

预拌混凝土工程技术人员 职业标准

编制说明

标准编制组

2024年9月

目 录

一、工作简况	1
(一) 任务来源	1
(二) 编制目的	1
(三) 参加单位	3
(四) 单位分工和主要起草人	3
(五) 工作过程	4
二、标准编制原则和主要内容	5
(一) 标准编制的原则	5
(二) 标准的主要内容	6
三、职业能力情况分析	9
四、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明	11
五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况	11
六、采用国际标准和国外先进标准情况	12
七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准	12
八、重大分歧意见的处理经过和依据	13
九、标准性质的建议说明	14
十、贯彻标准的要求和措施建议	14
十一、废止现行相关标准的建议	14
十二、其他应予说明的事项	14

一、工作简况

(一) 任务来源

根据中国混凝土与水泥制品协会《关于下达 2023 年中国混凝土与水泥制品协会标准制修订计划（第四批）的通知》（中制协字[2023]55 号）的要求，《预拌混凝土工程技术人员 职业标准》为协会标准制定项目，计划号：2023-06-cbjh。

本规程由中国混凝土与水泥制品协会负责管理，由中国混凝土与水泥制品协会、中建西部建设股份有限公司、北京建工新型建材有限责任公司和新疆天山水泥股份有限公司负责起草并组织相关单位共同完成。

(二) 编制目的

2021 年，我国规模以上混凝土与水泥制品行业企业主营业务收入达到 2.1 万亿元，占同年我国建材行业主营业务收入 6.6 万亿的 31.8%，成为建材领域第一大产业。根据国家统计局数据，混凝土与水泥制品企业数量超过 1.7 万家，民营企业占到半数以上，从业人员超过 100 万人，其中预拌混凝土企业数量超过 1.2 万家，从业人员超过 60 万人，工程技术从业人员超过 10 万人。职业标准是在职业分类的基础上，根据职业活动内容，按照专业技术类有关职业的职业属性和工作要求，对从业人员的理论知识、专业能力提出的综合性规定。它是开展相应职业教育培训、继续教育和专业能力评价的基本依据。

职业标准编制工作以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，依据《中华人民共和国劳动法》和《中华人民共和国职业教育法》，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展，落实《关于加强和改进新时代人才工作的意见》《关于深化人才发展体制机制改革的意见》《关于分类推进人才评价机制改革的指导意见》《关于深化职称制度改革的意见》和《专业技术人员继续教育规定》等有关要求，适应经济社会发展和科技进步需要，弘扬科学精神和敬业精神，推动实施新时代人才强国战略、创新驱动发展战略，建立以职

业活动为导向、以专业能力为核心的职业标准体系。

中国混凝土与水泥制品协会申报的“混凝土工程技术人员”是首次纳入《中华人民共和国职业分类大典》，新设职业编号 2-02-19-04，与“2-02-19-01 硅酸盐工程技术人员”、“2-02-19-02 非金属矿及制品工程师技术人员”和“2-02-19-03 无机非金属材料工程技术人员”并列，成为建材工程技术人员 4 个职业之一。

“混凝土工程技术人员”职业进入 2022 版《国家职业分类大典》，为行业的科技、教育、人才的发展奠定了政策法规基础。为行业建立人才培养评价机制是协会多年来工作的重心。建立行业混凝土技术人员培养评价工作体系，编制评价标准，重构大专院校混凝土材料与工程相关专业教育体系，规范开展行业技术技能人才水平评价、继续教育和注册管理，已成为协会工作首要任务。

随着建筑行业的快速发展，预拌混凝土作为现代建筑的重要材料，其生产与应用技术也在不断进步。为了保障工程质量和安全，制定预拌混凝土工程技术人员职业标准显得尤为重要。这一标准旨在明确行业对技术人员的基本要求，规范行业行为，推动行业健康发展。预拌混凝土工程技术人员职业标准应满足行业人力资源开发和管理的需要，充分发挥该职业在经济社会发展和产业应用中的引领性和导向性作用。以职业分类和职业标准为基准，推进专业技术人员教育培训与专业技术等级考核，促进专业技术人员提升专业能力和综合素质，实现人力资源深度开发。

