

ICS 91.140.90
Q 78



中 国 电 梯 协 会 标 准

T/CEA 0020—2020

跃层电梯技术要求

Technical Requirements of Climb Elevator

2020-12 -22 发布

2021 - 06 -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 重大危险清单 | 2 |
| 5 安全要求和保护措施 | 3 |
| 5.1 总则 | 3 |
| 5.2 跃层电梯用井道 | 4 |
| 5.3 供电电源 | 5 |
| 5.4 可移动机房 | 5 |
| 5.5 可移动滑轮间 | 5 |
| 5.6 作业平台 | 6 |
| 5.7 轿厢 | 6 |
| 5.8 补偿装置 | 7 |
| 5.9 安全部件 | 7 |
| 5.10 悬挂装置 | 7 |
| 6 安全要求和保护措施的验证 | 8 |
| 6.1 系统风险评估表 | 8 |
| 6.2 跃层电梯用井道 | 8 |
| 6.3 供电电源 | 8 |
| 6.4 可移动机房 | 9 |
| 6.5 可移动滑轮间 | 9 |
| 6.6 作业平台 | 9 |
| 6.7 轿厢 | 9 |
| 6.8 补偿装置 | 9 |
| 6.9 安全部件 | 10 |
| 6.10 悬挂装置 | 10 |
| 附录 A (资料性) 跃层电梯自检检验信息 | 11 |
| 附录 B (资料性) 跃层电梯转换正式电梯前部件更换说明 | 13 |
| 附录 C (资料性) 跃层电梯使用责任及使用要求 | 14 |
| 参考文献 | 15 |

前 言

本文件按GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本文件基于GB7588-2003+XG1-2015《电梯制造与安装安全规范》。

由于下列原因，GB7588的某些要求不能满足时，可应用本文件相应的要求：

- 电梯安装于正在施工的建筑物内，井道为局部封闭。
- 可移动机房（或滑轮间）随着建筑物的升高而提升。
- 电梯主机、控制柜（等部件）可随着可移动机房（或滑轮间）而移动。
- 电梯服务楼层可随着建筑物的升高而变化。
- 部分电梯部件根据跃层应做特殊匹配。

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。

本文件由中国电梯协会提出并归口。

本文件负责起草单位：迅达（中国）电梯有限公司

本文件参加起草单位：通力电梯有限公司，奥的斯高速电梯（上海）有限公司，蒂森克虏伯电梯（上海）有限公司，蒂森电梯有限公司，上海三菱电梯有限公司，广州广日电梯工业有限公司，西继迅达电梯有限公司，杭州奥立达电梯有限公司，日立电梯（中国）有限公司，恒达富士电梯有限公司，东芝电梯（中国）有限公司，巨人通力电梯有限公司，巨龙电梯有限公司，北京市特种设备检测中心，建研机械检验检测（北京）有限公司，康力电梯股份有限公司。

本文件主要起草人：阚毅、程鹏、蒋明明、王新洪、甘靖戈、周志仁、王隆洪、贺云朗、高起鹏、王亮、李维武、黄兴、吴伟国、殷杰、薛伟、萧人大、赵芳、李刚、张建宏。

本文件由中国电梯协会负责解释。

引 言

中国的城市化进程使得高层和超高层建筑越来越多，建筑的承包商对建筑施工现场过程中的人员和物料运输提出了更高的要求。要求在大楼施工期间，跃层电梯就可以投入运行。随着建筑的升高，跃层电梯需要同步提升以服务更多的楼层。相比于传统的施工用升降机，跃层电梯具有更加安全、灵活、高效的特点，而且不受建筑外部天气影响，应用越来越广泛。

中国跃层电梯的数量不断增加，行业应规范电梯安装、验收、使用、维护的环节。目前已有的国家标准、地方法规、行业标准，对跃层电梯没有标准的定义，各地方缺乏统一的执行标准。因此有必要研究制定跃层电梯的团体标准。

跃层电梯行业标准

1 范围

本文件规定了安装于在建建筑物规划设计的电梯井道内，采用可移动机房（或滑轮间）随着井道升高而跃升的曳引式电梯。

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 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

