

实物量法在国际工程报价推广中应注意的问题

张生铭

(中国水利水电第七工程局有限公司,四川成都 610081)

摘要:实物量法在国际工程报价中的应用越来越广泛。如何正确应用实物量法报价不仅关系到施工企业能否成功竞得标的,还影响到项目中标后实施阶段的盈亏。阐述了实物量分析法的分类及其在国际工程投标报价中的利弊,分析了实物量法报价在应用中的定位及作用,提出了实物量法在国际工程报价推广中应注意的问题。

关键词:国际工程报价;实物量分析法;注意;问题

中图分类号:TV51;C93

文献标识码: B

文章编号:1001-2184(2018)06-0042-04

1 概述

面对国际承包工程的复杂化、专业化以及随着实物量法在国际工程报价中的引入和推广,对国际工程投标阶段的编标工作提出了更高的要求。笔者对实物量法的相关内容进行了介绍并提出了其在推广应用中应注意的问题。

2 实物量法的相关内容

2.1 实物量法的分类及区别

采用实物量法计算项目投资起源于欧美国家。随着其在国际上的推广,目前已成为国际工程报价中重要的估价方式。但对于实物量法报价目前还没有一个严格、统一的定义。对实物量法较为粗略的定义则是根据工程中的具体工作内容、工作要求、施工条件以及确定的施工规划对主要建筑安装工程项目进行资源配置而编制项目投资的一种方法。笔者根据自身对实物量法的认识和理解,将实物量法分为以下两类:

(1)实物量单价法。它是一种通过把项目分成若干施工工序,按完成该项目工序所需的时间配备劳动力和施工机械设备,根据分析计算的基础价格(人工单价、材料价格、施工机械台时价格)计算直接费单价,然后分摊间接费的工程造价计算方法。该方法一般可参考国内现行的实物量消耗定额,结合实际的效率和资源配置进行调整,进而估算出工序单位成本的人、材、机费用。该方法一般用于估算工序单价的成本。

(2)实物量总价法。根据项目工程量、施工方案及工期等确定施工总进度计划,并对整个工

程项目进行总体资源配置,计算出总的人工数量、材料消耗数量、机械投入台数,同时结合工期计算项目总的人工费(含机械操作、维修人员费用)、材料费(含机械配件、动力燃料费)、机械费(折旧或租赁费)、间接费的投入。该方法主要适用于测算或校核项目总成本,其计算思路亦可用于一些工作内容相对单一、专业性较强、施工设备通用性差的分项工程或工序的成本测算。

以上两种方法的主要区别在于分析对象和计算思路不同。理论上,当两种计算方法取定的施工效率、劳动力定员标准、材料消耗指标等一致时,所计算的直接费结果应一致。但在实际操作中,由于两种方法计算过程不同,计算依据有所差异,导致计算出来的资源总配置会出现偏差,故需要相互校核,确定资源配置合理后计算出最终报价。

2.2 实物量法成本估算的利弊

2.2.1 实物量法在成本估算中具有的优势

(1)人、材、机投入数量直观,反映了质量、进度和造价之间的相互关系,便于评估资源配置的合理性;(2)体现了工程量的大小和工期的长短对成本的影响;(3)考虑了施工人员工作时间不饱满以及施工设备闲置时间对成本的影响;(4)直观反映了投入和产出的关系,计算结果更能贴近项目投入的实际成本;(5)可结合投标策略、财务准则及工期,综合考虑施工设备及周转材料的摊销;(6)无需生搬硬套定额消耗量计算费用,避免了国内一些定额消耗量不合理、不适用于国外项目的实际情况。

2.2.2 实物量法使用中应注意其潜在的弊端

收稿日期:2018-09-15

(1)采用实物量法较为繁琐,资源投入分析较为深入,计算量大,不适用于投标时间较紧的项目;(2)实物量法主要用于人工数量、主要材料量和主要设备投入量的计算或校核,对其它辅助用工、次材和小型设备的投入量无法准确计算,具有一定的随意性;(3)人员配置一般根据工程的施工强度、施工效率,同时结合工作面的大小及设备的数量等因素按工种或岗位配置,未充分考虑人员的合理调度、一专多能,易导致资源配置浪费;(4)项目投入资源的计算分析结果要求合理且贴近实际,对施工技术人员和报价人员的经验要求高,需要大量的现场实践经验和实际统计的各种经验数据做支撑,且对经验数据的准确度要求高。

