

文章编号:1006-2106(2010)08-0012-05

## 青岛港(董家口港区)疏港铁路规划研究\*

杨卫红 张孟涛 刘 特\*\*

(铁道第三勘察设计院集团有限公司, 天津 300251)

**摘要:**研究目的:铁路作为港口的集疏运系统的重要组成部分,其布局与港口作业效率密切相关。鉴于董家口港区详规刚刚起步,为统筹优化港口布局规划,减少不必要的废弃工程,并为港口及临港工业区发展留有余地,特开展了青岛港(董家口港区)疏港铁路规划研究。

**研究结论:**董家口港区内部可考虑设置港湾站、港前站、物流中心站,其中港湾站至港前站是疏港的主要通路。外部通路可选择青连铁路、山西中南部铁路。由于这两条铁路均为拟建项目,外部集疏运通路选择与两条线建设时机密切相关。若两线同时建设,可考虑首选青连铁路,再视港口和临港产业区发展情况,适时考虑与山西中南部铁路联通。

**关键词:**董家口港区;疏港铁路;规划

**中图分类号:**U212.38 **文献标识码:**A

## Research on Railway Plan for Qingdao Port (Dongjiakou Harbour District)

YANG Wei-hong, ZHANG Meng-tao, LIU Te

(The Third Railway Survey and Design Institute Group Corporation, Tianjin 300251, China)

**Abstract: Research purposes:** Railway is an important part of the transport system for port, and the layout of railway has big effect on the working efficiency of the port. Now the plan of Dongjiakou port is just beginning to work out, and in order to optimize the port layout plan as a whole part, reduce the unnecessarily wasted projects and leave adequate leeway for development of the port and its industry zone, the research is done on the the railway plan for Qingdao Port (Dongjiakou harbour district).

**Research conclusions:** In the Dongjiakou harbour district, three railway stations can be built at the Dongjiakou Harbour, Water Front and Logistics Center. The railway between Harbor Station and Water Front Station is the main railway line for the port. The railway from Qingdao to Lianyungang or the railway from central and southern part of Shanxi to Rizhao can be chosen as the exterior railway of the port. As thees two railways are planned to build, the choice of the exterior railway is closely related to the time of building the railways. If they will be built at the same time, the railway from Qingdao to Lianyungang can be chosen as the exterior railway. Later, the railway in port can be connected with the railway from central and southern part of Shanxi to Rizhao, but it depends on the developments of the port and the port industry zone.

**Key words:** Dongjiakou harbour district; port railway; plan

青岛港是山东沿海第一大港和环渤海南部地区最大的外贸运输口岸。现有泊位主要分布在老港区、黄岛港区和前湾港区。2008年底全港综合通过能力达

到19300万t。2008年总吞吐量达到31050万t,列全国沿海港口的第5位。既有青岛港的设备及外部集疏运条件,远不适应港口的发展和腹地经济发展的运

\* 收稿日期:2010-05-31

\*\* 作者简介:杨卫红,1966年出生,女,高级工程师,注册咨询工程师。

输需求,为此,青岛港规划开发建设董家口港区。随着经济全球化、贸易自由化的发展,港口已成为现代物流供应链的核心节点,它必须具备由海、铁、陆、空、管道多种运输方式构成的安全、快捷、完善的集疏运系统。铁路作为港口集疏运系统的重要组成部分,有必要和其它系统同步开展规划。

## 1 董家口港区的地理位置

董家口港区位于胶南市泊里镇南部沿海,距青岛前湾港 37 n mile(海里),距日照石臼港 30 n mile,距日照岚山港 40 n mile。随着青岛市“环湾保护、拥湾发展”战略的深入实施,在开发建设董家口港区的同时规划建设重化工业临港产业区,规划总面积 125 km<sup>2</sup>,其中港区面积约 60 km<sup>2</sup>,产业区约 65 km<sup>2</sup>。

董家口港将以大宗散货、液体化工品及杂货运输为主,逐步发展成为服务腹地物资运输和临港产业开发的大型综合性港区。规划远景港区货物吞吐能力将达到 37 000 万 t,铁路运输将是港口主要的集疏运方式之一。

## 2 董家口港区规划概况

### 2.1 董家口港区规划概况

董家口港区作为青岛港规划建设的一个新港区,位于青岛市南翼胶南市辖区的琅琊台湾,靠近青岛市与日照市分界线,行政区划于泊里镇。该地交通便利,204 国道、334 省道穿越功能区;同三高速公路穿越功能区北侧;青岛滨海大道穿越功能区,西与 204 国道相接,距青岛前湾港区 37 n mile,距日照石臼港 30 n mile,距日照岚山港 40 n mile。

