

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 43

地 方 标 准

DB XX/T XXXX—XXXX

机械式停车设备使用管理与维护保养安全技术要求

点击此处添加标准名称的英文译名

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

湖南省市场监督管理局 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 2

4 使用单位的要求 2

5 维保单位的要求 4

6 维保实施要求 5

7 其他要求 5

附录 A（规范性） 机械式停车设备基本情况及主要技术参数 6

附录 B（资料性） 升降横移类机械式停车设备维保项目、内容及要求 8

附录 C（资料性） 简易升降类机械式停车设备维保项目、内容及要求 12

附录 D（资料性） 垂直循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求 16

附录 E（资料性） 水平循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求 19

附录 F（资料性） 多层循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求 23

附录 G（资料性） 平面移动类机械式停车设备维保项目、内容及要求 27

附录 H（资料性） 巷道堆垛类机械式停车设备维保项目、内容及要求 31

附录 I（资料性） 垂直升降类机械式停车设备维保项目、内容及要求 35

附录 J（资料性） 汽车专用升降机类机械式停车设备维保项目、内容及要求 39

附录 K（资料性） 故障处理信息记录表 44

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。

本文件代替 DB43/T 1038—2015《机械式停车设备维护保养规范》，与 DB43/T 1038—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了标准名称（见封面，2015 版封面）；
- b) 扩展了适用范围，增加“使用管理”要求（见第 1 章，2015 版第 1 章）；
- c) 更新了术语定义：
 - 1) 更改“维护保养”定义（见 3.1，2015 版 3.1）；
 - 2) 更改“使用单位”定义（见 3.2，2015 版 3.5）；
 - 3) 更改“维护保养单位”定义（见 3.3，2015 版 3.6）；
 - 4) 更改“修理”“重大修理”“改造”定义（见 3.4～3.6，2015 版 3.2～3.4）；
- d) 强化主体责任：
 - 5) 增加“建立动态管理机制”“配备安全总监和安全员”要求（见 4.2）；
 - 6) 细化“安全风险管控清单”“日管控、周排查、月调度”机制（见 4.1b）；
- e) 调整章节结构：新增“维保实施要求”（见第 6 章）；
- f) 完善管理要求：
 - 7) 增加变更登记规定（见 4.7）；
 - 8) 明确维保单位需协助制定应急预案（见 5.7）；
- g) 更新规范性引用文件：
 - 9) 增加 GB/T 31052.11（见 2）；
 - 10) 删除 GB 50067、JG 5106、TSG Q5001、TSG Q7013、TSG 7015、TSG 7016（见 2，2015 版 2）；
- h) 调整附录属性：

附录 B～J 由“规范性”改为“资料性”（见附录 B～J，2015 版附录 B～J）。

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。

本文件由湖南省特种设备检验检测研究院提出。

本文件由湖南省市场监督管理局归口。

本文件起草单位：湖南省特种设备检验检测研究院。

本文件主要起草人：

引 言

为了加强机械式停车设备维护保养过程中的安全管理，规范维护保养项目与要求，提高维护保养工作质量，预防和减少机械式停车设备故障和事故，制定本文件。

本文件是湖南省内机械式停车设备维护保养方面应遵循的基本要求，维护保养实施单位可根据国家标准和行业标准的有关要求，结合机械式停车设备实际性能状况自行制定维护保养作业规范，但不得低于本文件的要求。

机械式停车设备使用管理与维护保养安全技术要求

1 范围

本文件规定了机械式停车设备使用管理与维护保养（以下简称维保）的基本要求。

本文件适用于各种类型的机械式停车设备的使用管理与维保。

本文件不适用于以下情况：

- a) 汽车举升机（修理用）；
- b) 对建筑的要求，即使机械式停车设备由该建筑直接支承，也不在本文件范围内；
- c) 机械式停车设备的周边设备。

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 4208外壳防护等级(IP 代码)

GB 17907 机械式停车设备 通用安全要求

GB 50017 钢结构设计规范

GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范

GB 50256 电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范

GB/T 1243 传动用短节距精密滚子链、套筒链、附件和链轮

GB/T 3766 液压系统通用技术条件

GB/T 3797 电气控制设备

GB/T 3811 起重机设计规范

GB/T 5972 起重机 钢丝绳保养、维护、检验和报废

GB/T 5973 钢丝绳用楔形接头

GB/T 5975 钢丝绳用压板

GB/T 5976 钢丝绳夹

GB/T 6946 钢丝绳铝合金压制接头

GB/T 8918 重要用途钢丝绳

GB/T 20118 一般用途钢丝绳

GB/T 26476 机械式停车设备 术语

GB/T 26559 机械式停车设备 分类

GB/T 27545 水平循环类机械式停车设备

GB/T31052.11 起重机械 检查与维护规程 第11部分：机械式停车设备

JB/T 8713 机械式停车设备类别、型式与基本参数

JB/T 8909 简易升降类机械式停车设备

JB/T 10215 垂直循环类机械式停车设备

JB/T 11455 多层循环类机械式停车设备

JB/T 10474 巷道堆垛类机械式停车设备

- JB/T 10475 垂直升降类机械式停车设备
- JB/T 10545 平面移动类机械式停车设备
- JB/T 10546 汽车专用升降机术语和定义

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

维护保养 routine maintenance

是指通过机械式停车设备部件拆解，进行检查、系统调试、更换易损件，但不改变设备主体结构、性能参数的活动，以及日常检查工作中紧固连接件、设备除尘、设备润滑等活动。

3.2

使用单位 user

具有机械式停车设备使用管理权的单位或者具有完全民事行为能力的自然人。一般是机械式停车设备的产权单位，也可以是产权单位通过符合法律规定的合同关系确立的机械式停车设备实际使用管理者。

注：机械式停车设备属于共有的，共有人可以委托物业服务单位或者其他管理人管理机械式停车设备，受托人是使用单位；共有人未委托的，实际管理人是使用单位；没有实际管理人的，共有人是使用单位。

3.3

维护保养单位 maintenance unit

具备相应的维保能力并自行开展或按照委托合同的约定从事机械式停车设备维护保养活动的单位或机构。

3.4

修理 maintenance

是指更换原有机械式停车设备主要部件、安全保护装置，调整控制系统，但是不改变主参数的活动。

3.5

重大修理 important repair

是指更换原有机械式停车设备主要受力结构件、主要机构、控制系统，但是不改变主参数的活动。

3.6

改造 transformation

是指改变原有机械式停车设备主要受力结构件的结构形式，或者主要机构的配置形式，或者主参数的活动。

4 使用单位的要求

4.1 使用单位应履行以下职责：

- a) 使用具有相应生产许可资质的单位制造并经过监督检验合格的机械式停车设备；
- b) 建立基于起重机械安全风险防控的动态管理机制，结合本单位实际，落实自行检查要求，制定《起重机械安全风险管控清单》，建立健全日管控、周排查、月调度工作制度和机制。安全管理制度应包括维保和自行检查要求；
- c) 设置机械式停车设备安全管理机构或配备专（兼）职安全管理人员从事安全管理工作。安全管理人员及作业人员应持有《特种设备安全管理和作业人员证》；
- d) 对机械式停车设备作业人员进行必要的安全技术培训，保证其掌握操作技能和预防事故的知识，增强安全意识；
- e) 对机械式停车设备主要受力结构件、安全保护装置、运行机构、控制系统等进行维保，并做出记录；
- f) 向特种设备检验机构提出定期检验申请之前，按照使用管理要求对机械式停车设备进行一次全面检查，对检查不合格的项目应及时进行整改。检查、维保应做出记录或取得维保单位的证明，检查记录和维保证明应经使用单位安全管理人员签署意见；

4.2 使用单位应当根据机械式停车设备的数量、用途和使用环境等情况，配备机械式停车设备安全总监和足够数量的安全员，并逐台明确负责机械式停车设备的安全员。

4.3 使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关规定，逐台（套）建立并保存机械式停车设备安全技术档案。

4.4 使用单位的安全管理负责人应定期召开机械式停车设备使用安全工作会议，对机械式停车设备安全工作进行督促、检查，相关会议记录应存档。使用单位的设备负责人应熟悉机械式停车设备的相关安全知识，并负责其安全运行。

4.5 使用单位对其使用的机械式停车设备应进行自行检查和维保。对发现的异常情况及时处理，并且作出记录，保证在用机械式停车设备始终处于正常使用状态。

4.5.1 自行检查和维保的周期根据机械式停车设备使用频率确定，但不应少于每月一次；至少每年进行一次全面检查，保持设备的正常状态；自行检查和全面检查的有关项目（内容）和要求参见附录 B～J 中的月检和年检。

4.5.2 对在用机械式停车设备的自行检查，由使用单位的作业人员负责实施；全面检查，由使用单位的安全管理人员负责组织实施。

4.5.2.1 自行检查至少应包括以下内容：

- a) 设备正常运行的技术性能；
- b) 所有的安全保护与防护装置；
- c) 制动器性能及零件的磨损情况；
- d) 钢丝绳磨损和尾端的固定情况；
- e) 链条的磨损、变形、伸长情况。

4.5.2.2 全面检查除包括 4.5.2.1 规定的内容外，一般还应包括：

- a) 金属结构的变形、裂纹、腐蚀及焊缝、铆钉、螺栓、销轴等连接；
- b) 主要零部件的磨损、裂纹、变形等情况；

- c) 指示装置的可靠性、精度和有效性;
- d) 动力系统和控制器。

4.6 使用单位在机械式停车设备维保、自行检查和全面检查中如发现设备性能不能满足安全使用要求需要进行修理、重大修理、改造时,应委托有相应生产许可资质的单位实施,机械式停车设备开展重大修理或改造的,应向当地特种设备检验机构申请监督检验。

4.7 使用单位在机械式停车设备进行改造、重大修理后,按照规定需要变更使用登记的,应当办理变更登记,方可继续使用。

4.8 使用单位应认真统计使用过程中发生的各种故障,及时处理故障并按照附录 K 的要求填写《机械式停车设备故障处理信息表》(见附录 K),该记录应存入安全技术档案。

4.9 使用单位应在现场显著位置设立并公示 24 小时值班电话,接到故障和/或事故报告后应及时组织开展现场救援与故障排除;发生机械式停车设备事故的,应按有关规定立即向当地市场监管部门报告。

5 维保单位的要求

5.1 维保单位应依据本文件及有关要求,并且结合所维保的机械式停车设备使用状况制订合理的维保计划与维保方案。维保重点是针对机械式停车设备主要受力结构件、安全保护与防护装置、工作机构、操纵机构、电气(液压)控制系统。

5.2 维保单位和维保人员在机械式停车设备维保过程中应严格执行特种设备安全技术规范及有关标准和使用维护保养说明书的规定,保证维保后的设备安全性能符合要求,并对维保工作质量负责。

5.3 维保单位应对机械式停车设备维保作业人员进行必要的安全教育与技能培训,其培训及考核记录应存档备查。

5.4 维保单位在现场维保时,如发现机械式停车设备存在的问题需要通过增加维保项目予以解决的,应及时调整维保方案;当确认设备性能已不能满足安全使用要求需要进行修理、改造时,应及时向使用单位提出书面建议,不得擅自实施。

5.5 维保单位在现场维保过程中发现设备存在事故隐患应及时告知使用单位;发现严重事故隐患,应书面告知使用单位和当地特种设备安全监督管理部门。

5.6 维保单位在定期检验有效期届满之前应对机械式停车设备进行一次全面检查,做好相应的记录并配合特种设备检验机构进行定期检验;全面检查记录应有维保单位负责人签字和公章,并及时提供给使用单位,以便特种设备检验人员现场查阅。

