

Probe into the Unit Price of Demolition and Reinforcement Projects in Industrial and Civilian Construction

Yunjie Tao Peiyuan Sun

China Water Resources and Hydropower Eleventh Engineering Bureau Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 450001, China

Abstract

The use of conventional blasting demolition methods can realize the mass concrete demolition of some unfinished building projects in civil construction, although it can save costs and shorten the construction period, affected by blasting vibration, it can not meet the requirements of dust control and management, and it is easy to form dangerous buildings, let alone ensure that the bottom structure of the original building will not be affected. If the static cutting and reinforcement technology is used for construction, the structural stability of the original building can be maintained, and the construction of the upper high-rise structure can be continued, but the construction cost will increase, and the current quota lacks corresponding professional information to support. The market has industry monopoly restrictions, which makes the construction general contractor face no relevant quota to apply. The owner blindly uses the contract clauses to maximize his own profits, causing the project to face a loss and have to follow the actual project status, explore the comprehensive unit prices of cutting and reinforcement projects.

Keywords

industrial and civil construction unfinished buildings; static cutting; reinforcement; unit price

对工民建施工中拆除与加固工程单价的探究

陶云洁 孙培元

中国水利水电第十一工程局有限公司, 中国·河南 郑州 450001

摘要

采用常规的爆破拆除手段, 可实现工民建施工中一些烂尾楼项目的大体积混凝土拆除工作, 虽可以节省费用, 缩短工期, 但受爆破振动的影响, 既满足不了扬尘控制管理要求, 又易形成危楼, 更不能保证原楼底部结构不受影响。若采用静力切割与加固技术施工, 既可保持原楼的结构稳定性, 又能继续进行上部高层结构的施工, 但会使施工成本加大, 现行定额又缺乏相应的专业资料作支持。专业市场具有行业垄断性限制, 使施工总承包单位面临无相关定额可套用, 业主为实现自身利润最大化而一味拿合同条款来搪塞, 致使工程出现面临亏损局面, 不得不依据现实发生的工程现状, 探索切割与加固工程的各综合单价。

关键词

工民建烂尾楼; 静力切割; 加固; 单价

1 引言

论文是在满足工程质量及确保施工进度的前提下, 为响应招标总工期及严格保证原结构稳定性的技术要求, 采用新工艺施工来合理选择拆除与加固方案, 并系统地分析了拆除与加固工程施工中, 总承包单位面临多种无法合理得到解决的窘境。此外, 论文重点介绍拆除及加固工程的工程量的计算方法及实际综合价测算的背景、思路, 最后通过业主计算价和咨询市场综合价及计算实际价三方面对比分析, 得出拆除及加固专业工程不同的单价可适用的工程范围^[1]。

中国豫西某重点工民建项目, 原为 2008 年施工遗留下来

来的烂尾楼项目, 于 2020 年 3 月通过公开竞争性招标, 以中国某省级企业为业主, 在这个僧多粥少的建筑市场环境下, 把格式合同条款故意拟定得异常苛刻且不允许做任何商讨修改的前提下, 以最低价授标我单位为土建总承包商。项目资金来源为政府资金, 总占地面积约 6 万 m², 工程设计建筑面积约 16 万 m², 总工期 180 天, 缺陷责任期 2 年。本项目共有 8 栋楼组成, 招标资料显示仅需拆除 1 栋楼 (即 4# 楼), 预计拆除建筑面积约 1000m² 以内, 植筋加固 1 万根; 主合同只有总价确认, 合同中标金额为人民币 4.5 亿人民币, 中间结算价是依照省级定额和市场信息审定的建安造价的价格为基准, 采取投标报价优惠费率降点合同, 市场价格波动时不能调整合同价格。最终结算总造价为:

(经中国豫西某市审计局审定的工程竣工决算价 - 不可竞争费 - 发包人认质认价材料费 - 发包人指定或供应材料

【作者简介】陶云洁 (1974-), 女, 中国河南新野人, 本科, 高级经济师, 从事工程造价管理研究。

费) × (1- 承包人优惠率) + 不可竞争费 + 发包人认质认价材料费 + 发包人指定或供应材料费

因建设单位对合同工作内容规定不明确, 没有详细工程量清单和具体的单价, 过程结算需按图纸、预算计算出的实际施工内容来进行计价。

2 选择静力切割及加固施工的优势

2.1 招标及设计图纸中对静力切割及加固施工的要求

招标图纸及新设计图纸中, 均作如下要求: 原有楼改建工程中新增洞口采用无损伤切除技术切除楼板, 所有拆除工作一律要采用机械切割不得使用大锤, 不得损伤有用的构件; 切除的板端部以环氧类结构胶涂刷, 再涂刷 15mm 厚改性水泥砂浆; 拆除重做的楼板, 不得使用大锤, 不得损伤原板内钢筋, 将原板受力纵筋在新加的梁内锚固, 或贯通新的梁截面; 新增补的楼板, 受力纵筋采用植筋生成, 锚入原结构梁内; 需拆除的范围线内原结构板钢筋均拆除。梁、板分位置采用粘碳纤维、碳钢加固; 梁粘钢加固时梁底钢板为沿梁跨全长布置; 粘贴加固方法采用压力注胶, 各钢板、缀板、钢板箍等钢构件与原结构间的缝隙应该灌注改性环氧结构胶使之成为一体, 各钢构件之间也应涂结构胶; 外包型钢加固时, 型钢的长肢均在梁底面, 梁底外包钢长肢置于梁底, 短肢位于梁侧^[2]。

2.2 采用静力切割及加固施工的必要性

采用无损静力机械切割技术是利用绳锯、墙锯等切割设备, 对要拆除的钢筋混凝土结构进行切割分离, 是目前较为先进的混凝土结构切割分离技术。通过综合对比后, 在保证工期、质量的前提下, 利用绳锯等切割设备可真正实现整齐分离、无损切割, 还可通过增加工作面, 加大投入切割机械, 大大提高施工效率, 缩短施工工期。这样不但能满足拆除工程工期要求, 需管理的程序也少, 既有利于项目管理^[1]的实施, 更能保证原结构的工程质量要求。

3 静力切割拆除与加固工程施工单价的探索

3.1 静力切割拆除与加固工程施工单价的探索需求

现场组织中涉及到的切割、吊装、加固施工中多项分工程^[3]中需配备多样工种, 各个工种之间需密切配合, 这对拆除、加固施工的组织安排、安全管理、协调等工作要求较高, 个别部位还需要对建筑结构成品进行保护。其中有些屋面层拆除部分构件为普通钢筋混凝土梁、大跨度预应力梁, 拆除难度较大, 施工中发现个别局部需搭设满堂脚手架支撑系统或钢结构支撑系统, 即需对梁底部周边梁、板、柱范围先用满堂钢管脚手架支撑后再逐段拆除。因工期紧, 且是无三工程, 专业分包队伍进场后, 只能根据现场业主指令及提供图纸的进度来组织机械设备、材料和必要的人员入场, 在一定程度上严重地制约了施工进度。

3.2 静力切割及加固工程量的计算

土建总承包主合同执行的工程量结算方式是以竣工图

为基础, 根据广联达图形算量来计算工程量, 但目前运用的广联达算量软件, 主要适用于新建工程, 不宜用于旧楼部分结构拆除改造类工程项目。该旧建筑拆除与加固部分的工程量计算方面就存在着异常琐碎的计算内容。经过咨询施工过该方面的专家及专业分包商, 决定结合施工组织设计与专项施工方案, 对静力切割的工程量, 结合原旧结构图纸, 在同一张 CAD 图纸上分别标出主体结构的梁、板、柱、以及所属楼梯的梁、楼梯板(踏步按斜面面积)和柱的详细尺寸, 而后根据施工方案分解为若干小块的原则来逐梁、板、柱标画出分割线, 同时结合控制每段吊块的重量(机械吊运时不大于 1.5t, 人工运输时不大于 300kg), 以此来分别计算静力切割的切割刀数, 计算出总的切割线长度及切割面积, 根据汇总出的切割面积和板、梁及柱的建筑面积, 逐构件计算出所有的拆除体积, 以便于计算出解小、运输等的需要工程数据。并参照旧结构图纸, 结合新设计图纸进行对比分析, 计算出需设置的植筋、碳钢布、碳纤维布、钢箍、柱加大截面和梁加大截面中自密实细石微膨胀砼、锚拉筋、凿毛、模板、脚手架、钢筋搭接和植筋锚入长度等实际发生的工程量, 逐项制成 Excel 表格, 并使其中若干详细数据之中有合理的连带链接, 以供审计量及项目参考之用时查找各数据来源。

3.3 预计实际发生成本探索

土建总包单位人员只有根据工程实际出发, 梳理工程施工中发生的实际人工、材料、机械设备及实际静力切割工程量的建筑面积、切割面积等, 做了大量的数据分析及汇总, 参照行业定额及专业分包招标时签订的专业分包合同价, 结合现场实际施工的工作内容, 并咨询多家有资质的专业拆除及加固工程专业分包商后, 得出表 1 的汇总数据。

