

# 铁路工程材料运输方式及费用计列研究

钟明琳

(中国铁路经济规划研究院, 北京 100038)

**摘要:** 结合现行铁路工程材料运输组织模式, 构建材料运输组织和费用计列模型, 提出材料工地范围内运输段落界定; 基于山西中南部铁路通道、吉林至珲春铁路等建设项目的调查研究, 对运输模型进行验证; 结合铁路工程材料运输定额现状, 提出材料工地范围内运输费用计列处理方案, 为新一轮铁路工程专业定额和概预算编制办法的修订提供参考。

**关键词:** 铁路工程; 材料; 运输方式; 费用计列

中图分类号: F407.9 文献标识码: A 文章编号: 1002-851X(2016)03-0058-04

DOI: 10.14181/j.cnki.1002-851x.201603058

## Research on Transport Mode and Freight Calculation of Railway Engineering Materials

ZHONG Minglin

(China Railway Economic and Planning Research Institute, Beijing 100038, China)

**Abstract:** Combined with the current railway engineering materials transportation organization mode, the paper constructs transportation organization and freight calculation model, and proposes the definition of material transport paragraph within the scope of construction site. Based on the investigation of Shanxi South central railway passage, Jilin-Hunchun railway and other construction projects, verifies the transportation organization model. Combined with the current material transportation quota, puts forward freight calculation mode of material within the scope of construction site, provides references for the revision of the professional quota and budget preparation method.

**Keywords:** railway engineering; material; transport mode; freight calculation

### 1 引言

铁路工程材料运杂费是指材料自来源地(生产厂或指定交货地点)运至工地所发生的运输费、装卸费及其他有关运输的费用等。其中,水泥、木材、钢材等主要材料编制期价格不含运杂费,施工机械用汽油、柴油以及辅助材料编制期价格中包含运杂费。材料工地范围内运输是指材料从工地仓库或现场集中堆放地点至现场操作面的运输,运输距离为50~200m,且已考虑升高折平因素。

作者简介: 钟明琳,男,生于1986年,山东高密人,博士,工程师,主要从事铁路工程造价标准管理工作。

收稿日期: 2015-10-12

公路、水运行业 and 北京、山西、天津、广东等省市地方定额规定,材料运杂费含在材料预算价格中,材料自工地仓库或材料堆放点运至操作面的场内运输费用计入定额消耗。对于因施工场地狭小等特殊情况发生的二次搬运费用,公路行业纳入概、预算定额中,天津、山西地方定额计入措施费项下。

与其他行业和地方定额相比,铁路工程主材编制期价格不含材料运输费用,并且铁路工程“线”型特征明显,材料工地临时堆放点至操作面的运输距离通常达2km以上,“工地范围”与其他行业和地方定额在概念上存在差异,不存在因施工场地狭小造成的“二次搬运费用”。

随着铁路工程建设新技术、新工艺、新设备、新材

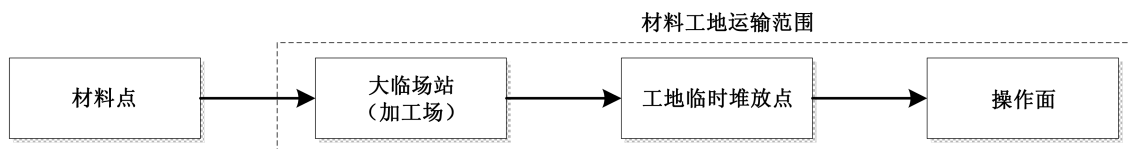


图1 运输组织模型一

料“四新技术”和机械化、工厂化、专业化、信息化“四个支撑手段”的推广应用，铁路工程材料运输方式发生了很大变化，概预算编制单位对材料运输费用计列的处理方式的不同，造成材料运输费用漏记或重复计列问题。本文基于现场调研，对铁路工程材料运输组织模型和费用计列方式进行研究。

## 2 铁路工程材料运输组织模型构建

### 2.1 材料运输组织模型

基于材料自料源点至操作面运输组织方式的不同，拟定6种材料运输组织模型，并将对应的材料进行分类划分。其中，材料工地运输范围是指材料自大临场站（加工场）、小型临时设施、工地临时堆放点到操作面之间水平运输范围。

