



咨 询 通 告

中 国 民 用 航 空 局 机 场 司

编 号:AC-137-CA-2015-14

下发日期:2015 年 8 月 5 日

机场旅客摆渡车检测规范

前 言

本检测规范依据《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)编制,对机场旅客摆渡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、通用检测项目及方法、内燃式摆渡车专用检测项目及方法、电动式摆渡车专用检测项目及方法、附录,共八章。

与《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)的差异主要如下:

——5.1.9.3 警示灯。《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)要求摆渡车应当在车体顶部至少安装一个黄色警示灯,本规范调整为摆渡车应当在车体顶部前、后至少各安装1个符合标准的C型低光强航空障碍灯;

——5.1.9.9 乘客区与驾驶区的应急报警及通讯装置。《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)要求应当在乘客区适当位置设置连通驾驶区的应急报警,且应当对该装置进行适当防护和标识,防止旅客意外触发,本规范调整为应当在乘客区适当位置设置连通驾驶区的应急报警及双向对讲装置,且应当对该装置进行适当防护和标识,防止旅客意外触发;

——5.2 照明及光信号装置检测。《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)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。《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)要求摆渡车的尺寸参数应当满足设计要求,总高应当不大于 4000mm,本规范对其进行了补充,满载状态下接近角和离去角应当不小于 4° ,最小离地间隙应当不小于 127mm,检测依据《Basic Safety Requirements For Aircraft Ground Support Equipment 飞机地面支持设备的基本安全要求》(AHM 913);

——5.4 质量参数测量。《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)要求摆渡车的轴荷应当不超过车轴最大设计轴荷,转向轴负荷率应当符合 GB 7258 的规定。轮胎的承载能力应当不超过轮胎最大设计载荷,本规范修改为摆渡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摆渡车的轴荷相匹配,转向轴轴荷分别与摆渡车整备质量和总质量的比值应当不小于 20%;驱动轴轴荷应当不小于总质量的 25%;

——5.6 原地转向性能。《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)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);

——6.3.4 烟度排放检测。《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)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。

——7.1 电路的安全保护。《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)未提出要求,本规范对其进行了补充,检测依据为《电动汽车 安全要求 第2部分:功能安全方式和故障防护》(GB/T 18384.2-2001)、《电动汽车 安全要求 第1部分:车载储能装置》(GB/T 18384.1-2001);

——7.2.1 30分钟最高车速检测。《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)未提出要求,本规范对其进行了补充,检测依据为《电动汽车 动力性能试验方法》(GB18385-2005);

——7.3 续驶里程检测。《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)未提出要求,本规范对其进行了补充,检测依据为《电动汽车 能量消耗率和续驶里程 试验方法》(GB/T 18386-2005);

——7.4 能量消耗率检测。《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)未提出要求,本规范对其进行了补充,检测依据为《电动汽车 能量消耗率和续驶里程 试验方法》(GB/T 18386-2005);

——7.5 环境要求。《机场旅客摆渡车》(GB/T 31030-2014)未提出要求,本规范对其进行了补充,检测依据为《散装货物装载机》(MH/T 6030-201)4和《军用装备实验室环境试验方法 第9部分 湿热试验》(GJB150.9)。

本检测规范在执行过程中如有意见和建议,请函告本规范日常管理组(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	3
4	检测前的准备	4
5	通用检测项目及方法	6
5.1	外观及安全项目检查	6
5.2	外部照明及光信号装置检测	15
5.3	尺寸参数测量	16
5.4	质量参数测量	16
5.5	制动性能检测	17
5.6	操纵及转向性能检测	20
5.7	平顺性检测	21
5.8	车内噪声检测	22
5.9	结构静应力检测	24
5.10	淋雨检测	24
5.11	可靠性检测	25
6	内燃式摆渡车专用检测项目及方法	26
6.1	外观及安全项目检查	26
6.2	行驶性能检测	27
6.3	环保性能检测	29
6.4	等速行驶燃料消耗量	31
7	电动式摆渡车专用检测项目及方法	32
7.1	电路的安全保护	32
7.2	行驶性能检测	35
7.3	续驶里程检测	37
7.4	能量消耗率检测	37
7.5	环境要求	38

附录 A 动力操纵门夹持力测量 41

附录 B 摆渡车加速行驶车外噪声检测方法 43

附录 C 设备变更后检测方案的确定 47

附录 D 关键部件明细表 49

附录 E 主要技术参数表 50

附录 F 检测报告样式 52

1 总则

为规范机场旅客摆渡车（以下简称摆渡车）的检测工作，根据《机场旅客摆渡车》（GB/T 31030-2014）制定本检测规范。

本检测规范适用于机场旅客摆渡车的合格性检验。

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，仅所注日期的版本适用于本检测规范。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 4094-1999 汽车操纵件、指示器及信号装置的标志

GB 7258-2012 机动车运行安全技术条件

GB 8410-2006 汽车内饰材料的燃烧特性

GB 9656-2003 汽车安全玻璃

GB 13094-2007 客车结构安全要求

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 18384.1-2001 电动汽车 安全要求 第1 部分：车载储能装置

GB/T 18384.2-2001 电动汽车 安全要求 第2 部分：功能安全方式和故障防护

GB/T 18385-2005 电动汽车 动力性能试验方法

GB/T 18386-2005 电动汽车 能量消耗率和续驶里程 试验方法

GB/T 31030-2014 机场旅客摆渡车

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

MH/T 6030-2014 散装货物装载机

MH/T 6048-2008 行李牵引车

QC/T 474-2011 客车平顺性评价指标及限值

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)

IATA AHM 913 Basic Safety Requirements For Aircraft Ground Support Equipment (飞机地面支持设备的基本安全要求)

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 高低温试验场地的环境温度应当能够达到制造商的设计要求。

3.1.4 淋雨检测设施应当能够达到QC/T 476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	环境温度测试仪
9	环境湿度测试仪

序号	名 称
10	风速仪
11	踏板力计
12	数字测力仪
13	兆欧表（适用于电动式摆渡车）
14	燃油消耗测试仪
15	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 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 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）;
- b) 企业标准（如有, 需提供）;
- 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、气动原理图；

- e) 产品及主要零部件合格证；
- f) 称重类设备检定证书；
- g) 摆渡车各轴的轴荷证明、轮胎的承载证明；
- h) 摆渡车关键部件明细表(见附录 C)；
- i) 摆渡车使用润滑油及润滑脂明细表；
- j) 摆渡车使用燃油明细表（适用于内燃式摆渡车）；
- k) 摆渡车主要技术参数表(见附录 D)；
- l) 航空障碍灯的检测报告；
- m) 摆渡车内饰材料的燃烧特性报告；
- n) 摆渡车安全玻璃的检测报告或测试证书；
- o) 摆渡车及主要零部件(电机及电控、电池)符合国家标准检测要求的检测报告或技术文件^注（适用于电动式摆渡车）。

注：检测报告和技术文件应当是具有相应检测能力并取得工信部相关资质的检验机构所出具的报告和文件。具备整车检测能力的机构有：国家轿车质量监督检验中心、国家汽车质量监督检验中心、国家汽车质量监督检验中心（襄樊）、国家机动车质量监督检验中心（重庆）、国家客车质量监督检验中心、国家机动车产品质量监督检验中心（上海）等；具备专项检测能力的机构有：中国电子科技集团公司第十八研究所（天津电源研究所）、北京理工大学、北方汽车质量监督检验鉴定试验所（二〇一所）等。

4.3 制造商应当准备以下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材料包含但不限于如下：

- 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) 与摆渡车主要受力部件 (如底架等) 材质相同的材料各 4 块, 规格宜为 ($40 \times 40 \times 5$) mm;
- f) 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 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 31030-2014 第 4.1.3 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 零部件的安装

摆渡车各零部件的安装应当牢固可靠。

检测依据: GB/T 31030-2014 第 4.1.4 条 a) 款。

检测方法: 目视检测各零部件的安装是否牢固可靠。

5.1.3 液压、气动系统的管线排列

摆渡车液压、气动系统的管线应当排列整齐合理、连接紧固。

检测依据: GB/T 31030-2014 第 4.1.4 条 b) 款。

检测方法: 目视检测液压、气动系统的管线是否排列整齐合

理、连接紧固。

5.1.4 标牌、标志的安装

摆渡车的标牌、标志应当安装牢固、端正、醒目、清晰。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.1.4 条 d) 款。

检测方法：目视检测标牌、标志安装是否牢固、端正、醒目、清晰。

5.1.5 内饰材料

摆渡车的内饰材料应当符合 GB 8410 的规定。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.1.6 条。

检测方法：目视检查内饰材料的燃烧特性报告。

5.1.6 安全玻璃

摆渡车的安全玻璃应当符合 GB 9656 的规定。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.1.7 条。

检测方法：目视检测安全玻璃上是否有“CCC”安全标识，同时检查安全玻璃的检测报告或认证证书。

5.1.7 结构要求

5.1.7.1 车厢内部的区域划分

车厢应当有明确的驾驶区和乘客区。应当在驾驶区和乘客区间采取有效的隔离措施防止旅客触及驾驶区及驾驶员。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.2.1 条。

检测方法：目视检测车厢是否有明确的驾驶区和乘客区。在驾驶区和乘客区间是否采取有效的隔离措施。

5.1.7.2 乘客区照明

乘客区应当有适当的且不当干扰驾驶员的照明。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.2.2 条。

检测方法：目视检测乘客区是否安装适当的且无干扰驾驶员的照明设备。

5.1.7.3 扶手

乘客区应当在适当部位安装扶手。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.2.3 条。

检测方法：目视检测乘客区是否在适当部位安装扶手。

5.1.7.4 乘客区水平杆和竖直杆

乘客区应当设置足够数量带有拉手的水平杆，水平杆的高度应当为 1900mm~2000mm，拉手间距应当不大于 400mm。如设置有竖直杆，则竖直杆间距应当不小于 1500mm。车门两侧竖直杆的间距可小于 1500mm，但应当大于车门宽度 100mm 以上。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.2.4 条。

检测方法：目视检测乘客区带有拉手的水平杆的数量，用长度测量仪器测量水平杆的高度、拉手间距、竖直杆间距、车门两侧竖直杆的间距和车门宽度。

5.1.7.5 乘客区高度

乘客区高度应当不低于 2300mm。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.2.5 条。

检测方法：用长度测量仪器测量乘客区高度。

5.1.7.6 乘客区地板

乘客门处地板离地高度在上下旅客时应当不大于 300mm，中

间不应当有台阶。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.2.6 条。

检测方法：摆渡车空载时，用长度测量仪器测量各乘客门处地板离地高度，并观察中间是否有台阶。

5.1.7.7 乘客门的设置

乘客门应当至少设置在车辆两侧，其数量和位置应当保证旅客安全便捷上下车。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.2.7 条。

