

# 工程项目质量管理中的关键因素与改进措施研究

文 / 罗天福 核工业西南建设集团有限公司

**摘要：**本文探讨了工程项目质量管理中的关键因素，并针对这些因素提出了相应的改进措施。通过研究人力资源、物料、设备、方法以及环境等五个主要因素，我们揭示了它们在工程项目质量控制中的关键作用和可能的影响。为提升质量管理水平，本文提出了一系列具体的改进措施，包括加强人员培训、优化材料采购与验收流程、合理选型与维护机械设备、更新施工方法以及应对环境因素的策略。这些措施旨在确保工程项目的顺利进行，并最终实现高质量的项目交付。

**关键词：**工程项目；品质控制；主要元素；优化策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.13.077

## 引言

随着社会的快速发展和科技的进步，工程项目日益复杂，质量管理成为确保项目成功和满足客户需求的关键环节。在工程项目中，质量管理涉及多个方面，包括人员技能、材料质量、机械设备状况、施工方法以及施工环境等。这些因素共同影响着工程项目的最终质量。为了提升项目质量，减少潜在的风险和成本，需要对这些关键因素进行深入分析，并提出相应的改进措施。

### 一、工程项目质量管理概述

#### （一）工程项目质量特征

工程项目质量特征主要体现在其固有的属性以及满足客户需求的程度上。工程项目的质量不只是涉及建筑结构的安全性和使用效果，还包括了项目的持久力、经济效益以及与合作方的协调等诸多因素。一个高质量的工程项目必然具备稳定性好、可靠性高、符合设计规范、满足使用要求等基本特征。此外，随着社会对可持续发展和绿色建筑的日益重视，工程项目的质量特征还包括了节能减排、环保性能以及智能化水平等现代要素。这些质量特征共同构成了评价工程项目优劣的综合指标体系，反映了项目从规划、设计到施工、验收全过程的质量管理水平。

#### （二）工程项目质量管理的内涵与原则

工程项目质量管理的内涵在于通过一系列组织、技术和管理措施，确保项目各阶段的质量目标得以实现。这包括但不限于质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等核心活动。质量管理的原则是这些活动的基础和指导，首先是以消费者为中心，即把满足他们的需求及预期视为质量管理的核心职责；其次就是领导力的重要性，它要求领导人必须在构建并维持高效率的质量管控环境中发挥主导作用；再者则是全体员工都应该积极地投入质量管理工作当中，每个人都需要对工作负责；最后采用流程化的方式来处理各项事务及其相关的资源，

这样可以获得更好的结果；最后就是要不断地寻求进步，通过优化我们的质量管理体系来应对市场和客户的需求的变化；此外，还需运用基于实际的数据和信息的决策方式；倡导与供方建立长期稳定的互惠关系，从而推动整体质量水平的提高。

### （三）工程项目质量管理体系

项目质量管理体系是一个由一连串相互关联和相互影响的元素构成的有机整体，以确保项目质量目标能够得到实现。这个体系以质量管理原则为基础，通过明确的质量方针和目标，建立起包括组织结构、职责权限、工作流程、资源配置以及信息沟通等在内的完整框架。在质量管理的框架下，设定了一系列的项目质控指标与需求，同时还制订了一个详尽的执行方案以达到这些目标。接着，我们会监控和度量所有项目流程的活动，以此来确认其是否达到了预设的质控标准。为了增加顾客对于项目的信赖感，提供了充足的证据来证实项目能满足所需的高品质条件。最后，质量改善是不断循环的一个过程，目的是找出并且解决存在的质控难题，进而提高整个项目的质量水准。这些要素相互支持、相互制约，共同构成了工程项目质量管理的坚实基础。

### 二、工程项目质量管理的关键因素识别

#### （一）关键因素识别方法

在工程项目质量管理中，关键因素的识别是至关重要的环节，它有助于理解哪些要素对项目的质量有着决定性影响。为了准确识别这些关键因素，通常采用多种方法相结合的方式。首先，文献研究法是一种常用的方法，通过查阅大量相关的学术论文、研究报告和行业资料，可以系统地梳理出前人已经识别并验证过的关键因素。其次，案例分析法则通过深入研究具体的工程项目案例，特别是那些成功或失败的典型案例，从中提炼出影响项目质量的关键因素。此外，还可以利用专家访谈、问卷调查等手段，收集行业内专家的意见和经验，进一步补

