

ICS 53.020.20
CCS J 80

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T 233—2022

起重机械维护保养规范

Inspection and maintenance specification for lifting appliances

2022-04-12 发布

2022-05-01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

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 技术要求.....	1
5 相关职责.....	2
6 安全规则.....	3
附录 A（规范性） 起重机械维护保养内容及要求（不含机械式停车设备）.....	4
附录 B（规范性） 机械式停车设备维护保养内容及要求.....	11
参考文献.....	15

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。

本文件由深圳市市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市质量安全检验检测研究院、盐田国际集装箱码头有限公司、深圳市泰重隆起重运输机械有限公司、赤湾集装箱码头有限公司、蛇口集装箱码头有限公司、深圳华力特起重机械设备有限公司、深圳赤湾胜宝旺工程有限公司、深圳伟创自动化设备有限公司、深圳中集智能停车有限公司、深圳市安信达机电工程有限公司。

本文件主要起草人：潘海宁、李军、文茂堂、王战春、程红星、运向勇、陈波、叶鹏翼、李斌、刘凯、林志强、李俊文、李志文、陈浩、薛礼、陈超、吴海生。

起重机械维护保养规范

1 范围

本文件规定了起重机械维护保养的技术要求、使用单位和维护保养单位的相关职责、维护保养的安全规则等内容。

本文件适用于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—2014 起重机械检查与维护规程 第1部分：总则

TSG 07—2019 特种设备生产和充装单位许可规则

TSG 08—2019 特种设备使用管理规则

TSG Z6001—2019 特种设备作业人员考核规则

3 术语和定义

GB/T 31052.1—2014 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 inspection and 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、半年和年度维护保养。

3.3

油渗漏 seepage

起重机械运行时，静结合面油迹擦干净5分钟内出现新油迹或动结合面擦干净2分钟内形成明显油迹或油滴。

4 技术要求

起重机械通过维护保养后，应达到以下要求：

- a) 整机外观：起重能力或适停车辆标识完整清晰，外观整洁，无大面积油漆剥落；
- b) 金属结构：主要受力构件无明显塑性变形，连接焊缝无明显可见裂纹和严重锈蚀，受力螺栓和销轴等连接无松动、缺件、损坏；
- c) 机械零部件：连接紧固、无缺件、损坏、过度磨损；
- d) 电气元器件：外观整洁、排列有序、固定牢靠（含接线端子）；电缆无严重老化破损、开裂等缺陷；馈电装置功能正常；
- e) 气液系统、润滑系统：无油渗漏，无异常温升，油品未变质，气液系统压力正常；
- f) 仪表、油位：显示正常；
- g) 各机构与安全保护装置：各机构运行正常，无异常声响，按钮、手柄等操作装置轻便灵活；安全保护装置功能有效。

5 相关职责

5.1 使用单位

5.1.1 使用单位按照《深圳经济特区特种设备安全条例》的要求，委托依法取得许可的单位对起重机械进行维护保养。起重机械月度、季度、半年和年度维护保养的要求和内容，不应低于附录 A 和附录 B 的规定。

5.1.2 对岸边集装箱起重机、装卸桥、轮胎式集装箱门式起重机、轨道式集装箱门式起重机、门座式起重机、集装箱正面吊运起重机等大型港口起重机械，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。

5.1.3 对机械式停车设备，使用单位应按照 TSG 08—2019 和制造单位使用维护说明书的要求，必要时提高维护保养频次，增加维护保养内容。

5.1.4 对吊运熔融金属的起重机、防爆起重机等应用于特殊场合的起重机，使用单位应按照 TSG 08—2019 和制造单位使用维护说明书的要求，合理确定维护保养周期，其中月度维护保养周期不应超过三十日。