预拌混凝土工程技术人员是混凝土工程技术人员职业的一个重要方向。协会计划先行编制预拌混凝土工程技术人员职业标准，在行业内推行实施，逐步改善行业人才匮乏、从业人员职业素质偏低、行业归属感弱等不利于行业发展的局面。职业标准的编制，有助于建立统一的行业规范，减少因技术差异导致的质量问题，提升整个行业的竞争力。

协会在人社部的指导下，立项编制预拌混凝土工程技术人员行业职业标准，并依据职业标准要求建立完整的培训、评价、继续教育、终身学习、人才激励体系，完善行业人才梯队的建设，规范行业专业技术人员职业行为，提高行业专业技术人员素质，提升企业科技创新水平，促进行业的可持续、高质量发展。

本标准的编制，将行业隐性知识变成显性知识、让会随人才流失而流失的专业知识、技能、企业智慧、文化及理念等在行业内传承与提升。通过遵循职业标准，技术人员可以不断提升自己的专业能力，适应行业发展的需求，为企业的技术创新和产业升级贡献力量。本标准有助于职业认证与评价的标准化，通过统一的认证和评价体系，可以更加客观、公正地评价技术人员的专业能力和综合素质，为技术人员的职业发展提供有力的支持。同时，标准化的认证和评价体系也有助于提升技术人员的社会认可度，增强他们的职业荣誉感和归属感，进一步激发他们的工作热情和创造力。

(三) 参加单位

本规程由中国混凝土与水泥制品协会负责管理。主编单位有中国混凝土与水泥制品协会、中建西部建设股份有限公司、北京建工新型建材有限责任公司和新疆天山水泥股份有限公司；参编单位有华润质筑科技投资有限公司、清华大学、武汉理工大学、重庆富普新材料有限公司、建国混凝土集团有限公司、南通市建设混凝土有限公司、江苏美赞建材科技有限公司、华新混凝土有限公司、北京金隅混凝土有限公司、山东江泰建材科技有限公司、武汉中阳明建材有限公司、江西省建材科研设计院有限公司、山东省混凝土与水泥制品协会、北京金隅科技学校、山东硅酸盐学会、江苏省建筑钢结构混凝土协会。

(四) 单位分工和主要起草人

本标准的主要参编单位及其分工如下：

(1) 中国混凝土与水泥制品协会：主要负责标准立项、标准讨论会组织及筹备、标准相关文献搜集及分发、行业征求意见汇总、标准正文的编写及修改等。

(2) 中建西部建设股份有限公司、北京建工新型建材有限责任公司和新疆天山水泥股份有限公司为本标准提供了预拌混凝土工程技术人员的职业活动内容，为各等级从业者的技术水平和理论知识水平进行明确规定。

(3) 清华大学、武汉理工大学：为本标准提供了基础知识部分内容。

(4) 华润质筑科技投资有限公司、重庆富普新材料有限公司、建国混凝土集团有限公司、南通市建设混凝土有限公司、江苏美赞建材科技有限公司、华新混凝土有限公司、北京金隅混凝土有限公司、山东江泰建材科技有限公司、武汉中阳明建材有限公司、江西省建材科研设计院有限公司、山东省混凝土与水泥制品协会、北京金隅科技学校、山东硅酸盐学会、江苏省建筑钢结构混凝土协会：为本标准提供了预拌混凝土工程技术人员工作内容的大量材料。

(五) 工作过程

2023年9月5日，中国混凝土与水泥制品协会根据《协会标准工作管理规定》，批复《预拌混凝土工程技术人员职业标准》协会标准项目建议书，下达《预拌混凝土工程技术人员职业标准》制定计划，并按照工作程序和计划推动标准制定工作。

