

医院手术部工程全过程造价控制分析

高俊峰

深圳市美兆环境股份有限公司

摘要：手术部是医院运行的核心，是资源相互交叉融汇的平台，用全过程造价控制的方法降低成本，对提升医院及全社会的经济效益起着重要作用。通过对影响手术部造价的因素进行分析，并结合实际工程项目中容易发生的问题，来阐述具体的全过程控制手段。

关键词：医院手术部；工程造价；全过程控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.20.094

一、引言

工程项目的全过程造价控制是一项系统全面性的工程，开始于投资策划阶段，经过前期设计、中期招投标，再到正式施工，最终结束于工程竣工决算。通过有计划、有组织、有控制的规范性管理，来保证项目工程造价不突破限定的合理范围，从而达到节约成本和增加效益的目标。但就目前而言，我国工程造价管理模式还存在一定的问题，如过度投资、设计方案不合理、施工合同纠纷普遍等，从而导致概算多于估算、预算多于概算、结算多于预算的问题普遍存在。而医院手术部工程因其专业性强，技术要求高，且直接影响就医患者与诊疗人员的生命安全和职业健康，故而造价控制难度比普通建设项目更高，更需加强对整体工程造价的管控。

二、概述

社会经济的发展带动了人们生活水平的提高，对医疗服务质量和医疗整体环境也提出了更高的要求。与其他类型的建筑物不同，医院内部结构中既包含普通病房、急诊、门诊等采用常规装饰装修的科室，还有手术部等需要进行专业净化施工的区域，所以造价管理控制的要点与其他类型建筑相比，既存在一定的差异，也具有一定的共性。而医院中最重要的就是手术部等需做净化工程的科室，虽然其面积不占主导地位，但均为实现医院各项功能的核心，此部分造价管理控制的效果直接决定了整个项目能否获得立项时所期望达到的社会及经济效益，因此相关人员应结合每所医院的实际特点进行分析研究，针对可能影响造价的因素制定合理的应对措施，促进造价管理水平的全面提高。

三、影响医院手术部工程造价的因素

（一）人员水平方面

工程造价管理并不是单一的程序性工作，而是具有较强的专业性，需要由具备专业技能的造价管理人员进行全面的管理和控制，才能保证全过程管控工作的有序进行，为提升项目经济效益起到积极的促进作用。但是在实际工作中，很多造价管理人员并没有掌握相应的技能，也没有合适的技术培训，甚至连管理层都不知道应

该怎么样进行全过程造价管理，导致很多管理措施不能得到有效应用，不仅会浪费无谓的成本，甚至可能少获得大量潜在收益。

除直接参与造价管理的人员之外，项目决策者的人员水平对全过程造价控制也有极其重大的影响，因为立项环节直接决定了项目的定位和总基调，如果基础工作出了问题，那么后续所有工作的开展都势必受到波及，乃至遭受无法挽回的损失。

（二）设计方面因素

工程设计为项目实施阶段的首要工作，对于工程造价影响最为直接，甚至整个建设项目总造价的70-80%左右都是在设计过程中决定，稍有不慎就会导致严重的问题，给成本管控造成极为不利的影响。尤其对于手术部工程，不仅需要符合规范，更要考虑医院的等级与定位，结合可研报告与立项书，才能做出平衡功能与造价的方案。

设计人员在设计图纸时，各个细节部分的处理都会直接影响工程造价，如总体布局的合理性，净化材料的选择以及设备档次和品牌要求等。若从业人员的专业素养较低，不具备足够的工作经验和技能储备，在方案确定的过程中就容易产生较大的偏差和意料之外的问题，可能既不能满足工程的使用效果和相关规定标准，也可能给整个项目的造价产生影响。因此，在设计工作结束后，对于已确定好的设计方案，还要加强审查与管理，确保符合国家标准、规范及建设方的使用需求，更要满足现场施工要求，为正常的施工作业进行提供良好基础。

