文章编号：2097-5899(2025)02-0013-09　　**中图分类号**：U291.5　　**文献标识码**：B
DOI：10.16669/j.cnki.issn.2097-5899.20240125003
引用格式：杨郯. 浩吉铁路乌审旗北部矿区集运站方案研究[J]. 铁路物流，2025，43(2)：13-21.
YANG Tan. Schemes for Terminal of Haolebaoji-Ji'an Railway in Northern Mining Area of Wushen Banner[J]. Railway Logistics，2025，43(2)：13-21.

浩吉铁路乌审旗北部矿区集运站方案研究

杨　郯

(中国铁路设计集团有限公司 线路与站场枢纽设计研究院，天津　300308)

摘　要：浩吉铁路作为一条“北煤南运”的战略运输通道，对落实国家能源发展战略，保障鄂湘赣等华中地区能源供应具有重要意义。集运系统是浩吉铁路提量增效的重要保障，合理确定集运站选址及规模能够充分发挥煤运通道优势。结合乌审旗北部矿区规划、运输需求、煤炭公路运输情况、周边配套设施等影响因素，以吸引货源、新建通站道路长度和接轨站周边配套设施的系统最优为优化目标，确定集运站选址方案。为提高运输效率，在充分考虑运输径路、车流特点、列车对数、地形条件、工程投资等因素的基础上，结合接轨站的平面布置及远期预留条件、储装站货物品类和流向等特点，遵循空重列车“直进直出”的原则，对集运站装车方案进行系统研究，从工程投资、运营管理、能力适应性等角度进行综合比选。

关键词：浩吉铁路；集运站；接轨方案；装车工艺；装车能力

1　概述

1.1　浩吉铁路概况

浩吉铁路（浩勒报吉南—吉安）北起内蒙古鄂尔多斯市境内浩勒报吉南站，终到江西省吉安市境内吉安站，线路全长1 813.544 km，共设77个车站，设计年输送能力为2亿t。浩吉铁路作为一条“北煤南运”战略运输通道，对落实国家能源发展战略，保障鄂湘赣等华中地区能源供应，完善路网布局、构建完善的集疏运系统，促进区域资源开发和经济社会发展等具有重要作用[1-3]。浩勒报吉地区铁路平面布置图如图1所示。

1.2　乌审旗北部矿区概况

（1）矿区煤炭生产规划。浩吉铁路乌审旗北部矿区主要有呼吉尔特矿区和纳林希里矿区。呼吉尔特矿区按照矿井规划，矿区共划分为12个井田，规划建设12座大型矿井。2030年产能如下：矿区规划总规模8 300万t/a。葫芦素矿井为1 200万t/a；梅林庙、石拉乌素矿井各为1 000万t/a；达海庙矿井为800万t/a；门克庆、陕汉毛利、母杜柴登、巴彦淖矿井各为600万t/a；尔林滩、沙拉吉达、图克矿井各为500万t/a；巴彦高勒矿井为400万t/a。纳林希里矿区由北向南共划分4个井田(奎腾沟井田800万t/a、苏布尔嘎井田800万t/a、壕赖苏井田800万t/a、纳林希里井田800万t/a)，矿区西部普查区划分为1个勘查区，4个井田总规模3 200万t/a。矿区南北平均长38.1 km，东西平均宽17.8 km，矿区总面积708.16 km^2，资源总量1 365 877万t。

（2）井田产能表。2030年浩勒报吉地区周边井田产能预测表如表1所示。

2　运量预测

根据地理位置和辐射距离，确定集运站辐射的井田主要有纳林希里、葫芦素、门克庆、母杜柴登、巴彦高勒、巴彦淖、达海庙、图克、梅林庙、沙拉吉达等，其中纳林希里、葫芦素、门克庆、母杜柴登、巴

收稿日期：2024-01-25
基金项目：中国铁路设计集团有限公司课题专项计划书项目(2024标专线站001)