5.7 维保单位应协助使用单位制定机械式停车设备事故应急救援专项预案;针对使用单位不同类型的机械式停车设备,每年至少进行一次应急演练并做好相应的记录。

5.8 维保单位应及时汇总维保记录并建立机械式停车设备维保技术档案,档案至少应包括以下内容:

- a) 设备基本情况及主要技术参数表;
- b) 维保单位名称、维保日期、维保人员(有关责任人签字);
- c) 维保项目、内容和要求;
- d) 运行故障及排除记录。

5.9 维保单位应对机械式停车设备的现场维保质量进行不定期检查考核并做好相应的记录。

6 维保实施要求

6.1 维保实施单位应按照附录 A 的要求填写《机械式停车设备基本情况及主要技术参数》，机械式停车设备维保的各项内容和要求参见附录 B~J。

6.2 维保作业人员应具备以下基本条件：

- a) 具备相应的机械式停车设备维保专业知识；
- b) 熟悉机械式停车设备的工作原理、构造和性能；
- c) 熟悉机械式停车设备维保的有关工作流程和安全防护措施；
- d) 定期接受相应的安全教育和技能培训，包括学习相关设备操作使用方面的课程。

6.3 维保作业过程中，应落实现场安全防护措施，保证作业安全。现场作业人员不得少于两人，机械式停车设备正处于工作运行状态时不应进行维保作业。

6.4 所有维保作业均应有记录。维保记录一式两份，应由使用单位安全管理员签字确认，其中一份交给使用单位存入安全技术档案，一份由维保单位自行保存。记录保存时间应不低于 3 年。

7 其他要求

7.1 机械式停车设备的用电、消防、防雷、通讯和安全监控及报警系统应符合特种设备安全技术规范及相关标准的要求。

7.2 本文件未作规定的，按照国家、行业标准的有关规定执行。

附录 A
(规范性)

机械式停车设备基本情况及主要技术参数

A.1 机械式停车设备基本情况及主要技术参数

表 A.1 给出了常用机械式停车设备基本情况及主要技术参数。

表 A.1 机械式停车设备基本情况及主要技术参数

基本情况			
设备名称 ^①			
设备代码		内部编号	
产品编号		型号规格	
设备负责人		联系电话	
安全总监			
安全员			
施工（安装/改造/重大修理）单位			
维护保养单位			
使用地点			
施工（安装/改造/重大修理）时间			
首次投入使用时间			
设备主要技术参数 ^②			
停车尺寸（mm）			
停车重量（kg）			
工作区	电机功率	起升功率（kW）	
		横向运行功率（kW）	
		回转功率（kW）	
	运行速度	起升速度（m/min）	
		横向运行速度(m/min)	
		回转速度（rpm）	
转换区	电机功率	起升功率（kW）	
		回转功率（kW）	

表A. 1机械式停车设备基本情况及主要技术参数（续）

基本情况			
	运行速度	起升速度（m/min）	
		回转速度（rpm）	
搬运器 （或载车板）		电机功率（kW）	
		运行速度（m/min）	
设备最大高度（m）			
供电电源（电压和相数）			

注1：按照机械式停车设备类型填写，如：升降横移类机械式停车设备；

注2：设备主要技术参数：按照各设备类型选填技术参数。

附 录 B
(资料性)

升降横移类机械式停车设备维保项目、内容及要求

维护保养人员对升降横移类机械式停车设备维保项目、内容及要求见表B. 1。

表 B. 1 升降横移类机械式停车设备维保项目、内容及要求

分 类	序 号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
基 础 环 境	1	设备区域环境	环境清洁、整齐、照明正常，设备产生的噪音（排除其他外声干扰）不大于 80dB(A)	○			
	2	基础状况	无沉降、开裂等影响设备正常使用的情况		○		
机 械 部 件	3	钢架结构	结构连接牢固可靠，无影响强度的缺陷				○
			外观无污浊物，其它类型外观防护无破损	○			
			结构尺寸精度符合要求，立柱垂直度≤8mm，梁间平行度≤15mm，框架对角线长度允差≤10mm			○	
	4	载车板	载车板外观整洁，连接紧固，无明显变形及缺陷，并能防止滴油滴水			○	
			载车板停车表面端部与出入口地表面结合处的水平距离不大于40mm，垂直高度差不大于50mm			○	
			阻车装置固定牢靠		○		
	5	钢丝绳	钢丝绳在卷筒上的排列整齐，压板固定端稳妥可靠，润滑良好			○	
			钢丝绳在卷筒上的预留圈数至少两圈		○		
			钢丝绳外观无永久变形或打结引起变形，钢丝绳磨损量超过公称直径的7%应更换			○	
			钢丝绳断丝数量超过安全范围应更换		○		
			钢丝绳绳夹安装正确，螺母紧固			○	
	6	卷筒、滑轮	运行灵活，无异响，无裂纹，无其它损害钢丝绳的缺陷		○		
			卷筒壁厚的磨损达到原壁厚的20%，应及时更换				○
			滑轮绳槽径向磨损量达钢丝绳公称直径的50%或绳槽壁厚磨损量达原壁厚的20%应及时更换				○
	7	链条、链轮	链条防脱装置可靠		○		
			链条连接件连接可靠，无裂纹及变形		○		
			链条无裂纹及变形等缺陷，运行中无异响、无跳动、无明显伸长，相对磨损伸长率达到 3%应及时更换		○		
			链轮运行灵活，无异响，无裂纹，磨损量达原尺寸的 20%时，应及时更换		○		
	8	导轨	同层两导轨在同一截面上的轨顶相对标高差小于±3mm		○		
			同层两导轨轨距误差单侧导向小于±4mm，双侧导向小于±2.5mm		○		
			同一轨道连接接头处误差不影响设备运行，轨道端部止挡装置固定牢靠		○		
	9	滚轮	运行无异响，踏面磨损，高低误差超过 1.5mm，或踏面厚度磨损达原厚度的 15%，应及时更换			○	
	10	制动系统	制动可靠，无明显滑动现象，制动衬垫厚度磨损超过总厚度50%，应及时更换		○		

表B.1升降横移类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
安全防护装置	11	电动机、减速机	连接固定可靠，运行无异常振动及异响			○	
	12	轴承、轴承座、轴	运行灵活，无异响			○	
			轴类零件无裂纹及变形		○		
	13	栅栏门	运行灵活，无卡阻			○	
	14	工作区围栏	固定牢靠，无损坏			○	
	15	安全标志牌	在设备出入口、操作室、检修场所、电器柜等明显处设置的安全标志牌齐全，无变形、破损或图形符号脱落及变色			○	
	16	紧急停止开关	在发生紧急情况时，能迅速切断动力回路总电源，使停车设备立即停止运转，但不应切断电源插座、照明、通风、消防和警报的电源	○			
			紧急停止开关的复位应是非自动复位，复位时不得触发或重新启动任何危险状况	○			
			紧急停止开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠	○			
	17	防止超限运行装置	升降限位开关出现故障时，防止超限运行装置应使设备停止工作		○		
			限位开关在行程到达时机机构灵活动作可靠。常开常闭信号应发出准确指令		○		
			限位开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	18	汽车长、宽、高限制装置	超过适停汽车尺寸时，设备不得动作并应报警	○			
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	19	人车误入检出装置	设备运行过程中，如有其他汽车或人员进入时，应使设备立即停止运行	○			
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	20	防坠落装置	载车板运行到位后，若出现意外，防坠落装置必须保证载车板不坠落	○			
			停车设备运行时需确保电磁铁（机械式挂勾）动作的一致性		○		
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	21	警示装置	停车设备运转时，警示装置应起安全警示作用	○			
			警示装置外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作灵活无异响。设备运行或故障时，能发出声光警示信号。		○		
	22	松绳（链）检测装置	载车板运动过程中发生松绳（链）情况或载车板倾斜时，应能使设备立即停止运行	○			
			行程开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠位置正确，动作灵活可靠无异响。		○		
	23	控制连锁功能	停车设备的汽车存取由几个控制点启动时，这些控制点应相互连锁，以使得仅能从所选择的控制点操作	○			
			升降台板与横移台板不能同时动作，相互连锁	○			

表B. 1升降横移类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分 类	序 号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
电 气 部 件	24	操作盒显示屏、 操作按钮	操作盒外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠位置正确，按键、读卡功能完好，信息屏显示正常。操作按钮动作灵活可靠，外观无破损。	○			
	25	控制柜内接线 端子	各接线端子紧固、整齐，线号齐全清晰		○		
	26	导电回路绝缘 性能测试	在动力电路导线和保护接地之间施加 500V (d. c) 时测得的绝缘电阻不应小于 1MΩ；一次回路绝缘电阻不应低于 1MΩ；二次回路的绝缘电阻一般不应低于 0.5MΩ			○	
	27	控制柜各元件	各元器件安装固定牢靠，指示灯显示状态正常			○	
			一、二次线路装配整齐不凌乱，接地线连接良好			○	
			电气元件的名称、标志、编号应清晰可见，控制内清洁无尘，无异味		○		
			电柜（箱）内低压控制电器的额定容量，应与受控负荷的实际需要相适应，各级电器保护元件的选择和整定，均应符合动作选择性的要求			○	
			停车设备在室外工作时，电控设备的外壳防护等级不应低于 GB4208 的 IP65				
	28	接地性能测试	接地线、接地扁钢完好无缺损，中性线（N）和保护线（PE）应始终分开，保护接地系统的接地电阻不得大于 4Ω			○	
	29	断路器	断路器额定容量应与所带负载相匹配		○		
			断路器在闭合和断开过程中，其可动部分与灭弧室的零件应无卡住现象，闭合与断开动作可靠干脆		○		
			断路器接线压接处应无过热或烧伤痕迹		○		
			断路器在使用前应用绝缘电阻测量仪测量，应不低于 10MΩ			○	
	30	接触器	接触器衔铁动作灵活，没有卡阻动作迟缓现象；机械联锁检查，联锁接点应通断可靠，接触器容量应与所带负载容量相符，接触器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			连接导线检查紧固，绝缘检查，达到 1MΩ/KV 标准			○	
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	31	继电器	继电器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			继电器容量应与所带负载容量相符，继电器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		

表B. 1升降横移类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分 类	序 号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	32	开关电源	开关电源外观完好无损，清洁无尘，各连接点牢固可靠		○		
			开关电源工作指示灯点亮，电压输出正常		○		
	33	相序保护器	相序保护器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			相序保护器各指示灯显示正常，错相，欠压，过压保护动作正常		○		
	34	电气箱柜	关门严密，门前 0.8m 内无杂物，箱柜门开启方便，箱柜内清洁干燥、无集尘、积水、积油、无杂物，指示灯、指示仪表、操作按钮等标示清楚		○		
液 压 部 件	35	油箱	油箱是否有变形、破损、扭曲、锈蚀、漏油现象，对变形、扭曲无法修复时应更换新油箱；对漏油部位应进行修补；当锈蚀量达到壁厚的 5%时应更换新油箱		○		
			油量、油温监控装置正常，无杂质、无漏油现象		○		
	36	阀、泵、消音器、 油管、表、接口 等部件	无漏油现象		○		
	37	液压缸	无漏油现象、无裂纹，运行顺畅，柱塞表面光滑				
	38	液压油	变质或清洁度低于系统要求应进行更换		○		

附录 C
(资料性)

