



中华人民共和国国家标准

GB/T 24474.1—2020
代替 GB/T 24474—2009

乘运质量测量 第 1 部分：电梯

Measurement of ride quality—Part 1: Lifts (elevators)

(ISO 18738-1:2012, MOD)

2020-07-21 发布

2021-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

| | |
|-----------------------------------|-----|
| 前言 | I |
| 引言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 测量仪器 | 3 |
| 4.1 总则 | 3 |
| 4.2 特性 | 3 |
| 4.3 振动数据处理 | 3 |
| 4.4 环境影响 | 4 |
| 4.5 声音测量要求 | 4 |
| 4.6 校准要求 | 4 |
| 5 乘运质量的评价 | 4 |
| 5.1 计算界限 | 4 |
| 5.2 加速度和减速度 | 5 |
| 5.3 加加速度 | 6 |
| 5.4 振动 | 7 |
| 5.5 速度 | 9 |
| 5.6 声音 | 10 |
| 6 测量程序和结果的表述 | 11 |
| 6.1 测量的准备和结果的表述 | 11 |
| 6.2 传感器的位置 | 11 |
| 6.3 人员 | 13 |
| 6.4 测量程序 | 13 |
| 6.5 结果的报告 | 13 |
| 附录 A (规范性附录) 振动峰峰值的计算 | 15 |
| 附录 B (规范性附录) 恒加速度和变加速度区域的计算 | 16 |
| 参考文献 | 17 |

前 言

GB/T 24474《乘运质量测量》分为以下 2 部分：

- 第 1 部分：电梯；
- 第 2 部分：自动扶梯和自动人行道。

本部分为 GB/T 24474 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 24474—2009《电梯乘运质量测量》。与 GB/T 24474—2009 相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 更新了规范性引用文件(见第 2 章,2009 年版的第 2 章)；
- 删除了术语中的声音的定义(见 2009 年版的 3.10)；
- 修改了术语中的声压级的定义(见 3.10,2009 年版的 3.11)；
- 修改了测量仪器特性引用的标准(见表 1,2009 年版的表 1)；
- 增加了对外部声源存在条件下应在测试报告中注明的规定(见 6.1.1)。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 18738-1:2012《乘运质量测量 第 1 部分：电梯》。

本部分与 ISO 18738-1:2012 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用等同采用国际标准的 GB/T 2298 代替了 ISO 2041(见第 3 章)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 3785.1 代替了 IEC 61672-1(见第 3 章、表 1、4.5)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 3785.2 代替了 IEC 61672-2(见第 3 章、4.6.4)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 15619 代替了 ISO 5805(见第 3 章)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 23716 代替了 ISO 8041(见表 1、4.3.1、4.3.2、4.4、4.6.2、4.6.3)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 27418 代替了 ISO/IEC Guide 98-3(见 6.5)。

——修改了术语 3.10“声压级”的定义，以便本系列标准第 1 部分与第 2 部分协调一致。

本部分做了下列编辑性修改：

- 删除了引言中不适合我国国情的内容，因为其存在与否并不影响本部分的使用；
- 在第 1 章“范围”中补加了本部分的适用性陈述；
- 在 3.11 等效声压级中，将“快速”改为“F(快)”，以便与 GB/T 3785.1—2010 一致；
- 在表 1 中，将“声音”列的“时间计权”栏的“快速”改为“F(快)”，以便与 GB/T 3785.1—2010 一致；将单位符号“dB(A)”修改为“dB”，以便符合 GB/T 3102.7—1993 有关要求；
- 增加了 4.3、6.5 的下级条款编号，以便于应用；
- 在参考文献中，用国家标准代替了对应的国际标准，以便于应用。

本部分由全国电梯标准化技术委员会(SAC/TC 196)提出并归口。

本部分起草单位：永大电梯设备(中国)有限公司、中国建筑科学研究院有限公司建筑机械化研究分院、上海三菱电梯有限公司、西子电梯集团有限公司、日立电梯(中国)有限公司、上海交通大学机械与动力工程学院、奥的斯电梯(中国)有限公司、上海市特种设备监督检验技术研究院、广东省特种设备检测研究院、中国特种设备检测研究院、通力电梯有限公司、迅达(中国)电梯有限公司、国家电梯质量监督检验中心、康力电梯股份有限公司、东南电梯股份有限公司、蒂森克虏伯电梯(上海)有限公司、甘肃省特种

