

DB3202

无 锡 市 地 方 标 准

DB 3202/T 1051—2023

起重机械维护保养管理通则

2023 – 07 – 05 发布

2023 – 07 – 12 实施

无锡市市场监督管理局

发 布

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。

本文件由无锡市市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：无锡市特种设备事故调查和消费者权益保护中心、江苏省特种设备安全监督检验研究院、无锡华东重型机械股份有限公司、无锡富通达车库装备有限公司。

本文件主要起草人：顾赛峰、冯新洁、吕鑫、谢一麟、钱志平、张金才、龚黎斌、刘池、侯正超、胡敏、谢旒、翁杰、唐忠明。

起重机械维护保养管理通则

1 范围

本文件规定了起重机械维护保养管理的术语和定义、分类、使用单位和维护保养单位管理、安全规则、监督管理和持续改进的要求。

本文件适用于无锡市区域内纳入特种设备安全监督管理的起重机械，不适用于房屋建筑工地和市政工程工地所用的起重机械。

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 31052.1 起重机械 检查与维护规程 第1部分：总则
- TSG 07 特种设备生产和充装单位许可规则
- TSG Z6001 特种设备作业人员考核规则

3 术语和定义

GB/T 31052.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

起重机械 lifting appliances

用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备。

注：其范围规定为额定起重量大于或者等于0.5 t的升降机；额定起重量大于或者等于3 t（或额定起重力矩大于或者等于40 t•m的塔式起重机，或生产率大于或者等于300 t/h的装卸桥），且提升高度大于或者等于2 m的起重机；层数大于或者等于2层的机械式停车设备。

3.2

维护保养 maintenance

为保证起重机械正常安全使用，定期按照计划开展的检查、清洁、润滑、调整、紧固、防腐、测试以及更换易损件和失效的零部件等一系列工作。

注：维护保养根据周期不同，分为月度、季度、年度维护保养。

4 分类

本文件中起重机械分为起重机和机械式停车设备两类。起重机主要分桥架型起重机和臂架型起重机。

5 使用单位管理

- 5.1 起重机械应由依法取得相应起重机械生产许可的单位对其进行维护保养。起重机械月度、季度和年度维护保养的要求和内容，不应低于附录 A、附录 B、附录 C 的规定。
- 5.2 使用单位应根据设备实际使用工况，提高维护保养频次，增加维护保养内容。
- 5.3 对停用半年以上的起重机械，投入使用前，使用单位应开展一次年度维护保养。
- 5.4 使用单位应保障必要的起重机械维护保养作业条件。
- 5.5 起重机械发生事故后，使用单位应根据事故具体情况确定检查和维护保养项目，项目内容不应少于年度维护保养的要求。
- 5.6 使用单位委托其他单位开展起重机械维护保养的，应当签订维护保养合同，约定双方权利义务、安全责任和违约责任，维护保养合同服务期限不得少于 12 个月。

6 维护保养单位管理

6.1 维护保养资质

- 6.1.1 从事起重机械维护保养业务的单位应当具备以下条件：
 - a) 依法取得相应起重机械生产许可；
 - b) 在本地设置固定办公场所；
 - c) 配备至少 4 名维护保养技术人员，均应取得特种作业证书（高处作业）以及与工种相匹配的电工作业操作证书或焊接与热切割作业操作证书；
 - d) 应具备满足维护保养必要的设备、工具、计量器具、测试仪器（且在计量检定校准有效期内）和备品、备件；
 - e) 应具备应用起重机械维护保养信息化平台的能力。
- 6.1.2 生产许可证、维护保养机构负责人、办公地点等信息发生变化的，维护保养单位应当在发生变化 15 日内向当地特种设备安全监督管理部门重新提供证明材料进行变更。