GB 7588—2003 电梯制造与安装安全规范

GB/T 16856.1—2008 机械安全风险评价 第一部分：原则

GB/T 20900—2007 电梯、自动扶梯和自动人行道 风险评价和降低的方法

GB/T 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB/T 24803.1—2009 电梯安全要求 第1部分：电梯基本安全要求

T/CEA 803-2019 电梯行业现场安全标准

3 术语和定义

GB/T 7024中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

在建建筑物 under-construction building

正在施工的建筑物。

3.2

跃层电梯 climb elevator

安装于建筑内部，服务于建筑施工阶段的电梯系统，其机房（或滑轮间）从下往上跃升，使电梯的提升高度也相应增加。

3.3

井道顶部防护 overhead protection

位于建筑施工与跃层电梯施工的界面，防护跃层电梯系统免受坠物和自然环境的影响。

3.4

可移动机房 movable machine room

井道内用于容纳跃层电梯的曳引机及相关部件的设备间，可随着建筑在不同阶段提升。

3.5

可移动滑轮间 movable pulley room

无电梯驱动主机，仅安装滑轮组及其附属装置的设备间，可随着建筑在不同阶段提升。

3.6

机房（或滑轮间）保护平台 machine room/pulley room protection platform

位于可移动机房（或滑轮间）的上方，保护其不被上方坠物危害的防护装置。

3.7

安装区域 installation area

井道内进行安装电梯部件的作业区域。

3.8

作业平台 working platform

位于井道顶部防护下方，在安装区域内用于安装电梯部件的装置。

3.9

服务楼层 service floors

位于可移动机房（或滑轮间）的下方，在建筑施工阶段电梯停靠的楼层。

3.10

悬挂装置 suspension means

曳引式电梯中牵引轿厢运行的钢丝绳或非钢丝绳悬挂装置。

4 重大危险清单

本章包括所有的重大危险、危险状态和事件，凡是涉及且由风险评价（按照GB/T 16856.1-2008附录A）识别为重大危险的，均应采取措施消除或降低风险（见表1）：

表1 重大危险清单

| 序号 | 重大危险 | 相关条款 |
|----|---|---|
| 1 | 机械危险： - 机器部件或工作元件，例如： - 机器内部能量的聚积，例如： | |
| | 坠落物 | 【5.4.2/5.4.3/5.4.7/5.5.2/5.5.3/5.5.7/5.6.1】 |
| | 挤压 | 【5.4.6/5.5.6】 |
| | 剪切 | |
| | 缠绕 | 【5.10.4】 |
| | 吸入或陷入 | |
| | 碰撞 | |
| | 人员滑倒、绊倒、跌倒（涉及机器） | |

表1 重大危险清单（续）

| 序号 | 重大危险 | 相关条款 |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 1 | -失控的运动幅度 | 【5.6.1】 |
| | -部件机械强度不足 | 【5.1.11/5.2.2/5.4.7/5.5.7】 |
| | -滑轮和卷筒设计不合理 | 【5.10.4】 |
| | -人员从站立处跌落 | 【5.4.2/5.5.2/5.6.4】 |
| 2 | 由于机械设计时忽略人类功效学原则所产生的危险，例如： | |
| | 通道 | 【5.4.1/5.4.4/5.5.1/5.5.4】 |
| | 局部照明不足 | 【5.1.10】 |
| | 不健康的姿势 | |
| | 人为错误，行为不当 | 【5.2.5】 |
| 安装、试验、使用和维护时的异常情况 | 【6.10.4】 | |
| 3 | 与机器使用环境相关的危险 | 【5.2.1/5.2.2/5.2.4/5.4.5/5.5.5】 |
| | 水 | 【5.2.3】 |
| | 风 | |
| | 潮湿、温度 | 【5.1.2】 |
| | 电源故障 | 【5.3】 |
| | 控制电路故障 | |
| | 意外启动、越层或超速（或类似的故障）： | 【5.9.1/5.9.2/5.10.2】 |
| -电源断开后的恢复 | 【5.2.5】 | |

