



咨 询 通 告

中 国 民 用 航 空 局 机 场 司

编 号：AC-137-CA-2015-XX

下发日期：201X 年 XX 月 XX 日

机场除雪车检测规范

前 言

本规范依据《机场除雪车》(GB/T 31031-2014)编制,对机场除雪车的合格性检验提供了具体的操作方法和指导。

本规范包括总则、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。

有关条款说明如下:

——5.1.9.3 液压缸、硬管以及接头承受压力检测。《机场除雪车》(GB/T 31031-2014)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(制造商提供),并检查报告是否有效;

——5.1.11.10 警示灯。《机场除雪车》(GB/T 31031-2014)要求应设置黄色警示灯,本规范更改为除雪车应在明显位置安装符合标准的 C 型低光强航空障碍灯,车体顶部应喷涂黄色漆;

——5.2 照明及光信号装置检测。《机场除雪车》(GB/T 31031-2014)要求应符合《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);

——5.4 质量参数测量。《机场除雪车》(GB/T 31031-2014)要求除雪车轴荷应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符合 GB 7258 的规定,本规范修改为除雪车轴荷不应超过车轴最大设计轴荷,轮胎的承载能力应与登机车的轴荷相匹配,转向轴轴荷与除雪车整备质量的比值应不小于 20%;

——5.5.2 最低稳定车速检测。《机场除雪车》(GB/T 31031-2014)未提出要求,本规范要求除雪车最低档最低稳定车速不大于 5km/h,具体参照《民用机场运行安全管理规定》(CCAR-140);

——5.5.3 加速性能检测。《机场除雪车》(GB/T 31031-2014)未提出要求,本规范检测方法参考《汽车加速性能试验方法》(GB/T 12543-2009),但 2009 版标准要求起步连续换挡加速性能车速至最高车速的 90%以上停止检测,考虑到除雪车的特点,改为车速至最高车速的 80%以上检测;

——5.6.2.2 司机耳旁定置噪声。《机场除雪车》(GB/T 31031-2014)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);

——5.8 平顺性检测。《机场除雪车》(GB/T 31031-2014)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。

本规范由中国民用航空局机场司负责管理和解释。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: 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。

本规范主要起草人:

本规范主要审核人:

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.....	4
5.1	外观及安全项目检查	4
5.2	外部照明及光信号装置检查	11
5.3	尺寸参数测定	12
5.4	质量参数测量	13
5.5	行驶性能检测	13
5.6	噪声检测	17
5.7	除雪作业检测	19
5.8	平顺性检测	25
5.9	可靠性检测	25
附录 A	除雪车加速行驶车外噪声检测方法	28
附录 B	设备变更后检测方案的确定	32
附录 C	除雪车关键部件明细表	33
附录 D	除雪车主要技术参数表	34
附录 E	除雪车报告模版	35

1 总则

为规范机场除雪车（以下简称除雪车）的检测工作，根据《机场除雪车》（GB/T 31031-2014）制定本规范。

本规范适用于机场除雪车的合格性检验。

2 引用标准

下列文件对于本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）适用于本规范。

GB 7258-2012 机动车运行安全技术条件

GB/T 12534-2009 汽车加速性能试验方法

GB/T 12536-1990 汽车滑行试验方法

GB/T 12544-2012 汽车最高车速试验方法

GB/T 12547-2009 汽车最低稳定车速试验方法

GB/T 4970-2009 汽车平顺性试验方法

MH/T 6048-2008 行李牵引车

MH/T 6100-2013 飞机管线加油车

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

IATA AHM 915 标准控制 (Standard Controls)

EN 1915-1-2013 航空地面支持设备——一般要求——第一部

分：基本安全要求（ Aircraft ground support equipment——General requirements——Part 1: Basic safety requirements）

CCAR-140《民用机场运行安全管理规定》

CCAR-331SB-R1《民用机场航空器活动区道路交通安全管理规则》

3 检测条件

3.1 检测场地

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

3.1.2 除行驶性能以外，其它检测应在平坦、干燥混凝土铺装的地面上进行。

3.2 检测仪器及设备

检测仪器及设备见表1，主要检测设备及仪器均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	机动车行驶测试仪
2	转向参数测试仪
3	三轴向振动测试仪
4	声级计
5	倾角仪
6	地磅

序号	名 称
7	照度计
8	轻便三杯风向速表（可测风速、气温、湿度）
9	踏板力计
10	非接触测温仪
11	秒表

3.3 检测环境条件

- a) 气温 $-25^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$;
- b) 相对湿度（RH）应不大于 95%;
- c) 检测行驶性能时，风速应不大于 3m/s ；进行其它检测时，风速应不大于 8.3m/s 。

4 检测前的准备

4.1 样车

制造商应提供一台出厂检测合格的样车。

4.2 制造商应提供的技术文件

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）；
- b) 企业标准（如有，应提供）；
- c) 产品使用说明书；
- d) 总装图纸及主要零、部件图纸、电气原理图、液压原理图、液压元件布局图、主要零部件图册；
- e) 产品及主要零部件合格证；

- f) 地磅合格证或便携式汽车轴载质量测试仪鉴定证书;
- g) 除雪车前后轴的轴荷证明 (如果产品为汽车底盘改装, 则只需提供底盘合格证或生产一致性证书, 如果产品的轴荷超过底盘相关文件, 则需要另外提供车轴生产厂家提供的轴荷证明);
- h) 除雪车底盘合格证 (如果产品为汽车底盘改装, 则需提供底盘合格证明);
- i) 除雪车及各主要总成 (制造商、型号、编号) 明细表 (见附录 C);
- j) 除雪车使用燃油、润滑油及润滑脂明细表;
- k) 除雪车主要技术参数表 (见附录 D);
- l) 液压缸、硬管以及接头的相关检测报告;
- m) 除雪车滚刷动平衡自检报告。

4.3 制造商应准备的检测条件

制造商准备的检测用条件包括但不限于如下:

- a) 适用的润滑油及润滑脂;
- b) 12V 蓄电池 (充满电);
- c) 地磅或便携式汽车轴载测试仪。

5 检测项目及方法

5.1 外观及安全项目检查

5.1.1 焊缝、漆膜及电镀层

焊缝应均匀、无缺陷, 漆膜应均匀, 无流挂和明显裂纹及脱落,

电镀层应光滑、无漏镀斑点、锈蚀等现象。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.1.3 ~ 4.1.4 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 联接件、紧固件

联接件、紧固件应连接可靠，有防松措施，不得松脱。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.1.5 条。

检测方法：目视检测联接件、紧固件是否满足要求。

5.1.3 管路、线路安装

油、气、电路系统的管路、线路应排列整齐、夹持牢固，不应与运动件发生磨擦或干涉。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.1.6 条。

检测方法：目视检查油、气、电路系统的管路、线路是否满足要求。

5.1.4 操作保养空间

除雪车应保证操作、保养部位有足够的操作空间。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.1.7 条。

