



# 咨 询 通 告

中 国 民 用 航 空 局 机 场 司

---

编 号:AC-137-CA-2015-13

下发日期:2015年8月5日

## 行 动 不 便 旅 客 登 机 车 检 测 规 范

---

## 前 言

本检测规范依据《行动不便旅客登机车》(GB/T 31028-2014)编制,对行动不便旅客登机车的合格性检验提供了具体的操作方法和指导。

本检测规范包括总则、引用标准、检测条件、检测前的准备、检测项目及方法和附录,共六章。

与《行动不便旅客登机车》(GB/T 31028-2014)的差异主要如下:

——5.1.6.2 登机平台正下方区域测量。《行动不便旅客登机车》(GB/T 31028-2014)的测量方法为登机平台完全收回,使平台前缘与飞机舱门对接,测量平台前部与飞机对接区域正下方的最小水平距离,本规范修改为登机车处于行驶状态,将上平台的伸缩机构全部收回,目视检查对接区域正下方 300mm 范围内是否无妨碍对接的部件或其它障碍物(含外后视镜),同时检查此状态下驾驶室或驾驶台是否超出上平台前缘;

——5.1.6.4 护栏的伸缩距离。《行动不便旅客登机车》(GB/T 31028-2014)未提出要求,本规范对其进行补充;

——5.1.9.1 警示灯。《行动不便旅客登机车》(GB/T 31028-2014)要求在明显位置安装黄色警示灯,本规范更改为登

机车应当在明显位置安装符合标准的 C 型低光强航空障碍灯；

——5.1.10.1 控制装置的操作图形符号。《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）要求控制装置的操作图形符号应当符合 AHM 915 的规定。本规范修改为控制装置的操作图形符号应当符合 MH/T 0023 的规定；

——5.1.10.9 稳定装置指示灯。《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）要求驾驶室内、厢体内控制面板上应当有显示稳定装置完全放下的指示灯。本规范改为驾驶室内、厢体外控制面板上应当有显示稳定装置完全放下的指示灯；

——5.1.10.11 取力器工作状态指示灯。《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）要求驾驶室及厢体内应当有显示取力器工作状态的指示灯。本规范改为驾驶室内应当有显示取力器工作状态的指示灯；

——5.1.11.4 液压缸、硬管以及接头承受压力检测。《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）的测量方法为将液压缸、硬管以及接头安装在液压试验台上，加载两倍的液压系统设定压力，保压 10 min，观察是否发生永久变形，本规范修改为检查液压缸、硬管以及接头的相关检测报告，并检查报告是否有效；

——5.1.11.5 软管总成的爆破压力检测。《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）的测量方法为将软管总成安装在液压

试验台上，加载三倍的液压系统设定压力，保压 10 min，观察是否破裂，本规范修改为检查软管总成的相关检测报告，并检查报告是否有效；

——5.1.12 电气线路。《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）要求电气线路距燃油箱外表面及燃油管应当不少于 200mm，电气线路必须与燃油管交叉或平行布置时，应当有安全措施，保证局部电气短路打火时不会引发油管失火。电气系统应当有必要的安全保护装置，在整车起动线路中设有用于切断电源的开关，本规范修改为电气线路距燃油箱外表面及燃油管应当不少于 200mm，电气线路必须与燃油管交叉或平行布置时，应当有安全措施，保证局部电气短路打火时不会引发油管失火；

——5.1.13 应急装置。《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）要求登机车应当至少配备一套手动或电动应急装置。本规范调整为登机车应当配备手动和电动应急装置至少各一套；

——5.2 照明及光信号装置检测。《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）要求应当符合《汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定》（GB 4785-2007），但因民航地面设备不在社会道路行驶，所以仅对其光色和数量进行要求，具体参照《Aircraft Ground Support Equipment - General Requirements - Part 1: Basic Safety Requirements（航空地面设备-一般要求-第一部分基本安全要求）》（EN1915-1）；

——5.3 尺寸参数测量。登机车总高依据《行动不便旅客登

机车》(GB/T 31028-2014) 仅对登机车行驶状态下的总高提出要求, 本规范对其他尺寸参数进行了补充, 接近角、离去角、最小离地间隙依据《Basic Requirements For Aircraft Ground Support Equipment (航空地面设备基本要求)》(AHM 910);

——5.4 质量参数测量。《行动不便旅客登机车》(GB/T 31028-2014) 要求登机车轴荷应当不超过车轴最大设计轴荷, 转向轴及驱动轴轴荷的负荷率应当符合 GB 7258 的规定, 本规范修改为登机车轴荷不应当超过车轴最大设计轴荷, 轮胎的承载能力应当与登机车的轴荷相匹配, 转向轴轴荷与登机车整備质量的比值应当不小于 20%;

——5.6 行车制动。《行动不便旅客登机车》(GB/T 31028-2014) 仅对最高车速大于 30km/h 的登机车制动性能提出要求, 本规范对其进行了补充, 具体参照《Aircraft Ground Support Equipment - General Requirements - Part 1: Basic Safety Requirements (航空地面设备-一般要求-第一部分基本安全要求)》(EN1915-1);

——5.10.2 司机耳旁定置噪声。《行动不便旅客登机车》(GB/T 31028-2014) 未提出要求, 本规范对其进行了补充, 检测依据为《机动车运行安全技术条件》(GB 7258-2012);

——5.10.4 发动机排放检测。《行动不便旅客登机车》(GB/T 31028-2014) 要求柴油机登机车的排气污染物排放限值应

符合 GB 20891 的规定。本规范修改为二类底盘改装的登机车应满足 GB 17691-2005 第Ⅲ阶段（或以上）排放限值或者一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物和颗粒物的限值应当达到 GB 20891-2014 第Ⅲ阶段排放限值，自制底盘登机车应当满足 GB 20891-2014 第Ⅲ阶段排放限值；

——5.10.5 烟度排放检测。《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）未提出要求，本规范对其进行补充，检测依据为《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》（GB 3847-2005）第 14、21 条以及附录 D。

——5.20 淋雨检测。《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）未提出要求，本规范对其进行了补充，检测依据为《客车防雨密封性限值及试验方法》（QC/T 476-2007）；

——5.21 操纵及转向性能检测。《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）未提出要求，本规范对其进行了补充，检测依据为《行李牵引车》（MH/T 6048-2008）和《机动车运行安全技术条件》（GB 7258-2012）；

——5.22 平顺性检测。《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）未提出要求，本规范对其进行补充，检测依据为《汽车平顺性试验方法》（GB/T 4970-2009），此要求仅适用于自制底盘车辆；

本检测规范执行过程中如有意见和建议，请函告本检测规

范日常管理组（联系人：王晓波；地址：北京延庆东外大街 55 号；联系电话：010-69177562；传真：010-51051781；邮编：102100）。

本检测规范起草单位：民航专业工程质量监督总站、国家工程机械质量监督检验中心、北京康木富特科技有限公司。

本检测规范主要起草人：王晓波、张建发、马志刚、李朝阳、高超、董法鑫、樊向荣、白彬、梁释心。

本检测规范主要审核人：曹润民、邢强、张积洪、王玉章、马燕生、王玉臣。

# 目 录

1	总则	1
2	引用标准	1
3	检测条件	2
4	检测前的准备	3
5	检测项目及方法	5
5.1	外观及安全项目检查	5
5.2	外部照明及光信号装置检查	18
5.3	尺寸参数测量	18
5.4	质量参数测量	19
5.5	行驶性能检测	19
5.6	行车制动性能检测	21
5.7	驻车制动性能检测	22
5.8	滑行检测	24
5.9	等速行驶燃料消耗量检测	25
5.10	环保性能检测	25
5.11	厢体地板承载力检测	29
5.12	举升装置承载力检测	29
5.13	厢体升降速度检测	29
5.14	登机平台承载能力检测	29
5.15	飞机接触力检测	30
5.16	后提升平台承载力检测	30
5.17	照明	31
5.18	结构静应力检测	32
5.19	稳定性	33
5.20	淋雨检测	35
5.21	操纵及转向性能检测	36
5.22	平顺性检测	37



5.23 可靠性 .....	38
附录 A 加速行驶车外噪声检测方法 .....	40
附录 B 变更后检测方案的确定 .....	44
附录 C 关键部件明细表 .....	45
附录 D 主要技术参数表 .....	46
附录 E 检测报告样式 .....	47



## 1 总则

为规范行动不便旅客登机车（以下简称登机车）的检测工作，根据《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）制定本检测规范。本检测规范适用于行动不便旅客登机车的合格性检验。

## 2 引用标准

下列文件对于本检测规范的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅标注日期的版本适用于本检测规范；凡是不标注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本检测规范。

GB 1589-2004 道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值

GB 3847-2005 车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法

GB 7258-2012 机动车运行安全技术条件

GB 17691-2005 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排放污染物排放限制及测量方法（中国第Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）

GB 20891-2014 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）

GB/T 4970-2009 汽车平顺性试验方法

GB/T 31028-2014 行动不便旅客登机车

GB/T 31030-2014 机场旅客摆渡车

MH/T 0023 民用机场专用设备用图形符号

MH/T 6048-2008 行李牵引车

QC/T 476-2007 客车防雨密封性限值及试验方法

QC/T 480-1999 汽车操纵稳定性指标限值与评价方法

IATA AHM 910 Basic Requirements For Aircraft Ground Support Equipment (航空地面支持设备的基本要求)

EN 1915-1-2013 Aircraft ground support equipment—General requirements—Part 1: Basic safety requirements (航空地面支持设备 一般要求 第一部分: 基本安全要求)

### 3 检测条件

#### 3.1 检测场地

3.1.1 行驶性能检测应当在平坦、干燥的沥青或混凝土铺装的直线道路上进行。道路长度应当不小于1km, 宽度应当不小于8m, 纵向坡度应不大于0.3%。

3.1.2 除行驶性能以外, 其它检测应当在平坦、干燥混凝土铺装的地面上进行。

3.1.3 淋雨检测设施应当能够达到QC/T 476-2007要求。

#### 3.2 检测仪器及设备

检测仪器及设备见表1, 主要检测仪器及设备均应当经过标定且在有效期内。

表1 检测主要仪器及设备

序号	名称
1	应变测试仪
2	行驶性能测试仪
3	转向参数测试仪
4	振动测试仪
5	声级计
6	角度测试仪
7	称重类设备
8	照度计
9	环境温度测试仪
10	环境湿度测试仪
11	风速仪
12	踏板力计
13	燃油消耗测试仪
14	长度测量仪器

### 3.3 环境条件

- a) 气温 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ;
- b) 相对湿度 (RH) 应当不大于 95%;
- c) 检测行驶性能时, 风速应当不大于  $3\text{m/s}$ ; 进行其它检测时, 风速应当不大于  $8.3\text{m/s}$ 。

## 4 检测前的准备

### 4.1 样车

制造商应当提供一台出厂检测合格的样车。

## 4.2 制造商应当提供的技术文件

制造商应当提供的技术文件包括但不限于如下:

- a) 产品设计计算书 (包括抗风稳定性计算书、结构强度计算书);
- b) 企业标准 (如有, 应当提供);
- c) 产品使用说明书;
- d) 总装图纸及主要零部件清单及图纸 (结构应力图等)、电气原理图、液压原理图、液压元件布局图;
- e) 产品及主要零部件合格证;
- f) 称重类设备检定证书;
- g) 登机车各轴荷证明、轮胎的承载证明;
- h) 厢体内饰材料相关证明;
- i) 安全玻璃检测报告或认证证书;
- j) 航空障碍灯的检测报告;
- k) 液压系统相关部件的检测报告;
- l) 登机车关键部件明细表 (见附录 C);
- m) 登机车使用燃油、润滑油及润滑脂明细表;
- n) 登机车主要技术参数表 (见附录 D)。