图1　浩勒报吉地区铁路平面布置图

Fig.1　Railway layout for Haolebaoji area

彦高勒为已建成煤矿，其余为规划井田。葫芦素煤矿主要供给当地煤化工企业，门克庆、母杜柴登、巴彦高勒煤矿均有专用线接轨新恩陶铁路（新街—陶利庙）大牛地站，煤炭经新恩陶铁路北上唐包线（曹妃甸北—包头），至唐山地区港口下海。浩勒报吉周边井田至相邻车站的距离对比表如表2所示。对比发现，浩吉铁路车站较临近呼吉尔特矿区规划巴彦淖、达海庙井田和纳林希里矿区的纳林希里井田，但同时巴彦淖、达海庙井田也临近新陶铁路的大牛地、图克站，因此确定浩吉铁路北部矿区集运站主要承担部分呼吉尔特矿区规划巴彦淖、达海庙井田和纳林希里矿区的纳林希里井田，以及周边煤矿汽车运输过来的散煤。

集运站是呼吉尔特矿区、纳林希里矿区相关井田煤炭集运的便捷通道，是浩吉铁路集疏运系统的重要组成部分，是保证区域内“公转铁”措施落地、助力打赢“蓝天保卫战”的基础设施[4]。

根据上述分析，并考虑国家“双碳”目标，结合本区域煤炭产销达峰情况，集运站运量预测如表3所示。货物品类主要为末煤和块煤，主要销往华中地区。

表1　2030年浩勒报吉地区周边井田产能预测表　万t/a

Tab.1　Prediction of production capacity of mine fields in Haolebaoji area in 2030

矿区	井田	规划产能	开发状态
呼吉尔特矿区	葫芦素	1 200	已建成投产
	石拉乌素	1 000	已建成投产
	门克庆	600	已建成投产
	母杜柴登	600	已建成投产
	巴彦高勒	400	已建成投产
	梅林庙	1 000	规划
	达海庙	800	规划
	陕汉毛利	600	规划
	巴彦淖	600	规划
	尔林滩	500	规划
	沙拉吉达	500	规划
	图克	500	规划
纳林希里矿区	奎腾沟	800	规划
	苏布尔嘎	800	规划
	壕赖苏	800	规划
	纳林希里	800	规划

3　集运站方案研究

3.1　影响集运站方案的因素分析

（1）矿区规划。浩吉铁路北部矿区集运站服务于呼吉尔特、纳林希里矿区。根据地理位置和辐射距离，确定乌审召集运站可能辐射的井田众多，其中有已建成煤矿也有规划井田，集运站选址需要全面解析矿区煤矿开采现状及矿区规划[5−8]。

（2）交通设施。研究区域内公路有乌嘎公路、阿小公路、府深线，由于集运站未深入矿区，吸引煤矿煤炭均通过公路运输至集运站，集运站选址应与煤炭公路运输相结合，实现整体投资最优。

（3）主要经济据点。研究区域内主要城镇为乌审召镇及乌审召工业园，集运站应充分考虑交通便利性及周边配套设施，充分统筹利用现有资源。

3.2　装车工艺方案研究

综合考虑运输径路、车流特点、列车对数、地形条件、工程投资等因素，结合接轨站的平面布置及远期预留条件、储装站货物品类和流向，为提高运输效率，遵循空重列车“直进直出”的原则，以乌审召站为例，研究了牵出线装车方案、环线装车方案和新建贯通式货物线装车方案。

3.2.1　牵出线装车方案

该方案布置同横列式布置方案。

（1）牵出线装车系统作业流程及时间如表4所示。按天窗时间180 min、空费系数0.15、车型C_{70}计算，最大装车能力为4.4列万吨列车，折合每年装车约1 083万t。

（2）平货位装车能力。平货位集装箱煤棚内可堆存2排4层高集装箱，静态储量最大可达4万t。储煤棚内设移动接触网，采用叉车或者正面吊装车，集装箱年装车能力可以达到400万t。

3.2.2　环线装车方案

在车站预留二线以及呼吉尔特矿区接轨的基础上，于站房对侧在预留到发线的外侧横列布置集运站。集运站新建到发线兼货物线3条，预留到发线1条，有效长度均满足1 700 m，7道、8道中部设置腰岔。最外侧到发线采用平货位装车，北端设置900 m×40 m封闭储煤棚1座，南端设置700 m×30 m集装箱货场，满足散煤及集装箱装车；集运站北端咽喉设机待线1条，有效长度为100 m；设装车环线1条，有效长度满足1 700 m，环线预留快速定量装车系统1处，前后设防冻装置和抑尘装置；集运站南端咽喉设机待线1条，有

