

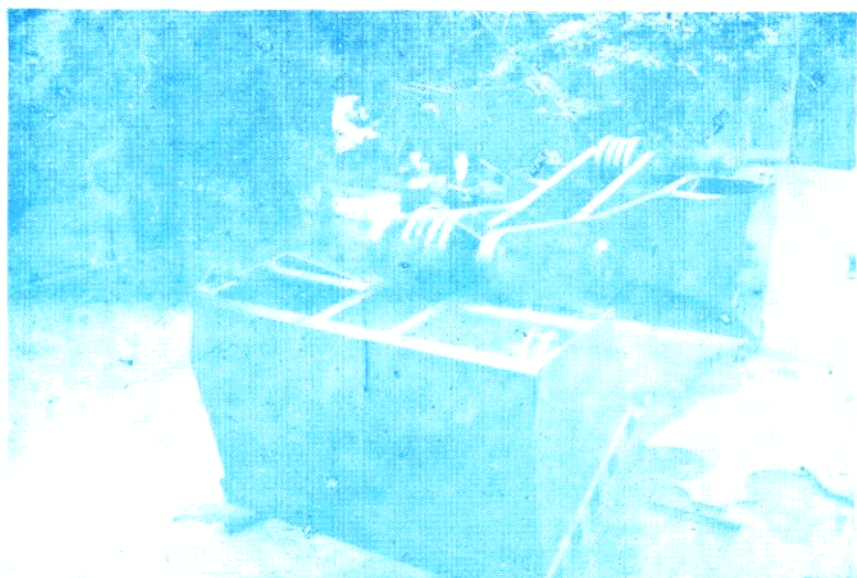
上海海運學院

优秀论文 青年论文选

校庆三十周年

1959—1989

航海學
航海學
PDG



取得重大经济效益的院自主项目
《10吨可成捆产品专用设备》



国家竣工验收
《1800吨/小时内河高效装船机》模型

熱愛祖國壯志四海

實海運學院
建校三十周年

錢永昌

支持海运科学
高山年为社会主义建设服务

陈希群
一九八九

上海海运学院院长

硕果

桃李

遍

满

海

天

疆

下

五

息

田

五九年八月

中共上海海运学院党委副书记

前 言

敬献给上海海运学院校庆30周年的这本论文集，荟集了我院教师和科研人员近年来的一批优秀论文。1984年，我们曾编辑出版了一本《上海海运学院学报论文选——校庆25周年纪念》。自那时以来，我院的师资队伍和教学工作，所完成的科研项目的质和量，以及与国内外的学术交流等都有了很大的发展。荟集在这本论文集 中的文章，是1985年至1989年间我院的一些优秀学术论文。这些文章有的在国内外刊物上发表过，有的则是国内外有影响的学术会议上的报告。论文所反映的研究成果，有的对国家交通运输决策和企业管理提供了重要的咨询，有的在学术界有一定影响，也有的对促进我国交通运输生产、建设起了积极作用，有明显的社会效益和经济效益。这些文章都经过各系、部、所的评选，尔后再经过院评审组的遴选，因此，这本论文集大体反映了我院近年来科研和学术方面的新水平。

论文的作者，有从事教学、科研多年的中老年教师，也有初登讲坛和科苑的年轻人。为了能更多地反映青年教师和青年科研人员的成果和水平，我们又专门评选了一部分优秀青年论文，荟集成《上海海运学院校庆30周年青年论文选》也编在这本集子中。

这本论文集可以看作我院这些年来学术和科研工作的一个汇报。同时，这些论文也标志着我院今后学术和科研工作的新起点。过去的工作为我们今后的发展奠定了良好的基础。展望未来，对我国的海运事业，我们充满信心；对我国的海运教育，我们满怀希望。让我们脚踏实地的工作，去迎接更加艰巨的任务——为把我院建设成培养面向世界、面向未来、面向现代化的海运人才的摇篮和科技基地而继续努力！

