

DOI: 10.19416/j.cnki.1674-9804.2017.01.021

民用飞机货舱内标牌标识的设计

Design of Placard and Mark in Civil Aircraft Cargo

丁兰 伍志湘 / DING Lan WU Zhixiang

(上海飞机设计研究院,上海 201210)

(Shanghai Aircraft Design and Research Institute, Shanghai 201210, China)

摘要:

介绍了民用飞机货舱内标牌标识的功能、定义和分类,提出了民用飞机货舱内标牌标识的设计要求,包括标牌、标识的颜色、工艺和相关适航条款的符合性要求。

关键词:民用飞机;货舱;标牌;标识

中图分类号:V223+.2

文献标识码:A

[Abstract] This paper introduces the function, definition and classes of placard and mark in civil aircraft cargo. The design requirements of the placard and mark in cargo were presented, including locations, colors, technique and the airworthiness requirement.

[Keywords] civil aircraft; cargo; placard; mark

0 引言

民用飞机货舱分为A、B、C、E等级^[1],C级货舱是民用飞机中较多采用的一种货舱等级,本文所述对象为C级货舱的舱内标记标牌设计。此时,货舱主要用来装载货物,且货舱与客舱并不相通,因此货舱内标牌标识主要用于工作人员正常和安全操作指示和指导。货舱内标牌标识的功能包括警示货物装载的高度、重量特性,提示货舱内安全设备的位置或其他系统设备的接口位置,对保证货舱的安全起着重要作用。同时,由于货舱内饰造型简单,标牌标识也起到一定的美化作用。

1 定义

民用飞机货舱内标牌标识的定义如下:

标牌:标有文字、数值和图案的警告、提示或使用说明等的铭牌。

标识:标在系统附件上面或其附近的带有颜色的标识、记号和符号。

2 民用飞机货舱内标牌标识的分类

民用飞机货舱内标牌标识按照功能分类,可分

为以下4类。

1) 货物装载特性类标牌标识

货物装载特性类标牌标识是货舱内标牌标识的重要组成部分。根据货舱的重量平衡限制特性,货舱区域通常分为几个区域,每个区域的装载有不同限制。货物装载特性类标牌标识包含了货舱各区域的最大载重量,总装载量,或者单个物品最大重量,最大散货装载量等装载特性,如图1所示。

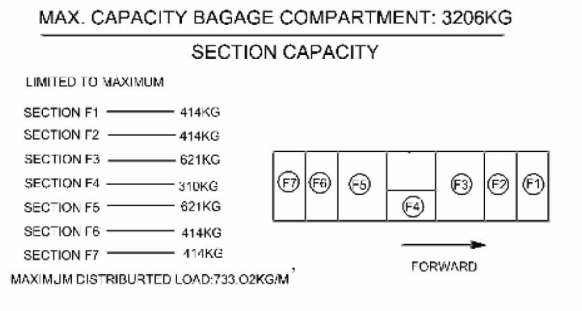


图1 货舱限重标牌示例

另外,通常C级货舱天花板上配有灭火喷嘴,为了保证灭火喷嘴的工作空间,货物的堆放高度也有一定的要求,所以装载特性类标牌标识中还包括装载高度限制的内容。示例如图2所示。



图2 限高标牌示例

2) 系统设备/操作提示类标牌标识

根据民用飞机总体布置设计,货舱内饰板后安装有很多重要系统设备,如防火设备、氧气设备等;货舱内饰板还与其他系统设备提供安装接口,如水/废水系统、货舱照明、烟雾探测器、灭火喷嘴、货舱系留支座等。为了方便飞机维护和使用,通常在货舱内饰板表面会喷涂提示标识,提示该处有系统接口或该处内饰板后隐藏有其他重要设备。示例如图3所示。



