

ICS 53.080

J 83

中国重型机械工业协会团体标准



T/CHMIA 0802—2019

商用车辆机械式停车设备

Commercial vehicle mechanical parking system



2019—11—05 发布

2019—11—05 实施

中国重型机械工业协会 发布
China Heavy Machinery Industry Association

目次

前 言..... II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 型式与基本参数 2

5 技术要求 4

6 试验方法 8

7 检验规则 10

8 标志、包装、运输和贮存..... 11



前 言

本标准由中国重型机械工业协会归口。

本标准主编单位：中国重型机械工业协会停车设备工作委员会、深圳怡丰自动化科技有限公司。

本标准参编单位：北京首钢城运控股有限公司、大洋泊车股份有限公司、湖南爱泊客智能装备有限责任公司、陕西隆翔停车设备集团有限公司、深圳精智机器有限公司、深圳市伟创自动化设备有限公司、深圳市中科利亨车库设备股份有限公司、深圳中集智能停车有限公司、西安特锐德智能充电科技有限公司、中建钢构有限公司。（按首字母排序）

本标准主要起草人：张敏、徐卫军。

本标准参编人员：肖树坤、李文明、朱旭红、许明金、梁虎、林伟通、夏健鸣、傅荣锋、贾淑文、蒋官业、明艳华、李仲军、杨雪佳。

本标准为首次制定。



商用车辆机械式停车设备

1 范围

本标准规定了商用车辆机械式停车设备（以下简称设备）的术语和定义、型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于GB/T 26476—2011中2.1定义的升降横移类、简易升降类、平面移动类、巷道堆垛类、垂直升降类商用车辆机械式停车设备及与上述类别中具有充电车位的商用车辆机械式停车设备。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 700—2006 优质碳素结构钢

GB/T 1228 钢结构用高强度大六角头螺栓

GB/T 1229 钢结构用高强度大六角螺母

GB/T 1230 钢结构用高强度垫圈

GB/T 1231 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件

GB/T 3632 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副

GB/T 3730.1—2001 汽车和挂车类型的定义与术语

GB/T 3811—2008 起重机设计规范

GB/T 4942.1 旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码）分级

GB 7588—2003 电梯制造与安装安全规范

GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定第 1 部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 9286 色漆和清漆漆膜的划试验

GB/T 9799 金属及其他无机覆盖层钢铁上经过处理的锌电镀锌层

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 13912 金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求和试验方法

GB/T 15566.1 公共信息导向系统设置原则与要求第1部分：总则

GB/T 15607 涂装作业安全规程 粉末静电喷涂工艺安全

GB 17907—2010 机械式停车设备通用安全要求

GB/T 18487.1 电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求

GB/T 20234.1 电动汽车传导充电用连接装置第1部分通用要求

GB/T 20234.2 电动汽车传导充电用连接装置第2部分交流充电接口

GB/T 20234.3 电动汽车传导用充电连接装置第3部分直流充电接口

GB/T 26476—2011 机械式停车设备术语

GB/T 26559—2011 机械式停车设备分类

GB/T 27930 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议

GB/T 29317—2012 电动汽车充换电设施术语

GB 50011 建筑抗震设计规范

GB 50017 钢结构设计规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50966 电动汽车充电站设计规范

T/CHMIA 0802—2019

- JB/T 8909—2013 简易升降类机械式停车设备
- JB/T 8910—2013 升降横移类机械式停车设备
- JB/T 10474—2015 巷道堆垛类机械式停车设备
- JB/T 10475—2015 垂直升降类机械式停车设备
- JB/T 10545—2016 平面移动类机械式停车设备
- JB/T 7828 继电器与其装置包装贮运技术条件
- NB/T 33001 电动汽车非车载传导式充电机技术条件
- NB/T 33002 电动汽车交流充电桩技术条件
- NB/T 33008.1 电动汽车充电设备检验试验规范第1部分：非车载充电机
- NB/T 33008.2 电动汽车充电设备检验试验规范第2部分：交流充电桩

3 术语和定义

GB/T 3730.1—2001、GB/T 26476—2011、GB/T 29317—2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 商用车辆(以下简称汽车)

