

提高电气工程施工的预算准确性分析

陈宁宁

中国沈阳国际经济技术合作有限公司, 辽宁 沈阳 110011

摘要： 电气工程施工预算的准确性与项目的顺利进行息息相关。准确的预算可以确保项目在成本许可的前提下完成，避免超支和延期现象的发生，达到资源优化配置，提高施工效率和降低浪费的目的。但项目的规模和复杂度、设计变更和工程变更、人力资源和技术水平、材料价格的波动和市场的变化、管理和沟通机制等因素会影响预算的准确性。现行预算制定方式如以工程量清单为基础编制预算、依靠专家经验等各有优缺点。为提升预算准确性，采用BIM、人工智能、大数据分析等多项先进技术完善项目管理流程、加强设计与施工单位沟通、建立良好风险管理机制的有效对策。

关键词： 电气工程施工预算；预算准确性；项目管理；风险管理

Analysis of Improving Budget Accuracy in Electrical Engineering Construction

Chen Ningning

China Shenyang International Economic and Technological Cooperation Co., Ltd. Shenyang, Liaoning 110011

Abstract： The accuracy of electrical engineering construction budget is closely related to the smooth progress of the project. Accurate budgeting can ensure that the project is completed within cost constraints, avoiding overspending and delays, optimizing resource allocation, improving construction efficiency, and reducing waste. However, factors such as the scale and complexity of the project, design and engineering changes, human resources and technical level, fluctuations in material prices and market changes, and management and communication mechanisms can affect the accuracy of the budget. The current budgeting methods, such as preparing budgets based on the bill of quantities and relying on expert experience, have their own advantages and disadvantages. To improve budget accuracy, multiple advanced technologies such as BIM, artificial intelligence, and big data analysis are adopted to improve project management processes, strengthen communication between design and construction units, and establish effective risk management mechanisms.

Key words： electrical engineering construction budget; budget accuracy; project management; risk management

引言：

电气工程施工预算的准确性与项目的顺利实施息息相关。准确的预算不仅能确保项目在预定成本下完成，避免项目超支和延期，而且还能优化资源配置，提高施工效率，降低浪费。预算的准确与否，直接影响项目风险管理和决策过程，也是各项工作开展的可靠基础。项目的规模和复杂度、设计变更和工程变更、人力资源和技术水平、材料价格的波动和市场的变化、管理和沟通机制等因素均影响预算的精度。为提升预算准确性，采用BIM、人工智能、大数据分析等多项先进技术完善项目管理流程、加强设计与施工单位沟通、建立良好风险管理机制的有效对策。本文将详细分析这些因素和策略，探讨如何在实际操作中提升电气工程施工预算准确性。

一、电气工程施工预算准确性的重要性

(一) 预算准确性对项目的影响

电气工程施工预算的准确性直接关系到项目的成功与否。准确的预算可以确保项目在预定的成本内完成并避免超支。超支不仅会增加项目的经济负担，而且还会导致项目延期，进而影响项目的整体进度和质量。预算的准确性对资源的合理配置非常重要。准确的预算有利于项目管理者更好地分配人力、物力和财

力，提高施工效率，减少浪费。此外，预算的准确性还关系到项目的风险管理。通过准确的预算，可以提前识别和评估潜在的风险，制定应对策略，减少不确定性带来的影响。预算准确性对项目的决策过程同样具有决定性的影响。准确的预算数据可以为项目的各项决策提供可靠的依据，帮助决策者做出科学合理的判断，避免盲目决策带来的风险。对于投资方来说，预算的精准与否关系到投资回报率的高低，影响到投资方投资信心和投资决策。对于施工方来说，准确的预算可以增强其竞争力、增强其市

* 作者简介：陈宁宁，出生年月日：1982年2月28日，性别：女，民族：汉，籍贯：吉林省德惠市，学历：大学本科，职称：高级工程师，从事的研究方向：电气工程造价，电气工程预算