6.2 维护保养要求

- 6.2.1 起重机械维护保养单位应当履行下列职责：
 - a) 按照法律法规、标准以及所维护保养起重机械的安装使用维护说明书制定维护保养计划与方案，并按照维护保养方案实施维护保养；
 - b) 建立起重机械维护保养作业制度，确保现场作业安全；
 - c) 起重机械至少每 30 日维护保养一次；根据设备使用实际工况，可以建议使用单位缩短维护保养周期；
 - d) 每次维护保养结束后，填写信息化保养记录，并经使用单位确认；维护保养记录，至少保存 4 年；
 - e) 对起重机械故障、维修情况进行记录，并将记录存入设备的安全技术档案；
 - f) 组织维护保养人员安全教育和岗位技能培训；
 - g) 协助使用单位对起重机械操作人员开展安全教育和岗位技能培训；
 - h) 发现事故隐患及时告知使用单位，发现严重事故隐患及时向当地特种设备安全监督管理部门报告；
 - i) 其他法律法规规定的职责。

6.2.2 桥架型、臂架型起重机和机械停车设备的维护保养项目和要求应符合附录 A、附录 B、附录 C 的要求。

7 安全规则

7.1 起重机械维护保养人员应按照 TSG 07、TSG Z6001 的规定，掌握起重机械使用、操作、检修、维护保养的基本知识。

7.2 起重机械作业过程中不得实施维护保养。

7.3 大风、雷雨、冰雪严寒、大雾等恶劣天气下，不应在室外进行维护保养作业。

7.4 起重机械维护保养作业时，至少采取如下安全预防措施：

- a) 维护保养人员应正确穿戴个人防护用品，包括但不限于：
 - 1) 安全帽；
 - 2) 安全带；
 - 3) 劳保鞋；
 - 4) 护目镜；
 - 5) 防护服；
 - 6) 防尘口罩；
 - 7) 绝缘手套。
- b) 应设置“正在维护保养”或类似安全警示标志和安全工作区域；
- c) 采用多点控制的起重机械，维护保养人员应确认互锁功能有效，确保本地操作优先；
- d) 除指定人员给出指令外，不应闭合或断开电源开关；
- e) 除指定人员给出指令外，不应操作起重机械；
- f) 焊接时，应采取适当的防护；
- g) 大型港口起重机械的维护保养，应做到上机指令明确，现场沟通指令畅通；
- h) 在受限活动空间进行维护保养作业时，安全控制程序应确保合理、有效。

7.5 维护保养作业前，维护保养人员应与使用单位确认安全作业条件。

7.6 维护保养作业完成后，维护保养人员应及时恢复安全保护和防护装置的功能，并拆除作业过程中的临时设施，清理现场。

8 监督管理

8.1 特种设备安全监督管理部门负责起重机械的维护保养监督管理，并实行“红黄牌”制度。

8.2 起重机械维护保养单位出现以下情形的，由特种设备安全监督管理部门出具“红牌”：

- a) 提供虚假注册材料的；
- b) 起重机械生产许可超过有效期或相关资质被行政主管部门撤销、吊销的；
- c) 出租、出借起重机械生产资质的；
- d) 维护保养工作发生安全生产事故的；
- e) 12 个月之内 2 次被出具“黄牌”的。

8.3 起重机械维护保养单位出现以下情形的，由特种设备安全监督管理部门出具“黄牌”：

- a) 未按照本文件规定的维护保养项目和要求进行维护保养，存在漏项、虚假维护保养等不能保障起重机械安全运行的行为的；

- b) 起重机械存在超期未检、检验不合格、无证作业、主要受力部件损坏、安全保护装置故障等严重安全隐患，未建议使用单位立即停止使用的或未及时向当地特种设备安全监督管理部门报告的；
- c) 由于维护保养不到位原因导致起重机械检验不合格的；
- d) 擅自动用、调换、转移被查封、扣押的起重机械或者其主要部件的；
- e) 使用无证人员或非本单位人员从事维护保养工作的。

8.4 收到“红牌”的起重机械维护保养单位，由当地特种设备安全监督管理部门取消其无锡地区维护保养资格；将相关情况通报给对应起重机械使用单位。仍开展业务的，作为特种设备安全领域严重失信行为报送信用主管部门。