按GB/T 3730.1—2001中2.1.2定义。

3.2 充电设备

由充电电缆、充电接驳件、充电终端及相关辅助设备组成，实现安全充电的系统。

3.3 充电接口

充电连接装置中，除电缆、电缆控制盒（如果有）之外的部件，包括供电接口和车辆接口。

3.4 充电接驳件

用接驳的方式实现充电功率及信号从充电系统到设备载车板或车位上的一种连接装置；根据充电系统不同，分为交流接驳件、直流接驳件。

3.5 商用车辆搬运器

运送商用车辆的装置, 具有独立的动力驱动装置。

4 型式与基本参数

4.1 型式

设备按GB/T 26559—2011中3.2的规定进行分类。

4.2 基本参数

4.2.1 适停汽车的组别、尺寸及质量

适停汽车的组别、尺寸及质量应符合表1的规定。

表1 适停汽车的组别、尺寸及质量

组别代号	汽车长×车宽 mm×mm	质量 kg
A	≤7000×2300	≤5000

B	$\leq 10000 \times 2500$	≤ 8000
M	$\leq 10000 \times 2500$	≤ 10000
N	$\leq 12000 \times 2550$	≤ 12000
U	$\leq 12000 \times 2550$	≤ 14000
V	$\leq 15000 \times 2600$	≤ 18000
W	$\leq 19000 \times 2650$	≤ 21000

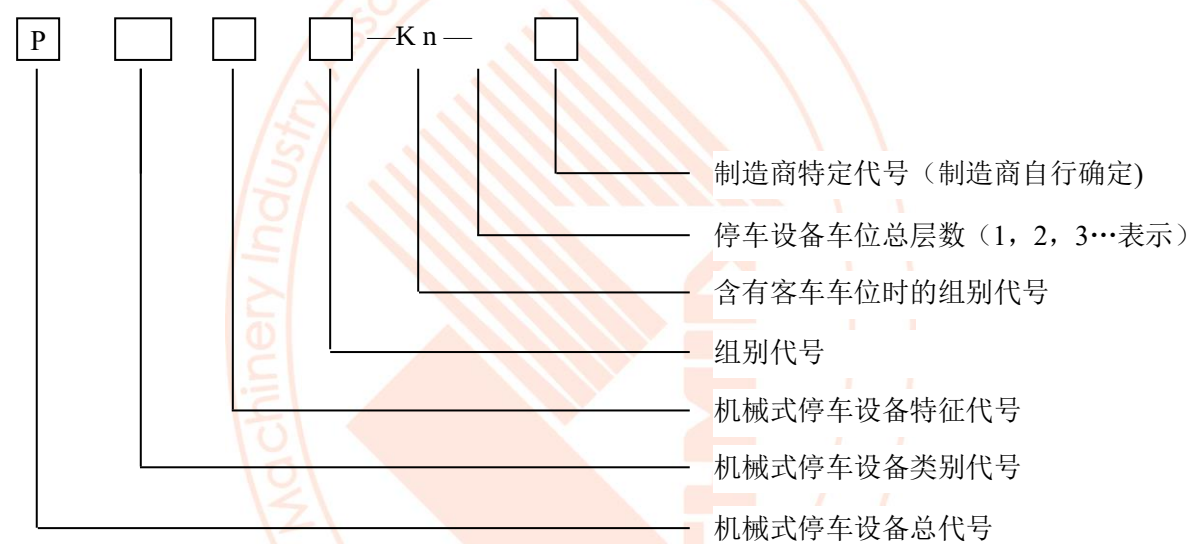
注：适停汽车高度应 $\leq 4000\text{mm}$ ，设备适停汽车高度由用户与制造商协商。

4.2.2 单车最大进（出）车时间

单台（套）设备的单车最大进（出）车时间不应大于300秒。

4.2.3 型号表示方法

由停车设备总代号、类别代号、特征代号、制造商特定代号等组成。表示方式如下：



当不停放 GB/T 3730.1—2001 中 2.1.2.1 规定的客车时，横线后面的 K 省略，制造商特定代号由制造商确定并标记。设备的适停汽车尺寸质量分组代号见 4.2.1 中表 1。机械式停车设备特征代号见 GB/T 26559-2011 中表 1。

示例1：

巷道堆垛类机械式停车设备，使用链条起升，停放12000mm×2550mm规格的商用客车，用户与制造商协商确认的适停汽车高度为3600mm及以下，重14000kg，车位层数为5层，制造厂商特定代号为A：

PXDLU-K5-A

示例2：

平面移动类机械式停车设备，使用钢丝绳起升，停放10000mm×2500mm规格的商用车辆，用户与制造商协商确认的适停汽车高度为3550mm及以下，重10000kg，车位层数为3层，制造厂商特定代号为W：

