

# 招标文件中计量条款的深一步理解

刘艳山<sup>1</sup>, 韩企业<sup>1</sup>, 付廷泉<sup>1</sup>, 王永禄<sup>1</sup>, 张 萍<sup>2</sup>

(1. 潍坊市公路工程监理处, 山东 潍坊 261061 2. 德州市公路管理局, 山东 德州 256003)

摘要: 正确准确理解和运用招标文件中关于计量与支付的条款, 可以更公正地维护业主和承包人的合法权益和利益, 从而更好地完成监理工作。

关键词: 公路工程; 计量支付; 监理

中图分类号: U413.1

文献标识码: B

## 引言

众所周知, 计量支付是监理工作中一项很严肃的系统工程, 其准确性直接关系到建、承双方的经济利益和合法权益。由于现行《公路工程国内招标文件范本》中关于计量支付的条款相对较多, 且文字比较含糊, 理解起来相对困难, 而每个从事计量工作的人员, 不论业主、监理, 还是承包人, 因其素质不一, 理解能力也有较大差别, 对同一个问题就会有多种理解, 这将严重地影响到计量的质量。为此, 准确理解计量条款的含义是一项非常重要的任务, 要求从事计量工作的人员, 一定要熟悉投标须知、设计(或设计变更)图纸及工程清单前言的内容, 掌握合同条款、技术规范中有关计量支付条款的含义, 准确理解每个清单支付细目中单价(或总额)所包含的工作内容和范围。根据多年从事公路建设的经验, 结合山东省公路建设市场实际情况, 浅谈一下我们对部分存有争议条款的深一步理解。

## 1 计量条款理解

### 1.1 钢筋、钢绞线、钢板或型钢的计量(101节)

《技术规范》规定:“应按图纸或其他资料标示的尺寸和净长计算, 搭接、定位架立钢筋等, 不予计量, 以千克为单位, 四舍五入, 不计小数。单位重量按理论值计, 由于理论单位重量与实际单位重量的差异而引起材料重量不相互匹配的情况, 计量时不予考虑。”我们对此条说明有以下多项不同理解。(1)此处“搭接”应理解为同工序中的搭接, 如灌注桩过长, 需几节钢筋笼连接(设计图纸中有

明确要求分段的情况除外), 承包人利用下脚料连接成的长钢筋(须满足断面接头数量要求), 此类搭接不计量; 但工序间的搭接钢筋不受此限, 应予以计量, 如灌注桩与墩桩连接处的搭接钢筋。(2)此处“定位架立”应理解为钢筋骨架加工时的定位架立钢筋, 此类钢筋不计量, 但属于设计中存在的定位架立钢筋应予以计量, 如空心板预制时防止胶囊上浮的定位钢筋。(3)此处“不予考虑”应理解为钢筋或钢绞线等规格满足设计而实际单位重量大于理论单位重量时的情况, 若实际单位重量小于理论单位重量时, 因其不满足设计要求, 要按监理工程师的要求进行“替换”, 替换后的数量按设计进行计量, 超出设计部分方不予考虑。

### 1.2 按“总额”为单位计量的项目(技术规范中相关章节)

如建筑工程一切险、竣工文件、承包人驻地建设、临时道路修建、临时供电设施等, 计量时监理工程师要检查承包人所完成的工作数量和质量, 若总工作量没有达到合同要求或投标书承诺, 计量时应按实际完成的工作量占合同数量(一般为暗含数量)的百分比计算; 若总数量超过合同要求, 则按合同总量计算, 多出部分(因变更多出部分除外)不予考虑。如, 按合同要求, 临时道路修建需30km, 总额为300000元, 而承包人实际只完成了25km, 计量时, 应计量的价款应为 $30000 \times 25/30 = 250000$ 元, 若承包人因自身原因(如方便自己通行)修建了35km, 计量时应计量的价款仍为300000元。

### 1.3 场地清理与掘除(202节)

实际计量时往往对清理的宽度、长度、范围存有异议。我们认为, 清除的宽度, 对填方路段, 宽度应计量到隔离栅内侧或排水沟外沿(无隔离栅时)。对挖方路段, 若为非利用方, 应不予计量; 若有利用方, 应予以计量。宽度应计量到经监理工程师批准的承包人实际开挖的边界(注: 不是截水沟

收稿日期: 2002-07-26

作者简介: 刘艳山(1961-), 男, 山东潍坊人, 高级工程师。

外沿)。清理的范围仅限路基征地范围,借土场清表虽属清理与掘除的工作内容,但应不予计量,其费用视为已推入路基填土石方的单价中。清理的长度,不包括大、中桥等所占路段,其具体始终点桩号为大、中桥桥台基础的外缘,通道、小桥、涵洞等因所占路段相对较少,且为保证施工质量,应作为清理范围,且予以计量。水塘、垃圾坑等需特殊清理的部位,所占面积应不予计量。