5.1.5 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。

5.1.6 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。

5.2 维护保养单位

5.2.1 维护保养单位应按照附录 A 和附录 B 的规定制定维护保养方案，对起重机械进行维护保养，填写维护保养记录。

5.2.2 维护保养方案至少应包括以下内容：

- a) 起重机械定期维护保养的项目、内容、方法和要求；
- b) 起重机械维护保养作业的安全防护措施。

5.2.3 维护保养单位应根据起重机械的工作环境和状态，向使用单位提出维护保养的合理化建议，编制维护保养计划，明确维护保养周期。

5.2.4 在起重机械维护保养过程中发现严重故障或发生异常时，维护保养单位应及时向使用单位书面报告。

5.2.5 维护保养单位应建立一台一档的起重机械维护保养档案，并以纸质档案或电子档案形式保存，保存期不应少于 4 年。维护保养档案应至少包括：

- a) 起重机械维护保养记录;
 - b) 安全隐患、事故及应急处置记录。
- 5.2.6 维护保养记录应经使用单位起重机械安全管理人员签字确认，并至少包含以下内容：
- a) 起重机械的基本情况和技术参数，包括：
 - 1) 制造和安装单位;
 - 2) 起重机械品种;
 - 3) 产品编号;
 - 4) 设备型号规格;
 - 5) 使用登记证编号;
 - 6) 安装位置。
 - b) 使用单位名称、设备联系人和联系电话;
 - c) 维保单位、维保日期、维保人员（签字）;
 - d) 定期维护保养的项目与内容，设备故障及更换易损件的简要记录。
- 5.2.7 使用电子档案形式保存起重机械维护保养记录的，其原始数据在保存过程中不应更改，确保储存数据的公正、客观和安全，并可进行实时查询。
- 5.2.8 维护保养单位应接受特种设备安全监管部门推行的起重机械维护保养记录。

6 安全规则

- 6.1 起重机械维护保养人员应按照 TSG 07—2019、TSG Z6001—2019 的规定，掌握起重机使用、操作、检修的基本知识。
- 6.2 起重机械作业过程中不应实施维护保养。
- 6.3 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。
- 6.4 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。
- 6.5 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，并拆除作业过程中的临时设施，清理现场。

附录 A

(规范性)

起重机械维护保养内容及要求 (不含机械式停车设备)

表A.1规定了起重机械维护保养内容及要求 (不含机械式停车设备)。

表 A.1 起重机械维护保养内容及要求 (不含机械式停车设备)

序号	项目	内容与要求	维护保养周期			
			月度	半年	年度	
1	A整机外观	A1额定起重量或额定起重力矩标志及安全警示标志清晰、无缺失	○	○	○	
2		A2整机各部位保持清洁,无积油、积水,无大面积油漆剥落	○	○	○	
3		A3各通道、平台处应无堆积杂物;走台、通道栏杆固定牢靠	○	○	○	
4		A4起重机械运行轨道无明显松动和影响其安全运行的明显缺陷	○	○	○	
5	B金属结构	B1主梁、主副吊臂、主支撑腿、标准节等主要受力构件无明显塑性变形,连接焊缝无明显可见的裂纹	○	○	○	
6		B2金属结构无严重锈蚀,主要受力结构件断面有效厚度不低于设计厚度的90%	—	○	○	
7		B3螺栓和销轴等连接无明显松动、缺件、损坏等缺陷	—	○	○	
8	C紧固件	C1电动机、发动机、减速器、制动器、联轴器、液压泵站、电气柜等重要部件的固定螺栓连接无缺损、无松动	○	○	○	
9	D 机 构	D1起升机构	起升机构无异常声响、振动	○	○	○
10		D2回转机构	润滑适宜,固定螺栓无缺损、无松动,大、小齿无偏磨、严重塑性变形、点蚀、裂纹、齿面胶合剥落等缺陷	○	○	○
11			回转机构无异常声响、振动	○	○	○
12		D3运行机构	运行机构无异常声响、振动、无歪斜跑偏、啃轨等缺陷	○	○	○
13		D4变幅机构	变幅机构无异常声响、振动;齿轮齿条变幅的,齿轮齿条啮合平稳	○	○	○
14		D5伸缩机构	伸缩机构润滑适宜无异常声响、振动	○	○	○
15		D6俯仰机构	俯仰机构无异常声响、振动	○	○	○
16		D7电动葫芦	电动葫芦外壳无严重撞击变形	○	○	○
17	E 主 要 零 部 件	E1吊具	吊钩、电磁吸盘、抓斗、横梁等吊具销轴无松脱,悬挂固定可靠	○	○	○
18			吊钩防脱钩装置完好、有效	○	○	○
19			吊钩不应当焊补,吊钩无裂纹和严重变形,过度磨损	○	○	○
20			吊钩转动灵活,无卡阻;固定销轴无松脱	○	○	○
21			抓斗开闭动作灵活,无卡滞;结构无裂纹、严重磨损、塑性变形	○	○	○
22			E2集装箱吊具	横梁、伸缩梁等钢结构无裂纹、严重磨损、塑性变形	○	○