检测方法：检查乘客门是否设置在车辆两侧，检查乘客门的位置及数量。

5.1.7.8 乘客门的启闭

乘客门启闭时不应当伤害和妨碍旅客。所有车门应当由驾驶员直接控制，也可由地面工作人员在车外打开。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.2.8 条。

检测方法：目视检测乘客门启闭时是否会伤害和妨碍旅客，所有车门是否由驾驶员直接控制，并且也可由地面工作人员在车外打开。

5.1.7.9 乘客门的宽度及高度

乘客门开启宽度应当不小于 1100mm，高度应当不小于 2000mm。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.2.9 条。

检测方法：用长度测量仪器测量乘客门开启宽度及高度。

5.1.7.10 乘客区座椅

乘客座椅宜为独立座椅，如为长条座椅，则应当划分座位，每个座位的宽度应当不小于 400mm。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.2.10 条。

检测方法：目视检测乘客座椅是否为长条座椅，用长度测量仪器测量每个座位的宽度。

5.1.7.11 乘客门的防夹功能

乘客门的防夹功能应当符合 GB 13094 的规定。具体要求如下：

乘客门的结构和控制系统在关门时，应当满足以下两条要求：

a) 在附录 A 所述的任一测点，车门关闭时的夹持峰值力可短时间高于 150N，但不得超过 300N，否则车门应当自动完全打开，并保持打开位置直至操纵关门控制按钮。

b) 当车门夹住乘客的手腕或手指时，应当满足下列要求之一即可：

1) 车门应当自动重新开启至完全打开（自动控制乘客门除外）并保持打开位置直至操纵关门控制按钮；

2) 车门夹住乘客手腕或手指应当能轻易抽出而无伤害。

3) 车门完全关闭时，截面高度 60mm、宽度 20mm、圆角半径 5mm 的试棒能够自由通过，此时车门刚性部件之间的距离应当不大于 30mm。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.2.11 条。

检测方法：

1) 夹持力检测: 测试方法见附录 A;

2) 门重新开启检测: 准备长 300mm、截面高 60mm、宽由 30mm、倒角半径 5mm 的试棒 A 一根。将试棒 A 以高 60mm、宽 30mm 的状态置于车门关闭合适的位置, 并操作关闭车门, 检查车门夹持试棒 A 后能否自动重新开启;

3) 模拟乘客手腕和手指抽出检测: 准备长 300mm、截面高 60mm、倒角半径 5mm、宽度由 30mm 逐渐减小到 5mm 的试棒 B 一根, 该试棒 B 不应当抛光处理或加润滑油。将试棒 B 置于车门关闭合适的位置, 操作关闭车门, 车门应当夹持在试棒 B 的宽度为 30mm 处, 车门夹紧后, 检查试棒 B 从宽度 30mm 到 5mm 能否轻易抽出;

4) 测量车门关闭刚性部件间距: 准备长 300mm、截面高 60mm、宽 20mm、倒角半径 5mm 的试棒 C 一根, 将试棒 C 以高 60mm、宽 20mm 的状态置于车门关闭合适的位置, 并操作关闭车门, 检查试棒 C 是否能自由通过, 并测量此时车门刚性部件之间的距离。

5.1.8 操控要求

5.1.8.1 操纵件、指示器及信号装置的标志应当符合 GB 4094 的规定。

检测依据: GB/T 31030-2014 第 4.4.1 条。

检测方法: 目视检测操纵件、指示器及信号装置的标志是否满足要求。

5.1.8.2 驾驶室控制面板的安装位置应当便于驾驶员观察和操作。

检测依据: GB/T 31030-2014 第 4.4.2 条。

检测方法：目视检测驾驶室控制面板的安装位置是否便于驾驶员观察和操作。

5.1.8.3 驾驶室控制面板上应当安装便于夜间操作的照明装置。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.4.3 条。

检测方法：检测驾驶室控制面板上的照明装置是否有效。

5.1.8.4 驾驶室控制面板上应当安装用于指示乘客门启闭状态的指示灯或指示标识。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.4.4 条。

检测方法：检查驾驶室控制面板上是否安装用于指示乘客门启闭状态的指示灯及指示标识，并检测指示灯是否有效。

5.1.8.5 摆渡车应当安装助力转向装置。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.4.5 条。

检测方法：检测摆渡车的助力转向装置是否有效。

5.1.9 安全要求

5.1.9.1 摆渡车的地板表面应当铺设防滑材料。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.1 条。

检测方法：目视检查摆渡车的地板表面是否铺设防滑材料。

5.1.9.2 摆渡车驾驶区和乘客区应当至少各装备 1 个便于取用的 8kg 干粉灭火器，其安放位置应当有明显标识。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.2 条。

检测方法：目视检测摆渡车驾驶区和乘客区装备灭火器的数量及型号，其安放位置是否有明显标识。

5.1.9.3 摆渡车应当在车体顶部前、后至少各安装 1 个符合标准的 C 型低光强航空障碍灯。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.3 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。

5.1.9.4 摆渡车采用弹簧储能制动装置作为驻车制动时，应当保证在失效状态下能快速解除制动状态，并应当在明显位置注明操作方法。如需使用专用工具，这种工具应当作为随车工具。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.4 条。

检测方法：断开驻车制动手柄与弹簧储能装置之间的气路连接，在此状态下检测是否能够通过其他方式快速解除制动状态，并是否在明显位置注明操作方法。如需使用专用工具，检查这种工具是否已经作为随车工具。

5.1.9.5 摆渡车应当安装牵引装置。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.5 条。

检测方法：目视检测摆渡车是否安装牵引装置。

5.1.9.6 摆渡车应当设置一个安全保护控制系统，当乘客门未完全关闭时，车辆应当不能行走；该系统还应当设置一个超越装置，当乘客门出现不能关闭的故障时，可超越此系统；该超越装置应当有安全标识，并应当防止意外触发。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.11 条。

检测方法：将乘客门打开，检测摆渡车是否不能行走，再通过操作超越安全保护控制系统，检测摆渡车是否能够行走；目视检查该超越装置是否有安全标识，是否可以有效防止意外触发。

5.1.9.7 应当在乘客区适当位置设有应急开门装置及其明显标识和操作说明，该装置应当能防止意外触发。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.12 条。

检测方法：检测应急开门装置的有效性及是否具有防止意外触发功能，目视检测其周围是否设有明显标识和操作说明。

5.1.9.8 应当在乘客区各个车窗上安装固定式破窗器，以供旅客在紧急情况下不借助其他工具即可击破车窗；也可在车窗附近设置安全锤及其明显标识和操作说明，其数量和位置应当能保证击破所有车窗，并应当对其采取防盗措施。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.13 条。

检测方法：目视检测乘客区各个车窗上是否安装固定式破窗器，以供旅客在紧急情况下不借助其他工具即可击破车窗；车窗附近是否设置安全锤及其明显标识和操作说明，其数量和位置是否能保证击破所有车窗，是否对其采取防盗措施。

5.1.9.9 应当在乘客区适当位置设置连通驾驶区的应急报警及双向对讲装置，且应当对该装置进行适当防护和标识，防止旅客意外触发。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.14 条。

检测方法：检测应急报警及双向对讲装置是否有效，同时观察是否对该装置进行适当防护并设置标识。

5.1.9.10 乘客区内应当设置必要的安全警示标识。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.15 条。

检测方法：目视检查乘客区内是否设置必要的中英文安全警示

标识，且适用时设置醒目的图标标识，如表 2。

表 2 安全警示标识

序号	名称		图标标识	设置范围和地点
	中文	英文		
1	禁止倚靠	NO LEANING		不能依靠的地点或部位，如车门等。
2	禁止触摸	NO TOUCHING		不能触碰或扶握的部位。
3	禁止站立	NO STANDING		如车内有不能站立的地点，则粘贴此标识。

5.2 外部照明及光信号装置检测

摆渡车的外部照明及光信号装置安装应当符合 EN 1915-1 的规定。

检测依据：EN 1915-1 第 5.10.1 条。

检测方法：对摆渡车安装灯具的数量及光色进行检测。远光灯，两只或四只，白色；近光灯，两只，白色；转向信号灯，前后各两只，琥珀色；制动灯，两只，红色；倒车灯，车辆长度大于 6m 的必须配备两只，车辆长度不大于 6m 的必须配备一只，选装一只，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；侧回复反射器，琥珀色，在车辆的中间 1/3 范围内至少安装一只侧回复反射器，最前面的侧回复反射器离车辆前端不大于 3m，其发光面可与装在车侧的其他灯的视表面部分共有；侧标志灯，琥珀色，在车辆的中间 1/3 范围内至少安装一只侧标志灯，最前面的侧标志灯离车辆前端不大于 3m，两相邻侧标志灯的间距不大于 3m，最后面的侧标志灯离车辆后端应当不大于 1m。

5.3 尺寸参数测量

摆渡车的尺寸参数应当满足设计要求，总高应当不大于 4000mm；满载状态下最小离地间隙应当不小于 127mm；通道圆外圆直径应当不大于 25.0m；其他尺寸参数的极限偏差见附录 F。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.1.1 条、GB 1589-2004 第 4.1.2.4 条及 AHM 910 第 7.7 条

检测方法：测量摆渡车尺寸参数，包括长、宽、高、轴距、轮距、前悬、后悬、接近角、离去角、纵向通过角、最小离地间隙和通道圆外圆直径。

5.4 质量参数测量

摆渡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摆渡车的轴荷相匹配，转向轴轴荷分别与摆渡车整备质量和总质量的比值应当不小于 20%；驱动轴轴荷应当不小于总质量的 25%。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.1.2 条。

检测方法:

工况 1: 用称重类设备测量整备质量、转向轴承载质量、驱动轴承载质量, 计算出转向轴轴荷与整备质量的比值;

按公式 (1) 计算:

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

式中:

ϕ ——转向轴负荷率;

G_0 ——摆渡车整备质量, 单位为千克 (kg);

G_1 ——摆渡车转向轴承载质量, 单位为千克 (kg)。

工况 2: 装载额定载荷, 包含驾驶室两个人 (每个人按 65kg 算), 用称重类设备测量总质量、转向轴承载质量和驱动轴承载质量, 计算出转向轴轴荷与总质量的比值和驱动轴轴荷与总质量的比值。