5 安全要求和保护措施

5.1 总则

5.1.1 现场施工安全标准按 T/CEA 803-2019《电梯行业现场安全标准》执行。

5.1.2 跃层电梯的现场使用环境应满足 T/CEA 201-2019《电梯、自动扶梯与自动人行道控制系统环境条件及环境试验方法》4.1.1表1-环境条件分类中 II 类条件的要求。

5.1.3 制造商自检合格并通过相关检验合格后，跃层电梯才能交付使用。

注：检验内容可参考附录 A。

5.1.4 业主授权的使用单位是跃层电梯使用的安全责任人，使用单位应制定相应的跃层电梯的使用管理细则并落实实施。

注：跃层电梯使用管理细则的部分内容可参考附录 C。

5.1.5 跃层电梯在最终交付前，应更换合同约定的部件。在符合上述要求的环境条件下，跃层电梯的平均使用寿命，不受施工阶段的影响，该电梯延续原产品的实际使用寿命。

注：合同约定的更换部件可参考附录 B。

5.1.6 非专业合作方

非专业合作方仅在得到跃层电梯施工单位项目经理批准后才被允许在井道或机房中作业，并且应满足 T/CEA 803-2019 §9 非专业合作方作业的特定情况。

5.1.7 人员培训

T/CEA 0020—2020

施工单位应对所有施工人员进行安全程序和作业方法的培训，使其能在工作或指导他人工作前识别并采取有效措施，消除危险因素或将其影响降低到最低程度。非专业合作方除外。

具体内容按照T/CEA 803-2019 § 4安全通则 要求执行。

5.1.8 个人防护

个人防护用品要求按照T/CEA 803-2019 附录A要求执行。

5.1.9 旋转部件的防护应符合 T/CEA 803-2019 § 4.7.1.1 的要求

5.1.10 作业平台的照明要求距离地面 1 米处的照度至少为 100Lux。井道照明要求参照 GB7588-2003 § 5.9。

5.1.11 作业平台的地面强度，应满足 GB7588-2003 § 6.3.1 的要求。

5.2 跃层电梯用井道

5.2.1 井道的承载受力

井道顶部防护、可移动机房（或滑轮间）、作业平台等，与建筑物接触的部分，应在土建图上注明受力要求，应由建筑设计单位复核盖章确认。

5.2.2 井道封闭

a) 建筑物井道毗邻允许行人通过的区域，例如楼梯间、层站、井道外部工作空间，应完全封闭。封闭物应有足够的机械强度防止封闭材料触碰轿厢或对重，如果该障碍物是网孔形的，则应该符合 GB/T 23821-2009 § 4.2.4 的规定。

b) 井道顶部的保护平台应覆盖整个井道水平截面区域。该保护在任意100mm×100mm区域上必须能承受1335N的静态载荷。

c) 跃层电梯的部件，如悬挂装置、卷筒等位于井道外部时，应做隔离，防止非工作人员接近。

5.2.3 井道防水保护

井道应采取必要的防水措施。

a) 电梯井道顶端防水：井道顶部防护装置应能防止积水及渗漏。

b) 电梯层门开口防水：防止水流从层门开口进入井道。

c) 电梯底坑防渗水：应满足GB7588-2003 § 5.7.3.1的要求。

5.2.4 共用井道

在装有多台电梯的井道中，不同电梯的运动部件之间应设置隔障。如果这种隔障是网孔型的，则应该遵循GB/T 23821-2009 § 4.2.4的规定。

a) 这种隔障应至少从轿厢、对重（或平衡重）行程的最低点延伸到最低层站楼面以上2.50m高度。宽度应能防止人员从一个底坑通往另一个底坑。

b) 如果轿厢顶部边缘和相邻电梯的运动部件（轿厢、对重或平衡重）之间的水平距离小于0.50m，这种隔障应贯穿整个井道。其宽度至少等于该运动部件或运动部件需要保护部分的宽度每边各加0.10m。

