



# 中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 3878—1999

---

## 船用载货电梯

*Marine goods lift*

1999—06—01发布

1999—06—01实施

---

中国船舶工业总公司 发布

## 前 言

根据国家质量技术监督局标准化司质技监局标函〔1998〕216号文《关于废止专业标准和清理整顿后应转化的国家标准的通知》和船舶总公司船总科〔1999〕384号文《关于将船舶专业标准和有关国家标准调整为行业标准的通知》，本标准代替 GB 11625—1989。

# 中华人民共和国船舶行业标准

## 船用载货电梯

Ship goods lift

CB/T 3878—1999

代替 GB 11625—89

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了船用载货电梯的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于曳引轮驱动的船用载货电梯，也适用于船用厨房电梯。

本标准不适用于载人的船用电梯。

### 2 引用标准

GB 7024.1 电梯、自动扶梯、自动人行道名词术语 第一部分：电梯

CB\* 3341 甲板机械产品型号编写方法

### 3 术语

本标准除采用 GB 7024.1 电梯名词术语外，还规定了以下专用术语。

#### 3.1 船用载货电梯 ship goods lift

在船舶上仅用于运送货物的电梯。

#### 3.2 轿外按钮控制 out car pushbutton control

按钮设置于轿厢外面层门旁，操纵此按钮控制电梯运行，在运行过程中不记忆其他层站的召唤信号。

### 4 产品分类

#### 4.1 电梯轿厢型式：

a. A型——对重在侧面，轿厢为单开门式，见图1。

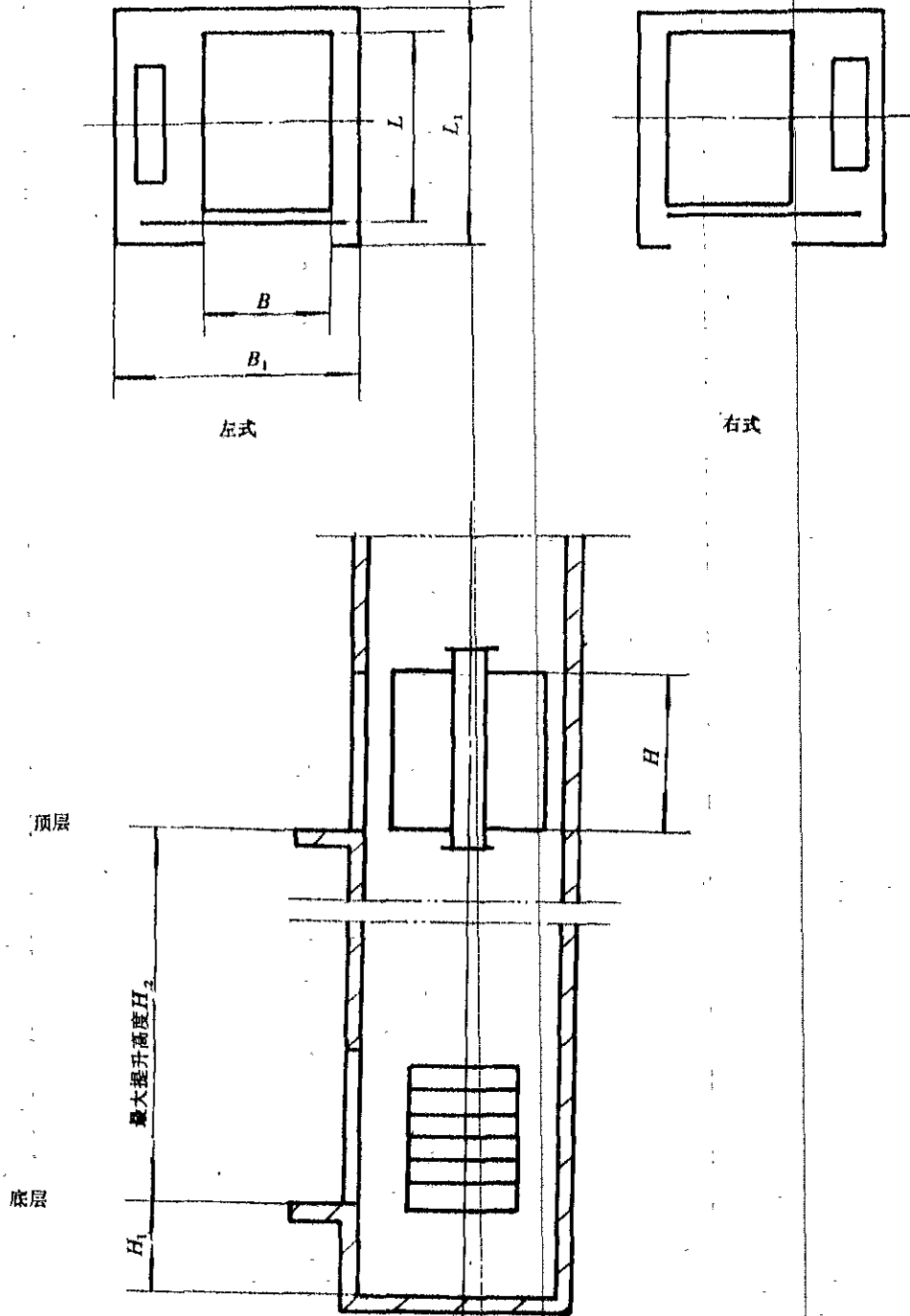


图 1

b. B型——对重在侧面，轿厢为对穿门式，见图2。

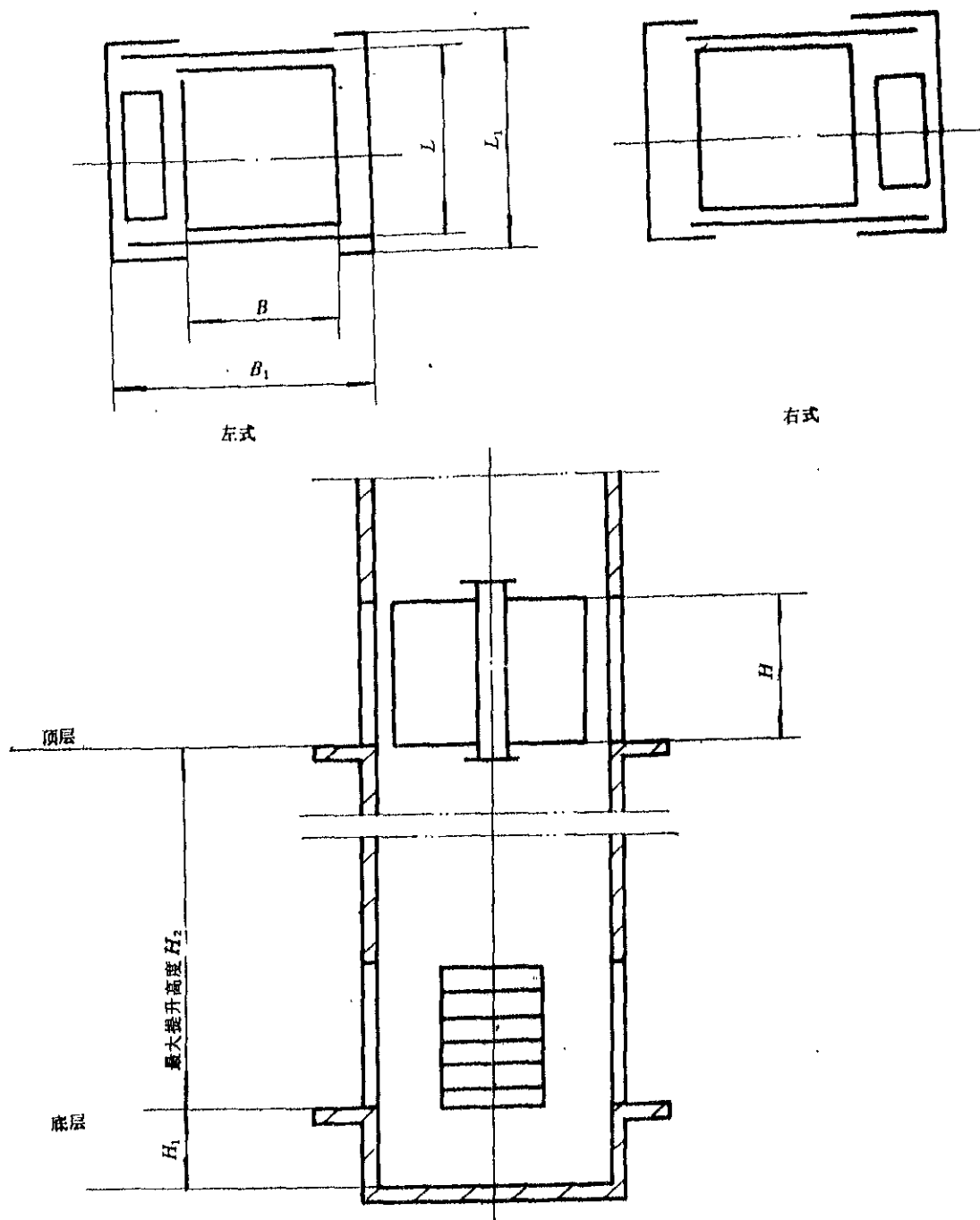


图 2

c. C型——对重在后面，轿厢为单开门式，见图3。

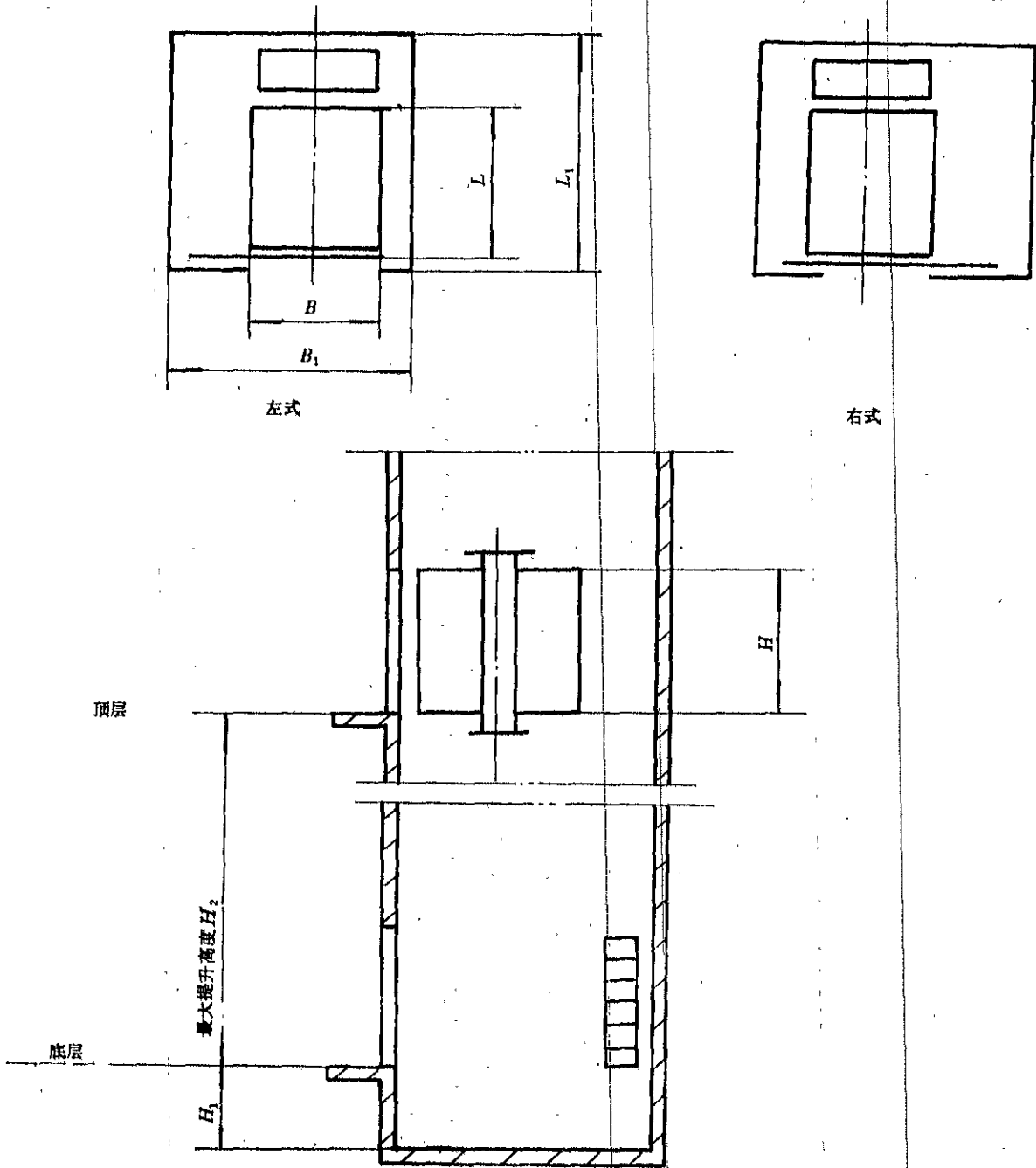


图 3

