

# 探索建筑工程弱电智能化施工工艺与成本控制

齐大伟

中铁十四局集团第四工程有限公司

**摘要：**随着信息技术和网络技术的发展，现代建筑的电气设备和自动化领域有了很大的改变。要增加公司的经济效益，就需要在整个生产过程中注重成本控制。本文介绍了如何扩展某建设项目的小电流智能制造，研究建设过程中的成本管理问题，以及如何加强小电流智能过程的成本管理。

**关键词：**建筑工程；弱电智能化；施工工艺；成本控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.11.069

**前言：**目前建筑技术智能化水平较低，互联建筑和附属结构的快速发展，为人们的生活提供了极大的便利。通常，弱电流被认为是42伏直流或更低和36伏交流或更低的弱电系统。通常，在建筑物中，弱电流与某些电气自动化有关。常见的低电流系统包括出入保安系统、防盗系统及监控系统等。然而，实施有效应用开发的小电流智能系统工程建设也是一个复杂的过程。在这个阶段，涉及各种施工技术，需要合适的人才来解决施工成本出现的问题。

## 一、建筑工程中的弱电智能化技术

在建设项目期间，使用低电流智能技术可以补充复杂的智能监控，例如电气控制设备、火灾警报和用户走廊，形成信息资源。在商品化过程中，工程机械使用的主要技术是低电流智能系统计算机技术、信息传输技术和工程机械控制技术。其中，计算机技术主要用于控制整个建设项目的低电流测量系统，可以作为主要的低电流测量技术来控制整个系统的运行。通信智能化可以利用宽带网络、无线电、多媒体网络、信息交换技术等做好信息的传送和交换，实现网络自媒体的优势。建筑工程项目技术发展主要是帮助施工工人，缓解他们大的压力，在现有的工程结构中改善遇到的困难，还有烦琐的工作程序，节省项目成本，实现工程的有序施工。

## 二、建筑工程弱电智能化成本控制问题

### （一）招投标阶段

现有的工程招标合同受法律文献保护，是保护双方利益，约束双方行为的条纹。可以在招标过程中保证公正。然而，部分项目招标过程很难做到诚实、公正和公开，参与招标的公司都是弱电智能化公司。当前弱电智能化发展缓慢，基础薄弱。

### （二）设计阶段

在设计阶段，做好投资管理计划。在开发建筑项目

之前，应该考虑积极监控投资，确保符合项目成本预期，做好项目设计更改，妥善完成项目，做好项目投资。因此，在涉及配额时，需要提前考虑和准备具体的实际操作。不仅要考虑设计系数，还要考虑小电流智能工程功能，即小电流值不会改变，改进功能。然而，现实中仍然存在许多低电流智能设计，明显的设计约束太多，导致低电流智能设计无法发挥其作用。

### （三）不能准确理解合同条款与招投标文件

由于双方沟通不足，对文件的理解存在一定差距。尽管施工质量有所提高，但未提供书面的简单文件等。所以在项目施工时，可能双方可能会产生纠纷。

### （四）缺乏专业人力资源的问题

专业人员在设计管理中有重要的作用。因此，智能化小电流工程建设的过程中，每一步都需要经验丰富的工程师进行分析、决策、实施、检查等。大部分工程项目也有相关专业人才管理。工程师具有成本知识，但缺乏法律知识，独立管理和协调事务的能力，特别是在项目实施过程中的经验，对事实信息的理解不足。由于项目施工过程的原因，预计工程造价与实际工程造价可能存在较大偏差，可能无法反映实际问题。

## 三、建筑工程弱电智能化的施工工艺

### （一）PVC管的施工工艺

PVC管材是低电流智能制造过程中的重要材料。它的主要成本是PVC管。在正常生产中，PVC管的外层通常会有起保护作用的油漆和黏合剂，在生产过程中最大程度地降低PVC管材强度。对于建筑来说，PVC管材有一定的抗压强度，但材质较硬，耐液性较弱，空间相对较软，耐腐蚀性能高，在地下也能保持同样的性能。在智能小电流防腐工程中，提高电气稳定性，延长使用寿命。在制造过程中，管道的连接可以采用橡胶圈、法兰和联轴器三种方式。根据管道的直径，通常有几种不同的连接方式可供选择，但在阀门与管道连接时，大多是通过法兰连接。PVC管的安装过程通常进行管壁加固措施。PVC金属管提供了针对低电流的有效保护。

### （二）安装铺设施工工艺

由于低电流系统的复杂性，需要有许多管道。在调试之前进行彻底、严格的测试和实施对于建筑物的整体美观和坚固性起着重要作用。这是提高建筑施工智能化低电流控制的重要因素。智能建筑工程管道中的弱电在施工过程中与常规电气工程有很大不同。该系统很复杂，并且需要相关人员仔细了解。在施工过程中，不仅

要注意管道的隐蔽性，还要根据施工现场的埋地管道进行适当的调整和修正，有效地防止问题的发生。创建预期的开口，并尝试在绘图阶段解决问题。认真进行第三次系统检查。总结经验教训，及时、负责地对项目进行评审，立即解决问题，查找原因，明确责任，防止问题再次发生。