场地位和声誉。总之，预算准确性不仅关系到项目的经济效益和施工质量，还关系到项目的整体管理和风险控制，是电气工程建设过程中不可忽视的重要一环。

（二）预算准确性的定义及评估指标

电气工程施工预算是否准确是非常重要的，这是因为其直接影响着项目是否可以顺利实施。准确的预算利于工程在预定成本范围内完成，避免超支和延期现象发生，确保工程顺利进行。准确地进行预算，有利于合理配置资源，提高施工效率，减少浪费。此外，预算准确性还涉及项目风险管理，通过准确的预算能够有效识别和评估潜在风险，制定相关应对策略。预算的准确性对决策过程同样至关重要，为决策提供可靠的决策依据，避免决策盲目性。对投资方和施工方而言，预算是否准确直接影响投资回报率、竞争力和声誉。总之，预算准确性不仅影响着项目的经济效益和质量，还影响着项目的整体管理和风险控制，是电气工程建设过程中不可忽视的重要一环。

二、影响电气工程施工预算准确性的因素

（一）项目规模和复杂度

在电气工程施工预算中，项目的大小和复杂度对其准确性影响最大。项目规模的不断增大和工程复杂度的不断提高使得预算工作变得更加繁杂和繁重。大型项目一般涉及更多的设备、材料和人力资源，同时需要考虑更多的技术难题和风险因素。在这种情况下，预算编制需要很高的数据分析和专业知识，以确保预算的准确性。此外，工程规模和复杂度的增加也会增加设计变更和工程变更的可能性，进一步影响预算的准确性。

（二）设计变更和工程变更

设计变更和工程变更也是影响电气工程施工预算准确性的一个不容忽视的影响因素。在项目实施过程中，设计变更和工程变更是难以避免的。这些变更可能涉及设计方案的调整、施工方法的变更、材料的更换等，进而对原预算产生影响。设计变更和工程变更如果得不到及时、有效的控制，将导致预算的不准，甚至超支。因此，项目管理团队需要及时跟踪和管理设计变更和工程变更的信息，对预算进行调整和控制以确保预算的准确性。

（三）人力资源和技术水平

就电气工程施工而言，人力资源和技术水平也是对预算准确性影响最大的因素。在编制预算过程中，需要具备一定的专业知识和技术水平，以确保对项目各项费用进行准确评估和计量。与此同时，人力资源的充足与否，也会直接影响预算的准确性。预算编制人员如果缺乏相关的经验和技能，就容易出现数据分析不准确和漏项等问题，从而导致预算偏差。因此，项目管理团队需要合理配置人力资源，提高团队成员的专业水平和技术能力，从而促进电气工程施工预算的准确性。

（四）材料价格波动和市场变化

材料价格波动和市场变化是影响电气工程施工预算准确性的关键因素之一。电气工程项目所需电缆、开关设备、照明器具等各种物资的价格可能会受到市场供需关系、原料价格波动、政策变化等

多种因素限制。材料价格的上涨或下跌直接影响项目成本，进而影响预算的精度。此外，市场变化还涉及供应链的不确定性，如物料交货期延迟、质量问题等，这些都会对预算造成不可预测的影响。对于材料价格的波动和市场的变化，项目管理团队需要随时跟踪市场动态，制定灵活的采购策略和应急预案。如果通过签订长期供货合同、建立材料储备等方式，可以降低材料价格波动带来的风险。同时经常更新预算，反映市场的变化，确保预算的精准和可控性。总之，材料价格波动和市场变化均为电气工程施工预算中不可忽视的重要因素，需要项目管理团队采取有效措施进行管理与控制。

（五）管理和沟通机制

在电气工程施工预算的准确性中，管理和沟通机制起着至关重要的作用。良好的管理机制能够确保预算编制和执行过程的规范化和系统化，从而促进预算准确性的提高。例如建立和完善预算编制流程和审核机制，确保各环节责任人的明确性和操作流程的标准化，都可以有效减少人为的失误和疏漏。此外，沟通机制的有效性也与预算的准确性也有直接的联系。项目实施过程中，各个部门和团队之间需要保持密切的交流与协调，及时共享信息和反馈问题。例如，设计团队、施工团队和采购团队之间的沟通不畅导致信息不对称，进而影响预算的准确性。项目管理团队为加强管理和沟通效率，可借助项目管理软件、预算管理系统等多种信息化工具实现即时共享、高效沟通。同时，定期召开项目会议，及时解决出现的问题，调整预算，确保工作配合。总之，良好的管理和沟通机制是提高电气工程施工预算准确性的关键，项目管理团队需要不断优化和改进相关机制，从而确保预算工作的顺利进行。

三、现有电气工程施工预算编制方法的优缺点分析

（一）按工程量清单编制预算

优点在于结构清晰，可将工程项目按照不同工作内容进行分类，使得预算易于理解和管理。同时对每项工程量进行详细计算和核对可以提高预算精确度，精确估算施工所需的全部资源和费用。此外不同的承包商可以根据相同的工程量清单编制不同的预算，方便业主比选，有利于确保施工成本的合理性和透明性。

缺点是耗时耗力，由于每个工程量均需进行详细计算和核对，工作量较大且耗时较长。此外，预算的精确高度决定了工程量清单的准确性和完整性，一旦出现差错或遗漏就会对预算造成偏差。另外，难以应对变更也是一个棘手的问题，因为工程设计或者施工方案一变更就需要对工程量清单进行重新制定，从而增加了预算编制的复杂性和难度。

（二）专家经验法

专家经验法进行预算编制，具有快速高效的优点，依靠专业人士的经验和直觉，可以迅速地完成预算，节约时间成本。本实用新型的有益效果是：灵活性强，可以根据实际情况和专家经验进行灵活调整，适应不同的施工环境和工程需求。此外，专家经验法可靠性较高，经验丰富的专家凭借过往实践经验和行业知识能够较为准确地估算项目的施工成本，为预算编制提供可靠的参考依据。

专家经验法在预算编制的不足，具体表现在主观性强，受到专家个人经验和主观判断的影响大，容易出现偏差和不确定因素。此外，这种方法还高度依赖经验丰富的专家，如果专家人数不足或变动，可能会影响到预算的准确性和可靠性。还有一个显而易见的缺陷就是专家经验法量化时没有清晰的基础与计算手段，给预算结果量化与分析带来了一定的难度，不利于对今后预算进行有效的控制管理。

四、提高电气工程施工预算准确性的策略和方法

（一）采用先进的技术和工具

（1）BIM技术在预算编制中的应用

（BIM）技术是一种集建筑设计、施工和运营管理为一体的数字技术，可以在工程全生命周期中实现信息共享和协同工作。对于电气工程施工预算来说，BIM技术有助于项目团队更加准确地估算成本、优化设计方案、提高施工效率。具体来讲，BIM技术可以通过建立三维模型来直观地展示电气设备、线路布置等信息，帮助预算编制人员透彻地理解项目内容，准确地评价所需资源和费用。与此同时，BIM技术还可以实现专业之间的信息共享和协同作业，从而避免了信息孤岛和重复劳动的产生，提高了预算编制的效率和准确性。

（2）人工智能和大数据分析技术

在制定电气工程的施工预算时，人工智能（AI）和大数据分析技术的应用都显得尤为关键，不容忽视。在AI和大数据分析技术的辅助下，可以对历史数据、市场信息、材料价格等进行深度分析和挖掘，为预算编制提供更加精准的数据支持。通过学习算法，AI技术可以根据历史数据和实时信息预测材料价格的未来趋势，帮助项目团队及时调整预算，响应市场波动。与此同时，AI还可以通过智能算法对项目的各项费用进行智能估算，以提高预算的准确性和可靠性。大数据分析技术可以对项目数据进行全面分析，发现潜在的规律和趋势，为预算编制提供更加科学的基础。通过AI和大数据分析技术的应用，可以对电气工程的施工预算进行精细化的管理和智能化的决策，提高预算的准确性，降低风险，提高项目的成功率。

