

ICS 91.140.90

Q 78



中 国 电 梯 协 会 标 准

T/CEA 0051—2026

电梯对重块和配重块

Counterweight Filler and Balancing Weight for Lifts

2026-02-10 发布

2026-09-01 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 对重块（配重块）分类 1

5 技术要求 1

6 对重块（配重块）测量与试验 4

7 检验规则 8

8 包装、运输、贮存 8

9 标识 9

附录 A（资料性）对重块（配重块）优选规格..... 10

参考文献 13

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》给出的规则起草。

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，应由采用本文件的制造企业在设计制造过程中自行进行验证试验，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并归口。

本文件负责起草单位：宣城市华菱精工科技股份有限公司

本文件参加起草单位：宣城市华菱精工科技股份有限公司、蒂升电梯（上海）有限公司、通力电梯有限公司、奥的斯科技发展(上海)有限公司、上海三菱电梯有限公司、巨龙电梯有限公司、宁波市特种设备检验研究院、日立电梯（中国）有限公司、建研机械检验检测（北京）有限公司、宣城市华菱精工科技股份有限公司、巨龙电梯有限公司、天津盛驰精工有限公司、天津利福特电梯部件有限公司、山东博尔特电梯有限公司、南通江中光电有限公司、迅达（中国）电梯有限公司、西继迅达电梯有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院直属分院、浙江优迈重工机械有限公司、山东莱茵艾佳电梯有限公司、宁波市特种设备检验研究院、山东博尔特电梯有限公司

本文件主要起草人：黄业华、王新洪、王小建、尤园成、郝翔翎、高祥、岑琪、陈伟、董明昊、葛志超、柳教科、王睿、刘金宽、傅胜超、吉敏祥、樊湘毅、贺敏鹏、徐丞明、张航、林圣萧、冯星星、俞思宏、李海涛

引 言

伴随着城市建设的发展，以及人们生活质量的提高，电梯逐渐成为人们日常生活中重要的垂直交通运输工具，对人们的日常生产生活产生了深远的影响，国内电梯市场前景广阔。对重块（配重块）含：轿厢配重块、限速器涨紧轮配重块、补偿装置涨紧轮配重块等作为电梯的重要组成部件，其设计制造质量直接影响电梯的安全性能。

对重块（配重块）主要类型有钢板、铸铁、金属压制等类型。目前在 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》等标准中均未对对重块（配重块）有针对性的技术要求，但其可靠性和安全性对于电梯安全运行的重要性不言而喻。

市场上对重块（配重块）产品的质量参差不齐，其现场失效会给电梯的安全使用带来巨大风险。如何能够降低对重块（配重块）失效所带来的安全风险，如何确保电梯能够使用符合良好工程实践的对重块（配重块）产品，行业急需对重块（配重块）零部件产品标准来规范对重块（配重块）设计、制造及检验。

本文件对电梯对重块（配重块）设计、制造、试验方法、标志和包装等提出了相应的技术和管理要求。

电梯对重块和配重块

1 范围

本文件规定了电梯对重块和配重块的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于符合 GB/T 10058 中预期的环境和沿海区域使用的电梯对重块和配重块。

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 175—2023 通用硅酸盐水泥

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 1031—2009 产品几何技术规范（GPS） 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值

GB/T 2423.22 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 N：温度变化

GB/T 4223 废钢铁

GB/T 6060.1—2018 表面粗糙度比较样块 第1部分：铸造表面

GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

GB/T 7314 金属材料 室温压缩试验方法

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 9439 灰铸铁件

GB/T 10058 电梯技术条件

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验盐雾试验

GB/T 20565—2022 铁矿石和直接还原铁 术语

GB/T 25820—2025 包装用钢带

T/CEA 0010 电梯对重系统技术规范

3 术语和定义

GB/T 7024、GB/T 7588.1、GB/T 10058、T/CEA 0010 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

