建材行业标准《屋面保温隔热用泡沫混凝土》

编制说明

(征求意见稿)

《屋面保温隔热用泡沫混凝土》标准编制组 二〇二四年四月

一、工作简况

泡沫混凝土(foamed concrete)是以水泥、集料、掺合料、泡沫剂、外加剂、水等为主要原料,采用物理发泡工艺制成的轻质多孔水泥基材料。其内部含有大量均匀分布的气孔,因而表现出良好的物理力学性能,拥有质轻、保温、隔热、防潮、降噪、耐火、抗冲击、抗震等特性,同时具有高流动性、易泵送、整体性好、施工方便、利废、节能减排等特点,广泛应用于大体积回填(交通、建筑、水利、市政、地铁、港口、热力、矿井等工程)、建筑物现浇墙体、屋面保温隔热层、地暖绝热层、楼面垫层等以及节能与结构一体化墙体材料(砌块、砖、墙板等)、复合屋面板、保温材料等节能建材制品制造,在《战略性新兴产业分类(2018)》(国家统计局令第 23 号)中被列为战略新兴产业重要产品。泡沫混凝土及制品已被列入我国建材领域标准体系。

1950 年前苏联开始向我国推广泡沫混凝土技术, 1952 年中科院土木建筑 研究所设立泡沫混凝土试验中心,正式开始泡沫混凝土研究。我国泡沫混凝土 发展的第一个高潮期在 20 世纪 50 年代,主要研制泡沫混凝土建筑保温制品; 第二个发展高潮期是本世纪初期 10 年,泡沫混凝土主要用于现浇建筑屋面保温 隔热层和地暖绝热层; 2010 年以来是泡沫混凝土第三个高速发展阶段, 主要用 于大体积回填工程以及节能型建材和保温材料制造。近25年来,泡沫混凝土在 我国技术设施建设工程领域得到快速发展。1997年干表观密度为 180kg/m³、 抗压强度为 0.15MPa 的泡沫混凝土首次应用于北京团结湖大厦补偿地基, 1998 年干表观密度为 600kg/m³ 的泡沫混凝土应用于兖州矿务局采空区回填, 2000 年干表观密度为 1200kg/m³、抗压强度为 2.0MPa 的泡沫混凝土应用于引黄工 程洞穿管灌浆充填,2004年干表观密度为800kg/m³的泡沫混凝土应用于海门 北上海商城屋面隔热工程。2005年以来,泡沫混凝土代表性应用项目有奥运工 程——北京奥运鸟巢周边环形道路、亚运工程——广州亚运大道、首次大规模 应用的高速公路改扩建工程——唐津高速公路、首个高速铁路工程——沪宁高 速铁路杭州东站(扩能改建)、首个超高异型道路工程——广汽本田汽车试验场、 最大面积软基沉降控制工程——广明高速 S03 标收费广场、市政管线回填工程 —宁波中山路综合整治工程、道路塌陷工程抢修抢建典范工程——广东佛山 季华五路、首个高路堤地基减载工程——广西柳南高速(改扩建)、首个高速铁 路主线应用工程——商合杭高速铁路(路基)、港珠澳大桥附属工程——港珠澳 大桥澳门口岸人工岛等。2023 年完成的中俄东线天然气管道工程(永清-上海) 长江盾构穿越工程管道安装的泡沫混凝土填充项目,泡沫混凝土设计抗压强度 为 2.0MPa,干表观密度为 1100kg/m³,工程应用量达到 190000 立方米。

