

公路工程概预算中材料单价的计算

王 虹

摘 要 本文从实际出发,详解了公路工程概预算编制过程中材料单价的组成及计算方法,并在关键部分,提出了注意要点供有关工程设计人员参考。

关键词 概预算 材料单价 计算方法

1 概述

凡是做过公路工程概预算的工程技术人员都知道，公路工程建筑安装工程造价中材料费的计算，采用的是实物法计算。即按定额规定的实物量指标，摘取分项分部工程量以后计算的实物量指标，与其相应的预算价格进行计算，然后才能准确地计算出材料费。因此材料单价的计算结果，将直接影响工程造价的高低。

2 材料单价的计算

材料预算价格，是材料（包括构配件、成品及半成品）由来源地或交货地，到达工地仓库或施工地点堆放材料的地方后的综合平均价格，由材料的供应价格、运杂费、场外运输损耗及仓库保管费四部分组成，其计算公式为：

材料预算价格=（材料供应价格+运杂费）×（1+场外运输损耗率）×（1+采购及保管费率）-包装品回收价值

由于建筑材料的品种规格多、来源渠道多、工程种类多、施工分散点多，为了规范各类工程及其分部分项工程材料费的计算，我们在上述材料预算单价的计算公式中，不论哪一类工程材料，对构成材料预算单价的各个因素，一般均以一個建设项目为对象，作为综合计算的依据，这样就有利于规范各类工程及其分部分项工程材料费的计算。

2.1 材料供应价格的计算

公路建设工程将材料供应价格划分为外购材料、地方性材料和自采材料三种。

2.1.1 外购材料

外购材料在计划经济条件下，是国家或地方同一分配的工业产品和其他工业产品，主要指三大材（钢材、水泥、木材）及沥青、油燃料、爆破器材、五金等。外购材料供应价格应按当地市场的批发价或工业产品出厂价确定。特别注意，若一种材料有多个价格，应取加权平均价，并根据实际情况加计供销部门手续费和包装费。

材料供销部门手续费是指材料不能向生产厂家直接采购、定货供应，必须经过物资部门或供销部门供应时，按规定支付给物资部门或供销部门的附加手续费。供销部门手续费标准，应按国家规定计算，其计算公式为：

供销部门手续费=原价×供销部门手续费率

$$= \text{材料净重} \times \text{供销部门手续费 (元/吨)}$$

包装费是指为便于材料的运输或为保护材料免受损坏而进行包装所需要的费用，包括包装材料的折旧摊销及水运、陆运中的支撑、篷布摊销等费用。包装费已计入材料原价的，其包装材料回收值应从材料价格中扣除。包装材料的回收价值，应按有关部门规定计算。

2.1.2 地方性材料

主要是当地乡镇等企业统一开采加工出售的石灰、砂、石等建筑材料。地方性材料供应价格应按当地主管部门和当地物价管理部门规定的价格或实地调查价格确定。特别注意，若品种规格与设计要求不符，需要加工改制时，可参照《公路工程预算定额》中第八章“材料采集及加工”的规定，增加其改制加工的费用，作为供应价格。

2.1.3 自采材料

主要是施工单位作为公路工程施工自行组织生产加工的砂、石等材料，自采材料的供应价格按《公路工程预算定额》中第八章“材料采集及加工”的开采单价加辅助生产现场经费确定的料场单价作为供应价格，辅助生产现场经费为定额开采单价乘以辅助生产现场经费费率，其费率为15%。特别注意，若开采的料场需开挖盖山的土石方时，可将这部分费用综合分摊在料场单价内，至于发生的料场征地赔偿费和复耕费则应计入征地补偿费中。

2.2 运杂费的计算

运杂费是材料自供应地点或产地至工地仓库或施工现场堆放材料的地点的一切费用，包括装卸费、运费，有时还应计囤存费，以及过磅、检签、支撑、加固等杂费。其计算公式为：

$$\text{运杂费} = (\text{运距} \times \text{单位运价} + \text{装卸费}) \times \text{毛重系数}$$

针对运杂费计算公式，我们必须做出如下几点说明：

(1) 材料的运输：根据材料运输方式不同，可以将其分为社会运输和自办运输两种情况。社会运输是根据公路工程分布情况、材料来源地、运输里程、运输方式、运输工具，根据国家或地方规定组织材料运输的一种方式。自办运输是指施工企业根据公路建设项目所在地交通不便、社会运力缺乏的情况，结合本企业运输能力而组织材料运输的一种方式。无论哪一种运输，凡有容器或包装材料的材料，应