图3 水系统界面提示标识

货舱内还有一部分标牌标识用来提示在货舱内可能进行的活动,如装货、卸货、开门、关门等操作。

3) 警示警告类标牌标识

根据不同的民用飞机货舱特性,有许多涉及货舱安全的要求,需要用警告警示标识来提示。例如,货舱安装了泄压板但没有泄压板保护装置的,需要在泄压板相关位置处增加“禁止按压”标识;如设置的货舱是具有密闭、低氧特性的,则需要增加“禁止装载活物”的警告标识。示例如图4所示。

4) 货舱区域位置指示标识

若货舱划分为若干个区域,需用标牌或标识指

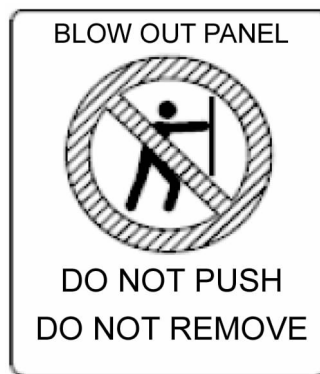


图4 警告标识示例

出各区域,通常配合限重标牌,指示各区域货物位置和限重。示例如图5、图6所示。



图5 区域位置指示标识示例



图6 区域位置指示标识示例

3 民用飞机货舱内标牌标识的设计要求

1) 一般要求

标记标牌的设计要便于制作、维护并能够清晰、简单明了地表示所标识的内容,示于清晰可见处,其本身应该醒目、耐久、不易擦去。如果有特殊的设计、使用或操纵特性以及安全运行所需的附加信息,必须有相应的标记或标牌。此外,标记标牌还应该具有一定的耐环境腐蚀等性能。

2) 颜色要求

货舱内标识的基色必须与货舱内饰颜色相协调。如果没有特殊要求,标牌标识中文字、图形的颜色通常采用红、白、黑三色^[2]。白色通常作为标牌底色,或用作红、黑底色上的文字;红色表示警

告,用于紧急情况下提示机上人员注意的告示;黑色通常用于文字、图案、边框线等。

3) 工艺要求

由于货舱内经常装卸货物,标牌应具有不易褪色、不易卷翘耐刮蹭等特性。

目前民用飞机货舱内标牌标识主要采用压敏标牌和喷漆标识两种。

压敏标牌是自带背胶的压敏性塑料膜标牌,可以粘贴在指定位置。它的优点是安装与更换方便。通常情况下,货舱限重类标牌与限高类标牌可采用压敏标牌,应粘贴在与货舱门对面的货舱壁板上的醒目位置,使工作人员能迅速地了解货物装载位置、限重限高要求等。在满足性能的情况下,建议选用较薄的塑料膜材料制作,不仅重量轻,而且标牌安装后与货舱壁板更服帖、不易卷翘。

喷漆标识是指采用喷涂方法,用面漆绘制的标识。它的优点是可以直接在飞机上制出,从制作到安装可以一步完成。货舱内一些其他系统的提示标识或警告标识可以采用喷涂标识。

4) 安装位置要求

由于货舱内饰造型通常以平面为主,对标牌标识的安装十分便利。此外,货舱内饰通常很简洁,因此标牌也应风格简洁、醒目,排列齐整、与内饰趋于一致。例如,需要粘贴的标牌在位置排布时,在满足性能的条件下应尽量水平或垂直方向齐平。需要喷漆的标识尽量字体、字号统一,传递的信息尽可能简单、清晰、明了。在满足性能的情况下,各喷漆标识的布置应尽量水平或垂直方向齐平。

4 适航条款

在满足上一章的要求之外,货舱内标牌标识的适航验证应按 CCAR 25^[2]中有关设备/装饰系统的条款以及舱内设施设备的适航符合性方法和审定大纲的要求进行。货舱内标记标牌涉及的适航条款如表 1 所示。

表 1 舱内标记标牌涉及适航条款

序号	条款	标题
1	CCAR25.855(f)	货舱和行李舱
3	CCAR25.1557(a)	其他标记和标牌
4	CCAR25.1561	安全设备
5	CCAR25.1541(a),(b)	标记和标牌:总则

