



港口门户形象一体化设计—— 以盐田港东作业区集装箱码头一期工程为例

刘格尔

(中交第三航务工程勘察设计院有限公司, 上海 200023)

摘要: 针对港区闸口门户形象不统一、缺乏特色及功能布局不合理等问题, 进行了港区闸口门户形象一体化设计的研究与论述。该研究采用综合设计理念, 结合港区文化特色与现代建筑设计元素, 通过实地考察、用户调研及数据分析等方法, 对闸口门户的外观形象、功能布局及智能化服务进行全面优化。结果表明: 一体化设计不仅提升了港区闸口的整体美观度与辨识度, 还显著增强了用户体验与通行效率。同时, 智能化服务的引入, 使得闸口管理更加高效便捷。港区闸口门户形象一体化设计是提升港区形象、优化功能布局及增强智能化服务的重要手段, 对于推动港区现代化发展具有重要意义。

关键词: 门户形象; 建筑设计理念; 一体化设计; 智能化服务; 功能布局

中图分类号: U651

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2025)03-0056-07

Integrated design of port gateway image: case of phase I project of container terminal in east operation area of Yantian Port

LIU Geer

(CCCC Third Harbor Consultants Co., Ltd., Shanghai 200023, China)

Abstract: In view of the problems such as inconsistent image of gates and entrances in the port area, lack of characteristics and unreasonable functional layout, the integrated design of port gate portal image is studied and discussed. The research adopts the comprehensive design concept, combining the cultural characteristics of the port area and the modern architectural design elements. Through the field investigation, user investigation and data analysis methods, the appearance image, functional layout and intelligent service of the gate portal are comprehensively optimized. The results show that the integrated design not only improves the overall aesthetics and identification of the port gate, but also significantly enhances the user experience and traffic efficiency. Meanwhile, the introduction of intelligent services makes the gate management more efficient and convenient. The integrated design of the gate portal image is an important means to enhance the image of the port area, optimize the functional layout and enhance the intelligent service, which is of great significance for promoting the modern development of the port area.

Keywords: gateway image; architectural design concept; integrated design; intelligent service; functional layout

1 设计背景

深圳港是国际集装箱运输干线港, 集装箱吞吐量全港占比约 50%, 深圳港总体规划见图 1。在国际航运市场船舶大型化、航商联盟化、航线轴心化发展态势下, 盐田港区的集装箱干线港地位日趋加强, 并对码头软硬件设施提出更高要求。而盐田闸口作为

港口的门户形象, 其设计手法提升显得尤为重要。

因此, 有必要深入理解什么是真正的港口门户形象一体化设计。港口门户形象一体化设计是指在满足功能性和实用性要求的基础上, 通过整合可持续性、智能化、人性化以及地方特色与全球化融合等多方面设计理念, 塑造既具有国际水

