

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8910—1999

升降横移类机械式停车设备

Lift-sliding mechanical parking system

1 范围

本标准规定了升降横移类机械式停车设备的型式、基本参数，技术要求，试验方法，检验规则，标志、包装和运输等内容。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191-1990 包装储运图示标志

GB/T 985-1988 气焊、手式电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本型式与尺寸

GB/T 986-1988 埋弧焊焊缝坡口的基本型式和尺寸

GB/T 3323-1987 钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级

GB/T 3766-1983 液压系统 通用技术条件

GB/T 3768-1996 声学、声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法

GB/T 3811-1983 起重机设计规范

GB 4053.1-1993 固定式钢直梯安全技术条件

GB/T 4942.2-1993 低压电气外壳防护等级

GB/T 6417-1986 金属熔化焊焊缝缺陷分类及说明

GB/T 7935-1987 液压元件 通用技术条件

GB/T 8918-1996 钢丝绳

GB/T 8923-1988 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级 GB/T 9286-1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 13306-1991 标牌

GB/T 13384-1992 机电产品包装 通用技术条件

GB 17907-1999 机械式停车设备 通用安全要求

GB 50067-1997 汽车库、修车库、停车场设计防火规范

GB 50168-1992 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范

GB 50169-1992 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范

GB 50171-1992 电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结线施工及验收规范

JB 4730-1994 压力容器无损检测

JB/T 8713-1998 机械式停车设备类别、型式与基本参数

3 型式、基本参数

3.1 型式

3.1.1 升降横移类机械式停车设备一般为准无人方式,即人离开设备后移动汽车的方式。

3.1.2 升降横移类机械式停车设备按载车板的无能无力方式分为:

- a) 设有升降载车板及横移栽车板(图1);
- b) 设有升降载车板、横移栽车板及升降兼横移栽车板(图2)。

3.2 基本参数

适停车辆尺寸及重量、存容量、单车最大进(出)时间应符合 JB/T 8713 的规定。

3.3 标记

3.3.1 型号表示方法

在不要求停放微型及轻型客车时,斜线及其后面的两个符号不用标出;
如不带地坑、则字母 D 及其后面的一个符号不用标出。

3.3.2 标记示例

a) 升降横移类停车设备,最多停 28 辆中型以下轿车,不能停放客车,标记为: PSH28Z-□

b) 升降机工移类停车设备,最多停 26 辆大型以下轿车,其中最多停 8 辆轻型以下客车,标记为: PSH26D/8K-□

c) 带一层地坑升降横移类停车设备,最多停 16 大型以下轿车,不能停放客车,标记为: PSH16D-D1-□

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 钢结构件和连接件的强度、稳定性计算应符合 GB/T 3811 的规定。

4.1.2 在涂装前应对零部件涂装表面进行除锈、清除油污物的处理。重要构件如立柱、横梁等的钢材在涂装前应进行表面除锈处理,应达到 GB/T

8923-1988 中规定的 Sa21/2 级,其余构件应达到 Sa2 级或 St2 级(手工除锈)。

4.2 钢结构件和连接件的材料及其许用应力应符合 GB/T 3811 的规定。

4.3 焊接要求

4.3.1 焊条、焊丝和焊剂应与被焊接件的材料相适应。

4.3.2 焊缝应符合 GB/T 985 和 GB/T 986 的规定。

4.3.3 焊缝外部检查不得有目测可见的明显缺陷,这些缺陷按 GB/T 6417 的分类为:裂纹、孔穴、固体夹杂、未熔合和未焊透、形状缺陷及上述以外的其他缺陷。

4.3.4 主要受力构件,如立柱、横梁等腰三角形构件的对接焊缝应进行无损探伤。射线探伤时,应不低于 GB/T 3323-1987 中规定的 II 级;超声波探伤时,应不低于 JB 4730-1994 中规定的 I 级。

