 a)	距离地板的最小高度			√		
表 5 b)	距离地板的最大高度			√		
表 5 c)	按钮的布置	√				

条款	安全要求	目测 <sup>a</sup>	性能检查/试验 <sup>b</sup>	测量 <sup>c</sup>	图纸/计算 <sup>d</sup>	使用信息 <sup>e</sup>
表 5 d)	最小横向距离			√		
5.4.2.2.1	呼梯按钮的标识	√				
5.4.2.2.2	超大呼梯按钮	√		√		

表 6 安全要求和（或）防护措施的验证方法（续）

条款	安全要求	目测 <sup>a</sup>	性能检查/试验 <sup>b</sup>	测量 <sup>c</sup>	图纸/计算 <sup>d</sup>	使用信息 <sup>e</sup>
5.4.2.2.3	无障碍按钮	√	√			√
5.4.2.2.4	层站操作装置的布置	√				
5.4.2.3.1	轿厢操作装置的布置	√				
5.4.2.3.2	轿厢按钮的标识	√				
5.4.2.3.3	键盘	√		√		
5.4.2.3.4	超大呼梯按钮	√		√		
5.4.2.3.5	轿厢操纵盘的位置	√		√		
5.4.2.4.1	指示器箭头	√	√	√		
5.4.2.4.2	听觉信号		√	√		
5.4.2.4.3	层门开启听觉信号		√	√		
5.4.2.5.1	位置信号	√		√		
5.4.2.5.2	语音提示		√	√		
5.4.2.5.3	视觉和声音报警信号	√	√	√		
5.4.2.5.4	助听器用感应回路系统	√	√			√
5.4.3.1.1	键盘	√	√	√		
5.4.3.1.2	无障碍按钮	√	√			
5.4.3.1.3	触摸屏	√	√	√		
5.4.3.1.4	层站操作装置的布置	√				
5.4.3.2	轿厢操作装置的布置	√		√		
5.4.3.3	目的层控制系统的层站视觉和听觉信号	√	√	√		
5.4.3.4	轿厢信号	√	√	√		
7	使用信息	√				

注：“√”表示考虑该项。

<sup>a</sup> 目测是通过对所提供部件的外观检查以验证所要求的必要特征是否符合要求。

<sup>b</sup> 性能检查/试验是验证所提供部件是否按要求实现其功能。

<sup>c</sup> 测量是通过使用仪器来验证是否满足要求。

<sup>d</sup> 图纸/计算是验证所提供部件的设计特性是否符合要求。

<sup>e</sup> 使用信息是验证相关要点是否包含在使用维护说明书或标志中。

## 7 使用信息

用户手册中应提供以下信息：

- a) 调整开门保持时间的信息；
- b) 调整轿厢和层站处听觉信号的声级以及调整助听器用感应回路系统的信息（如果提供）；
- c) 乘客如何使用电梯的特定操作装置和功能的说明，例如无障碍按钮、目的层控制等。



---

任何为电梯管理人员设计的可操作功能都应提供操作说明。

征求意见稿



## 附录 A

(规范性)

### 所考虑的残障类型

本文件考虑了表 A.1 中所述的残障类型，且据此对可接近性和安全进行了分析。

表 A.1 本文件包括的残障类型

类型	子类	特征
生理残障	行动不便	需要使用： ——轮椅车 ——手杖 ——腋拐 ——框式助行器 ——轮式助行器
	耐力和平衡机能障碍	行动缓慢、平衡能力差
	灵活性障碍	上肢功能的下降（胳膊、手、手指）
感官残障	视觉障碍	盲（使用盲杖、导盲犬）、弱视、色盲
	听觉障碍	聋、听力差
	语言障碍	语音交流困难或无法用语音交流
智力残障	学习障碍	对操作装置的领悟能力低下

---

## 附录 B

(资料性)

### 提高可接近性和可用性的指南

为提高电梯的可接近性和可用性，尤其是在公共设施（如火车站）和特定建筑物（如医院、养老院等）中，可考虑以下措施，使具有较高程度残障和/或残障组合的乘客能够使用电梯。

a) 在玻璃层门上做标记，以避免透明材料造成错觉，便于识别电梯入口。可使用与建筑物内玻璃墙壁和门相同的标记。

注：视觉障碍人员相关的设计指引详见 ISO 21542。

b) 轿壁与井道壁或层门与轿门的透明材料可以降低恐慌的风险，如果乘客被困，还可以支持与电梯外人员的沟通。然而，透明材料也可能加剧恐高症者的焦虑。

c) 层门和轿门的高度不小于 2 100 mm，轿厢的净高度不小于 2 200 mm。

d) 扶手安装在所有无门的轿壁上。

e) 轿壁宜为亚光表面，以防止反射、错觉和光源反射造成的眩光。如果任何一侧轿壁基本是镜面的，则对镜面进行装饰，或者使轿厢地板和镜面底边之间的垂直距离不小于 300 mm。

f) 宜提供符合 GB/T 39758 规定的盲文，且盲文与其关联符号之间的距离宜不小于 5 mm。

## 附录 C

(资料性)

