

高低压配电工程造价控制与结算管理研究——以中山市乐腾置业有限公司健康产业项目变配电安装工程为例

谭婉琼

440804*****026X

摘要: 高低压配电工程具有专业性强、设备材料价值高、施工界面复杂、变更因素多、结算争议集中的特点,是建设项目机电安装管理中的重点内容。若在项目前期未能准确界定承包范围、计价方式、设备标准及结算资料要求,往往会在实施阶段出现工程量偏差、变更责任不清、签证依据不足和结算周期拉长等问题。本文结合中山市乐腾置业有限公司健康产业项目一期变配电安装工程案例,对高低压配电工程造价控制与结算管理进行分析。研究认为,高低压配电工程应以合同为主线,以清单和图纸为基础,以过程签证和资料归集为抓手,在投资目标分解、设备采购控制、变更审核、进度款支付和竣工结算复核等环节形成闭环管理。有关研究表明,电力及电网工程造价控制应由事后核减逐步转向全过程协同管理,才能更有效地控制投资偏差和结算风险^{[2][4][6]}。因此,围绕合同边界、材料设备、过程变更和结算资料开展系统研究,具有较强的现实意义。

关键词: 高低压配电工程; 造价控制; 结算管理; 全过程管理; 竣工结算

DOI: 10.69979/3060-8767.26.05.075

1 引言

1.1 研究背景

在房地产开发、产业园区和公共建筑建设中,高低压配电工程既关系到项目能否按期报装送电,也直接影响后续设备联调、消防验收和整体交付。与一般土建分部分项工程相比,配电工程的设备型号、品牌标准、线路走向、施工界面以及供电报装条件更为复杂,且与供电部门审查、设计深化、现场土建移交和机电综合协调密切相关。已有研究指出,电网及电力工程造价偏差并不完全源于材料价格波动,更常见的原因在于前期资料深度不足、计价边界不明、过程签证滞后以及造价控制链条脱节^{[2][4][6]}。因此,对高低压配电工程开展造价控制与结算管理研究,具有较强的现实针对性。

1.2 研究意义

从工程实践看,高低压配电工程造价失控并不是在竣工结算阶段突然形成的,而是在前期策划、招采控制、施工实施、设计变更和过程计量等环节逐步累积的结果。全过程造价管理理论强调,应将成本控制前移到设计、采购和施工组织环节,依托合同、图纸、签证和结算资料建立系统化控制机制^{[4][5][7]}。因此,结合具体项目合同开展案例研究,不仅有助于总结高低压配电工程造价控制中的常见问题,也有助于提出更具操作性的结算管理路径。

2 工程案例概况

2.1 项目基本情况

本文选取中山市乐腾置业有限公司健康产业项目一期变配电安装工程作为研究案例。根据合同资料,该项目位于中山市五桂山长命水长逸路十八号,总建筑面积约111200万m²,承包方式为图纸总价包干,合同工期为120日历天,合同价款为15020009.38元。合同内容涵盖高压电缆、低压配电系统、变压器、高低压柜、母线槽、电表箱及相关接地系统等内容,并对设备安装、系统调试、报装报验、资料备案、验收移交及保修服务等义务作出约定。该项目具有范围较全、合同条款较完整的特点,适合作为高低压配电工程造价控制与结算管理的分析样本。

2.2 案例工程分析价值

从合同管理角度看,该类项目通常采用较为明确的承包边界和总价控制思路,同时对施工范围、进度支付、变更处理、结算审核和保修责任作出具体约定。由此可见,高低压配电工程的造价控制并不是单纯的价格管理,而是合同管理、技术管理和商务管理交叉形成的综合管理活动。已有研究认为,若缺乏明确的合同计价规则和过程审核机制,后续极易形成工程量争议、材料价差争议和签证依据不足等结算问题^{[3][6][7]}。因此,以案例工程为基础进行分析,能够更好地反映当前配电安装项目在成本控制中的实际难点。

表一、高低压配电工程造价控制的主要影响因素

影响因素	主要表现	对造价的影响
合同边界	承包范围不清 界面划分模糊	易引发漏项和增补争议
设备材料	品牌规格调整 价格波动明显	直接影响合同成本
设计变更	路径调整 容量变化 功能完善	增加签证和补价风险
施工组织	交叉作业多 工期协调复杂	影响措施费和进度投入
资料管理	签证滞后 竣工图不完整	影响结算效率和准确性

