

ICS 91.140.90

Q 78



中 国 电 梯 协 会 标 准

T/CEA 0010—2026

电梯对重系统技术要求

Technical requirements for lift counterweight

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 总则	2
5 技术要求	2
6 包装、标志、运输和搬运、贮存	4
参考文献	6

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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。

本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准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产生活中重要的垂直交通运输工具，对人们的日常生活产生了深远的影响，国内电梯市场前景广阔。对重系统作为曳引驱动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。

对重系统其作用是平衡轿厢的质量，从而实现电梯节能的效果。对重系统主要由对重框架、对重块等部分组成。对重框架可以用钢板、型钢或钢板折弯构件制作而成。对重块主要有铸铁、钢板、压制成型等多种形式。

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系统做细化规定，市场上产品质量参差不齐，对重框架结构设计不合理、选用的钢材强度、刚度等力学性能不达标，存在内部缺陷等问题不仅导致电梯高频故障、停运，影响垂直交通效率，更直接威胁乘梯人员和维保人员生命安全，结合实际应用情况存在较多的安全隐患，所以有必要加强对重系统设计、制造及检验规范的规范化。

电梯对重系统技术要求

1 范围

本文件规定了电梯对重系统各零部件的术语和定义、设计及技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输与贮存。

本文件适用于曳引驱动电梯对重系统。

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 700 碳素结构钢

GB/T 7024—2025 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 10058—2023 电梯技术条件

GB/T 19418—2003 钢的弧焊接头缺陷质量分级指南

GB 50017—2017 钢结构设计规范

T/CEA 0051 电梯对重块和配重块

3 术语和定义

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

3.1

对重装置 counterweight

具有一定质量，用于保证曳引能力的部件。

[来源：GB/T 7588.1—2020, 3.8]

3.2

对重框架 counterweight frame

用型材或用钢板加工成形后连接而成的部件。

3.3

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。

3.4

绳轮护罩 pulley cover

防止异物进入绳及绳槽的防护罩，应不妨碍对反绳轮的检查和维修。

3.5

保持装置 retaining device

设置在对重框架上，当导向装置（如导靴）失效时使对重框架保持在导轨上的装置。

3.6

挡绳装置 rope retainer

防止悬挂装置、补偿绳或限速器钢丝绳脱离绳槽的防护部件。

[来源: GB/T 7024—2025, 5.4.8]

3.7

反绳轮 diversion pulley

设置在轿厢（或运载装置）架和对重框架上的动滑轮。

注: 根据需要悬挂装置绕过动滑轮能构成不同的悬挂比。

[来源: GB/T 7024—2025, 5.2.9]

4 总则

为了使对重系统能够对轿厢起到最佳的平衡作用和保证电梯系统的曳引能力, 对重系统的总质量应按以下公式进行计算:

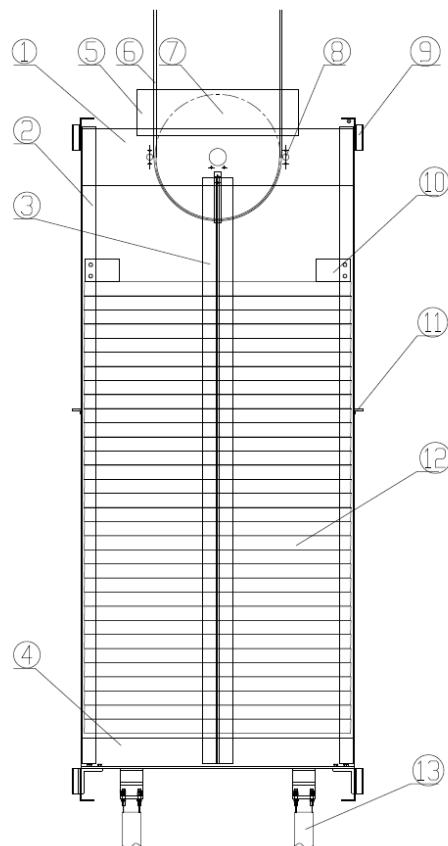
$$W = P + q \times Q$$

W——对重系统的总质量, 单位为千克 (kg);

P——空轿厢和由轿厢支承的零部件 (如部分随行电缆、补偿绳或链(如果有)等) 的质量和, 单位为千克 (kg);

q——平衡系数 (取 0.4~0.5);

Q——额定载重量, 单位为千克 (kg)。

5 技术要求**5.1 对重装置示意图 (见图 1)**

图中：

- ①——上梁
- ②——立柱
- ③——中间立柱
- ④——下梁
- ⑤——绳轮护罩
- ⑥——悬挂装置
- ⑦——反绳轮
- ⑧——挡绳装置
- ⑨——导向装置
- ⑩——对重块固定装置
- ⑪——保持装置
- ⑫——对重块
- ⑬——补偿装置