表 1 行业定额及专业分包招标时签订的专业分包合同价

序号	细目	单位 (m ² /根)	工程量	咨询市场价	业主强行计价	依实际计算价	备注
1	静力切割梁、板、柱	M2	16000	1500 万	350 万	1400 万	分主体梁、板、柱、楼板及梯梁和柱来分别根据实际切割块来计算切割刀口面积、垂直运输、解小、运弃等
2	植筋加固	根	150000	240 万	94 万	210 万	钻孔、植筋、清洗、结构胶
3	碳钢布、碳纤维布加固	M2	700	135 万	60 万	130 万	树脂胶、粘贴、螺栓加固

从上表比较可分析出, 业主所谓的依定额计价时, 既不结合实际施工方案中分割的刀口面积来给予计价, 也不考虑垂直提升机运输垃圾的解小体积执行, 更不依实际施工时配备的大型施工设备来执行, 使总包方和业主无法站在同一

频道上来商谈价格。究其根本原因,是河南省 2016 年定额中,没有实际的计价定额直接套用。业主单位是只顾自身的利润最大化,把施工单位的作为被恶意克扣的对象。再者专业垄断的静力切割工程施工,在河南省的实际市场价中,远远高于参考 HA01-31—2016《河南省房屋建筑与装饰工程预算定额》计取的价格。加之专业分包单位对该方面的经验异常成熟,所签的分包合同条款异常严谨,提出的计量方法与实际执行的定额采用根本不一致的计量与计价方法,即拆除的楼板按建筑面积、梁与柱按体积、楼梯板按斜向面积计算、楼梯梁与柱分别计算,这就得想办法把切割的各个构件按照分包合同计算出来的工程量,分摊到建筑面积内。而后再根据据主合同的计价与计价方法来套取定额。加上业主结算方法不直接明确,在最终竣工决算时才知业主真正的计算思路,让总包单位一时无从对比查出分包合同的盈亏情况,分包单位利用时间差,紧急催促总包单位按他们自己的计量方法尽快给予分包结算,让总包单位在最终竣工决算时才知亏损究竟在何处^[3]。

4 预计亏损说明

从 2016 河南定额章节说明中来看,旧建筑结构的局部拆除工程,既允许以建筑面积来进行计量,也能以静力切割的刀口面积来计量,即静力切割技术施工仅适用于局部切割,不适合于大面积的切割拆除工程。因首先从中国河南省市场上咨询到的静力切割单价是以定额计算出价格的 4 倍以上(工程量按切割接触面积计算,含静力切割的防护架、卸载支撑、管理费、利润、措施费、规费、税金等费用,该费用单列,不计税费)。但破坏性拆除价仅为定额中静力切割价的 50% 以内,为满足设计要求,只能选用静力切割工艺

施工;其次从市场咨询到的价与业主强行结算价来看,静力切割施工工艺有极强的市场垄断性,该项技术还没普及,施工工艺也不成熟,定额搜集测算的数据也还不完善;最后,设计单位也没这方面的成熟设计经验,致使一次性设计不到位,隔一段时间出一套拆除切割图,多次反复,有时候一天能出 3~4 套同一部位的图纸,有时候很长时间一点图纸信息也没有,工程施工现场又是一个实际工程量随时会发生变化的边设计、边施工、边报价的三无烂尾楼,即使已开始施工的分部工程在实施过程中图纸内容也频繁变更,加之甲方发放图纸不全,设计严重滞后,导致施工作业面根本无法全面展开,让专业分包单位的大型施工设备频繁进出场,施工设备闲置时间过长,导致后续紧急等着工作面准备主体工程施工的工作人员、设备也多次因为切割工作面耽误而窝工、闲置。

5 结语

经过该项目的实施得知,采用静力切割的拆除与加固工程,多适用于零星拆除工程,不宜于大范围、大面积的拆除工程施工,若业主单位对该方面的计价提前没做固定定价,且有故意想赖的意向,设计方对该专业工程方面没成熟的施工经验,总包单位若有自己强有力的专业拆除与加固工程专业施工队伍,才能承接该方面的工程。

参考文献

- [1] 周海峰.分包管理模式的优化探索[J].施工企业管理,2019(11):34-35.
- [2] 张宁.建筑施工项目多维度成本测算方法探析[J].财会通讯,2019(29):90-91.
- [3] 陈永宁.加强建筑工程安装造价控制的策略[J].产业科技创新,2020(34):76-77.