



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

机场除冰剂撒布机检测规范

前 言

本规范依据《机场除冰剂撒布机》(GB/T XXXX-XXXX)编制,对机场除冰剂撒布机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、通用检测项目及方法、自行式撒布机专用检测项目及方法、拖曳式撒布机专用检测项目及方法和附录,共八章。

有关条款说明如下:

——5.1.2.1 警示灯。《机场除冰剂撒布机》(GB/T XXXX-XXXX)要求在明显位置安装黄色警示灯,本规范更改为撒布机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。《机场除冰剂撒布机》(GB/T XXXX-XXXX)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);

——5.3 尺寸参数测量。《机场除冰剂撒布机》(GB/T XXXX-XXXX)仅对撒布机非作业状态下的离去角提出要求,本规范对其他尺寸参数进行了补充,接近角、最小离地间隙依据《Basic Requirements For Aircraft Ground Support Equipment(航空地面设备基本要求)》(AHM

910);

——5.4 质量参数测量。《机场除冰剂撒布机》(GB/T XXXX-XXXX)要求撒布机轴荷应不超过车桥最大设计轴荷,转向轴及驱动轴轴荷的负荷率应符合 GB 7258 的规定,本规范修改为撒布机轴荷不应超过车轴最大设计轴荷,轮胎的承载能力应与撒布机的轴荷相匹配,转向轴轴荷与撒布机整备质量的比值应不小于 20%;

——6.2 最低稳定车速检测。《机场除冰剂撒布机》(GB/T XXXX-XXXX)未对最低稳定车速检测提出要求,本规范要求撒布机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);

——7.1 拖曳式撒布机外观及安全项目检测。《机场除冰剂撒布机》(GB/T XXXX-XXXX)中对拖曳式撒布机外观及安全项目的规定不完全,本规范参考《散装货物装载机》(MH/T 6030-2014)对该项目进行补充;

——7.2 拖曳式撒布机牵引速度检测。《机场除冰剂撒布机》(GB/T XXXX-XXXX)中未对拖曳式撒布机的牵引速度提出要求。本规范要求拖曳式撒布机的牵引速度应不低于 25km/h,具体参考《无动力飞机地面加热设备的技术规范》(IATA AHM 973);

——7.4 拖曳式撒布机牵引力检测。《机场除冰剂撒布机》(GB/T XXXX-XXXX)中未对拖曳式撒布机的牵引力提出要求。本规范要求拖曳式撒布机在平坦、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超过 350N。具体参考《可拖曳的飞机地面保障设备机动性通用规范》(HB 6883-1993);

——7.5 跟踪能力检测。《机场除冰剂撒布机》(GB/T XXXX-XXXX)中未对拖曳式撒布机的跟踪能力提出要求。本规范要求牵引车牵引拖曳式撒布机以牵引最高车速行驶时,拖曳式撒布机轮迹相对于牵引车轮迹的偏离量应不大于 76mm。具体参考《军用挂车通用规范》(GJB 1454-1992);

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	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	12
5.3	尺寸参数测定	13
5.4	质量参数测量	13
5.5	驻车制动性能检测	14
5.6	液罐额定容量测量	15
5.7	撒布性能检测	15
5.8	可靠性检测	20
6	自行式撒布机专用检测项目及方法.....	21
6.1	最高车速检测	21
6.2	最低稳定车速检测	21
6.3	加速性能检测	22
6.4	行车制动性能检测	23
6.5	滑行检测	24
6.6	噪声检测	24

7	拖曳式撒布机专用检测项目及方法.....	26
7.1	外观及安全项目检测	26
7.2	牵引速度检测	27
7.3	自行制动性能检测	27
7.4	牵引力检测	28
7.5	跟踪能力检测	28
7.6	拖曳式撒布机拖行检测	28
附录 A	撒布机加速行驶车外噪声检测方法	29
附录 B	撒布机变更后检测方案的确定	33
附录 C	撒布机关键部件明细表	34
附录 D	撒布机主要技术参数表	35
附录 E	报告模板	36

1 总则

为规范机场除冰剂撒布机（以下简称撒布机）的检测工作，根据《机场除冰剂撒布机》（GB/T XXXX-XXXX）制定本规范。

本规范适用于撒布机的合格性检验。

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 4785-2007 汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定

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 汽车滑行检测方法

GB/T 12544-2012 汽车最高车速检测方法

GB/T 12545.2-2001 商用车辆燃料消耗量检测方法

GB/T 12673-1990 汽车主要尺寸测量方法

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 6030-2014 散装货物装载机

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)

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

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	机动车行驶与性能测试分析系统
2	地磅
3	声级计
4	温度计
5	轻便三杯风向速表（可测风速、气温、湿度）
6	踏板力计
7	倾角仪

3.3 检测环境条件

- a) 气温 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$;
- 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 样机

制造商应提供一台出厂检测合格的样机。

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、结构强度计算书）；
- 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、部件图纸（结构应力图等）、电气原理图、

液压原理图、液压元件布局图;

e) 产品合格证;

f) 地磅合格证或便携式汽车轴载质量测试仪鉴定证书;

g) 撒布机前后轴的轴荷证明(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) 撒布机底盘合格证(如果产品为汽车底盘改装,则需提供底盘合格证明);

i) 撒布机及各主要总成(制造商、型号、编号)明细表(见附录 C);

j) 撒布机使用燃油、燃料明细表;

k) 撒布机主要技术参数表(见附录 D);

l) 航空障碍灯的检测报告;

m) 撒布机接触除冰剂的零部件检测报告

n) 液压系统相关部件的检测报告。

4.3 制造商应准备的检测用条件

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) 撒布剂收集装置,如吸水纸或其他的收集装置,其有效面积不小于 0.1m^2 ;

d) 地磅、台秤、水桶(100L 以上)。

5 通用检测项目及方法

5.1 外观及安全项目检查

5.1.1 一般要求

5.1.1.1 撒布机接触除冰剂的零部件均应采用防腐蚀材料制作。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.1.2 条。

检测方法：检查撒布机接触除冰剂的零部件检测报告是否满足要求。

5.1.1.2 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 XXXX-XXXX 第 5.1.3 ~ 5.1.5 条。

检测方法：目视检测焊缝、漆膜、电镀层等是否满足要求。

5.1.1.3 撒布机的连接件、紧固件应连接可靠，并有防松措施。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.1.6 条。

检测方法：目视检测连接件、紧固件是否满足要求。

5.1.1.4 撒布机油、气、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。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.1.7 条。

检测方法：目视检查油路、气路和电路系统的管路、线路及电器安装是否排列整齐、夹持牢固，是否不与运动部件发生摩擦或干涉。

5.1.1.5 撒布机应无漏油、漏水、漏气现象。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.1.8 条。

检测方法：撒布机行驶距离 10km，车速保持最高安全车速，停车

5min 后，目视检查行驶过程中是否有漏油、漏水、漏气现象。

5.1.1.6 撒布机应保证操作、保养部位有足够的操作空间。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.1.9 条。

检测方法：目视检测样机是否有足够的操作、保养空间。

5.1.1.7 撒布机应设置注液口，且加注方便。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.1.10 条。

检测方法：目视检查样机是否设置注液口，加注是否方便。

5.1.1.8 撒布机应具备自加注功能。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.1.11 条。

