

在用机械式停车设备主要部件报废
技术条件

Specification for discard of the main parts of in-service mechanical
parking system

2024 - 04 - 02 发布

2024 - 07 - 01 实施

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 通则 1

5 主要受力构件的报废技术条件 1

6 驱动系统的报废技术条件 2

7 传动系统的报废技术条件 3

8 存取交接机构的报废技术条件 5

9 安全保护装置的报废技术条件 6

10 液压部件的报废技术条件 7

11 电气控制装置的报废技术条件 9

附 录 A （规范性） 检验检测仪器精度..... 10

附 录 B （资料性） 检查记录表..... 11

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。

本文件由上海市市场监督管理局提出并组织实施。

本文件由上海市特种设备监督检验技术研究院归口。

本文件起草单位：上海市特种设备监督检验技术研究院、上海金艺检测技术有限公司、上海禾通涌源停车设备有限公司、上海市金山区特种设备监督检验所、苏州怡丰自动化科技有限公司、上海剑峰停车设备工程有限公司、上海智远慧智能技术股份有限公司。

本文件主要起草人：金彦、龚文、童耀庭、秦昊、牛刚、王志刚、毛雨晗、余杰、陈虎、黄正球、李传磊、任立新、刘恩频、李继承、鲁鸿雁、徐卫军、吴峰崎、许海翔、季敬能、李子荣、闻震宇。

在用机械式停车设备主要部件报废 技术条件

1 范围

本文件规定了在用机械式停车设备主要部件报废判定的通则、主要受力构件、驱动系统、传动系统、存取交接机构、安全保护装置、液压部件、电气控制装置的报废技术条件。

本文件适用于GB/T 26476所定义的在用简易升降类机械式停车设备、升降横移类机械式停车设备、平面移动类机械式停车设备、巷道堆垛类机械式停车设备、垂直升降类机械式停车设备、垂直循环类机械式停车设备、水平循环类机械式停车设备、多层循环类机械式停车设备和汽车专用升降机的主要部件报废技术条件。

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 5972—2016 起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废
- 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 26476 机械式停车设备 术语
- GB/T 31821—2015 电梯主要部件报废技术条件

3 术语和定义

GB/T 26476界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

主要部件 main parts

对在用机械式停车设备安全运行起重要作用的部件。

注：本文件只涵盖了部分对机械式停车设备安全运行影响较大的主要部件，例如：电机、链条等。

4 通则

- 4.1 在用机械式停车设备主要部件达到本文件规定的报废技术条件，或达到使用维护说明书给出的报废技术条件，且无法修理或修理成本过高，应报废。
- 4.2 洪涝、地震、火灾等灾害后，宜需要根据实际情况对机械式停车设备整体进行安全评估，确定其主要部件的报废技术条件。
- 4.3 检验检测仪器设备纳入计量检定范围的，应当依法检定合格，并且在检定有效期内，其精度应当满足检验检测要求，详见附录 A。
- 4.4 检查记录表格式可参见附录 B。

5 主要受力构件的报废技术条件

立柱、横梁、纵梁等主要受力构件存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 失去整体稳定性；
- b) 断面发生腐蚀，且腐蚀达设计厚度的 10%；
- c) 出现表面裂纹；
- d) 出现影响工作机构安全运行的塑性变形。

6 驱动系统的报废技术条件

6.1 电动机

电动机出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 电动机外壳或基座有影响安全的破裂；
- b) 电动机轴承出现碎裂或影响运行的磨损；
- c) 电动机定子与转子发生碰擦；
- d) 线圈（绕组）短路或断路；
- e) 在正常使用条件下，电动机工作时过热，超过表 1 规定的温度限值；
- f) 在正常使用条件下，电动机绝缘电阻下降，冷态未达 5 MΩ，热态未达到 0.5 MΩ。

表1 绝缘材料的温度限值

热分级	绝缘材料最低温度等级/℃
105 (A)	90
120 (E)	100
130 (B)	110
155 (F)	135
180 (H)	150

6.2 减速器

减速器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 齿轮出现影响安全运行的轮齿塑性变形、折断、裂纹、齿面点蚀、胶合或磨损等；
- b) 传动轴、轴承或键出现影响安全运行的损坏；
- c) 减速器外壳出现裂纹；
- d) 减速器漏油影响正常使用。