根据《青岛港总体规划》,董家口港区的功能定位为:董家口港区是青岛港的重要组成部分,是青岛港优化港口布局 and 实现可持续发展的重要依托。按照规划,董家口港区以大宗散货、液体化工及杂货运输为主,逐步发展成为服务腹地物资运输和临港产业开发的综合性港区。港区将由大型开放式码头、液体散货码头、通用散货码头区、集装箱码头作业区及物流园区组成,最终总通过能力将达到 37 000 万 t。

### 2.2 临港产业区规划概况

#### 2.2.1 发展目标

青岛董家口临港工业加工区位于胶南市南部,东起黄岛,西接日照,北始同三高速、滨海公路,南至沐官岛水库、董家口港,处于青岛向东南部及江苏北部辐射通道,规划面积 65.3 km<sup>2</sup>。其总体发展目标为:坚持高起点、高质量、高水平,依托董家口港优势,以冶金、化工和装备制造三大临港产业为主导,电力、海水淡

化、建材、环保等产业配套,把董家口重化加工区打造成为服务半岛、辐射全国的国家级重化工业基地和半岛蓝色经济重化工业集聚区,成为胶南乃至青岛市经济发展的重要增长极。

### 2.2.2 产业规划

#### 2.2.2.1 冶金工业

##### 2.2.2.1.1 钢铁

董家口钢铁工业近期重点考虑青钢集团的环保搬迁,产能规模保持现状 400 万 t/a(万吨/年)不变。

远期结合青岛及周边地区产业结构发展情况,新增 800 万 t/a 商品材生产规模,钢铁工业总生产能力达到 1200 万 t/a。

##### 2.2.2.1.2 氧化铝

董家口氧化铝项目近期规划建设 140 万 t/a 规模的冶金级砂状氧化铝生产线,远期扩建到 400 万 t/a。

#### 2.2.2.2 石化产业

近期以黄岛青岛炼化现状 1 000 万 t/a 炼油为依托,建设 120 万 t/a 乙烯工程(原料不足部分通过进口解决),远期依托中石化黄岛炼化扩建工程(炼油总规模达到 2 300 万 t/a),扩建乙烯工程到 200 万 t/a。

#### 2.2.2.3 装备制造

董家口重化工业加工区装备制造业重点发展海洋工程装备、造修船及船舶配套装备、港口机械、环保机械、环保设备、新能源设备、电力工程设备六大领域,21 个重点发展方向,到 2025 年发展成为我国重要的先进大型设备制造业基地。

### 2.2.3 空间布局

冶金产业园布局位于启动区与横河以西、沐官岛水库以南、预留发展区以东、现状 204 国道以南地块,面积 12.5 km<sup>2</sup>。规划布局钢铁和氧化铝项目。

石化产业园布局位于 204 国道北侧至规划用地边界,面积 18 km<sup>2</sup>,布局乙烯裂解、乙烯、丙烯、丁二烯及其下游产品及后续深加工项目。

装备制造产业园位于董家口港区以北,总面积 14 km<sup>2</sup>,布局海洋工程装备、造修船及船舶配套装备、港口机械、环保设备、新能源设备、电力工程设备等现代、大型装备制造业。

## 3 董家口港区铁路集疏运量预测

董家口港区对铁路的运输需求来源于董家口港和临港产业区两部分。

### 3.1 港口铁路集疏运量

根据交通部规划研究院预测,董家口港区吞吐量 2015 年、2020 年、2030 年将分别达到:7 600 万 t、14 200 万 t、19 500 万 t。主要货物品类为煤炭、石油

及制品、金属矿石、钢铁、集装箱和其它。通过对港口吞吐货物种类及流向的分析,预测港口铁路集疏运量。

表1 港口铁路运量预测表

(单位:万 t)

品 类	初期 2015 年			近期 2020 年			远期 2030 年		
	合计	运入	运出	合计	运入	运出	合计	运入	运出
合计	5 730	130	5 600	7 970	2 070	5 900	8 550	2 940	5 610
煤炭	1 800	100	1 700	3 500	1 800	1 700	3 600	2 500	1 100
金属矿石	3 880	-	3 880	3 950	-	3 950	4 120	-	4 120
“铁矿石	3 800	-	3 800	3 800	-	3 800	3 900	-	3 900
“铝土矿	80	-	80	150	-	150	220	-	220
钢铁	20	20	-	50	50	-	110	100	10
集装箱	-	-	-	400	200	200	600	300	300
其它	30	10	20	70	20	50	120	40	80

