

Research on Curriculum Reform in Construction Engineering Under WorldSkills Technical Standards: A Case Study of Concrete Building Projects

Zhang Qiyi

Guangzhou Urban Construction Senior Technical School Conghua District, Guangzhou, Guangdong, 510925, China

Abstract

As the world's premier vocational skills competition, the WorldSkills Competition (hereinafter referred to as "WorldSkills") establishes technical standards that represent the cutting-edge technologies and quality benchmarks across industries. Integrating WorldSkills technical standards into technical colleges' professional curriculum serves as a vital pathway to align talent development with international standards and enhance educational quality. Using concrete construction projects as a case study, this paper explores the necessity and implementation strategies for curriculum reform in construction engineering programs under WorldSkills technical standards. The research focuses on four core aspects: curriculum restructuring, content integration, pedagogical innovation, and evaluation system reform. The aim is to develop a teaching model deeply integrated with WorldSkills standards, providing theoretical references and practical paradigms for cultivating high-quality technical professionals with global competitiveness.

Keywords

World Skills Competition; technical standards; construction engineering; curriculum reform; concrete construction

世赛技术标准导向下的建筑施工专业课程改革研究——以混凝土建筑项目为例

张其毅

广州城建高级技工学校，中国·广东广州 510925

摘要

世界技能大赛（以下简称“世赛”）作为全球最高层次的职业技能竞赛，其技术标准代表了各行业领域的最前沿技术和质量要求。将世赛技术标准引入技工院校专业课程教学，是推动人才培养与国际接轨、提升教育教学质量的重要途径。本文以混凝土建筑项目为例，探讨在世赛技术标准导向下，技工院校建筑施工专业课程教学改革的必要性与实施路径。研究聚焦于课程体系重构、教学内容整合、教学方法创新及评价体系改革等核心环节，旨在构建一套与世赛标准深度融合的教学模式，为培养具备国际竞争力的高素质技术技能人才提供理论参考与实践范式。

关键词

世界技能大赛；技术标准；建筑施工专业；课程改革；混凝土建筑

1 引言

随着经济全球化和产业升级的不断深入，建筑行业对技能人才的要求日益提高，不仅需要掌握扎实的传统工艺，还需具备应用新技术、适应新标准的能力。世界技能大赛作为职业技能领域的“奥林匹克”，其竞赛项目技术标准集中

体现了行业发展的最新趋势和最高水平。特别是混凝土建筑项目，涵盖了从图纸识读、材料准备、模板工程、钢筋加工与安装到混凝土浇筑、养护及质量检测的全流程，技术要求高、综合性强。

然而，我国多数技工院校的建筑施工专业课程体系仍延续传统学科体系，教学内容、方法及评价方式与世赛标准存在显著差距，导致培养的人才难以满足行业国际化发展需求。因此，以世赛技术标准为导向，深入推进建筑施工专业课程教学改革，具有重要的现实意义和紧迫性。

【基金项目】世赛项目技术标准导向下的技工院校建筑施工专业课程教学改革研究——以混凝土建筑项目为例（项目编号：KT2024142）。

【作者简介】张其毅（1989-），男，中国广东阳春人，本科，从事土木工程研究。

2 世赛技术标准与建筑施工专业教学改革的契合性分析

2.1 世赛混凝土建筑项目技术标准的内涵

世赛混凝土建筑项目技术标准是一套系统、严谨的竞赛规范，主要包括竞赛规则与流程、材料与工具选用标准、各项施工工艺的技术规范以及全面的评分与质量评价体系。该标准强调施工精度、工艺规范性、团队协作、安全文明施工及绿色可持续发展理念，体现了混凝土建筑领域的前沿技术和发展方向。

2.2 传统教学体系与世赛标准的差距

教学内容滞后：传统课程内容更新缓慢，未能及时纳入新型材料、数字化技术（如BIM）、安全体验、绿色施工等前沿知识，与世赛标准所要求的技术广度与深度存在脱节。

教学方法单一：以教师讲授、示范为主的教学方法难以培养学生解决复杂工程问题的综合能力和团队协作精神，而世赛强调在真实或模拟情境下的项目实践与协作。

评价体系片面：传统评价多侧重于理论知识与单项技能操作的考核，缺乏对过程性表现、职业素养、创新能力等多维度的综合评价，与世赛全面、精细的评分体系不相匹配。

实践条件不足：部分院校实训设施陈旧，无法满足世赛标准所要求的高精度、高效率的实操训练需求。

因此，将世赛技术标准系统性地融入专业教学，是实现人才培养质量跃升的关键。

3 世赛标准导向下的课程教学改革核心内容

基于世赛混凝土建筑项目技术标准，教学改革应围绕课程体系、教学内容、教学方法与评价体系四个核心维度展开。

3.1 课程体系重构：从学科逻辑转向工作逻辑

打破原有基于学科知识体系的课程结构，构建以世赛项目任务为主线的模块化课程体系。具体而言：

目标重塑：依据世赛标准，重新设定课程教学目标，将培养学生的国际视野、精湛技艺、创新思维和职业素养作为核心目标。目标设定应体现分层递进，从基础技能到综合应用，再到创新优化。