对重块 counterweight filler

对重系统中增加质量的部件，它应安装在对重框架内并以适当的安全方式加以固定。

3.2

配重块 balancing weight

增加系统质量、平衡轿厢、节能或张紧限速器绳和补偿钢丝绳的部件。

4 对重块（配重块）分类

4.1 钢板对重块（配重块）：由钢板通过切割成需要形状的对重块。

4.2 铸铁对重块（配重块）：将焦炭、钢渣、铁渣等组合按一定比例混合，并经过高温熔炼后，注入铸模内，经冷却凝固获得需要形状的对重块。

4.3 金属压制对重块（配重块）：由可循环利用废钢铁材料通过高温、高压制成的对重块。

注：对重块优选规格可参照附录 A

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 对重块（配重块）材料应采用安全 and 无毒无害可循环利用材料。
- 5.1.2 对重块（配重块）表面应平整且具有防腐措施。
- 5.1.3 设计使用寿命应不小于25年。
- 5.1.4 对重块（配重块）外观应无明显缺陷，所有锐边应倒角去毛刺，保障生产、安装和维修人员的安全。
- 5.1.5 对重块（配重块）的设计应易于搬运和安装（见图1），其质量应符合下列规定：
- 单人作业时，单块对重块质量应不超过 25 kg；
 - 双人作业时，单块对重块质量应不超过 50 kg。

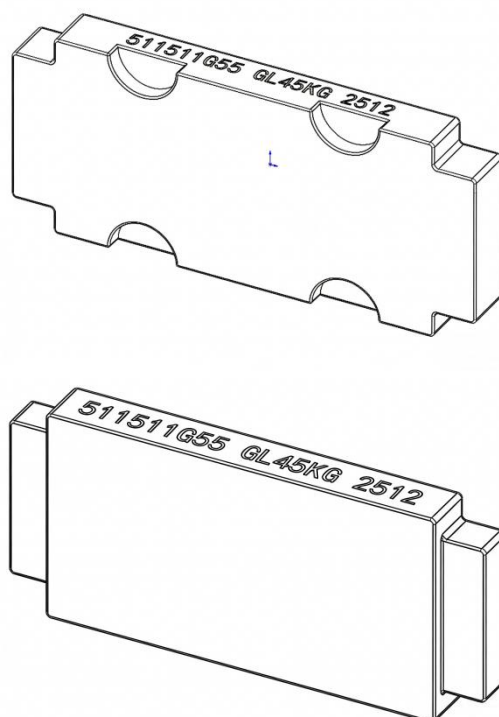


图 1 带有搬运把手的对重块

- 5.1.6 10 块质量应不低于名义质量，且应不大于 3%的名义质量。
- 5.1.7 抗压强度要求压力应不小于 300 MPa，不允许有破裂。
- 5.1.8 金属压制对重块（配重块）的表观密度应不低于6800 kg/m³。
- 注：表观密度参照 GB/T 20565—2022 中7.1.2的定义。
- 5.1.9 表面粗糙度
- 钢板对重块（配重块）的表面粗糙度应不低于 GB/T1031—2009 表2中Ra25；
 - 铸铁对重块（配重块）的表面粗糙度应不低于 GB/T6060.1—2018 表1中Ra200；
 - 金属压制对重块（配重块）的表面粗糙度应不低于 GB/T6060.1—2018 表1中Ra200。

5.2 材料

- 5.2.1 钢板对重块（配重块）的材料应为符合 GB/T 700 中的低碳钢的材料。
- 5.2.2 铸铁对重块（配重块）的材料应不低于 GB/T 9439 中 HT100 的规定，硫化物含量应不大于 1%。
- 5.2.3 金属压制对重块（配重块）的材料应符合 GB/T 4223 中废铁的要求，硫化物含量应不大于 1%。
- 注：含铁量应不低于92%。

