

# 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

# 飞机地面气源机组检测规范

# 前言

本规范依据《飞机地面柴油机气源机组》(GB/T XXXX-XXXX)编制,对飞机地面气源机组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、自行式气源机组专用检测项目及方法、拖曳式气源机组专用检测项目及方法和附录, 共八章。

有关条款说明如下:

——5.1.11.2 警示灯。《飞机地面柴油机气源机组》(GB/T XXXX-XXXX)要求在明显位置安装黄色警示灯,本规范更改为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,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;

——5.2 照明及光信号装置检测。《飞机地面柴油机气源机组》(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。气源机组的外廓尺寸限值应符合 GB 1589 的规定,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。《飞机地面柴油机气源机组》(GB/T XXXX-XXXX)要求气源机组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,本规范修改为气源机组轴荷不应超过车轴最大设计轴荷,轮胎的承载能力应与气源机组的轴荷相匹配,转向轴轴荷与气源机组整备质量的比值应不小于 20%;
- ——6.4.2 司机耳旁定置噪声。《飞机地面柴油机气源机组》 (GB/T XXXX-XXXX) 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);
- ——5.11 淋雨检测。《飞机地面柴油机气源机组》(GB/T XXXX-XXXX)未提出要求,本规范对其进行了补充,检测依据为《客车防雨密封性限值及试验方法》(QC/T 476-2007),此要求仅适用于自制底盘车辆;
- ——6.5 操纵及转向性能检测。《飞机地面柴油机气源机组》 (GB/T XXXX-XXXX) 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), 此要求仅适用于自制底盘车辆;

——6.6 平顺性检测。《飞机地面柴油机气源机组》(GB/T XXXX-XXXX)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;

——7.1 拖曳式气源机组外观及安全项目检测。《飞机地面柴油机气源机组》(GB/T XXXX-XXXX) 中对拖曳式气源机组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 拖曳式气源机组牵引速度检测。《飞机地面柴油机气源机组》(GB/T XXXX-XXXX)中未对拖曳式气源机组的牵引速度提出要求。本规范要求拖曳式气源机组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);

一7.4 拖曳式气源机组牵引力检测。《飞机地面柴油机气源机组》(GB/T XXXX-XXXX)中未对拖曳式气源机组的牵引力提出要求。本规范要求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。《飞机地面柴油机气源机组》(GB/T

XXXX-XXXX)中未对拖曳式气源机组的跟踪能力提出要求。本规范要求牵引车牵引拖曳式气源机组以牵引最高车速行驶时,拖曳式气源机组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		前的准备	
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1	1
	5.3	尺寸参数测量12	
	5.4	质量参数测量12	2
	5.5	驻车制动性能检测	3
	5.6	环境检测14	4
	5.7	作业噪声检测1	5
	5.8	气源装置检测1	
	5.9	启动性能检测1	
	5.10	供气输送1	8
	5.11	淋雨检测1	8
	5.12	可靠性	9
6	自行	式气源机组专用检测项目及方法20	0
	6.1	行驶性能检测20	0
	6.2	行车制动性能检测2	1
	6.3	滑行检测22	2
	6.4	环保性能检测2	3
	6.5	操纵及转向性能检测2	5
	6.6	平顺性检测2	7
7	拖曳	式气源机组专用检测项目及方法22	7
	7.1	外观及安全项目检查2	7
	7.2	牵引速度检测2	
	7.3	自行制动性能检测29	9
	7.4	牵引力检测29	9

7.5	跟踪能力检测	•••••	29
录 A	外廓尺寸限值		31
录 B	气源机组加速行驶车外噪声检测方法.		32
录 C	气源机组变更后检测方案的确定		36
录 D	气源机组关键部件明细表		37
录F	报告模板	,///,	39
	录录录录录	录 A 外廓尺寸限值	7.5 跟踪能力检测录 A 外廓尺寸限值录 B 气源机组加速行驶车外噪声检测方法录 C 气源机组变更后检测方案的确定录 D 气源机组关键部件明细表录 E 气源机组主要技术参数表录 F 报告模板





#### 1 总则

为规范飞机地面气源机组(以下简称气源机组)的检测工作,根据《飞机地面柴油机气源机组》(GB/T XXXX- XXXX)制定本规范。

本规范适用于飞机地面气源机组的合格性检验。

## 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/T 3853-1998 容积式压缩机验收试验
- 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 4970-2009 汽车平顺性试验方法
- GB/T 12534-2009 汽车加速性能试验方法
- GB/T 12544-2012 汽车最高车速试验方法
- GB/T 13277.1-2008 压缩空气 第1部分: 污染物净化等级
- GB/T 15487-1995 容积式压缩机流量测量方法
- 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

MH/T 6048-2008 行李牵引车

QC/T 476-2007 客车防雨密封性限值及试验方法

QC/T 480-1999 汽车操纵稳定性指标限值与评价方法

IATA AHM 910 飞机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 equipmen ——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。

3.1.3 淋雨检测设施应能够达到QC/T 476要求。

# 3.2 检测仪器及设备

检测仪器及设备见表1,主要检测设备及仪器均经过标定且在有效期内。

序号	名 称
1	涡街流量计
2	机动车行驶测试仪
3	声级计
4	倾角仪
5	地磅
6	温度计
7	轻便三杯风向速表 (可测风速、气温、湿度)
8	踏板力计

表1 检测主要仪器及设备

# 3.3 检测环境条件

- a) 气温-10℃~+40℃;
- 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);
- 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 (如有液压系统,应提供)、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) 气源机组前、后轴的轴荷证明;
  - h) 航空障碍灯的检测报告;
  - i) 液压系统相关部件的检测报告(如有液压系统,应提供);
- j) 气源机组及各主要总成(制造商、型号、编号)明细表(见附录C);
  - k) 气源机组使用燃油、润滑油及润滑脂明细表;
  - 1) 气源机组主要技术参数表(见附录 D)。

# 4.3 制造商应准备的检测条件

制造商准备的检测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;
- d) 淋雨检测设施。

## 5 通用检测项目及方法

## 5.1 外观及安全项目检查

# 5.1.1 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.1.2~4.1.4 条。

检测方法: 目视检查焊缝、漆膜、电镀层等是否满足要求。

## 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.1.5 条。

检测方法: 目视检查紧固件是否满足要求。

# 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.1.6 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。

# 5.1.4 三漏现象

应无漏油、漏液、漏气现象。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.1.7 条。

检测方法: 气源机组行驶距离 10km, 车速保持最高安全车速,

检查行驶过程中是否有漏油、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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.1.8 条。

检测方法: 目视检查操作、保养部位是否有足够的操作空间。

## 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.1.9 条。

检测方法:检查各种操纵机构是否安全可靠、操作灵活、维修方便。

## 5.1.7 降噪措施

厢体应采取降噪措施。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.1.10 条。

检测方法: 目视检查气源机组的厢体是否采用降噪措施,并记录采用何种措施降噪。

## 5.1.8 气源装置

5.1.8.1 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.4.1.4 条。

检测方法: 目视检查气源机组是否设置双管路或三管路供气。

5.1.8.2 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.4.3.2 条。

检测方法:检查压缩机相关检测报告。

- 5.1.8.3供气软管应满足以下要求:
- a) 内径为 89mm, 长度不小于 10m;
- b) 安装符合 ISO 2026 要求的连接装置。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.4.3.3 条。

检测方法: 用钢卷尺测量供气软管接头处的内径、软管长度, 并检查供气软管的相关证明。

# 5.1.9 操作控制装置

5.1.9.1 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.4.4.1 条。

检测方法: 目视检测气源机组的所有控制装置和仪表是否集中设置、易于接近, 其操作控制符号是否符合 AHM 915 的规定。

5.1.9.2 应标识操作流程和设备使用说明。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.4.4.2 条。

检测方法: 目视检查气源机组是否标识操作流程和设备使用说明。

5.1.9.3 应设置仪表照明灯,便于夜间操作。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.4.4.3 条。

检测方法: 目视检查气源机组是否设置仪表照明灯, 便于夜间操作。

5.1.9.4 应设置急停开关,该开关应优先于超越保护功能。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.4.4.4 条。

检测方法: 在气源机组工作时,启动急停开关,检查气源机组是否停机。

#### 5.1.10 电气系统

5.1.10.1 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.5.1 条。

检测方法: 用钢卷尺测量电气线路距燃油箱外表面及燃油管 距离, 同时检测电气线路是否存在与燃油管交叉或平行布置现象, 如是则检查是否有安全措施。

5.1.10.2 电气系统的各接线端应设有不易脱落的明显标识。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.5.2 条。

检测方法: 目视检测气源机组电气系统的各接线端是否设有不易脱落的明显标识。

## 5.1.11 安全性

5.1.11.1 气源机组应设置应急牵引装置。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.6.1 条。

检测方法: 目视检查气源机组是否设置应急牵引装置。

5.1.11.2 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.6.2 条和 CCAR-331SB-R1 第十

一条。

检测方法: 检查航空障碍灯的通告信息、是否设置夜间照明的工作灯,厢体后面及侧面是否设有红白相间的反光标识,厢体顶部是否喷涂黄色漆。

5.1.11.3 气源机组的供气管路应设置高温警示标识。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.6.3 条。

检测方法: 目视检查气源机组的供气管路是否设置高温警示标识。

5.1.11.4 气源机组应至少配备一个有效的 8kg 干粉灭火器。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.6.4 条。

检测方法: 目视检查气源机组是否配备 8kg 干粉灭火器, 检测 其固定的有效性和取用的方便性。

5.1.11.5 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.6.5 条。

检测方法: 目视检查空压机进气口是否远离柴油机排气口。

5.1.11.6 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.6.6 条。

检测方法: 目视检测气源机组柴油机的排气方向是否避开飞机、燃油系统和电气系统。

5.1.11.7 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.6.7 条。

检测方法: 用钢卷尺测量燃油箱及管路与排气管的间距, 若间距小于 200mm, 则检查排气管是否设置隔离套管进行防护。

5.1.11.8 供气系统旁通阀排出的气体应远离人员工作区域。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.6.8 条。

检测方法: 目视检查供气系统旁通阀排出的气体方向, 是否远离人员工作区域。

5.1.11.9 供气系统应设置过压时能自动开启的压力安全 阀。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.6.9 条。

检测方法:分别在飞机发动机启动和空调系统提供压缩空气状态下,将供气系统压力开关电路切断,关闭供气开关,检查安全阀是否在制造商设定的压力值范围内动作。

5.1.11.10 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.6.10 条。

检测方法:在启动飞机发动机状态下,将任意可致故障停机的 传感器开路,检查其超越功能是否有效,并记录供气软管末端的供 气压力、温度、流量,检查其是否在正常供气范围。

- 5.1.11.11 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.6.11 条

检测方法:

分别通过以下方法检查保护功能:

- a) 采用模拟检测方法,在待命和空调系统提供压缩空气状态下,分别将空压机的油压传感器开关、油温高传感器开关、排气温度传感器开关,柴油机的水箱温度传感器开关、油压传感器开关模拟报警,检查停机机构是否起作用,是否自动停止作业柴油机运转,相应指示灯是否报警;
- b) 气源机组停机后,将供气连接装置从托架上取下,启动气源机组底盘,检查是否可以行车。

## 5.2 外部照明及光信号装置检查

气源机组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: 对气源机组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,前位灯白色,后位灯红色,

前后各两只;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 尺寸参数测量

气源机组的外廓尺寸限值见附录A,离去角应不小于6°,接近角应不小于5°,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F。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.1.11、4.2.2 以及 AHM 910 第 7.7、7.8 条。

检测方法: 用测距仪、铅锤等工具测量气源机组尺寸参数,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、飞机气源设备厢体尺寸(长、宽、高)。

## 5.4 质量参数测量

气源机组轴荷不应超过车轴最大设计轴荷,轮胎的承载能力应与气源机组的轴荷相匹配,转向轴轴荷与气源机组整备质量的比值应不小于20%。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.1.12 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气源机组整备质量的比值。

计算公式见公式 (1):

式中:

φ──转向轴轴荷与气源机组整备质量的比值(%);

G——气源机组整备质量,单位为千克(kg);

G——气源机组前轴承载质量,单位为千克(kg)。

#### 5.5 驻车制动性能检测

气源机组应能在 8.7%的坡道上驻车。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 4.2.4 条。

检测方法:

方法一: 将气源机组驶到规定坡度的坡道上, 拉紧手制动器, 停稳后观察 5min, 气源机组不应发生任何移动, 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(2):

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: 将气源机组驶到检测路段, 按规定的操作力使驻车制动器为制动状态, 用牵引车辆牵引气源机组, 缓慢均匀地增加牵引力, 当气源机组产生运动的瞬时, 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(3):

$$\alpha = \tan\left(\arcsin\frac{F}{G \times g}\right)\dots\dots$$
 (3)

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 环境检测

- 5.6.1 在下列条件下气源机组应正常工作:
- a) 环境温度: -20℃~50℃;
- b) 海拔高度: ≤4000m。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.3.1 条。

检测方法:

环境温度检测:在50℃的地表温度下,将气源机组加满燃油、 润滑油,配好容量充裕的蓄电池,静置 2h后,气源机组在启动飞机 发动机模式下运行稳定后,检测气源机组工作是否满足设计要求。

高海拔检测:海拔高度小于等于 4000m 时,气源机组进行启动 飞机发动机检测。气源机组在启动飞机发动机模式下运行稳定后, 检测气源机组工作是否满足设计值。

5.6.2 如果气源机组用于环境温度低于-20℃时,应能在用户规定的温度下正常工作。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.3.2 条。

检测方法:在环境温度为-20℃和用户规定的环境温度(需要在低于-20℃时使用的气源机组)时,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,

分别在相应温度下,静置 4h后,启动气源机组的发动机,检查其是否可以正常启动。检查塑料件、橡胶件、金属件,均应无断裂现象。

## 5.7 作业噪声检测

供气状态下,气源机组噪声应不大于100 dB(A)。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.7.2 条。

检测方法:

1) 测定工况:

气源机组处于启动飞机发动机提供空气状态下,待发动机转速稳定后,开始检测。

2) 测定位置:

测量位置离地高 1.5m, 在气源机组的周围(前后左右) 7.5m 最大噪声处。

## 5.8 气源装置检测

标准状态下,气源机组供气能力设计值应满足不同机型的供气要求。气源机组输送软管末端空气输出温度宜不高于 220℃。气源机组持续工作时间应不小于 1h。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.4.1.1、4.4.1.2、4.4.1.3 条。

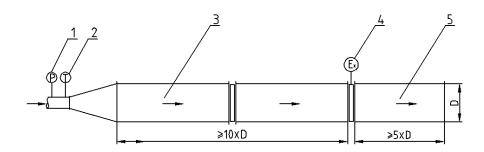
检测方法:

# 5.8.1 供气流量检测

- 5.8.1.1 检测条件应包括:
- a) 环境温度: 应不低于-5℃;

- b) 风速: 应不大于 3m/s;
- c) 场地: 宽阔、平坦, 其长度应大于 20m, 宽度应大于 6m。
- 5.8.1.2 检测仪器应包括:
- a) 测试筒: 上游长径比应不低于10, 下游长径比应不低于5;
- b) 涡街流量计: 精度应不低于±3%;
- c) 温度表: 精度应不低于±1℃;
- d) 压力表: 准确度等级应不低于1级。

涡街流量计检测装置见图 1。



#### 说明:

- 1一供气软管端压力表;
- 2—供气软管端温度表;
- 3-流量计上游直管段;
- 4—涡街流量计;
- 5-流量计下游直管段;
- D—直径。

图 1 涡街流量计检测装置示意图

5.8.1.3 检测方法:

使用 5.8.1.2 中的仪器检测时, 检测方法如下:

将气源机组供气软管与5.8.1.2中的检测仪器相连,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,至柴油机达到额定转速时,将压力阀调整至系统额定压力,记录环境条件、柴油机转速、供气体积流量、温度、压力、密度。

也可按 GB/T 15487 或 GB/T 3853 的方法测量。

注: 涡街流量计补偿后会自动计算为 20 ℃, 1 个标准大气压下的体积流量参数。

#### 5.8.2 设计最大供气压力

按照 5. 8. 1. 1 的检测条件,在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,至柴油机达到额定转速时,用 5. 8. 1. 2 规定的压力表测量设计最大供气压力是否满足最大供气压力设计值。

## 5.8.3 持续供气压力

按照 5. 8. 1. 1 的检测条件,在气源机组工作稳定后,将选择开关旋至空调系统提供压缩空气模式,至柴油机达到设计工况转速时,用 5. 8. 1. 2 规定的压力表测量供气压力是否满足持续供气压力设计值。

## 5.8.4 持续工作时间和软管末端输出温度检测

按照 5. 8.1 的检测方法,持续运行 1h,记录软管末端的输出温度。

# 5.9 启动性能检测

## 5.9.1 常温启动

气源机组在环境温度大于等于-5℃的条件下,应确保三次内启动成功。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.4.2.1 条。

检测方法: 在不高于-5℃的自然条件下启动气源机组, 检测是 否能够在三次内启动成功。

#### 5.9.2 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。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.4.2.2 条。

检测方法:将气源机组置于用户规定的低温环境下,检查气源机组配置的低温启动是否满足要求。

## 5.10 供气输送

气源机组供气压力和流量应可调,以满足不同飞机发动机的要求。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.4.3.1 条。

检测方法:按照 5.8.1 的检测方法,分别在飞机发动机启动和 空调系统提供压缩空气状态下,调节压力阀和发动机转速,观察压 力表和流量计读数,检查压力和流量是否可调。

# 5.11 淋雨检测

气源机组淋雨检测结束后,驾驶员立即操作车辆应能正常运行,所有系统及部件功能应正常。驾驶室、厢体防雨密封性评分均应不低于88分。

检测依据: QC/T 476-2007 第 4 章。

检测方法: 气源机组应置于淋雨试验室, 车身前部平均淋雨强度为 (12±1) mm/min, 车身侧面、后部、顶部、厢体平均淋雨强度为 (8±1) mm/min, 喷嘴垂直朝向对应车身, 喷嘴与车身外表面

距离 (0.7±0.2) m。喷嘴出水应均匀且呈 60°圆锥体形状,喷嘴直径为 2.5mm~3mm。淋雨时间 15min。

# 5.12 可靠性

#### 5.12.1 作业可靠性检测

气源机组在启动供气模式下运行 100 个循环内不应出现重要 部件损坏或导致不能正常使用的故障。

注:气源机组启动在供气压力下运行5min,怠速10min为一个循环。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.8.2 条。

检测方法: 依据 5.8.1.1 规定的检测条件下,进行供气检测。 在检测过程中,记录气源机组检测工作状态,允许进行例行保养。

#### 5.12.2 行驶可靠性检测

自行式气源机组在良好公路行驶 3000km, 拖曳式气源机组由牵引车拖曳行驶 1500km, 行驶期间不应出现致命故障。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.16.1 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。气源机组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 自行式气源机组专用检测项目及方法

#### 6.1 行驶性能检测

#### 6.1.1 最低稳定车速检测

气源机组应能低速(不大于 5km/h)稳定行驶,低速行驶时应平稳、无冲击。

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, 将气源机组的变速器(及分动器)置于所要求的档位, 从发动机怠速转速开始, 使气源机组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, 并测定气源机组通过 100m 检测路段时的实际平均车速。在气源机组驶出检测路段时, 立即急速踩下油门踏板, 发动机不应熄火, 传动系不应抖动, 气源机组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,则适当提高气源机组稳定车速, 重复进行调试直至找到气源机组最低稳定车速。检测过程中, 不允许为保持气源机组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。

## 6.1.2 最高车速检测

气源机组的最高车速应满足设计要求。

检测依据: GB/T 12544-2012 中第 5.2.1 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。根据气源机组加速性能的优劣,选定充足的加速区间,使气源机组在驶入

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)在气源机组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,并测定气源机组通过试验路段时的实际平均车速。检测往返各进行一次,取平均值。

#### 6.1.3 加速性能检测

气源机组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:气源机组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,使气源机组尽快加速行驶,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:气源机组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,使气源机组尽快加速行驶,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。

## 6.2 行车制动性能检测

自行式气源机组的制动性能应符合 GB 7258 的规定。具体要求如下:

自行式气源机组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 3m 宽度的检测通道边缘线,气源机组脚制动力应不大于 700N。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 中的 4.2.3、4.2.5条。

用踏板力计测量脚制动力。

制动距离需要根据以下公式(2)进行修正:

式中:

L。——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.——制动初速度的测定值,单位为千米每小时(km/h)。

# 6.3 滑行检测(仅适用于手动挡气源机组)

气源机组的滑行性能应满足设计要求。

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, 气源机组车速稍大于 50km/h 时, 将变速器置于空档, 气源机组开始滑行, 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, 直至气源机组完全停住为止。在滑行过程中, 不得转动转向盘。检测至少往返各滑行一次, 往返区段尽量重合。滑行距离应修正后取平均值。

滑行距离修正公式见公式(5)、(6):

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<sup>2</sup>;

v₀——实际滑行初速度,单位为米每秒 (m/s);

**b**——常数, m/s² (b=0.2; 当车重 ≤ 4082kg 且滑行距离 ≤ 600m 时, b=0.3);

s'——实际滑行距离,单位为米 (m);

c——常数, m/s² (c=771.6)。

# 6.4 环保性能检测

# 6.4.1 加速行驶车外噪声检测

气源机组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	噪声限值 dB(A)	
M1		74
M2 (GVM ≤ 3.50t),	GVM ≤ 2 t	76
或 N1 (GVM≤3.50t)	2t < GVM ≤ 3.5t	77
M2 (3.5t < GVM ≤ 5t),	P < 150kW	80
或 M3 (GVM > 5t)	P ≥ 150kW	83
	P < 75kW	81
N2 (3.5t < GVM $\leq$ 12t),	75kW ≤ P < 150kW	83
或 N3 (GVM>12t)	P ≥ 150kW	84
V WH		

#### 说明:

- a) M1, M2(GVM ≤ 3.5t) 和 N1 类汽车装用直喷式柴油机时, 其限值增加 1dB(A);
- b) M1 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 4.7.1 条。

检测方法: 见附录 A。

# 6.4.2 司机耳旁定置噪声检测

气源机组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: 气源机组空载,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。

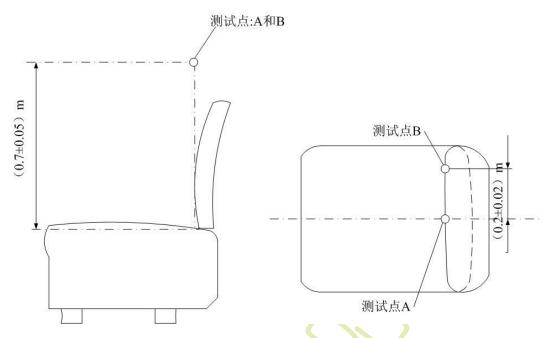


图 1 传声器相对于座椅的位置

#### 6.5 操纵及转向性能检测(仅适用于自制底盘车辆)

## 6.5.1 原地转向力、转向盘最大自由转角、转向盘最大转角

气源机组转向时,转向盘向左(或右)最大自由转角不大于 15°,转向盘向左(或右)最大转角不大于 1080°。当气源机组以最大运行速度直线行驶时,不应有明显的蛇行现象。

气源机组以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: 气源机组空载,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转向盘向左(或右)最大自由转角及转向盘向左(或右)最大转角;气源机组以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, 用转向参数测试仪测量施加于方向盘外缘的最大切向力。

#### 6.5.2 转向轻便性

对转向轻便性的评分不应低于60分。

检测依据: QC/T 480-1999 第 4 条。

检测方法: 气源机组呈单车状态,在平坦光洁道路上,以车速 10±2km/h 速度沿双纽线(见图 2)行驶,待车速稳定后,用转向参数测试仪开始记录转向盘转角和作用力矩,并用机动车行驶测试仪记录行驶车速作为监督参数。样车从双纽线绕行一周至起始位置即完成一次检测,共沿双纽线行驶三次。在行驶过程中,驾驶员应保持车速稳定,并平稳的转动转向盘,不应同时松开双手,在行驶中不应撞到标桩。

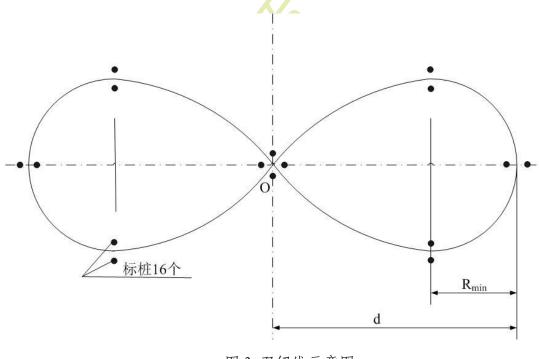


图 2 双纽线示意图

注: 双纽线的最小曲率半径 R<sub>min</sub>(单位为 m)应按检测样机前外轮的最小转弯半径(单位为 m)乘以 1.1 倍计算,画出双纽线。在双纽线的最宽处及顶点的两侧各放置两个标桩,共计 16 个标桩。标桩与检测路径的距离为车宽的一半加 0.5m,或按转弯通道圆宽的二分之一加 0.5m。

#### 6.6 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/s²。

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±3%。测试部位的乘员体重应为(65±5)kg、身高应为(1.70±0.05)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±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。

## 7/拖曳式气源机组专用检测项目及方法

# 7.1 外观及安全项目检查

7.1.1 拖曳式气源机组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 拖曳式气源机组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气源机组转向,检查是否相互碰撞。

7.1.3 拖曳式气源机组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: 将拖曳式气源机组的牵引杆处于垂直位置, 目视检查是否有机械锁止, 并检查其是否有效。

7.1.4 拖曳式气源机组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 拖曳式气源机组应转向轻便。

检测依据: MH/T 6030-2014 第 3.2.2.5 条。

检测方法: 操作拖曳式气源机组的转向, 检查是否轻便。

7.2 牵引速度检测

拖曳式气源机组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: 牵引车牵引拖曳式气源机组行驶, 速度维持在(25±1) km/h, 行驶 10km, 检查拖曳式气源机组行驶过程中转向是否灵活、轻便、有效, 是否出现异常现象。

#### 7.3 自行制动性能检测

拖曳式气源机组与牵引车脱离时,应能自行制动,其制动减速度应不低于 1.32m/s²。

检测依据: GB/T XXXX-XXXX 第 4.2.5 条。

检测方法:牵引车牵引拖曳式气源机组行驶,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。

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气源机组在启动时所需的最大牵引力。

#### 7.5 跟踪能力检测

牵引车牵引拖曳式气源机组以牵引最高车速行驶时,拖曳式气源机组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: 牵引车牵引拖曳式气源机组以 30km/h~40km/h 的速度通过检测路段, 检测拖曳式气源机组与牵引车轮迹的偏离量。

注: 最高车速低于 30 km/h 时,按照最高车速进行检测。



#### 附录 A 外廓尺寸限值

气源机组的外廓尺寸应不超过表 A1 规定的最大限值。

表 A1 气源机组的外廓尺寸最大限值 (单位为毫米)

	车辆类型	车长	车宽	车高
	最大设计总质量 >8000kg,	80002)		
二轴	且≪12000kg	8000	R	
	最大设计总质量 >12000kg	90002)	2500 <sup>1)</sup>	4000
— +1.	最大设计总质量≤20000kg	11000		
三轴	最大设计总质量 >20000kg	12000		

注: 1) 货厢为整体封闭式的厢式货车(且货厢与驾驶室分离),车宽最大限值为 2550mm;

2) 当货厢与驾驶室分离且货厢为整体封闭式时,车长限值增加1000mm。



#### 附录 B 气源机组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 A. 1 确定。0 点为测量区的中心,加速段长度为  $2 \times (10 \pm 0.05)$  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。

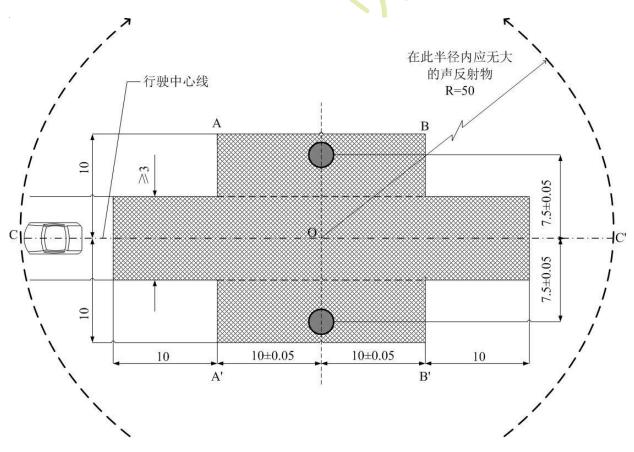


图 B.1 测量场地和测量区及传声器的布置

O: 传声器 h= (1.2±0.02) 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  $M_1$ 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)=(8×2)/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十档。

- 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 M<sub>1</sub> 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<sub>1</sub> 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 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;
- 一保持接近速度为 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。
  - B. 3 加速行驶操作
- B. 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±1km/h之内; 若控制发动机转速,则转速变化应控制在±2%或±50r/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'。
  - B. 4 声级测量
  - B. 4.1 在样车每一侧至少应测量四次;
- B. 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;
- 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 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;
- B. 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;
- B. 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;
- 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 C 气源机组变更后检测方案的确定

#### C1、气源机组发生以下情况时,应按本规范进行全项检测:

- a) 气源机组定型时;
- b) 该机型停产一年以上恢复生产时;
- c) 气源机组的设计、工艺和材料的改变,可能影响气源机组性能时;
  - 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、气源机组发生以下情况时,应按本规范进行部分项目检测:

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. 7、 5. 11、 6. 1、 6. 2、 6. 3、 6. 4、 6. 5、 6. 6、 5. 12. 2。
2	底盘发动机、变速箱	5. 5. 5. 7. 5. 11. 6. 1. 6. 2. 6. 3. 6. 4. 6. 5. 6. 6. 5. 12. 2.
3	车桥	5. 5. 5. 7. 5. 11. 6. 1. 6. 2. 6. 3. 6. 4. 6. 5. 6. 6. 5. 12. 2.
4	空气压缩系统	5.7、5.8、5.9、5.10。

表 C2 部分项目检测

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 气源机组关键部件明细表

序号	名 称	型号	生产厂家	备注
1	底 盘		296	
2	底盘发动机			
3	变速器			
4	前 桥	-//		
5	后 桥	4//	5	
6	前/后轮胎	ZL.		
7	空气压缩机	-D		
8	作业发动机			
9	安全阀			
10	气源软管			

# 附录 E 气源机组主要技术参数表

发动	型 数定功率 k	式 cW/r/min		变速器	档位数 及传速比	
机	最大扭N·	m/r/min			操纵方式	
总书	Ź	mm	-///	总宽	mm	
总高	哥	mm	7///	轴距	mm	
轮距	巨(前/后)	mm		前悬	mm	
后悬		mm		前伸	mm	
后作	<b></b>	-mm		接近角	(°)	
离去	·角	(°)		纵向通过	角 (°)	
最人	內离地间隙	mm		最小转弯	直径 mm	
整省	<b> </b>	kg		总质量	kg	
厢包	<b>本长</b>	mm		厢体宽	mm	
厢包	<b>本</b> 高	mm		厢体最大	离地高度 mm	
供生	<b>〔流量</b>	PPM		供气压力	PSI	

# 附录 F 报告模板

- F. 1 自行式气源机组报告模板
- F. 2 拖曳式气源机组报告模板





# 民用机场专用设备

# 检测报告

产品名称: 自行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

- 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	 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	
B3 尺寸参数测量	 . 11
B4 质量参数测量	 . 11
B5 行驶性能检测	 . 12
B6 制动性能检测	 . 12
B7 滑行检测	 . 12
B8 环境检测	
B9 环保性能检测	 . 13
B10 气源装置检测	 . 14
B11 启动性能检测	 . 14
B12 供气输送检测	
B13 淋雨检测	 . 15
B14 原地转向性能检测	 . 15
B15 平顺性检测	 . 15
B16 作业可靠性检测	 . 16
B17 行驶可靠性检测	 . 17
附录 C 其他性能检测	 . 18
附录 D 参加检测人员	 . 21
附录 E 检测照片	 . 22



	<u> </u>				
产品名称		型	号		
商标		产品编一	号		
出厂日期		检测日期	期		
检测地点		送样)	٨		
制造商			10-		
委托单位					
检测依据		气源机组检测 羊见附录 E	则规范		
检验类别	全项□	部分口 单	鱼项□		
检测结论	该产品经检测,附录B自组检测规范的要求。		沟符合飞机		源机
主检:		位验机	的认证亏:	}	
审核:					
批准:		(检验	机构检验	专用章	)
14/1年:			年	月	日
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	学空气服务的航
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 <u>_</u>	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, 进行检测。	对型飞机	l地面气源机组
3 检测环境 本检测期间,环境温度在℃~	~℃,风速m/	<sup>/</sup> s,湿度%。

# A3 样机关键部件明细表

序号	名 称	型号	制造商
1	底盘	1	
2	作业发动机		
3	底盘发动机		
4	变速箱		
5	空气压缩机		
6	安全阀		
7	气源软管		
8	前轮胎		
9	后轮胎		

\_5\_

# A4 主要总成结构及主要技术参数

发	型	式			档位数	
动动	额定功率	⊠ kW/r/min		变速器	及传速比	
机	     最大扣 N	↓• m/r/min			Ho	
	-10, 11, 1	, - ,			操纵方式	
总七	É	mm		总宽	mm	
总高	<u> </u>	mm		轴距	mm	
轮距	巨(前/后)	mm	-///	前悬	mm	
后但	<b>‡</b>	mm	7(/)	接近角	(°)	
离去	:角	(°)	1	纵向通过	角 (°)	
最小	卜离地间隙	計 mm		最小转弯	直径mm	
整律	<b>S</b> 质量	kg		总质量	kg	
厢包	本长	mm		厢体宽	mm	
厢包	本高	mm		厢体最大	离地高度 mm	
供生	<b>〔流量</b>	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				
	4人 油压器 🗖	₩ ₩ ₩ ₩	7亿7四745 田	/ <del>-</del> Λ
规范	检测项目	检测要求	检测结果	结论
序号				
		焊缝应均匀、无缺陷,		
	焊缝、涂	漆膜应均匀,无流挂和		
5. 1. 1		明显裂纹及脱落, 电镀	.7///\	
	漆、电镀层	层应光滑、无漏镀斑	K*(())	
		点、锈蚀等现象。	R	
<b>5</b> 1 0	连接件、紧	连接件、紧固件应连接		
5. 1. 2	固件	可靠,有防松措施。		
	, , , ,	油路、气路和电路系统		
		的管路、线路及电器安		
5. 1. 3	管路布置	装应排列整齐、夹持牢		
0. 1. 0		固,不应与运动部件发		
		生摩擦或干涉。		
		应无漏油、漏液、漏气		
5. 1. 4	三漏现象			
	担龙四关	现象。		
5. 1. 5	操作保养	操作、保养部位应有足		
	部位	够的操作空间。		
		各种操纵机构应安全		
5. 1. 6	操纵机构	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。		
		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		
5. 1. 8	气源装置	保证输出的气体符合		
3. 1. 0	10/4/- 1/2	GB/T 13277.1 的要求。		
		供气软管内径为89㎜,		
		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。		<i>N</i> C
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与200mm,电气线路必须平行与200mm,电气线路必须置时,应有安全措施,保不会引发油管失火。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 气源机组应在明显位置 无源机组应在明显位置 安装符合标准的C型低所 现有有加工作灯,厢体后间 侧形标后间的 发黄色漆。 气源机组的供气管路 气源机组的供气管路。 气源机组应至少配备 气源机组应至少形态。 气源效的 8 kg 干粉灭 器。		

## 续上表:

检 测 规 范序号	检测项目	检测要求	检测结果	结论
		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。	100	
		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	*Con	
		防护。 供气系统旁通阀排出的气 体应远离人员工作区域。	>	
5. 1. 11	安全性	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		
J. 1. 11	女王压	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		
	<i>l</i> .	高、机油压力低其中之一 情况时,气源机组应停机、		
1	Y	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。		

# 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	是业品	л T	数量	2只或4只		
1	远光灯	·1	光色	白色		
0	にかた		数量	2 只		
2	近光灯	·1	光色	白色	1/1/2	
		盐	数量	2 只	1,000	
3	转向	前	光色	琥珀色		
3	信号灯	Ĺ	数量	2 只		
		后	光色	琥珀色		
4	制动炉	Т	数量	2 只		
4	巾14月	<u>'1</u>	光色	红色		
5	倒车	т	数量	1只或2只		
J		<u>'1</u>	光色	白色		
		前	数量	2只		
6	示廓灯	Hin	光色	白色		
0	小净炒	后	数量	2 只		
		Л	光色	红色		
		前	数量	选装		
7	雾灯	Hin	光色	白色或黄色		
'	<b>介</b> 月	后	数量	1只或2只		
		Д	光色	红色		
		前	数量	2 只		
8	位灯	ΗÜ	光色	白色		
	J. D. V.	后	数量	2 只		
		刀口	光色	红色		

#### B3 尺寸参数测量(检测规范序号 5.3)

D0 / ( 1			内:	容和要求		实测值	直	
项	目	单位	设计值	标准要 求	极限偏差	实测值	实测 偏 差%	结论
总长	÷			\ <u></u>				
总宽 总高	j			< <u></u>				
				< <u></u>	$\pm 1\%$	$\sqrt{\Delta}$		
轴距						1/0//>		
前/后车		mm						
最小离	地间			≥127				
隙	•			, 1-1				
前悬					±1%			
后悬				/	_ 1/0			
接近			≥5					
离去》	角	0	≥6	· ·				
纵向通					≥ <mark>设</mark> 计值			
通道外  径	<u></u>	m	<b>≤</b> 25	////-				
厢体	长寮	mm			±1%			
/ITI /+*	宽高	111111		1	<u> </u>			

#### B4 质量参数测量(检测规范序号 5.4)

DI 次至多数以至《医风》和16/1 了 0. 17									
序			単	内	容和要	求	实	测值	炷
号		项目	位	设计	标准	极限	实测	实测	结论
			<u> </u>	值	要求	偏差	值	偏差	74
	整	整备质量				$\pm 3\%$			
1	备	前轴承载质量	kg			[]			
1.	状	后轴承载质量				[]			
	态	前轴负荷率	%		≥20				
	满	总质量				±3%			
2.	载	前轴承载质量	kg			[]			
4.	状	后轴承载质量							
	态	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、满载状态为驾驶室乘员 2 人 (按 130kg 计)。

#### B5 行驶性能检测(检测规范序号 6.1)

序号	检测项目	设计值	标准要求	实测值	结论
1	最低稳定车速 km/h		≪5		
2	最高车速 km/h				

#### B6 制动性能检测(检测规范序号 5.5、6.2)

序号	检 测 项 目			标准要求	实测值	结论
		制动距离	m	<b></b>	R	
1	30km/h 初速度	跑偏情况		(不得超出 3m		
1	冷态制动性能			宽试车道)		
		脚制动力	N	€700		
2	元 生儿士 11	坡度	%	≥8.7		
2	驻车制动	制动力	N	<u> </u>		

#### B7 滑行检测(检测规范序号 6.3)

B7-1 样车最高车速≥50 km/h

检测项目	7///	设计值	实测值	结论
50km/h 初速度滑行检测	m			

#### B7-2 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			

## B8 环境检测(检测规范序号 5.6)

#### B8-1 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 ℃的环境温度 下,将气源机组加满			
供气体积流量 m³/h	燃油、润滑油,配好容量充裕的蓄电池,			
供气温度 ℃	静置 2 h 后,气源机组 工作稳定后,将选择			
供气压力 kPa	开关旋至启动飞机发			
注: 此次测试时间为	min,发动机转速为	勺 <u>r/m</u>	in <sub>°</sub>	

#### B8-2 低温检测

检测项目	检测工况	环境	设计	检测 结果	结论
		温度	值	211 /N	
供气质量流量	气源机组加满低温 用燃油、润滑油、	-20°C			
kg/h	防冻冷却液(柴油				
供气体积流量	机为水冷) 并配好	-20°C	1/0		
m³/h	容量充裕的蓄电  池,在规定温度的		1/0//		
供气温度	自然环境下静置4h	-20℃	1		
$^{\circ}$ C	后,气源机组工作				
供气压力	稳定后,将选择开   关旋至启动飞机发	-20°C			
kPa	大灰宝石切飞机及   动机模式。				
注: 此次测试时间:	为 min,发动机。	转速为	r/min。		

## B8-3 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			
供气体积流量 m³/h	时,气源机组工作稳定后,将选择开关旋			
供气温度 ℃	至启动飞机发动机模式。			
供气压力 kPa				
注:此次测试时间为_	min,发动机转速分	力r/m:	in <sub>°</sub>	

#### B9 环保性能检测(检测规范序号 5.7、6.4)

#### B9-1 加速行驶车外噪声检测

序号	检 测 项 目			标准要求	实测值	结论
1	加速行驶车外噪	机	左侧	<b>\</b>		
	声 dB(A)	外	右侧	<u> </u>		
2	司机耳边定置噪声		dB(A)	≤90		

# B9-2 作业噪声检测

序号	检测项目		标准要求	检测结果	结论
		左			
1	   作业噪声 dB(A)	右	(≤110)		
1	作业联户 UD(A) 	前	(<110)		
		后			

#### B10 气源装置检测(检测规范序号 5.8)

#### B10-1 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			
供气体积流量 m³/	/h	启动飞机发动机模式,至发动机达到额		_	
供气温度	$^{\circ}\!\mathbb{C}$	定转速时,将压力阀	,/(		
供气压力 ki	Pa	调整至系统额定压力。	X		
注: 此次测试时间	为_	min,发动机转速发	为r/m	in 。	

#### B10-2 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。	2		

## B10-3 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。			

#### B10-4 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	气源机组持续 工作时间应不 小于1 h		
软管末端输出 温度	发动机达到额定转速,持续运行 1h 以上。	≤220°C		

#### B11 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℃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。		

#### B12 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			
流量	m³/h	机达到额定转速,调节压力阀		•	

## B13 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		前风挡玻璃	平均淋雨强度为	驾驶		
2	整车	驾驶室门、窗	$(12\pm1) \text{ mm/min}$	室、厢		
3	至一十 (门、 窗全部	厢体及驾驶 室侧围	平均淋雨强度为	体防雨 密封		
4	关闭)	厢体及驾驶 室顶部	(8±1) mm/ min	限值应 不低于 88 分。		

#### B14 原地转向性能检测(检测规范序号 6.5)

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

# B15 平顺性检测(检测规范序号 6.6)

项目	车速 km/h	标准要求	总加权加速度均方根 m/s²	结论
司机座动		司机座椅振动总加权 加速度均方根值应≤ 0.63m/s²		

-15-

B16 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~+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: 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。	可期应重件或不常的常间出要损导能使简单性不现部坏致正用。	知本	

# B17 行驶可靠性检测(检测规范序号 5.12.2)

项	松加士分	要	检测	结
目	检测方法 		结果	论
可靠性检测	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。	行期不出致故障驶间应现命故。		

## 附录 C 其他性能检测

# C1 加速性能检测

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	100
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 C-1

起步连续换档加速性能检测							
时间 s	0						
速度 km/h	0		41				
距离 m	0		7///				



图 C-1 起步连续换档加速性能 V-T 曲线



图 C-2 起步连续换档加速性能 V-S 曲线

表 C-2

直接档加速性能检测						
时间s		$\mathcal{A}$	///-			
速度 km/h						
距离 m						



图 C-3 直接档加速性能 V-T 曲线



# 图 C-4 直接档加速性能 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 动力性能检测

照片 E3 供气能力检测



照片 E4 控制面板检测



照片 E5 行驶可靠性检测



照片 E6 作业可靠性检测





打字:

校 对:

# 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	
附录 A 检测对象	
附录 B 检测结果	
B1 外观及安全项目检查	7
B2 外部照明及光信号装置检查	
B3 尺寸参数测量	
B4 质量参数测量	12
B5 牵引速度检测	
B6 制动性能检测	
B7 环境检测	<b></b> 13
B8 作业噪声检测	
B9 气源装置检测	
B10 启动性能检测	
B11 供气输送检测	
B12 淋雨检测	
B13 牵引力检测	
B14 跟踪能力检测	
B15 作业可靠性检测	
B16 行驶可靠性检测	
附录 C 参加检测人员	
附录 D 检测照片	



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			1/2		
委托单位		4	2,4//		
检测依据		气源机组检 羊见附录 E	测规范		
检验类别	全项□	部分口	单项口		
检测结论	该产品经检测,附录B自组检测规范的要求。				源机
主检:		位侧机	几构认证书	<b>寸:</b>	
审核:					
批准:		(检测	则机构检测	则专用章]	)
14/1年:			年	月	日
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)

Α2	样车说明	1
$\Lambda \Delta$	1十一一儿吃	

(检验机构名称)

#### 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、中型飞机提供产	令暖新鲜	空气服
务的航空地面设备。该机组采用生产的	的	型
二类底盘、加装发动机、干螺杆压缩机、消音器、溢流的	3、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	边型式为	J,
气源供气为 PSI,空调供气为 PSI,供气流量	F	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,对型飞机进行检测。	机地面气	泛源机组
3 检测环境 本检测期间,环境温度在	/s,湿度	Ē%。
A3 样车关键部件明细表		

序号	名 称	型号	生产厂家	备注
10	拖曳式底盘	1		
11	作业发动机			
12	空气压缩机	-		
13	安全阀			
14	气源软管			
15	前轮胎			
16	后轮胎			

\_5—

# A4 主要总成结构及主要技术参数

发	型	式			档位数	
动	额定功率	kW/r/min		变速器	及传速比	
机	最大扭 N•	m/r/min			操纵方式	
总长	É	mm		总宽	mm	
总高	<u>-</u>	mm		轴距	mm	
轮距	巨(前/后)	mm	<i></i>	前悬	mm	
后但	#	mm	_7///	接近角	(°)	
离去	:角	(°)	- ' ( )	纵向通过	角 (°)	
最小	內离地间隙	mm	1	最小转弯	直径 mm	
整名	<b>备质量</b>	kg		总质量	kg	
车床	<b>福长</b>	mm	)	车厢宽	mm	
车床	福高	mm		车厢最大	离地高度 mm	
供生	<b>『流量</b>	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. 12	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. 13	连接件、紧 固件	连接件、紧固件应连接 可靠,有防松措施。		
5. 1. 14	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. 15	三漏现象	应无漏油、漏液、漏气 现象。		
5. 1. 16	操作保养 部位	操作、保养部位应有足 够的操作空间。		
5. 1. 17	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. 18	降噪措施	厢体应采取降噪措施。		
5. 1. 19	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/T13277.1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. 20	操作控制装置	气源机组的所有控制 装置和仪表应集中作 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 一方夜间操作。 应设置急停开关,该开 关应优先于超越保 功能。		
5. 1. 21	电气系统	电气线路距燃油箱外表面及燃油管应线路面 是然油管应线或电气线或声气线或声气线或声音,是有一个人。一个人,一个人,一个人,一个人,一个人,一个人,一个人,一个人,一个人,一个人,		
5. 1. 22	安全性	气源机组应设置应急 牵引装置。 气源机组应在作品。 气源机组应在作品。 一个大器。 气源机组应是。 气源机组的一个。 一个大器。 气源机组的 8 kg 一个大器。		

#### 续上表:

检测规 范序号	检查 项目	检查要求	检查结果	结论
1-74		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	$\sqrt{\Delta}$	
		油系统和电气系统。	///>	
		燃油箱及管路与排气  管 的 间 距 应 大 于	*(0)	
		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		
	<u> </u>	安全阀。		
5. 1. 11	安全性	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、		
1		柴油机水温高、机油压   + 44 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 +		
		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 杆应有足够的刚度作系 件压之可靠。 作证牵引安全可靠。 拖曳式散装机长度,有足够的长度,有足够的长度,有足够的长度,有足够的长度,有上。 在大型。 拖曳式散装机的牵引。 在大型,有机械锁止。 拖曳式散装机的牵引。 有机械锁止。 拖曳式散装机的牵引。 有机械锁止。 拖曳式散装机应转的。 有地面的。 在电式散装机应转的。		

# 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
7	是业品	л —	数量	2只或4只		
7	远光灯	·1	光色	白色		
0	25.水炉		数量	2 只		
8	近光灯	·1	光色	白色	1/1/2	
		盐	数量	2 只	1,000	
9	转向	前	光色	琥珀色	R	
9	信号灯	Ĺ	数量	2 只		
		后	光色	琥珀色		
10	华山学石	Т	数量	2 只		
10	10   制动灯		光色	红色		
11	   倒车灯		数量	1只或2只		
11		,1	光色	白色		
		前	数量	2只		
12	示廓灯	Hin	光色	白色		
12	71/\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	后	数量	2 只		
		Л	光色	红色		
		前	数量	选装		
7	爱灯	Hin	光色	白色或黄色		
'	雾灯	后	数量	1只或2只		
		Д	光色	红色		
		前	数量	2 只		
8	位灯	ΗÜ	光色	白色		
	J. D. V.	后	数量	2 只		
		刀	光色	红色		

#### B3 尺寸参数测量(检测规范序号 5.3)

D0 / ( 1			内容和要求			实测值		
项	目	单位	设计值	标准要 求	极限偏差	实测值	实测 偏 差%	结论
总长	•			\ <u></u>				
总宽 总高	Ĺ			< <u></u>				
				< <u></u>	$\pm 1\%$	$\sqrt{\Delta}$		
轴距						1////		
前/后车		mm				7		
最小离	地间			≥127				
隙	•			, 1-1				
前悬					±1%			
后悬				/	_ 1/0			
接近次			≥5					
离去》	角	0	≥6	· ·				
纵向通过	过角				≥ <mark>设</mark> 计值			
通道外[ 径	圆直	m	<b>≤</b> 25	////-				
厢体	长寮	mm			±1%			
川口八十	宽高	111111		1	1 /0			

#### B4 质量参数测量(检测规范序号 5.4)

序							百 单		内	容和要	京求	实	则值	结
号		项	目	位	设计 值	标准 要求	极限 偏差	实测 值	实测 偏差	论				
	整	整	备质量				$\pm 3\%$							
2	备	前轴	承载质量	kg			[]							
3.	状	后轴	承载质量				[]							
	态	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	
3	自行制动性能	制动减速周	隻%	≤1.32		
4	驻车制动	坡度	%	≥8.7		
4		制动力	N	<u> </u>		

#### 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 ℃的环境温度 下,将气源机组加满			
供气体积流量 m³/h	燃油、润滑油,配好 容量充裕的蓄电池,			
供气温度 ℃	静置 2 h 后,气源机组 工作稳定后,将选择			
供气压力 kPa	开关旋至启动飞机发 动机模式。			
注: 此次测试时间为	min,发动机转速发	为r/m	in 。	

#### B7-2 低温检测

检测项目	检测工况	环境	设计	检测	结论
一些人。人	1型状性エンし	温度	值	结果	/H /U
供气质量流量	气源机组加满低温 用燃油、润滑油、	-20℃			
kg/h	防冻冷却液(柴油				
供气体积流量	机为水冷) 并配好	-20°C			
m <sup>3</sup> /h	容量充裕的蓄电池,在规定温度的				
供气温度	自然环境下静置4h	-20°C			
${\mathbb C}$	后,气源机组工作				
供气压力	稳定后,将选择开   关旋至启动飞机发	-20°C			
kPa	动机模式。				
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	g/h	海拔高度为 4 000 m			
供气体积流量 m	³/h	时,气源机组工作稳定后,将选择开关旋		<b>?</b>	
供气温度	$^{\circ}$ C	至启动飞机发动机模式。	,70	?\\	
供气压力 1	kPa		1		
注: 此次测试时间	引为_	min,发动机转速为	力 <u>r/m</u>	in 。	

#### 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
		左		)	
1	作业噪声 dB(A)	前	(≤110)		
		后			

#### 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			
供气体积流量 m³/h	启动飞机发动机模 式, 至发动机达到额			
供气温度   ℃	定转速时,将压力阀			
供气压力 kPa	调整至系统额定压力。			
注: 此次测试时间为_	min,发动机转速分	力r/m	in。	

#### B9-2 设计最大供气压力检测

= = > < 1 + > < + >				
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	气源机组持续 工作时间应不 小于1 h		
软管末端输出 温度	发动机达到额定转速,持续运行 1h 以上。	≤220°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℃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			
流量 m³/h	机达到额定转速,调节压力阀			

#### 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		前风挡玻璃	平均淋雨强度为	驾驶		
2	整车	驾驶室门、窗	$(12\pm1)\mathrm{mm/min}$	室、厢		
3	章 (门、 窗全部 关闭)	厢体及驾驶 室侧围	平均淋雨强度为	体防雨 密封		
4		厢体及驾驶 室顶部	「8±1)mm/min	限值应 不低于 88 分。		

#### 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	Ko	

#### B15 作业可靠性检测(检测规范序号 5.12.1)

рто				
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~+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: 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。	可期应重件或不常的靠间出要损导能使降的性不现部坏致正用。		

# B16 行驶可靠性检测(检测规范序号 5.12.2)

项	松加士分	要	检测	结
目	检测方法	求	结果	论
可靠性检测	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。	行期不出致故障驶间应现命故。		

# 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



打字:

校 对:

