

# 长大公路隧道的勘察、设计收费与招标

撒民力<sup>1</sup>, 张志鹏<sup>1</sup>, 罗建国<sup>2</sup>, 胡庆安<sup>1</sup>, 田志发<sup>2</sup>, 夏永旭<sup>1</sup>

(1 长安大学, 西安, 710064; 2 山西省新原高速公路建设有限责任公司, 忻州, 321122)

**摘要:** 为了控制工程的总概算, 提出了设计收费与工程概算挂钩的计算办法。探讨了大型公路隧道勘察、设计招标的几种方式, 并且认为勘察、设计与施工一体化招标是最好的招标形式。

**关键词:** 大型、公路隧道、设计收费、招标。

## 1 前言

目前, 我国的公路隧道设计收费标准还是依据交通部的有关规定, 按照工程概算的费率核算。这样就难免出现设计单位为了部门的利益不主动控制概算, 甚至于人为加大工程概算现象。为此, 我们应该本着控制概算, 利用共享的原则, 探讨一种新的设计收费模式。同时针对国内目前大型公路隧道勘察、设计招投标存在的一系列技术与管理问题, 应该结合公路隧道建设的特点, 研究一套更适应工程管理和更高效的大型公路隧道勘察、设计招标形式。

## 2. 大型公路隧道勘察、设计收费与工程造价的控制

工程设计阶段是隧道工程造价控制的关键阶段。但是因为设计收费是根据工程的投资规模按规定的费率进行计算的, 工程造价越高设计单位的收费越高, 所以设计单位并没有控制工程造价的客观要求。因此, 在大型公路隧道勘察设计招标时, 就应使设计单位的经济利益和工程造价的控制挂钩, 这可以从利益上驱使设计单位在设计阶段主动控制造价。为此可以从下面两个方面做些探索。

### 2.1 设计收费和工程造价挂钩

将勘察设计费分为两个部分: 第一部分按照工程可行性研究投资估算分档定额计算, 作为保底基数, 科研报告可以委托两家同时独立进行。第二部分以设计单位最终编制的概算与可研投资估算的差值为基数计算。若概算值突破估算值, 设计单位应该出示合理的理由, 否则应按一定比例扣除设计费。如果设计单位通过采用新技术、新工艺进行优化设计使设计概算显著低于可研的投资估算, 则应按比例增加设计单位的设计费。

### 2.2 鼓励设计单位和施工单位共同投标

这实际上是以设计单位为主的总承包, 设计费包含在工程总报价中。投标人在投标前就必须作大量的工作, 因为如果报价过高可能就中不了标, 如果报价太低中标以后可能要亏本。因此, 承包商会选择合适的投标价, 中标后会精心设计、精心施工, 努力控制工程造价, 以期获得尽可能高的利润。

### 3 大型公路隧道勘察、设计的招标管理

#### 3.1 勘察、设计招投标的目的

公路隧道的勘察设计招投标，是为了保护国家利益、社会公共利益和招标投标活动当事人的合法权益，提高公路隧道勘察设计的经济效益。通过招投标可以选定一个高水平的勘察设计单位，从而获得最好的勘察设计服务和合理的价格，并对隧道建设工程的投资、进度和质量进行有效控制，以达到预期的投资效益。

#### 3.2 勘察、设计招投标的条件及形式

大型公路隧道的勘察、设计必须进行专门单独招标，其条件是：项目已立项；投资估算已经批准；资金来源已经落实；工程可行性研究已批复。

招标的形式可分为勘察设计一次性总体招标或勘察、设计分开招标。勘察、设计一次性总体招标，有利于提高勘察设计的质量。分开招标，隧道勘察中标人和隧道设计中标人必然出现前后衔接不协调问题，使设计周期相应增长，影响工程的整体效益。

#### 3.3 勘察、设计招投标主要定标因素

由于勘察设计本身具有不确定性，设计者没有充分搜集原始资料并经过大量的设计计算前是无法对所做的工作进行精确定量的，即其标的是不确定的。即使按最新的公路隧道勘察设计收费标准，勘察设计费占整个工程造价的3%不到，因此单纯压缩勘察设计费不仅对降低整个工程造价作用不大，而且会影响前期勘察设计工作的质量，对隧道建设的工程造价、施工质量的影响更大。所以在公路隧道勘察设计招投标的过程中，仅侧重于以勘察设计费投标报价为主要定标因素的倾向是不可取的。在大型公路隧道勘察设计招投标中，应将投标人的资质状况、以往的业绩和是否曾经从事过类似工程的设计，是否有能满足本工程设计的人员以及企业的信誉等放在第一位，然后应着重考察投标人拟投入本项工程勘测设计项目负责人及分项负责人资历、经验；投标人拟采用的勘察设计新技术、新方法和新设备等，还应考虑勘察方案是否合理（包括勘察的方法、钻孔数量、位置），隧道设计方案的优劣，勘察设计期的服务及隧道施工期的后续服务，投标估算的经济性和合理性，以及投标人编制的设计进度计划和勘测设计组织方案是否合理等，通过综合评价选定合格的勘察设计单位。

