

# 暖通工程造价预算中的问题和解决办法

袁叶磊

江苏希地丰华项目管理集团有限公司 江苏 南京 210000

**【摘要】**：暖通工程是建筑安装的重要部分，其造价预算的准确度决定建筑工程投资效益的优劣以及施工质量。目前暖通工程造价预算工作存在着编制依据不严谨、市场价格波动应对滞后、从业人员专业素质参差不齐、预算控制流程不健全等问题，容易造成预算超支、资源浪费等后果。本文就上述问题展开系统的分析，根据行业的特性以及技术的要求提出有针对性的解决办法，以提升预算编制的科学性与合理性，给暖通工程成本控制提供有效的参考，推动建筑机电安装领域高质量发展。

**【关键词】**：暖通工程；造价预算；成本管控；预算优化

DOI:10.12417/2811-0536.26.03.073

暖通工程是保障建筑使用功能与居住舒适度的关键环节，造价预算在项目决策、规划、施工、竣工结算全过程都存在。随着建筑行业的发展，暖通工程的技术复杂度不断提高，材料设备的种类越来越丰富，给造价预算工作带来较大挑战。但由于各种因素的制约，暖通工程造价预算很难与项目实际需求相匹配，从而阻碍项目的推进并引起成本风险。因此深入分析预算工作存在的问题，找到切实可行的改进办法，对提高建筑项目经济效益和社会效益具有重要意义。

## 1 暖通工程造价预算中的突出问题

### 1.1 预算编制依据不严谨

预算编制是否科学直接关系到预算结果的准确性。部分编制人员并未全面搜集项目基础资料，对设计图纸的理解不够深入，忽略图纸中隐含的成本细节。部分项目过度依赖同类项目的历史数据，未充分考虑项目所在地域、施工条件、技术水平的差异，导致预算指标与实际脱节。另外部分地区的造价定额更新速度跟不上市场发展与技术进步，编制人员照搬旧定额，造成预算内容和目前施工工艺、材料标准不符，从而降低预算的精确度。部分编制团队缺少实地勘察环节，并未对项目现场的地形地貌、交通状况等隐性成本因素进行深入了解，缺少多专业协同审核机制，预算初稿未经结构、机电等相关专业交叉验证，编制漏洞很难被及时发现。

### 1.2 市场价格波动应对不足

暖通工程材料设备种类繁多，管材、散热器、空调机组、风机盘管等产品的价格受市场供需、原材料价格、运输成本等影响较大，波动性较大。目前大多数预算编制采用静态价格测算的方式，编制人员只根据编制时点的价格水平来确定预算，没有预估价格走势，也没有留出合理的浮动空间。项目施工周期长，

材料设备价格上升很容易造成实际采购成本超出预算。同时部分编制人员对市场价格调研不全面深入，没有对不同供应商的报价进行对比分析，容易因为价格信息不对称造成预算价格偏高或者偏低，影响预算的准确性。很多项目没有建立关键材料价格动态监测台账，难以实时跟踪钢材、铜材等主材价格变动趋势，并且没有在预算中设置价格风险准备金，面对突发的原材料涨价情况没有应对预案，从而加大了成本失控风险。

### 1.3 专业人员能力与责任意识欠缺

暖通工程造价预算具有专业性与综合性的特点，要求工作人员要具备扎实的暖通工程专业知识，熟悉各种施工工艺和材料设备性能，又要有丰富的造价管理经验，熟练运用预算编制的方法和工具。目前行业内部分人员的专业能力不足，对暖通工程施工流程和技术要点掌握不透彻，在编制预算时容易出现漏项、错项的问题。部分人员缺乏持续学习的意识，难以及时掌握新的造价政策、定额标准和编制技术，造成预算工作的质量和效率难以提高。另外，部分人员缺乏责任意识，工作态度消极，数据核对不认真，只依靠经验来估算成本，也是造成预算误差的原因之一。行业内缺乏系统性的岗前培训与定期考核制度，新入职人员在没有实操学习的基础上直接上岗入编，企业的薪酬激励机制和预算质量没有紧密结合，难以调动起员工主动研究业务、严格控制数据精确度的积极性。

### 1.4 预算管控流程不完善

暖通工程造价预算控制是全流程动态管理的过程，需要覆盖项目的各个环节。但是实际工作中很多项目存在着重编制、轻管控的现象。在项目决策阶段，预算与可行性研究结合不紧密，难以为投资决策提供有效的指导。施工阶段缺少动态监督机制，对设计变

