

罐式集装箱一体化物流案例

陈飞儿

(上海交通大学船舶海洋与建筑工程学院, 上海 200240)

摘要:通过某跨国化工企业物流案例的介绍,展示了一体化物流管理理念在化工物流领域的应用。物流成本的节约和方案的柔性化使物流需求方和供给方均收益。案例可成为其他化工企业和第三方物流企业的参考。

关键词:罐式集装箱;化学品;一体化物流;案例

中图分类号:U169.47;TQ022.12

文献标识码:A

文章编号:0253-4320(2011)10-0008-04

Case study on integrated logistics of tank container

CHEN Fei-er

(School of Naval Architecture, Ocean and Civil Engineering, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China)

Abstract: The concept of integrated logistics management in the chemical logistics fields is shown by introducing the case study of a multinational chemical company. Logistics cost saving and flexibility of the program can benefit both the logistics demand-side and supply-side. Case could be other chemical companies' and third party logistics' reference.

Key words: ISO-Tank; chemicals; integrated logistics; case

罐式集装箱最早出现于20世纪70年代,是高科技与化工企业社会责任完美结合的产物。最常见的标准罐大小与20英尺(1英尺=30.48 cm)标准集装箱相同,可用于装运有毒有害、易燃易爆、腐蚀性的危险化学品,无危险性质的液态、气态和固态粉粒状化学品,以及红酒、牛奶等液态食品。罐式集装箱的应用在欧美发达国家已非常普及。鉴于其环保、安全的特性,在多个国家已实现法定强制性使用。从某种意义上说,罐式集装箱的广泛使用标志着国家化工物流的环境管理和职业健康安全水平^[1]。

随着国内外各大型石化集团的合资与合作,我国石化产业呈持续高增长态势,特别是精细化工产业,已逐渐占据化工产业的突出位置,迫切需要新的运输载体和先进的物流方式。罐式集装箱进入我国才近10年,凭借其自身的特点和优势在我国获得了很好的发展,但先进物流管理理念与罐式集装箱相结合的化工物流方案在国内化工物流领域鲜见。本文通过某欧美精细化工企业在中国分公司所采取的罐式集装箱物流方案改进过程的介绍,展示一体化物流理论在液体化工领域的应用。

1 案例背景

1.1 物流需求

20世纪90年代以来跨国投资、跨国经营已成为世界经济发展的基本趋势,世界经济更趋向于全球一体化、国际经济一体化所体现的“生产跨国化、

贸易自由化、区域经济集团化”的特征^[2]。化工行业已经打破了国家、地域的限制,形成了国际化的分工明确的原料生产、精细化工生产、专业化销售等行业,造就了化工生产的全球化格局。我国的化工企业也已经开始融入全球化的化工体系,来自世界各地的各类固液体原材料也纷纷运往国内的化工企业,并生产出一定规模的化工产品。

物流需求企业是一家位于张家港市的精细化工生产企业,总部在荷兰。其生产所需的主原料是6.1类危险化学品,需从荷兰进口;其主产品是非危险液体化学品,主要出口地为荷兰等西欧国家。因公司的核心业务是精细化工品生产,因此物流方案均采用外包方式。

1.2 原物流方案

1.2.1 采购物流

采购物流由采购部根据生产需求,外包给物流企业。参与的第三方物流企业有:①国际集装罐租赁企业;②国际集装箱海运企业;③货代企业;④危险品集卡运输公司;⑤罐箱场站;⑥危险品站。采购物流流程见图1。其中,由于卸货后的罐箱因有危险液体残留,需堆放在专业的危险品站,等候离港。此流程中,工厂采用“一罐循环使用”,长期租罐,罐箱直至退租时清洗。危险品站与港口保持一定距离,在货物装船之前有时候需要在危险品站等候;在货物卸船之后将被直接集疏运至危险品站;空箱罐(有残留物)有时候需要在危险品站堆存以等候合适的船期。

