



# 江苏省地方标准

DB32/T 4492—2023

## 电梯用对重块技术规范

Technical rules for elevator's counterweight blocks

2023-05-13 发布

2023-06-13 实施

江苏省市场监督管理局 发布  
中国标准出版社 出版

目 次

前言 .....Ⅲ

1 范围 .....1

2 规范性引用文件 .....1

3 术语和定义 .....1

4 基本技术要求 .....1

5 型号规格、质量证明文件和标志 .....6

6 检查、测量和试验 .....6

附录A(规范性) 油漆涂层的耐冲击试验 .....11

附录B(规范性) 油漆涂层的附着力试验 .....12

附录C(规范性) 平衡试验 .....13

附录D(规范性) 堆叠试验 .....14

附录E(规范性) 抗压能力试验 .....15

附录F(规范性) 抗折能力试验 .....16

附录G(规范性) 摔落试验 .....17

附录H(规范性) 倾斜跌落试验 .....18

附录I(规范性) 浸水试验 .....19

附录J(规范性) 剖开检查 .....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。

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。

本文件由江苏省特种设备安全检验与节能标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：江苏省特种设备安全监督检验研究院、江苏省经贸技师学院、苏州市吴中区市场监督管理局、苏州江南嘉捷电梯有限公司、康力电梯股份有限公司。

本文件主要起草人：陈明涛、叶亮、白桂彩、洪伟、赵彬、程哲、李功宁、骆伟、刘志良、陈通、黄斌、郑洁、郁俊杰、张言宏、戴伟、沈俊华、阮一晖、赵碧涛、赵建兵。

# 电梯用对重块技术规范

## 1 范围

本文件规定了电梯用对重块的基本技术要求、型号规格、质量证明文件和标志、检查、测量和试验。

本文件适用于安装在曳引式电梯的对重架中、以铁质材料和混凝土材料制造的对重块。采用其他材料制造的电梯对重块,可参照本文件执行。

## 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(所有部分) 电梯制造与安装安全规范

GB/T 10058 电梯技术条件

YB/T 804 钢铁渣及处理利用术语

T/CEA 0010 电梯对重系统技术规范

## 3 术语和定义

GB/T 7024、GB/T 7588、T/CEA 0010、YB/T 804 界定的以及下列术语适用于本文件。

### 3.1

**铁质对重块 iron-based counterweight blocks**

以铁质为主要材料制造的对重块。

### 3.2

**混凝土对重块 concrete counterweight blocks**

以混凝土为主要材料制造的对重块。

## 4 基本要求

### 4.1 通则

对重块应满足以下要求:

- a) GB/T 10058的要求;
- b) 对重块按电梯制造单位规定的方法安装在电梯的对重架中,所有的对重块都被可靠地固定;
- c) 在对重块的制造、包装、储存、运输、搬运、安装、使用、测试和维护条件下,在对重块的全部使用寿命内,对重块的性能全面地满足本文件的要求。

注:可以对对重块进行适当的修理、维护,使对重块的性能在对重块的全部使用寿命内全面地满足本文件的要求。

## 4.2 形状

同一对重块制造单位制造的同一型号规格的对重块的形状应相同。

## 4.3 结构

### 4.3.1 基本要求

对重块的结构应满足以下要求：

- a) 对重块是一个独立的、坚固的、不能拆分的整体；
- b) 同一对重块制造单位制造的同一型号规格的对重块的结构相同。

### 4.3.2 对重块的结构组成

对重块的结构组成应满足以下要求。

- a) 对重块的结构可以由以下部分组成：

- 1) 主体部分。对重块的主体部分可以由多个部分连接成一个不可拆分的整体,例如:采用多层钢板制造的铁质对重块,如图1 a)所示；
- 2) 主体部分表面的覆盖物。例如:金属覆盖物(常见的金属覆盖物主要有:金属外壳、金属镀层、金属喷涂层等)、非金属覆盖物(常见的非金属覆盖物主要有:油漆、喷塑、浸塑、非金属喷涂层等) ,如图1 b)所示；
- 3) 体部分内部的填充物。例如:用于增强对重块强度的金属线材或非金属高强度纤维等,如图1 c)、图1 d)所示。