### 3.2 临港产业区铁路集疏运量

根据临港产业区各企业规划,预测董家口临港工业

区铁路总运量 2015 年为 852 万 t,其中运入 514 万 t,

运出 338 万 t; 2020 年为 1 063 万 t,其中运入 628 万 t,运出 435 万 t; 2030 年为 2 797 万 t,其中运入 1 622 万 t,运出 1 175 万 t。

表2 临港工业区铁路运量预测汇总表

(单位:万 t)

品 类	初期 2015 年			近期 2020 年			远期 2030 年		
	合计	运入	运出	合计	运入	运出	合计	运入	运出
合计	852	514	338	1 063	628	435	2 797	1 622	1 175
煤炭	300	300	-	337	337	-	805	805	-
焦炭	4	-	4	5	-	5	15	-	15
钢铁	168	48	120	235	85	150	655	205	450
非金	121	121	-	150	150	-	449	449	-
其它	259	45	214	336	56	280	873	163	710
“化工品	74	4	70	95	5	90	211	11	200
“氧化铝	90	-	90	110	-	110	320	-	320

### 3.3 董家口港区铁路集疏运量

港口和临港产业区构成港区铁路总运量如表 3

#### 3.3.1 董家口港区铁路集疏运量

所示。

表3 董家口港区铁路运量预测汇总表

(单位:万 t)

品 类	初期 2015 年			近期 2020 年			远期 2030 年		
	合计	运入	运出	合计	运入	运出	合计	运入	运出
合计	6 582	644	5 938	9 033	2 698	6 335	11 347	4 562	6 785
煤炭	2 100	400	1 700	3 837	2 137	1 700	4 405	3 305	1 100
焦炭	4	-	4	5	-	5	15	-	15
金属矿石	3 880	-	3 880	3 950	-	3 950	4 120	-	4 120
“铁矿石	3 800	-	3 800	3 800	-	3 800	3 900	-	3 900
“铝土矿	80	-	80	150	-	150	220	-	220
钢铁	188	68	120	285	135	150	765	305	460
非金	121	121	-	150	150	-	449	449	-
集装箱	-	-	-	400	200	200	600	300	300
其它	289	55	234	406	76	330	993	203	790
“化工品	74	4	70	95	5	90	211	11	200
“氧化铝	90	-	90	110	-	110	320	-	320

#### 3.3.2 主要货物流向

应山东的济钢、莱钢、泰山、九羊、石横特钢、张钢、永锋,河北邯郸、邢台地区的钢厂,山西太钢、海鑫、安泰、临钢及侯马地区钢厂,陕西龙钢、酒钢,河南安钢、长钢、济源、林州及水冶地区的钢厂。

##### 3.3.2.1 铁矿石

根据青岛港(集团)有限公司调研的“董家口港铁矿石货源分布情况”,董家口港口铁矿石外运主要供



线远景年输送能力为客车 90 对, 货运 3 000 万 t, 速度目标值 200 km/h。

山西中南部铁路, 北起山西省吕梁市兴县, 向南经临县、柳林、石楼、隰县、蒲县, 折向东经洪洞、长治, 引入京广线汤阴站, 利用既有汤台铁路增建第二线后, 新建线路自侯庙向东经泰安、莱芜至日照南站, 线路全长约为 1 260 km。该线是我国煤炭外运新的大能力通道, 主要承担晋中南部地区至鲁南、豫北、华东、中南的煤炭流量, 承担陕西榆林地区去往中南部分地区、华东、华南地区煤炭运量; 除承担煤炭运量外, 兼顾沿线焦炭等“白货”的运输, 是晋中南部地区“白货”运输系统的组成部分; 同时山西中南部铁路是日照港集疏运系统的重要组成部分。山西中南部铁路通道远景年输送能力为货运 20 000 万 t, 客车 15 对。

#### 4.3 外部集疏运通路方案研究

##### 4.3.1 青连铁路接轨方案

青连铁路设计时在董家口港预留了董家口港区铁路接轨条件, 线路自青连线董家口站日照端外包青连线引出与青连线并行, 至 CK 99 + 921.6 处右线上跨青连线, 左右线并行经草桥村西, 再依次跨过 204 国道、334 省道后与 204 国道并行经东封家村、周村后继续向南前行, 跨过横河后与董家口港区规划疏港一路并行至魏家滩西侧, 再经麦墩、肖家贡进入董家口港区内。线路全长 14.2 km, 其中含港前站至港湾站约 5 km。