PPYSM-3-W

4.3 充电设备类别

本设备所用的充电设备类别为传导式充电设备。

5 技术要求

5.1 使用环境条件

5.1.1 环境温度为 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.1.2 当最高温度为 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,相对湿度不超过50%,电气设备应能正常工作。

5.1.3 海拔不应超过1000 m。

5.1.4 使用环境中不应有爆炸、腐蚀、破坏绝缘和导电的介质。

5.1.5 设备出入口照明应不低于60 lx,并应配备应急照明,设备内应设置一定的照明。

5.1.6 电源为三相五线制交流电源,频率为50 Hz,电压为380 V,供电系统在设备馈电线接入处的电压波动不应超过额定电压的10%,设备内部的电压损失应符合GB/T 3811—2008中7.8.4.2的规定。

注:使用环境条件超出上述范围时,由用户与制造商协商解决。

5.2 设计及配置

5.2.1 设备设计宜符合GB 17907—2010中5.2.2及本标准5.6的规定。

5.2.2 设备的基本尺寸要求

5.2.2.1 出入口

5.2.2.1.1 出入口尺寸

设备的出入口宽度——当车长 $\leq 10\text{m}$,应不小于适停汽车的宽度(不含后视镜宽度)加1300mm;当车长 $> 10\text{m}$,应不小于适停汽车的宽度(不含后视镜宽度)加1500mm。

设备的出入口高度应不小于适停汽车的高度加250mm。

5.2.2.1.2 商用车辆搬运器(或载车板)停车表面与出入口地面之间的距离

对汽车自行驶入的设备,商用车辆搬运器(或载车板)停车表面与出入口地面接合处的水平距离不应大于40mm,垂直高差不应大于50mm。

5.2.2.2 人行通道尺寸

人行通道尺寸应符合GB 17907—2010中5.3.2的规定。

5.2.2.3 停车位尺寸

宽度——对于商用车辆搬运器将汽车送入停车位的,应不小于适停汽车的宽度(不含后视镜宽度)加800mm,带有对中装置的,应不小于适停汽车的宽度(不含后视镜宽度)加700mm;对于汽车自行驶入停车位的,应不小于适停汽车的宽度(不含后视镜宽度)加1200mm。

长度——应不小于适停汽车的长度(全长)加500mm。

高度——应不小于适停汽车的高度与存取车时微升微降等动作要求的高度之和加200mm。

5.2.3 金属结构应有足够的强度、刚度、局部及整体稳定性,其设计应符合GB/T50017或GB/T 3811的要求。

5.2.4 室外独立高层钢结构(大于24m高度),应进行抗震及防雷计算;钢结构抗震设防类别应按GB50011的规定采用。钢结构防雷设计应按GB50057的规定。

5.2.5 当升降机升降平台或堆垛机升降平台为侧悬式结构时,设备在额定载荷下,升降平台悬臂端挠度不应大于 $L/300$ (L 为悬臂长度)。

5.2.6 商用车辆搬运器在承受额定载荷时,其长边的挠度不应大于其长边尺寸的 $1/1000$ 。

5.2.7 车位载车结构应采用非燃烧体材料制造,并应具有足够的强度和刚度;车位载车结构在承受额定载荷时,其长边的挠度不应大于其长边尺寸的 $1/300$ 。

5.2.8 停车位应有防止向下层车辆滴油、滴水措施。

5.2.9 当采用梳齿架结构设计时,梳齿应交错均匀、排列协调,叉间间隙不应小于30mm,叉齿的强度和刚度应满足使用要求,且应安装牢固。

- 5.2.10 针对带充电系统的设备应设置独立的充电终端用总配电箱、电缆分支箱。总配电箱，电缆分支箱安装位置应便于检修和维护，不应妨碍车辆与人员的安全通行。充电系统在未启动充电功能时，不应将危险电压引入车库框架或载车板上。
- 5.2.11 充电设备防护等级室内不应低于 IP32，室外不应低于 IP54。
- 5.2.12 当采用带有充电系统的设备时，对充电系统安装场所的温度应进行实时检测。停车控制系统与充电控制系统具有信息双向交互功能，在充电过程中，充电设备能够实时监测充电状态并能数据上传。