- b) 对重块的结构至少包含主体部分。

**注：** 因为对重块的制造、包装、储存、运输、搬运、安装、使用、测试和维护等实际需要,可以在对重块上安装和拆卸的一些零件(例如:为搬运对重块而临时安装的提手、安装对重块时用于连接或固定对重块的插销),不是对重块的结构组成部分。

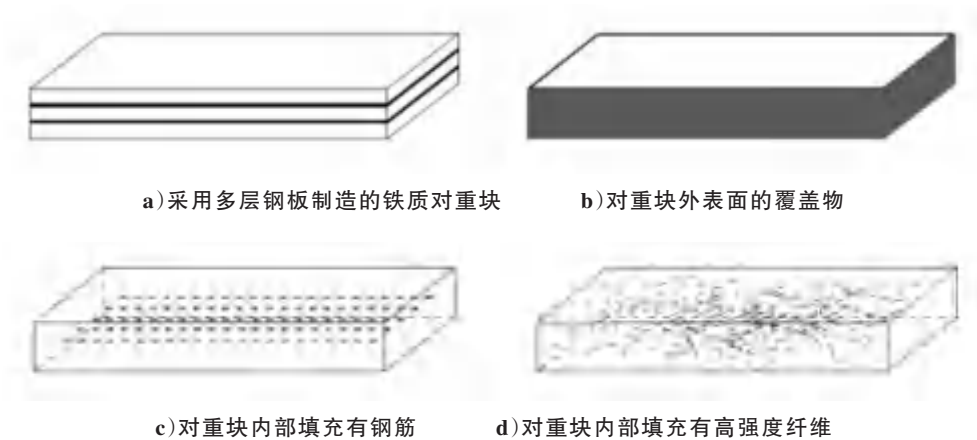


图1 对重块结构组成示意图

### 4.3.3 铁质对重块的结构

铁质对重块的结构应满足以下要求：

- a) 采用钢板制造的铁质对重块,可以采用单层钢板结构或多层钢板结构。
- b) 对于采用单层钢板结构的铁质对重块,可以采用焊接、铆接、黏接等方法将多块相同厚度的钢板

拼接成为一个坚固的、不能拆分的整体,如图 2 a)所示。

- c) 采用多层钢板制造的铁质对重块[见图 2b)]满足以下要求:
- 1) 外层的钢板不能用多块钢板拼接而成;
  - 2) 内层的钢板可以用多块钢板拼接而成;
  - 3) 各层之间的钢板连接成为一个坚固的、不能拆分的整体;
  - 4) 钢板之间的缝隙、孔洞可以采用合适的材料填充。

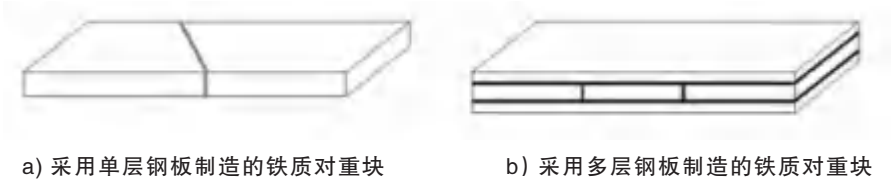


图 2 铁质对重块结构示意图

4.4 制造材料

4.4.1 基本要求

对重块的制造材料应满足以下要求:

- a) 同一对重块制造单位制造的同一型号规格的对重块的主要制造材料相同;
- b) 不应采用对生态环境和人体健康有严重危害的材料制造对重块,例如:石棉。

4.4.2 常用制造材料

对重块的常用制造材料主要有:

- 制造对重块主体部分的主要材料,例如:钢材、铸铁、钢渣、混凝土;
- 用于填充采用多层钢板制造的铁质对重块的缝隙、孔洞的材料;
- 对重块表面覆盖物采用的材料;
- 填充在对重块主体部分内部的材料。

4.4.3 铁质对重块的制造材料

铁质对重块的制造材料主要有钢板、铸铁和钢渣。

铁质对重块的制造材料应满足以下要求:

- a) 铁质对重块中铁质材料的体积和质量分别不小于对重块整体体积和质量的 50%;
- b) 用于填充采用多层钢板制造的铁质对重块的缝隙、孔洞的材料。

4.4.4 凝土对重块的制造材料

混凝土对重块的制造材料应满足以下要求:

- a) 采用符合 GB 175 规定的硅酸盐水泥作为制造混凝土对重块的胶凝材料;
- b) 混凝土对重块中混凝土材料的体积和质量分别不小于对重块整体体积和质量的 50%。

4.5 尺寸

对重块的尺寸应满足以下要求。

- a) 同一对重块制造单位制造的同一型号规格的对重块的长度、宽度、高度的设计尺寸分别相同。
- b) 对重块的长度、宽度、高度的最大允许误差为:
  - 1)  $\leq 500\text{ mm}$  时,  $\pm 3\text{ mm}$ ;

- 2)  $>500\text{ mm}$  且  $\leq 1000\text{ mm}$  时,  $\pm 5\text{ mm}$ ;
  - 3)  $>1000\text{ mm}$  时,  $\pm 7.5\text{ mm}$ 。
- c) 对重块的尺寸误差不会妨碍对重块的正常包装、储存、运输、搬运、安装、使用、测试和维护。

#### 4.6 质量

对重块的质量应满足以下要求:

- a) 单块对重块的质量不大于  $46\text{ kg}$ ;
- b) 对重块质量的最大允许误差为  $\pm 1\%$ 。

#### 4.7 密度

对重块的密度应满足以下要求:

- a) 同一对重块制造单位制造的同一型号规格的对重块的密度相同;
- b) 对重块的密度不低于  $2500\text{ kg/m}^3$ ;
- c) 对重块的密度分布均匀。

#### 4.8 强度

对重块的强度应满足设计要求,在正常的包装、储存、运输、搬运、安装、使用、维护和测试条件下,对重块的内、外部结构不会产生明显的变形和损坏。

#### 4.9 防水

##### 4.9.1 基本要求

对重块的防水性能应满足以下要求:

- a) 对重块的表面不易于吸附水分;
- b) 水不会流入对重块的内部;或当对重块平放时,流入对重块内部的水能够迅速、完全地流出。

##### 4.9.2 采用多层钢板制造的铁质对重块的防水性能

如果采用多层钢板制造的铁质对重块有通向内部的缝隙、孔洞,应满足以下要求:

- a) 如果对重块的缝隙、孔洞未被填充,当对重块平放时,进入对重块内部的水能迅速、完全地流出;
- b) 如果缝隙、孔洞被填充,填充物结构完整可靠,水不会进入对重块的内部。

