

铁路隧道工程施工措施费与成本影响分析

金智勇

中铁隧道集团二处有限公司

摘要: 铁路隧道工程预算中的施工措施费在实际成本统计中,一般按其他直接费统计口径进行成本管控。按照铁路基本建设工程设计概(预)算编制办法规定,铁路隧道工程施工措施费费率为6.6%~7.9%。本文参考15个典型铁路隧道工程项目的相关数据,通过其预算费率、合同收入与实际成本数据之间的对比,进行针对性分析研究,结合实际提出解决措施。

关键词: 施工措施费; 成本; 其他直接费; 对比分析; 解决措施

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.17.053

前言:

近十年铁路项目基本处于亏损状态,且呈逐年递增趋势明显。与十年前铁路项目相比,盈利率差距较大,铁路隧道工程亏损问题已由偶发性、区域性亏损转变为普遍性,尤其以隧道工程为主的项目亏损态势日趋严重。这固然有着其特定的客观因素影响,但主观管理存在的问题也不容小觑,找到盈亏关键因素,对症下药,提出系统性应对措施和方法,是每个铁路隧道工程施工单位当前的重要课题。以往对盈亏原因剖析和成本管控措施,一般着重于工、料、机直接成本进行研究,其他

直接费相对成本占比较小,专项针对性分析较少。但其对成本影响不容小觑,非常有必要展开深入地系统性研究。

一、施工措施费(预算)

铁路隧道工程预算中施工措施费指为完成铁路隧道工程施工,发生于该工程施工前和施工过程中的需综合计算的费用。包含冬雨季施工措施费、夜间施工增加费、小临、工具用具及仪器仪表使用费、工程定位复测、工程点交、场地清理费、文明施工及施工环境保护费、已完工程及设备保护费。费用计算按照基期人工费及基期施工机具使用费为基数乘以对应施工措施费率。

二、其他直接费(成本)

施工中实际成本主要包含有小临工程、除工、料、机外的其他直接费用,一般按照其他直接费成本进行统计。与预算施工措施费相比较,其他直接费个别项目不能一一对应,如冬雨季施工措施费、夜间施工增加费、工具用具及仪器仪表使用费等,在实际成本统计中已列入相应工、料、机直接费,未在其他直接费成本中单独列项。其他直接费虽在实际操作中与预算相应费用名称相异,但费用项目类别大同小异,具有对照可比性。

表1

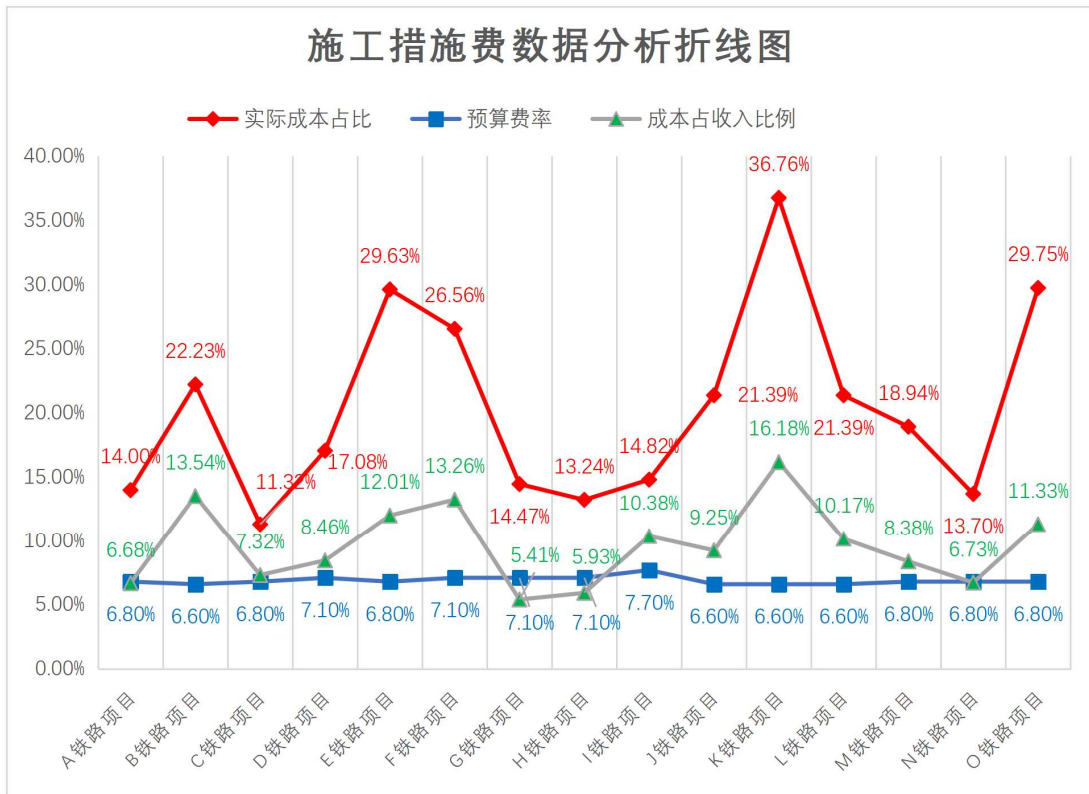
序号	项目名称	累计收入		累计成本		占比	
		合同内	合同外	其他直接费	成本占收入	实际成本	预算费率
1	A铁路项目	256864.80	41994.93	19952.86	6.68%	14.00%	6.80%
2	B铁路项目	123251.52	19951.49	19387.07	13.54%	22.23%	6.60%
3	C铁路项目	196812.11	13514.57	15393.75	7.32%	11.32%	6.80%
4	D铁路项目	76562.00	4164.00	6831.88	8.46%	17.08%	7.10%
5	E铁路项目	156356.56	15771.65	20680.73	12.01%	29.63%	6.80%
6	F铁路项目	116251.00	8632.26	16557.08	13.26%	26.56%	7.10%
7	G铁路项目	128439.00	16454.00	7837.10	5.41%	14.47%	7.10%
8	H铁路项目	155974.00	67248.00	13227.52	5.93%	13.24%	7.10%
9	I铁路项目	63802.00	45837.85	11379.90	10.38%	14.82%	7.70%
10	J铁路项目	130290.19	12950.87	13249.52	9.25%	21.39%	6.60%
11	K铁路项目	101716.71	9699.59	18025.58	16.18%	36.76%	6.60%
12	L铁路项目	82869.41	9809.07	9422.82	10.17%	21.39%	6.60%
13	M铁路项目	162649.03	893.71	13711.09	8.38%	18.94%	6.80%
14	N铁路项目	195772.35	57109.76	17006.51	6.73%	13.70%	6.80%
15	O铁路项目	41536.00	0.00	4705.70	11.33%	29.75%	6.80%
	合计	1989146.66	324031.75	207369.10	8.96%	18.25%	6.89%

