



# 上海中远集运临港国际物流中心 总体布置及建筑设计

陈照玉

(中交第三航务工程勘察设计院有限公司, 上海 200032)

**摘要:** 结合上海芦潮港仓储和加工产业发展需要, 从有利于洋山港区物流配套产业发展的角度, 对上海中远集运临港国际物流中心建筑项目的总体规划、合理布局及建筑形式和建筑功能的和谐统一进行分析研究。通过对本项目平面布局、交通组织以及各建筑单体功能设计的优化, 力求打造一个新型现代化的国际物流中心。

**关键词:** 中远国际物流中心; 建筑规划; 建筑工程设计

中图分类号: U 65

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2013)10-0180-05

## Overall layout architectural design of COSCO Shanghai port-related international logistics center

CHEN Zhao-yu

(CCCC Third Harbor Consultants Co., Ltd., Shanghai 200032, China)

**Abstract:** Combining with the needs of Shanghai Luchao port storage and processing industry development, and considering the development of auxiliary industry of Yangshan port logistics, this paper probes into the overall planning, reasonable arrangement, and architectural form and function of the architectural design for COSCO Shanghai port-related international logistics center, seeking to build new-type modern international logistics center based on the optimization of the plane layout, transportation organization, as well as the function design of the individual building.

**Key words:** COSCO international logistics center; construction planning; architectural design

### 1 背景

#### 1.1 设计背景

为进一步吸引国际中转业务和拓展港口功能, 上海加快了洋山深水港区的建设, 在洋山保税港区建设的带动下, 后方国际物流园区、自营物流园区也加快了建设步伐, 为港口、航运、贸易、仓储和加工产业提供全方位的配套服务。目前已有30余家船公司和航代企业入驻, 世界排名前二十位航运巨头几乎全部云集, 洋山深水港区的作用和地位更加突出。正是在此背景下, 上海中远集运临港国际物流中心应运而生。

项目位于洋山深水港物流园区北部临港仓储

转运物流园区内, 占地面积约23.2万 $m^2$ , 建有集装箱重箱堆场面积2.8万 $m^2$ , 空箱堆场面积4.03万 $m^2$ , 查验场地面积0.44万 $m^2$ ; 4座大型单层仓库, 1座高层立体仓库(待建), 仓库建筑面积55 719  $m^2$ , 以及业务管理综合楼、变电所、机修车间、箱修车间等生产生活配套设施, 建筑总面积为67 667  $m^2$ , 4座平面仓库年通过能力为5.39万TEU。

### 2 总平面布置

工程位于深水港物流园区北部仓储转运物流园区, 东至纬3路、南至同顺大道、西至纬2路、北至经3路。总占地面积231 782  $m^2$ 。地块东邻内

收稿日期: 2013-08-10

作者简介: 陈照玉(1981—), 男, 工程师, 从事建筑设计、城市规划工作。

河集疏运区，南临城市主干道同顺大道，由此北接城市高速公路A2公路，与东海大桥相接，通往洋山港，芦潮铁路集装箱转运站位于该地块南部。这样，公路、铁路、水路等多种交通模式联运将为本区域提供良好的集疏运条件(图1, 2)。

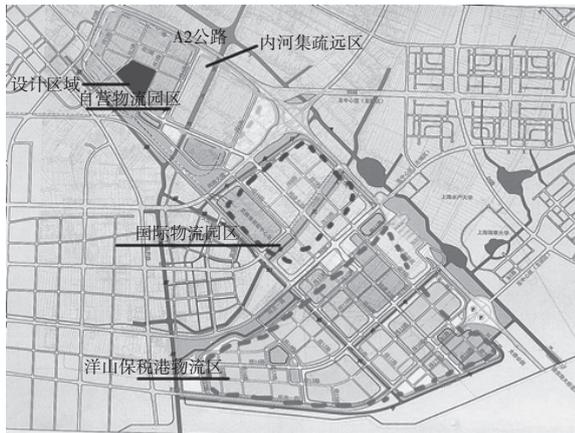


图1 工程位置



图2 城市发展主轴线

## 2.1 功能分区

结合临港物流园区的性质定位、中远集运公司的发展策略、集装箱运输站场的“多功能现代化集装箱和货物集散中心”定位及其运作效率和经济效益要求，工程将主要承担集装箱空、重箱的储存、拼拆、分拨、清洗、修理、冷箱预检及其配套等增值业务的物流服务。