编 者 1989年5月

上海海运学院校庆30周年优秀论文

目 次

贵州煤炭出口港选址方案探讨	褚广成 (1)
集装箱软件的标准化	刘鼎铭 (7)
现代港口开发的新观念和新战略	宋德驰 (16)
水运管理与行为科学	罗洪群 (22)
关于我国技术引进的战略思想的思考	
——从国内外关于适用技术争论所得到的启示	宗蓓华 (32)
散货自卸船的发展及其在中国的应用	任兴源 (39)
工程项目经济评价的两种概率分析方法	
——泰勒级数法和蒙特卡洛方法	徐剑华 (45)
试论水路和铁路货物运价结构体系	张仲言 (52)
Arrest of Ships in the Peoples Republic of China	
.....	Gao Wengbin (57)
	(高文彬)
“意思自治”原则在海商合同中的应用	於世成 (67)
论陀螺罗经技术发展的新途径	江德藩 施 超 (75)
对“全球民用卫星导航/通信导航系统”方案设计的评论	
.....	方乃正 (81)
国产电控陀螺罗经的前景	蔡美昂 (91)
SH-1型航海天文程序	倪学义 (97)
天津海河通航标准研究(海门大桥下游	
5千吨级以上船舶单航道)	
——总体方案介绍	陆志材 倪学义 方泉根 陈平璋 (105)
对1972年国际海上避碰规则的几点补充修改意见	罗世民 方泉根 (111)
船舶余热发电用汽轮机的研制	张葆华 (117)
关于发展我国船舶冷藏运输问题的看法和建议	卢士勋 (125)
热管换热器的研制	吴克平 (130)
现代控制理论在机舱自动化中的应用	沈鼎新 (138)
Transient Analysis of A Diesel Driven Generator	

- System Using Bond Graph Method.....Li Jieren(147)
(李杰仁)
- 冲击电流喷射推进器的探讨.....张奋之(163)
- 瞬心回转功率法
——一种计算门座起重机变幅机构驱动功率的新方法.....肖乾信 汪梅全(171)
- 龙门起重机和装卸桥小车撞击缓冲器时的动力分析
.....陈玮璋 陈梦雨 王重华(180)
- 关于桥式装卸机腿压的分布.....胡宗麟(189)
- 异步电机驱动时起升机构电机联轴器承受的载荷
.....畅启仁 倪 骏(199)
- 工字梁扭转振动的高阶理论.....王培基(207)
- 用热弹塑性理论研究起重机臂架焊缝端残余应力引起的开裂
.....叶冠吾(215)
- Dynamic Model of Economic Development of Mountainous
Areas.....Cui Yi Jing Shiren Xing Jichuan(220)
(崔毅)(经士仁)(邢吉传)
- 智能工程规范管理系统.....沈康辰 吴钦藩 朱帮银(225)
- Recognition of Handprinted Chinese Characters Using
Cutline Direction and Background Density.....Wang Linquan(232)
(王林泉)
- 二阶线性偏微分方程非齐次定解问题的能量方法
.....许政范 陈冠伦(237)
- 种子饼的热分析研究与安全运输
.....鱼行洲 董敏学 孔德俊 韦国林 朱 京(244)
- The Disconnected Orientation of a Mixed GraphDing Songkang(251)
(丁颂康)
- 英汉被动意义名词性短语的对比研究王菊泉 宗福常(255)
- Optimal Language Learning based on the
Comprehension-Production DistinctionWang Dawei(213)
(王大伟)
- 评《红楼梦》杨氏英译本.....韩忠华(287)
- 论司马迁关于人的哲学杨松浦(295)
- 民主党派也是执政党吗
——与高放教授商榷.....吴云立(301)
- 生产资料全民所有制与社会主义商品经济.....沈建新(305)