计算公式见公式 (2):

$$\phi = \frac{G_2}{G} \dots \dots \dots (2)$$

式中:

ϕ ——转向轴轴荷与总质量的比值 (%);

G ——摆渡车总质量, 单位为千克 (kg);

G_2 ——摆渡车满载时转向轴承载质量, 单位为千克 (kg)。

5.5 制动性能检测

5.5.1 行车制动性能检测

摆渡车的行车制动距离应当符合 GB 7258 的规定（制动距离不大于 10m），且制动过程中摆渡车的任何部位（不计入车宽的部位除外）应当不超过宽度为 3.7m 的检测通道边缘线。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.3.3 条。

检测方法：按照摆渡车的额定载质量在摆渡车上均匀布置载荷。额定载质量按公式（6）计算。

在检测道路上，画出 3.7m 宽度的检测通道边线，摆渡车沿检测通道的中线行驶至高于规定的制动初速度（ 30 ± 1 ）km/h 后，将变速器置于空档，当滑行到规定的初速度时，急踩制动，使摆渡车停止。用行驶性能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。

制动距离需要根据以下公式（3）进行修正：

$$L_0 = L' \times \left(\frac{V}{V_1} \right)^2 \dots \dots \dots (3)$$

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）。

5.5.2 驻车制动性能检测

摆渡车的驻车制动性能应当符合 IATA AHM 913 的规定。具体要求如下：在均布额定载质量状态下，驻车制动装置应当能保证摆渡车在坡度为 7.0% 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 31030-2014 第 4.3.4 条。

检测方法：按公式（6）加载。

方法一：将摆渡车驶到 7%的坡道上，拉紧手制动器，停稳后观察 5min，摆渡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，可通过降低坡道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（4）：

$$\Delta G \geq G \times \left(\frac{\sin(\arctan 15\%)}{\sin(\arctan \alpha)} - 1 \right) \dots \dots \dots (4)$$

式中：

ΔG ——需要增加的载荷，单位为千克（kg）；

G ——摆渡车整备质量，单位为千克（kg）；

α ——实际测试坡度（%）。

方法二：将摆渡车驶到检测路段上，按规定的操作力操作驻车的制动器为制动状态，以牵引设备牵引摆渡车，缓慢均匀地增加牵引力，当摆渡车产生运动的瞬时，读出牵引读数。往返各进行 2 次，取平均值。计算公式见公式（5）：

$$\alpha = \tan \left(\arcsin \frac{F}{G \times g} \right) \dots \dots \dots (5)$$

式中：

F ——牵引力，单位为牛顿（N）；

g ——重力加速度，按 9.8N/kg 计算

5.6 操纵及转向性能检测

5.6.1 原地转向性能检测

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

摆渡车以 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，施加于方向盘外缘的最大切向力应当小于等于 245N 。

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：摆渡车空载，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由直线行驶位置开始左（或右）转动方向盘头半圈的转向力，从中间位置至左（或右）极限位置转动过程中的转向力，左右各测试 3 次。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。

5.6.2 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：GB/T 31030-2014 第 4.3.5 条。

检测方法：摆渡车呈单车状态，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 1）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，并平稳的转动转向盘，不应当同时松开双手，在行驶中不应当撞到标桩。

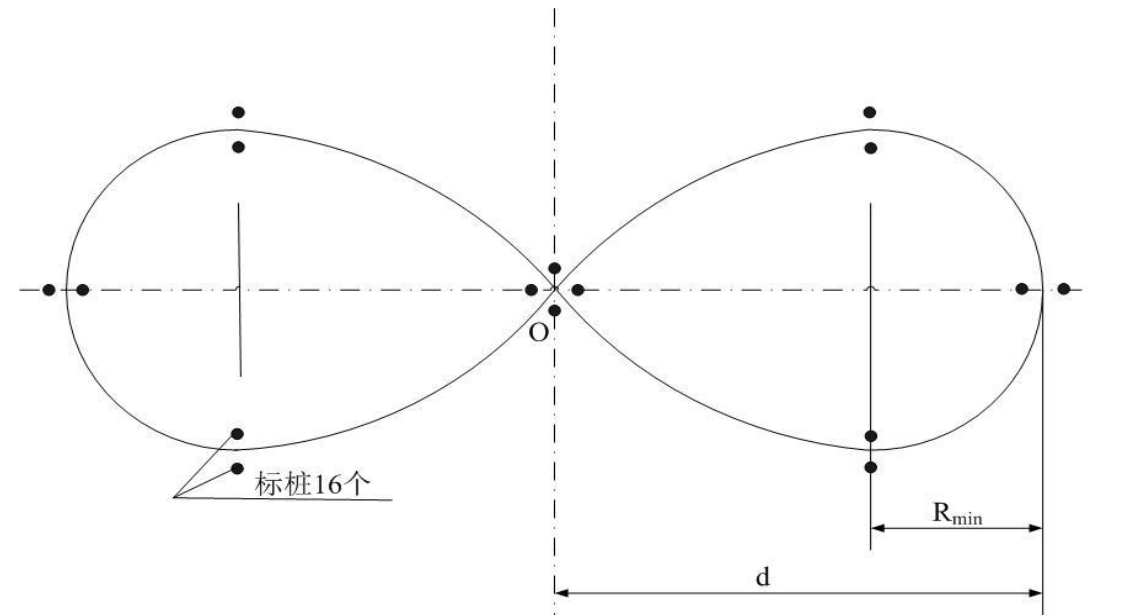


图 1 双纽线示意图

注：双纽线的最小曲率半径 $R_{\min}$ （单位为 m）按检测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。

5.7 平顺性检测

摆渡车的平顺性应当符合 QC/T 474 中城市客车的规定。具体要见表 3。

表 3 平顺性等效均值限值

单位为 dB(A)

检测车速	摆渡车	
	空气悬架 ^注	其他悬架
30km/h	≤106.0	≤115
注：指驾驶员同侧后桥正上方的悬架		

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.3.6 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 $(65 \pm 5) \text{ kg}$ 、身高应当为 $(1.70 \pm 0.05) \text{ m}$ ，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。振动测试仪放置在座椅表面中央，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，检测车速按 30km/h 进行，车速偏差均不超过预定车速的 $\pm 4\%$ 。

用振动测试仪测量驾驶员座椅、驾驶员同侧前排座椅、驾驶员同侧最接近后桥正上方的座椅的等效均值。

5.8 车内噪声检测

摆渡车以 40km/h 的速度匀速行驶时，乘客区噪声应当不大于 77dB(A)。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.6.3 条。

检测方法：

a) 测试条件：摆渡车空载（除驾驶员、测量人员和测试仪器外不得有其他载荷）。车内开口装置（如：天窗、车窗、进风口及出风口等）尽可能都关闭，辅助装置（如：刮雨器、暖风装置、风扇以及空调等）在测试过程中不得工作，若某一辅助装置自动工作，则应当将工作条件在检测报告中加以说明。

b) 测试工况:

匀速行驶: 从最高车速的 40%到最高车速的 80%范围内, 至少以等间隔的 5 种车速匀速进行 A 计权噪声测量, 每个车速测量 2 次, 取平均值。对于每一车速行驶时, 测量时间至少 5s。变速器档位应当处于最高档位, 使其不必换挡即可覆盖规定的速度范围。

c) 测点位置:

驾驶员及乘客区座位传声器位置见图 2, 传声器应当以最大灵敏度的方向 (具体方向按照制造厂规定) 水平指向测量位置坐着的乘客视线方向。

乘客区站立处传声器垂直坐标应当在地板以上 (1.6 ± 0.1) m 处。水平坐标应当在所选测点 (尽量选择噪声值比较大的测点) 站立的位置上, 传声器应当指向行驶方向。

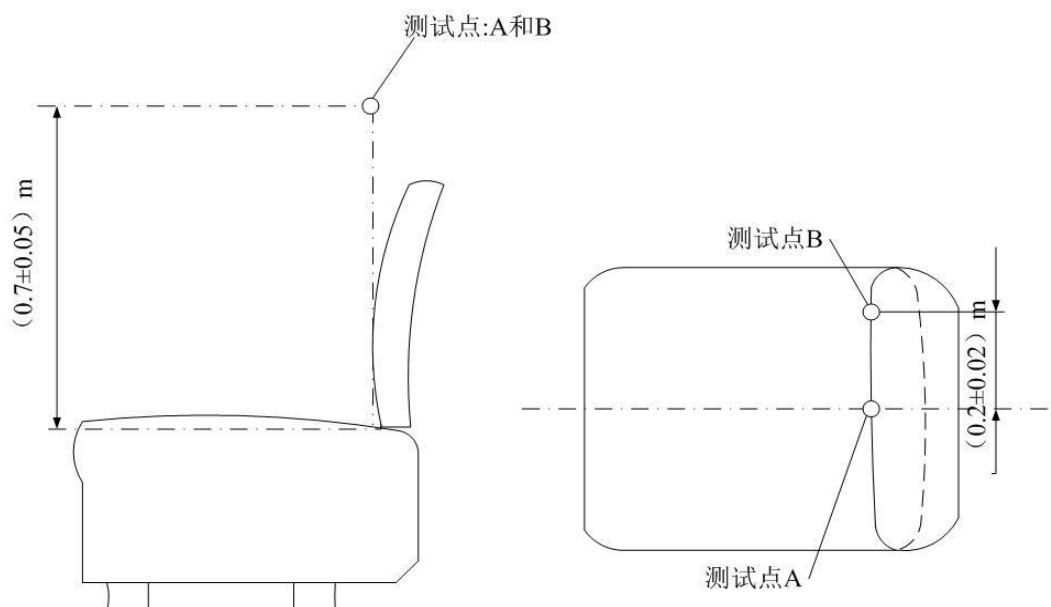


图 2 传声器相对于座椅的位置

5.9 结构静应力检测

摆渡车主要承载结构的材料应当为塑性材料，按材料的最低屈服强度计算，静态应力结构安全系数应当不小于 3。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.2.12 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。摆渡车加载额定载荷，载荷按公式（6）核定。测试额定载荷状态下的静态应力。

5.10 淋雨检测

摆渡车的防雨密封性应当符合 QC/T 476 中城市客车的规定。具体要求如下：

摆渡车淋雨检测结束后，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、车体防雨密封性评分应当不低于 88 分。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.1.8 条。