2023年11月28日，编制组成立暨第一次工作会议在北京召开。会上，中国混凝土与水泥制品协会马雪英代表编制组介绍了标准编制的背景和意义、标准任务来源、主要技术难点、标准的主要架构、标准编制组成员单位及主要工作和工作进度计划。围绕标准编制大纲，编制组充分讨论了标准编制的下一步主要工作和标准重要内容—专业技术等级划分，并初步达成共识，明确了编制组工作分工和编制进度节点。标准编制工作坚持整体性、等级性、规范性、实用性和可操

作性五项原则，结合行业发展需求，对技术人员的理论知识、专业能力提出综合性规定。

2024年5月28日，编制组成员召开《预拌混凝土工程技术人员 职业标准》协会标准编制组第二次工作会议。本次会议编制组专家们针对标准初稿的封面、说明、职业概况、基本要求、工作要求和权重表等内容进行深入讨论，根据专家意见对初稿进行了修改完善，并制定了工作计划。

2024年8月16日，编制组成员召开《预拌混凝土工程技术人员 职业标准》协会标准编制组第三次工作会议。本次会议编制组对第二次工作会议完成的标准文稿进行了逐条讨论和修改，编制组成员对标准内容达成共识，并对标准编制后期工作进行了分工，修改完成后形成征求意见稿并提交管理部门公开征求社会意见。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制的原则

本规程按照《国家职业标准编制技术规程（2023年版）》给出的规则进行编写。本规程的编制遵从以下规则：满足人力资源管理、职业教育培训和专业技术人才评价等工作需要，促进人力资源配置优化和从业人员素质提高，为全面建设社会主义现代化国家提供有力的专业技术人才支撑。

本标准严格按照整体性、等级性、规范性、实用性、可操作性的原则进行编写，反映当前该职业活动的整体状况和水平，兼顾不同地区存在的差异，同时还考虑了未来的发展趋势；从业人员职业活动范围的宽窄、工作责任的大小、工作难度的高低、技术技能复杂程度等因素综合考量，划分职业技术等级；内容结构、表述方法应符合本规程的要求；内容结构、表述方法、专业术语使用规范；不仅应客观、准确地反映工作现场对从业人员的知识和技术要求，而且应符合人力资

源管理、职业教育培训和技术人才评价的需要；规范了预拌混凝土工程技术人员的从业行为，引导了职业教育培训的方向，为职业技术技能评价提供了具体化、可度量、可检验，便于实施的知识和技术要求。

(二) 标准的主要内容

行业职业标准是指在职业分类的基础上，根据职业活动内容，对从业人员的理论知识和技能要求提出的综合性水平规定。职业标准作为一种参考性文件，它用于衡量特定职业领域内技术业务水平和操作能力，是开展职业教育培训、继续教育和专业能力评价的基本依据。

本标准的主要内容包括：职业概况（职业名称、职业编码、职业定义、专业技术等级、职业环境条件、职业能力特征、普通受教育程度、职业培训要求、专业技术考核要求）、基本要求（职业道德和基础知识）、工作要求（职业功能、工作内容、专业能力要求和相关知识要求）和权重表（理论知识权重表、专业能力要求权重表）。

1.1 本标准的职业名称为预拌混凝土工程技术人员

1.2 本标准的职业编码 2-02-19-04-01，《中华人民共和国职业分类大典》中混凝土工程技术人员的职业编码为 2-02-19-04，其包括“预拌”和“预制”两个方向，本标准只规定了“预拌”的职业内容，故职业编码定为 2-02-19-04-01。

1.3 预拌混凝土工程技术人员职业定义为从事预拌混凝土及其生产工艺、施工技术研究、设计，进行工程应用、质量管控等工作的工程技术人员。

1.4 其中关于专业技术等级的划分要求，结合预拌混凝土生产过程技术质量管理的岗位实际需求，各等级人员所面对的工作内容复杂度，责任范围，专业技术要求，工作经验累积，教育培训背景，解决问题的能力，团队合作与领导力，创新与改进等各方面的因素进行划分。本标准本职业共设两档六个等级，两档分