### 亮度对比度和光反射率值的测定

#### C.1 测定的相关值

迈克尔逊对比度根据公式 (1) 确定:

$$C_M = \frac{L_1 - L_2}{L_1 + L_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$L_1$  ——较浅色表面的亮度, 单位为坎德拉每平方米 ( $\text{cd}/\text{m}^2$ );

$L_2$  ——较深色表面的亮度, 单位为坎德拉每平方米 ( $\text{cd}/\text{m}^2$ )。

对于具有漫反射的材料 (如亚光材料), 亮度也可以用公式 (2) 中的光反射率值代替。

$$C_M = \frac{LRV_1 - LRV_2}{LRV_1 + LRV_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$LRV_1$  ——较浅色表面的光反射率值或CIE Y值;

$LRV_2$  ——较深色表面的光反射率值或CIE Y值。

关于CIE Y值的定义, 见GB/T 20147.3。

如果没有提供较浅色表面的LRV值, 在按照C.2.1测量亮度的同时, 可以通过与LRV标准样品进行比较, 并按公式 (3) 确定。

$$LRV_1 = LRV_s \times \frac{L_1}{L_s} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$LRV_1$  ——较浅色表面的光反射率值;

$LRV_s$  ——LRV标准样品的光反射率值;

$L_1$  ——较浅色表面的亮度;

$L_s$  ——样品表面的亮度。

#### C.2 亮度对比度测定的方式和方法

##### C.2.1 测定的方式

亮度对比度和LRV值可以通过以下方式测定。为了确定哪种仪器更合适, 宜考虑下列信息:

——亮度测量相机是在一个流程步骤内提供所有相关的测量, 并且适用性与测量对象的大小无关。在分析过程中, 是在照片中定义了确定亮度对比度所需考虑的相关区域。这一程序也为测量提供了良好的记录。

——亮度测量计也可用于测量相关区域的亮度。根据亮度测量计的具体测量角度, 因为需要考虑电梯按钮上的细节, 且在短距离内使用, 这可能会产生阴影, 所以对仪器的对准精度要求很高。

——不同颜色系统 (RAL、NCS等) 提供的颜色的LRV值 (CIE Y值)。这种方法只适用于亚光表面, 其LRV值不取决于反射。

——测量光反射率值的接触型仪器。这种方法只能用于较大的区域和无光泽的材料, 对于这些材料, LRV值不取决于反射。

也可以在表2规定的视角下, 通过对特定的表面拍摄黑白照片, 加上色块、色样板或灰度尺, 来建立一个近似的光反射率值, 并比较这些表面的亮度。另外, 通过将LRV标尺放在特定的表面上, 可以确定一个合理的比对。以这种方式得出的LRV值也取决于周围的照明亮度。

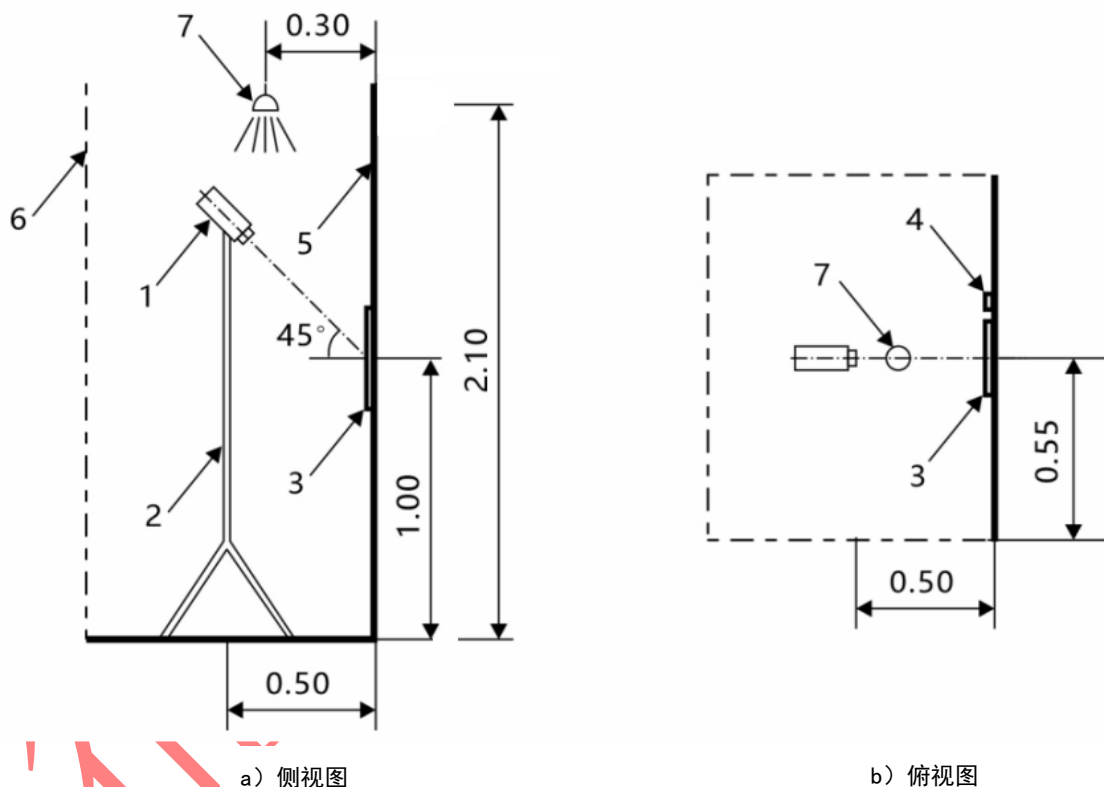
这个近似值可用于初步选择颜色，或用于现场的初步评估。它不能准确评估光泽度对光反射率值的影响。如果选择这种方法来确定亮度对比度，宜在所要求的最小亮度对比度上留出足够的余量，以确保符合本文件的规定。