4.4 机构主要零部件

4.4.1 升降用链条、链轮

4.4.1.1 选择升降用链条、链轮应符合相应的标准。

4.4.1.2 链条的安全系数准无人方式应不小于 7。

4.4.1.3 所有的运动链条、链轮应能便于润滑。

4.4.2 升降用钢丝绳

4.4.2.1 选择升降用钢丝绳应符合 GB/T 8918 的规定。优先选用线接触钢丝绳。

4.4.2.2 钢丝绳的安全系数准无人方式应不小于 7。

4.4.2.3 钢丝绳在卷筒上应能按顺序整齐排列，固定端稳妥可靠。除固定钢丝绳的圈数外，还应至少保留两圈。

4.4.2.4 钢丝绳被压产生永久变形或打结引起变形，都禁止使用。

4.4.2.5 钢丝绳禁止接长使用。

4.4.2.6 为降低钢丝绳与卷筒或滑轮间的摩擦磨损，应定期涂抹润滑剂保护。

4.4.2.7 钢丝绳卷绕系统的设计，包括直径比、进出卷筒及滑轮的偏斜角等腰三角形可参考 GB/T 3811。

4.4.3 钢架

4.4.3.1 钢加工各连接件应连接牢固，不得有影响强度的缺陷存在。

4.4.3.2 钢架立柱允许接长制造，其强度不得低于原构件强度。接头位置不得影响钢架腹杆及连接板的布置。

4.4.3.3 钢架各主要构件连接后其垂直度、平行度、对角线长度允差应符合表 1 的要求。

4.4.3.4 钢架安装前应对基础状况及预埋件进行检测，检测合格后才能进行钢架整体安装。

4.4.4 载车板

4.4.4.1 载车板应采用非燃烧体材料制造，并应具有足够的强度和刚度，以保证停放汽车的安全和存取车动作的正常进行。载车板底板应能防止滴油

4.4.4.2 载车板面板上应设阻车装置。

4.4.4.3 载车板停车表面与出入口地表面之间的间距

载车板停车表面端部与出入口地表面接合处的水平距离应不大于 40mm，垂直高差应不大于 50mm。

4.4.5 导轨

同层两导轨在同一横截面上的轨顶相对标高差为 $\pm 3\text{mm}$ 。

同层两导轨轨距误差单侧导向为 $\pm 4\text{mm}$ ，双侧导向为 $\pm 2.5\text{mm}$ 。

4.4.6 电动机、减速器

驱动装置应由在最大负载下可驱动的电动机及减速器组成。减速器的容量一般不得小于 1.2 倍的驱动功率或力矩。水平移动所需的协力（包括运行阻力、附加阻力等），应取 1.25 倍以上的额定容量。以考虑起动动力的影响。电动机的选择应按短时重复工作制计算。

4.4.7 制动器

4.4.7.1 驱动机构必须设有制动系统，在出现下述情况时能自动动作，以使载车板保持静止状态：

a) 动力电源失电；

b) 控制电源失电。

4.4.7.2 制动系统应采用常闭式制动器，对控制升降运动的制动器其制动力矩应不小于 1.5 倍额定载荷的制动力矩。

4.4.7.3 制动器应有符合操作频度的热容量。

4.4.7.4 制动器对制动摩擦垫片的磨损应有补偿能力。

4.4.7.5 制动轮的制动摩擦面，不应有妨碍制动性能的缺陷或沾染油污。

4.5 液压系统

4.5.1 液压系统的设计应符合 GB/T 3766 和 GB/T 7935 的规定。

4.5.2 液压系统应设过压保护装置，当工作压力达到额定压力的 1.25 倍时，能自动动作。

4.5.3 液压升降系统应设置安全保护装置，防止因液压系统失压，致使载车板坠落。

4.5.4 液压系统应有良好的过滤器或其他防止油污染的装置。

4.6 电气设备

电气设备的安装应符合 GB 50168、GB 50169 和 GB 50171 的要求。

4.6.1 机械式停车设备的金属结构及所有电气设备的金属外壳、管槽、电缆金属护层和变压器低压侧均应有可靠接地。检修时应保持接地良好。

4.6.2 所有仪表、按钮、操作开关的用途应标明在盘（屏、柜、台）的正面，装设在内部的元件应标明代号。

4.6.3 所有电气设备必须可靠固定，声光信号装置必须可靠。 4.6.4 各电气设备及屏、柜与其结构构架间的距离必须符合检修方便的原则。

4.6.5 满载运行时，电动机端的电压损失不得超过额定电压的 15%。

4.6.6 零线和接地线应分别设置，严禁用零线代替接地线。接地电阻不得大于 4 欧。

4.6.7 接地线连接应符合 GB 50169 的规定。

4.6.8 电动机、电控柜、操作箱所用外壳防护等级，室内应不低于 GB/T 4942.2-1993 中 IP3X 的要求，室外应不低于 GB/T 4942.2-1993 中 IP33 的要求。

