

文章编号: 1007-5399 (2018) 01-0019-04

邮政瓦楞纸板包装箱规格尺寸优化研究

马 记, 孙 博, 陈军须, 张志超, 蔡文水

(石家庄邮电职业技术学院, 河北 石家庄 050021)

摘 要: 邮政瓦楞纸板包装箱是邮件包装的重要形式, 能够满足对寄递物品的容纳、多样性覆盖、运送安全防护等功能要求。文章介绍了国内外邮政和快递企业包装箱几何形状、系列、尺寸等特征参数, 通过对比分析, 提出了中国邮政包装箱的优化建议。

关键词: 箱型; 标准; 规格; 运输单元; 物流模数

中图分类号: F61 **文献标识码:** A

邮政提供的邮件包装箱最常用的是瓦楞纸板邮政包装箱, 以下简称“邮政包装箱”。邮政包装箱不同于批量产品包装箱, 它面向于无固定尺寸、重量、形状和外表特征的离散性物品, 要适应形状各异、大小不同、重量不均、防护要求不一等诸多方面的要求。为此, 各国邮政从包装箱的几何形状、规格系列、尺寸大小等方面对包装箱提出了要求, 本文通过搜集的国内外邮政包装箱资料, 就主要国家和地区的邮政包装箱几何参数进行初步分析。

1 邮政包装箱箱型标准

纸箱的基本式样称为箱型, 包装箱的设计、选用从确定箱型开始。邮政包装箱箱型代表着邮政的经营理念, 既要考虑邮件包容、承载、安全等服务责任, 也要考虑邮件分拣、装卸搬运、运输及投递等生产要求, 还要考虑地域性、针对性等个性化要求。目前, 各国邮政包装箱箱型基本都遵循由欧洲瓦楞纸板制造工业联合会 (FEFCO) 和瑞士纸板协会 (ASSCO) 联合制订的国际纸箱箱型标准, 主要有直方体式、三楞式和卷筒式三种, 见图1。



图1 邮政包装箱箱型

1.1 直方体式

直方体式包装箱物品容纳性强, 适用于客户的一般性需求, 如书籍、服装、鞋类、电子产品等, 且直方体包装箱便于装卸搬运、分拣处理和运输, 也容易实现社会回收处理、二次使用, 是各国邮政选定的箱型。

在国际瓦楞纸板箱的箱型标准中, 直方体式包装箱基本

箱型有6类: 02型(开槽型)、03型(套合型)、04型(折叠型)、05型(滑盖型)、06型(固定型)、07型(预黏合型)。每一类箱型又可通过组合或演变形成多种结构类型。各国邮政选用的常见箱型结构如图2、图3、图4所示。

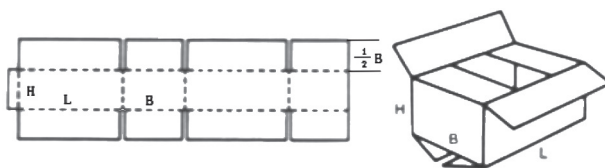


图2 0201型(半叠盖式包装箱结构)

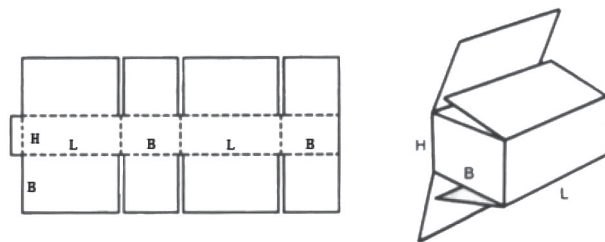


图3 0203型(全叠盖式包装箱结构)

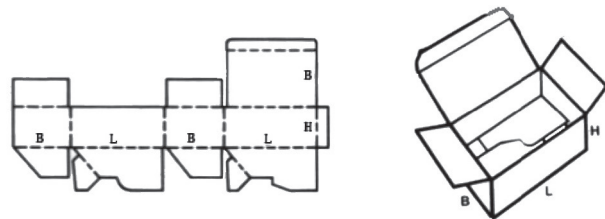


图4 0713型(互插盖式包装箱结构)

大多数国家邮政都采用直方体式中的0201型——半叠盖式包装箱。半叠盖式包装箱材料利用率高, 力学性能满足一般要求。在需要较高的承载能力时, 则采纳0203型——全叠盖式包装箱。