4.2 电梯机房型式见图 4。

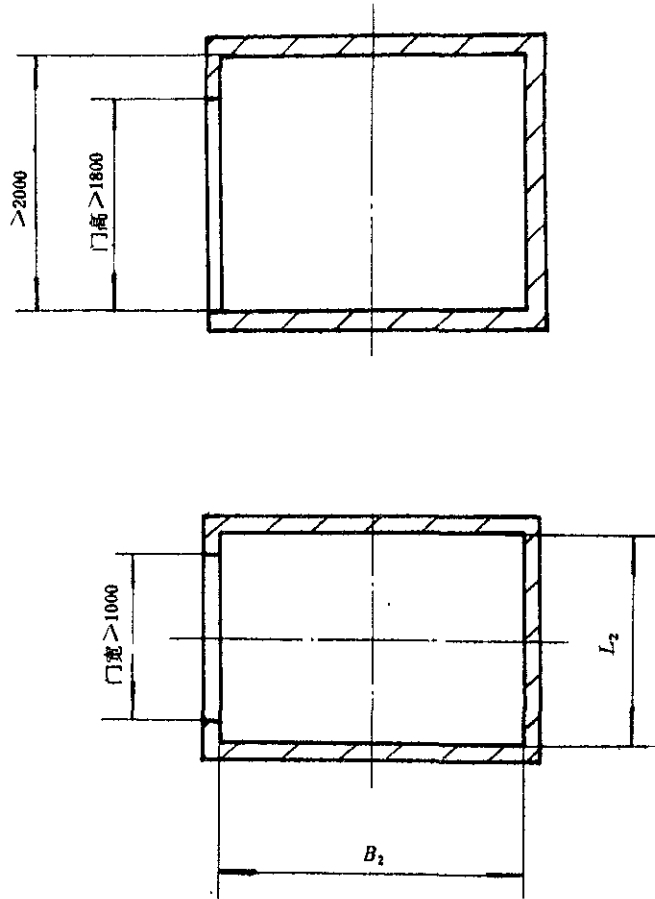


图 4

4.3 曳引机布置型式。

a. S 型——曳引机在围井上方，见图 5。

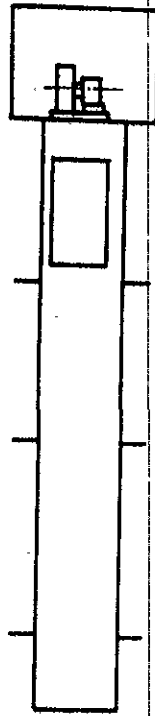
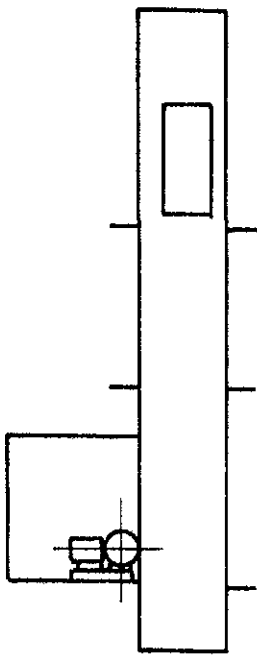
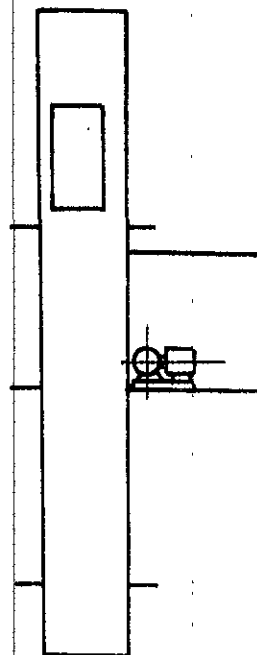


图 5

b. P型——曳引机在围井旁侧，见图 6。



左式



右式

图 6



c. H型——曳引机在围井后侧，见图7。

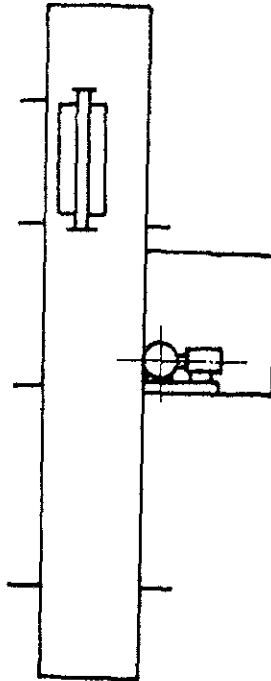


图 7

4.4 电梯基本参数见表1。

表 1

| 公称规格      | 100    | 200 | 300  | 500 |
|-----------|--------|-----|------|-----|
| 额定载货量, kg | 100    | 200 | 300  | 500 |
| 额定速度, m/s | 0.35   |     | 0.5  |     |
| 驱动方式      | 交流单速   |     | 交流双速 |     |
| 操纵方式      | 轿外按钮控制 |     |      |     |
| 最大提升高度, m | 20     |     |      |     |
| 最多层站数     | 8      |     |      |     |