检测方法：开启撒布机的自加注功能，检测撒布机是否可以依靠自身动力将除冰剂吸入液罐。同时记录液罐自加注自加注的时间和吸入液体重量，计算自加注流量。

5.1.1.9 撒布机底盘下部、液罐底部以下部分应采用底盘防撞防锈涂层，厚度宜为 2~4mm。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.1.12 条。

检测方法：目视检查样机是否具备防撞防锈涂层，并使用漆膜测厚仪测量涂层厚度。

5.1.2 安全装置

5.1.2.1 撒布机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 XXXX-XXXX 第 5.6.1 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。

5.1.2.2 撒布机应设置用于夜间照明的工作灯。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.1 条。

检测方法：目视检查样机是否设置夜间工作照明灯。

5.1.2.3 撒布机臂架端部应设置黄色闪烁警示灯。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.2 条。

检测方法：开启撒布机臂架端部警示灯，目视检查撒布机臂架端部是否设置黄色闪烁警示灯。

5.1.2.4 撒布机应配备至少一个 8kg 的干粉灭火器。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.3 条。

检测方法：目视检测撒布机是否配备 8kg 干粉灭火器，检测其固定的有效性和取用的方便性。

5.1.2.5 撒布机应设置应急牵引装置。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.4 条。

检测方法：目视检查样机是否设置应急牵引装置。

5.1.2.6 撒布机所有操作位置均应设置急停开关。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.5 条。

检测方法：目视检查样机是否设置急停开关。

5.1.2.7 撒布机应设置应急系统，当液压系统动力失效时，能将撒布架收回。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.6 条。

检测方法：将撒布机臂架展开，关闭发动机，模拟液压系统动力失效，检查应急系统是否能将撒布架收回。

5.1.2.8 撒布机取力器的控制装置应设置在驾驶室内，并应有明显的操作标识和警示标识。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.7 条。

检测方法：目视检查撒布机取力器的控制装置是否设置在驾驶室内，且是否有明显的操作标识和警示标识。

5.1.2.9 撒布机应设置液位控制系统，当液体降到最低液位或液体加注到最高液位时液泵应能自动关闭，并应在驾驶室内设置显示或者报警装置。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.8 条。

检测方法：模拟样机最低液位或最高液位时，开启液泵，检查液泵是否能够自动关闭，驾驶室内是否可显示或报警。

5.1.2.10 在非作业行驶状态下，撒布臂架应固定可靠，防止臂架自由活动。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.9 条。

检测方法：在非作业行驶状态下，启动撒布机底盘发动机，驱动撒布机行驶，目视检查撒布臂架是否满足要求。

5.1.2.11 驾驶室应安装除霜、除雾装置。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.10 条。

检测方法：目视检查驾驶室是否安装除霜、除雾装置。

5.1.2.12 人员行走通道及梯阶应采取防滑措施。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.11 条。

检测方法：目视检查人员行走通道及阶梯是否采取防滑措施。

5.1.2.13 供液管路应设置安全阀。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.12 条。

检测方法：目视检查供液管路是否设置安全阀。

5.1.2.14 离心式撒布机的甩盘应安装防护罩。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.13 条。

检测方法：目视检查离心式撒布机的甩盘是否安装防护罩。

5.1.2.15 撒布料容器应无撒布料漏出现象。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.14 条。

检测方法：将撒布机液罐加满，开启撒布功能，目视检查撒布料容器是否无撒布料漏出现象。

5.1.2.16 撒布机控制装置应安装在驾驶室内，且撒布作业操作应由驾驶员一人完成。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.15 条。

检测方法：目视检查撒布机控制装置是否安装在驾驶室内，且撒布作业操作是否由驾驶员一人完成。

5.1.2.17 控制板的安装位置应便于驾驶员观察和操作。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.16 条。

检测方法：目视检查控制板的安装位置是否满足要求。

5.1.2.18 各操纵件应有明显操作标志，操作方向应与控制机构运动方向相协调且能防止发生误动作。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.17 条。

检测方法：目视检查各操纵件是否有明显操作标志，操作方向是否与控制机构运动方向相协调且能防止发生误动作。

5.1.2.19 在作业状态下，撒布机应具有避让功能，即其臂架在遇

到障碍物后应能避让，以防止意外情况下臂架折断。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.6.18 条。

检测方法：展开撒布臂架，将撒布机设置到作业状态，在撒布机行驶的反方向对臂架加力，检查臂架是否能避让。

5.1.3 撒布性能

在作业状态下，撒布臂架应具有足够的刚度和强度。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.2.7 条。

检测方法：在作业可靠性期间目视检查撒布臂架是否满足要求。

5.1.4 液罐

5.1.4.1 罐内应设置带人孔的防荡隔板（组合罐除外），当设置两道以上的隔板时，相邻两隔板的人孔应互相错开；底部开有通液孔，顶部开有通气孔。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.1.1.1 条。

检测方法：目视检查撒布机的液罐是否设置带人孔的防荡隔板（组合罐除外），当设置两道以上的隔板时，相邻两隔板的人孔是否互相错开；底部是否开有通液孔，顶部是否开有通气孔。

5.1.4.2 液罐应设置液位计、溢流管和呼吸阀。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.1.1.2 条。

检测方法：目视检查撒布机的液罐是否设置液位计、溢流管和呼吸阀。

5.1.4.3 液罐上部应设置人孔、人孔盖，人孔直径应不小于 450mm。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.1.1.3 条。

检测方法：目视检查撒布机的液罐上部是否设置人孔、人孔盖，并用钢卷尺测量人孔直径。

5.1.4.4 液罐应能承受 35kPa 气压，不得出现渗漏和永久变形。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.1.1.4 条。

检测方法：将液罐所有口均密封，给液罐通气加压至 35kPa，并保压 30min，气压检测的整个过程，用压力表检测液罐内压力是否下降，以无漏气、无可见的变形、无异常响声为合格。

5.1.5 料箱

5.1.5.1 料箱顶部应安装保护性顶盖。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.1.2.1 条。

检测方法：目视检查料箱顶部是否安装保护性顶盖。

5.1.5.2 融剂从料箱向外输送时应顺畅。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.1.2.2 条。

检测方法：目视检查融剂从料箱向外输送时是否顺畅。

5.1.5.3 料箱内应装有防止融剂板结装置。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.1.2.3 条。

检测方法：目视检查料箱内是否装有防止融剂板结装置。

5.1.6 液压系统

5.1.6.1 液压系统应装有安全阀。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.4.2 条。

检测方法：目视检查液压系统是否设置安全阀。

5.1.6.2 液压系统压力、流量应稳定，工作可靠，系统不得产生明显的振动、冲击、爬行、气穴现象。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.4.3 条。

检测方法：在撒布机作业状态下，目视检测液压系统压力表，检查液压系统压力和流量是否稳定，工作可靠，臂架机构伸展是否稳定。

5.1.6.3 液压系统在额定工作压力下应无渗漏现象。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.4.4 条。

检测方法：目视检测液压系统在额定工作压力下有无渗漏现象。

5.1.7 电气系统

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 XXXX-XXXX 第 5.5.3 条。

检测方法：目视检查电气系统的各接线端是否有不易脱落的明显标识。

5.2 外部照明及光信号装置检查

撒布机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：对撒布机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，前后各两只，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，后示廓两只，红色灯。

5.3 尺寸参数测定

非作业状态下，撒布机离去角应不小于 6° ，接近角应不小于 5° ，拖曳式撒布机最小离地间隙应不小于 150mm，其他撒布机的最小离地间隙应不小于 127mm，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 XXXX-XXXX 第 5.2.2 条和 GB/T 12673 第 8、9 条。