充和完善关键因素的识别。综合运用这些方法，能够更全面、准确地识别出工程项目质量管理中的关键因素。

**(二) 基于文献研究的关键因素识别**

人员因素被普遍认为是至关重要的，包括项目管理人员的专业水平、施工人员的技能熟练度以及他们的质量意识和责任心。材料因素同样不能被忽视，它的品质直接影响到工程项目的品质，所以在采购、验收和使用这些环节都需要严格管理。机械设备、施工方法和环境因素也被文献研究多次提及。施工质量直接受到机械设备的性能和维护情况的影响；此外，环境因素如气候条件、地质状况等也可能对工程项目的质量造成显著影响。

**(三) 基于案例分析的关键因素识别**

通过对比分析成功案例和失败案例，发现人员因素在实际项目中的影响力尤为突出。例如，在某些失败案例中，项目管理人员的决策失误或施工人员的操作不当直接导致了项目质量的下降。同时，也要注意材料因素在实际操作中的重要性，不合格的材料使用往往会给项目带来严重的质量隐患。

**(四) 关键因素分类与总结**

工程项目质量管控的核心要素可归纳为五个主要方面。员工要素重点在于项目的执行者们的专业技术能力和品质观念；物料要素侧重于对于物资采买、检验及使用的质量管控；机器设备要素聚焦于设备的选择、保养与操作标准；工程实施方式要素需要挑选出科学且合理的技术手段和管理策略；而环境要素涵盖了自然条件和工地状况对项目质量的潜在影响。这些因素相互关联、相互影响，共同构成了工程项目质量管理的复杂系统。在未来的项目实践中，针对这些关键要素，需制定切实可行的管理举措与优化策略，以提高工程项目的整体质量水平。

**三、工程项目质量管理关键因素分析**

**(一) 人员因素分析**

管理人员的决策能力、组织协调能力，以及对质量标准的理解和执行力，对于确保项目按照既定目标推进具有至关重要的作用。技术人员在设计、规划和解决技术问题方面的能力，影响着工程设计的合理性和施工的可行性。而施工人员作为直接参与工程建设的力量，他们的技能熟练度、操作规范性以及对待工作的态度，更是直接关系到施工质量的优劣。因此，提升人员因素的质量，需要从培训、选拔、激励等多个方面入手，确保每一位参与工程建设的人员都具备与其岗位相匹配的专业素养和质量意识。

**表 1：某工程人员因素改进措施效果评估**

改进措施	实施前人员合格率	实施后人员合格率	提升幅度
定期技术培训	80%	95%	15%
质量意识教育	78%	92%	14%
绩效评估与激励机制	82%	90%	8%

**(二) 材料因素分析**

工程项目的实质是由材料构成的，其优劣直接影响到整个项目的品质 and 安全性。从原材料的采购到加工、运输，再到施工现场的验收和使用，每一个环节都可能成为影响材料质量的关键点。采购环节需要确保供应商的可靠性和材料的合规性；加工和运输过程中要防止材料的损伤和变质；施工现场的验收则必须严格遵循质量标准，杜绝不合格材料的流入。同时，材料的储存和保管也是不容忽视的环节，不当的储存条件可能导致材料的性能下降甚至失效。因此，对材料因素进行全面而细致的质量控制，是确保工程项目质量的前提和基础。

**表 2：某工程材料因素改进措施效果对比**

改进措施	不合格材料率 (实施前)	不合格材料率 (实施后)	降低幅度
供应商筛选与评估	3.2%	0.8%	2.4%
材料验收流程强化	2.5%	0.5%	2.0%
材料储存条件优化	1.8%	0.3%	1.5%

**(三) 机械因素分析**

在现代工程项目中，机械设备的应用已经越来越广泛，其性能状态和操作规范性对工程质量有着直接的影响。先进的机械设备能够提升施工速率，降低人为操作的失误率，进而提高工程质量。然而，如果机械设备选型不当、维护不足或者操作不规范，不仅可能降低施工效率，还可能引发安全事故，对工程质量造成严重影响。因此，在工程项目质量管理中，必须重视机械设备的选型、维护和操作规范。通过合理的设备配置、定期的维护保养以及严格的操作培训，确保机械设备在施工过程中发挥最佳效能，为工程质量的提升提供有力保障。

**(四) 方法因素分析**

施工方法是工程项目实施过程中的重要环节，其科学性和合理性对于保证工程质量具有关键作用。施工方法包括工艺流程、操作技巧、施工组织设计等多个方面。选择恰当的建筑方式可以显著地提升建设效益，降低资源的浪费，同时确保工程的品质和安全。然而，如果施

工方法选择不当或者执行不力,就可能导致工程质量问题的出现。因此,在工程项目质量管理中,必须对施工方法进行严格的审查和控制。通过对比分析不同施工方法的优缺点,结合工程实际情况选择最适合的施工方案,并在实施过程中进行持续的监控和调整,以确保施工方法的有效性和可行性。