5.2.5 附加预防措施

跃层电梯跃层验收使用前，应配备：

a) 安全锁闭跃层电梯的独立钥匙开关；

b) 五方通讯设备，其中现场项目组应设置可靠的通话装置；

c) 轿厢内及面对轿门位置应设置视频监视系统，需可靠保存 7 天的记录。

5.3 供电电源

跃层电梯的供电电源应从稳定的供电变压设备中独立引出专用线路，建筑承包方应保证提供跃层电梯电源的稳定供应。

跃层电梯的电源参数应满足土建图上对电源参数及位置的要求，同时应满足主电源 $380V \pm 7\%$ ，照明电源 $220V \pm 7\%$ ，电源频率 $50Hz \pm 5\%$ 的基本要求。超出以上供电电源要求范围的，应配置电源稳定装置满足特殊情况下使用的跃层电梯的运行服务。

建筑承包方提供的临时电源箱应满足 T/CEA 803-2019 § 4.3 的要求。

建筑承包方所提供的电缆规格应满足电梯制造商对供电电源的要求。

5.4 可移动机房

5.4.1 可移动机房的锁闭应能防止无关人员进入，只有通过电梯制造商指派的项目负责人的批准才可进入。

5.4.2 可移动机房应可靠地置于井道上部。可移动机房和井道壁之间存在间隙时，四周应设置踢脚板，当与井道壁的水平距离大于 0.3m 时，应加设护栏，踢脚板和护栏应满足 GB7588 § 8.13.3 的要求。地板应采用防滑材料，如波纹钢板等。

5.4.3 可移动机房最外侧与井道入口处井道壁的水平间隙不应超过 35mm，否则应设置覆盖措施或可移动式护栏。

5.4.4 如可移动机房为多层结构且有检修活板门时，检修活板门的尺寸应需至少为 $0.5m \times 0.7m$ ，其他要求应符合 GB7588 § 6.3.3.2 的要求。

5.4.5 可移动机房的工作区域垂直净高度不小于 2 米，曳引机、控制柜和限速器前的检修空间应确保维保人员安全操作。应有一块不小于 $0.12m^2$ 的站人用净面积，其短边不应小于 0.25m。

5.4.6 可移动机房的移动

可移动机房移动时应确保安全可靠，应采用二次保护措施，并进行验证。可移动机房移动时应采用声光报警，且机房内不能有任何人员。

5.4.7 部件安装

在可移动机房上部安装电梯部件时，应在安装区域与电梯运行区域之间设置足够机械强度的机房保护平台。其强度至少为在 $100mm \times 100mm$ 面积区域上能承受 1335N 的静态载荷。并防止除电梯导轨外的其他部件跌落导致的设备损坏。在导轨吊装时应采取二次保护措施。

5.4.8 数据铭牌

可移动机房应设置数据铭牌，标明可移动机房及附属设备的最大总重量。如采用液压提升装置，则不需要提供该数据铭牌。

5.5 可移动滑轮间

5.5.1 可移动滑轮间的锁闭应能防止无关人员进入，只有通过电梯制造商指派的项目负责人的批准才可进入。

T/CEA 0020—2020

5.5.2 可移动滑轮间应可靠地置于井道上部。可移动滑轮间和井道壁之间存在间隙时，四周应设置踢脚板，当与井道壁的水平距离大于0.3m时，应加设护栏，踢脚板和护栏应满足GB7588-2003 § 8.13.3的要求。地板应采用防滑材料，如波纹钢板等。

5.5.3 可移动滑轮间最外侧与井道入口处井道壁的水平间隙不应超过35mm，否则应设置覆盖措施或可移动式护栏。

5.5.4 如可移动滑轮间为多层结构且有检修活板门时，检修活板门的尺寸应需至少为0.5m×0.7m，其他要求应符合GB7588-2003 § 6.3.3.2的要求。

5.5.5 可移动滑轮间的工作区域垂直净高度不小于2米，限速器前的检修空间应确保维保人员安全操作。

5.5.6 可移动滑轮间的移动

可移动滑轮间移动时应确保安全可靠，应采用二次保护措施，并进行验证。可移动滑轮间移动时应采用声光报警，且滑轮间内不能有任何人员。

5.5.7 部件安装

在可移动滑轮间上部安装电梯部件时，应在安装区域与电梯运行区域之间设置足够机械强度的保护平台。其强度至少为在100mm×100mm面积区域上能承受1335N的静态载荷。并防止除电梯导轨外的其他部件跌落导致的设备损坏。在导轨吊装时应采取二次保护措施。