4.6.9 电路必须配有分电路和主电路的短路保护、过流保护、欠压保护、缺相保护、零压保护等保护电路。 4.6.10 露天装设的电气设备应有防雨雪、砂浆、灰尘等杂物侵入的措施。

4.6.11 操作人员应能快速断开动力机构的主开关；照明电路应单设电源开关，不受动力部分总开关的影响。紧急停止开关应设置在明显位置，紧急时操作者能及时处理。

4.7 出入口及本体构造

4.7.1 出入口的高度

机械式停车设备的出入口的高度一般应不小于 1800mm。

4.7.2 通道

停车设备内部人的通道的高度一般应不小于 1800mm，通道的宽度应在适停车车辆车宽的基础上增加 500mm 以上。

4.7.3 检修用梯

检修用梯应符合 GB 4053.1 的要求。

4.7.4 停车空间

宽度——车位上限制汽车进出的最小空间宽度应不小于存放汽车的全宽加 150mm。

高度——不小于存放汽车的车高加 50mm，但不小于 1600mm；若有微升微降动作，应予以考虑。

4.7.5 停车设备的操作位置

停车设备的操作装置应设置在人及汽车的出入状况可用目视清楚地观察了望的位置。

4.8 安全、卫生

4.8.1 升降横移类机械式停车设备上的安全要求、防护装置应符合 GB 17907 的规定，应设紧急停止开关，防止超限运行装置，汽车长、宽、高限制装置，阻车装置，人车误入检出装置，载车板上汽车位置的检测装置，防止载车板坠落装置以及警示装置等。

4.8.2 导体之间和导体对地之间的绝缘电阻必须大于 1000 欧/V，并且其值不小于：

a) 动力电路和电气安全装置电路 0.5M Ω 。

b) 其他电路（控制、照明、信号等）0.25M Ω 。

4.8.3 在排除其他外声干扰的情况下，停车设备产生的噪声应不大于 80dB (A)；安装在地下室时，噪声应不大于 85dB (A)。

4.9 外观

4.9.1 面漆应均匀、细致、光亮、完整和色泽一致，不得有粗糙不平、漏漆、错漆、起泡、脱落、开裂、流挂、皱皮、外来杂质及其他降低保护与装饰性的显著污浊物。

4.9.2 漆膜附着力应符合 GB/T 9286-1998 规定的 2 级质量要求。

4.10 机械式停车设备正常工作条件

4.10.1 停车设备正常工作的气候条件

4.10.1.1 对寅工作的停车设备

- a) 工作环境温度不超过+40°C，在 24h 内的平均温度不超过+35°C；
- b) 工作环境温度不低于-5°C；
- c) 在+40 的温度下相对湿度不超过 50%。

4.10.1.2 对室外工作的停车设备

- a) 工作环境温度不超过+40°C，在 24h 内的平均温度不超过+35°C；
- b) 工作环境温度不低于-25°C；
- c) 工作环境温度不超过+25°C 时的相对湿度允许暂时高达 100%。

4.10.2 供电电网进线电源为三相交流，频率为 50Hz，电压为 380V，尖峰电流时电压波动偏差为 10%。

4.10.3 通风换气设施

装有机械式停车设备的室内环境应设置良好的通风换气装置。

4.10.4 照明

装有机械式停车设备的环境应具有良好的照明和应急照明。

4.10.5 排水

为保证停车设备内部及下部不积水，应配备完善有效的排水设施。

4.10.6 消防

装有机械式停车设备的环境应符合 GB 50067 的消防要求。

5 试验方法

5.1 目测检查

目测检查应包括所有重要部分的规格和状态是否符合要求,如钢结构及其连接件、钢丝绳、链条及其固定件、电气设备、安全防护装置、控制装置、照明系统和外观质量等。

检查时,不必拆开任何部件,但应打开在正常维护和检查时应打开的盖子,如限位开关盖。

目测检查还应包括检查必备的随机文件是否齐全并经过审核。

5.2 合格试验

在标准电压及时机额定转速时,每层任先一车位,验证表 2 所列项目是否符合设计图样及本标准的要求。测定噪声的方法应符合 GB/T 3768 的有关规定,在距最大噪声源 1m 处测量不同位置的 3 点,取最大值。