检测方法：目视检查除雪车的操作空间是否满足要求。

5.1.5 推雪铲

除雪车如装有推雪铲，推雪铲应满足如下要求：

5.1.5.1 应具有调节离地间隙的功能，且在推雪作业时保持稳定状态稳定。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.1.1 a) 条。

检测方法：目视检查推雪铲离地间隙是否可调，在除雪作业时目视检查其推雪铲是否可以保持稳定状态。

5.1.5.2 在非作业状况下，应具有安全锁止功能，防止推雪铲意外下落。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.1.1 b) 条。

检测方法：在非作业状况下，除雪车以最高安全车速行驶，检查推雪铲是否有可以安全锁止。

5.1.5.3 如有偏转装置，应有可靠机械限位，其水平向左或向右的最大偏转角均应满足设计要求。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.1.1 c) 条。

检测方法：检查偏转装置是否有可靠的机械限位，并用钢卷尺和铅锤或角度仪等工具测量其最大左右偏转角。

5.1.5.4 应有标志杆，以便于操作人员在作业时确定推雪铲的边缘位置。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.1.1 e) 条。

检测方法：检测人员在驾驶位置目视检查是否可以看到推雪铲边缘的标志杆。

5.1.6 滚刷

除雪车如装有滚刷，滚刷应满足如下要求：

5.1.6.1 如有偏转装置，应有可靠机械限位，其水平向左或

向右的最大偏转角均应满足设计要求。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.1.2 a) 条。

检测方法：检查偏转装置是否有可靠的机械限位，并用钢卷尺和铅锤或角度仪等工具测量其最大左右偏转角。

5.1.6.2 应有标志杆。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.1.2 b) 条。

检测方法：检测人员在驾驶位置目视检查是否可以看到滚刷边缘的标志杆。

5.1.7 吹扫机构

除雪车如装有吹扫机构，其应能够进行左、右吹扫作业，风量及风向应可调节。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.1.3 条。

检测方法：开启吹扫机构，检查吹扫机构是否能够进行左、右吹扫作业，风量及风向是否可调节。

5.1.8 抛雪机构

除雪车如装有抛雪机构，其应可控制和调节抛雪方向和距离。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.1.4 条。

检测方法：开启抛雪机构，检查是否可控制和调节抛雪方向和距离。

5.1.9 液压系统

5.1.9.1 液压系统应装有安全阀。可调式安全阀应具有防止

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 31031-2014 第 4.3.2.2 条。

检测方法：目视检查液压系统是否装有安全阀。检查可调式安全阀是否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。

5.1.9.2 除雪车应在驾驶室内安装取力器的控制装置，并应有明显的操作警示标识。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.2.3 条。

检测方法：目视检查除雪车驾驶室内是否安装取力器的控制装置，是否有明显的操作警示标识。

5.1.9.3 液压系统硬管以及接头，应能承受至少两倍的液压系统设定压力，且不发生永久变形。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.2.4 条。

检测方法：检查液压缸、硬管以及接头的相关检测报告（制造商提供），并检查报告是否有效。

5.1.9.4 液压软管总成的爆破压力应不低于液压系统设定压力的三倍。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.2.5 条。

检测方法：检查软管总成的制造商提供的检测报告，并检查报告是否有效。

5.1.10 电气系统

5.1.10.1 应符合电气原理图，导线和保护套应有颜色区别或明显标识，并与配线图一致。所有的导线应有良好的绝缘，并有防机械损坏的保护。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.3.1 条。

检测方法：依据电气原理图检查设备的电气系统，目视检查导线和保护套是否满足要求。

5.1.10.2 电气系统的各接线端应有不易脱落的明显标识。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.3.2 条。

检测方法：目视检查电气系统各接线端是否满足要求。

5.1.10.3 除雪机具的控制装置应安装于驾驶室，使驾驶员一人能够进行除雪作业操作。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.3.3 条。

检测方法：目视检查除雪机具控制装置的位置及其方便性是否满足要求。

5.1.11 安全要求

5.1.11.1 除雪车应设置应急牵引装置。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.4.1 条。

检测方法：目视检查应急牵引装置的位置和数量。

5.1.11.2 除雪车设计时应采取措施，以保证作业时不产生任

何跑道外来物，如滚刷刷毛、冰块以及车辆零部件等。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.4.2 条。

检测方法：除雪车作业时，目视检查跑道是否有除雪车产生的外来物。

5.1.11.3 除雪车作业不应对道面及标志线、嵌入式灯具造成损伤，如划痕、表皮剥落等。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.4.3 条。

检测方法：除雪车作业后，目视检查跑道是否有损伤等。

5.1.11.4 除雪车应装有挡雪装置，防止作业时飞溅的雪影响驾驶员视线。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.4.4 条。

检测方法：除雪车作业时，目视检查挡雪装置是否满足要求。

5.1.11.5 除雪车应装有作业示宽灯，以标识作业时的实际宽度。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.4.5 条。

检测方法：目视检查除雪车是否装有作业示宽灯，其位置是否可以标识作业时的实际宽度。

5.1.11.6 除雪车设计时应考虑驾驶人员视野，应清晰且覆盖作业的范围。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.4.6 条。

检测方法：除雪车作业时，目视检查除雪车视野是否满足要求。

5.1.11.7 除雪车驾驶室应安装保证达到使用效果的除霜、除雾装置。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.4.7 条。

检测方法：除雪车作业时，目视检查除霜、除雾装置是否满足要求。

5.1.11.8 除雪车人员活动区域应采取防滑措施。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.4.8 条。

检测方法：目视检查除雪车人员活动区域是否采用防滑措施。

5.1.11.9 除雪车应配备至少一个 8kg 的干粉灭火器。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.4.9 条。

检测方法：目视检查除雪车是否配备 8kg 干粉灭火器，检测其固定的有效性和取用的方便性。

5.1.11.10 除雪车应在明显位置安装符合标准的 C 型低光强航空障碍灯，车体顶部应喷涂黄色漆。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.1.2 条和 CCAR-331SB-R₁ 第十一条。

检测方法：检查航空障碍灯的数量、安装位置及其通告信息，且车体顶部是否喷涂黄色漆。

5.2 外部照明及光信号装置检查

除雪车的外部照明及光信号装置应符合 EN 1915-1 的规定。

检测依据：EN 1915-1-2013 第 5.10.1 条。

检测方法：对除雪车安装灯具的数量及光色进行检查。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，前雾灯选装，后雾灯一只或两只，前雾灯白色或黄色，后雾灯红色；前、后位灯，各两只，前位灯白色，后位灯红色；前、后示廓灯，宽度大于 2.1m 的车辆必须配备，前示廓灯，两只，白色，后示廓灯，两只，红色。

5.3 尺寸参数测定

非作业状况下除雪车的接近角应不小于 6° ，离去角应不小于 6° ，纵向通过角应不小于 4° 。行驶状态最小离地间隙应不小于 160mm，中置除雪装置的离地间隙应不小于 80mm，非中置除雪装置的离地间隙应不小于 200mm，通道圆外圆直径应不大于 25m。其他尺寸参数的极限偏差见附录 E。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.1.1、5.1.1 条以及 GB/T 12673 第 8、9 条。