简易升降类机械式停车设备维保项目、内容及要求

维护保养人员对简易升降类机械式停车设备的维保项目内容及要求见表C.1。

表 C.1 简易升降类机械式停车设备维保项目内容及要求

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
基础环境	1	设备区域环境	环境清洁、整齐、照明正常，设备噪音不大于 80dB(A)	○			
	2	基础状况	无沉降、开裂等影响设备正常使用的情况		○		
机械部件	3	钢架结构	结构连接牢固可靠，无影响强度的缺陷				○
			外观无污浊物，其它类型外观防护无破损	○			
			结构尺寸精度符合要求，立柱垂直度≤8mm，梁间平行度≤15mm，框架对角线长度允差≤10mm，悬臂端挠度≤L/300（L 为悬臂尺寸）			○	
	4	载车板	载车板外观整洁，连接紧固，无明显变形及缺陷，并能防止滴油滴水			○	
			载车板停车表面端部与出入口地表面结合处的水平距离不大于40mm，垂直高度差不大于50mm			○	
			阻车装置固定牢靠		○		
	5	钢丝绳	钢丝绳在卷筒上的排列整齐，压板固定端稳妥可靠，润滑良好			○	
			钢丝绳在卷筒上的预留圈数至少两圈		○		
			钢丝绳外观无永久变形或打结引起变形，钢丝绳磨损量超过公称直径的7%应更换			○	
			钢丝绳断丝数量超过安全范围应更换		○		
			钢丝绳绳夹安装正确，螺母紧固			○	
	6	卷筒、滑轮	运行灵活，无异响，无裂纹，无其它损害钢丝绳的缺陷		○		
			卷筒壁厚的磨损达到原壁厚的20%，应及时更换				○
			滑轮绳槽径向磨损量达钢丝绳公称直径的50%或绳槽壁厚磨损量达原壁厚的20%应及时更换				○
	7	链条、链轮	链条防脱装置可靠		○		
			链条连接件连接可靠，无裂纹及变形		○		
			链条无裂纹及变形等缺陷，运行中无异响、无跳动、无明显伸长，相对磨损伸长率达到 3%应及时更换		○		
			链轮运行灵活，无异响，无裂纹，磨损量达原尺寸的 20%时，应及时更换		○		
	8	滚珠丝杠	运行无异响，精度符合 JB/T 9893、JB/T 3162.2 的规定		○		
	9	导向轮	运行无异响，踏面磨损，高低误差超过 1.5mm，或踏面厚度磨损达原厚度的 15%，应及时更换			○	
	10	制动系统	制动可靠，无明显滑动现象，制动衬垫（制动摩擦垫片）厚度磨损超过总厚度 50%，应及时更换		○		

表C.1 简易升降类机械式停车设备维保项目内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	11	电动机、减速机	连接固定可靠，运行无异常振动及异响			○	
	12	轴承、轴承座、轴	运行灵活，无异响			○	
			轴类零件无裂纹及变形		○		
	13	栅栏门	运行灵活，无卡阻			○	
	14	工作区围栏	固定牢靠，无损坏			○	
安全防护装置	15	安全标志牌	在设备出入口、操作室、检修场所、电器柜等明显处设置的安全标志牌齐全，无变形、破损或图形符号脱落及变色	○			
	16	紧急停止开关	在发生紧急情况时，能迅速切断动力回路总电源，使停车设备立即停止运转，但不应切断电源插座、照明、通风、消防和警报的电源	○			
			紧急停止开关的复位应是非自动复位，复位时不得触发或重新启动任何危险状况	○			
			紧急停止开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠	○			
	17	防止超限运行装置	升降限位开关出现故障时，防止超限运行装置应使设备停止工作		○		
			限位开关在行程到达时机构灵活动作可靠		○		
			常开、常闭信号应发出准确指令		○		
	18	汽车长、宽、高限制装置	限位开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
			超过适停汽车尺寸时，设备不得动作并应报警	○			
	19	人车误入检出装置	光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
			设备运行过程中，如有其他汽车或人员进入时，应使设备立即停止运行	○			
	20	防坠落装置	载车板运行到位后，若出现意外，防坠落装置必须保证载车板不坠落	○			
			停车设备运行时需确保电磁铁（机械式挂勾）动作的一致性		○		
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	21	警示装置	停车设备运转时，警示装置应起作用	○			
			警示装置外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作灵活无异响。设备运行或故障时，能发出声光警示信号		○		
	22	松绳（链）检测装置	载车板运动过程中发生松绳（链）情况或载车板倾斜时，应能使设备立即停止运行	○			
			行程开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠位置正确，动作灵活可靠无异响		○		
	23	控制联锁功能	停车设备的汽车存取由几个控制点启动时，这些控制点应相互联锁，以使得仅能从所选择的控制点操作	○			

表C.1简易升降类机械式停车设备维保项目内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
			升降台板与横移台板不能同时动作，相互连锁	○			
电气 部件	24	操作盒显示屏、操作按钮	操作盒外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠位置正确，按键、读卡功能完好，信息屏显示正常。操作按钮动作灵活可靠，外观无破损。	○			
	25	控制柜内接线端子	各接线端子紧固、整齐，线号齐全清晰			○	
	26	导电回路绝缘性能测试	在动力电路导线和保护接地之间施加500V(D.C)时测得的绝缘电阻不应小于1MΩ；一次回路绝缘电阻不应低于1MΩ；二次回路的绝缘电阻一般不应低于0.5MΩ			○	
	27	控制柜各元件	各元器件安装固定牢靠，指示灯显示状态正常			○	
			一、二次线路装配整齐不凌乱，接地线连接良好			○	
			电柜（箱）内低压控制电器的额定容量，应与受控负荷的实际需要相适应，各级电器保护元件的选择和整定，均应符合动作选择性的要求		○		
			电气元件的名称、标志、编号应清晰可见，控制内清洁无尘，无异味			○	
			停车设备在室外工作时，电控设备的外壳防护等级不应低于GB4208的IP65				
	28	接地性能测试	接地线、接地扁钢完好无缺损，中性线（N）和保护线（PE）应始终分开，保护接地系统的接地电阻应不得大于4Ω			○	
	29	断路器	断路器额定容量应与所带负载相匹配		○		
			断路器在闭合和断开过程中，其可动部分与灭弧室的零件应无卡住现象，闭合与断开动作可靠干脆		○		
			断路器接线压接处应无过热或烧伤痕迹		○		
			断路器在使用前应用绝缘电阻测量仪测量绝缘电阻，应不低于10MΩ			○	
	30	接触器	接触器衔铁动作灵活，没有卡阻动作迟缓现象；机械连锁检查，连锁触点应通断可靠，接触器容量应与所带负载容量相符，接触器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			连接导线检查紧固，绝缘检查，达到1MΩ/KV标准			○	
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	31	继电器	继电器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			继电器容量应与所带负载容量相符，继电器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	32	开关电源	开关电源外观完好无损，清洁无尘，各连接点牢固可靠		○		
			开关电源工作指示灯点亮，电压输出正常		○		
	33	相序保护器	相序保护器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			相序保护器各指示灯显示正常，错相，欠压，过压保护动作正常		○		

表C.1 简易升降类机械式停车设备维保项目内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	34	电气箱柜	关门严密，门前 0.8m 内无杂物，箱柜门开启方便，箱柜内清洁干燥、无集尘、积水、积油、无杂物，指示灯、指示仪表、操作按钮等标示清楚		○		
液压 部件	35	油箱	油箱是否有变形、破损、扭曲、锈蚀、漏油现象，对变形、扭曲无法修复时应更换新油箱；对漏油部位应进行修补；当锈蚀量达到壁厚的 5%时应更换新油箱		○		
			油量、油温监控装置正常，无杂质、无漏油现象		○		
	35	阀、泵、消音器、油管、表、接口等部件	无漏油现象		○		
	36	液压缸	无漏油现象、无裂纹，运行顺畅，柱塞表面光滑			○	
	37	液压油	变质或清洁度低于系统要求应进行更换		○		

附 录 D
(资料性)

垂直循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求

维护保养人员对垂直循环类机械式停车设备的维保项目、内容及要求见表D. 1。

表 D. 1 垂直循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
基础环境	1	设备区域环境	环境清洁、整齐、照明正常，设备噪音不大于 75dB (A)	○			
	2	基础状况	无沉降、开裂等影响设备正常使用的情况		○		
机械部件	3	钢架结构	结构连接牢固可靠，无影响强度的缺陷				○
			外观无污浊物，其它类型外观防护无破损	○			
			结构尺寸精度符合要求，立柱垂直度为其高度的 0. 7/1000			○	
	4	搬运器（载车板）	载车板外观整洁，连接紧固，无明显变形及缺陷，并能防止滴漏，阻车装置固定牢靠		○		
			载车板实际停车位置与设计的停车位置的误差不超过±50mm			○	
			搬运器载车平面与车辆进出口处的地面高度差不大于50mm			○	
			搬运器载车平台与车辆进出口处地面边缘的水平间隙不大于40mm			○	
			搬运器的防摆轮应在导槽内顺利滚行，无挤卡现象		○		
			载车板要保持水平，倾斜度横向为3°，纵向为1°			○	
	5	拨叉机构	拨叉表面对轴的垂直度为拨叉最大直径的1/500				○
	6	链条、链轮	链条与链轮的啮合应无卡滞和冲击现象		○		
			链条连接可靠，无裂纹及变形		○		
			链条无裂纹及变形等缺陷，运行中无异响、无跳动、无明显伸长，相对磨损伸长率达到 2. 5 %应及时更换			○	
			链轮运行灵活，无异响，无裂纹，磨损量达原尺寸的 20 %时，应及时更换			○	
	7	导向轮	导向轮应转动灵活，不得有卡滞现象		○		
			导向轮与导轨面的接触宽度不少于导向轮宽度的 2/3			○	
	8	制动系统	制动可靠，无明显滑动现象，制动衬垫（制动摩擦垫片）厚度磨损超过总厚度 50 %，应及时更换		○		
	9	电动机、减速机	连接固定可靠，运行无异常振动及异响			○	
	10	轴承、轴承座、轴	运行灵活，无异响			○	
			轴类零件无裂纹及变形		○		
	11	栅栏门	运行灵活，无卡阻			○	
	12	工作区围栏	固定牢靠，无损坏			○	
安全防护装置	13	安全标志牌	在设备出入口、操作室、检修场所、电器柜等明显处设置的安全标志牌齐全，无变形、破损或图形符号脱落及变色	○			
	14	紧急停止开关	在发生紧急情况时，能迅速切断动力回路总电源，使停车设备立即停止运转，但不应切断电源插座、照明、通风、消防和警报的电源	○			