5.3 整机性能

- 5.3.1 设备运动机构的额定运行速度应符合设计值，误差不大于±8%。
- 5.3.2 各运动机构应运转正常，无异响。
- 5.3.3 运动中滚轮及导向装置应无啃轨、卡轨等现象。
- 5.3.4 运行应平稳，制动后无移位，各机构运行停准误差尺寸为±15mm。
- 5.3.5 升降机构的平层精度应不大于±15mm。
- 5.3.6 搬运台车、堆垛机的停准精度应不大于±15mm。
- 5.3.7 设备做超载运行试验时，应能承受 1.1 倍额定载荷的试验载荷。试验过程中，设备应能正常工作，制动器等安全装置动作灵敏可靠。试验后进行目测检查，各受力金属结构件应无裂纹和永久变形，应无涂装层剥落，各连接处应无松动现象。
- 5.3.8 当设备的充电车位数超过 3 个，并且至少有一个充电车位是非车载充电机，则应建立充电站，充电站的设计应符合 GB 50966 的要求。
- 5.3.9 充电设施性能
- 5.3.9.1 充电设施的充电接口的结构尺寸、安装尺寸技术要求应符合 GB/T 20234.1、GB/T 20234.2 及 GB/T 20234.3 的规定。
- 5.3.9.2 充电终端的额定电压、电流及充电模式应符合 GB/T 18487.1 的规定。
- 5.3.9.3 充电终端与新能源汽车之间的通信接口及协议，应符合 GB/T 27930 的规定。
- 5.3.9.4 充电终端的输入、输出端应具备过压、欠压、温度监测功能，具有输出过电流和短路保护的功能，并有告警提示。
- 5.3.9.5 充电终端应符合 NB/T 33001 及 NB/T 33002 的要求，充电数据应以记录形式保存在非易失性存储器内并保存存储数据的正确、连续、完整、有效。
- 5.3.9.6 充电终端的电击防护应符合 GB/T 18487.1 的规定。
- 5.3.9.7 充电终端技术参数见表 2。

表2 充电终端技术参数

额定电压	220/380V，允差范围为±5 %
额定频率	50 Hz
通讯方式	CAN，无线通讯，RS485，以太网
计量精度	±0.5 %
MTBF	≥8,760 h
充电接驳件机械操作寿命	空载插拔≥10,000次

5.4 制造

- 5.4.1 金属结构
- 5.4.1.1 金属结构件（如立柱、梁、支撑）的材料，应选用力学性能不低于 GB/T 700—2006 中表 2 的 Q235 钢。
- 5.4.1.2 金属结构的焊接应符合 GB 17907—2010 中 5.2.3 的规定。
- 5.4.1.3 金属结构应连接牢固，不应有影响强度的缺陷存在。

5.4.1.4 受力构件的连接采用高强度螺栓时，高强度螺栓、螺母和垫圈应符合 GB/T 1228、GB/T 1229、GB/T 1230、GB/T 1231 的规定。

5.4.1.5 受力构件的连接采用扭剪型高强度螺栓连接副时，扭剪型高强度螺栓连接副应符合 GB/T 3632 的规定。

5.4.1.6 金属结构的重要受力构件，如立柱、梁、支撑等，其表面除锈处理应达到 GB/T 8923.1 规定的 Sa2 $\frac{1}{2}$ 级，其余结构件材料表面除锈处理应达到 Sa2 或 St2（手工除锈）。