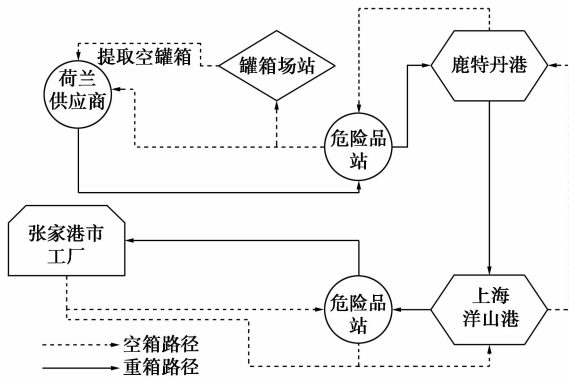


图 1 采购物流流程

1.2.2 销售物流

销售物流由销售部根据销售需求,外包给物流企业。销售物流流程见图 2。此流程中,工厂采用“一罐循环使用”,长期租罐,罐箱直至退租时清洗。堆场离码头比较近,甚至有时候是码头后方堆场,以等候合适的船期。

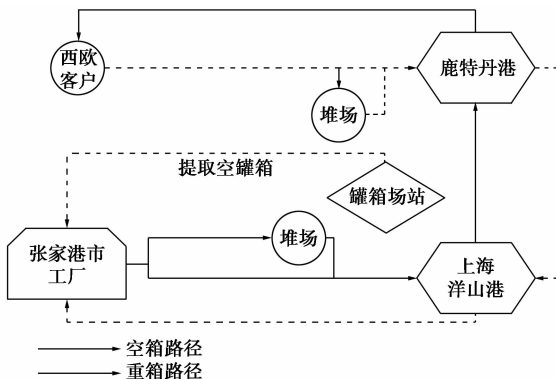


图 2 销售物流流程

1.3 问题分析

罐式集装箱在化工物流领域获得广泛应用,在很大程度上得益于其运输成本的经济性。首先,罐式集装箱能充分利用 20 英尺标准集装箱的舱位空间,与传统桶包装相比,能多载约 40% 的液体货物,并大大减少卸货残留损耗;其次,罐式集装箱实现多式联运,可以减少大量中转储存环节的费用,甚至可以作为运输单元直接送到最终用户手中,实现准时生产;再次,罐式集装箱可以采用临时或长期租赁的方式,用户可根据业务量选择合适的罐数和租期。

在以上采购物流和销售物流中,并未充分发挥罐式集装箱的成本经济性优势,存在大量罐箱空运(有液体残留)的过程,使得罐箱的租金和运费均存在很大浪费。进口原料使用的罐箱租用的是欧洲罐东的集装罐,而出口产品使用的罐箱租用的是中国罐东的集装罐,对于罐箱公司来说,该工厂都不是他

们的重要客户,因此在租箱条款的谈判中都没有优势。由于“一罐循环使用”,罐箱的周转周期非常长,鹿特丹港至上海洋山港之间的单程海运时间约需 30 天,加上工厂的装卸货等候时间以及候港时间,罐箱的循环周期通常在 70 天。物流过程中的主要费用如下:

- ①欧洲箱罐租金:15 美元/d;租罐和还罐时需另加 3 d 租用时间;
- ②中国罐箱租金:150 元/d;租罐和还罐时需另加 3 d 租用时间;
- ③海运费:随市场价格,危险品比非危险品高 30%;
- ④欧洲公路运费:危险品 60 美元/km;非危险品 35 美元/km;等候费用 15 美元/h;
- ⑤中国公路运费:危险品 250 元/km;非危险品 120 元/km;等候费用 70 元/h。
- ⑥欧洲罐箱场站清洗费:200 美元/罐;堆存费 20 美元/d;
- ⑦欧洲危险品站堆存费:20 美元/d;上下吊:50 美元/次;
- ⑧欧洲非危险品堆场费:15 美元/d;上下吊:50 美元/次;
- ⑨中国罐箱清洗费:1 500 元/罐;堆存费 140 元/d;
- ⑩中国危险品站堆存费:140 元/d;上下吊 300 元/次;
- ⑪中国非危险品堆场费:100 元/d;上下吊 300 元/次;
- ⑫欧洲货代企业操作费:危险品 200 美元/罐;非危险品 100 美元/罐;
- ⑬中国货代企业操作费:危险品 1 000 元/罐;非危险品 500 元/罐。