（三）原材料市场

建筑项目施工材料为整个项目的基础，手术部净化工程的特性也决定了此部分材料较普通装饰装修工程更为高端，且对一些重要材料均有规范条文制约，尤其是净化风口、医气终端、备用电源与隔离变压器等关键设备还专门设置了强制性条文。另外随着人民生活水平的提高，对手术室这种直面患者的空间已经不再满足于简单的功能性要求，舒适化、人性化的就医体验已经成了人们追求的目标，也进一步促进了整个建筑材料市场的发展和进步。比如之前手术室基本都是清一色的青灰色调，冷清压抑，而现在一些高端儿童医院则会设置玻璃手术室围护结构，且墙面和天棚采用小朋友喜欢的各种卡通人物和图案，十分有效地降低了儿童的恐惧心理，保障了手术的顺利进行。而无论常规净化材料还是像玻璃手术室这种高端定制主材，对供应商和供应链的选择均是保证工期和施工效果的前提。尤其是部分金属

材料，受原材料影响巨大，如前些年的钢铁与铜价的暴涨，直接造成了电解钢板与磁屏蔽铜网的单价猛增，若施工合同与采购协议均未对相关风险作出约定，则无法有效控制采购成本，必然导致造价管理难以进行，也会影响企业的经济效益。对于这类风险，通常的做法为签订年度采购协议，与供应商约定在一定周期（如一年）内，采购价固定，无论原材料涨跌均执行固定价格，这种做法不仅可以保证造价管理的可控性和稳定性，还能通过长期合作而获得良好的商誉和售后服务。

（四）施工现场不合理操作

手术部净化工程的施工现场有着很高的复杂性，容易出现很多的问题，给造价管理产生不利的影 响。比如施工人员的素质和技术水平相差较大，加之沟通不畅，可能使现场管理工作难度增大，各个工序的实施受到影响。此外，施工人员不合理操作造成的材料浪费、质量不达标等状况，可能导致一些部分不得不返工处理，使得工期延长，还会造成工程造价甚至工程质量难以得到有效控制，不仅影响企业的信誉度与经济效益，如果出现质量问题，更可能影响整个项目的社会价值。

四、医院手术部工程全过程造价控制

（一）立项决策环节造价控制

医院项目立项决策环节的成本控制工作对项目的整体造价有很大的影响。很多投资项目的使用方直接把控项目方案的制订，但具有决策权的院方甚至政府相关部门的领导却因为专业知识不足而导致方案存在问题，如一味攀比追求高端以作为政绩，或是盲目建设大而全的综合性医院，却忽视了自身的优势项目，使得最擅长的学科无法满足诊疗需求，但花大价钱打造的一些冷门科室却少人问津，平白浪费资源。因此在项目立项决策环节，必须由专业的技术人员调查研究项目的可行性，确定合适的项目规模和档次，避免产生手术室利用率低、长期空置等现象，从根本上为全过程的成本管控工作打好基础。

（二）设计环节造价控制

在医院建设项目的 设计环节，要深刻理解设计内容，严格依据立项书与医院等级和定位进行设计，这是保障项目造价控制效果的关键。依据同济贵安医院一期项目、同济医学院协和医院、沛县新城区人民医院二期、宜宾市第一人民医院西区项目等项目的造价数据统计，不同档次的医院间造价还是有一定的差距，因此在设计时不能一味追求高端大气，根据医院本身的医护人员配置和主要服务人群进行合理化设计才是实现价值工程最大化的最好手段。

另外随着IT及信息化技术的发展，三甲医院中的智能化及信息化系统已经基本成为标配，这部分虽然造价高昂，然而对于如今的现代化医疗系统已不可或缺，不管是对内的HIS、PACS、手术麻醉信息系统还是对外的示教及远程手术功能，均为医院内部管理和外部技术交

流提供了非常便利的条件。但不同厂家的系统可能存在兼容性问题，接口也可能有冲突，尤其在改造项目中，设计人员务必要注意兼容性 及接入问题，不然轻则造成上千万元的投资损失，重则可能导致重大医疗事故，危及患者的生命安全。