按《公路基本建设工程概算、预算编制办法》规定的毛重系数计算运杂费。

(2) 运距和运价：公路工程建设不仅材料用量大，品种多，而且同一品种的材料可能来自若干供应地点，其运费的计算都应根据不同的运距、运量、运价采用加权平均法来计算。但实际操作过程中，我们通常都是先计算出加权平均运距，然后再与单位运价相乘得出运费，这样量价分离就有利于规范材料运费的计算。

计算加权平均运距时，材料运距的起点即为各种建筑材料的供应地点；材料运距的终点应为工地的仓库或堆料场，当施工组织设计不能提供工地仓库和堆料场位置时，材料终点位置为：路线工程为路线中心里程桩号；大中桥或独立桥梁工程为桥梁中心桩号。应该强调的是按上述要求计算的加权平均运距，不得在工地仓库或堆料场之外，再加场内运输运距或二次倒运的运距，也不得在加权平均运距的汽车运输便道里程中乘以调整系数，因为定额中已计“工地小搬运”项目，并在汽车运输台班已考虑了工地便道的特点。在各个运输环节中，凡通过公路、铁路、水路等部门运输的材料，应按国家或地方有关部门规定的运价计算。由于公路运输的运价标准，大都按路况分等制定的，故若采用汽车运输时，要注意了解道路的路况，以便按道路等次分别取不同的运价。过路、过桥、过闸费、调车和驳船费，专用车辆运输增加费等，均应视同运费一并计算。

(3) 装卸费：装卸费要考虑不同的装卸方法、环节、次数以及物品单件重量（一般单件重在 250kg 以上为笨重件要加价）、危险品等的不同规定分别计算。如钢筋一般都成捆以吊车进行装车，其装卸费就应按吊车装吊价格计算。

(4) 自办运输运杂费的有关规定：

a. 运输距离 $L > 30\text{km}$ 的长途汽车运输，按当地交通部门规定的运价计算运费。

b. 运输距离 $10\text{km} < L \leq 30\text{km}$ 的汽车运输，运费允许单程按当地交通部门规定的统一运价，另加计 50% 的运费。

对于按交通部门运价计取运费的汽车运输货物，还应根据运输货物的等级（超长、超重、危险品的种类），另加计相应的运费，此时运杂费公式可变为：

运杂费 = (运距 × 单位运价 × (1 + 货物等级%) × (1 + 50%) + 运杂费) × 毛重系数

c. 运输距离 $L \leq 10\text{km}$ 的汽车运输以及人力场外运输，应按《公路工程预算定额》中第九章“材料运输”计算运杂费，其中人力装卸和人力运输的还应按工费加计辅助

生产现场经费。

2.3 场外运输损耗

场外运输损耗是材料在正常的运输过程中会发生损耗，这部分损耗应计入材料预算单价内。以材料的供应价格加运杂费之和为基数，乘以损耗率计算。损耗率可查《公路基本建设工程概算、预算编制办法》所规定的品种和损耗率。

2.4 材料采购及仓库保管费

材料采购及仓库保管费是材料供应部门（包括工地仓库以及各处材料管理部门）在组织采购、供应和保管材料的过程中，所需的工资、职工福利费、办公费、差旅及交通费、固定资产使用费、工具用具使用费、劳动保护费、检验试验费及材料存储损耗等各项费用。材料采购及保管费，以材料的供应价格加运杂费及场外运输损耗的合计为基数，乘以采购及保管费费率，采购及保管费费率为 2.5%。

我们在编制概预算时，经常会遇到一些构件、成品或半成品直接从生产厂家购买后安装的情况，诸如预应力混凝土空心板、钢桁梁、钢筋混凝土构件及加工钢材等半成品，其预算价格的计算方法与材料相同，所不同的是设备、构件的采购保管费费率取 1%。

3 结束语

在编制各设计阶段（项目建议书、可行性研究报告、初步设计、技术修正设计、施工图设计）的公路工程造价文件的过程中，都要分别编制材料的预算价格，但其计算的原则、方法和表现形式都是一样的，在工程造价文件中的具体体现是“材料预算单价计算表（09 表）”、“自采材料料场价格计算表（10 表）”。至此，我们对公路工程概预算编制过程中材料预算价格的组成及计算，进行较为详细的分析、论述后，不难看出，材料单价的计算受诸多因素的影响，它不仅涉及到许多政策规定的执行，而且还受建设各方讲求经济效益，加强核算，提高经营管理等影响，而这些影响因素在市场经济的条件下，具有很大的不稳定性，因此材料单价的计算工作是比较复杂而繁琐的，作为工程技术人员，就必须重视和不断地完善这项工作，方能合理地计算出材料单价，如实地反映公路工程造价。