我国邮政行业制定的标准 YZ/T 0093.1 — 2009《邮件

包装箱第1部分：国内》中，0201型和0203型被指定为中国邮政标准箱型，虽然标准提出“可以根据用户需要双方商定不同规格和箱型结构包装箱”，但是在经营中基本没有实用案例。

1.2 三楞式

三楞式包装容器适用于大图纸、钓鱼杆、高尔夫球杆或滑雪板等。在国际瓦楞纸板箱的箱型标准中没有三楞式包装容器箱型。我国GB/T 16606.2—2009《快递封装用品 第2部分：包装箱》标准附件中规定了三楞式包装容器的结构，见图5。

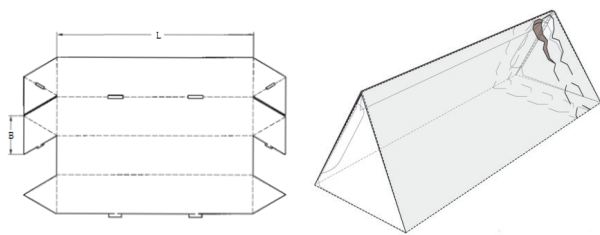


图5 三楞式包装箱结构

美国邮政、日本邮政和德国邮政敦豪根据业务需求把三楞式包装容器作为必备容器。

1.3 卷筒式

卷筒式包装容器适用于图纸、字画等。中国香港邮政把卷筒作为邮政包装必备容器，材质为纸板。纸筒属于圆柱体，有GB/T 13201《圆柱体运输包装尺寸系列》

标准。但是大多数邮政的卷筒规格尺寸依据业务经验自定，没有按照相关的标准执行。

三楞式和卷筒式包装容器能够适应特殊结构形状的寄递物品，虽用量不大，但属于常见、常用的包装容器。

2 邮政包装箱规格尺寸分析

邮政包装箱规格尺寸包括规格系列和规格尺寸。规格系列确定尺寸范围及分布密度，规格尺寸确定包装的适用性。

现代物流运输包装正朝着包装尺寸标准化、便于包装作业机械化、包装成本低廉化和包装单元大型化等方向发展。为此，包装尺寸的确定更多基于物流的基础模数考虑，这是面向物流的运输单元包装方法。

对于离散性的非定形物品，大多数国家邮政采用面向对象的单品包装方法，即对常见物品尺寸分类、统计，加上填充防护余量，并依据一定的经验取整、优化（优先数、材料利用率、长宽高比等），确定包装箱规格数量及尺寸。

这两种方法有不同的出发点。前者以装卸搬运及运输装载率为主，后者以物品包容性为主。

2.1 邮政包装箱规格系列

主要国家和地区当前包装箱规格系列数见表1。其中，“通用”指无针性物品包装箱，“专用”指针对性物品包装箱。美国通用包装箱系列数最多，中国次之，英国专用包装箱系列数最多。

表1 主要国家(地区)邮政包装箱规格数量

国家	中国	美国		英国		德国	瑞士	加拿大	日本		新加坡	中国香港		中国台湾
		通用	专用	通用	专用				通用	专用		通用	专用	
规格数量	12	18	7	7	75	7	7	5	4	4	6	4	7	5

国内外主要快递企业的包装箱规格系列数见表2。

表2 主要快递企业包装箱规格数量

快递企业	顺丰	敦豪	黑猫		佐川	联邦快递
			通用	专用		
规格数量	6	7	5	3	6	9

从表1和表2可以看出，邮政企业和快递企业设置的通用包装箱系列数基本相近。快递企业大多不设专用包装箱。

2.2 邮政包装箱规格尺寸

2.2.1 美国

美国包装箱的规格尺寸指的是外形尺寸，以英寸为单位时，其规格尺寸多为优先数，但不符合运输单元包装方法中的尺寸系列要求。以毫米为单位时，也不符合单元包装尺寸系列要求。通过查阅发现，美国邮政包装箱尺寸有25个，系列比较多，尺寸间梯度较小，许多规格间也无关联，是明显面向于某类寄递对象的包装。