表D.1垂直循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
			紧急停止开关的复位应是非自动复位，复位时不得触发或重新启动任何危险状况	○			
			紧急停止开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠		○		
	15	汽车长、宽、高限制装置	超过适停汽车尺寸时，设备不得动作并应发出声光提示	○			
			各检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
安全防护装置	16	人车误入检出装置	设备运行过程中，如有其他汽车或人员进入时，应使设备立即停止运行	○			
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	17	出入口门、栅栏门安全连锁装置	出入口门、栅栏门开启关闭到位检测元件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常	○			
	18	自动门防夹装置	自动门关闭过程中，如有其他人员或物体进入时，自动门应立即停止运行或开启	○			
			光电开关或气囊外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	19	防坠落装置	升降机升降到位后，升降定位销正确插出，防止升降平台意外坠落	○			
			行程开关（微动开关）在行程到达时机机构灵活动作可靠。常开常闭信号应发出准确指令		○		
			行程开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	20	警示装置	停车设备运转时，警示装置应起安全警示作用	○			
			警示装置外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作灵活无异常。设备运行或故障时，能发出声光警示信号		○		
	21	控制连锁功能	停车设备的汽车存取由几个控制点启动时，这些控制点应相互连锁，以使得仅能从所选择的控制点操作	○			
搬运器与堆垛机升降横移动作不能同时运行，两者存在连锁			○				
电气部件	22	操作盒显示屏、操作按钮	操作盒外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠位置正确，按键、读卡功能完好，信息屏显示正常。操作按钮动作灵活可靠，外观无破损	○			
	23	控制柜内接线端子	各接线端子紧固、整齐，线号齐全清晰		○		
	24	控制柜各元件	各元器件安装固定牢靠，指示灯显示状态正常			○	
			二次线路装配整齐不凌乱，接地线连接良好		○		
			电气元件的名称、标志、编号应清晰可见，控制内清洁无尘，无异味			○	
			电柜（箱）内低压控制电器的额定容量，应与受控负荷的实际需要相适应，各级电器保护元件的选择和整定，均应符合动作选择性的要求			○	
			停车设备在室外工作时，电控设备的外壳防护等级不应低于GB4208的IP65				
	25	导电回路绝缘性能测试	在动力电路导线和保护接地之间施加 500V（d.c）时测得的绝缘电阻不应小于 1MΩ；一次回路绝缘电阻不应低于 1MΩ；二次回路的绝缘电阻一般不应低于 0.5MΩ			○	
	26	接地性能测试	接地线、接地扁钢完好无缺损，中性线（N）和保护线（PE）应始终分开，保护接地系统的接地电阻应不得大于 4Ω			○	
	27	断路器	断路器额定容量应与所带负载相匹配		○		

表D. 1垂直循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
			断路器在闭合和断开过程中，其可动部分与灭弧室的零件应无卡住现象，闭合与断开动作可靠		○		
			断路器接线压接处应无过热或烧伤痕迹，如有则检查原因并处理		○		
			断路器在使用前应用绝缘电阻测量仪测量绝缘电阻，应不低于10MΩ			○	
	28	接触器	接触器衔铁动作灵活，没有卡阻动作迟缓现象；机械联锁检查，联锁接点应通断可靠，接触器容量应与所带负载容量相符，接触器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
电气部件	28	接触器	连接导线检查紧固，绝缘检查，达到1MΩ/KV标准			○	
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	29	继电器	继电器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			继电器容量应与所带负载容量相符，继电器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	30	开关电源	开关电源外观完好无损，清洁无尘，各连接点牢固可靠		○		
			开关电源工作指示灯点亮，电压输出正常		○		
	31	相序保护器	相序保护器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			相序保护器各指示灯显示正常，错相，欠压，过压保护动作正常		○		
	32	电气箱柜	关门严密，门前0.8m内无杂物，箱柜门开启方便，箱柜内清洁干燥、无集尘、积水、积油、无杂物，指示灯、指示仪表、操作按钮等标示清楚	○			

附 录 E
(资料性)

水平循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求

维护保养人员对水平循环类机械式停车设备的维保项目、内容及要求见表E. 1。

表 E. 1 水平循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
基础环境	1	设备区域环境	环境清洁、整齐、照明正常，设备噪音不大于 70dB (A)	○			
	2	基础状况	无沉降、开裂等影响设备正常使用的情况		○		
机械部件	3	钢架结构	结构连接牢固可靠，无影响强度的缺陷				○
			外观无污浊物，其它类型外观防护无破损	○			
			结构尺寸精度符合要求，立柱垂直度为其高度的 1/1000，且≤10mm，平面度≤±5mm，对角线相对差≤10mm			○	
	4	水平循环机构、载车板及升降机构	载车板外观整洁，连接紧固，无明显变形及缺陷，并能防止滴漏，阻车装置固定牢靠		○		
			载车板平移的停准精度不妨碍设备的正常运行		○		
			搬运器载车平面与车辆进出口处的地面高度差不大于50mm			○	
			摩擦轮在运行方向上任意相邻两个之间的高度差不大于2mm		○		
			升降机构的平层精度不应大于5mm		○		
			平衡重和升降平台的间隙不小于50mm			○	
	5	钢丝绳	钢丝绳在卷筒上的排列整齐，压板固定端稳妥可靠，润滑良好			○	
			钢丝绳在卷筒上的预留圈数至少两圈		○		
			钢丝绳外观无永久变形或打结引起变形，钢丝绳磨损量超过公称直径的7%应更换			○	
			钢丝绳断丝数量超过安全范围应更换		○		
			钢丝绳绳夹安装正确，螺母紧固			○	
	6	卷筒、滑轮	运行灵活，无异响，无裂纹，无其它损害钢丝绳的缺陷		○		
			卷筒壁厚的磨损达到原壁厚的20%，应及时更换				○
			滑轮绳槽径向磨损量达钢丝绳公称直径的50%或绳槽壁厚磨损量达原壁厚的20%应及时更换				○
	7	链条、链轮	链条与链轮的啮合应无卡滞和冲击现象		○		
			链条连接可靠，无裂纹及变形		○		
			链条无裂纹及变形等缺陷，运行中无异响、无跳动、无明显伸长，相对磨损伸长率达到 2.5%应及时更换			○	
			链轮运行灵活，无异响，无裂纹，磨损量达原尺寸的 20%时，应及时更换			○	
	8	导轨	两条运行轨道同一截面的相对高度差不应大于 3 mm，轨距偏差为±2 mm，轨道接头处 50 mm 范围内顶面和侧面的错位不应大于 1 mm，运行轨道直线度误差≤8mm			○	
			垂直导轨接头处错位不应大于 0.5 mm，间隙不应大于 2 mm，两导轨侧面轨距偏差允许±4 mm。			○	

表E.1水平循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	9	制动系统	制动可靠，无明显滑动现象，制动衬垫（制动摩擦垫片）厚度磨损超过总厚度50%，应及时更换		○		
	10	电动机、减速机	连接固定可靠，运行无异常振动及异响			○	
	11	轴承、轴承座、轴	运行灵活，无异响			○	
			轴类零件无裂纹及变形		○		
	12	栅栏门	运行灵活，无卡阻			○	
	13	工作区围栏	固定牢靠，无损坏			○	
安全防护装置	14	缓冲器	同一装置的各个缓冲器作用面的相对误差不应大于5 mm，采用液压缓冲器的垂直度不应大于其高度的0.5%			○	
	15	安全标志牌	在设备出入口、操作室、检修场所、电器柜等明显处设置的安全标志牌齐全，无变形、破损或图形符号脱落及变色	○			
	16	紧急停止开关	在发生紧急情况时，能迅速切断动力回路总电源，使停车设备立即停止运转，但不应切断电源插座、照明、通风、消防和警报的电源	○			
			紧急停止开关的复位应是非自动复位，复位时不得触发或重新启动任何危险状况	○			
			紧急停止开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠		○		
	17	汽车长、宽、高限制装置	超过适停汽车尺寸时，设备不得动作并应发出声光提示	○			
			各检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	18	防止超限运行装置	升降或水平移动限位开关出现故障时，防止超限运行装置应使设备停止工作	○			
			限位开关在行程到达时机机构灵活动作可靠。常开常闭信号应发出准确指令		○		
			限位开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	19	人车误入检出装置	设备运行过程中，如有其他汽车或人员进入时，应使设备立即停止运行	○			
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	20	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，设备应不能运行	○			
			行程开关或光电开关在行程到达时机机构灵活动作可靠，常开或常闭信号应能发出准确指令		○		
			检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	21	出入口门、栅栏门安全联锁装置	出入口门、栅栏门开启关闭到位检测元件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常	○			
	22	自动门防夹装置	自动门关闭过程中，如有其他人员或物体进入时，自动门应立即停止运行或开启	○			
			光电开关或气囊外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	21	防坠落装置	升降机升降到位后，升降定位销正确插出，防止升降平台意外坠落	○			
			行程开关（微动开关）在行程到达时机机构灵活动作可靠。常开常闭信号应发出准确指令		○		
			行程开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	22	警示装置	停车设备运转时，警示装置应起安全警示作用	○			

表E.1水平循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
			警示装置外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作灵活无异响。设备运行或故障时，能发出声光警示信号		○		
	23	控制连锁功能	停车设备的汽车存取由几个控制点启动时，这些控制点应相互连锁，以使得仅能从所选择的控制点操作	○			
			搬运器与堆垛机升降横移动作不能同时运行，两者存在连锁	○			
	24	运转限制装置	人员未出设备，设备不得启动。可通过激光扫描器、灵敏光电装置等自动检测在转换区里有无人员出入。各检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常	○			
电气部件	25	操作盒显示屏、操作按钮	操作盒外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠位置正确，按键、读卡功能完好，信息屏显示正常。操作按钮动作灵活可靠，外观无破损	○			
	26	控制柜内接线端子	各接线端子紧固、整齐，线号齐全清晰		○		
	27	控制柜各元件	各元器件安装固定牢靠，指示灯显示状态正常			○	
			二次线路装配整齐不凌乱，接地线连接良好		○		
			电气元件的名称、标志、编号应清晰可见，控制内清洁无尘，无异味			○	
			电柜（箱）内低压控制电器的额定容量，应与受控负荷的实际需要相适应，各级电器保护元件的选择和整定，均应符合动作选择性的要求			○	
			停车设备在室外工作时，电控设备的外壳防护等级不应低于GB4208的IP65				
	28	导电回路绝缘性能测试	在动力电路导线和保护接地之间施加 500V(d.c)时测得的绝缘电阻不应小于 $1\text{M}\Omega$ ；一次电路绝缘电阻不应低于 $1\text{M}\Omega$ ；二次回路的绝缘电阻一般不应低于 $0.5\text{M}\Omega$			○	
	29	接地性能测试	接地线、接地扁钢完好无缺损，中性线（N）和保护线（PE）应始终分开，保护接地系统的接地电阻应不得大于 4Ω			○	
	30	断路器	断路器额定容量应与所带负载相匹配		○		
			断路器在闭合和断开过程中，其可动部分与灭弧室的零件应无卡住现象，闭合与断开动作可靠干脆		○		
			断路器接线压接处应无过热或烧伤痕迹，如有则检查原因并处理		○		
			断路器在使用前应用绝缘电阻测量仪测量绝缘电阻，应不低于 $10\text{M}\Omega$			○	
	31	接触器	接触器衔铁动作灵活，没有卡阻动作迟缓现象；机械连锁检查，连锁接点应通断可靠，接触器容量应与所带负载容量相符，接触器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			连接导线检查紧固，绝缘检查，达到 $1\text{M}\Omega/\text{KV}$ 标准			○	
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查是否紧固		○		
	32	继电器	继电器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			继电器容量应与所带负载容量相符，继电器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查是否紧固		○		
	33	开关电源	开关电源外观完好无损，清洁无尘，各连接点牢固可靠		○		

表E. 1水平循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
			开关电源工作指示灯点亮，电压输出正常		○		
	34	相序保护器	相序保护器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			相序保护器各指示灯显示正常，错相，欠压，过压保护动作正常		○		
	35	电气箱柜	关门严密，门前 0.8m 内无杂物，箱柜门开启方便，箱柜内清洁干燥、无集尘、积水、积油、无杂物，指示灯、指示仪表、操作按钮等标示清楚	○			
液压 部件	35	油箱	油箱是否有变形、破损、扭曲、锈蚀、漏油现象，对变形、扭曲无法修复时应更换新油箱；对漏油部位应进行修补；当锈蚀量达到壁厚的 5%时应更换新油箱		○		
			油量、油温监控装置正常，无杂质、无漏油现象		○		
	36	阀、泵、消音器、油管、表、接口等部件	无漏油现象		○		
	37	液压缸	无漏油现象、无裂纹，运行顺畅，柱塞表面光滑				
	38	液压油	变质或清洁度低于系统要求应进行更换		○		