##### 4.3.2 山西中南部铁路接轨方案

山西中南部铁路为拟建的日照港的集疏运通之一。根据董家口港吞吐货物的来源和去向, 山西中南部铁路是董家口港区可选择的集疏运通路之一。为此, 根据山西中南部设计方案, 研究了与四十里铺站接轨方案。

线路自中南部通道的四十里铺站东侧引出, 向东经闫庄镇南, 跨牯河, 经王家墩头乡北, 跨袁公河, 经桑园乡, 然后以 8 400 m 的隧道越岭, 到达五莲县, 在其南约 5 km 处设五莲南站, 出站后线路继续向东经户部乡、叩官镇、海清公社, 跨青连铁路、同三高速公路、吉利河、204 国道, 至董家口港。线路全长 105.5 km, 运营里程长 105.5 km。

#### 4.4 外部集疏运通路建设时机分析

鉴于青连铁路接轨具有新建线路最短、运营里程最短等多方面优势, 为此, 董家口港区铁路集疏运货物, 如果首选青连铁路, 青连铁路初期最大区段货流密度为 4 260 万 t, 客车为 40 对; 近期最大区段货流密度为 4 580 万 t, 客车为 50 对; 远期最大区段货流密度为 4 940 万 t, 客车为 70 对。

通过运输能力检算, 初、近期青连铁路各区段平图能力利用率在 70% 和 80% 之间, 运输能力能满足运输需求。远期, 虽然部分区段能力饱和, 但是, 基本能满足运输需求。

可见, 当董家口港吞吐量为 1.95 亿 t 时, 青连铁路运输能力基本能满足运输需求, 但是, 随着董家口港的逐步达产, 即吞吐量达到 3.7 亿 t 的能力时, 青连铁路将不能满足港口集疏运需求, 需要另辟新通路, 即可考虑与山西中南部铁路连通。

## 5 结论

青岛港(董家口港区)集疏运铁路由港区内部和外部通路两部分组成。根据港区生产布局, 港区内部可考虑设置港湾站、港前站、物流中心站, 其中港湾站至港前站是集疏运的主要通路。港湾站主要负责港口上下水煤炭和金属矿石的装卸作业; 港前站为临港产业区及港口集装箱等货物的集运站。物流中心站主要承运港口集装箱、件杂货及少量临港产业的装备机械。外部集疏运通路可选择青连铁路、山西中南部铁路, 由于两条铁路均为拟建项目, 外部集疏运通路选择与两条线建设时机密切相关。根据规划, 两线同时建设, 根据目前掌握的港口和临港产业区建设进度, 初期可考虑与青连铁路相接, 接轨于青连铁路董家口站。近远期视港口和临港产业区发展情况, 适时考虑与山西中南部铁路联通。

## 参考文献:

- [1] 交通部规划研究院. 青岛港总体规划[Z]. 北京: 交通部规划研究院, 2009.  
Transport Planning and Research Institute Ministry of Communications. General Plan on Qingdao Port[Z]. Beijing: Transport Planning and Research Institute Ministry of Communications, 2009.
- [2] 中交水运规划设计院有限公司. 青岛港董家口港区总体规划[Z]. 北京: 中交水运规划设计院有限公司, 2008.  
China Communications Water Transportation Planning and Design Institute Co. Ltd. General plan on Dongjiakou harbor of Qingdao port[Z]. Beijing: China Communications Water Transportation Planning and Design Institute Co. Ltd, 2008.
- [3] 青岛市工程咨询院. 董家口临港工业加工区产业发展规划(中间稿)[Z]. 青岛: 青岛市工程咨询院, 2009.  
Qingdao Engineering Consult Institute. Development Plan on Dongjiakou Port Industry Processing Zone (Edition For Approval)[Z]. Qingdao: Qingdao Engineering Consult Institute, 2009.