## 4.3 制造商应当准备的检测用设备设施及材料

制造商应当准备的检测用设备设施及材料包括但不限于如下:

- a) 适用的润滑油及润滑脂;
- b) 相应吨位的载荷;
- c) 12V 蓄电池 (充满电);

- d) 称重类设备;
- e) 与登机车主要受力部件 (如副梁、平台及举升结构等) 材质相同的材料各 4 块, 规格宜为 (40 × 40 × 5) mm;
- f) 轮椅及担架;
- g) 淋雨检测设施。

## 5 检测项目及方法

### 5.1 外观及安全项目检查

#### 5.1.1 焊缝、涂漆、电镀层

焊缝应当均匀、无缺陷, 漆膜应当均匀、无流挂和明显裂纹及脱落, 电镀层应当光滑、无漏镀斑点、锈蚀等现象。

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.1.4~4.1.6 条。

检测方法: 目视检测焊缝、漆膜、电镀层等是否满足要求。

#### 5.1.2 电气系统

电气安装应符合电气原理图, 各接线端子应当有不易脱落的明显标志。

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.1.3 条。

检测方法: 检查电气原理图, 目视检测电气器件及各接线端子是否满足要求。

#### 5.1.3 铆接工艺

采用铆接工艺装配时, 铆钉应当排列整齐, 无歪斜、压伤、松动和头部残缺等现象。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.1.7 条。

检测方法：目视检测铆接工艺处是否满足要求。

#### 5.1.4 紧固件

紧固件应当联结可靠，不松动。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.1.8 条。

检测方法：目视检测紧固件是否满足要求。

#### 5.1.5 厢体及举升装置

5.1.5.1 厢体内部高度应当不小于 1900mm。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.2.2 条。

检测方法：用长度测量仪器测量厢体内部高度。

5.1.5.2 厢体两侧应当设有窗户，厢体应当通风良好。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.2.3 条。

检测方法：目视检测窗户及通风情况。

5.1.5.3 厢体前后应当设置可从厢体内、外方便开启、关闭且锁止可靠的门，门锁止后应当有可从厢体内、外手动开启装置及其操作指示。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.2.4 条。

检测方法：目视检测厢体前后门的状态，手动检测锁止和开启的有效性。

5.1.5.4 厢体内部应当设有扶手及约束轮椅、担架的装置。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.2.5 条。

检测方法：目视检查厢体内部所设装置情况；将轮椅及担架固定在厢体内相应位置，检查约束装置是否有效。



5.1.5.5 厢体内表面不应当有任何会造成伤害的隆起或棱角。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.2.6 条。

检测方法：目视检查厢体内表面是否有会造成伤害的隆起或棱角。

5.1.5.6 厢体内饰材料应阻燃、环保，适合用强清洁剂和消毒剂反复清洗，适合反复的水压和蒸汽清洗。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.2.7 条。

检测方法：检查厢体内饰材料的相关证明。

5.1.5.7 厢体下部应当设置在登机车维修、保养时防止厢体下落的撑杆或其他可靠的机械锁止装置。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.2.8 条。

检测方法：目视检查厢体下部是否设置防止厢体下落的撑杆或其他可靠的机械锁止装置并操作验证其是否有效。

5.1.5.8 登机车的安全玻璃上应当有“CCC”安全标识。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.1.7 条。

检测方法：目视检测登机车的安全玻璃上是否有“CCC”安全标识，同时检查安全玻璃检测报告或认证证书。

## 5.1.6 登机平台

5.1.6.1 登机平台的通道宽度应当不小于 900mm。若登机平台外部宽度小于厢体内部宽度 200mm 以上，则登机平台应当能横向移动以便对接机舱门。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.3.2 条。

检测方法：用长度测量仪器测量登机平台的通道宽度、外部宽度及厢体内部宽度，如果登机平台外部宽度小于厢体内部宽度 200mm 以上，则需目视检测是否设置横向移动功能。

5.1.6.2 登机平台前端应当设置缓冲装置，当其在水平方向上全部收回时，登机平台与飞机对接区域正下方 300mm 范围内应当无部件及其他障碍物。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.3.3 条。

检测方法：登机车处于行驶状态，将上平台的伸缩机构全部收回，目视检查对接区域正下方 300mm 范围内是否无妨碍对接的部件或其它障碍物（含外后视镜），同时检查此状态下驾驶室或驾驶台是否超出上平台前缘。

5.1.6.3 登机平台应当具有伸缩功能。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.3.4 条。

检测方法：目视检测登机平台是否具有伸缩功能。

5.1.6.4 登机平台前缘和护栏的设计应当适于飞机的轮廓，与飞机机身接触后出现的间隙应当不大于 150mm，护栏应当不影响飞机舱门的开启，护栏的伸缩距离应当不小于 1400mm。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.3.5 条。

检测方法：目视检测登机平台前缘和护栏的设计是否适于飞机机身模拟装置的轮廓，护栏是否影响飞机机身模拟装置舱门的开启，用长度测量仪器测量护栏的活动间距。

## 5.1.7 后提升平台

5.1.7.1 后提升平台的后端应当为坡度角不大于 15° 的斜

面，以便轮椅上下平台。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.4.2 条。

检测方法：将后提升平台放置水平地面，用角度测试仪测量斜面的坡度角。

5.1.7.2 后提升平台在不使用时应当能折叠、锁止。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.4.3 条。

检测方法：检测后提升平台在不使用时是否能折叠、锁止。

5.1.7.3 后提升平台从地面升至与厢体地板最低位水平时应当能自动停止。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.4.4 条。

检测方法：将后提升平台从地面升起，当与厢体地板最低位水平时，观察是否能自动停止。

5.1.7.4 后提升平台升降、翻转应当动作灵活，无卡滞现象。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.4.5 条。

检测方法：目视检测后提升平台升降、翻转时动作是否灵活，有无卡滞现象。

5.1.7.5 后提升平台应当设有约束轮椅、担架的装置。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.4.6 条。

检测方法：目视检测后提升平台是否设置约束轮椅、担架的装置，并检测其有效性。

## 5.1.8 稳定装置

5.1.8.1 登机车应当配备可收回的稳定装置，除非登机车设计成没有稳定装置也能安全作业。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.5.1 条。

检测方法：目视检测登机车是否配备可收回的稳定装置，并检测其有效性。

5.1.8.2 稳定装置在处于收回位置时，不应当超出登机车总宽度。稳定装置在作业位置时，不宜超出登机车的总宽度。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.5.2 条。

检测方法：目视检测稳定装置在处于收回位置时，是否超出登机车总宽度；稳定装置在作业位置时，是否超出登机车的总宽度。

5.1.8.3 稳定装置收放动作时，应当平稳、可靠、无卡滞现象。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.5.3 条。

检测方法：检测稳定装置收放动作时，是否平稳、可靠、无卡滞现象。

5.1.8.4 稳定装置应当具有锁止功能。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.5.4 条。

检测方法：检测稳定装置锁止功能的有效性。

### **5.1.9 安全装置**

5.1.9.1 登机车应当在明显位置安装符合标准的 C 型低光强航空障碍灯，厢体后面及侧面应当设有红白相间的反光标识。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.8.1 条。

检测方法：检查航空障碍灯的数量、安装位置及其检测报告、厢体后面及侧面是否设有红白相间的反光标识。

5.1.9.2 登机车的登机平台、后提升平台及厢体地板应当有防滑、防积水的措施。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.8.2 条。

检测方法：目视检测登机车的登机平台、后提升平台及厢体地板是否有防滑、防积水措施。

5.1.9.3 登机车应当配备 8kg 的干粉灭火器。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.8.3 条。

检测方法：检测登机车是否配备 8kg 干粉灭火器，及其固定的有效性和取用的方便性。

5.1.9.4 登机车的登机平台及后提升平台应当设置能锁止、可调节的护栏，护栏高度应当不低于 1100mm。栏杆应当能承受 900N 的力，在该力作用下，最大侧向位移量不应当超过护栏高度的 1/48。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.8.4 条。

检测方法：目视检测登机车的登机平台及后提升平台是否设置能锁止、可调节的护栏，并用长度测量仪器检测护栏高度；选择登机平台护栏和后提升平台护栏受力变形量最大的部位作为测试点，在该点施加 900N 的拉力，检测最大位移量。

5.1.9.5 应当设有液压油滤油器报警装置，当滤油器受堵时，报警蜂鸣器发出声响或报警指示灯点亮。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.8.5 条。

检测方法：目视检测是否设有液压油滤油器报警装置，模拟滤油器受堵，检查报警蜂鸣器是否发出声响或报警指示灯是否

点亮。

5.1.9.6 应当设有稳定装置未复位保护装置,在稳定装置未复位时,登机车应当无法行驶。

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.8.6 条。

检测方法: 将稳定装置置于未复位状态下,检测登机车是否无法行驶。

5.1.9.7 登机平台前缘应当设有接近飞机保护系统,当前缘接触飞机时,登机平台应当停止前伸,厢体不能升降。

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.8.7 条。

检测方法: 当前缘接触飞机机身模拟装置时,检测登机平台的伸缩状况和厢体的升降状况。

5.1.9.8 应当设有厢体未复位保护装置,在厢体未降至最低点,保护装置应当能够保证既不能收稳定装置也不能移动登机车。

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.8.8 条。

检测方法: 在厢体未降至最低点时,检查登机车是否不能收稳定装置,同时也不能移动。

5.1.9.9 应当设有取力器结合保护装置,在取力器未分离时,登机车应当无法行驶。

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.8.9 条。

检测方法: 在取力器未分离时,检测登机车是否无法行驶。

5.1.9.10 应当设有后提升平台未复位保护装置,在后提升平台未翻转收到位状态时,登机车应当无法行驶。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.8.10 条。

检测方法：在后提升平台未翻转收到位状态时，检测登机车是否无法行驶。

5.1.9.11 稳定装置应当与厢体升降装置互锁。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.8.11 条。

检测方法：稳定装置未全部伸出时，目视检测厢体是否无法起升；当厢体未完全降下时，稳定装置是否不能收回。

### 5.1.10 控制装置

5.1.10.1 控制装置的操作图形符号应当符合 MH/T 0023 的规定。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.9.1 条。

检测方法：目视检查控制装置的操作图形符号是否满足要求。

5.1.10.2 控制装置应当设置便于夜间操作的照明装置。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.9.2 条。

检测方法：目视检测控制装置是否设置夜间照明装置，并检测照明装置是否有效。

5.1.10.3 控制装置应当设置紧急停机装置。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.9.3 条。

检测方法：在厢体升降、登机平台伸缩、稳定装置收放、后提升平台升降（收放）等工况下，按下紧急停机开关，观察发动机是否熄火，并检测紧急停机装置是否由主电源独立供电且直接切断发动机燃油油路。

5.1.10.4 厢体内、外应当有控制厢体升、降的装置，内、

外控制装置应当能互锁。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.9.4 条。

检测方法：按下内外控制装置切换按钮，在厢体内控制装置有效时，操作厢体外控制装置，检查其是否能操纵厢体升降；在厢体外控制装置有效时，操作厢体内控制装置，检查其是否能操纵厢体升降。

5.1.10.5 控制登机平台动作的装置仅允许安装在登机平台或厢体前部。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.9.5 条。

检测方法：目视检测控制登机平台动作的装置安装位置是否满足要求。

5.1.10.6 应当在厢体内和地面上操纵后提升平台升降。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.9.6 条。

检测方法：目视检测操纵后提升平台升降的装置的安装位置是否满足要求，并检测其是否有效。

5.1.10.7 驾驶室内应当有显示厢体未完全落下的指示灯。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.9.7 条。

检测方法：目视检测驾驶室内是否有显示厢体未完全落下的指示灯，并检测其是否有效。

5.1.10.8 驾驶室内应当有稳定装置未完全收回的指示灯。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.9.8 条。