The Excellent Papers for the Thirty Anniversary of SMU

Contents

A Discussion on the Port Location for the Export of Coal from Guizhou	Chu Guangcheng(1)
Standardization of Container Software	Liu Dingming(7)
The New Concept and Strategy for Exploiting Modern Port	Song Dechi(16)
Water Transport Management and Behavioral Science	Luo Hongqun(22)
Reflections on the Transfer of Technology from Abroad	Zong Beihua(32)
The Development of the Self-Unloading Vessel and Its Application in China	Ren Xingyuan(39)
Two Approaches to Probability Analysis in Evaluation of Engineering Projects	
——Taylor Series Approach and Monte Carlo Simulation	Xu Jianhua(45)
On the Constitutional System of Cargo Transport Price of the Waterway and Railway	Zhang Zhongyan(52)
Arrest of Ships in the People's Republic of China	Gao Wenbin(57)
Application of the Principle of "Autonomy of will" to Maritime Contracts	Yu Shicheng(67)
A New Development of the Gyrocompass Technology	Jiang Defan Shi Chao(75)
A Review of the Designing Scheme of the "Global Civil Satellite Navigation and Communication System"	Fang Naizheng(81)
The Prospect of the China-Made Electronic Gyrocompass	Cai Meiang(91)
SH-1 Astronomical Navigation Program	Ni Xueyi(97)
The Research Project for the Navigation Standards of Haihe River in Tianjin	Lu Zhicai Ni Xueyi Fang Quangen Chen Pingzhang(105)
Some Proposed Amendments to the International Regulations for Preventing Collision at Sea, 1972	Luo Shimin Fang Quangen(111)
The Development of Steam Turbines of Recovering Waste Heat for Generating Electricity	Zhang Baohua(117)
Proposals for the Development of China's Marine Refrigerating Transportation	Lu Shixun(125)
Manufacturing of the Heat-Pipe Exchanger	Wu Keping(130)
The Application of Modern Control Theory to Engine Room Automation	Shen Dingxin(138)
Transient Analysis of A Diesel Driven Generator System	

Using Bond Graph Method.....	Li Jieren(147)
A Study of the Impulsing Current Jetting Propeller.....	Zhang Fenzhi(163)
Rotating Power to Instaneous Center of Velocity	
——A New Method to Calculate the Driving Power of Portal Crane	
Luffing Mechanism.....	Xiao Qianxin Wang Meiquan(171)
Dynamic Analysis of the Gantry Crane and Loading Bridge When Their Trolleys	
Collide With Buffers.....	Chen Weizhang Chen Mengyu Wang Choghua(180)
On the Leg Load Distribution of the Bridge Crane.....	Hu Zonglin(189)
Load in Hoist Coupling When Asynchronous Motor Drives	
.....	Chang Qiren Ni Jun(199)
The Secondary Theory of I-Beam Torsional Oscillation.....	Wang Feiji(207)
A Study of the Crane Arm Split Caused by Residual Stress	
of the Welded End.....	Ye Guanwu(215)
Dynamic Model for the Economic Development of Mountainous Areas	
.....	Cui Yi Jing Shiren Xihg Jichu(220)
Knowledge-Based Engineering Code Management System(KECOMS)	
.....	Shen Kangchen Wu Qinfan Zhu Bangyin(225)
Recognition of Hardprinted Chinese Characters Using Outline	
Direction and Background Density.....	Wang Linqun(232)
The Energy Method for Solving Nonhomogeneous Definite Problems	
of Linear Second Order Partial Differential Equation	
.....	Xu Zhengfan Chen Guanlun(237)
The Thermal Analysis and Safe Transportation of Seed Cakes	
.....	Yu Xingzhou Dong Minxue Kong Dejun Wei Guolin Zhu Jing(244)
The Disconnected Orientation of a Mixed Graph.....	Ding Songkang(251)
Modifier-Head NP Construction with Passive Meaning	
——English and Chinese Compared.....	Wang Juquan Zong Fuchang(255)
Optimal Language Learning based on the Comprehension-Production	
Distinction.....	Wang Dawei(263)
On the Yangs' Translation of HONG LOU MENG.....	Han Zhonghua(287)
Sima Qian's Philosopho About Man.....	Yang Songpu(295)
Are Democratic Parties also in Power.....	Wu Yunli(301)
Ownership by the Whole People and Socialist Commodity Economy	
.....	Shen Jianxin(305)