表 A.1 起重机械维护保养内容及要求（不含机械式停车设备）（续）

序号	项目	内容与要求	维护保养周期		
			月度	半年	年度
23	E2 集装箱吊具	吊具上架和吊具连接转锁连接可靠，转销无变形，转销固定螺栓无缺损、无松动	○	○	○
24		吊具伸缩臂架滑动表面、滑轨的润滑状况良好	○	○	○
25		吊具转锁无裂纹，必要时无损检测	○	○	○
26	E3 钢丝绳	钢丝绳润滑适宜	○	○	○
27		钢丝绳在卷筒上应整齐缠绕，无脱槽、压绳现象	○	○	○
28		钢丝绳绳端固定牢固可靠；压板固定时，压板标记无变动，压板固定装置有防松或自紧性能；金属压制接头固定时，接头无裂纹；楔块固定时，楔套无裂纹，楔块无松动；绳夹固定时，绳夹压板应在钢丝绳长头一边，绳夹间距等于6倍~7倍钢丝绳直径，绳夹数符合安全技术规范要求	○	○	○
29		钢丝绳无断股、断丝超标、绳芯挤出、挤压变形、笼状扭曲、压扁等外观缺陷；钢丝绳直径无异常磨损导致的明显减少	○	○	○
30		防爆型起重机钢丝绳无断丝，出现断丝应报废	○	○	○
31		吊运炽热金属、熔融金属或危险品的起重机钢丝绳断丝数达到GB/T5972-2016《起重机 钢丝绳 保养、维护、安装、检验和报废》所规定的钢丝绳断丝数的一半（包括钢丝绳表面腐蚀进行的折减）时，应报废	○	○	○
32		E4 起重环链	链条润滑适宜，链条无裂纹和严重变形、过度磨损等缺陷	○	○
33	链条运转平稳，无扭转、打结、卡链等现象		○	○	○
34	E5 导绳器	导绳器在整个工作范围内有效排绳，无卡阻现象	○	○	○
35	E6 排绳装置	排绳装置工作正常，滑移无卡阻，固定螺栓无松动	○	○	○
36	E7 卷筒	卷筒无裂纹，绳槽无过度磨损，转动灵活，固定可靠	○	○	○
37	E8 滑轮及滑轮组	滑轮润滑适宜，转动灵活	○	○	○
38		滑轮无裂纹、轮缘破损、过度磨损等缺陷	○	○	○
39		滑轮罩壳及钢丝绳防脱槽装置无破损、过度磨损等缺陷	○	○	○
40	E9 制动器	制动器的零件无裂纹、过度磨损（摩擦片磨损达到原厚度的50%或露出铆钉）、塑性变形、缺件等缺陷；推动器与液压制动器无漏油现象	○	○	○
41		制动器打开时制动轮（盘）与摩擦片无摩擦现象，制动器闭合时制动轮（盘）与摩擦片接触均匀，无影响制动性能的缺陷和油污	○	○	○
42		制动器的摆动铰点润滑适宜	○	○	○
43		制动弹簧的力矩标尺清晰且在规定的范围内，弹簧无断裂、明显锈蚀	○	○	○
44		同一机构设置多组制动器且要求同步动作时，制动器的开、闭同步性良好	○	○	○
45		制动器调整适宜，制动平稳可靠	○	○	○
46	E10 车轮	车轮轮缘及踏面无过度磨损，轮缘无破损、明显变形等缺陷	—	○	○
47	E11 轮胎	轮胎表面应无鼓包、严重裂纹、过度磨损等	○	○	○
48		轮胎的充气压力应满足要求	○	○	○