5.5.8 数据铭牌

可移动滑轮间应设置数据铭牌，标明可移动滑轮间及附属设备的最大总重量。如采用液压提升装置，则不需要提供该数据铭牌。

5.6 作业平台

5.6.1 如作业平台为可移动式，应采用二次保护措施，并进行相应验证。

5.6.2 可移动式工作平台应设置数据铭牌，标明工作平台及附属设备的最大总重量。

5.6.3 应在平台的显著位置设置铭牌，规定最大的载重量和工作人员数量。

5.6.4 作业平台的安全要求参见T/CEA 803-2019 § 5.6。

5.7 轿厢

5.7.1 轿厢及轿厢附件

现场使用工况比较恶劣，轿厢应采取适当的防护措施，如操纵箱面板覆膜，轿厢内壁防护等。采取适当的防护措施后，不应影响应急设施的使用。

5.7.2 司机操作

跃层电梯的运行应配备合格电梯专业人员操作。专业人员应通过电梯制造商的培训，并考核通过。

5.7.3 额定载重量及乘客人数

轿厢内净面积应按照跃层电梯额定载荷决定，额定载重量及额定乘客人数应符合GB7588-2003 § 8.2要求。

5.7.4 轿厢铭牌

每台电梯应设置轿厢铭牌。轿厢铭牌放置在轿厢内明显位置。标注最大载重量和最大乘客人数。

5.7.5 数据铭牌

宜在轿顶显著位置设置临时数据铭牌。

临时数据铭牌应标注：轿厢（包括安全部件及临时轿厢附属设备）在跃升时的最大总重量，临时电梯的额定载重和额定速度，悬挂装置的参数。

表2 数据铭牌示例

| 跃层电梯数据铭牌 | | | |
|------------|------|----------------------------|------|
| 电梯合同号 | XXXX | 电梯编号 | XXXX |
| 额定载重 / Kg | XXXX | 轿厢、安全部件及附属设备 最大总重量 / Kg | XXXX |
| 额定速度 / m/s | XXX | | |
| 悬挂装置型号 | | 悬挂装置直径 / mm | XX |
| 悬挂装置根数 / - | X | 悬挂比 / - | X:X |

5.7.6 铭牌信息的标记

铭牌文字和图样应清晰。文字或图标的高度不得小于25毫米。

5.8 补偿装置

5.8.1 补偿链装置

允许使用适当可靠的方式延长，转换为正式电梯时应报废，不允许再次使用。

5.8.2 补偿绳装置

允许采用适当的方式进行延长，补偿绳端接装置的承载能力应通过检验验证，补偿绳及其端接装置的接合处至少应能承受补偿绳最小破断负荷的80%。

5.9 安全部件

5.9.1 限速器

限速器应按照跃层电梯额定速度来选型。

5.9.2 安全钳

安全钳的选型应考虑跃层电梯系统质量的变化，其允许质量范围应覆盖跃层电梯各阶段质量范围。

5.10 悬挂装置

5.10.1 基本要求

电梯轿厢应通过悬挂装置悬挂。安全系数满足GB7588-2003的要求。

5.10.2 端接装置

- a) 端接装置应能可靠固定悬挂装置。
- b) 端接装置应通过试验验证，端接装置至少应能承受悬挂装置最小破断负荷的80%。
- c) 端接装置应易于观察及维护。

d) 如果采用夹板的方式固定，就不能采用U型连接螺栓。

5.10.3 悬挂装置的更换

当悬挂装置采用适当的方式进行延长时，应按照相关规范及制造商的操作手册定期检查悬挂装置是否异常，允许只更换损坏的悬挂装置。

5.10.4 悬挂装置容器的安全

- a) 悬挂装置容器应牢固固定，防止倾倒。
- b) 当释放悬挂装置过程中应防止缠绕及损坏。
- c) 释放装置应确保在任何时候都能对悬挂装置保持控制。
- d) 其他要求按照制造商的操作手册进行作业。