#### (五) 环境因素分析

环境因素在工程项目质量管理中同样占据重要地位。自然环境如气候条件、地质状况等,以及施工现场环境如温度、湿度、噪音等都会对工程质量产生影响。恶劣的自然环境可能增加施工的难度和风险,而不良的施工现场环境则可能干扰施工的正常进行,甚至危及施工人员的安全。因此,在工程项目质量管理中,必须充分考虑环境因素的影响。通过详细的环境调查和评估,制定针对性的应对措施和预案,以减少环境因素对工程质量的不利影响。同时,加强施工现场的环境管理,创造良好的施工条件,也是提高工程质量的重要举措。

### 四、工程项目质量管理改进措施

#### (一) 人员因素改进措施

针对人员因素,工程项目质量管理的改进措施主要包括提升员工专业技能和质量意识。为实现这一目标,应定期组织员工培训,涵盖技术、安全、质量控制等多个方面,确保员工具备最新的行业知识和技能。同时,执行严格的评估和激励体系,对表现突出的员工实施奖励机制,对未达标准的员工进行重新培训或调整职位。

#### (二) 材料因素改进措施

在材料方面,改进措施主要集中在采购、验收、储存和使用环节。首先,建立严格的供应商筛选和评估机制,确保材料来源的可靠性和质量稳定性。接下来,我们需要强化对材料验收流程的监督,严格审查每一批材料,确保不存在任何不合规的材料进入施工现场。同时,优化材料的储存条件,防止材料在储存过程中受损或变质。通过这些措施,可以有效提升工程项目中材料的质量水平。

#### (三) 机械因素改进措施

针对机械因素,改进措施主要包括合理选型、定期维护和规范操作。在项目开始前,应根据工程需求和施工条件,选择合适的机械设备。使用过程中,建立定期维护制度,确保设备的良好运转和延长使用寿命。同时,加强对操作人员的培训和管理,确保他们熟悉设备性能、掌握操作技巧,并严格遵守安全操作规程。这些措施将有助于提高机械设备的运行效率和安全性能,从而提升工程项目的质量。

#### (四) 方法因素改进措施

在方法因素方面,改进措施主要聚焦于施工方法的优化和更新。首先,应引入先进的施工技术和工艺,提高施工效率和质量。同时,建立严格的质量检查制度,对每个施工环节进行质量监控和验收,确保施工方法的有效性和施工质量的稳定性。

#### (五) 环境因素改进措施

对于环境问题,主要的改善策略是应对自然环境和建筑工地环境。针对自然环境,应提前进行详细的环境调查和风险评估,制定相应的应对措施和预案。在建设过程中,需要密切关注天气的变化并妥善安排施工进度,以防止恶劣天气对工作产生负面影响。对于施工现场环境,应加强环境管理,保持施工现场的整洁和有序。同时,实施有力的减噪和防尘方案,以降低对周围环境及居民的干扰。

### 结语

工程项目质量管理是一个复杂而系统的过程,涉及多个关键因素,包括人员、材料、机械、方法和环境。这些因素相互关联、相互影响,共同决定着工程项目的最终质量。通过对这些关键因素的深入分析和改进措施的实施,可以显著提升工程项目的质量水平。具体来说,提升人员的专业技能和质量意识,能够增强团队的整体素养和工作效率;严格控制材料的质量,可以确保工程的基础稳固和安全可靠;合理选型、定期维护和规范操作机械设备,能够提高施工效率和安全性能;优化和更新施工方法,则有助于提升施工质量和效率;最后,针对环境因素采取有效的应对措施,可以最大限度地降低其对工程质量造成的负面影响。综上所述,工程项目质量管理的成功取决于对这些关键因素的全面把控和持续改进。只有不断优化管理流程,提升管理水平,才能确保工程项目质量的稳步提升,从而满足社会的需求和期望。

### 参考文献

- [1] 王红. 公路工程施工质量控制与管理[J]. 汽车画刊, 2024, (12): 219-221.
- [2] 纪清萍. 基层水利工程施工质量管理存在的问题和措施[J]. 散装水泥, 2024, (06): 185-187.
- [3] 王艺程, 张拓, 刘振岐. 建筑工程施工质量评价管理体系研究[J]. 北方建筑, 2024, 9(06): 28-31.
- [4] 吴培源. 建筑工程施工的质量进度投资管理措施[J]. 城市开发, 2024, (13): 140-141.
- [5] 黄河清. 建筑工程风险管理的关键因素及应对策略分析[J]. 城市开发, 2024, (13): 142-143.