6.3 制动器

制动器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 传动构件或制动轮出现表面裂纹、变形；
- b) 制动片磨损达设计厚度的 50%；
- c) 制动弹簧出现塑性变形；
- d) 制动轮轮缘厚度磨损达设计厚度的 20%；
- e) 制动轮进行修圆后轮缘的减薄量达设计值 20%；
- f) 对人车共乘式汽车专用升降机的曳引机，其制动器制动响应时间大于 0.5 s；
- g) 制动下滑量影响安全运行。

7 传动系统的报废技术条件

7.1 传动轴

传动轴出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹；
- b) 传动轴不正常磨损影响正常使用；
- c) 传动轴锈蚀影响正常使用；
- d) 传动轴出现影响安全运行的塑性变形。

7.2 联轴器

联轴器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹；
- b) 联轴器不正常磨损影响正常使用；
- c) 联轴器锈蚀影响正常使用；
- d) 联轴器出现影响安全运行的塑性变形。

7.3 钢丝绳

钢丝绳出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 可见断丝达到 GB/T 5972—2016 中 6.2 的报废要求；
- b) 直径减小达公称直径的 7%；
- c) 发生整股断裂；
- d) 腐蚀导致钢丝表面凹痕以及钢丝松弛；
- e) 畸形和损伤达到 GB/T 5972—2016 中 6.6 的报废要求；
- f) 对曳引式汽车专用升降机，其曳引钢丝绳达到 GB/T 31821—2015 中 4.4.2 的报废条件。

7.4 链条

链条出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹；
- b) 过盈配合处松动；
- c) 链条相对磨损伸长率达到 3%；
- d) 链条垂直放置 1m 长度内扭曲量大于 5° 扭角。

7.5 链轮

链轮出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹；
- b) 磨损量达到原尺寸的 20%；
- c) 轮齿变形、磨损使节距变化影响安全运行。

7.6 滑轮

滑轮出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹；
- b) 轮槽不均匀磨损达 3 mm；

- c) 轮槽壁厚磨损达设计壁厚的 20%;
- d) 因磨损使轮槽底部直径减少量达钢丝绳直径的 50%;
- e) 变形或锈蚀;
- f) 非金属材料轮出现变形或老化龟裂;
- g) 轮缘破损及其他损害钢丝绳的缺陷。

7.7 开式齿轮

开式齿轮出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹;
- b) 轮齿折断;
- c) 齿面点蚀或剥落面积达轮齿工作面积的 50%;
- d) 齿根两侧磨损量之和达到齿轮模数的 10%。

7.8 卷筒

卷筒出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹;
- b) 筒壁磨损达原壁厚的 20%;
- c) 绳槽磨损量大于钢丝绳直径 1/4 不能修复时。

7.9 车轮

车轮出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹;
- b) 轮边缘破损;
- c) 轮中嵌入的轴承受损;
- d) 轮缘厚度磨损达原厚度的 50%;
- e) 轮缘厚度弯曲变形达原厚度的 20%;
- f) 踏面厚度磨损达原厚度的 15%;
- g) 当运行速度低于 50 m/min 时，椭圆度达 1 mm; 当运行速度大于 50 m/min 时，椭圆度达 0.1 mm。

7.10 曳引轮

曳引轮出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹;
- b) 绳槽磨损造成曳引力不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.5.3 的要求;
- c) 绳槽有缺损或不正常磨损。

7.11 轨道

轨道出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹;
- b) 出现疲劳龟裂、疲劳剥落等缺陷;
- c) 出现局部横向塑性变形或局部扭转等变形。

7.12 导轨

7.12.1 T型导轨

T型导轨出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 出现永久变形，影响正常运行；
- b) 导轨工作面损伤，影响正常运行；
- c) 出现锈蚀现象。

7.12.2 空心导轨

空心导轨出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 出现永久变形，影响正常运行；
- b) 防腐保护层出现起皮、起瘤或脱落；
- c) 出现锈蚀现象；
- d) 磨损，对重（平衡重）存在脱轨风险。

7.13 螺杆螺母

传动和起升螺杆螺母出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹；
- b) 磨损、变形导致螺杆、螺母之间转动卡阻，影响正常运行。

7.14 对重（平衡重）架

对重（平衡重）架出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 对重（平衡重）架出现变形，导致导靴或对重（平衡重）安全钳不能正常工作；
- b) 对重（平衡重）架直梁、底部横梁发生变形，不能保证对重（平衡重）块在对重（平衡重）架内的可靠固定；
- c) 对重（平衡重）架腐蚀，主要受力构件断面壁厚腐蚀达设计厚度的10%。

7.15 对重（平衡重）块

对重（平衡重）块出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 对重（平衡重）块出现开裂、变形或断裂；
- b) 对重（平衡重）块外包材料出现破损且内部材质可能向外泄露。