上海海运学院校庆30周年青年论文选

目 次

船舶运行计划优化研究

——沿海船舶运输模型.....赵 刚(311)

马尔可夫预测与港口投资决策邵瑞庆(319)

论运输通道王晓惠 张 健(327)

海运供求预测方法与应用李玉如(334)

港口船舶交通管理系统(VTS)等级划分的数学模型的探讨

.....葛依东 张登火(343)

运用热力学分析选择COGAS装置的燃气轮机钱子掖(350)

蒸汽在V型纵横表面凝结换热的研究黄立东 徐昂千(355)

自校正调速器的研究与实现.....黄建忠(364)

齿轮振动的机理分析及其故障诊断.....胡 雄(373)

决策支持系统理论及应用胡耀明(381)

工程数据库管理系统的探讨黄日日(388)

对立统一与相互作用辨析及其意义.....胡荣山(395)

图书馆学的革命蒋志伟(400)

哲学对科学探索欲望的作用朱成全(405)

1984—1989论文题名录(408)

Selected Papers by Young Teachers in Celebration of the 30th Anniversary of the Founding of SMU

Contents

On the optimization of ship transportation planning	Zhao Gang(311)
Forecasting by Markov Chain and port investment decision.....	Shao Ruiqing(319)
Transportation Corridor.....	Wang Xiaohui & Zhang Jian(327)
The Forecasting of supply and demand in maritime transportation, the method and the application	Li Yuru(334)
A mathematical model for grading a port's VTMS	Ge Yidong(343)
Selection of gas turbines for naval COGAS installation through thermodynamic analysis.....	Qian Ziye(350)
An analysis of condensation on the V-type vertical Fluted surface.....	Huang Lidong & Xu Anqian(355)
The research and implication of the self-tuning governor	Huang Jianzhong(364)
Mechanismic analysis of gear oscillation and diagnosis of its defects.....	Hu Xiong(373)
The theory and application of the DSS.....	Hu Yaoming(381)
A research on Engineering database management system.....	Huang Riri(388)
"Unity of opposites" and "interaction".....	Hu Rongsan(395)
The revolution in library science.....	Jiang Zhiwei(400)
The impact of philosophy on the desire for scientific explorations.....	Zhu Chengquan(405)

贵州煤炭出口港选址方案探讨

褚广成

提要 港口是运输全过程中的一个环节。因此,港口选址应根据运输系统方案的总投资、运输成本和内部收益率选定方案。

一、前言

目前,国际上需要进口煤炭的国家日益增多,且需要量亦愈来愈大,逐渐形成供不应求的局面。

我国煤炭蕴藏量十分丰富,近年来已经发展成为煤炭出口国。

贵州省的煤炭储量仅低于山西、内蒙,名列全国第三位,而且煤种全、质量好、埋藏浅、开采方便。由于它位处我国西南部,向东南亚、西欧出口,可使海上航程缩短,是一条捷径,具有得天独厚的优势。