收稿日期: 2024-09-27

作者简介: 刘格尔 (1989—), 女, 硕士, 高级工程师, 从事建筑设计、规划咨询工作。

准，又富有地方特色的现代化港口入口。这一设计实践不仅关注物理空间的优化，也强调数字技

术的应用和用户体验的提升，旨在创造高效、环保且美观的港口环境^[1]。

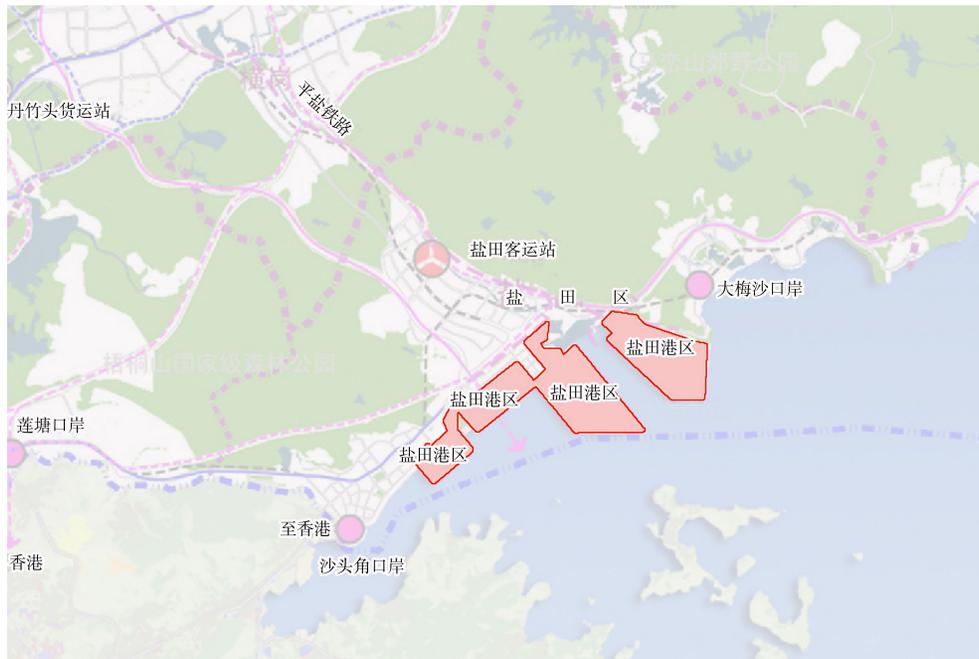


图1 深圳港总体规划

Fig.1 Overall plan of Shenzhen Port

近年来，国际设计趋势为港口闸口设计提供了新的视角。例如，荷兰鹿特丹港的“绿色闸口”项目利用光伏板和雨水收集系统展示环保设计的可能性；新加坡港则通过自动化技术提高了效率与安全性；日本神户港注重旅客体验，增加休闲设施；澳大利亚悉尼港的设计体现了地方文化与现代元素的巧妙结合。

盐田东作业区闸口的设计将遵循上述理念，力求成为体现新趋势的成功案例。

2 港口特点及设计策略

盐田港区由2个楔形港池分隔为西、中、东3个作业区，其中西港池宽130~300 m，东港池宽845~1 040 m；另有部分客运码头，港区现状见图2。

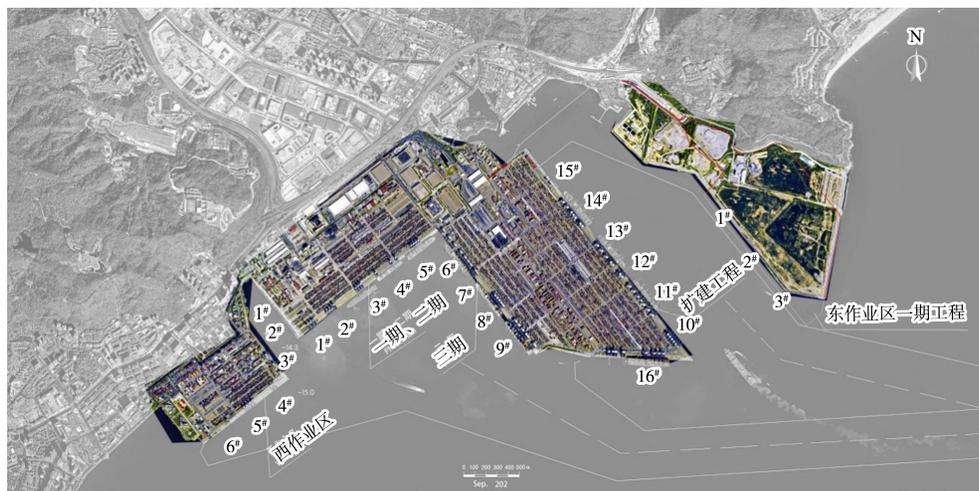


图2 盐田港区现状

Fig.2 Current situation of Yantian Port Area

东作业区的东侧靠近港口码头，自然设计成集装箱堆场区。港区内主干道采用“三横四纵”的道路网络，内外集卡专用道路间隔布置，用围网隔离。东作业区布置见图 3。



图 3 盐田港东作业区整体地块划分
Fig. 3 Overall plot division of east operation area of Yantian Port

