



# 咨询通告

中国民用航空局机场司

---

编 号：AC-137-CA-2018-05

下发日期：2018年08月07日

## 机场特种车辆底盘检测规范

---

## 前 言

本检测规范依据《行动不便旅客登机车》(GB/T 31028-2014)和《散装货物装载机》(MH/T 6030-2014)编制,对飞机地面电源机组、飞机充氧设备、飞机地面空调机组的底盘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、通用检测项目及方法、内燃式底盘专用检测项目及方法、电动式底盘专用检测项目及方法、拖曳式底盘专用检测项目及方法和附录,共九章。

有关条款说明如下:

——5.1.1 外观。本检测规范参照《机动车运行安全技术条件》(GB 7258-2017)的有关条款执行;

——5.1.8.1 警示灯、厢体标识。本检测规范参照《行动不便旅客登机车检测规范》(AC-137-CA-2015-13)的有关条款执行;

——5.3 尺寸参数测量。本检测规范参照《行动不便旅客登机车》(GB/T 31028-2014)和《Basic Requirements For Aircraft Ground Support Equipment (航空地面设备基本要求)》(AHM 910)的有关条款执行;

——5.4 质量参数测量。本检测规范参照《行动不便旅客登机

车检测规范》(AC-137-CA-2015-13)的有关条款执行;

——6.3.3 发动机排放检测。本检测规范参照《行动不便旅客登机车检测规范》(AC-137-CA-2015-13)的有关条款执行;

——6.3.4 烟度排放检测。本检测规范参照《行动不便旅客登机车检测规范》(AC-137-CA-2015-13)的有关条款执行;

——6.2 行车制动性能检测。本检测规范参照《行动不便旅客登机车检测规范》(AC-137-CA-2015-13)的有关条款执行;

——7.7 拖曳式底盘专用检测项目及方法。本检测规范参照《散装货物装载机》(MH/T 6030-2014)的有关条款执行。

本检测规范由国家工程机械质量监督检验中心负责日常管理和解释。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:高超;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。

本检测规范主要起草人:孙志强、高超、张建发、朱京民。

本检测规范主要审核人:曹润民、张积洪、王玉臣、王浩、刘卫东、马燕生、邢强、闫永利、阎东林。

# 目 录

1	总则 .....	1
2	引用标准 .....	1
3	检测条件 .....	3
4	检测前的准备.....	4
5	通用检测项目及方法.....	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 .....	8
5.3	尺寸参数测量 .....	8
5.4	质量参数测量 .....	9
5.5	行驶性能检测 .....	9
5.6	环境要求检测 .....	13
5.7	操纵及转向性能检测 .....	16
5.8	平顺性检测 .....	17
5.9	行驶可靠性 .....	18
6	内燃式底盘专用检测项目及方法.....	19
6.1	低速行驶检测 .....	19
6.2	滑行检测 .....	19
6.3	噪声检测 .....	20
7	电动式底盘专用检测项目及方法.....	23
7.1	安全要求检测 .....	23
7.2	续驶里程检测 .....	29
8	拖曳式底盘专用检测项目及方法.....	31
8.1	外观及安全项目检测 .....	31
8.2	牵引速度检测 .....	32

8.3	自行制动性能检测 .....	32
8.4	牵引力检测 .....	32
8.5	跟踪能力检测 .....	33
附录 A	加速行驶车外噪声检测方法 .....	34
附录 B	关键部件明细表 .....	38
附录 C	主要技术参数表 .....	39
附录 D	检测报告样式 .....	40

## 1 总则

为规范飞机地面电源机组、飞机充氧设备、飞机地面空调机组底盘的检测工作，根据《行动不便旅客登机车》（GB/T 31028-2014）和《散装货物装载机》（MH/T 6030-2014）制定本检测规范。

本检测规范适用于飞机地面电源机组、飞机充氧设备、飞机地面空调机组底盘的合格性检验。

## 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。凡是标注年份的引用文件，仅标注年份的版本适用于本检测规范；凡是不标注年份的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本检测规范。

GB 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/T 4970-2009 汽车平顺性试验方法

GB 7258-2017 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/T 18386-2017 电动汽车 能量消耗率和续驶里程 试验方法

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（中国三、四阶段）

GB/T 32084-2015 飞机地面柴油机气源机组

GJB 150.9A-2009 军用装备实验室环境试验方法 第9部分 湿热  
试验

GJB 1454-1992 军用挂车通用规范

HB 6883-1993 可拖曳的飞机地面保障设备机动性通用规范

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)

IATA AHM 973 Functional Specification For A Towed Aircraft  
Ground Heater (无动力飞机地面加热设备的技术规范)

## 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，纵向坡度应当不大于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	行驶性能测试仪
2	转向参数测试仪
3	振动测试仪
4	声级计
5	角度测试仪
6	称重类设备
7	环境温度测试仪
8	环境湿度测试仪
9	风速仪
10	踏板力计
11	长度测量仪器

### 3.3 检测环境条件

3.3.1 气温 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ；

3.3.2 相对湿度（RH）应当不大于95%；

3.3.3 检测行驶性能时，风速应当不大于3m/s；进行其它检测时，风速应当不大于8.3m/s。



## 4 检测前的准备

### 4.1.1 样车

制造商应当提供一台出厂检测合格的样车（应当包括底盘和安装相关作业上装的完整车辆）。

### 4.1.2 制造商应当提供的技术文件

制造商提供的技术文件包括但不限于如下：

- a) 产品设计计算书；
- 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、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) 样车各轴轴荷证明；
- h) 航空障碍灯的检测报告；
- i) 样车关键部件明细表（见附录 B）；
- j) 样车使用燃油、润滑油及润滑脂明细表；
- k) 样车主要技术参数表（见附录 C）。

### 4.1.3 制造商应当准备的检测用设施设备及材料

制造商准备的检测用设施设备及材料包括但不限于如下：

- a) 适用的润滑油及润滑脂；
- b) 12V 蓄电池（充满电）；
- c) 称重类设备；
- d) 淋雨检测设施。

## 5 通用检测项目及方法

### 5.1 外观及安全项目检查

#### 5.1.1 外观

外观应当整洁，各零部件应当完好，联接牢固，无缺损。

检测依据：GB 7258-2017 第 4.8.1 条。

检测方法：目视检查外观是否整洁，各零部件是否完好，联接是否牢固、无缺损。

#### 5.1.2 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。所有部位应当无锐边或锐角。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.1.7 条。

检测方法：目视检查铆接处是否满足要求。

#### 5.1.3 连接件、紧固件

各连接件、紧固件应当连接可靠，并有防松措施。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.1.8 条。

检测方法：目视检查连接件、紧固件是否满足要求。

#### 5.1.4 油路、气路系统管路及电器安装

油路、气路和电路系统的管路、线路及电器安装应当排列整齐、夹持牢固，不应当与运动部件发生摩擦或干涉。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.1.7 条。

检测方法：目视检查油路、气路系统管路及电器安装是否满足

要求。

### **5.1.5 三漏现象**

各管路应当无漏油、漏液、漏气现象。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.1.8 条。

检测方法：目视检测样车在发动机运行及停车时，散热器、水泵、缸体、缸盖、暖风装置及各管路是否有明显的渗水现象；样车连续行驶 10km 以上，停车 5min 后目视检查各管路是否有明显的渗油现象；如果为气制动样车，目视检查制动系统中气压表压力是否有明显下降的现象。

### **5.1.6 导线端子**

电气设备各接线端子应当设有不易脱落的明显标识。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.1.9 条。