根据国务院的决定,利用外资,筹措内资,开发西南地区丰富的能源和资源,繁荣该地区的经济和促进四化建设。为此,研究贵州煤炭出口外运,选择出口港是非常必要的。

本文根据系统工程的思想方法,选出贵州煤炭出口的最优港址,可供有关部门对西南煤炭出口选择港口决策时参考。

二、概述

根据有关部门对西南能源开发的规划,将在本世纪末,计划从贵州六盘水(六枝、盘县和水城的简称)产煤区向香港、东南亚、西欧等地出口精选煤,年运量为1500万吨。

煤炭从产地起运站开始外运,经过内陆运输到达出口中转港,然后转换为海运至终点港(或称收货站),谓之运输的全过程,可以看做为一个运输系统。而其中出口港是整个煤炭外运系统中的一个重要组成部分。因此,出口港的选址依赖于内陆运输方式和海上运输两个组成部分的互相制约。例如,内陆运输受自然、地理特点与条件的限制,可以选用不同的内陆运输方式,要求与之相衔接的出口港也不同;对于海上运输,由于航线的长短与运量多少等原因,要求经济合理的船型吨位是不同的,则与之相适应的港口条件亦不同。船与港的关系,已从传统的船型适应港口,而改变为港口来适应发展的新船型。所以,组成整个运输系统的各部分之间是互相制约的关系。因此,选择出口港址必须从整个运输系统来考虑,进行系统分析,在技术上可行的前提下,选取营运和基建总费用最小的运输系统为最优运输系统,则该系统中所选定的出口港址,就是最优港址。

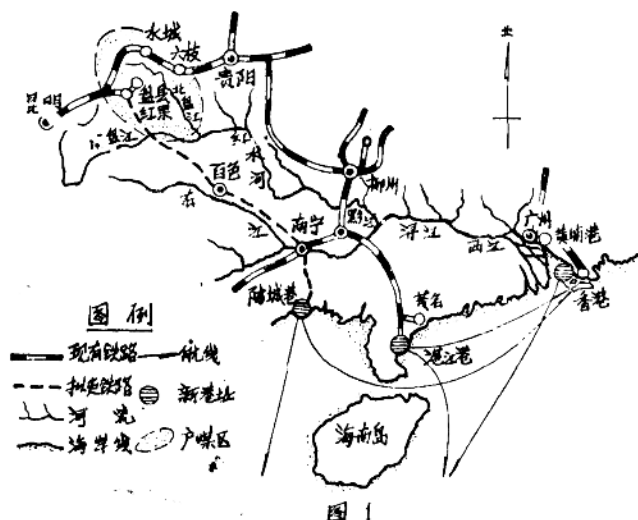
三、煤炭出口运输系统分析

系统分析就是从整个系统出发,在若干可行的方案中,进行定性和定量分析,选择系统整体最优的方案,从而得出最优港址。

1. 内陆运输方案的拟定

为了使贵州六盘水煤炭外运,在选择运输方式时,必须注意与出口港的衔接和配合问题。

从图1可以选出具有代表性的三种内陆运输方案。



(1) 内河水运方案

这个水运方案的水运路线开始于南、北盘江经红水河、黔江、浔江、西江和珠江,总长约1500多公里。黔江以下是良好的天然航道。黔江以上在8~9个梯级建成后,可使全线达到四级航道的通航标准,年通过能力为1000~1500万吨,可以完全满足贵州煤炭的外运要求。

水运方案的优点是运输量大、成本低,适合大量煤炭运输,而且南、北盘江的运输腹地范围就是贵州主要产煤区——六盘水地区(如图1所示)。

(2) 利用现有铁路运输路线方案

这条运输路线方案是现在营运的路线。它是由横贯煤区的贵昆线,经黔桂线、黎湛线至湛江港止,总长1583公里(见图1)。目前该线黔桂、黎广两段铁路的运输能力都已达到饱和状态,采取措施进行技术改造后,铁路新增运输能力800万吨/年,能用于煤炭运输的能力也只有400万吨/年,因此,这个方案对贵州煤炭外运来说,能力是有限的。

(3) 新建南昆铁路运输方案

该运输线已被铁道部列入规划项目。现在正处于施工中的南防铁路建成后,再与南昆铁路(实际是南宁至红果铁路线,见图1)衔接,这样贵州煤炭可直接运到防城港,全线总长为774公里。据有关部门估算,南昆铁路线总投资为45亿元,建设工期约需12年,设计年通过能