根据港内的工艺流程及闸口地理位置，港区公路集疏运进港设置 2 级闸口、出港设置 3 级闸口，采用进出合一的方式对接盐田港东立交^[2]。

2.1 港区门户形象展示

进入港区之前首先映入眼帘的是闸口建筑物，而闸口的地域性对整个港区建筑风格的整体基调起着至关重要的作用。建筑是一个地区的产物，它总是扎根于具体的环境之中，受具体的地形条件、自然条件、地形地貌以及城市已有建筑地段环境所制约^[3]，造就了独特的建筑形式和风格。

2.2 环境融合及场所精神

在设计盐田港闸口建筑的同时，应该注意宏观和微观的把控^[4]，须充分考虑周围环境场所特征，注重建筑与环境的和谐统一，深刻挖掘港区的人文和功能特色。处理好门户形象闸口建筑的界面色彩与肌理关系，利用闸口的层次感，营造出独特的空间氛围，体现出港区建筑精神层面内涵，使得港区建筑兼具物质和功能的需求。深入分析地理条件，因地制宜设计出集功能与艺术一体的闸口建筑^[5]。

2.3 合理交通组织

闸口的设计旨在提升整体进出效率。为此采

用 2 个进港闸口(含 1 个光学字符识别, optical character recognition, OCR)、3 个出港闸口(1 个含 OCR)的思路,出港闸口与立交桥合理组织交通流线。进港闸口与出港闸口之间设置隔离岛(围网),且与立交桥一分为二,通过 OCR 进入港区停车区,形成单向循环的交通流线。见图 4。

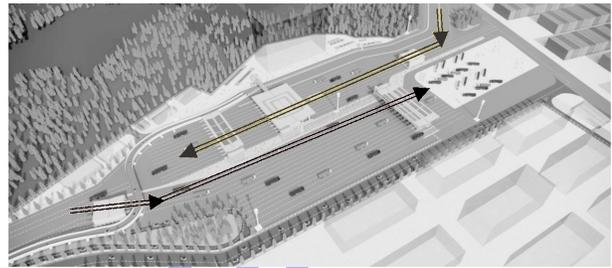


图 4 盐田港东作业交通流线
Fig. 4 Traffic flow lines of east operation area of Yantian Port

3 闸口建筑设计方案

闸口地块北临山体,设有控制中心,南面与配套 B 地块相连,西为闸口区主要进口,东为港内堆场区,实景见图 5。

门户形象与功能的融合指在设计过程中,不仅要关注建筑的美学价值和象征意义^[6],还要确保其实用性和高效运作能力。这种融合体现在设计中既要满足功能需求,也要通过独特的设计语言表达地域特色和文化内涵,形成具有代表性的门户形象。根据前期的分析及设计策略,盐田港主要从建筑色彩、建筑理念、建筑材质、建筑造型、建筑造价、建筑施工等方面着手,打造不同的港区门户形象,共设计 4 个方案。

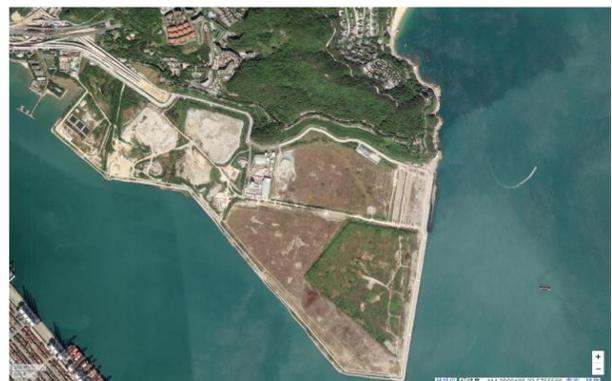


图 5 盐田港东作业区实景
Fig. 5 Real scene of east operation area of Yantian Port

3.1 方案1

设计构思：取“帆”为设计构想。帆有一帆风顺之意，帆有乘风破浪之能，取帆布为建筑之形，取桅杆为建筑之骨，塑刚柔建筑之形。通过“帆”的设计构想，不仅寓意着一帆风顺的美好愿望，同时也象征着盐田港作为国际海运枢纽的地位和前景。见图6。

