

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 6123.3—2021

代替 MH/T 6057—2009

行李处理系统 第3部分：转盘

Baggage handling system —Part3: Carousel

2021- 09- 22 发布

2021- 10- 01 实施

中国民用航空局 发布

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。

本文件是MH/T 6123《行李处理系统》的第3部分。MH/T 6123已经发布了以下部分：

- 第1部分：带式输送机；
- 第2部分：分流器；
- 第3部分：转盘。

本文件代替MH/T 6057—2009《行李处理系统 转盘》，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 修改了部分性能参数指标（见5.1、5.2，2009年版的5.3）；
- 增加了对外购件的要求（见5.1.1）；
- 增加了零部件通用性和互换性要求（见5.1.5）；
- 增加了对设备支撑的要求（见5.1.6）；
- 增加了静电粉末喷涂技术要求（见5.1.9）；
- 修改了原整机可靠性试验为连续运行测试（见5.2.7、6.4.7，2009年版的6.11）；
- 修改了测试行李的类型与规格（见6.2，2009年版的5.3.1）；
- 增加了测量次数要求（见6.4.3、6.4.4）；
- 修改了原运行效率检验公式（见6.4.9，2009年版的6.10.1）；
- 增加了高温、低温的试验方法（见6.7.1、6.7.2）；
- 增加了包装、运输及贮存要求（见9.1、9.2、9.3）。

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：民航专业工程质量监督总站、北京中航质民航工程技术有限公司。

本文件主要起草人：梁释心、朱京民、周福双、赵永谊、王刚、杨慕华、杨光琪。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2009年首次发布为MH/T 6057—2009。
- 本次为第一次修订，根据标准整合的要求重新进行了编号。

引 言

行李处理系统是面向机场，对旅客行李进行集中统一传送、分拣与处理的系统。行李处理系统一般由出发行李分拣系统，到达行李提取系统和中转行李处理系统组成。民航局在2009年制定了行李处理系统八项单机设备行业标准MH/T 6050—2009、MH/T 6051—2009、MH/T 6052—2009、MH/T 6053—2009、MH/T 6054—2009、MH/T 6055—2009、MH/T 6056—2009、MH/T 6057—2009。行李处理系统八项单机设备标准自2009年施行以来，对规范行李处理系统单机设备的设计、制造与检验，保障机场安全运行，发挥了重要作用。随着机场规模不断扩大，航班和乘机旅客数量的增加，对行李处理系统的要求越来越高，为保持标准的先进性、适应性和有效性，进一步规范行李处理系统单机设备的设计制造、检验，对原标准进行了修订整合。MH/T 6123《行李处理系统》拟由以下部分组成：

- 第1部分：带式输送机；
- 第2部分：分流器；
- 第3部分：转盘。

行李处理系统

第3部分：转盘

1 范围

本文件规定了在民用机场内使用的行李处理系统转盘的技术要求、试验方法、检验规则、标牌、标识、使用说明书、包装、运输和贮存。

本文件适用于行李处理系统转盘的设计、制造与检验。

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 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3685 输送带 实验室规模的燃烧特性 试验方法
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 755 旋转电机定额和性能
- GB/T 8923.1—2011 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级
- GB/T 9174 一般货物运输包装通用技术条件
- GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 14436 工业产品保证文件 总则
- GB 14784 带式输送机 安全规范
- GB 18613—2020 电动机能效限定值及能效等级
- JB/T 5994 装配通用技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