检测方法：摆渡车应当置于淋雨检测室，车身前部平均淋雨强度为 (12 ± 1) mm/min，车身侧面、后部、顶部及底部平均淋雨强度为 (8 ± 1) mm/min，喷嘴垂直朝向对应车身，底部喷嘴位于地面以下 0.2m，其余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 $(2.5 \sim 3)$ mm。淋雨时间 15min。防雨密封性检查扣分规则见表 4。

表 4 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。		

5.11 可靠性检测

摆渡车在良好公路上行驶 5000km，其中空载行驶里程为 2500km，满载行驶里程为 2500km。检测期间不应当出现致命故障。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.7 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 200km 至少制动 4 次、左、右最大转弯各 10 次、所有乘客门开关各 10 次、空气悬架系统升降 80 次。夜间行驶不少于检测里程的 10%。每行驶 100km 左右停车检测一次，主要检测各部位的松脱、渗漏、损坏等。汽车发生故障应当立即停车，经过检测判断明确原因后，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 内燃式摆渡车专用检测项目及方法

6.1 外观及安全项目检查

6.1.1 内燃式摆渡车不应当有漏油、漏气、漏水的现象。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.1.4 条 c) 款。

检测方法：目视检测内燃式摆渡车在发动机及停车时，散热器、暖风装置及各管路是否有明显的渗水现象；内燃式摆渡车连续行驶 10km 以上，停车 5min 后目视检查，各管路是否有明显的渗油现象；气制动的内燃式摆渡车目视检查制动系统中的气压表压力是否有明显下降的现象。

6.1.2 内燃式摆渡车的排气管应当固定可靠，排气管及其排气不应当对人员和其它部件造成损伤或损坏。排气管应当有双向切换装置，一侧车门开启时，应当从另一侧排气。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.6 条。

检测方法：检测内燃式摆渡车的排气管固定是否可靠，排气管及其排气是否对人员和其它部件造成损伤或损坏。检测排气管是否有双向切换装置，同时操作此装置观察一侧车门开启时，是否从另一侧排气。

6.1.3 对于配置自动变速器的内燃式摆渡车，只有当档位处于空挡或驻车档时，发动机才能启动；对于配置手动变速器的内

燃式摆渡车，只有当档位处于空挡时，发动机才能启动。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.7 条。

检测方法：如果内燃式摆渡车配置自动变速器，将档位处于前进挡或倒挡，观察发动机是否能够启动；如果内燃式摆渡车配置手动变速器，将档位处于除空挡以外的任何挡位，观察发动机是否能够启动。

6.1.4 内燃式摆渡车的电气线路距燃油箱外表面及燃油管应当不少于 200mm，当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 31030-2014 第 4.5.8 条。

检测方法：用长度测量仪器测量内燃式摆渡车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与燃油管交叉或平行布置，如是则检查是否有安全措施。

6.1.5 内燃式摆渡车电气系统应当有必要的安全保护装置，并应当设置手动电源总开关。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.5.9 条。

检测方法：检查电气原理图，检测手动电源总开关是否有效。

6.2 行驶性能检测

6.2.1 最高车速检测

内燃式摆渡车的最高车速应当不小于 50km/h。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.3.1 条。

检测方法：额定载质量按公式（6）计算：

$$M_0 = (P_1 + P_2) \times (M_1 + M_2) \dots \dots \dots (6)$$

式中：

M_0 ——额定载质量，单位为千克（kg）；

P_1 ——站位人数；

P_2 ——座位人数；

M_1 ——旅客质量，单位为千克（kg）；

M_2 ——旅客随身行李质量，单位为千克（kg）。

注 1：乘客区有效站立面积为从乘客区有效面积中减去可乘坐状态下座椅所占面积及座椅正前方 300mm 区域内的面积；

注 2：站位人数为电动式摆渡车乘客区有效站立面积内所能承载的最大旅客人数，按每平方米站立 4 人计算，不足 1 人不计；

注 3：座位人数为座椅数，座椅包括固定座椅和折叠座椅；

注 4：旅客质量按每人 75kg 计算。

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。根据内燃式摆渡车加速性能的优劣，选定充足的加速区间，使内燃式摆渡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）处于内燃式摆渡车设计最高车速的相应挡位，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，并测定内燃式摆渡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。

6.2.2 加速性能检测

内燃式摆渡车的加速性能（全油门起步加速性能）应当满足

设计要求。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.3.2 条。

检测方法：按公式（6）加载，内燃式摆渡车停于检测路段之一端，变速器手柄置入该车的 D 档，迅速起步并将油门踏板快速踩到底，使内燃式摆渡车尽快加速行驶，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，往返检测的路段应当重合。

6.3 环保性能检测

6.3.1 加速行驶车外噪声检测

内燃式摆渡车的加速行驶车外噪声应当符合表 5 的限值要求。

表 5 加速行驶车外噪声限值

汽车分类		噪声限值 dB (A)
M1		74
M ₂ (GVM ≤ 3.50t), 或 N ₁ (GVM ≤ 3.50t)	GVM ≤ 2t	76
	2t < GVM ≤ 3.5t	77
M ₂ (3.5t < GVM ≤ 5t), 或 M ₃ (GVM > 5t)	P < 150kW	80
	P ≥ 150kW	83
N ₂ (3.5t < GVM ≤ 12t), 或 N ₃ (GVM > 12t)	P < 75kW	81
	75kW ≤ P < 150kW	83
	P ≥ 150kW	84
说明： a) M ₁ , M ₂ (GVM ≤ 3.5t) 和 N ₁ 类汽车装用直喷式柴油机时，其限值增加 1dB (A); b) M ₁ 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 31030-2014 第 4.6.1 条。

检测方法：见附录 B。

6.3.2 驾驶员耳旁噪声检测

内燃式摆渡车的驾驶员耳旁噪声声级应当不大于 88dB(A)。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.6.2 条。

检测方法：内燃式摆渡车空载，处于静止状态且置变速器于空档，发动机处于额定转速状态，门窗紧闭。测量位置如图 2，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。

6.3.3 发动机排放检测

摆渡车发动机应当满足 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：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

摆渡车烟度排放应当满足 GB 3847-2005 的要求。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 0.5m^{-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。

6.4 等速行驶燃料消耗量

内燃式摆渡车的等速行驶燃料消耗量应当满足设计要求。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.6.5 条。

检测方法：按公式（6）加载，对手动变速器内燃式摆渡车，采用最高档（当不满足等速需要时可降低一个档位测试）；对自动变速器内燃式摆渡车，采用前进挡，在各检测车速下，保持内燃式摆渡车平稳行驶至少 100m 后，等速通过 500m 的检测道路。测量内燃式摆渡车通过该路段的时间及燃料消耗量。

检测车速从 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 个检测车速（若按此方法选取的车速不满足 5 个测试数据时，应当从 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）。每个检测车速应当在测试路段上往返测试 2 次。每次检测的平均速度与规定检测速度之差应当不超过 2km/h。

以检测车速为横坐标，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。

7 电动式摆渡车专用检测项目及方法

7.1 电路的安全保护

7.1.1 电动式摆渡车从“电源切断”状态到“可行驶”状态应当经过至少两个步骤的操作。应当设置机械式电源切断装置，宜以钥匙作为电源切断开关，防止未经允许的人员开动电动式摆渡车。

检测依据：GB/T 18384.2-2001 第 4.1 条。

检测方法：操作电动式摆渡车从“电源切断”状态到“可行驶”状态是否经过至少两个步骤的操作。检测机械式电源切断装置是否有效。

7.1.2 在断电后，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：GB/T 18384.2-2001 第 4.1 条。

检测方法：将电动式摆渡车断电，操作并检测是否只能通过正常的电源接通程序重新启动。

7.1.3 充电式电动式摆渡车应当设有充电止动互锁装置。

检测依据：GB/T 18384.2-2001 第 4.1 条。

检测方法：充电时操作电动式摆渡车电源开关，观察电机是否

能启动。

7.1.4 应当在操作台上设置明显的工作状态信号显示装置。

检测依据：GB/T 18384.2-2001 第 4.1 条。

检测方法：逐一检测工作状态（如车辆行驶状态、车门状态、充电状态等）信号显示装置是否有效。

7.1.5 如果功率自动大幅度降低（例如：由于驱动系统或动力源零部件的高温），应当通过明显的装置显示这一状态。

检测依据：GB/T 18384.2-2001 第 4.2.1 条。

检测方法：长时间行驶电动式摆渡车（可以在检测车辆的可靠性时检测），若驱动系统或动力源零部件温度过高，目视检测是否有明显的装置显示这一状态。

7.1.6 电动式摆渡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，确保只有在停车时才能够实现电机换向。

检测依据：GB/T 18384.2-2001 第 4.3 条。

检测方法：操作电动式摆渡车行驶，在行驶过程中操作换向手柄或按钮，检测是否能换向。

7.1.7 电动式摆渡车应当设有独立于控制系统的电源切断开关；在驾驶员离开座位（3~5）s 内应当能自动断开行驶主回路。。

检测依据：GB/T 18384.2-2001 第 4.4 条。

检测方法：检测电动式摆渡车是否设有独立于控制系统的电源切断开关，并检查驾驶员离开座位（3~5）s 内是否能自动断开行驶主回路。

7.1.8 应当在驾驶员手可触及的位置设置一个手动动力电源切断主开关的装置。

检测依据：GB/T 18384.2-2001 第 4.5 条。

检测方法：检测手动动力电源切断主开关是否有效。

7.1.9 电动式摆渡车的动力系统供电应当采用双线回路设计。

检测依据：MH/T 6048-2008 第 4.2.2.9 条。

检测方法：在电气原理图上检查电动式摆渡车的动力系统供电是否采用双线回路设计。

7.1.10 当辅助电路与动力系统有电联接时，应当防止辅助电路电压过高。

检测依据：GB/T 18384.2-2001 第 5.4 条。

检测方法：检查电气原理图是否具有能防止辅助电路电压过高的电气设计，并核实辅助电路电压。

7.1.11 行驶电机和转向电机回路应当设有过电流保护装置，在断电后，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：GB/T 18384.2-2001 第 5.5 条。