建筑材料：立面结构采用钢结构网架，金属板材外包，结合现代弧线造型，营造科技感和现代感，凸显立面肌理质感^[7]。

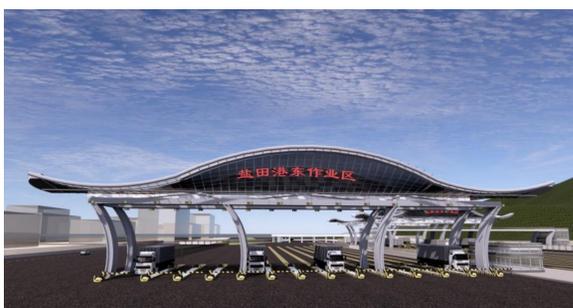


图6 方案1
Fig.6 Scheme one

3.2 方案2

设计构思：以形体为“山”，以肌理为“水”，融合山水于一体，以山势之稳重，以流水之绵长，融建筑之精魄，显建筑之精神。整体造型以三角面拼合，拟山之势；装饰线条嵌入山体，拟水轮流之态，现“高山流水”之形，辅以盐田蓝色调^[8]。见图7。

建筑材料：立面设计采用穿孔铝板结合铝合金装饰线条。顶部采用阳光板和光伏板，穿孔板设计的应用，增加了建筑的灵动与轻盈，木色铝合金线条增加肌理，为立面形体增色。



图7 方案2
Fig.7 Scheme two

3.3 方案3

设计构思：整体设计构想为“一座栈桥”，自然界最直接的连通，桥梁最主要作为交通便利的搭接者，有着不同非凡的意义，设计考虑不仅仅将“桥”作为交通搭接，更是将此作为空间搭接，是一种从内到外、由近及远的空间变化，具有更好的场所精神^[9]，与本案的立交桥相连，无论从空间或者功能上都形成良好的对接。见图8。

建筑材料：立面采用白色铝板外包，纯净、大气、美观，配合形体凸显出极强的现代建筑既视感。



图8 方案3
Fig.8 Scheme three

3.4 方案4

设计构思：卡口设计结合实际宽度需求，采用简洁的线条、优美的曲面造型，充分展示其门户形象。盐田港沿海而建、海鸟云集、景色优美。设计结合大鹏展翅高飞的自然景观，提出“盐田腾飞”的设计构想。见图9。

建筑材料：整体造型采用钢结构设计，将结构构件直接暴露，体现结构美，与建筑柔美的形体构件结合，形成有机整体。



图9 方案4
Fig.9 Scheme four

3.5 方案对比

4个方案分别从面积、结构形式、造价及施工周期等方面进行多维度对比,见表1。

根据以上4个方案的比较以及业主的反馈,结合盐田东作业区实际情况,最终选择方案3作为深化方案。

表1 4个方案维度对比
Tab.1 Comparison of four scheme dimensions

方案	结构形式	建筑材料及构造	施工周期/月	难易程度	土建造价/万元
1	屋面为弧形网架结构	外包金属板;长度方向悬挑9 m,净高均为8 m	5~7	难	5 000
2	屋面为钢框架结构	外包穿孔铝板+铝合金装饰线条;另含钢结构天桥;长度方向悬挑6 m,净高均为8 m	3~4	较易	4 000
3	屋面为钢框架结构	外包铝板;另含钢结构天桥	3	易	3 700
4	屋面为弧形网架结构	仅顶面设屋面板另含钢结构天桥,长度方向悬挑10 m,净高均为8 m	5	难	6 000