除此之外，在施工过程阶段，设计人员也要走进现场，结合现场实际情况及时优化设计，解决衔接和局部优化的问题，在不影响后期工程进度和项目质量标准的情况下，尽可能降低造价，节省不必要的开支。

（三）招标环节造价控制

本阶段招标方应该综合各个方面的因素，权衡利弊、宏观考虑才能做出合理的招标方案。具体来说，招标阶段的成本控制要注意以下几点：

（1）招标阶段与造价直接相关的内容便是招标图纸和招标清单，图纸通常由设计院出具，但招标清单一般为造价咨询单位提供，由于手术部净化项目的专业性，很多只做工民建的咨询单位往往对此类专业工程的材料及工法不甚了解，甚至盲目套用普通装饰工程，可能造成控制价价格远低于实际成本。因此在相关图纸及清单完成之前，应参照相似项目进行造价指标比对，以免因控制价过低的原因而导致少人投标，或者低价中标之后选择不合格的材料施工，危及就医及医护人员身体健康的情况发生。

（2）对招标清单的编制严格把关：在招标工作文件的编制中，工程量清单是编制招标工程标底和报价的依据，也是工程进度款和尾款的支付依据，尤其清单模式下，大部分建设项目都是单价合同，这就对工程量的准确性提出的很高的要求。而手术部工程中的部分材料由于其工艺特殊，若使用惯常的计算方法就可能造成较大偏差。比如防辐射手术室中，为防止射线泄漏，铅板两侧搭接处需做卷边，宽度约为100mm，而常规板材约1050mm宽，即搭接宽度占总面积20%，若未参照钢板墙板的计量规则，仅按普通墙板计算而忽略了展开面积，那么依据2024年4月的长江铅价格行情参考，每吨约16600元，仅常用的4mmPb铅板原材料即可达760元/m²，再加上龙骨、基层板、防氧化等必要材料及施工工序，成品单价正常来说需一千元以上，那么进度款与结算时突然增加的20%工程量，无疑会使建设单位的造价控制难度大增。

（3）对投标单位进行业绩审核：手术部净化工程并没有单独的资质证书，而是包含装饰、机电安装、压力容器与管道、智能化等多个专业的综合性工程，因此往往会有毫无此类专业工程施工经验却拥有相关资质的施工单位参与投标，若侥幸中标，则可能会违法转包或者乱干一气，结局就是冤枉钱多花了不少，但工程质量还无法保证。

（四）施工阶段造价控制

施工阶段是对整个项目方案的具体执行阶段，也是

全过程造价控制的重中之重，此阶段的主要目标是依据施工图纸严格落实设计目标，而事关造价控制的几个要点则需格外关注，以免因施工过程中某个行为而造成投资浪费。

(1) 材料用量控制：材料浪费是施工现场最容易出现的问题，造成这种状况则有多种原因：

①管理制度：在施工过程中的领料用料未落实进出库登记制度，可能造成某些施工人员肆意用料毫不节约，甚至可能存在别有用心的人恶意浪费甚至盗窃材料的状况发生，尤其在一些贵价金属材料如电线电缆、医气紫铜管或脱脂不锈钢管的施工过程中更容易发生，这就要求施工单位和相关人员要认真执行各项管理制度，落实限额领料、出库登记、余料归还、废料统一处理的相关规定，尽力把材料消耗量控制在定额消耗量之内。

②人员水平：施工及管理者的技能水平也与材料浪费状况密切相关。对于一些需要计算布局的材料，如无机预涂板等，有经验的施工人员会在排板时将部分余料用在其他边角区域以避免浪费，但也有些不负责的工人随意裁切，只图施工方便而不考虑节约，这就要求管理人员一方面要在交底时强调材料控制的重要性，另一方面也要在施工过程中随时监督巡察，如果发现浪费情况要依照规章制度及时处理。