附 录 F
(资料性)

多层循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求

维护保养人员对多层循环类机械式停车设备的维保项目、内容及要求见表F. 1。

表 F. 1 多层循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
基础环境	1	设备区域环境	环境清洁、整齐、照明正常，设备噪音不大于 70dB (A)	○			
	2	基础状况	无沉降、开裂等影响设备正常使用的情况		○		
机械部件	3	钢架结构	结构连接牢固可靠，无影响强度的缺陷				○
			外观无污浊物，其它类型外观防护无破损	○			
			结构尺寸精度符合要求，立柱垂直度为其高度的 1/1000，且≤10mm，平面度≤±5mm，对角线相对差≤10mm			○	
	4	水平循环机构、载车板及升降机构	载车板外观整洁，连接紧固，无明显变形及缺陷，并能防止滴漏，阻车装置固定牢靠		○		
			载车板平移的停准精度不妨碍设备的正常运行		○		
			搬运器载车平面与车辆进出口处的地面高度差不大于50mm			○	
			摩擦轮在运行方向上任意相邻两个之间的高度差不大于2mm		○		
			升降机构的平层精度不应大于5mm		○		
			平衡重和升降平台的间隙不小于50mm			○	
	5	钢丝绳	钢丝绳在卷筒上的排列整齐，压板固定端稳妥可靠，润滑良好			○	
			钢丝绳在卷筒上的预留圈数至少两圈		○		
			钢丝绳外观无永久变形或打结引起变形，钢丝绳磨损量超过公称直径的7%应更换			○	
			钢丝绳断丝数量超过安全范围应更换		○		
			钢丝绳绳夹安装正确，螺母紧固			○	
	6	卷筒、滑轮	运行灵活，无异响，无裂纹，无其它损害钢丝绳的缺陷		○		
			卷筒壁厚的磨损达到原壁厚的20%，应及时更换				○
			滑轮绳槽径向磨损量达钢丝绳公称直径的50%或绳槽壁厚磨损量达原壁厚的20%应及时更换				○
	7	链条、链轮	链条与链轮的啮合应无卡滞和冲击现象		○		
			链条连接可靠，无裂纹及变形		○		
			链条无裂纹及变形等缺陷，运行中无异响、无跳动、无明显伸长，相对磨损伸长率达到 2.5 %应及时更换			○	
			链轮运行灵活，无异响，无裂纹，磨损量达原尺寸的 20 %时，应及时更换			○	
	8	导轨	两条运行轨道同一截面的相对高度差不应大于 3 mm，轨距偏差为±2 mm，轨道接头处 50 mm 范围内顶面和侧面的错位不应大于 1 mm，运行轨道直线度误差≤8mm			○	
			垂直导轨接头处错位不应大于 0. 5 mm，间隙不应大于 2 mm，两导轨侧面轨距偏差允许± 4 mm。			○	

表F.1多层循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	9	制动系统	制动可靠，无明显滑动现象，制动衬垫（制动摩擦垫片）厚度磨损超过总厚度50%，应及时更换		○		
	10	电动机、减速机	连接固定可靠，运行无异常振动及异响			○	
	11	轴承、轴承座、轴	运行灵活，无异响			○	
			轴类零件无裂纹及变形		○		
	12	栅栏门	运行灵活，无卡阻			○	
	13	工作区围栏	固定牢靠，无损坏			○	
	14	缓冲器	同一装置的各个缓冲器作用面的相对误差不应大于5 mm，采用液压缓冲器的垂直度不应大于其高度的0.5%			○	
安全防护装置	15	安全标志牌	在设备出入口、操作室、检修场所、电器柜等明显处设置的安全标志牌齐全，无变形、破损或图形符号脱落及变色	○			
	16	紧急停止开关	在发生紧急情况时，能迅速切断动力回路总电源，使停车设备立即停止运转，但不应切断电源插座、照明、通风、消防和警报的电源	○			
			紧急停止开关的复位应是非自动复位，复位时不得触发或重新启动任何危险状况	○			
			紧急停止开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠		○		
	17	汽车长、宽、高限制装置	超过适停汽车尺寸时，设备不得动作并应发出声光提示	○			
			各检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	18	防止超限运行装置	升降或水平移动限位开关出现故障时，防止超限运行装置应使设备停止工作	○			
			限位开关在行程到达时机构灵活动作可靠。常开常闭信号应发出准确指令		○		
			限位开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	19	人车误入检出装置	设备运行过程中，如有其他汽车或人员进入时，应使设备立即停止运行	○			
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	20	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，设备应不能运行	○			
			行程开关或光电开关在行程到达时机构灵活动作可靠，常开或常闭信号应能发出准确指令		○		
			检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	21	出入口门、栅栏门安全连锁装置	出入口门、栅栏门开启关闭到位检测元件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常	○			
	22	自动门防夹装置	自动门关闭过程中，如有其他人员或物体进入时，自动门应立即停止运行或开启	○			
			光电开关或气囊外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	21	防坠落装置	升降机升降到位后，升降定位销正确插出，防止升降平台意外坠落	○			
			行程开关（微动开关）在行程到达时机构灵活动作可靠。常开常闭信号应发出准确指令		○		
			行程开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	22	警示装置	停车设备运转时，警示装置应起安全警示作用	○			

表F.1多层循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
			警示装置外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作灵活无异响。设备运行或故障时，能发出声光警示信号		○		
	23	控制连锁功能	停车设备的汽车存取由几个控制点启动时，这些控制点应相互连锁，以使得仅能从所选择的控制点操作	○			
			搬运器与堆垛机升降横移动作不能同时运行，两者存在连锁	○			
	24	运转限制装置	人员未出设备，设备不得启动。可通过激光扫描器、灵敏光电装置等自动检测在转换区里有无人员出入。各检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常	○			
电气 部件	25	操作盒显示屏、操作按钮	操作盒外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠位置正确，按键、读卡功能完好，信息屏显示正常。操作按钮动作灵活可靠，外观无破损	○			
	26	控制柜内接线端子	各接线端子紧固、整齐，线号齐全清晰		○		
	27	控制柜各元件	各元器件安装固定牢靠，指示灯显示状态正常			○	
			二次线路装配整齐不凌乱，接地线连接良好		○		
			电气元件的名称、标志、编号应清晰可见，控制内清洁无尘，无异味			○	
			电柜（箱）内低压控制电器的额定容量，应与受控负荷的实际需要相适应，各级电器保护元件的选择和整定，均应符合动作选择性的要求			○	
			停车设备在室外工作时，电控设备的外壳防护等级不应低于GB4208的IP65				
	28	导电回路绝缘性能测试	在动力电路导线和保护接地之间施加 500V(d.c)时测得的绝缘电阻不应小于 1MΩ；一次回路绝缘电阻不应低于 1MΩ；二次回路的绝缘电阻一般不应低于 0.5MΩ			○	
	29	接地性能测试	接地线、接地扁钢完好无缺损，中性线（N）和保护线（PE）应始终分开，保护接地系统的接地电阻应不得大于 4Ω			○	
	30	断路器	断路器额定容量应与所带负载相匹配		○		
			断路器在闭合和断开过程中，其可动部分与灭弧室的零件应无卡住现象，闭合与断开动作可靠干脆		○		
			断路器接线压接处应无过热或烧伤痕迹，如有则检查原因并处理		○		
			断路器在使用前应用绝缘电阻测量仪测量绝缘电阻，应不低于10MΩ			○	
	31	接触器	接触器衔铁动作灵活，没有卡阻动作迟缓现象；机械连锁检查，连锁接点应通断可靠，接触器容量应与所带负载容量相符，接触器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			连接导线检查紧固，绝缘检查，达到 1MΩ/KV 标准			○	
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	32	继电器	继电器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			继电器容量应与所带负载容量相符，继电器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	33	开关电源	开关电源外观完好无损，清洁无尘，各连接点牢固可靠		○		
			开关电源工作指示灯点亮，电压输出正常		○		

表F.1多层循环类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	34	相序保护器	相序保护器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			相序保护器各指示灯显示正常，错相，欠压，过压保护动作正常		○		
	35	电气箱柜	关门严密，门前 0.8m 内无杂物，箱柜门开启方便，箱柜内清洁干燥、无集尘、积水、积油、无杂物，指示灯、指示仪表、操作按钮等标示清楚	○			
液压 部件	35	油箱	油箱是否有变形、破损、扭曲、锈蚀、漏油现象，对变形、扭曲无法修复时应更换新油箱；对漏油部位应进行修补；当锈蚀量达到壁厚的 5%时应更换新油箱		○		
			油量、油温监控装置正常，无杂质、无漏油现象		○		
	36	阀、泵、消音器、 油管、表、接口等 部件	无漏油现象		○		
	37	液压缸	无漏油现象、无裂纹，运行顺畅，柱塞表面光滑				
	38	液压油	变质或清洁度低于系统要求应进行更换		○		

附 录 G
(资料性)

平面移动类机械式停车设备维保项目、内容及要求

维护保养人员对平面移动类机械式停车设备的维保项目、内容及要求见表G. 1。

表 G. 1 平面移动类机械式停车设备维保项目、内容及要求

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
基础环境	1	设备区域环境	环境清洁、整齐、照明正常，设备噪音不大于 70dB (A)	○			
	2	基础状况	无沉降、开裂等影响设备正常使用的情况		○		
机械部件	3	钢架结构	结构连接牢固可靠，无影响强度的缺陷				○
			外观无污浊物，其它类型外观防护无破损	○			
			结构尺寸精度符合要求，立柱垂直度为其高度的 1/1000，且≤10mm，平面度≤±5mm，对角线相对差≤10mm			○	
	4	搬运台车、升降机	搬运台车在承受额定载荷时，其纵向主梁中点的下挠度不大于 L/400 (L 为梁的长度)		○		
			升降台载车面与搬运台车载车面的平层误差不大于15mm		○		
			升降台载车面与出入口平面的误差在无人式情况下应不大于15mm，在准无人式情况下应不大于50mm		○		
			阻车装置固定牢靠		○		
	5	钢丝绳	钢丝绳在卷筒上的排列整齐，压板固定端稳妥可靠，润滑良好			○	
			钢丝绳在卷筒上的预留圈数至少两圈		○		
			钢丝绳外观无永久变形或打结引起变形，钢丝绳磨损量超过公称直径的7%应更换			○	
			钢丝绳断丝数量超过安全范围应更换		○		
			钢丝绳绳夹安装正确，螺母紧固			○	
	6	曳引轮	运行灵活，无异响，无裂纹，无其它损害钢丝绳的缺陷		○		
			曳引轮槽清洁，无严重油腻		○		
			曳引轮槽磨损量不超过标准要求				○
	7	链条、链轮	链条防脱装置可靠		○		
			链条连接件连接可靠，无裂纹及变形		○		
			链条无裂纹及变形等缺陷，运行中无异响、无跳动、无明显伸长，相对磨损伸长率达到 3%应及时更换		○		
			链轮运行灵活，无异响，无裂纹，磨损量达原尺寸的 20%时，应及时更换		○		
	8	运行轨道	运行轨道水平方向误差小于 10mm，轨距误差±2mm		○		
			运行轨道全长垂直方向误差小于 6mm，两条轨道同一截面的相对高差小于 3mm		○		
			同一轨道连接接头处误差不影响设备运行，轨道端部止挡装置固定牢靠		○		
	9	滚轮	运行无异响，踏面磨损，高低误差超过 1.5mm，或踏面厚度磨损达原厚度的 15%，应及时更换			○	
			运动中滚轮及导向装置应无啃轨、卡轨现象		○		