5.4.2 机构及零部件

5.4.2.1 商用车辆搬运器

商用车辆搬运器应符合 GB 17907—2010 中 5.4.1 的规定。

5.4.2.2 起升用钢丝绳、卷筒和滑轮

5.4.2.2.1 起升用钢丝绳、卷筒和滑轮应符合 GB 17907—2010 中 5.4.2 的规定。

5.4.2.2.2 采用强制驱动时，卷绕系统钢丝绳允许偏斜角的设计应符合 GB/T 3811—2008 中 6.3.3.3 的规定。

5.4.2.2.3 采用曳引轮驱动时，曳引条件应符合 GB 7588—2003 中 9.3 的规定。

5.4.2.3 起升用链条

5.4.2.3.1 起升用链条应符合 GB 17907—2010 中 5.4.3 的规定。

5.4.2.3.2 所有链条、链轮要便于润滑。

5.4.2.4 制动器

制动器应符合 GB 17907—2010 中 5.4.5 的规定，但其制动力矩不应小于 1.75 倍额定载荷的制动力矩。

5.4.2.5 回转盘

回转盘应符合 GB 17907—2010 中 5.4.6 的规定。

5.4.2.6 液压系统

液压系统应符合 GB 17907—2010 中 5.5 的规定。

5.4.2.7 堆垛机

堆垛机应符合 JB/T 10474—2015 中 5.4.2.1 的规定。

5.4.2.8 起升用齿轮、齿条

起升用齿轮、齿条应符合 JB/T 10474—2015 中 5.4.2.5 的规定。

5.4.3 电气设备

5.4.3.1 电气设备的安全要求除应符合 GB 17907—2010 中 5.6 的规定外，还应满足本标准 5.4.3.2~5.4.3.8 的规定。

5.4.3.2 升降用电动机宜选择连续工作制、有较大起动转矩倍数并适于短时重复工作的电动机。

5.4.3.3 电动机的绝缘等级不应低 B 级。

5.4.3.4 当设备装设于室内时，其驱动电动机外壳防护等级不应低于 GB/T 4942.1 中规定的 IP44。当设备装设于室外时，电动机的外壳防护等级不应低于 GB/T 4942.1 中规定的 IP54。

5.4.3.5 各导线和电缆端部应有标志或编号。

5.4.3.6 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。

5.4.3.7 动力电路应有短路、过电流、欠电压、过电压、缺相和错相等保护措施。

5.4.3.8 露天装设的电气设备应有防雨雪、灰尘等杂物侵入的措施。

5.4.4 充电桩设备

充电桩设备应符合 NB/T 33001 和 NB/T 33002 的规定。

5.4.5 接驳件应满足相关标准要求外，还应满足本标准 5.4.5.1~5.4.5.5 的规定。

5.4.5.1 触电保护功能

用于连接充电系统和载车板的接驳件应具有如下防触电保护功能：

当接驳件充电桩端与载车板端完成对接时：

- 接地端子应最先连接；
 - 控制导引端子应晚于相线端子及中性线端子连接。
- 当接驳件充电桩端与载车板端断开时：
- 接地端子应最后断开；
 - 控制导引端子应先于相线端子及中性线端子断开。

5.4.5.2 智能温度检测功能

接驳件应配备温度传感器，具有温度检测功能。

5.4.5.3 接驳件功率电极须在进行 10000 次寿命试验后满足接触阻抗 $\leq 10\text{m}\Omega$ 。

5.4.5.4 振动要求

为适应设备的振动环境，安装于设备上的接驳件应能经受X，Y，Z三个方向的扫频振动试验，在振动试验后，接驳件、收线装置应无松脱现象，电气性能及机械性能仍能满足上述规定。其扫频振动试验的严酷度等级应符合以下要求：

- 频率：5~50Hz
- 振幅：3mm
- 扫频速率：1oct/min
- 每一方向实验时间：8h

5.4.5.5 接驳件容差要求

接驳件应能修正X方向及Y方向相对于其中心轴线 $\pm 20\text{mm}$ 以内的位置偏差；Z方向应具有满足使用要求的压缩量；并且应能修正相对于中心点 $\pm 5^\circ$ 范围内的角度偏差，请见图1图示。