8.5 收到“黄牌”的起重机械维护保养单位，由当地特种设备安全监督管理部门对其进行约谈、督促整改并加大检查频次。

9 持续改进

9.1 收到“红牌”或“黄牌”的起重机械维护保养单位应针对问题立即开展整改，按照本通则要求开展维护保养业务。

9.2 起重机械使用单位不得选择在“红牌”期的起重机械维护保养单位开展起重机械维护保养，督促收到“黄牌”的起重机械维护保养单位落实整改。

附 录 A
(规范性)
桥架型起重机维护保养项目及要求

A.1 桥架型起重机维护保养项目及要求

桥架型起重机维护保养项目及要求见表A.1。

表A.1 桥架型起重机维护保养项目及要求

序号	维护保养项目	维护保养要求	维护保养周期		
			月度	季度	年度
1	金属结构	检查主梁、支腿、小车架等主要受力构件状况，如有整体失稳应予报废；如有严重锈蚀、塑性变形和裂纹，应进行修复，如不能修复应报废	○	○	○
		主要受力构件及零部件等连接螺栓和销轴无明显松动、缺件、损坏等缺陷，检查并紧固，使其满足要求	○	○	○
2	轨道	紧固轨道螺栓和压板，检查确认轨道无明显可见的裂纹和严重磨损；调整轨道接头间隙、高低差至符合相应要求	—	○	○
3	吊具	悬挂牢固可靠、无缺件，螺栓、销轴是否松脱，抓斗开闭自如	○	○	○
		吊钩无裂纹、严重磨损和变形，转动灵活无卡阻	○	○	○
		吊钩防脱钩装置无破损、缺件，防脱功能有效	○	○	○
4	索具	与吊具和吊重有效联结的绳索、吊带、链条、卸扣等索具符合安全使用要求	○	○	○
5	钢丝绳	钢丝绳端部固定符合相应要求，并留有足够的安全圈	○	○	○
		卷筒上的钢丝绳编排整齐，无跳槽、压绳等现象	○	○	○
		钢丝绳可见部分无折弯、压扁等变形	○	○	○
		钢丝绳润滑良好，可见部位无断丝超标、磨损过量和严重腐蚀等现象	○	○	○
6	导绳器	排绳有效，滑移无卡阻，螺栓无松动	○	○	○
7	环链	无裂纹、开焊、变形、磨损过量等缺陷	○	○	○
8	卷筒	无裂纹、过度或异常磨损	○	○	○
9	滑轮及滑轮组	如有轮缘破损等损伤钢丝绳的缺陷及裂纹、过度磨损应予更换；确保润滑良好，滑轮转动灵活；检查和调整滑轮防跳绳装置；外罩两侧止退螺帽无松动	○	○	○
10	电机	电机固定可靠、螺栓无松动	○	○	○
		滑环无烧痕，碳刷磨损及压力适当	—	—	○
11	减速器	工作正常，无异常声响、振动、漏油	○	○	○
		检查油位是否在油尺刻度范围内，按说明书要求及时更换润滑油	○	○	○

表A.1 桥架型起重机维护保养项目及要求（续）

序号	维护保养项目	维护保养要求	维护保养周期		
			月度	季度	年度
12	联轴器	零件无缺损，联接无窜动，运转时无异声	○	○	○
13	车轮	清洁无油污，轮缘、踏面无过度磨损	○	○	○
14	制动器	制动器各转动、摆动点润滑适宜	○	○	○
		制动弹簧、摩擦片和制动轮等零件无明显可见的裂纹；制动臂、制动轮等零件无塑性变形	○	○	○
		制动轮与摩擦片之间无影响制动性能的异物或油污	○	○	○
		液压制动器、推动器无漏油现象	○	○	○
		摩擦片无过度磨损	—	○	○
		通过吊重和运行试验确认各机构制动器的制动性能，必要时调整各制动器的制动力矩	○	○	○
15	安全装置	行走电机防坠装置齐全、稳固	○	○	○
		安装符合要求的两套不同形式高度限位装置，功能有效	○	○	○
		各运动方向极限位置电气限制器、紧(应)急停止开关可靠有效，不应有拆除、短接、绑扎等现象	○	○	○
		起重量限制器或安全离合器有效	○	○	○
		滑线防护装置完整、无缺损	○	○	○
		缓冲器和端部止挡无破损、无缺件；端部止挡牢固可靠	○	○	○
		抗风防滑装置零件无缺损；动作灵活，无卡阻；复位后不影响起重机正常运行；电气连锁装置正常可靠	○	○	○
		蜂鸣器、警示灯等作业报警装置有效，响度适宜	○	○	○
		通道口电气连锁有效，不应拆除、短接、绑扎等现象	○	○	○
		防护罩、防雨罩、防护栏齐全、稳固、无缺损	○	○	○
		吊运熔融金属起重机的隔热装置齐全、无缺损	○	○	○
		防倾翻安全钩与主梁间隙符合要求，运行无卡阻、无变形	○	○	○
		偏斜显示(纠偏)装置有效	○	○	○
		裸滑线供电时设有的防护装置完整、无缺损	○	○	○
16	司机室	司机室与悬挂或支承部分的连接牢固，无缺件，无明显缺陷	○	○	○
		司机室门、窗、玻璃及门锁无缺损	○	○	○
		室内无裸露的带电体；灭火器在有效期内；绝缘地板无破损	○	○	○