检测方法：检查电气原理图，目视检查电气器件及各接线端子是否满足要求。

### **5.1.7 操作保养部位**

操作、保养部位应当有足够的操作空间。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.1.10 条。

检测方法：目视检查样车操作、保养部位，判断是否有足够的操作空间。

### **5.1.8 安全装置**

5.1.8.1 样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、安装位置及其通告信息，并判断其是否符合要求；目视检查厢体后面及侧面是否设有红白相间的反光标识。

5.1.8.2 样车应当配备 8kg 的干粉灭火器。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.8.3 条。

检测方法：检查样车是否配备 8kg 干粉灭火器，并判断其是否有效固定且取用方便。

### 5.1.9 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。

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，并判断是否可保证局部电气短路打火时不会引发油管失火。

### 5.1.10 应急牵引装置

样车前、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：目视检查样车前、后端是否均设有牵引装置。

## 5.2 外部照明及光信号装置检查

样车的外部照明及光信号装置应当符合 EN 1915-1 的规定。具体要求如下：

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，2 只，白色；前、后雾灯，前雾灯选装，后雾灯 1 只或 2 只，前雾灯白色或黄色，后雾灯红色；前、后位置灯，各 2 只，前位置灯白色，后位置灯红色；前、后示廓灯，宽度大于 2.1m 的车辆必须配备，各 2 只，前示廓灯白色，后示廓灯红色。

注：不适用于拖曳式样车。

检测依据：EN 1915-1 第 5.10.1 条。

检测方法：对样车安装灯具的数量及光色进行逐项检查，判断其是否符合要求。

## 5.3 尺寸参数测量

样车行驶状态时，高度应当不超过 4m，接近角和离去角应当不小于  $5^{\circ}$ ，最小离地间隙应当不小于 127mm，通道圆外圆直径应当不大于 25m，其他尺寸参数的极限偏差见附录 D。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.1.1 条以及 AHM 910 第 7.7、7.8 条。

检测方法：测量样车尺寸参数，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。

## 5.4 质量参数测量

样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样车的轴荷相匹配，转向轴轴荷与样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样车整備质量的比值。

计算公式见公式（1）：

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

式中：

$\phi$ ——转向轴轴荷与样车整備质量的比值，%；

$G_0$ ——样车整備质量，单位为千克（kg）；

$G_1$ ——样车转向轴承载质量，单位为千克（kg）。

## 5.5 行驶性能检测

### 5.5.1 最高行驶速度检测

内燃式和电动式样车最高行驶速度应当满足设计要求。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.5.4 条。

检测方法：在符合检测条件的道路上，选择中间 200m 为测试路段，并用标杆做好标识，测量路段两端为检测加速区间。根据样车加速性能的优劣，选定充足的加速区间，使样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）在样车设计最高车速的相应挡位，油门全开或加速踏板最大行程，使样车以最高的稳定车速通过测量路段。通过机动车行驶测试仪观察车速，并测定样车通过检测路段时的实际平均车速。检测往返各进行一次，取平均值。

### 5.5.2 行车制动性能检测

最高车速不小于 30km/h 的电动式或内燃式样车的行车制动应当符合 GB 7258-2017 的规定；最高车速小于 30km/h 的电动式或内燃式样车的行车制动应当符合 EN 1915-1 的规定。具体要求如下：

a) 电动式或内燃式样车最高车速不小于 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 的检测通道的边缘线，样车脚制动力应当不大于 700N。

b) 电动式或内燃式样车最高车速小于 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 的检测通道的边缘线，样车脚制动力应当不大于 700N。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.5.6 条。

检测方法：在检测道路上，选取合适长度的路段，作为制动性能检测路段，在两端各放置标杆作为记号，行驶样车，使其速度处于预设车速（样车最高车速不小于 30km/h 时，制动初速为  $V_1 = (30$

±1) km/h; 样车最高车速小于 30km/h 时, 制动初速度为  $V_1 \leq$  最高车速  $V_{\max}-1$ ) 驶入检测路段后, 松开加速踏板, 迅速踩下制动踏板, 使样车以最快的速度停止, 用机动车行驶测试仪记录制动初速度及制动距离, 检测往返各进行两次, 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) 进行修订:

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

式中:

$L_0$ ——制动距离的修正值, 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)。

### 5.5.3 驻车制动性能检测

内燃式和电动式样车的驻车制动性能应当符合 GB 7258-2017 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样车在坡度为 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。

拖曳式样车应当能在 8.7%的坡道上驻车。

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.6.8 条以及 GB/T 32084-2015



第 4.2.4 条。

检测方法:

方法一: 将空载样车驶到规定坡度的坡道上, 拉紧手制动器, 停稳后观察 5min, 样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。

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);

$G$ ——样车整备质量, 单位为千克 (kg);

$\alpha$ ——实际测试坡度, %。

方法二: 将样车驶到检测路段, 按规定的操作力使驻车制动器为制动状态, 用牵引车辆牵引样车, 缓慢均匀地增加牵引力, 当样车产生运动的瞬时, 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 9.8N/kg 计算。

#### 5.5.4 加速性能检测

电动式或内燃式样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：

起步连续换挡加速性能检测：内燃式样车停于检测路段之一端，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，使样车尽快加速行驶，当发动机达到最大功率转速时，力求迅速无声地换挡，换挡后立即将油门全开，直至最高档最高车速的 80% 以上。通过行驶测试仪测定样车加速行驶的全过程，往返各进行一次，往返检测的路段应当重合。

D 档加速性能检测：样车停于检测路段之一端，变速器手柄置入该车的 D 档，迅速起步并将加速踏板快速踩到底，使样车尽快加速行驶，直至最高档最高车速的 80% 以上。通过行驶测试仪测定样车加速行驶的全过程，往返各进行一次，往返检测的路段应当重合。

### 5.6 环境要求检测（仅适用于内燃式和电动式自制底盘车辆）

#### 5.6.1 高温高湿检测

内燃式样车应当能在环境温度 60℃ 和相对湿度 80% 的条件下正常工作。电动式样车应当能在环境温度 45℃ 和相对湿度 80% 的条件下正常工作。用户有特殊要求的除外。

检测依据：GJB 150.9A-2009。

检测方法：

a) 检测前应当进行如下检查:

- 1) 启动样车, 检查发动机或电机是否能正常工作;
- 2) 检查样车能否进行正常行驶, 如前进、倒车、转向、制动;
- 3) 检查各信号灯是否能正常工作;
- 4) 检查控制面板是否能正常操作, 显示亦正常。

b) 高温、高湿检测

1) 样车置于环境实验室后, 打开车门、车窗、电池舱门、电控箱盖, 设置温度计, 并测量驾驶室、电池舱、电控箱的温度。上述区域的温度、湿度达到设定参数并稳定后, 继续保持此温度、湿度至少 4h;

注: 环境实验室温度变化速率应当不超过  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ , 以免温度冲击。

2) 对样车进行检测, 项目同 a), 记录结果, 检查样车是否正常。

### 5.6.2 低温检测

内燃式样车应当能在环境温度 $-40^{\circ}\text{C}$ 的条件下正常工作。电动式样车应当能在环境温度 $-15^{\circ}\text{C}$ 的条件下正常工作。用户有特殊要求的除外。

检测依据: MH/T 6030-2014 第 3.9.1 条。

检测方法:

- a) 检测前应当进行检查项目如 5.6.1 a);
- b) 低温检测如 5.6.1 b)。

### 5.6.3 淋雨检测

样车各部位在表 2 规定的降雨强度下应当能正常运行。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。

表2 不同部位降雨强度要求

序号	淋雨部位	平均淋雨强度
1	车身前部	(12 ± 1) mm/min
2	车身侧面、后部、顶部	(8 ± 1) mm/min

检测依据：QC/T 476-2007 第 4 章。

检测方法：内燃式和电动式样车应当置于淋雨试验室，车身前部平均淋雨强度为 (12 ± 1) mm/min，车身侧面、后部、顶部、厢体平均淋雨强度为 (8 ± 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 ± 0.2) m。喷嘴出水应当均匀且呈 60° 圆锥体形状，喷嘴直径为 2.5mm ~ 3mm。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。