6 安全要求和保护措施的验证

6.1 系统风险评估表

根据GB/T 20900-2007/ISO/TS 14798:2006《电梯、自动扶梯和自动人行道 风险评价和降低的方法》做系统风险评估表。

6.2 跃层电梯用井道

6.2.1 井道的承载受力：

检查建筑设计单位的复核资料是否满足本文件的要求，复核资料应包括确认盖章的土建图、井道承载施工图、井道结构验收报告。

6.2.2 井道封闭

- a) 通过目测检查井道内有人员通过的区域是否完全封闭，封闭的措施是否满足本文件 § 5.2.2 a) 的要求。
- b) 通过设计资料或现场静载测试，确认保护平台无永久变形
- c) 检查该隔障的措施是否满足 § 5.2.2 c) 要求。
- d) 通过目测检查该隔离是否满足 § 5.2.2 d) 要求。

6.2.3 井道防水保护

井道应采取必要防水措施。

检查井道的防水措施是否满足本文件 § 5.2.3 要求。

其他井道要求应按照电梯制造商的土建布置图检查。

6.2.4 共用井道

检查共用井道是否具备T/CEA 803-2019 § 5.2.4 规定的保护措施。

6.2.5 附加预防措施

跃层电梯跃层验收使用前，检查附加预防措施是否符合本文件 § 5.2.5 要求。

6.3 供电电源

现场确认供电电源及其配线是否满足本文件 § 5.3 的要求。

6.4 可移动机房

- a) 现场确认可移动机房门的设置是否满足本文件§5.4.1的要求。
- b) 现场确认可移动机房固定的可靠性及设置的防护措施是否满足本文件§5.4.2的要求。
- c) 现场按照本文件§5.4.3的要求现场确认防护措施。
- d) 现场检查机房检修活板门的设置是否满足本文件§5.4.4的要求。
- e) 现场检验工作区域尺寸是否满足本文件§5.4.5的要求。
- f) 现场检验可移动机房移动时的安全保护措施是否满足本文件§5.4.6的要求。
- g) 现场通过设计资料或现场静载测试, 确认隔离措施符合本文件§5.4.7的要求。查验导轨吊装的二次保护措施。
- h) 现场查验数据铭牌是否符合本文件§5.4.8的要求。

6.5 可移动滑轮间

- a) 现场确认可移动滑轮间门的设置是否满足本文件§5.5.1的要求。
- b) 现场确认可移动滑轮间固定的可靠性及设置的防护措施是否满足本文件§5.5.2的要求。
- c) 现场按照本文件§5.5.3的要求现场确认防护措施。
- d) 现场检查滑轮间检修活板门的设置是否满足本文件§5.5.4的要求。
- e) 现场检验工作区域尺寸是否满足本文件§5.5.5的要求。
- f) 现场检验可移动滑轮间移动时的安全保护措施是否满足本文件§5.5.6的要求。
- g) 现场通过设计资料或现场静载测试, 确认隔离措施符合本文件§5.5.7的要求。查验导轨吊装的二次保护措施。
- h) 现场查验数据铭牌是否符合本文件§5.5.8的要求。