泡沫混凝土应用于建筑物屋面保温隔热工程始于本世纪初,至今已在夏热冬暖(冷)和寒冷地区广泛应用,从混凝土泡沫剂、专用外加剂、混凝土制泡机(泡沫发生器)、泡沫混凝土生产与施工工艺到生产装备形成了相对完善的屋面保温隔热用泡沫混凝土生产技术。在夏热冬暖地区泡沫混凝土用途以隔热为主、保温为辅,而在夏热冬冷地区泡沫混凝土作用则以保温为主、隔热为辅,在寒冷地区泡沫混凝土作用则主要是保温作用。为规范泡沫混凝土的生产与应用,中国建筑材料科学研究总院于2008年07月向工业和信息化部申请制定行业标准《屋面保温隔热用泡沫混凝土》,2009年国家工业和信息化部发布《2009年第一批工业行业标准制修订计划》文件,将"屋面保温隔热用混凝土"行业标准的制订工作下达给中国建筑材料科学研究总院。该标准于2012年12月28日发布,2013年06月01日正式实施,标准号为JC/T2125—2012。该标准的颁布实施在规范产品质量和促进行业技术进步方面发挥了重要作用。

2012 版标准实施至今已有 10 多年, 2017 年虽经工业和信息化部复审有效, 但标准内容和要求已与当今屋面保温隔热用泡沫混凝土的原材料体系、制备工 艺、技术性能及指标值、设计与施工要求等脱节,难以科学有效地规范产品生产、 应用、质量控制与监督,迫切需要对 2012 版标准进行修订,以满足实际生产和 应用需要,促进泡沫混凝土产业的健康发展。具体表现在:① 泡沫混凝土用于 屋面保温隔热工程,主要是利用其优良的热工性能,尤其是保温性能。最新研究 和应用表明,通过组成优化、掺杂保温组份和设计孔结构(平均孔径、孔分布、 闭孔率、圆度、气孔壁厚、孔隙率),在保证力学性能前提下,可大幅下降导热 系数,保温性能显著提升。而 2012 版的导热系数指标无法真实反映泡沫混凝土 的保温性能, 而且难以满足最新建筑节能设计规范要求, 需向低导热系数等级延 伸;② 伴随着理论突破和技术创新,泡沫混凝土从孔结构至物理力学性能以及 耐久性均取得重要成果,集中体现在轻质、保温、隔热、比强度高等方面,使其 在屋面保温隔热工程中的应用更具优势。如 B03 级泡沫混凝土立方体抗压强度 达到 FC0.5, 其至达到 FC1.0, 泡沫混凝土的密度等级有更低趋势。而随着平屋 面不断被开发利用,高密度等级泡沫混凝土同样具有市场需求;③ 开拓和利用 再生原料使屋面保温隔热用泡沫混凝土晋升为生态建筑材料。在实现废弃物资源 化高效利用的同时, 赋予泡沫混凝土良好的施工性能和耐久性能。 再生原料品种 包括粉煤灰、粒化高炉矿渣粉、硅灰、再生细骨料以及符合国家相关标准规范要 求、不影响产品质量和耐久性的其他工业尾矿和固体废弃物等; ④ 引用标准名 称因修订而变更。如 GB/T 18046 标准名称由《用于水泥和混凝土中的粒化高炉 矿渣粉》变更为《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》,GB 20472 《硫铝酸盐水泥》和 JC 474《砂浆、混凝土防水剂》由强制性标准变更为推荐

性标准 GB/T 20472《硫铝酸盐水泥》和 JC/T 474《砂浆、混凝土防水剂》等; ⑤ 泡沫混凝土应用于屋面保温隔热工程时有正置和倒置两种方式,在倒置式屋面应用时其耐久性直接涉及到屋面的使用安全,需增加"软化系数"等技术指标,并制定软化系数试验方法。

2022 年 04 月,中国建筑材料科学研究总院有限公司联合常州易能科技有限公司、山东天意机械股份有限公司、焦作朝钦节能建材股份有限公司、烟台三力轻质混凝土科技有限公司、中建材中研益科技有限公司,向工业和信息化部申请修订 2012 版行业标准《屋面保温隔热用泡沫混凝土》。工业和信息化部办公厅于 2023 年 04 月 17 日下达了《工业和信息化部办公厅关于印发 2023 年第一批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》(工信厅科【2023】18 号),安排中国建筑材料科学研究总院有限公司为牵头起草单位,负责行业标准《屋面保温隔热用泡沫混凝土》修订工作,计划号 2023-0277T-JC。2023 年 05 月 15 日,全国水泥制品标准化技术委员会(SAC/TC 197)以水制标科字【2023】07 号《关于下达 2023 年第一批行业标准制修订计划的通知》发布文件,要求中国建筑材料科学研究总院有限公司等单位保证标准质量和水平,按时完成标准修订任务。