## 5.7 操纵及转向性能检测

### 5.7.1 原地转向力、方向盘最大自由转角、方向盘最大转角

样车转向时，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 $1080^{\circ}$ 。当样车以最大运行速度直线行驶时，不应当有明显的蛇行现象。

样车以 $10\text{km/h}$ 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 7258-2017 第 6.8 条。

检测方法：样车空载，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；样车以 $10\text{km/h}$ 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。

### 5.7.2 转向轻便性

对转向轻便性的评分不应当低于 60 分。

检测依据：QC/T 480-1999 第 4 条。

检测方法：样车呈单车状态，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方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检测，共沿双纽线行驶三次。在行驶过程中，驾驶员应当保持车速稳定，并平稳的转动方向盘，不应当同时松开双手，在行驶中不应当撞到标桩。

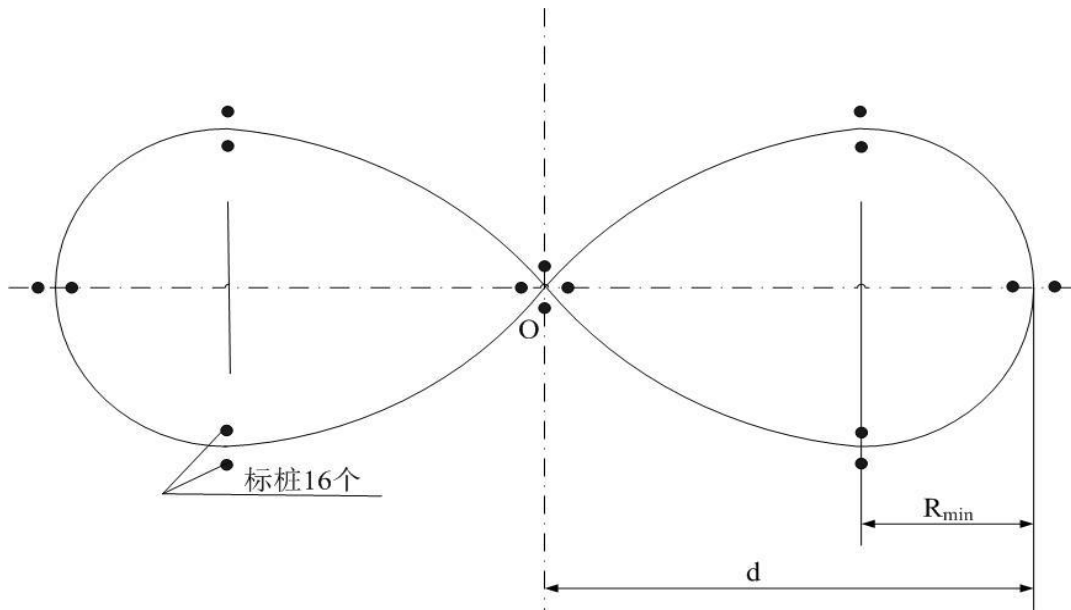


图 2 双纽线示意图

注：双纽线的最小曲率半径  $R_{min}$ （单位为 m）应当按检测车辆前外轮的最小转弯半径（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。标桩与检测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。

## 5.8 平顺性检测（仅适用于内燃式和电动式自制底盘车辆）

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，在检测过程中保持坐姿不变。三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。

## 5.9 行驶可靠性

在良好公路上，内燃式和电动式底盘样车应当行驶 3000km，拖曳式底盘样车由牵引车拖曳行驶 1500km，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，夜间行驶不少于检测里程的 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。样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，也可以继续检测观察，直至需要修理时为止，故障类别按最严重时计。检测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。

## 6 内燃式底盘专用检测项目及方法

### 6.1 低速行驶检测

样车应当能低速（ $\leq 5\text{km/h}$ ）稳定行驶，低速行驶时应当平稳、无冲击。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.5.5 条。

检测方法：在符合检测条件的道路上，将样车的变速器（及分动器）置于所要求的档位，从发动机怠速转速开始，使样车保持一个较低的稳定车速行驶并通过检测路段。通过机动车行驶测试仪观察车速，并测定样车通过 100m 检测路段时的实际平均车速。样车在驶出检测路段时，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，样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，则适当提高样车稳定车速，重复进行调试直至找到样车最低稳定车速。检测过程中，不允许为保持样车稳定行驶而切断离合器或使离合器打滑。检测往、返各进行 1 次，取平均值。

### 6.2 滑行检测（仅适用于手动档样车）

样车的滑行性能应当满足设计要求。

检测依据：GB/T 31028-2014 第 4.6.5 条。

检测方法：在长约 1000m 的检测路段两端立上标杆作为滑行区段，样车车速稍大于 50km/h 时，将变速器置于空档，样车开始滑行，



进入滑行区段时，车速为  $(50 \pm 0.3)$  km/h，用机动车行驶测试仪记录滑行初速度和滑行距离，直至样车完全停住为止。在滑行过程中，不得转动方向盘。检测至少往返各滑行一次，往返区段尽量重合。滑行距离应当修正后取平均值。

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 50km/h 时的滑行距离，单位为米 (m)；

$a$ ——计算系数， $1/s^2$ ；

$V_0'$ ——实际滑行初速度，单位为米每秒 (m/s)；

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

$S'$ ——实际滑行距离，单位为米 (m)；

$c$ ——常数， $m/s^2$  ( $c=771.6$ )。

## 6.3 噪声检测

### 6.3.1 加速行驶车外噪声检测

样车的加速行驶车外噪声应当符合表 4 限值要求。

表 4 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 ≤ 3.50t), 或 N <sub>1</sub> (GVM ≤ 3.50t)	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

说明:  
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);  
b) M<sub>1</sub>类汽车, 若其变速器前进档多于四个, P > 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)。

检测依据: GB/T 31028-2014 第 4.7.4 条。

检测方法: 见附录 A。

### 6.3.2 司机耳旁定置噪声检测

样车司机耳旁定置噪声应当不大于 90dB (A)。

检测依据: GB 7258-2017 第 4.13.1 条。

检测方法: 样车空载, 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。

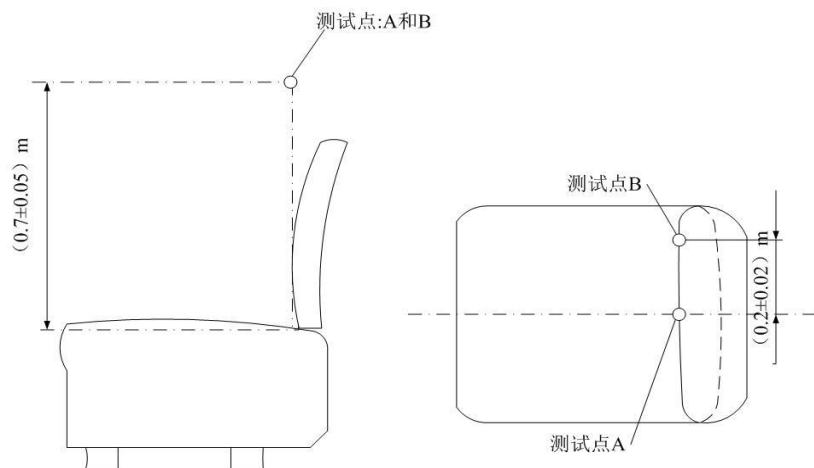


图 1 传声器相对于座椅的位置

### 6.3.3 发动机排放检测

二类底盘改装的样车应当满足 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。

自制底盘样车应当满足 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：二类底盘改装的样车：目视检查发动机型式核准证书或者 3C 证书。自制底盘样车：目视检查发动机排气污染物检测报告或者型式核准证书。

