

ICS 49.120

V 52

备案号:

MH

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 1032—2010

航空集装箱的货物组装规范

Specification of cargo assembling on air cargo pallet

2010-12-10 发布

2011-03-01 实施

中国民用航空局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国民用航空局运输司提出。

本标准由中国民用航空局航空器适航审定司批准立项。

本标准由中国民航科学技术研究院归口。

本标准起草单位：中国民航科学技术研究院、中国民用航空局运输司、中国国际货运航空有限公司。

本标准主要起草人：廉秀琴、臧忠福、卿红宇、赖怀南、刘家伟、张咏梅。

航空货运集装板货物组装规范

1 范围

本标准规定了货物在航空货运集装板(以下简称集装板)上组装的一般要求,特殊货物组装和集装板附属组件的要求。

本标准适用于集装板的使用和管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 23424 超限货物在航空集装器上的捆绑固定

MH/T 1022 货物航空运输垫板使用规范

MH/T 1028 航空运输集装货物外形轮廓尺寸

3 一般要求

3.1 重量

3.1.1 集装板及其所载货物在装机之前,应称重,并将此重量填写到飞机载重平衡文件中。称重所使用的衡器应在有效使用期限内。

3.1.2 集装板及其所载货物的重量不应超过其在飞机货舱内所装位置的最大承载值,并应考虑集装板的设计载重。

3.1.3 集装板及其所载货物还应满足 3.2~3.4 中的相关要求。

3.2 地板承载能力(面积载荷)

3.2.1 地板承载能力(面积载荷)是指飞机货舱地板每平方米能够承受的最大重量。在集装板表面一定范围内的承重应符合相应机型的载重平衡手册(Weight and Balance Control and Loading Manual)中规定的飞机货舱的最大地板承载能力限制。

3.2.2 组装货物时,不必单独考虑集装板对货物的支撑,而将其视为飞机货舱地板的一部分。

3.2.3 组装货物时,如果不知飞机机型,则以承运人所有宽体飞机中货舱地板承载能力的最小值作为飞机最大地板承载能力限制。

3.2.4 经计算,当货物压力大于货舱地板承载能力时,应考虑使用木制托盘或垫板等加大货物在集装板上的接触点面积,有效地保证符合飞机最大地板承载能力限制。

3.3 纵向负载(线载荷)

3.3.1 通常情况下,飞机地板的最大纵向负载(沿机身纵向方向每厘米或每英寸飞机货舱地板结构所能承受的最大载荷)决定集装板装载位置的最大承载值。

3.3.2 当所测量的平行于飞机中心线方向的货物的尺寸超过两个机身框架间距,即 1.02 m~1.27 m

(40 in~50 in)时,应检查纵向负载,并计算是否需要添加垫板。垫板的计算和使用见MH/T 1022。

3.3.3 当一件货物沿平行于飞机中心线的方向探出集装箱,探出部分占据相邻的集装箱位置且不与货舱地板接触时,集装箱纵向负载的确定取决于该集装箱所占用飞机地板的长度,应符合飞机地板承载能力限制和载重平衡手册中的其他要求。

3.4 重心分布

3.4.1 集装箱所载货物的水平重心应尽量与集装箱水平几何中心重合,其水平偏差横向与纵向应不超过 $\pm 10\%$;如果集装箱装载外形轮廓的高度不超过 244 cm(96 in),则一般可把其最大高度的一半作为最大重心高度。

3.4.2 当集装箱载重高于其最大承载值时,应测算纵向载荷和面积载荷是否符合飞机货舱承载能力限制;当集装箱载重低于其最大承载值时,如有要求,根据飞机载重平衡手册的相应规定,只在一个方向上(纵向)可采用所允许的最大重心限制的线性外推法测算机身结构累积限重。

3.4.3 应避免在集装箱的横向和纵向上同时使用所允许的最大重心偏差。

3.4.4 控制所装载货物重心位置的方法如下:

- 对于单件重量较大的货物,应使用托运人提供的货物重心位置;
- 对于相同密度的包装件,应通过使货物在集装箱表面均匀码放来估测或控制重心的位置;
- 当同一块集装箱上码放密度完全不同的货物时,可通过将密度较高的货物均匀码放在集装箱上所承载货物的底层,以估测或控制重心的位置。