表A.1 桥架型起重机维护保养项目及要求（续）

序号	维护保养项目	维护保养要求	维护保养周期		
			月度	季度	年度
17	电气系统	所有外部线路短路或者接地引起的过电流保护功能有效，不得被短接	—	—	○
		错相和缺相会引起危险时设置的错相和缺相保护，功能有效	—	—	○
		电动机过电流或过载保护有效，不得被短接	—	—	○
		电器线路及元器件无烧焦、融化痕迹；元器件外壳无破损，松动	—	○	○
		各接线柱、接触器、继电器接触良好，灭弧装置完好	—	○	○
		电气连接可靠，线路无老化、破损	○	○	○
		接地线连接完好，绝缘可靠，符合要求	○	○	○
		电源状态、吊具开闭锁等指示信号灯有效	○	○	○
		超速保护有效	○	○	○
		零位保护、失压保护有效	○	○	○
		馈电装置集电器接触可靠，电缆收放装置完整灵活	○	○	○
18	操纵装置	各按钮灵活有效；控制按钮标识清晰正确、功能齐全	○	○	○
		各机构操纵灵活、无卡阻；零位手感明确、标识清晰正确	○	○	○
		便携控制装置外壳无破损；操纵杆下部绝缘保护无破损	○	○	○
19	运行试验	空载起升、运行试验：各控制运行功能工作正常，控制灵活；运行平稳、各机构运行无异常声响；各安全装置试验符合要求	○	○	○
20	其他	易发生坠落部件固定可靠，螺栓无松动，有相应防坠装置	○	○	○
		起重机各部位保持清洁无积尘、积油	○	○	○
		起重机上及通道、走梯、平台无堆物，无易燃物；走台无影响安全的未封闭空洞	○	○	○
		走台、通道栏杆完好且牢固	○	○	○
		整机附属装置符合要求	○	○	○
		安全监控系统符合要求	○	○	○
注：在“月度”“季度”“年度”维护保养周期列表中，标识“○”表示维护保养项目的具体周期，标识“—”表示不涉及。					

附 录 B
(规范性)

臂架型起重机维护保养项目及要求

B.1 臂架型起重机维护保养项目及要求

臂架型起重机维护保养项目及要求见表B.1。

表B.1 臂架型起重机维护保养项目及要求

序号	维护保养项目	维护保养要求	维护保养周期		
			月度	季度	年度
1	金属结构	检查臂架、支撑座、小车架等主要受力构件状况，如有整体失稳应予报废；如有严重锈蚀、塑性变形和裂纹，应进行修复，如不能修复应报废	○	○	○
		主要受力构件及零部件等连接螺栓和销轴无明显松动、缺件、损坏等缺陷，检查并紧固，使其满足要求	○	○	○
2	轨道	紧固轨道螺栓和压板，检查确认轨道无明显可见的裂纹和严重磨损；调整轨道接头间隙、高低差至符合相应要求	—	○	○
3	吊具	悬挂牢固可靠、无缺件，螺栓、销轴是否松脱，抓斗开闭自如	○	○	○
		吊钩无裂纹、严重磨损和变形，转动灵活无卡阻	○	○	○
		吊钩防脱钩装置无破损、缺件，防脱功能有效	○	○	○
4	索具	与吊具和吊重有效联结的绳索、吊带、链条、卸扣等索具符合安全使用要求	○	○	○
5	钢丝绳	钢丝绳端部固定符合相应要求，并留有足够的安全圈	○	○	○
		卷筒上的钢丝绳编排整齐，无跳槽、压绳等现象	○	○	○
		钢丝绳可见部分无折弯、压扁等变形	○	○	○
		钢丝绳润滑良好，可见部位无断丝超标、磨损过量和严重腐蚀等现象	○	○	○
6	环链	无裂纹、开焊、变形、磨损过量等缺陷	○	○	○
7	卷筒	无裂纹、过度或异常磨损	○	○	○
8	滑轮及滑轮组	如有轮缘破损等损伤钢丝绳的缺陷及裂纹、过度磨损应予更换；确保润滑良好，滑轮转动灵活；检查和调整滑轮防跳绳装置；外罩两侧止退螺帽无松动	○	○	○
9	电机	滑环无烧痕，碳刷磨损及压力适当	—	—	○
10	减速器	工作正常，无异常声响、振动、漏油	○	○	○
		检查油位是否在油尺刻度范围内，按说明书要求及时更换润滑油	○	○	○
11	联轴器	零件无缺损，联接无窜动，运转时无异声	○	○	○