三、典型铁路隧道工程其他直接费数据分析

以XXX单位近期参建15个典型铁路隧道工程项目数据分析（见表1）。按照其他直接费实际成本费用与对

应预算施工措施费费用进行对照比较，通过折线图显示，分析如下。

（一）实际占比与预算费率对比分析



实际成本占比（其他直接费成本占工、机成本费用比例，同预算费率计算方式，即：其他直接费成本/（工、机成本）。以下简称实际占比）11.32%~36.76%，平均比例18.25%。预算费率6.6%~7.7%，平均费率6.89%。两者对应比较，实际占比远高于预算费率，实际成本费用远高于预算费用（预算费用计算基数为基期人工费及基期施工机具使用费）。

（二）实际占比与收入占比对比分析

实际占比11.32%~36.76%，平均比例18.25%。成本占收入比例（其他直接费成本占总收入比例，即：其他直接费成本/（合同内、外收入）。以下简称收入占比）5.41%~16.18%，平均比例8.96%。两者对应比较，实际占比高于收入占比，实际成本投入远高于预算收入。实际成本投入不变，合同内、外收入变大，收入占比才能相应降低。

（三）收入占比与预算费率对比分析

收入占比中A铁路项目（6.68%）、G铁路项目（5.41%）、H铁路项目（5.93%）、N铁路项目（6.73%）均低于相应预算费率，相对应项目的合同外收入为A铁路项目（41994.9万元）、G铁路项目

（16454万元）、H铁路项目（67248万元）、N铁路项目（57109.76万元）。说明合同内、外收入越大，对收入占比降低越大。

四、成本影响分析

（一）施工方案

在铁路隧道工程正式开工之前，制定了施工方案，采用了什么施工技术，结构和人员配备。施工计划是施工单位进行工程建设的最直观的基准，它关系到整个项目的建设与施工质量。在我国铁路建设项目中，施工计划是最重要的影响因素。一方面，建筑工程的建设方案是影响工程造价的重要因素。不同的施工方法会导致项目造价的差异；另一方面，工程规划设计不当，会对工程进度产生不利影响，甚至出现工程质量问题，使工程重复建设，增加工程造价。

（二）施工工期

工期是铁路建设项目从开工至竣工验收所需要的时间，是铁路建设单位造价的重要指标。随着施工周期的延长，不仅造成了人力、管理费用的增加，而且还会带来一定的违约风险，造成一定的经济损失。但是，这并不意味着时间更短。在此基础上，结合工程建设的层次、工程的复杂程度，确定了该工程的最佳建设周期。