另外，美国邮政包装箱直方体式箱型中，三边正立方体和两边正方形体出现多个，且扁平箱（本文暂定最小边长

<100mm）占比近50%。这明显是有针对性的包装，也就是专用箱，如此多的专用箱面向何种寄递物品，是否依此形成了邮政特色业务，值得进一步研究。

2.2.2 欧洲部分国家

欧洲各国中，英国邮政包装箱能够明显区分为通用箱和专用箱。通用箱是大型包装箱（7个规格），面向于传统邮政业务；其余为专用箱，细化为：礼品包装箱（2个规格）、中型包装箱（30个规格）、小型包装箱（几十个，且在不断变化调整），主要面向于电子商务业务。这些专用箱具有两个突出特点：一是出现了许多长宽不变而高度变化的包装箱；二是三边正方体和两边正方形体很多，但扁平箱体几乎没有。英国邮政的大型包装箱规格尺寸有些和欧洲原1140mm×1140mm包装单元标准模数有一定的关联，但多数没有依据运输单元包装方法确定。

德国邮政和瑞士邮政的包装箱只有通用箱，没有专用箱。瑞士邮政的包装箱（留有-2mm间隙）基本符合物流基础模数600mm×400mm。其他国家规格尺寸确定多为单品包装方法。

2.2.3 亚洲部分国家和地区

以日本、新加坡、中国台湾、中国香港邮政包装箱数据为主。与欧洲邮政包装箱相比，亚洲邮政包装箱通用包装箱较少，专用包装箱也少，专用箱有明显面向对象，如中国香港的圆筒包装箱是字画专用筒，日本的三楞式箱是滑雪板专用箱。中国香港有亚洲最大尺寸的包装箱。中国台湾有尺寸和容积最小的包装箱。新加坡规格尺寸多符合物流基础模数600mm×400mm和550mm×366mm，其他组织的包装箱规格尺寸和物流基础模数基本不相关，多用单品包装方法确定。

2.2.4 中国邮政

中国邮政包装箱规格尺寸确定思路主要是单品包装，见表3。例如，针对16K书籍外观尺寸185mm×260mm制定了YB□-01：530mm×370mm规格尺寸，其他规格尺寸也是根据某类物品规格尺寸，并分割和组合、优化后确定。有些规格尺寸设有包装间隙余量。

表3 中国邮政包装箱规格尺寸（内）（单位：mm）

产品型号	半叠盖式包装箱			产品型号	全叠盖式包装箱		
	规格尺寸				规格尺寸		
	长	宽	高		长	宽	高
YB□-01	530	370	290	YQ□-01	530	290	370
YB□-02	530	290	230	YQ□-02	530	230	290
YB□-03	430	270	210	YQ□-03	430	210	270
YB□-04	350	230	190	YQ□-04	350	190	230
YB□-05	290	190	170	YQ□-05	290	170	190
YB□-06	260	180	150	YQ□-06	260	150	180
YB□-07	230	160	130	YQ□-07	230	130	160
YB□-08	210	140	110	YQ□-08	210	110	140
YB□-09	195	135	105	YQ□-09	195	105	135
YB□-10	175	115	95	YQ□-10	175	95	115
YB□-11	145	105	85	YQ□-11	145	85	105
YB□-12	125	85	75	YQ□-12	125	75	85

表3中的规格尺寸是2003年在YZ/T0093.1—2003《邮件包装箱 第1部分：国内》标准中制定的，此标准对规范生产、保证产品质量起到重要作用。

中国邮政包装箱制定的12个规格包装箱系列，社会上称之为1~12号箱，已被默认为包装箱国家标准型号。

2.2.5 快递企业包装箱规格尺寸

快递企业包装箱使用量也很大，部分快递企业包装箱规格尺寸见表4。

快递企业的包装箱规格尺寸既有基于物流基础模数的，也有面向常见物品规格尺寸的统计经验值，属于混合规格尺寸链，既考虑了新兴物流行业，也考虑了传统寄递行业。

2.3 邮政和快递企业包装箱规格尺寸比较

基于以上国内外主要邮政和快递企业的包装箱规格及

表4 部分快递企业包装箱规格尺寸（单位：mm）

敦豪			顺丰（外）			佐川（外）			黑猫（外）			联邦快递（内）		
长	宽	高	长	宽	高	长	宽	高	长	宽	高	长	宽	高
336	320	52	200	180	100	250	200	150	270	200	130	305	229	152
337	322	345	250	200	180	300	210	100	320	230	150	305	305	457
337	322	180	300	250	200	350	260	190	380	270	290	330	229	279
337	182	100	360	300	250	400	260	130	460	320	290	402	329	259
417	359	369	530	320	230	430	320	250	600	400	400	432	432	178
481	404	389	700	400	320	580	420	400	专用箱			457	318	76
541	444	409							315	230	250	508	508	305
									435	330	310	548	421	335
									450	315	250	584	432	305