表2　浩勒报吉周边井田至相邻车站的距离对比表　km

Tab.2　Comparison of distance from mine fields in Haolebaoji area to nearby stations

相关线路	车站	矿井									
		已建				规划					
		葫芦素	门克庆	母杜柴登	巴彦高勒	纳林希里	巴彦淖	达海庙	图克	梅林庙	沙拉吉达
浩吉铁路	乌审召	65	65	84	105	53	55	55	55	63	65
	阿如柴达木	65	60	75	80	85	80	67	60	53	51
新陶铁路	大牛地		接轨	接轨	接轨		38	20	20	5	35
	图克		接轨	接轨	接轨		33	15	12	20	42

表3　集运站运量预测　　万t

Tab.3　Terminal throughput prediction

专用线名称	品类	近期（2035年）		远期（2040年）	
		发送	到达	发送	到达
集运站	煤炭	500	—	800	—

效长度为100 m，设机车整备线1条，有效长度为100 m，设安全线1条，有效长度为50 m；环线及货物线9道各设轨道衡1座。环线装车方案示意图如图2所示。

（1）环线装车系统作业流程及时间如表5所示。按天窗时间180 min、空费系数0.15、车型C_{70}计算，最大装车能力为7列万吨列车，折合每年装车约1 575万t。

（2）平货位装车能力。平货位装车能力同牵出线装车方案。牵出线装车方案工程量小，占地少，但装车能力稍小，每年装车约1 000万t；环线装车方案占地范围大，工程投资较大，每年装车约1 500万t。

3.2.3　新建贯通式货物线装车方案

在车站预留二线以及呼吉尔特矿区接轨的基础上，考虑永临结合，在预留到发线的外侧新设贯通式货物线1条，主要办理散堆装煤炭作业，线路有效长度满足1 700 m，两端接轨处各设安全线1条，有效长度均为50 m，装卸线设置封闭罩棚(1 500 m×40 m)，并设置

表4　牵出线装车系统作业流程及时间　　min

Tab.4　Process and time for pull-out line loading system operations

序号	作业流程	车辆在站停留时间	股道8	股道7	装车线	机待线
1	到发线准备进路、接空列车	11	11			
2	本务机车摘机经8道转至7道	7	4	3		
3	调机经7道转至8道	7	3	4		
4	调机牵引半列空车由到发线转装车线	12	12		12	3
5	调机推送半列空车装车	60		60	60	
6	调机经7道转至8道	7	3	4		
7	调机牵引半列空车由到发线转装车线	12	12		12	
8	调机推送半列空车装车	60		60	60	
9	调车摘机由股道7至机待线	7		4		3
10	重车列检	60		60		
11	重车列待发	30		30		
12	机车牵引重车出发	15		15		
总计		288	45	240	144	6