③其他原因：在某些项目中，因为材料问题或施工工艺问题导致检验批甚至分部分项工程质量不合格，只能进行局部返工甚至拆除处理，这种情况是最严重的浪费，而且完全可以通过管理措施避免。另外某些项目会因为不同工作面发生冲突或突然的设计变更而拆除部分已施工完成的工序，这就要求各施工班组、交叉单位与设计人员应深入现场，及时沟通交流，将问题消弭于未然，以免造成不必要的浪费。

(2) 施工过程变更签证控制：类似手术部工程之类专业性较强的施工项目，通常在招投标阶段之后会由中标单位进行深化设计，因此变更签证在项目实施过程中几乎必然发生，虽然专业公司的深化设计可以弥补招标方案的不足，但也会导致工程造价有一定程度的提高。那么对于建设方来说，若不对深化部分进行审核，很可能促使深化单位一味拉高档次或增加不必要的工程量，以追求超额利润。

除了深化部分之外，在施工过程中也会发生一部分变更签证，有些是因为建设方提出了新的需求，有些则是因为现场发生一些事先没有考虑到的状况，此类情况下，可能单张签证价格不多，但若疏于管理，则可能积少成多，这就要求建设方严格落实前期需求，对于非必要的变更坚决抵制，但对于花较小的成本就可以较大提升功能性及便利性的签证则应积极推进，这样才更能实现全寿命周期的功能价值最大化。

(3) 进度控制：表面上看，进度控制似乎与造价

控制无关，但从宏观上看，进度控制不仅能减少整个项目的窝工成本，更重要的是，医院这类关系到整个社会民生福祉的设施，越快投入使用，就越能提高项目的经济和社会价值。这就要求各参建方的造价管理人员不能只关注眼前的一点小利益，更应具有大局眼光，共同推进整个项目高效有序地进行。

综上，所有项目参与人员都应该增强造价控制的意识，尤其是现场管理人员，务必重视各项制度的有效落实，同时还应注意加强管理人员、技术人员与施工人员的协调与联系，从而切实保障科学与高效地推进项目进程，同时还能保证项目的整体造价控制在投资概算之内。

(五) 结算阶段造价控制

结算前，应及时收集、整理各种计量、支付的材料，确保完整无误。鉴于手术部项目的结算审核是一个专业性很强的工作，建议医院要委托专业审计单位进行审核，对提交的结算材料与存档的资料进行检查核对，确保审核结果的准确性。特别是因为工程量、价差等问题而产生的与施工单位的不同意见，应本着实事求是、先易后难的思路，加强双方的沟通协调，找出问题，及时解决争议，以求结算工作保质保量尽快完成。

为了今后项目的建设，也为了给类似项目提供经验借鉴，建议在完成结算报告审核后，进行项目工程造价分析。特别是对概算批复、预算及结算进行分项分专业进行对比，分析各分部工程造价控制情况，找出医院建设项目工程造价控制的难点和症结，以便为其他类似项目提供依据。

五、结束语

在“十四五”规划中，共四十余次提到了医疗的改革发展方向，这说明党和政府对医疗领域的公益属性给予更多重视，并着重指出应加强建设基层医疗队伍及分级诊疗体系，这也意味着未来会有更多不同层次的医院逐步投入建设和使用。而对于越来越多的医院建设项目来说，通过对手术部工程进行全过程造价控制来降低成本，不但能保证医院提高自身效益，还是实现社会效益和长期使用价值最大化的有效途径。

参考文献

[1] 中华人民共和国住房和城乡建设部，中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局.《医院洁净手术部建筑技术规范》(GB 50333-2013) [S]. 中国建筑工业出版社，2013: 16-30

[2] 沈晋明，刘燕敏，俞卫刚. 从设施角度谈降低医院手术成本的措施[J]. 暖通空调，2014，44(03): 43-47.

[3] 林苗. 北京电力医院手术室净化改造工程项目成本管理研究[D]. 华北电力大学(河北)，2010.