2.3 实物量法在报价中的定位及作用

通过上述对实物量法利弊的分析可知,采用实物量法估算项目总成本时,虽然计算方法和原理较为简单,但需要施工技术人员根据工期、工程量并结合有限的水文、地质情况在投标阶段把整个项目资源配置计算做到合理且贴近实际,在实际操作上是有难度的;加之项目本身的复杂性,要达到资源配置准确合理,对技术人员的经验要求亦非常高。然而,在实际操作中,面对工程项目的多样性,不少技术人员还欠缺项目的实践经验和经验统计数据,配置出来的人工和机械数量往往可靠度不够高,也未充分考虑分包商管理水平等因素的影响,所以,采用实物量法估算出的总成本在一定程度上只能作为参考。

实物量单价法用于估算各工序的单价成本,而实物量总价法则可直接估算出整个项目的总成本,实物量总价法的计算思路在一定程度上颠覆了传统的清单计价基本思路,即先有单价,才能计算出各项合价,进而汇总出总价;实物量总价法的计算方法反映出的另一思路则是先有总价,再根据工程量设立各子项的单价权重常数,反摊到各个项目后形成最终单价。然而,这一方法在理论上可行,但在实践中各项目单价的权重常数不易准确确定而导致其无法实现。最可行的方法则是将实物量单价法和实物量总价法相结合,即用实物量单价法计算汇总的总价与实物量总价法计算的总价相互进行校核,找出两者存在的差异原因(理论上,无论采用何种方式计价,其结论应基本一致),重新校核施工组织设计中的资源配置,计

算出单价调整系数,最终确定总报价。这种两者相结合的计算方法说明了单价和总价的计算主要还是依靠实物量单价法,而实物量总价法角色定位只能起到总价校核的辅助作用。

3 实物量法报价在推广中应注意的问题

3.1 避免盲目推广和使用

通过上述分析得知:采用实物量法测算总成本时,由于项目总体的资源配置准确、合理受人为影响因素较大,若技术人员经验不足,总体资源配置结果将出现较大偏差,进而对最终价格的合理性评判将产生重大影响。然而,在目前国际工程的成本估算中,随着实物量法的推广,应用实物量法直接估算总成本计算出的报价结果已由校核报价合理性的功能逐渐转变为决定报价的重要依据,甚至有的已发展到滥用实物量法的地步。由于企业的多元化发展,涉及的工程类别较多,无论施工技术人员和报价人员有无相关经验都随意推行实物量法估算成本或过度依赖实物量法计算的结果并将其作为报价的决策依据,笔者认为这是非理性的。

综上所述,实物量法计算成本的原理和框架虽然较为科学且更加符合客观实际,但若离开准确的实际经验数据作为基础支撑,则所谓的实物量法将只是有形无实的空架子,其计算结果只会背离采用实物量法的初衷,所以,在推广实物量法的同时也应该认识到当投标人员经验不足且企业建立的数据库不够完善时,笔者认为应该慎用实物量法。在国际工程实物量法报价普及的今天,投标人员也应理性使用实物量法,而不应随波逐流、盲目效仿和推广,应理性看待实物量法计算的结果,根据实际情况正确定位实物量法在报价中的作用。

3.2 应认识到实物量法具有的局限性

目前,国内很多大型施工企业已走出国门,但随着施工企业内部用工模式的改变,其自身拥有的技术工人越来越少,出于技术、资源上的需求,同时为了规避风险以及满足业主特定要求等因素,使项目在实施阶段不得不采用各种形式进行分包(如劳务分包、专业分包和切块分包等);然而,在投标阶段,一般没有深入地对整个项目进行分包策划,对哪些项目需要分包,如何分包还处在不完全确定状态,不可避免地会出现一些采用实

物量法评估的项目在实施阶段需要分包出去,特别是劳务分包无法避免;而采用实物量法评估的直接费价格能否得到分包市场的认可则是进一步需要探讨的重点。

3.2.1 明确实物量法计算的成本与市场分包价的差异

一般来说,企业在国际工程采用实物量法报价时,按常规的施工效率配置资源、计算费用,然而,其计算结果未必能满足分包的要求。因为采用实物量法测算直接费时,一般无法考虑以下因素:

(1)不同分包商(特别是当地分包商)施工效率和管理水平的差异;

(2)不同分包商期望的利润值及其管理成本;

(3)在分包资源贫乏的国家,受市场垄断的影响,分包价格远高于实物量法测算结果导致的差异;

(4)实物量法测算的直接费与市场分包价表现形式不同导致的成本差异。

笔者就上述第(4)点进行了简要的举例说明及相应的定性分析。所谓实物量法测算的直接费与市场价格表现形式不同,主要是指实物量法测算成本的方式和市场计价方式不同,这种不同往往还导致成本上的偏差。

例如,在马来西亚某大型土石方运输工程成本估算中,若土石方运输工程采用项目部自营模式时,采用实物量法对其土石方运输成本进行测算。首先,根据工程所在地的地形地貌及地质条件等因素进行合理选线,确定出渣道路并根据对施工进度和施工强度进行的分析,确定采用 2 m^3 的反铲作为主导开挖设备;但在考虑出渣道路路况、装车工作面大小、运距、自卸车和挖掘机斗容比等因素后,选择了 20 t 自卸车与该反铲配套施工。通过计算,当运距为 $0.5\sim 1.5\text{ km}$ 时,每台反铲配置3台自卸车可满足施工要求,自卸车投入台数在此运距范围内不会额外增加;当运距为 $1.5\sim 3\text{ km}$ 时,每台反铲将增配1台自卸车,则每台反铲需配置4台自卸车。以上结果说明:自卸车运距为 $0.5\sim 1.5\text{ km}$ 时,用实物量法测算的自卸车固定成本不会增加。由于每台反铲的作业时间基本上决定了与其配套的自卸车作业时间,当开挖土石方方量一定时,反铲和自卸车的作业时间是一定的,自卸车运行费用也不会因为运距在

此范围内变化而发生明显改变,其中人工费投入基本不变,运距的适当增加仅导致自卸车待装时间减少,负荷运行时间的增加,使其设备、轮胎的磨损和燃油消耗略有增加。当运距为 $0.5\sim 1.5\text{ km}$ 时,总的运输成本变化不大;当运距为 $1.5\sim 3\text{ km}$ 时,由于每台反铲需增配1台自卸车,则将导致总的运输成本(包括固定成本和运行成本)明显增加。但如前所述,在此运距范围内运输成本不会再次发生明显的突变。

若该土石方运输工程采用工序分包模式,由马来西亚当地分包商承揽,所确定的基本运距为 0.5 km ,其超运距报价为每增运 0.5 km ,每 m^3 运费将增加 0.5 rm ,且增运距不足 0.5 km 时亦按 0.5 rm 计,即当运距超过 0.5 km 、增运距每超过 0.5 km 时,运输的分包成本将明显增加。

通过对以上两种运营模式的对比分析发现:随着运距的增加,自营模式中土石方 $\text{m}^3\cdot\text{km}$ 运输的边际成本突变点和市场分包价格的突变点并非一致,将导致市场分包实际结算的成本和实物量法测算的运输成本存在较大差异。类似情况还存在于钻孔、搭脚手架等项目中,在此不再逐一说明。

综上所述,因实物量法测算的直接费成本和市场分包成本将产生差异且实物量法测算结果往往偏低,因此,若直接采用实物量法计算的结果很可能导致项目在实施阶段利润空间被压缩甚至出现亏损,这是实物量法无法规避和解决的问题。

3.2.2 投标阶段如何预防上述差异

因投标阶段分包策划不深入,不可避免地存在一些原本考虑自营模式采用实物量法分析的项目在实施阶段被分包出去,导致测算成本和实际分包成本产生差异。如何预防因计算依据不同而导致的成本差异,使报价更贴近实际成本,一般来说有以下三个途径:

(1)投标阶段的分包策划应尽量深入、贴近实际,尽早确定拟分包项目及分包模式;

(2)根据拟分包项目,让各潜在分包商参与到总包商的投标报价中来,提早给总包商提供拟分包项目的分包参考价;