（二）加强项目管理和沟通机制

（1）完善项目管理流程

加强项目管理和沟通机制是提升电气工程施工预算准确性的关键战略。项目管理团队需完善规范化、系统化的预算编制和执行流程、明确各环节责任人和标准、减少人为错误的发生。在加强团队间沟通与协调的前提下，定期召开会议解决预算编制中出现的各类问题，确保部门间信息畅通，降低失误与风险。此外，注重团队建设和人才培养，提升成员专业素养和技术能力，从而有效应对工程挑战，提升预算准确性，保障工程顺利实施，获取可观经济效益。

（2）加强设计与施工单位之间的沟通

加强设计与施工单位之间的沟通也是推动电气工程施工预算准确性提高的一大策略。设计单位和施工单位在项目执行过程中密切配合，设计方案的准确性和施工方案的可行性直接影响到预

算的编制和执行。因此设计，施工单位之间的沟通必须保持畅通，才能确保信息传递准确和及时。设计单位应充分掌握施工单位的实际情况和需求，将设计方案制定得更加合理和可操作。设计单位应与施工单位密切配合，及时交流设计方案的具体内容和要求，确保设计方案符合实际施工，以免设计变更和增加费用。同时，设计单位还应向施工单位提供充分的技术支持和解释，确保设计方案在认识和执行上的一致性，减少误解和偏差。施工单位应积极参与设计过程，给出合理化建议和技术要求。施工单位了解现场实际情况和施工难点，可以为设计单位提供实用性建议，利于设计方案和施工环境更好地合作。施工单位要及时向设计单位反馈设计方案出现的问题和要求，征求设计单位对解决办法的意见，确保设计方案切实可行和建设到位。

（三）建立完善的风险管理机制

建立完善的风险管理机制是促进电气工程施工预算准确性提高的重点策略之一。项目管理团队必须先对各类风险进行全面识别和评估，以设计变更、材料价格波动、施工环境变化等为主线，结合历史数据分析和专家经验确定关键风险因素，经过定量和定性分析形成风险评估报告。根据评估结果，制定相应的应对策略，主要是通过签订长期供货合同和建立材料储备来减少材料价格波动的风险，并加强设计、施工单位间交流，减少设计变更风险，建立应急预案应对突发风险，等等。在项目实施过程中，持续监控风险的变化，及时调整应对策略，确保风险管理措施的有效性和及时性。

总结：

提升电气工程施工预算的准确性是确保项目顺利进行的关键。通过运用BIM技术、人工智能和大数据分析的先进技术和手段可以实现预算的精细化管理和智能化决策。加强项目管理和沟通机制，完善项目管理流程，增强设计与施工单位之间的沟通，能有效减少设计变更和施工中存在的问题，促进预算的准确性。此外，建立完善的风险管理机制能够通过全面识别和评估风险，制定应对策略和持续监控风险变化，降低预算的不确定性和风险。未来，随着科学技术的不断进步和管理方法的优化，电气工程施工预算的准确性将进一步提高。从而为项目的成功实施和经济效益的实现提供坚实的保证。

参考文献

- [1]王倩飞. 关于如何提高电气工程预算质量的对策和建议[J]. 中国房地产业, 2020,(4):278-278.
- [2]靳晓霞. 提高工程概预算编制质量的措施分析[J]. 建材与装饰, 2020,(13):203,207.
- [3]郭金荣. 提高工程概预算编制质量的措施分析[J]. 汽车世界, 2020,(3):1.
- [4]胡琳. 关于电气工程施工预算及施工图预算编制研究[J]. 山东工程技术, 2018(1):173
- [5]建筑电气工程中防雷接地技术及其应用[J]. 舒建辉. 中国高科技, 2023.
- [6]建筑项目全过程的成本控制与管理措施[J]. 叶林飞. 新城建科技, 2024.
- [6]浅析项目工程中的成本控制[J]. 师英. 现代园艺, 2017.
- [7]建筑工程中成本分析与成本控制探究[J]. 孙志欣. 工程技术研究, 2017.
- [8]浅析项目工程中的成本控制[J]. 师英. 现代园艺, 2017.
- [9]浅析如何做好土木工程项目成本控制[J]. 王建兵. 四川水泥, 2014.