表 B.1 臂架型起重机维护保养项目及要求（续）

序号	维护保养项目	维护保养要求	维护保养周期		
			月度	季度	年度
12	车轮	清洁无油污，轮缘、踏面无过度磨损	○	○	○
13	制动器	制动器各转动、摆动点润滑适宜	○	○	○
		制动弹簧、摩擦片和制动轮等零件无明显可见的裂纹；制动臂、制动轮等零件无塑性变形	○	○	○
		制动轮与摩擦片之间无影响制动性能的异物或油污	○	○	○
		液压制动器、推动器无漏油现象	○	○	○
		摩擦片无过度磨损	—	○	○
		通过吊重和运行试验确认各机构制动器的制动性能，必要时调整各制动器的制动力矩	○	○	○
14	安全装置	各运动方向极限位置电气限制器、紧(应)急停止开关可靠有效，不应有拆除、短接、绑扎等现象	○	○	○
		各运动方向极限位置限位装置有效	○	○	○
		起重量限制器、力矩限制器或安全离合器有效	○	○	○
		缓冲器和端部止挡无破损、无缺件；端部止挡牢固可靠	○	○	○
		抗风防滑装置零件无缺损；动作灵活，无卡阻；复位后不影响起重机正常运行；电气联锁装置正常可靠	○	○	○
		蜂鸣器、警示灯等作业报警装置有效，响度适宜	○	○	○
		通道口电气联锁有效，不应拆除、短接、绑扎等现象	○	○	○
		防护罩、防雨罩、防护栏齐全、稳固、无缺损	○	○	○
		偏斜显示(纠偏)装置有效	○	○	○
		塔式起重机设置的变幅小车防坠落、防断绳保护装置有效	○	○	○
15	液压系统	液压回路无漏油现象	○	○	○
		液压缸安全限位装置、防爆阀（截止阀）无损坏	○	○	○
16	司机室	司机室与悬挂或支承部分的连接牢固，无缺件，无明显缺陷	○	○	○
		司机室门、窗、玻璃及门锁无缺损	○	○	○
		室内无裸露的带电体；灭火器在有效期内；绝缘地板无破损	○	○	○