检测方法：目视检测驾驶室内是否有稳定装置未完全收回的指示灯，并检测其是否有效。



5.1.10.9 驾驶室内、厢体外控制面板上应当有显示稳定装置完全放下的指示灯。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.9.9 条。

检测方法：目视检测驾驶室内、厢体外控制面板上是否有显示稳定装置完全放下的指示灯，并检测其是否有效。

5.1.10.10 驾驶室内应当有后提升平台未完全折叠的指示灯。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.9.10 条。

检测方法：目视检测驾驶室内是否有后提升平台未完全折叠的指示灯，并检测其是否有效。

5.1.10.11 驾驶室内应当有显示取力器工作状态的指示灯。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.9.11 条。

检测方法：目视检测驾驶室内是否有显示取力器工作状态的指示灯，并检测其是否有效。

5.1.10.12 驾驶室内应当有登机平台未完全收回的指示灯。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.9.12 条。

检测方法：目视检测驾驶室及厢体内是否有登机平台未完全收回的指示灯，并检测其是否有效。

### **5.1.11 液压系统**

5.1.11.1 厢体升降油缸、稳定装置油缸应当设安全锁止装置，该装置应当安装在缸体上，防止油缸活塞杆意外回缩。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.10.2 条。

检测方法：模拟油管爆裂状态下安全锁止装置是否正常工作。

5.1.11.2 液压系统应当装有溢流阀。若该阀可调，则应当

具有防止意外松动和未经批准而被调整的设施或警示标识。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.10.3 条。

检测方法：检测溢流阀是否设有防止意外松动的装置及禁止调整的警示标识，并检测防松装置是否有效。

5.1.11.3 应当设有控制油泵取力装置结合和分离的装置。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.10.4 条。

检测方法：检测取力装置离合是否有效。

5.1.11.4 液压缸、硬管以及接头，应当能承受至少两倍的液压系统设定压力，且不能发生永久变形。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.10.5 条。

检测方法：检查液压缸、硬管以及接头的相关检测报告，并检查报告是否有效。

5.1.11.5 软管总成的爆破压力应当不低于液压系统设定压力的三倍。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.10.6 条。

检测方法：检查软管总成的检测报告，并检查报告是否有效。

#### 5.1.12 电气线路

电气线路距燃油箱外表面及燃油管应当不少于 200mm，电气线路必须与燃油管交叉或平行布置时，应当有安全措施，保证局部电气短路打火时不会引发油管失火。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.11 条。

检测方法：用长度测量仪器测量电气线路距燃油箱外表面

及燃油管距离，同时检测电气线路是否存在与燃油管交叉或平行布置现象，如是则检查是否有安全措施。

### 5.1.13 应急装置

5.1.13.1 登机车应当配备电动和手动应急装置至少各一套。

电动应急装置应当具备以下功能：

- a) 能够将登机平台、后提升平台复位，厢体下降到初始位置；
- b) 能够将稳定装置收起。

手动应急装置应当具备以下功能：

- a) 厢体能够下降到初始位置；
- b) 能够将稳定装置收起。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.13.1 条。

检测方法：对于电动和手动应急装置，检测前将登机车置于坚固的水平地面上，放下稳定装置，打开并放下后提升平台；将登机平台全部伸出；将厢体升至最高位置。关闭发动机后，操作电动应急装置观察是否能够按顺序完成以下动作：

- a) 登机平台复位；
- b) 厢体复位；
- c) 后提升平台复位；
- d) 3min 内将稳定装置收起。

操作手动应急装置，观察是否能够完成以下动作：

- a) 厢体复位；
- b) 将稳定装置收离地面。

5.1.13.2 登机车前、后端应当设置牵引装置。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.13.2 条。

检测方法：目视检测登机车前、后端是否均设有牵引装置，且牢固。

## 5.2 外部照明及光信号装置检查

登机车的外部照明及光信号装置应当符合 EN 1915-1 的规定。

检测依据：EN 1915-1 第 5.10.1 条。

检测方法：对登机车安装灯具的数量及光色进行检查。远光灯，2 只或 4 只，白色；近光灯，2 只，白色；转向信号灯，前后各 2 只，琥珀色；制动灯，2 只，红色；倒车灯，车辆长度大于 6m 的必须配备 2 只，车辆长度不大于 6m 的必须配备 1 只，选装 1 只，白色；前、后雾灯，前雾灯白色或黄色，后雾灯红色，前雾灯选装，后雾灯 1 只或两只；前、后位灯，前位灯白色，后位灯红色，前后各 2 只；前、后示廓灯，宽度大于 2.1m 的车辆必须配备，前示廓灯白色 2 只，后示廓红色灯 2 只。

## 5.3 尺寸参数测量

登机车行驶状态时，高度应当不超过 4m；满载状态下接近角和离去角应当不小于 5°，最小离地间隙应当不小于 127mm；通道圆外圆直径应不大于 25.0m；其他尺寸参数的极限偏差见附录 E。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.1.2 条、GB 1589-2004 第 4.1.2.4 条及 AHM 910 第 7.7、7.8 条。

检测方法：测量登机车尺寸参数，包括长、宽、高、轴距、轮距、前悬、后悬、前伸、后伸、接近角、离去角、纵向通过角、

最小离地间隙、通道圆外圆直径、登机平台升降范围及支腿中心距（前、后、左、右）。

#### 5.4 质量参数测量

登机车轴荷不应当超过车轴最大设计轴荷，轮胎的承载能力应当与登机车的轴荷相匹配，转向轴轴荷与登机车整備质量的比值应当不小于 20%。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.6.1 条。

检测方法：用称重类设备测量整備质量、转向轴承载质量、驱动轴承载质量并计算出转向轴轴荷与登机车整備质量的比值。

计算公式见公式（1）：

$$\phi = \frac{G_1}{G_0} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$\phi$ ——转向轴轴荷与登机车整備质量的比值（%）；

$G_0$ ——登机车整備质量，单位为千克（kg）；

$G_1$ ——登机车转向轴承载质量，单位为千克（kg）。

#### 5.5 行驶性能检测

##### 5.5.1 最低稳定车速检测

登机车应当能低速（不大于 5km/h）稳定行驶，低速行驶时应当平稳、无冲击。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.6.6 条。

检测方法：登机车均布额定载荷；在符合检测条件的道路上，将登机车的变速器（及分动器）置于所要求的档位，从发动机怠

速转速开始，使登机车保持一个较低的稳定车速行驶并通过检测路段。通过行驶性能测试仪观察车速，并测定登机车通过 100m 检测路段时的实际平均车速。在登机车驶出检测路段时，立即急速踩下油门踏板，发动机不应当熄火，传动系不应当抖动，登机车能够平稳不停顿的加速，且对应的发动机转速不得下降。若出现熄火或抖动，则适当提高登机车稳定车速，重复进行调试直至找到登机车最低稳定车速。试验过程中，不允许为保持登机车稳定行驶而切断离合器或使离合器打滑。登机车在检测路段上往、返各进行 1 次，取平均值。

### 5.5.2 最高车速检测

登机车的最高车速应当满足设计要求。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.6.3 条。

检测方法：登机车均布额定载荷；在符合试验条件的道路上，选择中间 200m 为测试路段，并用标杆做好标识，测量路段两端为试验加速区间。根据登机车加速性能的优劣，选定充足的加速区间，使登机车在驶入测试路段前能够达到最高的稳定车速。样车在加速区间以最佳的加速状态行驶，在到达测量路段前保持变速器（及分动器）在登机车设计最高车速的相应档位，油门全开，使样车以最高的稳定车速通过测量路段。通过行驶性能测试仪观察车速，并测定登机车通过检测路段时的实际平均车速。登机车在检测路段上往返各进行一次，取平均值。

### 5.5.3 加速性能检测

登机车的加速性能应满足设计要求。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.6.4 条。

检测方法：

起步连续换档加速性能检测：登机车停于试验路段之一端，变速器手柄置入该车的起步档位，迅速起步并将油门踏板快速踩到底，使登机车尽快加速行驶，当发动机达到最大功率转速时，力求迅速无声地换档，换档后立即将油门全开，直至最高档最高车速的 80%以上。通过机动车行驶测试仪测定样车加速行驶的全过程，往返各进行一次，往返试验的路段应重合。

D 档加速性能检测：登机车停于试验路段之一端，变速器手柄置入该车的 D 档，迅速起步并将油门踏板快速踩到底，使登机车尽快加速行驶，直至最高档最高车速的 80%以上。通过机动车行驶测试仪测定样车加速行驶的全过程，往返各进行一次，往返试验的路段应重合。

## 5.6 行车制动性能检测

登机车的行车制动性能应当符合 GB 7258 的规定。具体要求如下：

a) 登机车最高车速不小于 30km/h 时，紧急制动距离应当不大于 10m。制动过程中样车的任何部位（不计入车宽的部位除外）不应当超出 3m 宽度的检测通道边缘线，登机车脚制动力应当不大于 700N。

b) 登机车最高车速小于 30km/h 时，紧急制动平均减速度应当不小于  $2.5\text{m/s}^2$ ，制动过程中样车的任何部位（不计入车宽的部位除外）不应当超出 3m 宽度的检测通道边缘线，登机车脚制

动力应当不大于 700N。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.6.8 条。

检测方法：登机车均布额定载荷；在检测道路上，画出 3m 宽度的检测通道边线，登机车沿检测通道的中线行驶至高于规定的制动初速度后（样车最高车速不小于 30km/h 时，制动初速为  $V_1 = (30 \pm 1) \text{ km/h}$ ；样车最高车速小于 30km/h 时，制动初速度为  $V_1 \leq \text{最高车速 } V_{\text{max}} - 1$ ），将变速器置于空档，当滑行到规定的初速度时，急踩制动，使登机车停止。用行驶性能测试仪记录制动初速度及制动距离，往返各进行两次，测试结果经修正后取平均值。

用踏板力计测量脚制动力。

制动距离需要根据以下公式（2）进行修正：

$$L_0 = L \times \left( \frac{V}{V_1} \right)^2 \dots \dots \dots (2)$$

式中：

$L_0$ ——制动距离得修正值，单位为米（m）；

$L$ ——制动距离的测定值，单位为米（m）；

$V$ ——制动初速度的规定值，单位为千米每小时（km/h）；

$V_1$ ——制动初速度的测定值，单位为千米每小时（km/h）。

### 5.7 驻车制动性能检测

登机车的驻车制动性能应当符合 GB 7258 的规定。具体要求如下：

在空载状态下，驻车制动装置应当能保证登机车在坡度为 15%、轮胎与路面间的附着系数大于等于 0.7 的坡道上正、反两



个方向保持固定不动，时间应当大于 5min。手操纵驻车制动装置时，操纵力应当不大于 600N；脚操纵驻车制动装置时，操纵力应当不大于 700N。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.6.8 条。

检测方法：

方法一：将登机车驶到规定坡度的坡道上，拉紧手制动器，停稳后观察 5min，登机车不应当发生任何移动，上坡和下坡方向各进行 1 次。同时测试驻车手制动力（或脚制动力）。

如果无法找到相应坡道，可通过降低坡度增加负载的方法来进行驻车制动检测。增加载荷的计算公式见公式（3）：

$$\Delta G \geq G \times \left( \frac{\sin(\arctan 15\%)}{\sin(\arctan \alpha)} - 1 \right) \dots \dots \dots (3)$$

式中：

$\Delta G$ ——需要增加的载荷，单位为千克（kg）；

$G$ ——登机车整备质量，单位为千克（kg）；

$\alpha$ ——实际测试坡度，%。

方法二：将登机车驶到检测路段，按规定的操作力使驻车制动器为制动状态，用牵引车辆牵引登机车，缓慢均匀地增加牵引力，当登机车产生运动的瞬时，读出牵引读数。往返各进行 2 次，取平均值。计算公式见公式（4）：

$$\alpha = \tan \left( \arcsin \frac{F}{G \times g} \right) \dots \dots \dots (4)$$

