

## 建筑工人技能数字认证体系构建与实施路径

张 涛

济南兆特人防工程咨询有限公司 山东济南

**【摘要】**建筑行业的持续发展使得提升工人技能水平成为行业核心议题。现有技能评定体系存在不规范、标准不统一等问题，亟需创新解决方案。本文主要探讨了如何通过数字化手段构建科学、合理的建筑工人技能认证体系，并提出具体实施路径。首先分析了当前认证体系存在的主要问题，接着提出了结合大数据、人工智能和区块链等技术的创新认证方案，旨在提供更高效、透明的认证流程。通过数字化技能认证体系的构建，能够规范建筑行业的认证标准，提高工人技术水平，提升行业整体素质。本文总结了该体系实施的可行性，并指出了未来改进的方向。

**【关键词】**建筑工人；技能认证；数字化；实施路径；区块链

**【收稿日期】**2025 年 7 月 17 日 **【出刊日期】**2025 年 8 月 18 日 **【DOI】**10.12208/j.sdr.20250177

### Construction workers' skill digital certification system: construction and implementation path

Tao Zhang

Jinan Zhaote Civil Air Defense Engineering Consulting Co., Ltd., Jinan, Shandong

**【Abstract】**The continuous development of the construction industry has made improving workers' skill levels a core issue in the industry. The existing skill assessment system has problems such as irregularity and inconsistent standards, and there is an urgent need for innovative solutions. This paper mainly explores how to build a scientific and reasonable skill certification system for construction workers through digital means and proposes specific implementation paths. Firstly, it analyzes the main problems existing in the current certification system, and then puts forward an innovative certification scheme combining big data, artificial intelligence, blockchain and other technologies, aiming to provide a more efficient and transparent certification process. The construction of a digital skill certification system can standardize the certification standards of the construction industry, improve workers' technical level, and enhance the overall quality of the industry. This paper summarizes the feasibility of implementing the system and points out the direction of future improvement.

**【Keywords】**Construction workers; Skill certification; Digitalization; Implementation path; Blockchain

#### 引言

在建筑行业快速发展的背景下，工人技能水平直接影响项目的质量和效率。现有的建筑工人技能认证体系存在标准不统一、认证程序繁琐等问题，导致能力评定的偏差，影响行业发展并阻碍工人获得公正评价。随着大数据、人工智能和区块链等数字技术的进步，构建基于数字化的技能认证体系成为解决这些问题的重要途径。通过数字技术精确评定工人技能，能够提高认证效率和透明度，推动工人技能提升。本文旨在探讨如何设计和实施一个符合行业需求的建筑工人技能数字认证体系，为提升

建筑工人整体素质、推动行业健康发展提供理论依据和实践方案。

#### 1 建筑工人技能认证体系现状与问题分析

在当前建筑行业快速发展的环境下，建筑工人技能认证体系的重要性愈加凸显。现有的认证体系依然面临诸多问题，严重影响着行业的健康发展与工人的职业成长<sup>[1]</sup>。一方面，技能评定标准缺乏统一性，导致不同地区、不同单位的工人技能评定不具有可比性。评定过程中，部分认证机构由于缺乏统一的标准与评定流程，使得技能认证质量参差不齐，无法真正反映工人的实际能力。这不仅使得一部分

工人得不到应有的认可，也造成了行业内部对工人技能评定的信任度低，影响了建筑项目的质量与效率。

现行的建筑工人技能认证流程过于繁琐且效率低下，缺乏高效的管理与信息共享机制。传统的认证流程通常依赖纸质材料，操作繁琐且容易出错，往往需要长时间的等待和大量的人力物力投入，导致部分建筑工人在资格认证过程中遇到不必要的困难。随着建筑行业对人才的需求不断提高，工人技能水平的评定愈发重要，而现有体系无法及时适应行业发展的需求，迫切需要改革和创新。建筑工人技能认证体系亟待通过信息化手段提升效率与精准度，确保工人技能评定的公平性与透明度。