检测方法：用测距仪、铅锤等工具测量撒布机尺寸参数，包括：

1) 行驶状态尺寸参数：总长、总宽、总高、轮距、轴距、前悬、后悬、最小离地间隙、接近角、离去角、纵向通过角、通道圆外圆直径。

2) 作业状态尺寸参数：

油罐尺寸（长×宽×高）、人孔直径、撒布宽度、撒布装置（喷嘴或撒布甩盘）的离地高度。

5.4 质量参数测量

撒布机的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 XXXX-XXXX 第 5.1.14 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 驻车制动性能检测

撒布机应能在 8.7% 的坡道上驻车。资质底盘的撒布机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 XXXX-XXXX 第 5.2.5 条。

方法一: 将撒布机驶到 8.7% (即 5°) 的坡道上, 拉紧手制动器, 停稳后观察 5min, 撒布机不应发生任何移动, 上坡和下坡方向各进行 1 次。自制底盘的撒布机要测试驻车手制动力。

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。增加载荷的计算见公式 (2):

$$\Delta G \geq G \times \sin 5^\circ / \sin \alpha - G \dots \dots \dots (2)$$

式中:

ΔG ——需要增加的载荷, 单位为吨 (t);

G ——撒布机自重, 单位为吨 t

α ——实际测试坡度, 单位为度 ($^\circ$)。

方法二: 牵引法

将撒布机驶到检测路段落上, 按规定的操作力操作驻车的制动器

为制动状态，以牵引设备牵引撒布机，缓慢均匀地增加牵引力，当撒布机产生运动的瞬时，读出牵引读数。往返各进行 1 次。取平均值。计算公式见公式（3）：

$$\alpha = \operatorname{tg}(\sin^{-1} \frac{Pi}{mg}) \dots \dots \dots (3)$$

式中：

- Pi ——牵引力，单位为牛（N）；
- m ——样车最大总质量，单位为千克（kg）；
- g ——重力加速度，单位为米每平方厘米（m/s²）。

5.6 液罐额定容量测量

罐（箱）体实测的额定容积与设计值的误差应不大于 10%。

检测依据： GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.1.3、6.3.1.3 条

检测方法：

将液罐加满测量撒布机质量，然后清空液罐再次测量撒布机质量，液罐额定容量按公式（4）核算：

$$V = \frac{M_1 - M_0}{\rho} \times 1000 \times 90\% \dots \dots \dots (4)$$

式中：

- V ——液罐额定容量，单位为升（L）；
- M_1 ——液罐注满水后的撒布机质量，单位为千克（kg）；
- M_0 ——液罐清空后的撒布机质量，单位为千克（kg）；
- ρ ——水的密度，单位为千克每立方米（kg/m³）。

5.7 撒布性能检测

5.7.1 撒布机的横向、纵向撒布均匀度应不小于 85%。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.2.8、6.3.2.6 条

检测方法：

A) 检测前准备：

——检测前撒布机应充分预热，使水温和机油温度达到规定值；

——用水或沙子代替除冰剂进行检测；

——检测道路应在平坦、干燥的沥青或混凝土铺装的直线道路上进行。道路长度 1~2km，宽度应不小于最大撒布宽度的 1.1 倍，纵向坡度不大于 0.1%，若现场条件不具备，纵向坡度允许在 0.3%以内；

——撒布装置距地面高度为设计值；

——准备除冰剂收集装置，如吸水纸或其他收集装置，其有效面积不小于 0.1m^2 ；

——天平的精度应不低于 0.01g；

——风速应不大于 0.3 m/s。如果风速大于 0.3m/s，检测结果不应视为有效；

——检测应在早晨或傍晚蒸发量最小的时段进行；

——应采取适当措施将蒸发量降低到最小。

B) 检测步骤：

——撒布机分别以最高作业速度和 20km/h 速度通过采样区；

——撒布机分别以不同撒布密度进行撒布作业；

——进行横向撒布均匀度检测时，沿横向（与前进方向垂直）在有效撒布宽度范围内连续布置 m ($m \geq 10$) 个收集装置，但应在有效撒布宽度内留出车轮通道，具体布置见图 1。横向撒布均匀度按公式(5)、(6)、(7) 计算，撒布车往返各进行两次检测，检测结果应按

GB/T12545.2 的规定进行重复性检验，最终结果取均值。

$$\delta_1 = \frac{\overline{X_m} - S_1}{X_m} \times 100\% \quad (5)$$

$$\overline{X_m} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 \dots + X_m}{m} \quad (6)$$

$$S_1 = \sqrt{\frac{(X_1 - \overline{X_m})^2 + (X_2 - \overline{X_m})^2 + (X_3 - \overline{X_m})^2 \dots + (X_m - \overline{X_m})^2}{m - 1}} \quad (7)$$

式中：

d_1 ——横向撒布均匀度，单位为百分数（%）；

m ——测点数量；

$\overline{X_m}$ —— m 个测点撒布量的算术平均值，单位为克每平方米（ g/m^2 ）；

S_1 —— m 个测点撒布量的标准差，单位为克每平方米（ g/m^2 ）；

X_m ——第 m 个测点的撒布量，单位为克每平方米（ g/m^2 ）。

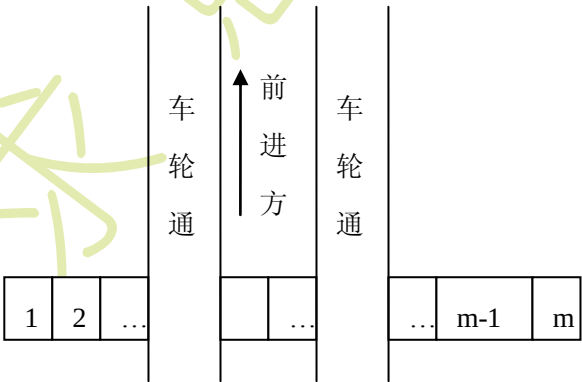


图 1 横向撒布均匀度测点布置示意图

——进行纵向撒布均匀度检测时，沿纵向（前进方向）均匀布置 n 个（ $n \geq 10$ ）收集装置，具体布置见图 2。纵向撒布均匀度按公式（8）、（9）、（10）计算，撒布车往返各进行两次检测，检测结果应按 GB/T12545.2 的规定进行重复性检验，最终结果取均值。

$$\delta_2 = \frac{\overline{X_n} - S_2}{\overline{X_n}} \times 100\% \quad (8)$$

$$\overline{X_n} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n} \quad (9)$$

$$S_2 = \sqrt{\frac{(X_1 - \overline{X_n})^2 + (X_2 - \overline{X_n})^2 + (X_3 - \overline{X_n})^2 + \dots + (X_n - \overline{X_n})^2}{n - 1}} \quad (10)$$

