

文章编号: 1674—8247(2019)03—0070—03  
DOI:10.12098/j.issn.1674-8247.2019.03.015

## 实现榆次枢纽畅通的建议与思考

解耀旭

(中国铁路太原局集团有限公司, 太原 030013)

**摘要:**榆次枢纽处于南同蒲、石太、太中银、太焦4条铁路干线的交汇处,担负着山西、陕西与华东地区间货物集散中转、列车编解作业,在路网中具有承东启西、连接南北重要作用。榆次站作为榆次枢纽的核心编组站,作业量正逐年增加,为充分发挥枢纽编组站作用,实现南北畅通、东西顺畅,本文从优化作业方式,提高调度指挥水平等方面进行思考,分析榆次枢纽现状及存在问题,并提出相应的解决措施,可为同类项目提供借鉴。

**关键词:**枢纽;榆次站;编组站;畅通

**中图分类号:**U291.6<sup>+</sup>1 **文献标志码:**A

## Suggestions and Thoughts on Realizing the Smoothness of Yuci Hub

XIE Yaoxu

(China Railway Taiyuan Group Co., Ltd., Taiyuan 030013, China)

**Abstract:** Yuci hub is located at the intersection of four main railway lines, namely South TongPu Railway, ShiTai Railway, TaiZhongYin Railway and TaiJiao Railway. It is responsible for the transfer of cargo and the marshaling and unmarshaling of trains between Shanxi, Shaanxi and East China and plays an important role in connecting the East with the West and connecting the North with the south in the railway network. As the core marshalling station of Yuci hub, the operation volume of Yuci station is increasing year by year. In order to give full play to the role of the Yuci hub marshalling station and achieve smooth north-south traffic and west-east traffic, this paper considers from the aspects of optimizing the operation mode, improving the dispatching command level, analyses the current situation and existing problems of Yuci hub and puts forward the corresponding solutions, which can provide a reference for similar projects.

**Key words:** hub; Yuci station; marshalling station; smoothness

### 1 榆次枢纽基本情况

榆次枢纽地处山西中部,毗邻山西省省会城市太原市,处于南同蒲、石太、太中银、太焦4条铁路干线的交汇处,担负着山西、陕西与华东地区间货物集散中转、列车编解作业,在路网中具有承东启西、连接南北重要作用。榆次枢纽是中国铁路太原局集团公司大同、太北、榆次、侯北四大铁路枢纽之一,又地处四大枢纽中部,区位优势明显。

榆次站作为榆次枢纽的核心编组站,位于山西省晋中市榆次区,北起太原近邻鸣李站,南至太焦线起点修文站,是集列车编组、客货运输为一体的综合性一等站。有站线102条,接轨专用线13家25条,专用铁路1家9条,段管线7家,来自石太、太中、太焦、南同蒲、太北5个方向的车流在此交汇,经济辐射区南北纵贯三晋大地、东西横跨鲁、冀、晋、陕、宁、甘、新等7个省、区,是“一带一路”中连接我国东部和西部地区的铁路交通要道,连接“丝绸之路经济带”与“京津冀协同发展

收稿日期:2019-01-12

作者简介:解耀旭(1969-),男,高级工程师。

引文格式:解耀旭. 榆次枢纽畅通的建议与思考[J]. 高速铁路技术,2019,10(3):70-72.

XIE Yaoux. Suggestions and Thoughts on Realizing the Smoothness of Yuci Hub[J]. High Speed Railway Technology, 2019, 10(3): 70-72.