##### 4.9.3 采用钢渣制造的铁质对重块的防水性能

采用钢渣制造的铁质对重块的防水性能应满足以下要求:

- a) 对重块具有良好的防水性能,或采取了适当的防水措施,例如:
  - 1) 对重块主体的制造材料中加入了防水材料;
  - 2) 在对重块表面制作具有防水功能的覆盖物,例如:能防止水渗透进入内部的外壳、防水涂料。
- b) 吸收了水分的对重块的质量增加不超过  $1\%$ 。

##### 4.9.4 混凝土对重块的防水性能

混凝土对重块防水性能的要求同 4.9.3。

## 4.10 防锈蚀

### 4.10.1 基本要求

对重块应具有良好的防锈蚀性能,或采取了有效的防锈蚀措施。例如:

- 采用具有良好防锈蚀能力的材料制造对重块;
- 在对重块的表面制作具有防锈蚀能力的覆盖物,例如:在对重块表面涂漆。

### 4.10.2 多层钢板制造的铁质对重块的防锈蚀性能

采用多层钢板制造的铁质对重块应满足以下要求:

- a) 如果采用多层钢板制造的铁质对重块的缝隙、孔洞未被填充,对缝隙、孔洞内部采取有效的防锈蚀措施;
- b) 如果采用多层钢板制造的铁质对重块的缝隙、孔洞被填充,填充物完整可靠,确保对重块内部不会锈蚀。

### 4.10.3 混凝土对重块的防锈蚀性能

混凝土对重块应满足以下要求:

- a) 如果混凝土对重块表面有覆盖物,覆盖物采取了有效的防锈蚀措施;
- b) 如果混凝土对重块的内部有填充物,填充物不易锈蚀,或填充物采取了防锈蚀措施。

## 4.11 覆盖物

### 4.11.1 对重块的金属外壳

对重块表面的金属外壳应满足以下要求:

- a) 厚度至少为 0.5 mm;
- b) 至少覆盖对重块的全部侧面;
- c) 与对重块的主体部分紧密贴合;
- d) 具有足够的强度、防水性能、防锈蚀性能。

### 4.11.2 对重块表面的油漆涂层

对重块表面的油漆涂层应满足以下要求:

- a) 当油漆涂层直接覆盖在对重块主体部分的表面时,至少覆盖对重块的全部侧面;
- b) 当油漆涂层覆盖在对重块的金属外壳上时,至少覆盖金属外壳的全部外表面;
- c) 油漆涂层的厚度均匀,厚度不少于 20  $\mu\text{m}$ ;
- d) 油漆涂层具有足够的附着力和耐冲击能力。

### 4.11.3 对重块表面的其他非金属覆盖物

对重块表面的其他非金属覆盖物应满足以下要求:

- a) 当非金属覆盖物直接覆盖在对重块主体部分的表面时,至少覆盖金属外壳的全部外表面;
- b) 非金属覆盖物的厚度均匀,无损坏现象。

## 4.12 填充物

对重块内部的填充物应满足以下要求:

- a) 与对重块紧密结合,无损坏现象;
- b) 未从对重块的表面凸出。

#### 4.13 使用寿命

对重块的使用寿命应不少于 15 年。

### 5 型号规格、质量证明文件和标志

#### 5.1 型号规格

对重块制造单位应规定对重块的型号规格和型号规格的编制方法。型号规格应采用文字表述,至少包含主要制造材料、质量、外形尺寸、使用环境、使用寿命。

#### 5.2 质量证明文件

对重块制造单位应提供对重块的质量证明文件。质量证明文件的内容至少包括:

- 对重块制造单位的名称;
- 型号规格;
- 主要制造材料;
- 质量;
- 外形尺寸;
- 适用的电梯的技术参数;
- 适用的使用环境;
- 使用寿命;
- 出厂日期;
- 对重块制造单位的签章。

#### 5.3 标志

对重块制造单位应在对重块表面的显著位置,用永久性、明显的文字制作标志。标志应满足以下要求。

- a) 对重块的主要数据,至少包括:
  - 1) 对重块制造单位的名称;
  - 2) 型号规格;
  - 3) 质量;
  - 4) 外廓尺寸;
  - 5) 出厂日期;
  - 6) 使用寿命。
- b) 标注的字体的高度、宽度均不小于 10 mm。
- c) 同一型号规格的对重块的标志应标注在相同的位置。

### 6 检查、测量和试验

#### 6.1 通则

抽取同一对重块制造单位制造的同一型号规格的对重块,按以下要求进行检查、测量和试验:

- a) 按表1规定的项目和顺序进行检查、测量和试验,结果应符合相应项目的要求。
- b) 抽取的对重块的数量为:
  - 1) 除了堆叠试验,每个项目需抽取3块对重块分别进行相应的检查、测量和试验;
  - 2) 对于堆叠试验,抽取的对重块的数量应满足6.8的规定。

注: 可以先抽取3块对重块,依次进行外观检查、尺寸测量、质量测量、密度测量、油漆涂层的厚度测量、油漆涂层的耐冲击试验、油漆涂层的附着力试验、平衡试验;当完成堆叠试验后,可以从用于堆叠试验的对重块中抽取3块对重块用于后续的抗压能力试验、抗折能力试验、摔落试验(或倾斜跌落试验)、浸水试验、剖开检查。

