文章编号：2097-5899(2025)11-0037-09　　**中图分类号**：U294.1　　**文献标识码**：A
DOI：10.16669/j.cnki.issn.2097-5899.202504170001
引用格式：李永新. 哈密地区煤炭铁路外运增量提质探讨[J]. 铁路物流，2025，43(11)：37-45.
LI Yongxin. Research on Increasing Transportation Capacity and Improving Quality of Coal Outward by Railway in Hami Region[J]. Railway Logistics，2025，43(11)：37-45.

哈密地区煤炭铁路外运增量提质探讨

李永新

(中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司 哈密铁路物流中心，新疆 哈密　839000)

摘　要：哈密地区煤炭资源丰富，依托其资源禀赋特点、区位优势和经济性优势，成为疆煤外运的主战场，铁路外运目标市场不断扩大。但受制于铁路干线通道基本饱和、支线运输能力日趋紧张、全程运输组织存在卡点等多种因素，煤炭供需矛盾日益突出。为响应全面服务国家能源保障和安全重大战略，推进降低全社会物流成本，从加快推进通道扩能改造、补强支线链接径路配套工程、优化运输组织流程、构建煤炭战略装车点、统筹规划铁路煤炭专用线、组建煤炭直达循环班列联盟、实施淡旺季量价互保等方面提出增量提质对策，以期为哈密地区铁路煤炭外运增量提质、促进地区经济发展提供参考。

关键词：哈密煤炭；疆煤外运；煤炭经济；物流改革；增量提质

哈密地处新疆东部，是丝绸之路经济带重要节点城市，是新疆联系内地省区的“窗口”、我国向西开放的桥头堡，具有东联、西出、南通、北拓的区位优势，被列为国家公路枢纽、新疆铁路枢纽城市。哈密地区煤炭资源富集，预测量为5 708亿t，占全国预测资源量的12.5%，位居新疆第一。面对疆煤外运国家能源安全战略的实施，“西煤东运”的煤炭运输格局将长期存在，哈密相对于新疆其他区域，距离华中、华东负荷中心的距离最近，是疆煤外运的主战场和首要选择。同时，在“双碳”目标下，铁路作为安全性高、运力强、高效环保的运输方式，煤炭铁路运量稳步增长，哈密煤炭外运从2020年的1 982万t增长至2024年的3 002万t，无论是电煤保供，还是煤化工产业需求，都承担着国家煤炭能源安全保供的重要责任。随着哈密地区煤炭产能的迅猛增长，面对区域铁路网干线通道基本饱和、支线运输能力日趋紧张，煤炭外运需求与运能运力不足矛盾日益突出，为了增强能源保供能力，助力降低全社会物流成本，本研究结合实际探讨哈密地区煤炭铁路外运增量提质对策。

1　哈密地区煤炭产业发展现状及目标市场供需分析

1.1　煤炭产业发展现状

哈密地区煤炭所处吐哈煤炭基地，是新疆4座大型煤炭基地之一，分布在天山北麓，主要包括大南湖、三塘湖、淖毛湖、三道岭、巴里坤、沙尔湖等矿区。该地区煤炭资源赋存稳定、品质优越，特别是淖毛湖、三塘湖矿区的煤炭，具有“三高三低”特点(高热值、高挥发分、高含油率，低灰、低硫、低磷)[1]。同时，煤炭埋深较浅，适合大规模机械化开采，煤炭优质产能得到进一步释放。哈密地区主要煤炭资源情况如表1所示。

哈密地区原煤产量从2020年9 500万t增长至2024年的1.8亿t，增长189.5%。《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》(新发〔2022〕57号)也提出，要加快新增产能项目建设，进一步挖掘兰新线(兰州—阿拉山口)等铁路运力潜能，满足煤炭产量快速增长需求[2]。

收稿日期：2025-04-17
基金项目：中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司专业精英人才课题(2025-38)

表1　哈密地区主要煤炭资源情况　　亿t

Tab.1　Main coal resources in Hami region

片区	矿区	预测储量	探明储量	可采储量	规划规模
哈密北部	巴里坤矿区	27	16	11	1 785
	三塘湖矿区	586	299	186	12 200
	淖毛湖矿区	239	161	110	2 900
	小计	852	477	308	16 885
哈密南部	三道岭矿区	212	212	7	1 120
	大南湖矿区	315	230	156	9 600
	沙尔湖矿区	667	667		16 000
	野马泉矿区	15	15		
	小计	1 209	1 124	163	26 720
矿区合计		2 061	1 601	471	43 605

1.2　煤炭外运目标市场供需分析

哈密煤炭作为优质的动力煤、煤化工及煤制油用煤，主要发展煤电、煤化工示范项目。受制于距离影响，目前主要供应区域以甘肃、宁夏、青海为主。甘肃地区，特别是河西地区特高压外送通道和内用火电的开工建设，甘肃省煤炭缺口6 000万t/a[3]。宁夏地区，随着宁东能源化工基地的建成投产及“宁电东送”规模不断扩大，2024年宁夏煤炭缺口约7 500万t，预测至2035年宁夏煤炭缺口将达到1亿t。青海区域电力格局以水电为主、火电兜底保障，且有在西宁、海西两地建设内用火电项目的规划，疆煤需求持续增长。