5.3 性能

5.3.1 钢板对重块（配重块）性能

堆叠高度应符合下列规定（见图2）：

- a) 10 块堆叠总高度应不超出名义高度 10 mm；
- b) 10 块堆叠后四角落差应不大于 10 mm。

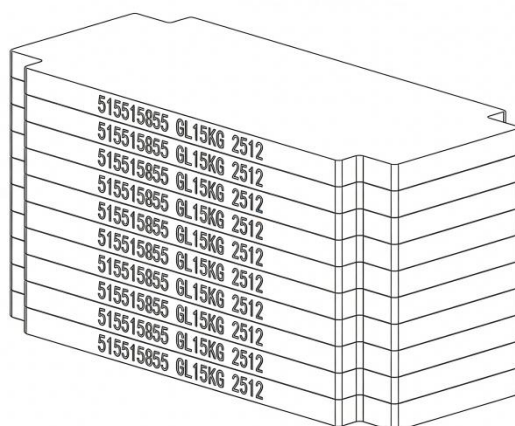


图 2 钢板对重块堆叠示意图

5.3.2 铸铁对重块（配重块）性能

5.3.2.1 堆叠高度应符合下列规定（见图3）：

- a) 10 块堆叠总高度应不超出名义高度 20 mm；
- b) 10 块堆叠后四角落差应不大于 20 mm。



图 3 铸铁对重块堆叠示意图

5.3.2.2 跌落强度

1 m 高度水平跌落 2 次或对重块（配重块）长度方向竖起90° 推倒 3 次至混凝土地面，不允许有裂纹。

5.3.2.3 吸水率

水中浸泡 72 h 后增重不大于 0.3%，再在空气中放置 24 h 后增重降至不大于0.1%。

5.3.3 金属压制对重块（配重块）性能

5.3.3.1 堆叠高度应符合下列规定（见图4）：

- a) 10 块堆叠总高度应不超出名义高度 10 mm;
- b) 10 块堆叠后四角落差应不大于 10 mm。

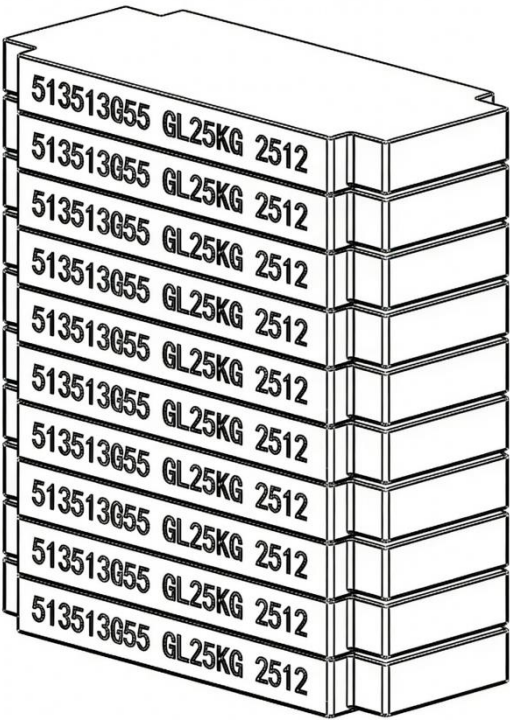


图 4 金属压制对重块堆叠示意图

- 5.3.3.2 稳定性
 - 5.3.3.2.1 高低温试验后，分别进行抗压、冲击试验，不允许有裂纹。
 - 5.3.3.2.2 盐雾试验后，分别进行抗压、冲击试验，不允许有裂纹。
- 5.3.3.3 跌落强度
 - 1 m 高度水平跌落 2 次或对重块（配重块）长度方向竖起90° 推倒 3 次至混凝土地面，不允许有裂纹。
- 5.3.3.4 冲击强度
 - 冲击试验后，不允许有裂纹。
- 5.3.3.5 吸水率
 - 水中浸泡 72 h 后增重不大于 0.3%，再在空气中放置 24 h 后增重降至不大于0.1%。

6 对重块（配重块）测量与试验

6.1 试验试件

试验试件应符合下列规定：

- a) 试件应为符合 5.1 和 5.2 的对重块（配重块）成品或受压面积不小于2500 mm² 的对重块（配重块）试样，试样须为成品本体取样；
- b) 条款6.4、6.5、6.9、6.11所列试验应采用对重块（配重块）成品进行试验。