设备检验检测研究院、宁波申菱机电科技股份有限公司、东芝电梯(中国)有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院苏州分院、江苏省特种设备安全监督检验研究院盐城分院、巨人通力电梯有限公司、菱王电梯股份有限公司、苏州江南嘉捷电梯有限公司、广州广日电梯工业有限公司、上海爱登堡电梯集团股份有限公司、杭州西奥电梯有限公司、西子电梯科技有限公司、广东铃木电梯有限公司、苏州汇川技术有限公司、上海现代电梯制造有限公司、昆山通祐电梯有限公司、广东寰宇电子科技股份有限公司、森赫电梯股份有限公司。

本部分主要起草人：邹志文、赵建兵、陈凤旺、姚姚、林建杰、梁永乐、冯宏景、张金钟、常晓清、李桦、李赵、归建昌、朱强、王衡、张建宏、郑庆辉、何林杰、牛东海、王伟峰、张敏敏、陆荣峰、姜武、章学、刘伟东、周卫东、尹政、潘阿锁、张红兵、胥文明、范奉和、孙强、裴古钱、王琰、周志、王琪冰。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 24474—2009。

引 言

0.1 GB/T 24474 的本部分的目的是鼓励全行业对构成电梯乘运质量的振动和噪声信号的定义、测量、处理和表述进行统一。

统一的目的是通过减少因信号采集和量化方法的不同而引起的电梯乘运质量测量结果的差异,使电梯用户受益。

0.2 本部分主要用于对下列方面感兴趣的群体提供指导:

- a) 完善仪器的制造规范和校准方法;
- b) 在合同中约定电梯乘运质量技术指标的范围;
- c) 根据国家标准来测量电梯乘运质量。

0.3 本部分旨在提出这样的电梯乘运质量测量方法:

- a) 易于没有噪声和振动分析方面专业知识的人员理解;
- b) 与人体响应紧密关联,以确保能更真实地反映人体的感受;
- c) 可通过溯源到国家标准的校准程序确保测量结果的计量溯源性。

0.4 电梯行业的经验表明,振动峰峰值的评估与乘客的舒适感有特定的关联。对于本部分,规定量化最大振动峰峰值和 A95 振动峰峰值的两种表述形式是有必要的。

0.5 由于电梯产品的特殊性,有必要在本部分中规定测量过程的必要条件和方法以及量化各个信号的有关界限(起止点)。

0.6 为了与人体响应联系起来,分别分析垂直振动和垂直运行控制也是有必要的。

0.7 考虑到电梯行业对快速自动计算所需信号量的测量仪器的商业需求,本部分采用了利于数字编程的算法。如果能满足本部分的要求,也可使用模拟量系统。

乘运质量测量

第 1 部分：电梯

1 范围

GB/T 24474 的本部分规定了测量和报告电梯运行期间乘运质量的要求和方法,本部分未规定可接受的或不可接受的乘运质量指标。

本部分适用于乘客电梯和载货电梯。

注：涉及电梯乘运质量的评价时,通常要参考电梯的性能参数。与电梯性能有关的参数包括加加速度和加速度。本部分定义并使用了性能参数,它们对评价电梯的乘运质量是必不可少的。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2298 机械振动、冲击与状态监测 词汇(GB/T 2298—2010,ISO 2041:2009,IDT)

GB/T 3785.1 电声学 声级计 第 1 部分:规范(GB/T 3785.1—2010,IEC 61672-1:2002,IDT)

GB/T 3785.2 电声学 声级计 第 2 部分:型式评价试验(GB/T 3785.2—2010,IEC 61672-2:2003,IDT)

GB/T 15619 机械振动与冲击 人体暴露 词汇(GB/T 15619—2005,ISO 5805:1997,IDT)

GB/T 23716 人体对振动的响应 测量仪器(GB/T 23716—2009,ISO 8041:2005,IDT)

GB/T 27418 测量不确定度评定和表示(GB/T 27418—2017,ISO/IEC Guide 98-3:2008,MOD)

ISO 80000-8:2007 量和单位 第 8 部分:声学(Quantities and units—Part 8: Acoustics)

3 术语和定义

GB/T 2298、GB/T 3785.1、GB/T 3785.2、GB/T 15619 和 ISO 80000-8 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

加速度 **acceleration**

由电梯运行控制引起的 z 轴的速度变化率。

注：用米每二次方秒(m/s^2)表示。

3.2

振动 **vibration**

加速度值相对于电梯无振荡运行时的平均加速度或大或小交替地随时间变化的现象。

注 1：用米每二次方秒(m/s^2)表示。

注 2：有时用非推荐的单位 Gal(伽利略)表示:1 Gal=0.01 m/s^2 。