

《超高性能混凝土（UHPC）外墙板》

协会标准外文版编制说明

（征求意见稿）

标准编制组

2022年6月

目 录

一、工作简况.....	3
(一) 任务来源.....	3
(二) 编制目的.....	3
(三) 工作过程简介.....	4
(四) 参加单位及分工.....	5
二、标准编制原则和主要内容.....	6
(一) 标准编制的基本原则.....	6
(二) 标准的主要内容.....	6
三、标准中涉及的知识产权情况说明.....	30
四、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果情况.....	31
五、采用国际标准和国外先进标准的情况.....	32
六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性情况.....	33
七、重大分歧意见的处理经过和依据.....	33
八、标准性质的建议说明.....	33
九、贯彻标准的要求和措施建议.....	33
十、废止现行相关标准的建议.....	33
十一、其他应予说明的事项.....	33

《超高性能混凝土（UHPC）外墙板》协会标准外文版编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

根据中国建筑材料联合会、中国混凝土与水泥制品协会 2022 年 4 月 8 日联合发布的“关于下达《超高性能混凝土（UHPC）外墙板》协会标准外文版计划的通知”（中建材联标发〔2022〕27 号），《超高性能混凝土（UHPC）外墙板》协会标准外文版（计划号：2022-W03-xbjh）已正式列为协会标准外文版计划项目。

本规程由中国建筑材料联合会和中国混凝土与水泥制品协会共同负责管理，项目承担单位中国建筑材料科学研究总院有限公司，项目周期为 6 个月。

（二）编制目的

超高性能混凝土（UHPC）具有优异力学性能及耐久性，自上世纪 90 年代以来成为国际研发热点，发达国家已在建筑、桥梁、隧道、铁路、核反应堆等领域应用；90 年代末，我国相继开展 UHPC 研究，其制备技术和基本性能研究持续加速并取得明显成效。UHPC 外墙板作为一种轻质、超高强、可造型的新型材料，广泛应用在各类建筑的非承重外墙工程中，并可应用于极端恶劣气候环境，显著提升建筑外墙耐用性，使得建筑外墙与建筑基体同寿命，成为目前国内外研发重点领域之一。目前我国已从依靠进口到自主研发，发展到规模化应用，每年在建工程中 UHPC 外墙板的应用量达数十万平米，且呈快速增长趋势。

《超高性能混凝土（UHPC）外墙板》T/CBMF 171-2022 /T/CCPA 30-2022 协会标准由中国建筑材料联合会和中国混凝土与水泥制品协会 2022 年 3 月 22 日正式发布，2022 年 7 月 22 日起实施。该标准的实施将结束 UHPC 外墙板产品无标可依的局面，为各类建筑的非承重外墙工程中用上安全、高品质、高质量的外墙板产品提供了保障。

随着“一带一路”的不断拓展和外向型经济的不断深化，我国有越来越多的 UHPC 外墙板产品生产企业开始“走出去”发展。借助“一带一路”的东风，我

国的 UHPC 外墙板产品已经走出国门，应用到国外工程中，如由砼创（上海）新材料科技股份有限公司生产的 UHPC 外墙板成功应用于马累国际机场工程等，同时也成功应用于外企在我国境内投资的工程中（如珠海皇家马德里足球世界体育中心、宁波诺丁汉大学、温州肯恩大学等）。随着“一带一路”沿线国家建设和国际合作工程的不断发展，UHPC 外墙板的出口及国际合作亦会不断增大和深入。

《超高性能混凝土（UHPC）外墙板》协会标准外文版（计划号：2022-W03-xbjh）编制工作紧扣《推动共建“一带一路”高质量发展》对“标准联通”的要求。在目前国外尚没有与本标准相对应的产品标准情况下，为 UHPC 外墙板走出国门或国际化工程中应用在标准方面提供有力的保障。

综上所述，UHPC 外墙板现阶段已经在海外工程或国际合作工程中开始大量应用，因此推动《超高性能混凝土（UHPC）外墙板》协会标准外文版翻译工作，促进 UHPC 外墙板产品走向世界十分必要，且具有重要意义。

（三）工作过程简介

中国建筑材料科学研究总院有限公司作为主要承担单位，于 2022 年 4 月开始组织标准编制工作，主要工作过程如下：

2022 年 4 月，开始进行标准编制的前期调研和征询意见，筹建标准编制工作组，同时制定编制方案，完成标准外文版初稿。并收集国家标准外文版管理办法（2016.05）、GBT 20000.10-2016《标准化工作指南 第 10 部分：国家标准的英文译本翻译通则》、GBT 20000.11-2016《标准化工作指南 第 11 部分：国家标准的英文译本通用表述》等相关资料。

2022 年 4 月 29 日，标准承担单位中国建筑材料科学研究总院有限公司以网络视频会议的方式组织召开《超高性能混凝土（UHPC）外墙板》协会标准外文版启动会。来自全国各地的参编单位代表及 GRC 协会会员单位代表等 101 人参加了会议。中国建材总院李清海教授代表编制组详细汇报了《UHPC 外墙板》协会标准外文版制定的背景情况和工作大纲。车延飞博士对《UHPC 外墙板》协会标准外文版（初稿）进行了解读。与会代表听取了标准立项背景、前期调研和准备工作的情况汇报，对标准外文版（初稿）内容进行了充分交流。在综合各方建议的基础上总结整理形成最终的标准编制方案，主要包括标准外文版编制主要内

容、编制原则、需要调查研究的主要问题、工作进度计划安排和编制组成员组成等。

2022年5月1~15日，根据启动会会议意见，对标准外文版初稿技术内容进行修改、补充完善，形成了标准外文版讨论稿和标准外文版编制说明（初稿）。

2022年5月15~31日，标准外文版编制组的主要编制人员通过多次的线上交流研讨，对标准外文版讨论稿中涉及的专业技术词汇及外文表述方式进行了反复的推敲；并与专业翻译机构进行合作，提升标准外文版的翻译水平。

另外，编制组在认真学习国家标准外文版管理办法（2016.05）、GBT 20000.10-2016《标准化工作指南 第10部分：国家标准的英文译本翻译通则》、GBT 20000.11-2016《标准化工作指南 第11部分：国家标准的英文译本通用表述》等相关文件的基础上，对标准外文版的编写格式和表述方式进行规范。最终形成标准外文版征求意见稿，同时完成了标准外文版编制说明。

