

ICS 91.220

P97

备案号:

# DB33

## 浙江省地方标准

DB33/ 776—2010

---

### 简易升降机安全技术规范

Technical specification for safety of easy lifts

2010-02-05 发布

2010-05-01 实施

---

浙江省质量技术监督局 发布

## 目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	2
5 井道.....	2
6 机房.....	4
7 层门.....	4
8 货厢、对重（或平衡重）.....	5
9 驱动主机.....	6
10 悬挂装置和导向装置.....	7
11 液压装置.....	8
12 电气设备和控制.....	9
13 安全装置.....	10
14 安全标记及说明.....	12
15 整机性能.....	12
16 管理、使用和检验.....	13
附 录 A（规范性附录） 简易升降机监督检验项目表.....	15
附 录 B（规范性附录） 简易升降机监督检验项目表.....	19

## 前 言

本标准第 4 章～第 16 章为强制性条款，其余为推荐性条款。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由浙江省质量技术监督局提出并归口。

本标准负责起草单位：宁波市特种设备检验研究院。

本标准参与起草单位：温州市特种设备检测中心、金华市特种设备检测中心、绍兴市特种设备检测院、宁波市三崎起重机械有限公司。

本标准主要起草人：曹光敏、王建儿、陈 峰、赵欣刚、陈金真、陈三柯、苏立鹏、郭金红、傅铁华、毛志达、陈学成、金樟民、鲍萱红。

# 简易升降机安全技术规范

## 1 范围

本标准规定了简易升降机的设计、制造、安装、改造、维修、检验、使用与管理等方面的安全技术要求。

本标准适用于浙江省辖区内额定起重量不小于500kg的强制式、曳引式和液压直顶式简易升降机。本标准不适用于电梯、施工升降机和机械式停车设备。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 6067—1985 起重机械安全规程

GB/T 7024—2008 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

GB 8903—2005 电梯用钢丝绳

GB 8918—2006 重要用途钢丝绳

JG 135—2000 杂物电梯

## 3 术语和定义

本标准采用GB/T 7024—2008中的术语和下列定义：

### 3.1

#### 简易升降机

简易升降机是指以电动葫芦、曳引机、卷扬机、液压泵站等作为驱动装置，通过钢丝绳、链条、液压油缸等带动载物装置，在井道内沿垂直或与垂直方向倾斜度小于15°的刚性导向装置运载货物的起重机械。