4 闸口建筑群设计

4.1 平面功能

总体来说,分为两大功能区,即进港和出港,并辅以港口办公用房,形成闸口建筑群。

进港分为三大功能:1)进港OCR:设置3个车道,屋顶投影全面积尺寸为27 m×21 m。2)进港闸口:设置14个车道,11个带柜车道(顶棚)、2个集卡车道(顶棚)、1个UC车道(露天)、天桥。屋顶投影全面积尺寸为72.5 m×33 m。3)进港闸口办公室(含CMS房共2层):首层198 m²,主要功能为CMS房、操作间、操作卫生间(男、女)、司机卫生间、开水机、自动售卖机、控制室、海关机房、港区机房;二层158 m²,主要功能为机房(海关、网络、UPS)、会议室、杂物房、操作卫生间(男、女)。

出港分为五大功能:1)出港OCR:设置3个车道,屋顶投影全面积尺寸为27 m×21 m。2)出港闸口1:设置12个车道,9个带柜车道(顶棚)、2个集卡车道(顶棚)、1个UC车道(露天)、天桥。屋顶投影全面积尺寸为63.65 m×48 m。3)出港闸口2:设置12个车道,均为电子海关闸道;屋顶投影全面积尺寸为63.65 m×21 m。4)出港闸口办公室(含CMS房共2层):首层218 m²,主要功能为操作间、操作卫生间(男、女)、茶水间、司机卫生间、开水机、自动售卖机、控制室、海关机房、港区机房;二层172 m²,主要功能为机房(海关、网络、UPS)、承包商办公室、会议室、杂物间、操作卫生间(男、女)。5)海关办公室:满足海关相关的查验等功能。闸口分区见图10,进港闸口平面见图11。