6.2 质量测量

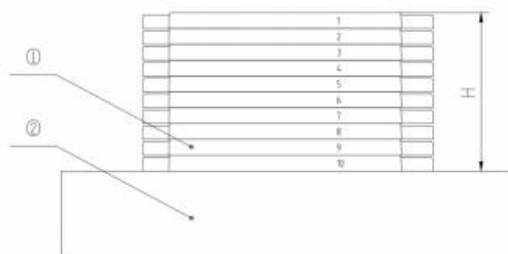
使用精度 0.01 kg 的台秤对对重块（配重块）的质量测量，结果应符合 5.1.5的规定。

6.3 材料试验

金属压制对重块（配重块）的材料应进行有害元素分析和放射性分析，结果应符合 5.2.3 的规定。

6.4 10块堆叠高度测量

将 10 块对重块（配重块）表面清理后有序堆叠在一起，放置在检验平台上，使用钢卷尺测量总高度 H （见图5），结果应符合 5.3 的规定。



图中：

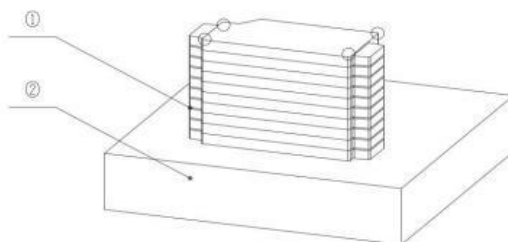
①——对重块（配重块）成品

②——检验平台

图 5 10 块堆叠测试示意图

6.5 四角落差测量

将 10 块堆叠后放置在检验平台上使用钢卷尺测量最上面一块上表面四个角对应的高度值，最大值与最小值之间的差值应符合 5.3 的规定（见图6）。



图中：

①——对重块（配重块）成品

②——检验平台

图 6 四角落差测试示意图

6.6 高低温试验

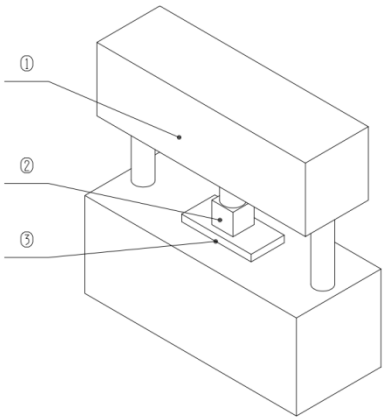
参照 GB/T 2423.22 高温 70℃、低温-40℃，保持时间 30 min，共进行 250 个周期，试验后结果应符合 5.3.3.2.1 的规定。

6.7 盐雾试验

根据 GB/T 10125 的规定，进行耐腐蚀-盐雾性能试验。试验箱温度 35℃，氯化钠浓度5%，喷雾压力 0.07~0.17 MPa，pH 值 6.5~7.2，80 cm²的水平面积的平均沉降率为 1.5 ml/h±0.5 ml/h，试验时间应不少于 360 h，试验结果应符合 5.3.3.2.2 的规定。

6.8 抗压强度试验

采用压力机，参照 GB/T 7314 抗压强度试验的试验方法检测（见图7），垂直作用均匀分布在 2500mm² 圆形（或正方形）面积上的压力，结果应符合 5.1.7 的规定。



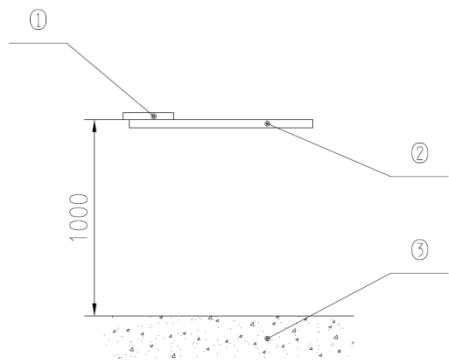
- 图中：
- ①——压力机
 - ②——对重块（配重块）试件
 - ③——试验平台