表 A.1 起重机械维护保养内容及要求（不含机械式停车设备）（续）

序号	项目	内容与要求	维护保养周期			
			月度	半年	年度	
49	E 主要 零 部 件	E12 电动机	各机构电动机无过热、异常声响	○	○	○
50		E13 减速器及减 速电机	各机构减速器无异常声响、振动、渗漏油现象	○	○	○
51			减速器油位应在要求范围内	○	○	○
52			传动齿轮无严重磨损、塑性变形、点蚀、裂纹、齿面胶合剥落等缺陷	—	○	○
53			减速电机无裂纹、塑性变形，运行时无异常声响	—	○	○
54		E14 联轴器	联轴器无缺损，弹性体无老化破损，固定螺栓无松动，联接无窜动，运行时无异常声响	○	○	○
55		E15 小车运行轨 道	轨道的固定装置无缺损、无松动，无脱焊或变形等缺陷	○	○	○
56			轨道无裂纹和影响安全的其他严重缺陷	○	○	○
57	F 司 机 室	F1 固定	司机室固定连接牢固，无明显缺陷	—	○	○
58		F2 防护	司机室内无裸露的带电体；室内地板防滑、隔热、绝缘功能良好；灭火器功能有效	—	○	○
59		F3 外观	司机室门、窗、玻璃无缺损，外观清洁、视线清晰	○	○	○
60	G 电 气 部 分	G1 控制柜	控制柜内电气线路及元器件无过热、烧蚀痕迹；元器件外表无破损；罩壳无脱落	○	○	○
61			控制柜、电缆等电器设备固定牢固，无松脱；电缆无老化开裂、破损等缺陷	○	○	○
62			防尘、散热及隔热等防护功能正常	○	○	○
63			主要电气元件标志和导线端子编号或插件编号排列有序	○	○	○
64		G2 馈电装置	集电器沿滑线全长接触可靠	○	○	○
65			移动式电缆收放灵活，运行无卡阻	○	○	○
66		G3 总电源开关	起重机供电的总电源开关标识清晰，工作可靠；总断路器电磁脱扣功能有效	—	○	○
67		G4 电动机的保护	电动机的过电流保护或热过载保护功能有效	—	—	○
68		G5 线路保护	当线路发生短路或接地时，短路保护或过电流保护功能有效	—	—	○
69	G6 错相缺相保护	错相和缺相保护功能有效	—	—	○	
70	G7 零位保护	各机构零位保护功能有效	—	—	○	
71	G8 失压保护	失压保护功能有效	—	—	○	
72	G9 电动机定子异常失电保护	对于吊运熔融金属或者发生事故后可能造成重大危险或者损失的起重机起升机构，电动机定子异常失电保护功能有效；当调速装置或者正反向接触器故障导致电动机失控时，制动器能够立即上闸	—	—	○	

表 A.1 起重机械维护保养内容及要求（不含机械式停车设备）（续）

序号	项目	内容与要求	维护保养周期			
			月度	半年	年度	
73	G 电气部分	G10 超速保护	超速保护装置无缺损，接线无松脱	—	—	○
74		G11接地与绝缘	金属结构与供电线路的保护导线连接牢固，跨接线无脱落	○	○	○
75			所有电气设备外壳、金属导线管、金属支架及金属线槽的接地线连接牢固无脱落	○	○	○
76			户外工作的起重机防雷接地保护功能有效，起重机运行轨道可靠接地	—	—	○
77			起重机械接地电阻符合安全规范要求	—	—	○
78			电气线路对地绝缘电阻符合安全规范要求	—	—	○
79			G12信号指示	起重机总电源开关状态的信号指示清晰、有效	○	○
80		起重机的警示音响信号功能有效，且在工作场地范围内能够清楚地听到		○	○	○
81		G13操纵装置	操作按钮功能有效，操纵手柄轻便灵活，零位自锁功能有效	○	○	○
82		H液 压系 统	H1液压管路	无油液渗漏现象	○	○
83	H2安全限位与保护		液压缸安全限位装置、防爆阀（或者截止阀）无损坏	○	○	○
84	H3蓄能器散热器		蓄能器压力正常，散热装置功能有效，系统工作无异常声响、振动、过热	○	○	○
85	I安 全保 护与 防护 装置	I1起升高度限位器	起升高度限位器固定可靠，吊具起升到极限位置时能够自动切断上升方向动力源	○	○	○
86		I2二级起升高度限位器	二级起升高度限位器固定可靠，功能有效	—	○	○
87		I3运行行程限位器	行程限位开关无缺损，功能有效	○	○	○
88		I4起重量限制器	起重量限制器无拆除、短接现象	○	○	○
89			起重量限制器功能有效	—	—	○
90		I5起重力矩限制器	起重力矩限制器无拆除、短接现象	○	○	○
91			起重力矩限制器功能有效	—	—	○
92		I6幅度限位器	幅度限位器功能有效	—	—	○
93		I7幅度指示器	幅度指示器（或者臂架仰角指示器）无缺损，功能有效	—	—	○
94		I8防撞装置	起重机的防撞装置无变形、损坏，功能有效	○	○	○
95	I9报警装置	蜂鸣器、闪光灯等作业报警装置功能有效	○	○	○	
96	I10缓冲器与端部止挡	起重机的行走机构、变幅机构的缓冲器或者缓冲装置无缺损，功能有效	○	○	○	