在每个容差范围下，接驳件脱离后均能恢复至初始位置。

注：Z为接驳件插接方向，X，Y为另两个方向。

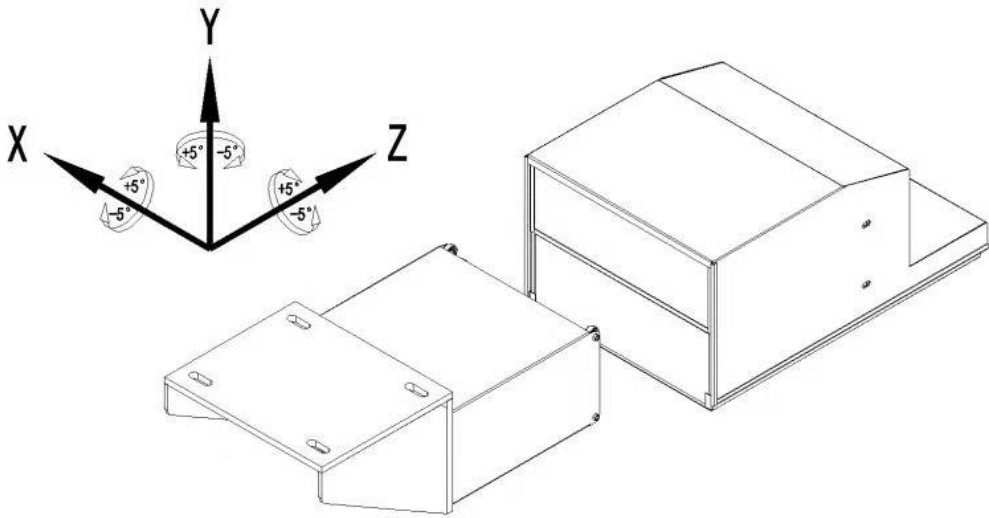


图 1

5.5 安装

5.5.1 简易升降类安装

简易升降类安装宜符合JB/T8909—2013中4.4的规定

5.5.2 升降横移类安装

升降横移类安装宜符合JB/T8910—2013中5.4的规定。

5.5.3 巷道堆垛类安装

巷道堆垛类安装宜符合JB/T10474—2015中5.5的规定。

5.5.4 垂直升降类安装

垂直升降类安装宜符合JB/T10475—2015中5.5的规定。

5.5.5 平面移动类安装

平面移动类安装应符合JB/T10545—2016中5.5的规定。

5.6 安全卫生

5.6.1 设备安全标志设置应按GB 17907—2010中5.1条的规定。

5.6.2 当设有栅栏门时，栅栏门的设置应按GB 17907—2010中5.4.7条的规定。

5.6.3 当设有工作区围栏时，围栏的设置应按GB 17907—2010中5.4.8条的规定。

5.6.4 设备转换区的安全要求应符合GB17907—2010中5.8的规定。

5.6.5 设备使用管理基本要求应符合GB17907—2010中第6章的规定。

5.6.6 设备使用环境的安全要求应符合GB17907—2010中第8章的规定。

5.6.7 设备应按照GB 17907—2010附录A表A.1的规定设置安全防护装置，其安全防护装置应符合GB17907—2010中5.7的要求。

5.6.8 对可进入工作区的门应设置门联锁保护装置。

5.6.9 设备声压级噪声不应大于70dB(A)；安装在地下室时，设备声压级噪声不应大于75dB(A)。

5.7 表面涂装

5.7.1 设备表面采用镀锌防护层时，热镀锌材料表面应符合GB/T 13912的规定，电镀锌材料表面应符合GB/T 9799的规定。

5.7.2 设备表面采用粉末静电喷涂时，粉末静电喷涂工艺安全应符合GB/T 15607的规定。

5.7.3 设备表面采用油漆涂层时，涂层表面应均匀、细致、光亮、完整和色泽一致，不应有粗糙不平、漏漆、错漆、皱纹、针孔、起泡、脱落、开裂、外来杂质、流挂等及其他降低保护与装饰性的缺陷。漆膜厚度应根据设备工作环境确定，漆膜附着力应符合GB/T 9286中规定的2级质量要求。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 除有特殊规定外，测量仪器及量具的精度应符合下列要求：

- a) 质量、力、时间、速度： $\pm 1\%$ ；
- b) 电压、电阻、电流、功率： $\pm 1\%$ ；
- c) 温度： $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；
- d) 长度：按量程大小选用适当准确度等级的仪器、量具；
- e) 试验仪器和量具应有合格证及校准证明。

6.1.2 试验时可用重物代替车辆载荷，重物应按相应比例布置到各轴的轮压位置。

6.2 目测检查

目测检查包括设备所有重要部分的规格（或）状态是否符合要求，如：

——电气设备、安全防护装置、安全标志、标牌等；

——设备的金属结构及连接件、商用车搬运器及车位载车结构、各运动机构的运转状态，钢丝绳、链条及其固定件等；

——润滑是否良好，液压设备是否漏油；

——接驳件防误插功能及电极是否松动；

目测检查还应包括检查必备的证书是否已提供并经过审核。

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

目测检查还应包括检查必备的证书是否已提供并经过审核。

6.3 设备运行试验

6.3.1 空载运行试验

每个车位完成模拟存取车动作；在试验过程中按6.2的检验项目观察设备运行情况，并做试验记录。

6.3.2 额定载荷运行试验

设备空载试验合格后，进行额定载荷试验。额定载荷试验应按下列步骤进行：

- a) 任选 5 个车位，按 6.1.2 的规定加载；
- b) 每个选定车位分别完成一次存取车动作；
- c) 在试验过程中检查设备的操作和控制功能，并记录试验数据和工作情况。