### C.2.2 操作装置亮度对比度的测定

由于符号的尺寸较小，为测定操作装置活动部件的符号的亮度对比度，宜使用亮度测量相机。在实验室中使用亮度测量相机宜按照下列方法进行测量（见图C.1）：

- a) 测量设备应安装在三角架上，并放置于操作装置的轴线上，距离为0.50 m；
- b) 视角应在水平面以上45°；
- c) 操作装置和LRV标准样品应安装在墙上，按钮和样品的中心线高度为1.00 m；
- d) 应使用面板或窗帘来模拟1.10 m×1.40 m的电梯轿厢，并屏蔽任何干扰性照明；
- e) 应在距离墙壁 0.30 m、高度 2.10 m处安装一个可调光的精确光源，以提供所需100 lx的照度。

单位为米



标引序号说明：

- 1——亮度测量相机(测量设备)；
- 2——三脚架；
- 3——待测的操作装置；
- 4——LRV标准样品；
- 5——墙；
- 6——轿壁，在实验室用面板或窗帘代替；
- 7——可调光的精确光源，为样品提供所需的照度。

---

### 图C.1 操作装置的亮度对比度的测量方法

根据上述测量，当操作装置符合亮度对比度的要求时，可以认为它们也适用于层站和更大的轿厢。

#### C.2.3 光反射率值的测定

按钮的活动部件、面板及其周围表面的光反射率值可以用类似于C.2.2的方法来测定，测定时按表2的视角，或采用C.2.1中的其他测量方法。

#### C.2.4 电梯标识亮度对比度的测定

电梯标识与背景的亮度对比度和 $LRI$ 值可以用类似C.2.2的方法来测定，测定时采用水平视角，距离为0.50 m~1.00 m，或者如果标识的尺寸和材料的反射允许使用其他方法，可以采用C.2.1中的其他测量方法。

国家电梯标准

## 附录 D

(规范性)

### 超大型操作装置

#### D.1 概述

本附录提供了进一步提高可接近性的超大型操作装置的设计指南。

#### D.2 层站操作装置

按钮应符合 5.4.2.2.1 的规定和下列要求：

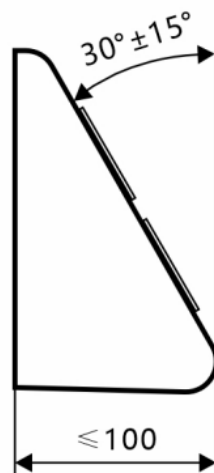
- a) 活动部件的最小尺寸为 50 mm×50 mm，或最小直径为 50 mm；
- b) 符号的大小应为 25 mm~40 mm，位于按钮的活动部件上。