式中：

d_2 ——纵向撒布均匀度，单位为百分数（%）；

n ——测点数量；

$\overline{X_n}$ —— n 个测点撒布量的算术平均值，单位为克每平方米（ g/m^2 ）；

S_2 —— n 个测点撒布量的标准差，单位为克每平方米（ g/m^2 ）

X_n ——第 n 个测点的撒布量，单位为克每平方米（ g/m^2 ）。

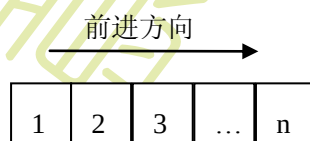


图 2 纵向撒布均匀度测点布置示意图

5.7.2 撒布机的撒布密度应连续可调，最大撒布密度应不低于 $40\text{g}/\text{m}^2$ 。

5.7.3 撒布机作业速度变化时撒布密度应保持不变，误差应不大于 10%；实测的撒布密度与设定的撒布密度的误差也应不大于 10%。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.2.1、5.3.2.3、5.3.2.4、6.3.2.1 条。

检测方法：

a) 调节撒布密度值，观测其是否连续可调；

b) 按照 5.8.1 的检测方法，并将撒布密度设定为最大值，将测得

m 个测点撒布量的算术平均值作为撒布密度。分别记录最高作业速度时和 20km/h 时的最大撒布密度,选择其中较小值作为撒布机的最大撒布密度。

5.7.4 撒布机的撒布宽度应可调节,撒布宽度应满足实际撒布需求或用户要求。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.2.2、6.3.2.2 条。

检测方法: 采用钢卷尺或测距仪测量最大和最小撒布宽度及撒布装置(喷嘴或甩盘)的离地高度。

注: 撒布宽度不包含液体(或固体)飞溅的宽度。

5.7.5 撒布机的最高作业速度应不低于 30km/h。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.2.5、6.3.2.3 条。

检测方法: 撒布机满载在作业状态下,按 GB/T 12544 的规定进行最高作业速度检测。往返测量 2 次,取平均值。

5.7.6 撒布机以最高作业速度进行撒布作业时,各机构应运行正常,平稳可靠,液压系统无渗漏、无异响。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.2.6、6.3.2.4 条

检测方法: 撒布机以最高作业速度撒布作业不少于 1km,观察各机构是否运行正常,平稳可靠,液压系统是否存在渗漏及异响现象。

5.7.7 撒布机构应具有足够的刚度和强度。在作业状态下,撒布机以最高作业速度进行紧急制动,其撒布机构应能承受此冲击,各装置应牢固可靠,无折断或其他永久变形。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 5.3.2.7、6.3.2.5 条

检测方法: 作业状态下,撒布机在空载和满载两种状态下分别以

最高作业速度进行紧急制动，检测次数不小于 10 次，检测完成后观察各装置是否牢固可靠，是否产生折断或其他永久变形。

5.8 可靠性检测

5.8.1 作业可靠性

a) 撒布机构收放循环次数为 800 次，期间不应出现臂架折断或永久变形。

注：从臂架处于收缩位置的行驶状态展开到最大撒布宽度的作业状态，再收拢到行驶状态为一个循环。

b) 撒布机撒布除冰剂作业 100 小时，期间主要部件不应损坏。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.8.2、6.8.2 条

检测方法：

在平整、干燥、清洁的水泥地面，且在相对湿度小于 95%，气温 -10~40℃，风速不大于 3m/s 的环境下进行可靠性检测，在试验过程中，记录撒布机检测工作状态。

5.8.2 行驶可靠性

自行式撒布机在良好公路上行驶 3000km，拖曳式撒布机由牵引车拖曳行驶 1500km 期间不应出现致命故障。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.8.1、6.8.1 条

检测方法：

撒布机行驶状态时，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。散装机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。

6 自行式撒布机专用检测项目及方法

6.1 最高车速检测

撒布机最高行驶速度应不低于 60km/h。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.2.3 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。根据撒布机加速性能的优劣，选定充足的加速区间，使撒布机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）在撒布机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，并测定撒布机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 最低稳定车速检测

撒布机最低档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，将撒布机的变速器（及分动器）置于所要求的档位，从发动机怠速转速开始，使撒布机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，并测定撒布机通过 100m 检测路段时的实际平均车速。在撒布机驶出检测路段时，立即急速踩下油门踏板，发动机不应熄火，传动系不应抖动，撒布机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，则适当提高撒布机稳定车速，重复进行调试直至找到撒布机最低稳定车速。检测过程中，不允许为保持撒布机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。

6.3 加速性能检测

撒布机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：撒布机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，使撒布机尽快加速行驶，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：撒布机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，使撒布机尽快加速行驶，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。

6.4 行车制动性能检测

自行式撒布机的紧急制动距离应不大于 10m。制动过程中样车的任何部位（不计入车宽的部位除外）不应超出车宽加 0.5m 宽度的检测通道边缘线，撒布机脚制动力应不大于 700N。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.2.4 条。

检测方法：

在检测道路上，画出 3m 宽度的检测通道边线，撒布机满载状态下沿检测通道的中线行驶至高于规定的制动初速度后（样车最高车速不小于 30km/h 时，制动初速为 $V_1 = (30 \pm 1) \text{ km/h}$ ；样车最高车速小于 30km/h 时，制动初速度为 $V_1 \leq \text{最高车速 } V_{\max} - 1$ ），将变速器置于空档，当滑行到规定的初速度时，急踩制动，使撒布机停止。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（11）进行修正：

$$L_0 = L' \times \left(\frac{V}{V_1} \right)^2 \dots \dots \dots (11)$$

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）。

6.5 滑行检测（仅机械手动换档的变速器）

检测依据：GB/T 12536-1990 第4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，撒布机车速稍大于50km/h时，将变速器置于空档，撒布机开始滑行，进入滑行区段时，车速为 (50 ± 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，直至撒布机完全停住为止。在滑行过程中，不得转动转向盘。检测至少往返各滑行一次，往返区段尽量重合。滑行距离应修正后取平均值。

滑行距离修正公式见公式(12)、(13)：

$$S = \frac{-b + \sqrt{b^2 + ac}}{2a} \dots\dots\dots (12)$$

$$a = \frac{V_0'^2 - bS'}{S'^2} \dots\dots\dots (13)$$

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 ≤ 4082 kg且滑行距离 ≤ 600 m时， $b=0.3$ ）；

S' ——实际滑行距离，单位为米（m）；

c ——常数， m/s^2 （ $c=771.6$ ）。

6.6 噪声检测

6.6.1 加速行驶车外噪声检测

撒布机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)
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, 则其阻值增加 1dB (A)。		

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 5.7.1 条。

检测方法: 见附录 A。

6.6.2 司机耳边定置噪声

撒布机司机耳旁定置噪声应不大于 90dB (A)。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 5.7.2 条。

检测方法: 撒布机空载, 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。

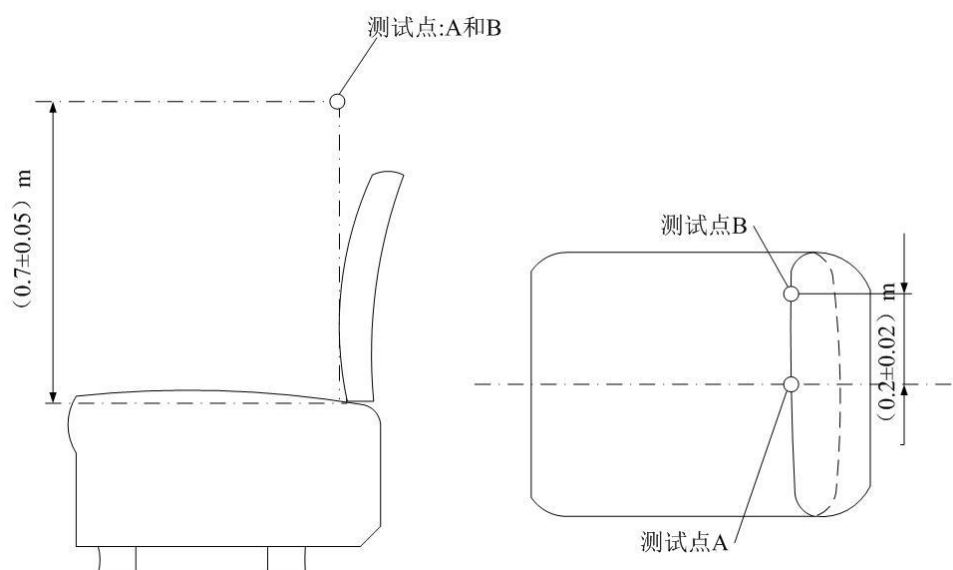


图 1 传声器相对于座椅的位置

7 拖曳式撒布机专用检测项目及方法

7.1 外观及安全项目检测

7.1.1 拖曳式撒布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。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.2.1 条。

