

旅顺新港客货滚装码头后方陆域布置及规划

赵洋, 周佳

(中交天津港湾工程设计院有限公司大连分公司, 辽宁大连 116000)

摘要: 根据项目所在地的客滚运输特点, 分析旅顺新港客货滚装作业区的周边环境、与相邻工程的关系、主要交通类型、交通组织形式以及停车场布置形式等总体布置时考虑的主要因素, 介绍旅顺新港客货滚装作业区的总体布置思路, 阐述客货滚装作业区的装卸工艺、停车场布置、交通组织等平面布置方面的要点。

关键词: 客货滚装; 总体布置; 交通组织; 滚装装卸工艺

中图分类号: U 651⁺.1

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2016)08-0070-05

Rear land layout and planning of passenger-cargo ro-ro terminal in Lushun Xingang

ZHAO Yang, ZHOU Jia

(Dalian Branch Company of Tianjin Port Engineering Design & Consulting Company Ltd. of CCCC, Dalian 116000, China)

Abstract: According to the ro-ro transport characteristics, we analyze main factors considered in the general layout including the surrounding environment of Lushun port passenger-cargo ro-ro operation area, the relationship with the adjacent works, main transport types, transport organization form, as well as the parking lots layout, etc., introduce the ideas for the general layout of Lushun port ro-ro operation area, and expound main points for the handling technology, parking lots arrangement, and traffic organization.

Keywords: passenger-cargo ro-ro transport; general arrangement; traffic organization; ro-ro handling technology

1 工程背景

本次研究的专业化客货滚装作业区为旅顺新港扩建(客货滚装作业区)工程, 位于旅顺西侧羊头洼湾, 湾口滨临渤海海域。

为进一步消化过剩的烟大线运力, 船公司急需寻找新的跨渤海客滚航线, 旅顺口区客货滚装业务自2009年起不断复苏, 逐渐复航了旅顺至东营, 旅顺至蓬莱, 旅顺至天津等航线, 并逐步呈现了客滚目标港口不断向渤海湾内港口转移的趋势^[1]。但目前, 旅顺新港现有的客货滚装泊位不能满足客滚吞吐量发展的需要, 急需建设新大型客滚泊位。据此, 旅顺口区政府决定对《大连港旅顺新港港区总体规划》(简称《规划》)进行局部调整, 重新规划旅顺新港港区, 在旅顺新港港区羊头洼东部作业区布置客货滚装作业区, 共布置客

货滚装泊位6个, 客运泊位1个。

本文旨在通过对旅顺新港客货滚装作业区后方陆域等设计的研究, 探讨专业化跨渤海客货滚装专业化作业区的陆域布置、交通组织等的设计思路。

该工程1#泊位为1 000 GT高速客船泊位, 2#泊位为3万GT客货滚装泊位, 3#、4#泊位为1万GT客货滚装泊位, 5#泊位为3万GT客货滚装泊位, 6#泊位为2万GT客货滚装泊位, 7#泊位为3万GT客货滚装泊位; 另外在8#泊位兼顾一个2万DWT的货物滚装泊位。

客货滚装作业区陆域面积46万m², 主要包括检前停车场、检后停车场、物流园区等; 主要建筑物包括综合办公楼、综合服务中心、候船大厅、港区大门以及配套的水电暖通等附属设施。

收稿日期: 2016-03-15

作者简介: 赵洋(1981—), 男, 工程师, 从事港口总平面规划设计与研究工作。

2 影响陆域布置的主要因素

2.1 作业区周边环境

1) 作业区选址位于三羊头西侧, 进出港道路仅有三羊头南侧 1 条, 对于交通组织较为不利;

2) 在港区外规划建设 1 座集安检、候船等为一体的交通枢纽, 其不仅集中了轻轨、公交、出租车等公共交通的零距离换乘, 还包括客货滚装作业区旅客的购票、安检、候船等功能。