内容整合与优化：融合工学一体模式，对《混凝土结构工程施工》、《建筑施工技术》、《施工图交底》等核心课程进行全面梳理。删除过时、重复内容，系统增补世赛所强调的高精度测量、新型模板体系、混凝土浇筑技术等知识与技能点。以混凝土建筑项目的实际施工流程为主线，整合施工技术、安全体验、建筑材料、建筑力学、施工组织与管理等相关课程内容，形成连贯、综合的学习模块。

项目化教学设计：将世赛的典型任务（如墙体模板制作与安装、梁钢筋绑扎、混凝土浇筑与收面等）转化为教学项目，让学生在完成完整工作过程的学习中，掌握知识、提

升技能、培养素养。

课程实施路径的优化：在课程实施过程中，应注重“任务驱动+能力递进”的教学组织方式。例如，将混凝土建筑项目分解为基础任务、综合任务与创新任务三个层次：基础任务聚焦单项技能训练，如模板拼装与校正；综合任务强调多工序衔接与团队协作，如完成一段墙体模板与钢筋的整体施工；创新任务则鼓励学生在满足规范前提下提出工艺优化方案，如改进模板支撑体系以提升施工效率。通过层层递进的任务设计，学生在真实或高度仿真的工作情境中逐步构建系统化的职业能力结构。

3.2 教学资源开发：支撑标准落地与教学创新

数字化资源库建设：系统开发与收集世赛操作示范视频、企业真实案例、专家讲座录像、动画模拟等资源。特别是针对世赛中的关键技术环节（如模板安装精度控制、钢筋间距保证、混凝土振捣密实度等），制作高清视频教程，使学生能够反复观摩、细致学习。

虚拟仿真虚实结合教学模块：利用虚拟现实（VR）、建筑信息模型（BIM）等技术，开发混凝土建筑项目施工流程的仿真软件。学生可在虚拟环境中进行模板搭设、钢筋布置、混凝土浇筑等高风险、高成本操作的反复练习，有效突破时空与设备限制，提升训练效率和安全性。充分利用实训基地的安全体验区和质量体验区以及工法楼进行实践教学，真实的感受施工现场的复杂环境。

校企共建教学资源平台：联合具备世赛参赛或培训经验的企业（广东雄桥集团、南方测绘）、行业协会，共建“世赛标准教学资源平台”。平台应整合企业真实项目案例、世赛技术文件解析、实训任务书、评价量表等资源，并支持师生在线学习、模拟训练与互动交流。通过校企协同开发资源，不仅提升了教学内容的时效性与实用性，也为学生提供了接触行业前沿技术与企业实际需求的窗口，有效促进“教、学、做、评”一体化。

实训指导书与案例库：编写《世赛导向混凝土建筑实训指导书》，将世赛技术标准转化为具体的实训步骤与质量标准。同时，建立案例库，收录世赛优秀作品、国内外经典工程案例及学生成功/失败项目，通过案例分析深化学生对标准理解和问题解决能力的培养。

3.3 教学方法创新：践行“做中学、做中教”

项目式教学：以世赛综合项目或子项目为载体，组织学生以小组形式完成从项目规划、方案设计、施工实施到质量检验的全过程。在此过程中，学生是行动主体，教师扮演引导者、教练角色。

情境模拟教学法：在实训基地营造高度模拟世赛现场以及真实工地环境，设置严格的时间限制、质量标准和安全规定。让学生在接近真实的情境中完成任务，锻炼其心理素质、时间管理能力和应变能力。