检测方法：用测距仪、铅锤等工具测量除雪车尺寸参数，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，推雪铲宽、高、最大离地高度、左/右偏转角度、滚刷长度、最大离地高度、左/右偏转角度、风道出风口个数、最大离地高度、最大宽度。

5.4 质量参数测量

除雪车轴荷不应超过车轴最大设计轴荷，轮胎的承载能力应与除雪车的轴荷相匹配，转向轴轴荷与除雪车整备质量的比值应不小于 20%。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.2.1 条。

检测方法：用称重类设备测量整备质量、前轴承载质量、后轴承载质量并计算出转向轴轴荷与除雪车整备质量的比值。

计算公式见公式（1）：

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

式中：

ϕ ——转向轴轴荷与除雪车整备质量的比值（%）；

G_0 ——除雪车整备质量，单位为千克（kg）；

G_1 ——除雪车前轴承载质量，单位为千克（kg）。

5.5 行驶性能检测

5.5.1 最高车速检测

非作业状况下除雪车的最高车速应不低于 60km/h。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.2.4 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。根据除雪车加速性能的优劣，选定充足的加速区间，使除雪车在驶入检测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）在除雪车设计

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。通过机动车行驶测试仪观察车速，并测定除雪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 最低稳定车速检测

非作业状况下除雪车最低稳定车速不大于 5km/h。

检测依据：CCAR-140 第一百二十六条。

检测方法：在符合检测条件的道路上，将除雪车的变速器（及分动器）置于所要求的档位，从发动机怠速转速开始，使除雪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，并测定除雪车通过 100m 检测路段时的实际平均车速。在除雪车驶出检测路段时，立即急速踩下油门踏板，发动机不应熄火，传动系不应抖动，除雪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，则适当提高除雪车稳定车速，重复进行调试直至找到除雪车最低稳定车速。检测过程中，不允许为保持除雪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。

5.5.3 加速性能检测

非作业状况下除雪车的加速性能应满足设计要求。

检测依据：GB/T 12543-2009 第 4 条。

检测方法：

起步连续换挡加速性能检测：除雪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，使除雪车尽快加速行驶，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，往返检测的路段应重合。

直接档加速性能检测：除雪车停于检测路段之一端，变速器手柄置入该车的直接档，迅速起步并将油门踏板快速踩到底，使除雪车尽快加速行驶，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，往返检测的路段应重合。

5.5.4 制动性能检测

5.5.4.1 行车制动性能

除雪车以30km/h时速进行制动距离检测，制动距离在车辆满载时应不大于12m，制动过程中样车的任何部位（不计入车宽的部位除外）不应超出车宽加0.5m宽度的检测通道的边缘线，脚制动力应不大于700N。

检测依据：MH/T 6100-2013 第4.6.2条。

检测方法：在检测道路上，画出检测通道边线，除雪车沿检测通道的中线行驶至高于 (30 ± 1) km/h时，将变速器置于空档，当滑行到规定的初速度时，急踩制动，使除雪车停止。用机动车行驶测试仪记录制动初速度，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。

5.5.4.2 自行制动性能

牵引式除雪车拖挂部分与牵引车脱离时，应能自动制动，其制动减速度应不低于 1.32m/s^2 。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.2.5 条（引用 GB 7258-2012 中 7.10.2.1）

检测方法：在拖曳状态下，除雪车速度保持在 $(30 \pm 1)\text{km/h}$ ，当牵引车与除雪车拖挂部分分开时，开启汽车动态性能测试仪，启动除雪车的自动制动系统，测试制动平均减速度，往返各测试一次。

5.5.4.3 驻车制动性能

在空载状态下，驻车制动装置应能保证除雪车在坡度为 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，时间应大于 5min。手操纵驻车制动装置时，操纵力应不大于 600N；脚操纵驻车制动装置时，操纵力应不大于 700N。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.2.5 条。

检测方法：

方法一：将除雪车驶到规定坡度的坡道上，拉紧手制动器，停稳后观察 5min，除雪车不应发生任何移动，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：

ΔG ——需要增加的载荷，单位为千克（kg）；

G ——除雪车整备质量，单位为千克（kg）；

α ——实际测试坡度，%。

方法二：将除雪车驶到检测路段，按规定的操作力使驻车制动器为制动状态，用牵引车辆牵引除雪车，缓慢均匀地增加牵引力，当除雪车产生运动的瞬时，读出牵引力读数。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 9.8kg/s^2 计算。

5.6 噪声检测

5.6.1 加速行驶车外噪声

非作业状况下，除雪车的加速行驶车外噪声应符合表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)
M_2 ($GVM \leq 3.50\text{t}$), 或 N_1 ($GVM \leq 3.50\text{t}$)	$GVM \leq 2\text{t}$	76
	$2\text{t} < GVM \leq 3.5\text{t}$	77
M_2 ($3.5\text{t} < GVM \leq 5\text{t}$), 或 M_3 ($GVM > 5\text{t}$)	$P < 150\text{kW}$	80
	$P \geq 150\text{kW}$	83
N_2 ($3.5\text{t} < GVM \leq 12\text{t}$), 或 N_3 ($GVM > 12\text{t}$)	$P < 75\text{kW}$	81
	$75\text{kW} \leq P < 150\text{kW}$	83
	$P \geq 150\text{kW}$	84

说明:

- a) M_1 , M_2 ($GVM \leq 3.5t$) 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 $61km/h$, 则其阻值增加 1dB (A)。