展”两大国家战略的重要枢纽,连接东西部经济发展的纽带。

## 2 枢纽周边基本情况

榆次站以客站为中心,南北管辖石太、南同蒲正线轴线里程长约 24.257 km。全站分为一场、二场、三场、四场、西场、客站 6 个车场和修文站、新鸣李站。其中编组场一、二、三、四场为纵列式横向二级四场布置;设有计算机联锁自动化驼峰 1 座,采用点连式调速系统,一、二、三场部位均采用车辆减速器调速,线路内采用减速顶调速制动;驼峰尾部采用停车器防溜。

(1) 榆次站在业务性质上为客货运营业站;在技术业务上为编组站;在等级上为一等站;下辖修文、鸣李 2 个中间站,榆次站平面示意图,如图 1 所示。

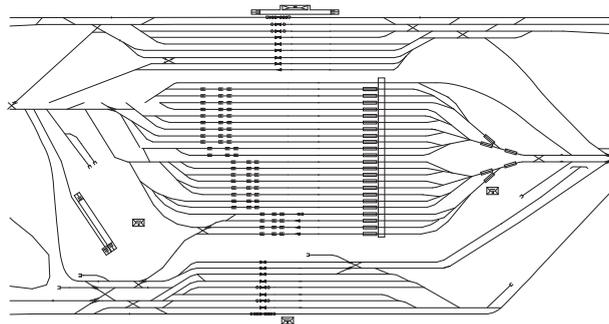


图 1 榆次站平面示意图

(2) 榆次枢纽往北有太原客运枢纽、太北货运枢纽,往南有侯马北枢纽,全部集中在榆次枢纽周边。太原站平面示意图,如图 2 所示。

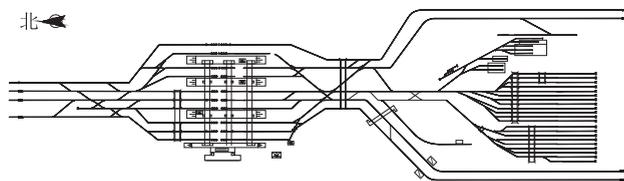


图 2 太原站平面示意图

(3) 太北货运枢纽在榆次枢纽以北,距离榆次枢纽约 40 km,枢纽设置集中,造成功能重复叠加,太原北站平面示意图,如图 3 所示。

## 3 榆次枢纽现状及存在问题

### 3.1 交叉作业干扰严重

目前新鸣李站现有股道 3 条,均为 1 050 m 线路,仅下行设有 1 条到发线 3 道,3 道日均停留时间超过 20 min 需要试风作业后再开行的货物列车 7 列,新鸣李站日均接发列车 100.5 对,其中旅客列车 21 对、调车列(机)7.5 对、货物列车(含单机)72 对,需要往返

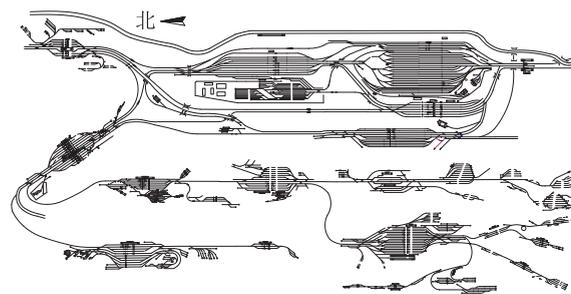


图 3 太原北站平面示意图

航油线、集装箱货场专用线取送作业的转场调车列日均 7.5 对。航油线取送作业,需要横穿石太上行线、石太下行线、石太客运专线动车左、右线、大西客运专线动车左、右线计 6 条主要线路<sup>[1-2]</sup>。太原南站大西场《太原南站行车工作细则》规定,大西场办理接发列车时,必须提前 15 min 停止影响接发列车进路的调车作业。太原南站动车所综合维修天窗作业固定时间为每日 13:30~16:30,太原南站石太场至太原南站动车所间上下行走行线综合维修天窗作业固定时间为每日 1:05~3:05;太原南站其他高铁线综合维修天窗作业固定时间为每日 0:30~4:30<sup>[3]</sup>。因上述因素制约,导致航油线取送作业固定时段进行取送车作业,降低了调车机使用率。严重制约了新鸣李站航油线取送车作业。