尺寸数据可以看出：在跟进物流理念方面，邮政滞后于快递企业。但是，邮政是最早制定包装箱系列和规格尺寸的组织。各国邮政在首次制定包装箱规格尺寸时，还没有统一的、高度认可的物流基础模数，也没有清晰的运输单元包装思路和包装模数尺寸标准。在面向于离散性、非定形寄递物品包装问题上，用统计、分类、分组、优化，再加经验的方法，制定出邮政包装箱系列、规格尺寸，是适合行业特点的一种科学方法。这种方法也值得物流在面向零担业务包装时借鉴。

2.3.1 各国邮政包装箱规格不统一

在上述邮政包装箱的数据中，很难找到两个国家或地区之间有相同规格的包装箱，两个维度数据相同的也基本没有，但是出现了许多相近规格尺寸。这说明各国大多采纳单品包装方法确定规格尺寸，在统计物品和优化规格尺寸方面各国均有自己的经验和理解，且各国之间彼此保持独立。

各国邮政，包括先进、发达的美国、英国，也没接纳现代物流理念。世界邮政一致保持着自己固有的特质，且彼此之间还很同步，彼此互不改变。

快递企业包装箱的规格尺寸中相同规格或两个维度数据相同的出现了很多，这是采纳物流基础模数标准的结果。快递企业既接受了现代物流理念，也兼顾了传统。

2.3.2 包装箱尺寸覆盖范围不一

在世界范围内，邮政通用包装箱长边最大最小范围在100mm~730mm之间，快递企业包装箱长边最大最小范围在200mm~700mm之间。快递企业包装箱的尺寸范围小于邮政，且主要规格设置在业务集中的200mm~500mm之间。其中，包装箱单边最大的是中国香港邮政（730mm），容积最大的是英国邮政（665mm×662mm×659mm）。

快递企业不管是包装箱三维边长尺寸，还是体积都取了邮件尺寸限制范围内集中分布的中值及以下部分，主要面向包裹集中的轻小件。

2.3.3 包装箱规格使用分布不均

虽然邮政企业和快递企业的包装箱规格系列数基本相近，但两者使用数量分布差异较大。邮政收寄的邮件尺寸、

重量分布中心偏邮件尺寸限制上限,即邮政收寄的物品尺寸大、重量重。以中国邮政为例,图6显示了中国邮政某时段包装箱出售量。其中,大规格尺寸占比明显高于小规格,而快递企业寄递物品多集中在5kg以下,以小尺寸规格、轻载包装箱件占比为主。寄递行业统计快件的单位“件”,对邮政企业和快递企业分量是不同的,由此可以看出各国邮政承担的社会责任除了数量的不同,还有质量的不同。

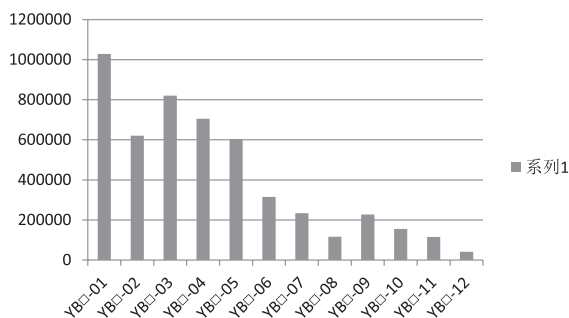


图6 某时段邮政包装箱规格出售分布图

3 邮政包装箱的发展方向

世界邮政具有善于坚守、彼此独立的品格,但随着市场的发展也在不断改变、调整、优化。

3.1 参考现代物流模数

邮政包装箱的箱型采纳了国际包装箱标准,但是在规格尺寸方面没有遵循现代物流中模数的理念。现有的包装箱尺寸设计更多地考虑了寄递物品的容纳、人工装卸搬运、包装材料利用率等,这种方法导致,一方面邮件包装种类多、规格多,且缺乏与集装箱和运输车辆的协调,难以科学有效堆码,造成暂存及空间利用率浪费,效率低下;另一方面,规格尺寸的无关联造成堆砌不规则、作业强度大、效率低、错误率高、损坏增加、运递质量下降。