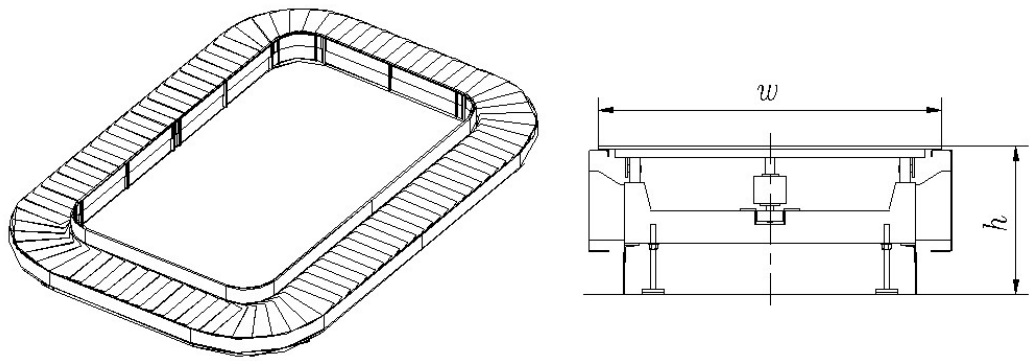
摩擦驱动 friction drive

利用摩擦轮直接接触并压紧而产生的摩擦力来实现动力传递的机械传动。

4 分类

4.1 平面型转盘

平面型转盘是具有环形水平输送面的设备。主要由机架、鳞板、驱动装置、控制单元等零部件组成（见图1）。



标引序号说明：

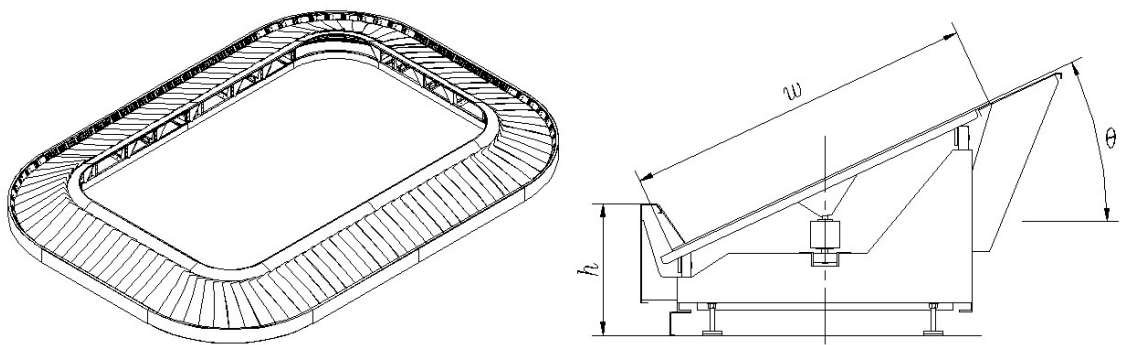
h ——输送面高度；

w ——鳞板长度。

图1 平面型转盘典型结构示意图

4.2 斜面型转盘

斜面型转盘是具有环形倾斜输送面的设备。主要由机架、鳞板、驱动装置、控制单元等零部件组成（见图2）。



标引序号说明：

h ——输送面低端高度；

w ——鳞板长度；

θ ——鳞板倾斜角度。

图2 斜面型转盘典型结构示意图

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 所有外购件应满足相关国家标准或行业标准的要求（如电机应符合 GB/T 755 等标准要求），具备相关证明文件及出厂合格证明。
- 5.1.2 整机应可靠，关键零部件、器件应提供失效期，整机外表面不应有明显划痕、磕碰和变形。
- 5.1.3 面向旅客的转盘装饰板宜采用不锈钢材料。
- 5.1.4 转盘采用的驱动装置应满足整机设计负载要求，驱动装置宜采用摩擦驱动。对于高原地区还应考虑海拔高度因素的影响。
- 5.1.5 各零部件应完好无变形、无缺陷且无缺损，应具备通用性与互换性。
- 5.1.6 整机需配置隔振装置减少振动。机架（机身）应平直整齐、观感良好。支撑结构应牢固可靠，不变形。
- 5.1.7 安装在机架上的鳞板托板应定位可靠、表面平整光滑，无翘曲、无锐边、无毛刺及无锈蚀等缺陷，应符合 JB/T 5994 装配通用技术要求。
- 5.1.8 鳞板应具有阻燃、防霉、无毒、耐磨、环保的特性。阻燃性应符合 GB/T 3685 或同类标准的相关要求，并提供材料的性能检测结果。鳞板、护板应完好无损伤、无污物。
- 5.1.9 整机及各零部件无特殊要求时，结构表面处理应符合 GB/T 8923.1—2011 中 2.5 级要求，可采用涂漆或静电粉末喷涂方式进行表面防腐蚀处理。采用涂漆方式时，应涂底漆一层、面漆两层，干漆膜总厚度应不小于 75 μm。采用静电粉末喷涂方式时，干膜总厚度应不小于 60 μm。涂层应完整均匀、色泽一致、无渣刺和锐边，整机各部分色调协调；涂层不应有针孔、气泡、裂纹、脱落、流挂、漏涂等缺陷。电镀件、氧化件、不锈钢外表面及不涂漆的表面不应粘有油漆。漆膜附着力应符合 GB/T 9286—1998 中 2 级要求。
- 5.1.10 设备铭牌及其他各类标志应齐全、清晰醒目。