2023 年 05 月 18 日,中国建筑材料科学研究总院有限公司发布"关于征集《屋面保温隔热用泡沫混凝土》建材行业标准编制工作组成员单位的通知"(图 1),邀请国内技术实力较强、在行业中有较大影响力和代表性的相关单位组成标准编制工作组,相关单位均积极参加,并安排具体参编技术人员。先后收到成都

关于征集建材行业标准《屋面保温隔热用泡沫混凝土》	《屋面保温隔热用泡沫混凝土》建材行业标准参编确认书
编制工作组成员单位的通知	中国建筑材料科学研究总院有限公司:
各有关单位:	1 222701311113 00300000131000.3
在有大平位: 工业和信息化部办公厅 2023 年 4 月 17 日下达了《工业和信息化	我单位愿意参加《屋面保温隔热用泡沫混凝土》建材行业标准
工业和信息化师办公厅 2023 年 4 月 17 日下达 1 《工业和信息化 部办公厅关于印发 2023 年第一批行业标准制修订和外文版项目计划	修订工作,现正式提出参编申请,并派出我单位同志(
的通知》(工信厅科【2023】18号),安排中国建筑材料科学研究总院	历见下表)作为代表参与标准编制工作;为使标准制修订工作顺利
有限公司为牵头起草单位,负责《屋面保温隔热用淘沫混凝土》建材	行,我单位将全力支持该同志的参编工作。
行业标准制修订工作, 计划号 2023-0277T-IC。	姓名 性别 职称
为保证本部标准内容的科学性、先进性和适用性,我公司将组建	
由技术实力较强、在行业中有较大影响力并具代表性的相关单位组成	身份证号 取务
标准编制工作组,现邀请贵单位作为标准参编单位。若贵单位愿意参	学 历 □ 研究生 □ 本科 □ 专科 □ 其他
加,请填写建材行业标准参编确认书(见附件),加盖公章后邮寄我司	所学专业 现从事专业
或发送扫描件,并选派专业技术人员代表单位参与本标准研制工作。	固定电话 手 机
主编单位联系方式:	E-mail
通信地址:北京市朝阳区管庄东里1号中国建材总院	
房建材料试验楼 103 房间(100024)	通汛地址
联 系 人: 王爱军	备注
联系电话: 13522183927、010-51167607	
附件:《屋面保温隔热用泡沫混凝土》建材行业标准参编确认书	
AMR OF THE PARTY O	1,700,00
中国建筑材料科学研究总院有限公司	申请单位(公章):
中国建筑和整件学研究总院排除公司 2023年05月18日	年 月 日
2023年 05 月 18 日	T // L

图 1 征集行业标准编制工作组成员单位的通知

建工第九建筑工程有限公司、灏启(厦门)建筑科技有限公司、中鑫建设集团有限公司、郑州圣莱特空心微珠新材料有限公司、中建海龙科技有限公司、北京交通大学、山东华邦建设集团有限公司、山东省建筑科学研究院有限公司、青岛市建筑工程质量检测中心有限公司、山东天意机械股份有限公司、湖南省富民乐建材科技发展有限公司、常州易能科技有限公司、中建材中研益科技有限公司等单位申请,愿意参于本标准制修订工作。