6.6 作业平台

- a) 现场查验二次保护措施。
- b) 现场查验数据铭牌是否符合本文件§5.6.2/§5.6.3的要求。

6.7 轿厢

6.7.1 轿厢及轿厢附件

现场检查轿厢是否采取适当的防护措施。

6.7.2 司机操作

现场查验是否为有司机操作。

6.7.3 轿厢铭牌

现场查验轿厢铭牌是否符合本文件§5.7.3/§5.7.4/§5.7.5/§5.7.6的要求。

6.7.4 数据铭牌

现场检查轿顶的数据铭牌。

6.8 补偿装置

6.8.1 补偿链装置

现场检查补偿链的延伸是否符合制造商的要求。

6.8.2 补偿绳装置

现场查验质量证明文件。

6.9 安全部件

6.9.1 限速器、安全钳

现场查验调试证书。

6.10 悬挂装置

6.10.1 端接装置

a) 现场查验端接装置试验报告。

b) 现场查验端接装置是否符合本文件§5.10.2.b)/§5.10.2.c)/§5.10.2.d)的要求。

6.10.2 悬挂装置的更换

现场查验制造商的操作手册及定期检查记录是否满足本文件 § 5.10.3的要求。

6.10.3 悬挂装置容器的安全

现场查验悬挂装置容器的设置是否符合制造商操作手册中的要求。

6.10.4 应急营救方法

跃层电梯的使用说明书应有电梯正常使用和救援操作的必要说明。

附 录 A
(资料性)
跃层电梯自检检验信息

A.1 跃升前应按照企业规程进行检测和记录。

A.2 跃层电梯转换正式电梯后，应按照相关规范进行检验，检验合格后才能交付使用。

表 A.1 自检表

| # | 测试项目 | 测试内容 | 测试结果合格要求 | 首次检验参考 | 跃升检验参考 |
|---|--------|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 平衡负载测试 | 系统平衡系数是否符合相关要求 | 接近50%或符合曳引驱动计算 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 所测速度是否与设计速度相符 | 电梯速度 $\leq 105\%$ 轿厢额定速度，平层速度 $\leq 0.8\text{m/s}$ ，再平层速度 $\leq 0.3\text{m/s}$ ，检修速度 $\leq 0.63\text{m/s}$ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 端站限位触点设置 | 电气限位触点在机械限位触点之前动作。端站限位触点动作距离参考值满足设计要求 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 轿厢/对重限速器的机械触发速度是否符合要求 | 满足GB7588-2003 § 9.9.1的要求 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 轿厢/对重限速器和安全钳的联动试验是否符合要求 | 检修速度下动作限速器，安全钳能有效制停轿厢/对重 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 负载平衡增/减10% 平衡轿厢是否移动 | 轿厢在重力作用时能下行/上行（必要） | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 2 | 满载测试 | 驱动主机制动能力测试 | 满足GB/T 10059 § 4.1.11.2的要求 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 轿厢下行时，渐进式安全钳是否能制停轿厢 | 安全钳可靠制停轿厢。 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 电源电流和电压是否在规定限制内 | 每相电流不大于主开关额定电流值；电压在 $\pm 7\%$ 误差范围内 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | 超载测试 | 对装载 125 % 额定负载的下行轿厢，是否能执行紧急制动 | 轿厢可靠制停 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 轿厢超载的监控是否符合相关标准 | 是否正确调试了负载测量装置 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 在端站层门处卸载时，轿厢的平层偏差是否在 $\pm 20\text{mm}$ 范围内 | 如果卸载时的平层偏差大于20mm，电梯对轿厢进行再平层 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 4 | 零负载测试 | 电气减速装置是否能在两个方向正确操作 | 井道末端的速度太高时，电气减速监控装置触发紧急停止 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 空轿厢上行紧急制动测试 | 轿厢可靠制停 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 轿厢意外移动测试 | 功能正确，制停距离符合要求。 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

表 A.1 (续)

| | | | | | |
|---|-------|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | 对重作用在缓冲器上时，轿厢不能被进一步提升 | 对重作用在缓冲器上时，轿厢不能升起（过度曳引，松绳等） | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 对重配置安全钳时，对重下行，渐进式安全钳是否能制停对重 | 安全钳制停对重。 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 是否安装了上行轿厢超速保护装置，并且功能正常 | 检测到轿厢超速时制停轿厢 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 曳引机运行时间限制器是否功能正常 | 超过曳引机运行时间限制器设置阈值时电梯停止运行 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 主机运行接触器的电气监控装置是否正常运行 | 符合GB7588-2003 § 12.7的要求 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 是否有层门和轿门旁路装置，并且正常运行 | 激活旁路装置后，轿厢不能在正常运行模式下运行 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 机房温度的监控装置是否正常运行 | 对机房温度进行监控，并将许可限制设在 5-40° C | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 5 | 门系统测试 | 门系统关门力测试 | 关门力 $\leq 150\text{N}$ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 | 电气测试 | 保护接地电路的电气连续性是否符合要求 | 接地要求符合GB16895.3要求，接地电阻不大于 $3\ \Omega$ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 电源电路和安全电路的绝缘电阻是否符合要求 | 绝缘电阻值符合 GB7588-2003 § 13.1.3要求 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 主电源的故障环路阻抗是否符合要求 | 预期的接地故障环路电流大于相应主开关对应的规定值 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | RCD保护是否符合要求 | 开关的漏电保护电流和跳闸时间符合要求 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 安全回路接地故障检测装置是否符合要求 | 安全回路接地故障保护有效 | <input checked="" type="checkbox"/> | |