### 3.2 单机转场多

(1) 目前榆次站范围内有两个机务折返段分别为榆西折返段和榆北折返段。榆西折返段负责石太机车的出入库工作,榆北折返段负责太中银、太焦及部分太原局石太机车的出入库工作。石太下行到达榆次一场、四场需回库的石家庄机车必须转场至榆次西场回榆西折返段;榆次西场开太焦、吴堡方向列车的机车须由榆北折返段出榆次 II 场再转至榆次西场,单机的转场作业极大的占用了区间通过能力。

(2) 设备条件限制,导致场间单机转场增加。编组场内各场间没有固定机车走行通道,本务机车、调车机转线转场转头与接发车、推峰解体作业相互干扰现象严重。2015 年太原北站运输组织模式发生变化后,主要表现在利用南同蒲、石太本务机车挂运小运转车流,到达一场的机车全部要经一场到发线折返二场,到达二场的机车要在二场换挂,给本来就能能力紧张的到发线、咽喉能力雪上加霜。

### 3.3 分类线与解编能力不足

车流组号由 2010 年的 13 个增加到现在的 22 个,现有调车分类线 23 条,组号与分类线不足,矛盾突出<sup>[4-5]</sup>。通过能力利用测算,榆次编组站驼峰解编能

力已经饱和,编组场一、二、四场能力已达超负荷运行,已经成为制约枢纽畅通、影响货运周转的主要因素<sup>[6]</sup>。

### 3.4 分界口违编列车到达多

经统计2017年三季度吴堡口接入直达列车中夹杂空车的违编列车832列,日均9.4列;赛鱼口共计接入直达列车中夹杂空车的违编列车1095列,日均11.9列。直达违编列车榆次站调车机改变一列平均需要53 min,列检二次看车增加50 min,每列平均增加1.7 h。违编列车的增多给榆次枢纽畅通增加了作业难度,不仅不能按计划要求交车,同时也造成一场接车线和三场分类线的使用紧张,增加了峰上解体、峰尾编组的作业量<sup>[7]</sup>。

### 3.5 榆次站站型及设备与增量不匹配

(1)榆次编组站现有的二级四场存在严重及交叉干扰缺陷,布局方向与重车流方向相反。榆次站编组站现有二级四场站型,编组场布局为下行方向,即列车驼峰解体方向为由南向北,而太原枢纽重车流方向主要为太中银、西南环线至石太、南同蒲线、太焦线方向,即上行方向,该方向与列车到达、驼峰解体方向相反。现有站型情况下,太中银、西南环线方向有调车流需穿越二场(上行出发场)反接入至一场(峰前到达场),此作业模式与二场上行发车、一场驼峰解体、本务机车出入库等作业严重交叉干扰,直接影响能力的接发列车能力和驼峰解编能力。

(2)榆次一、四场间机车转场与驼峰解体交叉干扰,制约解体作业效率。现榆次一、四场间一条联络线不能满足作业需要,本务机车转场与一场推峰解体作业进路存在严重交叉干扰,影响一场推峰解体效率。

(3)榆次客站车流平面交叉严重影响通过效率。榆次编组场至南同蒲、太焦方向车流与石太下行至榆次一场、太北方向车流在榆次客站平面交叉、相互干扰,严重制约枢纽通过效率。

(4)各场能力已饱和,无法满足增量需求。

## 4 采取措施及建议

### 4.1 优先编组场迎水桥车流上线

当前太中银车流增加,2017年各方向到达迎水桥的车流日均973辆,同比增加163辆,其中无调711辆,同比增加172.4辆,有调262辆,同比减少9.7辆,尤其是2017年9月份迎水桥车辆日均达到1071辆,其中无调825.1辆,有调245.8辆,由于二场接车能力受限,分界口接车最高保持在30列左右,因邻局机车不足,加之济南、北京局高等级迎水桥车流加大,