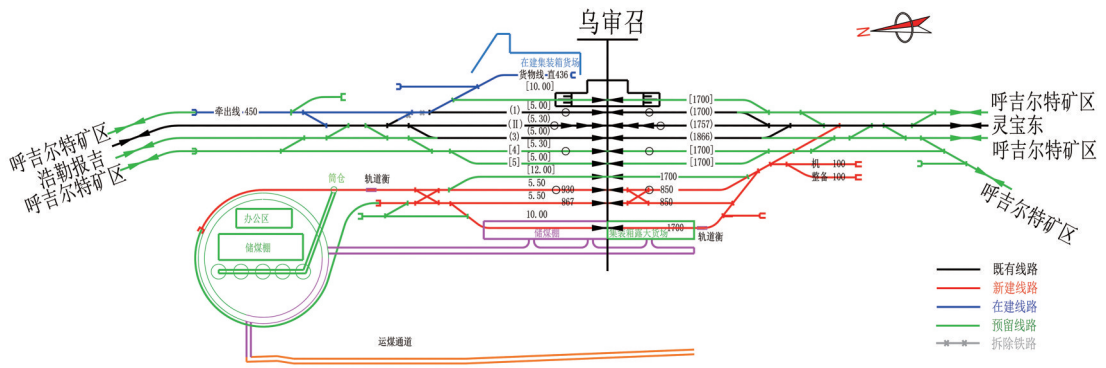


图2　环线装车方案示意图

Fig.2　Loop loading scheme

表5　环线装车系统作业流程及时间　　min

Tab.5　Process and time for loop loading system operations

序号	作业流程	车辆在站停留时间	股道8	股道7	装车线
1	到发线准备进路、接空列车	11	11		
2	空列车准备由到发线转环形装车线	5	5		
3	机车牵引空列车由到发线转环形装车线	12	12		12
4	机车牵引空列车装车	108			108
5	重列车准备由环形装车线转到发线	5		5	5
6	机车牵引重车由装车线转到发线	15		15	15
7	重车列检	60		60	
8	重车列待发	30		30	
9	机车牵引重车出发	15		15	
总计		261	28	135	140

平货位，采用装载机装车；改建在建集装箱货场货物线将其装卸有效长度延长至1 050 m，具备办理5 000 t整列作业条件，主要办理煤炭及部分白货集装箱装卸作业。贯通式货物线装车方案示意图如图3所示。

储煤棚内散煤通过铲车装车，集装箱通过正面吊装车，通过合理配置正面吊或铲车数量，装车能力可达5 000 t/h，可以在2.5 h内完成装车。装车能力满足运量需求。

3.2.4　装车工艺方案综合比较

牵出线装车方案、环线装车方案和新建贯通式货物方案3种装车工艺方案综合比较分析如表6所示。

新建贯通式货物线装车方案虽投资最省，但存在既有站改造工程量大、煤炭集装箱与白货集装箱混合办理、散煤装车与煤炭集装箱装车分散管理、与既有站运营干扰大、运营管理界面不清晰等诸多明显缺点。

牵出线装车方案和环线装车方案均具有既有站改造工程小、与在建货场分工明晰、集中管理、运营界面清晰、筒仓装卸作业效率较高的优点。牵出线装车铺轨长度短、占地少，投资节省，综合以上分析，集运站装车方式采用牵出线装车方案。

3.3　接轨方案研究

铁路专用线接轨点的选择，应根据区域内铁路网、站点布局及所吸引的井田位置、承担的运输功能、区域发展规划综合分析确定。

乌审召北部矿区覆盖了浩吉铁路乌审召站、阿如柴达木站和布寨站，是矿区远期产能释放的主要区域。但布寨为越行站，无预留专用线接轨条件，乌审召站和阿如柴达木站具有良好的运距和资源优势，提前规划建设煤矿铁路集运站能够保障浩吉铁路在该区域的竞争优势。