式中：

$F$ ——牵引力，单位为牛顿（N）；

$g$ ——重力加速度，按  $9.8\text{N/kg}$  计算。

## 5.8 滑行检测（仅适用于手动档登机车）

登机车的滑行性能应满足设计要求。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.6.5 条。

检测方法：在长约  $1000\text{m}$  的检测路段两端立上标杆作为滑行区段，登机车车速稍大于  $50\text{km/h}$  时，将变速器置于空档，登机车开始滑行，进入滑行区段时，车速为  $(50 \pm 0.3)\text{km/h}$ ，用机动车行驶测试仪记录滑行初速度和滑行距离，直至登机车完全停住为止。在滑行过程中，不得转动转向盘。检测至少往返各滑行一次，往返区段尽量重合。滑行距离应修正后取平均值。

滑行距离修正公式见公式（5）、（6）：

$$S = \frac{-b + \sqrt{b^2 + ac}}{2a} \dots\dots\dots (5)$$

$$a = \frac{V_0'^2 - bS'}{S'^2} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$S$ ——初速度为  $50\text{km/h}$  时的滑行距离，单位为米（m）；

$a$ ——计算系数， $1/\text{s}^2$ ；

$V_0'$ ——实际滑行初速度，单位为米每秒（m/s）；

$b$ ——常数， $\text{m}/\text{s}^2$ （ $b=0.2$ ；当车重  $\leq 4000\text{kg}$  且滑行距离  $\leq 600\text{m}$  时， $b=0.3$ ）；

$S'$ ：实际滑行距离，单位为米（m）；

$c$ ：常数， $\text{m}/\text{s}^2$ （ $c=771.6$ ）。

## 5.9 等速行驶燃料消耗量检测

登机车等速行驶燃料消耗量应满足设计要求。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.6.2 条。

检测方法：对手动变速器登机车，采用最高档（当不满足等速需要时可降低一个档位测试）；对自动变速器登机车，采用前进档，在各试验车速下，保持登机车平稳行驶至少 100m 后，等速通过 500m 的试验道路。测量登机车通过该路段的时间及燃料消耗量。

试验车速从 20km/h 开始（最小稳定车速高于 20km/h 时，从 30km/h 开始），以车速 10km/h 的整数倍均匀选取车速，直至最高车速的 90%，至少测定 5 个试验车速（若按此方法选取的车速不满足 5 个测试数据时，应从 20km/h 开始以车速 5km/h 的整数倍均匀选取车速，直到满足测试数据数量为止）。每个试验车速应在测试路段上往返测试 2 次。每次试验的平均速度与规定试验速度之差应不超过 2km/h。

以试验车速为横坐标，燃料消耗量为纵坐标，绘制等速行驶燃料消耗量散点图，根据散点图绘制等速行驶燃料消耗量的特性曲线。

## 5.10 环保性能检测

### 5.10.1 加速行驶车外噪声检测

登机车的加速行驶车外噪声应当符合表 2 限值要求。

表 2 加速行驶车外噪声限值

汽车分类		噪声限值 dB (A)
M1		74
M <sub>2</sub> (GVM ≤ 3.5t), 或 N <sub>1</sub> (GVM ≤ 3.5t)	GVM ≤ 2t	76
	2t < GVM ≤ 3.5t	77
M <sub>2</sub> (3.5t < GVM ≤ 5t), 或 M <sub>3</sub> (GVM > 5t)	P < 150kW	80
	P ≥ 150kW	83
N <sub>2</sub> (3.5t < GVM ≤ 12t), 或 N <sub>3</sub> (GVM > 12t)	P < 75kW	81
	75kW ≤ P < 150kW	83
	P ≥ 150kW	84
<p>说明:</p> <p>a) M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> (GVM ≤ 3.5t) 和 N<sub>1</sub>类汽车装用直喷式柴油机时, 其限值增加 1dB (A);</p> <p>b) M<sub>1</sub>类汽车, 若其变速器前进档多于四个, P &gt; 140kW, P/GVM 之比大于 75kW/t, 并且用第三档测试时其尾端出线的速度大于 61km/h, 则其限值增加 1dB (A)。</p>		

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.7.4 条。

检测方法: 见附录 A。

### 5.10.2 司机耳旁定置噪声检测

登机车司机耳旁定置噪声应当不大于 90dB (A)。

检测依据: GB 7258-2012 第 4.14 条。

检测方法: 登机车空载, 处于静止状态且变速器置于空档, 发动机处于额定转速状态, 门窗紧闭。测量位置如图 1, 环境噪声应当低于被测噪声值至少 10dB (A)。声级计置于“A”计权、“快”档。

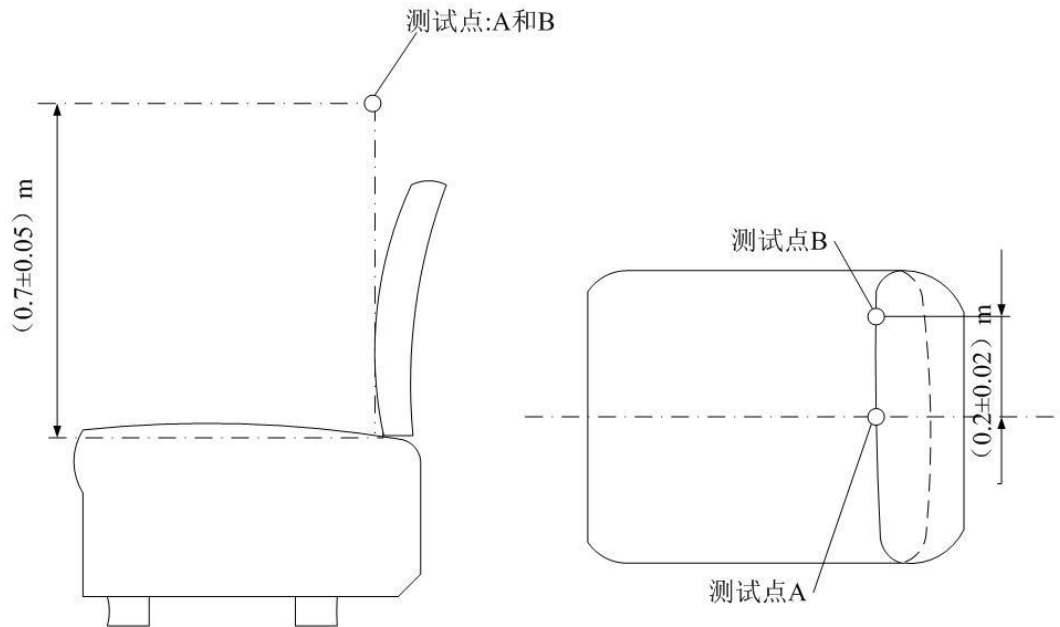


图1 传声器相对于座椅的位置

### 5.10.3 作业噪声检测

登机车的厢体在承载额定载荷升降时，登机车周围作业噪声应当符合 AHM 910 的规定，应当不超过 85dB(A)。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.7.3 条。

检测方法：

- 1) 测定工况：厢体内均布额定载荷以额定速度升降。
- 2) 测定位置：测量位置离地高 1.5m，在登机车的周围（前后左右）4.6m 最大噪声处。

### 5.10.4 发动机排放检测

二类底盘改装的登机车应当满足 GB 17691-2005 第 III 阶段（或以上）排放限值或者一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物和颗粒物的限值应当达到 GB 20891-2014 第 III 阶段排放限值。

自制底盘登机车应当满足 GB 20891-2014 第 III 阶段排放限值。

检测依据：GB 17691-2005 第 7.2.1 条、GB 20891-2014 第 5.2.3 条。

检测方法：

二类底盘改装的登机车：目视检查发动机型式核准证书或者 3C 证书。自制底盘登机车：目视检查发动机排气污染物检测报告或者型式核准证书。

#### 5.10.5 烟度排放检测

登机车烟度排放应当满足 GB 3847-2005 的要求。

具体要求为：经自由加速法所测得的排气光吸收系数不应当大于该汽车型式核准批准的自由加速排气烟度排放限值再加  $0.5\text{m}^{-1}$ 。

检测依据：GB 3847-2005 第 14、21 条以及附录 D。

检测方法：检查烟度排放报告的排放限值是否满足要求。

如不满足要求或无法提供烟度排放报告，则按以下方法进行测量：自由加速法检测前，发动机应当充分预热。在进行自由加速烟度测量时，应当在 1s 内将油门踏板快速、连续但不粗暴地完全踩到底，使喷油泵供给最大油量。对每一个自由加速测量，在松开油门踏板前，发动机应当达到断油点转速，关于这一点，在测量过程中应进行检查。自由加速烟度过程至少应当进行 6 次（每次检测之间的间隔至少为 2s），以便吹净排气系统残留颗粒物和杂质，直到测量结果不再稳定下降为止。计算结果取最后三次自由加速测量结果的算数平均值。在计算均值时可以忽略与测量均值相差很大的测量值。

### 5.11 厢体地板承载力检测

厢体地板承载  $3000\text{N}/\text{m}^2$  时，其弹性变形量应当不大于  $6\text{mm}$ ，且不应出现塑性变形。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.2.1 条。

检测方法：登机车置于坚固的水平地面上，放下稳定装置，厢体降至最低位，厢内均布  $3000\text{N}/\text{m}^2$  的载荷，停止  $30\text{min}$ ，测量厢体地板的弹性变形量并观察是否发生塑性变形。

### 5.12 举升装置承载力检测

厢体额定载荷状态下，在任何起升位置停止  $15\text{min}$  后，厢体的下沉量应当不超过  $10\text{mm}$ 。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.2.10 条。

检测方法：登机车置于坚固的水平地面上，放下稳定装置，厢体均布额定载荷升至最大高度，测量此时厢体距地面的高度，停止  $15\text{min}$  后，测定厢体的下沉量。

### 5.13 厢体升降速度检测

厢体的升、降（空载、额定载荷状态）速度应当不大于  $150\text{mm}/\text{s}$ 。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.2.11 条。

检测方法：登机车置于坚固的水平地面上，放下稳定装置，用秒表测量空载及均布额定载荷工况下厢体全行程升、降所需时间，并计算厢体升、降速度。

### 5.14 登机平台承载能力检测

登机平台应当能承受  $910\text{kg}$  的均布载荷或在前四分之一区域

内承受 455kg 的集中载荷，其最前缘的弹性变形量不应当超过 6mm，且不应当出现塑性变形。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.3.1 条。

检测方法：登机车置于坚固的水平地面上，放下稳定装置，测定全程伸出的登机平台在以下三种工况时，平台最前缘的离地高度，并分别计算 b)、c) 工况下登机平台最前缘的变形量：

- a) 空载；
- b) 均布 910kg 载荷；
- c) 在前四分之一的区域内加载 455kg 集中载荷。

#### 5.15 飞机接触力检测

登机平台和护栏上的伸缩机构施加在机身上的力应当不大于 400N。伸缩机构应当具有安全保护功能，以防止因飞机的移动导致施加在机身上的力大于 400N 时损伤飞机。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.3.6 条。

检测方法：在登机平台前方固定一个飞机机身模拟装置，在该装置上安装压力传感器，控制登机平台向前伸出，直到保护系统起作用，测量平台前缘对飞机机身模拟装置施加的力。

#### 5.16 后提升平台承载力检测

后提升平台应当能承受不小于 230kg 的均布载荷，且弹性变形量应当不大于 12mm，且不应当出现塑性变形。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.4.1 条。