检测依据: GB/T 31031-2014 第 4.5.1 条。

检测方法: 见附录 A。

5.6.2 司机耳旁定置噪声检测

除雪车司机耳旁定置噪声应不大于 90dB (A)。

检测依据: GB 7258-2012 第 4.14 条。

检测方法: 除雪车空载, 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。

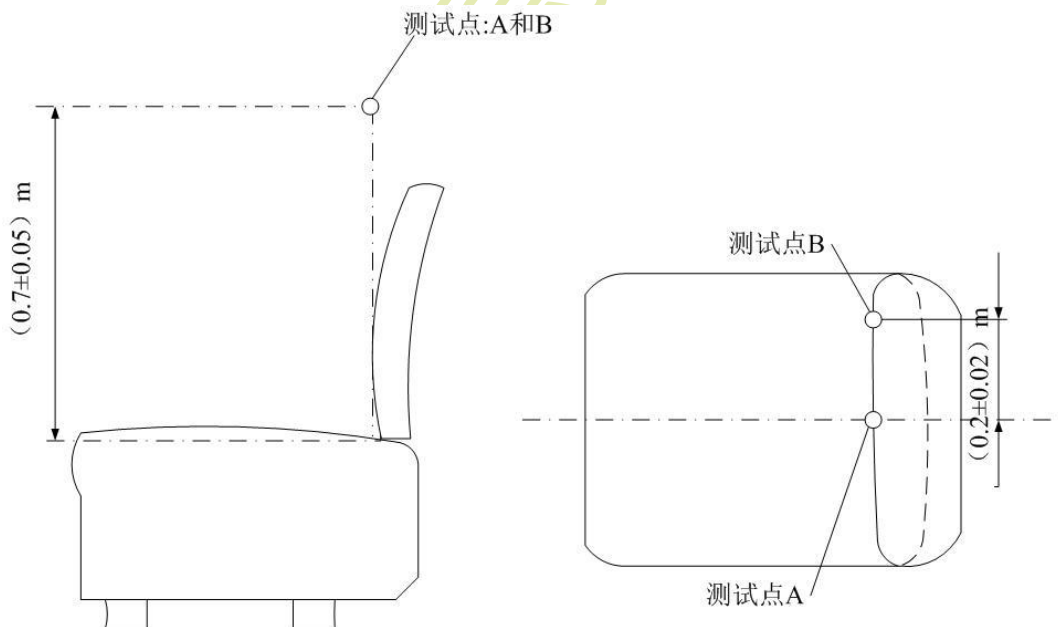


图 1 传声器相对于座椅的位置

5.6.3 作业噪声

作业状态下, 除雪车驾驶员耳边噪声应不大于 90dB (A)。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.5.2、5.6 条。

检测方法：除雪作业时，测量除雪车驾驶员耳边噪声，测量位置如图 1。

5.7 除雪作业检测

5.7.1 除雪装置性能检测

5.7.1.1 除雪装置升降、偏转速度测定

除雪装置的升降和偏转速度应不低于设计值。

检测依据：制造商设计值。

检测方法：用秒表和钢卷尺分别测量推雪铲、滚刷以及风道的升降速度和偏转速度。

5.7.1.2 除雪装置自然下降量测定

除雪装置自然下降量测定应不低于设计值。

检测依据：制造商设计值。

检测方法：用秒表分别测量带液压锁止的除雪装置的下沉量，使除雪装置上升至最大限度，通过液压操作阀进行停止操作，测量在该状态下经过 30 分钟后的除雪装置下降量。

5.7.2 除雪性能参数测定

除雪车的最大除雪厚度、最高作业车速以及除雪效率应满足设计要求。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.1.7、4.3.1.8、5.3.5 条

检测方法：

1) 检测的条件、准备

a) 地形：无斜坡的平坦地。但是，在不得已时，可使用倾斜路面。

b) 距离：测定区间的距离为 20m 以上且检测时间为 30 秒以上的距离，测定区间的前后可设置适当的助跑区间，并设置容易识别的标记。

c) 测量点：原则上在测定区间内等间隔的设置 10 处以上的测量点。

d) 雪质：应该选择测定区间、助跑区间的雪质尽量一致的场所。

e) 积雪深度：应选择雪质、积雪厚度一致的助跑区间、测定区间，且积雪厚度应为 (50 ± 10) mm。

2) 检测步骤

检测以最大除雪宽度、最大作业速度的状态，尽量稳定地除雪。具有调节除雪宽度和高度的构造的除雪设备，可以根据检测目的进行调节，此时应将其记入备注。以相同条件在测定区间以及助跑区间除雪，结束一次检测。

另外，应该在检测开始前不久，选择测定区间内的适当地方，测定雪质。

3) 测定记录

在每次检测中测定以下事项，并记录。

a) 检测条件 (检测前记录): 路面状况、积雪深度、天气、气温以及其他事项;

b) 变速装置档位: 检测时使用的行驶用以及作业用变速装置档位;

c) 测定距离 L: 测定区间的距离;

d) 除雪时间 t: 测定区间内除雪所需的时间;

e) 发动机转速: 测定区间中各发动机使用最多的转速;

f) 除雪宽度 w: 在各测量点所除雪的宽度;

g) 除雪高度: 在各测量点所除雪的高度;

h) 除雪截面面积: 通过 (除雪宽度) × (除雪高度) 求得;

i) 除雪效率是指雪层厚度为 50mm 时, 除雪车达到除净度要求的每小时除雪面积。除雪效率通过下式求得;

$$S = \frac{3600}{t} \sum_{i=0}^n w_i \times l_i$$

式中:

S——每小时的除雪面积, 单位为平方米每小时 (m^2/h)

l_i ——测量点间隔, 单位为米 (m)

w_i ——除雪宽度, 单位为米 (m);

t ——在测定区间内除雪所需的时间, 单位为小时 (s)。

j) 联合作业最高车速 v 通过下式求得:

$$v = 3.6 \times \frac{L}{t}$$

式中:

v ——除雪作业速度, 单位为千米每小时 (km/h);

L ——测定区间的距离, 单位为米 (m);

t ——在测定区间内除雪所需的时间, 单位为小时 (s)。

k) 残雪高度: 测定区间内的平均残雪高度;

1) 风向, 记录检测时的风向 (16 方位: 360° 分为 16 份, 如东北偏北、东北偏东等);

m) 风速。

5.7.3 除净度测定

除雪车一次作业的除净度应不大于 $20\text{g}/\text{m}^2$ 。

检测依据: GB/T 31031-2014 第 4.3.1.6、5.3.5.5 条。

检测方法: 在除雪后的检测路面上随机选取 5 个 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的方格, 收集残雪分别放至量杯内, 并称重, 取平均值计算除净度。

注: 试验路面的平整度应不低于机场滑行道基准条例的规定。

5.7.4 燃油消耗率检测

作业状态下, 除雪车的燃油消耗率应满足设计要求。

检测依据: GB/T 31031-2014 第 5.8 条。

检测方法:

1) 检测条件

a) 温度: $-25^\circ\text{C} \sim -10^\circ\text{C}$ 。

b) 风速：不大于 3m/s。

c) 路面：在平坦路面上，应选择雪质、积雪厚度一致的助跑区间、测定区间，且积雪厚度应为 (50 ± 10) mm。

2) 检测步骤

对手动变速器除雪车，采用作业最高档（当不满足等速需要时可降低一个档位测试）；对自动变速器除雪车，采用前进挡，在作业最高车速下，保持除雪车平稳行驶至少 100m 后，进入除雪路段，开始除雪作业，等速通过 500m，测量除雪车通过该路段的时间及燃料消耗量。计算出一次连续作业面积、一次连续作业时间、清除单位面积积雪的燃油消耗率。

注：燃油消耗率是指单位作业面积（除雪厚度为 50mm）的燃料消耗量。

3) 测定记录以及观察

对于全运行或除雪作业状态，测定、观察以下事项。

a) 运行时间：包括除雪作业的运行时间。

b) 区间距离：读取检测的除雪设备的运行记录仪（根据需要加以修正后记录）。

c) 平均速度：通过（区间距离）÷（运行时间）求得。

d) 可动部分的运转状况：观察除雪设备的可动部分在检测中的运转状况。

e) 冷却水温度、油温：开始检测前以及结束后的冷却水温度、发动机、变速装置等的油的温度。

f) 气温：检测时的气温。

g) 燃料消耗量：检测区间内的运行或除雪作业所需的燃料消耗量，通过下式求得：

$$g = \frac{Q}{\sum_{i=0}^n w_i \times l_i}$$

式中：

g ——单位面积燃油消耗率，单位为升每平方米（L/m²）；

Q ——燃油消耗量，单位为升（L）；

5.7.5 推雪铲避障能力检测

推雪铲的避障高度应不小于 12.5mm。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.3.1.1 d)、5.3.4 条