结合矿区规划、煤矿运输需求、煤炭公路运输情

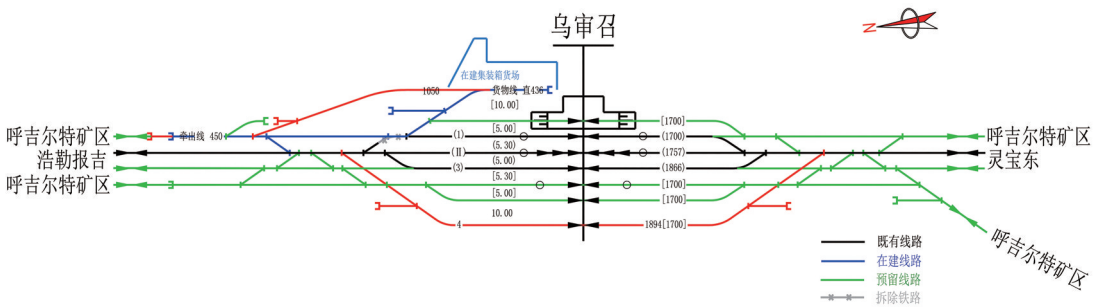


图3　贯通式货物线装车方案示意图

Fig.3　Through-type cargo loading scheme

表6　3种装车工艺方案综合比较分析

Tab.6　Comprehensive comparison of three loading techniques

项目	牵出线装车方案	环线装车方案	新建贯通式货物线装车方案
铺轨长度/km	8.47	10.16	3.2
工程总投资/万元	60 832	67 695	47 902
用地（含煤炭用地）/hm^2	64.28	79.73	47.57
对车站影响	既有站改建工程小	既有站改建工程小	既有站及在建货场改建工程较大
与在建货场分工	集运站办理煤炭，在建货场办理白货，分工明晰	集运站办理煤炭，在建货场办理白货，分工明晰	煤炭集装箱与白货集装箱混合办理，存在作业干扰
运营管理	集运站集中作业管理，运营界面清晰	集运站集中作业管理，运营界面清晰	散煤装车与煤炭集装箱装车作业分散管理，与既有站运营干扰大，运营管理界面不清晰
能力适应性	装卸能力满足集运站近远期运量需求，远期预留快速装车系统，作业效率较高	装卸能力满足集运站近远期运量需求，远期预留环线快速装车系统，作业效率高	装卸能力满足集运站近远期运量需求，煤炭散堆装装卸作业效率低

况、周边配套设施等影响因素，以吸引货源、新建通站道路长度和接轨站周边配套设施的系统最优为优化目标，研究乌审召站接轨和阿如柴达木站接轨。

3.3.1　乌审召站接轨方案

在车站预留二线以及规划专用线接轨的基础上，于站房对侧在预留到发线的外侧横列布置集运站。集运站车场规模同横列式布置方案。

3.3.2　阿如柴达木站接轨方案

根据阿如柴达木站既有概况，集运站不具备横列式布置方案条件。结合项目以南向货流为主，集运站宜纵列接轨于阿如柴达木站北端咽喉，此外规划蒙能正创专用线沿浩吉铁路西侧平行布设，从减少铺轨、节省工程投资角度考虑，集运站纵列布置于阿如柴达木站站同右。

在车站预留二线及呼吉尔特矿区接轨的基础上，于站同右侧纵列设集运站，沿浩吉铁路平行布设。集运站车场规模同乌审召站接轨方案。阿如柴达木站接轨设集运站示意图如图4所示。

对乌审召站接轨设集运站方案与阿如柴达木站接轨设集运站方案进行分析，接轨站方案综合比较分析如表7所示。

乌审召站接轨设集运站方案，对既有浩吉铁路运输组织影响小，运营管理界面清晰；站址位于呼吉尔特矿区、纳林希里矿区之间，更利于辐射两矿区井田；临近乌嘎公路，交通便利，通站道路工程量小；距离乌审召镇、乌审召化工园较近，周边及车站配套设施较好且投资节省5 380万元。经综合分析采用乌审召站接轨设集运站方案。