检测方法：检测行驶电机和转向电机回路是否设有过电流保护装置，当发生瞬间电流过高时，驱动系统自动断电；断电后，驱动系统是否只能通过正常的电源接通程序重新启动。

7.1.12 当人员接近动力蓄电池箱和高压部件时，应当能看见“高压危险”警示标记，且动力蓄电池箱应当清晰可见地注明

动力蓄电池的化学类型以便识别。

检测依据：GB/T 18384.1-2001 第 4.1 条。

检测方法：目视检查动力蓄电池包是否有符合要求的警示标记及是否清晰可见地注明动力蓄电池的化学类型，以便识别。

7.1.13 动力蓄电池的剩余电量低于一定值时，应当通过一个明显的信号装置（例如：声或光信号）显示，剩余电量下限值应当满足下列要求：

- a) 能使车辆驶离作业区域（不低于 1km）；
- b) 能为照明系统提供所需的电量。

检测依据：GB/T 18384.2-2001 第 4.2.2 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，行驶电动式摆渡车，测量其行驶距离是否不低于 1km，行驶 1km 后检查蓄电池电压是否不低于蓄电池制造商规定的下限电压。

7.2 行驶性能检测

7.2.1 30 分钟最高车速检测

电动式摆渡车的 30 分钟最高车速应当满足设计要求。

检测依据：GB/T 18385-2005 第 7.1 条。

检测方法：加载 50%的额定载荷。按照车辆制造商规定的充电规程，使动力蓄电池达到完全充电状态。记录里程表上的读数。使检测车辆以该车 30 分钟最高车速估计值 $\pm 5\%$ 的车速行驶 30min。检测中车速如有变化，可以通过踩加速踏板来补偿，从而使车速符合 30 分钟最高车速估计值 $\pm 5\%$ 的要求。如果检测中

车速达不到 30 分钟最高车速估计值的 95%，检测应当重做，车速可以是上述 30 分钟最高车速估计值或者是制造商重新估计的 30 分钟最高车速。并按公式（7）计算平均 30 分钟最高车速：

$$V_{30} = \frac{S_1}{t} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

V_{30} ——30 分钟最高车速，单位为千米每小时（km/h）；

S_1 ——30min 内实际行驶里程，单位为米（km）；

t ——行驶时间，单位为小时（h）。

7.2.2 最高车速检测

电动式摆渡车的最高车速应当不小于 50km/h。

检测依据：GB/T 31030-2014 第 4.3.1 条。

检测方法：加载 50%的额定载荷。按照车辆制造商规定的充电规程，使动力蓄电池达到完全充电状态。记录里程表上的读数。检测车辆应当以制造商估计的 30 分钟最高车速的 80%速度行驶 5km，使电机及传动系统预热。

在符合检测条件的道路上，选择中间 1km 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。根据电动式摆渡车加速性能的优劣，选定充足的加速区间，使检测车辆在驶入测试路段前能够达到最高的稳定车速。并且保持这个车速持续行驶通过测试路段。记录车辆持续行驶 1km 的时间，往返各进行 1 次，按公式（8）计算最高车速：

$$V = \frac{3600}{(t_1 + t_2)} \times 2 \dots\dots\dots (8)$$

式中：

v ——实际最高车速，单位为千米每小时 (km/h)；

t_1 ——持续行驶 1km 第一次检测所测时间，单位为秒 (s)；

t_2 ——持续行驶 1km 第二次检测所测时间，单位为秒 (s)。

7.3 续驶里程检测

电动式摆渡车的续驶里程应当符合企业的设计要求。

检测依据：GB/T 18386-2005 第 4.4.5 条。

检测方法：电动式摆渡车门、窗关闭，空调不开启，加载 50% 的额定载荷，动力蓄电池完全放电后进行充电，充满电后，测量来自电网的能量 E 。在道路上进行 (40 ± 2) km/h 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 2min，当车载仪器给出驾驶员停车指示时，应当停止检测；或当车辆的行驶速度达不到 30km/h 时停止检测。

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 D ，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。

7.4 能量消耗率检测

电动式摆渡车的能量消耗率应当满足企业设计要求。

检测依据：GB/T 18386-2005 第 4.4.7 条。

检测方法：在完成 7.3 检测后，按公式 (9) 计算能量消耗率，并按四舍五入圆整到整数：

$$C = \frac{E}{D} \dots\dots\dots (9)$$

式中:

E ——充电期间来自电网的能量,单位为瓦时(Wh);

D ——检测期间行驶的总距离即续驶里程,单位为千米(km);

C ——检测期间行驶能量消耗量,单位为瓦时每千米(Wh/km)。

7.5 环境要求

7.5.1 高温、高湿检测

电动式摆渡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: MH/T 6030-2014 第 3.9.1 条、GJB 150.9A。

检测方法:

a) 检测前应当进行如下检查:

- 1) 启动样车,检查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) 检查样车空气悬架是否能正常动作;
- 4) 检查各标志灯、信号灯是否能正常工作;
- 5) 检查控制面板(含液晶显示器等)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,设置湿度计;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、乘客区、电

池舱、电机、电控箱的温度。上述温度、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℃/min，以免温度冲击。

2) 对样车进行检测，项目同 a)，记录结果，样车是否正常。

7.5.2 低温检测

电动式摆渡车应当能在环境温度-15℃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) 检测前应当进行如下检查：

- 1) 启动样车，检查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) 检查样车空气悬架是否能正常动作；
- 4) 检查各标志灯、信号灯是否能正常工作；
- 5) 检查控制面板（含液晶显示器等）是否能正常操作，显示亦正常。

b) 低温检测：

1) 样车置于环境实验室后，设置湿度计；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、乘客区、电池舱、电机、电控箱的温度。上述温度达到设定参数并稳定后，继续保持此温度至少 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，样车是否正常。

附录 A 动力操纵门夹持力测量

A.1 定义

A.1.1 动力操纵门关闭是一个动态过程。当门关闭过程中碰到障碍时，便产生动态反作用力，这个过程（相对时间）取决于若干因素（即门的质量、加速度、尺寸等）。夹持力 $F(t)$ 是一个时间函数，在门关闭边缘测量。

A.1.2 峰值力 F_s 是夹持力的最大值。

A.1.3 有效力 F_E 是夹持力相对脉冲期间的平均值，计算公式见公式 (A.1)、(A.2):

$$F_E = \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} F(t) dt \dots \dots \dots (A.1)$$

式中:

F_E —— 夹持力相对脉冲期间的平均值，单位为牛顿 (N);

T —— 脉冲时间，单位为秒 (s)。

$$T = t_2 - t_1 \dots \dots \dots (A.2)$$

式中:

t_1 —— 感应开始处，夹持力超过 50N 这一刻的时间;

t_2 —— 消失终点处，夹持力小于 50N 这一刻的时间。

A.1.4 上述脉冲关系如图 A.1

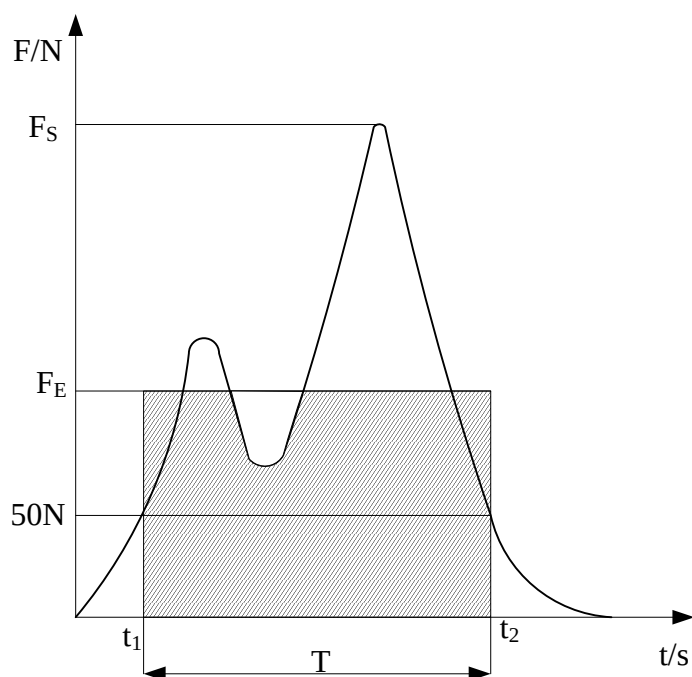


图 A.1 夹持力 $F(t)$ 与时间的函数关系

A. 1.5 夹持力 F_c 为有效技术平均值，在相同测量点重复多次测量，按公式 A.3 计算：

$$F_c = \frac{\sum_{i=1}^n F_{(E)t}}{n} \dots \dots \dots (A.3)$$

A. 2 测量

A. 2.1 测量点

A. 2.1.1 车门的主要关闭边：其中一点在车门中部；另外一点在车门底边以上 150mm。

A. 2.1.2 车门装有开启过程中的防夹持装置，在车门的从属关系边，此点是最危险的夹持处。

A. 2.2 在每个测量点至少测量 3 次，按 A. 1.5 确定夹持力。

A. 2.3 数字测力仪的读数与额定值的偏差为 $\pm 3\%$ 。

附录 B 摆渡车加速行驶车外噪声检测方法

B.1 测量区和传声器的布置

B.1.1 加速行驶测量区域按图 B.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。

B.1.2 传声器距行驶中心线 CC' (7.5 ± 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 ± 0.02) m。