6.3.3 超载运行试验

超载试验应按下列步骤进行：

- a) 任选 3 个车位（试验车位与 6.3.2a）规定的车位不重复），按 6.1.2 的规定加 1.1 倍额定载荷；
- b) 每个选定车位分别完成一次存取车动作；
- c) 在试验过程中检查设备各机构功能及情况，并记录试验数据和工作情况。

6.3.4 噪声

设备在额定载荷、额定速度状态下，作起升、水平运行，在距设备出入口1m，距地面1.2m处用声级计按A档读数测量噪声，测试时脉冲峰值除外，总噪声与背景噪声之差应大于3dB(A)，总噪声值减去背景修正值（见表3），即为设备的实际噪声值，测量三次取平均值。

表3 单位为 dB(A)

总噪声减去背景噪声的差值	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
背景噪声修正值	3	2	2	1	1	1	0.5	0.5	0

6.3.5 单车最大进（出）车时间（用秒表测量并取平均值）

存车时，测量从给出指令开始，直至将车辆从入口搬运到设备最不利（最远）停车位置所用的时间，测量三次，取其平均值为最大进车时间；取车时，测量从给出指令开始，直至将车辆从设备最不利（最远）停车位置搬运到出口处所用的时间，测量三次，取其平均值为最大出车时间。

注：上述进（出）车时间不包括机械动作以外的辅助时间，如司机开车到载车板上、下车并关车门等；或司机到载车板上将汽车开出车库、关闭车库安全门等。

6.4 安全防护装置试验

6.4.1 简易升降类安全防护装置的试验

简易升降类安全防护装置的试验应符合JB/T8909—2013中6.4的规定。

6.4.2 升降横移类安全防护装置的试验

升降横移类安全防护装置的试验应符合JB/T8910—2013中6.4的规定。

6.4.3 巷道堆垛类安全防护装置的试验

巷道堆垛类安全防护装置的试验应符合JB/T10474—2015中6.4的规定。

6.4.4 垂直升降类安全防护装置的试验

垂直升降类安全防护装置的试验应符合JB/T10475—2015中6.4的规定。

6.4.5 平面移动类安全防护装置的试验

平面移动类安全防护装置的试验应符合JB/T10545—2016中6.4的规定。

6.5 额定运行速度

在额定电压、额定频率、额定载荷条件下，测量运行一段不少于1/2匀速行程的距离 s [单位为米(m)] 所用的时间 t [(单位为分(min))]，测量三次，取平均值；计算出 s/t 的值，即为额定速度。

6.6 悬臂端挠度

悬臂支撑点（如有斜撑则为斜撑支撑点）到悬臂最远端的距离为 L 。选取基准面，空载时测量悬臂最远端到基准面垂直尺寸为 a ，测量三次取平均值；加额定载荷测量悬臂最远端到基准面垂直尺寸为 b ，测量三次取平均值；计算出 $(a - b)$ 的值。

6.7 商用车辆搬运器挠度

选取测量基准面，空载时测量出商用车辆搬运器长边中心点到测量基准面垂直尺寸 a ，测量三次取平均值；加额定载荷测量商用车辆搬运器长边中心点到测量基准面垂直尺寸 b ，测量三次取平均值；计算出 $(a - b)$ 的值。

6.8 回转盘倾斜度

空载条件下，测量出回转盘上表面与水平面的夹角，测量三次取平均值。

6.9 驱动机构的制动系统功能

在额定载荷运行试验和超载运行试验时，升降搬运器运行中停止设备工作，检查制动系统是否正常，制动后升降搬运器是否存在移位现象。

6.10 电源缺相及错相保护功能

采用通电试验方法，断开供电电源任意一根相线或者将任意二根相线换接，检查设备是否能够正常起动。

6.11 接地电阻的测定

在空气相对湿度不大于50%时，用接地电阻测试仪测试设备接地点与外部引入接地点之间的电阻值。

6.12 绝缘电阻的测定

在空气相对湿度不大于50%时，断开电源后，在动力电路导线和保护接地电路之间施加DC500V电压时，用500 V 绝缘电阻表（兆欧表）测量绝缘电阻，并读取数值。

6.13 漆膜附着力的测定

漆膜附着力的测定方法按GB/T 9286的规定。

6.14 充电设施的试验

充电设备功能的试验条件和要求应符合 NBT 33008.1 和 NBT 33008.2 的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