表 1 对重块的检查、测量和试验项目

项目	顺序	不同材料制造的对重块					说明
		混凝土对重块	用单层钢板制造的铁质对重块	用多层钢板制造的铁质对重块	用铸铁制造的铁质对重块	用钢渣制造的铁质对重块	
外观检查	1	●	●	●	●	●	—
尺寸测量	2	●	●	●	●	●	—
质量测量	3	●	●	●	●	●	—
密度测量	4	●	—	●	●	●	—
油漆涂层的厚度测量	5	●	●	●	●	●	—
油漆涂层的耐冲击试验	6	●	●	●	●	●	试验方法见附录 A
油漆涂层的附着力试验	7	●	●	●	●	●	试验方法见附录 B
平衡试验	8	●	—	●	●	●	试验方法见附录 C
堆叠试验	9	●	●	●	●	●	试验方法见附录 D
抗压能力试验	10	●	—	●	●	●	试验方法见附录 E
抗折能力试验	11	●	●	●	●	●	试验方法见附录 F
摔落试验	12	—	●	●	—	—	试验方法见附录 G
倾斜跌落试验	12	●	—	—	●	●	试验方法见附录 H
浸水试验	13	●	●	●	●	●	试验方法见附录 I
剖开检查	14	●	—	●	●	●	检查方法见附录 J
注 1:● 表示应进行此项检查、测量或试验。							
注 2:平衡试验只适用于外形对称的对重块。							

6.2 外观检查

观察对重块的外观,检查结果应满足以下要求:

- a) 对重块的结构、形状、主要制造材料一致,未使用对生态环境和人体健康有严重危害的材料;
- b) 除了对重块表面的覆盖物,每块对重块是一个独立、坚固和不能拆分的整体;
- c) 对重块的表面光滑、平整,无开裂、变形、剥落、压扁、凹陷、锈蚀、颗粒脱落、深度超过5 mm的孔洞或凹陷等缺陷,对重块的表面无尖锐的凸出物、锋利的边缘。采用多层钢板制造的铁质对重

块的表面可以有深度超过 5 mm 的、未被填充的缝隙或孔洞；

- d) 采用多层钢板制造的铁质对重块满足 4.3.3 的规定。如果采用多层钢板制造的铁质对重块的缝隙或孔洞内有填充物,填充物完整、有效,无损坏现象；
- e) 如果对重块表面有覆盖物,覆盖物与对重块表面或其他覆盖物紧密结合,覆盖物的表面光滑、平整,无开裂、变形、剥落等损坏现象,满足 4.11 的规定；
- f) 如果对重块内部有填充物,填充物无松动、断裂、脱落、缺失、凸出对重块表面等现象,满足 4.12 的规定；
- g) 对重块外表面具有满足 5.3 规定的标志。

### 6.3 尺寸测量

测量对重块的长度、宽度和高度。测量结果应符合 4.5 的规定。

### 6.4 质量测量

测量对重块的质量。测量结果应符合 4.6 的规定。

### 6.5 密度测量

根据对重块的尺寸测量数据和质量测量数据,计算对重块的密度。计算结果应符合 4.7 的规定。

### 6.6 油漆涂层的厚度测量、耐冲击试验、附着力试验

#### 6.6.1 概述

如果对重块的外表面有油漆涂层,从每侧外表面分别选取 3 个位置,进行油漆涂层的耐冲击试验、附着力试验。这 3 个位置分别为：

- 该平面纵向中心线接近两端的两个位置；
- 该平面纵向中心线的中心位置。

#### 6.6.2 油漆涂层的厚度测量

一般采用涂层测厚仪测量。

测量结果应满足：油漆涂层的厚度不小于 20  $\mu\text{m}$ 。

#### 6.6.3 油漆涂层的耐冲击试验

试验方法按附录 A。

试验结果应满足：最大试验高度  $l_1$  不小于 250 mm。

#### 6.6.4 油漆涂层的附着力试验

试验方法按附录 B。

试验结果应满足：没有完整的小方格状的油漆涂层被撕脱,并且 100 个小方格内被撕脱的油漆涂层的总面积不超过 100 个小方格总面积的 5% (即 20  $\text{mm}^2$ )。

### 6.7 平衡试验

试验方法按附录 C。

试验结果应满足：进行平衡试验的对重块能保持稳定的平放状态,对重块的上表面与水平面的夹角不大于 15°。

## 6.8 堆叠试验

将多块对重块按实际安装在电梯对重架上的方式进行堆叠试验。用于堆叠试验的对重块的数量应满足：堆叠在一起的对重块的整体高度不低于对重块的长度，且不低于 1000 mm。

试验方法按附录 D。试验结果应满足以下要求：

- a) 堆叠好的对重块能平稳地放置，各对重块之间能紧密贴合，堆叠好的对重块无晃动、变形、压扁、凹陷、开裂、折断、破碎、颗粒脱落等损坏现象；
- b) 如果对重块表面有覆盖物，覆盖物无变形、开裂、脱落、折断、分离等损坏现象；
- c) 如果对重块的内部有填充物，填充物无压扁、开裂、脱落、分离等损坏现象；
- d) 测量堆叠好的对重块的四侧边缘的高度。四侧边缘高度的最大值与最小值的差不超过对重块长度的 3%。