3.5 装载外形轮廓

3.5.1 集装箱的装载不应超过所规定的其最大装载外形轮廓。集装箱的装载外形轮廓见 MH/T 1028。

如果集装箱所装货舱位置对集装箱货物有特殊的拱外形要求,不能按 MH/T 1028 规定的装载外形轮廓来组装集装箱,集装箱的组装人员应确定较为精确的拱外形尺寸。

3.5.2 确定所允许的集装箱最大拱外形的原则为:

- 集装箱的装载外形轮廓距离货舱内壁的距离为 50 mm~100 mm(2 in~4 in);
- 集装箱的装载外形轮廓距离货舱顶部的距离为 50 mm~75 mm(2 in~3 in);
- 网套上的附件可在上述距离内,但至少应保证距货舱内壁的最小距离为 50 mm(2 in)。

3.5.3 除探板货物外(探出集装箱外的货物的简称,其组装见 4.1),集装箱底层装载的货物或垫板的外边缘应保持在集装箱边沿内至少 50 mm(2 in)的距离,网套上的附件应在集装箱的边沿以内。

3.5.4 探板货物装载时,只允许货物水平探出集装箱外。所有装载的探板货物应与货舱内壁或相邻集装箱相距至少 50 mm(2 in),并应额外捆绑。

3.5.5 在装卸过程中,探板货物与货舱舱门和货舱内壁的任何部分在任何时候均应相距至少 50 mm(2 in)。

3.6 货物组装

3.6.1 货物码放

3.6.1.1 为符合重心的要求(见 3.4)和保证码放的稳固性,超重、超大、密度高的货物应码放在底层,中等重量或密度的货物居中码放,易碎、重量轻、体积小的货物码放在上层。

3.6.1.2 在底层装载较重的货物,应考虑地板承载能力限制,将货物均匀分布,以保证集装箱在货舱的货物传动系统上顺利传动,并固定在货舱限动系统中。

3.6.1.3 每一层面和上下层货物之间不应出现空挡。上下层包装件应呈“T”形叠加码放,不应采用平行码放方式。

3.6.1.4 码放货物时,货物交接面应尽可能稳固。所有圆筒形包装件(如桶、罐等)应直立码放(见 4.4)。滚动的未加包装的异形货物,因其易于滚动或无法使其他货物稳定地码放在上面,可用稳定性强的货物加以围挡。超重的未加包装的异形货物应先装在托盘上,然后再将托盘装在集装箱板上。

3.6.1.5 应确保每个叠加码放的包装件的尺寸均大于集装箱板网套的网眼尺寸。如果货物过小,可在其四周码放大件货物围挡,或将小件货物捆绑在一起再进行装载。

3.6.1.6 集装箱上装载的需要防潮防水的货物,应采用以下防水方法:

- 如果所有在底层的货物均码放在托盘或高于集装箱表面的类似物品上(即防止可能出现的积水的影响),则罩网前,用一张雨布自上而下罩住货物;
- 如果直接码放在集装箱表面,则在组装前,在板上先铺一层雨布,并自下而上围住货物,然后用上层的雨布覆盖。

3.6.2 防止变形的措施

3.6.2.1 在以下情况下,集装箱装载外形轮廓可能产生变形:

- 所组装的集装箱货物外形高度大于其宽度;
- 组装后的集装箱货物之间留有空间;
- 小件货物码放层数过多;
- 码放的是自身不稳固或易于变形的货物,例如纺织品包裹等;
- 网套自身有弹性且易于变形。

如果预计可能会发生位移,应根据情况采取适宜的防范措施。

3.6.2.2 防止变形的一种基本方法为:封罩网套前,在集装箱所承载货物高度的 $1/2 \sim 2/3$ 处,用系留带在水平方向上束紧。

3.6.2.3 当某一层呈现出变形或坍塌的迹象时,应将最高层的货物用系留带牢固捆绑。捆扎易被挤破或易变形的包装件(如袋子、纺织品包裹等)时,在层与层之间,宜使用稳固的中间层(如木板、胶合板、木制托盘等)。在封罩网套前,沿卡锁轨摆放挡板,防止胀出的货物阻碍卡锁轨的使用。