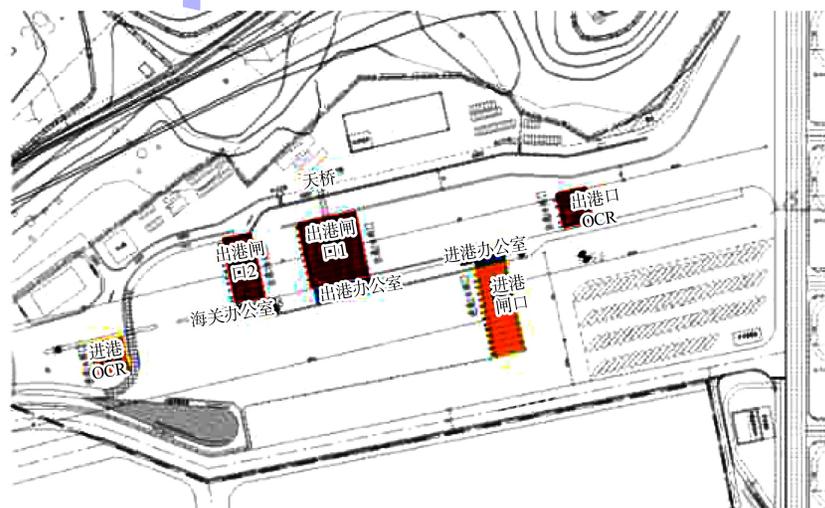


图10 盐田港东作业区闸口分区

Fig.10 Gate division of east operation area of Yantian Port

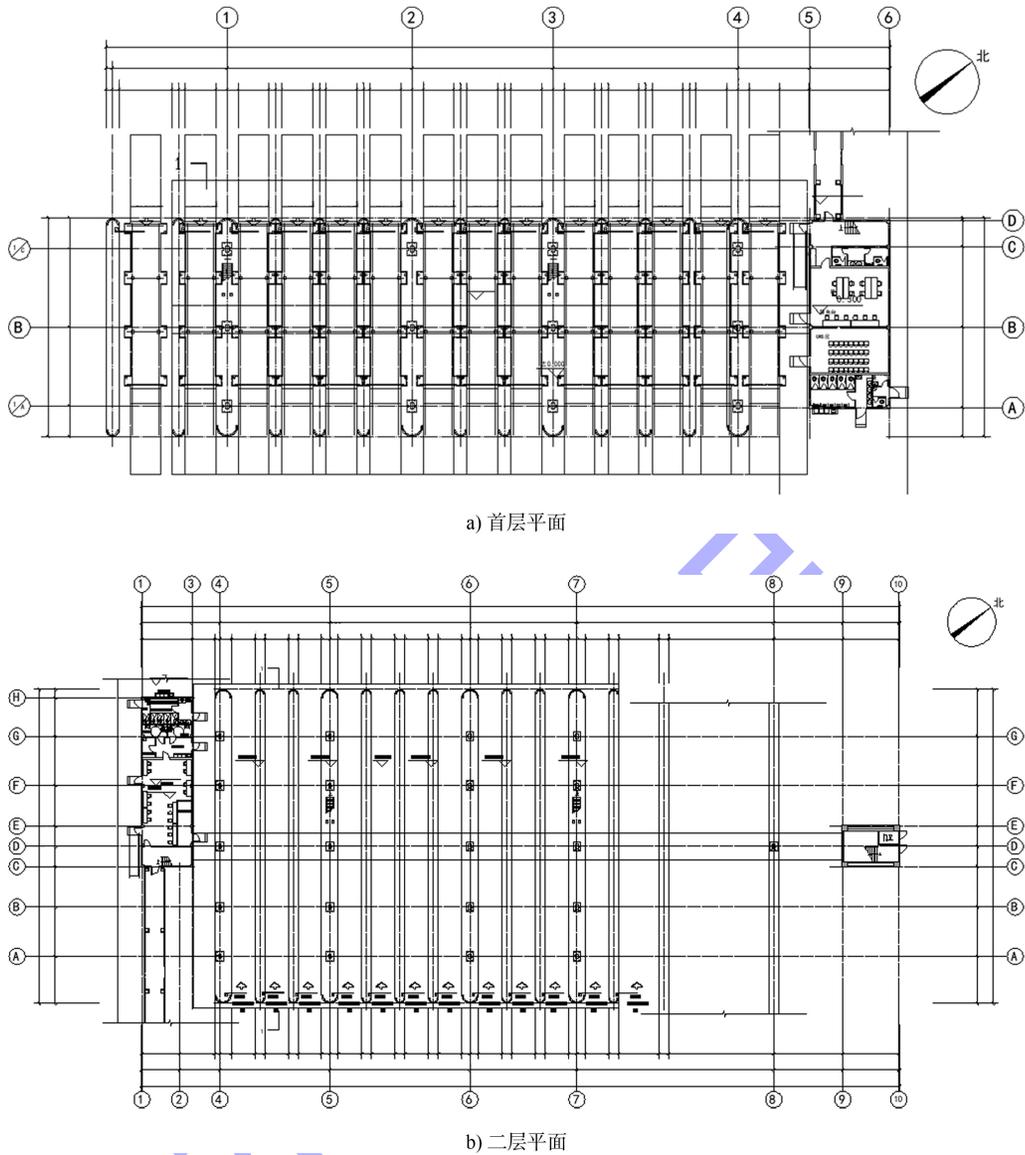


图 11 进港闸口平面
Fig. 11 Plan of port entrance

4.2 立面造型

根据前期的设计理念，结合平面等功能，深化设计方案在柱子增加线脚处理，办公房的立面采用竖向条形窗户外包铝板，与百叶窗搭配，形

成统一和谐的立面构思。从闸口进出的每个车道净高保在 5.5 m，且在进出闸口均保证 6.0 m 的超宽车道(UC 车道)，其余保证 3.5 m 的集卡车道，见图 12。



a) 透视



b) 局部鸟瞰

图 12 闸口效果
Fig. 12 Gate effect

4.3 景观融合

盐田东作业区的闸口群区域为不规则地形,因此利用地形优势,设置了更好的景观效果^[10],将一些三角区域设计成有趣的绿地,与山体绿化相结合,景观设计采取点、线、面的立体化设计,辅以乔木及灌木,形成优美的绿植组合^[11]。