## 6.9 抗压能力试验

试验方法按附录 E。试验结果应满足以下要求：

- a) 对重块无变形、压扁、凹陷、开裂、折断、破碎、颗粒脱落等损坏现象；
- b) 如果对重块表面有覆盖物，覆盖物无变形、开裂、脱落、折断、分离等损坏现象；
- c) 如果对重块的内部有填充物，填充物无压扁、开裂、脱落、分离等损坏现象。

## 6.10 抗折能力试验

试验方法按附录 F。试验结果应满足以下要求：

- a) 对重块无变形、压扁、凹陷、开裂、折断、破碎、颗粒脱落等损坏现象；
- b) 如果对重块表面有覆盖物，覆盖物无变形、开裂、脱落、折断、分离等损坏现象；
- c) 如果对重块的内部有填充物，填充物无压扁、开裂、脱落、分离等损坏现象。

## 6.11 摔落试验

试验方法按附录 G。试验结果应满足以下要求：

- a) 对重块无弯曲、永久变形、折断、大块脱落等损坏现象；
- b) 对重块的部分材料脱落而造成的质量损失不超过 2‰；裂纹数量不超过 3 条，裂纹宽度  $\leq 1$  mm，单条裂纹的长度不超过对重块宽度的 1/2；
- c) 如果对重块表面有覆盖物，覆盖物无开裂、脱落、折断、分离等损坏现象；
- d) 如果对重块的内部有填充物，填充物无开裂、脱落、分离等损坏现象。

## 6.12 倾斜跌落试验

试验方法按附录 H。试验结果的要求同 6.11。

## 6.13 浸水试验

称量对重块的质量后，将对重块放在水槽中浸泡 12 小时后取出，再次称量对重块的质量。

试验方法按附录 I。试验结果应满足以下要求。

- a) 对重块表面无明显的溶解、锈蚀、松动、变形、鼓起、凹陷、起渣、脱落、破碎、开裂、折断等损坏现象。
- b) 如果对重块表面有覆盖物，覆盖物无明显的溶解、锈蚀、变形、开裂、分离、脱落、膨胀等损坏现象。

- c) 如果对重块的内部有填充物,填充物无明显的溶解、锈蚀、变形、开裂、分离、脱落、膨胀等损坏现象。
- d) 对于采用多层钢板制造的铁质对重块,满足以下要求:
  - 1) 同层的钢板无松动、移位、分离等损坏现象;
  - 2) 如果对重块的缝隙、孔洞被填充,水不能进入对重块的内部;如果对重块的缝隙、孔洞未被填充,当对重块平放时,进入对重块内部的水能迅速、完全地流出。
- e) 浸水后对重块的质量不超过浸水前质量的 1%。

#### 6.14 剖开检查

在完成浸水试验后不超过 2 小时,剖开对重块进行检查。

剖开对重块的方法按附录 J,检查结果应满足以下要求:

- a) 对重块的内部无明显的潮湿、积水、锈蚀、变形、松动、分离、开裂、破碎、移位、溶解、膨胀等现象。如果采用多层钢板制造的铁质对重块的缝隙、孔洞被填充,对重块的内部不潮湿、无积水;如果缝隙、孔洞未被填充,对重块内部无积水;
- b) 如果对重块表面有覆盖物,覆盖物内部无明显的潮湿、积水、锈蚀、变形、分离、开裂、破碎、溶解、膨胀等损坏现象;
- c) 如果对重块的内部有填充物,填充物无明显的潮湿、积水、锈蚀、变形、分离、开裂、破碎、溶解、膨胀等损坏现象。

附 录 A  
(规范性)  
油漆涂层的耐冲击试验

如图 A.1,在一只质量为 1 kg 的重锤的下端固定一只直径为 8 mm、硬度(HRC)为 61~66 的钢球。

将对重块平放在水平、坚固、平坦的试验平面上,被试验的对重块的油漆涂层的表面上。

将重锤提升到被试验的油漆涂层表面上方的某个高度,钢球位于下方,将重锤自由丢落,使钢球撞击在油漆涂层表面的测试位置处。

观察被撞击的油漆涂层是否有产生裂纹、皱纹或剥落现象,必要时可采用 4 倍放大镜观察。

如果未观察到产生裂纹、皱纹或剥落现象,则稍微偏移油漆涂层上的试验位置,然后增加试验高度  $h_1$  (每次增加 50 mm 或 50 mm 的倍数),重复上述试验,直到观察到油漆涂层产生裂纹、皱纹或剥落现象为止。

当观察到油漆涂层产生裂纹、皱纹或剥落现象时,再依次减小试验高度  $h_1$ 、偏移试验位置(每次下降的高度是 50 mm 或 50 mm 的倍数),在更低的位置上重复上述试验,直到观察到油漆涂层没有产生裂纹、皱纹或剥落现象为止。