图 7 抗压强度试验示意图

6.9 跌落强度试验

跌落强度试验应符合下列规定：

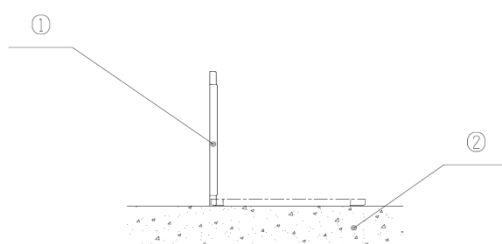
- 1) 将对重块（配重块）试件提高到 1 m 高度，按水平方向自由跌落至应符合GB175—2023 《通用硅酸盐水泥》7.4.3 P·042.5 强度等级的地面（见图8），结果应符合 5.3 的规定。



- 图中：
- ①——对重块（配重块）成品
 - ②——跌落装置
 - ③——P·042.5 强度等级的地面

图 8 1 m跌落试验示意图

- 2) 将对重块（配重块）试件长度方向竖起90°，推倒至应符合GB175—2023 《通用硅酸盐水泥》7.4.3 P·042.5 强度等级的地面（见图9），结果应符合 5.3 的规定。



图中:

- ①——对重块（配重块）成品
②——P·O42.5 强度等级的地面

图 9 90° 跌落试验示意图

6.10 冲击强度试验

采用压力机，参照 GB/T 7314 抗压试验的试验方法检测（见图7），施加的力值为：最大设计理论压力×冲击系数（冲击系数根据 GB/T 7588.1—2020 表 14中工况为安全钳的动作），压在受试验的对重块（配重块）试件上，结果应符合 5.3.3.4 的规定。

6.11 吸水率试验

1) 称量试件的表干质量，将试件浸没在（20±2）℃的水中，试件下部用直径10 mm钢筋垫起，水面高度应至少高出试件顶部25 mm，浸泡72 h，将试件取出，自然晾干24 h后，称量并记录试件质量，应精确至0.01 kg。

2) 试验结果计算应按以下公式进行计算：

$$W_a = \frac{m_s - m_d}{m_d} \times 100\%$$

W_a ——吸水率（%），计算结果应精确至0.1%；

m_s ——吸水前试件表干的质量，单位为千克（kg）；

m_d ——吸水后试件晾干的质量，单位为千克（kg）。

3) 试件应符合 6.1 的规定，试验结果应符合 5.3.3.5 的规定。

6.12 对重块（配重块）应按以下列表（见表1）进行试验

表1 对重块（配重块）试验列表

项目 \ 类型	钢板对重块 (配重块)	铸铁对重块 (配重块)	金属压制对重块 (配重块)
尺寸	6.4	6.4	6.4
	6.5	6.5	6.5
材料	/	/	6.3
稳定性	/	/	6.6
	/	/	6.7
强度	/	6.8	6.8
	/	6.9	6.9
	/	/	6.10
吸水率	/	/	6.11
质量	6.2	6.2	6.2

7 检验规则

- 7.1 出厂检验时，每批产品出厂前都应进行检验，检验合格方可出厂。
- 7.2 年度检验时，当年检验合格的产品中抽样检验。
- 7.3 若对重块（配重块）配方或者工艺发生变更，应按照首次检验项目重新检验。
- 7.4 检验

首次检验、出厂检验和年度抽验应按表2 执行。

单个对重块（配重块）的尺寸检查依据供需双方达成的要求进行检验。

表2 电梯对重块（配重块）检验试验表

序号	检验项目	章节	首次 检验	出厂 检验	年度 抽验
1	质量测量	6.2	√	√	√
2	材料试验 ^a	6.3	√		
3	10 块堆叠高度测量	6.4	√		√
4	四角落差测量	6.5	√		√
5	高低温试验 ^a	6.6	√		
6	盐雾试验 ^a	6.7	√		
7	抗压强度试验 ^{a/b}	6.8	√		√
8	跌落强度试验 ^{a/b}	6.9	√		√
9	冲击强度试验 ^a	6.10	√		
10	吸水率试验	6.11	√		