表 B.1 臂架型起重机维护保养项目及要求（续）

序号	维护保养项目	维护保养要求	维护保养周期		
			月度	季度	年度
17	电气系统	所有外部线路短路或者接地引起的过电流保护功能有效，不得被短接	—	—	○
		错相和缺相会引起危险时设置的错相和缺相保护，功能有效	—	—	○
		电动机过电流或过载保护有效，不得被短接	—	—	○
		电器线路及元器件无烧焦、融化痕迹；元器件外壳无破损，松动	—	○	○
		各接线柱、接触器、继电器接触良好，灭弧装置完好	—	○	○
		电气连接可靠，线路无老化、破损	○	○	○
		接地线连接完好，绝缘可靠，符合要求	○	○	○
		电源状态、吊具开闭锁等指示信号灯有效	○	○	○
		馈电装置集电器接触可靠，电缆收放装置完整灵活	○	○	○
		零位保护、失压保护有效	○	○	○
		超速保护有效	○	○	○
18	操纵装置	各按钮灵活有效；操纵杆下部绝缘保护无破损	○	○	○
		各机构操纵灵活、无卡阻；零位手感明确、标识清晰正确	○	○	○
		便携控制装置外壳无破损；控制按钮标识清晰正确、功能齐全	○	○	○
19	运行试验	空载起升、运行试验：各控制运行功能工作正常，控制灵活；运行平稳、各机构运行无异常声响；各安全装置试验符合要求	○	○	○
20	其他	起重机各部位保持清洁无积尘、积油	○	○	○
		起重机上及通道、走梯、平台无堆物，无易燃物；走台无影响安全的未封闭空洞	○	○	○
		走台、通道栏杆完好且牢固	○	○	○
		整机附属装置符合要求	○	○	○
		安全监控系统符合要求	○	○	○
注：在“月度”“季度”“年度”维护保养周期列表中，标识“○”表示维护保养项目的具体周期，标识“—”表示不涉及。					

附 录 C
(规范性)

机械式停车设备维护保养项目及要求

C.1 机械式停车设备维护保养项目及要求

机械式停车设备维护保养项目及要求见表C.1。

表C.1 机械式停车设备维护保养项目及要求

序号	项目		检验维护内容及要求	维护保养周期		
				月度	季度	年度
1	整机	安全标志	起重量标志应永久性地标明在容易看清的明显部位；停车设备的出入口、操作室，检修场所、电气柜等明显可见处设置相应的安全标志（包括禁止标志、警告标志和提示标志）应清晰	○	○	○
2		底坑	停车设备内部及下部应无积水、杂物等影响设备运行的物质，配备完善有效的排水设施	○	○	○
3		连接件	主要受力结构件、部件、各机构的连接件，应无明显松动、无缺件、无损坏等缺陷	○	○	○
4		可靠性	空载试验，各机构运转正常、制动可靠；操纵系统、电气控制系统正常；运动中滚轮及导向装置应无啃轨、卡轨等现象；各安全装置工作可靠、有效	○	○	○
5		周围环境	在排除其他干扰的情况下，测量停车设备产生的噪声，噪声值应符合产品标准的规定	—	○	○
6		安全距离及相关尺寸	出入口尺寸、搬运器（或载车板）停车表面与出入口地面之间的距离、人行通道尺寸、停车位尺寸符合要求	—	○	○
7		照明	出入口、车道、转换区、工作区、服务人员操作位置均应配置照明设备，必要时还宜有可携式照明，使紧急情况下人员能够安全撤离；照明应设专用电路。电源应由停车设备主断路器进线端分接，当主断路器切断电源时，照明不应断电。各照明电路应设断路器保护，严禁用金属结构做照明线路的回路；车道、出入口附近以及人出入的地方，驱动装置和电气柜周围可专门设置一些照明装置，操作室内、机器房、电气室等照明必须达到充分的照度以确保安全	○	○	○
8	金属结构	立柱、横梁和纵梁等主要受力结构件	金属结构的垂直度、平行度、对角线长度应分别符合各产品标准的规定	—	—	○
9			机械式停车设备的立柱、横梁、纵梁的连接焊缝焊缝应无明显可见的裂纹	—	○	○
10			主要受力结构件应无明显塑性变形	—	○	○
11			主要受力结构件应无锈蚀或仅轻度腐蚀	—	○	○

表 C.1 机械式停车设备维护保养项目及要求（续）

序号	项目		检验维护内容及要求	维护保养周期		
				月度	季度	年度
12	关键零部件	导轨	导轨应固定牢固、接头平整	○	○	○
13			导轨接头的间隙应符合各产品标准的规定	—	○	○
14		搬运器、载车板	搬运器、载车板应清洁	○	○	○
15			搬运器、载车板应无明显变形和损伤	○	○	○
16			汽车自行驶入的停车设备，搬运器（或载车板）停车表面端部与出入口地面接合处的水平距离不应大于 40 mm，垂直高差不应大于 50 mm	—	○	○
17		钢丝绳	钢丝绳端部固定符合相应要求，并留有足够的安全圈	○	○	○
18			卷筒上的钢丝绳编排整齐，无跳槽、压绳等现象	○	○	○
19			钢丝绳可见部分无折弯、压扁等变形	○	○	○
20			钢丝绳润滑良好，可见部位无断丝超标、磨损过量和严重腐蚀等现象	○	○	○
21		卷筒	无明显变形，钢丝绳尾端防松或自紧装置应无缺损，无松动	○	○	○
22			无裂纹、过度或异常磨损	—	○	○