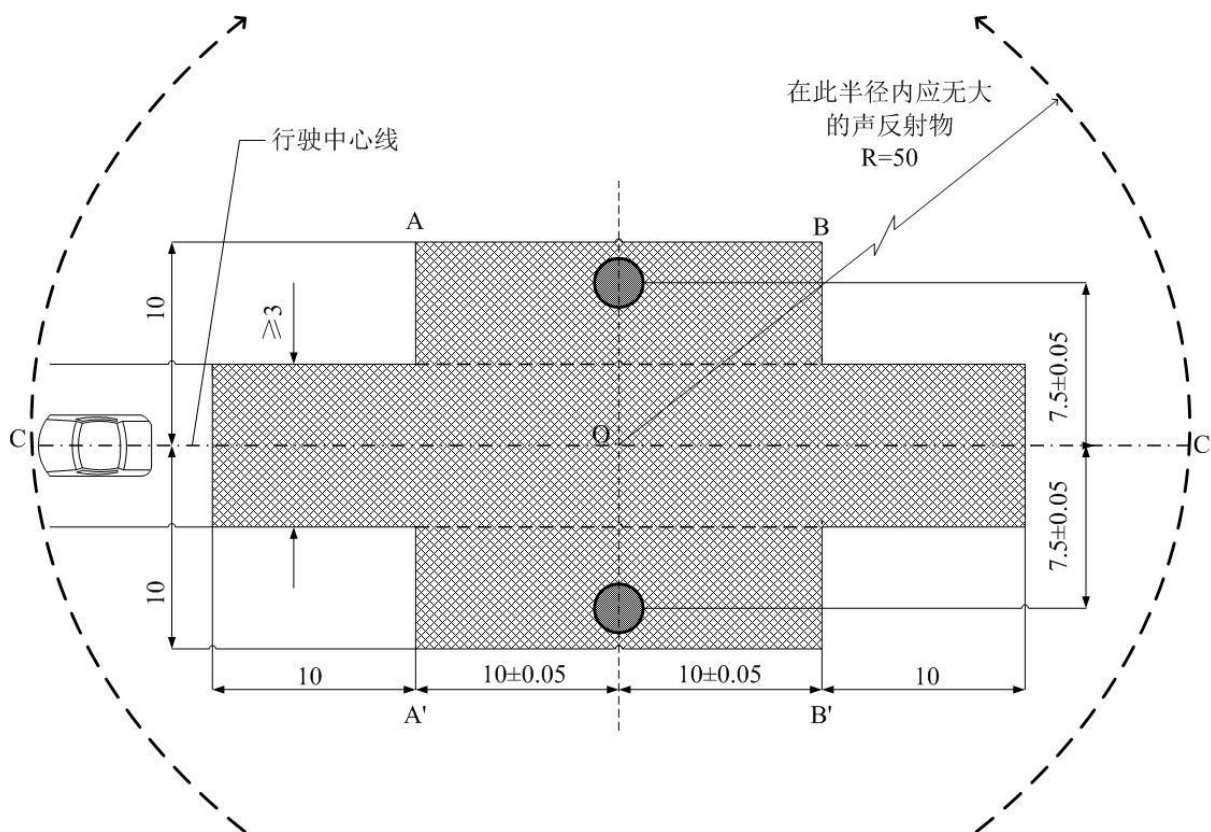


图 B.1 测量场地和测量区及传声器的布置

●: 传声器 $h = (1.2 \pm 0.02) \text{ m}$

▨: 检测路面

B. 2 档位选择和接近速度的确定

B. 2. 1 手动变速器

B. 2. 1. 1 档位的选择

对于除 M1 和 N1 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。

B. 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 M₁ 类和发动机功率不大于 225 kW 的其他各类汽车: 对应于 $(3/4) S$ 的速度;

——对于 M₁ 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。

B. 2. 2 自动变速器

B. 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。

B. 2. 2. 2 接近速度的确定

B. 2. 2. 2. 1 对于有手动选档器的汽车，其接近速度按 B. 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。

B. 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 $\frac{3}{4}$ 低于 50km/h，则以其最高速度 $\frac{3}{4}$ 的速度）的稳定速度接近 AA' 线。

B. 3 加速行驶操作

B. 3. 1 样车应当按以上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）；

B. 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）；

B. 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' 。

B. 4 声级测量

B. 4. 1 在样车每一侧至少应当测量四次；

B. 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；

B. 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；

B. 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。

B. 5 最大噪声级的确定

B. 5. 1 对应于 B. 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；

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

B. 5. 3 对应于 B. 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；

B. 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；

B. 5. 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 C 设备变更后检测方案的确定

C1 内燃式摆渡车

C1.1 内燃式摆渡车发生以下情况，应当按本规范进行全项检测：

- a) 内燃式摆渡车定型时；
- b) 该机型停产一年以上恢复生产时；
- c) 内燃式摆渡车的设计、工艺和材料的改变，可能影响内燃式摆渡车性能时；
- 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。

C1.2 内燃式摆渡车发生以下情况时，应当按本规范进行部分项目检测：

表 C1 部分项目检测

序号	关键部件	测试项目序号
1	发动机、变速箱	5.5、5.7、5.8、5.11（3000km，其中空载 1500km，满载 1500km）、6.2、6.3、6.4
2	车轴、轮胎	5.4、5.5、5.6、5.7、5.11（3000km，其中空载 1500km，满载 1500km）、6.4
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。		

C2 电动式摆渡车

C2.1 电动式摆渡车发生以下情况，应当按本规范进行全项检测：

- a) 电动式摆渡车定型时；
- b) 该机型停产一年以上恢复生产时；
- c) 电动式摆渡车的设计、工艺和材料的改变，可能影响电动式摆

渡车性能时;

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。

C2.2 电动式摆渡车发生以下情况时，应当按本规范进行部分项目检测：

表 C2 部分项目检测

序号	更换部件	测试项目序号
1	电机或电控	5.5、5.6、5.7、5.8、5.11(3000km, 其中空载 1500km, 满载 1500km)、7.1、7.2、7.3、7.4、7.5
2	动力蓄电池	5.4、5.5、5.6、5.7、5.11(3000km, 其中空载 1500km, 满载 1500km)、7.1、7.2、7.3、7.4、7.5
3	车轴、轮胎	5.4、5.5、5.6、5.7、5.11(3000km, 其中空载 1500km, 满载 1500km)、7.2、7.3、7.4
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 D 关键部件明细表

D.1 内燃式摆渡车

序号	名 称	型 号	制造商	备注
1	底 盘			
2	发动机			
3	变速器			
4	空气悬架			
5	前 桥			
6	后 桥			
7	前/后轮胎			

D.2 电动式摆渡车

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	空气悬架			
8	前 桥			
9	后 桥			
10	前/后轮胎			

附录 E 主要技术参数表

E.1 内燃式摆渡车

发 动 机	型 式		自动变 速箱	变矩器 型 式	
	额定功率 kW/r/min			档位数 及传速比	
	最大扭矩 N·m/r/min				
	最低油耗 g/kW·h			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 (°)			通道圆外圆直径 mm		
整备质量 kg			总质量 kg		
额定载质量 （含驾驶室___人） kg			座位数 （驾驶室/乘客区）个		
乘客区有效站立面积 m ²			最大载客人数（人）		
最高车速（满载） km/h					

E.2 电动式摆渡车

驱 动 电 机	型 式		控 制 器	额定电压 V	
	额定功率 kW/r/min				
	额定电压 V			过流保护 A	
	额定电流(1h 工作制) A				
	绝缘等级			调速方式	
	IP 等级				
总长 mm			总宽 mm		
总高 mm			轴距 mm		
轮距(前/后) mm			接近角 (°)		
离去角 (°)			通道圆外圆直径 mm		
整备质量 kg			总质量 kg		
额定载质量 (含驾驶室__人) kg			座位数 (驾驶室/乘客区) 个		
乘客区有效站立面积 m ²			最大载客人数(人)		
最高车速(满载) km/h					

附录 F 检测报告样式

F.1 内燃式摆渡车检测报告样式

F.2 电动式摆渡车检测报告样式

编号：

民用机场专用设备

检 测 报 告

产品名称：内燃式机场旅客摆渡车

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测	10
B3 尺寸参数测量	11
B4 质量参数测量	12
B5 制动性能检测	12
B6 行驶性能检测	12
B7 操纵及转向性能检测	13
B8 平顺性检测	13
B9 环保性能检测	13
B10 结构应力检测	14
B11 淋雨检测	15
B12 可靠性检测	15
附录 C 其他性能检测	16
附录 D 参加检测人员	18
附录 E 检测照片	19

(检验机构名称)

检测编号:

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 ☐ 部分 ☐ 单项 ☐		
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～A6。

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）

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 <u> / / / / /R: </u>
	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

检测规范条目	检查项目	检查要求	检查结果	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	零部件的安装	摆渡车各零部件的安装应当牢固可靠。		
5.1.3	液压、气动系统的管线	摆渡车液压、气动系统的管线应当排列整齐合理、连接紧固。		
5.1.4	标牌、标志的安装	摆渡车的标牌、标志应当安装牢固、端正、醒目、清晰。		
5.1.5	内饰材料	摆渡车的内饰材料应当符合 GB 8410 的规定。		
5.1.6	安全玻璃	摆渡车的安全玻璃应当符合 GB 9656 的规定。		
5.1.7	结构要求	车厢应当有明确的驾驶区和乘客区。应当在驾驶区和乘客区间采取有效的隔离措施防止旅客触及驾驶区及驾驶员。		
		乘客区应当有适当的且不当干扰驾驶员的照明。		
		乘客区应当在适当部位安装扶手。		
		乘客区应当设置足够数量带有拉手的水平杆，水平杆的高度应当为 1900mm～2000mm，拉手间距应当不大于 400mm。如设置有竖直杆，则竖直杆间距应当不小于 1500mm。车门两侧竖直杆的间距可小于 1500mm，但应当大于车门宽度 100mm 以上。		
		乘客区高度应当不低于 2300mm。		

检测规范条目	检查项目	检查要求	检查结果	结论
5.1.7	结构要求	乘客门处地板离地高度在上下旅客时应当不大于 300mm, 中间不应当有台阶。		
		乘客门应当至少设置在车辆两侧, 其数量和位置应当保证旅客安全便捷上下车。		
		乘客门启闭时不应当伤害和妨碍旅客。所有车门应当由驾驶员直接控制, 也可由地面工作人员在车外打开。		
		乘客门开启宽度应当不小于 1100mm, 高度应当不小于 2000mm。		
		乘客座椅宜为独立座椅, 如为长条座椅, 则应当划分座位, 每个座位的宽度应当不小于 400mm。		
		乘客门的夹持功能		
		在车门中部、车门底边以上 150mm 两个测点, 车门关闭时的夹持峰值力可短时间高于 150N, 但不得超过 300N, 否则车门应当自动完全打开, 并保持打开位置直至操纵关门控制按钮。		
5.1.8	操控要求	当车门夹住乘客的手腕或手指时, 应当满足下列要求之一即可: a) 车门应当自动重新开启至完全打开 (自动控制乘客门除外) 并保持打开位置直至操纵关门控制按钮; b) 车门夹住乘客手腕或手指应当能轻易抽出而无伤害。 c) 车门完全关闭时, 截面高度 60mm、宽度 20mm、圆角半径 5mm 的试棒能够自由通过, 此时车门刚性部件之间的距离应当不大于 30mm。		
		操纵件、指示器及信号装置的标志应当符合 GB 4094 的规定。		