表G.1平面移动类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	10	平衡重	平衡重块位置牢固，无移位		○		
			滑轮上钢丝绳防脱装置可靠		○		
			平衡重与升降台的间隙不小于 50mm			○	
	11	制动系统	制动可靠，无明显滑动现象，制动衬垫(制动摩擦垫片)厚度磨损超过总厚度50%，应及时更换		○		
	12	电动机、减速机	连接固定可靠，运行无异常振动及异响			○	
	13	轴承、轴承座、轴	运行灵活，无异响			○	
			轴类零件无裂纹及变形		○		
	14	自动防护门	运行灵活，无卡阻			○	
	15	工作区围栏	固定牢靠，无损坏			○	
安全防护装置	16	缓冲器	同一装置的各个缓冲器作用面的相对误差不应大于5 mm，采用液压缓冲器的垂直度不应大于其高度的0.5%			○	
	17	回转盘	运转平稳、可靠		○		
	18	安全标志牌	在设备出入口、操作室、检修场所、电器柜等明显处设置的安全标志牌齐全，无变形、破损或图形符号脱落及变色	○			
	19	升降机与搬运台车的互锁功能	升降机和搬运台车不可同时动作，相互连锁。检测连锁条件的元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常	○			
	20	紧急停止开关	在发生紧急情况时，能迅速切断动力回路总电源，使停车设备立即停止运转，但不应切断电源插座、照明、通风、消防和警报的电源	○			
			紧急停止开关的复位应是非自动复位，复位时不得触发或重新启动任何危险状况，	○			
			紧急停止开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠		○		
	21	防止超限运行装置	升降或水平移动限位开关出现故障时，防止超限运行装置应使设备停止工作	○			
			限位开关在行程到达时机灵活动作可靠。常开常闭信号应发出准确指令		○		
			限位开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	22	汽车长、宽、高限制装置	超过适停汽车尺寸时，设备不得动作并应发出声光提示	○			
			各检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠动作无异常		○		
	23	人车误入检出装置	设备运行过程中，如有其他汽车或人员进入时，应使设备立即停止运行	○			
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	24	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，设备应不能运行	○			
			行程开关或光电开关在行程到达时机灵活动作可靠，常开或常闭信号应能发出准确指令		○		
			检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		

表G.1平面移动类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	25	出入口门、栅栏门连锁安全检查装置	出入口门、栅栏门开启关闭到位检测元件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常	○			
	26	自动门防夹装置	自动门关闭过程中，如有其他人员或物体进入时，自动门应立即停止运行或开启	○			
			光电开关或气囊外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	27	防重叠自动检测装置	检查是否设置了防重叠自动检测装置	○			
			检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	28	防坠落装置	升降机升降到位后，升降定位销正确插出，防止升降平台意外坠落	○			
			行程开关（微动开关）在行程到达时，机构灵活动作可靠。常开、常闭信号应发出准确指令		○		
			行程开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	29	警示装置	停车设备运转时，警示装置应起安全警示作用	○			
			警示装置外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作灵活无异响。设备运行或故障时，能发出声光警示信号		○		
	30	运转限制装置	人员未出设备，设备不得启动。可通过激光扫描器、光电开关等装置自动检测转换区里有无人员出入，当有管理人员确认安全的情况下，可不设置此装置	○			
电气部件	31	控制连锁功能	停车设备的汽车存取由几个控制点启动时，这些控制点应相互连锁，以使得仅能从所选择的控制点操作	○			
			搬运器与升降横移动作不能同时运行，两者存在连锁	○			
	32	操作盒显示屏、操作按钮	操作盒外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠位置正确，按键、读卡功能完好，信息屏显示正常。操作按钮动作灵活可靠，外观无破损	○			
	33	控制柜内接线端子	各接线端子紧固、整齐，线号齐全清晰		○		
	34	控制柜各元件	固定牢靠，指示灯显示状态正常		○		
			一、二次线路装配整齐不凌乱，接地线连接良好		○		
			电气元件的名称、标志、编号应清晰可见，控制内清洁无尘，无异味		○		
			低压配电柜（箱）内低压控制电器的额定容量，应与受控负荷的实际需要相适应，各级电器保护元件的选择和整定，均应符合动作选择性的要求		○		
			停车设备在室外工作时，电控设备的外壳防护等级不应低于 GB4208 的 IP65				
	35	导电回路绝缘性能测试	在动力电路导线和保护接地之间施加 500V (d. c) 时测得的绝缘电阻不应小于 1M Ω ；一次回路绝缘电阻不应低于 1M Ω ；二次回路的绝缘电阻一般不应低于 0.5M Ω			○	

表G.1平面移动类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	36	接地性能测试	接地线、接地扁钢完好无缺损，中性线（N）和保护线（PE）应始终分开，保护接地系统的接地电阻应不得大于 4Ω			○	
	37	断路器	断路器额定容量应与所带负载相匹配		○		
			断路器在闭合和断开过程中，其可动部分与灭弧室的零件应无卡住现象，闭合与断开动作可靠		○		
			断路器接线压接处应无过热或烧伤痕迹，如有则检查原因并处理		○		
			断路器在使用前应用绝缘电阻测量仪测量绝缘电阻，应不低于 $10M\Omega$			○	
	38	接触器	接触器衔铁动作灵活，没有卡阻动作迟缓现象；机械联锁检查，联锁接点应通断可靠，接触器容量应与所带负载容量相符，接触器线圈电压应与控制回路电压相符				
			连接导线检查紧固，绝缘检查，达到 $1M\Omega/KV$ 标准			○	
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	39	继电器	继电器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			继电器容量应与所带负载容量相符，继电器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	40	开关电源	开关电源外观完好无损，清洁无尘，各连接点牢固可靠		○		
			开关电源工作指示灯点亮，电压输出正常		○		
	41	相序保护器	相序保护器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			相序保护器各指示灯显示正常，错相，欠压，过压保护动作正常		○		
	42	电气箱柜	关门严密，门前 0.8m 内无杂物，箱柜门开启方便，箱柜内清洁干燥、无集尘、积水、积油、无杂物，指示灯、指示仪表、操作按钮等标示清楚		○		
液压 部件	43	油箱	油箱是否有变形、破损、扭曲、锈蚀、漏油现象，对变形、扭曲无法修复时应更换新油箱；对漏油部位应进行修补；当锈蚀量达到壁厚的 5%时应更换新油箱		○		
			油量、油温监控装置正常，无杂质、无漏油现象	○			
	44	阀、泵、消音器、油管、表、接口等部件	无漏油现象	○			
	45	液压缸	无漏油现象、无裂纹，运行顺畅，柱塞表面光滑	○			
	46	液压油	变质或清洁度低于系统要求应进行更换		○		

附 录 H
(资料性)

巷道堆垛类机械式停车设备维保项目、内容及要求

维护保养人员对巷道堆垛类机械式停车设备的维保项目、内容及要求见表H.1。

表 H.1 巷道堆垛类机械式停车设备维保项目、内容及要求

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
基础环境	1	设备区域环境	环境清洁、整齐、照明正常，设备噪音不大于 70dB(A)	○			
	2	基础状况	无沉降、开裂等影响设备正常使用的情况		○		
机械部件	3	钢架结构	结构连接牢固可靠，无影响强度的缺陷				○
			外观无污浊物，其它类型外观防护无破损	○			
			结构尺寸精度符合要求，构件垂直度不大于全长的 1/1500，且≤5mm，平行度不大于全长的 1/1500，且不大于 6mm，对角线不大于全长的 1/1000，且不大于 8mm			○	
	4	横移装置	载车板、梳状架及其他搬运汽车的装置其强度和刚度满足使用要求		○		
			载车板、车位应能防止滴漏			○	
			阻车装置固定牢靠		○		
	5	钢丝绳及钢丝绳卷绕系统	钢丝绳在卷筒上的排列整齐，压板固定端稳妥可靠，润滑良好			○	
			钢丝绳在卷筒上的预留圈数至少两圈		○		
			钢丝绳外观无永久变形或打结引起变形，钢丝绳磨损量超过公称直径的7%应更换			○	
			钢丝绳断丝数量超过安全范围应更换		○		
			钢丝绳绳夹安装正确，螺母紧固			○	
	6	堆垛机	额定运行速度应符合设计值，误差不大于±8%，运行停准精度为±10 mm			○	
	7	链条、链轮	链条防脱装置可靠		○		
			链条连接件连接可靠，无裂纹及变形		○		
			链条无裂纹及变形等缺陷，运行中无异响、无跳动、无明显伸长，相对磨损伸长率达到 3%应及时更换		○		
			链轮运行灵活，无异响，无裂纹，磨损量达原尺寸的 20%时，应及时更换		○		
	8	运行轨道	运行轨道水平方向直线度±2.5mm		○		
			运行轨道全长垂直方向高度偏差±3mm，堆垛机轮距长度范围内高度偏差±1.5mm		○		
			同一轨道连接接头处误差不影响设备运行，轨道端部止挡装置固定牢靠		○		
	9	滚轮	运行无异响，踏面磨损，高低误差超过 1.5mm，或踏面厚度磨损达原厚度的 15%，应及时更换			○	
			运动中滚轮及导向装置应无啃轨、卡轨现象		○		
	10	平衡重	平衡重块位置牢固，无移位		○		
			滑轮上钢丝绳防脱装置可靠		○		

表H.1巷道堆垛类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
			平衡重与升降台的间隙不小于 50mm			○	
	11	制动系统	制动可靠，无明显滑动现象，制动衬垫(制动摩擦垫片)厚度磨损超过总厚度 50%，应及时更换		○		
	12	电动机、减速机	连接固定可靠，运行无异常振动及异响			○	
	13	轴承、轴承座、轴	运行灵活，无异响			○	
			轴类零件无裂纹及变形		○		
	14	自动防护门	运动灵活，无卡阻			○	
	15	工作区围栏	固定牢固，无损坏			○	
	16	缓冲器	同一装置的各个缓冲器作用面的相对误差不应大于 5 mm，采用液压缓冲器的垂直度不应大于其高度的 0.5%		○		
	17	回转盘	运转平稳、可靠		○		
安全防护装置	18	安全标志牌	在设备出入口、操作室、检修场所、电器柜等明显处设置的安全标志牌齐全，无变形、破损或图形符号脱落及变色			○	
	19	紧急停止开关	在发生紧急情况时，能迅速切断动力回路总电源，使停车设备立即停止运转，但不应切断电源插座、照明、通风、消防和警报的电源	○			
			紧急停止开关的复位应是非自动复位，复位时不得触发或重新启动任何危险状况	○			
			紧急停止开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠		○		
	20	防止超限运行装置	升降横移移动过程中限位开关出现故障时，防止超限运行装置应使设备停止工作	○			
			限位开关在行程到达时机构灵活动作可靠。常开常闭信号应发出准确指令		○		
			限位开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	21	汽车长、宽、高限制装置	超过适停汽车尺寸时，设备不得动作并应发出声光提示	○			
			各检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	22	人车误入检出装置	设备运行过程中，如有其他汽车或人员进入时，应使设备立即停止运行	○			
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	23	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，设备应不能运行	○			
			限位开关在行程到达时机构灵活动作可靠，常开或常闭信号应发出准确指令		○		
			限位开关行程开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		