2022年6月10日，标准外文版征求意见稿和标准外文版编制说明正式向社会公开征求意见。一方面通过中国建筑材料联合会和中国混凝土与水泥制品协会向专家委员发放标准外文版征求稿和征求意见函，另一方面，通过联合会网站公示或定向向行业专家及企业发放标准外文版征求稿和征求意见函，涉及专业包括：材料、建筑设计、结构设计、施工管理等，单位性质包括：科研及设计院所、大专院校、生产及施工企业、行业管理部门等。

（四）参加单位及分工

目前已有14个单位参加标准外文版编制工作，其中包括科研、检测、技术咨询单位3家和生产、施工应用单位11家。

编制单位		分工
承担单位	中国建筑材料科学研究总院有限公司	全面负责标准征询意见、调研汇总、标准初稿、讨论稿、征求意见稿及相关文件的起草及标准编制方案制定工作。
参加单位（笔划排序）	上海卓欧建筑（集团）有限公司 山东金光集团有限公司 中国建材检验认证集团北京北京天誉有限公司 成都金圣实业有限公司 华构科技有限公司 安徽汇辽新型装饰材料有限公司 青岛昊泰欧艺雕塑工程有限公司	参加标准相关讨论，收集相关技术资料，并结合国外工程及国际合作工程建设对标准外文版内容提出建议与意见等。

	南京矽利建筑咨询有限公司 矽创（上海）新材料科技股份有限公司 浙江甬宏新矽新材料科技有限公司 浙江凌峰新材料股份有限公司 常德天宇建筑材料有限公司 惠州市鸿晔环保科技有限公司	
--	--	--

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制的基本原则

标准外文版编制坚持“忠实原文、准确规范”的原则。

本标准外文版在技术内容上力求与《超高性能混凝土（UHPC）外墙板》T/CBMF 171-2022 /T/CCPA 30-2022 相一致；编写格式和表述方式按 GBT 20000.10-2016 《标准化工作指南 第 10 部分：国家标准的英文译本翻译通则》、GBT 20000.11-2016 《标准化工作指南 第 11 部分：国家标准的英文译本通用表述》规定执行。

（二）标准的主要内容

本标准主要共分 10 章。分别为 1 范围；2 规范性引用文件；3 术语和定义；4 分类与标记；5 一般规定；6 原材料；7 要求；8 试验方法；9 检验规则；10 标志、运输、贮存和出厂合格证。以下依照标准的每一章节中文内容及对应的外文翻译内容分别叙述。

1 范围

本文件规定了超高性能混凝土外墙板的分类与标记、一般规定、原材料、要求、试验方法、检验规则、标志、运输、贮存与出厂合格证。

本文件适用于非承重超高性能混凝土外墙板。

1 Scope

This document specifies the classification and marking, general provisions, raw materials, requirements, test methods, inspection rules, signs, transport, storage and certificate of qualification of ultra-high performance concrete panel for exterior wall.

This document is applicable to the non-load bearing ultra-high performance concrete panel for exterior wall.

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰

GB/T 2015 白色硅酸盐水泥

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB 8076 混凝土外加剂

GB/T 14684 建设用砂

GB/T 15231 玻璃纤维增强水泥性能试验方法

GB/T 18046 用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉

GB/T 18736 高强高性能混凝土用矿物外加剂

GB/T 21120 水泥混凝土和砂浆用合成纤维

GB/T 27690 砂浆和混凝土用硅灰

GB/T 30100 建筑墙板试验方法

GB/T 39147 混凝土用钢纤维

GB 50016 建筑设计防火规范

GB/T 50081 混凝土物理力学性能试验方法标准

JC/T 539 混凝土和砂浆用颜料及其试验方法

JC/T 572 耐碱玻璃纤维无捻粗纱

JC/T 841 耐碱玻璃纤维网布

JGJ 63 混凝土用水标准

JG/T 243—2009 混凝土抗冻试验设备

JGJ/T 423 玻璃纤维增强水泥（GRC）建筑应用技术标准

T/CBMF 96-2020/T/CCPA20-2020 超高性能混凝土预混料

2 Normative references

The contents in the following documents constitute essential clauses of this document through normative references. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition (including all amendments) of the

normative document referred to applies.

GB 175 Common portland cement

GB/T 1596 Fly ash used for cement and concrete

GB/T 2015 White portland cement

GB/T 2828.1—2012 Sampling procedures for Inspection by attributes--part 1:
sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection

GB 8076 Concrete admixtures

GB/T 14684 Sand for construction

GB/T 15231 Test methods for the properties of glassfibre reinforced cement

GB/T 18046 Ground granulated blast furnace slag used for cement, mortar and
concrete

GB/T 18736 Mineral admixtures for high strength and high performance concrete

GB/T 21120 Synthetic fibres for cement concrete and mortar

GB/T 27690 Silica fume for cement mortar and concrete

GB/T 30100 Test methods for building wallboard

GB/T 39147 Steel fibre for concrete

GB 50016 Code for fire protection design of building

GB/T 50081 Standard for test methods of concrete physical and mechanical
properties

JC/T 539 Pigments for concrete and mortar and test methods

JC/T 572 Alkali-resistant glass fibre roving

JC/T 841 Alkali-resistant glass fibre mesh

JGJ 63 Standard of water for concrete

JG/T 243—2009 Apparatus for resistance to free-thaw test of concrete

JGJ/T 423 Technical standard for glass fibre reinforced cement (grc) used on building

T/CBMF 96-2020/T/CCPA20-2020 Premix for ultra-high performance concrete

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

超高性能混凝土外墙板 ultra-high performance concrete panel for exterior wall

以水泥和矿物掺合料等活性粉末材料、细骨料、外加剂、高强度微细钢纤维和/或有机合成纤维和/或无机纤维、颜料、水等原料，采用浇注或喷射等工艺工厂化预制而成的非承重超高强增韧混凝土外墙板，简称 UHPC 外墙板。

3.2

带肋板 ribbed panel

在板背面四周或需要加强的部位制作有加强肋的板。

3.3

背附钢架板 stud frame panel

将面板、预埋连接件和钢框架等在工厂按设计要求一次预制完成的板。

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1

Ultra-high performance concrete panel for exterior wall

Non load-bearing ultra-high strength and ultra-high toughness concrete panel for exterior wall, referred to as UHPC panel for exterior wall, is made of active powder materials such as cement and mineral powders, fine aggregates, admixtures, high-strength micro steel fibres and/or organic synthetic fibres and/or inorganic fibres, pigments, water and other raw materials by casting or spraying process.

3.2

Ribbed panel

A panel with reinforcing ribs in the back along the edge or at other position to be strengthened.