2.2 装卸作业的流程

1) 旅客乘坐摆渡大巴从交通枢纽到达港内码头后方的候船大厅或码头前沿登船;

2) 车辆通过专用通道利用升降桥登船。

2.3 港内交通

港内交通组织的原则为进出港滚装车辆分离, 进出港摆渡大巴与进出港滚装车辆分离, 最终实现车客分离, 进出港分离的交通组织形式。

2.4 停车场布置形式

客滚作业内的停车场类型主要分为检前停车场、检后停车场及待渡停车场。原则上检后停车场可与待渡停车场统一布置, 但其统一布置的前提为安检大厅的效率能够满足短时内安检单个泊位全部待渡车辆。

3 装卸工艺

3.1 装卸工艺方案

3.1.1 装卸工艺方案^[2]

经过多次方案比选论证, 装卸工艺结合总图布置考虑旅客乘坐摆渡大巴通过大巴专用通道从交通枢纽到达候船大厅, 再从候船大厅通过人行廊桥及旅客登船桥登船; 车辆通过专用通道利用升降桥登船。在硬件设施上每个客滚泊位均配备了旅客登船桥与人行廊桥连接供旅客上下船使用; 泊位上配置有 80~120 t 升降桥供车辆上下船通过。

3.1.2 装卸工艺流程^[3]

1) 客运流程。

①旅客上船的流程: 港外→交通枢纽→摆渡大巴专用通道→候船大厅→人行廊桥→旅客登船桥→船舶。

②旅客下船的流程: 船舶进港→旅客登船桥→人行廊桥→候船大厅→摆渡大巴专用通道→交通枢纽。

2) 滚装车流程。

①车辆上船的流程: 港外→港区大门(衡重仪)→检前停车场→综合服务中心(购票、补票)→安检大厅→检后停车场→升降桥、船跳板→船舶。

②车辆下船的流程: 船舶进港→船跳板、升降桥→出港专用道路→出港。

3.2 停车场面积计算

本工程共有 6 个滚装泊位, 停车场面积及停车带长度见表 1。

表 1 滚装检后停车场面积

泊位	吨级/ 万 GT	额定车 道长/m	检后停车场 面积/hm ²	实际车 道长/m	备注
2 [#]	3	2 500	2.67	3 385	
3 [#]	1	1 500	2.54	2 180	
4 [#]	1	1 500	2.60	3 807	
5 [#]	3	2 500			
6 [#]	3	2 500	2.51	3 595	
7 [#]	2	2 000	2.92	4 190	兼顾 8 [#] 货滚泊位停车场
合计			12.24		

注: 8[#]泊位为通用泊位, 兼顾 2 万 DWT 货物滚装船, 7[#]泊位停车场兼顾货滚停车场。

设计船型额定装载车辆数为 1 250 辆。本场地检前停车场设置车位 635 个, 约为实际载车辆的 51%; 检后停车场布置停车带, 根据车型不同车位数量在 1 400~1 700 个。

4 陆域总体布置

4.1 总体布置的原则^[4]

1) 结合客货滚装作业区的特点, 设置 1 个主入口, 并设置多个出口。

2) 利用港外交通枢纽作为旅客的购票、安检、候船的主要场所, 并设置港内摆渡大巴车专用通道, 运送上下船旅客。

3) 通过设置道路、栅栏等硬隔离及时间组织上的软隔离等, 实现交通组织上的车客分流, 进出港车辆分流; 并应尽量避免平面交叉。

4) 客货滚装作业区需要封闭管理, 检后停车场只进不出, 设置单向道路, 并结合自动化控制系统(指示标示等), 最终实现检后停车场需要封闭。

4.2 陆域总体布置

4.2.1 滚装车辆方面

1) 本工程港区位置比较特殊, 仅有三羊头附近有一个与港外连接的主出入口, 因此在三羊头西侧布置主入口, 港区大门的朝向通过比较确定为沿三羊头南侧进港, 大门采用岛式收费闸口的形式对进港的客滚车辆进行初次信息采集(车辆的长、宽、高、质量以及车牌等)及预收费(或提供车辆信息回执单), 通道数量设置5个(其中1个为超限车道)。