检测方法：登机车置于坚固的水平地面上，放下稳定装置，调整后提升平台处于水平状态，但不接触地面，分别测定空载及



均布 230kg 载荷时后提升平台最后缘的离地高度,并计算变形量。

## 5.17 照明

### 5.17.1 照度检测

厢体、登机平台、后提升平台应当设置工作灯,厢体地板和前、后提升平台上表面的照度均应当不小于 150 lx。

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.12.1 条。

检测方法: 登机车置于黑暗的外界环境中,调节厢体、登机平台、后提升平台的工作灯,使其处于最佳工作位置,用照度计测量厢体地板和登机平台、后提升平台上表面的照度。

### 5.17.2 厢体照明检测

厢体内的照明应当不炫目。

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.12.2 条。

检测方法: 目视检测厢体内照明是否炫目。

### 5.17.3 应急照明检测

厢体内应当安装照度不小于 5 lx 的应急照明系统,且在供电中断时应当能自动启动。

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.12.3 条。

检测方法: 登机车置于黑暗的外界环境中,切断正常照明系统供电,检测应急照明是否启动,启动后用照度计测量厢体地板上表面的照度。

### 5.17.4 光通量检测

应当设置夜间作业时定位机门的工作灯。该灯照明光通量应当不小于 375 lm。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.12.4 条。

检测方法：登机车置于黑暗的外界环境中，打开定位机门的工作灯，在登机平台的最前缘竖立一块带方格 50×50 (mm) 的平木板，用照度计测量方格内的照度，按公式 (7) 计算光通量：

$$\phi = E \times S \dots \dots \dots (7)$$

式中：

$\phi$ ——光通量，单位为流明 (lm)；

$E$ ——光照度，单位为勒克斯 (lx)；

$S$ ——面积，单位为平方米 (m<sup>2</sup>)。

### 5.18 结构静应力检测

登机车的平台及升降机构等重要承载部件所用的塑性材料，按材料的最低屈服强度计算，结构安全系数应当不小于 2。

登机车的平台及升降机构等重要承载部件所用的非塑性材料，按材料的最小强度极限计算，结构安全系数应当不小于 5。

按公式 (8) 计算结构安全系数。

$$S = \frac{\sigma}{(\sigma_1 + \sigma_2) \times f_1 \times f_2} \dots \dots \dots (8)$$

式中：

$S$ ——结构安全系数；

$\sigma$ ——最低屈服强度或材料最小强度极限，单位为兆帕 (MPa)；

$\sigma_1$ ——由结构质量产生的应力，单位为兆帕 (MPa)；

$\sigma_2$ ——由额定载荷产生的应力，单位为兆帕 (MPa)；

$f_1$ ——应力集中系数;

$f_2$ ——动力载荷系数;

$f_1$ 、 $f_2$ 的数值可通过对样车的试验应力分析确定,或取 $f_1 \geq 1.10$ , $f_2 \geq 1.25$ 。

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.14 条。

检测方法: 在高应力区贴应变片,应力布点数不得少于 40 个,并按以下三种工况进行测试:

a) 放下稳定装置,将载荷均匀分布在厢体中,使厢体的载荷达到额定值,登机平台空载,用应变测试仪测量厢体举升机构从起升 50mm、100mm、500mm、1000mm、2000mm 和最高位置时的结构应力。

b) 在 a) 工况检测后,从厢体中均匀搬出一部分载荷,并均匀分布在登机平台上,使登机平台的载荷达到额定值,用应变测试仪测量各测点的结构应力;

c) 在 a) 工况检测后,厢体位于最低位置,从厢体中均匀搬出一部分载荷,并均匀分布在后提升平台上,使后提升平台的载荷达到额定值,降至离地面 100mm,用应变测试仪测量各测点的结构应力。

## 5.19 稳定性

登机车在最恶劣的工况且抗倾翻力矩为 1.2 倍的倾翻力矩时,按公式(9)、公式(10)计算风速  $V$ ,应当不小于 75km/h。

注:最恶劣的工况指放下稳定装置,厢体空载且升至最高,登机平台全部伸出。

$$V = \sqrt{\frac{2p}{\rho}} \dots\dots\dots (9)$$

式中：

$V$ ——风速，单位为米每秒（m/s）；

$p$ ——风力压强，单位为帕斯卡（Pa）；

$\rho$ ——空气密度，按 1.293kg/m<sup>3</sup> 计算。

$$p = \frac{L}{1.2} \times \frac{mg}{S_1 \times H_1 + S_2 \times H_2 + S_n \times H_n} \dots\dots\dots (10)$$

式中：

$L$ ——登机车倾翻距，单位为米（m）；

$m$ ——整车整备质量，单位为千克（kg）；

$g$ ——标准重力加速度，按 9.8m/s<sup>2</sup> 计算；

$S_1$ ——厢体侧面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；

$H_1$ ——厢体侧面形心离地高度，单位为米（m）；

$S_2$ ——驾驶室侧面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；

$H_2$ ——驾驶室侧面形心离地高度，单位为米（m）；

$S_n$ ——其他迎风部件侧面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；

$H_n$ ——其他迎风部件侧面形心离地高度，单位为米（m）。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.15 条。

检测方法：登机车停在坚固的水平地面上，放下稳定装置、厢体空载且升至最高，登机平台全部伸出，测量厢体及其他迎风部件的侧面积和侧面形心离地高度，计算风速。

## 5.20 淋雨检测

登机车淋雨检测结束后，驾驶员立即操作车辆应当能正常运行，所有系统及部件功能应当正常。驾驶室、厢体防雨密封性评分均应当不低于 88 分。

检测依据：QC/T 476-2007 第 4 章。

检测方法：登机车应当置于淋雨试验室，车身前部平均淋雨强度为  $(12 \pm 1)$  mm/min，车身侧面、后部、顶部平均淋雨强度为  $(8 \pm 1)$  mm/min，喷嘴垂直朝向对应车身，喷嘴与车身外表面距离  $(0.7 \pm 0.2)$  m。喷嘴出水应当均匀且呈  $60^\circ$  圆锥体形状，喷嘴直径为  $(2.5 \sim 3)$  mm。淋雨时间 15min。防雨密封性检查扣分规则见表 3。

表 3 防雨密封性检查扣分规则

序号	渗漏处类别	渗漏处扣分值
1	渗	每处扣1分
2	慢滴	每处扣2分
3	滴	每处扣4分
4	快滴	每处扣6分
5	流	每处扣10分

注1：渗是指水从缝隙中缓慢出现，并沿着车身内表面向周围蔓延；  
注2：慢滴是指水从缝隙中出现，以小于或等于每分钟30滴的速度离开或沿着车身内表面断续落下；  
注3：滴是指水从缝隙中出现，以大于等于每分钟30滴且小于等于每分钟60滴的速度离开或沿着车身内表面断续落下；  
注4：快滴是指水从缝隙中出现，以大于每分钟60滴的速度离开或沿着车身内表面断续落下；  
注5：流是指水从缝隙中出现，离开或沿着车身内表面连续不断地向下流淌。

## 5.21 操纵及转向性能检测

### a) 原地转向力、方向盘最大自由转角、方向盘最大转角

登机车转向时，方向盘向左（或右）最大自由转角不大于  $15^\circ$ ，方向盘向左（或右）最大转角不大于  $1080^\circ$ 。当登机车以最大运行速度直线行驶时，不应当有明显的蛇行现象。

登机车以  $10\text{km/h}$  的速度在  $5\text{s}$  之内沿螺旋线从直线行驶过渡到外圆直径为  $25\text{m}$  的车辆通道圆行驶，施加于方向盘外缘的最大切向力应当小于等于  $245\text{N}$ 。

检测依据：MH/T 6048-2008 第 4.4.2 条及 GB 7258-2012 第 6.8 条。

检测方法：登机车空载，置于平整的水泥道路上，转向轮处于中间位置。用转向参数测试仪测量方向盘向左（或右）最大自由转角及方向盘向左（或右）最大转角；登机车以  $10\text{km/h}$  的速度在  $5\text{s}$  之内沿螺旋线从直线行驶过渡到外圆直径为  $25\text{m}$  的车辆通道圆行驶，用转向参数测试仪测量施加于方向盘外缘的最大切向力。

### b) 转向轻便性

对转向轻便性的评分不应低于 60 分。

检测依据：QC/T 480-1999 《汽车操纵稳定性指标限值与评价方法》第 4 条。

检测方法：登机车呈单车状态，在平坦光洁道路上，以车速  $10 \pm 2\text{km/h}$  速度沿双纽线（见图 2）行驶，待车速稳定后，用转向参数测试仪开始记录转向盘转角和作用力矩，并用机动车行驶测

试仪记录行驶车速作为监督参数。样车从双纽线绕行一周至起始位置即完成一次试验，共沿双纽线行驶三次。在行驶过程中，驾驶员应保持车速稳定，并平稳的转动转向盘，不应同时松开双手，在行驶中不应撞到标桩。

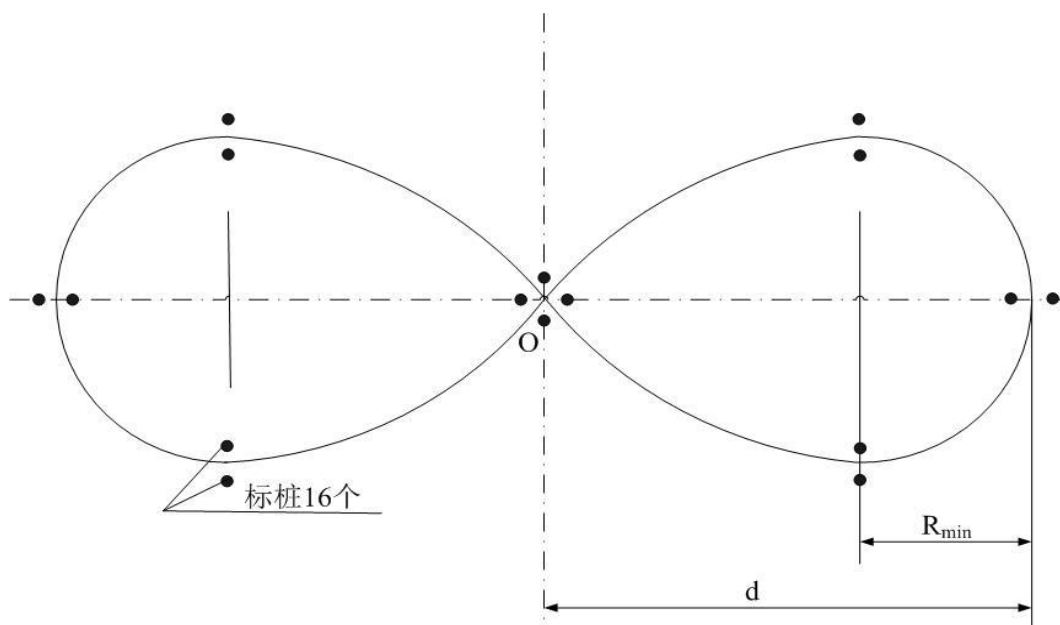


图2 双纽线示意图

注：双纽线的最小曲率半径  $R_{\min}$ （单位为 m）按试验车辆前外轮的通道圆外圆直径（单位为 m）乘以 1.1 倍计算，画出双纽线。在双纽线的最宽处及顶点的两侧各放置两个标桩，共计 16 个标桩。标桩与试验路径的距离为车宽的一半加 0.5m，或按转弯通道圆宽的二分之一加 0.5m。

### 5.22 平顺性检测（仅适用于自制底盘车辆）

测试部位座椅振动应当满足 GB/T 4970-2009 的规定。

检测依据：GB/T 4970-2009 附录 A 第 A.2.2 条。

检测方法：轮胎按规定气压充气，误差不超过规定充气压力的  $\pm 3\%$ 。测试部位的乘员体重应当为  $(65 \pm 5)$  kg、身高应当为  $(1.70 \pm 0.05)$  m，测试部位的乘员应当全身放松，佩戴安全带，