(3)对拟分包项目的报价可参考当地以往工程的类似分包价格。

在以上三点应用中,也应当认识到因投标时间

有限,在投标阶段应根据分包策划让潜在的分包商(包括劳务分包)都参与到总包商的投标阶段来报价往往是不现实的;同时,因项目在投标阶段工程未确定中标而导致各分包商采用竞争性报价的意识不强,积极性不高,报价随意性大,投标阶段拟定的分包边界条件深度不够,故导致分包商报价一般偏高,若盲目采用其价格,很可能使总包商丧失中标机会。若参考以往工程的类似分包价格,也可能因物价上涨、工程规模和工期不同、施工条件及技术要求与拟投工程存在差异而使其参考价值受限,故只能采用将实物量法计算的结果与分包商的报价或以往类似分包价格之间进行比选、分析,采用合理的价格作为总包商最终的报价成本。

3.2.3 实物量法的适用范围

如前所述,在投标阶段对项目进行深入的分包策划可尽早确定拟分包项目,从而避免由实物量法评估的直接成本和实际分包成本之间产生的偏差,亦导致实物量法报价在运用中产生一定的局限性,特别是在大型国际工程中涉及的分包项目(包括主体工程的劳务分包)往往较多,对国际工程总包商而言,其使用实物量法报价的局限性更大。

综上所述,实物量法的适用范围有限。并非任何项目、任何层级的承包商都适用,其主要适用于总包商自营项目或分包商内部的成本测算及报价,以及总包商对分包报价合理性的校核,在该范围内使用实物量法较为合理。

4 提高国际工程实物量法报价合理性的措施

实物量法报价相对于传统的定额报价是一大进步,然而,实物量法报价的核心并不在于其计算方法,而在于其对技术、经济等相关经验的累计和运用,所以,运用实物量法报价不是一朝一夕就可以建立的。虽然受工程项目分包的影响,使企业定额的建立丧失了部分基础,但编标人员仍需加强对

以往已完工程和在建工程的各类施工工法、成本资料、相关经验数据和市场价格(包括分包价格)的收集,同时,笔者认为还应做好以下几点:

(1)加强投标人员合同、国际物流及当地税法等方面知识的培养以及相关数据、资料的收集与整理;(2)加强对现场数据收集后的统计、筛选、分析与整理工作,建立可通用的数据库;(3)投标团队应加强与各个项目现场人员的沟通,通过网络平台,实现数据共享;(4)使用现场经验丰富的人员参与到投标队伍中;(5)在投标阶段,对项目进行详细、切实的分包策划,同时采用合理的分包价格与实物量法相结合的方式报价;(6)坚持采用定额法或实物量单价法与实物量总价法齐头并进、相互校核的方式进行报价,编标团队可根据自身经验确定以定额法或实物量法分析的结果为主,不可片面地追求实物量法报价。

5 结语

在实物量法报价的推广和应用中,编标人员应充分认识实物量法报价存在的相关问题,谨慎推广和运用。实物量法的合理运用可以为企业打开市场,带来效益;而其运用不到位则可能使企业丧失机会或带来风险和损失。面对国际工程的复杂性、国别的多样性,很多企业虽然早已“走出去”,但都还在路上,所以,在推广实物量法的同时更多的是积累和探索,而不是盲目推广和使用。虽然实物量法计价原理比传统定额计价原理更为简单直观、也更易掌握,但要真正运用好实际上更加困难。只有通过不断的实践积累和探索,才能合理的利用实物量法报价这把利器,为企业不断开辟市场,带来经济效益。

作者简介:

张生铭(1984-),男,重庆永川人,工程师,从事国际工程项目市场开发与经营管理工作。

(责任编辑:李燕辉)

(上接第41页)

围,综合考虑具体的水文地质状况、地形地貌、岩体构造等条件。

参考文献:

- [1] 水工建筑物水泥灌浆施工技术规范,SL62-2014[S].
- [2] 水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范,SL174-2014[S].

- [3] 林华士,黄经纬.静压灌浆在桥梁施工中的应用[J].筑路机械与施工机械化,2002,21(1):43-44.

作者简介:

柳慧(1984-),女,陕西延安人,工程师,从事水利水电工程施工技术与管理工作;

林荣飞(1985-),男,福建柘荣人,助理工程师,从事水利水电工程施工技术与管理工作。

(责任编辑:李燕辉)