5.3 承载能力试验

5.3.1 无载试验方法

每个车位完成出入库动作各一个循环,如果各机构运转正常,无变形及异响,横移动作中滚轮无啃轨、卡轨、偏斜运行和障碍等现象,限位装置动作正常;提升动作中定位准确,钢丝绳顺序排列,无干涉现象,安全钩正确到位,上下限位动作正常,则认为本试验结果良好。

5.3.2 额定负载试验方法

每层任选一车位,在载车板上模拟汽车车轮位置按额定载花 6:4 的比例均匀放置集中载花,完成出入库动作各三个循环,如果各机构运转正常,无变形及异味响;横移动作中制动器动作正常,定位准确,无溜车现象;提升动作中定位准确无下滑现象,上下限位动作正常,则主认为本试验结果良好。

5.3.3 超载试验方法

每层任选一车位,在载车板上模拟汽车车轮位置按 6:4 的比例放置额定负载的 1.1 倍,完成出入库动作各一个循环。如果各部件能完成其功能试验,并

在随后进行的目测检查中没有发现裂纹，永久变形，机构或结构的构件无损坏，连接处也没出现松动或损坏，则认为本试验结果良好。

5.4 试验报告

在完成上述试验内容后，应编写试验报告，将试验结论和检查结果列成表格。该报告要标明所试验的停车设备，并记下试验日期、地点及监督人的姓名。在试验报告里还应详细记载每种情况下的状态、程序和结论。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 每台机械式停车设备都应进行出厂检验，检验内容按 4.1、4.2、4.3、4.4、4.9。

6.1.2 对未定型的新产品或老产品转厂生产的，应在制造厂进行预装，并对其升降和横移机构进行无载试运行。

6.2 交货检验

机械式停车设备由制造厂负责在现场装配，或由制造厂委托具有安装资格的单位在现场装配，并进行交货检验，其具体检验项目为：

- a) 装配检查；
- b) 电气系统检查；
- c) 安全装置检查；
- d) 空载试验并检查：
 - 1) 各机构的运动情况：运转平稳、无异常声响；
 - 2) 自动控制逻辑动作的准确性、稳定性。
- e) 负载试验并检查：
 - 1) 整机及各部件的承载能力；
 - 2) 整机工作性能，逻辑动作的准确性与稳定性；
 - 3) 制动器的动载工作性能；

- 4) 安全装置动作的正确性;
- 5) 各传动部件有无异响或变形。
- f) 超负载试验并检查: 超负载 10%, 设备能正常运行, 其他同 e)。

6.3 型式检验

6.3.1 有以下情况之一时应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制、定型鉴定;
- b) 正式生产后, 如结构、材料、工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;
- c) 产品停产 2 年以上, 恢复生产时;
- d) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

6.3.2 型式检验的内容包括本标准规定的全部内容 (对于第 8 章规定的保证期, 允许在产品售后服务中的用户意见反馈中去考核)。

6.3.3 如果制造厂没有条件进行试验, 则应到用户使用现场作型式检验。

7 标志、包装和运输

7.1 工人应在机构式停车设备的明显集团处安装标牌, 标牌应符合 GB/T 13306 的规定, 标牌上的内容应有:

- a) 制造厂名称、地址;
- b) 产品名称、型号;
- c) 主要技术参数;
- d) 制造日期或生产编号。

7.2 包装、运输

7.2.1 停车设备包装、运输应符合 GB 191 及 GB/T 13384 的有关规定。

7.2.2 停车设备出厂时应提供下列随机文件:

- a) 产品合格证明书;

b) 产品使用、维护说明书（包括外购件自带的说明书）。

8 保证期

制造厂应保证所供应的停车设备，在用户妥善保管和正确使用的条件下，自交付使用之日起 12 个月内，但不超过自发货之日起的 18 个月内正常工作。