小组协作竞赛法：引入竞争机制，组织班级或年级间

的技能竞赛，竞赛规则与评分标准对标世赛。这不仅能够激发学生的学习热情和求胜欲，更能有效培养其团队协作、沟通协调能力。

3.4 评价体系改革：实现多元、过程、精准评价

构建多维评价指标体系：参考世赛评分细则，构建涵盖“知识掌握（30%）”、“技能操作（40%）”、“职业素养（30%）”三个维度的评价框架。技能操作维度需进一步细化为施工精度、工艺规范性、效率等指标；职业素养维度应包括安全意识、团队合作、工匠精神等。参考世赛评分细则，构建“知识考核（30%）+ 技能操作（40%）+ 职业素养（30%）”的评价框架（见下表）：

评价维度	考核内容	评分标准
知识考核	世赛标准与本土规范差异辨析	闭卷考试 + 案例分析（80 分合格）
技能操作	钢筋绑扎精度、混凝土外观质量	世赛标准（60%）+ 企业要求（40%）
职业素养	安全规范、团队协作、工匠精神	过程记录（60%）+ 三方评议（40%）

技能操作采用“双维度评分”，如混凝土浇筑既考核浇筑达标率（ $\geq C30$ ），也考核外观平整度（误差 $\leq 3mm/m$ ）；职业素养中“安全规范”指标细化为“安全帽佩戴率 100%、安全交底记录完整度 100%、违规操作次数 0”。

推行多元化评价方式：过程性评价与终结性评价结合：加强对学生在项目学习过程中表现的评价，如使用《课程过程性评价量表》记录其每个施工环节的质量、协作情况。定性评价与定量评价结合：对于可量化的指标（如尺寸偏差）进行精确测量评分；对于职业素养等难以量化的方面，采用观察记录、行为锚定等方法进行定性评价。引入多元评价主体：实施“教师评价 + 学生自评 / 互评 + 企业专家 / 世赛教练评价”相结合的模式，确保评价的全面性与客观性。

强化评价结果反馈与应用：建立及时、有效的反馈机制，将评价结果具体化、可视化地反馈给学生和教师。学生据此明确改进方向，教师据此调整教学策略，形成“评价 - 反馈 - 改进”的闭环，持续提升教学质量。

4 改革实施的关键问题与对策

课程内容衔接与融合问题：世赛标准的高要求与现有课程内容的落差是首要难题。对策在于组织教师团队深入解读世赛技术文件，精准识别关键技术点，并以项目为纽带，进行系统性的内容筛选、增补与重组，实现无缝对接。

教学资源适配难题：高标准的实训设备与数字化资源

需求与院校有限投入之间存在矛盾。对策是优化资源配置，一方面争取学校支持，分步更新核心设备；另一方面，大力开发低成本、高效益的虚拟仿真资源和校企共建共享型教学资源库。

师资能力瓶颈：教师对世赛标准的理解深度和实践指导能力直接影响改革效果。对策是建立“教师世赛跟训制度”，选派骨干教师参与世赛集训、担任裁判或访问工程师，同时定期组织世赛专项培训和校企交流，全面提升教师的“双师”素质。

评价体系的有效实施：过程性评价的操作复杂性和公正性是其落地难点。对策是开发信息化的过程评价工具，如利用平板电脑、学习管理系统实时记录评价数据；同时加强对教师的培训，统一评价尺度，确保评价的科学与公正。

5 结语

以世赛混凝土建筑项目技术标准为导向，对技工院校建筑施工专业课程进行教学改革，是顺应建筑行业国际化、现代化发展趋势的必然要求。本研究通过系统剖析世赛标准内涵，提出了以课程体系重构、教学资源开发、教学方法创新和评价体系改革为核心的一体化改革路径。实践证明，该路径能够有效解决传统教学与行业前沿标准脱节的问题，显著提升学生的专业技能、综合素养和就业竞争力。

未来，改革应进一步深化校企合作，共建“世赛标准实训基地”，推动世赛资源与产业需求的深度融合。同时，加强改革的辐射效应，将成功的课程改革模式向技工院校其他相关专业推广，为我国培养更多具备国际水准的高素质技能人才、助力建筑产业转型升级做出更大贡献。

参考文献

[1] 世界技能大赛中国组委会. 世界技能大赛竞赛项目技术简介[M]. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2023.

[2] 中华人民共和国人力资源和社会保障部. 让有“技”青年一展所长——我国积极构建中国特色职业技能竞赛体系[N]. 2024-05-17.

[3] 中华人民共和国人力资源和社会保障部. 人力资源社会保障部办公厅关于组织动员技工院校全面实施“技能照亮前程”培训行动的通知. 2025-07-31.

[4] 赵志群. 职业教育工学结合一体化课程开发指南[M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.

[5] 中华人民共和国人力资源和社会保障部. 《推进技工院校工学一体化技能人才培养模式实施方案》2022.