#### 3.1.1

##### 强制式简易升降机

利用链条或钢丝绳悬挂的非摩擦方式驱动的简易升降机。

#### 3.1.2

##### 曳引式简易升降机

利用曳引绳和曳引轮绳槽摩擦力驱动的简易升降机。

#### 3.1.3

##### 液压直顶式简易升降机

利用液压油缸直接驱动的简易升降机。

### 3.2

#### 载物装置

简易升降机用于装载货物的部分。载物装置应采用货厢形式，其尺寸和结构型式应便于装卸货物，不得采用平板、平台等形式。

### 3.3

#### 额定起重量

## DB33/ 776—2010

设计所规定或经特种设备安全监察或检验机构认定的货厢内允许最大载荷。

### 3.4

#### 提升高度

从底层端站楼面至顶层端站楼面之间的垂直距离。

### 3.5

#### 停层防坠落保护装置

防止简易升降机在停层装卸货物时货厢发生非正常滑移、坠落的安全装置。

### 3.6

#### 运行防坠落保护装置

防止简易升降机在运行过程中由于悬挂装置脱落、断裂等导致货厢坠落的安全装置。

### 3.7

#### 简易升降机驱动主机

用于驱动和停止简易升降机的装置。

### 3.8

#### 机房

安装驱动主机及其附属设备的专用房间。

### 3.9

#### 平衡重

为节约能源而设置的平衡货厢重量的装置。

## 4 基本要求

4.1 简易升降机的制造、安装、改造和维修应由取得特种设备安全监督管理部门相应资质许可的单位进行。

4.2 简易升降机仅用于装载货物，不得载人运行。

4.3 简易升降机的设计、使用参数应在以下范围内：

- a) 额定起重量不大于 1 000 kg；
- b) 额定速度不大于0.5 m/s；
- c) 停靠站数不大于4站；
- d) 提升高度不大于15 m。

注：对于驱动装置为电动葫芦且标称额定起重量大于1 000kg的简易升降机，应当认定为额定起重量不小于500kg。

4.4 简易升降机不得在有爆炸性气体、可燃性粉尘及腐蚀性气体环境中工作，并不得装运熔融金属、炽热金属、熔融非金属、易燃或易爆物品。

4.5 新建筑物内的井道，如设计明确为电梯井道的，不得安装简易升降机；不得将现有电梯更换、改造为简易升降机。

4.6 升降作业平台不得安装在建筑物的井道内。

简易升降机存在严重事故隐患，无改造、维修价值的应予报废。

## 5 井道

### 5.1 总则

5.1.1 简易升降机对重（或平衡重）宜与货厢安装在一个井道内。

5.1.2 简易升降机井道不得设置在人员能到达空间的上面。井道应是简易升降机专用的，井道内不得装设与简易升降机无关的设备。

5.1.3 井道应设置永久性的电气照明装置，即使在所有的门关闭时，在货厢顶和底坑地面有足够的照度以便于维修。

## 5.2 井道的封闭

### 5.2.1 封闭

简易升降机井道一般由无孔的墙、底板和顶板完全封闭起来。只允许有下述开口：

- a) 层门；
- b) 检修门、活板门；
- c) 火灾情况下，排出气体和烟雾的排气孔；
- d) 井道与机房之间的永久性开口。

特殊情况下从层站地面2.5 m高度以上，可以使用网格或穿孔板。网格或穿孔板孔的尺寸无论在水平方向或垂直方向测量，均不大于75 mm。

### 5.2.2 检修门、活板门

检修门和活板门应是无孔的，并且应具有与层门一样的机械强度。

检修门、活板门均不得向井道的内部方向开启。

检修门、活板门均应装有一个用钥匙开启的锁，当检修门和活板门开启后不用钥匙也能将其关闭并锁住。

检修门即使在锁住情况下，也应能不使用钥匙从井道内部将门打开。

所有的检修门、活板门均应装有一个电气联锁装置，以确保简易升降机只有在所有的检修门、活板门均关闭时才能启动或继续运行。

## 5.3 井道壁、底面和顶板

井道结构至少应能承受下述载荷：

- a) 简易升降机驱动主机施加的；
- b) 停层防坠落保护装置动作产生的；
- c) 运行防坠落保护装置动作瞬间经导向装置施加的；
- d) 缓冲器动作产生的；
- e) 货厢装载、卸载产生的载荷等。

井道的壁、底面和顶板应采用坚固的非易燃材料建造，这种材料的本身不应助长灰尘的产生，并具有足够的机械强度。

## 5.4 井道的顶部空间

### 5.4.1 曳引式简易升降机的顶部空间

当对重完全压在它的缓冲器上时，应同时满足下面四个条件：

- a) 货厢导向装置长度应能提供不小于 0.1 m 的进一步制导行程；
- b) 货厢顶部站人平面与井道顶的对应位置之间的距离应不小于1.0 m；
- c) 井道顶的最低部件与固定在货厢顶的设备的最高部件之间的自由垂直距离应不小于0.1 m；
- d) 货厢上方应有足够的空间，该空间的大小以能容纳一个 0.5 m×0.6 m×0.8 m 的长方体为准，任一平面朝下放置即可。

当货厢完全压在它的缓冲器上时，对重导向装置长度应能提供不小于 0.1 m 的进一步制导行程。

### 5.4.2 强制式简易升降机的顶部空间

当货厢位于上极限位置时，应同时满足 5.4.1.1 规定的四个条件。

当货厢完全压在它的缓冲器上时，平衡重（如有）导向装置长度应能提供不小于 0.1 m 的进一步制导行程。

### 5.4.3 液压直顶式简易升降机的顶部空间

当柱塞通过其行程限位装置而到达极限位置时，应同时满足5.4.1.1规定的四个条件。

## 5.5 底坑设施及底坑空间

5.5.1 井道下部应设置底坑，底坑应保持清洁。除了缓冲器和导向装置的底座以及排水装置以外，底坑的底部应光滑平整，不得渗水。

### 5.5.2 底坑内应设置：

## DB33/ 776—2010

- a) 停止装置，该装置应在打开层门去底坑时和在底坑地面上均容易接近，且符合 13.8.2 的要求；
- b) 固定照明装置及开关；
- c) 当底坑深度超过1.2 m时，应设置固定的爬梯。