对同一被试验的油漆涂层平面,记录 3 次试验均未观察到裂纹、皱纹或剥落现象的最大试验高度  $h_1$ ,取 3 个高度值的最小值作为试验结果。

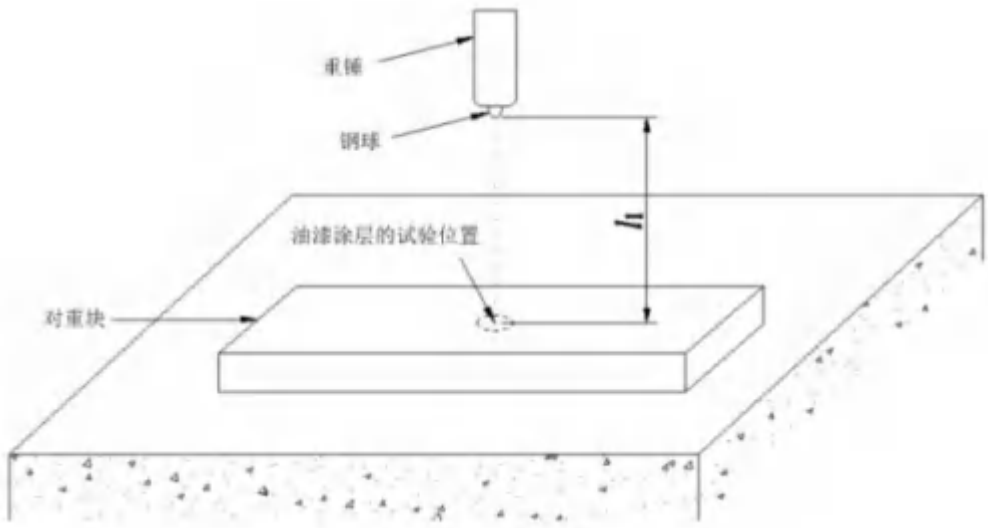


图 A.1 油漆涂层的耐冲击试验

## 附 录 B

(规范性)

### 油漆涂层的附着力试验

如图B.1,在干燥、清洁的对重块表面的油漆涂层平面上,用锋利的刀刃划出 $10 \times 10$ 个 $2\text{ mm} \times 2\text{ mm}$ 的小方格,每条划痕均应完全划穿油漆涂层。

用一张胶带完全覆盖、粘贴在100个小方格上,均匀地按压胶带,使胶带完全粘贴在所有的小方格上。

按与油漆平面垂直的方向揭开胶带后,检查油漆涂层上小方格处的油漆脱落情况。

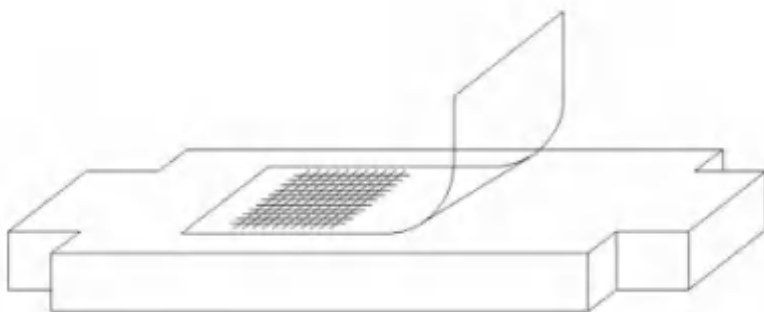


图 B.1 油漆涂层的附着力试验

附 录 C  
(规范性)  
平衡试验

如图 C.1,支撑物上侧的支撑面为水平的长方形平面,支撑面的宽度  $l_4$  为被试验的对重块长度(图 C.1 中的  $l_2$ )的 2.5%~5%。支撑物的长度不小于被试验的对重块的宽度(图 C.1 中的  $l_3$  为对重块的宽度)。

将支撑物放置在水平、坚固、平坦的混凝土试验平面上,将对重块平放在支撑物上,支撑物位于对重块下侧的中心线处,支撑物的长度方向与对重块的长度方向垂直。对重块的两侧悬空且不受任何支撑。