图 1 对重装置示意图

5.2 对重框架

5.2.1 对重框架应由上梁、下梁、立柱以及其他部件组成。

5.2.2 对重框架上梁、下梁、立柱可以由钢板、型钢或钢板折弯构件组成。材料力学性能应不低于符合 GB/T 700 的Q235。

在符合 5.2.5 的规定时，还应符合以下条件：

- 1) 对于额定载重量 630 kg~1150 kg 的电梯，
 - a) 上梁和下梁承载构件使用钢板折弯构件的，其材料公称厚度应不小于 6 mm；
 - b) 上梁和下梁承载构件直接使用钢板的，其材料公称厚度应不小于 10 mm；
 - c) 立柱使用钢板折弯构件的，其材料公称厚度应不小于 4.5 mm。
- 2) 对于额定载重量大于 1150 kg 的电梯，
 - a) 上梁和下梁承载构件使用钢板折弯构件的，其材料公称厚度应不小于 8 mm；
 - b) 上梁和下梁承载构件直接使用钢板的，其材料公称厚度应不小于 12 mm；
 - c) 立柱使用钢板折弯构件的，其材料公称厚度应不小于 6 mm。

5.2.3 对重框架设计使用寿命应不小于 25 年，其外表面应具有防腐措施。

5.2.4 对重框架的连接应安全可靠：

5.2.4.1 采用螺栓连接的，应符合 GB 50017—2017《钢结构设计标准》第 11 章的要求。

5.2.4.2 所有承载焊缝质量，应符合 GB/T 19418—2003 表 1 中的 C 级的要求。

5.2.5 安全系数和挠度：

5.2.5.1 对重框架及其连接件的安全系数应不低于 6 倍。

注：本文件中安全系数是考虑在静态力的情况下，基于抗拉强度的要求。

5.2.5.2 对重框架上梁和下梁挠度要求应不低于跨度的 1/1000。

5.2.6 应有对重块固定装置，避免对重块在电梯运行中产生跳动和相对滑移；即使在安全钳动作或撞击缓冲器的情况下，也能将对重块保持在对重框架内。

5.2.7 对重框架宽度大于1100mm时，应增加中间立柱。

5.3 对重块

5.3.1 对重块应符合 T/CEA 0051—2026 《电梯对重块和配重块》。

5.3.2 对重块与对重框架组成的重心宜设计在悬挂中心点上。对于偏离悬挂中心设计，应对导靴和导轨进行充分验证。

5.3.3 对重块与对重框架安装完成后应有快速识别对重块数量的标识。

5.3.4 不允许以任何方式将对重框架和对重块焊接在一起。

5.4 导向装置

5.4.1 对重框架由两侧导轨导向，对重框架两侧上部和下部均应设有导向装置；

5.4.2 对重框架应设有保持装置，当导向装置失效时使对重框架保持在导轨上。

5.5 反绳轮的防护

5.5.1 如果配置了反绳轮，应设置绳轮护罩，防止异物进入或卷入悬挂装置与反绳轮之间。

5.5.2 对于悬挂装置通过反绳轮与对重连接的电梯，应当进行相应的风险评估，针对诸如出现轴承卡死、破碎等情况而可能导致的反绳轮倾斜、悬挂装置脱出或者反绳轮脱离固定结构等危险，应设置有效的防护装置。在该防护装置的相应位置，应当设置明显的指示标志。

5.5.3 应设置挡绳装置或相关装置以阻止悬挂装置脱离滑轮槽，挡绳装置应具有足够的强度和可靠性。

5.6 悬挂装置的连接

对重框架上与悬挂装置的端接装置连接的固定结构或支撑结构应能承受对重系统及连接在对重系统上的其他部件的重力，其安全系数应至少为5。

5.7 补偿装置的连接

如果配置了补偿装置，对重框架上与补偿装置连接的固定结构或支撑结构应能承受对重框架处于最高位置时补偿装置的最大悬挂质量，以及张紧装置（如果有）一半的总质量，其安全系数应至少为5。

6 包装、标志、运输和搬运、贮存

6.1 包装

宜装入包装箱内，如裸装发货需要进行必要防护。

6.2 标志

应附有相关标签及质量证明文件，内容宜包括：

- a) 生产厂名称、生产日期；
- b) 批量编号；
- c) 规格；
- d) 外观质量和尺寸检验结果；
- e) 材料合格证明；
- f) 质量检验部门签章。

6.3 运输和搬运

在搬运和运输过程中，严禁碰撞和跌落。

6.4 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。

参考文献

- [1] GB/T 116 键钉技术条件
 - [2] GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
 - [3] GB/T 2423.22 环境试验 第2部分：试验方法 试验N：温度变化
 - [4] GB/T 5782 六角头螺栓
 - [5] GB/T 5783 六角头螺栓全螺纹
 - [6] GB/T 7314 金属材料 室温压缩试验方法
 - [7] GB/T 7588.2—2020 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
 - [8] GB/T 8903 电梯用钢丝绳
 - [9] GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
 - [10] GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
 - [11] GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件
 - [12] GB/T 19148 钢的弧焊接头缺陷质量分级指南
 - [13] GB 50661 钢结构焊接规范
 - [14] ISO 12944—1 色漆和清漆-防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护 第1部分：总则
-

中国电梯协会标准
电梯对重系统技术要求
T/CEA 0010-2026

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>