设备的检验分出厂检验与型式试验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台设备应进行出厂检验，出厂检验项目见表 4。

表4

序号	项目名称	出厂检验	型式试验	检验要求	试验方法
1	目测检查	○	○	第5章的相关要求	6.2
2	基本尺寸	○	○	5.2.2	用尺子等相关仪器进行测量
3	空载运行试验	○	○	5.3.2~5.3.6	6.3.1
4	额定载荷运行试验	○	○	5.3.2~5.3.6	6.3.2
5	超载运行试验		○	5.3.7	6.3.3
6	噪声	○	○	5.6.9	6.3.4
7	单车最大进(出)车时间	○	○	4.2.2	6.3.5
8	安全防护装置	○	○	5.6.7	6.4
9	额定速度	○	○	5.3.1	6.5
10	悬臂端挠度		○	5.2.5	6.6
11	商用车搬运器挠度		○	5.2.6	6.7
12	回转盘倾斜度	○	○	$\leq 0.3\%$	6.8
13	驱动机构的制动系统功能	○	○	5.4.2.4	6.9
14	电源缺相及错相保护功能	○	○	5.4.3.7	6.10
15	接地电阻	○	○	$\leq 4\Omega$	6.11
16	绝缘电阻	○	○	$\geq 1M\Omega$	6.12
17	漆膜附着力	○	○	5.7.2	6.13

注：目测检查的方法包括目视、耳听、手摸、鼻嗅、敲击等的检测和用仪器测量。

7.2.2 充电设备及接驳件的检验

7.2.2.1 充电设备功能的检验应符合 NBT 33008.1 和 NBT 33008.2 的规定。

7.2.2.2 接驳件应满足相关标准要求及本标准 5.4.5 的规定外，还应提供中国合格评定国家认可委员会认可的第三方检测机构出具的产品型式试验检测报告。

7.3 型式试验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式试验

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响设备性能时；
- c) 产品停产两年以上，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时；
- e) 国家市场监督管理总局提出进行型式试验要求时。

7.3.2 型式试验的检验项目见表 5 的规定。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 警示标志

8.1.1.1 在设备进、出口明显位置，应设置清晰的“停车规格”及“车辆入库须知”警示标志；带充电功能的设备，还应设置清晰的“充电设备标志”及“安全标志”。

8.1.1.2 “停车规格”警示标志上至少应标出以下内容：

- a) 基本参数（包括适停汽车尺寸、质量）；
- b) 制造商名称、厂标或商标（如有时）。

8.1.1.3 “车辆入库须知”警示标志上一般应标出以下内容：

- a) 车辆入库警示语及图示（如有时）；
- b) 制造商名称。

8.1.1.4 “充电设备标志”的警示标志的图形见图 2，颜色应使用蓝色（CMYK:C 100, M 52, Y 0, K 0）。最小尺寸应符合 GB/T 15566.1 的规定：



图 2

8.1.2 标牌

8.1.2.1 在设备明显位置，应设置清晰、永久的标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定。在标牌上至少应标出如下内容：

- a) 产品型号及名称；
- b) 基本参数（包括适停汽车允许尺寸、质量）；
- c) 出厂编号及制造日期（年、月）；
- d) 制造厂名称、地址、厂标或商标（如有时）；
- e) 执行标准。

8.1.2.2 设备充电终端表面应具有永久性标牌，标牌除包含 8.1.2.1 的内容外还应包括交流供电额定电压、电流等信息。

8.2 包装

8.2.1 包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 控制屏包装应符合 JB/T 7828 的规定。

8.2.3 若近距离运输，不需中转装卸时，在供、需双方同意后允许采用简易包装。

8.2.4 每台设备出厂时至少应附有如下随行文件：

- a) 装箱单；
- b) 产品质量合格证明书；
- c) 产品使用维护说明书；
- d) 产品总图、电气原理图；
- e) 易损件明细表。

8.3 运输及贮存

8.3.1 设备的运输应符合铁路、公路、航运的有关运输要求。

8.3.2 设备各部件应保存在干燥、清洁、空气流通的场所，控制屏应保存在相对湿度符合 5.1.2 的规定，周围环境温度为 $-5^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 的场所。应防止有害气体的侵袭，不应与有腐蚀性的物质存放在一起。

8.3.3 金属结构件、传动机构和载车装置等应存放在干燥的环境中，应采取有效的措施防止贮存引起的变形。