致使场内迎水桥车流积压,上线困难,直接影响到一场的解体作业。为此,减少局管内迎水桥车流上线,优先组织榆次迎水桥车流遍车上线,来缓解榆次的压力,保证枢纽的畅通<sup>[8]</sup>。

### 4.2 优先吴堡口车流接车

为了缓解四场迎水桥机车不足造成的影响,二场优先组织对吴堡口的接车,加快迎水桥机车的周转,缓解四场的压力。但同时带来的困难是,由于二场开车能力受限,又要保证石太的交口,只能将南同蒲车流晚上线,使同蒲车流在站集结时间加大,影响分类线的使用。对此我们积极与调度所联系,能在西场、修文进行改变的车流,调整到西场、修文,来缓解编组场的压力,保证编组场对各方向的接车。

### 4.3 优化溜放解体方式

为缓解一场解体的压力,我们采取双推单溜和阶梯交接班以及西场协助解体,修文合并摘挂列车的作业方式,同时充分利用石太线寿阳,南同蒲线太谷、平遥,太中银线中鼎物流园、清徐等有调车机的中间站的编组、摘挂能力,合并解体列车,重编编组较为简单的解体列车,来缓解一场的解体压力。

### 4.4 组织车流合并

银川南以远车流并入迎水桥以远车流,银川南2017年上半年车流统计日均集结仅为14.5辆,需要4d才能够集结1列,建议合并;包头西以远车流并入太北以远车流,包头西2017年上半年车流统计日均集结仅为9.9辆,需要5d以上才能够集结1列,建议合并或存为备用组号<sup>[8]</sup>。

### 4.5 编组超长列车

在榆次站保有量处于高位时,尽量组织编组南同蒲方向、太中银管内沿途超长列车,提高榆次站出车效率,加速车流周转。

### 4.6 提高调度指挥水平

榆次枢纽计划、榆次枢纽列调要选派业务能力强,经历各台锻炼后的精兵强将担当,在设备变化,作业量增加,运输形势发生变化的时候,要及时下现场,为榆次枢纽服务,保证榆次枢纽安全畅通。

## 5 结束语

榆次站临近的大型编组站主要有包头西、丰台西、济南西、兰州北、新丰镇、郑州北<sup>[8]</sup>。榆次编组站在路网中东西向起着承接华北、西北货流沟通作用,南北则成为山西南北货流沟通的咽喉所在,其在路网中的功能作用更为突出,充分释放榆次枢纽的能力。

(下转第92页)

(7)客货共线铁路由于速度低,根据运输组织需要,站间距离相对较小,会增加车站设置,对于艰险山区、地形条件差的地带,车站设置条件也是必须考虑的因素。

(8)客运专线铁路的大坡度在地形地质条件极为复杂、需要迅速攀升高程的地带,可以有效地降低工程施工难度和工程风险。

在2016年调整的《中长期铁路网规划》的“八纵八横”高速铁路网中,有部分段落仍然同时具有客与货的运输需求,而客货运量又不足以支撑客货分线,该部分铁路还将存在建设方案的选择,本文可为该部分铁路的设计研究提供部分思路,具有一定的参考价值。

### 参考文献:

- [1] 中铁二院工程集团有限责任公司. 新建铁路成都至贵阳线乐山至贵阳段可行性研究报告第一篇总说明书[R]. 成都: 中铁二院工程集团有限责任公司, 2009.  
China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd. Chapter I-General Descriptions, Feasibility Study Report of of Leshan-Guiyang Section of New Chengdu-Guiyang Railway [R]. Chengdu: China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd., 2009.