表 C.1 机械式停车设备维护保养项目及要求（续）

序号	项目		检验维护内容及要求	维护保养周期		
				月度	季度	年度
23	关键 零部 件	滑轮	应无裂纹、过度磨损及其他损害钢丝绳的缺陷	—	○	○
24		层门 (如果有)	门扇之间、门扇与立柱、门扇与门楣、门扇与地坎的间隙应符合要求	○	○	○
25			动力驱动的自动滑动门，防止门夹人（或者车辆）的保护装置应有效	○	○	○
26			动力驱动的自动层门，自动关闭功能应有效	○	○	○
27			层门钥匙应符合要求，紧急开锁功能应有效	○	○	○
28			层门门锁装置应完好，锁紧动作应符合要求	○	○	○
29			门的锁紧验证装置应符合要求	○	○	○
30			搬运器在锁紧元件啮合不小于7 mm时才能启动	○	○	○
31			层门与升降机运行联锁保护装置应有效	○	○	○
32			层门闭合验证装置应有效	○	○	○
33			链条	防脱措施应有效	○	○
34		无可见裂纹、过盈配合处松动、过度磨损伸长等缺陷		○	○	○
35		起升用 螺杆/螺母	运转动作灵活、无卡阻	○	○	○
36			应无裂纹	○	○	○
37			防止尖锐物和异物进入的装置应无缺损、无松动	○	○	○
38			螺杆两端止档装置应无缺损、无松动	○	○	○
39			载车板到达终点后起升螺杆副应有足够的安全缓冲行程	○	○	○
40			防止载车板落地后对螺杆副直接冲击的装置应无缺损、无松动	○	○	○
41		制动 系统	通过空载试验检查制动器应工作正常	○	○	○
42			制动摩擦面应无影响制动性能的缺陷或油污（不适用于三合一电动机）	○	○	○
43			制动器应无裂纹（不适用于三合一电动机）	○	○	○
44			制动衬垫厚度磨损应低于原厚度的50%（不适用于三合一电动机）	○	○	○
45			制动弹簧应无塑性变形（不适用于三合一电动机）	○	○	○
46			小轴或轴孔直径磨损应低于原直径的5%（不适用于三合一电动机）	○	○	○
47			制动轮应无裂纹（不适用于三合一电动机）	○	○	○
48			制动轮轮缘厚度磨损应低于原厚度的20%（不适用于三合一电动机）	○	○	○
49	修圆后轮缘的减薄量应低于20%（不适用于三合一电动机）		○	○	○	
50	回转盘	设有定位装置的回转盘，升降或回转位置定位装置应有效	○	○	○	
51		空载运行应平稳、可靠	○	○	○	
52	出入口处栅栏门	应运行正常	○	○	○	
53	工作区围栏、防护罩	围栏应完整、无损坏，连接处无松动；可能伤人的旋转部件应有防护罩	○	○	○	

表 C.1 机械式停车设备维护保养项目及要求（续）

序号	项目		检验维护内容及要求	维护保养周期		
				月度	季度	年度
54	液压系统	安全（过压）保护装置	安全限位装置、防爆阀（或截止阀）等安全（过压）保护装置应有效	○	○	○
55		液压油	☆油缸、管路、接头应无松动、无漏油、无异响、无过热现象，液位在正常范围内，油质符合要求	○	○	○
56	电控系统	供电电源	供电电源工作正常	—	○	○
57			停车设备应由专用馈电线供电	—	—	○
58		总断路器	总断路器功能正常，且应有漏电保护功能	○	○	○
59		电气元件、电线电缆及电气配线	断路器，熔断器、相序保护器、接触器、中间继电器、热继电器等电气元件应完好，触点无接触不良；导线接头、连接端子固定可靠；配线及绝缘层无污损、老化，无接触不良及导线裸露现象	○	○	○
60		控制柜	电控箱应干燥清洁，柜门应开关灵活，防护良好；可编程控制器、变频器应有良好的通风散热，电气线路及元器件应无过热、烧焦、熔化痕迹、无破损	○	○	○
61		电动机保护	电动机保护功能正常	○	○	○
62		接地保护	装置应完好，连接可靠、绝缘可靠，功能有效	—	○	○
63		电气保护	检查短路、失压、缺相和错相等电气保护应无缺损	○	○	○
64			检查电气连接及接地应可靠. 导线无老化、破损	○	○	○
65			测试动力电路导线和保护接地电路之间，绝缘电阻不小于1.0 MΩ	○	○	○
66		操作装置	操作装置应整洁，按钮及指示灯应无缺损，指示信号和开关应正常，应无失灵失控现象	○	○	○