表 A.1 起重机械维护保养内容及要求（不含机械式停车设备）（续）

序号	项目	内容与要求	维护保养周期		
			月度	半年	年度
97	I10 缓冲器与端部止挡	轨道端部止挡装置应当牢固可靠，能够防止起重机脱轨	○	○	○
98		有螺杆和齿条等的变幅驱动机构，应在变幅齿条和变幅螺杆的末端装设端部止挡防脱装置，功能有效	○	○	○
99	I11 抗风防滑装置	防风拉索或拉杆连接可靠，功能有效	—	○	○
100		锚定装置连接可靠，功能有效	—	○	○
101		工作状态使用的抗风防滑装置部件无缺损；电气联锁装置功能有效	○	○	○
102	I12 联锁保护	起重机各个通道口处的联锁装置无缺损，无短接、绑扎等现象	○	○	○
103		通道口电气联锁保护功能有效	○	○	○
104	I13 控制联锁	对于多点控制的起重机械，每个控制点的电气互锁功能有效，紧急停止开关功能有效	—	○	○
105	I14 急停开关	各个操作位置的急停开关能有效切断起重机械动力源，且不能自动复位	○	○	○
106	I15 集装箱吊具专项保护	集装箱吊具开闭锁指示灯清晰、有效	—	○	○
107		集装箱吊具旋锁装置安全联锁、伸缩装置联锁、伸缩止挡及其限位功能有效	—	○	○
108	I16 轨道清扫器	轨道清扫器与轨道的间隙不大于 10mm（塔式起重机不大于 5mm）	—	○	○
109	I17 电缆卷筒终端限位	电缆卷筒的放缆终点开关功能有效	—	—	○
110	I18 回转限位装置	回转角度限位装置功能有效	—	—	○
111	I19 极限力矩限制装置	具有自锁作用的后转机构，极限力矩限制装置功能有效	—	—	○
112	I20 风速仪及报警器	风速仪及风速报警器工作正常	—	○	○
113	I21 防护罩、防雨罩	起重机上外露的有伤人可能的运动零部件（如开式齿轮、联轴器、传动轴等）防护罩齐全无破损；露天作业的起重机械的电气设备防雨罩齐全有效	○	○	○
114	I22 避雷装置与航空灯	工作正常，功能有效	—	○	○
115	I23 大型起重机械安全监控管理系统	安全监控管理系统各个控制单元工作正常	—	○	○
116	J 桥门式起重机专项	J1 防倾翻安全钩	—	○	○
117	J2 偏斜显示（限制）装置	跨度大于 40 m 的门式起重机的偏斜显示或限制装置功能正常	—	○	○

表 A.1 起重机械维护保养内容及要求（不含机械式停车设备）（续）

序号	项目		内容与要求	维护保养周期		
				月度	半年	年度
118	K 塔式 起重 机专 项	K1防小车坠落保护	变幅小车的断轴防坠落保护功能有效	—	○	○
119	L 升降 机专 项	L1防坠安全器（或 限速器、安全钳）	功能有效，且在规定的有效期内完成校验	—	—	○
120		L2吊笼	吊笼箱体应完好，无破损	—	—	○
121			吊笼门机械锁钩无缺损，电气安全开关功能有效	○	○	○
122		L3通道口、货箱门、 层门联锁保护装置	无缺损，无短接、绑扎等现象，功能有效	○	○	○
123		L4限位装置和极限 开关	无缺损，无短接、绑扎等现象，功能有效	○	○	○
124	M 流动 式起 重机 专项	M1支腿回缩锁定装 置	支腿回缩锁定装置功能有效	—	○	○
125		M2回转锁定装置	回转锁定装置功能有效	—	○	○
126		M3水平仪	水平仪显示清晰	—	○	○
127		M4驾驶室	挡风玻璃、雨刮器、后视镜、安全带齐全有效，外观清洁，视线 清晰	○	○	○
128			灯光照明工作正常、喇叭、倒车警示装置等信号装置齐全有效， 仪表指示准确	○	○	○
129			操作按钮功能有效、操纵手柄轻便灵活	○	○	○
130			紧急断电开关非自动复位，标识清晰，功能有效	○	○	○
131		M5动力系统	柴油、润滑油的滤清器无破损、堵塞，按照使用维护说明书定期 换油；空气滤清器无过度积尘	○	○	○
132			水泵、风扇、水箱、散热器等工作正常，无过度积尘	○	○	○
133			发动机运行无异常声响，加速正常，线路、管路无漏电、漏水、 漏油现象	○	○	○
134	蓄电池电压正常，电池桩头无松动，无严重腐蚀		○	○	○	
135	M6 传动系统	离合器分离彻底、结合平稳	○	○	○	
136		变速箱运行无异常声响，无自动脱档、串档现象，倒档可靠	○	○	○	
137		驱动桥无漏油，无异常声响	○	○	○	
138		空档起动保护功能有效	○	○	○	