3 高低压配电工程造价控制的关键内容

3.1 前期策划与招采阶段控制

高低压配电工程造价控制的第一道关口在前期。若在招标文件和合同中未对承包范围、设备规格、品牌要求、线路走向、报装责任、界面划分和总价包干边界作出明确说明，后续即使通过签证补充，也难以彻底消除争议。研究表明，概算与结算差异较大的重要原因之一，就在于前期资料深度不足和设备材料价格确定不够合理^[2]。因此，在项目前期应通过图纸会审、界面清单梳理和技术参数锁定，尽量减少招标阶段漏项和模糊项。尤其对于高低压柜、电缆、桥架和接地系统等重点分项，应明确其是否包含运输、安装、调试、检测和验收配合等内容，避免后期以配套工作未计价为由提出追加费用。

3.2 设备材料采购控制

高低压配电工程中，变压器、高低压柜、电缆及母线槽等材料设备金额占比较大，是造价控制的核心部分。若项目在采购阶段只强调低价中标，而忽视技术参数、供电报验要求和品牌适配性，后期就可能因设备不满足验收条件而产生二次更换成本。相关研究指出，电网工程概算与结算差异的重要诱因之一，正是缺乏统一准确的设备材料信息价，导致概算偏高或采购控制失真^[2]。因此，设备采购控制应兼顾技术合规性、价格合理性和后期运维稳定性。建设单位和施工单位在材料设备选型时，不能只看采购报价，还应结合供货周期、技术性能、售后服务和验收适配性进行综合研判，从源头防止低价高风险现象。

3.3 施工过程变更与签证控制

高低压配电工程在施工阶段极易受到土建条件、机电交叉、供电审查意见和现场路径调整等因素影响，形成设计变更和现场签证。若变更发生后未及时办理审批手续和计价确认，就容易在结算阶段产生事实存在但依据不足的矛盾。全过程造价管理研究普遍认为，设计变更、现场签证和竣工图是竣工结算审核的重要基础资料，缺失任何一环都可能导致结算数据失真^{[4][6]}。因此，建设单位和施工单位都应将签证管理前置到施工过程，而不能在竣工后集中补办。尤其在配电工程中，电缆路径变化、设备基础调整、柜体回路变更及配套土建条件变动都可能带来费用变化，若不及时形成签证闭环，就

会增加后续审价难度。

3.4 进度计量与资金支付控制

进度计量管理是高低压配电工程造价控制的重要组成部分。施工单位的采购计划、人工投入和机械安排，都与进度款支付效率紧密相关。若工程量审核滞后、现场确认不及时或隐蔽工程记录不完整，就会直接影响月度计量成果，进而影响项目现金流安排。已有研究指出，施工阶段造价控制不仅在于限制超支，更在于实现费用支出与工程进展的同步匹配，从而避免因资金安排失衡导致履约风险上升^{[6][7]}。因此，在高低压配电工程中，应建立月度计量台账、现场联合核量制度和支付节点跟踪机制，使商务管理与现场实施保持一致，提高过程成本控制的真实性和有效性。

4 高低压配电工程结算管理中的主要问题

4.1 结算资料归集不及时

在竣工结算审核中，资料问题往往比算量问题更加突出。若合同文件、变更单、签证单、竣工图、隐蔽验收记录、设备进场资料、调试试验记录及验收证明不能形成完整证据链，审核人员就难以准确还原实际施工内容。有关研究指出，竣工结算阶段的核心不是简单汇总数据，而是核查合同要求、结算方式、计价依据、图纸变化及现场签证之间是否一致^[6]。因此，资料管理水平在很大程度上决定了结算效率和结算准确性。实践中，一些项目往往在施工阶段忽视资料同步整理，待到结算时再集中补做，结果不仅耗费大量时间，也容易因时间滞后导致资料真实性和完整性不足。

4.2 总价包干模式下的漏项与争议风险

总价包干有利于锁定投资目标，但并不意味着风险自然消失。若图纸深度不够，或建设单位在实施过程中不断完善功能需求，原总价范围就可能出现边界争议。尤其是高低压配电工程中的电缆长度、设备接线、二次回路、接地系统及配合报装事项，稍有表述不清，便容易形成结算分歧。相关研究表明，工程量裕度、其他费用预测不准和前期界面不清，是导致造价偏差的重要因素^{[2][5]}。因此，总价包干模式下更需要强化前期论证和过程控制。建设单位在合同签订前应尽可能提高图纸深度和清单完整度，施工单位也应在投标阶段加强风险识别，避免因报价考虑不周而在后期频繁提出索赔。

4.3 结算审核与付款安排衔接不足

从实践来看，一些项目虽然完成了结算审核，但由于合同中对付款节点、尾款条件、质量保证金返还及附带商务安排规定不够清晰，仍会在后续支付阶段产生新的争议。全过程造价管理强调，结算并非孤立的商务行为，而是与合同履行、工程移交、保修责任和资金计划