表 C.1 机械式停车设备维护保养项目及要求（续）

序号	项目		检验维护内容及要求	维护保养周期		
				月度	季度	年度
67	安全防护装置	紧急停止开关	触动紧急停止开关，设备应立即停机。紧急停止开关不应自动复位，手动复位后，重新启动，设备应能恢复正常运行	○	○	○
68		防止超限运行装置	在垂直方向上查看限位开关和超程限位开关，水平方向上查看限位开关和/或超程限位开关，应可靠有效	○	○	○
69		汽车长、宽、高限制装置	模拟超过适停汽车尺寸时，设备不应动作，并应报警	○	○	○
70		阻车装置	阻车装置应无缺损，无松动	○	○	○
71		人车误入检测装置	模拟人车误入状态，人车误入检测装置应可靠有效	○	○	○
72		汽车位置检测装置	汽车未停在搬运器或载车板上的正确位置时，停车设备不应运行	○	○	○
73		出入口门(栅栏门)联锁保护装置	如出入口设有门或围栏时，联锁保护装置功能应可靠有效	○	○	○
74		自动门防夹装置	自动门防夹装置应可靠有效	○	○	○
75		防重叠自动检测装置	防重叠检测装置应可靠有效	○	○	○
76		防坠落装置	防坠落装置应可靠有效	○	○	○
77		警示装置	警示装置应能发出声或光报警信号	○	○	○
78		轨道端部止挡装置	轨道端部止挡装置应无变形、缺损、开焊	○	○	○
79		缓冲器	缓冲器应无缺损、无松动	○	○	○
80		松绳（链）检测装置	松（断）绳（链）检测装置应可靠有效	○	○	○
81		运转限制装置	转换区里有无人员出入的光电装置应有效（有管理人员确认安全时，可不设此装置）	○	○	○
82		控制联锁功能	汽车存取由几个控制点启动时，联锁功能应正常	○	○	○
83		载车板锁定装置	载车板锁定装置应可靠有效	○	○	○
84	安全钳-限速器	安全钳和限速器应可靠有效	○	○	○	

表 C.1 机械式停车设备维护保养项目及要求的（续）

序号	项目		检验维护内容及要求	维护保养周期		
				月度	季度	年度
85	汽车专用升降 机类停车 设备专项安 全保护和防 护装置	紧急联络装置	人车共乘式汽车专用升降机的升降搬运器内设置的紧急联络装置应有效	○	○	○
86		制导行程	当搬运器完全压在缓冲器上时，对重导轨的长度应能够提供不小于0.3 m的进一步的制导行程；当对重完全压在缓冲器上时，搬运器导轨的长度应能够提供不小于0.3 m的进一步的制导行程	—	○	○
87		底坑紧（应）急停止开关和电源插座	底坑应设有非自动复位的紧（应）急停止开关和电源插座，有保证检修人员安全进出的设施	○	○	○
88		超载限制器	超载限制器应可靠有效	○	○	○
89		停电时使升降机慢速移动到安全位置的装置	设置的停电时使升降机慢速移动到安全位置的装置应有效	○	○	○
90		通风装置	封闭式搬运器内通风装置应有效	—	○	○
91		紧急救援装置	在停电或者电气系统发生故障时，紧（应）急救援的措施有效	○	○	○
注：在“月度”“季度”“年度”维护保养周期列表中，标识“○”表示维护保养项目的具体周期，标识“—”表示不涉及。						