#### (1) 运输组织模型一

自料源点经大临场站工厂化加工后，经工地临时堆放地点运至操作面的材料，主要包括沟槽盖板、线路防护栅栏、砌块、桥梁栏杆、遮板以及需临时堆放的轨道板和双块式轨枕等小型预制构件，其运输组织模型如图1所示。

#### (2) 运输组织模型二

自料源点经大临场站工厂化加工后直接运至操作面的材料，主要包括预制箱梁、集中拌制混凝土、长钢轨，级配碎石、改良土等，其运输组织模型如图2所示。

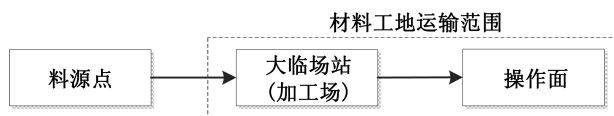


图2 运输组织模型二

#### (3) 运输组织模型三

自料源点经小型临时设施（材料库）存放后直接运至操作面的材料，主要包括主材（“四电”线缆、给排水管材等）和辅材（五金等）两类，其运输组织模型如图3所示。

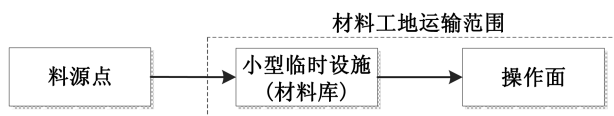


图3 运输组织模型三

#### (4) 运输组织模型四

自料源点经小型临时设施（工地加工场）加工后运至操作面的材料，主要包括钢筋、钢构件等，其运输组织模型如图4所示。

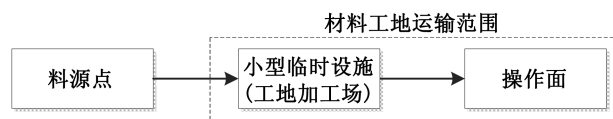


图4 运输组织模型四

#### (5) 运输组织模型五

自料源点经工地临时堆放点运至操作面，无需加工、入库的材料，主要包括砌筑用片石、电杆、H型钢柱、硬横梁、通信铁塔、电力投光灯塔等，其运输组织模型如图5所示。

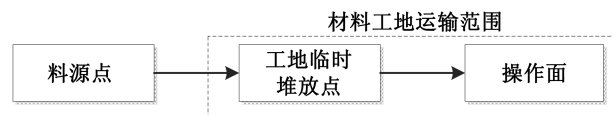


图5 运输组织模型五

#### (6) 运输组织模型六

自料源点直接运至操作面的材料，主要包括抛填片石、垫层等，其运输组织模型如图6所示。



图6 运输组织模型六

### 2.2 材料运输模型验证

以充分体现建设项目的普遍代表性为原则，选择山西中南部铁路通道、吉林至珲春铁路、南宁至广州铁路、大同至西安铁路、兰州至新疆铁路第二双线、盘锦至营口铁路等六个建设项目为调研对象，统计分析22种材料施工现场工地范围内的运输模式，具体情况如表1所示。