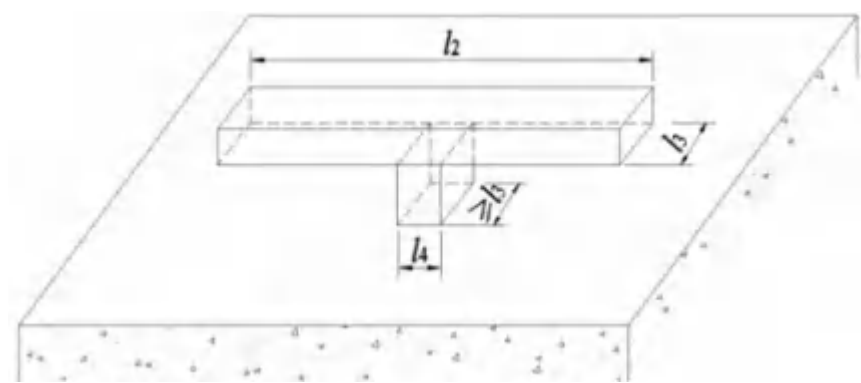


图 C.1 平衡试验

附 录 D  
(规范性)  
堆叠试验

如图D.1,将相同型号规格的对重块,按实际安装在对重架上的方向,垂直、整齐地堆叠在水平、坚固、平坦的混凝土试验平面上。

测量堆叠在一起的对重块的四侧边缘的堆叠高度(图D.1中的 $l_5$ 、 $l_6$ 、 $l_7$ 、 $l_8$ )。

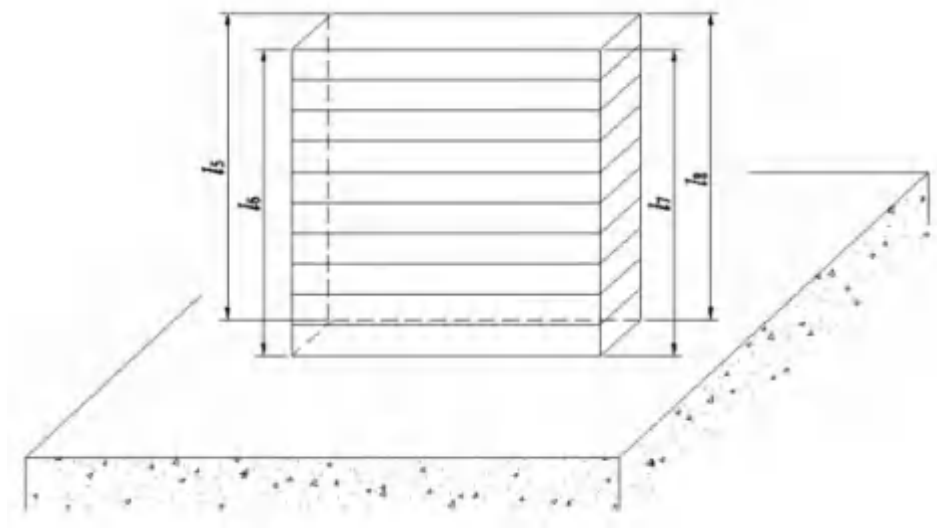


图 D.1 堆叠试验

附 录 E

(规范性)

抗压能力试验

如图 E.1,按实际安装在对重架上的方向,将对重块平放在水平、坚固、平坦的混凝土试验平面上。

在对重块的整个上表面均匀地施加试验载荷,试验载荷的大小相当于对重块上表面承受 10 MPa 的压力。静置 24 h 后卸除试验载荷。

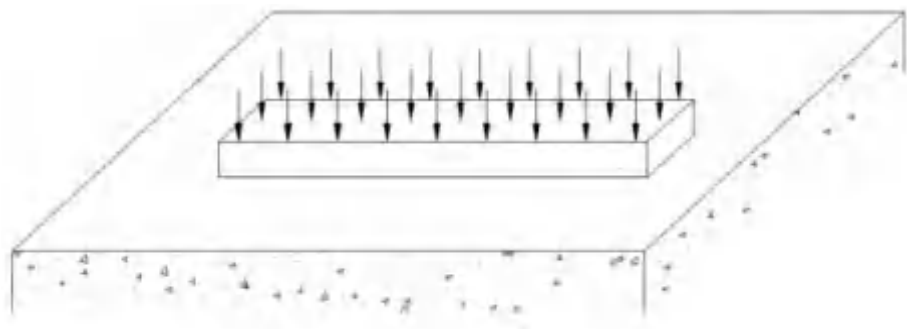


图 E.1 抗压能力试验

附 录 F  
(规范性)  
抗折能力试验

如图 F.1,在水平、坚固、平坦的试验平面上,将对重块按实际安装在对重架上的方向平放,在对重块两端的下侧放置两根相同的支撑物,对重块的两端被支撑物完全支撑。

支撑物的高度不低于 100 mm;支撑物的宽度不超过 50 mm,支撑物的长度不低于对重块的宽度(图 F.1 中的  $l_0$  为对重块的宽度)。

在对重块上侧平面的中心位置,施加一个垂直向下的载荷(图 F.1 中的  $F$ ),载荷的值为这两个数值中的最大值:相当于 150 kg 的力、相当于相同型号规格对重块质量 3 倍的力。