检测方法：在检测路段上设置两个直径为 300mm、高 12.5mm、边沿倒角坡度不大于 20°的圆形铁盘，模拟飞机跑道中灯具，如图 2 所示。推雪铲降至离地 5mm 处，除雪车以最高、最低作业车速分别通过圆形铁盘，推雪铲、圆形铁盘均应无损坏和变形。

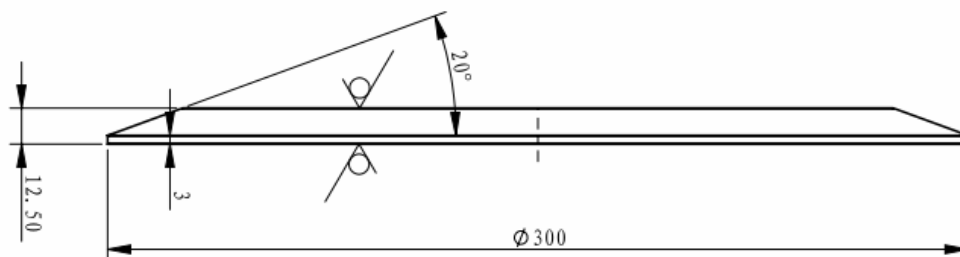


图 2 模拟飞机跑道中灯具示意图

5.8 平顺性检测（仅适用于自制底盘车辆）

测试部位座椅振动总加权加速度均方根值不大于 0.63m/s^2 。

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为 $(65 \pm 5)\text{kg}$ 、身高应为 $(1.70 \pm 0.05)\text{m}$ ，测试部位的乘员应全身放松，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转向盘上，在检测过程中保持坐姿不变。三轴向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 $\pm 4\%$ 。

用三轴向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 可靠性检测

5.9.1 行驶可靠性

除雪车定型试验行驶里程为 3000km （在良好公路行驶），行驶期间不应出现致命故障。

注：检测期间可拆除推雪铲和滚刷。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.6.1 条。

检测方法：应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。除雪车发生故障应立即停车，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。

5.9.2 作业可靠性

除雪车作业可靠性检测里程应为 100km，作业可靠度应不小于 80%。

检测依据：GB/T 31031-2014 第 4.6.1 条。

检测方法：在平坦水泥路面或沥青路面上，连续除雪作业。其间尽量持续大量进行除雪的运转操作。作业工作量为 5 条 3000m × 45m 道面的积雪。总面积=3000 × 45 × 5=67.5 万平方米，取成 70 万平方米。记录作业期间的时间和故障修复时间。

作业可靠度按公式（7）计算：

$$R = T_s / (T_s + T_1) \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中：

R ——作业可靠度；

T_s ——除雪车应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)。

附录 A 除雪车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 ± 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。

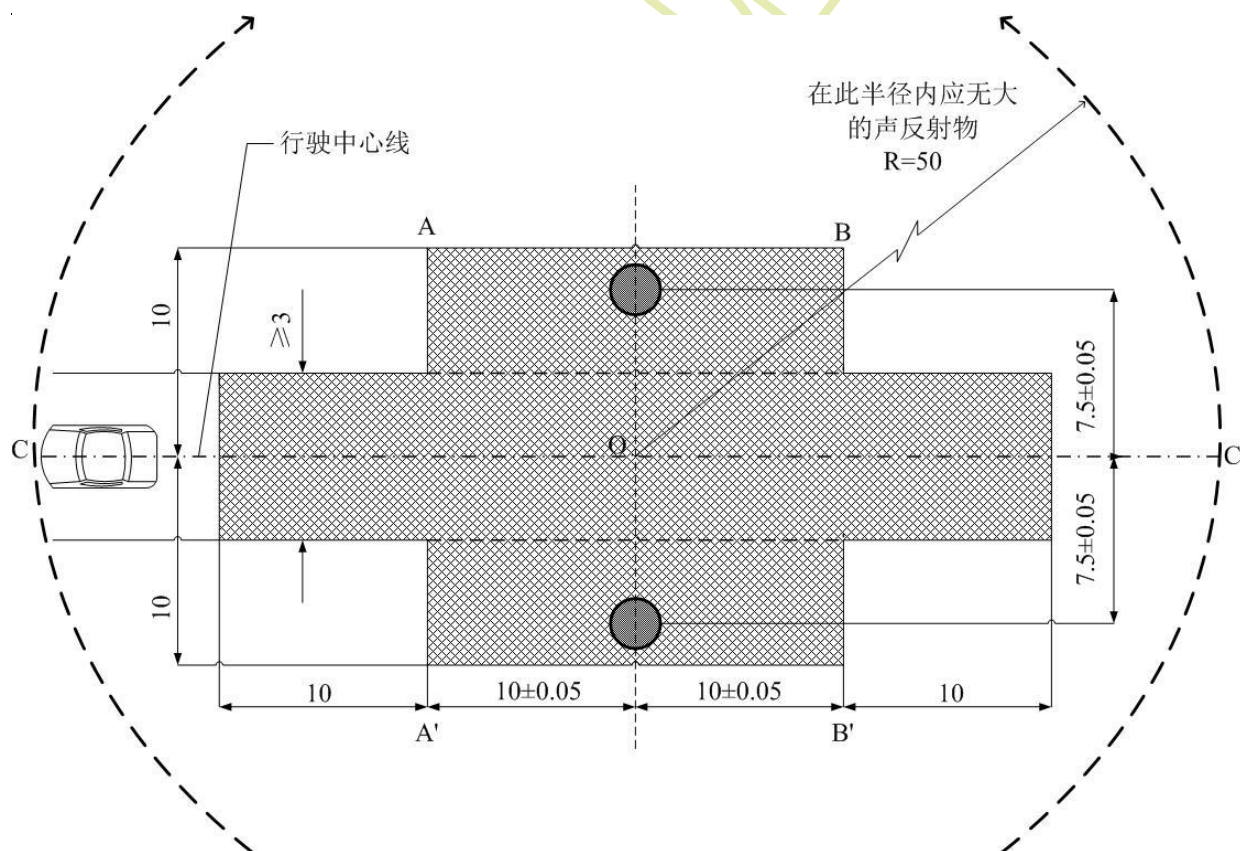


图 A.1 测量场地和测量区及传声器的布置

●: 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 样车应以上述规定的档位和稳定速度接近 AA' 线，其速度变化应控制在 $\pm 1\text{km/h}$ 之内；若控制发动机转速，则转速变化应控制在 $\pm 2\%$ 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 汽车应直线加速行驶通过测量区，其纵向中心平面应尽可能接近中心线 CC' 。