力为1800万吨,该能力大大超过贵州煤炭计划外运量,故该方案在技术上是可行的。

2. 出口港的配置

上述三条内陆运输线与海上三条航线(香港、东南亚和西欧)相连接,图2为内陆通过中转港口可能组成的9条航线的示意图。

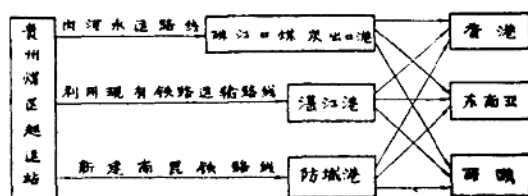


图 2

(1) 珠江口煤炭出口港选址

根据图2,为了使内河水运路线与3条海上运输线相衔接,在珠江口内拟定4个港址方案(新沙、亚娘鞋岛、交椅湾、大铲湾),通过自然条件、技术条件、经济条件、资源条件与社会影响的比较(详见主要参考资料[1])结果,大铲湾港址为最优。但是,该港址因受航道所限,15万吨级海轮只能在码头上装载60%,其余装载量必须在港外进行加载。

(2) 湛江港煤炭出口码头选址

通过两个选址方案比较(详见主要参考资料[3]),得出东海岛建港条件较好。因此,本文以东海岛港址作为煤炭出口港址。

(3) 防城港煤炭出口码头选址

防城港新建煤炭出口码头选址是通过两个方案(企沙旧炮台和暗埠江口),经过自然条件、技术条件、经济条件、社会与资源等14项因素综合评选,结果选取暗埠江口方案作为出口港址(详见主要参考资料[2])。

3. 海运船型选择

船型选择的原则是根据不同的船型方案,通过5种营运经济指标(单位运输成本、单位投资、综合成本、投资回收期 and 内部收益率)的评比,分别得出各航线的最优船型方案。在拟定评比船型时,必须考虑航线的长短和航行的条件。众所周知,运输成本是与远距成正比增加,而随船舶吨位的增加而减少(如图3所示)。由于西欧航线的经济路线是通过苏伊士运

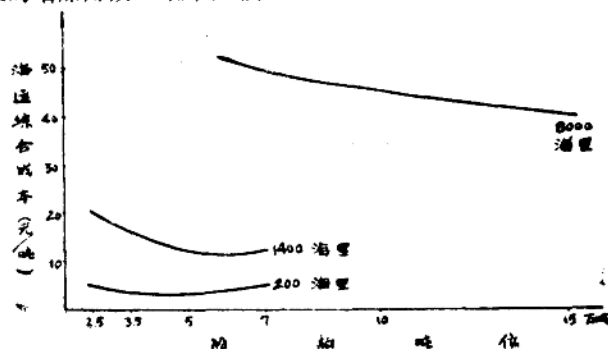


图 3

河, 而这条运河的最大通航水深为16.15米, 只能通过15万吨级船型, 所以, 评选船型最大不能超过15万吨级。为了使港口适应船型的吃水要求(大吨位船可以在港外锚地加载), 选用各种吨位船型组合方案, 最后通过上述5种经济指标的比较, 得出各航线的最优船型方案(详见主要参考资料[1]、[2]), 现将其结果列入表1。

表1 各航线选用船型

航 线	船 型	备 注
大铲湾港址→香港	2.5万吨级与3.5万吨级组合方案	
湛江东海岛港址→香港	2.5万吨级与5万吨级组合方案	
防城港→香港	2.5万吨级与5万吨级组合方案	
大铲湾港址→东南亚 (以泰国为代表)	5万吨级与7万吨级组合方案	
湛江东海岛港址→东南亚	5万吨级	
防城港→东南亚	5万吨级	
大铲湾港址→西欧 (以法国为代表)	15万吨级港外加载方案	港内装载60%
湛江东海岛港址→西欧	15万吨级	
防城港→西欧	15万吨级港外加载方案	港内装载60%

4. 煤炭出口运输系统分析

根据以上选定的内陆运输方案、海运航线船型与出口港的配置, 在三个运输系统中, 每个系统都有三个比较方案。方案的评选原则, 是以运输系统总成本(即海运成本、港口成本、

