**附表1**

**协会标准项目建议书**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建议项目名称  (中文) | 高性能混凝土（HPC）装饰构件 | | | | 建议项目名称  (英文) | | High performance concrete decorative elements | |
| 制定或修订 | ■ 制定 | | □ 修订 | | 被修订标准号 | |  | |
| 采用程度 | □ IDT | □ MOD | | □ NEQ | 采标号 | |  | |
| 国际标准名称（中文） | / | | | | 国际标准名称（英文） | | / | |
| ICS分类号 | 91.100.40 | | | | 中国标准分类号 | | Q14 | |
| 标准主要起草单位 | 中国建筑材料科学研究总院有限公司、国检测试控股集团北京有限公司、安徽汇辽新型装饰材料有限公司、北京雷诺轻板有限责任公司、湖南天泽建材有限公司、砼创（上海）新材料科技股份有限公司、珠海山泰创新材料科技有限公司、上海卓欧建筑（集团）有限公司、北京宝贵石艺科技有限公司等 | | | | 计划起止时间 | | 2024.8～2025.8 | |
| 目的﹑意义或必  要性 | 高性能混凝土（HPC）与传统普通混凝土相比具有良好的工作性、高力学性能、高体积稳定性及高耐久性，自上世纪80年代以来成为国际研发热点，在高层建筑、大跨度桥梁、海上采油平台、矿井工程、海港码头等工程中的应用日益增多。  目前HPC主要应用于两大领域：（1）承重结构构件，通过钢筋增强用于建筑结构、桥梁结构或各类构筑物中作为承重结构的柱、梁或墙体等；（2）装饰构件，通过高弹模无机纤维增强制成薄层或异形构造，用于建筑物或构筑物外立面等非承重部位或园艺景观装饰等构件，尤以大量应用于工业建筑与民用建筑中的HPC外墙板（如HPC平板、异形板、带肋板、背附钢架板等）、HPC装饰制品（如HPC装饰板、装饰柱、栏杆、扶手、门窗套、装饰瓦、镂空装饰构件、镂空窗、假山、雕塑、园艺品等）为主，构造多样且种类繁多。本标准主要针对HPC装饰构件在工业建筑与民用建筑工程及构筑工程中的共性技术进行规范。  HPC装饰构件是以水泥和矿物掺合料等活性粉末材料、细骨料、外加剂、耐碱玻璃纤维或玄武岩纤维、颜料、水等原料，采用喷射或压制等工艺工厂化预制而成的用于建筑物或构筑物非承重部位、或用于园艺景观装饰等的高强增韧混凝土构件。HPC装饰构件作为一种轻质、高强、可造型的新型材料，并可应用于极端恶劣气候环境，显著提升耐用性； HPC装饰构件与背附钢架通过材料配合比设计、构件造型设计、背附钢架结构深化设计，在工厂预制形成通用型和个性化整体构件，实现装饰与围护结构一体化、满足工业建筑与民用建筑及构筑物装配化要求；同时因其高力学性能，与传统材料相比，减少了材料的用量减轻建筑自重，实现建筑向轻型、高层方向发展。因此成为目前国内外新材料研发重点方向之一。  因超高性能促成的使用寿命长、原材料（尤其是水泥基材料）的减量，与目前我国正在鼓励实施的“双碳”政策方向相符合，并符合《“十四五”推动高质量发展的国家标准体系建设规划》中鼓励发展的绿色建造，建材标准升级换代与科技创新、产业发展协同机制的要求。同时与国家相关产业政策相符合：如住房和城乡建设部、工业和信息化部《关于推广应用高性能混凝土的若干意见》提出要在超高层建筑和大跨度结构以及预制混凝土构件中推广应用C60及以上强度等级的混凝土；中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令《产业结构调整指导目录》（2019年本）中明确鼓励海洋工程用混凝土、轻质高强混凝土、超高性能混凝土、混凝土自修复材料的开发和应用；住房和城乡建设部发布的《“十四五”建筑业发展规划》明确要大力发展装配式建筑，加大高性能混凝土、高强钢筋和消能减震、预应力技术集成应用；工业和信息化部、国家发展和改革委员会、生态环境部、住房和城乡建设部四部门联合印发《建材行业碳达峰实施方案》中重点推动建材产品减量化精准使用的发展方向，促进水泥减量化使用，加大高性能混凝土推广应用力度等。  HPC装饰构件目前已发展到规模化应用，国内已竣工的工程应用量达数十万平方米，且呈快速增长趋势。