3.4　集运站布置方案研究

以项目运营管理需求为导向，从货流方向、运输

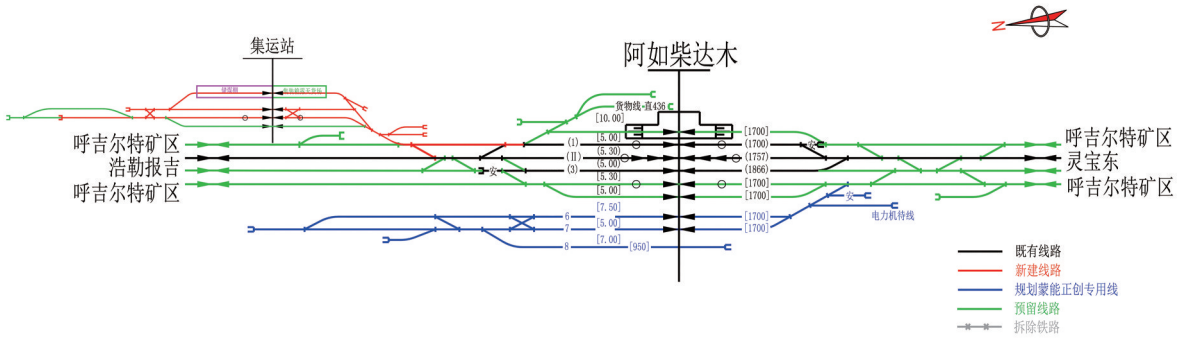


图4　阿如柴达木站接轨设集运站示意图

Fig.4　Terminal connecting to Aruchaidamu Station

表7　接轨站方案综合比较分析

Tab.7　Comprehensive comparison of junction station schemes

项目	乌审召站接轨设集运站方案	阿如柴达木站接轨设集运站方案
运输组织	车流流向顺畅，对既有站运输组织影响小	车流流向顺畅，对既有站运输组织影响小
运营管理	集运站空重列车未经行乌审召站，运营管理界面清晰	集运站空重列车经行阿如柴达木站，对既有运营管理存在影响
吸引货源	可吸引呼吉尔特、纳林希里矿区，距离纳林希里矿区较近	可吸引呼吉尔特、纳林希里矿区，距离纳林希里矿区较远
交通便利性	距离乌嘎公路1 km，新建通站道路约5.2 km，交通便利，通站道路工程量小	距离乌嘎公路约10 km，新建通站道路约20 km，通站道路工程量大
周边配套设施	距离乌审召镇较近，临近乌审召化工园，周边配套设施较好	距离乡镇较远，车站配套设施少
工程投资	项目工程总投资60 832万元，其中铁路部分投资29 912.1万元，煤炭储运装系统投资30 919.9万元	项目工程总投资66 212万元，其中铁路部分投资35 292.1万元，煤炭储运装系统投资30 919.9万元

组织、运营管理界面、站型条件等方面综合考虑研究横列式布置方案和纵列式布置方案[9−15]。

3.4.1　横列式布置方案

集运站新建到发线兼货物线3条，预留到发线1条，有效长度均满足1 700 m，7道、8道中部设置腰岔。最外侧到发线采用平货位装车，北端设置900 m×40 m封闭储煤棚1座，南端设置700 m×30 m集装箱货场，满足散煤及集装箱装车；集运站北端咽喉设机待线1条，有效长度为100 m；设牵出线1条，有效长度为920 m，预留延长至1 700 m条件，并预留机走线1条，牵出线预留快速定量装车系统1处，前后预留防冻装置和抑尘装置；集运站南端咽喉设机待线1条，有效长度为100 m，设机车整备线1条，有效长度为100 m，设安全线1条，有效长度为50 m。横列式布置方案示意图如图5所示。

3.4.2　纵列式布置方案

本方案于乌审召站北端接轨，于既有乌审召站西北侧纵列布置设集运站，接轨于既有(3)道到发线。集运站布置设到发线兼货物线3条，预留到发线1条；北端设机待线1条，南端沿走行线西侧设牵出线1条，设机待线及内燃调机整备线各1条，安全线2条。纵列式布置方案示意图如图6所示。

横列式布置方案与纵列式布置方案综合比较分析如表8所示。

横列设集运站较纵列设集运站投资较省，具有集运站列车不经行既有乌审召站，对乌审召站运输组织影响较小，运营管理界面清晰的显著优点，因此乌审召站接轨设集运站采用横列式布置。

4　结束语

通过对浩吉铁路乌审旗北部矿区集运站的系统研究及方案比选，认为集运站选址应结合矿区规划、便于吸引货源、周边配套设施等因素，基于提高运输效率、遵循空重列车“直进直出”的原则，结合研究年度运量、地形条件等因素，并通过集运站股道作业时分分析各类型装车工艺装车能力，确定经济合理的装