因此,邮政包装设计应适应新的发展趋势,关注电子商务包装和运输单元包装,从传统邮政向现代化物流靠拢;依据物流理论,研究包装容器、运输包装。尤其在中国邮政推行集装化运输和散件外走的背景下,应基于物流模数体系,使包装规格、集装容器、运输工具、分拣设备之间形成尺寸链。形成包装尺寸和设备器具的相互组合、相互匹配,实现最佳的容积率,增加转运效率,提高企业的效能。这是邮政走出传统,适应现代发展的必然要求。

3.2 适应业务发展需求

近年来,邮政不断拓展业务领域,包装箱也应与时俱进,适应业务发展需求。从世界范围看,美国、英国邮政发展有一定的代表性,近几年发展、跟进比较快。他们除常用的通用包装箱,还设计了一定数量的专用箱,满足了新兴、常见的物品寄递需求。且随着发展,专用包装箱数量越来越多,甚至出现单一业务专用箱,支撑了业务的发展。

专用包装箱具有明显的针对性,可以包装为出发点探索新的业务。针对行业、客户或产品,将包装和业务进行紧密关联。同时,业务开发可对包装箱的形状、规格、尺寸参数

进行挖掘、梳理、分析,找出需求、寻找市场,这是进行业务创新的一个视角。三楞式和圆筒包装就是成功的例证。

3.3 满足不同物品寄递需求

原来包装箱规格尺寸一经制订,就稳固不变。应改变这种思路。现在寄递物品种类、规格变化较快,如电子产品、化妆品、农产品等,已经和原来以衣物、书籍为主的寄递品有很大不同,所以邮政包装箱应该不断优化改进。

目前,邮件处理设备已经具备对上机邮件进行三维几何尺寸及重量的测定功能,为包装箱的优化提供了数据借鉴。可以依据邮件三维几何尺寸设计通用包装箱,并把每个规格的包装箱和重量、资费对应,形成包装和业务多方位的关联。还可以针对区域性的邮件特点、邮件三维几何尺寸特征,设计专用包装,甚至延伸出更多的维度,全方位支撑业务发展。

3.4 创新邮政包装箱

邮政包装箱在实际使用中存在许多不便,如尺寸不适应、填充防震不统一、异形件包装困难等,应以创新思维解决这些常见问题。

例如,开发可组合尺寸或可变尺寸、可变形状的包装箱。这样可解决尺寸离散、形状差异的邮件包装问题;开发一体化防震包装箱,适用于易碎品、贵重品的包装,以及可循环利用包装箱等。

3.5 体现环保理念

国家正在提倡绿色包装,以减少邮件包装污染,保护生态环境,维护生态安全。从包装箱规格尺寸看,邮政包装箱的环保理念应该侧重于轻量化,即在保证运输寄递物品功能的前提下,尽量减少包装箱材料的使用总量,包装的体积和重量应限制在最低水平,影响要素主要是材料、箱型。

邮政包装箱主要是瓦楞纸板,节约与充分利用自然资源、尽可能降低邮递及运输等费用、采用低定量瓦楞纸材料,是环保的主要措施。除瓦楞纸板包装箱材质外,也可增加新的种类,满足邮件特殊性能要求,如对于易碎邮件,可采用蜂窝夹心纸为主体材料的包装箱,这种包装箱具有较强的防震、抗压、保温、抗戳穿能力。

箱型应以折叠式为主,尤其半折叠式包装箱,材料利用率最高,废料少,加工简单,且便于封装加固。此外,可循环利用包装箱也是绿色包装的优质选择。

总之,邮政包装反映着邮政经营的理念,反映着邮政对社会服务的能力,反映着邮政的适应能力和创新能力。

收稿日期:2017-09-20

作者简介:马记(1965~)男,河北石家庄人,高级工程师,主要从事邮政技术设备教学与研究;孙博(1983~),男,吉林长春人,硕士,讲师,主要从事电子商务研究与教学;陈军须(1967~),女,河北石家庄人,硕士,教授,主要从事邮政业务研究;张志超(1964~),男,河北石家庄人,博士,教授,主要从事邮政技术设备教学与研究;蔡文水(1962~),男,北京人,高级工程师,主要从事邮政技术设备教学与研究。