注：如采用井道灯作为底坑照明的，底坑内应设置井道灯的开关。

### 5.5.3 底坑空间

当货厢完全压在它的缓冲器上时，强制式和曳引式简易升降机的底坑空间应同时满足下面二个条件：

- a) 货厢底部最低部件与底坑对应位置之间的距离应不小于 0.1 m；
- b) 底坑中应有足够的空间，该空间的大小以能容纳一个不小于0.5 m×0.6 m×1.0 m的长方体为准，任一平面朝下放置即可。当底坑空间无法容纳该长方体时，简易升降机应设置相应装置以防止人员在底坑时货厢向下运行或坠落。

液压直顶式简易升降机的柱塞到达最低位置时，底坑空间应同时满足 5.5.3.1 中的二个条件。

## 6 机房

### 6.1 总则

6.1.1 简易升降机驱动主机及其附属设备宜放在一个专用的机房中，该机房仅允许经批准的人员进入。

6.1.2 机房不得用来作为简易升降机以外的其它用途，也不得设置非简易升降机用的电缆、导管或装置。

### 6.2 通道

6.2.1 通往机房的通道应设永久性电气照明装置，以获得适当的照度。

6.2.2 应提供人员进出机房的安全通道。应优先考虑使用楼梯，如果不能用楼梯，应使用符合 GB 6067-1985 中 1.6 规定的直立梯或 1.7 规定的斜梯。

### 6.3 结构

6.3.1 机房应采用经久耐用和不易产生灰尘的材料建造，应具有坚固的结构，能承受预定的载荷，并能适应各种天气条件，通风良好。

6.3.2 机房应有足够的尺寸，以确保人员安全和方便地对有关设备进行作业，尤其是对电气设备的作业。

6.3.3 机房门的尺寸应便于人员的出入，并且门应能锁住。

6.3.4 机房地板上的开孔尺寸，在满足使用条件下应减到最小。

为防止物体通过位于井道上方的开口，包括通过电缆用的开孔坠落的危险，应采用圈框，此圈框应凸出地面至少 50 mm。

6.4 采用无机房形式的简易升降机应在井道内设置具有足够强度的检修平台，检修平台应当采取以下三种形式之一：

- a) 以底坑地面作为检修平台；
- b) 以货厢顶部作为检修平台，并在适合检修位置设置附加托架；
- c) 在井道顶部装设专用的检修平台，并设置符合5.2.2规定的检修门。

6.5 机房或检修平台应设置：

- a) 停止装置（仅对于检修平台），该装置应在检修平台的入口附近，用来停止简易升降机或使简易升降机保持停止状态，并应符合 13.8.2 的要求；
- b) 固定照明装置，控制照明的开关应安装在接近入口并便于操作的位置上；
- c) 电源插座；
- d) 消防设施（仅对于机房）。

## 7 层门

### 7.1 层门的设置

7.1.1 面对货厢入口的井道开口处应装设手动开闭的无孔层门。当对在用的简易升降机进行改造时，由于井道尺寸限制无法装设无孔层门的，允许采用旁开式可折叠栅栏门，栅栏门开门净宽度不应大于 1200 mm，当栅栏门完全关闭时，栅栏柱中心距不应大于 130 mm。

7.1.2 层门的净高应不大于 2000 mm。

7.1.3 层门门扇及其框架的结构应有足够的强度。对于栅栏门，栅栏柱应由两条槽型钢材制成，槽型钢材壁厚不应小于 2 mm；栅栏门全高应至少设两档斜撑，斜撑材料厚度不应小于 1.5 mm，且最长斜撑至少应连接 5 根栅栏柱。

7.2 无孔层门关闭时，门扇之间、门扇与立柱或地坎之间的间隙应不大于 10 mm。

7.3 每个层门应设有足够强度的地坎，且与货厢入口边缘的间隙应不大于 30 mm。

7.4 在无孔层门的开启方向上，以 150 N 的人力施加在一个最不利的点上，7.2 规定的间隙可以大于 10 mm，但不得大于下列值：

- a) 对旁开门，30 mm；
- b) 对中分门，总和为 45 mm。

7.5 层门电气联锁

7.5.1 层门应设电气联锁装置，在正常操作的情况下，如果有一个层门或多扇层门中的任何一扇门开着，则货厢应不能启动或继续运行。

7.5.2 层门电气联锁开关应采用符合 12.6 规定的安全触点型式。

7.6 层门机械联锁

7.6.1 层门应设机械联锁装置，该装置的啮合长度应不小于 7 mm，开锁区域不大于层站水平面以上或以下 75 mm，且除非货厢正好处于开锁区域，否则不可能将一个层门或多扇层门中的任何一扇门打开。