2 问题描述

罐式集装箱必须根据联合国国际海事组织(IMO)危化品运输委员会制定的规范标准进行设计、制造、使用和管理,其设计制造和使用管理过程至少要满足美国机械工程师协会(ASME)认证、欧洲公路危险品国际运输法规(ADR)、国际海运危险货物规则(IMDG)等 20 多项国际、国家或地区规范的相关要求;并且在使用期间,至少每 2.5 年必须由国际公认的检验认可机构对罐式集装箱进行 1 次法定检验,并按照国际罐式集装箱组织(ITCO)的标准监控其整体状况;罐式集装箱的清洗、维修、改装、检验必须严格遵循标准流程及规范管理^[1]。

目前,全球罐式集装箱总量的 50% 由租赁公司拥有,40% 由物流公司所有,仅 10% 为企业自有。很多企业选择租赁方式的原因在于,罐式集装箱在操作方面专业性非常强,使用时还需取得国际认证,而通常罐式集装箱租赁公司拥有专门技术及认证,能够确保用箱企业只关注主营业务,减少不必要的运营成本。

国际液体化学品运输路线一般由 3 部分运输组成,站一起运港之间的陆路运输、起运港一目的港

之间的海洋运输和目的港一站之间的陆路运输。与普通干货集装箱物流相比,液体化学品采用国际标准集装罐,物流过程中有其特殊要求,罐式集装箱的装卸、清洗、废液处理等都在中转站或专用堆场完成。①由于液体化学品对所接触容器和设备有残留,为保证液体货物之间不相互污染和防止产生化学反应对设备和仪器的腐蚀,罐箱需专业清洗并随带清洁报告,费用较高。因此,实际运用中为避免此问题,有些公司采用“一罐循环专用”;②由于专用性或清洁要求,罐箱在流转过程中产生较多的“空转”期,增加了物流费用;③液体化学品特别是危险液体化学品,由于其货物的特殊化学性质对国际标准集装罐的材质要求较高,罐箱的资金成本相应较高;④液体化学品特别是危险液体化学品的物流规范较多,物流系统中的服务企业运营成本较高,使得物流费用比普通干货高。图 3 是对液体化学品物流路径的概念描述。

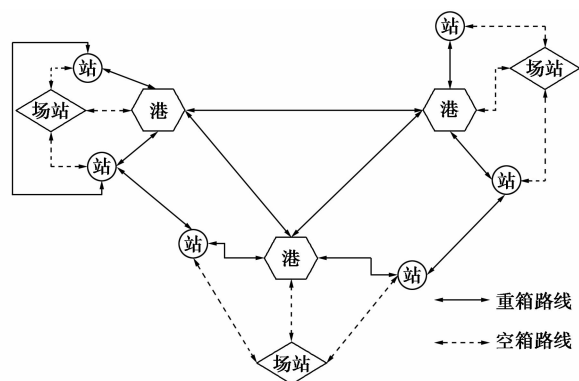


图 3 罐式集装箱物流概念图

站是接受空(或重)集装箱并能装货(或卸货)的点,可以是生产商、供应商、第三方物流、装载、零售、分销或客户设施。

场站是接受从站或其他场站来的空箱,清洗并堆存,以备站或其他场站所需时用。场站通常临近港口或站。

3 解决方法

3.1 一体化物流方案

20 世纪 80 年代,西方发达国家,如美国、法国和德国等都提出了“物流一体化”的现代理论,应用于指导其物流发展并取得了明显的效果,使他们的生产商、供应商和销售商均获得了显著的经济效益^[3]。物流一体化在 20 世纪 70 年代末之前,只是针对企业内部的各个职能部门的运作与协调。欧美等发达国家的许多企业都设立了物流部或物流服务