### 6.3.4 烟度排放检测

样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。

## 7 电动式底盘专用检测项目及方法

### 7.1 安全要求检测

#### 7.1.1 电路的安全防护

7.1.1.1 电动式样车应当在动力蓄电池附近设置机械式总电源主开关。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.1.1 条。

检测方法：目视检查电动式样车是否在动力蓄电池附近设置机械式总电源主开关，并检查其有效性，判断是否符合要求。

7.1.1.2 电动式样车应当设有独立于控制系统的电源切断开关；在驾驶员离开车辆时，应当能自动断开行驶主回路。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.1.2 条。

检测方法：检查电路图，样车是否设有独立于控制系统的电源切断开关，并检测在驾驶员离开车辆时是否能自动断开行驶主回路，如安装座位切断开关，则检测在驾驶员离开车辆 3s~5s 时是否能自动断开行驶主回路，同时检查恢复时是否只能通过正常的电源接通程序重新启动。

7.1.1.3 电动式样车断电后驱动系统应当只能通过正常的电源接通程序重新启动。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.1.3 条。

检测方法：将电动式样车断电，检测驱动系统是否只能通过正常的电源接通程序才能重新启动。

7.1.1.4 插电式充电样车充电时，应当不能行驶，充电电路应当与样车底盘隔离。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.1.4 条。

检测方法：目视检查插电式充电样车充电时，是否不能行驶，充电电路是否与电动式样车底盘隔离。

7.1.1.5 电动式样车的操作台上应当设置明显的工作状态信号显示装置。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.1.5 条。

检测方法：目视检查电动式样车的操作台上是否设置明显的工作状态信号显示装置，并检查其有效性。

7.1.1.6 电动式样车应当在驾驶员手可触及的位置设置一个红色蘑菇型主电源紧急断开开关。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.1.6 条。

检测方法：目视检查电动式样车是否在驾驶员手可触及的位置设置一个红色蘑菇型主电源紧急断开开关，并检查其是否有效。

7.1.1.7 电动式样车的行驶电机和转向电机回路应当设有过电流保护装置。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.1.7 条。

检测方法：目视检查电动式样车的行驶电机和转向电机回路是否设有过电流保护装置，并检查其有效性。

7.1.1.8 采用电压不小于 60 V 动力蓄电池组的样车应当在所有

可能引起人员触电的部位采取防护措施，并设有高压警示标识。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.1.8 条。

检测方法：目视检查采用电压不小于 60 V 动力蓄电池组的电动式样车是否在所有可能引起人员触电的部位采取防护措施，并设有高压警示标识。

7.1.1.9 采用电压不小于 60V 动力蓄电池组的样车，其动力系统应当与底盘隔离。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.1.9 条。

检测方法：目视检查采用电压不小于 60 V 动力蓄电池组的电动式样车，其动力系统是否与底盘隔离。

7.1.1.10 电动式样车的动力系统供电应当采用双线回路设计。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.1.10 条。

检测方法：目视检查电路图，检查电动式样车的动力系统供电是否采用双线回路设计。

## 7.1.2 绝缘性

7.1.2.1 电机绝缘等级应当不低于 H 级。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.2.1 条。

检测方法：目视检查电机合格证。

7.1.2.2 电机的任何部件都不应当使用硅树脂材料。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.2.2 条。

检测方法：目视检查电机材质，并检查电机说明书，判断其是否满足要求。

7.1.2.3 在绝缘等级限定温度下工作，漆包线的电气和机械性能不应当降低，即使在规定工作制下连续工作，漆包线也不应当丧失绝缘性。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.2.3 条。

检测方法：此项目在可靠性期间检测。在绝缘等级限定温度下工作，漆包线的电气和机械性能是否降低，在规定工作制下连续工作，漆包线是否丧失绝缘性。

7.1.2.4 动力蓄电池组的绝缘电阻应当不小于  $50\Omega$  乘以动力蓄电池组额定电压值，其余电气设备的绝缘电阻应当不小于  $1k\Omega$  乘以动力蓄电池组额定电压值。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.2.4 条。

检测方法：将电动式样车整车断电，用电压表测试动力蓄电池组与车体及其他电气设备与车体之间是否短路，在没有任何短路情况下，用兆欧表测试动力蓄电池组与车体之间的绝缘电阻及其余电气设备的绝缘电阻。

### 7.1.3 蓄电池箱

7.1.3.1 动力蓄电池应当置于有盖板的蓄电池箱内，金属盖板与蓄电池的带电零部件的间距应当不小于 30 mm。如能确保盖板或蓄电池的带电零部件不会掉落或移动，则将此间距可降至不小于 10mm。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.3.1 条。

检测方法：目视检查动力蓄电池是否置于有盖板的蓄电池箱内，用长度测量仪器测量金属盖板与动力蓄电池的带电零部件的间距。如能确保盖板或动力蓄电池的带电零部件不会掉落或移动，则测量此间距，判断其是否符合要求。

7.1.3.2 在盖板上 300mm × 300mm 面积上施加 980N 的力时，盖板与接线端面不应当发生接触。盖板在正常使用时应当盖紧，不会出现移动。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.3.2 条。

检测方法：在盖板上 300mm × 300mm 面积上施加 980N 的力时，目视检查盖板与接线端面是否发生接触。盖板在正常使用时是否盖紧，不会出现移动。

7.1.3.3 蓄电池箱、盖板应当设置适当的通风孔，以防因气体积聚形成危险。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.3.3 条。

检测方法：目视检查蓄电池箱、盖板是否设置适当的通风孔，且检查通风孔是否保持通风良好。

7.1.3.4 蓄电池箱的内表面应当能抗电解质的化学腐蚀。蓄电池箱应当采取措施，防止电解质流到地面上。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.3.4 条。

检测方法：检查蓄电池箱的内表面的材料证明。目视检查蓄电



池箱是否采取措施，防止电解质流到地面上。

7.1.3.5 可拆装的蓄电池箱应当便于拆装。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.3.5 条。

检测方法：目视检查蓄电池箱是否便于拆装，并进行验证。

#### 7.1.4 电机

7.1.4.1 行驶电机应当采用 S2 60min 或 S1 工作制；电机防护等级应当不低于 IP55。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.4.1 条。

检测方法：目视检查行驶电机合格证及电机说明书。

7.1.4.2 如果选用转向电机，则应当采用 S2 30min、S2 60min 或 S1 工作制，其防护等级应当不低于 IP55。转向电机应当能保证所受综合应力和温升不应当引起任何部件失效和过度变形。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.4.2 条。

检测方法：目视检查转向电机合格证和电机说明书。此项目在可靠性期间进行验证转向电机是否能保证所受综合应力和温升而不引起任何部件失效和过度变形。

7.1.4.3 样车需要通过改变电机旋转方向行驶时，应当设置电机换向保护装置，确保只有在样车停车时才能够实现电机换向。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.4.3 条。

检测方法：开启电动式样车电源，将档位置于前进档，使样车处于向前行驶状态，此时切换倒车档，观察是否能实现电机换向。

### 7.1.5 其他

7.1.5.1 样车的所有电气部件（包括线束）应当可靠固定，并采取适当保护措施。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.5.1 条。

检测方法：目视检查电动式样车的所有电气部件（包括线束）是否可靠固定，并采取适当保护措施

7.1.5.2 电缆连接器应当与动力电缆相匹配并压接牢固，其防护等级应当不低于 IP55。电压不小于 60V（DC）的电缆连接器应当有锁止装置。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.5.2 条。