检测方法：在行驶可靠性期间目视检查拖曳式底盘的牵引杆情况。

7.1.2 拖曳式撒布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。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.2.2 条。

检测方法：牵引车以最小转弯半径牵引拖曳式撒布机转向，检查是否相互碰撞。

7.1.3 拖曳式撒布机的牵引杆处于垂直位置时，应有机械锁止。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.2.3 条。

检测方法：将拖曳式撒布机的牵引杆处于垂直位置，目视检查是否有机锁止，并检查其是否有效。

7.1.4 拖曳式撒布机的牵引杆放下时与地面的距离应不小于 120mm。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.2.4 条。

检测方法：用钢卷尺测量牵引杆放下时与地面的距离。

7.1.5 拖曳式撒布机应转向轻便。

检测依据：MH/T 6030-2014 第 3.2.2.5 条。

检测方法：操作拖曳式撒布机的转向，检查是否轻便。

7.2 牵引速度检测

拖曳式撒布机的牵引速度应不低于 25km/h。

检测依据：AHM 973 第 5.1 条。

检测方法：牵引车牵引拖曳式撒布机行驶，速度维持在 (25 ± 1) km/h，行驶 10km，检查拖曳式撒布机行驶过程中转向是否灵活、轻便、有效，是否未出现异常现象。

7.3 自行制动性能检测

拖曳式撒布机与牵引车脱离时，应能自行制动，其制动减速度应不低于 1.32m/s^2 。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 5.2.4 条。

检测方法：牵引车牵引拖曳式撒布机行驶，速度维持在 (30 ± 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 30 km/h 时，按照最高车速进行检测。

7.4 牵引力检测

拖曳式撒布机在平坦、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拖曳式撒布机在启动时所需的最大牵引力。

7.5 跟踪能力检测

牵引车牵引拖曳式撒布机以牵引最高车速行驶时，拖曳式撒布机轮迹相对于牵引车轮迹的偏离量应不大于 76mm。

检测依据：GJB 1454-1992 第 3.10 条。

检测方法：牵引车牵引拖曳式撒布机以 30 ~ 40km/h 的速度通过检测路段，检查拖曳式撒布机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。

7.6 拖曳式撒布机拖行检测

拖曳式撒布机在拖曳时，设备应安全、可靠、稳定。

检测依据：GB/T XXXX-XXXX 第 4.2.6 a) 条。

检测方法：采用牵引车牵引撒布机行驶 10km，车速保持 10km/h 左右。在行驶过程中，目视检查撒布机是否安全、可靠、稳定，转向是否灵活、轻便、有效，是否出现异常现象。

附录 A 撒布机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。

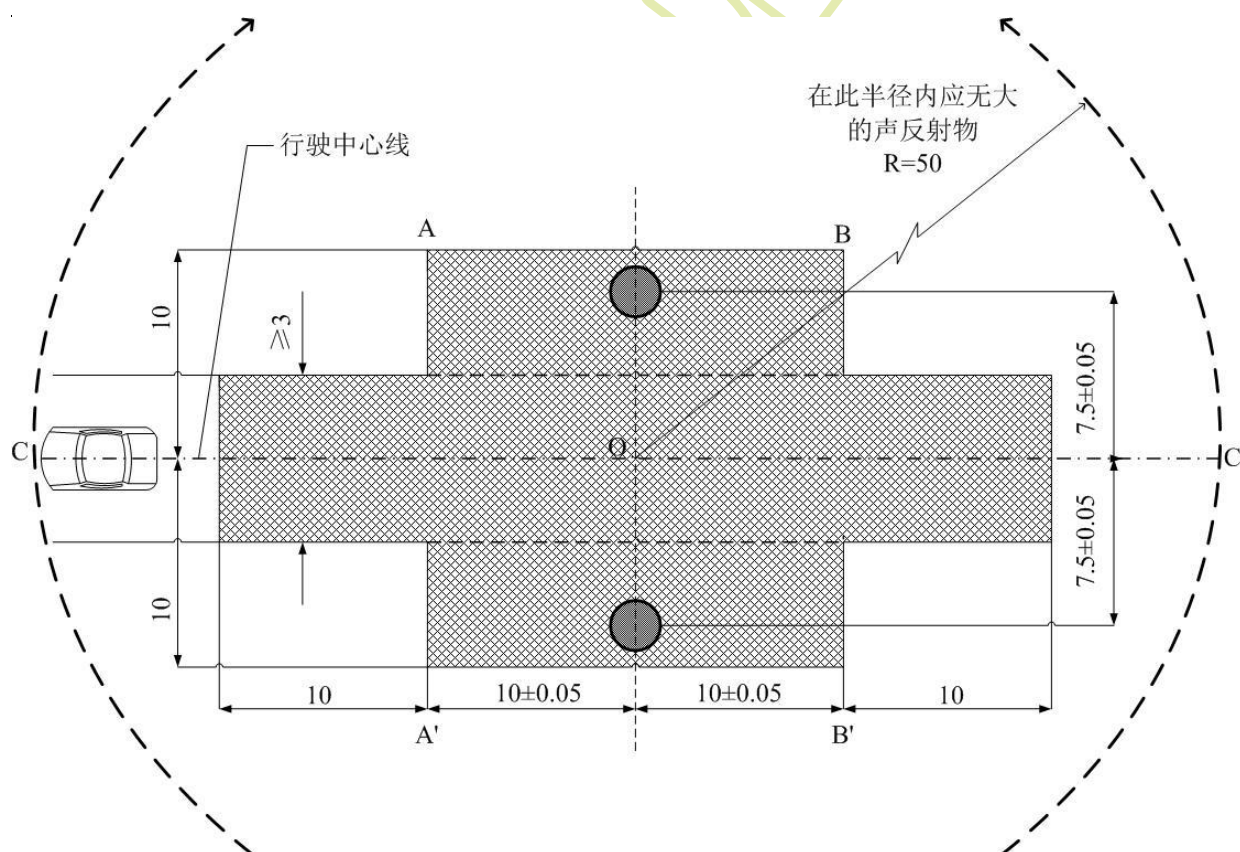


图 A.1 测量场地和测量区及传声器的布置

●: 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。每一次测得的读数应减去 $1\text{dB}(\text{A})$ 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 $2\text{dB}(\text{A})$ ，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 撒布机变更后检测方案的确定

