

基于集装箱直通货流特征的铁路枢纽方案研究新思路

李祺

(中铁二院工程集团有限责任公司, 四川 成都 610031)

摘要: 本文结合集装箱直通货流的特征及趋势, 以柳州铁路枢纽货车外绕线方案为例, 针对枢纽内货车线方案提出新的研究思路, 为今后类似枢纽方案研究提供借鉴。

关键词: 集装箱直通货流; 铁路枢纽; 货车外绕线

中图分类号: U291.5

文献标识码: A

文章编号: 1004-7344(2021)15-0135-02

0 前言

目前我国铁路集装箱运输主要以开行班列以及编入直达、直通区段货物列车的方式组织, 这种运输方式虽运能较大, 便于各铁路局交接, 但仍需在技术站进行改编、换挂机车、乘务组换班等技术作业, 运输速度慢、准时性差、技术站工作量大。随着对集装箱运输服务质量进一步提高的需求, 集装箱货车呈现运输直通化、点到点长机交路、采用 AI 无人驾驶等技术优化乘务制度等趋势, 新的集装箱直通货流特征对铁路枢纽方案研究带来了新的思路。本文以柳州铁路枢纽货车外绕线为例, 对外绕线方案结合最新货流特征进行研究。

1 柳州铁路枢纽概况

柳州枢纽为湘桂、黔桂、焦柳、衡柳、柳南客专五条干线的交汇处。湘桂线南北贯穿枢纽, 北段为单线, 南段为双线; 黔桂线由柳州西引入柳州站北端; 焦柳线与黔桂线在洛满站贵阳端交汇后, 出站下穿黔桂正线向南接入柳州南站上行到达场; 衡柳铁路双线在枢纽北侧新设青茅、柳州西站后经柳州站; 柳南客专在既有进德站西侧新建客车场外外包柳州南编组站并引入柳州站; 鹧鸪江和青茅间设有联络线, 地方铁路屯秋支线从湘桂线的洛埠站引入枢纽。

2 原规划预留货车外绕线方案 (见图 1)

柳州枢纽原规划货车外绕线考虑到货运组织作业模式, 货车外绕线自柳州南编组站北端引出延龙腾大道边向西远离城市后向北延伸, 并在设联络线分别引入黔桂线太阳村车站与湘桂铁路青茅站。在柳州南编组站南端设柳州南至进德联络线。本方案因考虑货车必须要进入编组站作业, 沿线房屋密集, 线路造成大量拆迁。

3 货运系统分析

3.1 柳州地区货运交流表 (见表 1~2)

3.2 集装箱交流表 (见表 3~4)

3.3 货流特征分析

枢纽内货运量以通过为主, 近远期占比 62.6%、64.8%。枢纽内地方运量以到达为主, 近远期占地方运量的 26.1%、24.8%, 通过货运量以贵阳黎塘方向货流为主, 约占枢纽通过货运量的 43.9%; 到达量以黎塘方向为主, 占枢纽到达运量的 69.1%。集装



图 1 原柳州铁路枢纽货车外绕线方案

箱直通货流占比较高。

4 基于集装箱直通货流特征的货车外绕线方案研究

根据以上货流特征分析, 研究东端设至进德联络线方案本方案考虑在柳江—太阳村—青茅设货车外绕线及柳江至进德联络线, 以分流集装箱直通货流。



图 2 基于集装箱直通货流特征的货车外绕线方案

本方案集装箱直通货流无须进入城市内部, 即与各方向顺畅衔接, 符合本枢纽货运通道以集装箱直通货流为主的特征。本方案无论从征拆代价, 工程投资, 与枢纽内各方向货流连接条件均

表 1 2035 年柳州枢纽货运量

单位:万 t/年

发送	到达							合计
	枢纽	贵阳	怀化	桂林	黎塘	柳肇	柳贺	
枢纽		463	113	267	943	197	17	2000
贵阳	535			33	1437	806	232	3043
怀化	366	10			1142	156		1674
桂林	363		48		842	21		1274
黎塘	3229	1889	1130	947		239	155	7590
柳肇	131	1146	360	18	207			1861
柳贺	30	195			145			370
合计	4654	3703	1651	1265	4716	1419	404	17812

表 2 2045 柳州枢纽货运量

单位:万 t/年

发送	到达							合计
	枢纽	贵阳	怀化	桂林	黎塘	柳肇	柳贺	
枢纽		542	130	306	1078	224	19	2300
贵阳	598			43	1643	1058	267	3610
怀化	404	12			1340	193		1949
桂林	399		57		1051	25		1532
黎塘	3536	2458	1207	1135		287	198	8820
柳肇	143	1486	497	22	258			2406
柳贺	33	251			178			462
合计	5113	4749	1890	1506	5548	1787	484	21078

表 3 2035 年柳州枢纽集装箱交流表

单位:万 t/年

发送	到达							合计
	枢纽	贵阳	怀化	桂林	黎塘	柳肇	柳贺	
枢纽		116	10	26	94	14		260
贵阳	85				1010	608	94	1797
怀化	24				241	43		308
桂林	4				46			50
黎塘	81	1138	269	122		9		1619
柳肇	7	851	35		8			901
柳贺		121						121
合计	200	2226	314	148	1399	675	94	5056

表 4 2045 年柳州枢纽集装箱交流表

单位:万 t/年

发送	到达							合计
	枢纽	贵阳	怀化	桂林	黎塘	柳肇	柳贺	
枢纽		147	13	33	119	18		330
贵阳	109				1115	729	120	2072
怀化	31				261	43		335
桂林	5				46			51
黎塘	103	1420	269	122		9		1923
柳肇	8	979	35		8			1031
柳贺		160						160
合计	256	2706	317	155	1549	799	120	5902

为最优,方案优势明显。

5 研究结论

目前我国的货运组织及以局界、机务交路等为基础划分的乘务制度下,集装箱直通货流仍需的技术作业站进行改编、换挂机车,乘务组换班等作业,基于集装箱直通货流特征的货车外绕线方案与现状货运组织模式不符。但考虑到货车外绕线本为根据货运量增长情况适时增建,且结合集装箱直通货流的特征,及国内外对集装箱货物列车的研究及部分国家运营现状,从牵引质量、机务交路、编组形式、乘务班组制度等各项技术条件分析,集装箱列车理论上是有实现“点到点”运输。若因劳动时间所限,确需乘务换班作业,可在枢纽内增设乘务换班的相关设施设

备,满足集装箱直通货流快速通过枢纽的乘务换班要求,来实现枢纽内货车外绕线不进入编组站作业的目的。

参考文献

- [1] 中国国家铁路集团有限公司.国铁集团 广西壮族自治区人民政府 关于柳州铁路枢纽总图规划(2016—2030年)的批复(铁发改函(2020)21号)[EB/OL].

收稿日期:2021-03-01

作者简介:李 祺(1983—),男,汉族,四川成都人,本科,高级工程师,主要从事铁路站场设计、铁路枢纽设计工作。