4.5 轿厢、围井及机房基本尺寸见表2。

表 2

mm

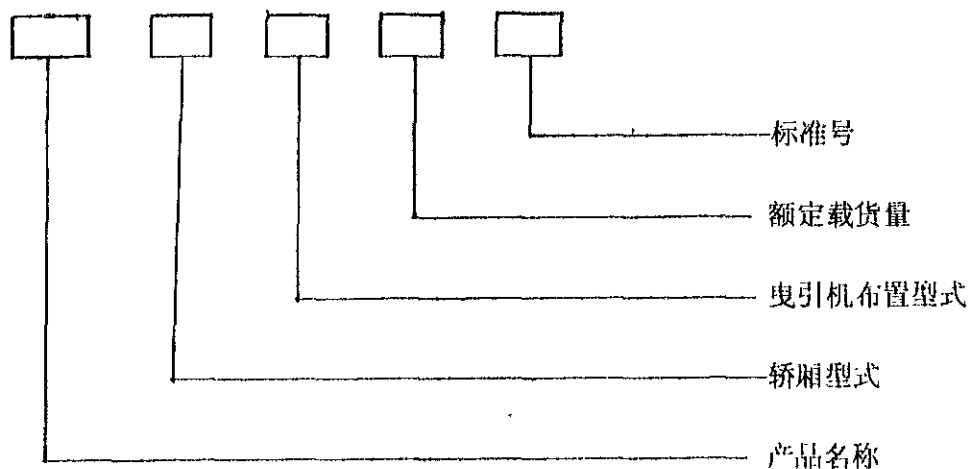
| 额定载货量<br>kg | 型 式 |     | 桥 厢 尺 寸 |      |      | 围 井 尺 寸 |                | 底坑尺寸           | 机 房 尺 寸        |                |      |      |
|-------------|-----|-----|---------|------|------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|------|
|             | 轿厢  | 曳引机 | B       | L    | H    | B       | L <sub>1</sub> | H <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | L <sub>2</sub> |      |      |
| 100         | A   | S   | 700     | 700  | 800  | 1300    | 900            |                | 1300           | 1200           |      |      |
|             |     | P   |         |      |      |         |                |                |                |                |      |      |
|             | B   | S   |         |      |      |         |                |                |                |                | 1300 | 950  |
|             |     | P   |         |      |      |         |                |                |                |                |      |      |
|             | C   | S   |         |      |      | 1200    | 1100           |                |                |                |      |      |
|             |     | H   |         |      |      |         |                |                |                |                |      |      |
| 200         | A   | S   | 800     | 800  | 1200 | 1400    | 1000           | 600            | 1400           | 1200           |      |      |
|             |     | P   |         |      |      |         |                |                |                |                |      |      |
|             | B   | S   |         |      |      |         |                |                |                |                | 1400 | 1050 |
|             |     | P   |         |      |      |         |                |                |                |                |      |      |
|             | C   | S   |         |      |      | 1300    | 1200           |                |                |                |      |      |
|             |     | H   |         |      |      |         |                |                |                |                |      |      |
| 300         | A   | S   | 900     | 900  | 1400 | 1500    | 1100           | 700            | 1500           | 1300           |      |      |
|             |     | P   |         |      |      |         |                |                |                |                |      |      |
|             | B   | S   |         |      |      |         |                |                |                |                | 1500 | 1150 |
|             |     | P   |         |      |      |         |                |                |                |                |      |      |
|             | C   | S   |         |      |      | 1400    | 1350           |                |                |                |      |      |
|             |     | H   |         |      |      |         |                |                |                |                |      |      |
| 500         | A   | S   | 1000    | 1100 | 1600 | 1600    | 1300           | 800            | 1600           | 1400           |      |      |
|             |     | P   |         |      |      |         |                |                |                |                |      |      |
|             | B   | S   |         |      |      |         |                |                |                |                | 1600 | 1350 |
|             |     | P   |         |      |      |         |                |                |                |                |      |      |
|             | C   | S   |         |      |      | 1450    | 1600           |                |                |                |      |      |
|             |     | H   |         |      |      |         |                |                |                |                |      |      |

4.6 产品标记:

4.6.1 甲板机械产品型号编写方法按CB \* 3341的规定。

4.6.2 产品标记组成内容

船用载货电梯



4.6.3 标记示例

额定载货量100 kg，A型轿厢，曳引机布置在围井上方的船用载货电梯。

船用载货电梯 AS 100 GB 11625—89

5 技术要求

5.1 环境条件

5.1.1 环境空气温度 - 25 ~ + 45℃。

5.1.2 空气相对湿度为95%，并有凝露。

5.1.3 周围介质中有盐雾、油雾和霉菌。

5.1.4 船舶正常航行所产生的振动，频率 0 ~ 25Hz，全幅值 2 mm。

5.1.5 船舶在横摇 ± 10°，摇摆周期10s，纵摇 ± 5°，摇摆周期 7 s的情况下电梯能正常运行。

5.1.6 交流稳态电源电压变化为额定值的 - 10% ~ + 6%。

5.1.7 交流稳态频率变化为额定值的 ± 5%。

5.2 性能

5.2.1 速度变化范围:

电梯在额定载货量时的实际升、降速度的平均值对额定速度的允差值为 ± 15%，平均值按下式计算:

$$v_p = \frac{\pi D (n_s + n_x)}{2 \times 60i}$$

式中:  $v_p$  ——实际升、降速度的平均值, m/s ;

$D$  ——曳引轮直径, m ;

$n_s$  ——额定载货量上升时电动机转速, r/min ;

$n_x$  ——额定载货量下降时电动机转速, r/min ;