3.6.2.4 封罩网套前,应先固定系留带。

3.6.2.5 在集装箱网套能够确保对集装箱上所装货物的限动功能时,所使用的作为补充捆绑的系留带数量的计算不需要基于其极限负载能力,系留带的拉力计算可以仅基于限定载荷的 $2/3$ 。系留带应单独捆绑在需要额外限动的货物上。

3.6.3 封罩网套

3.6.3.1 封罩网套前,应检查其认证证书,并确保网套状态完好。

3.6.3.2 封罩网套时,应检查并确保每一个单独的包装件均被水平和上下限动。网绳或系留带不应与货物的金属边缘直接接触。

3.6.3.3 网套上的附属锁扣应固定在尽可能近的卡锁轨上。

3.6.3.4 应固定、拉紧网套,但应避免出现由于网套绷紧而导致的集装箱板边缘翘起而不能被货舱限动系统固定的情形。

3.6.3.5 集装箱货物装机前,应再次检查网套,以防由于地面运输过程中的操作和颠簸造成的网套松动。

3.7 垫板

3.7.1 为符合飞机地板承载能力和(或)纵向负载的限制,应对超重货物使用垫板。

3.7.2 垫板的使用应符合 MH/T 1022 的规定。

4 特殊货物组装

4.1 探板货物

4.1.1 为避免损坏飞机货舱的货物传动系统,并保证货舱内集装器的限动系统能正常使用,任何探板货物探出集装板的部分距离货舱地板平面应至少 100 mm(4 in),可采取添加垫板的方式来达到此要求。

4.1.2 探板货物应尽可能在集装板上对称分布。如果不能对称分布,则应确保其符合地板承载能力(见 3.2)、纵向负载(见 3.3)和集装板重心分布(见 3.4)的要求。

4.1.3 一般不使用网套限动探板货物(除非在宽体飞机下货舱使用了集装板拱形罩棚)。探板货物的限动应采用系留带捆绑。一旦探板货物明显不均匀分布,其探出部分的上下限动捆绑应直接固定在飞机地板结构上。

4.2 超长货物

4.2.1 超长货物(如管子、筒、横梁等)应按 4.1 的要求操作。

4.2.2 超长而狭窄的货物通常易变形,探出集装板的部分在静止状态下会自然向下弯曲,在飞行中遭遇气流时弯曲程度会更大,甚至会向上、下触及飞机顶板或地板。为防止这种情况的发生,应:

——判断是否有必要将货物抬升到比 4.1.1 中规定的高度更高的位置。探出集装板部分最远端发生变形下垂的最低处距飞机传动轨道平面应至少保持 150 mm(6 in)的距离;

——在组装集装板前,将若干超长货物捆绑在一起,以减少探出部分的变形,并采用钢索捆绑超长货物,或至少使用系留带固定。

4.2.3 超长货物的纵向(前后方向)捆绑可能会由于系留带易于滑动而不起作用,因此,除非若干超长货物被牢固地捆绑在一起,否则每一单件货物应单独前后捆绑,或束紧货物伸出部分,或增加末端装置,或采用加固绳索从货物上部连接系留带,以防止所有前后捆绑的系留带发生滑落。

4.3 超高货物

4.3.1 超高货物组装时,为防止超高货物倾斜,可在其可能发生倾斜的方向用其他高于其重心的货物围挡。如果此方法不可行时,可将超高货物固定在超过其底面积の木框架或钢支架上,以防止倾斜。

4.3.2 如果 4.3.1 的方法不可行,则应对超高货物使用特别拉紧的系留带在其可能出现倾斜的方向上进行水平捆绑。

4.4 鼓、罐、桶形货物

4.4.1 鼓、罐、桶形货物组装时,应以其底面或边框的平面部分为底垂直码放,加以捆绑,置于一个类似于木制托盘的平面上,且宜码放在最底层。装卸时,对于较重的此类货物,应使用适当的设备进行操作,防止造成货物破损。

4.4.2 当一个或多个鼓或罐相邻集装板卡锁轨码放时,应采取以下措施之一防止其被货舱限动系统损坏:

——使用类似木制托盘的物体将鼓或罐抬高至少 100 mm(4 in);