#### 1.4 路基挖方 (Q03 节)

目前,山东省公路工程所指的需计量的“挖方”是根据图纸规定,在工程用地范围内和改河、改渠、改路所开挖的土石方(含垃圾、淤泥等非使用材料)且又不加以利用作填方的弃方,其计算横断面为经监理工程师签认的原地面线、横断面图。因土、石层放坡不一样,实际横断面不一定同设计图相一致,具体施工时,石方开挖前土石方分界线必须经现场监理工程师签认。值得注意的是:承包人的施工工序应符合监理工程师批准的《施工组织设计》中有关要求,由于承包人工序安排不合理而导致的可利用方的挖方弃运,不应再作为弃方计量。

#### 1.5 路基填方 (Q04 节)

填方路段的零填面为清表、压实后经监理工程师签认的原地面,填方数量的计量应以监理工程师批准的横断面地面线、横断面施工图为依据。计算方法一般采用平均断面法,但应与似棱体公式法计算结果相比较,如果误差超过 $\pm 5\%$ 时,监理工程师可指定采用似棱体公式计算。根据以往经验,高填方路段、相邻横断面面积相差较大路段、特殊复杂断面路段(如主线与匝道、匝道与匝道、结构物台背连接部、加减速车道、超高渐变段、半填半挖断面等)不宜采用平均断面法,须采用似棱体公式法计算。承包人计算土石方时,所采用的桩号、断面间距,原则上同设计图纸保持一致,以便监理工程师对实际与设计土方相比较,若地形变化较大(如设计图纸表示为平地,而实际地形为大坑),承包人可适当增加断面数量,但需事先征得监理工程师批准,且提供相应照片,以便备查。

#### 1.6 抛石挤淤 (Q05 节)

《技术规范》中规定:“按图纸或验收的尺寸计算抛石体积的片石数量,以立方米计量。”这样规定有其不尽完善之处:(1)不利于保证抛石挤淤的施工质量;(2)有可能出现计量数量比实际到场的松方片石数量还多的现象。为解决此类矛盾,根据以往经验,建议将这条规定改为:“参照到场的实

际片石数量(码方测量),按图纸或验收的尺寸计算抛石体积的片石数量,以立方米计算,计量数量不能大于实际到场片石数量的70%~80%(根据经验)。”

#### 1.7 路面基层、底基层 (Q03、304、305、306 节)

对此类工程项目的计量主要是应注意:(1)计量宽度为图纸所示或监理工程师批准的宽度,超出部分不计。图纸所示宽度是指某结构层的上表面宽度,而非上、下面平均宽度,(2)个别特殊形状的面积,如匝道与匝道之间相接处,承包人要采用相适应的计算方法(不能简单的使用平均法),但事先应征得监理工程师认可。(3)计量长度、宽度,都是指水平方向,不是平行于路面表层的方向,在结构物处要扣除其(包括桥头搭板等)相应的长度。

#### 1.8 台背填土 (401 节)

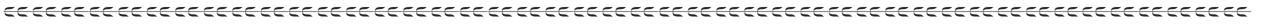
关于台背回填的计量,监、承双方争议最大,由于台背填土的单价远高于路基填土,承包人以各种理由想增加台背填土的数量。由于该部位形状较为复杂,监理工程师在确认台背回填数量时注意:计量方法要采用似棱体公式法,将不规则的填筑实体分解为多个规则棱体来计算,不宜简单采用平均断面法,计量范围要明确,《技术规范》规定:“台背填土顺路线方向长度:顶部为距翼墙尾端不小于台高加2m,底部距基础内缘不小于2m,拱桥台背填土不应小于台高的3~4倍;涵洞填土长度每侧不应小于2倍孔径长度”,这段文字说明非常含糊,且多处不符合实际情况:(1)“不小于”在此处很难理解,因未规定上、下限,若按承包人实际完成数量计量,将可能大大超过合同数量,不利于投资控制;(2)对地面线没有明确,对暗结构物顶部填土没有明确规定;(3)“长度不小于台高的3~4倍”,对小跨径拱桥来讲,较为适合,但对大跨拱桥来讲,单侧填土长度可达30~40m,与规范本身含义不大相符;(4)“不小于2倍孔径长度”,对涵洞的概念没有明确,对圆管涵来讲,比较适应,但对盖板涵、箱涵来讲,就不太切合实际,如对孔径为8m的箱涵来讲,单侧最小填土长度就达16m。(5)现行技术规范中没有明确规定台背回填的横向范围,有人认为其横向范围为结构物同宽垂直断面所包含体积,我们认为此种理解欠妥,与现场实际施工情况(当用砂砾等松散性材料回填时,需按要求做一定厚度的包边土,除此之外,承包人一般在路基宽度范围内用同种材料一同填筑)出入较大,对承包人来讲显失公正,也不利于质量控制。(下转第35页)