双手自然的放在大腿上，其中驾驶员的双手自然地置于方向盘上，在试验过程中保持坐姿不变。振动测试仪放置在司机座椅表面中央，同时传感器 X、Y、Z 轴方向分别与车辆横向、纵向、垂直方向一致。检测中保持匀速行驶，测振时间不少于 2min。在良好的公路上，检测车速分别按 10km/h 的整数倍递增直到最高车速(如果最高车速低于 20km/h，则检测车速按 5km/h 的整数倍递增直到最高车速)进行，车速偏差均不超过预定车速的  $\pm 4\%$ 。

用振动测试仪测量司机座椅振动总加权加速度均方根值。

## 5.23 可靠性

### 5.23.1 作业可靠性检测

登机车作业可靠度应当不小于 80%。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.16.2 条。

检测方法：检测工况及次数应当符合表 4 的要求。

表 4 作业可靠性检测方法

机构	检测工况	检测次数(次)
登机平台	登机平台空载，全程伸缩一次为一个工作循环。	400
厢体	厢体均布额定载荷，全程升降一次为一个工作循环。	1000
后提升平台	后提升平台空载，由地面升至厢体地板高度并翻转，再展开并降至地面为一个工作循环。	400
稳定装置	厢体空载，稳定装置全程伸缩一次为一个工作循环。	400

注：1. 检测过程中液压系统油温超过 80℃时，可采取强制冷却手段；  
2. 各机构作业可逐项进行，也可以几项同时进行。

作业可靠度按公式 (11) 计算：



$$R = T_s / (T_s + T_1) \times 100\% \dots\dots\dots (11)$$

式中：

$R$ ——作业可靠度；

$T_s$ ——登机车应当进行的作业可靠性实际检测时间，单位为小时（h）；

$T_1$ ——在作业可靠性检测期间，修复故障的时间总和（不包括保养时间），单位为小时（h）。

### 5.23.2 行驶可靠性检测

登机车在良好公路行驶 3000km，行驶期间不应当出现致命故障。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.16.1 条。

检测方法：应当在保证安全的前提下，尽量高速行驶，每行驶 100km 至少制动两次，夜间行驶不少于试验里程的 10%。每行驶 100km 左右停车检查一次，主要检查各部位的松脱、渗漏、损坏等。登机车发生故障应当立即停车，经过检查判断明确原因后，原则上要及时排除。如发生的故障不影响行驶安全及基本功能，且不会引起诱发故障，也可以继续试验观察，直至需要修理时为止，故障类别按最严重时计。试验过程中记录发生故障的类别、内容和发生故障时的行驶里程数。

## 附录 A 加速行驶车外噪声检测方法

### A.1 测量区和传声器的布置

A.1.1 加速行驶测量区域按图 A.1 确定。O 点为测量区的中心，加速段长度为  $2 \times (10 \pm 0.05) \text{ m}$ ，AA' 线为加速始端线，BB' 线为加速终端线，CC' 为行驶中心线。

A.1.2 传声器距行驶中心线 CC' ( $7.5 \pm 0.05$ ) m 处，其参考轴线必须水平并垂直指向行驶中心线 CC'。传声器距地面高度为 ( $1.2 \pm 0.02$ ) m。

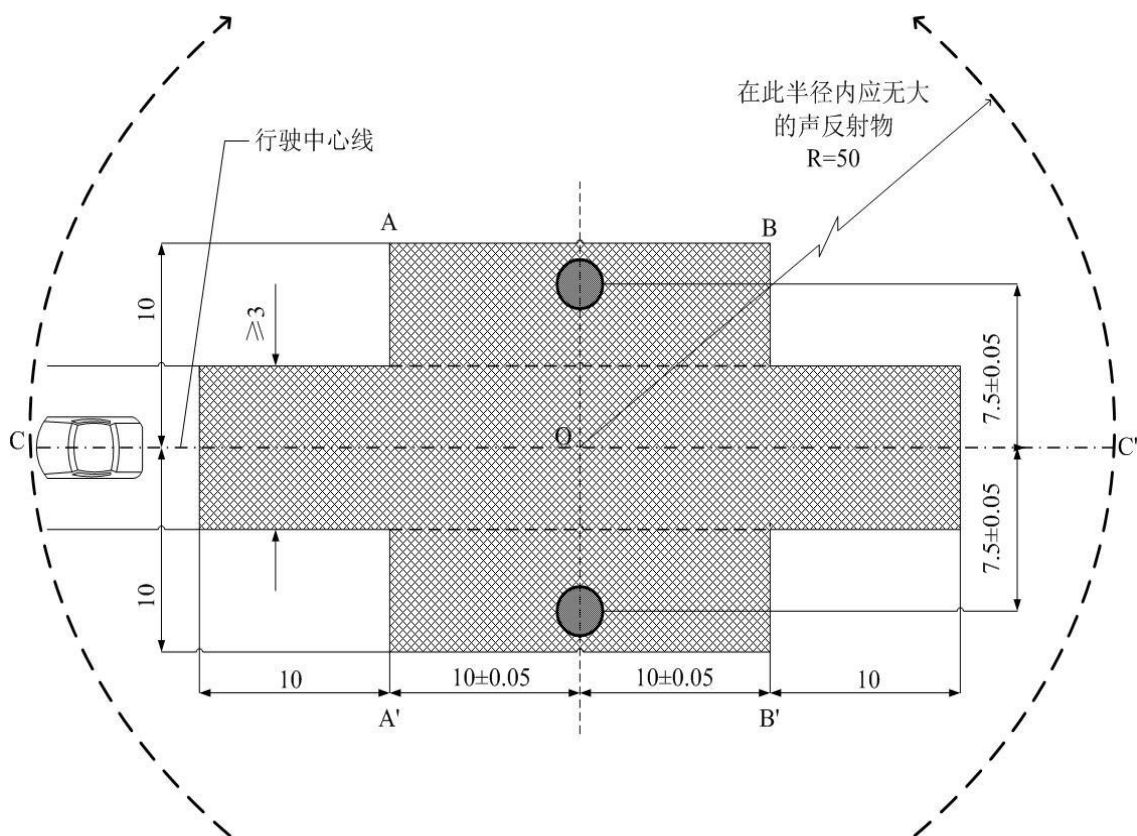


图 A.1 测量场地和测量区及传声器的布置

●: 传声器  $h = (1.2 \pm 0.02) \text{ m}$

▨: 检测路面

### A.2 档位选择和接近速度的确定

## A. 2. 1 手动变速器

### A. 2. 1. 1 档位的选择

对于除  $M_1$  和  $N_1$  类以外的车, 前进档总数为  $X$  (包括由副变速器或多级速比驱动桥得到的速比) 的车, 应当该用等于或大于  $X/n$  (对于发动机额定功率不大于 225kW 的车, 取  $n=2$ ; 对于额定功率大于 225kW 的车, 取  $n=3$ 。) 的各档分别进行测量。如  $X/n$  不是整数, 则应当选择较高整数对应的档位。从第  $X/n$  档开始逐渐升档测量, 直到该车在某一档位下尾端通过  $BB'$  线时发动机转速第一次低于额定转速时为止。

注: 如果该车主变速器有八个速比, 副变速器有两个速比, 则传动系共有 16 个档位。如果发动机的额定功率为 230kW,  $(X/n) = (8 \times 2) / 3 = 16/3 = 5.33$ 。则开始测量的档位就是第六档 (也就是由主副变速器组合得到的 16 个档位中的第六档), 下一个测量档位就是第七档。

A. 2. 1. 2 接近  $AA'$  线时的稳定速度取下列速度中的较小值  
( $S$ : 发动机的额定转速):

——速度为 50km/h;

——对于  $M_1$  类和发动机功率不大于 225kW 的其他各类汽车:  
对应于  $(3/4) S$  的速度;

——对于  $M_1$  类以外的且发动机功率大于 225kW 的各类汽车:  
对应于  $(1/2) S$  的速度。

## A. 2. 2 自动变速器

### A. 2. 2. 1 档位选择

如果该车的自动变速器装有手动选档器, 则应当使选档器处于制造厂为正常行驶而推荐的位置来进行测量。

### A. 2. 2. 2 接近速度的确定

A. 2. 2. 2. 1 对于有手动选档器的汽车,其接近速度按 A. 2. 1. 2 确定。如果该车的自动变速器有两个或更多的档位,在测量中自动换到了制造厂规定的在市区正常行驶时不使用的低档(包括慢行或制动用的档位),则可采取以下任一措施:

——将接近速度提高,最大到 60km/h,以避免换到上述低档的情况;

——保持接近速度为 50km/h,加速时将发动机的燃油供给量限制在满负荷所需的 95%。以下操作可以认为满足这个条件;对于点燃式发动机,将节气门开到全开角度的 90%;对于压燃式发动机,将喷油泵上供油位置控制在其最大供油量的 90%;

——装设防止换到上述低档的电子控制装置。

A. 2. 2. 2. 2 对于无手动选档器的汽车,应当分别以 30、40、50 (km/h) (如果该车道路上最高速度的 3/4 低于 50km/h,则以其最高速度 3/4 的速度)的稳定速度接近 AA' 线。

### A. 3 加速行驶操作

A. 3. 1 样车应当以上述规定的档位和稳定速度接近 AA' 线,其速度变化应当控制在  $\pm 1\text{km/h}$  之内;若控制发动机转速,则转速变化应当控制在  $\pm 2\%$  或  $\pm 50\text{r/min}$  之内(取两者中较大值);

A. 3. 2 当汽车前端到达 AA' 线时,必须尽可能地迅速将加速踏板踩到底(即节气门或油门全开),并保持不变,直到汽车尾端通过 BB' 线时再尽快地松开踏板(即节气门或油门关闭);

A. 3. 3 汽车应当直线加速行驶通过测量区,其纵向中心平面

应当尽可能接近中心线 CC' 。

#### A. 4 声级测量

A. 4. 1 在样车每一侧应当至少测量四次；

A. 4. 2 应当测量样车加速驶过测量区的最大声级。每一次测得的读数值应当减去 1dB (A) 作为测量结果；

A. 4. 3 如果在样车同侧连续四次测量结果相差不大于 2dB (A)，则认为测量结果有效；

A. 4. 4 将每一档位（或接近速度）条件下每一侧的四次测量结果进行算术平均，然后取两侧平均值中较大的作为中间结果。

#### A. 5 最大噪声级的确定

A. 5. 1 对应于 A. 2. 1. 1 条中的档位条件，取未超过发动机额定转速的各档中结果的最大值作为最大噪声级；

A. 5. 2 对应于 A. 2. 2. 2. 1 条中的条件，取中间结果作为最大噪声级；

A. 5. 3 对应于 A. 2. 2. 2. 2 条中的条件，取各速度条件下中间结果中最大值作为最大噪声级；

A. 5. 4 如果按上述规定确定的最大噪声级超过了该车型允许的噪声限值，则应当在该结果对应的一侧重新测量四次，此四次测量的中间结果应当作为该车型的最大噪声级；

A5. 5 应当将最大噪声级的值按有关规定修约到一位小数。

## 附录 B 变更后检测方案的确定

**B1、发生以下情况时，应当按本规范进行全项检测：**

- a) 登机车定型时；
- b) 该机型停产一年以上恢复生产时；
- c) 登机车的设计、工艺和材料的改变，可能影响登机车性能时；
- d) 出厂检测结果与上次定型检测结果相比有较大差距时；
- e) 民航管理部门提出设备符合性检验要求时。

**B2、登机车发生以下情况时，应当按本规范进行部分项目检测：**

表 B2 部分项目检测

序号	更换部件	测试项目序号
1	二类底盘	5.2、5.3、5.4、5.5、5.6、5.7、5.8、5.9、5.10、5.19、5.23.2 的部分项目（1500km）。
2	发动机、变速箱	5.5、5.6、5.9、5.10、5.23.2 的部分项目（1500km）。
3	车轴	5.4、5.5、5.6、5.7、5.8、5.9、5.10、5.23.2 的部分项目（1500km）。
注：其他部件更换时，由民航管理部门与制造商协商确定检测项目。		

附录 C 关键部件明细表

序号	名称	型号	生产厂家	备注
1	底盘			
2	发动机			
3	变速器			
4	液压泵			
5	举升油缸			
6	空调系统			
7	前桥			
8	后桥			
9	前/后轮胎			

附录 D 主要技术参数表

发 动 机	型 式		变 速 器	档 位 数 及 传 速 比	
	额 定 功 率 kW/r/min				
	最 大 扭 矩 N·m/r/min			操 纵 方 式	
总 长	mm		总 宽	mm	
总 高	mm		轴 距	mm	
轮 距 (前/后)	mm		接 近 角	(°)	
离 去 角	(°)		纵 向 通 过 角	(°)	
最 小 离 地 间 隙	mm		通 道 圆 外 圆 直 径	mm	
整 备 质 量	kg		总 质 量	kg	
登 机 平 台 升 降 范 围	mm		最 高 车 速	km/h	



## 附录 E 检测报告样式



编号:

## 民用机场专用设备

# 检测报告

产品名称: 行动不便旅客登机车

型号:

检测类别:

制造商:

(检验机构)

年 月 日

## 注 意 事 项

1. 报告无“检测报告专用章”或检验机构公章无效。
  2. 报告无主检（编写）、审核、批准人签字无效。
  3. 未经实验室或质检中心批准，不得部分复制检测报告，复制报告未重新加盖“检测报告专用章”或检验机构公章，报告无效。
  4. 检测报告涂改后无效。
  5. 检测报告仅对样车负责。
- 

检验机构：

通讯地址：

联系电话：

传 真：

邮政编码：

制 造 商：

通讯地址：

电 话：

传 真：

邮政编码：

---

# 目 录

检测结论 .....	1
附录 A 检测对象 .....	2
附录 B 检测结果 .....	6
B1 外观及安全项目检查 .....	6
B2 外部照明及光信号装置检查 .....	11
B3 尺寸参数测量 .....	12
B4 质量参数测量 .....	12
B5 行驶性能检测 .....	13
B6 行车制动性能检测 .....	13
B7 驻车制动性能检测 .....	13
B8 滑行检测 .....	13
B9 环保性能检测 .....	13
B9-5 烟度排放检测 .....	14
B10 厢体地板承载力检测 .....	14
B11 举升装置承载力检测 .....	15
B12 厢体升降速度检测 .....	15
B13 登机平台承载力检测 .....	15
B14 飞机接触力检测 .....	15
B15 后提升平台承载力检测 .....	16
B16 照明 .....	16
B17 结构静应力检测 .....	17
B18 抗风稳定性计算 .....	17
B19 淋雨检测 .....	18
B20 转向性能检测 .....	18
B21 作业可靠性检测 .....	18
B22 行驶可靠性检测 .....	18
附录 C 其他性能检测 .....	19
附录 D 参加检测人员 .....	22
附录 E 检测照片 .....	23



(检验机构名称)

检测编号:

共 25 页 第 1 页

产品名称		型号	
商 标		产品编号	
出厂日期		检测日期	
检测地点		送样人	
制 造 商			
委 托 单 位			
检 测 依 据			
检 测 类 别	全项 <input type="checkbox"/> 部分 <input type="checkbox"/> 单项 <input type="checkbox"/>		
检 测 结 论			
主检:	检验机构认证号:  (检验机构检测专用章) 年 月 日		
审核:			
批准:			
备 注			

## 附录 A 检测对象

### A1 样车外观

样车外观见照片 A1~6。

照片 A1-1 样车外观（正前部）

照片 A1-2 样车外观（右 45°）



照片 A1-3 样车外观（正后部）

照片 A1-4 样车外观（正左侧）

照片 A1-5 样车外观（正右侧）

照片 A1-6 样车外观（顶部）

## A2 样车说明

### 1 概述

\_\_\_\_\_型行动不便旅客登机车是由\_\_\_\_\_研制，该车主要由二类汽车底盘、厢体、剪叉式举升机构、固定平台、左右移动平台、伸缩平台、支腿、液压系统、照明、空调系统及电气系统组成。厢体额定载荷\_\_\_kg，登机平台额定承载\_\_\_kg，登机平台升降范围\_\_\_\_\_~\_\_\_\_\_mm。

### 2 方案确定

依据行动不便旅客登机车检测规范，对\_\_\_\_\_型行动不便旅客登机车（以下简称登机车）进行检测。

### 3 检测环境

本检测期间，环境温度在\_\_\_℃~\_\_\_℃，风速\_\_\_m/s，湿度\_\_\_%。

## A3 样车关键部件明细表

序号	名称	型号	制造商	备注
1	底盘			
2	发动机			
3	变速器			
4	液压泵			
5	举升油缸			
6	空调系统			
7	前桥			
8	后桥			
9	前/后轮胎			

## A4 主要总成结构

发 动 机	型 式	
	额定功率 kW/r/min	
	最大扭 N·m/r/min	
变 速 器	档位数及传速比	前___档后___档 _____/_____/_____/_____/_____/_____/R:_____
	操纵方式	(手动/自动)

## 附录 B 检测结果

## B1 外观及安全项目检查

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
5.1.1	焊缝、涂漆、电镀层	焊缝应当均匀、无缺陷,漆膜应当均匀,无流挂和明显裂纹及脱落,电镀层应当光滑、无漏镀斑点、锈蚀等现象。		
5.1.2	电气系统	电气安装应当符合电气原理图,各接线端应当有不易脱落的明显标志。		
5.1.3	铆接工艺	采用铆接工艺装配时,铆钉应当排列整齐,无歪斜、压伤、松动和头部残缺等现象。		
5.1.4	联接件、紧固件	联接件应当联接牢靠、紧固件不应当松动。		
5.1.5	厢体及举升装置	厢体内部高度应当不小于 1900mm。		
		厢体两侧应当设有窗户,厢体应当通风良好。		
		厢体前后应当设置可从厢体内、外方便开启、关闭且锁止可靠的门,门锁止后应当有可从厢体内、外手动开启装置及其操作指示。		
		厢体内部应当设有扶手及约束轮椅、担架的装置。		
		厢体内表面不应当有任何会造成伤害的隆起或棱角。		
		厢体内饰材料应当阻燃、环保,适合用强清洁剂和消毒剂反复清洗,适合反复的水压和蒸汽清洗。		
		厢体下部应当设置在登机车维修、保养时防止厢体下落的撑杆或其他可靠的机械锁止装置。		
		登机车的安全玻璃上应当有 CCC 安全标识。		

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
5.1.6	登机平台	登机平台的通道宽度应当不小于900mm。若登机平台外部宽度小于厢体内部宽度200mm以上,则登机平台应当能横向移动以便对接机舱门。		
		登机平台前端应当设置缓冲装置,当其在水平方向上全部收回时,登机平台与飞机对接区域正下方300mm范围内应当无部件及其他障碍物。		
		登机平台应当具有伸缩功能。		
		登机平台前缘和护栏的设计应当适于飞机的轮廓,与飞机机身接触后出现的间隙应当不大于150mm,护栏应当不影响开启飞机舱门,护栏的伸缩距离应当不小于1400mm。		
5.1.7	后提升平台	后提升平台的后端应当为坡度角不大于15°的斜面,以便轮椅上下平台。		
		后提升平台在不使用时应当能折叠、锁止。		
		后提升平台从地面升至与厢体地板最低位水平时应当能自动停止。		
		后提升平台升降、翻转应当动作灵活,无卡滞现象。		
		后提升平台应当设有约束轮椅、担架的装置。		
5.1.8	稳定装置	登机车应当配备可收回的稳定装置,除非登机车设计成没有稳定装置也能安全作业。		
		稳定装置在处于收回位置时,不应当超出登机车车厢总宽度。稳定装置在作业位置时,不宜超出登机车车厢的总宽度。		

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
5.1.8	稳定装置	稳定装置收放动作时,应当平稳、可靠、无卡滞现象。		
		稳定装置应当具有锁止功能。		
5.1.9	安全装置	登机车应当在明显位置安装符合标准的 C 型低光强航空障碍灯,厢体后面及侧面应当设有红白相间的反光标识。		
		登机车的登机平台、后提升平台及厢体底板应当有防滑、防积水的措施。		
		登机车应当配备 8kg 的干粉灭火器。		
		登机车的登机平台及后提升平台应当设置能锁止、可调节的护栏,护栏高度应当不低于 1100mm。栏杆应当能承受 900N 的力,在该力作用下,最大侧向位移量不应当超过护栏高度的 1/48。		
		应当设有液压油滤油器报警装置,当滤油器受堵时,报警蜂鸣器发出声响或报警指示灯点亮。		
		应当设有稳定装置未复位保护装置,在稳定装置未复位时,登机车应当无法行驶。		
		登机平台前缘应当设有接近飞机保护系统,当前缘接触飞机时,登机平台应当停止前伸,厢体不能升降。		
		应当设有厢体未复位保护装置,在厢体未降至最低点,保护装置应当能保证既不能收稳定装置也不能移动登机车。		
		应当设有取力器结合保护装置,在取力器未分离时,登机车应当无法行驶。		
		应当设有后提升平台未复位保护装置,在后提升平台未翻转收到位状态时,登机车应当无法行驶。		
		稳定装置应当与厢体升降装置互锁。		

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
5.1.10	控制装置	控制装置的操作图形符号应当符合 MH/T 0023 的规定。		
		控制装置应当设置便于夜间操作的照明装置。		
		控制装置应当设置紧急停机装置。		
		厢体内、外应当有控制厢体升、降的装置，内、外控制装置应当能互锁。		
		控制登机平台动作的装置仅允许安装在登机平台或厢体前部。		
		应当在厢体内和地面上操纵后提升平台升降。		
		驾驶室内应当有显示厢体未完全落下的指示灯。		
		驾驶室内应当有稳定装置未完全收回的指示灯。		
		驾驶室、厢体内控制面板上应当有显示稳定装置完全放下的指示灯。		
		驾驶室内应当有后提升平台未完全折叠的指示灯。		
		驾驶室及厢体内应当有显示取力器工作状态的指示灯。		
		驾驶室内应当有登机平台未完全收回的指示灯。		
5.1.11	液压系统	厢体升降油缸、稳定装置油缸应当设安全锁止装置，该装置应当安装在缸体上，防止油缸活塞杆意外回缩。		
		液压系统应当装有溢流阀。如果该阀可调，则应当具有防止意外松动和未经批准而被调整的设施或警示标识。		
		应当设有控制油泵取力装置结合和分离的装置。		

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
5.1.11	液压系统	液压缸、硬管以及接头,应当能承受至少两倍的液压系统设定压力,且不能发生永久变形。		
		软管总成的爆破压力应当不低于液压系统设定压力的三倍。		
5.1.12	电气系统	电气线路距燃油箱外表面及燃油管应当不少于 200mm,电气线路必须与燃油管交叉或平行布置时,应当有安全措施,保证局部电气短路打火时不会引发油管失火。		
5.1.13	应急装置	登机车应当配备手动和电动应急装置至少各一套。 电动应急装置应当具备以下功能: a) 使登机平台、后提升平台复位,厢体下降到初始位置; b) 使稳定装置收起。 手动应急装置应当具备以下功能: a) 厢体下降到初始位置; b) 使稳定装置收起。		
		登机车前、后端应当设置牵引装置。		