5.2 专用要求

- 5.2.1 整机应满足表 1 的性能参数要求

表1 转盘性能参数

序号	参数名称		类别	参数指标
1	输送速度		人工处理	24 m/min ~30 m/min
2			自动分拣	45 m/min ~90 m/min
3	载荷	静态均布载荷	平面转盘	150 kg/m
4			斜面转盘	200 kg/m
6		动态载荷	平面转盘	100 kg/m
7			斜面转盘	120 kg/m

- 5.2.2 整机应满足表 2 的结构参数要求

表2 转盘结构参数

序号	参数名称	类别	参数指标
1	输送面高度 H	平面转盘	≤450 mm
2		斜面转盘	≤450(低端高度) mm
3	鳞板长度 W	平面转盘	1 000 mm±50 mm
4		斜面转盘	1 200 mm±50 mm
			1 300 mm±50 mm
			1 400 mm±50 mm
	1 500 mm±50 mm		
5	鳞板倾斜角度 θ	斜面转盘	20° ~25°

5.2.3 静态均布载荷

静态均布载荷应不小于 150 kg/m，鳞板支架弹性变形量应不大于 3 mm。

5.2.4 静态集中载荷

静态集中载荷应不小于 100 kg/m，鳞板支架弹性变形量应不大于 4 mm。

5.2.5 空载运行

5.2.5.1 整机启停应正常、运行平稳，无异常。

5.2.5.2 整机在空载时应运行正常，控制装置应满足空载运行时所需的各种功能。

5.2.6 满载启动

5.2.6.1 整机在满载时应能启动正常、运行平稳，无异常。

5.2.6.2 应设置手动应急启动模式。

5.2.7 连续运行测试

5.2.7.1 整机应能连续运行，运行时间应不低于 60 h。

5.2.7.2 整机在连续运行过程中，电机应无过热现象，减速箱的最高温度不大于 80 ℃。

5.2.7.3 各运动部件的润滑部位润滑良好，无渗、漏油现象。

5.2.7.4 各紧固件连接应紧固，无松动。

5.2.8 平均故障修复时间

减速电机、行走轮、轴承的平均故障修复时间应不大于 30 min。

5.2.9 有效运行率

整机的有效运行率应不低于 99.5%。

5.3 安全要求

5.3.1 一般要求

- 5.3.1.1 凡易对人身造成伤害的部位和运动部件, 应按照 GB 14784 的要求, 设置安全防护装置和安全标志。
- 5.3.1.2 整机应设置由电气开关组成的闭锁/开锁装置(如隔离开关)。在闭锁位置时, 设备应不能进行任何启动操作。
- 5.3.1.3 整机应设置急停功能。当出现紧急情况能立即断电停机。急停装置的设计应使操作者和其他需要启动装置的人员易于操作, 急停装置宜采用红色人工复位式蘑菇型按钮, 安装位置应明显并防止人员误操作。
- 5.3.1.4 人能接触到的鳞板应具有防静电的功能。
- 5.3.1.5 行李注入口宜设置防止行李掉落的装置。
- 5.3.1.6 整机启动时应具备声光报警功能。

5.3.2 电气安全性要求

- 5.3.2.1 保护接地电路的连续性应符合 GB/T 5226.1 的相关要求。
- 5.3.2.2 电气设备的所有电路导线和保护接地电路之间的耐压应符合 GB/T 5226.1 的相关要求。
- 5.3.2.3 动力电路导线与保护接地电路之间的绝缘电阻应不小于 $1\text{ M}\Omega$ 。
- 5.3.2.4 电气设备和机械的所有外露可导电部分均应接到保护接地电路上, 并且接地电阻小于 $4\ \Omega$ 。
- 5.3.2.5 电机防护等级应不低于 IP55, 绝缘等级应不低于 F 级。

5.4 环保及节能要求

- 5.4.1 公共区域整机噪声应不大于 65 dB, 非公共区域整机噪声应不大于 70 dB。
- 5.4.2 减速电机应选用高效节能型电机并配置接油装置, 电机应符合 GB 18613—2020 中 2 级能效等级。

5.5 环境要求

整机应能在环境温度为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度不大于 98% 条件下正常工作。有特殊要求的除外。

6 试验方法

6.1 试验前的准备

6.1.1 计量器具

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。

6.1.2 工作电压

工作电压: AC $(380\pm 38)\text{ V}$ (三相五线制) 或 AC $(220\pm 22)\text{ V}$; 工作频率: $(50\pm 2.5)\text{ Hz}$ 。