另一方面，随着国家大力推进煤炭产能置换工作，将持续加强陕、蒙、晋、新等主产区的煤炭外运量。川渝云贵地区由于煤炭资源禀赋条件差，为加强火电的兜底保障，确保区内能源安全，只有通过外调才能缓解结构性缺煤矛盾，加之疆煤入川等政策的深入推进和疆煤的经济性，近年来调入量逐年攀升。预计到2030年，疆煤调入需求2 000万t左右，重点为焦煤、化工煤等优质煤产品[4]。两湖一江地区，依托“浩吉线(浩勒报吉南—吉安)+长江水运”方式，晋、陕、蒙煤大量调入。同时，疆煤外运通过临哈线(临河—哈密)、浩吉线，使得出疆通道进一步拓展、运输效率进一步提升，疆煤的覆盖区域和需求量将得到进一步提升。从疆煤外运总体需求来看，近几年一直保持增长态势，2020—2024年，新疆煤炭外调量从2 000万t猛增至1.39亿t。总体来说，煤炭产能的快速释放、外运市场迅猛的需求与运能的矛盾日渐突出。

1.3　煤炭外运经济性分析及目标市场

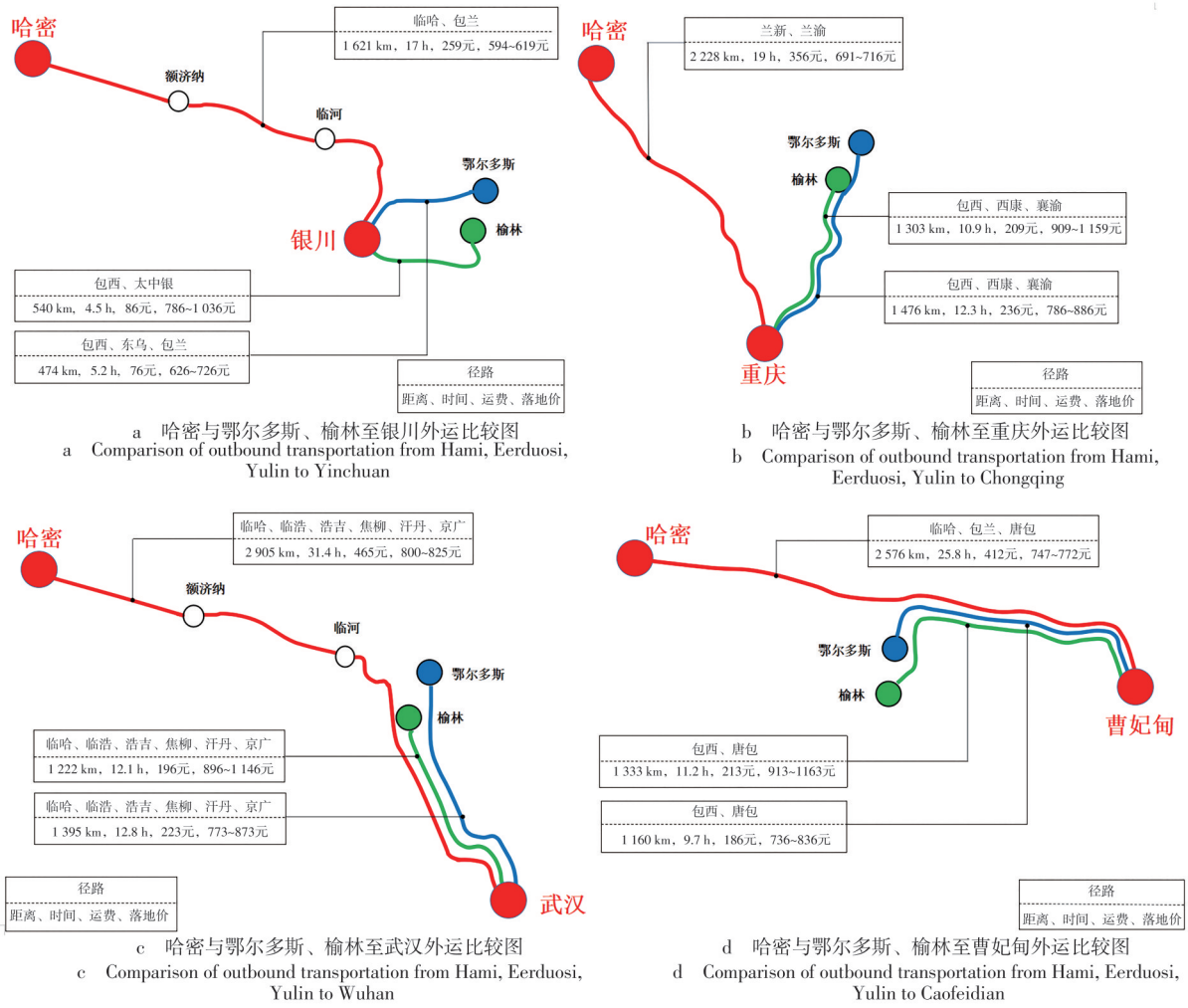
煤炭铁路外运市场竞争力主要由铁路外运总成本决定，铁路外运总成本＝煤炭坑口开采成本＋发端汽车短驳费用＋铁路运输成本＋到端汽车短驳费用。根据国家发展和改革委员会《关于深化铁路货运价格市场化改革等有关问题的通知》(发改价格〔2017〕2163号)及《铁路货物运价规则》(铁运〔2025〕46号)，原煤、块煤、洗选煤等品类敞车发运适用铁路4号运价，得到煤炭铁路运输竞争力模型[5]计算公式为

$$TC_{ij}=C_{iq}+16.3+0.098\times D_{ij} \tag{1}$$

式中：TC_{ij}为产地i到终端市场j的落地成本，元/t；C_{iq}为产地i的煤炭开采成本，元/t；D_{ij}为产地i到终端市场j的运输距离，km。

新疆与内蒙古、陕西在煤炭结构上相似，煤炭储量大且为煤炭净调出地区，煤炭外运主要依靠铁路运输。按照铁路最短径路和最小费用原则，选取新疆哈密、陕北榆林、内蒙古鄂尔多斯矿区为煤炭供应点，选取市场需求旺盛且竞争较大的宁夏地区(银川)、川渝地区(重庆)、两湖一江地区(武汉)、华北地区(曹妃甸)作为主要煤炭需求地，从运行径路、距离、时间、运费、落地价格5个维度进行铁路运输竞争力比较分析。哈密煤炭与陕(榆林)、蒙(鄂尔多斯)煤炭至银川、重庆、武汉、曹妃甸外运优势比较如图1所示。

通过比较可知，与陕煤(榆林)、蒙煤(鄂尔多斯)外运相比，哈密地区相对运距较远、运到时间更长且运费更多，尤其是到两湖一江地区(武汉)、华北地区(曹妃甸)运输成本比较高，但是哈密地区露天煤炭坑口低廉的开采成本一定程度上弥补了运输成本较高的劣势，尤其是在2021—2023年，新疆外运主要目标市场煤炭价格稳定维持在较高位，确保了哈密煤炭在较多地区仍然具有竞争优势，特别是哈密地区特低灰、特低磷、特低硫、高发热量(6 800～7 500大卡)的长焰煤，深加工的附加值极高。当然，运输成本是决定哈密煤炭市场覆盖范围的关键因素，通过哈密地区煤炭出疆经济性统计分析，换算至相同热值且不考虑煤质其他指标的情况下，在哈密煤炭与甘肃、宁夏价格差保持约300～350元以上，与川、渝、云保持约420～500元以上，与曹妃甸保持约550元以上，其出疆具备一定经济性[6]。根据2024年哈密煤炭外运流向占比，其煤炭外运市场分为3大区域：甘肃、宁夏、陕西、青海等西北地区，占比62%；四川、重庆、云南、贵州等西南地区，占比18%；两湖一江、环渤海等其他地区，占比20%。2024年疆煤外运流向统计如表2所示。



a　哈密与鄂尔多斯、榆林至银川外运比较图
a　Comparison of outbound transportation from Hami, Eerduosi, Yulin to Yinchuan

b　哈密与鄂尔多斯、榆林至重庆外运比较图
b　Comparison of outbound transportation from Hami, Eerduosi, Yulin to Chongqing

c　哈密与鄂尔多斯、榆林至武汉外运比较图
c　Comparison of outbound transportation from Hami, Eerduosi, Yulin to Wuhan

d　哈密与鄂尔多斯、榆林至曹妃甸外运比较图
d　Comparison of outbound transportation from Hami, Eerduosi, Yulin to Caofeidian

图1　哈密煤炭与陕(榆林)、蒙(鄂尔多斯)煤炭至银川、重庆、武汉、曹妃甸外运优势比较

Fig.1　Comparison of export advantages of Hami coal with Shaanxi (Yulin) and Inner Mongolia coal (Ordos) to Yinchuan, Chongqing, Wuhan, and Caofeidian

表2　2024年疆煤外运流向统计　%

Tab.2　Statistics of Xinjiang coal export flow in 2024

地区		占比
西北地区	甘肃	37
	宁夏	18
	陕西	4
	青海	3
西南地区		18
其他地区		20

根据经济性分析，西北地区为刚需市场，这些地区不管是直接利用还是在本地转化为煤电外输，采购哈密地区煤炭的落地成本最低。西南地区为优势市场，有效弥补四川、重庆、云南等地的电煤保供和优质化工煤需求；两湖一江、环渤海等其他地区为竞争市场，由哈密运至武汉，铁路运距近3 000 km，是陕、蒙地区运距的3倍，不具备市场竞争力，主要用于非常规状态下的保供用煤，譬如迎峰度夏期间，哈密煤炭已突破传统西北、西南地区供应市场，运抵湖南、湖北、江西、浙江、曹妃甸港等地。

2　哈密地区煤炭铁路外运基本概况及制约因素分析

哈密地区煤炭发运业务主要分布在兰新线、哈罗线(哈密—罗中)、临哈线、红淖线(红柳河—淖毛湖)、将淖线(将军庙—白石湖南)合计18个货运站，其中兰新线8个(哈密、柳树泉、红光、烟墩、山口、红柳河、柳园、安北)、临哈线3个(骆驼圈子、柔远、梧桐水)、红淖线3个(淖毛湖、白石湖东、广汇)、哈罗线2个(花园子站、巴特站)、将淖线2个(三塘湖、条

湖)。根据哈密煤炭铁路“东进”的基本流向，形成以兰新线为主，临哈线为辅的“南北两路”出疆通道格局。哈密地区煤炭装车作业点及出疆通道示意图如图2所示。

2.1　铁路“南北两路”出疆通道基本饱和

(1) 兰新线。东起甘肃省兰州，西至新疆维吾尔自治区阿拉山口，全长2 423 km，为Ⅰ级双线电气化铁路。向东相继与干武线(干塘—武威南)、包兰线(包头—兰州)、兰青线(兰州—西宁)、陇海线(兰州—连云港)、兰渝线(兰州—重庆)相接，是我国西部路网的重要组成部分，在促进西部地区经济社会发展，维护国家能源安全及供应链稳定方面发挥着重要作用。根据2025年第二季度运行图技术资料统计，兰新线哈密东—安北段非施工日上行安排货物列车117对/d、旅客列车4对/d，能力利用率100%；最大区段嘉峪关—武威南开行列车对数达125对/d，能力利用率为102.9%。随着“一带一路”倡议的深入推进，中欧班列约80%要通过霍尔果斯、阿拉山口口岸出境，兰新线运能已经处于超饱和状态。在此情况下，哈密地区大量煤炭通过淖柳公路，汽运至甘肃柳沟、瓜州、玉门、低窝铺等站，再通过铁路运输方式发运。这种方式不仅影响了疆煤外运的组织效率，还增加了运输环节和运输费用。

(2) 临哈线。东起内蒙古自治区临河，西至新疆维吾尔自治区哈密，全长1 328 km。向西通过将淖线、红淖线、兰新线承接将军庙、巴里坤、三塘湖、淖毛湖、吐哈等矿区，向东衔接天策线(天鹅湖—西策克)、包兰线，进一步与浩吉、瓦日(瓦塘镇—日照港)等煤运通道连通，是新疆连接华北、东北和通向京津冀地区的捷径线路，有助于畅通中蒙经济走廊，提升疆煤外运应急保障能力[7]。目前，临河—额济纳段增建二线及扩能改造工程已经展开，制约瓶颈主要为额济纳—哈密东段，该段平图能力14.5对/d，图定行车量11对/d，能力利用率75%以上。同时，原设计共分布车站47座(含额济纳、哈密东)，平均站间距33.9 km，既有线单线铁路需频繁会让，旅行速度65.6 km/h，进一步限制了运输能力的提升。铁路“南北两路”出疆通道列车对数及能力利用率如表3所示。

(3) 哈密东编组站。哈密东站处于兰新线与临哈线的交叉点，是入疆的第一个主要技术作业站，目前为混合式二级四场，主要任务是办理东疆各方向货物列车的解体、编组作业及直达列车的中转作业，并承担上、下行旅客列车的通过(到发)等作业。接发货物列车361列/d，日均办理车数17 987辆/d，作业能力已经趋于饱和。如果遇到集中修、天气变化等因素造成车流不均衡到达时，会出现大量解体车在编组站外围等线的情况，占用线路通道能力。

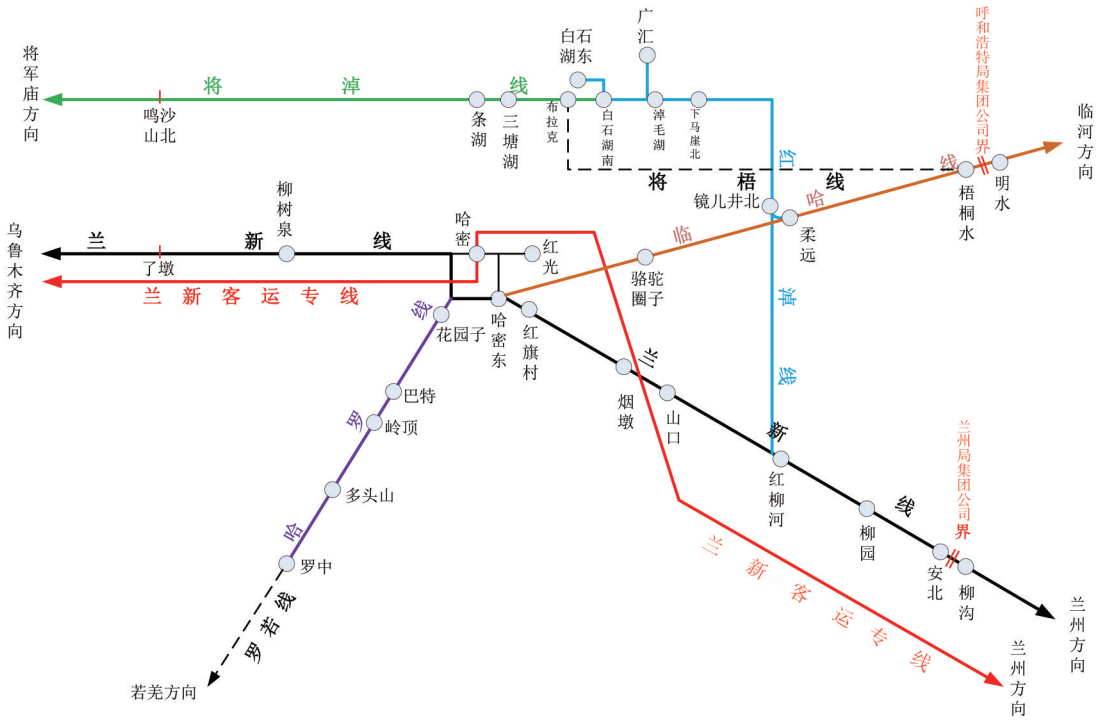


图2　哈密地区煤炭装车作业点及出疆通道示意图

Fig.2　Schematic diagram of coal loading operation points in Hami region and transportation channels out of Xinjiang

表3　铁路“南北两路”出疆通道列车对数及能力利用率

Tab.3　Number of railway trains and capacity utilization rate related to northern and southern railway channels out of Xinjiang

出疆通道	线别	区段	旅客列车/(对/d)	行包/(对/d)	图定货物列车/(对/d)	图定总列车对数/(对/d)	平图通过能力/(对/d)	能力利用率/%
南通道（主）	兰新线	哈密东—红柳河	10	9/20	97/86	121	188.6	91.10
		红柳河—安北	10	9/20	97/87	122	188.6	100.00
		安北—嘉峪关	10	9/20	97/87	122	188.6	100.00
		嘉峪关—武威南	10	9/20	104/93	125	188.6	102.90
	红淖线	红柳河—淖毛湖	1	—	20	21	23.3	91.50
北通道（辅）	临哈线	哈密东—额济纳	1	—	10	11	14.5	75.90
		额济纳—临河	1	—	8	10	10.6	97.50

2.2　全程运输组织存在卡点

（1）空敞主型车不足。哈密地区总体是以大宗物资输出为主，铁路重车出疆与进疆比例约为2∶1，到达的重车卸车后产生的空车不能满足出疆装重需求。例如，哈密地区2024年7—12月疆煤外运敞车日均订车数达到1 782辆以上，需求旺盛，而兰新线安北口日均接入空敞车数1 164辆，加剧了外运煤炭装车的车底紧张局面，进出车不匹配的矛盾长期存在。

（2）装卸车组织效率不高。哈密地区装车点分散，线路、站台等货运基础设备设施又相对薄弱，造成列车牵引质量不高，解编次数较多，作业方式较为繁琐，车辆周转效率较低。

（3）需求地缺少大型煤炭储配基地。煤炭储备被誉为煤炭市场的“调节器”，相当于中间多了一道缓冲环节，一方面避免煤价剧烈波动，另一方面加强煤炭的稳产稳供，对于煤炭调入省区而言推动煤炭储备至关重要。哈密出疆煤炭淡、旺季比较分明，淡季空车富裕，旺季排队装车。建设煤炭储备基地，通过实施淡储旺用机制，可以起到调节季节差异、加强应急保障、增强定制化生产能力的功效。如甘肃设有甘肃电投常乐发电有限责任公司和华能酒泉发电有限公司2个中央政府煤炭储备基地，确保了河西走廊部分地区的煤炭稳定供应[8]。

3　哈密地区煤炭外运增量提质对策

3.1　加快推进通道扩能改造

（1）优化兰新客货通道能力。一是调整优化兰新通道客货运输组织，加大分流和转移既有线旅客列车至兰新客运专线，将兰新线变成主要货运专线，提升新疆铁路外运能力。二是开展兰新线达速、提速工程，将货物列车提速至100 km/h，继续提升现有兰新线货运能力。三是进行万吨改造。据统计，开行煤炭万吨列车能够减少50%煤炭列车对数，对释放既有线路运输能力作用较大[9]。万吨列车集结站选址方案推荐红旗村站，红旗村站在路网上是哈密东往兰州方向第一站，线路条件具备万吨集结条件，同时利用既有机务、车务、货运等设施较为便利。考虑上、下行分别设置重车集结场、空车分解场，到发线和过渡线均按照万吨列车1 700 m设置，便于万吨列车的拆解及机车的摘挂。四是统筹考虑兰新通道能力、安北分界口接车及管内车辆运输组织情况，合理进行车流迂回调整。

（2）临哈线扩能改造。根据《临哈铁路额济纳至哈密段扩能改造工程可行性研究评审报告》，分为额济纳—梧桐水、梧桐水—哈密东2段进行扩能改造。一是梧桐水—额济纳(不含)段，本段预测货运量已超单线铁路运输能力，采用增建第二线的扩能方案。通道内其他段落均拟采用电气化牵引，且本段前方的将淖线、淖梧线(淖毛湖—梧桐水)牵引质量拟提升至1万t，后方的浩吉线牵引质量为1万t，从路网匹配性考虑，提升牵引质量至1万t并电气化改造。二是哈密东—梧桐水段，既有线长度204.3 km，维持既有单线标准，并同步进行电气化、万吨改造，确保牵引质量及牵引方式与通道内其他地段协同统一。该通道扩能改造完工后，将结束单线且依靠内燃机车牵引的历史，成为万吨重载铁路，定位为以疆煤外运功能为主、兼顾区际路网交流，并服务支撑“一带一路”倡议的国家路网干线铁路。根据煤炭外运市场分析，扩能改造后设计年度初、近、远期将分别承担疆煤外运量7 600万t、10 400万t、10 159万t。临哈线主要技术标准如表4所示。

（3）哈密东站场扩能改造。根据《兰新线通道能力提升工程哈密东车站扩能改造方案》，按三级六场方案贯通。既有车站到达场、上行到发场和调车场作为

表4　临哈线主要技术标准　　万t

Tab.4　Main technical standardsof Linhe-Hami Railway

线路	区段	货运量								
		初期2030年			近期2035年			远期2045年		
		上行		下行	上行		下行	上行		下行
		煤炭	合计		煤炭	合计		煤炭	合计	
临哈线	梧桐水—额济纳	7 600	7 986	360	10 400	10 886	465	10 159	9 500	564
	哈密东—梧桐水	1 000	1 221	255	1 300	1 574	354	1 200	1 571	422

上行系统使用；在既有站南侧新建下行的纵列式布置到达场、调车场和出发场[10]；在上、下行系统间利用既有下行到发场部分作为交换线和机走线使用；同时改建兰新下行线、临哈下行联络线和哈密下行联络线。届时，将上、下行解编车流分开，有效减少上下行交叉干扰，加速车辆周转运用。哈密东站初期、近期、远期办理车数分别为27 483辆/d、30 404辆/d、32 138辆/d；解编辆数分别为8 658辆/d、9 434辆/d、9 958辆/d；无调比分别为68.5%，69.0%，69.1%。哈密东扩能改造后枢纽货运量预测汇总表如表5所示。

表5　哈密东扩能改造后枢纽货运量预测汇总表　　万t

Tab.5　Summary of freight volume at Hamidong Hub after capacity expansion and renovation

	接入量			交出量		
	2030年	2035年	2045年	2030年	2035年	2045年
吐鲁番方向	9 166	9 855	10 060	3 172	3 851	4 432
嘉峪关方向	2 943	3 570	4 119	9 707	10 795	11 114
临河方向	255	354	422	1 221	1 682	1 666
罗中方向	916	1 660	1 584	105	148	169
合计	13 280	15 439	16 185	14 205	16 476	17 381