由表1统计结果可知，现场调研的工地范围内材料运输模式与本文拟定的运输模型基本一致，由此验证了本文拟定的材料运输模型的合理性。

## 3 材料运输费用计列方式研究

### 3.1 材料运输费用计列模型构建

基于铁路工程材料运输组织模型和各运输段落费

表1 材料工地范围运输模型调研统计情况

| 运输模型及运输段落数       | 材料类型              | 运输段落工点数量统计 |        |        |       | 调研结果符合率(%) |
|------------------|-------------------|------------|--------|--------|-------|------------|
|                  |                   | 3个运输段落     | 2个运输段落 | 1个运输段落 | 合计工点数 |            |
| 运输模型1:<br>2个运输段落 | 桥梁遮板              | -          | 19     | 2      | 21    | 90.48      |
|                  | 防护栅栏              | 2          | 16     | 7      | 25    | 64.00      |
|                  | 桥梁栏杆              | -          | 3      | 3      | 6     | 50.00      |
|                  | 沟槽盖板              | -          | 31     | 25     | 56    | 55.36      |
|                  | 路基电缆槽             | -          | 6      | 1      | 7     | 85.71      |
|                  | 双块式轨枕             | -          | 1      | -      | 1     | 100        |
| 运输模型2:<br>1个运输段落 | 预制箱梁              | -          | -      | 15     | 15    | 100        |
|                  | 集中拌制混凝土           | -          | -      | 10     | 10    | 100        |
|                  | 长钢轨               | -          | -      | 5      | 5     | 100        |
|                  | 级配碎石              | -          | 4      | 12     | 16    | 75.00      |
| 运输模型3:<br>1个运输段落 | “四电”线缆、给排水管材等主材   | -          | 10     | 50     | 60    | 83.33      |
|                  | 五金等辅材             | -          | 49     | 52     | 101   | 51.49      |
| 运输模型4:<br>1个运输段落 | 钢筋                | -          | 12     | 45     | 57    | 78.95      |
|                  | 钢支撑               | -          | 5      | 28     | 33    | 84.85      |
|                  | 钢筋笼               | -          | 1      | 10     | 11    | 90.91      |
| 运输模型5:<br>1个运输段落 | 砌筑片石              | -          | -      | 6      | 6     | 100        |
|                  | 电杆、H型钢柱、硬横梁、通信铁塔等 | -          | -      | 18     | 18    | 100        |
|                  | 电力投光灯塔            | -          | -      | 3      | 3     | 100        |

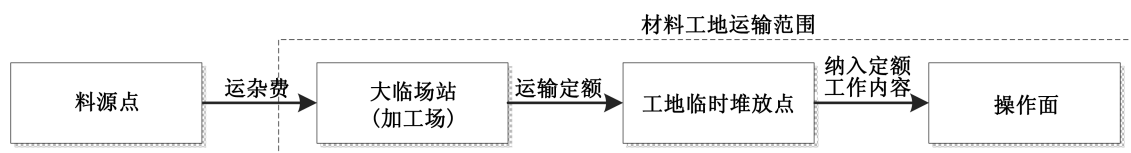


图7 运输费用计列模型一

用计列特点,建立材料各运输段落的费用计列模型。

#### (1) 运输费用计列模型一

从料源点至大临场站(加工场)的运输、装卸费用纳入运杂费,大临场站(加工场)至工地临时堆放地点的运输、装卸费用纳入运输定额,工地临时堆放点至操作面的运输费用纳入定额工作内容,运输费用计列模型如图7所示。

#### (2) 运输费用计列模型二

从料源点至大临场站(加工场)的运输、装卸费用纳入运杂费,大临场站(加工场)至操作面的运输费用纳入运杂费(如预制T梁)或运输定额(如预制箱梁),运输费用计列模型如图8所示。

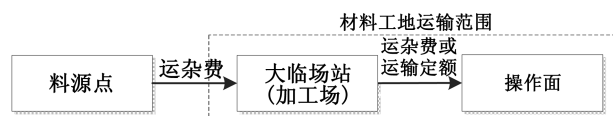


图8 运输费用计列模型二

#### (3) 运输费用计列模型三

自料源点至小型临时设施(材料库)的运输、装卸费用纳入运杂费,主材从小型临时设施(材料库)至操作面的运输费用纳入运杂费,辅材从小型临时设施(材料库)至操作面的运输费用在辅材价差系数中已经考虑,运输费用计列模型如图9所示。