#### D.3 轿厢操作装置

按钮应符合 5.4.2.3 的规定和下列要求：

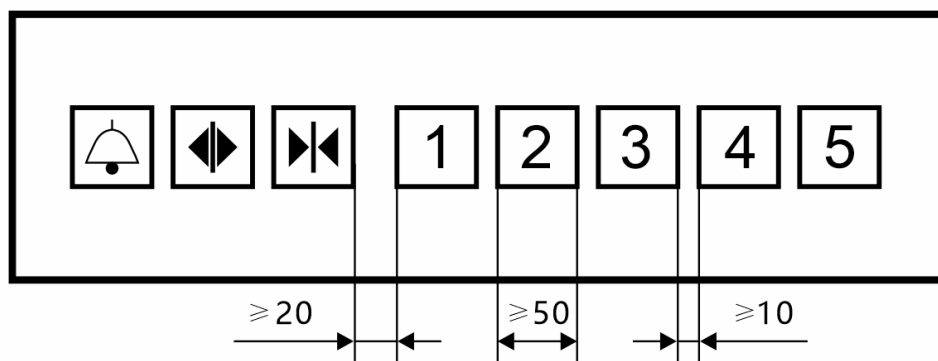
- a) D.2 中 a) 和 b) 的要求；
- b) 选层按钮需要布置在一个倾斜的横向面板上。倾斜面板突出距离不应超过 100 mm，与垂直方向的夹角应在  $30^\circ \pm 15^\circ$  之间，见图 D.1 中的示例；
- c) 最高按钮的中心线距离地板的最大高度不超过 1000 mm；
- d) 对于单排按钮，选层按钮应从左到右布置；
- e) 再开门按钮、报警按钮和关门按钮（如提供）应与楼层按钮分开，最小间距应为楼层按钮间距的两倍，见图 D.2 中的示例；
- f) 对于两排或两排以上的选层按钮，选层按钮按照先从左到右再从底部到顶部的顺序排列，见图 D.3 中的示例。

单位为毫米



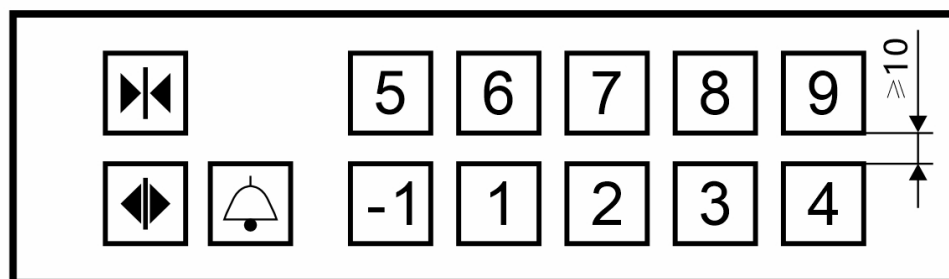
图D.1 超大型轿厢操作装置示例（侧视图）

单位为毫米



图D.2 单排按钮排列示例

单位为毫米



图D.3 两排按钮排列示例

## 附录 E

### (规范性)

#### 目的层控制系统的触摸屏

触摸屏设备的要求如下：

- a) 显示屏应能提供至少  $300 \text{ cd/m}^2$  的亮度。显示区域和符号应与周围环境形成适当的亮度对比。背景设计应是单色、静态的。
- b) 触摸屏上的触摸按钮应符合表 4 的规定和下列要求：
  - 1) 表 4 中的 c)、d)、e)、g)、h)、i)、j)、k) 和 l) 不适用；
  - 2) 出口层按钮宜为绿色或有一个绿色边框；
  - 3) 符号应位于活动区域；
  - 4) 符号的高度应在  $15 \text{ mm} \sim 40 \text{ mm}$  之间；
  - 5) 按钮活动部件之间的距离应至少为  $5 \text{ mm}$ 。
- c) 触摸屏的布置应符合表 5 的要求，但表 5 中的序号 c) 除外。
- d) 显示屏上的电梯分派符号的高度应至少为  $25 \text{ mm}$ ，并应在相应语音提示（如果激活）期间显示。
- e) 根据 5.4.3.1.2，无障碍按钮应放置在触摸屏附近，宜位于其下方，按附录 E 中 f) 的要求激活语音提示和选层。需要时，它还可激活其他功能，如更大的符号和增强的对比度。
- f) 激活无障碍按钮后，应按以下顺序操作：
  - 1) 可用目的层的顺序语音提示（例如：在入口层时，按最低层站到最高层站的顺序进行语音提示）。
  - 2) 通过操作无障碍按钮或相应的触摸按钮来选择目的层。

在多层建筑物中，可先选择目的层所在区域，然后再选择最终目的层。

注：确认被分派电梯的内容，见 5.4.3.3。



---

### 参考文献

- [1] GB/T 7025.1—2023 电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸 第1部分: I、II、III、VI类电梯
  - [2] GB/T 12996—2012 电动轮椅车
  - [3] GB/Z 13800—2021 手动轮椅车
  - [4] GB/T 20147.3—2023 色度学 第3部分: CIE三刺激值
  - [5] GB/T 25102.4—2010 电声学 助听器 第4部分: 助听器用感应回路系统磁场强度
  - [6] GB/T 39758—2021 无障碍设计 盲文在标志、设备和器具上的应用
  - [7] GB 55019—2021 建筑与市政工程无障碍通用规范
  - [8] ISO 21542:2021 Building construction — Accessibility and usability of the built environment
- 

建筑标准