$i$  ——减速器速比。

5.2.2 轿厢的平层准确度应符合下列规定:

a: 交流单速电梯, 额定速度0.35m/s, 平层准确度 ± 30mm ;

b. 交流双速电梯, 额定速度 $0.5\text{m/s}$ , 平层准确度 $\pm 20\text{mm}$ 。

### 5.3 结构

#### 5.3.1 导轨、导靴

5.3.1.1 当电梯撞顶、蹲底时, 各导靴均应不超出导轨。

5.3.1.2 两导轨内表面距离的偏差在整个高度上均不应超过 $\pm 1.5\text{mm}$ 。

5.3.1.3 导轨接头处工作表面从一个厚度过渡到另一个厚度的斜度应不大于 $1/100$ 。

5.3.1.4 导轨的固定装置应当保证导轨不致发生水平方向的移动。

#### 5.3.2 弹簧缓冲器

5.3.2.1 在同一基础上安装2个弹簧缓冲器时, 其顶面相对高度不应超过 $2\text{mm}$ 。

5.3.2.2 弹簧缓冲器顶面的水平度误差不应超过 $4/1000$ 。

#### 5.3.3 对重

5.3.3.1 对重的总重量应为轿厢装置重量加上 $40\% \sim 50\%$ 额定载货量。

5.3.3.2 对重块装入对重架后应将对重块与对重架可靠固定。

5.3.3.3 对重架的高度不得超过轿厢架的高度。

#### 5.3.4 轿厢

5.3.4.1 轿厢高度不得大于 $1600\text{mm}$ 。

5.3.4.2 轿厢应由轿壁、轿底、轿顶和轿门组成封闭箱体。

5.3.4.3 轿壁、轿底、轿顶及轿厢架需具有足够的机械强度和刚性, 以保证在船舶摇摆情况下运送货物时所承受的作用力。

5.3.4.4 轿厢门采用手动开启式交栅门。

#### 5.3.5 曳引机

5.3.5.1 电动机采用船用起重交流三相异步电动机, 配备直流圆盘式电磁制动器。

5.3.5.2 减速器采用蜗轮蜗杆传动。

5.3.5.3 曳引轮直径不小于曳引绳直径的40倍。

5.3.5.4 曳引轮、导向轮相对轿厢和对重中心线的位置偏差在左、右方向不应超过 $\pm 1\text{mm}$ 。

#### 5.3.6 曳引绳

5.3.6.1 曳引绳不得少于2根, 静载安全系数不小于10。

5.3.6.2 曳引绳头与锥套联结时, 将各股钢丝作回环弯曲或花结, 拉紧后浇灌轴承合金, 浇灌后高出 $10 \sim 15\text{mm}$ 。

#### 5.3.7 电气设备

5.3.7.1 控制箱、接线箱、按钮盒、电铃及开关均应安装在适当位置。

5.3.7.2 接触器、继电器应适合电梯频繁起动的要求。

5.3.7.3 控制箱内与电网连接部分的绝缘应能承受 $2500\text{V}$ 、 $45 \sim 62\text{Hz}$ 之间的任何一个频率的交流正弦波电压 $1\text{min}$ 而无击穿和闪络现象。

5.3.7.4 控制箱各带电部分与接地装置之间的绝缘电阻冷态不小于 $20\text{M}\Omega$ , 热态不小于 $1\text{M}\Omega$ 。

5.3.7.5 接线应正确, 导线两端应有明确的接线编号。

5.3.7.6 所有电气设备的金属外壳均应有良好接地。

#### 5.3.8 安全设施

5.3.8.1 设有安全缓冲装置。

5.3.8.2 在上、下极限工作位置, 应设有切断控制电路的装置。

5.3.8.3 对三相交流电源应设有断相保护装置。

5.3.8.4 应设层门电气联锁装置; 当层门高度大于 $1600\text{mm}$ 时, 应增设层门锁与轿厢到站的电气联锁装置;

5.3.8.5 电梯因中途停电或电气系统有故障不能运行时, 应有轿厢慢速移动的措施;