A. 4 声级测量

A. 4. 1 在样车每一侧至少应测量四次；

A. 4. 2 应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作为该车型的最大噪声级；

应将最大噪声级的值按有关规定修约到一位小数。

附录 B 设备变更后检测方案的确定

B1、除雪车发生以下情况时，应按本规范进行全项检测：

- a) 除雪车定型时；
- b) 该机型停产一年以上恢复生产时；
- c) 除雪车的设计、工艺和材料的改变，可能影响除雪车性能时；
- 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、除雪车发生以下情况时，应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、5.8、5.9.1。
2	发动机、变速箱	5.5、5.6、5.8、5.9.1 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 除雪车关键部件明细表

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	作业用发动机			
5	液压主泵			
6	滚刷			
7	滚刷马达			
8	推雪板			
9	吹扫机构			
10	风机			

附录 D 除雪车主要技术参数表

底盘用柴油发动机	型 式		变速箱	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				
作业用柴油发动机	型 式		变速箱	档位数 及传速比	
	额定功率 kW/r/min				
	最大扭矩 N·m/r/min				
	最低油耗 g/kW·h			操纵方式	
总长（行驶/作业） mm			整备质量 kg		
总宽（行驶/作业） mm			总质量 kg		
总高 mm			最高行驶速度 km/h		
前悬 mm			后悬 mm		
轴距 mm			轮距（前/后） mm		
除雪宽度 mm			除净度 g/m ²		
滚刷最高转速 r/min			滚刷材料		
滚刷直径 mm			滚刷长度 mm		
推雪铲宽 mm			推雪铲高度 mm		
铲刃厚度 mm			铲刃材料		

附录 E 除雪车报告模版

征
表
意
见
回
复

编号:

民用机场专用设备

检测报告

产品名称: 机场除雪车

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

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	10
B3 尺寸参数测定	11
B4 质量参数测定	12
B5 行驶性能检测	13
B6 经济性能检测	13
B7 除雪装置升降、偏转速度测定	14
B8 除雪性能参数测定	14
B9 平顺性检测	17
B10 除雪行驶可靠性检测	18
B11 除雪作业可靠性检测	19
附录 C 其他性能检测	20
C1 加速性能检测	20
C2 作业噪声测量	22
C3 除雪装置升降、偏转速度测定	22
附录 D 参加检测人员	23
附录 E 检测照片	24

(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	机场除雪车检测规范 详见附录 E		
检 验 类 别	全项 ☐ 部分 ☐ 单项 ☐		
检 测 结 论	该产品经检测，附录 B 的检测结果均符合机场除雪车检测规范的要求。		
主 检:	检验机构认证号: (检验机构检验专用章) 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

_____型机场除雪车是_____研制的一种新型机场除雪车，研发生产的用于民航机场跑道和滑行道、机坪除雪的机场地面专用设备。该车为_____式机场除雪车，主要由底盘、_____、副发动机系统、液压系统总成、电气控制系统等组成。推雪铲宽度_____mm，滚刷长度_____mm。

2 方案确定

依据机场除雪车检测规范，对_____型机场除雪车进行检测。

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	总成名称	总成型号	编号	生产单位
1	底盘			
2	底盘发动机			
3	变速箱			
4	作业用发动机			
5	液压主泵			
6	滚刷			
7	滚刷马达			
8	推雪铲			
9	吹扫机构			
10	风机			
11	轮胎			

A4 主要总成结构及主要技术参数

下 车 发 动 机	型 式		变 速 箱	型 式	
	额定功率 kW/r/min			档位数 及传速比	
	最大扭矩 N·m/r/min			操纵方式	
总长(行驶/作业) mm			总宽(行驶/作业) mm		
总高 mm			整备质量 kg		
总质量 kg			最高车速 km/h		
接近角 (°)			离去角 (°)		
轴距 mm			轮距(前/后) mm		
除雪宽度 mm			除净度 g/m ²		
滚刷最高转速 r/min			滚刷材料		
滚刷直径 mm			滚刷长度 mm		
推雪铲宽 mm			推雪铲高度 mm		
铲刃厚度 mm			铲刃材料		

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、电镀件、电镀层	焊缝应均匀、无缺陷，漆膜应均匀，无流挂和明显裂纹及脱落，电镀层应光滑、无漏镀斑点、锈蚀等现象。		
5.1.2	联接件、紧固件	联接件、紧固件应连接可靠，不得松脱。		
5.1.3	管路、线路安装	油、气、电路系统的管路、线路应排列整齐、夹持牢固，不应与运动件发生磨擦或干涉。		
5.1.4	操作、保养部位和操作空间。	应保证操作、保养部位的可接近性和足够的操作空间。		
5.1.5	除雪铲	应具有调节离地间隙的功能，且在推雪作业时保持状态稳定。		
		在非作业状况下，应具有安全锁止功能，防止推雪铲意外下落。		
		如有偏转装置，应有可靠机械限位，其水平向左或向右的最大偏转角均应满足设计要求		
		应有标志杆，以便于操作人员在作业时确定除雪铲的边缘位置。		
5.1.6	滚刷	如有偏转装置，应有可靠机械限位，其水平向左或向右的最大偏转角均应满足设计要求		
		应有标志杆。		

续上表:

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
5.1.7	吹扫机构	除雪车如装有吹扫机构, 其应能够进行左、右吹扫作业, 风量及风向应可调节。		
5.1.8	抛雪机构	除雪车如装有抛雪机构, 其应可控制和调节抛雪方向和距离		
5.1.9	液压系统	液压系统应装有安全阀。可调式安全阀应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。		
		除雪车应在驾驶室内安装取力器的控制装置, 并应有明显的操作警示标识。		
		液压系统硬管以及接头, 应能承受至少两倍的液压系统设定压力, 且不发生永久变形。		
		液压软管总成的爆破压力应不低于液压系统设定压力的三倍。		
5.1.10	电气系统	应符合电气原理图, 导线和保护套应有颜色区别或明显标志, 并与配线图一致。所有的导线应有良好的绝缘, 并有防机械损坏的保护。		
		电气系统的各接线端应有不易脱落的明显标识。		
		除雪机具的控制装置应安装于驾驶室, 使驾驶员一人能够进行除雪作业操作。		
5.1.11	安全要求	除雪车应设置应急牵引装置。		
		除雪车设计时应采取措施, 以保证作业时不产生任何跑道外来物, 如滚刷刷毛、冰块以及车辆零部件等。		

续上表:

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
6.1.11	安全要求	除雪车作业不应对道面及标志线、嵌入式灯具造成损伤,如划痕、表皮剥落等。		
		除雪车应装有挡雪装置,防止作业时飞溅的雪影响驾驶员视线。		
		除雪车应装有作业示宽灯,以标识作业时的实际宽度。		
		除雪车设计时应考虑驾驶人员视野,应清晰且覆盖作业的范围。		
		除雪车驾驶室应安装保证达到使用效果的除霜、除雾装置。		
		除雪车人员活动区域应采取防滑措施。		
		除雪车应配备至少一个8kg的干粉灭火器。		
		除雪车应在明显位置安装符合标准的C型低光强航空障碍灯,车体顶部应喷涂黄色漆。		