### （三）变压器的安装

一般在建设工程中，变压器安装通常有独立的机房，以保证变压器的安全。安装变压器时，操作人员必须遵守以下条件：变压器与垂直线的角度在15度到30度左右，与地面的距离必须在10mm。两台变压器之间的距离可以相同，但最好保持在0.5m以内。然后，在安装变压器之前，应进行全面检查，以确保所有部件都符合规定的标准。不存在表面磨损等现象，保险丝在变压器中应选择正确的安装位置。还可以通过在安装导体时选择最短路径来确保电阻测量过程的便利性。

### （四）弱电系统的布线安装

弱电系统的布线安装是在低压系统中创建智能建筑过程中需要实际关注的重要部分。必须与土木工程有效结合，以确保电线铺设过程中的交叉。此外，如果条件允许，完善工作材料。作为施工过程的一部分，操作员必须有效地管理材料。在正常情况下，施工现场的施工，管道沟的安装过程必须保持与相应管道设备保持同步。妥善准备和规划风管，科学解决黑管问题。对于需要特殊保护的区域，可以实施有效的管道方法以实施适当的安全措施。此外，在消防和电缆安装过程中，管理人员必须仔细检查电缆的外观和质量，确保电缆具有相对良好的密封性，并能有效避开生物屏障。该材料可以在防火屏障内部提供屏障效果。有效确保相关实施单位之间的协调与协作帮助完成项目。在布线过程中，还应注意轴向电缆的实际位置。

### （五）火灾报警系统的安装

在建造智能建筑时，同时也需要安装火灾报警系统。一般火灾报警系统分为检测火灾系统、火灾控制系统、火灾提醒系统、快速灭火沟通系统等。在这四部分系统中，火灾控制系统起着非常重要的作用。如果建筑物发生火灾，控制系统会启动警报，并在听到警报后立即组织营救人员。安装火灾提醒系统时，施工人员应注意安装应急按钮、火灾报警器等设备。此外，还应仔细检查防火门、灭火器等设备。此外，施工人员也必须确保烟雾探测器位置正确，设备的灵敏度设置正确。

### （六）弱电系统的验收工作

弱电系统的组成是建筑整体质量的基础。因此，工程材料的选择和采购需要严格的审核标准，以符合生产的需要，材料设备信息保持最新。每个材料和设备的供应商必须制定合格清单并定期审查。通过对产品成分、

制造过程和成品的有效识别，可以实现产品的标识和追溯。实施合理有效的组织措施，保障设施建设质量。材料和设备是生产的基础，其次是生产技术的质量控制。虽然可以使用优质的材料和设备，但也需要认真仔细安装，确保低功耗智能系统的正常运行。需要工程不同部门之间的协调，需要专门的人员来执行质量控制任务。施工和管理人员应专注于提高技能，积极学习新技能，以正确的态度和诚信完成每项任务。工人有了丰富的经验，才能把施工工作做得更好，在土建经验的不断积累的基础上，有助于不断提高智能易损既有结构的施工管理水平。

## 四、建筑工程弱电智能化成本控制

### （一）项目立项阶段

项目审批阶段：包括项目信息、分类和评估、验证、跟踪、注册和预认可。此阶段在项目被放弃、未通过资格预审或可以包含在正式招标中时结束。目前，建筑公司建立有效和可接受的项目收集、分类、评估、选择和跟踪制度。如果这个系统运作正常，它将识别现有项目的成本来源，并影响项目签约的成功。及时对收集到的项目信息进行分析 and 序列化，尽快做出放弃项目或正式批准项目的决定，以获得合适的优质项目。在日常工作中，一般在这个阶段可以由市场部门编制项目前期费用表：按年份列明序号，登记日期、项目名称、项目销售前期费用（预审费、标书费、图纸押金、投标保证金、标书费、差旅费、其他费用）、经办人、退保证金及图纸情况等信息。

### （二）控制招标成本

企业通常会选择制造单位作为投标人，投标阶段的成本控制与投标书的撰写质量有很大关系。对于项目提交清单，应明确说明清单中所有项目的要求或规格，并确保项目清单的完整性和施工要求的准确性。在招标阶段要注意以下几点：在招标合同中，标清楚原材料的制造商和供应商。不同厂商的方案不同，产品构成也不同，因此成本和成本也不同，影响运营商的整合和公平竞争。也不适合其他厂家。因此，在项目开发阶段，制造商应制定报价表格。其次，投标人必须审阅设计图纸，了解图纸，采购生产所需的原材料和设备，并根据需要了解功能设计、价格等信息。虽然核心技术有所不同，但基本设备和技术是一样的。因此，在创建提案列表时，不应省略要点，而应详细描述主要项目的特点。

### （三）合同签订阶段

当建筑公司收到中标通知后，与技术 and 工程人员、投标人签订合同，合同需要严谨对双方有保障。合同中与货币问题有关的条件成为合同双方的利益焦点。合同项目预算对项目之后的成本管理影响很大。合同签订阶段成本控制措施包括。