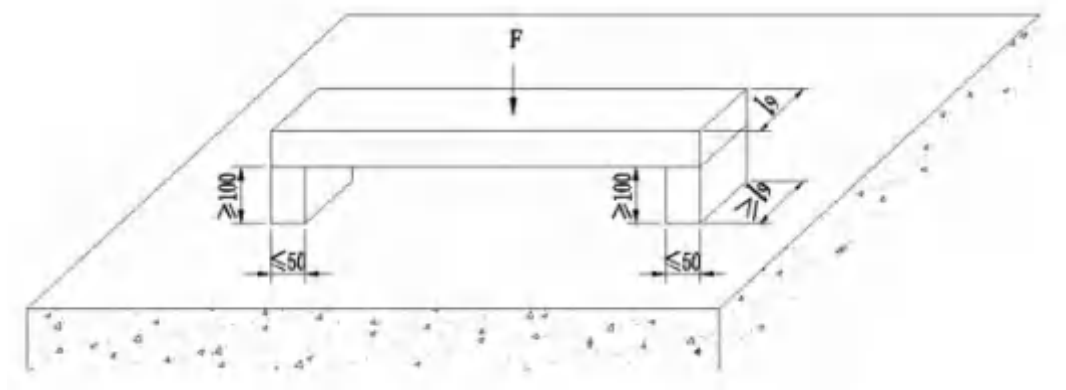


图 F.1 抗折能力试验

附 录 G  
(规范性)  
摔落试验

如图 G.1,将平放的对重块提升到 1000 mm 的高度,以自由落体状态丢落在水平、坚固、平坦、无破损的混凝土试验平面上,连续丢落 3 次。

将对重块的上、下平面翻转后(即将前述试验时对重块的底部平面,翻转为对重块的上部平面),按上述方法再次连续丢落 3 次。

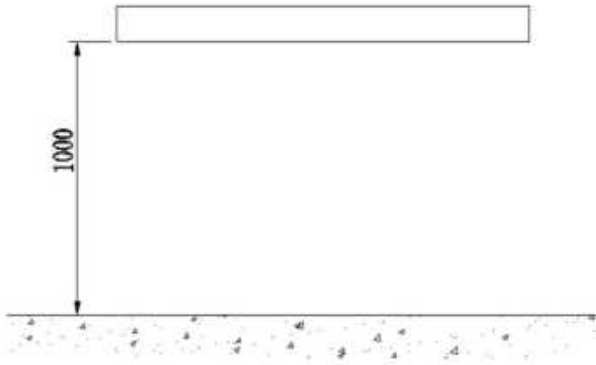


图 G.1 摔落试验

附 录 H  
(规范性)  
倾斜跌落试验

如图 H.1,在水平、坚固、平坦、无破损的混凝土试验平面上,将对重块的一端平放在试验平面上,从对重块的另一端将对重块托起,使对重块上表面(或下表面)与水平面的夹角呈  $45^{\circ}$ 。松开对重块,使对重块以自由状态跌落在试验平面上。

按上述方法,连续跌落 3 次。

将对重块的上、下平面翻转后(即将前述试验时对重块的底部平面,翻转为对重块的上部平面),按上述方法再次连续跌落 3 次。

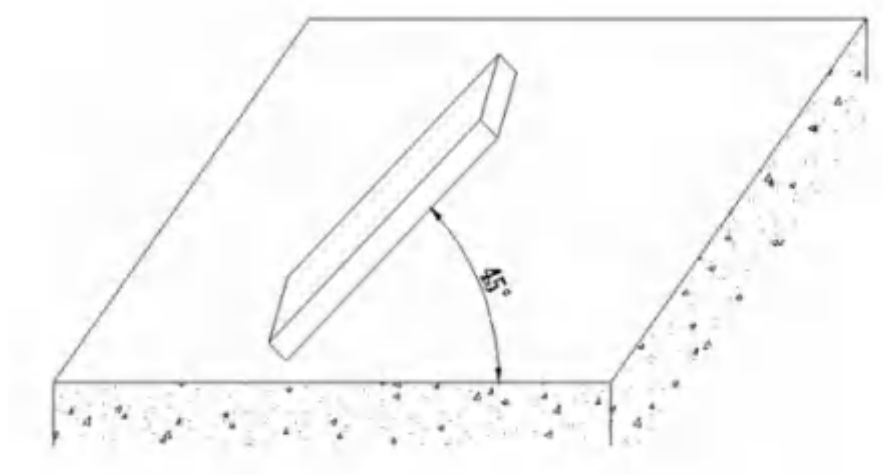


图 H.1 倾斜跌落试验

附 录 I  
(规范性)  
浸水试验

在室内、常温条件(10℃~25℃)下进行此项试验。

如图 I.1,将对重块平放在装有清水的水槽中,对重块的任一平面距离水槽的边缘不少于 50 mm。在对重块的底部两端放置支撑物,支撑物应不会影响对重块各个平面与水的完全接触。

12 h 后将对重块从水槽中取出,平放在无阳光照射、常温(10℃~25℃)、无风、干燥处。

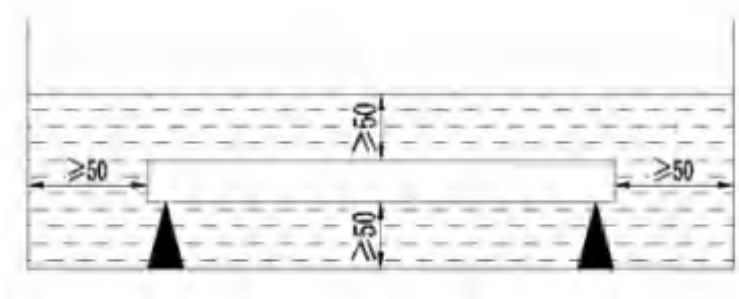


图 I.1 浸水试验

附 录 J  
(规范性)  
剖开检查

在室内、常温条件(10℃~25℃)、无风环境下进行此项试验。  
如图J.1,沿对重块上(或下)平面上两条相互垂直的中心线剖开对重块。  
应选择合适的剖开对重块的方法,以确保剖开对重块时,不会明显地破坏对重块的状态。

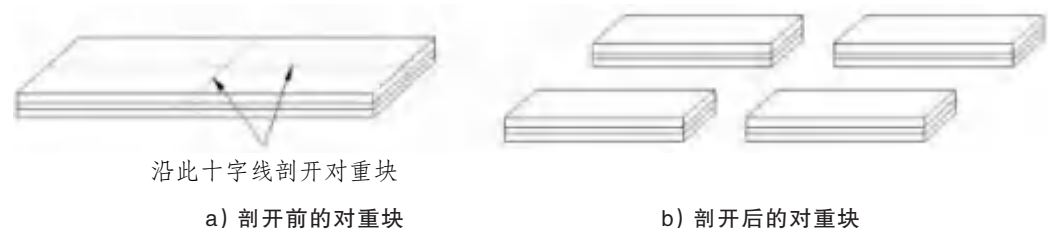


图 J.1 剖开对重块

参 考 文 献

- [1] GB 175—2007 通用硅酸盐水泥
  - [2] GB/T 718—2005 铸造用生铁
  - [3] GB/T 1732—2020 漆膜耐冲击测定法
  - [4] GB/T 31002.1—2014 人类工效学 手工操作 第1部分:提举与移送
-