表 A.1 起重机械维护保养内容及要求（不含机械式停车设备）（续）

序号	项目		内容与要求	维护保养周期		
				月度	半年	年度
139	M 流动 式起 重机 专项	M7轮胎	轮胎表面应无鼓包、严重裂纹、过度磨损等	○	○	○
140			轮胎的充气压力应满足要求	○	○	○
141			固定螺栓无缺损、无松动	○	○	○
142	M8履带及驱 动机构	履带板无断裂，承载轮轮缘无破损、明显变形、过度磨损等	—	○	○	
143			驱动轮、托带轮无开裂、过度磨损等	—	○	○
144	N 照明		照明装置工作正常	○	○	○
145	O 通讯		主机与中央通讯室的通讯畅通无异常	—	○	○
146	P 空调系统		电气室、司机室的空调工作正常	—	○	○

注 1：润滑适宜指每个润滑点都得到润滑，无遗漏；采用油脂润滑的，油脂适量。固定螺栓无缺损指螺栓组数目齐全，螺栓连接副中构件齐全。固定螺栓无松动指防松装置功能有效，紧固标识未发生移位，如：带有弹簧垫片的连接副，弹簧垫片已压平；采用止动垫片防松的，垫片两侧已均匀贴平。

注 2：桥式起重机维护保养项目包括 A、B、C、D1、D3、D7（仅适用于葫芦型起重机）、除 E11 以外的其他 E 类项目、F、G、H、I1~I4、I8、I9、I10、I12、I13、I14、I19、I21、I23、N、O、P。

注 3：门式起重机维护保养项目包括 A、B、C、D1、D3、D6（岸边集装箱起重机、装卸桥适用）、E、F（仅适用于带司机室的起重机）、G、H、I1~I4、I8~I17、I19、I20、I21、I22、I23、J、N、O、P。

注 4：流动式起重机维护保养项目包括 A、B、C、D1、D2、D4、D5、E1、E2（仅集装箱正面吊运起重机适用）、E3、E6、E8、E9、G1、G3、G5、G11、G12、G13、H、I1、I2、I5、I6、I7、I9、I15、I18、I19、I20、I21、I23、M、N、O、P。

注 5：门座式起重机维护保养适用项目包括 A、B、C、D1~D4、E1、E2、E3、E6~E10、E12~E14、F、G1~G8、G10、G11~G13、H、I1、I2、I3~I14、I15、I16~I22、I23、N、O、P。

注 6：塔式起重机维护保养适用项目包括 A、B、C、D1~D4、E1、E3、E6~E10、E12~E14、F、G1~G8、G10、G11~G13、H、I1、I2、I3~I14、I18~I22、I23、K、N、O、P。

注 7：升降机维护保养适用项目包括 A、B、C、E12、E13、G1~G5、G11~G13、H、I4、I9、I10、I13、I14、L、N、O、P。

注 8：在“月度”“半年”“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)

机械式停车设备维护保养内容及要求

表B.1规定了机械式停车设备维护保养内容及要求。

表B.1 机械式停车设备维护保养内容及要求

序号	项目	内容及要求	维护保养周期				
			月度	季度	半年	年度	
1	A 整机	A1安全标志	产品标牌、停车规格标识、入库须知或安全注意事项等标识应齐全，图形文字清晰	○	○	○	○
2		A2卫生	控制室、机房、转换区等区域应整洁，无杂物、油污等	○	○	○	○
3		A3底坑	底坑应无积水、杂物等影响设备运行的情况	○	○	○	○
4			底坑急停开关和电源插座功能有效	○	○	○	○
5		A4消防	消防灭火器在有效期范围内	—	○	○	○
6		A5照明	出入口、车道、转换区及操作位置的照明应不低于 30 lx	○	○	○	○
7		A6连接件	主要受力结构件和机械零部件的连接件无缺损、无松动	○	○	○	○
8		A7可靠性	每套控制单元（升降机、横移小车、堆垛机）各完成一次存取车，无异常声响、振动	○	○	○	○
9	B 主要 零部件	B1导轨	导轨固定牢固，无松动、变形等影响运行的缺陷	○	○	○	○
10			焊接导轨的接头无裂纹，接头的间隙符合产品标准的规定	○	○	○	○
11		B2搬运 台车、载 车板	梳齿交换型的搬运器梳齿固定可靠，无变形、裂纹等缺陷	○	○	○	○
12			抱夹式搬运器的抱夹臂应灵活，抱夹正常	○	○	○	○
13			搬运器或载车板与出入口地面之间的过渡部分应无破损、间隙过大等影响运行的缺陷	○	○	○	○
14		B3钢丝绳	钢丝绳应润滑良好，无断股、断丝超标、绳芯挤出、挤压变形、笼状扭曲、压扁等外观缺陷；钢丝绳直径无异常磨损导致的明显减少	○	○	○	○
15		B4链轮、 链条	链轮、链条应润滑良好，张紧及防脱措施有效	○	○	○	○
16			链条应无可见裂纹、过盈配合处松动及磨损超标等缺陷	○	○	○	○
17	B5轴承	轴承及轴承座应润滑良好，运行无异常声响	○	○	○	○	
18	B6悬挂 绳（链） 端部	绳（链）端部固定牢固、可靠；金属压制接头固定时，接头无裂纹；楔块固定时，楔套无裂纹，楔块无松动；绳夹固定时，绳夹压板应在钢丝绳长头一边，绳夹间距等于6倍~7倍钢丝绳直径，绳夹数符合安全规范要求	○	○	○	○	

表 B.1 机械式停车设备维护保养内容及要求（续）

序号	项目	内容及要求	维护保养周期				
			月度	季度	半年	年度	
19	B7卷筒	卷筒应无裂纹和过度磨损，钢丝绳尾端防松或自紧装置应无缺损，无松动	○	○	○	○	
20	B8滑轮	滑轮润滑适宜，转动灵活	○	○	○	○	
21		滑轮无裂纹、轮缘破损、过度磨损等缺陷	○	○	○	○	
22		滑轮罩壳及钢丝绳防脱槽装置无破损、过度磨损等缺陷	○	○	○	○	
23	B9 减速器及 减速电机	各机构减速器无异常声响、振动、渗漏油现象	○	○	○	○	
24		减速器油位应在要求范围内	○	○	○	○	
25		传动齿轮无严重磨损、塑性变形、点蚀、裂纹、齿面胶合剥落等缺陷；减速电机无裂纹、塑性变形，运行时无异常声响	○	○	○	○	
26	B10固定螺栓	固定电机、卷筒、固定链轮等零部件的螺栓应连接可靠，无松动锈蚀等缺陷	○	○	○	○	
27	B11回转盘	设有定位装置的回转盘，在升降或回转位置定位装置应有效，运行平稳、可靠	○	○	○	○	
28	B12出入口处 门	出入口处门应固定牢靠，运行正常	○	○	○	○	
29	B13工作区围 栏	围栏应完整，固定可靠，无损坏、变形、松动等情况	○	○	○	○	
30	C1制动能力	制动器调整适宜，制停可靠	○	○	○	○	
31	C 制动 系统	制动器打开时制动轮与摩擦片无摩擦现象，制动器闭合时制动轮与摩擦片接触均匀，无影响制动性能的缺陷和油污	—	○	○	○	
32		C2制动器的 零部件	制动器的零件无裂纹、过度磨损（摩擦片磨损达到原厚度的 50%或露出铆钉）、塑性变形、缺件等缺陷；液压制动器无漏油现象	—	○	○	○
33		制动弹簧的力矩标尺清晰且在规定范围内，弹簧无断裂、塑性变形、明显锈蚀	—	○	○	○	
34		制动轮应无裂纹，制动轮轮缘厚度磨损应低于原厚度的 20%，修圆后轮缘的减薄量应低于 20%	—	○	○	○	
35	D1供电电源	供电电源工作正常，总电源开关功能正常	—	○	○	○	
36	D2总断路器	总断路器功能正常	—	○	○	○	
37	D3控制柜	控制柜或控制箱应干燥、清洁，通风散热良好，防护措施有效	○	○	○	○	
38		电气元器件固定牢靠，电气线路及元器件无过热、烧蚀痕迹，无破损	○	○	○	○	