表2 各方案总成本、总投资计算结果

运 输 系 统	总成本(元/吨)	总投资(元/吨)
①从产煤区水运经大铲湾新港出口至香港	8.21	90.54
②从产煤区铁路运输经湛江东海岛新港出口至香港	8.33	206.44
③从产煤区铁路运输经防城港出口至香港	10.18	373.58
④从产煤区水运经大铲湾新港出口至东南亚	17.46	112.85
⑤从产煤区铁路运输经湛江东海岛新港出口至东南亚	14.26	221.99
⑥从产煤区铁路运输经防城港出口至东南亚	14.64	389.13
⑦从产煤区水运经大铲湾新港出口至西欧	45.48	171.51
⑧从产煤区铁路运输经湛江东海岛新港出口至西欧	39.67	276.86
⑨从产煤区铁路运输经防城港出口至西欧	30.93	446.99

内陆运输成本三项的总和)与总投资(即海运船舶投资、港口建设投资、内陆运输建设投资三项的总和)两项之和为最小值时即为最优系统方案,其中的出口港就是最优港址。现将各方案总成本和总投资的计算结果列于表2。

(上表中的总成本与总投资都是用海运、港口、内陆运输三项费用求得的总和。该值作为方案比较用的相对值是有效的,但不能作为建设投资上报,因与实际费用可能稍有出入)

从表2中可以直接得出,贵州至香港的煤炭,以走水运从大铲湾新港出口为最优方案。

关于贵州煤出口至西欧运输系统的三个方案中,以运输系统⑨的总成本为最低,但它的总投资最高,在这种情况下,应以内部收益率作为选优的辅助指标。根据内部收益率计算结果:运输方案⑨为16.36%,运输方案⑦为12.02%,运输方案⑧为11.65%,从以上数字可以得出运输方案⑨的内部收益率值最高,应被选为最优方案。同时再考虑到方案⑧的铁路运输能力有限,无法承担年1000万吨的煤炭运量。运输方案系统⑦的内河水运中已建成的通航闸孔,其通航能力也有限,承担年1500万吨的煤炭运输有困难。通过以上分析,完全可以得出结论,即贵州煤出口至西欧的运输方案中只有通过防城港的方案才是最优方案。

关于贵州煤出口至东南亚的运输方案选优,先将⑤与⑥两种运输方案相比较,则运输方案⑥被淘汰;再将运输方案④与⑤对比,出现成本低者投资高的情况,则可根据内部收益率这个指标来选优。通过计算得出,运输方案⑤的内部收益率(20.62%)高于运输方案④的内部收益率(12.02%)。所以,贵州煤出口至东南亚的运输方案以通过湛江东海岛新港出口为最优方案。同时考虑到铁路的运输能力,在技术上是完全可行的。

四、结 论

港口是运输系统中的主要组成部分,通过运输系统方案的选优,而求得最优港址。

系统方案的选优,是根据三个评价指标,总成本和总投资最小,内部收益率最高为最优方案。

根据上述方法,选出三个最优方案的出口港:

1. 贵州六盘水煤炭经南、北盘江、红水河、黔江、浔江、西江、珠江水运至珠江口北岸大铲湾出口,再海运至香港是一条最优运输系统,从而得出大铲湾为最优港址。

2. 贵州六盘水煤炭经贵昆线、黔桂线、黎湛线至东海岛出口港,再海运至东南亚是一条最优运输系统,从而得出东海岛为最优港址。

3. 贵州六盘水煤炭经南昆铁路、南防铁路至防城港暗埠江口煤码头出口,再海运至西欧是一条最优运输系统,从而得出防城暗埠江口为最优港址。

上面三个系统都发挥了各自的优势,如充分利用水运和现有铁路运输线,为大量出口贵州煤炭开辟一条捷径,必须修建南昆铁路,这对开发西南地区丰富的能源和资源,繁荣该地区的经济和促进四化建设是非常必要的。贵州煤炭分为三个港口外运比集中在一个港口外运更为可行与合理。

(本文责任编辑 黄少卿)