联动的管理环节^{[4] [7]}。因此，在高低压配电工程中，应把结算审核与付款安排同步纳入管理框架，避免出现价款已确认但支付条件争议仍未消除的情况。尤其对于存在保修责任、验收节点和缺陷修复义务的项目，更应在结算阶段同步梳理责任界面，保障结算成果能够顺利转化为付款执行结果。

表二、高低压配电工程结算风险控制矩阵

管理阶段	主要风险	控制措施
招标合同阶段	范围不清 漏项争议	细化清单 明确计价边界
设备采购阶段	品牌替换 参数不符	样品确认 技术商务联审
施工实施阶段	变更频繁 签证滞后	及时审批 过程留痕
计量支付阶段	工程量确认不及时	建立月度台账 联合复核
竣工结算阶段	资料缺失 审核反复	分阶段归档 一次性清单核对
保修管理阶段	责任不清 尾款争议	明确返还条件 做好履约衔接

5 提升高低压配电工程造价控制与结算管理水平的路径

5.1 强化合同导向的全过程控制

高低压配电工程的造价管理应当以合同为核心载体，将合同条款转化为实施阶段的操作标准。对于承包范围、设备标准、变更计价、签证程序、资料要求、进度支付和结算审核，应在开工前形成多部门统一理解。相关研究表明，只有把造价控制嵌入设计、采购、施工和结算全过程，才能真正降低概算与结算之间的偏差^{[4] [6]}。因此，建设单位应组织工程、成本、采购和监理等多方进行合同交底，统一管理口径，防止施工过程中各方理解不一。

5.2 建立动态资料管理机制

施工资料不能等到竣工后再集中补做，而应随工程推进同步整理。特别是对于配电工程中的电缆敷设、隐蔽验收、设备安装、调试试验和设计变更，必须做到一项施工事实对应一项资料凭证。竣工结算审核的有效性，很大程度上取决于资料链条是否完整^[6]。因此，应建立月度归档、节点复核和责任到人的资料管理制度。只有让资料管理成为过程控制的一部分，而不是结算前的临时工作，才能提高结算审核的效率与准确度。

5.3 推动技术与商务协同审核

高低压配电工程很多造价事项都带有明显技术属性，仅由商务人员审核容易出现判断偏差。例如设备容量调整、电缆截面变化、保护整定修改和母线系统增补等，既涉及价格，也涉及技术合理性。只有让工程技术人员、成本人员和现场管理人员共同参与，才能更准确地识别变更必要性和计价合理性。相关文献同样强调，科学的造价控制应建立在专业协同和全过程信息整合

的基础之上^{[3] [4]}。因此，在结算审核过程中，应坚持技术复核与商务审核并行，提高审价结果的客观性与说服力。

6 结论与展望

高低压配电工程造价控制与结算管理是一项系统性工作，其核心不在于竣工阶段单次核减，而在于前期策划、合同边界、设备采购、过程签证、进度计量和结算审核的连续衔接。结合案例工程的分析可以看出，只有在合同中明确价款规则、在施工中完善变更签证、在结算时形成完整资料链，才能有效减少投资偏差和付款争议。未来在同类工程管理中，应进一步强化全过程造价控制理念，把成本管理重心由事后审核向事前策划和事中控制延伸，以提升高低压配电工程的投资效益和履约质量^{[2] [4] [6]}。

参考文献

- [1] 陈志强. 电力工程电气安装中绿色施工工艺的创新应用 [J]. 电力工程技术, 2024, 43 (5) :168-171.
- [2] 李欣. 电网工程造价控制策略分析 [J]. 内蒙古电力技术, 2019, 37 (5) :51-54.
- [3] 陈梦彬. 基于造价成本控制的配网工程建设研究 [J]. 百科论坛电子杂志, 2021 (21) :1722.
- [4] 朱晓虎, 沈思, 刘翠柳. 全过程工程咨询模式下电网项目造价管控要点 [J]. 中国电力企业管理, 2021 (15) :78-79.
- [5] 张婷, 陈昂, 张博涵. 试论电网工程建设全过程造价管理与控制 [J]. 百科论坛电子杂志, 2020 (7) :1886.
- [6] 彭成. 电网工程建设全过程造价管理与控制 [J]. 百科论坛电子杂志, 2020 (19) :3716.
- [7] 胡建伟. 电网工程建设全过程造价管理分析 [J]. 百科论坛电子杂志, 2020 (11) :1790.