HPC装饰构件典型应用的工业与民用建筑工程有：1) 义乌市美术馆：HPC平板、异形板、背附钢架板使用面积18000平方米；2）上海虹桥协信项目：HPC装饰板、装饰柱、窗沿板使用面积40000平方米；3）国家科技传播中心：HPC背附钢架板，异形板使用面积6500平方米；4）长春奥体中心：HPC装饰板、镂空装饰构件使用面积18000平方米；5）心诺普医疗技术（北京）有限公司：HPC平板、异形板使用面积8500平方米；6）苏州金阊体育馆：HPC异形板使用面积4300平方米；7）北京交通大学体育馆：HPC平板、背附钢架板使用面积7500平方米。  目前国内尚无与HPC相关的装饰构件标准，工程中多参考与普通混凝土性能相当的装饰构件标准，如《纤维增强混凝土装饰墙板》JG/T 348-2011、《玻璃纤维增强水泥（GRC）外墙板》JC/T 1057-2021和《玻璃纤维增强水泥（GRC）装饰制品》JC/T 940-2022。致使构造多样且种类繁多的HPC装饰构件在工厂生产过程中缺少构件制作、产品质量要求及检验方法等依据，产品质量普遍偏低，难以达到HPC性能要求。为此制定统一的《高性能混凝土（HPC）装饰构件》标准十分必要，以规范该类产品的生产及产品技术性能要求，进而保证产品和工程质量。  为提高HPC装饰构件生产和产品技术水平，促进HPC装饰构件质量提升，尽快制定《高性能混凝土（HPC）装饰构件》标准十分必要，对行业的规范发展具有重要意义。 | | | | | | | |
| 范围和主要  技术内容 | 适用范围：本标准适用于以水泥和活性矿物掺合料为胶凝材料、耐碱玻璃纤维或玄武岩纤维为主要增强材料、砂为集料，并辅以外加剂、聚合物、颜料等组份，采用喷射或压制等工艺制成的用于建筑物或构筑物非承重部位、或用于园艺景观装饰等的高强增韧混凝土构件。  主要技术内容：术语与定义、基本规定（防火、结构性能要求）、原材料与配件（主要原材料与配件种类、性能要求）、构件制作（模具组装、生产工艺过程、养护与脱模要求）、质量要求（外观质量、尺寸偏差、技术性能要求）、试验方法、检验规则、产品合格证及存放运输等。 | | | | | | | |
| 国内外情况  简要说明 | 1. 国内外对该技术研究情况简要说明：  经过近年来的发展，我国在HPC非承重装饰构件的研究和工程应用规模已处于国际先进水平，国内最有代表性的是以中国建筑材料科学研究总院有限公司、中国建材检验认证集团、南京倍立达新材料系统工程股份有限公司等多家企业组成的研究团队，在“十二五”和“十三五”期间先后承担多项与HPC材料相关的国家研究项目（课题），并取得多项创新性研究成果：①低水胶比条件下活性矿物水化动力学及HPC微结构形成和性能演变机理；②低水胶比HPC拌合物分散降粘关键技术；③HPC构件中基材与增强材料协同作用机制与破坏机理；④HPC基体收缩变形抑制关键技术；⑤HPC构件中增强材料定向分布控制关键技术；⑥HPC构件组合装配与节点连接技术。以上创新性研究成果为HPC材料性能、试验方法、产品制造和工程应用积累了大量的数据和经验，为《高性能混凝土（HPC）装饰构件》标准的制定奠定了良好基础。  2. 项目与国际标准或国外先进标准采用程度的考虑：  目前国外HPC非承重装饰构件尚没有制定统一的相关技术标准，相关企业多以企业内部技术文件形式对本企业产品性能进行规范，且并不对外公开。因此本标准制定过程中会参考国外及国际部分技术文献的内容，但不会等同采用国外标准。  3. 与国内相关标准间的关系：  HPC装饰构件尚无对应的标准。《高性能混凝土（HPC）装饰构件》标准的制定将与普通混凝土性能相当的装饰构件标准（如《纤维增强混凝土装饰墙板》JG/T 348-2011、《玻璃纤维增强水泥（GRC）外墙板》JC/T 1057-2021和《玻璃纤维增强水泥（GRC）装饰制品》JC/T 940-2022）相协调，但在主要技术性能指标要求方面提出更高的要求：如抗压强度提高50%（由≥40MPa提高至≥60MPa）、吸水率降低38%（由≤8.0%降至≤5.0%）、抗冻性提高25%~50%（冻融循环次数由严寒地区100次/寒冷地区75次/其他地区50次提高至严寒地区125次/寒冷地区100次/其他地区75次)等。  4. 指出是否发现有知识产权的问题：  该标准的制定目前没有发现有知识产权的问题。 | | | | | | | |
| 牵头单位 | 中国建筑材料科学研究总院有限公司  （签字、盖公章）  2024年6月 6日 | | | | | 归口管理部门 | | 中国建筑材料联合会  （签字、盖公章）  月 日 |

[注1] 填写制定或修订项目中，若选择修订必须填写被修订标准号；

[注2] 选择采用国际标准，必须填写采标号及采用程度；

[注3] 选择采用快速程序，必须填写快速程序代码。