部,全面负责生产经营过程中的采购、物料管理、生产制造、装配、仓储、分销等所有环节的物流活动,实现了采购物流、生产物流和分销物流的统一运作和管理,称为企业物流的内部一体化。20 世纪 80 年代,许多企业把物流管理的一部分或全部分离出来,由一个具有法人资格的独立企业实行社会化、专业化经营。物流子公司的成立,使物流管理人员的工作从仅仅面向企业内部,发展为面向企业同供货商以及用户的业务关系上来。20 世纪 90 年代,企业纷纷与上游供应商和下游分销商走向合作,以最优的商品供应体系,实现了跨企业的供应链管理一体化^[4]。

供应链一体化战略认为,简单地通过协调供应链中独立企业的物流作业,就能得到和纵向一体化一样的利益,这种合作与协调被哈佛的哈蒙德教授称作渠道的“虚拟”一体化^[4]。要想使物流一体化战略达到供应链一体化水平,就必须做到以下 2 点:①信息集成;②协调和组织。

化工生产企业在实现一体化物流的过程中需要对以下资源进行整合:①采购物流和销售物流由同一部门运作,采购部和销售部只负责生产需求采购和生产产品销售,物流工作由企业物流部实现;②企业需要在张家港市找到专业的国际集装罐场站,原料卸货后在场站进行清洗和堆存,以备产品装货时调运;③企业需要寻找国际集装罐罐东,在鹿特丹港和上海港均有办事处,当卸货后的罐箱短期内不需要使用时,可直接归还至当地场站,进行清洗和退租;④企业的原料进口计划和产品出口计划应尽早通知物流部,以实现物流资源的满载率;⑤企业与上海港-鹿特丹港航线上的集装箱海运企业形成合作,以保证充足的舱位和合适的船期。在企业物流

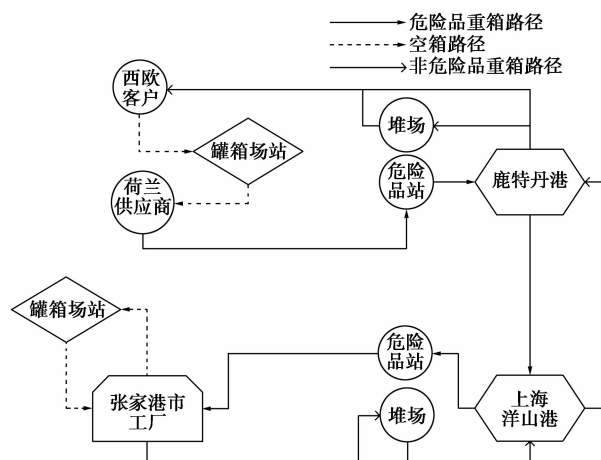


图 4 企业一体化物流

实现一体化后,采购和销售物流将如图4运作。

3.2 一体化物流方案的应急预案

上海是个国际化大都市,在此国际性的会议活动比较多,大型的国际会议如世博会期间,上海市要求进出口危险化学品不在上海港作业。因此,原有的物流方案中涉及上海港的物流节点需要进行修改。对于物流需求方和物流供给方来说,都希望在现有的合作基础上不中断合作关系,即尽可能不更换或最小化更换物流供给商,但又必须提供不增加或少增加物流费用的前提下保持现有物流服务水平。经研究、协商后,一体化物流方案的应急预案如图5所示。与原方案相比,增加了宁波港作为进口危险品的卸货港,增加了宁波港附近的危险品站作为进口危险品从港口卸货后的堆存地点,离工厂的集卡调运时间在24 h内,既不增加工厂的仓储,又能保证生产线的即时需求响应。