B1、撒布机发生以下情况时，应按本规范进行全项检测：

- a) 撒布机定型时；
- b) 该机型停产一年以上恢复生产时；
- c) 撒布机的设计、工艺和材料的改变，可能影响撒布机性能时；
- 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、撒布机发生以下情况时，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、6.1、6.2、6.3、6.4、6.5、5.8.2
2	撒布系统	5.7、5.8.1
3	罐体	5.2、5.3、5.4、5.5、5.6、5.7、5.8.2
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 撒布机关键部件明细表

序号	名 称	型 号	生产厂家	备注
1	底 盘			
2	发 动 机			
3	撒布车臂架			
4	液压油泵			
5	水 泵			
6	马 达			
7	展臂油缸			
8	前/后轮胎			

附录 D 撒布机主要技术参数表

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			操纵方式	
驾驶室型式			乘坐人数		
总长 mm			总宽 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/中/后) mm		
最小离地间隙 mm			前外轮最小转弯直径 mm		
罐体外部尺寸 mm			除冰液罐体 L		
撒布宽度 mm					

附录 E 报告模板

E. 1 自行式撒布机报告模板

E. 2 拖曳式撒布机报告模板

征
求
意
见
和
建
议

编号:

民用机场专用设备

检测报告

产品名称: 自行式机场除冰剂撒布机

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 检验结果	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 尺寸参数测定	12
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 液罐额定容量测量	14
B8 撒布性能检测	14
B9 作业可靠性检测	17
B10 行驶可靠性检测	18
附录 C 其他性能检测	19
C1 加速性能检测	19
附录 D 参加检测人员	22
附录 E 检测照片	23

(检验机构名称)

检测编号:

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	机场除冰剂撒布机检测规范 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冰剂撒布机检测规范的要求。		
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

_____型机场除冰剂撒布机是_____研制的一种新型撒布机。该车主要由_____生产的_____型二类汽车底盘加装_____、_____、液压系统、电气控制系统、泵水管路系统、除冰液罐体及报警系统而成。驾驶室乘员____人,驱动型式____,除冰液罐体容积____L,撒布宽度____m,最高车速____ km/h,机场用最高允许撒布作业车速____ km/h。

2 方案确定

依据机场除冰剂撒布机检测规范,对_____型机场除冰剂撒布机进行检测。

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	发动机			
3	撒布车臂架			
4	液压油泵			
5	水泵			
6	马达			
7	展臂油缸			
8	前/后轮胎			

A4 主要总成结构及主要技术参数

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			操纵方式	
驾驶室型式			乘坐人数		
总长 mm			总宽 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/中/后) mm		
最小离地间隙 mm			前外轮最小转弯直径 mm		
罐体外部尺寸 mm			除冰液罐体 L		
撒布宽度 mm					

附录 B 检验结果

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	一般要求	撒布机接触除冰剂的零部件均应采用防腐蚀材料制作。		
		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。		
		连接件、紧固件应连接可靠，并有防松措施。		
		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。		
		应无漏油、漏水、漏气现象。		
		应保证操作、保养部位有足够的操作空间。		
		应设置注液口，且加注方便。		
		应具备自加注功能。		
		底盘下部、液罐底部以下部分应采用底盘防撞防锈涂层，厚度宜为2~4mm。		
5.1.2	安全装置	应在明显位置安装符合标准的C型低光强航空障碍灯。		
		应设置用于夜间照明的工作灯。		
		臂架端部应设置黄色闪烁警示灯。		

续上表：

检测 规范 序号	检测 项目	检测要求	检测结果	结 论
5.1.2	安全 装置	应配备至少一个 8kg 的干粉灭火器。		
		应设置应急牵引装置。		
		所有操作位置均应设置急停开关。		
		应设置应急系统，当液压系统动力失效时，能将撒布架收回。		
		取力器的控制装置应设置在驾驶室内，并应有明显的操作标识和警示标识。		
		应设置液位控制系统，当液体降到最低液位或液体加注到最高液位时液泵应能自动关闭，并应在驾驶室内设置显示或者报警装置。		
		在非作业行驶状态下，撒布臂架应固定可靠，防止臂架自由活动。		
		驾驶室应安装除霜、除雾装置。		
		人员行走通道及梯阶应采取防滑措施。		
		供液管路应设置安全阀。		
		离心式撒布机的甩盘应安装防护罩。		
		撒布料容器应无撒布料漏出现象。		
		撒布机控制装置应安装在驾驶室内，且撒布作业操作应由驾驶员一人完成。		

续上表:

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
5.1.2	安全装置	控制板的安装位置应便于驾驶员观察和操作。		
		各操纵件应有明显操作标志,操作方向应与控制机构运动方向相协调且能防止发生误动作。		
		在作业状态下,撒布机宜具有避让功能,即其臂架在遇到障碍物后应能避让,以防止意外情况下臂架折断。		
5.1.3	撒布性能	在作业状态下,撒布臂架应具有足够的刚度和强度。		
5.1.4	液罐	罐内应设置带人孔的防荡隔板(组合罐除外),当设置两道以上的隔板时,相邻两隔板的人孔应互相错开;底部开有通液孔,顶部开有通气孔。		
		液罐应设置液位计、溢流管和呼吸阀。		
		液罐上部应设置人孔、人孔盖,人孔直径应不小于450mm。		
		液罐应能承受35kPa气压,不得出现渗漏和永久变形。		
5.1.5	料箱	料箱顶部应安装保护性顶盖。		

续上表：

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
5.1.5	料箱	融剂从料箱向外输送时应顺畅。		
		料箱内应装有防止融剂板结装置。		
5.1.6	液压系统	液压系统应装有安全阀。		
		液压系统压力、流量应稳定，工作可靠，系统不得产生明显的振动、冲击、爬行、气穴现象。		
		液压系统在额定工作压力下应无渗漏现象。		
5.1.7	电气系统	电气系统的各接线端应有不易脱落的明显标识。		

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	mm		——	±1%			
总宽		≤	——				
总高		≤	——				
轴距			——				
前轮距			——				
后轮距			——				
前伸			——				
后伸			——				
前悬			——				
后悬			——				
最小离地间隙			≥127	——			
通道圆外圆直径			≤25000	——			
罐体外部尺寸	长		——	±1%			
	宽		——				
	高		——				
人孔直径			——				
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）

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	
整备状态	整备质量	kg		——	±3%			
	前轴承载质量				[]		——	
	后轴承载质量				[]		——	
	前轴负荷率	%		≥20	——		——	
满载状态	满载质量	kg		——	±3%			
	前轴承载质量				[]		——	
	后轴承载质量				[]		——	
	前轴负荷率	%		≥20	——		——	
备注：1、极限偏差一栏[]中内容为底盘设计最大允许承载质量。 2、满载状态为除冰液罐加满水、乘员 2 人（每人按 65kg 计）。								

B5 行驶性能检测

B5-1 车速 (检测规范条目 6.1、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 km/h		≤ 5		
2	最高车速 km/h		≥ 60		

B5-2 制动性能 (检测规范条目 5.5、6.4)

序号	检测项目		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	$\leq$ —		
		跑偏量 mm	$\leq$ —		
		脚制动力 N	≤ 700		
2	驻车制动	制动坡度 %	≥ 8.7		
		制动力 N	$\leq$ —		

B6 经济性能检测

B6-1 滑行 (检测规范条目 6.5.1)