2023 年 8 月 15 日,标准主编单位中国建筑材料科学研究总院有限公司正式组建行业标准《屋面保温隔热用泡沫混凝土》制修订工作组,由本院水泥标准化技术研究所副总工程师王武祥教授主持标准修订,承担标准调研和验证试验工作,负责起草标准草稿、内部讨论稿、征求意见稿、送审稿和报批稿。标准制修订工作组确定标准主要修订内容:①增减部分规范性引用文件;②修改术语屋面保温隔热用泡沫混凝土的定义;③增加密度等级 B10、强度等级 FC10 和导热系数等级,修改标记规则;④修改原材料品种及要求;⑤修改密度等级、强度等级、蓄热系数和燃烧性能指标;⑥删除导热系数和干燥收缩值指标,增加导热系数等级、干燥收缩率和软化系数编制;⑦修改试验方法;⑧修改组批规则、抽样规则和判定规则;⑨增加订货和交货内容。同时确定由中国建筑材料科学研究总院有限公司具体负责标准验证试验工作。在验证工作结束后,进一步讨论和确定修订技术参数性能指标及试验方法,完成标准征求意见稿。

2024 年 04 月,《屋面保温隔热用泡沫混凝土》标准编制组基于调研结果,在分析和讨论调研与验证试验结果基础上,修订或确定技术参数性能指标及试验方法。在综合编制工作组成员单位意见基础上,完成了《屋面保温隔热用泡沫混凝土》行业标准征求意见稿和编制说明。

二、标准编制原则和主要内容

(一) 标准编制原则

标准编制严格执行《工业和信息化部办公厅关于印发 2023 年第一批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》(工信厅科函【2023】18 号)文件精神及有关要求,按照《标准化工作导则第一部分:标准的结构与编写》(GB/T 1.1-2020)的规定进行编制;编制内容上将突出科学、先进和产品特点;试验方法优先采用目前比较成熟、通用的试验方法,便于生产施工企业和质检机构开展质量监控工作;关键技术性能指标力求科学、适用、经济。

标准编制修订重点:① 增减部分规范性引用文件;② 修改术语"屋面保温隔热用泡沫混凝土"的定义;③ 增加密度等级 B10、强度等级 FC10 和导热系数等级,修改标记规则;④ 修改原材料品种及要求;⑤ 修改指标"密度等级"、

"强度等级"、"蓄热系数"和"燃烧性能";⑥ 删除指标"导热系数"和"干燥收缩值",增加指标"导热系数等级"、"收缩率"和"软化系数";⑦ 修改试验方法;⑧ 修改检验规则、抽样规则和判定规则;⑨ 增加"订货和交货"章节。

(二) 标准主要内容

1. 标准名称

为保持与相关标准协调性和一致性,本标准修订了标准英文名称。

修订内容:标准英文名称由 "Foamed concrete used in thermal insulation roofing" 更改为 "Foamed concrete used for thermal insulation roofing"。

2. 范围

本文件规定了屋面保温隔热用泡沫混凝土的术语和定义、等级和标记、原材料、要求、试验方法、制造和运输、检验规则、订货和交货。

本文件适用于工业与民用建筑现场浇注的屋面保温隔热用泡沫混凝土。

修订内容:① 将"分类和标记"修改为"等级和标记",② 删除"产品合格证";③ 增加"订货和交货"。

3. 规范性引用文件

本标准规范性引用 20 个标准。分述如下:

(1) 泡沫混凝土的主要生产原材料包括水泥、集料、掺合料、泡沫剂、外加剂、纤维和水,所有原料的技术性能除应满足本标准第五章提出的具体要求外,均需执行现行有效的国家或行业标准。在原材料方面引用了 17 个标准:包括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》、GB6566《建筑材料放射性核素限量》、GB 8076《混凝土外加剂》、GB/T 14684《建设用砂》、GB/T 17431.1《轻集料及其试验方法 第 1 部分:轻集料》、GB/T 18046《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》、GB/T 20472《硫铝酸盐水泥》、GB/T 21120《水泥混凝土和砂浆用合成纤维》、GB/T 25176《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T 27690《砂浆和混凝土用硅灰》、GB/T 31288《铁尾矿砂》、JC/T 474《砂浆、混凝土防水剂》、JC/T 1042《膨胀玻化微珠》、JC/T 2190《建筑干混砂浆用纤维素醚》、JC/T 2199《泡沫混凝土用泡沫剂》和 JGJ 63《混凝土用水标准》。