B2 外部照明及光信号装置检查 (检测规范条目 5.2)

序号	项 目		标准要求	检测结果	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	位灯	前	数量	2 只	
			光色	白色	
		后	数量	2 只	
			光色	红色	
7	示廓灯	前	数量	2 只	
			光色	白色	
		后	数量	2 只	
			光色	红色	
8	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	

B3 尺寸参数测定 (检测规范条目 5.3)

检测项目	单位	内容和要求			检测结果		结论
		设计值	标准要求	极限偏差	实测值	实测偏差%	
总长 (行驶/作业)	mm		——	$\pm 1\%$			
总宽 (行驶/作业)			——				
总高			——				
轴距			——				
前轮距			——				
后轮距			——				
前伸			——				
后伸			——				
前悬			——				
后悬			——				
最小离地间隙 (行驶状态)			≥ 160	——			
行驶时通道圆外圆直径			≤ 25000	——			
推雪铲宽			——	$\pm 1\%$			
推雪铲高			——				
铲刃厚度			——				
推雪铲离地间隙			≥ 200	——			
滚刷长度			——	$\pm 1\%$			
滚刷直径			——				
滚刷离地间隙			≥ 80	——			
风道离地间隙			≥ 200	——			
风道最大宽度			——	$\pm 1\%$			
接近角			≥ 6	——			
离去角			≥ 6				
纵向通过角			≥ 4				

B4 质量参数测定 (检测规范条目 5.4)

序号	项 目		单位	内容和要求			实测值		结论
				设计值	标准要求	极限偏差	实测值	实测偏差	
1	行驶状态	整备质量	整车质量	kg	—	±3%			
			前轴承载质量			[]			
			后轴承载质量			[]			
		满载质量	前轴负荷率	%	≥20	—			
			总质量	kg	—	±3%			
			前轴承载质量			[]			
			后轴承载质量			[]			
			前轴负荷率	%	≥20	—			
2	满载状态	除雪装置落下	总质量	kg	—	±3%			
			除雪铲工作轮承载质量			[]			
			前轴承载质量			[]			
			滚刷工作轮承载质量			[]			
			后轴承载质量			[]			
			前轴负荷率	%	≥20	—			
		除雪装置举起	总质量	kg	—	±3%			
			前轴承载质量			[]			
			后轴承载质量			[]			
			前轴负荷率	%	≥20	—			
			总质量	kg	—	±3%			
			前轴承载质量			[]			
			后轴承载质量			[]			
			前轴负荷率	%	≥20	—			

备注: 1. 技术要求一栏[]中内容为底盘轴荷设计承载质量。
2. 样车行驶状态是指车辆行驶状态(推雪铲、滚刷拆下)的参数; 作业状态是指车辆除雪状态(推雪铲、滚刷降至地面)的参数, 满载状态为驾驶室乘员2人(按130kg计)。

B5 行驶性能检测

B5-1 车速 (检测规范条目 5.5.1、5.5.2)

序号	试验项目	设计值	标准要求	实测值	结论
1	最低稳定车 km/h		≤ 3		
2	最高车速 km/h		≥ 60		

B5-2 制动性能 (检测规范条目 5.5.4、5.5.5)

序号	检测项目		标准要求	实测值	结论
1	行车制动	制动距离 m	≤ 12		
		跑偏量 mm	$\leq \underline{\hspace{1cm}}$		
		脚制动力 N	≤ 700		
2	驻车制动	制动坡度 %	≥ 15		
		制动力 N	$\leq \underline{\hspace{1cm}}$		

B6 经济性能检测

B6-1 滑行 (样车最高车速 ≥ 50 km/h) (检测规范条目 5.6.1)

检测项目	单位	设计值	实测值	结论
50km/h 初速度滑行检测	m			

B6-2 行驶噪声测量 (检测规范条目 5.6.2.1、5.6.2.2)

序号	试 验 项 目			标准要求	实测值	结论
1	加速行驶噪声 dB(A)	机 外	左侧	≤ <u> </u>		
			右侧			
2	定置司机耳边噪声 dB(A)			≤90		

B6-3 作业噪声测量 (检测规范条目 5.6.2.3)

序号	检测项目	标准要求	检测结果	结论
1	司机耳边噪声 dB (A)	≤ 90	XX	合格

B7 除雪装置升降、偏转速度测定 (检测规范条目 5.7.1)

序号	检测项目	设计值	检测结果	结论
1	推雪铲升降速度 m/s	上升		
		下降		
2	推雪铲偏转速度 °/s	左转		
		右转		
3	滚刷升降速度 m/s	上升		
		下降		
4	滚刷偏转速度 °/s	左转		
		右转		
5	风道升降速度 m/s	上升		
		下降		
6	风道偏转速度 °/s	左转		
		右转		

B8 除雪性能参数测定

B8-1 除雪宽度测定 (检测规范条目 5.7.2)

检测项目	检测内容	技术要求	检测结果	结论
推雪铲推雪宽度 mm	测量与车轴轴线平行方向的推雪印痕宽度。	推雪铲右偏 XX°		
		推雪铲左偏 XX°		
		推雪铲未左右偏移		
滚刷清扫宽度 mm	除雪车在进行滚刷清扫作业时, 测量与车轴轴线平行的清扫印痕宽度。			

B8-2 联合作业最高速度测定 (检测规范条目 5.7.2)

检测项目	检测内容	技术要求	检测结果	结论
联合作业最高速度 km/h	在检测路段上设置长 100m、平均厚度 ____mm 的积雪段, 样机以最高速度进行除雪联合作业, 道面要达到除净度要求。			
注: 1、积雪密度为 ____kg/m ³ , 变速器档位为 ____档。 2、推平均厚度 ____mm 雪时, 测得此项数值。随着积雪的增多, 此项数值会相应减小。				

B8-3 除雪效率测定 (检测规范条目 5.7.2)

检测项目	检测内容	检测条件	设计值	检测结果	结论
除雪效率	在检测路段上设置长100m的积雪段, 样机以最高速度进行除雪联合作业。	(1)测定距离: ____ m (2)积雪密度: ____ kg/m ³ (3)雪温: ____ °C (4)风向: ____ (5)样车行驶方向: ____ (6)风速: ____ m/s (7)投放方向: 推雪铲右偏	除雪效率不低于XX m ² /h	(1)上车发动机转速: ____ r/min (2)底盘发动机转速: ____ r/min (3)除雪平均高度: ____ mm (4)残雪高度: ____ mm (5)除雪宽度: ____ mm (6)除雪时间: ____ s (7)除雪截面面积: ____ m ² (8)平均除雪速度: ____ km/h (9)除雪效率: ____ m ² /h (10)除雪质量: ____ t/h	
注: 推平均厚度为____ mm 雪、变速器档位为____ 档时, 测得此组数值, 随着积雪的增多, 此组数值会相应变化。					

B8-4 除净度测定 (检测规范条目 5.7.3)

