

# 夸大建设工程实际损失的索赔欺诈博弈研究\*

宋 晖, 成 虎

(东南大学 土木工程学院, 江苏南京 210096)

**摘要:** 承包商的索赔欺诈行为不仅是建筑业健康发展的障碍之一,也是业主的风险之一。文中针对索赔过程中的夸大实际损失形式的索赔欺诈进行研究分析,通过建立夸大建设工程实际损失的索赔欺诈矩阵对策数学模型,寻求当承包商与业主之间发生高额索赔事件时对承包商索赔欺诈所给予的处罚与两者所采取策略的概率之间的关系,提出防止措施,并向业主提出一些建议,以此来防止承包商进行索赔欺诈。

**关键词:** 建设工程; 索赔; 博弈

**中图分类号:** TU723.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-7329(2006)06-0120-04

## Research on Claiming Fraud Game Model of Exaggerating the Loss in Construction Project

SONG Hui, CHENG Hu

(College of Civil Engineering, Southeast University, Nanjing 210096, P. R. China)

**Abstract:** The claiming fraud from the contractor not only counteract the development of construction industry, but also is one of the owner's risks. This paper analyzes a form of the claiming fraud during the course of claiming—exaggerating the loss, establishes a claiming fraud game model of exaggerating the loss in the construction project to find the relationship of the punish to the contractor's claiming fraud and the probabilities of different tactics they may take, and provides the salvation, which aims at preventing the contractor from swindling the owner.

**Keywords:** construction project; claim; game strategy

承包商的索赔欺诈行为不仅是建筑业健康发展的障碍之一,也是业主的风险之一,它是指承包商以骗取赔偿金为目的,以某种手段致使业主陷于错误认识而向其支付赔偿金的行为<sup>[1]</sup>。在实际的工程建设中,索赔欺诈有多种表现形式,如超额索赔、重复索赔、夸大实际损失等。其中,夸大实际损失是索赔过程中存在的一种十分典型的索赔欺诈形式,主要表现为当工程发生损失以后,承包商制造伪证,虚报工程损失的程

### 1 提出该问题的意义

在实际工程建设中,这些现象是很普遍的。由于建设工程承包越来越复杂、专业协作程度越来越高,在施工管理过程中,承包商不可避免地会产生这样或那样的失误,如:人员不足、机械设备损坏、一时找不到好

的分包商等等。承包商常常会推卸责任,在索赔报告中提供错误的责任分析。此外,某些费用计算不合理,一般有费用计算过大,如:人工单价、材料单价过高,材料用量过大,管理费分摊过高等;费用重复计算,如:管理费中已包括保险费时,不该再计算保险费,自有机械费的推销不合理,由于承包商没有找到价格更低的租赁公司引起租赁机械费过大;会计帐本中存在错误或弄虚作假行为等等<sup>[2,3]</sup>。

工程索赔是一项政策性、技术性、法规性很强的工作,也是一项复杂、细致的经营工作。而欺诈索赔的发生严重影响了业主的正常工作,业主不得不花费大量的时间和精力去处理这些不必要的麻烦,而且往往处理方式不尽人意,这样业主就会处于两难的境地<sup>[4]</sup>。业主对承包商进行严厉控制必然打击其施工积极性,将使甲、乙双方关系紧张,或者影响到施工合同的实

\* 收稿日期:2006-03-20

基金项目:国家自然科学基金预研项目(9205001269)

作者简介:宋 晖(1982-),女,四川自贡人,硕士生,主要从事项目管理方向的研究。

施,造成不可挽回的损失。因此,有必要对该问题进行研究分析并提出解决方法。

## 2 建立博弈矩阵模型

显然,在索赔欺诈问题中,承包商做出的欺诈决策和行动都是在事件发生之后进行的,所以,可以用事后道德风险来解释它。而博弈论的有关原理为研究这种欺诈形式提供了合适的分析框架。在不完全信息动态博弈中,存在承包商知道而业主未知的私人信息。索赔事件发生后,承包商首先就合同约定的损失向业主提出索赔,其策略可能是如实向业主申明自己的实际损失,也可能向业主夸大自己的损失。业主在收到索赔请求后,一般要进行核赔查勘。由于核赔查勘要有成本花费,因此,业主在核赔查勘时,会选择具有针对性的核赔查勘策略。即业主在确定核赔查勘策略时,往往要根据承包商先选择的行动来判断其有关信息,然后再根据自己掌握的信息和目标选择最优的行动策略。现构建夸大建设工程实际损失索赔欺诈问题的矩阵对策的数学模型,用以分析和解释索赔问题所存在的这类事后道德风险,研究双方在博弈过程中的策略选择<sup>[5]</sup>。

### 2.1 假设条件的分析说明与博弈行动顺序

博弈模型需要引入以下记号和假设条件:

1)  $A = \{a_1, a_2\}$  表示承包商的行动空间:假定  $a = a_1$  表示承包商是如实提交高额索赔要求的;  $a = a_2$  代表承包商提出高额索赔的要求具有欺诈性。

2)  $B = \{b_1, b_2\}$  表示业主的行动空间:业主收到承包商提交的高额索赔要求后选择的策略。不妨设业主会做出两种选择:  $b = b_1$  表示业主收到的高额索赔请求后,对承包商提出的索赔进行例行性的核赔查勘,设核赔查勘成本为  $v_1$ 。一般而言,由于进行索赔欺诈的承包商通常都采取较为隐蔽的欺骗手段,因此,不妨假定在该情况下,业主不能发现承包商采取的索赔欺诈行为;  $b = b_2$  表示业主在接到索赔请求后,对索赔进行认真深入的核赔查勘,设核赔查勘的成本为  $v_2$ ,且假设在该情况下,业主能够查出承包商是否采取了索赔欺诈行为。通常情况下,有  $v_1 < v_2$ 。

3) 如前所述,承包商首先行动,即由向业主提出索赔申请,同时申明自己的损失等级,业主根据其提出的损失等级选择具体的核赔查勘策略。业主通过核赔查勘,如认为承包商提出的索赔要求符合实际情况,则履行工程合同约定的赔偿条款;假如发现承包商存在欺诈行为,则承包商就要受到处罚。进一步假设,承包商进行欺诈所受到的处罚为  $f$ ,由于目前的索赔事件中业主不曾直接行使过经济处罚,而是进行反索赔降低

或拒绝承包商的索赔要求,因此,这里的处罚  $f$  表示承包商因欺诈而触犯刑律所受到的法律惩处,或因欺诈行为败露而给其名誉造成的损失,以及业主因此而拒付实际损失费用等其他负效用;为了研究的便利,在此用一个货币化的量  $f$  来表示。

4) 设业主在收到承包商低级别损失索赔时,赔偿额为  $s_1$ ,此时可认定其是如实申报,因此只需进行例行性的核赔查勘,此种情况无需进一步讨论。而当承包商发生高级别损失时,赔偿额为  $s_2$ ,且有  $s_1 < s_2$ 。这样,当承包商实际发生低级别损失而向业主提出高级别损失索赔并骗赔成功时,其骗赔所得为  $s = s_2 - s_1$ 。显然,在本文的假设下,当承包商的实际损失为高级别时,理性的承包商必然会向业主提出高级别损失索赔。本文主要就是研究在业主收到高额索赔情况下处罚程度的大小对承包商行为概率与业主采取措施概率的影响。

5) 利用矩阵对策的混合策略,首先承包商已知事故发生的级别,但业主未知,只知道承包商行动策略的概率,承包商在得知自己的损失状态后做出索赔要求决策,业主根据承包商提出的高额索赔情况,选择行动  $b \in B$ ,即决定以何种方式对索赔进行核赔查勘,最后是支付结果。

### 2.2 建立矩阵模型

业主在收到承包商高额索赔要求之后,有关于承包商行为的判断,即行为概率分布为  $x_1, x_2 \geq 0, \sum x_i = 1$ 。建立赢得表:

表1 赢得表

承包商策略	业主策略	
	$b_1$	$b_2$
$a_1$	$v_1$	$v_2$
$a_2$	$s + v_1$	$-f$

赢得矩阵为:

$$A = \begin{pmatrix} v_1 & v_2 \\ s + v_1 & -f \end{pmatrix}$$

此矩阵是在不考虑真实发生的索赔金额基础上,以业主的被欺诈金额、核赔查勘成本及对承包商进行的处罚作为承包商与业主的赢得损失元素。

下面对该博弈模型进行分析。

在高额索赔事件下,承包商作出的纯策略  $a_1$  (高额金额是属于如实申报),  $a_2$  (高额金额是索赔欺诈) 可能带来的最少赢得(矩阵  $A$  中每行的最小元素)分别为  $v_1, -f$ 。在这些最少赢得(最不利的情形)中最好的结果(最有利的情形)是赢得为  $v_1$ 。因此,承包商只要作出的是  $a_1$  的纯策略,无论业主选取什么样的纯策略( $b_1$ : 例行性的核赔查勘、 $b_2$ : 认真深入的核赔查勘)

