ICS 91.100.40
CCS Q 15

CBMF

中国建筑材料协会标准

T/CBMF 171—2022
T/CCPA 30—2022

超高性能混凝土（UHPC）外墙板

Ultra-high performance concrete（UHPC) panel for exterior wall

CCPA

2022-03-22 发布　　2022-07-22 实施

中国建筑材料联合会
中国混凝土与水泥制品协会 发布



版权保护文件

本文件适用于非承重超高性能混凝土外墙板。请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件发布机构不承担识别专利的责任。本文件版权所有归属于该文件的发布机构。除非有其他规定，否则未得许可，此发行物及其中章节不得以其他形式或任何手段进行生产和使用，包括电子版、影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

目　　次

前言 …… V
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　分类与标记 …… 2
4.1　分类 …… 2
4.2　标记 …… 2
5　一般规定 …… 2
6　原材料 …… 3
6.1　水泥 …… 3
6.2　纤维 …… 3
6.3　砂 …… 3
6.4　外加剂 …… 3
6.5　矿物掺合料 …… 3
6.6　预混料 …… 3
6.7　颜料 …… 3
6.8　水 …… 3
6.9　金属材料 …… 3
7　要求 …… 3
7.1　外观 …… 3
7.2　尺寸允许偏差 …… 3
7.3　物理力学性能 …… 4
8　试验方法 …… 4
8.1　试验龄期 …… 4
8.2　外观 …… 4
8.3　尺寸偏差 …… 5
8.4　物理力学性能 …… 6
9　检验规则 …… 7
9.1　出厂检验 …… 7
9.2　型式检验 …… 8
10　标志、运输、贮存与出厂合格证 …… 9
10.1　标志 …… 9
10.2　运输 …… 9
10.3　贮存 …… 10
10.4　出厂合格证 …… 10
参考文献 …… 11

前　言

本文件按照 GB/T 1. 1—2020《标准化工作导则　第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件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提出并归口。

本文件负责起草单位：中国建筑材料科学研究总院有限公司、苏州混凝土水泥制品研究院有限公司、中国混凝土与水泥制品协会。

本文件参加起草单位：北京雷诺轻板有限责任公司、安徽汇辽新型装饰材料有限公司、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、南京倍立达新材料系统工程股份有限公司、湖南天泽建材有限公司、广西青龙化学建材有限公司、上海卓欧建筑（集团）有限公司、河北隆腾科技有限公司、广州市双瑜建筑艺术工程有限公司、博创达（上海）新材料科技有限公司、重庆恒昇大业建筑科技集团有限公司、上海汇辽科技发展股份有限公司、佛山市顺德区协润装饰建材有限公司、河北山泰装配式建筑科技有限公司、河北大美砼艺集成房屋科技有限公司、建华建材（镇江）有限公司、亿恒控股有限公司、广州孚姆新材料科技股份有限公司、北京市燕通建筑构件有限公司、郑州市建文特材科技有限公司、江西银杉白水泥股份有限公司、重庆云天化天聚新材料有限公司、浙江宏日泰耐克新材料科技有限公司、陕西美创新材料科技有限公司、广州新尚艺术股份有限公司、青岛田弘嘉业景观装饰工程有限公司、河北宏京新型建材有限公司、河南博鳌石艺建材有限公司、云南筑辉建材有限公司、广东盖特奇新材料科技有限公司、江苏天星岗石建材科技有限公司、上海程晟建筑装饰工程有限公司、大连泰和装饰构件有限公司、南京梦尧新墙材科技有限责任公司、青岛科尼乐机械设备有限公司、江苏澄筑建筑科技有限公司、成都晶圣景观工程有限公司、杭州临安恒元建材有限公司、浙江甬宏新砼新材料科技有限公司、中山市尚美佳装饰材料有限公司、浙江凌峰新材料股份有限公司、贵州瑞气升腾实业有限公司、廊坊艾姆家居用品有限公司、江苏三达利建材科技有限公司、中冠（重庆）幕墙工程有限公司、江苏创艺新型建材有限公司、成都金圣实业有限公司、苏州景征新型材料有限公司、南京中瓴华汇新材料系统工程集团有限公司、北京柏瑞特建筑新材料科技有限公司、河北博垚新材料科技发展有限公司、广州朋悦建材科技发展有限公司、中国建材检验认证集团北京天誉有限公司、国家建筑材料工业房建材料及结构安全质量监督检验中心。

本文件主要起草人：李清海、崔琪、雷新忠、车延飞、余战进、林鹏程、谭毅、李德洲、熊吉如、朱雪峰、黄政国、宋敦清、刘辉、秦永超、袁建华、童延安、于成新、陈清阳、黄润权、王继龙、朱万银、徐里亚、许挺贤、甘华容、任成传、张世杰、吴飞龙、李磊、丁小明、付慧杰、舒浩、袁本青、田裕石、苗亚宁、赵静、刘福财、薛明法、余斌、欧洪米、姜永海、张瑞、王磊、邹云飞、周杲、虞富熠、欧阳波、陈春锋、张瑞斌、赵立松、曹燕、刘念、王海州、朱继弘、杨伟希、胡勇、陈风华、吴延国、唐旭东、张利俊、李清原、高建伟、吴玉姣、赵娇娇、周胜男。