设计拟将整个区域分为3大功能分区：生产区、生产辅助区、办公区与生活区。

生产区内有：5座仓库（其中1座预留）、重箱堆场、冷藏箱堆场、空箱堆场、查验场地等。根据作业特点，仓库和堆场均集中布置，以方便

作业和减少作业环节。

生产辅助区内有：机修车间、箱修车间（含办公管理、备件仓库）、洗箱区（设污水处理装置）、加油站、RTG检修场和停车场地等辅助设施。生产辅助设施因地制宜，布置在生产区周边，尽可能提高场地的利用率。

办公与生活区包括：业务管理综合楼，用以提供本项目的办公管理，及员工的餐饮、洗浴、休息、候工等各项功能。办公与生活区布置在场地的北侧，座北朝南，面向生产作业区，方便办公人员对外交通和中心内工作人员的集散。

## 2.2 区域主要出入口位置设置与规划道路的交通组织

设计考虑到地块南临同顺大道（城市主干道）、亦是园区主要公共活动轴和主要绿化走廊；西临城市一类支路，经比较，设计拟将本区域主要出入口设置在交通量较小的二类支路上，并与城市主干道同顺大道交叉口距离大于200 m处，以避免本区域出入的车辆对城市车流和景观的干扰。

设计方案特别考虑到规划地块位于上海市人民广场—浦东陆家嘴—世纪公园—芦潮港海港新城—洋山港区城市发展主轴线上，其西北—东南走向的指示性十分强烈，故本项目的规划方案主轴线亦取西北—东南向，进出口大门设在纬2路上，该主轴线同时位于项目地块的中央轴线，将空重箱堆场和仓储物流区自然划分在中央大道两侧，功能区划清晰、交通组织顺畅。方案在经3路侧留有备用进出口，以利于疏散和消防应急。

区域内道路呈环行布置。主干道宽度为15 m，次干道宽度为12 m和9 m。办公与生活区道路宽度为6 m。

人流与行政车流主要分布于出入口北侧，避免了中西部区域的生产和生产辅助区的作业车流的干扰。生产车辆进出设三岛四车道，采取智能化道口，能满足中心内车辆进出需求，同时道口后退纬2路，留出两辆集卡排队长度，防止主路拥堵。停车场和加油站布置在场地南侧，相对独立，便于车辆的调度、加油，并且不造成对生产作业车辆的畅通的影响

### 2.3 总平面布局

方案设计区域分为3大功能分区：生产区、生产辅助区、办公区与生活区。从本工程西北侧纬2路的出入口进入，办公与生活区占地约10 000m<sup>2</sup>，占总用地的4%，其中主要包括：业务管理综合楼、变电所、停车场地和健身娱乐场地等。区域用地面积的77%为生产区的仓储区与露天堆存区，它们分设在西北—东南向通往出入口大门的主干道两旁，以方便集装箱拆装仓储和堆存等作业车辆的出入。生产区占地约178 500 m<sup>2</sup>，其中仓库面积达55 719 m<sup>2</sup>、重箱堆场面积28 049 m<sup>2</sup>（含冷藏箱堆场面积）、空箱堆场面积40 336 m<sup>2</sup>、查验场地4 446 m<sup>2</sup>。

办公与生活区和查验场地分设在出入口大门两侧，方便管理和进出货物的查验。生产辅助区主要位于主干道东南侧，区域南侧、紧邻集装箱拆装仓储区与露天堆存区之间，以便于服务于生产区。其占地约12 000 m<sup>2</sup>，占总用地的5%，其中主要布置有：机修车间、箱修车间、洗箱区、加油站及停车场地等辅助设施。各功能分区由绿化带和道路相对分隔，以减少相互间干扰、作业便捷、安全和环境美化（图3）。

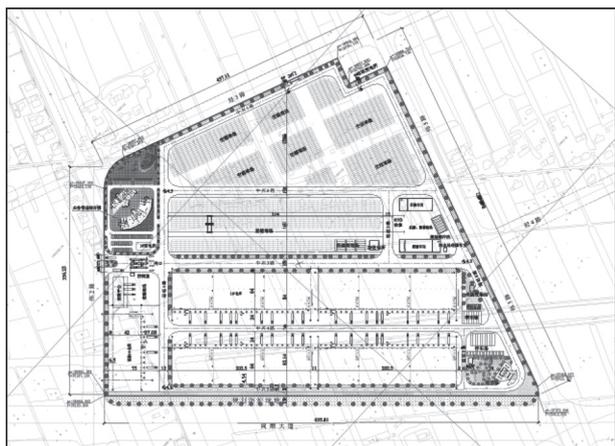


图3 总平面布置

## 3 物流中心主体建筑设计

### 3.1 业务管理综合楼

业务管理综合楼分A、B两座总占地面积1 634.083 m<sup>2</sup> 总建筑面积6 768 m<sup>2</sup> 业务管理综合楼（A座）建筑是物流中心生产的业务、管理、控制和办公中心，此部分建筑所在区域是物流中心重