3.2　补强支线链接径路配套工程

（1）红淖线无缝化、电气化改造。针对红淖线到发线不足、运行速度低、通过能力日趋饱和的情况，采取消除钢轨接头，进行无缝化改造，改善行车条件，提高轨道平顺性，延长轨道结构及车轮设备的使用寿命。对正线400.44 km进行电气化改造，采用HXD电力机车牵引，牵引定数5 000 t。对原关闭站沙泉子南、镜尔井南、布鲁克等10站进行恢复开站，提高通过能力。电气化改造设计运能初期3 950万t，近期6 000万t，远期将达到15 000万t。

（2）将淖线增建二线。结合疆煤外运实施方案，预测将淖线初、近、远期重车方向(上行方向)货运量分别为7 035万t、9 521万t、9 088万t，其中煤炭占比90%以上。根据项目预测运量，建议增建第二线重车线按一次铺设跨区间无缝线路设计，轴重基础设施30 t、轨道25 t；设计速度100 km/h、平面120 km/h。结合万吨布局规划，万吨站到发线长1 700 m，5 000 t站到发线延长至1 050 m。从疆煤外运北通道运输组织统筹考虑，执行长交路运输，货运机型调整为HXD1型电力机车(与后方通道标准保持一致)，牵引定数为10 000 t。项目实施后，西端与既有乌将线相接，东端与规划梧桐水—淖毛湖线衔接，有助于盘活既有能源通道、增强运输能力、实现系统性提质增效。

（3）发挥新建临红联络线功能。在既有临哈线柔远站站房同侧1道哈密端引出，于红淖线镜儿井北站站房对侧3道红柳河端咽喉接入，新建线路长度6.159 km，实现红淖线与临哈线接轨。临红联络线开通后，将淖线、红淖线经安北口进出疆的部分车流，遵循最短径路原则，调整至经临红联络线、梧桐水分界口运行，不仅可扩大运量，还能提升经北通道运输的灵活性。

（4）新建梧桐水—淖毛湖线。南起既有临哈线梧桐水站，向北引入将淖线布拉克站。该线连接分界口梧桐水站与将淖线，将直接打通三塘湖、淖毛湖等大型煤矿与内地市场，缩短运输里程约200 km，年煤炭外运能力预计新增5 000万t。后续规划梧柳线(梧桐水—柳沟)，梧桐水经红沙梁至柳沟，助力哈密煤炭资源全国调配[11]。

3.3　优化运输组织流程

（1）增强排空力度。中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司根据安北、梧桐水分界口接入车数，统筹做好煤炭管内装车和外运装车的比例分配，优先安排在哈密地区装车，减少空车走行，提高车辆周转效率[12]。同时，积极协调中国国家铁路集团有限公司(以下简称“国铁集团”)和中国铁路西安局集团有限公司、中国铁路兰州局集团有限公司(以下简称“兰州局集团公司”)及中国铁路青藏集团有限公司统筹做好西北地区空车

运输组织，稳定分界口空敞车排入。

（2）强化卸车组织。梳理分析哈密地区各专用线、货场的货区货位数量、作业条件、到发运量、到发品类等运用情况，通过增加投入改善作业条件、加强人机配合提高卸车效率和修订专用线卸车奖励办法等措施，提升卸车组织效率，加速车辆周转。另一方面，根据重车到达情况，提前向卸车站进行预报，根据到达车型、品类、数量等关键指标，提前准备好劳力机具，压缩卸车预备时间。

（3）推广煤炭装车组织新模式。传统的装载机装运敞车方式，由于需要装载机司机多次称重、多铲装卸，不仅频繁出现装车超吨或欠吨的情况，还有可能触碰火车车体造成安全问题，逐渐不能满足疆煤外运快装快卸的需求。在现代煤炭运输体系中，高效率与精准管理已成为提升竞争力的关键因素。针对哈密地区各专用线，需要大力推广采用“煤矿筒仓智能自动定量装车系统”的装车组织模式。“煤矿筒仓智能自动定量装车系统”主要由筒仓、计量装置、输送设备、控制系统等部分组成，是一种集机械、电气、自动化控制于一体的智能化装车系统，能够根据不同的需求，设定不同的装载量，通过精确计量和自动控制技术，实现煤炭从筒仓到运输车辆的自动定量装载，不仅提升了装车效率，还确保了装车过程的安全与准确。

（4）发展煤炭“敞改集”运输。采取价格倾斜政策，鼓励发展煤炭集装箱运输，引导客户通过煤炭“敞改集”，从装车源头上减少敞车使用。同时，利用不断完善的铁路网，大力推进公铁、铁水等疆煤外运多式联运方式，加大集装箱煤炭点到点班列的开行，进一步降低用箱成本。聚焦有效降低全社会物流成本，积极开展货物列车满轴满吨攻关活动，着力提升货物列车开行品质和运输效益。

（5）提高残破车处理能力。为了充分利用好空车资源，需要加大车辆封堵力度，做到应装尽装，减少空车对流浪费。建议设置空车前置看车点，如在柳园、哈密东设置看车点，对分界口排入的空车，明确空坏车标准，加强整修质量，确保前置看车、修车质量符合煤炭装车要求，用足每一辆车。