本文件主要审查人：徐永模、周丽玮、奚飞达、王栋民、李应权、张思成、陈智丰、周永祥、赵金平、赵霄龙、鲍宇清、蔡亚宁、刘昊、郑云生、赵志刚。

超高性能混凝土（UHPC）外墙板

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。

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（2018年版）

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

JGJ/T 423 玻璃纤维增强水泥(GRC)建筑应用技术标准

T/CBMF 96/T/CCPA 20 超高性能混凝土预混料

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（UHPC）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。

注：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。

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 171—2022/T/CCPA 30—2022 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 171—2022/T/CCPA 30—2022

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。

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 2000 MPa；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/T/CCPA 20 的规定。

6.7 颜料

颜料应符合 JC/T 539 的规定。

6.8 水

水应符合 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。

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。且沿边长度方向 3 m 内缺棱掉角不应多于 1 处，每处不应大于 20 mm。

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 3 mm、深度不应大于 2 mm，且孔洞不应多于 1 处/m^2。

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≤2 m 时，允许偏差 ±2 mm/m； 墙板长度 >2m 时，总的允许偏差≤4 mm
宽度	墙板宽度≤2 m 时，允许偏差 ±2 mm/m； 墙板宽度 >2 m 时，总的允许偏差≤4 mm
厚度	0 mm ~2 mm
板面平整度	≤3 mm，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 <2 m^2时，对角线差≤3 mm； 板面积≥2 m^2时，对角线差≤5 mm
侧向弯曲	允许偏差：1 mm/m，且≤8 mm
扭翘	允许偏差：1 mm/m，且≤10 mm

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		

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 28 d；试件若采用蒸汽养护，龄期不应小于 7 d。

8.2　外观

8.2.1　量具

钢直尺，量程 0 mm ~ 300 mm，分度值为 0.5 mm。

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0 mm～10000 mm，分度值为1 mm。

8.3.1.2 方法

在距板两侧边缘各100 mm处与板宽度方向的中心线位置分别测量板的长度，精确到1 mm，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2 m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2 m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100 mm处与板长度方向的中心线位置分别测量板的宽度，精确到1 mm，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2 m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2 m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0 mm～200 mm，精度为0.02 mm；
外卡钳，量程0 mm～200 mm。

8.3.2.2 方法

在距板两端与两侧各100 mm交汇处（共四处）和距板两侧100 mm与长度方向中心线交汇处（共两处），用游标卡尺和外卡钳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0 mm～10 mm；
靠尺，长度2 m。

8.3.3.2 方法

在距板两侧和两端各200 mm处和板长度、宽度方向的中心线位置，用塞尺和靠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0.1 mm。

8.3.4 对角线差

8.3.4.1 量具

钢卷尺，量程0 mm～10000 mm，分度值为1 mm。

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1 mm，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0 mm～300 mm，分度值为0.5 mm。

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0.5 mm。

8.3.6 扭翘

8.3.6.1 量具

钢直尺，量程0 mm～300 mm，分度值为0.5 mm。

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0.5 mm，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100 mm×100 mm×100 mm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1.2 MPa/s～1.4 MPa/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100 mm，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48 h；测量试件饱水状态的质量时，试件浸水时长规定为48 h。

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 100 mm，试件标称尺寸为 250 mm×250 mm，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 3 d 后进行试验，试验结果为静置 48 h 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 0.01 mm；

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 260 mm×260 mm×（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 3 d。在距试件四个边缘各 10 mm 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 24 h，水面高出试件不应小于 20 mm，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 48 h，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 0.01 mm。

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 50 mm，试件与试件间距不应小于 20 mm。

8.4.5.4 结果计算

收缩率按照公式（1）进行计算，结果以 2 个试件所取得的 8 个数据的算术平均值表示，精确到 0.01%：

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

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）。

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	样本量		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

表 3（续）

批量范围 N	样本	样本量		合格判定数		不合格判定数	
		n_1	n_2	Ac_1	Ac_2	Re_1	Re_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、尺寸偏差均符合本文件 7.1、7.2 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 7.1、7.2 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。

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的形变。

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。

CCPA

参 考 文 献

［1］ JG/T 243—2009 混凝土抗冻试验设备

CCPA



中国建筑材料协会标准

超高性能混凝土（UHPC）外墙板

T/CBMF 171—2022/T/CCPA 30—2022

*

中国建材工业出版社出版

各地新华书店经售

北京雁林吉兆印刷有限公司印刷

版权所有　不得翻印

开本880mm×1230mm　1/16　印张1.25　字数 30 千字

2022年7月第一版　2022年7月第一次印刷

印数：1～320册　定价：**32.00**元

统一书号：155160·3294

本社网址：www.jccbs.com　电话：(010) 88386906

地址：北京市海淀区三里河路1号　邮编：100044

本标准如出现印装质量问题，由我社市场营销部负责调换。