3.3

Stud frame panel

A panel composed of front panel, embedded fixings and steel frame and prefabricated at one time in the factory according to the design requirements.

4 分类与标记

4.1 分类

4.1.1 UHPC 外墙板按板的构造分为下列四种类型：

- a) 平板，用代号 **PB** 表示；
- b) 镂空板，用代号 **LKB** 表示；
- c) 带肋板，用代号 **DLB** 表示；
- d) 背附钢架板，用代号 **GJB** 表示。

4.1.2 UHPC 外墙板按板的成型工艺分为下列两种类型：

- a) 浇注工艺，用代号 **JZ** 表示；
- b) 喷射工艺，用代号 **PS** 表示。

4.1.3 UHPC 外墙板按主要增强纤维种类分为下列三种类型：

- a) 钢纤维，用代号 **SF** 表示；
- b) 有机合成纤维，用代号 **OF** 表示；
- c) 无机纤维，用代号 **IF** 表示，其中：玻璃纤维用代号 **GF** 表示。

4.2 标记

UHPC 外墙板按构造类型、成型工艺、主要增强纤维种类、尺寸（长×宽×厚）、执行文件编号依次标记。

示例：符合 T/CBMF XX-202X/T/CCPA XX-202X 的以钢纤维为主要增强纤维、采用浇注工艺成型的超高性能混凝土背附钢架板，尺寸为 2000mm×1000mm×15mm，标记为：

UHPC-GJB-JZ-SF-2000×1000×15-T/CBMF XX-202X/T/CCPA XX-202X

4 Classification and marking

4.1 Classification

4.1.1 UHPC exterior wall panels are divided into the following four categories according to the construction of the panel

- a) Flat sheet, represented as PB;
- b) Perforated panel, represented as LKB;
- c) Ribbed Panel, represented as DLB;
- d) Stud frame panel, represented as GJB.

4.1.2 UHPC exterior wall panels are divided into the following two categories according to the manufacturing process

- a) Casting method, represented as JZ;
- b) Spraying method, represented as PS.

4.1.3 UHPC exterior wall panels are divided into the following three categories according to the reinforcing fibres,

- a) Steel fibre, represented as SF;
- b) Organic synthetic fibre, represented as OF;
- c) Inorganic fibre, represented as IF, among them, glassfibre is represented as GF.

4.2 Marking

UHPC exterior wall panel is marked in turn by construction type, manufacturing process, main reinforcing fibre, dimension (length × width × thickness) and compliant standard number.

Example: An UHPC stud frame panel reinforced by steel fibre and manufactured by casting process according to T/CBMF XX-202X/T/CCPA XX-202X with a dimension of 2000mm×1000mm×15mm is marked as:

UHPC-GJB-JZ-SF-2000×1000×15-T/CBMF XX-202X/T/CCPA XX-202X

5 一般规定

- 5.1 UHPC 外墙板抗弯比例极限强度、抗弯极限强度、抗冲击强度为结构层性能。
- 5.2 UHPC 外墙板耐火极限应符合设计要求，且应符合 GB 50016 的规定。
- 5.3 UHPC 外墙板与预埋连接件应连接牢固，且应符合设计要求。
- 5.4 以玻璃纤维为主要增强纤维的 UHPC 外墙板不应采用蒸汽养护。

5 General provisions

- 5.1 The flexural limit of proportionality, ultimate flexural strength and impact strength of UHPC exterior wall panel are part of the properties of backing layer.
- 5.2 The fire resistance limit of UHPC exterior wall panel shall meet the design requirements and the provisions of GB 50016.
- 5.3 UHPC exterior wall panels and embedded fixings shall be firmly connected and meet the design requirements.
- 5.4 Steam curing shall not be adopted to UHPC exterior wall panels reinforced by glassfibre.

6 原材料

6.1 水泥

硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥应符合 GB 175 的规定；白色硅酸盐水泥应符合 GB/T 2015 的规定。水泥强度等级不应低于 52.5。

6.2 纤维

钢纤维应符合 GB/T 39147 的规定，抗拉强度不应小于 2000MPa；合成纤维应符合 GB/T 21120 的规定；耐碱玻璃纤维无捻粗纱、耐碱玻璃纤维短切纱应符合 JC/T 572 的规定；耐碱玻璃纤维网布应符合 JC/T 841 的规定。耐碱玻璃纤维中的 ZrO_2 含量不应低于 16.5%。

6.3 砂

砂应符合 GB/T 14684 的规定。

6.4 外加剂

外加剂应符合 GB 8076 的规定。

6.5 矿物掺合料

粉煤灰应符合 GB/T 1596 的规定；硅灰应符合 GB/T 27690 的规定；矿渣粉应符合 GB/T 18046 的规定；偏高岭土应符合 GB/T 18736 的规定。

6.6 预混料

预混料应符合 T/CBMF 96-2020/T/CCPA20-2020 的规定。

6.7 颜料

颜料应符合 JC/T 539 的规定。

6.8 水

水应该符合 JGJ 63 的规定。

6.9 金属材料

背附钢架、预埋连接件等金属材料应符合 JGJ/T 423 的相关规定。

6 Raw materials

6.1 Cement

Portland cement or ordinary Portland cement shall comply with the provisions of GB 175; White Portland cement shall comply with the provisions of GB/T 2015. The strength grade of cement shall not be lower than 52.5.

6.2 Fibres

Steel fibre shall comply with the provisions of GB/T 39147, and the tensile strength shall not be less than 2000MPa; Synthetic fibre shall comply with the provisions of GB/T 21120; Alkali resistant glassfibre roving and chopped strand shall comply with the provisions of JC/T 572; Alkali resistant glassfibre mesh shall comply with the provisions of JC/T 841. The content of ZrO₂ in alkali resistant glassfibre shall not be less than 16.5%.

6.3 Sand

Sand shall comply with the provisions of GB/T 14684.

6.4 Admixtures

Admixtures shall comply with the provisions of GB 8076.

6.5 Mineral powders

Fly ash shall comply with the provisions of GB/T 1596; Silica fume shall comply with the provisions of GB/T 27690; Ground granulated blast furnace shall comply with the provisions of GB/T 18046; Metakaolin shall comply with the provisions of GB/T 18736.

6.6 Premix

Premix shall comply with the provisions of T/CBMF 96-2020/T/CCPA20-2020.

6.7 Pigment

Pigment shall comply with the provisions of JC/T 539.

6.8 Water

Water shall comply with the provisions of JGJ 63.

6.9 Metal

Metal materials such as stud frame and embedded fixings shall comply with relevant provisions of JGJ/T 423.