检测规范条目	检查项目	检查要求	检查结果	结论
5.1.8	操控要求	驾驶室控制面板的安装位置应当便于驾驶员观察和操作。		
		驾驶室控制面板上应当安装便于夜间操作的照明装置。		
		驾驶室控制面板上应当安装用于指示乘客门启闭状态的指示灯或指示标识。		
		摆渡车应当安装助力转向装置。		
5.1.9	安全要求	摆渡车的地板表面应当铺设防滑材料。		
		摆渡车驾驶区和乘客区应当至少各装备 1 个便于取用的 8kg 干粉灭火器，其安放位置应当有明显标识。		
		摆渡车应当在车体顶部前、后至少各安装 1 个符合标准的 C 型低光强航空障碍灯		
		摆渡车采用弹簧储能制动装置作为驻车制动时，应当保证在失效状态下能快速解除制动状态，并应当在明显位置注明操作方法。如需使用专用工具，这种工具应当作为随车工具。		
		摆渡车应当安装牵引装置。		
		摆渡车应当设置一个安全保护控制系统，当乘客门未完全关闭时，车辆应当不能行走；该系统还应当设置一个超越装置，当乘客门出现不能关闭的故障时，可超越此系统；该超越装置应当有安全标识，并应当防止意外触发。		
		应当在乘客区适当位置设有应急开门装置及其明显标识和操作说明，该装置应当能防止意外触发。		

检测规范条目	检查项目	检查要求	检查结果	结论
5.1.9	安全要求	应当在乘客区各个车窗上安装固定式破窗器，以供旅客在紧急情况下不借助其他工具即可击破车窗；也可在车窗附近设置安全锤及其明显标识和操作说明，其数量和位置应当能保证击破所有车窗，并应当对其采取防盗措施。		
		应当在乘客区适当位置设置连通驾驶区的应急报警及双向对讲装置，且应当对该装置进行适当防护和标识，防止旅客意外触发。		
		乘客区内应当设置必要的安全警示标识。		
6.1.1	三漏现象	内燃式摆渡车不应当有漏油、漏气、漏水的现象。		
6.1.2	排气管	摆渡车的排气管应当固定可靠，排气管及其排气不应当对人员和其它部件造成损伤或损坏。排气管应当有双向切换装置，一侧车门开启时，应当从另一侧排气。		
6.1.3	变速器档位	对于配置自动变速器的摆渡车，只有当档位处于空挡或驻车档时，发动机才能启动；对于配置手动变速器的摆渡车，只有当档位处于空挡时，发动机才能启动。		
6.1.4	电气线路的布局	电气线路距燃油箱外表面及燃油管应当不少于 200mm，当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。		
6.1.5	手动电源总开关	电气系统应当有必要的安全保护装置，并应当设置手动电源总开关。		

B2 外部照明及光信号装置检测 (检测规范条目 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	位灯	前	数量	2 只	
			光色	白色	
		后	数量	2 只	
			光色	红色	
9	侧标志灯	安装	在车辆的中间 1/3 范围内至少安装一只侧标志灯, 最前面的侧标志灯离车辆前端不大于 3m, 两相邻侧标志灯的间距不大于 3m, 最后面的侧标志灯离车辆后端应当不大于 1m。		
		光色	琥珀色		

序号	项 目		标准要求	检查结果	结论
10	侧回 复反 射器	安 装	在车辆的中间 1/3 范围内至少安装一只侧回复反射器, 最前面的侧回复反射器离车辆前端不大于 3m, 其发光面可与装在车侧的其他灯的视表面部分共有。		
		光色	琥珀色		

B3 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				——	± 1%		
前/后轮距							
满载	最小离地间隙	°		≥127	——		
	接近角			≥5	——		
	离去角			≥5	——		
	纵向通过角			——	≥设计值		
前悬				——	± 1%		
后悬							
通道圆外圆直径		m		≤25	≤设计值		
乘客区站立面积		m ²		——	≥设计值		

B4 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	——		
总质量	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： 1. 标准要求一栏[]中内容为底盘设计最大允许承载质量。 2. 车厢满载时样车质量含厢体装载额定载荷（每人按 80kg 计）及驾驶室乘员（每人按 65kg 计）。 3. 乘客区站立人数为____人（4 人/m²），乘客区座位人数为____人，驾驶区座位人数为____人。						

B5 制动性能检测 (检测规范条目 5.5)

序号	试 验 项 目		标准要求	实测值	结论
1	30km/h 初速度冷态制动性能	制动距离 m	≤10		
		跑偏情况	应当不超过宽度为 3700mm 的检测通道的边缘线。		
2	驻车制动 %		≥7		

B6 行驶性能检测 (检测规范条目 6.2)

序号	试 验 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)		≥50		

B7 操纵及转向性能检测 (检测规范条目 5.6)

序号	项 目		技术要求	检测结果	结论
1	采用动力转向或助力转向的摆渡车转向时	方向盘自由转角(左转/右转) (°)	≤15		
		方向盘最大转角(左转/右转) (°)	≤1080		
		作用在转向盘上的手操作力 (N)	8~25		
		当摆渡车以最大运行速度直线行驶时。	不应当有明显的蛇行现象。		
2	无动力转向或无助力转向的摆渡车	方向盘自由转角(左转/右转) (°)	≤15		
		方向盘最大转角(左转/右转) (°)	≤1080		
		在停车状态下,转向轮处于直线行驶位置开始转动方向盘至左(或右)头半圈原地转向力 (N)	≤177		
		当摆渡车以最大运行速度直线行驶时。	不应当有明显的蛇行现象。		

B8 平顺性检测 (检测规范条目 5.7)

测点位置	标准要求	总加权加速度均方根 m/s^2	结论
驾驶员座椅	30km/h 匀速行驶时摆渡车平顺性等效均值 $Leq \leq 106dB(A)$		
驾驶员同侧前排座椅			
驾驶员同侧最接近后桥正上方的座椅			

B9 环保性能检测 (检测规范条目 5.8、6.3)

B9-1 车内噪声检测 (检测规范条目 5.8)

试 验 项 目		标准要求	实测值	结论
40km/h 匀速行驶乘客区噪声	前	≤77		
	中			
	后			

B9-2 加速行驶车外噪声检测 (检测规范条目 6.3.1)

试 验 项 目			标准要求	实测值	结论
加速行驶车外噪声 dB (A)	机外	左侧	$\leq$ —		
		右侧			

B9-3 驾驶员耳旁噪声检测 (检测规范条目 6.3.2)

试 验 项 目	标准要求	实测值	结论
司机耳边定置噪声 dB (A)	≤ 90		

B9-4 发动机排放检测 (检测规范条目 6.3.3)

检测项目	标准要求	检测结果	结论
发动机排放	应当满足 GB 20891-2014 第III阶段排放限值。		

B9-5 烟度排放检测 (检测规范条目 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 0.5m^{-1}		

B10 结构应力检测 (检测规范条目 5.9)

B10-1 检测工况

检测工况	标准要求	检测结果	结论
摆渡车乘客区均匀布置沙袋___kg, 驾驶室乘坐___人 (每人按 65kg 计)。	塑性材料的结构安全系数为 3。		

B10-2 结构应力检测布点图

图 B10-1 结构静态应力测试布点图

B11 淋雨检测（检测规范条目 5.10）

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

B12 可靠性检测（检测规范条目 5.11）

项目	检测方法	要求	检测结果	结论
可靠性检测	在可靠性检测期间应当在保证安全的前提下，尽量高速行驶，夜间行驶不少于检测里程的 10%，每行驶 200km 应当进行下列例行操作： ①左、右最大转弯各 10 次； ②紧急制动 4 次； ③所有乘客门开关各 10 次； ④空气悬架系统升降 80 次。	定型检测中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（检测规范条目 6.2.2）

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	0						
速度 km/h	0						
距离 m	0						

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

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（检测规范条目 6.4）

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 平顺性检测

照片 E4 应力检测

照片 E5 可靠性检测

打 字：

校 对：

编号：

民用机场专用设备

检 测 报 告

产品名称：电动式机场旅客摆渡车

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测	11
B3 尺寸参数测量	12
B4 质量参数测量	13
B5 制动性能检测	13
B6 行驶性能检测	13
B7 续驶里程检测	14
B8 能量消耗率检测	14
B9 操纵及转向性能检测	14
B10 平顺性检测	14
B11 环保性能检测	15
B12 环境要求	15
B13 结构应力检测	16
B14 淋雨检测	17
B15 可靠性检测	17
附录 C 其他性能检测	18
附录 D 参加检测人员	20
附录 E 检测照片	21

附录 A 检测对象

A1 样车外观

样车外观见照片 A1～A6。

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

_____型电动式机场旅客摆渡车是由_____研制的。乘客区左右各设_____个双扇外摆门, 该车乘客站位_____人、乘客座位_____人、驾驶室座位_____人; 最高设计车速_____km/h。

2 方案确定

依据机场旅客摆渡车检测规范, 对_____型电动式机场旅客摆渡车(以下简称摆渡车)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	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	空气悬架			
8	前 桥			
9	后 桥			
10	前/后轮胎			

A4 主要总成结构及主要技术参数

驱 动 电 机	型 式	
	额定功率 kW/r/min	
	额定电压 V	
	额定电流 (1h 工作制) A	
	绝缘等级	
	IP 等级	
控 制 器	额定电压 V	
	过流保护 A	
	调速方式	

附录 B 检测结果

B1 外观及安全项目检查

检测规范条目	检查项目	检查要求	检查结果	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	零部件的安装	摆渡车各零部件的安装应当牢固可靠。		
5.1.3	液压、气动系统的管线	摆渡车液压、气动系统的管线应当排列整齐合理、连接紧固。		
5.1.4	标牌、标志的安装	摆渡车的标牌、标志应当安装牢固、端正、醒目、清晰。		
5.1.5	内饰材料	摆渡车的内饰材料应当符合 GB 8410 的规定。		
5.1.6	安全玻璃	摆渡车的安全玻璃应当符合 GB 9656 的规定。		
5.1.7	结构要求	车厢应当有明确的驾驶区和乘客区。应当在驾驶区和乘客区间采取有效的隔离措施防止旅客触及驾驶区及驾驶员。		
		乘客区应当有适当的且不当干扰驾驶员的照明。		
		乘客区应当在适当部位安装扶手。		
		乘客区应当设置足够数量带有拉手的水平杆，水平杆的高度应当为 1900mm~2000mm，拉手间距应当不大于 400mm。如设置有竖直杆，则竖直杆间距应当不小于 1500mm。车门两侧竖直杆的间距可小于 1500mm，但应当大于车门宽度 100mm 以上。		
		乘客区高度应当不低于 2300mm。		