B6-1-1 样车最高车速 ≥ 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				

B6-1-2 样车最高车速 < 50 km/h

检测项目		设计值	实测值	结论
以最高行驶车速初速度滑行检测 m				

B6-2 行驶噪声测量 (检测规范条目 6.5.2)

序号	试验项目		标准要求	实测值	结论
1	加速行驶车外噪声 dB(A)	左侧	$\leq$ —		
		右侧			
2	定置司机耳边噪声 dB(A)		≤ 90		

B7 液罐额定容量测量（检测规范条目 5.6）

检测对象	罐体额定容积设计值 L	误差标准要求 %	罐体实测额定容积 L	误差实测值 %	结论
除冰液罐体		≤10			
注：罐体空时车的质量为_____kg，罐体注满水时车的质量为_____kg，液体密度为_____kg/m ³ 。					

B8 撒布性能检测

B8-1 撒布均匀度检测（检测规范条目 5.7.1）

序号	检测工况		标准要求	检测结果	结论
1	撒布机以最高作业速度通过采样区，以不同撒布密度进行撒布作业。	横向	≥85%		
		纵向			
2	撒布机以 20km/h 的速度通过采样区，以不同撒布密度进行撒布作业。	横向			
		纵向			

B8-2 撒布密度（检测规范条目 5.7.2、5.7.3）

检测项目	标准要求	检测结果	结论
最大撒布密度	撒布机的撒布密度应连续可调，最大撒布密度应不低于 40g/m ² 。		
撒布密度稳定性	撒布机作业速度变化时撒布密度应保持不变，误差应不大于 10%		
撒布密度误差	实测的撒布密度与设定的撒布密度的误差也应不大于 10%		

B8-3 撒布宽度（检测规范条目 5.7.4）

检测项目	检测内容	设计值	检测结果	结论
撒布宽度	最小宽度 mm			
	最大宽度 mm			
撒布盘离地高	左侧/右侧 mm			

(检验机构名称)

检测编号:

	后部 mm			
--	----------	--	--	--

征表
据
见
同

B8-4 其他撒布性能检测（检测规范条目 5.7.5、5.7.6、5.7.7）

检测项目	检测工况	标准要求	检测结果	结论
最高作业速度	撒布机满载	$\geq 30\text{km/h}$		
其他	撒布机以最高作业速度进行撒布作业	各机构应运行正常，平稳可靠，液压系统无渗漏、无异响。		
	作业状态下，撒布机在空载和满载两种状态下分别以最高作业速度进行紧急制动	撒布机构应具有足够的刚度和强度。在作业状态下，撒布机以最高作业速度进行紧急制动，其撒布机构应能承受此冲击，各装置应牢固可靠，无折断或其他永久变形。		

B9 作业可靠性检测 (检测规范条目 5.8.1)

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 E 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、作业方法 撒布机构收放循环次数为 800 次, 撒布机撒布除冰剂作业 100 小时。 注: 从臂架处于收缩位置的行驶状态展开到最大撒布宽度的作业状态, 再收拢到行驶状态为一个循环。	撒布机构收放期间不应出现臂架折断或永久变形, 撒布作业期间主要部件不应损坏。		

B10 行驶可靠性检测（检测规范条目 5.8.2）

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		

附录 C 其他性能检测

C1 加速性能检测 (检测规范条目 6.3)

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

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):

附录 E 检测照片

照片 E1 质量参数测量

照片 E2 行驶性能检测

照片 E3 作业性能检测

照片 E4 行驶可靠性检测

照片 E5 作业可靠性检测

打 字：

校 对：

编号:

民用机场专用设备

检测报告

产品名称: 拖曳式飞机地面气源机组

型号:

检测类别:

制造商:

(检验机构)

年 月 日

注 意 事 项

6. 报告无“检测报告专用章”或检验机构公章无效。
 7. 报告无主检（编写）、审核、批准人签字无效。
 8. 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。
 9. 检测报告涂改后无效。
 10. 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 牵引速度检测.....	13
B6 制动性能检测.....	13
B7 环境检测.....	13
B8 作业噪声检测.....	14
B9 气源装置检测.....	14
B10 启动性能检测.....	15
B11 供气输送检测.....	15
B12 淋雨检测.....	15
B13 牵引力检测.....	16
B14 跟踪能力检测.....	16
B15 作业可靠性检测.....	16
B16 行驶可靠性检测.....	17
附录 C 参加检测人员.....	18
附录 D 检测照片.....	19

(检测单位名称)

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	飞机地面气源机组检测规范 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 的检测结果均符合飞机地面气源机组检测规范的要求。		
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

_____型拖曳式气源机组是_____设计、生产的一种新型飞机气源机组，主要用于向大、中型飞机提供冷暖新鲜空气服务的航空地面设备。该机组采用_____生产的_____型二类底盘、加装发动机、干螺杆压缩机、消音器、溢流阀、气管路系统及电气控制系统等而成。驾驶室为平头，乘员_____人；驱动型式为_____，气源供气为_____ PSI，空调供气为_____ PSI，供气流量_____ PPM。最高设计车速_____ km/h。

2 方案确定

依据飞机地面气源机组检测规范，对_____型飞机地面气源机组进行检测。

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	生产厂家	备注
1	拖曳式底盘			
2	作业发动机			
3	空气压缩机			
4	安全阀			
5	气源软管			
6	前轮胎			
7	后轮胎			

A4 主要总成结构及主要技术参数

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		
后伸 mm			接近角 (°)		
离去角 (°)			纵向通过角 (°)		
最小离地间隙 mm			最小转弯直径 mm		
整备质量 kg			总质量 kg		
车厢长 mm			车厢宽 mm		
车厢高 mm			车厢最大离地高度 mm		
供气流量 PPM			供气压力 PSI		

附录 B 检测结果

B1 外观及安全项目检查

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
5.1.1	焊缝、涂漆、电镀层	焊缝应均匀、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	连接件、紧固件	连接件、紧固件应连接可靠，有防松措施。		
5.1.3	管路布置	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。		
5.1.4	三漏现象	应无漏油、漏液、漏气现象。		
5.1.5	操作保养部位	操作、保养部位应有足够的操作空间。		
5.1.6	操纵机构	各种操纵机构应安全可靠、操作灵活、维修方便。		
5.1.7	降噪措施	厢体应采取降噪措施。		
5.1.8	气源装置	当供气流量大于等于 72.6kg/min 时，气源机组宜设置双管路或三管路供气。		
		空压机及供气系统应保证输出的气体符合 GB/T 13277.1 的要求。		
		供气软管内径为 89mm，长度不小于 10m，安装符合 ISO 2026 要求的连接装置。		

续上表:

检测规范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
5.1.9	操作控制装置	气源机组的所有控制装置和仪表应集中设置、易于接近,其操作控制符号应符合 AHM 915 的规定。		
		应标识操作流程和设备使用说明。		
		应设置仪表照明灯,便于夜间操作。		
		应设置急停开关,该开关应优先于超越保护功能。		
5.1.10	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。		
		电气系统的各接线端应设有不易脱落的明显标识。		
5.1.11	安全性	气源机组应设置应急牵引装置。		
		气源机组应在明显位置安装符合标准的 C 型低光强航空障碍灯和夜间照明的工作灯,厢体后面及侧面应设有红白相间的反光标识,厢体顶部应喷涂黄色漆。		
		气源机组的供气管路应设置高温警示标识。		
		气源机组应至少配备一个有效的 8 kg 干粉灭火器。		