注:a 仅针金属压制对重块（配重块）；b 仅针对铸铁对重块（配重块）

8 包装、运输和搬运、贮存

8.1 包装

- a) 产品宜装入包装箱内，裸装发货应采取防护措施（见图10~12）；
- b) 钢带公称尺寸应不低于GB/T25820-2025 表4要求0.9*25.4 mm的捆扎带；
- c) 整包对重块（配重块）应不大于等于1700 kg；
- d) 唛头信息应至少整包的外形尺寸、总重等信息，并固定在包装的显著位置便于识别。

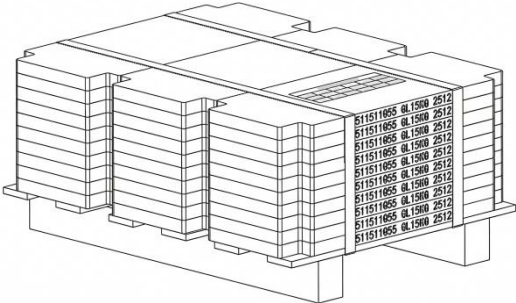


图 10 钢板对重块打包状态

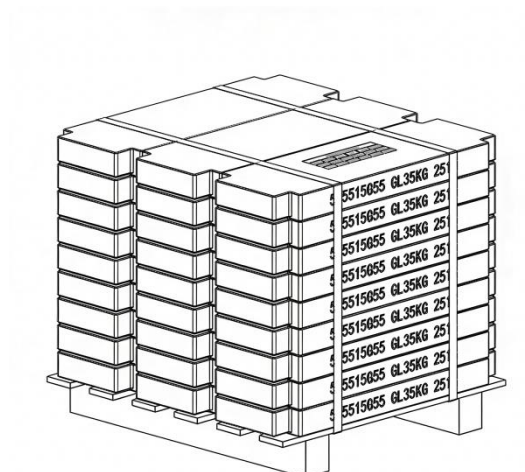


图 11 铸铁对重块打包状态

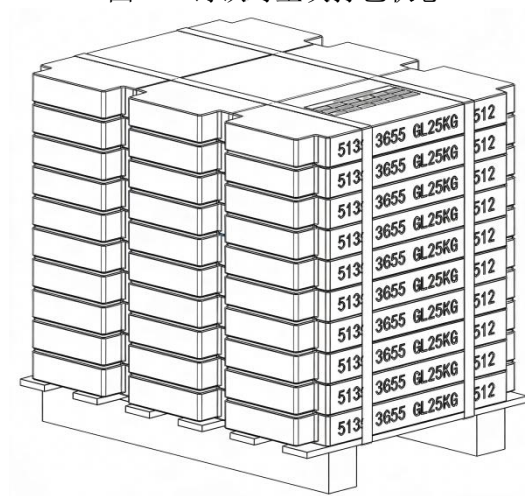


图 12 压制对重块打包状态

8.2 运输和搬运

运输和搬运过程中，严禁碰撞和跌落，搬运应选用合适工具，确保作业人员的安全。

8.3 贮存

贮存场地应坚实平整。不同规格、批号的产品应分别存放。对重块（配重块）堆叠高度不宜超过 2 m，应防止受潮及受到腐蚀物质的侵蚀。

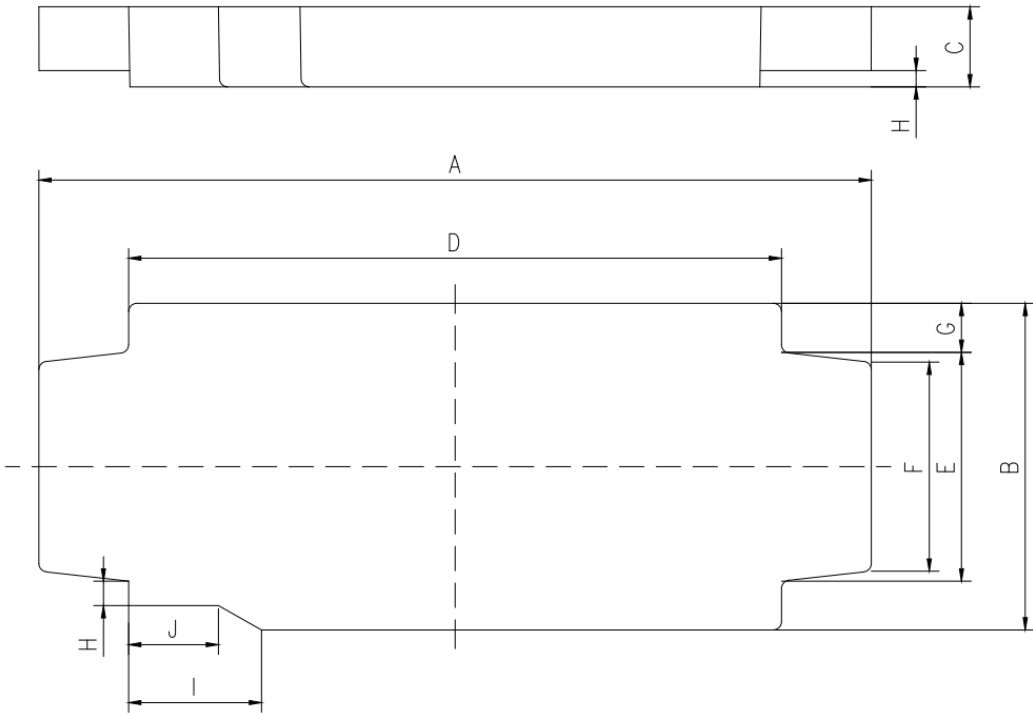
9 标识