表B.1 机械式停车设备维护保养内容及要求（续）

序号	项目	内容及要求	维护保养周期				
			月度	季度	半年	年度	
39	D 电气部分	D4电气元件、	断路器、相序保护、接触器等电气元件应完好，工作正常	○	○	○	○
40		电线电缆及电气配线	导线及绝缘层无污损、老化、裸露等现象，导线接头、连接端子固定可靠，无接触不良等现象	○	○	○	○
41		D5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	○	○	○	○
42		D6电动机保护	电动机的过电流保护或热过载保护功能有效	—	—	○	○
43		D7接地与绝缘	接地保护装置应完好，功能有效	—	—	○	○
44			电气连接及接地应可靠，导线无老化、破损	—	—	○	○
45	测试动力电路导线和保护接地电器之间施加 500V（d. c.）时，绝缘电阻不小于 1MΩ		—	—	○	○	
46	E 安全保护和防护装置	E1紧急停止开关	紧急停止开关不应自动复位，功能有效	○	○	○	○
47		E2紧急联络装置（人车共乘式）	紧急联络装置应可靠有效，通话清晰，应答及时	—	○	○	○
48		E3紧急救援装置（人车共乘式）	紧急救援装置能够方便有效地实施救援	—	○	○	○
49		E4防止超限运行装置	垂直方向和水平方向的限位开关和超程限位开关应可靠有效	○	○	○	○
50		E5汽车长宽高限制装置	通过功能性试验模拟超过适停汽车尺寸时，设备不应动作，并应报警	○	○	○	○
51		E6超载限制器	超载功能有效，动作可靠	—	○	○	○
52		E7阻车装置	阻车装置应无缺损，无松动	—	○	○	○
53		E8人车误入检出装置	模拟人车误入状态，人车误入装置功能有效，设备不应动作，并应报警	○	○	○	○
54		E9运行时间保护	通过功能试验模拟，保证升降横移动作的欠时/超时时间保护装置可靠	—	○	○	○
55		E10汽车位置检测装置	当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	○	○	○	○
56		E11停电运行装置（人车共乘式）	停电时，停电运行装置可将载车板移到安全位置	—	○	○	○
57		E12出入口门、围栏门连锁保护装置	出入口处门或围栏的连锁保护装置功能有效	○	○	○	○

表B.1 机械式停车设备维护保养内容及要求（续）

序号	项目	内容及要求	维护保养周期					
			月度	季度	半年	年度		
58	E 安全 保护和防 护装 置	E13自动门防夹装置	自动门防夹装置功能有效	○	○	○	○	
59		E14防重叠装置	防重叠装置功能有效，能够避免向已停放汽车的车位再存进汽车	○	○	○	○	
60		E15载车板防坠落装置	防坠落装置能够保证在钢丝绳或链条出现断裂时，搬运器或载车板不坠落	○	○	○	○	
61		E16警示装置	停车设备运转时声光报警功能有效	○	○	○	○	
62		E17端部止挡装置	轨道端部止挡装置无变形、缺损、开焊	○	○	○	○	
63		E18缓冲器	缓冲器应无缺损、无松动，液压缓冲器油位符合要求	—	○	○	○	
64		E19安全钳和限速器	限速器的标定期限未超期；安全钳和限速器功能有效	—	○	○	○	
65		E20运转限制装置	转换区内监测有无人员活动的电子装置功能有效	○	○	○	○	
66		E21控制连锁功能	汽车存取由几个控制点启动时，各个控制点的电气连锁功能有效	○	○	○	○	
67		E22载车板锁定装置	载车板锁定装置动作灵活，锁定可靠	○	○	○	○	
68		E23松绳（链）检测装置	松（断）绳（链）检测装置功能有效	○	○	○	○	
69		E24过压保护	液压提升的停车设备，过压保护装置功能有效	—	○	○	○	
70		E25通风（人车共乘式）	通风换气装置工作正常	—	○	○	○	
71		G 液压 系统	G1液压油	油缸、管路、接头应无松动、无漏油、无异常声响、无过热现象，液位在正常范围内，油质符合要求	—	○	○	○
72			G2防沉降保护	手动泄油模拟，防沉降装置应能正常启动	—	○	○	○
73	I 文件 资料	I1随机文件及档案	随机图纸、使用说明书、出厂合格证完整；安装、改造、维修、注册登记等其他档案应完善	—	—	—	○	
74		I2维护保养记录	维护保养记录应完整，无未验证的保养	—	—	—	○	
75	J 金属 结构	J1立柱、横梁和纵梁等主要受力结构件	主要受力结构件的垂直度、平行度、对角线长度应符合产品标准的规定	—	—	—	○	
76			主要受力结构件应无明显锈蚀、塑性变形，螺栓连接可靠，焊缝无明显可见的裂纹	—	—	—	○	

注：在“月度”“季度”“半年”“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。

参 考 文 献

- [1] GB/T 5972 起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废
- [2] GB/T 6067.1—2010 起重机械安全规程 第1部分：总则
- [3] GB 17907—2010 机械式停车设备 通用安全要求
- [4] TSG Q7015—2016 起重机械定期检验规则
- [5] TSG T5002—2017 电梯维护保养规则
- [6] 深圳市人民代表大会常务委员会. 深圳经济特区特种设备安全条例: 深人常[2019]167号. 2019

年