- [2] 中铁二院工程集团有限责任公司. 新建铁路成都至贵阳线乐山至贵阳段初步设计鉴修第一篇总说明书[R]. 成都: 中铁二院工程集团有限责任公司, 2013.  
China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd. Chapter I-General Descriptions, Revised Preliminary Design of Leshan-Guiyang Section of New Chengdu-Guiyang Railway [R]. Chengdu: China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd., 2013.
- [3] 中铁二院工程集团有限责任公司. 新建铁路成都至贵阳线乐山至贵阳段施工图(站前工程)第一篇总说明书[R]. 成都: 中铁二院工程集团有限责任公司, 2013.  
China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd. Chapter I-General Descriptions, Civil Engineering Construction Drawing of Leshan-Guiyang Section of New Chengdu-Guiyang Railway [R]. Chengdu: China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd., 2013.
- [4] 中铁二院工程集团有限责任公司. 新建铁路成都至贵阳线乐山至贵阳段初步设计专题研究材料[R]. 成都: 中铁二院工程集团有限责任公司, 2013.  
China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd. Monographic Study Material for Preliminary Design of Leshan-Guiyang Section of New Chengdu-Guiyang Railway [R]. Chengdu: China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd., 2013.

(编辑: 苏玲梅 张红英)

(上接第72页)

### 参考文献:

- [1] 王海峰, 李开成, 刘宏杰, 等. 列车运行控制系统技术发展趋势分析[J]. 铁道通信信号, 2016, 52(8): 1-4.  
WANG Haifeng, LI Kaicheng, LIU Hongjie, et al. Development Trend of Train Operation Control System Technology [J]. Railway Signalling & Communication, 2016, 52(8): 1-4.
- [2] 赵德生. 中国铁路列控系统技术及发展趋势[J]. 高速铁路技术, 2018, 9(1): 10-14.  
ZHAO Desheng. Technology and Development Trend of Chinese Train Control System [J]. High Speed Railway Technology, 2018, 9(1): 10-14.
- [3] 张华峰, 陈雷. 路网编组站布局的双层规划模型研究[J]. 铁道货运, 2014, 32(5): 38-41.  
ZHANG Huafeng, CHEN Lei. Study on Double-layer Planning Model of Marshalling Station Layout in Railway Network [J]. Railway Freight Transport, 2014, 32(5): 38-41.
- [4] 朱亮, 杨文浩, 李智涛. 铁路局间分界站车流交接组织优化的研究[J]. 铁道运输与经济, 2014, 36(11): 30-33.  
ZHU Liang, YANG Wenhao, LI Zhitao. Study on Organization Optimization of Vehicle Flow Receiving and Delivering Demarcation among Railway Administrations [J]. Railway Transport and

Economy, 2014, 36(11): 30-33.

- [5] 张晓峰. 大秦铁路榆次站枢纽现状分析及扩能探讨[J]. 铁道经济研究, 2013, 21(4): 41-44.  
ZHANG Xiaofeng. Analysis of Current Situation and Discussion on Capacity Expansion of Yuci Hub of Datong-Qinhuangdao Railway [J]. Railway Economics Research, 2013, 21(4): 41-44.
- [6] 张晓峰, 富世慧, 闫宇. 榆次站能力利用率分析及对策[J]. 铁道货运, 2013, 31(10): 30-33.  
ZHANG Xiaofeng, FU Shihui, YAN Yu. Analysis and Countermeasures of Capacity Utilization of Yuci Station [J]. Railway Freight Transport, 2013, 31(10): 30-33.
- [7] 武中凯. 关于铁路运输物流运作模式的研究[J]. 铁道运输与经济, 2014, 36(7): 17-21.  
WU Zhongkai. Study on Logistic Operation Modes of Railway Transportation [J]. Railway Transport and Economy, 2014, 36(7): 17-21.
- [8] 张晓峰, 张俊英. 关于提升榆次站作业能力的思考[J]. 铁道货运, 2016, 34(8): 20-23.  
ZHANG Xiaofeng, ZHANG Junying. Thoughts on Improvement of Operation Capacity of Yuci Station [J]. Railway Freight Transport, 2016, 34(8): 20-23.

(编辑: 赵立红 张红英)