4.4 闸口智能化设计

采用无人值守的全自动闸口,车行起落挡杆、通行灯、摄像机和雾灯、读卡机等仪器均配以自控软件,全自动电脑操作。在没有工作人员的情况下完成识别、记录、放行、视像监控等多重功能。主要体现在:1)通过监控系统与后台主机实现遥信、遥测、遥控的“三遥”功能;2)开关柜均具有“五防”功能;3)开关柜面板上设置断路器进出位置按钮(带指示灯);4)配置接地刀开关的电动分、合闸机构,接地开关的操作与断路器相互闭锁;5)对电动接地刀开关的分、合闸情况进行视频监控;6)配置测温单元的元件,对一次线路的触头臂温升进行监测、电缆接头处的温度进行检测。

采用大型数据库、图像采集技术、自动地磅读取技术等,力求建立高效、智能、稳定、安全的作业系统,在使用过程中,有效提高了闸口的作业效率,节省人力、减少集卡车拥堵现象,提升了港口的整体形象。

5 结语

1)港区闸口门户形象一体化设计是解决当前港区闸口门户形象不统一、缺乏特色及功能布局不合理等问题的有效途径。一体化设计能够针对性地解决港区闸口存在的诸多问题。

2)通过综合设计理念,结合港区文化特色与现代建筑设计元素,港区闸口门户形象一体化设计能够显著提升港区闸口的整体美观度与辨识度。显示出综合设计理念和港区文化特色在一体化设计中的重要性,提升港口整体形象。

3)港区闸口门户形象一体化设计显著增强了

用户体验与通行效率。从用户的角度出发,指出一体化设计对提升用户体验和通行效率的重要作用,体现了设计的人性化和实用性。

4)智能化服务使得港区闸口管理更加高效便捷。突出了智能化服务在一体化设计中的应用,以及对提升闸口管理效率的具体贡献,展示了科技在港区闸口管理中的重要作用。

5)港区闸口门户形象一体化设计对于推动港区现代化发展具有重要意义。

参考文献:

- [1] 华斌,路平.数字城市建设的理论与策略[M].北京:科学出版社,2004.
HUA B, LU P. Theories and strategies of digital city construction [M]. Beijing: Science Press, 2004.
- [2] 吴信才.地理信息系统设计与实现[M].北京:电子工业出版社,2002.
WU X C. Design and implementation of geographic information systems [M]. Beijing: Publishing House of Electronic Industry, 2002.
- [3] 孙毅中,周晟,缪瀚深,等.城市规划管理信息系统[M].北京:科学出版社,2004.
SUN Y Z, ZHOU S, LIAO H S, et al. Urban planning and management information system [M]. Beijing: Science Press, 2004.
- [4] 肖旻.杭州闸口白塔的尺度规律分析[J].重庆建筑大学学报,2002,24(5):12-16,27.
XIAO M. Analysis of scaling rules of Hangzhou Zhakou white pagoda [J]. Journal of Chongqing Jianzhu University, 2002, 24(5): 12-16, 27.
- [5] 吴清,郝亚民.杭州雷峰新塔结构设计与施工[J].工业建筑,2004,34(12):19-22.
WU Q, HAO Y M. The structural design and construction of Leifeng pagoda [J]. Industrial Construction, 2004, 34(12): 19-22.
- [6] 宋培抗.城市景观[M].北京:中国建筑工业出版社,2001.
SONG P K. Urban landscape [M]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2001.