#### 3.4 大型公路隧道勘察、设计队伍的基本要求

由于大型公路隧道项目投资额大，其工程勘察、设计应选择有甲级资质的勘察设计队伍承担。单位的资历和信誉、技术力量、技术水平、技术装备及应用水平、管理水平、业务成果等，应符合国家建设部《建设工程勘察和设计单位资质管理规定》和《建设工程勘察设计

管理条例》的有关规定。

### 3.5 大型公路隧道工程勘察、设计招标文件的编制

(1) 公路隧道工程勘察设计招标是指招标人按照国家基本建设程序，依据批准的可行性研究报告，对大型公路隧道工程勘察、初步设计、技术设计、施工图设计通过招标活动选定勘察设计公司。大型公路隧道项目实行一次性招标，有特殊要求的关键工程可以进行方案招标。

大型公路隧道勘察设计的招标方式、招标文件、招标程序、招标资格预审、投标文件的密封、递交及接收、开标、评标和中标通知等，必须严格遵守国家《招投标法》及交通部《公路建设市场准入规定》、《公路工程勘察设计招标管理办法》、《公路工程勘察设计招标评标办法》的有关规定，按照“公开、公平、公正、诚信、择优、科学”的原则进行。

(2) 招标文件中对勘察设计的內容、深度要有详细的要求和规定。內容应该包括：

①勘察阶段踏勘的范围；②物探的方法和深度；③钻探的孔数和深度；④工可的深度；⑤初步设计的深度；⑥施工图设计中必须有监控量测、信息反馈，真正体现新奥法的思想，做到岩变我变，动态设计。

## 4 大型公路隧道勘察、设计招标方式探讨

公路工程勘察设计招标是一件比较新鲜的事物，随着我国工程建设管理的改革，勘察设计逐渐从以前的委托过渡到公开招标或邀请招标。在以往的公路建设中，仅有少数独立大桥、隧道或互通等结构形式复杂的项目实行了勘察设计招标。在对勘察设计投标方案评标时，评标委员会分别从信誉经验与人员能力、技术建议、工作计划、管理措施、技术设备、后续服务及勘察设计收费报价等七个方面进行评分。其中以人员、技术建议分值比重最大。和施工招标评标相比，设计评标办法单一，而且偏重于定性，人为因素影响很大。对于同一级别、水平相当的设计单位，很难区分高下。为了弥补这些不足，下面我们分别探讨几种不同勘察设计招标方式的利弊。

### 4.1 分阶段招标

分阶段招标是将大型公路隧道的勘察设计分成初步设计和施工图设计两大阶段分别进行招标，而初步设计阶段又分为三个阶段进行招标。

(1) 初步设计阶段招标

①大型公路隧道初步设计阶段工程特性

初步设计是在批复的工程可行性报告的基础上，确定隧道的具体走向、隧道长度、提出推荐方案。该阶段的工程估价为项目的控制限价，其招标工作对于将来的实际成本将起到决定性的影响，招标的效益也最大。对于这一阶段设计的招标，业主应先制定出招标的目的：

确定路线布置、隧道位置、隧道结构型式、通风、监控设施和工程最高投资。再根据目的确定招标方式和评标方式。

## ②初步设计招标方式

由于初步设计阶段不确定因素较多，如果采用初步设计一次到位的方式，投标人均按初步设计深度设计，最后采纳的只有一个方案，会造成较大的人力、财力浪费。我们认为应按招标目的将初步设计阶段分为三个阶段进行。

第一阶段：主要确定隧道的线位和长度。这一阶段采用邀请招标或委托某一设计咨询机构，业主参与具体的工作，最后通过比选来确定隧道的走向和长度。除隧道方案外其他方面不作具体的设计、钻探，这一阶段的人力、物力投入较少。

第二阶段：主要进行隧道的地质勘察。地质勘察工作相对较简单，可采用公开招标方式，和施工招标类似，既可采用低价法，也可采用复合标底法等。

第三阶段：确定隧道的结构型式、支护参数、照明、通风、监控设施等。采用公开招标方式招标，评标办法主要是：

a) 资格预审：仿效施工招标，把交通部颁布的《评标办法》中的投标人的信誉和与本项目相关的具体经验；拟从事本项目人员的资格和能力；技术设备投入；后续服务等作为资格预审的一部分。

b) 资格预审后技术部分评标：对本项目的理解和技术建议；工作计划和质量管理措施；国家强制性标准的使用和符合性；设计周期；后续服务等作为技术部分评标，含重可按 40%左右。

c) 工程造价部分：含重可占 55%，为避免人为在估价上的压缩或放大，可采用类似施工招标的投标报价方式，即采用工程量清单招标。招标人在招标文件中制定设计招标工程量清单，先确定单价，由设计单位填报工程量，清单的制定要考虑一般价格因素和该阶段的设计要求深度。

d) 设计费报价部分：含重可按 5%左右，以国家规定的收费标准下浮一定比例（作为未中标人的设计费补偿）计算出设计费用作为标底，投标价高于或低于标底的均扣除一定分数。以防止投标人以压低设计费作为竞争的手段，避免对将来的服务及设计质量产生影响。