### 5 实际采取的工程措施

(1)针对表1中第1、2个问题,对桥面铺装层进行了全面整修,并首次将SMA用于高速公路桥面铺装层的改造。(2)针对中央分隔带护栏强度不够,将原波形护栏改为砼护栏,工艺流程为拆护栏板→切缝→开槽→打孔→钢筋绑扎→模板安装→砼浇注→养护→安装钢管。(3)针对标志不明显,为引导起驾乘人员的注意,分别在桥头和桥上设置标志,起到警示作用。(4)对司乘人员加强安全教育。(5)做好雨雪天防滑。

### 6 效果检查及结论

(1)用SMA结构返修桥面后,2001年6月对桥面铺装层部分指标检测,所测结果均符合高速公路行驶要求。(2)从实施前后月平均事故发生率及损失金额的对比看,月平均事故数由实施前的4.33起降为实施后的0.2起;月平均损失金额由实施前的26807.5元降为实施后的76元。通过对淄河桥的综合治理,使淄河桥面事故发生率大幅降低,不仅给国家、集体、个人减少了损失,也使高速公路达到了高速、安全的行驶要求。



(上接第25页)

根据山东省公路工程的施工、监理经验,建议该段文字改为:“台背填土(不含台前和锥坡填土)顺路线方向:自原地面线(清表、压实、监理签认)与台身背面(或翼墙尾端,或基础外缘)相交处向外延长不小于2m(以2m计量),45°角至路槽顶面(暗结构物顶部填土不小于0.5m)或涵洞顶部所在水平面。横向宽度为:扣除护坡(含包边土,若有)所占部位的路基宽度。”

#### 1.9 钻孔灌注桩(405节)

存在异议的地方主要在于土质桩和实质桩的分界线。由于提供的勘探资料比较有限,在地质变化较大的地区,图纸所示与实际地质状况出入较大,监理工程师确定土石分界线往往困难较大。这就要求监、承双方加强配合,加大检测频率,出现实质状态(标志为泥浆中含有明显石块)应立即停钻,监承双方共同检测,达成共识,签认土石分界线。其后要继续加强检测,避免因出现孤石而误判为土石分界线。另外,岩石根据风化程度可划分为5种,即全风化岩、强风化岩、中风化岩、弱风化岩、微风化岩。到底那种风化岩层可以作为石质,技术规范中没有明确说明,根据有关地质资料并结合向有关设计院的咨询情况,我们认为:全风化岩和强风化岩(风化砂层)不宜作为石质。

#### 1.10 镶面石(块石、粗料石)(413节)

存在异议的地方主要在于计量时的镶面层厚度(镶面石的平均宽度)确定,《技术规范》有关镶面石计量的规定是:“以图纸所示或监理工程师指示为依据,按工地完成的...砌体...镶面石突出部分超过外廊线者不予计量...”,这段文字的含义非常模糊,一般图纸中都没有明确规定镶面层的厚度。该段文字含义为:计量厚度为设计厚度,从图纸中所给数量推算为0.3m(个别工程为

0.25m,结构物的位置、大小、用途不同,厚度也可能不同),似乎印证了这一点。“超过外廊线者不予计量”的含义为,丁石长度超过顺石宽度的部分(嵌入片石)不按镶面石计量,而按砌片石计量,可以理解为:差价部分摊入相应镶面石单价中,也在情理之中。这里存在的问题是:由于石料的尺寸存在范围(宽度,即镶面石厚度,块石、粗料石20-45cm),假若进场石料的宽度全部处于低限(即20cm,满足要求),计量厚度仍为设计厚度0.30m,这明显地损害了业主的利益;反过来,假若进场石料的宽度处于高限(相对来讲,远远大于0.30m),再按设计厚度(0.30m)来计算,承包人则明显吃亏。建议该段文字改为:“镶面石的计量,应按工地实际完成并经监理工程师书面签认的镶面石厚度(石料平均宽度)为依据进行计算,突出部分超过外廊线者不予计量,并将计量结果(无计算错误)与图纸设计数量(无计算错误)相比较,如前者小于等于后者,则视前者为计量结果,若前者大于后者,以后者的(1+X%)倍(X视工程情况而定)为限值,不超过此限值,以实际计算结果为计量值,超过此限值,以此限值为计量值”。这样规定,对业主、承包人双方都显得较为公正。

### 2 结束语

在具体监理过程中,在开工之初,就把我们对部分条款的理解同业主、承包人进行了沟通,大家充分酝酿后达成了共识,确保了后步计量工作的顺利进行。当然,由于水平和经验所限,我们的理解很可能存在偏颇之处,望同仁们批评指正。

#### 参考文献:

[1] 公路工程国内招标文件范本·北京:人民交通出版社,1999.