建筑工人技能认证体系的评估维度相对单一，过于注重工人基础操作技能的评定，而忽视了综合素质、创新能力、职业道德等重要方面。随着建筑行业技术的不断创新，现代建筑对工人综合能力的要求越来越高。建筑工人不仅需要掌握传统的建筑技术，还应具备较强的适应能力、团队合作能力及安全意识等。现行的认证体系未能全面考量这些多维度的技能要求，这使得认证结果未必能真实反映工人的综合素质，限制了工人职业生涯的进一步发展。亟需对认证体系进行改革和完善，以适应建筑行业对技能人才的全面需求。

## 2 基于数字技术的建筑工人技能认证模式构建

随着信息化技术的飞速发展，建筑工人技能认证模式也逐渐走向数字化。大数据、人工智能、物联网等数字技术的应用，为技能认证体系的创新提供了前所未有的机遇。数字技术能够对建筑工人的技能进行全面、精确的评估，从而实现更高效、更透明的认证过程<sup>[2]</sup>。在这个模式下，工人的技能评定不仅仅依赖传统的现场考试或面试，更多的是通过智能化设备进行实时数据采集，并结合大数据分析评定工人的综合能力。借助人工智能技术，能够实现自动化、标准化的技能评定，大大提高认证的准确性与公正性。

数字技术为建筑工人技能认证模式的构建提供了更大的灵活性和可操作性。通过物联网设备和智能传感器，工人工作时的每一个操作都能实时记录，工人的技能水平可以通过行为数据进行量化评估。这种方式不仅能够精准反映工人的实际工作能力，还能有效避免人为操作的偏差，提升认证过程的透

明度与客观性。基于数字技术的认证模式能够实现工人技能的全方位追踪，不仅关注工人的操作技能，还能根据工人的工作表现、项目参与情况以及安全意识等方面综合评定其综合素质。这种模式能够帮助用人单位和工人本人更全面地了解工人的技能水平，促进技能发展的持续进步。

在构建基于数字技术的认证模式时，区块链技术也具有重要的应用价值。区块链作为一种去中心化的分布式账本技术，可以确保建筑工人技能认证过程的不可篡改性和高度透明性。通过区块链技术，可以将工人的技能认证信息以加密方式存储在区块链中，每次认证结果的更新都会形成新的区块，确保数据的真实性和防止信息被篡改。区块链技术还可以帮助解决认证过程中信息流通不畅的问题，各方机构可以通过区块链平台共享工人的技能认证数据，减少重复认证和信息不对称的问题。这种基于数字技术和区块链的认证模式，不仅能够提升工人技能认证的效率与公正性，还能大大降低认证成本和时间，为建筑行业的数字化转型提供重要支撑。

## 3 建筑工人技能数字认证体系的实施路径与关键技术

要实现建筑工人技能认证的数字化转型，需要制定明确的实施路径，并在技术层面上加大创新力度。从政策层面来看，政府应加强对数字化认证体系的支持，制定相关法规和标准，为数字认证体系的实施提供法律保障。应加强行业监管，确保各类认证机构遵守统一的认证规范，避免出现认证体系的滥用和不公。政府还可以通过财政补贴或奖励机制，鼓励企业采用数字化手段进行技能认证，推动行业整体向数字化转型。推动工人技能数据的跨区域、跨行业共享，促进认证结果的互认，将有助于实现建筑工人技能认证的标准化和全国范围内的流动性。

技术层面上，大数据、人工智能、区块链等前沿技术的深度融合，将是实现建筑工人技能数字认证体系的重要途径。大数据技术可以对工人技能数据进行全面的收集、分析与处理，通过对历史数据的挖掘，帮助评估和预测工人的技能发展趋势，提升认证结果的精准度。人工智能技术则能够通过算法模型自动化地对工人技能进行评定，减少人为操作的误差，提高评定效率<sup>[3-7]</sup>。人工智能也能够实现个性化的技能培训推荐，针对不同工人的技能水平，提供有针对性的培训方案，帮助工人不断提高自身

能力。区块链技术的应用,将为认证体系提供强有力的保障,确保认证过程中的数据安全性和不可篡改性,增强各方对认证结果的信任度。

在实施过程中,还需要建设完善的信息平台,汇集各类认证数据,为工人、用人单位及政府监管部门提供一个高效、透明的数据共享平台。平台应具备实时更新功能,能够记录工人从事的每一项技能操作,并通过人工智能与大数据分析,实现对工人技能的动态评估与反馈。平台还应提供工人的个人信息保护功能,确保工人隐私不被泄露,同时满足各类法规与政策的要求。建立这种全面的数字认证平台,能够促进建筑行业技能认证的规范化和标准化,为行业发展提供坚实的基础。