要的管理功能性建筑。该区域建筑物内部功能设置有海美国检办公大厅、综合业务办公，企业现场办公，生产管理，信息控制等功能要求，办公室的室内处理以更加人性化的角度为建筑画龙点睛。

主体建筑立面处理都为现代简约式流线型设计，视觉上通过优美的弧线穿插出挺拔的柱子，丰富了建筑的型体变化，强调了建筑的雕塑感，通透的玻璃窗与实体的柱梁面对比，两者之间穿插渗透，既形成了强烈的虚实感又互相融合包含，使整体效果丰富统一，给人以丰富的想象空间整个建筑造型新颖，独特，富有现代感（图4）。

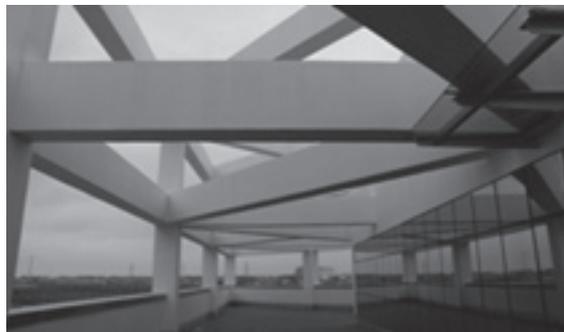


图4 物流中心综合楼B座建成局部效果图

业务管理综合楼（B座）为物流中心工作人员和操作工人的后勤保障区域，由候工、职工夜间休息间、公共浴室组成。整个建筑物中，通透的大玻璃与竖向板式主楼交相对应，对比鲜明，构图活泼，同时，大块面的玻璃窗、平实的墙面、凹凸的立体构架、虚实相称的百叶，相互映衬相互对比，强调了建筑物在空间中对人的视觉冲击，简约干练地表达了建筑的现代感，又增加了A、B两座内部活动的灵动性，大面积的玻璃幕墙使室内室外的层次更加丰富，形成了建筑与人的空间互动性（图5）。



图5 物流中心综合楼A、B座建成局部效果图

### 3.2 物流仓库

1) 物流仓库共4座, 均为单层钢结构, 1#~4#仓库均为通用型物流仓库(图6), 仓库梁底净高9 m室内外高差1.4 m, 单侧设5 m宽作业站台, 站台上部设轻钢雨蓬。物流仓库门尺寸均为4.0 m×4.5 m, 每一柱距开一扇。考虑到工程项目所在地区靠近海边等环境影响, 仓库屋面采用镀铝锌彩色压型钢板复合保温屋面, 每开间设一道垂直屋脊的采光板带; 墙面为预制轻质混凝土墙面板。库内设防火墙自动喷水灭火系统, 钢柱、钢梁表面喷涂防火涂料使耐火等级达二级。



图6 物流中心1#~4#标准仓库座建成效果图

2) 用新材料、新工艺也成为物流中心建筑设计重点。

①库区内墙体高程0.600 m以上墙体采用200 mm厚伊通加气混凝土板(强度级别A3.5), 伊通专用粘结剂粘接, 墙体拼接按厂家要求施工。高程0.600 m以下采用240 mm厚MU10混凝土实心砖, 用M10水泥砂浆砌筑。

②伊通板缝间、板墙与不同材质的连接处加贴耐碱玻璃纤维网格布。在室内地面以下0.060 m处设20厚1:2水泥砂浆(加5%防水剂)防潮层, 如该处有钢筋混凝土梁, 则不设防潮层。

③库内防火墙: 高程0.600 m以上墙体采用200 mm厚加气混凝土板(强度级别A3.5)伊通专用粘结剂粘接。高程0.600 m以下墙体采用配套的240 mm厚MU10混凝土实心砖, 用M10水泥砂浆砌筑。仓库外墙高程0.600 m以上墙面: 伊通板面先用2~3 mm厚伊通专用外墙底批土批嵌, 面刷高耐候高弹性外墙涂料(一底两度)。板面拼缝采用密封胶填缝。