在对重块（配重块）上有清晰的标识，内容宜包括：

- 制造单位名称和制造批次（仅金属压制）；
- 产品代码和质量；
- 字样“双人搬运”（如有）；
- 标识颜色应采用警示安全黄色；
- 标识位置：对重块（配重块）若厚度大于等于 30 mm，标识在厚度方向，若厚度小于 30 mm，标识在上表面方向。

附录 A
(资料性)
对重块 (配重块) 优选规格

图 13 对重块 (配重块) 外形尺寸示意图



A. 1 钢板对重块 (配重块) 优选规格

表 A. 1 钢板对重块 (配重块) 优选规格表 (密度: 7850 kg/m³)

序号	尺寸 A/mm	尺寸 B/mm	尺寸 C/mm	尺寸 D/mm	尺寸 E/mm	尺寸 F/mm	尺寸 G/mm	尺寸 H/mm	尺寸 I/mm	尺寸 J/mm	尺寸 H/mm	单重 /kg	图示
1	500	210	30	358	120	/	/	/	/	/	/	21	13
2	680	150	30	540	106	95	/	/	/	/	/	22	13
3	1025	100	30	915	70	/	/	/	/	/	/	23	13
4	825	125	30	715	95	/	/	/	/	/	/	23	13
5	510	260	30	400	140	128	30	295	105	55	/	25	13