#### 4 建筑工人技能数字认证体系的可行性与挑战

尽管基于数字技术的建筑工人技能认证体系在理论上具有显著的优势,但在实际实施过程中仍面临一定的挑战。从技术层面来看,数字化认证系统的建设需要大量的资金投入和技术支持,尤其是对于一些地方政府和中小型企业来说,可能面临技术与资金的双重压力。建筑行业的特殊性决定了技能评定不仅仅是基于书面考试,更多的是依赖工人在实际工作中的表现,而这对数据采集和技术实现提出了较高的要求。对于技术的不断更新与迭代,行业内部的技术接受能力、资源配置等方面也将成为影响实施效果的重要因素。

从行业文化和工人接受度来看,建筑工人普遍具有较低的数字化素养,这使得他们在适应新型技能认证体系时可能面临困难。许多工人对新技术、新方法的接受程度较低,特别是在一些偏远地区,技术基础设施较差,互联网的普及程度较低,这将对数字认证体系的推广和普及造成障碍。在实施过程中,必须注重培训与引导,帮助工人掌握数字技能和新认证流程,从而提高其对数字认证体系的认同感和适应性。

尽管数字认证体系能够显著提高效率和透明度,但在建筑行业的全面普及仍面临较长时间的过渡期。传统的技能认证体系和新的数字化认证体系可能会并存一段时间,这将造成一定的认证体系不稳定性。如何有效平衡两者的过渡,解决技术、政策与管理之间的矛盾,确保新旧体系的有序衔接,是当前亟需解决的重要问题<sup>[8]</sup>。为了实现这一目标,必须加强各方协调与合作,推动政府、行业协会、企业等各方

共同努力,制定合理的过渡策略。技术的不断优化与政策的支持是关键,只有在各方面的支持下,才能克服实施过程中的难点,顺利推动建筑工人技能数字认证体系的落地,为行业带来持续提升与发展。

#### 5 结语

建筑工人技能数字认证体系的构建,是提升行业整体素质、促进技术进步的重要举措。通过引入大数据、人工智能和区块链等前沿技术,可以有效解决现有认证体系的不足,提高技能评定的效率和透明度。尽管在实施过程中面临技术、资金和人员适应等挑战,但通过政策支持、技术创新与行业协同,数字化认证体系的落地具有可行性。未来,随着技术的不断发展和行业需求的日益迫切,建筑工人技能认证体系将为推动建筑行业的现代化、提高工人素质和促进行业持续健康发展发挥重要作用。

#### 参考文献

- [1] 杨苏,刘玲玉,蔡乐,等.事故体验对建筑工人不安全行为的影响:基于系统动力学方法[J].辽宁工程技术大学学报(社会科学版),2025,27(03):226-233.
- [2] 王丽娟,陈俊龙,刘济恺,等.基于 SEM 的新生代建筑工人安全培训效果影响机理研究[J].科技和产业,2025,25(10):53-60.
- [3] 申策,何源,胡正涛,等.基于 DEMATEL-ISM 的新生代建筑工人不安全行为因素研究[J/OL].工业安全与环保,1-7[2025-07-11].
- [4] 刘春华.全国政协委员郭代军:推动建筑产业技能人才队伍建设[N].四川日报,2025-03-07(005).
- [5] 汪盛,苏乾.建筑工人特征传播机制对不安全行为的影响[J].土木工程与管理学报,2024,41(06):104-110.
- [6] 苗馨月,刘辉,王丹,等.浅析 VR 技术安全培训在建筑领域的有效性[J].石材,2024,(11):123-125.
- [7] 张雅茹,付贤锐,陈敏,等.建筑工人职业流动意向影响因素研究[J].项目管理技术,2024,22(10):109-115.
- [8] 常琼,董倩倩,尤完.建筑工人产业化制约因素研究[J].建筑经济,2024,45(09):16-22.

**版权声明:** ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**