更、现场签证等情况处理不及时,造成变更部分成本失控。竣工结算阶段,审核工作缺乏规范性,审核标准不统一,虚报工程量、高套定额等现象频发,最终结算金额远远超出初始预算。设计、施工、造价等部门之间缺少有效的沟通协作机制,信息传递不畅,进一步影响预算控制工作的开展。大多数项目没有设立专门的预算控制小组,缺少专人跟踪预算执行进度,对超预算支出的预警和纠偏不及时,没有建立项目后评估体系,竣工后没有对预算偏差原因进行全面复盘,难以为后续项目积累可借鉴的经验。

## 2 暖通工程造价预算问题的优化解决办法

### 2.1 规范预算编制依据体系

完善的预算编制依据体系是提高预算准确率的前提。编制人员要全面搜集设计图纸、地质勘察报告、施工组织设计、招投标文件、现场踏勘记录、材料设备技术参数说明书等基础资料,充分领会设计方案中有关暖通管线布置、设备选型、节能指标等特殊要求,保证预算编制与项目实际相符。重点核查暖通工程隐蔽部位的设计详图与勘察记录是否一致,防止因基础资料脱节造成管线走向、设备安装空间等关键参数的预算偏差。建立资料台账管理制度,对收集到的资料进行分类保管、真伪鉴别,还要核查资料的时效性,剔除过期的技术标准文件,从源头上保证基础数据真实可靠。

编制过程中不可过分依靠历史数据,根据项目实际情况对历史数据进行修正调整,用对比分析、专家论证等方法排除不符合当前技术水平和市场行情的数据。相关部门要加快造价定额更新频率,根据市场发展和技术进步,及时增补新工艺、新设备对应的定额子目,对新兴的暖通节能改造工艺,定额增补要同步纳入能耗测算相关子目,建立定额动态更新长效机制。联合行业协会、龙头企业开展定额调研,保证定额标准具有时效性和适用性。并且创建定额使用反馈机制,获取一线编制人员在采用新工艺时碰到的难题,进而对定额子目的换算规则予以改进,让动态更新机制更具可操作性。

### 2.2 建立市场价格动态监测机制

应对市场价格波动要建立动态的价格监测与控制体系。造价管理部门要建立统一的材料设备价格信息平台,按类别、规格型号、品牌产地对暖通材料设备价格信息进行分类录入,实时更新数据,并设置价格异常预警功能,当价格涨跌超出设定范围时自动发出警报,为编制人员提供全面、准确的价格参考。平台

还可以增设区域价格对比功能,展示不同省市同类型材料价格的不同,平台也可以接入行业权威的价格指数数据,实现与市场行情的实时联动,帮助编制人员结合项目所在地物流半径精准核算成本。

加强市场价格调研力度,拓宽调研渠道,采用现场走访、线上咨询、供应商招标等手段,全方位收集大中小供应商的报价信息,在调研过程中,除了比较单价外,还要考虑供货周期、售后服务、环保标准等各方面因素,对供应商的环保资质、产能稳定性等指标进行额外的核实,选择性性价比最高的方案。建立供应商的信用档案,将报价是否真实,履约能力是否到位等作为评价项目,长期合作选择质量上乘、信誉良好的合作伙伴,保证价格供应体系的稳定性。签订材料设备采购合同时,在价格调整条款中约定调价触发条件、计算公式及结算流程,减少价格波动给预算带来的影响。

### 2.3 强化专业人员综合素养培育

提高预算人员综合素养是解决预算问题的根本。建筑企业应加强培训力度,定期开展暖通专业知识、造价政策法规、定额标准、预算软件操作等各方面的培训课程,采取线上理论学习和线下实操训练相结合的方式,邀请行业专家、资深造价师进行案例教学,在培训过程中可以增设跨专业实操环节,使预算人员对暖通施工的现场流程有更深刻的认识,对预算偏差典型案例的成因及应对措施有更深入的分析,从而更新知识结构、提高业务水平。培训内容要跟上行业的新规,即新增的绿色建筑暖通造价标准、碳减排核算要求等,保证人员的知识储备同行业发展同步。同时鼓励人员参加造价高峰论坛、企业交流研讨会等行业的活动,借鉴先进单位预算编制的经验,拓宽工作思路。

建立完善的绩效考核机制,将预算编制的准确性、合理性、及时性作为主要考核指标,细化考核评分标准。对预算误差率低于行业平均水平、成本控制效果好的给予表彰奖励,对频繁出错、存在重大疏漏的进行针对性地整改和再培训,强化责任意识。绩效考核中可以加入团队协作评分维度,鼓励员工在知识共享平台主动答疑解惑,并搭建内部知识共享平台,鼓励资深人员上传预算编制技巧、疑难问题解决方案等内容,形成全员学习的良好氛围。优化招聘标准,以暖通设计与施工工艺、造价管理等能力兼具的人才为主。健全“师带徒”制度,对新人实行一对一的师傅带徒弟的培养方式,加快新人的成长速度,壮大预算编制队伍。