（6）优化列车编组配套计划。针对哈密东编组站拥堵问题，适当调整解体编组计划，组织能力相对富余站点协助作业，进而缓解哈密东解编压力。通过细致摸排空重车分布情况、认真编制车流输送计划、提升装卸车计划质量等措施，确保重车及时卸空、空车及时装运。优化安北、梧桐水分界口机车机班运用组织，优化机流匹配，减少机车补摘作业，提高机车周转效率。统筹考虑哈密地区车流情况及安北、梧桐水分界口接车情况，将兰新线车流迂回调整至临哈线，缓解兰新线能力。围绕万吨列车调车作业计划编制、列车操纵、列尾主机摘挂、编组列车等环节，加强模拟演练，提高作业效率。严格按照各区段规定的牵引定数和编组计划编开列车，保证技术站始发的区段、直通、直达列车满吨满长开行。

3.4　构建煤炭战略装车点

战略装车点，就是拥有现代化的装车技术设备，能够实现大容量仓储，整列配空、装车、发车的装车点(日均1列以上或单一品类年运量达到150万t)。相对于分散装车，能大幅度减少编组站的解编作业量，增加路网运输能力，更有助于企业合理安排生产计划和库存管理，是我国货运走向集中化、规模化的必经之路[13]。结合“货运站整合”和“大客户战略”，以装车量大且稳定的车站，如花园子站、烟墩站、骆驼圈子站，通过改扩建整列装车线长度、增加自动化筒仓煤炭装车设备等，大力推进平行作业，促进多拉快跑、快装快卸。

3.5　统筹规划铁路煤炭专用线

铁路专用线是铁路物流重要的组成部分，是解决铁路运输“最后一公里”的重要设施[14]，是扩大铁路市场份额、服务实体经济、降低社会物流成本的重要途径。针对将淖线、红淖线、哈罗线和临哈线所处工矿企业现状，结合周边资源富集矿区投产时间顺序，加强专用线建设规划。对线路走向、煤炭储量、公路短驳运输能力、区域站点布局、接轨方案等进行规划研究，为企业提供专用线设计、建设、监理、维管“一条龙”服务，不断增强煤炭供应链服务保障。

3.6　组建煤炭直达循环班列联盟

加强与煤炭战略大客户的协调配合，组建上下游企业物流联盟，畅通信息沟通渠道，借鉴酒钢循环车模式，强化装车、卸车、上线、开车、到达“定制化”管理，建立以柳树泉站、淖毛湖站、花园子站、巴特站、烟墩站等为起点，甘肃河西走廊地区(柳沟、绿化、嘉峪关、武威、金昌、张掖)、宁夏能源基地等刚需地区为终到站的煤炭直达循环班列。同时，兰州局集团公司需要加强直达班列卸车点的卸车效率和运输组织，对卸空后的整列车底不解编、不打散，整列回送，形成作业效率高、运输能力强的空重车循环运输体系。积极对接上下游客户，搭建成组车流，如2024年烟墩—江苏徐州港的焦炭班列，标志着新疆清洁煤

化工产品与华东地区能源需求实现了战略对接，拓展了疆煤外运辐射区域。

3.7　实施淡旺季量价互保

按照哈密煤炭外运市场历年运输规律，3—8月为铁路运输淡季，9月—次年2月为铁路运输旺季，为了均衡运输需求和运力资源，提前制定淡旺季运输计划和保障方案。淡季期间，动态监测公路运价，及时下调价格策略，缩小与山西、陕西、内蒙古等地的煤炭到岸价差。积极实施物流各环节联动降费，协调专用线单位、煤炭企业与铁路同步降费。大力推广运费贷、信用证结算、单证融资等铁路金融服务，帮助客户节约运输成本、缓解资金压力。旺季期间，通过增加列车班次和车、箱数量，满足激增的货运需求。统筹能力紧张区段运输结构，组织货运淡旺季互补运输，鼓励旺季期间增加自备车、箱的利用率。围绕协议客户淡季运量贡献情况，在运输旺季实施额外增加一定量的铁路运力保障服务，用好淡旺季互保机制，确保淡旺季均衡运输。

4　结束语

2025年是“十四五”规划收官之年，也是“十五五”规划谋篇布局之年，按照新疆维吾尔自治区规划，今后疆煤产量每年递增5 000万t，到2030年达到8亿t，其中出疆3亿t、较2024年增长近1倍。同时，在碳达峰碳中和背景下，落实国铁集团“调整运输结构，增加铁路货运量”战略部署，将进一步推动大宗物资“公转铁”。针对哈密地区煤炭外运的“堵点”“卡点”，应持续加强政策引导，加快实施铁路货运市场化改革，统筹区域干支线路网能力，联合各种运输方式通力协作，推动运力供给与运输需求相适应，增强哈密地区煤炭能源保供能力。

参考文献：

[1] 新疆维吾尔自治区人民政府. 哈密现代煤化工向千亿产业集群进发[EB/OL]. (2024-01-17)[2025-03-01]. https://www.xinjiang.gov.cn/xinjiang/dzdt/202401/b3c8a1e5f6b44ff7b98c13b11c9a3257.shtml.

[2] 贾冠伟，张楷唯，张　巍，等. 疆煤外运发展形势浅析[J]. 铁道货运，2024，42(11)：31-37.
JIA Guanwei，ZHANG Kaiwei，ZHANG Wei，et al. Development Trends of Outward Transportation of Xinjiang Coal[J]. Railway Freight Transport，2024，42(11)：31-37.

[3] 樊　桦，陈晓博. 疆煤外运存在的主要问题及未来发展形势[J]. 中国经贸导刊，2024(9)：56-59.

[4] 朱吉茂，孙宝东，张　军，等. “双碳”目标下我国煤炭资源开发布局研究[J]. 中国煤炭，2023，49(1)：44-50.
ZHU Jimao，SUN Baodong，ZHANG Jun，et al. Research on China's Coal Resources Development Layout under the Goals of Carbon Peak and Carbon Neutrality[J]. China Coal，2023，49(1)：44-50.