别为专业工程师和总工程师。每档分别为由低到高分为三级、二级、一级。

1.5 本职业的工作环境大多数是室内、常温。

1.6 职业能力特征是指从业人员从事某个职业须具备的基本能力和潜力。本职业应具有一定的解决问题能力、信息处理能力、与人合作能力、与人交流能力、自我学习能力、数字应用能力。

1.7 本条款规定从业人员初入本职业时需具备的最低学历要求。随着高等教育的快速发展，预拌混凝土行业从业人员的受教育程度逐步提高，应具备大学专科（含）以上学历。随着国家大力发展职业教育，高等职业院校毕业同样为接受的受教育程度。

1.8.1~1.8.3 根据《国家职业标准编制技术规程（专业技术类）》的要求，结合职业实际情况，规定了培训期限、培训教师和培训场所设备要求。

1.9.1~1.9.5 根据《国家职业标准编制技术规程（专业技术类）》的要求，结合预拌混凝土行业实际情况，制定了三级、二级、一级专业工程师和三级、二级、一级总工程师的申报条件、考核方式、监考/考评人员与考生配比、考核时长、考核场所设备等具体细则。

2.1.1~2.1.2 职业道德是专业技术人员在职业活动中应遵循的基本观念、意识、品质和行为的要求，即一般社会道德以及科学精神和敬业精神在职业活动中的具体体现。主要包括职业道德基本知识、职业守则两部分。职业道德和职业守则是专业人员素质的重要组成部分。本职业应具备：

- (1) 爱国敬业，遵纪守法
- (2) 诚实守信，恪守职责
- (3) 尊重科学，服务社会
- (4) 勤奋进取，精益求精

(5) 团结协作，勇于创新

(6) 乐于奉献，廉洁自律。

2.2.1~2.2.6 规定了本职业应掌握的基础知识。专业技术人员在职业活动中应掌握的通用基本理论、安全：知识产权保护、环境保护和有关法律法规知识等。职业标准应本着实用、够用的原则，列出与本职业密切相关并贯穿整个职业活动的核心基础知识。本标准列出基础理论知识、技术基础知识、安全文明生产、环境保护知识、质量管理知识、相关法律、法规知识和其他相关知识。

3 工作要求是在分析、细化职业活动基础上，对专业技术人员完成本职业具体工作所应具备的技术要求和相关知识要求的描述。它是职业标准的核心部分。工作要求应分专业技术等级进行编写，各等级的专业技术要求和相关知识要求应依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

工作要求内容的编写原则上不得超出《中华人民共和国职业分类大典》关于职业描述的职业定义和主要工作任务。

工作要求包括职业功能、工作内容、专业能力要求、相关知识要求 4 项内容。

3.1 规定了三级、二级和一级专业工程师的职业功能、工作内容、专业能力要求和相关知识要求内容。

3.1 规定了三级、二级和一级总工程师的职业功能、工作内容、专业能力要求和相关知识要求内容。

4.1 分别列出了各等级专业工程师和各等级总工程师的基本要求和各等级职业功能对应的相关知识要求在职业培训、职业等级评价中所占的权重。

4.2 分别列出了各等级专业工程师和各等级总工程师职业功能对应的专业能力要求在职业培训、职业等级评价中所占的权重。

三、职业能力情况分析

通过调查研究混凝土工程技术人员职业活动在行业的整体现状和发展趋势，突出该职业的核心理论知识、主流技术及未来发展要求，本职业标准定位于全国中等偏上水平，且是经过继续教育或岗位实践能够达到的水平。

本职业标准遵循本行业技术发展和人才成长规律，按照专业技术人员“职业活动范围的宽窄、工作责任的大小、工作难度的高低、技术复杂程度、风险等级”来划分专业技术等级。各级专业工程师和各级专业工程师参照对象列表。