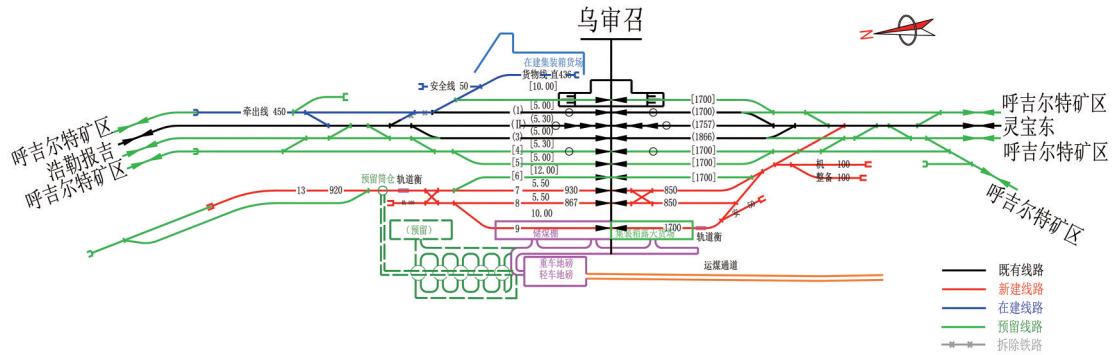


图5　横列式布置方案示意图

Fig.5　Horizontal layout scheme

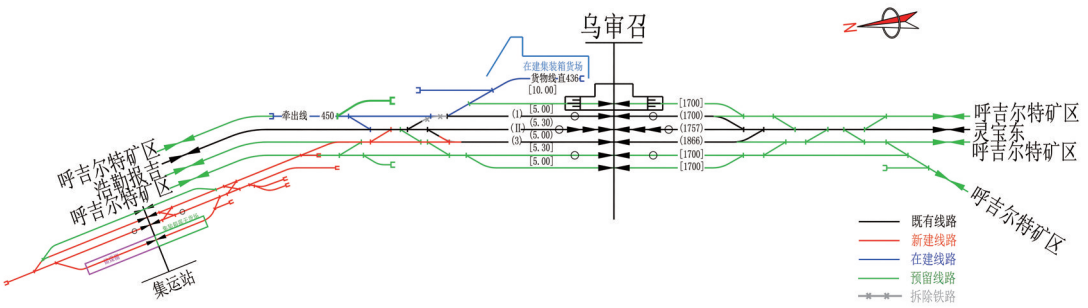


图6　纵列式布置方案示意图

Fig.6　Vertical layout scheme

表8　横列式布置方案与纵列式布置方案综合比较分析

Tab.8　Comprehensive comparison of lateral and vertical layout schemes

项目	横列设集运站方案	纵列设集运站方案
静态投资	28 030万元	28 344.3万元
运输组织	集运站空重列车直进直出，运输组织顺畅，不经行浩吉铁路乌审召站，对乌审召站内运输组织影响小	集运站空重列车直进直出，运输组织顺畅，但需经行浩吉铁路乌审召站，对乌审召站内运输组织影响较大
交通配套设施	新建集运通站道路约5.2 km	新建集运通站道路约5.9km，通站道路工程量较大
站区总体布局	与乌审召站横列布置，站区总体布局紧凑，节约用地，便于场站联系管理	与乌审召站纵列布置，站区总体布局略显分散，占地面积大，场站生产联系不便
综合评价	优	良好

车工艺及车站规模。积极利用铁路运输优势，扩大煤炭集运范围，充分保障集运站能力发挥及其经济合理性，进一步提高浩吉铁路煤炭集运站竞争力。

参考文献：

[1] 王志新. 蒙西至华中地区铁路煤运通道站场设计的研究[J]. 铁道工程学报，2013，30(10)：87-91.
WANG Zhixin. The Study about Railway Station Design of Mengxi-Central China Railway Coal Transport Corridor[J]. Journal of Railway Engineering Society，2013，30(10)：87-91.

[2] 李　桢. 鄂湘赣地区铁路煤炭运输现状及对策分析[J]. 铁道货运，2016，34(7)：23-28.
LI Zhen. Analysis on Status of Coal Transportation by Railway in Povinces of Hubei，Hu'nan and Jiangxi and Its Countermeasures[J]. Railway Freight Transport，2016，34(7)：23-28.

[3] 李　桢. 浩吉铁路集疏运系统现状分析与对策研究[J]. 铁道货运，2020，38(10)：49-53.
LI Zhen. Current Situation and Strategies for the Collection and Distribution System of Haolebaoji-Ji'an Coal Railway[J]. Railway Freight Transport，2020，38(10)：49-53.