5.3.8.6 电梯应设有声、光信号装置。

#### 5.4 材料

电梯的制造材料应符合现行国家标准，零件的许用应力不得超过材料最大抗拉强度的  $1/4.5$ 。

### 6 试验方法

#### 6.1 出厂试验

##### 6.1.1 静力试验

轿厢位于最低停站位置，轿厢内装额定载货量的150%，历时10min，检查曳引绳的强度及两端固定的牢靠程度，钢丝绳在曳引轮槽内有无滑动现象，并检查轿厢的承载能力和制动器工作是否正常。

##### 6.1.2 检修运行试验

电梯处于检修运行工况，撤检修按钮，使轿厢在整个提升高度范围内上下运行。

##### 6.1.3 空载运行试验

6.1.3.1 检查各层门全部关闭，即层门联锁开关处于接通位置，撤按钮电梯则运行，如开启任意一层层门，撤按钮电梯不得运行。

6.1.3.2 检查每一层楼按钮盒上有表示各层楼的按钮，当按下某一层按钮时，电梯运行到按钮所指的层楼时停止，相应的信号灯亮，电铃发出声响。

6.1.3.3 检查停层开关、分层转换开关、极限开关处于断开位置时电梯必须停止运行。

6.1.3.4 电梯空载间歇地往复升降，运行30min。

6.1.3.5 电梯在整个提升高度内，上、下运行到达同一层站测量平层准确度。

##### 6.1.4 满载运行试验

6.1.4.1 轿厢内加以额定载货量，间歇地往复升降，运行时间为30min。

6.1.4.2 电梯在整个提升高度内，上、下运行，到达同一层站测量平层准确度。

6.1.4.3 测量电梯以额定载货量运行时的速度。

##### 6.1.5 超载运行试验

轿厢内加以额定载货量的110%，间歇地往复升降，运行时间为15~30min。

#### 6.2 系泊试验

系泊试验按6.1条。

#### 6.3 航行试验

6.3.1 航行时按6.1.3进行空载运行试验。

6.3.2 航行时按6.1.4进行满载运行试验。

### 7 检验规则

#### 7.1 外观检验

电梯外表油漆应涂得均匀、光亮、平整，不应有漏涂、错涂等缺陷，标志应清晰。

#### 7.2 出厂检验

设备制造厂在交货时必须进行出厂检验，其项目按6.1条进行，或根据双方协议进行。

#### 7.3 型式检验

型式检验项目按6.1条进行，批量生产时控制箱应进行型式检验。

### 8 标志、包装、运输、贮存和保证期

#### 8.1 标志

8.1.1 产品铭牌应设置在轿厢内适当的明显位置。

8.1.2 产品铭牌应包括下列基本内容：

- a. 产品名称;
- b. 产品型号;
- c. 产品主要参数;
- d. 制造日期;
- e. 制造厂名称;
- f. 船检印记。

## 8.2 包装

### 8.2.1 包装要求:

8.2.1.1 电梯的零部件均应按装箱单完好地装入箱内, 装箱件应一律垫平、固定, 以免在搬运中发生碰撞。

8.2.1.2 控制箱等各种电气元件均应装入防潮箱内。

8.2.1.3 减速箱及导轨等应油封。

### 8.2.2 随同产品供应的技术文件包括:

- a. 装箱单;
- b. 产品合格证书;
- c. 总图及有关部件图;
- d. 使用说明书、制造及验收技术条件、试验大纲、电气部分文件资料。

## 8.3 运输

整体或分别运输的部件均应适合陆路、水路运输及装卸的要求。

## 8.4 贮存

一般情况下应存放于室内, 并有防潮措施。如存放于露天, 则包装物外需覆盖油毡等防雨措施, 底部应垫支承物, 不得浸于水中。

## 8.5 保证期

保证期为18个月, 或装船后一年内制造厂免费修理和更换发生质量问题的零部件。

## 附加说明:

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由全国船舶标准化技术委员会甲板机械分委员会归口。

本标准由中国船舶工业总公司第七研究院七〇四所负责起草。

本标准主要起草人王福全、黄雁群、冯辞原。