[5] 张梦迪. 我国铁路货运定价优化方法与管理策略研究[D]. 北京：中国铁道科学研究院，2021.

[6] 宋　梅，张丽艳，王玉生，等. 新疆煤炭外运及相关产品产业链竞争力评价[J]. 西安科技大学学报，2022，42(4)：800-808.
SONG Mei，ZHANG Liyan，WANG Yusheng，et al. Evaluation of the Competitiveness of Coal Transportation and Related Industry Chains in Xinjiang[J]. Journal of Xi'an University of Science and Technology，2022，42(4)：800-808.

[7] 卞正富，张益东，王　猛，等. 新疆煤炭资源开发潜力与开发策略[J]. 煤炭学报，2024，49(2)：967-977.
BIAN Zhengfu，ZHANG Yidong，WANG Meng，et al. Research on the Potential and Strategy for Coal Resources Exploitation in Xinjiang[J]. Journal of China Coal Society，2024，49(2)：967-977.

[8] 李　华. 疆煤外运相关问题分析及对策研究[J]. 煤炭工程，2023，55(3)：188-192.
LI Hua. Problems in Outward Coal Transport from Xinjiang and the Countermeasures[J]. Coal Engineering，2023，55(3)：188-192.

[9] 姬燕男. 运力挖潜模式下兰新铁路通道能力提升研究[J]. 铁道标准设计，2025，69(6)：6-14.
JI Yannan. Research on Capacity Enhancement of Lanzhou-Urumqi Railway under Capacity Optimization Strategy[J]. Railway Standard Design，2025，69(6)：6-14.

[10] 姬燕男. 强网补链形势下哈密东区段站扩能方案研究[J]. 铁道标准设计，2025，69(4)：23-33.
JI Yannan. Research on Capacity Expansion Schemes for Hami East Section Station in the Context of Strengthening the Network and Supplementing the Chain[J]. Railway Standard Design，2025，69(4)：23-33.

[11] 张铁金. 疆煤外运背景下进出疆铁路通道能力提升规划研究[J]. 铁路工程技术与经济，2024，39(3)：1-4.
ZHANG Tiejin. Research on Capacity Planning for Railway Channels Entering and Exiting Xinjiang[J]. Railway Engineering Technology and Economy，2024，39(3)：1-4.

[12] 程大龙. 新疆煤炭外运铁路运输增量对策探讨[J]. 铁道货运，2023，41(4)：9-14.
CHENG Dalong. Discussion on Countermeasures for Transportation Increment of Xinjiang Coal Outward Railway[J]. Railway Freight Transport，2023，41(4)：9-14.

[13] 孔德扬. 铁路煤炭战略装车点布局规划研究[D]. 兰州：兰州交通大学，2013.

[14] 刘　洋. 铁路专用线货运量影响因素分析及提升对策[J]. 铁道货运，2021，39(8)：49-53.
LIU Yang. Analysis of Influencing Factors and Improvement Countermeasures for Freight Volume of Railway Special Line[J]. Railway Freight Transport，2021，39(8)：49-53.

（责任编辑：李丹丹）

Research on Increasing Transportation Capacity and Improving Quality of Coal Outward by Railway in Hami Region

LI Yongxin

(Hami Railway Logistics Center, China Railway Urumqi Group Co., Ltd., Hami 839000, Xinjiang, China)

Abstract: Hami is rich in coal resources. Relying on its resource endowment characteristics, location advantages, and economic advantages, it has become the main battlefield for "Xinjiang coal Outward", and the target market for railway export continues to expand. However, due to various factors such as the basic saturation of railway trunk channels, mismatched branch tansportation capacity, and bottlenecks in the entire transportation and organization process, the contradiction between coal supply and demand is becoming increasingly prominent. In response to the major strategy of comprehensively serving national energy security and safety and promoting the reduction of logistics costs for the whole society, this article proposed measures for increasing capacity and improving quality from several aspects, including accelerating the expansion and renovation of transportation channels, strengthening the supporting projects for branch line connections and routes, optimizing transportation organization processes, establishing strategic coal loading points, planning in advance for dedicated railway lines for coal transportation, forming a coal direct circular train alliance, and implementing price-volume mutual guarantee during peak and off-peak seasons. The aim is to provide a reference for increasing the transportation capacity and improving the quality of coal transportation by railways in the Hami region and promoting regional economic development.

Keywords: Hami Coal; Xinjiang Coal Outward; Coal Economy; Logistics Reform; Incremental Quality Improvement

(上接第28页)

Study on Business Process Optimization of Railway Freight Logistics Service Center Based on ECRS Method

CHEN Lin

(95306 Freight Service Center, China Railway Ji'nan Group Co., Ltd., Ji'nan 250000, Shandong, China)

Abstract: To cope with fierce market competition and precisely meet customer demands, this paper conducted optimization research on the business processes of railway freight logistics service centers. The core issues and their causes in its business process management, including "complicated procedures for customers, inconsistent ability standards for operation personnel, and redundant business operation links", were identified. Based on the current status of business service processes, specific optimizations were implemented: First, the customer business processing procedures were simplified; redundant formalities were integrated, and an online one-stop processing model was promoted. A standardized training and assessment system for operation personnel was established, and service levels and operation standards were unified. The redundant and valueless links in business operations were sorted out and eliminated, and efficient processes were reconstructed. Through these measures, costs and time consumption could be effectively reduced; the efficiency of freight operations could be enhanced, and at the same time, the quality of railway freight transportation services and customer satisfaction could be significantly improved, contributing to the overall benefit increase of railway freight transportation.

Keywords: ECRS; Railway Freight; Business Process; Benefit; Service Quality