续上表:

检测规范序号	检查项目	检查要求	检查结果	结论
5.1.11	安全性	空压机进气口应远离柴油机排气口,以避免空压机进气被污染。		
		气源机组柴油机的排气方向应避开飞机、燃油系统和电气系统。		
		燃油箱及管路与排气管的间距应大于200mm,否则排气管应设置隔离套管进行防护。		
		供气系统旁通阀排出的气体应远离人员工作区域。		
		供气系统应设置过压时能自动开启的压力安全阀。		
		气源机组应具备超越保护功能。应确保在飞机发动机启动期间不间断供气,不会因保护性停机对飞机发动机造成损害。		
		气源机组应具备以下保护功能: a) 当气源机组出现空压机机油压力低、机油温度高、排气温度高、柴油机水温高、机油压力低其中之一情况时,气源机组应停机、相应指示灯报警; b) 自行式气源机组供气软管接头未放回其托架时应无法行驶。		

续上表:

检测规范序号	检查项目	检查要求	检查结果	结论
7.1	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。		
		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 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	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%	
总长	mm		$\leq$	$\pm 1\%$			
总宽			$\leq$				
总高			$\leq$			——	
轴距			——				
前/后轮距			——				
最小离地间隙			≥ 127	——		——	
前悬			——	$\pm 1\%$			
后悬							
接近角	°	≥ 5		——		——	
离去角		≥ 6		——		——	
纵向通过角			——	$\geq$ 设计值			
通道外圆直径	m	≤ 25	——	——			
厢体	长	mm		$\pm 1\%$			
	宽						
	高						

B4 质量参数测量 (检测规范序号 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	整备状态	整备质量	kg		——	±3%			
		前轴承载质量				[]		——	
		后轴承载质量				[]		——	
		前轴负荷率	%		≥20	——		——	
备注：1、极限偏差一栏[]中内容为底盘设计最大允许承载质量。									

B5 牵引速度检测 (检测规范序号 7.2)

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

B6 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%	≤ 1.32	
2	驻车制动	坡度 %	≥ 8.7	
		制动力 N	$\leq$ _____	

B7 环境检测 (检测规范序号 5.6)

B7-1 高温检测

检测项目	检测工况	设计值	检测结果	结论
供气质量流量 kg/h	在 50 °C 的环境温度下，将气源机组加满燃油、润滑油，配好容量充裕的蓄电池，静置 2 h 后，气源机组工作稳定后，将选择开关旋至启动飞机发动机模式。			
供气体积流量 m ³ /h				
供气温度 ℃				
供气压力 kPa				
注：此次测试时间为 min，发动机转速为 r/min。				

B7-2 低温检测

检测项目	检测工况	环境温度	设计值	检测结果	结论
供气质量流量 kg/h	气源机组加满低温用燃油、润滑油、防冻冷却液（柴油机为水冷）并配好容量充裕的蓄电池，在规定温度的自然环境下静置 4h 后，气源机组工作稳定后，将选择开关旋至启动飞机发动机模式。	-20℃			
供气体积流量 m³/h		_____			
		-20℃			
供气温度 ℃		_____			
		-20℃			
供气压力 kPa		_____			
		-20℃			
注：此次测试时间为 min，发动机转速为 r/min。					

B7-3 高海拔检测

检测项目	检测工况	设计值	检测结果	结论
供气质量流量 kg/h	海拔高度为 4 000 m 时，气源机组工作稳定后，将选择开关旋至启动飞机发动机模式。			
供气体积流量 m³/h				
供气温度 ℃				
供气压力 kPa				
注：此次测试时间为 min，发动机转速为 r/min。				

B8 作业噪声检测 (检测规范序号 5.7)

序号	检测项目	标准要求	检测结果	结论
1	作业噪声 dB(A)	(≤110)		

B9 气源装置检测 (检测规范序号 5.8)

B9-1 供气流量检测

检测项目	检测工况	设计值	检测结果	结论
供气质量流量 kg/h	气源机组工作稳定后，将选择开关旋至启动飞机发动机模式，至发动机达到额定转速时，将压力阀调整至系统额定压力。			
供气体积流量 m³/h				
供气温度 ℃				
供气压力 kPa				
注：此次测试时间为 min，发动机转速为 r/min。				

B9-2 设计最大供气压力检测

检测项目	检测工况	设计值	检测结果	结论
供气压力 kPa	在气源机组工作稳定后, 将选择开关旋至供气启动模式, 至发动机达到额定转速时, 将压力阀调整至系统最高设定压力。			

B9-3 持续供气压力检测

检测项目	检测工况	设计值	检测结果	结论
供气压力 kPa	在气源机组工作稳定后，将选择开关旋至持续供气模式，至发动机达到额定转速时。			

B9-4 持续工作时间和软管末端输出温度检测

检测项目	检测工况	标准要求	检测结果	结论
持续工作时间	在气源机组工作稳定后，将选择开关旋至持续供气模式，至发动机达到额定转速，持续运行 1h 以上。	气源机组持续工作时间应不小于 1 h		
软管末端输出温度		$\leq 220^{\circ}\text{C}$		

B10 启动性能检测 (检测规范序号 5.9)

检测项目	检测工况	检测结果	结论
常温启动	气源机组在环境温度大于等于 -5°C 的条件下，应确保三次内启动成功。		
低温启动	用于低温环境下的气源机组应具备低温启动功能。		

B11 供气输送检测 (检测规范序号 5.10)

检测项目	检测工况	设计值	检测结果	结论
供气压力 kPa	在气源机组工作稳定后，将选择开关分别旋至飞机发动机启动和空调系统提供压缩空气状态，至发动机达到额定转速，调节压力阀			
流量 m^3/h				

B12 淋雨检测 (检测规范序号 5.11)

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	驾驶室、厢体防雨密封限值应不低于88分。		
2		驾驶室门、窗				
3		厢体及驾驶室侧围	平均淋雨强度为 (8±1) mm/ min			
4		厢体及驾驶室顶部				

B13 牵引力检测 (检测规范序号 7.4)

检测项目	标准要求	检测结果	结论
起步牵引力 mm	拖曳式气源机组在平坦、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。		

B14 跟踪能力检测 (检测规范序号 7.5)

检测项目	检测工况	标准要求	检测结果	结论
轮迹偏离量 mm	牵引车牵引拖曳式气源机组 (以车速____ km/h 通过 20m 测量距离)	≤ 76		

B15 作业可靠性检测 (检测规范序号 5.12.1)

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 E 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, 检测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 $-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$, 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、作业方法: 气源机组在启动供气模式下运行 100 个循环。 注: 气源机组启动在供气压力下运行 5 min, 怠速 10 min 为一个循环。	可靠性期间不应出现重要部件损坏或导致不能正常使用的故障。		

B16 行驶可靠性检测 (检测规范序号 5.12.2)

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 E 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，检测场地及道路应为平坦、干燥混凝土铺装的地面上进行。 B、检测场地一般检测的环境为： 气温 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$、相对湿度应不大于 95%RH。检测行驶性能时，风速应不大于 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，在良好路面行驶 1500km。	行驶期间不应出现致命故障。		

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 动力性能检测

照片 D3 供气能力检测

照片 D4 控制面板检测

照片 D5 行驶可靠性检测

照片 D6 作业可靠性检测

(检测单位名称)

检测编号:

征
求
意
见
回
复

打 字:

校 对: