

## 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 6030—XXXX  
代替MH/T 6030-2014

### 散装货物装载机

Conveyer belt loader

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国民用航空局 发布



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 分类 .....	2
5 技术要求 .....	2
5.1 一般要求 .....	2
5.2 安全要求 .....	3
5.3 专用装置 .....	7
5.4 稳定性 .....	9
5.5 机动性能 .....	9
5.6 驾驶室 .....	10
5.7 液压系统 .....	10
5.8 环保要求 .....	10
5.9 环境要求 .....	10
5.10 可靠性 .....	11
6 试验方法 .....	11
6.1 试验前的准备 .....	11
6.2 一般要求 .....	11
6.3 安全要求 .....	12
6.4 专用装置 .....	12
6.5 稳定性 .....	13
6.6 机动性能 .....	13
6.7 驾驶室 .....	14
6.8 液压系统 .....	14
6.9 环保要求 .....	14
6.10 环境要求 .....	14
6.11 可靠性试验 .....	15
7 检验规则 .....	15
7.1 检验分类 .....	15
7.2 出厂检验 .....	15
7.3 合格性检验 .....	17
8 标牌、标志、使用说明书 .....	17
8.1 标牌 .....	17
8.2 标志 .....	18
8.3 使用说明书 .....	18
9 包装、运输及贮存 .....	18

9.1 包装 .....	18
9.2 运输 .....	18
9.3 贮存 .....	18
附录 A（规范性）续航能力试验工况 .....	19
A.1 范围 .....	19
A.2 大型机场电动式散装机试验工况 .....	19
A.3 中型机场电动式散装机试验工况 .....	19
A.4 小型机场电动式散装机试验工况 .....	20
A.5 电助力拖曳式散装机试验工况 .....	20

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替MH/T 6030—2014《散装货物装载机》，与MH/T 6030—2014相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了外购件的要求（见 5.1.1，2014 版的 3.1.1）；
- 修改了宽度的要求（见 5.1.11，2014 版的 3.1.11）；
- 修改了最大设计轴荷的要求（见 5.1.12，2014 版的 3.1.12）；
- 增加了遥控装置的要求（见 5.1.15）；
- 增加了拖曳式散装货物装载机铭牌信息的要求（见 5.1.16）；
- 修改了灭火器的要求（见 5.2.1.5，2014 版的 3.2.1.6）；
- 增加了驾驶室外的电控箱、控制元器件、电气连接件的要求（见 5.2.1.8）；
- 增加了驾驶室外的电控箱、控制元器件、电气连接件的要求（见 5.2.1.9）；
- 增加了靠机安全的要求（见 5.2.2）；
- 修改了拖曳式散装货物装载机转向的要求（见 5.2.3.5，2014 版的 3.2.2.5）；
- 增加了储能系统电源总开关要求（见 5.2.4.1.1）；
- 增加了驱动系统电源接通和断开程序的要求（见 5.2.4.1.2）；
- 增加了切断开关的要求（见 5.2.4.1.3）；
- 修改了车辆与外部传导连接锁止的要求（见 5.2.4.1.4，2014 版的 3.2.3.1.3）；
- 增加了充电电路的要求（见 5.2.4.1.5）；
- 增加了耐压要求（见 5.2.4.1.11）；
- 增加了太阳能充电板的要求（见 5.2.4.1.12）；
- 修改了漆包线的要求（见 5.2.4.2.3，2014 版的 3.2.3.2.3）；
- 修改了绝缘电阻要求（见 5.2.4.2.4，2014 版的 3.2.3.2.4）；
- 增加了储能系统防护等级要求（见 5.2.4.3.2）；
- 增加了储能系统保护要求（见 5.2.4.3.3）；
- 增加了电机及其控制器的要求（见 5.2.4.4.1）；
- 修改了行驶电机要求（见 5.2.4.4.2，2014 版的 3.2.3.4.1）；
- 修改了转向电机要求（见 5.2.4.4.3，2014 版的 3.2.3.4.2）；
- 增加了散装机与交流或直流充电电源的连接要求（见 5.2.4.5）；
- 增加了市电作业供电要求（见 5.2.4.6）；
- 修改了行驶系统要求（见 5.2.4.7.3，2014 版的 3.2.3.5.3）；
- 增加了制动信号优先要求（见 5.2.4.7.4）；
- 增加了行驶挡切换的要求（见 5.2.4.7.5）；
- 增加了充电插座温度监控要求（见 5.2.4.7.6）；
- 增加了人员触电防护要求（见 5.2.4.7.7）；
- 修改了传送架作业时最大传送角度的技术要求（见 5.3.1.2，2014 版的 3.3.1.2）；
- 增加了伸缩滚动带的要求（见 5.3.3）；
- 修改了排气系统的要求（见 5.3.7，2014 版的 3.3.6）；
- 修改了最小离地间隙的技术要求（见 5.5.2，2014 版的 3.5.2）；
- 修改了通道圆外圆直径的技术要求（见 5.5.3，2014 版的 3.5.3）；
- 修改了最高行驶速度的技术要求（见 5.5.4，2014 版的 3.5.4）；
- 增加了加速性能的要求（见 5.5.8）；
- 增加了助力系统的要求（见 5.5.10）；
- 增加了失能开关的要求（见 5.5.11）；

- 增加了续驶里程的要求（见 5.5.13）；
- 增加了排气烟度的要求（见 5.8.3）；
- 修改了高低温的技术要求（见 5.9.2、5.9.3，2014 版的 3.9.1）；
- 增加了湿热的技术要求（见 5.9.4）；
- 增加了电磁兼容的技术要求（见 5.9.5）；
- 增加了涉水要求（见 5.9.6）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国民用航空局机场司提出。

本文件由中国民航科学技术研究院归口。

本文件起草单位：中机科（北京）车辆检测工程研究院有限公司等。

本文件主要起草人：朱宇航等。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2003 年首次发布为 MH/T 6030—2003《行李传送车》；
- 第一次修订为 MH/T 6030—2014《散装货物装载机》；
- 本次为第二次修订。

# 散装货物装载机

## 1 范围

本文件规定了散装货物装载机（以下简称“散装机”）的技术要求、试验方法、检验规则、标牌、标志、使用说明书、包装、运输及贮存。

本文件适用于民用机场使用，为航空器装卸行李和包裹等散件货物的散装机。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 2893 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3766 液压传动系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB 4208—2008 外壳防护等级（IP代码）
- GB 4943.1—2022 音视频、信息技术和通信技术设备第1部分：安全要求
- GB 7258 机动车运行安全技术条件
- GB/T 7935 液压元件通用技术条件
- GB/T 9969 工业产品使用说明书总则
- GB/T 12543 汽车加速性能试验方法
- GB/T 12544 汽车最高车速试验方法
- GB/T 12547 汽车最低稳定车速试验方法
- GB/T 12673 汽车主要尺寸测量方法
- GB/T 12674 汽车质量（重量）参数测定方法
- GB/T 12678 汽车可靠性行驶试验方法
- GB/T 14436 工业产品保证文件总则
- GB/T 16855.1—2018 机械安全控制系统安全相关部件第1部分：设计通则
- GB/T 18488.1—2015 电动汽车用驱动电机系统第1部分：技术条件
- GB/T 20234.1—2015 电动汽车传导充电用连接装置第1部分：通用要求
- GB/T 20234.2—2011 电动汽车传导充电用连接装置第2部分：交流充电接口
- GB/T 20234.3—2015 电动汽车传导充电用连接装置第3部分：直流充电接口
- GB 20891—2014 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法
- GB/T 27930—2015 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议
- GB 34660—2017 道路车辆电磁兼容性要求和试验方法
- GB 36886—2018 非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法
- GB/T 38775.1—2020 电动汽车无线充电系统第1部分：通用要求
- GJB 150.3A—2009 军用装备实验室环境试验方法第3部分：高温试验
- GJB 150.4A—2009 军用装备实验室环境试验方法第4部分：低温试验
- GJB 5727 后勤装备高温低温湿热试验室试验方法
- JB/T 5943 工程机械焊接件通用技术条件
- MH/T 0023—2016 航空器地面服务设备用图形符号
- MH/T 6012—2015 航空障碍灯
- QC/T 484 汽车油漆涂层
- QC/T 625 汽车用涂镀层和化学处理层
- EN1915—1 飞机地面支持设备一般要求第1部分：基本的安全要求（Aircraft ground support equipment General requirements Part 1: Basic safety requirements）

SAE ARP 1558 航空推荐准则航空地面服务设备靠机保护 (AEROSPACE RECOMMENDED PRACTICE Interface Protection Ground Equipment to Aircraft)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**可充电储能系统 rechargeable electrical energy storage system**

可充电的且可以提供电能的能量存储系统(简称“储能系统”),由一个或多个电池包及相应附件(管理系统、高压电路、低压电路及机械总成等)构成。

#### 3.2

**装载头 loading head**

供使用者操作装载、卸载、调节传送速度,以及在应急情况下紧急停止的一个部件。

### 4 分类

依据动力源的不同,散装机分为以下三种。

- a) 内燃式散装机,行驶和作业等均采用发动机提供动力的散装机。
- b) 电动式散装机,行驶和作业等均采用储能系统提供动力源的散装机。
- c) 拖曳式散装机:
  - 1) 内燃机助力式散装机,依靠外力移动或采用发动机提供动力,作业采用发动机提供动力;
  - 2) 电动机助力式散装机,依靠外力移动或储能系统提供动力源,作业采用储能系统提供动力源或外接动力源的散装机;
  - 3) 人力式散装机,依靠外力移动,作业采用发动机提供动力或储能系统提供动力源及外接动力源的散装机。

### 5 技术要求

#### 5.1 一般要求

- 5.1.1 主要外购件应满足相关国家(行业)标准的要求,具备出厂合格证。
- 5.1.2 结构件的焊接应符合 JB/T 5943 的规定。
- 5.1.3 油漆涂层应符合 QC/T 484 的规定。
- 5.1.4 零部件的涂镀层和化学处理层应符合 QC/T 625 的规定。
- 5.1.5 采用铆接工艺时,铆钉应排列整齐,无歪斜、压伤、松动和头部残缺等现象,所有部位应无锐边或锐角。
- 5.1.6 各连接件和紧固件应连接可靠,并有防松措施。
- 5.1.7 油路、电器安装、气路系统管路及线束应排列整齐、夹持牢固,不应与运动部件发生摩擦或干涉。
- 5.1.8 各管路应无漏油、漏水和漏气现象。
- 5.1.9 电气设备各导线端子应有不易脱落的明显标识。
- 5.1.10 操作、保养部位应有足够的操作空间。
- 5.1.11 拖曳式散装机的宽度(不含反光镜)宜小于 2 000 mm,有驾驶室(台)的散装机宽度(不含



反光镜)宜小于 2 200 mm。

5.1.12 轴荷不应超过车轴最大设计轴荷,轮胎的承载能力应与散装机的轴荷相匹配,转向轴轴荷分别与散装机整备质量和总质量的比值应不小于 20%;驱动轴轴荷应不小于总质量的 25%。

5.1.13 外部照明及光信号装置应符合 EN 1915—1 的规定。

5.1.14 传送架两端的高度可调节,其高度应能满足所服务的机型要求,且与设计值偏差应不大于 30 mm。

5.1.15 如散装机安装有遥控装置,应符合 GB 4943.1 的规定。

5.1.16 拖曳式散装机铭牌信息应包含最大拖曳速度限值。

## 5.2 安全要求

### 5.2.1 基本要求

5.2.1.1 作业人员工作平面、台阶及踏板表面承载能力应不小于 225 kg/m<sup>2</sup> (包括 150 kg 的货物质量和一个人的体重),且应有防滑措施。

5.2.1.2 带座位的敞开式驾驶室的散装机,座位上应配备安全带。

5.2.1.3 升降油缸的缸体上应设置防止油缸活塞杆意外回缩的安全锁止装置。

5.2.1.4 应在升降设备上安装机械锁止装置,便于在传送架下进行维修保养。

5.2.1.5 应至少配备 1 个不小于 8 kg 的适用灭火器。

5.2.1.6 装有自动变速器底盘的散装机只有档位处于空档时,发动机才能启动。

5.2.1.7 应在明显位置设置符合 MH/T 6012 的 C 型低光强航空障碍灯。

5.2.1.8 驾驶室外的电控箱、控制元器件、电气连接件应当不受雨水影响,安装位置应与驾驶室易进水部位进行有效隔离。

5.2.1.9 驾驶室外的电控箱、控制元器件、电气连接件防护等级应不低于 IP65。

### 5.2.2 靠机安全

5.2.2.1 散装机在接近飞机及与飞机最终对接时,应能以平稳可靠、无冲击的缓、低速行驶。

5.2.2.2 散装机上任何可能与飞机接触的部位,包括传送架、防护栏等,都应安装缓冲防护装置。缓冲防护装置的材料应柔软、可压缩,材质宜为柔性无痕橡胶,以不会损坏飞机为宜。缓冲防护装置的材料及正确安装方法,应符合 SAE ARP 1558 的要求。

注:不允许使用传统的 D 类型橡胶材料,因为其随着时间的推移会硬化,且在寒冷的天气情况下不能为飞机提供足够的防护。

5.2.2.3 所有与飞机对接的散装机都应安装缓冲防护及自动控制的防撞装置,当探测到散装机与飞机发生实际接触时,设备应立即自动停止且报警。

5.2.2.4 所有对接前缘都应配备自主止动装置,当散装机的任何部位与飞机接触时,启动自主止动功能。靠机停止时,缓冲防护装置的挤压量不应超过其径向外形尺寸的 30%。

5.2.2.5 散装机应配备一套装置(包含但不限于数据存储),用于记录其因为缓冲防护装置挤压超过 30% 限值时自动停止的情况。

5.2.2.6 所有直接与飞机对接的散装机,均应配备飞机接近检测装置,任何时候当与飞机对接点之间的距离小于 500 mm 时,散装机自动进入蜗速模式。如此时的行驶速度低于蜗速模式范围,则不应改变原速度。

5.2.2.7 散装机外部显著位置应设置靠机安全系统工作指示灯,用于靠机作业期间的监测和警示,该指示灯为绿色,便于监督和操作人员观察。

5.2.2.8 靠机时，若安全探测系统失效，应对操作人员进行警示，散装机都应默认进入蜗速模式。在采用自动蜗速模式时，满载情况下的速度应平稳可控。

5.2.2.9 散装机应设置用于防止人员高处跌落的护栏，当护栏未收回时，散装机不能靠近或撤离飞机。宜设置超越控制装置，当护栏收回装置发生故障时可将散装机应急撤离飞机。

5.2.2.10 散装机宜以不高于 0.36 km/h 的速度进行最终靠机，若不满足要求，散装机宜在距离飞机一个安全距离内停止，并使用精准定位装置（如传送架前缘）来完成最终靠机。

5.2.2.11 与飞机对接的散装机，在蜗速模式下应具有精确的速度控制且安全可靠。

5.2.2.12 散装机应设置超越装置，必要时可操作超越装置停止接近探测及速度控制。

5.2.2.13 靠机安全系统暴露在露天环境中的控制元器件、电气连接件防护等级应不低于 IP65。

5.2.2.14 对靠机安全系统功能所涉及检测元件、控制元件、执行元件等构成的控制通路进行安全可靠分析，相关的控制系统有关安全部件应符合 GB/T 16855.1 性能等级“b”的要求。

5.2.2.15 散装机应避免任何部件接触飞机或造成飞机的损伤。

5.2.2.16 传送架表面可能接触飞机的部位，应提供充分的防护措施。

5.2.2.17 散装机传送带传送、传送架升降和行驶应互锁。

5.2.2.18 散装机应配备车轮回正指示器。

### 5.2.3 拖曳式散装机

5.2.3.1 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。

5.2.3.2 牵引杆应有足够的长度，在以最小半径转向时，防止与牵引车相互碰撞。

5.2.3.3 牵引杆处于垂直位置时，应有机械锁止装置。

5.2.3.4 牵引杆放下时与地面的距离应不小于 120 mm。

5.2.3.5 应转向轻便，具有助力系统的拖曳式散装机转向力不应大于 355 N。

### 5.2.4 电动式散装机

#### 5.2.4.1 安全要求

5.2.4.1.1 应在储能系统附近设置机械式电源总开关。

5.2.4.1.2 车辆从驱动系统电源切断状态到“可行驶模式”应至少经过两次有意识的不同动作，且至少有一个动作是踩下制动踏板。应设置机械式电源切断装置，宜以钥匙作为电源切断开关，防止未经允许的人员开动散装机。

5.2.4.1.3 应设有独立于控制系统的切断开关，在驾驶员离开驾驶位  $3\text{ s}\pm 0.5\text{ s}$  内应能自动断开行驶主回路。

5.2.4.1.4 当车辆通过充电电缆连接到位置固定的外部电源或负载时，车辆应不能通过其自身的驱动系统移动。

5.2.4.1.5 充电电路应与底盘隔离。

5.2.4.1.6 操作台上应设置明显的工作状态信号指示装置。

5.2.4.1.7 应在驾驶员触手可及的位置设置一个红色蘑菇型主电源紧急断开开关。

5.2.4.1.8 采用电压 60 V (DC) (含) 以上储能系统的电动式散装机应在所有可能引起人员触电的部位采取防护措施，并设有高压警示标识。

5.2.4.1.9 采用电压 60 V (DC) (含) 以上储能系统的散装机，其动力系统应与底盘隔离。

5.2.4.1.10 动力系统供电应采用双线回路设计。

5.2.4.1.11 电气设备应当能耐受表 1 规定的 50 Hz 交流电压，时间不小于 1 min。

表1 耐压检测交流电压

储能系统额定电压	耐压检测交流电压有效电压
$U \leq 48 \text{ V}$	500 V
$48 \text{ V} < U \leq 96 \text{ V}$	1000 V
$U > 96 \text{ V}$	1500 V

5.2.4.1.12 如选装太阳能充电板，充电板不能对人员产生眩光效果。

#### 5.2.4.2 绝缘性

5.2.4.2.1 电机绝缘等级应不低于 H 级。

5.2.4.2.2 电机的任何部件均不应使用硅树脂材料。

5.2.4.2.3 在绝缘等级限定温度下工作，漆包线的电气、机械性能、绝缘性不应降低。

5.2.4.2.4 在最大工作电压下，直流电路绝缘电阻应不小于  $100 \Omega/\text{V}$ ，交流电路应不小于  $500 \Omega/\text{V}$ 。如果直流和交流的 B 级电压电路可导电的连接在一起，则应满足绝缘电阻不小于  $500 \Omega/\text{V}$  的要求。

#### 5.2.4.3 储能系统

5.2.4.3.1 储能系统及其箱体应安装牢固且便于拆装。

5.2.4.3.2 储能系统 60 V (DC) 以下铅酸类储能系统除外防护等级应不低于 IP67。

5.2.4.3.3 储能系统应配备电池管理系统、在线绝缘检测装置、温度报警及自动灭火装置（铅酸类储能系统宜配备）。

5.2.4.3.4 铅酸类型的储能系统，应满足以下要求：

- d) 铅酸类储能系统应置于有盖板的装置内，盖板内表面应涂装绝缘材料，金属盖板与动力储能系统的带电零部件的间距应不小于 30 mm。如能确保盖板或动力储能系统的带电零部件不会掉落或移动，则可将此间距降至不小于 10 mm；
- e) 在盖板上 300 mm 不小于力储能系面积上施加 980 N 力，盖板与接线端面不应发生接触。盖板在正常使用时，应盖紧且不出现移动；
- f) 储能系统装置（含盖板）应设置适当的通风孔，储能系统装置内表面应能抗电解质的化学腐蚀。储能系统装置应采取防护装置，防止电解质流到地面。

#### 5.2.4.4 电机

5.2.4.4.1 电机及其控制器应符合 GB/T 18488.1 的规定。

5.2.4.4.2 行驶电机宜采用 S2 60 min、S1 或 S9 工作制，电机防护等级应不低于 IP65。

5.2.4.4.3 如果选用转向电机，则应采用 S2 30 min、S2 60 min 或 S1 工作制，其防护等级应不低于 IP65。转向电机应能保证所受综合应力和温升不应引起任何部件失效和过度变形。

5.2.4.4.4 电动式散装机需要通过改变电机旋转方向行驶时，应设置电机换向保护装置，确保只有在电动式散装机停车时才能够实现电机换向。

5.2.4.4.5 行驶电机应当设置过电流保护装置，转向电机应当设置短路保护装置。

#### 5.2.4.5 散装机与交流或直流充电电源的连接要求

5.2.4.5.1 交流充电电源额定电压最大值为 660 V，允许偏差为标称电压的  $\pm 10\%$ ，频率的额定值为  $(50 \pm 1)$  Hz。直流充电电源电压最大为 1 000 V。

5.2.4.5.2 所有可能连接到电源上的外露导电部分应连接在一起，充电过程中出现故障时，确保将存

在于车体的故障电流流入大地。所有外露导电部分和接地回路间的电阻值应不大于 0.1 Ω。

5.2.4.5.3 充电连接装置应当符合 GB/T 20234.1、GB/T 20234.2、GB/T 20234.3 和 GB/T 27930 的要求，或按照购买方的要求。充电插座触头的布置应当符合图 1 要求。

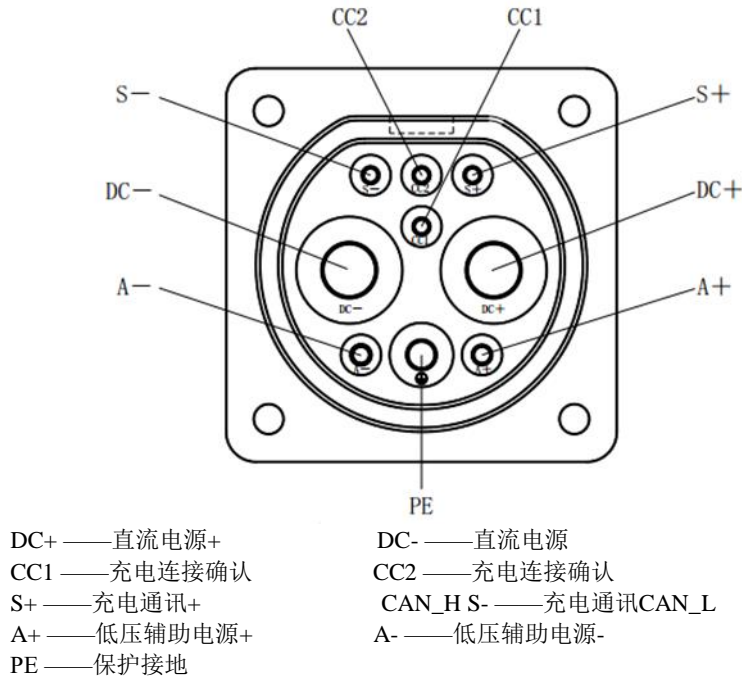


图1 插座触头布置图

5.2.4.5.4 若具备无线充电功能，其无线充电系统及装置应符合 GB/T 38775.1 的要求。

5.2.4.5.5 充电装置应满足民用机场机坪全天候充电的需求。

#### 5.2.4.6 市电作业供电要求

5.2.4.6.1 充电机应能提供符合国家标准报告或者证明文件。

5.2.4.6.2 按下急停按钮时，应切断市电主电源。

5.2.4.6.3 动力电缆之间和动力电缆对地的绝缘电阻应不小于 2 MΩ。

5.2.4.6.4 市电输入端应具有接地保护，并使用漏电保护开关。

5.2.4.6.5 由市电驱动作业时，应不能行驶。

5.2.4.6.6 电缆未完全收回，装载机应不能行驶。

5.2.4.6.7 电缆卷盘应能整齐地卷绕规定长度的电缆，应采用机械方式收拢，人力方式展开。

5.2.4.6.8 卷盘应工作可靠，便于电缆的展开和收拢，且展开和收拢的时间不应超过 1 min。

5.2.4.6.9 电缆卷盘应具备防拖拽功能。

#### 5.2.4.7 其他

5.2.4.7.1 所有电气部件（包括线束）应可靠固定，并采取适当保护措施。

5.2.4.7.2 电缆连接器应与动力电缆相匹配并压接牢固，其防护等级应不低于 IP55。电压在 60 V(DC)（含）以上的电缆连接器应设置锁止装置。

5.2.4.7.3 当储能系统剩余电量达到 20%时，应设置声光警示信号，且应保证散装机有照明供电时可

行驶至充电区域（行驶距离不小于 1 km）。

5.2.4.7.4 整车控制系统当行驶制动信号和加速信号同时发生时，优先响应制动信号。

5.2.4.7.5 散装机在静止状态，应踩下制动踏板，才能从非行驶档位切换至行驶档位。

5.2.4.7.6 散装机的充电插座应设置温度监控装置，该装置应能根据温度变化传送相应信号给车辆，用于实现散装机充电接口的温度监测和过温保护功能。

5.2.4.7.7 遮挡/外壳应至少符合 GB 4208 中规定的 IPXXB 防护等级的要求。可直接触及的遮挡/外壳的防护等级应不低于 IPXXD。

### 5.3 专用装置

#### 5.3.1 传送架

5.3.1.1 传送架设计应使操作人员易于对接飞机舱门，安全开启或关闭舱门，出入机舱。

5.3.1.2 传送架作业时最大传送角度应小于 30°。

5.3.1.3 纵向均匀分布载荷应不小于 135 kg/m。

5.3.1.4 传送架应能一次传送面积为 (600×800) mm<sup>2</sup> 质量不小于 400 kg 的货物。

5.3.1.5 传送架从最低位置升至最高位置或从最高位置降至最低位置所用时间应不大于 15 s。

5.3.1.6 散装机均布满载，在设计最大传送角度时，传送架前端 30 min 下降量应不大于 20 mm。

#### 5.3.2 传送带

5.3.2.1 传送带宽度应不小于 600 mm，外表面应平整，无凸起现象。

5.3.2.2 传送带不应积水。

5.3.2.3 传送带启动时或传送架倾斜角度最大时，传送带表面的摩擦力应能防止货物下滑或下滚。

5.3.2.4 传送带由滚筒或其他装置支撑，应足以保证安全传送货物或操作人员安全行走。

5.3.2.5 任何气候条件下，当传送架承受最大负载时，传送带不应打滑。

5.3.2.6 传送带的张力和跑偏应可调。

5.3.2.7 传送带的传送速度应为 0.16 m/s~0.5 m/s。

5.3.2.8 散装机均布满载，在设计最大传送角度时，传送带 10 min 的下滑量应不大于 1 200 mm。

#### 5.3.3 伸缩滚动带

5.3.3.1 纵向均匀分布载荷应不小于 135 kg/m。

5.3.3.2 应能一次传送面积为 (600×800) mm<sup>2</sup> 质量不小于 400 kg 的货物。

5.3.3.3 应具有应急撤离功能，当散装机出现任何故障时伸缩滚动带应能人工复位。

5.3.3.4 在使用伸缩滚动带时，传送架应具备随动功能，可跟随飞机货舱门高度降低或升高。

5.3.3.5 宽度、长度和高度应满足设计值，水平旋转角度不小于 90°，垂直旋转角度不大于 90°；装载头最大提升角度和升降范围应满足设计要求。

5.3.3.6 传送控制装置在装载货物时应舱内控制优先，卸载货物时应地面控制优先。

5.3.3.7 传送速度应与传送带的传送速度一致。

5.3.3.8 行走机构只能由装载头手柄控制，当操作人员脱离手柄时，伸缩滚动带行走应立即停止。

5.3.3.9 在回收过程中，传送架前段与装载头连接处应具备意外挤压物体的保护功能。

5.3.3.10 伸缩滚动带滑出轨道时应能安全停机。

5.3.3.11 作业装置（伸缩滚动带和活动道面）未完全收回时，装载机应无法收起支腿，未配备支腿的装载机应无法行驶。

5.3.3.12 在伸缩滚动带最高传送速度时，货物在传送全程不应从滚动带上掉落。

#### 5.3.4 护栏及导向挡板

5.3.4.1 传送架的一侧应安装可伸缩或折叠的护栏，护栏应高于传送带表面 850 mm。折叠后的护栏应低于传送带表面。

5.3.4.2 护栏具备伸缩部件时，应能承受 200 N 的力而不会移动，且应能被顺畅、安全地解除。

5.3.4.3 折叠与伸缩的护栏应有固定装置。

5.3.4.4 未安装护栏一侧应安装导向挡板。导向挡板立起后应高于传送带表面 100 mm。导向挡板内侧应平滑。

5.3.4.5 传送带两侧导向挡板或护栏的间距应不小于 800 mm。

5.3.4.6 护栏及导向挡板立起时应比传送架短，前端不小于 500 mm，后端不小于 1 500 mm。

#### 5.3.5 控制装置

5.3.5.1 控制装置的操作图形符号应符合 MH/T 0023 的规定。

5.3.5.2 控制装置和指示灯应集中设置在适当的位置，且应在自然光及照明条件下清晰可见。

5.3.5.3 控制装置应布局合理，易于区分，防止误操作。

5.3.5.4 控制装置附近应设置相应的指示灯。

5.3.5.5 控制面板上应设置红色蘑菇型紧急停机按钮和便于夜间操作的仪表照明灯。

5.3.5.6 控制面板应设有车速表和工作小时计。

5.3.5.7 内燃式散装机应设置燃油表。电动式散装机应设置电量表，其满量程指示最大允差为 10%。

5.3.5.8 手动和脚动控制装置的位置、尺寸及操纵空间应便于作业人员戴手套和穿靴子进行操作。脚控装置尺寸应不小于 50 mm×75 mm，并应采用防滑材料。

5.3.5.9 控制装置或控制回路的设计应保证即使一个控制装置或其回路出现故障时不应当产生不安全因素。

5.3.5.10 采用自动变速器的散装机应设有确保换档准确的限制机构，且应设有防止前进档与倒档直接转换的装置。

5.3.5.11 散装机在行驶时，传送带、升降油缸和支腿应不能动作。

5.3.5.12 控制装置应得到充分保护，以防止物品从高处掉下对其造成意外启动或损坏。

5.3.5.13 传送架两端的升降应只能在驾驶室（台）内控制。

5.3.5.14 传送架两端均应设有红色蘑菇型紧急停机按钮。

#### 5.3.6 油箱及附件（仅适用内燃式散装机）

油箱及附件的设置位置应：

——最大限度地保护其不受撞击；

——确保燃油不滴落到发动机、排气装置、电气元件上。

#### 5.3.7 排气系统（仅适用内燃式散装机）

发动机歧管外的排气系统应予以固定，且其设置位置应：

- 距离易燃材料不小于 76 mm；
- 距离燃油、液压及电气系统不小于 50 mm；
- 应避免油液滴落在其上；
- 应确保排气口尽可能避开飞机、人员或其他材料、设备造成伤害。

### 5.3.8 应急装置

5.3.8.1 散装机应至少配备一套辅助应急装置，且应设置清晰明显的标识和操作说明。当散装机出现任何故障时传送架和支腿应能复位。

5.3.8.2 散装机前后两端应设置牵引装置。

### 5.4 稳定性

5.4.1 如果底盘前、后桥有减震装置，应装支腿，并设有安全互锁装置，以防止支腿没有完全收起时车辆行驶。

5.4.2 带动力驱动的支腿应设有未复位指示装置。

5.4.3 支腿应设有黑黄相间反光条，其支腿盘应为红色。

5.4.4 散装机在最恶劣的工况，且抗倾翻力矩为 1.2 倍的倾翻力矩时，应能承受风速不小于 75 km/h 的风力冲击，风速按公式（1）、公式（2）计算。

注：最恶劣的工况指支腿全程伸出，传送架空载且升至最高。

$$V = \sqrt{\frac{2p}{\rho}} \dots\dots\dots (1)$$

$$P = \frac{L}{1.2} \times \frac{m \times g}{S_1 \times H_1 + S_2 \times H_2 + S_n \times H_n} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- V——风速，单位为米每秒（m/s）；
- p——风力压强，单位为帕斯卡（Pa）；
- $\rho$ ——空气密度，按 1.293kg/m<sup>3</sup> 计算；
- L——散装机倾翻距，单位为米（m）；
- m——整车整备质量，单位为千克（kg）；
- g——标准重力加速度，按 9.8m/s<sup>2</sup> 计算；
- S<sub>1</sub>——传送架侧面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；
- H<sub>1</sub>——传送架侧面形心离地高度，单位为米（m）；
- S<sub>2</sub>——驾驶室侧面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；
- H<sub>2</sub>——驾驶室侧面形心离地高度，单位为米（m）；
- S<sub>n</sub>——其他迎风部件侧面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；
- H<sub>n</sub>——其他迎风部件侧面形心离地高度，单位为米（m）。

### 5.5 机动性能

5.5.1 散装机接近角应不小于 10°，离去角应不小于 5°。

5.5.2 拖曳式散装机最小离地间隙应不小于 120 mm，其它散装机的最小离地间隙应不小于 127 mm。

5.5.3 散装机的通道圆外圆直径应不大于 25 m。

5.5.4 内燃式散装机最高行驶速度应不低于 25 km/h，电动式散装机最高行驶速度应不低于 20 km/h。拖曳式散装机最高行驶速度应满足设计要求。

5.5.5 散装机应能低速（≤3 km/h）稳定行驶，低速行驶时应平稳、无冲击。

5.5.6 最高车速不小于 30 km/h 的散装机的行车制动应符合 GB 7258 的规定；最高车速小于 30 km/h

的散装机的行车制动应符合 EN 1915—1 的规定。

5.5.7 拖曳式散装机与牵引车脱离时，应能自行制动，其制动减速度应不低于  $1.32 \text{ m/s}^2$ 。

5.5.8 加速性能应满足设计要求。

5.5.9 散装机驻车制动应能在 7% 的坡道上可靠制动。

5.5.10 助力拖曳式散装机的助力系统失效时，设备应仍可被拖曳。

5.5.11 助力拖曳式散装机应设置失能开关，当该开关启动后，设备应制动。

5.5.12 电动式散装机和电助力拖曳式散装机的续航能力应满足设计要求，且样车在试验中的停机次数应不超过 3 次，总停车时间应不超过 15 min。

注：续航能力是指电动式散装机在储能系统充满电状态下，以规定的作业工况，能连续行驶的最大距离和最大传送吨位之和。

5.5.13 电动式散装机和电助力拖曳式散装机的续驶里程应满足设计要求。

## 5.6 驾驶室

5.6.1 驾驶室的形状和布置不应遮挡行驶、操作视线。

5.6.2 前风挡玻璃应装有雨刮器，宜具备加热除霜功能。

5.6.3 门窗、风挡玻璃均应为安全玻璃。

5.6.4 驾驶室应设置后视镜、照明灯。

## 5.7 液压系统

5.7.1 液压系统、液压元件应分别符合 GB/T 3766 和 GB/T 7935 的规定。

5.7.2 液压系统应装有安全阀。如果安全阀可调，则应具有防止意外松动和未经许可而被调整的措施并设置警示标识。

## 5.8 环保要求

5.8.1 散装机空载升降及负载传送货物时，散装机作业噪声应不超过 85 DB (A)。

5.8.2 内燃式散装机其排气污染物排放限值应符合 GB 20891 的规定。

5.8.3 内燃式散装机的排气烟度应满足 GB 36886 的规定。

## 5.9 环境要求

### 5.9.1 淋雨（仅适用于自制底盘的散装机）

散装机各部位在表2规定的降雨强度下应能正常运行。散装机的封闭式驾驶室不应有明显渗漏。

表2 散装机不同部位降雨强度要求

序号	驾驶室类型	淋雨部位	降雨强度
1	封闭式驾驶室	前风挡玻璃	8 mm/min~10 mm/min
2		门、窗、车体	4 mm/min~6 mm/min
3	敞开式驾驶室	向车体顶部、侧围	4 mm/min~6 mm/min

### 5.9.2 高温

散装机应能在环境温度 $45^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度80%的条件下正常工作，用户有特殊要求的除外。

### 5.9.3 湿热

散装机应能在环境温度 $40^{\circ}\text{C}$ 相对湿度95%的条件下正常工作，用户有特殊要求的除外。



#### 5.9.4 低温

散装机应能在环境温度-15℃的条件下正常工作，用户有特殊要求的除外。

#### 5.9.5 电磁兼容

电磁兼容应符合GB 34660的要求。

#### 5.9.6 涉水要求

5.9.6.1 在100 mm深的水池中，以最高速度行驶500 m后，散装机应能正常行驶和工作。

5.9.6.2 在地面积水深度不超过100 mm时，散装机应能正常充电。

#### 5.10 可靠性

##### 5.10.1 行驶可靠性

在良好公路上，内燃和电动式散装机应行驶3 000 km，拖曳式散装机由牵引车拖曳行驶1 500 km，行驶期间不应出现致命故障。

注：致命故障是指危及或导致人身伤亡、发生影响航空器安全、碰撞等危及机场运行的不安全事件。

##### 5.10.2 作业可靠性

散装机作业期间不应出现重要部件损坏或传送能力严重下降的情况。

### 6 试验方法

#### 6.1 试验前的准备

检测中所用计量器具应根据参数技术指标进行选择且满足测量精度要求，经检定或校准合格，并在有效期内。

#### 6.2 一般要求

##### 6.2.1 外观检查

目视检查5.1.1、5.1.5~5.1.10项目。

##### 6.2.2 结构焊接件检查

按JB/T 5943的规定对结构焊接件进行检查。

##### 6.2.3 油漆涂层检查

按QC/T 484的规定对油漆涂层进行检查。

##### 6.2.4 涂镀层和化学处理层的零部件检查

按QC/T 625的规定对涂镀层和化学处理层的零部件进行检查。

##### 6.2.5 尺寸测量

用钢卷尺测量散装机的宽度。

##### 6.2.6 质量参数测量

按GB/T 12674的规定测量质量参数，用称重类设备测量整备质量、转向轴承载质量、驱动轴承载质量，并计算出转向轴轴荷与散装机整备质量的比值。

##### 6.2.7 外部照明及光信号装置检测

按EN 1915—1的规定对外部照明及光信号装置进行检测。

##### 6.2.8 传送架两端高度测量

用钢卷尺测量传送架两端高度。

#### 6.2.9 遥控装置检查

按照GB 4943.1检查遥控装置是否能正常工作，反应灵敏。

#### 6.2.10 铭牌信息检查

观察、记录散装机铭牌信息，若为拖曳式散装机，检查铭牌信息是否包含最大拖曳速度限值。

### 6.3 安全要求

#### 6.3.1 基本要求

检查5.2.1.1~5.2.1.9项目。

#### 6.3.2 靠机安全

检查5.2.2.1~5.2.2.18项目。

#### 6.3.3 拖曳式散装机

6.3.3.1 在行驶可靠性中检测 5.2.3.1，行驶可靠性期间目视检查拖曳式散装机的牵引杆情况。

6.3.3.2 目视检查 5.2.3.2~5.2.3.3 项目。

6.3.3.3 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。

6.3.3.4 检查拖曳式散装机转向是否轻便，并测量转向力最大值。

#### 6.3.4 电动式散装机

检查5.2.4项目。

### 6.4 专用装置

#### 6.4.1 传送架

6.4.1.1 检查 5.3.1.1~5.3.1.4 项目。

6.4.1.2 将传送架从最低升至最高，用秒表记录此过程所需时间；再将传送架从最高降至最低，用秒表记录此过程所需时间。

6.4.1.3 散装机均布满载，在设计最大传送角度时，用长度测量工具测量传送架前端离地高度、30 min 后此高度，记录其下降量。

#### 6.4.2 传送带

6.4.2.1 用钢卷尺测量传送带宽度，目视检查传送带外表面的状态。

6.4.2.2 目视检查 5.3.2.2~5.3.2.6 项目。

6.4.2.3 将传送架升至设计最大传送角度，均布载荷，连续传送货物，用秒表记录以下两种工况下的传送时间，并计算出传送速度：

g) 传送速度调至最低；

h) 传送速度调至最高。

6.4.2.4 散装机均布满载，在设计最大传送角度时，用长度测量工具测量 10 min 后传送带的下滑量。

#### 6.4.3 伸缩滚动带

检查5.3.3.1~5.3.3.12项目。

#### 6.4.4 护栏及导向挡板

6.4.4.1 目视检查护栏的安装情况，用钢卷尺测量护栏距传送带表面的高度。

6.4.4.2 目视检查护栏的伸缩部件的结构，同时在护栏的伸缩部件上的任意一点施加横向 200 N 的水平拉力，观察护栏的伸缩部件是否移动。

6.4.4.3 目视检查 5.3.4.3 项目。

6.4.4.4 目视检查导向挡板外观，用钢卷尺测量导向挡板距传送带表面的高度。

6.4.4.5 用钢卷尺测量传送带两侧导向挡板或护栏的间距。

6.4.4.6 用钢卷尺测量护栏及导向挡板前后端距传送架最前缘和最后缘的距离。

#### 6.4.5 控制装置

6.4.5.1 目视检查 5.3.5.1~5.3.5.7、5.3.5.9~5.3.5.14 项目。

6.4.5.2 目视检查手动和脚动控制装置的位置、尺寸及操纵空间情况，并用卷尺测量脚控装置的尺寸。

#### 6.4.6 油箱及附件（仅适用内燃式散装机）

目视检查5.3.6项目。

#### 6.4.7 排气系统（仅适用内燃式散装机）

用钢卷尺分别测量排气系统与易燃材料的距离，以及与燃油、液压及电气系统的距离，并目视检查排气系统是否符合5.3.7的要求。

#### 6.4.8 应急装置

检查5.3.8.1~5.3.8.2项目。

### 6.5 稳定性

6.5.1 目视检查 5.4.1~5.4.3 项目。

6.5.2 将散装机停在坚固的水平地面上，支腿全程伸出，传送架空载且升至最高，测量散装机迎风部件的侧面积和侧面形心离地高度，根据公式（1）、公式（2）计算此时的风速。

### 6.6 机动性能

#### 6.6.1 通过性检查

按照GB/T 12673的方法测量散装机的接近角、离去角。

#### 6.6.2 最小离地高度测量

用钢卷尺测量散装机的最小离地间隙。

#### 6.6.3 通道圆外圆直径测量

用钢卷尺测量散装机的通道圆外圆直径。

#### 6.6.4 最高车速测定

按GB/T 12544的规定对最高车速进行测定。

#### 6.6.5 最小稳定车速试验

按GB/T 12547的规定对最小稳定车速进行试验。

#### 6.6.6 制动性能试验

6.6.6.1 最高车速不小于 30 km/h 的散装机的行车制动按 GB 7258 的要求进行。

6.6.6.2 最高车速小于 30 km/h 的散装机的行车制动按 EN 1915—1 的要求进行。

6.6.6.3 牵引车牵引拖曳式散装机行驶，速度维持在  $(30 \pm 1)$  km/h，启动自动制动系统，测试制动平均减速度。

#### 6.6.7 加速性能试验

按GB/T 12543的规定对加速性能进行试验。

#### 6.6.8 驻车制动试验

按GB 7258的规定对驻车制动进行试验。

#### 6.6.9 助力拖曳式散装机

检查5.5.10~5.5.11、5.5.13项目。

#### 6.6.10 续航能力试验

使电动式散装机或电助力拖曳式散装机处于充满电状态，设置起始点，按附录A规定的工况循环试验。直到样车显示的电量达到规定值或储能系统报警时停止试验。

在工况试验循环结束时，记录试验样车驶过的距离（km）、作业循环次数（试验样车全程举升一次，传送3 t的货物为一个循环）、试验历经的时间（h）、测量值按四舍五入取整数。同时记录工况试验循环期间样车所达到的最高车速、平均车速和单个循环所用时间（min）。

#### 6.6.11 续驶里程试验

使电动式散装机或电助力拖曳式散装机处于充满电状态，开始按照规定的程序进行试验。在道路上进行最高车速的等速试验。试验过程中允许停车两次，每次停车时间不允许超过2 min，当储能系统报警时停止试验。

记录试验期间试验车辆的停车次数和停车时间。试验结束后，记录试验车辆驶过的距离（km），测量值按四舍五入圆整到整数，该距离即为等速法测量的续驶里程，同时记录时间。

### 6.7 驾驶室

目视检查5.6项目。

### 6.8 液压系统

目视检查5.7项目。

### 6.9 环保要求

#### 6.9.1 作业噪声测定

##### 6.9.1.1 测定工况如下：

- a) 传送带均布额定载荷，以额定速度传送货物；
- b) 传送带空载以额定速度升降。

##### 6.9.1.2 测定位置距离散装机 4.6 m，离地高 1.5 m 处。

#### 6.9.2 内燃式散装机排气污染物排放测定

按GB 20891的规定对柴油机散装机排气污染物排放进行测量。

#### 6.9.3 内燃式散装机排气烟度测定

按GB 36886的规定对柴油机散装机排气烟度进行测量。

### 6.10 环境要求

#### 6.10.1 淋雨试验

散装机应置于淋雨检测室，按表2的平均淋雨强度淋雨，淋雨结束后，驾驶员立即操作车辆应能正常运行，所有系统以及控制装置、开关等部件功能应正常。

电动式散装机在淋雨结束后，启动电机（转向电机、牵引电机）及电控器，检查是否能正常工作。

#### 6.10.2 高温检验

按GJB 150.3A的规定进行试验。

#### 6.10.3 湿热检验

按GJB 5727的规定进行试验。

#### 6.10.4 低温检验

按GJB 150.4A的规定进行试验。

#### 6.10.5 电磁兼容

按GB 34660的规定进行检测。

#### 6.10.6 涉水要求

将电动式散装机置于100 mm深的水池中，检查其是否能以最高车速行驶累计500 m，时间约3 min，如果水池长度小于500 m，可重复进行多次，累计涉水长度达到500 m，总时间（包括在水池外的时间）应不超过10 min，记录行驶距离和时间，检查散装机是否能正常行驶和作业，如前进、倒车、转向、制动、举升、传输。同时将设备置于100 mm深的水池中，检查其是否能够正常充电。

#### 6.11 可靠性试验

##### 6.11.1 行驶可靠性

按GB/T 12678的规定对行驶可靠性进行试验。

##### 6.11.2 作业可靠性

作业工况如下：

- 传送 2 700 t 货物，其中 1 350 t 向前传送，1 350 t 向后传送，传送带上的载荷不低于均布载荷的 80%；
- 传送带空载，前、后支腿全程伸缩 400 次（适用于动力升降支腿的散装机）。

### 7 检验规则

#### 7.1 检验分类

散装机检验分为出厂检验和定型试验。

#### 7.2 出厂检验

7.2.1 散装机出厂应逐辆检验，经质检部检验合格并签署产品合格证书。

7.2.2 出厂检验项目见表 3。

表3 检验项目

序号	项目名称		出厂检验	合格性检验	本文件章条号		
					技术要求	试验方法	
1	一般要求	外观检查	△	△	5.1.1、5.1.5~5.1.10	6.2.1	
2		结构焊接件检查	—	△	5.1.2	6.2.2	
3		油漆涂层检查	—	△	5.1.3	6.2.3	
4		涂镀层和化学处理层的零部件检查	—	△	5.1.4	6.2.4	
5		尺寸测量	—	△	5.1.11	6.2.5	
6		质量参数测量	—	△	5.1.12	6.2.6	
7		外部照明及光信号装置检查	—	△	5.1.13	6.2.7	
8		传送架两端高度测量	—	△	5.1.14	6.2.8	
9		遥控装置检查	—	△	5.1.15	6.2.9	
10		铭牌信息检查	—	△	5.1.16	6.2.10	
11	安全要求	基本要求	△	△	5.2.1.1	6.3.1	
12			—	△	5.2.1.2~5.2.1.9	6.3.1	
13		靠机安全要求	—	△	5.2.2.1~5.2.2.18	6.3.2	
14		拖曳式散装机	牵引杆的刚度和强度	—	△	5.2.3.1	6.3.3.1
15			牵引杆长度、机械锁止	—	△	5.2.3.2、5.2.3.3	6.3.3.2
16			牵引杆离地距离	—	△	5.2.3.4	6.3.3.3
17			转向力	—	△	5.2.3.5	6.3.3.4
18		电动式散装机	—	△	5.2.4	6.3.4	
19	专用装置	传送架	—	△	5.3.1.1~5.3.1.4	6.4.1.1	
20			—	△	5.3.1.5	6.4.1.2	
21			—	△	5.3.1.6	6.4.1.3	
22		传送带	—	△	5.3.2.1	6.4.2.1	
23			—	△	5.3.2.2~5.3.2.6	6.4.2.2	
24			—	△	5.3.2.7	6.4.2.3	
25			—	△	5.3.2.8	6.4.2.4	
26		伸缩滚动带式	—	△	5.3.3.1~5.3.3.12	6.4.3	
27		护栏及导向挡板	—	△	5.3.4	6.4.4	
28		控制装置	—	△	5.3.5	6.4.5	
29		油箱及附件	—	△	5.3.6	6.4.6	
30		排气系统	—	△	5.3.7	6.4.7	
31		应急装置	—	△	5.3.8	6.4.8	
32		稳定性		△	△	5.4.1~5.4.3	6.5.1
33			△	△	5.4.4	6.5.2	
34	机动性能试验	通过性检查	△	△	5.5.1	6.6.1	
35		最小离地高度测量	△	△	5.5.2	6.6.2	
36		通道圆外圆直径测量	△	△	5.5.3	6.6.3	
37		最高车速测定	—	△	5.5.4	6.6.4	
38		最小稳定车速测定	—	△	5.5.5	6.6.5	
39		制动性能试验	—	△	5.5.6、5.5.7	6.6.6	
40		加速性能试验	—	△	5.5.8	6.6.7	
41		驻车制动试验	—	△	5.5.9	6.6.8	
42		助力拖曳式散装机	—	△	5.5.10~5.5.11、5.5.13	6.6.9	
43		续航能力试验	—	△	5.5.12	6.6.10	

检验项目（续）

序号	项目名称		出厂检验	合格性检验	本文件章条号	
					技术要求	试验方法
44		续驶里程试验	—	△	5.5.13	6.6.11
45	驾驶室		—	△	5.6	6.7
46	液压系统		—	△	5.7	6.8
47	环保要求	作业噪声测定	△	△	5.8.1	6.9.1
48		排气污染物	—	△	5.8.2	6.9.2
49		排气烟度	—	△	5.8.3	6.9.3
50	环境要求	淋雨试验	△	△	5.9.1	6.10.1
51		高温试验	—	△	5.9.2	6.10.2
52		湿热试验	—	△	5.9.3	6.10.3
53		低温试验	—	△	5.9.4	6.10.4
54		电磁兼容	—	△	5.9.5	6.10.5
55		涉水要求	—	△	5.9.6	6.10.6
56	可靠性	行驶可靠性试验	—	△	5.10.1	6.11.1
57		作业可靠性试验	—	△	5.10.2	6.11.2

注：“△”表示包括该项目，“—”表示不包括该项目。

7.2.3 出厂检验中若有一项不符合规定，应重新调试、修正、检测，直至合格为止。

### 7.3 合格性检验

7.3.1 有下列情况之一应进行合格性检验：

- a) 新散装机定型；
- b) 停产一年以上恢复生产；
- c) 散装机的设计、工艺和材料的改变，可能影响散装机的性能；
- d) 出厂检验结果与上次合格性检验结果相比有较大差异；
- e) 民航管理部门提出设备符合性检验要求。

7.3.2 合格性检验项目见表3。

7.3.3 合格性检验项目中若有一项不符合规定，则应对不符合项目重新进行检测，若仍不合格，则该产品不合格。

## 8 标牌、标志、使用说明书

### 8.1 标牌

散装机的铭牌应清晰和永久地标记在车辆上，且至少包含以下内容。

- a) 内燃式散装机铭牌：
  - 1) 产品名称；
  - 2) 产品型号；
  - 3) 生产企业名称；
  - 4) 整备质量；
  - 5) 外形尺寸；
  - 6) 传送带工作高度；
  - 7) 传送带承载能力；
  - 8) 传送速度；
  - 9) 产品编号；
  - 10) 生产日期。
- b) 电动式散装机铭牌：

- 4) 产品名称;
- 5) 产品型号;
- 6) 生产企业名称;
- 7) 整备质量;
- 8) 外形尺寸;
- 9) 传送带工作高度;
- 10) 传送带承载能力;
- 11) 传送速度;
- 12) 储能系统电压/容量;
- 13) 产品编号;
- 14) 生产日期。

## 8.2 标志

8.2.1 在散装机上应标出充气轮胎规定的气压。

8.2.2 在散装机上应标记燃油和液压油注油点。

8.2.3 在散装机上应在有潜在危险的部位设置安全标识，在吊装点设置吊装标识。应符合 GB2893、GB2894 的要求。

## 8.3 使用说明书

应符合GB/T 9969的规定。

## 9 包装、运输及贮存

### 9.1 包装

9.1.1 散装机及其备附件在包装前，凡未经涂漆或电镀保护的裸露金属，应采取临时性防锈措施。

9.1.2 包装箱内应放置随机文件，应包括：

- 符合 GB/T 14436 的规定的产品合格证；
- 产品操作说明书和维修手册；
- 产品零件目录和图册；
- 主要配套件的合格证明文件；
- 装箱清单；
- 随机附件、工具清单。

### 9.2 运输

散装机在铁路（或水路）运输时宜以自驶方式上下车（船），若必须用吊装方式装卸时，应使用防止损伤产品的专用吊具。

### 9.3 贮存

散装机长期存放时，应将冷却液和燃油放尽，切断电源，锁闭车门、窗，放置于通风、防潮、防暴晒和有消防设施的场地，并按产品使用说明书的规定进行定期保养。



**附录 A**  
(规范性)  
**续航能力试验工况**

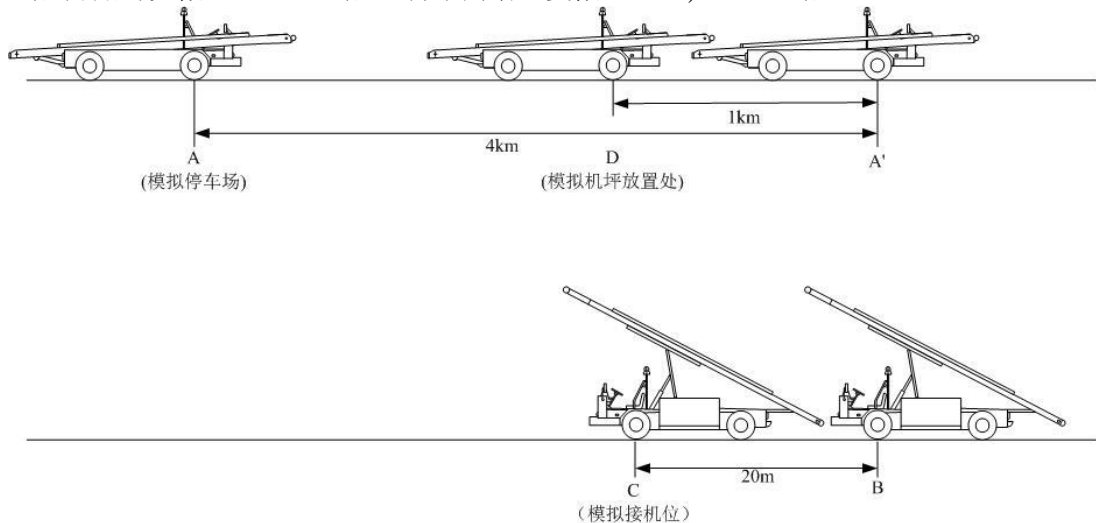
**A.1 范围**

本附录规定了用于大、中、小型机场的电动式散装机及电助力拖曳式散装机续航能力基本试验工况。

**A.2 大型机场电动式散装机试验工况**

试验路线图见图A.1，电动式散装机循环运行顺序如下：

- a) 从 A 处（模拟停车场）开始沿标准路线行驶 4 km 后停至 A'处；
- b) 转弯掉头，在 B 处停车，将传送架升至最高；
- c) 从 B 处以最低稳定车速缓慢行驶 20 m 后，停在 C 处（模拟接机位），如有支腿则放下支腿；
- d) 停车 5 min 后，收回支腿，缓慢倒退至 B 处停车；
- e) 将传送架复位，转弯掉头，退回 A'处，并行驶 1 km 至 D（模拟机坪放置位）处；
- f) 从 D 处开始沿标准路线行驶 1 km 后停至 A'处；
- g) 试验开始时先做 a) ~e) 试验，再不间断重复做 f)、b) ~e) 试验。