8 存取交接机构的报废技术条件

8.1 回转盘

回转盘存在下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 机构变形、开裂、锈蚀或穿孔，影响安全运行；
- b) 回转盘与固定平台任意位置处间隙超过 50 mm；
- c) 回转盘与固定平台出现碰撞、刮擦；
- d) 回转盘运动过程出现窜动、制动出现滑移，影响安全运行。

8.2 载车板

载车板出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 框架变形影响正常使用；

- b) 框架锈蚀影响安全使用；
- c) 载车板锈蚀或破损穿孔，影响整体强度；
- d) 载车板开裂。

8.3 梳齿架

梳齿架出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 梳齿变形影响正常使用；
- b) 梳齿锈蚀影响安全使用；
- c) 梳齿出现裂纹或折断。

9 安全保护装置的报废技术条件

9.1 防坠落装置

防坠落装置出现下列情况之一时，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹；
- b) 变形使得承载强度无法满足要求或影响正常使用；
- c) 危险断面的总磨损量达名义尺寸的 5%；
- d) 锈蚀卡阻影响正常使用；
- e) 联动机构故障导致功能失效。

9.2 安全钳

安全钳出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 安全钳钳体、夹紧件（楔块或滚柱等）出现裂纹或塑性变形；
- b) 夹紧件出现磨损或锈蚀，无法有效制停；
- c) 弹性部件出现塑性变形，无法有效制停；
- d) 导向件出现变形或脱落，钳块无法正常动作、有效制停。

9.3 限速器

限速器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 限速器的限速器轮转动不灵活；
- b) 限速器动作时，限速器绳的提拉力不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.6.2.2.3 要求；
- c) 限速器电气动作速度和机械动作速度不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.6.2.2.1.1 要求；
- d) 限速器座变形。

9.4 张紧装置

张紧装置出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 张紧轮变形或开裂；
- b) 张紧轮轴承损坏；
- c) 张紧轮绳槽缺损或磨损影响正常使用；
- d) 张紧装置的机械结构变形影响正常使用。

9.5 超载限制装置

超载限制装置出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 在超出规定的载荷情况下，不能发出正确的报警或停车信号；
- b) 系统精度低于 5%。

9.6 松绳（链）检测装置或者载车板倾斜检测装置

松绳（链）检测装置或者载车板倾斜检测装置出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 驱动触点的结构失效；
- b) 触点复位失效；
- c) 触点烧灼或接触不良；
- d) 出现锈蚀或变形；
- e) 触发限位开关的机械装置失效。

9.7 缓冲器

缓冲器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 弹簧锈蚀或出现裂纹；
- b) 非金属材料出现开裂、剥落等老化现象；
- c) 缸体出现裂纹；
- d) 漏油，不能保证正常的工作液面高度；
- e) 柱塞锈蚀，影响正常工作；
- f) 缓冲器动作后，有影响正常工作的永久变形或损坏。

9.8 载车板锁定装置

载车板锁定装置出现下列情况之一时，视为达到报废技术条件：

- a) 表面裂纹；
- b) 锈蚀卡阻影响正常使用。

9.9 限位（极限）开关

限位（极限）开关出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 驱动触点的结构失效；
- b) 触点复位失效；
- c) 触点烧灼或接触不良；
- d) 出现锈蚀影响正常使用；
- e) 触发限位开关的机械装置失效。

10 液压部件的报废技术条件

10.1 液压缸

液压缸出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 柱塞开裂、锈蚀、磨损或损伤导致漏油；
- b) 柱塞受外力导致弯曲变形；
- c) 缸筒开裂、锈蚀或变形；
- d) 对接式柱塞连接失效；

- e) 对接式缸筒连接失效;
- f) 缓冲制停失效;
- g) 多级式液压缸内置液压同步机构失效。

10.2 液压管路

液压管路出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 硬管腐蚀、变形或漏油；
- b) 软管表面破损、老化或开裂，钢丝编织层破损或钢丝穿透胶层；
- c) 管接头漏油。

10.3 液压泵

液压泵出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 液压泵出现外壳破裂、主螺杆断裂或轴承损坏；
- b) 端面磨损导致内泄漏过大，容积效率过低。

10.4 液压阀块

液压阀块出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 阀体开裂；
- b) 阀块功能失效；
- c) 漏油。