检测项目	检测内容	技术要求	检测结果	结论
除净度 g/m ²	检测路段表面平整性以不低于机场滑行道水平作为基准条例。除雪机械设备对积雪场地进行清除, 道面达到飞机可以正常起降的程度, 此时单位面积上积雪的残余质量称为雪的除净度。	≤20		
注: 1. 样机联合作业除雪最高作业速度为____ km/h, 变速器档位为____ 档; 2. 检测场地为____; 道路积雪平均厚度____ mm, 积雪密度为____ kg/m ³ 。				

B8-5 燃油消耗率检测 (检测规范条目 5.7.4)

检测项目	检测内容	检测条件	标准要求	检测结果
连续作业检测	样机在 ____m 长、____m 宽积雪 路段进 行1小 时的连 续除雪 作业。	(1)运行时间:____ h (2)积雪密度:____ kg/m ³ (3)环境温度:____ °C (4)风向:____ (5)风速:____ m/s (6)平均速度:____ km/h (7)变速器档位为____ 档	燃油 消耗 率不 高于 ____ L/m ²	(1)区间距离:____ km (2)除雪宽度:____ mm (3)除雪平均厚度:____ mm (4)上车发动机冷却水温度: 起始____ °C 结束____ °C (5)底盘发动机冷却水温度: 起始____ °C 结束____ °C (6)上车发动机油温度: 起始____ °C 结束____ °C (7)液压箱液压油温度: 起始____ °C 结束____ °C (8)燃料消耗率:____ L/m ² (9)单位时间燃油消耗量: L/h。
注:燃油为柴油,密度为 820kg/m ³ ;油箱容积为____ L,油箱满油箱能够连续工作____ h。				
结论:				

B8-6 除雪铲避障能力测定 (检测规范条目 5.7.5)

检测项目	技术要求	检测结果	结论
避障能力检测	除雪设备以作业状态应能通过两个直径为 300mm、高 12.5mm 的圆形铁盘。模拟物应无损坏、不变形且固定模拟物的螺栓应能轻松拧出。		
注:检测结果见附录照片。			

B9 平顺性检测 (检测规范条目 5.8)

项目	车速 km/h	工 况	标准要求	总加权加速度均方根值 m/s^2		结论
				司机座椅	司机座椅底板	
平顺性检测	10	推雪铲、吹风机、滚刷最低工作位置。	司机座椅振动总加权加速度均方根值应 $\leq 1.6\text{m/s}^2$ 或等效均值 $\text{Leq} \leq 124.0\text{dB}$			
	20					
	30					
	— (最高作业速度)					

检测方法:

1. 检测路段: 路面干燥、平坦, 水泥路面, 长度大于 1.5km, 宽度 8m, 纵向坡度不大于 1%;
2. 司机体重应为 60~70kg 身高应为 1.65~1.75m, 要求驾驶员在检测过程中两手自然地置于方向盘上, 在检测过程中应保持乘坐姿势不变;
3. 车辆要求轮胎按生产厂规定充气, 检测时样车满载;
4. 检测车速按 10km/h、20 km/h、30 km/h、40km/h……直到最高车速进行, 车速偏差应为检测车速的 $\pm 4\%$;
5. 测试过程: 三轴向座垫式振动传感器的 X、Y、Z 轴方向分别与车辆横向、纵向、垂直方向一致并放置在座椅表面中央, 检测中保持匀速行驶, 测振时间不少于 3min。

B10 除雪行驶可靠性检测 (检测规范条目 5.9.1)

项目	检测方法	要求	检测结果	结论
可靠性检测	在规定的检测场地进行如下述 F 项规定的作业。 A、检测场地要求 检测场地应符合使用说明书规定的要求, 检验场地及道路应为平整、干燥、清洁的水泥地面。 B、检测场地一般检测的环境为: 相对湿度小于 95%, 气温-10~40℃, 风速不大于 3m/s。 C、记录: 在检测全过程中, 应记录样车检测工作状态。 D、定期维护保养 可靠性检测的样车按使用说明书的要求进行例行保养。但不应修理和更换零部件。 E、其他: 应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。汽车发生故障应立即停车, 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, 故障类别和里程按最严重时计。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。 F、作业方法 样车满载, 在良好公路行驶 3000km。	行驶期间不应出现致命故障		

B11 除雪作业可靠性检测 (检测规范条目 5.9.2)

项目	检测方法	要求	检测结果	结论
可靠性检测	在规定的检测场地进行如下述 F 项规定的作业。 A、检测场地要求 检测场地应符合使用说明书规定的要求, 检验场地及道路应为平整、干燥、清洁的水泥地面。 B、检测场地一般检测的环境为: 相对湿度小于 95%, 气温-10~40℃, 风速不大于 3m/s。 C、记录: 在检测全过程中, 应记录样车检测工作状态。 D、定期维护保养 可靠性检测的样车每间隔 1 个工作班次 (8h 以后) 允许进行例行保养。但不应修理和更换零部件。 E、作业方法 在平坦水泥路面或沥青路面上, 连续除雪作业, 作业工作量为 5 条 3000m×45m (积雪厚超过 50mm) 跑道总面积约 70 万平方米的积雪。 F、作业可靠度按下式计算: $R = T_s / (T_s + T_1) \times 100\%$ 式中: R—作业可靠度; T_s—登机车应进行的作业可靠性实际检测时间, 单位为小时 (h); T₁—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)。	作业可靠度应不小于 80%		

附录 C 其他性能检测

C1 加速性能检测 (检测规范条目 5.5.3)

序号	项目	实测值
1	直接档最小稳定车速 km/h	
2	直接档最高稳定车速 km/h	
3	起步连续换档加速性能检测	数据见表 C-1, 曲线见图 C-1, 图 C-2
4	直接档加速性能检测	数据见表 C-2, 曲线见图 C-3, 图 C-4

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

表 C1-2

直接档加速性能检测						
时间 s	0					
速度 km/h	—					
距离 m	0					

图 C1-3 直接档加速性能 V-T 曲线

图 C1-4 直接档加速性能 V-S 曲线

C2 作业噪声测量 (检测规范条目 5.6.2.3)

检测项目	测量位置	标准要求	检测结果
以 20.0km/h 车速进行除雪联合作业,测定位于距离车辆最外侧 7m 以及 15m 的侧方(噪音大的一侧)的离地 1.5 m 处的噪音等级 dB (A)	左侧 7m	—	
	右侧 7m		
	左侧 15m		
	右侧 15m		

C3 除雪装置升降、偏转速度测定 (检测规范条目 5.7.2)

序号	检测项目	检测内容	检测结果
1	自然降雪量 mm	使除雪装置上升至最大限度,通过液压操作阀进行停止操作,测量在该状态下经过 30 分钟后的除雪装置下降量。	
	滚刷推雪铲		
	风道		

附录 D 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):

征 求 参 加 检 测 人 员

附录 E 检测照片

照片 E1 作业状态质量参数测量

照片 E2 行驶状态质量参数测量

照片 E3 行驶及加速性能检测

照片 E4 平顺性检测

照片 E5 除雪作业检测

照片 E6 作业可靠性检测

(检验机构名称)

检测编号:

征表
数据
见
同