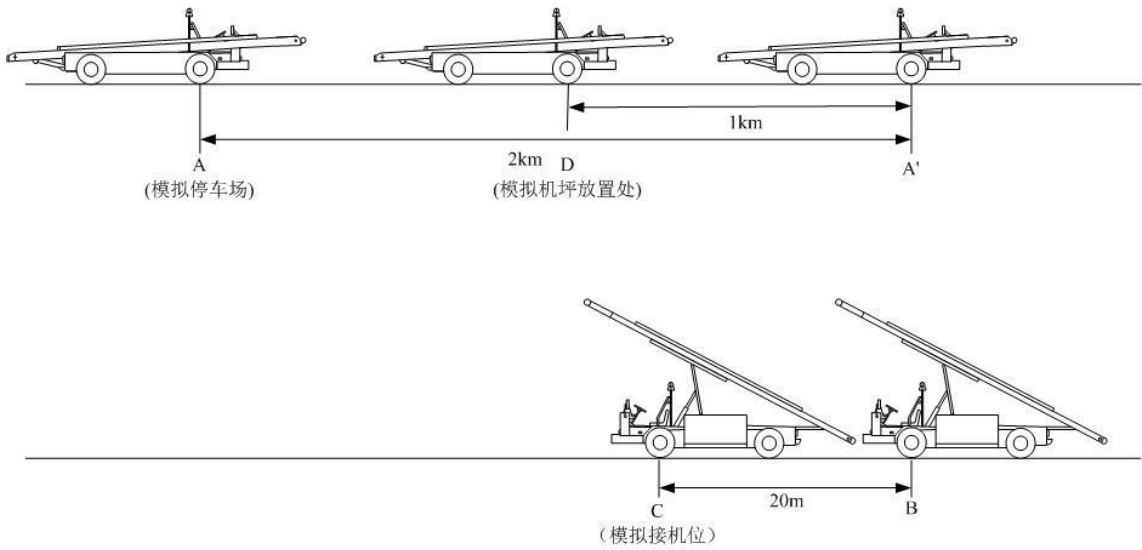


图A.1 大型机场散装机运行路线图

**A.3 中型机场电动式散装机试验工况**

试验路线图见图A.2，电动式散装机循环运行顺序如下：

- a) 从 A 处（模拟停车场）开始沿标准路线行驶 2 km 后停至 A'处；
- b) 转弯掉头，在 B 处停车，将传送架升至最高；
- c) 从 B 处以最低稳定车速缓慢行驶 20 m 后，停在 C 处（模拟接机位），如有支腿则放下支腿；
- d) 停车 5 min 后，收回支腿，缓慢倒退至 B 处停车；
- e) 将传送架复位，转弯掉头，退回 A'处，并行驶 1 km 至 D（模拟机坪放置位）处；
- f) 从 D 处开始沿标准路线行驶 1 km 后停至 A'处；
- g) 试验开始时先做 a) ~e) 试验，再不间断重复做 f)、b) ~e) 试验。

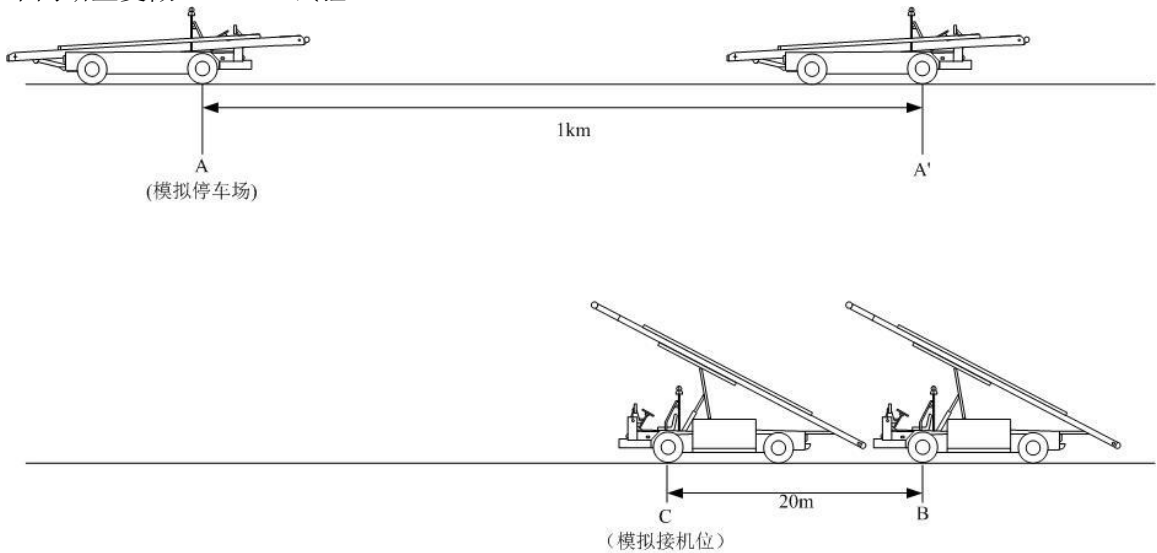


图A.2 中型机场散装机运行路线图

#### A.4 小型机场电动式散装机试验工况

试验路线图见图A.3，电动式散装机循环运行顺序如下：

- 从 A 处（模拟停车场）开始沿标准路线行驶 1 km 后停至 A'处；
- 转弯掉头，在 B 处停车，将传送架升至最高；
- 从 B 处以最低稳定车速缓慢行驶 20 m 后，停在 C 处，如果有支腿则放下支腿；
- 停车 5 min 后，收回支腿，缓慢倒退至 B 处停车；
- 将传送架复位，转弯掉头，退回 A'处，并行驶 1 km 至 A 处；
- 不间断重复做 a) ~e) 试验。



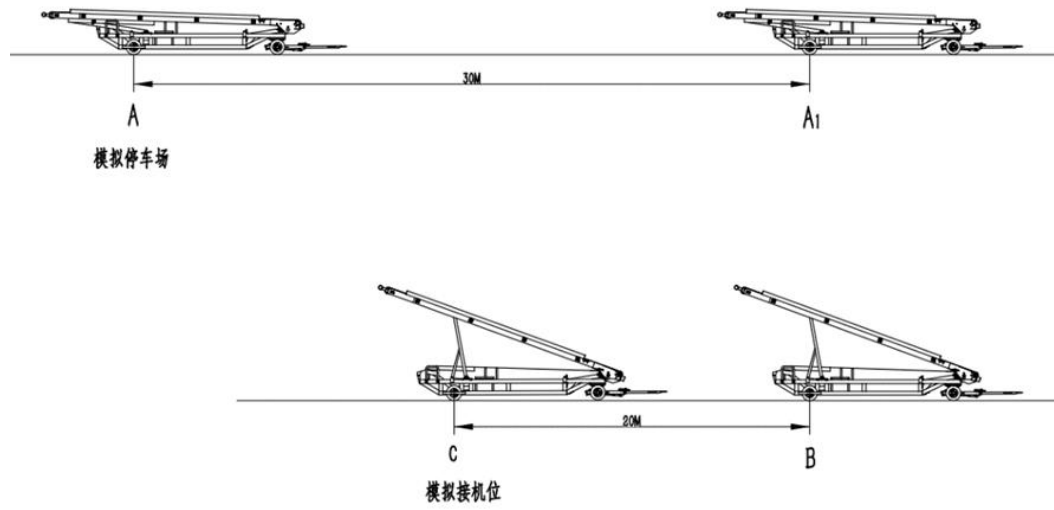
图A.3 小型机场散装机运行路线图

#### A.5 电助力拖曳式散装机试验工况

试验路线图见图A.4，电助力拖曳式散装机循环运行顺序如下：

- 从 A 处（模拟停车场）开始沿标准路线行驶 30 m 后停至 A'处；
- 转弯掉头，在 B 处停车，将传送架升至最高；
- 从 B 处以电助力模式行驶 20m 后，停在 C 处，如果有支腿则放下支腿；
- 停车 5 min 后，收回支腿，缓慢倒退至 B 处停车；
- 将传送架复位，转弯掉头，退回 A'处，并行驶 30 m 至 A 处；

f) 不间断重复做 a) ~e) 试验。



图A.4 电助力拖曳式散装机运行路线图