检测方法：目视检查电缆连接器说明书。

7.1.5.3 动力蓄电池的剩余电量达到下限值时，应当有警示显示（例如：发出声、光信号），且应当保证：

- a) 样车驶至充电区域（不低于 1km）；
- b) 照明供电。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.3.5.3 条。

检测方法：检查动力蓄电池的剩余电量达到下限值时，是否有警示显示，同时打开照明系统，行驶电动式样车，测量其行驶距离是否不低于 1km，行驶 1km 后检查动力蓄电池电压是否不低于动力蓄电池制造商规定的下限电压。

## 7.2 续驶里程检测

电动式样车的续驶里程应当满足设计要求。

检测依据：GB/T 18386-2017 第 4.4.5 条。

检测方法：在动力蓄电池充电结束时记录该时刻。在此之后 12 h 之内开始按照规定的程序进行检测。在道路上进行最高车速的等速检测。检测过程中允许停车两次，每次停车时间不允许超过 2 min，当动力蓄电池电量达到下限值并报警时，应当停止检测。记录检测期间检测车辆的停车次数和停车时间。检测结束后，记录检测车辆驶过的距离（km），测量值按四舍五入圆整到整数，该距离即为等速法测量的续驶里程。同时记录时间。

## 8 拖曳式底盘专用检测项目及方法

### 8.1 外观及安全项目检测

**8.1.1** 牵引杆应当有足够的刚度和强度，在规定的工作条件下不发生永久变形，保证牵引安全可靠。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.2.1 条。

检测方法：此条款在行驶可靠性中检测，行驶可靠性期间目视检查拖曳式底盘的牵引杆情况。

**8.1.2** 牵引杆应当有足够的长度，在以最小半径转向时，防止设备与牵引车相互碰撞。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.2.2 条。

检测方法：将牵引杆置于极限位置，使样车以最小半径转向，检查样车与牵引杆是否相互碰撞。

**8.1.3** 牵引杆处于垂直位置时，应当有机械锁止。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.2.3 条。

检测方法：将样车的牵引杆处于垂直位置，目视检查是够有机械锁止，并检查其是否有效。

**8.1.4** 牵引杆放下时与地面的距离应当不小于 120mm。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.2.4 条。

检测方法：用长度测量仪器测量牵引杆放下时与地面的距离。

**8.1.5** 应转向轻便。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.2.5 条。

检测方法：操作样车转向，检查是否轻便。

## 8.2 牵引速度检测

牵引速度应当不低于 25km/h。

检测依据：AHM 973 第 5.1 条。

检测方法：牵引车牵引样车行驶，速度维持在  $(25 \pm 1)$  km/h，行驶 10km，检查样车行驶过程中转向是否灵活、轻便、有效，是否未出现异常现象。

## 8.3 自行制动性能检测

样车与牵引车脱离时，应当能自行制动，其制动减速度应当不低于  $1.32\text{m/s}^2$ 。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.5.7 条。

检测方法：牵引车牵引样车行驶，速度维持在  $(15 \pm 1)$  km/h，启动自动制动系统，测试制动平均减速度，往返各测试一次。

注：最高车速低于 15 km/h 时，按照最高车速进行检测。

## 8.4 牵引力检测

样车在平坦、干燥、经过铺设的无坡度的路面(如清洁的水泥路面)上牵引起动时，每 1000kg 质量的最大牵引起动力不应当超过 350N。

检测依据：HB 6883-1993 第 5.1 条。

检测方法：用测力计水平直线测量样车在启动时所需的最大牵

引力。

### 8.5 跟踪能力检测

牵引车牵引样车以牵引最高车速行驶时，样车轮迹相对于牵引车轮迹的偏离量应当不大于 76mm。

检测依据：GJB 1454-1992 第 3.10 条。

检测方法：牵引车牵引样车以 30~40km/h 的速度通过检测路段，检查样车与牵引车轮迹的偏离量。

注：最高车速低于 30 km/h 时，按照最高车速进行检测。

## 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。0 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。

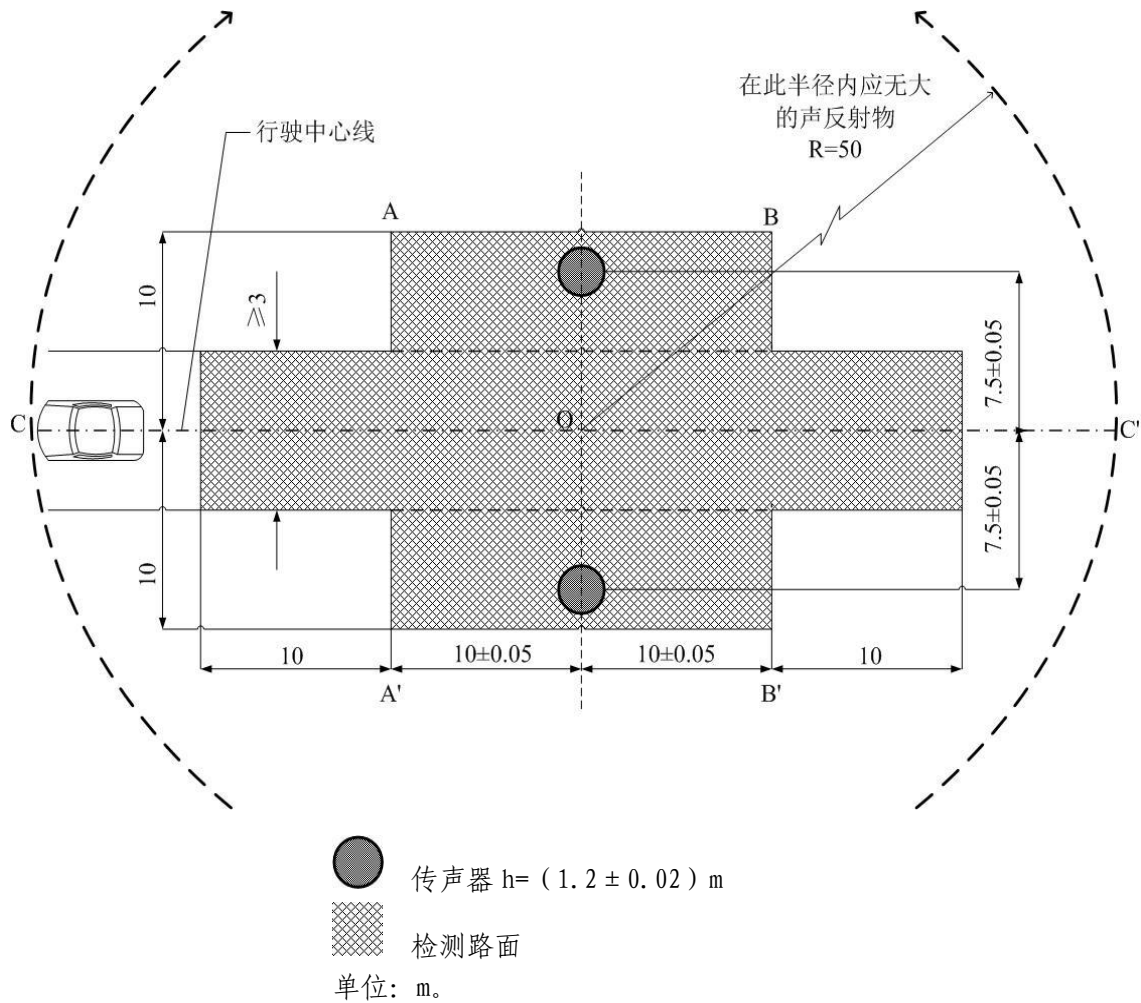


图 A.1 测量场地和测量区及传声器的布置

### 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 在样车每一侧至少应当测量四次；

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，取发动机未超过额定转速的各档中结果中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 关键部件明细表

### B.1 内燃式底盘

序号	名称	型号	制造商	备注
1	底盘			
2	底盘发动机			
3	变速器			
4	转向轴			
5	驱动轴			
6	前/后轮胎			

### B.2 电动式底盘

序号	名称	型号	制造商	备注
1	底盘			
2	驱动电机			
3	转向电机			
4	制动电机			
5	控制器			
6	动力蓄电池			
7	转向轴			
8	驱动轴			

### B.3 拖曳式底盘

序号	名称	型号	制造商	备注
1	底盘			
2	转向轴			
3	其他轴			
4	前/后轮胎			

附录 C 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 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		前 悬	mm	
后 悬	mm		前 伸	mm	
后 伸	mm		接 近 角	( ° )	
离 去 角	( ° )		纵 向 通 过 角	( ° )	
最 小 离 地 间 隙	mm		通 道 外 圆 直 径	mm	
整 备 质 量	kg		总 质 量	kg	

## 附录 D 检测报告样式

D. 1 内燃式机场特种车辆底盘检测报告样式

D. 2 电动式机场特种车辆底盘检测报告样式

D. 3 拖曳式机场特种车辆底盘检测报告样式

## D. 1 内燃式机场特种车辆底盘检测报告样式

编号：

# 民用机场专用设备 检 测 报 告

产品名称：\_\_\_\_\_（内燃式底盘部分）

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”或检测单位公章无效。
  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”或检测单位公章，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.....	7
B3 尺寸参数测量 .....	8
B4 质量参数测量 .....	8
B5 行驶性能检测 .....	8
B6 行车制动性能检测 .....	8
B7 驻车制动性能检测 .....	9
B8 滑行检测 .....	9
B9 环保性能检测 .....	9
B10 环境要求检测 .....	10
B11 原地转向性能检测 .....	11
B12 行驶可靠性检测 .....	11
附录 C 其他性能检测 .....	12
附录 D 参加检测人员 .....	14
附录 E 检测照片 .....	15



(检验机构名称)

检测编号:

共 16 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 验 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\_\_\_\_\_是\_\_\_\_\_研制的一种新型\_\_\_\_\_, 该车主要由生产的\_\_\_\_\_型二类汽车底盘、\_\_\_\_\_组成。底盘驾驶室为平头、单排座、二门式, 乘员\_\_\_\_\_人; 驱动型式为\_\_×\_\_, 最高车速为\_\_\_\_\_km/h。

#### 2 方案确定

依据机场特种车辆底盘检测规范, 对\_\_\_\_\_型\_\_\_\_\_进行检测。

#### 3 检测环境

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

### A3 样车关键部件明细表

序号	名称	型号	生产厂家	备注
1	底盘			
2	底盘发动机			
3	变速器			
4	转向轴			
5	驱动轴			
6	前/后轮胎			

### A4 主要总成结构及主要技术参数

底盘发动机	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	外观	外观应整洁,各零部件应完好,联接牢固,无缺损。		
5.1.2	铆接工艺	采用铆接工艺装配时,铆钉应排列整齐,无歪斜、压伤、松动和头部残缺等现象。		
5.1.3	联接件、紧固件	联接件应联接牢靠、紧固件不应松脱。		
5.1.4	油路、气路系统管路及电器安装	油路、气路和电路系统的管路、线路及电器安装应排列整齐、夹持牢固,不应与运动部件发生摩擦或干涉。		
5.1.5	三漏现象	各管路应无漏油、漏液、漏气现象。		
5.1.6	导线端子	电气设备各接线端子应设有不易脱落的明显标识。		
5.1.7	操作保养部位	操作、保养部位应有足够的操作空间。		
5.1.8	安全装置	样车应在明显位置安装符合标准的 C 型低光强航空障碍灯,厢体后面及侧面应设有红白相间的反光标识。		
		样车应配备 8kg 的干粉灭火器。		
5.1.9	电气系统	电气线路距燃油箱外表面及燃油管应不少于 200mm,电气线路必须与燃油管交叉或平行布置时,应有安全措施,保证局部电气短路打火时不会引发油管失火。		
5.1.10	应急牵引装置	样车前、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		

## 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：极限偏差一栏[ ]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 5.5.1、6.1)

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		≤5		
2	最高车速 km/h		—		

## B6 行车制动性能检测 (检测规范序号 5.5.2)

## B6-1 样车最高车速≥30km/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	≤10		
	跑偏情况	(不得超出 3m 宽试车道)		
	脚制动力 N	≤700		



## B6-2 样车最高车速 &lt; 30km/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 5.5.3)

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 6.2)

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 &lt; 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

## B9-1 噪声检测 (检测规范序号 6.3.1、6.3.2)

序号	检测项目			标准要求	实测值	结论
1	加速行驶车外噪声	机外	左侧	$\leq$ —		
	dB (A)		右侧			
2	司机耳边定置噪声			dB (A)	$\leq 90$	

## B9-2 发动机排放检测 (检测规范序号 6.3.3)

检测项目	底盘类型	标准要求	检测结果	结论
发动机排放	二类底盘改装的样车	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。		
	自制底盘样车	应当满足 GB 20891-2014 第 III 阶段排放限值。		

## B9-3 烟度排放检测 (检测规范序号 6.3.4)

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 环境要求检测

## B10-1 高温、高湿检测 (检测规范条目 5.6.1)

样车置于环境实验室后, 打开车门、车窗, 设置温度计, 并测量驾驶室的温度。上述区域的温度、湿度达到  $60^{\circ}\text{C}$ 、 $80\%RH$  并稳定后, 继续保持恒温、恒湿至少 4h。

注: 环境实验室温度变化速率应当不超过  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ , 以免温度冲击。

序号	检测项目及要 求	检测结果	结论
1	启动样车, 检测发动机是否能正常工作;		
2	样车应当能进行正常行驶, 如前进、倒车、转向、制动;		
3	各信号灯应当能正常工作。		
4	控制面板应当能正常操作, 显示亦正常。		

## B10-2 低温检测 (检测规范条目 5.6.2)

样车置于环境实验室后, 打开车门、车窗, 设置温度计, 并测量驾驶室的温度。上述区域的温度达到  $-40^{\circ}\text{C}$  稳定后, 继续保持恒温至少 4h:

序号	检测项目及要 求	检测结果	结论
1	启动样车, 检测发动机是否能正常工作;		
2	样车应当能进行正常行驶, 如前进、倒车、转向、制动;		
3	各信号灯应当能正常工作。		
4	控制面板应当能正常操作, 显示亦正常。		

## B10-3 淋雨检测 (检测规范序号 5.6.3)

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 ( $12\pm 1$ )mm/min	驾驶室、厢 体防雨密封 限值应不低 于 88 分。		
	驾驶室门、窗				
	厢体及驾驶室侧围	平均淋雨强度为 ( $8\pm 1$ )mm/min			
	厢体及驾驶室顶部				

## B11 原地转向性能检测 (检测规范序号 5.7)

序号	项 目	技术要求	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		

## B12 行驶可靠性检测 (检测规范序号 5.9)

项目	检测方法	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。	定型检测行驶里程为 3000km (在良好公路行驶), 行驶期间不应出现致命故障。		

### 附录 C 其他性能检测

#### C1 加速性能检测 (检测规范序号 5.5.4)

项目	实测值
起步连续换档加速性能检测	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 起步连续换档加速性能 V-T 曲线

图 C1-2 起步连续换档加速性能 V-S 曲线

C2 转向轻便性检测 (检测规范序号 5.7)

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	
6	转向轻便性评分	

C3 平顺性检测 (检测规范序号 5.8)

项目	车速 (km/h)	检测结果
总加权加速度均方根 (m/s <sup>2</sup> )		

## 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 行驶可靠性检测



---

打字：

校对：

---

## D. 2 电动式机场特种车辆底盘检测报告样式

编号：

# 民用机场专用设备 检 测 报 告

产品名称：\_\_\_\_\_（电动式底盘部分）

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”或检测单位公章无效。
  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”或检测单位公章，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 .....	7
B1 外观及安全项目检查.....	7
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 最高车速检测.....	12
B6 行车制动性能检测.....	12
B7 驻车制动性能检测.....	13
B8 续驶里程检测.....	13
B9 环境要求检测.....	13
B10 原地转向性能检测.....	14
B11 行驶可靠性检测.....	14
附录 C 其他性能检测.....	15
附录 D 参加检测人员 .....	17
附录 E 检测照片 .....	18

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 验 类 别	定型 <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\_\_\_\_\_是\_\_\_\_\_研制的一种新型\_\_\_\_\_, 该车主要由生产的\_\_\_\_\_型二类汽车底盘、\_\_\_\_\_组成。底盘驾驶室为平头、单排座、二门式, 乘员\_\_\_\_\_人; 驱动型式为\_\_×\_\_, 最高车速为\_\_\_\_\_km/h。

### 2 方案确定

依据机场特种车辆底盘检测规范, 对\_\_\_\_\_型电动式机场特种车辆底盘(以下简称电动式底盘)进行检测。

### 3 检测环境

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

## A3 样车主要总成明细表

序号	总成名称	总成型号	编号	生产单位
1	底盘			
2	驱动电机			
3	转向电机			
4	制动电机			
5	控制器			
6	动力蓄电池			
7	转向轴			
8	驱动轴			

## A4 主要总成结构及主要技术参数

行 驶 电 动 机	型 式		行 驶 电 机	额定输入电压 V	
	额定输出功 kW/r/min			欠压输入保护 V	
	额定交流电压 V			最大限值电流 (5min) A	
			蓄 电 池	调速方式	
	额定电流 (S2 60min) A			类 型	
	绝缘等级			电压 V	
转 向 电 动 机	型 式		转 向 电 机 控 制 器	容量 Ah	
	额定功率 kW			额定输入电压 V	
	额定电流 (S1) A			最大限值电流 (5min) A	
			调速方式		

## 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	外观	外观应整洁,各零部件应完好,联接牢固,无缺损。		
5.1.2	铆接工艺	采用铆接工艺装配时,铆钉应排列整齐,无歪斜、压伤、松动和头部残缺等现象。		
5.1.3	联接件、紧固件	联接件应联接牢靠、紧固件不应松脱。		
5.1.4	油路、气路系统管路及电器安装	油路、气路和电路系统的管路、线路及电器安装应排列整齐、夹持牢固,不应与运动部件发生摩擦或干涉。		
5.1.5	三漏现象	各管路应无漏油、漏液、漏气现象。		
5.1.6	导线端子	电气设备各接线端子应设有不易脱落的明显标识。		
5.1.7	操作保养部位	操作、保养部位应有足够的操作空间。		
5.1.8	安全装置	样车应在明显位置安装符合标准的 C 型低光强航空障碍灯,厢体后面及侧面应设有红白相间的反光标识。		
		样车应配备 8kg 的干粉灭火器。		
5.1.9	电气系统	电气线路距燃油箱外表面及燃油管应不少于 200mm,电气线路必须与燃油管交叉或平行布置时,应有安全措施,保证局部电气短路打火时不会引发油管失火。		
5.1.10	应急牵引装置	样车前、后端应设置牵引装置。		
7.1.1	电路的安全防护	应设有独立于控制系统的座位切断开关,在驾驶员离开车辆时应能自动断开行驶主回路。		

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
7.1.1	电路的安全防护	断电后驱动系统仅应通过正常的电源接通程序重新启动。		
		插电式充电样车充电时, 应不能行驶, 充电电路应与样车底盘隔离。		
		操作台上应设置明显的工作状态信号显示装置。		
		应在驾驶员手可触及的位置设置一个红色蘑菇型主电源紧急断开开关。		
		行驶电机和转向电机回路应设有过电流保护装置。		
		采用电压不小于 60 V 蓄电池组的样车应在所有可能引起人员触电的部位采取防护措施, 并设有高压警示标识。		
		采用电压不小于 60 V 蓄电池组的样车, 其动力系统应与底盘隔离。		
		动力系统供电应采用双线回路设计。		
7.1.2	绝缘性	电机绝缘等级应不低于 H 级。		
		电机的任何部件都不应使用硅树脂材料。		
		在绝缘等级限定温度下工作, 漆包线的电气和机械性能不应降低, 即使在规定工作制下连续工作, 漆包线也不应丧失绝缘性。		
		蓄电池的绝缘电阻应不小于 $50 \Omega$ 乘以蓄电池组额定电压值, 其余电气设备的绝缘电阻应不小于 $1 \text{ k}\Omega$ 乘以蓄电池组额定电压值。		

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
7.1.3	蓄电池箱	电池应置于有盖板的蓄电池箱内，金属盖板与蓄电池的带电零部件的间距应不小于 30 mm。如能确保盖板或蓄电池的带电零部件不会掉落或移动，则将此间距可降至不小于 10 mm。		
		在盖板上 300 mm×300 mm 面积上施加 980 N 的力时，盖板与接线端面不应发生接触。盖板在正常使用时应盖紧，不会出现移动。		
		蓄电池箱、盖板应设置适当的通风孔，以防因气体积聚形成危险。		
		蓄电池箱的内表面应能抗电解质的化学腐蚀。蓄电池箱应采取措施，防止电解质流到地面上。		
		可拆装的蓄电池箱应便于拆装。		
7.1.4	电机	行驶电机应采用 S2 60 min 或 S1 工作制；电机防护等级应不低于 IP55。		
7.1.4	电机	如果选用转向电机，则应采用 S2 30 min、S2 60 min 或 S1 工作制，其防护等级应不低于 IP55。转向电机应能保证所受综合应力和温升不应引起任何部件失效和过度变形。		
		需要通过改变电机旋转方向行驶时，应设置电机换向保护装置，确保只有在样车停车时才能够实现电机换向。		
7.1.5	其他	样车的所有电气部件（包括线束）应可靠固定，并采取适当保护措施。		

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
7.1.5	其他	电缆连接器应与动力电缆相匹配并压接牢固，其防护等级应不低于IP55。电压不小于 60 V (DC) 的电缆连接器应有锁止装置。		
		动力蓄电池的剩余电量达到下限时，应有警示显示（例如：发出声、光信号），且应保证： a) 样车驶至充电区域； b) 照明供电。		

## 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			—	±1%			
总高			≤4000	—			
轴距			—	±1%			
前/后轮距			—	±1%			
最小离地间隙			≥127	—			
前悬				—	±1%		
后悬							
前伸							
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			

## 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: 极限偏差一栏[ ]中内容为底盘设计最大允许承载质量。						

## B5 最高车速检测 (检测规范条目 5.5.1)

序号	检测项目	设计值	标准要求	实测值	结论
3	最高车速 km/h		—		

## B6 行车制动性能检测 (检测规范条目 5.5.2)

## B6-1 样车最高车速≥30km/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	≤10		
	跑偏情况	(不得超出 3m 宽试车道)		
	脚制动力 N	≤700		



## B6-2 样车最高车速 &lt; 30km/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 (检测规范条目 5.5.3)

检测项目		标准要求	实测值	结论
驻车制动	%	$\geq 15$		

## B8 续驶里程检测 (检测规范条目 7.2)

检测项目	标准要求		设计值	实测值	结论
电动式样车的续驶里程	应满足设计要求	连续行驶的最大距离 km			
	样车在检测中的停机次数应不超过 3 次, 总停车时间应不超过 15 min。		——		