6.2 测试行李类型与规格

测试输送的行李应为标准测试行李, 单件质量为 50 kg。

6.3 一般项目检查

6.3.1 外观检查

按照5.1.1~5.1.8、5.1.10相关要求进行目视检查和资料查验。

6.3.2 漆膜质量检查

6.3.2.1 按照 5.1.9 相关要求目视检查漆膜外观。

6.3.2.2 用漆膜厚度测试仪测量干漆膜厚度。

6.3.2.3 按照 GB/T 9286 给出的方法进行漆膜附着力的检测。

6.4 专用项目检查

6.4.1 尺寸测量

用长度测量工具测量整机的高度和宽度。用角度测量工具测量倾斜角度。

6.4.2 输送速度测量

用速度测量工具测量整机的输送速度，整机输送速度的最大允许误差应在设计速度的±5%范围内。

6.4.3 静态均布载荷检验

6.4.3.1 整体处于停机状态，沿转盘中心线放置静态均布载荷 150 kg/m，5 min 后，检测鳞板支架弹性变形量应不大于 3 mm。

6.4.3.2 检测次数不低于 3 次，检测结果取最大值。

6.4.4 静态集中载荷检验

6.4.4.1 整机处于停机状态，沿转盘中心线，在以行李最小尺寸宽度为 0.2 m 和长度为 0.1 m 构成的单位面积内放置静态集中载荷 100 kg，5 min 后，检测鳞板支架弹性变形量应不大于 4 mm。

6.4.4.2 检测次数不低于 3 次，检测结果取最大值。

6.4.5 空载运行

检查转盘启动后应正常，运行应平稳，无异常。

6.4.6 满载启动

6.4.6.1 在平面转盘输送方向的中心线上按 100 kg/m 放置行李，在斜面转盘沿输送方向按 120 kg/m 放置行李。

6.4.6.2 检查整机启动应正常、运行应平稳，无异常。

6.4.6.3 检查应设置手动应急启动模式。

6.4.7 连续运行测试

6.4.7.1 负载连续运行测试时，沿转盘每延米放置一件质量为 50 kg 的标准测试行李，整机连续运行 60 h 或分段累计运行但每段连续负载运行时间应不小于 8 h。如在试验期间出现行走轮、轴承、减速电机损坏等情况，测试应重新进行。

6.4.7.2 检查整机的连续运行测试应满足 5.2.7 要求。

6.4.8 平均故障修复时间检测

6.4.8.1 对减速电机、行走轮、轴承进行模拟故障修复并记录修复时间。

6.4.8.2 平均故障修复时间应满足 5.2.8 要求。

6.4.9 有效运行率

有效运行率按公式 (1) 计算：

$$\eta = \frac{T-t}{T} \times 100\% \cdots \cdots (1)$$

式中：

η ——有效运行率；

T ——有效运行率试验期间整机总运行时间，单位为小时 (h)；

t ——有效运行率试验期间整机故障修复时间，单位为小时 (h)。

6.5 安全要求检查

6.5.1 一般要求检查

6.5.1.1 按照 5.3.1 相关要求进行目视检查和资料查验。

6.5.1.2 斜面型转盘鳞板与装饰板接驳处应采取有效措施，确保旅客不被伤害。

6.5.1.3 检查急停功能应正常，急停功能复位后整机应运行正常。

6.5.2 电气安全性检查

6.5.2.1 采用接地电阻测试仪测量接地电阻。查验电机的防护等级不低于 IP55，绝缘等级应不低于 F 级。

6.5.2.2 检查转盘鳞板与装饰板应有防静电措施。

6.5.2.3 检查动力电路导线与保护接地电路之间的绝缘电阻，应不小于 1 M Ω 。

6.5.2.4 检查电气设备的所有电路导线和保护接地电路之间的耐压，应符合 GB/T 5226.1 的要求。

6.6 环保及节能检验

6.6.1 噪声检验

按 GB/T 3768 对整机噪声进行检验。

6.6.2 环保装置检验

6.6.2.1 采用目测的方法检查整机应具有环保装置。

6.6.2.2 核查减速电机铭牌中能效等级等参数。

6.7 环境检验

6.7.1 高温检验

6.7.1.1 在 50℃ 环境下，转盘电气控制装置和驱动单元静置 4 h 后，检查电气控制装置和驱动单元应正常工作。

6.7.1.2 在 50℃ 环境下，鳞板、带轴承的行走轮和导向轮等静置 8 h 后检查鳞板，不应发生热老化、软化、开裂。轴承等机械部件应润滑良好无漏油并能正常运行。