[4] 中国铁路设计集团有限公司. 新建浩吉铁路乌审召集运站可行性研究[R]. 天津：中国铁路设计集团有限公司，2023.

[5] 宗　岩. 浩吉铁路煤炭集疏运系统优化研究[J]. 中国铁路，2020(8)：80-84.
ZONG Yan. Improvement of Coal Collection and Distribution Transport System of Haolebaoji-Ji'an Railway[J]. China Railway，2020(8)：80-84.

[6] 朱　晔，张　戎. 铁路煤炭运输发展趋势研究[J]. 铁道运输与经济，2020，42(4)：98-103.
ZHU Ye，ZHANG Rong. A Research on the Development Trend of Railway Coal Transportation[J]. Railway Transport and Economy，2020，42(4)：98-103.

[7] 孔　亮，和　平. 神华重载煤运专线集疏运系统能力协调研究[J]. 铁道运输与经济，2017，39(S1)：57-62.
KONG Liang，HE Ping. Study on Capacity Coordination of Collecting and Distributing System of Shenhua Heavy Haul Coal Line[J]. Railway Transport and Economy，2017，39(S1)：57-62.

[8] 孙雁胜. 瓦日铁路集疏运一体化发展实践与优化研究[J]. 铁道运输与经济，2022，44(6)：23-28.
SUN Yansheng. Practice and Optimization of Integrated Development of Collection and Distribution for Watang-Rizhao Railway[J]. Railway Transport and Economy，2022，44(6)：23-28.

[9] 国家铁路局. 铁路车站及枢纽设计规范：TB 10099—2017[S]. 北京：中国铁道出版社，2017：85-87.

[10] 国家铁路局. 重载铁路设计规范：TB 10625—2017[S]. 北京：中

国铁道出版社，2017：53.
[11] 中国铁路总公司. 铁路专用线设计规范：Q/CR 9156—2019[S]. 北京：中国铁道出版社，2019：52-53.
[12] 杨　浩. 铁路运输组织学[M]. 4版. 北京：中国铁道出版社，2015.
[13] 李海鹰，张　超. 铁路站场及枢纽[M]. 北京：中国铁道出版社，2011.
[14] 铁道第四勘察设计院. 铁路工程设计技术手册 • 站场及枢纽[M]. 北京：中国铁道出版社，2009.
[15] 崔永明. 重载铁路车站设计有关问题的探讨[J]. 铁道标准设计，2010，54(11)：30-32.
CUI Yongming. Exploration for Some Issues on Design of Heavy-Haul Railway Station[J]. Railway Standard Design，2010，54(11)：30-32.

（责任编辑：金　颖）

Schemes for Terminal of Haolebaoji-Ji'an Railway in Northern Mining Area of Wushen Banner

YANG Tan

（Permanent Way，Station，Yard and Hub Design Research Institute，China Railway Design Corporation，Tianjin 300308，China）

Abstract: Haolebaoji-Ji'an Railway, as a strategic transportation channel of "coal transport from north to south," is the key to implementing the national energy development strategy and guaranteeing energy supply in central China, such as Hubei, Hunan, and Jiangxi provinces. The terminal system is essential for optimizing throughput and efficiency along the Haolebaoji-Ji'an Railway. Proper selection of terminal location and capacity can maximize the advantages of this coal transport channel. By considering factors such as the northern mining area's development planning, transport demand, coal transport situation by roads, and nearby facilities, the terminal location was determined, aiming to attract cargo sources and optimize the length of the new access road and supporting facilities surrounding the junction station. To improve transport efficiency, full consideration was given to factors such as transport routes, traffic characteristics, number of train pairs, terrain conditions, and engineering investment. This was combined with the plane layout of the junction station, long-term reserved conditions, types and flow direction of cargo at the storage and loading stations, and other characteristics. By following the "straight in and straight out" principle for empty and loaded trains, this paper systematically studied the loading scheme of terminals, and the comprehensive selection was made considering aspects such as engineering investment, operational management, and capacity adaptability.

Keywords: Haolebaoji-Ji'an Railway; Terminal; Junction Station Scheme; Loading Technique; Loading Capacity