表H.1巷道堆垛类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	25	出入口门、栅栏门联锁安全检查装置	出入口门、栅栏门开启关闭到位检测元件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常	○			
	24	自动门防夹装置	自动门关闭过程中，如有其他人员或物体进入时，自动门应立即停止运行或开启	○			
			光电开关或气囊外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	25	防重叠自动检测装置	为避免向已停放汽车的车位再存进汽车，应设置对车位状况(有无汽车)进行检测的装置，或采取其他防重叠措施。	○			
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	26	防坠落装置	升降机升降到位后，升降定位销正确插出，防止升降平台意外坠落	○			
			行程开关（微动开关）在行程到达时机机构灵活动作可靠。常开		○		
			常闭信号应发出准确指令				
			行程开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	27	警示装置	停车设备运转时，警示装置应起安全警示作用	○			
			警示装置外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作灵活无异响。设备运行或故障时，能发出声光警示信号		○		
	28	运转限制装置	人员未出设备，设备不得启动。可通过激光扫描器、灵敏光电装置等自动检测在转换区里有无人员出入，当有管理人员确认安全的情况下，可不设置此装置	○			
	29	载车板锁定装置	载车板锁定装置应能有效防止载车板从停车位中滑出	○			
	30	控制连锁功能	停车设备的汽车存取由几个控制点启动时，这些控制点应相互连锁，以使得仅能从所选择的控制点操作	○			
			搬运器与堆垛机升降横移动作不能同时运行，两者存在连锁	○			
电气部件	31	操作盒显示屏、操作按钮	操作盒外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠位置正确，按键、读卡功能完好，信息屏显示正常。操作按钮动作灵活可靠，外观无破损	○			
	32	控制柜内接线端子	各接线端子紧固、整齐，线号齐全清晰			○	
	33	控制柜各元件	固定牢靠，指示灯显示状态正常		○		
			一、二次线路装配整齐不凌乱，接地线连接良好		○		
			电气元件的名称、标志、编号应清晰可见，控制内清洁无尘，无异味		○		
			低压配电柜（箱）内低压控制电器的额定容量，应与受控负荷的实际需要相适应，各级电器保护元件的选择和整定，均应符合动作选择性的要求		○		
			停车设备在室外工作时，电控设备的外壳防护等级不应低于 GB4208 的 IP65				
	34	导电回路绝缘性能测试	在动力电路导线和保护接地之间施加 500V (d. c) 时测得的绝缘电阻不应小于 1M Ω ；一次回路绝缘电阻不应低于 1M Ω ；二次回路的绝缘电阻一般不应低于 0.5M Ω			○	

表H.1巷道堆垛类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	35	接地性能测试	接地线、接地扁钢完好无缺损，中性线（N）和保护线（PE）应始终分开，保护接地系统的接地电阻应不得大于 4Ω			○	
	36	断路器	断路器额定容量应与所带负载相匹配		○		
			断路器在闭合和断开过程中，其可动部分与灭弧室的零件应无卡住现象，闭合与断开动作可靠干脆		○		
			断路器接线压接处应无过热或烧伤痕迹，如有则检查原因并处理		○		
			断路器在使用前应用绝缘电阻测量仪测量绝缘电阻，应不低于 10MΩ			○	
	37	接触器	接触器衔铁动作灵活，没有卡阻动作迟缓现象；机械联锁检查，联锁接点应通断可靠，接触器容量应与所带负载容量相符，接触器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			连接导线检查紧固，绝缘检查，达到 1MΩ/KV 标准			○	
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	38	继电器	继电器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			继电器容量应与所带负载容量相符，继电器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	39	开关电源	开关电源外观完好无损，清洁无尘，各连接点牢固可靠		○		
			开关电源工作指示灯点亮，电压输出正常		○		
	40	相序保护器	相序保护器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			相序保护器各指示灯显示正常，错相，欠压，过压保护动作正常		○		
	41	电气箱柜	关门严密，门前 0.8m 内无杂物，箱柜门开启方便，箱柜内清洁干燥、无集尘、积水、积油、无杂物，指示灯、指示仪表、操作按钮等标示清楚		○		
液压 部件	42	油箱	油箱是否有变形、破损、扭曲、锈蚀、漏油现象，对变形、扭曲无法修复时应更换新油箱；对漏油部位应进行修补；当锈蚀量达到壁厚的 5%时应更换新油箱		○		
			油量、油温监控装置正常，无杂质、无漏油现象	○			
	43	阀、泵、消音器、油管、表、接口等部件	无漏油现象	○			
	44	液压缸	无漏油现象、无裂纹，运行顺畅，柱塞表面光滑	○			
	45	液压油	变质或清洁度低于系统要求应进行更换		○		

附 录 I
(资料性)

垂直升降类机械式停车设备维保项目、内容及要求

维护保养人员对垂直升降类机械式停车设备的维保项目、内容及要求见表I. 1。

表 I. 1 垂直升降类机械式停车设备维保项目、内容及要求

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
基础环境	1	设备区域环境	环境清洁、整齐、照明正常，设备噪音不大于 70dB (A)	○			
	2	基础状况	无沉降、开裂等影响设备正常使用的情况		○		
机械部件	3	框架结构	结构连接牢固可靠，无影响强度的缺陷				○
			外观无污浊物，其它类型外观防护无破损	○			
			立柱垂直度≤10mm，平面度≤±5mm，对角线相对差≤±10mm			○	
	4	搬运器、载车板	梳叉式搬运器和梳叉式载车板，其梳叉应交错均匀、排列协调，叉间间隙不小于 15mm，且安装牢固		○		
			载车板、车位应能防止滴漏			○	
			阻车装置固定牢靠		○		
	5	钢丝绳及钢丝绳卷绕系统	钢丝绳在卷筒上的排列整齐，压板固定端稳妥可靠，润滑良好			○	
			钢丝绳在卷筒上的预留圈数至少两圈		○		
			钢丝绳外观无永久变形或打结引起变形，钢丝绳磨损量超过公称直径的7%应更换			○	
			钢丝绳断丝数量超过安全范围应更换		○		
			钢丝绳绳夹安装正确，螺母紧固			○	
	6	曳引轮	运行灵活，无异响，无裂纹，无其它损害钢丝绳的缺陷		○		
			曳引轮槽清洁，无严重油腻		○		
	7	链条、链轮	链条防脱装置可靠		○		
			链条连接件连接可靠，无裂纹及变形		○		
			链条无裂纹及变形等缺陷，运行中无异响、无跳动、无明显伸长，相对磨损伸长率达到 3%应及时更换		○		
			链轮运行灵活，无异响，无裂纹，磨损量达原尺寸的 20%时，应及时更换		○		
	8	导轨	同一轨道连接接头处误差不影响设备运行，轨道端部止挡装置固定牢靠，		○		
	9	滚轮	运行无异响，踏面磨损，高低误差超过 1.5mm，或踏面厚度磨损达原厚度的 15%，应及时更换			○	
			运动中滚轮及导向装置应无啃轨、卡轨现象		○		
	10	平衡重	平衡重块位置牢固，无移位		○		
			滑轮上钢丝绳防脱装置可靠		○		
			平衡重与升降台的间隙不小于 50mm			○	

表 I.1 垂直升降类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	11	制动系统	制动可靠，无明显滑动现象，制动衬垫（制动摩擦垫片）厚度磨损超过总厚度50%，应及时更换		○		
	12	电动机、减速机	连接固定可靠，运行无异常振动及异响			○	
	13	轴承、轴承座、轴	运行灵活，无异响			○	
			轴类零件无裂纹及变形		○		
	14	自动防护门	运行灵活，无卡阻			○	
	15	工作区围栏	固定牢靠，无损坏			○	
	16	缓冲器	缓冲器位置牢固，无移位			○	
安全防护装置	17	回转台	运转平稳、可靠，倾斜不大于3%		○		
	18	安全标志牌	在设备出入口、操作室、检修场所、电器柜等明显处设置的安全标志牌齐全，无变形、破损或图形符号脱落及变色	○			
	19	紧急停止开关	在发生紧急情况时，能迅速切断动力回路总电源，使停车设备立即停止运转，但不应切断电源插座、照明、通风、消防和警报的电源	○			
			紧急停止开关的复位应是非自动复位，复位时不得触发或重新启动任何危险状况	○			
			紧急停止开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠		○		
	20	汽车长、宽、高限制装置	超过适停汽车尺寸时，设备不得动作并应发出声光提示	○			
			各检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	21	人车误入检出装置	设备运行过程中，如有其他汽车或人员进入时，应使设备立即停止运行	○			
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	22	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，设备应不能运行	○			
			限位开关在行程到达时机灵活动作可靠，常开或常闭信号应发出准确指令		○		
			限位开关行程开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	23	出入口门、栅栏门连锁安全装置	出入口门、栅栏门开启关闭到位检测元件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常	○			
	24	自动门防夹装置	自动门关闭过程中，如有其他人员或物体进入时，自动门应立即停止运行或开启	○			
			光电开关或气囊外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	25	防重叠自动检测装置	检查防重叠自动检测装置是否设置	○			
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		

表 I.1 垂直升降类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	26	防坠落装置	升降机升降到位后，升降定位销正确插出，防止升降平台意外坠落	○			
			行程开关（微动开关）在行程到达时机机构灵活动作可靠。常开常闭信号应发出准确指令		○		
			行程开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	27	警示装置	停车设备运转时，警示装置应起安全警示作用	○			
			警示装置外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作灵活无异响。设备运行或故障时，能发出声光警示信号		○		
	28	运转限制装置	人员未出设备，设备不得启动。可通过激光扫描器、光电开关等装置自动检测转换区里有无人员出入，当有管理人员确认安全的情况下，可不设置此装置	○			
	29	控制连锁功能	停车设备的汽车存取由几个控制点启动时，这些控制点应相互连锁，以使得仅能从所选择的控制点操作	○			
			搬运器与升降横移动作不能同时运行，两者存在连锁	○			
	30	操作盒显示屏、操作按钮	操作盒外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠位置正确，按键、读卡功能完好，信息屏显示正常。操作按钮动作灵活可靠，外观无破损	○			
	31	控制柜内接线端子	各接线端子紧固、整齐，线号齐全清晰			○	
电气部件	32	控制柜各元件	固定牢靠，指示灯显示状态正常			○	
			一、二次线路装配整齐不凌乱，接地线连接良好		○		
			电气元件的名称、标志、编号应清晰可见，控制内清洁无尘，无异味		○		
			低压配电柜（箱）内低压控制电器的额定容量，应与受控负荷的实际需要相适应，各级电器保护元件的选择和整定，均应符合动作选择性的要求		○		
			停车设备在室外工作时，电控设备的外壳防护等级不应低于 GB4208 的 IP65				
	33	导电回路绝缘性能测试	在动力电路导线和保护接地之间施加 500V (d. c) 时测得的绝缘电阻不应小于 1M Ω ；一次回路绝缘电阻不应低于 1M Ω ；二次回路的绝缘电阻一般不应低于 0.5M Ω			○	
	34	接地性能测试	接地线、接地扁钢完好无缺损，中性线（N）和保护线（PE）应始终分开，保护接地系统的接地电阻应不大于 4 Ω			○	
	35	断路器	断路器额定容量应与所带负载相匹配		○		
			断路器在闭合和断开过程中，其可动部分与灭弧室的零件应无卡住现象，闭合与断开动作可靠干脆		○		
			断路器接线压接处应无过热或烧伤痕迹，如有则检查原因并处理		○		