6.7.2 低温检验

6.7.2.1 在-10℃环境下，转盘电气控制装置和主要运动部件静置4 h后检查电气控制装置应正常工作，主要运动部件应能正常运行。

6.7.2.2 在-10℃环境下，鳞板、行走轮和导向轮静置8 h后检查不应发生脆化、开裂。

6.7.3 工作电压检验

核查试验环境应满足6.1.2要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

转盘的检验分为出厂检验和合格性检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 转盘出厂应逐项检验，经质量检验部门检验合格并签署产品合格证书。

7.2.2 出厂检验项目应符合表3的规定。

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：

- 新产品定型；
- 停产一年以上恢复生产；
- 产品的设计、工艺和材料的改变，可能影响产品性能；
- 出厂检验结果与上次合格性检验结果相比有较大差距；
- 民航管理部门提出设备符合性检验要求。

7.3.2 合格性检验项目应符合表3的规定。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。

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	△	△	5.1.1~5.1.8、 5.1.10	6.3.1
2		漆膜质量检查	△	△	5.1.9	6.3.2
3	专用要求	尺寸测量	△	△	5.2.2	6.4.1
4		速度测量	△	△	5.2.1	6.4.2
5		载荷检查	—	△	5.2.1、5.2.3、5.2.4	6.4.3、6.4.4
6		空载运行	—	△	5.2.5	6.4.5
7		满载启动	—	△	5.2.6	6.4.6
8		连续运行测试	—	△	5.2.7	6.4.7

表 3 (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
9		平均故障修复时间检测	—	△	5.2.8	6.4.8
10		有效运行率检验	—	△	5.2.9	6.4.9
11	安全要求	一般要求检查	△	△	5.3.1	6.5.1
12		电气安全性要求	—	△	5.3.2	6.5.2
13	环保及节能要求	噪声检验	—	△	5.4.1	6.6.1
14		环保装置检验	△	△	5.4.2	6.6.2
15		节能减速电机检验	△	△	5.4.2	6.6.2
16	环境条件	高温检验	—	△	5.5	6.7.1
17		低温检验	—	△	5.5	6.7.2
18		工作电压核查	—	△	6.1.2	6.7.3
注：“△”表示包括该项目，“—”表示不包括该项目。						

8 铭牌、标识、使用说明书和附件

8.1 铭牌

转盘的铭牌应符合 GB/T 13306 的要求，应为金属材质且固定在明显位置。

金属铭牌信息应包括：

- 产品名称；
- 产品型号；
- 制造厂名称；
- 出厂日期；
- 出厂编号；
- 外形尺寸；
- 运输速度；
- 输送能力；
- 输送功率；
- 额定电压；
- 额定电流；
- 信息化识别码（选用）。

8.2 标识

8.2.1 标识应包括禁止标志和安全标识，制作应符合 GB 2894 的要求。

8.2.2 操作按钮位置应有“非操作人员请勿触动”标识，见表 4。

表4 非操作人员请勿触动标识参考

中文	英文	图标标识
非操作人员请勿触动	DO NOT TOUCH BY NON OPERATOR	

8.2.3 紧急停止按钮位置应设置警示标识。

8.3 使用说明书

产品使用说明书应符合 GB/T 9969 的要求。

8.4 出厂合格证

出厂合格证应符合GB/T 14436的要求。

8.5 附件

产品出厂时，宜按使用现场具体环境条件提供易损易耗件和备品备件清单。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

- 9.1.1 根据运输条件，可将设备进行拆分包装。对于分别包装的配件部分应有明显标识。
- 9.1.2 出厂包装前，应排除试验用油、水、气等，并清除所有脏污，保证产品的清洁。
- 9.1.3 包装应符合 GB/T 9174 及 GB/T 13384 的要求。
- 9.1.4 对转盘金属裸露部位应进行防锈处理，对具有相对运动的零部件应进行固定。
- 9.1.5 包装尺寸应按照运输的方式符合铁路、公路、海运规定的尺寸(长、宽、高)运输要求。

9.2 运输

在公路运输时，其零部件应可拆卸，以满足转盘在运输时的尺寸规定。应采取必要的措施，防止脱落，建议封闭运输，保证货物运输的安全。在铁路（或水路）运输时，若用吊装方式装卸时，应使用防止损伤产品的专用吊具。

9.3 贮存

转盘长期存放时，置于通风、防潮、防尘及有消防设施的场所，并按产品使用说明书的规定进行定期保养。