都能保证承包商的赢得不会少于  $v_1$ , 而另一种纯策略, 有可能使承包商损失惨重。同理, 对业主来说, 各纯策略  $b_1, b_2$  可能带来的对其最不利的结果(矩阵  $A$  中每列中最大元素)分别为  $s + v_1, v_2$ 。在这些最不利的结果中最好的结果(损失最少)是  $v_2$ , 即业主只要选择认真深入的核赔查勘, 无论承包商是否具有欺诈行为, 都能保证自己的支付不会多余  $v_2$ , 而采取例行性的核赔查勘, 不论损失处于哪一等级, 承包商都会提出高级别索赔, 这有可能使业主所失为  $s + v_1 > v_2$ 。于是当双方各根据从最不利情形中选取最有利的结果的原则选择纯策略时, 应分别选取  $a_1$  和  $b_2$ , 此时承包商赢得  $v_2$ , 比其预期赢得  $v_1$  还多, 原因就在于业主选择了  $b_2$ , 使他的对手多得了原来不该得的赢得, 故  $b_2$  对业主来说并不是最优的, 因而他会考虑出  $b_1$ 。承包商亦会采用相应的办法, 改出  $a_2$  以使赢得为  $s + v_1$ , 而业主又可能仍采取策略  $b_2$  来对付承包商的策略  $a_1$ 。这样, 承包商出  $a_1$  或  $a_2$  的可能性以及业主出  $b_1$  或  $b_2$  的可能性都不能排除, 对双方来说, 不存在一个双方均可接受的平衡局势, 或者说当  $v_1 < v_2$  时, 矩阵对策不存在纯策略意义下的解。在这种情况下, 一个比较自然且合乎实际的想法是: 既然双方没有最优纯策略可出, 是否可以给出一个选取不同策略的概率分布。即双方制定混合策略, 分别以一定概率选取纯策略。

于是设  $x = (x_1, x_2)$  为承包商的混合策略,  $y = (y_1, y_2)$  为业主的混合策略, 则

$$S^* = \{(x_1, x_2) | x_1, x_2 \geq 0, x_1 + x_2 = 1\}$$

$$S^* = \{(y_1, y_2) | y_1, y_2 \geq 0, y_1 + y_2 = 1\}$$

承包商的赢得期望是:

$$\begin{aligned} E(x, y) &= v_1 x_1 y_1 + v_2 x_1 y_2 + (s + v_1) x_2 y_1 - f x_2 y_2 \\ &= v_1 x_1 y_1 + v_2 x_1 (1 - y_1) + (s + v_1) (1 - x_1) y_1 - f (1 - x_1) (1 - y_1) \\ &= - (v_2 + s + f) [x_1 - (s + v_1 + f) / (v_2 + s + f)] [y_1 - (v_2 + f) / (v_2 + s + f)] + \\ &\quad (s v_2 + v_1 v_2 + v_1 f) / (v_2 + s + f) \end{aligned}$$

$$\text{取 } x^* = [(s + v_1 + f) / (v_2 + s + f), (v_2 - v_1) / (v_2 + s + f)],$$

$$y^* = [(v_2 + f) / (v_2 + s + f), s / (v_2 + s + f)],$$

$$\text{则 } E(x^*, y^*) = (s v_2 + v_1 v_2 + v_1 f) / (v_2 + s + f),$$

$$\text{即有 } E(x, y^*) \leq E(x^*, y^*) \leq E(x^*, y)$$

$$\text{故 } x^* = [(s + v_1 + f) / (v_2 + s + f), (v_2 - v_1) / (v_2 + s + f)] \text{ 和}$$

$y^* = [(v_2 + f) / (v_2 + s + f), s / (v_2 + s + f)]$  分别为承包商和业主的最优策略, 对策的值(承包商的赢得期望值)为  $(s v_2 + v_1 v_2 + v_1 f) / (v_2 + s + f)$

比如说, 取  $v_1 = 1, v_2 = 3, f = 100, s = 50$ , 即可得出  $x^* = (0.99, 0.01), y^* = (0.67, 0.33)$ , 承包商的赢得期望值为 1.65。此数据表明当例行性的核赔查勘的成本为 1, 认真深入的核赔查勘的成本为 3, 业主制定罚金为 100 时, 即可将承包商进行索赔欺诈的行为概率控制到 1%, 而在这种情况下, 业主对承包商提出高额索赔要求时采取例行性的核赔查勘与认真深入的核赔查勘的策略概率应在 0.67: 0.33 时是最优选择。从结果中可以看出当罚金  $f$  的增长趋于一定程度时, 在  $x^*$  中,  $v_1$  与  $v_2$  的差额可以忽略不计, 即  $x_1^*$  将趋于 1,  $x_2^*$  将趋于 0, 即承包商极大可能是作出的如实申报。

在合同履行过程中, 当业主遇到承包商提出高额索赔要求时, 可以根据核赔查勘成本、索赔金额、惩罚力度计算出对该索赔所应采取的策略概率来进行实际操作, 做到科学的管理方法, 极大降低实际损失, 避免造成不必要的浪费。

### 3 防止措施

研究表明, 对货币化后的罚金  $f$  的合理取值将能极大控制住承包商在建设工程的实际损失中索赔欺诈行为的发生, 因此, 为避免这种情况, 业主可以在与承包商的合同谈判中考虑增加如下一些条款:

1) 业主可以制定与欺诈索赔额一定比例但有一定上限的罚金;

2) 当索赔欺诈中存在双方都能认识到的承包商的实际损失, 业主将因此而有权只支付扣除罚金之后的剩余部分费用;

3) 一旦业主查出承包商的这种恶劣的欺诈行为, 将有权向行业公布此事件, 造成承包商的名誉损失等不良影响由承包商一概承担;

4) 承包商因此带来的民法律责任有可能影响合同继续履行的, 业主有权终止合同并重新选择承包商完成残留工程;

5) 承包商的这种欺诈行为使业主利益极大受损时, 业主将提出诉讼。

业主应努力培养风险意识与法律意识, 提高防范欺诈的能力, 除上述防范措施之外, 还应提倡从源头抓起, 防患于未然。比如说严格资信审查关, 查其信用等级、按期竣工率、履约率是否高, 事故率、纠纷率是否低, 或是设置履约担保关, 能使业主权利在欺诈发生后得到有效保障等等<sup>[6]</sup>。

### 4 对业主的一些建议

当然, 业主也应考虑到执行过度严厉的合同条款

将会影响双方之间的伙伴关系和承包商继续施工的积极性而降低工程的预期目标。因此,当碰到承包商提出的高额索赔要求时,首先应带着诚信的原则去分析该项索赔并指出其中明显不合理的地方,以达到在不影响承包商施工积极性的前提下大大降低索赔金额。不同情况下可采用的方式:

#### 4.1 指出承包商的错误

根据合同文件的规定和业主以及监理工程师的工程记录,指出承包商的索赔报告中责任分析和索赔值计算的错误。

4.1.1 指出索赔报告中责任分析的错误,说明造成损失的责任在承包商一方 业主应该作出详细的施工记录,以指出责任是由于承包商管理水平差、施工组织计划不周、人员不足或机械设备不配套等造成的,而不是由于业主的原因造成的。

4.1.2 指出承包商索赔值计算中的错误 对承包商提出的费用索赔,业主应要求提供详细的计算依据,甚至要求出示会计帐本。如变更项目的索赔,业主可指出其中一部分费用(如:人工费、材料费)是出于承包商劳动生产率低、材料浪费严重造成的;承包商提出的分包商费用增加而引起的索赔,业主则可指出是由于总承包商管理不善或没有找到价格更低的分包商而造成的。

对工期索赔,指出在业主引起的延误发生之前,承包商自身已引起了延误。此外,指出业主引起的延误不在关键线路上,实际的工期延长天数并不是业主引起的延误和双方不可控制的因素引起的延误的简单相加;也不能用承包商的实际进度和计划进度相比较确定工期延长时间,应在实际进度中剔除由于承包商自身原因引起的延误所造成的影响。

#### 4.2 指出合同中没有明确的规定

业主可以以合同中没有明确的规定为由,拒绝补偿延期付款的利息、法律变更引起的损失、材料价格上

涨引起的损失以及货币贬值或外汇管制引起的损失等损失费用<sup>[7]</sup>。

## 5 结语

工程索赔问题在我国目前尚属薄弱环节,尚存在着不断补充完善和向国际惯例靠拢的问题,对索赔欺诈的界定很难明确,业主对承包商的索赔欺诈现象不够重视,同时在这方面研究也甚少<sup>[8]</sup>。随着建筑市场的进一步规范,索赔的处理也会更加严格,因此,在目前情况下,积极探索工程索赔理论及方法,提出索赔欺诈的处理措施以减小其发生的概率较为适宜。在实际应用中,业主通过科学合理的合同体系和条款的设计,努力促进企业增强合同管理意识,不断提高整体管理水平,尽量规避这方面风险,对提升其综合实力具有十分重要的现实意义。

## 参考文献:

- [1] 成虎. 建筑工程合同管理与索赔[M]. 南京:东南大学出版社,2000.
- [2] 吴之明. 索赔、索补与中国国情[J]. 建筑技术,1994,(5):307-310.
- [3] 周志进. 略论承包方利用工程合同欺诈款物的认定、救济和防范[J]. 扬州大学学报,1999,(6):68-70.
- [4] 侯镇宇. 谈国际工程承包工程中的索赔与反索赔[J]. 电力建设,1995,(8):15-16.
- [5] 钱颂迪,胡匡权. 运筹学[M]. 北京:清华大学出版社,1990.
- [6] 陈松. 业主对索赔的预防、辩护以及反索赔[J]. 重庆建筑大学学报,1995,17(3):65-72.
- [7] 张素娥,朱永春. 浅谈工程施工中的索赔技巧[J]. 石河子科技,2004(4):43-44.
- [8] 赵玉柳. 谈工程索赔[J]. 铁道工程学报,1994,(4):5-9.