2) 港区大门内侧布置检前停车场, 由于滚装车辆到港方式为随机到港, 因此检前停车场采用了普通停车场停车位式的布置方式, 并按照车型布置大小不一的停车位, 最大兼顾大型集装箱拖挂车, 车位数量共布置635个, 约为实际船舶载车量的51%。

3) 检前停车场内布置综合服务中心, 主要服务于滚装车辆, 具备购票、补票、餐饮配套等功能。

4) 在检前停车场南侧布置安检大厅, 滚装车辆通过安检大厅后才能进入检后停车场, 即安检大厅为检后停车场的唯一入口。

5) 车辆安检后的数据传送至安检大厅西侧的控制室内, 由控制室内的工作人员对车辆是否符合安全标准做出最终判断, 并出具安检合格单据。对于安检不合格的车辆则将先进行人工安检, 人工合格的车辆补退票通过; 不合格的车辆退票离港。

6) 检后停车场布置在各个滚装码头的后方, 安检合格的滚装车辆通过自动化引导系统, 利用专用通道进入检后停车场, 等待登船; 专用通道主要分为2条: 1条通往相对较为集中布置的2[#]、3[#]、4[#]泊位候船区, 1条通往相对集中的5[#]、6[#]、7[#]、8[#]泊位候船区。