——沿卡锁轨内侧铺垫厚木板,以保护鼓或罐的下部。

4.4.3 需要码放两层或两层以上时,应将木制托盘、木板、胶合板或空集装板置于每层之间,以保证顶层的稳定性。

当鼓或罐可以互相嵌入码放,且经检查其码放具有有效的稳定性时,可不采用上述方法。

4.4.4 货物装机前,应检查码放是否稳定或是否存在位移的可能(见 3.6.2)。

4.4.5 当鼓、罐及、桶形货物含有危险品时,应按 4.6 的规定进行操作。

4.5 线轴、卷轴类货物

4.5.1 钢缆线轴、金属丝卷轴或类似柱状的货物通常较重,其装载具有不稳定性 and 难于加垫支撑物,组装时通常以平面为底面码放。

4.5.2 如果只能以曲面为底面码放时,应:

——使用板条或挡块:将板条或挡块用钉子或螺栓固定在支撑架底部,以防止货物滚动,并与限动设备分别起到不同的限动作用。板条或挡块应具有足够的强度和高度(与其适用的水平方向负载系数相匹配);

——使用垫板:不论货物是否超重,均应使用垫板。垫板的计算和使用见 MH/T 1022。

4.5.3 如果网套能有效地限动货物并确保货物不会出现水平位移,可使用网套作为限动设备。否则应使用系留带进行捆绑。

4.5.4 当使用系留带进行捆绑限动时,所需系留带数量的计算及捆绑方法见 GB/T 23424。

4.6 危险品

4.6.1 如果集装板所装载货物中包含危险品,组装集装板时应逐件检查包装件是否破损和泄漏,破损和泄漏的包装件不应装载。

4.6.2 组装时应保持货物正确的装载方向,为防止危险品移动而改变其装载方向,应用其他货物围挡。如果此方法不可行,则应单独捆绑。

4.6.3 组装时应根据危险品隔离要求码放。

4.6.4 当装载的危险品包装件上贴有“仅限货机”的标签时,应将其装载于货机货舱内可见且可及处,在集装板装载尺寸和重量的允许范围内,可与其他货物分开码放。

4.6.5 为防止危险品包装件破损,危险品的装载应采用手工操作,除非包装件为带有供叉车操作的底座的合成包装件。

4.6.6 装载装有危险品的鼓和罐时,还应检查是否符合 4.4 和 3.6.2 的要求。

4.6.7 应在集装板的明显位置拴挂危险品挂牌。

5 集装板附属组件

5.1 集装板连接器

5.1.1 集装板连接器是用于连接两块经适航审定的集装板的非审定辅助设备。如果货物的尺寸决定使用两块集装板,则可使用集装板连接器将一对同样型号的集装板连接起来。

5.1.2 集装板连接器应连接在两块板的边轨上,连接位置应尽可能靠近外部边缘,且保证两块集装板平行连接并留有一般集装板之间的间距,能被货舱限动系统所固定。对于大多数机型,集装板之间所留间距为 25 mm~76 mm(1.0 in~3.0 in)。

5.1.3 集装板连接器的分布应确保可以自由触及,并可操作适用于该种型号集装板的货舱限动系统。

5.1.4 使用集装板连接器相连的集装板均应按其通常的结构由货舱限动系统固定。

5.2 其他组件

5.2.1 在特定的情况下会使用很多其他集装板组件,包括但不限于:

——构成集装板上装载设备的专用集装箱;

- 用于运输汽车的双层支架；
- 非适航审定的马厩或牛栏；
- 飞机发动机运输支架等。

5.2.2 在特殊情况下,永久连接在集装板上的辅助设备构成了集装器的一部分。在此情况下,应对该集装器进行整体适航审定。

5.2.3 5.2.1 所述的集装板组件应连接到集装板边缘的锁轨上,以保证其正确装载位置和(或)避免发生位移。这些组件为非适航审定的组件,作为集装板所装载货物的一部分,应与货物一起被固定在集装板上。

中 华 人 民 共 和 国 民 用 航 空
行 业 标 准
航空集装箱的货物组装规范
MH/T 1032—2010

*

中国科学技术出版社出版
北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码:100081
电话:010—62173865 传真:010—62179148
<http://www.kjpbooks.com.cn>
科学普及出版社发行部发行
北京长宁印刷有限公司印刷

*

开本:880毫米×1230毫米 1/16 印张:0.75 字数:21千字
2011年3月第1版 2011年3月第1次印刷
印数:1—500册 定价:15.00元
统一书号:175046·1110/2111