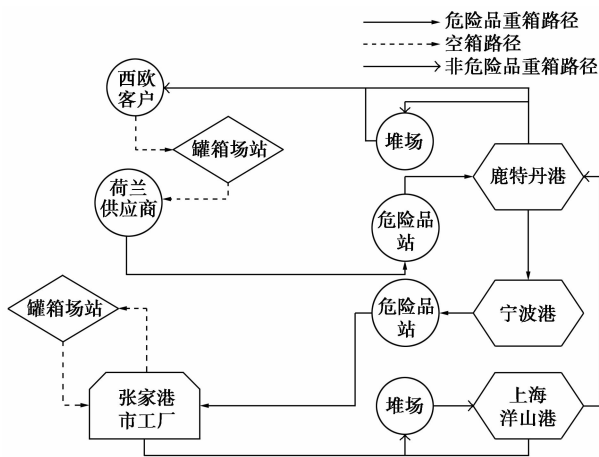


图5 一体化物流的应急预案

3.3 物流方案的资源使用对比

一体化物流方案与原物流方案相比,可节省的物流费用:①租罐费:单个罐箱的货物可少承担约30 d租罐费用,约人民币4 500元;②海运运费:单个罐箱的货物可少承担1次鹿特丹港-上海港之间的海运费,约人民币15 000元(以约2 500美元计);③公路运费:单个罐箱的货物可少承担1次公路空驶费(2个港口端各1次),约人民币4 000元;④货运代理费:单个罐箱的货物可少承担1次货运代理费(2个港口端各1次),约人民币1 200元。而一体化物流方案中也增加了一些物流费用:①罐箱清洗费:单个罐箱的货物需承担1次清洗费,约人民币1 500元;②集卡等候费:由于卸完货物后需要集卡等候罐箱的清洗以装货,产生约4 h的等候,需

约人民币300元。因此,一体化物流方案可比原物流方案节省约22 900元/罐箱的物流费用。

在一体化物流方案中,需要采购部、销售部和生产部的信息及时沟通和汇总,以便物流部综合安排物流操作事宜。同时,物流部可与第三方物流供应商形成长期的合作关系,以便获得较好的物流资源。因此,一体化物流是一种基于协作的策略,它把跨企业的业务运作联合在一起,以期实现市场机会的一个共同远景^[5]。

4 结论

中国作为全球第二大化工生产国,对化工物流的需求非常之大。在环保和安全要求趋严的大背景下,专业化的化工物流成为趋势。罐式集装箱在液体化工物流领域的应用越来越普遍,但是国内化工物流领域运用一体化物流管理的模式还非常鲜见。由于罐式集装箱和运输资源的空载运作,无论是原材料采购、产成品销售还是流通中的化工品,都承担着高昂的物流成本,降低了产品的市场竞争力。文章通过某跨国化工企业的全球化物流运作案例的介绍,证明一体化物流管理理念在罐式集装箱物流中同样可发挥巨大作用。在满足专业化化工物流的特殊操作规范基础上,一体化物流管理主要在以下3方面有重要贡献:①明显降低物流成本,提高产品竞争力;②与第三方物流资源形成更长远合作,获得更优的物流资源;③抗外界环境变化的能力较强,物流节点发生变化时化工企业和第三方物流企业均只要做出很小的调整。

一体化物流方案在罐式集装箱物流中实施时,也需满足一体化供应链管理的基本条件:信息集成、协调和组织。

参考文献

- [1] 王清华. 罐式集装箱在我国化工物流领域的应用[J]. 集装箱化, 2010, 21(11): 27-29.
- [2] 倪旭华. 化工系统中物流方式的整合与规划设计研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2005: 20-28.
- [3] Zhao Q H, Chen S, Stephen C H, et al. Integration of inventory and transportation decisions in a logistics system[J]. Transportation Research Part E, 2010, 46(6): 913-925.
- [4] Donald J Bowersox. 供应链物流管理[M]. 马士华, 黄爽, 赵婷婷, 译. 北京: 机械工业出版社, 2010: 10-22.
- [5] Ubeda S, Arcelus F J, Faulin J. Green logistics at Eroski: A case study[J]. Int J Production Economics, 2011, 131(1): 44-51. ■