## B9 高温、高湿检测 (检测规范条目 5.6.1)

样车置于环境实验室后, 打开车门、车窗, 设置温度计, 并测量驾驶室的温度。上述区域的温度、湿度达到  $60^{\circ}\text{C}$ 、80%RH 并稳定后, 继续保持恒温、恒湿至少 4h。

注: 环境实验室温度变化速率应当不超过  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ , 以免温度冲击。

序号	检测项目及要求	检测结果	结论
1	启动样车, 检测发动机是否能正常工作;		
2	样车应当能进行正常行驶, 如前进、倒车、转向、制动;		
3	各信号灯应当能正常工作。		
4	控制面板应当能正常操作, 显示亦正常。		

## B9-2 低温检测 (检测规范条目 5.6.2)

样车置于环境实验室后, 打开车门、车窗, 设置温度计, 并测量驾驶室的温度。上述区域的温度达到  $-40^{\circ}\text{C}$  稳定后, 继续保持恒温至少 4h:

序号	检测项目及要求	检测结果	结论
1	启动样车, 检测发动机是否能正常工作;		
2	样车应当能进行正常行驶, 如前进、倒车、转向、制动;		
3	各信号灯应当能正常工作。		
4	控制面板应当能正常操作, 显示亦正常。		

## B9-3 淋雨检测 (检测规范序号 5.6.3)

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				

## B10 原地转向性能检测 (检测规范条目 5.7)

序号	项 目		技术要求	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			

## B11 行驶可靠性检测 (检测规范条目 5.9)

项目	检测方法	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。	电动式样车行驶里程为 3000km (在良好公路行驶), 行驶期间不应出现致命故障。		

### 附录 C 其他性能检测

#### C1 加速性能检测 (检测规范序号 5.5.4)

项目	实测值
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

D 档加速性能检测							
时间 s							
速度 km/h							
距离 m							

图 C1-1 D 档加速性能 V-T 曲线

图 C1-2 D 档加速性能 V-S 曲线

C2 转向轻便性检测 (检测规范序号 5.7)

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	
6	转向轻便性评分	

C3 平顺性检测 (检测规范序号 5.8)

项目	车速 (km/h)	检测结果
总加权加速度均方根 (m/s <sup>2</sup> )		

## 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

E3 行驶可靠性检测

---

打字：

校对：

---



### D.3 拖曳式机场特种车辆底盘检测报告样式

编号：

# 民用机场专用设备 检 测 报 告

产品名称：\_\_\_\_\_（拖曳式底盘部分）

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”或检测单位公章无效。
  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”或检测单位公章，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 尺寸参数测量.....	7
B3 质量参数测量.....	7
B4 牵引速度检测.....	8
B5 制动性能检测.....	8
B6 牵引力检测.....	8
B7 跟踪能力检测.....	8
B8 行驶可靠性检测.....	8
附录 C 参加检测人员 .....	9
附录 D 检测照片 .....	10

(检验机构名称)

检测编号:

共 12 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 验 类 别	定型 <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\_\_\_\_\_是\_\_\_\_\_研制的一种新型\_\_\_\_\_, 该车主要由\_\_\_\_\_生产的\_\_\_\_\_型二类汽车底盘、组成。底盘驾驶室为平头、单排座、二门式, 乘员\_\_\_\_\_人; 驱动型式为\_\_×\_\_, 最高车速为\_\_\_\_\_ km/h。

### 2 方案确定

依据机场特种车辆底盘检测规范, 对\_\_\_\_\_型\_\_\_\_\_进行检测。

### 4 检测环境

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

## A3 样车主要总成明细表

序号	名称	型号	生产厂家	备注
1	底盘			
2	转向轴			
3	其他轴			
4	前/后轮胎			



## 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	外观	外观应整洁,各零部件应完好,联接牢固,无缺损。		
5.1.2	铆接工艺	采用铆接工艺装配时,铆钉应排列整齐,无歪斜、压伤、松动和头部残缺等现象。		
5.1.3	联接件、紧固件	联接件应联接牢靠、紧固件不应松脱。		
5.1.4	油路、气路系统管路及电器安装	油路、气路和电路系统的管路、线路及电器安装应排列整齐、夹持牢固,不应与运动部件发生摩擦或干涉。		
5.1.5	三漏现象	各管路应无漏油、漏液、漏气现象。		
5.1.6	导线端子	电气设备各接线端子应设有不易脱落的明显标识。		
5.1.7	操作保养部位	操作、保养部位应有足够的操作空间。		
5.1.8	安全装置	样车应在明显位置安装符合标准的 C 型低光强航空障碍灯,厢体后面及侧面应设有红白相间的反光标识。		
		样车应配备 8kg 的干粉灭火器。		
5.1.9	电气系统	电气线路距燃油箱外表面及燃油管应不少于 200mm,电气线路必须与燃油管交叉或平行布置时,应有安全措施,保证局部电气短路打火时不会引发油管失火。		
5.1.10	应急牵引装置	样车前、后端应设置牵引装置。		
8.1.1	牵引杆	拖曳式散装机的牵引杆应有足够的刚度和强度,在规定的工作条件下不发生永久变形,保证牵引安全可靠。		

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
8.1.1	牵引杆	拖曳式散装机的牵引杆应有足够的长度, 在以最小半径转向时, 防止设备与牵引车相互碰撞。		
		拖曳式散装机的牵引杆处于垂直位置时, 应有机械锁止。		
		拖曳式散装机的牵引杆放下时与地面的距离应不小于 120 mm。		
		拖曳式散装机应转向轻便。		

## B2 尺寸参数测量 (检测规范条目 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		

## B3 质量参数测量 (检测规范条目 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: 极限偏差一栏 [ ] 中内容为底盘设计最大允许承载质量。						

## B4 牵引速度检测 (检测规范序号 8.2)

检测项目	设计值	标准要求	实测值	结论
最高牵引车速 km/h		$\leq 25$		

## B5 制动性能检测 (检测规范序号 5.5、7.3)

序号	检测项目		标准要求	实测值	结论
1	自行制动性能	制动减速度%	$\leq 1.32$		
2	驻车制动	坡度 %	$\geq 8.7$		
		制动力 N	$\leq$		

## B6 牵引力检测 (检测规范序号 8.4)

检测项目	标准要求	检测结果	结论
起步牵引力 mm	拖曳式_____在平坦、干燥、经过铺设的无坡度的路面(如清洁的水泥路面)上被牵引起动时, 每 1000kg 质量的最大牵引起动力不应超过 350N。		

## B7 跟踪能力检测 (检测规范序号 8.5)

检测项目	检测工况	标准要求	检测结果	结论
轮迹偏离量 mm	牵引车牵引拖曳式_____(以车速___km/h 通过 20m 测量距离)	$\leq 76$		

## B8 行驶可靠性检测 (检测规范条目 5.7)

项目	检测方法	要求	检测结果	结论
可靠性检测	在良好路面由牵引车牵引行驶 1500km。	拖曳式_____由牵引车拖曳行驶 1500 km		

## 附录 C 参加检测人员

(检测机构名称):

(检测人员名单)

(制造商名称):

(参与检测人员名单)

## 附录 D 检测照片

照片 D1 质量参数测量

照片 D2 牵引速度检测

照片 D3 自行制动性能检测

照片 D4 牵引力检测

照片 D5 行驶可靠性检测

---

打字：

校对：

---