7 要求

7.1 外观

7.1.1 UHPC 外墙板边缘应整齐；外观面不应有缺棱掉角。且沿边长度 3m 内缺棱掉角不应多于 1 处，每处不应大于 20mm。

7.1.2 UHPC 外墙板侧面接缝部位不应有孔洞；表面孔洞的长度不应大于 3mm、

深度不应大于 2mm，且孔洞不应多于 1 处/m²。

7.1.3 UHPC 外墙板表面有特殊装饰效果要求时可由供需双方确定。

7.2 尺寸允许偏差

尺寸允许偏差不应超过表 1 的规定。

表 1 尺寸允许偏差

项目	允许偏差
长度	墙板长度≤2m 时，允许偏差：±2mm/m； 墙板长度>2m 时，总的允许偏差：≤4mm
宽度	墙板宽度≤2m 时，允许偏差：±2mm/m； 墙板宽度>2m 时，总的允许偏差：≤4mm
厚度	0mm ~ + 2mm
板面平整度	≤3mm，异形板或有特殊表面装饰效果要求时除外
对角线差（仅适用于矩形板）	板面积<2m ² 时，对角线差：≤3mm； 板面积≥2m ² 时，对角线差：≤5mm
侧向弯曲	允许偏差：1mm/m，且≤8mm
扭翘	允许偏差：1mm/m，且≤10mm

7.3 物理力学性能

7.3.1 超高性能混凝土抗压强度不应小于 120 MPa。

7.3.2 UHPC 外墙板物理力学性能应符合表 2 的规定。

表 2 物理力学性能指标

性能		指标要求		
		浇注工艺	浇注工艺	喷射工艺
		钢纤维	有机/无机纤维	玻璃纤维
抗弯比例极限强度/MPa	≥	13.0	12.0	11.0
抗弯极限强度/MPa	≥	20.0	12.0	22.0
抗冲击强度/（kJ/m ² ）	≥	24.0	9.0	15.0
体积密度(干燥状态)/(g/cm ³)	≥	2.4	2.2	2.2
吸水率/%	≤	1.2	1.5	1.5
抗冻性		冻融循环 200 次后，无起层、剥落等破坏现象		
不透水性		静置 48h 试件背面无湿痕或水滴形成		
收缩率/%	≤	0.06		

7 Requirements

7.1 Appearance

7.1.1 The edge of UHPC exterior wall panel shall be neat. The appearance surface

shall be free of missing edges and corners. In addition, there shall be no more than one missing edge or corner within 3m length along the edge, and its size shall not be more than 20mm.

7.1.2 The edge sides of UHPC exterior wall panel shall not bear cavity. The length and depth of cavities inside panel surface shall not be more than 3mm and 2mm respectively, and the number of cavities shall not be more than 1 per m².

7.1.3 When specified decorative effect is required on the surface of UHPC exterior wall panel, the requirements of appearance can be determined by the supplier and the buyer.

7.2 Dimension tolerance

The dimension tolerance shall not exceed the provisions in Table 1.

Table 1 Dimension tolerance

Item	Tolerance
Length	±2mm/m, where length ≤2m Overall tolerance≤4mm, where length >2m
Width	±2mm/m, where width≤2m Overall tolerance≤4mm, where width >2m
Thickness	0mm ~+2mm
Planeness	≤3mm, not including special-shaped panel or specified surface decoration effect requirements
Difference in Diagonals (rectangle panel only)	≤3mm, where panel area<2m ² ≤5mm, where panel area≥2m ²
Lateral alignment	1mm/m, and overall≤8mm
Torsion-warping	1mm/m, and overall≤10mm

7.3 Physical and mechanical properties

7.3.1 The compressive strength of ultra-high performance concrete shall not be less than 120 MPa.

7.3.2 The physical and mechanical properties of UHPC exterior wall panel shall comply with the provisions in Table 2.

Table 2 Physical and mechanical properties

Properties	Index requirements	
	Casting	Spraying

		Steel fibre	Organic/ inorganic fibre	Glassfibre
Limit of Proportionality/MPa	≥	13.0	12.0	11.0
Ultimate flexural strength/MPa	≥	20.0	12.0	22.0
Impact strength/(kJ/m ²)	≥	24.0	9.0	15.0
Bulk density(dry)/(g/cm ³)	≥	2.4	2.2	2.2
Water absorption/%	≤	1.2	1.5	1.5
Frost resistance		No damage such as delamination or peeling occurs after 200 freeze-thaw cycles		
Impermeability		No wet mark or water drop on the back of the test pieces occurs after 48hrs		
Shrinkage/%	≤	0.06		

8 试验方法

8.1 试验龄期

试件若采用自然养护，龄期不应小于 28d；试件若采用蒸汽养护，龄期不应小于 7d。

8.2 外观

8.2.1 量具

钢直尺，量程 0mm~300mm，分度值为 0.5mm。

8.2.2 方法

目测板有无缺棱掉角、孔洞，用钢直尺测量孔洞尺寸。

8.3 尺寸偏差

8.3.1 长度、宽度

8.3.1.1 量具

钢卷尺，量程 0mm~10000mm，分度值为 1mm。

8.3.1.2 方法

在距板两侧边缘各 100mm 处与板宽度方向的中心线位置分别测量板的长度，精确到 1mm，用测量值减去板的公称长度得到偏差值，取最大正、负偏差值作为长度偏差。当板的长度小于等于 2m 时，用最大正、负偏差值除以板的公称长度即为板的长度偏差；当板的长度大于 2m 时，直接用最大正、负偏差值作为长度偏差。

在距板两端边缘各 100mm 处与板长度方向的中心线位置分别测量板的宽

度，精确到 1mm，用测量值减去板的公称宽度得到偏差值，取最大正、负偏差值作为宽度偏差。当板的宽度小于等于 2m 时，用最大正、负偏差值除以板的公称宽度即为板的宽度偏差；当板的宽度大于 2m 时，直接用最大正、负偏差值作为宽度偏差。

8.3.2 厚度

8.3.2.1 量具

游标卡尺，量程 0mm~200mm，精度为 0.02mm；

外卡钳，量程 0mm~200mm。

8.3.2.2 方法

在距板两端与两侧各 100mm 交汇处（共四处）和距板两侧 100mm 与长度方向中心线交汇处（共两处），用外卡钳和游标卡尺配合测量除加强肋和局部增强部位以外的板的厚度，取最大值和最小值作为检验值，用这两个检验值分别减去板的公称厚度即得到板厚度的正、负偏差值。

8.3.3 板面平整度

8.3.3.1 量具

塞尺，量程 0mm~10mm；

靠尺，长度 2m。

8.3.3.2 方法

在距板两侧和两端各 200mm 处和板长度、宽度方向的中心线位置，用靠尺和塞尺沿板的长度方向和宽度方向进行测量，记录靠尺与板面最大间隙处的数值，取所有测量值中的最大值为检测结果，精确至 0.1mm。

8.3.4 对角线差

8.3.4.1 量具

钢卷尺，量程 0mm~10000mm，分度值为 1mm。

8.3.4.2 方法

用钢卷尺分别测量板的两条对角线的长度，精确到 1mm，两条对角线长度之差即为板的对角线差。

8.3.5 侧向弯曲

8.3.5.1 量具

钢直尺，量程 0mm~300mm，分度值为 0.5mm。

8.3.5.2 方法

在板长度方向侧边，通过板边两端点沿板面拉测线，用力拉直。用钢直尺测量板边与测线间的最大距离。两侧边分别测量，取最大值为检测结果，精确至 0.5mm。

8.3.6 扭翘

8.3.6.1 量具

钢直尺，量程 0mm~300mm，分度值为 0.5mm。

8.3.6.2 方法

同时沿板的两对角端点分别沿板面拉测线，用力拉直。用钢直尺测量两测线交汇处之间的垂直距离，精确至 0.5mm，测量值的 2 倍即为扭翘值。

8.4 物理力学性能

8.4.1 抗压强度

与产品同环境条件、相同配合比（不含纤维）、相同成型工艺、相同养护方式制作尺寸为 100mm×100mm×100mm 的立方体试件 3 块，试验方法按 GB/T 50081 的规定进行，加载速率应为 1.2MPa/s~1.4MPa/s。尺寸换算系数取值为 1.0。

8.4.2 抗弯比例极限强度、抗弯极限强度、抗冲击强度

试件制备及试验方法按 GB/T 15231 的规定进行。

8.4.3 体积密度、吸水率、抗冻性

试件应从产品上切割，试件切割部位距离产品边缘不应小于 100mm，试件尺寸和数量、试验方法按 GB/T 15231 的规定进行。其中，测量试件干燥状态的质量时，试件干燥时长规定为 48h；测量试件饱水状态的质量时，试件浸水时长规定为 48h。

抗冻性试验宜采用自动冻融设备，冻融设备宜符合 JG/T 243—2009 规定的慢速冻融试验设备要求，每 25 次循环宜对冻融试件进行一次外观检查。

8.4.4 不透水性

试件应从产品上切割，试件切割部位距离产品边缘不应小于 100mm，试件标称尺寸为 250mm×250mm，厚度为产品厚度，数量为 3 个。试验方法按 GB/T 30100 的规定进行，试件存放条件为置于通风良好的室内 3d 后进行试验，试验

结果为静置 48h 观察试件的背面有无湿痕或者水滴形成。

8.4.5 收缩率

8.4.5.1 仪器设备

仪器设备及要求如下：

- a) 外径千分尺：分度值 0.01mm；
- b) 干燥箱：温度范围 0℃~200℃；
- c) 水槽：控制水温在 10℃~25℃；
- d) 干燥器。

8.4.5.2 试件制备

按 GB/T 15231 规定的方法制备试件，试件标称尺寸为 260mm×260mm×(10~15) mm，数量为 2 个。

8.4.5.3 试验步骤

将试件置于通风良好的室内 3d。在距试件四个边缘各 10mm 处划测量标线并编号，每条标线至试件的两端面。试件浸泡于 10℃~25℃的水中 24h，水面高出试件不应小于 20mm，取出后用湿毛巾擦去表面水分，分别测量每条标线长度 l_1 ；然后将试件放入温度为 (60 ± 5) ℃的干燥箱中干燥 48h，取出后放入干燥器中冷却至室温，再次测量每条标线长度 l_2 。精确到 0.01mm。

试件在浸水、干燥过程中，试件与水槽、干燥箱内壁间距不应小于 50mm，试件与试件间距不应小于 20mm。

8.4.5.4 结果计算

收缩率按公式 (1) 计算：

$$\varepsilon = \frac{l_1 - l_2}{l_1} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

ε ——收缩率，%；

l_1 ——饱水状态试件长度，单位为毫米 (mm)；

l_2 —— (60 ± 5) ℃干燥后试件长度，单位为毫米 (mm)；

结果以 2 个试件所取得的八个数据的算术平均值表示，精确到 0.01%。

8 Test methods

8.1 Test age

Test age of naturally cured pieces shall not be less than 28d, and not less than 7d for steam curing pieces.

8.2 Appearance

8.2.1 Measuring tool

Steel ruler, measuring range: 0mm ~ 300mm, scale division: 0.5mm.

8.2.2 Method

Visually check any missing edges or corners and cavities, and measure the cavity size with a steel ruler.

8.3 Dimension tolerance

8.3.1 Length and width

8.3.1.1 Measuring tool

Steel tape, measuring range: 0mm ~ 10000mm, scale division: 1mm.

8.3.1.2 Method

Measure the length at 100mm from the edges on both sides of the panel and the centerline in the width direction, accurate to 1mm. Subtract the nominal length of the panel from the measured value to obtain the deviation value, and take the maximum positive and negative deviation values as the length deviation. When the length of the panel is less than or equal to 2m, the maximum positive and negative deviation divided by the nominal length of the panel is the length deviation; When the length of the panel is greater than 2m, the maximum positive and negative deviation values are directly used as the length deviation.

Measure the width at 100mm from the edges on both ends of the panel and the centerline in the length direction, accurate to 1mm. Subtract the nominal width of the panel from the measured value to obtain the deviation value, and take the maximum positive and negative deviation values as then width deviation. When the width of the panel is less than or equal to 2m, the maximum positive and negative deviation divided by the nominal width of the panel is the width deviation; When the width of the panel is greater than 2m, the maximum positive and negative deviation values are directly used as the width deviation.

8.3.2 Thickness

8.3.2.1 Measuring tool

Vernier caliper, measuring range: 0mm ~ 200mm, scale division: 0.02mm.

Outside calipers, measuring range: 0mm ~ 200mm.

8.3.2.2 Method

At the intersection of 100mm from both ends and both sides of the panel (four in total) and the intersection of 100mm from both sides and the symmetric line in the length direction (two in total), use the outside calipers and vernier caliper to measure the thickness of the panel avoiding areas in the reinforcing ribs and other locally reinforced positions, take the maximum and minimum values as the test values, and subtract the nominal thickness of the panel from the two test values to obtain the positive and negative deviation of the panel thickness.

8.3.3 Planeness

8.3.3.1 Measuring tool

Feeler gauge, measuring range 0mm~10mm;

Guiding ruler, length 2m.

8.3.3.2 Method

At 200mm from both sides and ends of the panel and the centerline of the length and width direction, measure along the length and width direction with a guiding ruler and a feeler gauge, record the value at the maximum gap between the guiding ruler and the panel surface, and take the maximum of all measured values as the test result, accurate to 0.1mm.

8.3.4 Difference in Diagonals

8.3.4.1 Measuring tool

Steel tape, measuring range: 0mm ~ 10000mm, scale division: 1mm.

8.3.4.2 Method

Measure the length of the two diagonals of the panel with a steel tape, accurate to 1mm. The difference between the lengths of the two diagonals is the difference in diagonals.

8.3.5 Lateral alignment

8.3.5.1 Measuring tool

Steel ruler, measuring range: 0mm ~ 300mm, scale division: 0.5mm.

8.3.5.2 Method

At the edge of the panel length direction, pull a measuring line along the panel surface connecting the two end points and straighten it tightly. Measure the maximum distance between the straight edge and the measuring line with a steel ruler. Measure both sides respectively, and take the maximum value as the test result, accurate to 0.5mm.

8.3.6 Torsion-warping

8.3.6.1 Measuring tool

Steel ruler, measuring range: 0mm ~ 300mm, scale division: 0.5mm.

8.3.6.2 Method

Pull two measuring lines at the same time along the two diagonal ends of the panel and straighten it tightly. Use a steel ruler to measure the vertical distance between the intersection of two measuring lines, accurate to 0.5mm, and double the measured value to obtain the torsion-warping value.。

8.4 Physical and mechanical properties

8.4.1 Compressive strength

With the same environmental conditions, mix design (excluding fibre), manufacturing process and curing method as the actual product, make 3 cubic test specimens at the size of 100mm × 100mm × 100mm. Specimens shall be tested according to the provisions of GB/T 50081, and the loading rate shall be 1.2MPa/s ~ 1.4MPa/s. The dimension conversion factor is 1.0.

8.4.2 Limit of Proportionality, Ultimate flexural strength, Impact strength

The test pieces preparation and test methods shall comply with the provisions of GB/T 15231.

8.4.3 Bulk density, Water absorption, Frost resistance

The test piece shall be cut from the product, and the cutting position of the test piece shall not be less than 100mm from the edge of the product. The dimension, quantity and test method of the test pieces shall be carried out in accordance with the provisions of GB/T 15231. When measuring the mass of the test piece in the dry

state, the drying time of the test pieces is 48h; When measuring the mass of the specimen in the saturated state, the immersion time of the specimen is 48h.

Automatic freeze-thaw equipment should be used for frost resistance test. The freeze-thaw equipment should meet the requirements of slow freezing and thawing test equipment specified in JG/T 243-2009. The appearance of frozen and thawed specimens should be inspected every 25 cycles.

8.4.4 Impermeability

Test pieces shall be cut from the actual product, the cutting position shall not be less than 100mm from the edge of the product, and the nominal size of the test piece is 250mm × 250mm, the thickness is same as the product, and the quantity is 3. The test method shall be conducted according to the provisions of GB/T 30100. Test pieces shall be stored in a well ventilated chamber for 3 days. The test result concluded by observing whether wet marks or water droplets occurred on the back of the test piece after 48 hours.

8.4.5 Shrinkage

8.4.5.1 Apparatus

Apparatus comprises and their requirement:

- a) Outside micrometer: scale division 0.01mm;
- b) Drying oven: temperature range: 0°C~200°C;
- c) Water tank: water temperature adjusted to 10°C~25°C;
- d) Desiccator

8.4.5.2 Test specimen preparation

Make 2 test pieces according to the method provided in GB/T 15231 and the dimension is 260mm×260mm×(10~15)mm.

8.4.5.3 Testing procedure

Put the test pieces in a well ventilated chamber for 3 days. Draw and number the measuring lines 10mm away from the four edges of the test piece, and each line shall extend to the two ends. Immerse the test pieces in water at 10°C~25°C for 24 hours, and the water level shall not be less than 20mm higher than the test pieces. After removal from the water, wipe the test pieces with a damp cloth to remove any

surface water. Measure the length (l_1) of each marking line respectively. Then put the test pieces into a drying oven with a temperature of $(60 \pm 5)^\circ\text{C}$ for 48h. Take them out and put into a desiccator and cool it to room temperature. Measure the length (l_2) of each marking line again, accurate to 0.01mm.

During the immersion and drying time of the test pieces, the distance between the test pieces and the inner wall of the water tank and drying oven shall not be less than 50mm, and the distance between adjacent test pieces shall not be less than 20mm.

8.4.5.4 Expression of results

Shrinkage is determined by the equation (1):

$$\varepsilon = \frac{l_1 - l_2}{l_1} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

where :

ξ —Shrinkage, % ;

l_1 —Length of test pieces in saturated state, mm;

l_2 —Length of test pieces after dried under $(60 \pm 5)^\circ\text{C}$, mm.

The results are expressed by the arithmetic mean of eight data obtained from two specimens, accurate to 0.01%.

9 检验规则

9.1 出厂检验

9.1.1 检验项目

出厂检验项目包括外观、尺寸偏差、抗压强度、抗弯极限强度、体积密度和吸水率。

9.1.2 批量

由相同原材料及配合比用相同成型工艺生产的产品组成一个受检批, 每个批量为 200 件产品, 不足 200 件时, 亦作为一个批量。

9.1.3 判定

9.1.3.1 外观

逐件检验, 检验结果符合 7.1 规定时, 判该批产品外观合格, 否则判该批产

品外观不合格。

9.1.3.2 尺寸偏差

逐件检验，检验结果符合表 1 规定时，判该批产品尺寸偏差合格，否则判该批产品尺寸偏差不合格。

9.1.3.3 物理力学性能

对每一受检批，按照 8.4 进行检验，检验结果符合 7.3 规定时判该批产品物理力学性能合格，否则判该批产品物理力学性能不合格。

9.1.4 总判定

出厂检验中所有规定的检验项目均符合本文件规定时，判该批产品为合格产品。

9.2 型式检验

9.2.1 检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 试制定型鉴定；
- b) 产品结构、材料、工艺有较大改变时；
- c) 停产 6 个月以上再恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上一次型式检验结果有较大差异时；
- e) 正常生产每年一次。

9.2.2 检验项目

型式检验项目为第 7 章规定的全部要求。

9.2.3 批量与检验抽样

由相同原材料及配合比用相同成型工艺生产的产品组成一个受检批。外观检验和尺寸偏差检验应符合 GB/T 2828.1—2012 中规定的正常检验二次抽样方案，产品检验二次抽样方案见表 3。

表 3 产品检验二次抽样方案

批量范围 N	样本	样本大小		合格判定数		不合格判定数	
		n_1	n_2	Ac_1	Ac_2	Re_1	Re_2
151~280	1	8	—	0	—	2	—
	2	—	8	—	1	—	2
281~500	1	13	—	0	—	3	—
	2	—	13	—	3	—	4

501~1200	1	20	—	1	—	3	—
	2	—	20	—	4	—	5
1201~3200	1	32	—	2	—	5	—
	2	—	32	—	6	—	7

9.2.4 判定

9.2.4.1 外观与尺寸偏差

9.2.4.1.1 若受检产品外观、尺寸偏差均符合 6.1、6.2 中的相应规定，则判该产品外观与尺寸偏差合格。若受检产品外观和尺寸偏差有一项或多于一项不符合 6.1、6.2 中的相应规定，则判该产品外观与尺寸偏差不合格。

9.2.4.1.2 根据样本检验结果，若在第一样本 (n_1) 中不合格产品数 (μ_1) 小于或等于表 3 中第一合格判定数 (Ac_1)，则判该批产品外观与尺寸偏差合格。若在第一样本 (n_1) 中不合格产品数 (μ_1) 大于或等于表 3 中第一不合格判定数 (Re_1)，则判该批产品外观与尺寸偏差不合格。

9.2.4.1.3 若在第一样本 (n_1) 中不合格产品数 (μ_1) 大于第一合格判定数 (Ac_1)，同时又小于第一不合格判定数 (Re_1)，则抽第二样本 (n_2) 进行检查。若在第一和第二样本中不合格产品数总和 ($\mu_1+\mu_2$) 小于或等于第二合格判定数 (Ac_2)，则判该批产品外观与尺寸偏差合格。若在第一和第二样本中不合格产品数总和 ($\mu_1+\mu_2$) 大于或等于第二不合格判定数 (Re_2)，则判该批产品外观与尺寸偏差不合格。

9.2.4.2 物理力学性能

对每一受检批，按照 8.4 的规定进行检验，符合 7.3 的规定时判该批产品物理力学性能合格，否则判该批产品物理力学性能不合格。

9.2.5 总判定

外观、尺寸偏差和物理力学性能全部合格，则判该批产品为合格产品；若有一项或多于一项不合格，则判该批产品为不合格。

9 Inspection rules

9.1 Delivery inspection

9.1.1 Inspection items

Delivery inspection items include appearance, dimensional deviation, compressive strength, ultimate flexural strength, bulk density and water absorption.

9.1.2 Batch

The products manufactured with the same raw materials, mix design and manufacturing process form one inspection batch. Each batch comprises 200 products. Products less than 200 pieces are also regarded as one batch.

9.1.3 Determination

9.1.3.1 Appearance

Inspect piece by piece. Appearance of inspected batch is determined to be qualified when results comply with the provisions of 7.1, otherwise, determined to be unqualified.

9.1.3.2 Dimension deviation

Inspect piece by piece. Dimension deviation of inspected batch is determined to be qualified when results comply with the provisions of 7.1, otherwise, determined to be unqualified.

9.1.3.3 Physical and mechanical properties

Inspect each batch according to 8.4. Physical and mechanical properties of inspected batch are determined to be qualified when results comply with the provisions of 7.1, otherwise, determined to be unqualified.

9.1.4 Overall criterion

The inspected batch is determined to be qualified when all inspection items comply with the provisions of this document.

9.2 Type inspection

9.2.1 Inspection condition

Type inspection shall be carried out under any of the following circumstances:

- a) Trial production and design appraisalment;
- b) The product construction, materials and production technology are greatly changed;
- c) Resume production after suspended for more than 6 months;
- d) The delivery inspection result differs from the last type inspection result significantly;
- e) Once a year under normal production condition.

9.2.2 Inspection items

The type inspection items comprise all the requirements specified in Clause 7.

9.2.3 Batch and inspection sampling

The products manufactured by the same manufacturing process, raw materials and mix design constitute one inspection batch. Appearance inspection and dimensional deviation inspection shall comply with the secondary sampling scheme for normal inspection specified in GB/T 2828.1-2012. The secondary sampling scheme for product inspection is listed in Table 3.

Table 3 Secondary sampling scheme for product inspection

Batch scale N	Sample	Sample number		Qualified criteria		Unqualified criteria	
		n_1	n_2	Ac_1	Ac_2	Re_1	Re_2
151~280	1	8	—	0	—	2	—
	2	—	8	—	1	—	2
281~500	1	13	—	0	—	3	—
	2	—	13	—	3	—	4
501~1200	1	20	—	1	—	3	—
	2	—	20	—	4	—	5
1201~3200	1	32	—	2	—	5	—
	2	—	32	—	6	—	7

9.2.4 Determination

9.2.4.1 Appearance and dimension deviation

9.2.4.1.1 The appearance and dimension deviation of the product is determined to be qualified when the appearance and dimension deviation of the inspected product comply with the corresponding provisions in 6.1 and 6.2. The appearance and dimension deviation of the product is determined to be unqualified if one or more result of the appearance and dimension deviations inspection do not comply with the corresponding provisions in 6.1 and 6.2.

9.2.4.1.2 Based on the sample inspection results, if the number of unqualified products (μ_1) in the first sample (n_1) is less than or equal to the first qualified criterion number (Ac_1) listed in Table 3, it is determined to be qualified. If the number of nonconforming products (μ_1) in the first sample (n_1) is greater than or equal to the first qualified criterion number (Re_1) listed in Table 3, the appearance and dimensional deviation of this batch of products is determined to be unqualified.

9.2.4.1.3 If the number (μ_1) of nonconforming products in the first sample (n_1) is

greater than the first qualified criterion number (Ac_1) and less than the first unqualified criterion number (Re_1), conduct spot check from the second sample (n_2). If the sum of the number of nonconforming products in the first and second samples ($\mu_1+\mu_2$) is less than or equal to the second qualified criterion number (Ac_2), the appearance and dimensional deviation of this batch is determined to be qualified. If the sum of the number of nonconforming products in the first and second samples ($\mu_1+\mu_2$) is greater than or equal to the second unqualified criterion number (Re_2), the appearance and dimensional deviation of this batch is determined to be unqualified.

9.2.4.2 Physical and mechanical properties

Inspect each batch according to 8.4. Physical and mechanical properties of inspected batch is determined to be qualified when results comply with the provisions of 7.1, otherwise, determined to be unqualified.

9.2.5 Overall determination

The batch of products is determined to be qualified when the appearance, dimensional deviation and physical and mechanical properties are all qualified. The batch of products is determined to be unqualified if one or more items are unqualified.

10 标志、运输、贮存与出厂合格证

10.1 标志

在板背面明显位置标明产品标记、生产日期、生产单位名称等。

10.2 运输

在运输过程中宜使用对板有缓冲作用和保护作用的材料进行捆扎，避免结构伤害引起开裂或不可恢复形变。

10.3 贮存

贮存场地应坚固、平坦。宜采用板框架对板进行支撑，避免遭受荷载。在与板裸露表面接触的位置应采取保护措施，所有的垫块、包装和保护材料不应对板引起污染或损坏。

10.4 出厂合格证

经检验合格的产品，应填写出厂合格证，其内容包括：

- a) 合格证编号;
- b) 生产企业名称;
- c) 产品标记、数量与生产日期;
- d) 出厂检验结果;
- e) 生产单位质检部门签章。

10 Signs, transport, storage and certificate of qualification

10.1 Signs

The product sign, production date, manufacturer, etc. shall be marked at the obvious position on the back of the panel.

10.2 Transport

During transport, cushion and protection materials should be used to pack the panel, so as to avoid cracking or unrecoverable deformation caused by structural damage.

10.3 Storage

The storage site shall be firm and flat. The panel should be support by frame to avoid unexpected load. Protective measures shall be taken at the position in contact with the exposed surface of the panel, and all cushion blocks, packaging and protective materials shall not cause pollution or damage to the panel.

10.4 Certificate of qualification

For products passing the inspection, the factory certificate shall be filled in, which includes:

- a) Certificate number;
- b) Name of the manufacturer;
- c) Product mark, quantity and production date;
- d) Delivery inspection results;
- e) Signature and seal of the quality inspection department of the manufacturer.

三、标准中涉及的知识产权情况说明


本标准未涉及专利等知识产权的问题。

四、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果情况

UHPC 外墙板作为一种轻质、超高强、可造型的新型材料，广泛应用在各类建筑的非承重外墙工程中，目前我国已发展到规模化应用，每年在建工程中 UHPC 外墙板的应用量达数十万平米，且逐年增长，整体技术水平达到国际先进水平行列。该标准技术指标和要求对标国际先进水平，标准的发布将规范相关生产厂家产品质量技术要求，确保 UHPC 外墙板的产品质量先进性，有利于产品的技术提升和推广应用。

随着“一带一路”的不断拓展和外向型经济的不断深化，我国有越来越多的 UHPC 外墙板产品生产企业开始“走出去”发展；同时随着我国开放政策进一步深化，外商投资建设的国际合作工程不断发展。近年来我国企业生产的 UHPC 外墙板应用于国外工程、国际合作工程应用案例逐年增加（见表 4），UHPC 外墙板的出口及国际合作亦会不断增大和深入。

表 4 UHPC 外墙板国外工程、国际合作工程典型应用案例（部分）

序号	工程名称	应用面积	图片	完成单位
1	马累国际机场	9200		砃创（上海）新材料科技股份有限公司
2	珠海皇家马德里足球世界体育中心	3600		砃创（上海）新材料科技股份有限公司

3	宁波诺丁汉大学	4600平方米		砃创（上海）新材料科技股份有限公司
4	温州肯恩大学	6800平方米		南京倍立达新材料系统工程股份有限公司

UHPC 外墙板在建筑工程中的规范化推广应用，一方面，UHPC 外墙板可显著提升工程混凝土制品质量、延长工程寿命的同时，减轻建筑自重，实现建筑向轻型、高层方向发展，符合建材产品发展“尚品”理念和要求。另一方面，UHPC 外墙板在建筑工程中应用减少维修维护成本、减少结构自重、节约材料，降低生产能耗和污染排放，生态效益显著，符合建材产品发展“宜业”的要求。再者，工厂预制生产 UHPC 外墙板，现场干作业法施工安装，符合装配式建筑发展方向，实现装饰与围护结构一体化，同时可以降低工人劳动强度，提高劳动效率，加快施工速度，缩短工期，减少施工管理费用——即在为社会提供高质量建材产品的同时解放了劳动力，以造福人类为目标。

因此，UHPC 外墙板无论是在国外工程应用，还是国际合作工程应用，都推动行业技术进步，经济及社会效益巨大，同时提升绿色建筑质量、促进建筑产业转型升级不断升级，会有十分广阔的发展前景。

五、采用国际标准和国外先进标准的情况

本标准外文版未等效采标。目前 UHPC 外墙板尚没有对应的国际标准和国外先进标准。UHPC 国外标准大都集中在结构混凝土应用方面，对于装饰性 UHPC 外墙板涉及不多。

六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性情况

本标准外文版在编制过程中特别注意了相关法律、法规、规章及相关标准的引用情况说明，经广泛调研和多方面征求意见，本标准外文版符合现行的相关法律、法规、规章及相关标准的要求。

本标准外文版在技术内容上忠实原标准《超高性能混凝土（UHPC）外墙板》T/CBMF 171-2022 /T/CCPA 30-2022，与现行标准《活性粉末混凝土》GB/T 31387—2015、《超高性能混凝土基本性能与试验方法》T/CBMF37—2018/T/CCPA7—2018、《超高性能混凝土预混料》T/CBMF 96—2020/T/CCPA 20—2020 在用词统一性、试验方法等技术内容相协调。

另外，UHPC 外墙板主要应用于建筑外墙装饰用薄板而非承重结构，除规定抗压强度指标限值（仅作为 UHPC 外墙板与传统外墙板区分）外，实际使用过程中根据其工程应用特点重点规定了抗弯强度、抗冲击强度、体积密度、吸水率、不透水性、收缩率、抗冻性等性能指标内容。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准外文版在编写过程中尚无重大意见分歧。

八、标准性质的建议说明

本标准外文版建议为协会标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议

本标准外文版经过征求意见、审议、直至完成报批后，由标准主要起草单位和各有关部门共同组织相关生产、施工、研究、检验等单位，开展标准宣贯工作，制定相应的实施方法，使本标准外文版得以认真执行。

十、废止现行相关标准的建议

本标准外文版为首次制定，无代替的标准。

十一、其他应予说明的事项

无。