7) 采用停车带的布置方式, 依据各个滚装泊位船型的额定载车线长度布置停车带的长度有序登船。

8) 安检后的滚装车辆进入检后停车场时即进行了第一次排队候船, 待到登船时将进行二次排队, 再进行登船, 以减少登船作业的时间。

9) 滚装车辆通过升降桥下船, 并通过2个主滚装车辆出港专用通道出港。

10) 在三羊头西侧布置次出港通道。

4.2.2 旅客方面

1) 旅客通过市政集疏运系统进入交通枢纽。

2) 港内共布置2座候船大厅: 一号候船大厅布置在3[#]泊位后方的检后停车场附近, 二号候船大厅布置在6[#]、7[#]泊位所在的突堤上。

3) 在距离船舶开船时间较近时, 统一由摆渡大巴车通过设置在滚装车辆出港主通道北侧的摆渡大巴车专用主通道及两个支路将旅客运送至候船大厅内, 进行短时候船。

4) 摆渡大巴车专用通道均为独立的双向通道, 专供摆渡大巴车通行, 实现车客分流。

5) 登船时, 通过设置在候船大厅二层的人行廊桥步行至船舶登船口处, 通过连接登船口的旅客登船桥登船。

6) 对于5[#]泊位, 由于距离两个候船大厅的距离均较远, 考虑由大巴车直接将旅客送至码头前沿, 并通过车载登船桥进行登船作业。

7) 下船的旅客通过旅客登船桥进入人行廊桥, 并步行至候船大厅, 短时候车, 再由大巴车统一送至交通枢纽, 由交通枢纽换乘市政集疏运系统离港。

8) 5[#]泊位下船旅客通过车载登船桥下船后, 直接由大巴车送至交通枢纽离港。

4.3 停车空间

1) 客货滚装作业区设有专用停车空间, 包括检前停车场、2[#]~8[#]泊位候船区。

2) 停车场四周设有围栏, 采用全封闭的布置方式, 分设进、出口和应急疏散口, 有明确的分道线和停车位标志。停车空间布置见图1。

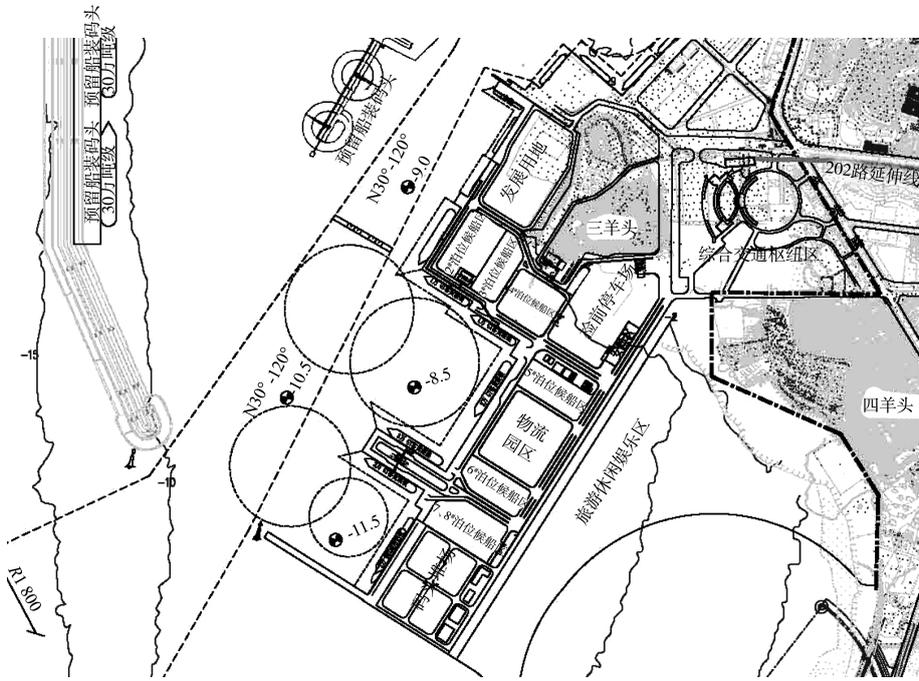


图1 总平面布置

4.4 交通组织

1) 滚装车辆进港交通组织流程。

滚装车辆通过土羊高速、旅顺南路、中路、北路等城市集疏运系统到达港区；到达港区的滚装车辆通过港区大门进入到检前停车场；待船舶靠港并完成下船作业后，港区通过广播、短信等方式通知待检车辆通过安检大厅进行安检，安检合格的车辆通过可视化引导系统自行前往各个泊

位专用的候船区进行待渡候船，待渡场内的停车顺序由计算机系统模拟装船的序列后，给出各个车辆的停车顺序，以及登船顺序；待通知后，滚装车辆按照可视化引导，并辅以人工引导的方式，重新排列，进行最后的登船作业（图2）。