10.5 手动泵

手动泵功能失效，视为达到报废技术条件。

10.6 截止阀

截止阀手柄断裂、阀芯磨损导致泄露，视为达到报废技术条件。

10.7 液压油

液压油出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 进水、浑浊或乳化；
- b) 高温氧化导致油液发黑或油泥析出；
- c) 超过最高颗粒污染度，且无法恢复；
- d) 超出液压油使用说明书规定的保质期。

10.8 油箱

油箱锈蚀、变形或破损，视为达到报废技术条件。

10.9 液压阀

液压阀出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 电磁换向阀换向功能失效、压力损失和内泄漏量超过规定值；
- b) 溢流阀调压功能失效、内泄漏量超过规定值；
- c) 漏油。

10.10 过滤器

过滤器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 破损；
- b) 堵塞。

11 电气控制装置的报废技术条件

11.1 接触器、继电器

接触器、继电器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 外壳破损存在触电危险；
- b) 当切断或接通线圈电路时，不能正确、可靠地断开或闭合；
- c) 超出使用说明书使用次数要求的。

11.2 变频器

变频器出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 外壳破损存在触电危险；
- b) 输入输出主回路电路板铜皮断裂；
- c) 直流母线电容鼓包、漏液或明显烧坏；
- d) 输入或输出、制动单元及制动电阻的接线端子和铜排出现的过热变形、拉弧氧化或腐蚀。

11.3 电路板

电路板出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 受潮进水、被酸碱等腐蚀、铜箔拉弧氧化、元件焊盘受损或脱落等，导致功能失效；
- b) 外力折裂；
- c) 烧毁碳化。

11.4 操作面板

操作面板出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 外壳破损，存在触电风险；
- b) 受潮进水、花屏、黑屏、按键或触摸失灵。

11.5 电缆

电缆出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 护套出现开裂，导致线芯外露；
- b) 绝缘材料发生破损、老化，导致线芯外露或绝缘电阻小于 $1\text{ M}\Omega$ ；
- c) 线芯发生断裂或短路，电缆的备用线无法满足需要；
- d) 电缆变形、扭曲。

11.6 拖链

拖链出现下列情况之一，视为达到报废技术条件：

- a) 表面包裹材料出现脱落、开裂或磨损；
- b) 链接之间无法转动自如。

附 录 A
(规范性)
检验检测仪器精度

表A. 1规定了检验检测仪器的精度。

表A. 1 检验检测仪器精度表

编号	仪器设备名称	精度	备注
1	绝缘电阻测量仪	1 级	
2	经纬仪	±6"	
3	万用表	直流±2.5% 交流±5%	
4	红外温度计	±2℃	
5	游标卡尺	±0.02mm	
6	宽钳口游标卡尺	±0.04mm	
7	卷尺	±1.5mm	
8	塞尺	1 级	
9	钢直尺/塔尺	1 级	

附 录 B
(资料性)
检查记录表

表B.1 检查记录表

序号	检查项目		检查结果与结论
1	主要受力构件	立柱、横梁、纵梁	
2	驱动系统	(1) 电动机	
3		(2) 减速器	
4		(3) 制动器	
5	传动系统	(1) 传动轴	
6		(2) 联轴器	
7		(3) 钢丝绳	
8		(4) 链条	
9		(5) 链轮	
10		(6) 滑轮	
11		(7) 开式齿轮	
12		(8) 卷筒	
13		(9) 车轮	
14		(10) 曳引轮	
15		(11) 轨道	
16		(12) 导轨	
17		(13) 螺杆螺母	
18		(14) 对重（平衡重）架	
19		(15) 对重（平衡重）块	
20	存取交接机构	(1) 回转盘	
21		(2) 载车板	
22		(3) 梳齿架	
23	安全保护装置	(1) 防坠落装置	
24		(2) 安全钳	
25		(3) 限速器	
26		(4) 张紧装置	
27		(5) 超载限制装置	
28		(6) 松绳（链）检测装置或者载车板倾斜检测装置	
29		(7) 缓冲器	
30		(8) 载车板锁定装置	
31		(9) 限位（极限）开关	
32	液压部件	(1) 液压缸	
33		(2) 液压管路	
34		(3) 液压泵	
35		(4) 液压阀块	
36		(5) 手动泵	

表B.1 检查记录表（续）

序号	检查项目		检查结果与结论
37		(6) 截止阀	
38		(7) 液压油	
39		(8) 油箱	
40		(9) 液压阀	
41		(10) 过滤器	
42	电气与控制装置	(1) 接触器、继电器	
43		(2) 变频器	
44		(3) 电路板	
45		(4) 操作面板	
46		(5) 电缆	
47		(6) 拖链	
检查人员		检查日期	