### 1. 确定合同价款的方式

根据支付方式的不同,合同分为三类:全额合同、单价合同、成本回收合同。根据以上三类合同的特点,在签订合同时必须仔细考虑每个条件,以降低风险。

### 2. 预付款支付

项目合作双方应及时预付款支付。对整个项目的运行很有帮助。

### 3. 中间支付(进度款支付)

中间支付包括工作成本、付款方式、付款条款、违约责任、价格调整、账单变更和确认。上述条件越明确,双方之间经济交流就越清楚。

### 4. 最终支付(竣工结算)

合同规定,在收到最终的支付和支付补偿报告后,及时进行验证和核实。这对于脆弱的现有建筑公司来说非常重要,可以一定程度上避免或缩短发包人拖延弱电施工企业结算款。

## (四) 施工阶段成本控制

管理成本最重要的方法是降低成本,增加利润。通过增加收入和降低成本,可以管理项目成本并增加财务回报。

### 1. 按照“量、价”分离原则,控制工程直接成本

工程的直接成本主要是指在造价过程中直接构成工程单位并为工程建设作出贡献的材料、设备、人工等直接成本。

#### A、材料费的控制

材料成本管理有两个方面:做好材料的数量计算和成本估计。材料管理:做好施工图设计,提前估算好工程造价。每个施工人员只能在指定时间分阶段和部署使用。推广使用各种提高生产工艺、降低材料消耗的新技术、新工艺、新材料。改善现场管理,正确堆放,减少堆放和存储损失。材料价格管理:在保证质量和数量的基础上,考虑资本权衡,管理运输,研究和分析市场状况,购买选择最好的材料。

#### B、人工费的控制

从劳动力成本管理的角度来看,劳动力的固定成本应以分配为基础计算,并将安全生产、文明施工及零星用工选择劳务施工单位包干。它还相应地组织日常工作日程,减少和防止低效工作,提高工作效率。

#### C、质量控制

在生产中,必须严格控制质量。现场质量检验员负责在施工过程中进行自我控制。建筑公司还必须定期进行项目质量审查,以确保项目一次验收通过,并消除任何浪费人力和物力的返工。

### 2. 精简项目机构、合理配置项目经理部人员、降低间接成本

按照组织设计的原则,因地制宜,按岗位选人,按

任务完成工程量分配相应职责,选拔具有单一意志和多重意志相结合的人才,提高项目管理部门的水平,为降低施工非节点期管理人员的成本。

### 3. 合理使用资源,降低工期成本

施工期间成本管理的目标是准确管理施工时间和成本之间的关系,确保整体施工成本最小化。建设期的成本体现在机械设备、场地及租赁设施、项目管理人员工资津贴、水电费、伙食费、办公费等费用。一般来说,工期越短,建设成本越低。然而,当建设工期低于一定限度时,建设阶段的成本急剧增加。如果项目延迟,各种成本增加。但是,随着时间的推移,随着经验的积累和采取适当的措施,由于项目延误造成的损失逐渐减少。通过综合各种工期成本因素,可以找到工期最少的最优值,即工期最短、成本最低的最优值。

## (五) 竣工验收阶段

一旦项目完成并取得竣工验收,项目管理人员对成本数据进行分类,汇总最终总承包商各类成本。与此同时还要根据实际成本和目标利润计算出最低目标价格。根据建设项目、中标价、签证费等综合计算各附属项目的直接成本,并与计划成本调整目标进行比较。最终根据实际情况形成详细的结算报告,报送建设单位。

## 结语

换言之,鉴于小电流智能施工技术在施工中的要求越来越复杂多样,需要注意工程机械中小电流验收的合理设计、生产和管理,以更好地减少施工费用。但现有的工程系统薄弱,工程机械低电流智能系统的安全运行无法得到保障。为了提升工程系统的质量,工程机械低电流系统的标准化、智能化水平需有所提高。

## 参考文献

- [1]黄懋君.建筑电气智能化弱电工程施工分析[J].大众标准化,2022(03):127-129.
- [2]崔一鸣.探索建筑工程弱电智能化施工工艺与成本控制[J].居舍,2020(11):30.
- [3]万立健.智能建筑弱电工程施工工艺分析[J].现代物业(中旬刊),2019(09):196.
- [4]夏昌平.探索建筑工程弱电智能化施工工艺与成本控制[J].计算机产品与流通,2018(12):58.
- [5]樊琳.建筑电气智能化弱电工程施工研究[J].住宅与房地产,2017(12):213.
- [6]费云龙.智能建筑弱电工程施工工艺分析[J].中国新技术新产品,2015(07):123.
- [7]梁世发.刍议建筑工程弱电智能化的应用以及管理[J].建材与装饰,2017(33):307-308.
- [8]建筑智能化弱电的施工管理分析[C]//天津市电子工业协会2017年年会论文集.[出版者不详],2017:125-127.