7.6.2 层门电气联锁和机械联锁的配合应保证货厢离开开锁区域后机械联锁能可靠啮合。

7.6.3 锁紧元件及其附件应是耐冲击的，应用金属制造或加固；锁紧元件应用重力或弹簧来产生和保持锁紧状态，即使弹簧失效，重力也不应导致开锁。

7.7 对滑动式层门，主副门之间应采用刚性连接或在副门上设附加的电气联锁装置。

7.8 各无孔层门上均应设自动复位的紧急开锁装置，且动作灵活，复位可靠。

7.9 各层门悬挂装置和移门机构应灵活可靠，运行无异常声音和明显跳动。

## 8 货厢、对重（或平衡重）

### 8.1 货厢结构

8.1.1 简易升降机的货厢应是刚性结构，除了货厢门以及必要的检修窗外，货厢其它表面应完全封闭。

8.1.2 至少应装设两对导轮或导靴，导轮或导靴应固定可靠且便于更换。

8.1.3 货厢壁、货厢底板和货厢顶以及货厢结构件均应有足够的机械强度，以承受简易升降机正常运行时，或货厢撞击到缓冲器上时，或运行防坠落保护装置以及停层防坠落保护装置等起作用时的载荷。

8.1.4 货厢不得使用易燃或可能产生有害气体和烟雾的材料制成。

8.1.5 当货厢顶外侧边缘离井道壁的自由距离超过 300 mm 时，货厢顶部应加设高度不小于 700 mm 中间间隔不大于 350 mm 的护栏。

8.2 货厢的最大有效面积和额定起重量关系见表 1。

表 1. 货厢的最大有效面积和额定起重量关系

额定起重量 (kg)	最大有效面积 (m <sup>2</sup> )	额定起重量 (kg)	最大有效面积 (m <sup>2</sup> )
500	2.10	750	2.85
525	2.18	800	3.00
600	2.40	825	3.08

表1 (续)

额定起重量 (kg)	最大有效面积 (m <sup>2</sup> )	额定起重量 (kg)	最大有效面积 (m <sup>2</sup> )
630	2.49	900	3.30
675	2.63	975	3.53
700	2.70	1000	3.60

注：对中间起重量其面积由线性插入法确定。

### 8.3 货厢高度

货厢净高度应不大于2 000 mm。

### 8.4 货厢入口

#### 8.4.1 货厢的入口应装设手动开闭的货厢门。

8.4.2 货厢门宜采用无孔门，如货厢门采用可折叠栅栏门的，当栅栏门完全关闭时，栅栏柱中心距不应大于 130 mm。

8.4.3 无孔货厢门关闭后，门扇之间及门立柱、门楣和地坎之间的间隙应不大于 10 mm。

8.4.4 简易升降机处于平层位置时，货厢地坎、门框架或滑动门的最近门口边缘与井道内表面之间的水平距离应不大于 150 mm。当该距离大于 150 mm 时，应有措施防止人员从货厢内部打开货厢门。

8.4.5 货厢门应设电气联锁装置，在正常操作的情况下，如果有一个货厢门或多个门扇的货厢门中的任何一个门扇开着，则货厢应不能启动或继续运行。

8.4.6 货厢门的电气联锁开关应采用符合 12.6 规定的安全触点型式。

8.4.7 货厢门应设有机械锁定装置，以保证运行时不会自动打开。

8.4.8 每一个货厢地坎上应按照底坑深度装设相应高度的护脚板，当底坑深度足够时，护脚板垂直部分高度应不小于 0.75 m，其宽度应不小于相应层站入口的净宽度。

### 8.5 照明

货厢内应设置永久性的照明装置，货厢地板上的照度不应小于50lx。

### 8.6 对重和平衡重

8.6.1 如果对重（或平衡重）由对重块组成，应采取必要的措施以防止它们移位，可以把对重块固定在金属框架内或者至少用两根拉杆将对重块固定住。

8.6.2 对强制式简易升降机，不应使用对重，但可以使用平衡重。

## 9 驱动主机

9.1 每台简易升降机至少应有一台专用的驱动主机。驱动主机的承重梁应有足够的强度，承重梁如需埋入承重墙内，则支承长度应超过墙厚中心 20 mm，且不小于 75 mm。