检测规范条目	检查项目	检查要求	检查结果	结论
5.1.7	结构要求	乘客门处地板离地高度在上下旅客时应当不大于 300mm, 中间不应当有台阶。		
		乘客门应当至少设置在车辆两侧, 其数量和位置应当保证旅客安全便捷上下车。		
		乘客门启闭时不应当伤害和妨碍旅客。所有车门应当由驾驶员直接控制, 也可由地面工作人员在车外打开。		
		乘客门开启宽度应当不小于 1100mm, 高度应当不小于 2000mm。		
		乘客座椅宜为独立座椅, 如为长条座椅, 则应当划分座位, 每个座位的宽度应当不小于 400mm。		
		在车门中部、车门底边以上 150mm 两个测点, 车门关闭时的夹持峰值力可短时间高于 150N, 但不得超过 300N, 否则车门应当自动完全打开, 并保持打开位置直至操纵关门控制按钮。		
		当车门夹住乘客的手腕或手指时, 应当满足下列要求之一即可: a) 车门应当自动重新开启至完全打开 (自动控制乘客门除外) 并保持打开位置直至操纵关门控制按钮; b) 车门夹住乘客手腕或手指应当能轻易抽出而无伤害。 c) 车门完全关闭时, 截面高度 60mm、宽度 20mm、圆角半径 5mm 的试棒能够自由通过, 此时车门刚性部件之间的距离应当不大于 30mm。		
5.1.8	操控要求	操纵件、指示器及信号装置的标志应当符合 GB 4094 的规定。		

检测规范条目	检查项目	检查要求	检查结果	结论
5.1.8	操控要求	驾驶室控制面板的安装位置应当便于驾驶员观察和操作。		
		驾驶室控制面板上应当安装便于夜间操作的照明装置。		
		驾驶室控制面板上应当安装用于指示乘客门启闭状态的指示灯或指示标识。		
		摆渡车应当安装助力转向装置。		
5.1.9	安全要求	摆渡车的地板表面应当铺设防滑材料。		
		摆渡车驾驶区和乘客区应当至少各装备 1 个便于取用的 8kg 干粉灭火器, 其安放位置应当有明显标识。		
		摆渡车应当在车体顶部前、后至少各安装 1 个符合标准的 C 型低光强航空障碍灯。		
		摆渡车采用弹簧储能制动装置作为驻车制动时, 应当保证在失效状态下能快速解除制动状态, 并应当在明显位置注明操作方法。如需使用专用工具, 这种工具应当作为随车工具。		
		摆渡车应当安装牵引装置。		
		摆渡车应当设置一个安全保护控制系统, 当乘客门未完全关闭时, 车辆应当不能行走; 该系统还应当设置一个超越装置, 当乘客门出现不能关闭的故障时, 可超越此系统; 该超越装置应当有安全标识, 并应当防止意外触发。		

检测规范条目	检查项目	检查要求	检查结果	结论
5.1.9	安全要求	应当在乘客区适当位置设有应急开门装置及其明显标识和操作说明,该装置应当能防止意外触发。		
		应当在乘客区各个车窗上安装固定式破窗器,以供旅客在紧急情况下不借助其他工具即可击破车窗;也可在车窗附近设置安全锤及其明显标识和操作说明,其数量和位置应当能保证击破所有车窗,并应当对其采取防盗措施。		
		应当在乘客区适当位置设置连通驾驶区的应急报警及双向对讲装置,且应当对该装置进行适当防护和标识,防止旅客意外触发。		
		乘客区内应当设置必要的安全警示标识。		
7.1	电路的安全保护	电动摆渡车从“电源切断”状态到“可行驶”状态应当经过至少两个步骤的操作。应当设置机械式电源切断装置,宜以钥匙作为电源切断开关,防止未经允许的人员开动电动摆渡车。		
		在断电后,驱动系统应当只能通过正常的电源接通程序重新启动。		
		充电式摆渡车应当设有充电止动互锁装置。		
		应当在操作台上设置明显的工作状态信号显示装置。		
		如果功率自动大幅度降低(例如:由于驱动系统或动力源零部件的高温),应当通过明显的装置显示这一状态。		

检测规范条目	检查项目	检查要求	检查结果	结论
7.1	电路的安全保护	电动式摆渡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，确保只有在停车时才能够实现电机换向。		
		电动式摆渡车应当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当能自动断开行驶主回路。		
		应当在驾驶员手可触及的位置设置一个手动动力电源切断主开关的装置。		
		电动摆渡车的动力系统供电应当采用双线回路设计。		
		当辅助电路与动力系统有电联接时，应当防止辅助电路电压过高。		
		行驶电机和转向电机回路应当设有过电流保护装置，在断电后，驱动系统应当只能通过正常的电源接通程序重新启动。		
		当人员接近动力蓄电池箱和高压部件时，应当能看见“高压危险”警示标记，且动力蓄电池箱应当清晰可见地注明动力蓄电池的化学类型以便识别		
		动力蓄电池的剩余电量低于一定值时，应当通过一个明显的信号装置（例如：声或光信号）显示，剩余电量下限值应当满足下列要求： a) 能使车辆驶离作业区域(不小于 1Km)； b) 应当能为照明系统提供所需的电量。		

B2 外部照明及光信号装置检测 (检测规范条目 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	
9	侧标 志灯	安装	在车辆的中间 1/3 范围内至少安装一只侧标志灯, 最前面的侧标志灯离车辆前端不大于 3m, 两相邻侧标志灯的间距不大于 3m, 最后面的侧标志灯离车辆后端应当不大于 1m。		
		光色	琥珀色		

序号	项 目		标准要求	检查结果	结论
10	侧回 复反 射器	安装	在车辆的中间 1/3 范围内至少安装一只侧回复反射器, 最前面的侧回复反射器离车辆前端不大于 3m, 其发光面可与装在车侧的其他灯的视表面部分共有。		
		光色	琥珀色		

B3 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				——	±1%		
前/后轮距							
满载	最小离地间隙	°		≥127	——		
	接近角			≥5	——		
	离去角			≥5	——		
	纵向通过角			——	≥设计值		
前悬				——	±1%		
后悬							
通道圆外圆直径		m		≤25	≤设计值		
乘客区站立面积		m ²		——	≥设计值		

B4 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
整備质量	kg		——	±3%		
转向轴承载质量			[]	——		
驱动轴承载质量			[]	——		
转向轴负荷率	%		≥20	——		
总质量	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: 1. 标准要求一栏[]中内容为底盘设计最大允许承载质量。 2. 车厢满载时样车质量含厢体装载额定载荷 (每人按 80kg 计) 及驾驶室乘员 (每人按 65kg 计)。 3. 乘客区站立人数为____人 (4 人/m ²), 乘客区座位人数为____人, 驾驶区座位人数为____人。						

B5 制动性能检测 (检测规范条目 5.5)

序号	试 验 项 目		标准要求	实测值	结论
1	30km/h 初速度冷态制动性能	制动距离 m	≤10		
		跑偏情况	应当不超过宽度为 3700mm 的检测通道的边缘线。		
2	驻车制动	%	≥7		

B6 行驶性能检测 (检测规范条目 7.2)

序号	试 验 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)		≥50		
3	30min 最高车速 (km/h)		≥设计值		

B7 续驶里程检测 (检测规范条目 7.3)

序号	试 验 项 目	设计值	标准要求	实测值	结论
1	续驶里程				

B8 能量消耗率检测 (检测规范条目 7.4)

序号	试 验 项 目	设计值	标准要求	实测值	结论
1	能量消耗率				

B9 操纵及转向性能检测 (检测规范条目 5.6)

序号	项 目		技术要求	检测 结果	结论
1	采用动力转向或助力转向的摆渡车转向时	方向盘自由转角(左转/右转) (°)	≤15		
		方向盘最大转角(左转/右转) (°)	≤1080		
		作用在转向盘上的手操作力 (N)	8~25		
		当摆渡车以最大运行速度直线行驶时。	不应当有明显的蛇行现象。		
2	无动力转向或无助力转向的摆渡车	方向盘自由转角(左转/右转) (°)	≤15		
		方向盘最大转角(左转/右转) (°)	≤1080		
		在停车状态下, 转向轮处于直线行驶位置开始转动方向盘至左(或右)头半圈原地转向力 (N)	≤177		
		当摆渡车以最大运行速度直线行驶时。	不应当有明显的蛇行现象。		

B10 平顺性检测 (检测规范条目 5.7)

测点位置	标准要求	总加权加速度均方根 m/s^2	结论
驾驶员座椅	30km/h 匀速行驶时摆渡车平顺性等效均值 $Leq \leq 106dB(A)$		
驾驶员同侧前排座椅			
驾驶员同侧最接近后桥正上方的座椅			

B11 环保性能检测 (检测规范条目 5.8)

序号	试 验 项 目		标准要求	实测值	结论
1	40km/h 匀速行驶乘客区噪声 dB(A)	前	≤ 77		
		中			
		后			

B12 环境要求 (检测规范条目 7.5)

B12-1 高温高湿检测

样车置于环境实验室后, 设置湿度计; 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、乘客区、电池舱、电机、电控箱的温度。上述温度、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。

序号	检查项目及要求	检查结果	结论
1	启动样车, 检查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	检查样车空气悬架是否能正常动作;		
4	检查各标志灯、信号灯是否能正常工作;		
5	检查控制面板 (含液晶显示器等) 是否能正常操作, 显示亦正常。		

B12-2 低温检测

样车置于环境实验室后, 设置湿度计; 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、乘客区、电池舱、电机、电控箱的温度。上述温度达到设定参数并稳定后, 继续保持此温度至少 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。

序号	检查项目及要求	检查结果	结论
1	启动样车, 检查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	检查样车空气悬架是否能正常动作;		
4	检查各标志灯、信号灯是否能正常工作;		
5	检查控制面板 (含液晶显示器等) 是否能正常操作, 显示亦正常。		

B13 结构应力检测（检测规范条目 5.9）

B13-1 结构静态应力检测

B13-1-1 检测工况

检测工况	标准要求	检测结果	结论
摆渡车乘客区均匀布置沙袋___kg， 驾驶室乘坐___人（每人按 65kg 计）。	塑性材料的结构安 全系数为 3。		

B13-1-2 结构静态应力测试布点图

图 B13-1 结构静态应力测试布点图

B14 淋雨检测 (检测规范条目 5.10)

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

B15 可靠性检测 (检测规范条目 5.11)

项目	检测方法	要求	检测结果	结论
可靠性检测	在可靠性检测期间应当在保证安全的前提下, 尽量高速行驶, 夜间行驶不少于检测里程的 10%, 每行驶 200km 应当进行下列例行操作: ①左、右最大转弯各 10 次; ②紧急制动 4 次; ③所有乘客门开关各 10 次; ④空气悬架系统升降 80 次。	定型检测中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（检测规范条目 7.2.3）

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

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

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	

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 平顺性检测

照片 E4 应力检测

照片 E5 可靠性检测

打 字：

校 对