附录 B

(资料性)

跃层电梯转换正式电梯前部件更换说明

表 B.1 跃层电梯转换正式电梯前部件更换表

| 编号 | 更换部件名称 | 强制更换 | 评估是否更换 |
|----|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 轿厢门板及门机 | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | 悬挂装置 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 3 | 补偿绳或补偿链 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 4 | 限速器钢丝绳 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 5 | 限速器 | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 | 轿厢和对重安全钳 | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7 | 轿厢和对重导靴 | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8 | 轿内操纵箱 | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9 | 厅外呼梯盒 | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 10 | 井道线束 | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11 | 随行电缆 | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 12 | 轿厢临时保护 | | <input checked="" type="checkbox"/> |

附 录 C
(资料性)
跃层电梯使用责任及使用要求

C.1 跃层电梯使用的责任规定

业主是建筑物附属电梯的所有权人，应明确使用管理单位。

跃层电梯使用管理单位承担电梯安全运行的管理责任。

跃层电梯使用前应满足5.1.3的要求。

C.2 跃层电梯的使用要求：

C.2.1 跃层电梯在建筑施工过程中的使用

发现电梯存在故障或者其他影响电梯正常运行的情况时，使用管理单位应停止使用电梯，并及时报告本单位负责人

跃层电梯使用时，人员应服从电梯司机的管理和指挥，不得有以下危险行为：

- a) 进入明示处于非安全状态的电梯
- b) 乘用超过额定载荷的电梯
- c) 采用非正常手段开启电梯层门、轿厢门
- d) 破坏电梯安全警示标志、报警装置或者电梯零部件
- e) 运送未经妥善封闭包装的液态物体、半液态物体（如水、水泥浆、石灰浆、涂料等）和扬尘物体（如水泥粉、黄沙、石灰粉、石膏粉等）。

C.2.2 跃层电梯转换为正式电梯使用

使用管理单位应当按照规定建立电梯安全技术档案，设置安全管理机构或者配备专职安全管理人员。

使用管理单位应当在电梯轿厢内或者出入口的显著位置张贴有效的电梯使用登记标志、安全使用说明、安全注意事项、警示标志、本单位应急救援电话号码、电梯安全责任保险的投保信息。

在需要暂停使用的电梯出入口张贴停用告示，并采取避免电梯乘用的安全措施。

跃层结束转化为正式电梯前，应对电梯进行全面的评估，决定更换或维修的部件。

C.3 跃层电梯应急响应和事故救援

使用管理单位应当确保跃层电梯紧急报警装置有效运行，制定相应的应急救援预案并组织演练。

跃层电梯司机发出被困报警后及时通知维护保养单位采取措施实施救援。

跃层电梯出现故障、发生异常情况或者存在事故隐患的，使用管理单位应当做好警戒工作，控制电梯操作区域，严禁无关人员进入。维护保养单位组织对电梯进行全面检查。电梯经排除故障、消除事故隐患后，方可继续使用。

参 考 文 献

- [1]GB/T 26465—2011《消防电梯制造与安装安全规范》（MOD EN81-72:2003）
- [2]GB/T 24804—2009《提高在用电梯安全性的规范》（IDT EN81-80:2003）
- [3]GB/T 24479—2009《火灾情况下的电梯特性》（IDT EN81-73:2003）
- [4]TSG Z6001-2019《特种设备安全技术规范》
- [5]GB/T 28621—2012《安装于现有建筑物中的新电梯制造与安装安全规范》
- [6]T/CEA 802-2019《电梯行业安全生产标准化规范》
- [7]T/CEA 201-2019《电梯、自动扶梯与自动人行道控制系统环境条件及环境试验方法》
- [8]香港机电工程署《建筑工地升降机设计及建造实务守则》
- [9]ASME A17.1-2016《电梯和自动扶梯的安全规范》

中国电梯协会标准
跃层电梯行业标准
T/CEA 0020-2020

*

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>