专业技术等级	参照岗位对象	对照职称	专业技术能力概述
三级专业工程师	试验员、技术员	助理工程师	独立完成岗位工作。具备本职业所需的基本知识和基础技能，能够独立完成混凝土及原材料试验检测、产品质量控制工作。
二级专业工程师	技术副部长、试验室副主任	工程师	关注生产、解决一般性技术问题。具备本职业相关的知识和技能，运用成熟的流程或标准，协调资源，为客户提供常规的产品或服务。
一级专业工程师	试验室主任、执行总工、副总工	工程师、高级工程师	关注体系运行、提升产品和服务质量。具备本职业深入的专业知识和技能，能基于知识、技术和经验的积累以改进产品或服务质量，为客户提供优质的产品或服务。
三级总工程师	总工程师、技术负责人	高级工程师	关注发展、完善体系、优化产品结构。具备本职业一定深度、广度的专业知识和技能，统筹质量管理体系建设和业务标准化，

			能够解决独特或复杂的问题。
二级总工程师	资深总工程师、首席质量官、区域性公司总工程师	正高级工程师	影响行业，关注科研、发展新技术、新产品。具备本职业专业领域的先进知识、技术和经验，能够影响行业标准的制定，通过制定发展创新服务和产品来影响业务方向。
一级总工程师	集团总工、首席专家、行业专家	资深正高级工程师	引领行业、服务战略、发展新产业。具备本职业专业领域和相关领域的前沿理论、知识、技术和经验，具有极强的前瞻性，洞悉行业发展方向，能主导行业的标准制定，引领行业的创新发展。

本标准针对国内预拌混凝土行业现状，综合生产企业与专家意见，归纳出预拌混凝土工程技术人员职业能力的发展现状及出现的问题如下。

1.受教育水平偏低、综合素质地域差异大：相比其他行业，行业入门门槛低，从业人员普遍受教育程度偏低，影响技术吸收、知识掌握及专业水平提升速度。由于地域发展不均衡，人员综合素质区域差异大。

2.缺乏全面系统的培训：职业无统一标准，普遍缺乏系统的专业理论知识培训，不同专业不同经历的人员从事预拌混凝土行业，知识背景不同，继续教育重视不够，缺乏系统性、标准化的专业培训框架；行业内既有的培训水平参差不齐，培训内容不够全面。

3.评价体系不完善：无明确的职业能力认可制度，缺乏专业的职业晋升渠道、评定办法，导致人员流动性大，不利于行业稳定与发展，降低了从业人员的社会

认可度，影响行业归属感和整体发展动力。

综合现有预拌混凝土行业人员的职业能力特点，在后续的行业职业标准建设中，须重点关注以上几个问题，预拌混凝土工程技术人员需要具备综合性的职业能力，不仅要掌握专业的技术知识，还要具备管理能力、市场敏感度、创新能力和良好的职业道德。随着行业的发展，这些能力的要求也会不断提高。

四、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

经检索，本标准所列技术内容不涉及专利和相关知识产权

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

预拌混凝土行业具有技术性强、工艺流程复杂、产品质量要求高等特点。因此，对技术人员的专业素养和技能水平要求较高。职业标准明确了预拌混凝土工程技术人员应具备的专业知识和工作要求，有助于技术人员系统地学习和掌握相关知识，提升专业素养。职业标准对技术人员的工作行为进行了规范，要求技术人员在工作中遵循一定的操作规程和安全规范，确保工作质量和安全。职业标准为技术人员提供了明确的职业发展方向和晋升路径，有助于技术人员规划自己的职业生涯，实现个人价值。

职业标准的实施有助于提升预拌混凝土行业技术人员的整体素质，提高行业的技术水平和创新能力，从而增强行业的竞争力。职业标准的制定和实施有助于规范预拌混凝土行业的市场秩序，减少不良竞争和违规行为，推动行业向规范化、

健康化方向发展。随着职业标准的不断完善和提高，预拌混凝土行业将不断吸收新技术、新材料和新工艺，推动产业升级和转型发展。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