(下转第 78 页)

- Wu Dingjun, etc. The Vibration Analysis Report of Mainline Structure of Hongqiao Railway Station in Shanghai [D]. Shanghai: Tongji University, 2009.
- [2] 铁建设[2007]47号,新建时速300~350公里客运专线铁路设计暂行规定[S].  
Railway Constructon [2007] No. 47, The Provisional Design Rules of Newly - built Passenger Dedicated Railway Line on Which the Train Runs at a Speed of 300 ~ 350 km per hour.
- [3] 铁建设函[2005]285号,新建时速200公里客货共线铁路设计暂行规定[S].  
Railway constructon [2005] No. 285, The Provisional Design Rules of Newly - built Passenger and Freight Dedicated Railway Line on Which the Train Runs at a Speed of 200 km per hour.
- [4] 严隽堯. 车辆工程[M]. 北京:中国铁道出版社,1992.  
Yan Junmao. Vehicle Engineering [M]. Beijing: China Railway Publishing House, 1992.
- [5] 翟婉明. 车辆—轨道耦合动力学[M]. 3版. 北京:科学出版社,2009.  
Zhai Wanming. Vehicle - Track Coupled Dynamic [M]. 3rd ed. Beijing: Science Press, 2007.
- [6] 陈果,翟婉明. 铁路轨道不平顺随机过程的数值模拟[J]. 西南交通大学学报,1999(2):138-143.  
Chen Guo, Zhai Wanming. The Numerical Simulation of Track Irregularities Stochastic Process [J]. Journal of Southwest Jiaotong University, 1999(2): 138 - 143.
- [7] 王贵春,潘家英. 轨道不平顺导致的车桥耦合振动分析[J]. 铁道工程学报,2006(8):30-33.  
Wang Guichun, Pan Jiaying. Analysis of Vehicle - bridge Coupled Vibration due to Track Irregularities [J]. Journal of Railway Engineering Society, 2006(8): 30 - 33.
- [8] 满洪高,袁向荣. 车桥耦合振动问题的发展进程与研究现状[J]. 铁道工程学报,2001(2):26-29.  
Man Honggao, Yan Xiangrong. History Review and State of Vehicle - bridge Coupling Vibration Reserch [J]. Journal of Railway Engineering Society, 2001(2): 26 - 29.
- [9] 林玉森,信丽华,张运波. 高速铁路桥上列车脱轨研究[J]. 铁道工程学报,2001(3):21-23.  
Lin Yusen, Xin Lihua, Zhang Yunbo. Study of Train Derailing on High - speed Railway Bridge [J]. Journal of Railway Engineering Society, 2001(3): 21 - 23.
- [10] 陈嵘,王平,陈小平. 客运专线舒适评价问题探讨[J]. 铁道工程学报,2005(6):6-9.  
Chen Rong, Wang Ping, Chen Xiaoping. Discussion on the Evaluation to the Comfort Performance of Passenger Dedicated Railway Line [J]. Journal of Railway Engineering Society, 2005(6): 6 - 9.

(编辑 曹淑荣)

(上接第16页)

- [4] 铁道第三勘察设计院集团有限公司. 青岛至连云港铁路可行性研究报告[R]. 天津:铁道第三勘察设计院集团有限公司,2009.  
China Railway the Third Survey and Design Institute Group Corporation. Feasibility Study on the Railway from Qingdao to Lianyungang [R]. Tianjin: China Railway the Third Survey and Design Institute Group Corporation, 2009.
- [5] 铁道第三勘察设计院集团有限公司. 青岛港(董家口港区)疏港铁路规划研究报告[R]. 天津:铁道第三勘察设计院集团有限公司,2009.  
China Railway the Third Survey and Design Institute Group Corporation. Research Report on Qingdao Port (Dongjiakou Harbor) Railway [R]. Tianjin: China Railway the Third Survey and Design Institute Group Corporation, 2009.
- [6] 铁道第三勘察设计院集团有限公司. 新建山西中南部铁路可行性研究报告[R]. 天津:铁道第三勘察设计院集团有限公司,2009.  
China Railway the Third Survey and Design Institute Group Corporation. Feasibility Study on the Railway from Central and Southern Part of Shanxi to Rizhao [R]. Tianjin: China Railway the Third Survey and Design Institute Group Corporation, 2009.
- [7] GB 50091—2006, 铁路车站及枢纽设计规范[S].  
GB 50091—2006, Code for Design of Railway Station and Terminal [S].
- [8] TB 10078—2001, 铁路工业站港湾站设计规范[S].  
TB 10078—2001, Code for Design on Railway Industrial and Harbor Stations [S].
- [9] GB 50090—2006, 铁路线路设计规范[S].  
GB 50090—2006, Code for Design on Railway Line [S].
- [10] TB 10067—2000, 铁路站场客货运设备设计规范[S].  
TB 10067—2000, Code for Design of Passenger & Freight Equipments for Railway Station and Yard [S].

(编辑 曹淑荣)