A.2 铸铁对重块（配重块）优选规格

表 A.2 铸铁对重块（配重块）优选规格表（密度：6800 kg/m³）

序号	尺寸 A/mm	尺寸 B/mm	尺寸 C/mm	尺寸 D/mm	尺寸 E/mm	尺寸 F/mm	尺寸 G/mm	尺寸 H/mm	尺寸 I/mm	尺寸 J/mm	尺寸 H/mm	单重 /kg	图示
1	650	240	26	576	74	/	93	28	45	/	/	25	13
2	983	90	42	/	/	/	/	/	/	/	/	25	13
3	1025	100	53	915	70	/	/	/	/	/	10	35	13
4	825	125	53	715	95	/	/	/	/	/	10	35	13
5	680	150	55	540	106	95	/	/	/	/	10	35	13
6	650	240	37	576	74	/	93	28	45	/	10	35	13
7	634	240	37	512	158	146	/	/	/	/	10	35	13
8	610	300	35	500	140	128	10	/	138	55	10	35	13
9	610	260	38	500	140	128	30	/	105	55	10	35	13
10	610	240	41	500	140	128	10	/	105	55	10	35	13
11	510	260	47	400	140	128	30	/	105	55	10	35	13
12	500	260	47	358	120	/	95	/	/	/	10	35	13
13	500	210	57	358	120	/	/	/	/	/	10	35	13
14	1025	125	50	915	95	/	/	/	/	/	10	42	13
15	823	253	34	730	109	/	60	15	160	160	10	42	13
16	825	240	34	751	74	/	93	28	45	/	10	42	13
17	723	253	39	630	109	/	60	15	160	160	10	42	13
18	710	260	38	600	140	128	30	/	105	55	10	42	13
19	610	360	35	500	140	128	70	/	138	55	10	42	13
20	610	300	40	500	140	128	10	/	138	55	10	42	13
21	610	210	54	500	140	128	30	/	105	55	10	42	13
22	1025	160	42	915	125	/	/	/	/	/	10	45	13
23	710	300	36	600	140	128	70	/	105	55	10	45	13
24	695	200	50	555	170	/	/	/	/	/	10	45	13

A.3 金属压制对重块（配重块）优选规格

表 A.3 金属压制对重块（配重块）优选规格表（密度：6800 kg/m³）

序号	尺寸 A/mm	尺寸 B/mm	尺寸 C/mm	尺寸 D/mm	尺寸 E/mm	尺寸 F/mm	尺寸 G/mm	尺寸 H/mm	尺寸 I/mm	尺寸 J/mm	尺寸 H/mm	单重 /kg	图示
1	650	20	26	576	74	/	93	28	45	/	/	25	13
2	983	90	42	/	/	/	/	/	/	/	/	25	13
3	1025	100	53	915	70	/	/	/	/	/	10	35	13
4	825	125	53	715	95	/	/	/	/	/	10	35	13
5	680	150	55	540	106	95	/	/	/	/	10	35	13
6	650	240	37	576	74	/	93	28	45	/	10	35	13
7	634	240	37	512	158	146	/	/	/	/	10	35	13
8	610	300	35	500	140	128	10	/	138	55	10	35	13
9	610	260	38	500	140	128	30	/	105	55	10	35	13
10	610	240	41	500	140	128	10	/	105	55	10	35	13
11	510	260	47	400	140	128	30	/	105	55	10	35	13
12	500	260	47	358	120	/	95	/	/	/	10	35	13
13	500	210	57	358	120	/	/	/	/	/	10	35	13
14	1025	125	50	915	95	/	/	/	/	/	10	42	13
15	823	253	34	730	109	/	60	15	160	160	10	42	13
16	825	240	34	751	74	/	93	28	45	/	10	42	13
17	723	253	39	630	109	/	60	15	160	160	10	42	13
18	710	260	38	600	140	128	30	/	105	55	10	42	13
19	610	360	35	500	140	128	70	/	138	55	10	42	13
20	610	300	40	500	140	128	10	/	138	55	10	42	13
21	610	210	54	500	140	128	30	/	105	55	10	42	13
22	1025	160	42	915	125	/	/	/	/	/	10	45	13
23	710	300	36	600	140	128	70	/	105	55	10	45	13
24	695	200	50	555	170	/	/	/	/	/	10	45	13

参考文献

- [1] GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第 1 部分：室温试验方法
 - [2] GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
 - [3] GB/T 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级
 - [4] GB 6566 建筑材料放射性核素限量
 - [5] GB/T 7588.2 电梯制造与安装安全规范第 2 部分：电梯部件的设计原则、计算和检验
 - [6] GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
 - [7] GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定方法
 - [8] GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件
 - [9] GB 13367 辐射源和实践的豁免管理原则
 - [10] GB/T 31002.1 人类工效学手工操作第 1 部分提举与移送
-

中国电梯协会标准
电梯对重块和配重块
T/CEA 0051-2026

*

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>