## B2 外部照明及光信号装置检查 (检测规范序号 5.2)

序号	项 目		标准要求	检查结果	结论	
1	远光灯	数量	2 只或 4 只			
		光色	白色			
2	近光灯	数量	2 只			
		光色	白色			
3	转向 信号灯	前	数量	2 只		
			光色	琥珀色		
		后	数量	2 只		
			光色	琥珀色		
4	制动灯	数量	2 只			
		光色	红色			
5	倒车灯	数量	1 只或 2 只			
		光色	白色			
6	示廓灯	前	数量	2 只		
			光色	白色		
		后	数量	2 只		
			光色	红色		
7	雾灯	前	数量	选装		
			光色	白色或黄色		
		后	数量	1 只或 2 只		
			光色	红色		
8	位置灯	前	数量	2 只		
			光色	白色		
		后	数量	2 只		
			光色	红色		

## B3 尺寸参数测量 (检测规范序号 5.3)

项 目	单位	设计值	标准要求	极限偏差	实测值	结论
总长	mm		——	±1%		
总宽						
总高			≤4000	——		
轴距						
前/后轮距				±1%		
最小离地间隙			≥127	——		
前悬						
后悬						
前伸				±1%		
后伸						
接近角		°		≥5	——	
离去角			≥5			
纵向通过角			——	≥设计值		
通道圆外圆直径	m		≤25	≤设计值		
支腿中 心距	前	mm	——	±1%		
	后					
	左					
	右					
登机平台 升降范围	mm		——	±30		

## B4 质量参数测量 (检测规范序号 5.4)

项 目	单位	设计值	标准 要求	极限 偏差	实测值	结论
整备质量	kg		——	±3%		
转向轴承载质量			[ ]	——		
驱动轴承载质量			[ ]	——		
转向轴负荷率	%		≥20	——		
备注：标准要求一栏[ ]中内容为底盘设计最大允许承载质量。						

## B5 行驶性能检测 (检测规范序号 5.5)

序号	检测项目	设计值	标准要求	实测值	结论
1	最低稳定车速 (km/h)		$\leq 5$		
2	最高车速 (km/h)		$\geq$ 设计值		

## B6 行车制动性能检测 (检测规范序号 5.6)

B6-1 样车最高车速 $\geq 30$ km/h

检测项目		标准要求	实测值	结论
30km/h 初速度 冷态制动性能	制动距离 (m)	$\leq 10$		
	跑偏情况	不得超出 3m 宽试车道		
	脚制动力 (N)	$\leq 700$		

B6-2 样车最高车速 $< 30$ km/h

检测项目		标准要求	实测值	结论
以最高行驶车速为初速度冷态制动性能	制动减速度 ( $m/s^2$ )	$\geq 2.5$		
	跑偏	不得超出 3m 宽试车道		
	脚制动力 (N)	$\leq 700$		

## B7 驻车制动性能检测 (检测规范序号 5.7)

检测项目	标准要求	实测值	结论
驻车制动 (%)	$\geq 15$		

## B8 滑行检测 (检测规范序号 5.8)

B8-1 样车最高车速 $\geq 50$  km/h

检测项目	设计值	实测值	结论
50km/h 初速度滑行检测 (m)			

B8-2 样车最高车速 $< 50$  km/h

检测项目	设计值	实测值	结论
以最高行驶车速初速度滑行检测 (m)			

## B9 环保性能检测 (检测规范序号 5.10)

## B9-1 加速行驶车外噪声检测

检测项目		标准要求	实测值	结论
___档加速行驶车外噪声 dB (A)	机外 左侧	$\leq$ ___		
	右侧			

## B9-2 司机耳边定置噪声检测

检测项目	标准要求	实测值	结论
司机耳边定置噪声 dB(A)	≤90		

## B9-3 作业噪声检测

检测项目	检测工况	测点位置	标准要求	实测值	结论
举升油缸 dB(A)	车厢满载,举升油缸以额定升降速度做升降作业,发动机额定转速___ r/min。	前方 4.6m 处	≤85.0		
		后方 4.6m 处			
		左侧 4.6m 处			
		右侧 4.6m 处			

## B9-4 发动机排放检测

检测项目	底盘类型	标准要求	检测结果	结论
发动机排放	二类底盘改装的登机车	应当满足 GB 17691-2005 第III阶段(或以上)排放限值或者一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物和颗粒物的限值应当达到 GB 20891-2014 第III阶段排放限值。		
	自制底盘登机车	应当满足 GB 20891-2014 第III阶段排放限值。		

## B9-5 烟度排放检测

检测项目	标准要求	检测结果	结论
烟度排放	经自由加速法所测得的排气光吸收系数不应当大于该汽车型式核准批准的自由加速排气烟度排放限值再加 $0.5\text{m}^{-1}$		

## B10 厢体地板承载力检测 (检测规范序号 5.11)

检测项目	检测工况	标准要求	检测结果	结论
登机车置于坚固的水平地面上,放下稳定装置,厢体降至最低位,厢内均布 $3000\text{N}/\text{m}^2$ 的载荷,停止 30min。	测定厢体地板的弹性变形量 (mm)	≤6		
	并观察是否发生永久变形	不应当发生永久变形		

## B11 举升装置承载力检测 (检测规范序号 5.12)

检测项目		检测工况	标准要求	检测结果	结论
厢体下沉量 (mm)	前方	登机车置于坚固的水平地面上, 放下稳定装置, 厢体均布额定载荷 (____kg) 升至最大高度 (____mm), 测量此时厢体距地面的高度, 停止 15min 后, 测定厢体的下沉量。	$\leq 10$		
	左侧				
	右侧				
	后方				

## B12 厢体升降速度检测 (检测规范序号 5.13)

检测项目	检测工况		标准要求	设计值	检测结果	结论
厢体上升 (mm/s)	发动机额定转速____r/min	空载	$\leq 150$			
		额载				
厢体下降 (mm/s)		空载				
		额载				

## B13 登机平台承载力检测 (检测规范序号 5.14)

检测项目		检测工况	标准要求	检测结果	结论
登机平台最前缘的弹性变形量 (mm)	登机车置于坚固的水平地面上, 放下稳定装置, 测定全程伸出的登机平台最前缘的离地高度, 并分别计算登机平台最前缘的弹性变形量。	均布 910kg 载荷。	$\leq 6$		
		在前四分之一的区域内加载 455kg 集中载荷。			

## B14 飞机接触力检测 (检测规范序号 5.15)

检测项目	检测工况	标准要求	检测结果	结论
飞机接触力 (N)	在登机平台前方固定一个飞机机身模拟装置, 在该装置上安装压力传感器, 控制登机平台向前伸出, 直到保护系统起作用, 测量平台前缘对飞机机身模拟装置施加的力。	$\leq 400$		

## B15 后提升平台承载力检测 (检测规范序号 5.16)

检测项目	检测工况	标准要求	检测结果	结论
后提升平台弹性变形量 (mm)	登机车置于坚固的水平地面上, 放下稳定装置, 调整后提升平台处于水平状态, 但不接触地面, 分别测定空载及均布 230kg 载荷时后提升平台最后缘的离地高度, 并计算弹性变形量。	$\leq 12$		

## B16 照明 (检测规范序号 5.17)

检测项目	检测工况	标准要求	检测结果	结论
照度测量 (lx)	登机车置于黑暗的外界环境中, 调节厢体、登机平台、后提升平台的工作灯, 使其处于最佳工作位置。	厢体地板表面	$\geq 150$	
		登机平台表面		
		后提升平台上表面		
应急照明照度 (lx)	启动后测量厢体地板上表面的照度。	$\geq 5$		
厢体照明检查		不炫目		
应急照明检查	切断正常照明系统供电, 检查应急照明是否启动。	应当能自动启动		
登机车夜间作业时定位机门的工作灯	安装要求	应当符合 EN1837 的要求		
	光通量测量 (lm)	$\geq 375$		

## B17 结构静应力检测 (检测规范序号 5.18)

## B17-1 检测工况

检测工况	标准要求	检测结果	结论
<p>a)放下稳定装置,将载荷均匀分布在厢体中,使厢体的载荷达到额定值,登机平台空载,用应变测试仪测量厢体举升机构从起升 50mm、100mm、500mm、1000mm、2000mm 和最高位置时的结构应力。</p> <p>b)在 a)工况检测后,从厢体中均匀搬出一部分载荷,并均匀分布在登机平台上,使登机平台的载荷达到额定值,用应变测试仪测量各测点的结构应力;</p> <p>c)在 a)工况检测后,厢体位于最低位置,从厢体中均匀搬出一部分载荷,并均匀分布在后提升平台上,使后提升平台的载荷达到额定值,降至离地面 100mm,用应变测试仪测量各测点的结构应力。</p>	结构安全系数为 2。		

## B17-2 结构应力检测布点图

图 B17-1 结构静态应力测试布点图

## B18 抗风稳定性计算 (检测规范序号 5.19)

项目	标准要求	检测结果	结论
抗风稳定性	风速 $\geq$ 75km/h		

## B19 淋雨检测 (检测规范序号 5.20)

受雨部位	检测工况		标准要求	检测结果	结论
整车(门、窗全部关闭)	前风挡玻璃	平均淋雨强度为 (12±1) mm/min	驾驶室、厢体防雨密封限值应当不低于 88 分。		
	驾驶室门、窗				
	厢体及驾驶室侧围	平均淋雨强度为 (8±1) mm/min			
	厢体及驾驶室顶部				

## B20 转向性能检测 (检测规范序号 5.21)

序号	项 目		标准要求	检测结果	结论
1	方向盘自由转角(左转/右转) (°)		≤15		
2	方向盘最大转角(左转/右转) (°)		≤1080		
3	以 10km/h 的速度在 5s 之内沿螺旋线从直线行驶过渡到外圆直径为 25m 的车辆通道圆行驶, 测量施加于方向盘外缘的最大切向力 (N)	左转	≤245		
		右转			

## B21 作业可靠性检测 (检测规范序号 5.23.1)

检测项目		标准要求	检测结果	结论
可靠性检测	①登机平台空载, 全程伸缩一次为一个工作循环, 共计 400 次; ②厢体均布额定载荷, 全程升、降一次为一个工作循环, 共计 1000 次; ③后提升平台空载, 由地面升至厢体地板高度并翻转, 再展开并降至地面为一个工作循环, 共计 400 次; ④厢体空载, 稳定装置全程伸、缩一次为一个工作循环, 共计 400 次。	可靠度应当不小于 80%。		

## B22 行驶可靠性检测 (检测规范序号 5.23.2)

检测项目		标准要求	检测结果	结论
可靠性检测	样车满载, 在良好路面行驶 3000km。	登机车定型检测行驶里程为 3000km (在良好公路行驶), 行驶期间不应当出现致命故障。		



### 附录 C 其他性能检测

#### C1 加速性能检测

项目	实测值
起步连续换档/D 档加速性能检测	数据见表 C1-1, 曲线见图 C1-1, 图 C1-2

表 C1-1

起步连续换档/D 档加速性能检测							
时间 s	0						
速度 km/h	0						
距离 m	0						

图 C1-1 起步连续换档/D 档加速性能 V-T 曲线

图 C1-2 起步连续换档/D 档加速性能 V-S 曲线

C2 转向轻便性检测

序号	项 目	检测结果
1	方向盘最大力矩 (N·m)	
2	方向盘最大作用力 (N)	
3	方向盘平均力矩 (N·m)	
4	方向盘平均作用力 (N)	
5	方向盘作用功 (J)	

C3 等速行驶燃料消耗量检测 (检测规范序号 5.9)

序号	车速 V km/h	档位	燃油消耗量 Q L/100km
1			
2			
3			
4			
5			
6			

图 C3-1 等速行驶燃料消耗量 V-Q 特性曲线



## 附录 D 参加检测人员

(检验机构名称):

(检测人员名单):

(制造商名称):

(参与检测人员名单):

## 附录 E 检测照片

照片 E1 质量参数测量

照片 E2 动力性能检测

照片 E3 结构静应力检测

照片 E4 平台负载检测

照片 E5 作业可靠性检测

照片 E6 行驶可靠性检测

---

打字:

校对:

---