### 9.2 货厢、对重（或平衡重）的驱动

#### 9.2.1 驱动方式

简易升降机可采用电力驱动和液压驱动两种方式。

#### 9.2.2 电力驱动方式

9.2.2.1 电力驱动简易升降机应设有符合 9.3 要求的制动系统。

9.2.2.2 如果采用皮带将单台或多台电机连接到带有制动器的组件上，则最少使用两根皮带。

9.2.2.3 如使用悬臂式曳引轮或链轮时，应采用有效的预防措施，以达到以下要求：

a) 避免钢丝绳脱离绳槽或链条脱离链轮；

b) 驱动主机不装设在井道上部时，避免杂物进入绳与绳槽之间（或链条与链轮之间）。

采取的措施不应妨碍对曳引轮或链轮的检查和维修。

9.2.2.4 切断驱动主机的电动机和制动器的电流至少应由两个独立的电气装置实现。

#### 9.2.3 液压驱动方式

9.2.3.1 液压驱动简易升降机应采用直接顶升式。

### 9.2.3.2 液压泵站的控制应符合：

a) 对于向上运行，电动机的电源应由两个独立的接触器切断，接触器的主触点应直接串联于电动机的供电电路中；

b) 对于向下运行，下降阀的供电应由两个独立的接触器切断，接触器的主触点应直接串联于下降阀的供电电路中。

## 9.3 电力驱动主机的制动系统

### 9.3.1 总则

#### 9.3.1.1 电力驱动简易升降机的制动系统，在下列情况时应能自动制动：

a) 动力电源失电；

b) 控制电路电源失电。

#### 9.3.1.2 制动系统应具有一个机—电式的制动器（摩擦型）。

### 9.3.2 制动器

9.3.2.1 当货厢装有 125% 额定起重量并以额定速度下行时，操作制动器应能使驱动主机停止运转。

9.3.2.2 制动器应与曳引轮（卷筒或链轮）刚性连接。

9.3.2.3 正常运行时，制动器应在持续通电下保持松开状态。

9.3.2.4 当简易升降机电动机的供电电源断电时不应因接地、故障短路或剩磁使制动器松开。

9.3.2.5 装有手动紧急操作装置的驱动主机，当用手松开制动器时需以一持续力去保持其松开状态。

9.3.2.6 制动器的制动应靠闸瓦、衬垫或制动臂作用在制动轮（盘）上，不得使用带式制动器。

9.3.2.7 制动器零部件的报废应符合 GB 6067—1985 中 2.6 的规定。

## 9.4 机械设备的防护

9.4.1 对可能产生危险并可接近的旋转部件应提供有效的保护。但曳引轮、盘车手轮、制动轮及任何类似的光滑圆形部件除外，这些部件应涂成黄色，或至少部分地涂成黄色。

9.4.2 滑轮和（或）链轮，应安装一个用以防止悬挂绳或链条松弛时脱离绳槽或链轮的装置。

## 10 悬挂装置和导向装置

### 10.1 悬挂装置

#### 10.1.1 悬挂方式

10.1.1.1 强制式简易升降机和曳引式简易升降机的货厢和对重（或平衡重）应用钢丝绳或钢质链条悬挂。

10.1.1.2 钢丝绳的公称直径不小于 8 mm。

10.1.1.3 曳引钢丝绳的特性应符合 GB 8903—2005 的规定，强制驱动钢丝绳的特性应符合 GB 8918—2006 的规定。

10.1.1.4 曳引钢丝绳最少应有两根，每根钢丝绳应是独立的；强制式简易升降机可以采用一根钢丝绳或钢质链条。

10.1.2 钢丝绳卷绕装置的直径与钢丝绳的直径之比应满足：

a) 对于曳引驱动方式，曳引轮、导向轮（或滑轮）的节圆直径与悬挂绳的公称直径之比应不小于 30 倍；

b) 对于强制驱动方式，卷筒的节圆直径与悬挂绳的公称直径之比应不小于 14 倍，滑轮节圆直径与悬挂绳的公称直径之比应不小于 16 倍。

注：平衡滑轮的节圆直径与悬挂绳的公称直径之比可减少至最小为 10 倍。

#### 10.1.3 悬挂绳（链）的安全系数

悬挂货厢和对重装置的钢丝绳或链条的安全系数不应小于 8。

#### 10.1.4 悬挂绳（链）的安装与使用要求

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/448071120027007032>