库内库区为混凝土地面: 素土分层回填夯实或振动碾压密实( $c \geq 0.94$ ), 300 mm厚碎石垫层分层夯实或振动碾压, 上铺50 mm厚中砂层振实, 250 mm厚C30混凝土随捣随抹光, 上刷混凝土地面液态硬化密封剂, 区域及标线采用专用环氧区域分割线涂料涂刷, 地面混凝土按3 000×3 000分格分缝。

### 3.3 物流中心主出入口设计

物流园区闸口以大鹏展翅为设计理念, 简洁的几何形构图运用了虚实对比的屋顶网架形式, 塑造出了错落有秩的空间形式。整体造型寓意着企业带着光荣与梦想领飞船运及物流业的壮志雄心。为突出设计理念, 建筑主要顶棚以钢网架为骨架表面包覆银色铝板, 格调简洁现代(图7)。



图7 物流中心闸口建成效果图

### 3.4 机箱修车间设计

机修车间主体为单层钢结构建筑, 轨顶高程6.6 m, 辅助用房为钢筋混凝土框架结构, 3层建筑, 层高3.3 m, 室内外高差0.3 m。箱修车间主体为单层钢结构建筑, 轨顶高程9 m, 辅助用房为框架结构, 3层建筑, 层高3.6 m, 室内外高差0.3 m。

## 4 结语

上海中远集运临港国际物流中心通过合理布局各功能分区, 合理组织车流, 创造畅通、安全的场内水平运输系统, 为物流提供良好的集疏运条件。最大限度提高了场地利用率, 满足中远集运公司作为“全球承运人”的“分期建造多功能现代化集装箱运输链核心场站”的发展战略和目

标及其“建立区域性集装箱和货物集散中心”定位的要求，做到本区域物流功能设置完善，做到了运作效率和经济效益双优化的目标。随着我国建筑业的不断发展，如何设计出更出色的工业建筑作品是当前许多建筑师所面临的课题。在现代工业建筑设计中，好的设计理念是整个建筑的灵魂。建筑师最应该把握的核心就是建筑形式与功能的和谐统一。

中远集运临港项目工程生产、生活辅助建筑物在满足港口发展需要的同时，根据市场特点重点转向物流的功能，因此前期单体的布局、群体方案的设计显得异常重要。通过多次的建筑方案

设计和比选，使设计者加深了该建筑的设计定位和建设要求，最终形成既满足功能要求，又美观大方的建筑群体，打造出了一个新型的现代化物流中心。

**参考文献：**

[1] 斐刚, 张丹丽. 淡化界限——工业建筑设计中的新趋势[J]. 华中建筑, 1998(3): 51-52.  
 [2] 吴峰. 物流园区开发模式的探讨[J]. 江西社会科学, 2004(6): 246-249.  
 [3] 葛丹东, 华晨, 刘涛涛. 区域空间演进的宏观, 微观产业视角[J]. 浙江大学学报: 理学版, 2005(1): 99-102.  
 ( 本文编辑 郭雪珍 )

~~~~~  
 ( 上接第176页 )



c) 低水位有船



d) 低水位无船

图9 不同干扰工况下屋顶风荷载体型分布(风向角310°)

**3 结论**

本文通过刚性模型测压试验对不同水位变化和船体停泊状态的全天候船库风荷载进行了研究。主要得到如下结论：1) 结构内压对结构风荷载影响很大，其不同风向角下内压的影响程度不

同；2) 来流正对结构开口时，内表面部分产生正压，该正压会增强结构作用在结构表面上的风吸力；3) 不同干扰状况下结构的风荷载不同，其中低水位无船舶停靠时的风荷载最大；4) 干扰对结构表面风荷载的分布规律影响不大，但是对表面风压值有较大影响。

**参考文献：**

[1] Cheng C M, Fu C L. Characteristic of wind loads on a hemispherical dome in smooth flow and turbulent boundary layer flow[J]. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 2010, 98(6-7): 328-344.  
 [2] 马文勇, 刘庆宽, 肖彬. 典型拱形壳体风荷载分布规律[J]. 土木建筑与环境工程, 2011, 33(5): 63-68.  
 [3] 樊友川, 顾明, 全涌. 常开洞工业厂房风致内压试验研究[J]. 空气动力学学报, 2011, 29(5): 585-591.  
 [4] 余世策, 楼文娟, 孙炳楠, 等. 开孔大跨屋盖结构的内部风效应研究[J]. 浙江大学学报: 工学版, 2005, 39(8): 1 206-1 211.

( 本文编辑 武亚庆 )