无。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准

经广泛调研和多方面征求意见，本规程符合现行的相关法律、法规、规章及相关标准的要求。

我国的人才评价制度有三个相互并行、相互衔接、相互对应的评价体系，包括职称制度、职业资格制度和职业技能等级制度。这三个制度均处在较大幅度的改革过程中，已经开始进行衔接，甚至是统一化的趋势。三个评价制度列于下表。混凝土专业技术人员一般通过职称评审进行评价，职称评审的专业一般为硅酸盐或无机非金属材料。针对近几年出现的专业技术人员新职业，人社部陆续推出职业标准。比如国家职业标准《机器人工程技术人员》和《增材制造工程技术人员》等。人社部推出《国家职业标准编制技术规程（2023年版）》，包括了技能类和专业技术类，对技能类和专业技术类职业标准编写做了规定。该技术规程（专业技术类）适用于现行《中华人民共和国职业分类大典》中所列专业技术类有关职业的职业标准编制。本技术规程规定了国家职业标准编制指导思想、工作目标、编制原则、结构要素、标准内容、编制程序以及编写表述规则和格式要求，并列出了表述样式。

混凝土工程技术人员入选《中华人民共和国职业分类大典》（2022年版），本职业的专业性更强了。目前没有混凝土工程技术人员职业标准，中国混凝土与水泥制品协会一直关注混凝土技术人员成长与评价，并调研了国内外的人才评价模式，人才培养评价工作，标准先行，混凝土工程技术人员职业标准至关重要，混凝土工程技术人员职业标准将作为行业技术人员应掌握的知识技能的标准，将作为行业技术人员职业发展方向和晋升标准，并将作为混凝土工程技术人员走向国门参与国际竞争的重要名片。混凝土工程技术人员职业标准将成为协会第一项职业标准，其标准的作用和意义重大！

混凝土工程技术人员是协会代表行业申请，获得国家批准的国家职业，开展混凝土专业教育和技术技能人才培养对行业可持续发展、提高企业核心竞争力意

义重大，协会把混凝土工程技术人员的培养评价工作作为教育培训工作体系的重要内容进行推动。协会将与行业企业共同打造大国工程师品牌、加快建设混凝土人才强国、混凝土科技强国。协会决定牵头编制混凝土工程技术人员技术标准。本标准将填补预拌混凝土工程技术人员职业标准空白。

评价制度	职称评审制度	职业资格制度	职业等级制度
社会属性	职称	执业资格	水平等级
评价对象	专业技术人员	专业技术人员	技能人员
		技能人员	技术人员（新职业）
评价方法	评审	考试	等级认定
评价主体	人社部或用人单位	人社部和各部委	用人单位或社评组织
管理方式	自我管理	相关部委	自我管理
实施时间	1949年	1995年	2019年
发展方向	推进职称评审社会化、下放职称评审权限、充分发挥社会组织专业优势。	国家“简政放权”，确定政府管理范围，取消水平评价类技能人员资格许可。	按照“谁用人、谁评价、谁发证、谁负责”的原则，发挥多元主体作用，充分发挥社会力量。 水平评价类技能人才评价制度将逐步全部适用职业技能等级制度

八、重大分歧意见的处理经过和依据

在标准的编制过程中，广泛征求了行业相关单位和业内专家的意见和建议，主要针对规程中各项技术指标的要求范围做了深入研讨，各家单位和行业专家结合自身的工程经验提出了技术依据，最终对规程内容达成一致。编制过程中对主

要内容并未产生重大意见分歧。

九、标准性质的建议说明

建议《预拌混凝土工程技术人员 职业标准》作为行业推荐性中国混凝土与水泥制品协会职业标准发布实施。

十、贯彻标准的要求和措施建议

尽快做好标准发布实施工作，标准颁布实施后，相关部门应做好标准宣贯培训工作，制定相应的实施方法，使本规程得以认真执行，在预拌混凝土工程技术人员培训、继续教育及水平等级评价方面起到重要的指导作用。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。