表 I.1 垂直升降类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
			断路器在使用前应用绝缘电阻测量仪测量绝缘电阻，应不低于 10MΩ			○	
	36	接触器	接触器衔铁动作灵活，没有卡阻动作迟缓现象；机械联锁检查，联锁触点应通断可靠，接触器容量应与所带负载容量相符，接触器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			连接导线检查紧固，绝缘检查，达到 1MΩ/KV 标准			○	
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	37	中间继电器	继电器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			继电器容量应与所带负载容量相符		○		
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	38	开关电源	开关电源外观完好无损，清洁无尘，各连接点牢固可靠		○		
			开关电源工作指示灯点亮，电压输出正常		○		
	39	相序保护器	相序保护器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			相序保护器各指示灯显示正常，错相，欠压，过压保护动作正常		○		
	40	电气箱柜	关门严密，门前 0.8m 内无杂物，箱柜门开启方便，箱柜内清洁干燥、无集尘、积水、积油、无杂物，指示灯、指示仪表、操作按钮等标示清楚		○		
液压 部件	41	油箱	油箱是否有变形、破损、扭曲、锈蚀、漏油现象，对变形、扭曲无法修复时应更换新油箱；对漏油部位应进行修补；当锈蚀量达到壁厚的 5%时应更换新油箱		○		
			油量、油温监控装置正常，无杂质、无漏油现象	○			
	42	阀、泵、消音器、油管、表、接口等部件	无漏油现象	○			
	43	液压缸	无漏油现象、无裂纹，运行顺畅，柱塞表面光滑	○			
	44	液压油	变质或清洁度低于系统要求应进行更换		○		

附 录 J
(资料性)

汽车专用升降机类机械式停车设备维保项目、内容及要求

维护保养人员对汽车专用升降机类机械式停车设备的维保项目、内容及要求见附表J. 1。

表 J. 1 汽车专用升降机类机械式停车设备维保项目、内容及要求

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
基础环境	1	设备区域环境	环境清洁、整齐、照明正常，设备噪音不大于 70dB (A)	○			
	2	基础状况	无沉降、开裂等影响设备正常使用的情況		○		
机械部件	3	框架结构	结构连接牢固可靠，无影响强度的缺陷				○
			外观无污浊物，其它类型外观防护无破损	○			
			立柱垂直度≤10mm，平面度≤±5mm，对角线相对差≤±10mm			○	
	4	搬运器、升降机	平层后搬运器载车面端部与出入口地面结合处的水平距离不大于 40mm，搬运器的地板表面与出入口楼板表面之间的垂直距离不大于 50mm		○		
			阻车装置固定牢靠		○		
	5	钢丝绳及钢丝绳卷绕系统	钢丝绳在卷筒上的排列整齐，压板固定端稳妥可靠，润滑良好			○	
			钢丝绳在卷筒上的预留圈数至少两圈		○		
			钢丝绳外观无永久变形或打结引起变形，钢丝绳磨损量超过公称直径的7%应更换			○	
			钢丝绳断丝数量超过安全范围应更换		○		
			钢丝绳绳夹安装正确，螺母紧固			○	
	6	曳引轮	运行灵活，无异响，无裂纹，无其它损害钢丝绳的缺陷		○		
			曳引轮槽清洁，无严重油腻		○		
	7	链条、链轮	链条防脱装置可靠		○		
			链条连接件连接可靠，无裂纹及变形		○		
			链条无裂纹及变形等缺陷，运行中无异响、无跳动、无明显伸长，相对磨损伸长率达到 3%应及时更换		○		
			链轮运行灵活，无异响，无裂纹，磨损量达原尺寸的 20%时，应及时更换		○		
	8	导轨	同一轨道连接接头处错位不大于 0.5 mm，轨道端部止挡装置固定牢靠，		○		
			两导轨侧面轨距偏差≤±4mm				
	9	滚轮	运行无异响，踏面磨损，高低误差超过 1.5mm，或踏面厚度磨损达原厚度的 15%，应及时更换			○	
			运动中滚轮及导向装置应无啃轨、卡轨现象		○		
	10	平衡重	平衡重块位置牢固，无移位		○		
			滑轮上钢丝绳防脱装置可靠		○		
			平衡重与升降台的间隙不小于 50mm			○	

表J.1汽车专用升降机类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	11	制动系统	制动可靠，无明显滑动现象，制动衬垫（制动摩擦垫片）厚度磨损超过总厚度50%，应及时更换		○		
	12	电动机、减速机	连接固定可靠，运行无异常振动及异响			○	
	13	轴承、轴承座、轴	运行灵活，无异响			○	
			轴类零件无裂纹及变形		○		
	14	自动防护门	运行灵活，无卡阻			○	
	15	工作区围栏	固定牢靠，无损坏			○	
	16	缓冲器	缓冲器位置牢固，无移位			○	
	17	回转台	运转平稳、可靠		○		
	18	安全钳、限速器	运转平稳、可靠		○		
安全防护装置	19	安全标志牌	在设备出入口、操作室、检修场所、电器柜等明显处设置的安全标志牌齐全，无变形、破损或图形符号脱落及变色	○			
	20	紧急停止开关	在发生紧急情况时，能迅速切断动力回路总电源，使停车设备立即停止运转，但不应切断电源插座、照明、通风、消防和警报的电源	○			
			紧急停止开关的复位应是非自动复位，复位时不得触发或重新启动任何危险状况	○			
			紧急停止开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠		○		
	21	防止超限运行装置	升降限位开关出现故障时，防止超限运行装置应使设备停止工作	○			
			限位开关在行程到达时机机构灵活动作可靠。常开常闭信号应发出准确指令		○		
			限位开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	22	汽车长、宽、高限制装置	超过适停汽车尺寸时，设备不得动作并应发出声光提示	○			
			各检测元器件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	23	人车误入检出装置	设备运行过程中，如有其他汽车或人员进入时，应使设备立即停止运行	○			
			光电开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	24	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，设备应不能运行	○			
			限位开关在行程到达时机机构灵活动作可靠，常开或常闭信号应发出准确指令		○		
			限位开关行程开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	25	出入口门、栅栏门联锁安全检查装置	出入口门、栅栏门开启关闭到位检测元件外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常	○			

表J.1汽车专用升降机类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	26	自动门防夹装置	自动门关闭过程中，如有其他人员或物体进入时，自动门应立即停止运行或开启	○			
			光电开关或气囊外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	27	防坠落装置	升降机升降到位后，升降定位销正确插出，防止升降平台意外坠落	○			
			行程开关（微动开关）在行程到达时机机构灵活动作可靠。常开常闭信号应发出准确指令		○		
			行程开关外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作无异常		○		
	28	警示装置	停车设备运转时，警示装置应起安全警示作用	○			
			警示装置外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，动作灵活无异响。设备运行或故障时，能发出声光警示信号		○		
	29	紧急联络装置	对于人车共乘式的停车设备，在轿厢内必须设置紧急联络装置，以便在发生停电、设备故障等紧急情况时与外部联络		○		
			紧急联络装置外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠，通话无异常		○		
	电气部件	30	控制联锁功能	停车设备的汽车存取由几个控制点启动时，这些控制点应相互联锁，以使得仅能从所选择的控制点操作	○		
汽车停放位置不正确时升降机动作不能运行，两者存在联锁				○			
31		操作盒显示屏、操作按钮	操作盒外观完好无损，清洁无尘，安装牢固可靠位置正确，按键、读卡功能完好，信息屏显示正常。操作按钮动作灵活可靠，外观无破损	○			
32		控制柜内接线端子	各接线端子紧固、整齐，线号齐全清晰			○	
33		控制柜各元件	固定牢靠，指示灯显示状态正常			○	
			一、二次线路装配整齐不凌乱，接地线连接良好		○		
			电气元件的名称、标志、编号应清晰可见，控制内清洁无尘，无异味		○		
			低压配电柜（箱）内低压控制电器的额定容量，应与受控负荷的实际需要相适应，各级电器保护元件的选择和整定，均应符合动作选择性的要求		○		
	停车设备在室外工作时，电控设备的外壳防护等级不应低于 GB4208 的 IP65						

表J.1汽车专用升降机类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
	34	导电回路绝缘性能测试	在动力电路导线和保护接地之间施加 500V (d.c) 时测得的绝缘电阻不应小于 1MΩ；一次回路绝缘电阻不应低于 1MΩ；二次回路的绝缘电阻一般不应低于 0.5MΩ			○	
	35	接地性能测试	接地线、接地扁钢完好无缺损，中性线（N）和保护线（PE）应始终分开，保护接地系统的接地电阻应不得大于 4Ω			○	
	36	断路器	断路器额定容量应与所带负载相匹配		○		
			断路器在闭合和断开过程中，其可动部分与灭弧室的零件应无卡住现象，闭合与断开动作可靠干脆		○		
			断路器接线压接处应无过热或烧伤痕迹，如有则检查原因并处理		○		
			断路器在使用前应应用绝缘电阻测量仪测量绝缘电阻，应不低于 10MΩ			○	
	37	接触器	接触器衔铁动作灵活，没有卡阻动作迟缓现象；机械联锁检查，联锁接点应通断可靠，接触器容量应与所带负载容量相符，接触器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			连接导线检查紧固，绝缘检查，达到 1MΩ/KV 标准			○	
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	38	中间继电器	继电器线圈电压应与控制回路电压相符		○		
			继电器容量应与所带负载容量相符		○		
			线圈通路，在额定电压下可靠动作，连接导线检查紧固		○		
	39	开关电源	开关电源外观完好无损，清洁无尘，各连接点牢固可靠		○		
			开关电源工作指示灯点亮，电压输出正常		○		
	40	相序保护器	相序保护器外观完好无损，清洁无尘。各连接点牢固可靠		○		
			相序保护器各指示灯显示正常，错相，欠压，过压保护动作正常		○		
	41	电气箱柜	关门严密，门前 0.8m 内无杂物，箱柜门开启方便，箱柜内清洁干燥、无集尘、积水、积油、无杂物，指示灯、指示仪表、操作按钮等标示清楚		○		
	42	油箱	油箱是否有变形、破损、扭曲、锈蚀、漏油现象，对变形、扭曲无法修复时应更换新油箱；对漏油部位应进行修补；当锈蚀量达到壁厚的 5%时应更换新油箱		○		
			油量、油温监控装置正常，无杂质、无漏油现象	○			

表J.1汽车专用升降机类机械式停车设备维保项目、内容及要求（续）

分类	序号	维护保养项目	维护保养内容及要求	检查周期			
				日	月	季	年
液压 部件	43	阀、泵、消音器、油管、 表、接口等部件	无漏油现象	○			
	44	液压缸	无漏油现象、无裂纹，运行顺畅，柱塞表面光滑	○			
	45	液压油	变质或清洁度低于系统要求应进行更换		○		

附 录 K
(资料性)
故障处理信息记录表

机械式停车设备的故障处理信息按记录表K. 1填写。

表 K. 1 ①故障处理信息记录表

设备名称		出厂编号	
设备代码		内部编号	
故障发生时间	时 分	排除故障时间	时 分
故障现象描述			
故障原因分析②			
故障排除措施③			
故障预防措施			
易损件更换情况			
需要修理④（改造）的情况说明			
操作人员（签名）		设备负责人（签名）	

注1：按照机械式停车设备类型填写，如：升降横移类机械式停车设备；

注2：故障原因分析：填写故障产生的根本原因；

注3：排除故障措施：填写针对故障产生的原因而采取的措施，包括临时措施等；

注4：需要进行修理、改造的，应委托有相应资质的单位完成。