## 2.4 完善全流程预算管控体系

建立全流程预算控制体系为实现成本有效控制的有效途径。在项目决策阶段,将预算编制同可行性研究融合起来,组织造价、设计、市场等领域的专家开展投资估算论证,参照同类项目的造价数据和市场走向,合理确定预算指标,将总预算细化到设备采购、管线安装、调试运行等分项工程,明确各个分项的成本上限,可行性研究阶段还要考虑项目运维阶段的暖通能耗成本,实现全生命周期的造价控制,为投资决策提供科学依据。主要关注暖通系统节能改造的预算分项,按照国家节能补贴政策调整预算分项的核算口径,提高预算方案的政策适应性。建立预算指标动态核查机制,对比不同的方案造价差异,选择经济适用、节能的方案,从源头上控制项目成本。

施工阶段要创建动态预算监督体系,指定专人关注施工进度与成本消耗状况,定时将实际成本同预算额度做对比分析,剖析偏差缘由并立刻实施纠偏举措。对设计变更和现场签证实行严格的审批程序,对变更的必要性进行论证,对造价的影响进行评价,并规定审批权限,按批准后的预算方案进行调整,保证实际成本在可控范围之内。竣工结算阶段规范审核流程,统一审核标准,加大对工程量计算、定额套用、费用计取、材料价差调整等方面的审核力度,引入第三方审核机构进行独立复核,第三方审核机构须具备暖通专业的甲级资质,审核过程中应保留详细的工程量核对记录,杜绝虚报冒领现象。竣工审核时还要重点核对现场签证和实际施工记录的匹配度,对超预算部分的原因做详细的溯源,形成成本管控总结报告。

## 2.5 推动信息化技术深度应用

信息化技术是提高暖通工程造价预算精细化水平的重要支撑。企业及造价管理部门需要建立一体化造价管理信息化平台,将预算编制、数据查询、审核审批、进度跟踪等功能模块集成起来,实现预算全过程线上操作。平台需要自动对接定额标准和市场价格数

据库,减少人工核算误差和效率损耗。一体化平台要设置智能校验功能,自动识别定额套用错误、工程量计算偏差等问题,并与项目管理、财务、物资采购等系统互联互通,实现数据实时共享,保证预算编制、成本支出、资金拨付等环节数据一致。BIM模型可以实现暖通管线碰撞检测和成本联动分析,在设计阶段就能避免由于管线冲突造成的后期返工成本增加。积极应用建筑信息模型(BIM)技术,将暖通工程三维模型和造价预算关联起来,依靠模型自动提取工程量数据,避免人工统计造成的漏算、错算问题。

利用大数据分析技术创建暖通工程造价数据库,收集不同地区、类型、规模项目的造价信息,按照使用功能、结构形式、施工工艺等维度分类储存。通过对数据的挖掘找到预算指标的内在规律,给新项目的预算编制提供科学的数据支持,准确测算各个分项工程的造价价位区间,大数据分析也可以预测出不同施工季节材料价格波动的趋势,给预算预留出浮动空间提供数据支持。信息化技能竞赛可设置模拟复杂项目预算编制场景的实操环节,考查人员的技术应用能力和问题解决能力。同时加强预算人员信息技术培训,开设BIM建模、造价软件高级应用、大数据分析等专项课程,举办信息化技能竞赛,提高人员技术应用能力,推进预算工作向数据驱动型转型,提升预算编制的科学性、准确性。

## 3 结语

综上所述,针对暖通工程造价预算管理工作而言,在其开展过程中还存在着一些缺陷,会影响项目的落实效果。就目前预算编制不严谨、市场价格应对滞后、人员素质不高、管控流程不完善等问题而言,需要从规范编制依据、建立动态价格监测机制、提高人员综合素养、完善全流程管控体系、深化信息化应用、健全风险预警机制等方面入手来解决。暖通工程造价预算工作要达到优化提升的目的,需要整个行业的共同努力才能取得预期效果,促进建筑机电安装行业高质量发展。

## 参考文献:

- [1] 王雷.建筑给排水及暖通工程施工质量和造价管理探讨[J].居舍,2023,(35):142-145.
- [2] 贾玲玉,张朦静,韩好许.设计阶段影响暖通空调系统造价的因素分析[J].大众标准化,2023,(18):121-123.
- [3] 李宁,朱金玲.暖通工程造价控制与加强管理的探析[J].产品可靠性报告,2023,(04):62-63.
- [4] 武治平.分析建筑暖通施工技术中的要点[J].居业,2022,(05):34-36.
- [5] 苗丽.暖通空调系统安装阶段工程造价控制过程[J].内蒙古煤炭经济,2021,(17):170-171.