1)按照 CCAR25.855(f)的要求,必须有防止货物或行李干扰舱内防火设施功能的措施。对常见的 C 级货舱来说,货舱内应有标牌提示货物堆放限制高度,防止货物或行李干扰舱内防火设施功能,这是实现 CCAR25.855(f)的辅助途径之一。

2)按照 CCAR25.1557(a)要求,每个行李舱和货舱以及每一配重位置必须装有标牌,说明按装载要求需要对装载物作出的任何限制,包括重量限制。

3)按照 CCAR 25.1561 的要求,对于每个安装或存放应急救生设备的位置或隔间,都应有标牌或标识指示该设备的安装位置。货舱内若有存放所需应急设备的设施必须有醒目的标记,以识别其中存放的设备并便于取用。

4)CCAR25.1541 条款是所有标牌和标识都必须满足的要求:

(1)飞机必须装有:①规定的标记和标牌;②如果具有不寻常的设计、使用或操纵特性,为安全运行所需的附加的信息、仪表标记和标牌。

(2)本条(1)中规定的每一标记和标牌必须符合下列要求:①示于醒目处;②不易擦去、走样或模糊。

5 适航符合性验证

上述涉及货舱内标记标牌的每一个条款,都需要采用 MOC1 设计说明以及 MOC7 机上检查来进行适航符合性验证。

1)对于 CCAR25.855(f)条款,采用以下方法进行适航符合性验证。

(1)检查货舱装载限高警示线和限高标牌的图纸,并获得适航批准(MOC1 方法)。

(2)进行机上检查,查看货舱内是否安装有货舱装载限高警示线和限高标牌,标牌内容是否正确(MOC7 方法)。

2)对于 CCAR25.1557(a),采用以下方法进行适航符合性验证。

(1)检查货舱装载限重标牌图纸,并获得适航批准(MOC1 方法)。

(2)进行机上检查,查看货舱内是否安装有货舱装载限重标牌,标牌内容是否正确(MOC7 方法)。

3)对于 CCAR25.1561,采用以下方法进行适航符合性验证。

(1)货舱内如有存放救生设备的隔间或隔板,应有标牌表明及存储位置。检查这些标牌的设计图纸,并获得适航批准(MOC1方法)。

(2)进行机上检查,检查救生设备位置附近是否有相应提示标牌,标牌的安装位置是否醒目,标牌内容是否正确(MOC7方法)。

4)对于CCAR25.1541条款,采用以下方法进行适航符合性验证。

(1)检查所有货舱内标记标牌的设计图纸及文件,并获得适航批准(MOC1方法)。

(2)进行机上检查(MOC7方法)。

对于CCAR25.1541(a),除上述4个条款的机上检查内容之外,还应检查是否有货舱区域位置提示标牌、系统开口或界面提示标牌,以及根据货舱实际情况必要的警告警示或操作提示标牌;

对于CCAR25.1541(b),检查确认CCAR25.1541(a)中涉及的标记和标牌的位置清晰易见,采

用中性肥皂水清洗后,用手用力擦拭并确认标记和标牌没有变得模糊、不容易辨认。

6 结论

货舱内标牌标记虽然不如客舱内标牌标记或外部标牌标记那样常为人所见、受人瞩目,但它对于指示工作人员操作,保障货舱安全却是不可或缺的。而且分布整齐、简洁清晰的标牌标识在货舱内的出现,也能为货舱内饰带来一抹亮色。因此,将民用飞机货舱标牌标识设计得准确、美观,也是民用飞机提升品牌形象的途径之一。

参考文献:

- [1] 中国民用航空总局. 中国民用航空规章第25部:运输类飞机适航标准[S]. 中国:中国民用航空总局,2001.
- [2] 《飞机设计手册》总编委会. 飞机设计手册第11册:民用飞机内部设施[M]. 北京:航空工业出版社,1998.