需要说明的是，特长隧道或地质复杂的隧道，处于使用安全上的考虑，必须在设计过程注重其质量，因此因在评标办法中增加技术评分比重，侧重方案的选择及设计人员的水平、经验等。

## (2) 施工图设计阶段招标

施工图设计阶段，相对初步设计阶段简单一些。因此，该阶段的资格预审可参考初步设计阶段的方式。评标办法如下：

①技术标评标（权重 50%）

- a.本项目相关的具体经验，分值范围 5~15，均值 10；
- b.对本项目的理解和技术建议，分值范围 25~35，均值 30；
- c.工作计划和质量管理措施，分值范围 5~15，均值 10；
- d.国家强制性标准的使用和符合性，分值范围 25~35，均值 30；
- e.设计周期，分值范围 5~15，均值 10；
- f.后续服务，分值范围 5~15，均值 10。

②工程造价（权重 45%）

招标时工程量清单的制定，可委托有资格的单位编制清单项目和清单单价，清单项目可参考施工招标清单特点结合设计预算文件特点综合制定。编制时以批准概算的相应部分作为参考标底（公布）和参考清单单价，以投标人设计产品的总造价与概算对比的差值相应增减分数，如概算价为 60 分，每降低一个百分点加 5 分，或以投标人报价平均值为 100 分，每降低一个百分点加 5 分，每增加一个百分点减 5 分。

③商务标（权重 5%）

以国家规定的设计收费标准下浮 20%（作为未中标人的设计费补偿）计算出设计费，加上以初步设计招标的钻探单价或市场价乘以估算钻探量得出的勘察设计费标底（公布）。以百分制计算，每降低一个百分点加 10 分，每升高一个百分点扣 10 分（最高不超过 10~15%）。这样防止投标人以压低勘察设计费作为竞争的手段，对将来的服务及设计质量产生影响。

#### 4.2 设计与施工相结合的一体化招标

设计与施工分离式招标必然造成招标工作的复杂性。推行大型公路隧道施工图设计与施工承包一体化招标，在国际上是常见的发包方式，这种方式可大幅度降低设计与施工分离带来的复杂性。2002 年国家对承包资质重新确定，很多特级企业既有强大的施工技术力量，又有良好的设计能力，推行设计施工总承包，能有效发挥大型企业的技术优势，在大多数情况下，既可增加企业的利润，又可减少业主的投资。

#### 4.3 大型公路隧道勘察与设计分开招标

目前国内许多设计单位，特别是具有甲级资质的勘察设计院，由于任务多人手少，往往将勘察工作及部分设计工作采用分包或变相分包方式转手他人，使业主管理起来非常困难。

这样一方面使原定勘察设计周期拖长，不能按期完成任务；另一方面，勘察、测量、设计衔接不好，漏洞较多，会使设计图纸质量不高、方案欠完善，使业主蒙受损失。因此，对于大型公路隧道，应该将勘察工作与设计分开招标。先由专业勘察单位，将地质地貌、不良地质资料调查勘探清楚；再由设计单位集中力量进行方案与结构的比选。这样，既消除了设计单位将勘察、测量分包的机会，又节省了费用，也便于业主管理和控制整个勘察设计进度。但勘察与设计的分离，必然增加了协调工作，因此勘察、设计之间的配合应得当，业主的技术管理力量应加强。

## 5 结语

- (1) 大型公路隧道的设计收费应该与工程的概算挂钩；
- (2) 勘察、设计与施工一体化招标是最好的形式。在勘察设计施工一体化招标中，如果投标单位勘察力量较薄弱，可将勘察与设计分开招标；
- (3) 如果隧道的建设的勘察设计时间较长，就应该采用分阶段方式招标。

## 参考文献

- 1 陕西省公路局，FIDIC 条款课本（2002 年第一版），2002 年
- 2 新原高速公路工程项目执行报告，2003
- 3 夏永旭等，我国长大公路隧道建设的有关技术问题，现代隧道技术 2001.6
- 4 夏永旭等，夏永旭等，“雁门关特长公路隧道建设与运营管理成套技术研究” 科研报告，2004.6