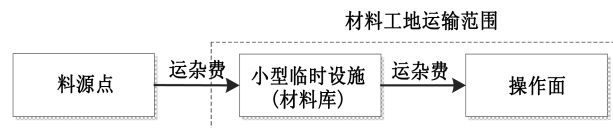


图9 运输费用计列模型三

#### (4) 运输费用计列模型四

自料源点经小型临时设施(工地加工场)的运输、装卸费用纳入运杂费,从小型临时设施(工地加工场)至操作面的运输、装卸消耗纳入运输定额,运输费用计列模型如图10所示。

表2 各种模型下工地范围内运输费用现状及处理建议

| 模型  | 材料名称           | 运输段落               | 运输定额(费用计列)现状 | 建议处理方案   |
|-----|----------------|--------------------|--------------|----------|
| 模型一 | 小型预制构件         | 大临场站至工地临时堆放点       | 无,需补充        | 单编运输定额   |
|     |                | 工地临时堆放点至操作面        | 已纳入预算定额工作内容  | —        |
|     | 轨道板            | 大临场站至工地临时堆放点       | 已单编运输定额      | —        |
|     |                | 工地临时堆放点至操作面        | 已纳入预算定额工作内容  | —        |
|     | 双块式轨枕          | 大临场站至工地临时堆放点       | 已单编运输定额      | —        |
|     |                | 工地临时堆放点至操作面        | 已纳入预算定额工作内容  | —        |
| 模型二 | 预制箱梁           | 大临场站(预制场)至操作面      | 已单编运输定额      | —        |
|     | 集中拌制混凝土        | 大临场站(混凝土集中拌合站)至操作面 |              |          |
|     | 长钢轨            | 大临场站(长钢轨存放基地)至操作面  |              |          |
|     | 级配碎石           | 大临场站(填料拌合站)至操作面    | 无,需补充        | 单编运输定额   |
|     | 改良土            |                    |              |          |
| 模型三 | 四电缆线、给排水管材等主材  | 小型临时设施(材料库)至操作面    | 已纳入运杂费       | —        |
|     | 五金材料等辅材        | 小型临时设施(材料库)至操作面    | 已含在材料费或价差系数中 | —        |
| 模型四 | 钢筋             | 小型临时设施(钢筋加工场)至操作面  | 无,需补充        | 单编运输定额子目 |
|     | 钢结构            | 小型临时设施(钢结构加工棚)至操作面 |              |          |
| 模型五 | 电杆、H型钢柱、砌筑用片石等 | 工地临时堆放点至操作面        | 已纳入定额工作内容    | —        |

注:模型一中的小型预制构件主要指线路防护栅栏、桥梁栏杆、桥梁遮板和沟槽、盖板。

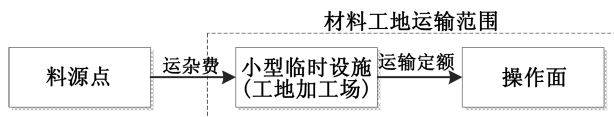


图10 运输费用计列模型四

#### (5) 运输费用计列模型五

自料源点至工地临时堆放点的运输、装卸费用纳入运杂费,工地临时堆放地点至操作面的运输、装卸消耗纳入定额工作内容,运输费用计列模型如图11所示。

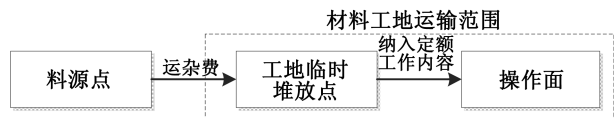


图11 运输费用计列模型五

#### (6) 运输费用计列模型六

自料源点至操作面的运输、装卸费用纳入运杂费(土石方利用土石方运输定额),运输费用计列模型如图12所示。

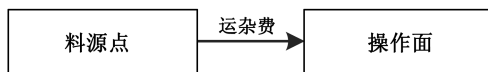


图12 运输费用计列模型六

### 3.2 材料工地范围内运输费用处理措施

根据材料工地范围内运输定额现状和运输费用计列模型,对具体材料在工地范围内运输费用的计列提出处理建议,如表2所示。

基于以上分析,建议对桥梁遮板、线路防护栅栏、钢筋混凝土栏杆、路基电缆槽、沟槽盖板等小型预制构

件,钢筋、钢筋笼和钢支撑等钢构件,以及级配碎石等材料,通过现场测定,编制工地范围内的运输定额。

## 4 结 论

通过对材料运输组织和费用计列模型的研究,得出以下结论:

(1) 基于各类材料自料源点至操作面运输组织模式的不同,建立六种运输组织模型,并对材料工地运输范围进行界定。

(2) 建立了材料自料源点至操作面各运输段落运输费用的计列模型,完善了材料运输闭环的费用计列方式。

(3) 基于材料运输定额现状,提出针对桥梁遮板、线路防护栅栏、钢筋混凝土栏杆、路基电缆槽、沟槽盖板、钢筋、钢筋笼、钢支撑以及级配碎石等材料工地范围内运输,应编制相应的运输定额。▲

## 参考文献

- [1] 铁道部.《铁路基本建设工程设计概(预)算编制办法》(铁建设(2006)113号)[S].北京:中国标准出版社,2006.
- [2] 北京市住房和城乡建设委员会.《北京市建设工程计价依据-预算定额》(京建发(2012)538号)[S].北京:中国建筑工业出版社,2012.
- [3] 山西省工程建设标准定额站.山西省《建设工程费用定额》(2011年版)[S].太原:山西科学技术出版社,2011.