若工期过短，则有可能造成部分的时间紧迫，甚至造成项目建设的质量不达标。如果在检查时发现问题，就必须进行重新设计，这样就会造成更多的工程费用。

（三）机械设备与原材料

铁路建设中，机械设备、建筑材料是保证铁路建设安全、顺利完成的重要物质基础。但是，在中国的铁路项目施工中，采购、租赁、维修、维护等方面，都要投入大量的资金。首先，对机械设备而言，选用何种机械设备，其性能能否达到工程要求，直接关系到工程造价。如果设备性能落后，造成工程质量不佳，反复施工还会造成附加的建设费用。其次，在施工材料方面，他们的投资比例通常是最大的。所以，在铁路建设项目中，严格控制原材料的采购，选用优质、廉价的原材料，是保证铁路建设单位成本控制的关键。

（四）技术障碍

目前，有关部门还没有制定出相应的、行之有效的项目成本管理办法，还没有建立起完整的项目成本指标体系及相应的数据。在工程建设的不同阶段，既没有建立起一套统一、高效的工程造价管理反馈体系，又没有相应的制约与评价机制。这就造成了工程造价的缺乏规范，难以真正地提升工程造价的质量和效益。

（五）成本管理

铁路隧道工程造价管理是一项高技术、高专业性的工程造价管理。随着我国铁路隧道工程的不断发展，目前我国铁路隧道工程造价管理人员的队伍已落后于时代。虽然各个施工单位都会提供各种协助和培训，但是成本管理是一个系统的工作，它需要长时间的积累，并将其运用到具体的实践中，因此，在短期内很难产生效果。现场的成本管理人员素质参差不齐，短期内难以提高。要强化企业的成本管理，从职业生涯规划中留住人才，通过持续的学习与训练来提升企业的业务能力，适时地补充人力资源，解决企业的人力资源紧缺问题。

五、解决措施

（一）降本

小临工程费用为其他直接费成本的重要组成部分，普遍占比一半以上。实际施工中，部分项目为营造积极履约形象，获得有利的营销条件，被迫满足建设单位树标杆、立丰碑意愿，标准化要求上“比、学、赶、超”，项目临建“高大上”。虽在某些领域获得蝇头小利，但项目建设不计成本、不接地气，超合同约定成本无法转换，致使亏损巨大。为降低实际占比，小临工程做好总体规划与布置，统一主要技术要求，遵守国家及地方政府有关环境保护方面的法律、法规，坚持“经济、实用、安全环保、方便管理、节约用地及永临结合”的原则，满足“安全适用、经济合理”要求即可，

杜绝“高大上”。

（二）足收

在项目实施过程中，按合同约定时间节点（或形象进度等）确权收入。做到开工即确权收入开始，致力达到竣工结算即过程结算的汇总，坚持“应验尽验、应计尽计、应收尽收”的原则，确保合同内足额收入。

（三）增收

在实际施工中，要想把合同收入做大，就必须做好二次经营工作，增加合同外收入。二次经营成果均按照铁路隧道工程预算编制办法编制，预算收入中已包含有相应的施工措施费用，而这部分费用在实际成本中均已摊销，大多都不需要我们全部重复投入，基本为净利润。可直接降低收入占比，是解决铁路隧道工程施工措施费不足的有效办法。

（四）组织材料

铁路施工工程一般需要上百种原料。如果提早进场，会给公司带来更多的费用和利息，同时也会提高第二阶段的费用。有些易潮湿的物料由于存放的时间太久，很容易被破坏；如材料迟入，不但会影响工程的进度，而且会延迟工期，提高加速度或罚款。合理安排物料进入对减少工程整体材料成本具有重要意义。

（五）节约现场管理费

铁路隧道工程施工场地管理的内容主要包括施工场地费和施工场地费。而在长期的工程中，临时设施的造价也是相当高的，少则数月，多则三五年。所以，临时设施的建造应该建立在容易拆卸和可循环利用的成品或半成品上。关于场地管理，要做好下列工作。一是精简员工，降低总薪金，降低非必要的薪金开支；二是要强化施工过程，提高施工质量。由于工程的实施常常受限于时间和环境，无法按时、平稳地进行，因此需要管理者采取适当的措施，逐步推进。另外，在管理费用上，对电话费、办公费、招待费等变动开支实行定额包干，每月考核，严格执行奖惩制度。从而可以充分、高效地节省现场管理费用，从而为降低工程造价提供必要的补充。

五、结语

1. 铁路隧道工程项目施工措施费比实际投入严重不足，其他直接费超支是铁路项目亏损的重要因素之一。
2. 降低其他直接费成本，确保合同收入，是解决铁路隧道工程施工措施费不足的基础工作。
3. 做好二次经营工作，增加合同外收入，是解决铁路隧道工程施工措施费不足的有效办法。

参考文献

- [1] 国家铁路局. 铁路基本建设工程设计概（预）算编制办法. 国铁科法[2017]30号