2) 滚装车辆出港交通组织流程。

到港滚装车辆出港时，通过可视化引导及各种交通标示的引导，直接通过出港通道出港（图2）。

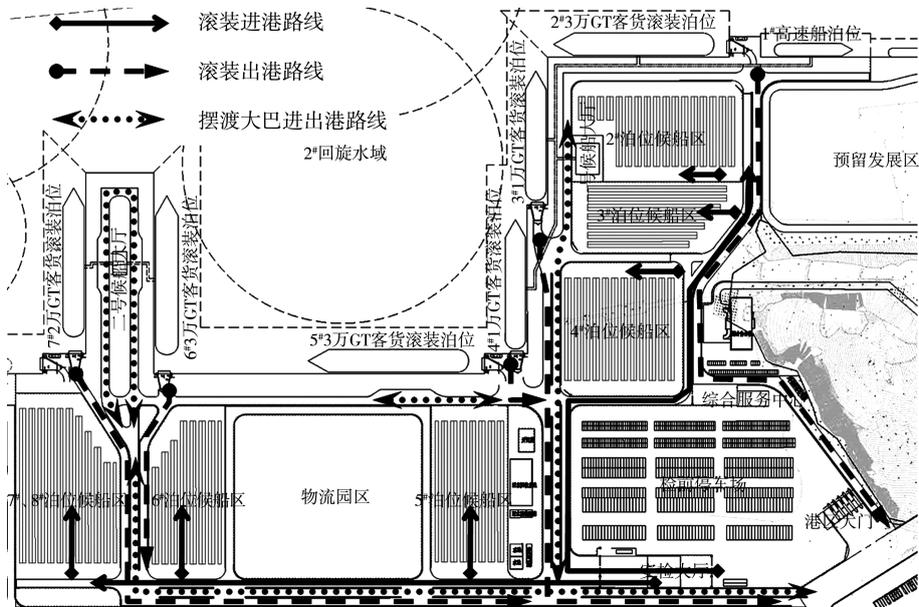


图2 进出港交通组织图

3) 摆渡大巴交通组织流程。

摆渡大巴通过独立设置摆渡大巴专用通道进出港(图2)。

5 结语

1) 本次规划设计利用了已经规划的港外一站式交通枢纽作为旅客的主要购票、候船以及行李安检设施。

2) 港区内采用滚装车辆专用通道以及摆渡大巴车专用通道的设计,实现车客分离。

3) 码头后方设置候船大厅作为旅客临时候船设施,并通过人行廊桥及旅客登船桥与船舶连接,提高旅客上下船的舒适度。旅客进港采用了摆渡大巴车集中运输的方式。

4) 滚装车辆通过岛式闸口形式的进港大门进港,并在大门处对车辆进行初次信息收集及联网,并提供信息回执。司机凭借回执在检前停车场内的综合服务中心进行购票补票等业务。车辆下船出港使用港区内设置单向通行的专用通道出港。

5) 安检大厅设置3条安检通道(2用1备),

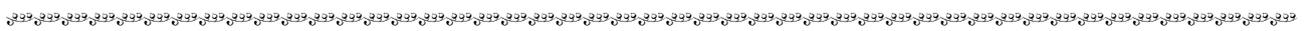
为今后逐步实现100%安检提供了可行性。安检时采用集中安检的形式,安检后的车辆通过单向专用通道直接进入各个泊位专用的候船区,并设置可视化引导系统,结合车辆信息为每一辆车提供准确的引导。

本工程通过对旅顺新港客货滚装作业区后方陆域合理的规划和布置,有效地利用后方的陆域空间,设计了人、车、货等的装卸工艺,陆域交通规划通畅。通过车客分流的方案,开拓了客货滚装作业区后方陆域布置的新思路,对国内类似项目的设计有一定的现实指导意义。

参考文献:

- [1] 闫哲彬,丁敏,王海霞.环渤海地区客货滚装运输现状分析与展望[J].水运工程,2011(1):8-11.
- [2] 林向阳.《滚装码头设计规范》有关装卸工艺条文解析[J].水运工程,2010(7):60-62.
- [3] 卜伟彬.客货滚装码头装卸工艺设计[J].中国水运:下半月,2014(10):43-44.
- [4] JTS 165—2013 海港总体设计规范[S].

(本文编辑 郭雪珍)



· 消 息 ·

世界首个深水水下载荷试验系统研发成功

近日,由中交一航局港湾工程研究院有限公司研发的“水下载荷试验系统”获国家知识产权局发明专利授权,成为世界首个深水水下载荷试验系统。

作为港珠澳大桥岛隧工程沉管深水深槽沉放重点攻关技术,该系统成功完成了多个点位的水下载荷试验,试验最深处水深超过40 m,为世界首个外海深水条件下水下载荷试验项目。

该系统不受水深限制,可在任意深度下进行水下载荷试验,可应用于港口、水工、水底沉管隧道等工程的水下地基载荷试验。与常规试验方法比较,该系统无需提供测量沉降的基准桩,可自行获得地基在荷载作用下的沉降量。该试验系统操作方便,性能可靠,弥补了国际上深水条件下常规载荷试验方法无法实施的缺陷。

http://en.ccccltd.cn/pub/cccltd/xwzx/zgsdt/201607/t20160719_49420.html (2016-07-19)