修订内容:① 新增标准 6 项: GB/T 21120《水泥混凝土和砂浆用合成纤维》、GB/T 25176《混凝土和砂浆用再生细骨料》、GB/T 27690《砂浆和混凝土用硅灰》、GB/T 31288《铁尾矿砂》、JC/T 2190《建筑干混砂浆用纤维素醚》和 JC/T 2199《泡沫混凝土用泡沫剂》;② 标准名称修订 1 项: GB/T 18046《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》;③ 强制性标准变更为推荐性标准 2 项:

GB/T 20472《硫铝酸盐水泥》和 JC/T 474《砂浆、混凝土防水剂》。

(2) 本标准试验方法引用 2 个我国现行有效的国家标准,分别为: GB 8624《建筑材料及制品燃烧性能分级》和 GB/T 43487—2023《泡沫混凝土及制品试验方法》。

修订内容:① 新增标准 1 项: GB/T 43487-2023《泡沫混凝土及制品试验方法》;② 删除标准 6 项: GB/T 5464《建筑材料不燃性试验方法》、GB/T 10294《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》、GB/T 50081《普通混凝土力学性能试验方法标准》、JG 237《混凝土试模》、JGJ 51-2002《轻骨料混凝土技术规程》和 JGJ/T 70-2009《建筑砂浆基本性能试验方法标准》。

(3) 本标准还引用其它国家标准 1 个: GB 50164《混凝土质量控制标准》。 泡沫混凝土的制造和运输参照该标准进行。

4. 术语和定义

本标准完善了术语"屋面保温隔热用泡沫混凝土"的定义。

修订内容: "屋面保温隔热用泡沫混凝土"的定义由"在水泥、掺合料、集料、外加剂和水等制成的料浆中,加入用物理方法将泡沫剂水溶液制备成的泡沫,经搅拌、浇注成型、养护而成的,用于建筑物屋面保温隔热的多孔混凝土"修改为"以水泥、集料、掺合料、泡沫剂、外加剂、水等为主要原料,采用物理发泡工艺制成的、用作建筑物屋面保温隔热层的轻质多孔水泥基材料"。

5. 等级和标记

(1) 等级

按泡沫混凝土在屋面保温隔热工程应用时的实际要求,本标准规定按干表观密度、立方体抗压强度和导热系数进行分级,供设计部门选用和施工单位生产。

本标准规定: ① 按干表观密度分为 B04、B05、B06、B07、B08、B09 和 B10 七个密度等级; ② 按立方体抗压强度分为 FC0.5、FC1.0、FC1.5、FC2.0、FC2.5、FC3.0、FC3.5、FC5.0、FC7.5 和 FC10 十个强度等级; ③ 按导热系数分为 $\lambda_{0.07}$ 、 $\lambda_{0.08}$ 、 $\lambda_{0.09}$ 、 $\lambda_{0.11}$ 、 $\lambda_{0.12}$ 、 $\lambda_{0.13}$ 、 $\lambda_{0.15}$ 、 $\lambda_{0.17}$ 、 $\lambda_{0.19}$ 、 $\lambda_{0.22}$ 和 $\lambda_{0.25}$ 十二个导热系数等级。

修订内容: ① 标题名称由"分类"修改为"等级"; ② 增加密度等级 B10; ③ 增加强度等级 FC10; ④ 增加"按导热系数分等级"。

(2) 标记

本标准规定屋面保温隔热用泡沫混凝土按下列顺序进行标记:产品代号 (FCR)、密度等级、强度等级、导热系数等级和本文件编号。

修订内容: ① 修改了标记规则。在标记中增加了"导热系数等级"信息; ② 将产品代号由"FCR"变更为"FC"。

6. 原材料

本标准规定了泡沫混凝土主要生产原料品种及技术要求:

- (1) 泡沫混凝土强度主要来源于水泥,所用水泥品种包括通用硅酸盐水泥和硫铝酸盐水泥,性能应分别满足 GB 175 和 GB/T 20472 的规定。其中通用硅酸盐水泥具有耐久性好、性价比高、质量稳定等特点,是制备泡沫混凝土的常用胶凝材料;硫铝酸盐水泥可直接使用,也可与通用硅酸盐水泥一起使用,作为泡沫混凝土强度的贡献者和浆体性能的调节组份。
- (2) 根据工程特点和设计要求确定泡沫混凝土是否选用集料。在制备屋面保温隔热用泡沫混凝土时通常不采用普通粗集料,可选用细集料、轻集料、超轻集料等。本标准对这些集料性能分别作了规定:① 砂应符合 GB/T 14684 的规定,再生细骨料应符合 GB/T 25176 的规定,铁尾矿砂应符合 GB/T 31288 的规定;② 轻集料应符合 GB/T 17431.1 的规定;③ 膨胀玻化微珠应符合 JC/T 1042 的规定;④ 膨胀聚苯乙烯泡沫颗粒:堆积密度 5.0 kg/m³~18.0 kg/m³,5 mm 方孔筛筛余不超过 5%;⑤ 尾矿和固体废弃物用作集料时,应符合国家相关标准规范要求,不得影响产品质量和耐久性,放射性核素限量应符合 GB 6566 的规定。
- (3) 掺合料作为辅助胶凝材料主要用于改善和提高泡沫混凝土的物理力学性能,优化泡沫混凝土浆体性能。主要品种包括粉煤灰、粒化高炉矿渣粉、硅灰等,性能应分别符合 GB/T 1596、GB/T 18046、GB/T 27690 的规定。如采用其它活性矿物粉料作为掺合料,要求不应影响泡沫混凝土的物理力学性能和耐久性,且应符合国家相关标准规范要求,放射性核素限量应符合 GB 6566 的规定。
 - (4) 泡沫剂是泡沫混凝土的关键成孔材料,其性能应符合 JC/T 2199 的规定。
- (5) 外加剂有助于改善泡沫混凝土浆体性能、结构形成过程和成品物理力学性能,是制备泡沫混凝土的核心组分。其中,混凝土外加剂性能应符合 GB 8076的规定;防水剂性能应符合 JC/T 474的规定;纤维素醚性能应符合 JC/T 2190的规定。采用其它外加剂时,应符合国家相关标准要求。
- (6) 纤维主要用于提高泡沫混凝土的抗裂性,抑制坯体塑性收缩,赋予硬化混凝土良好的整体性和外观质量,其性能应符合 GB/T 21120 的规定。采用其他品种纤维时,应符合国家相关标准规范要求,不得影响产品质量和耐久性。
 - (7) 制备泡沫混凝土的拌合用水应符合 JGJ 63 的规定。
- **修订内容**:新增原材料品种及要求。包括再生细骨料、铁尾矿砂、膨胀聚苯乙烯泡沫颗粒、硅灰和纤维。

7. 要求

屋面保温隔热用泡沫混凝土的技术要求包括密度等级、强度等级、体积吸水率、导热系数等级、蓄热系数、收缩率、软化系数和燃烧性能共8个指标。

修订内容: ① 修改了密度等级、强度等级、蓄热系数和燃烧性能; ② 删除了导热系数和干燥收缩值,增加了导热系数等级、收缩率和软化系数。

(1) 密度等级

干表观密度(dry apparent density)是指泡沫混凝土单位表观体积的绝干质量,其中绝干质量(absolute dry mass)是泡沫混凝土通过人工干燥(natural drying,即在千燥设备中利用各种热源和强制通风来排除其中水分的千燥过程)后达到的恒定质量。泡沫混凝土作为轻质建筑材料,干表观密度是表征其"轻质"的重要技术指标,该值与泡沫混凝土的热工性能(蓄热系数、导热系数等)紧密相关。考虑到屋面保温隔热泡沫混凝土的性能、设计使用要求和生产实际,本标准按干表观密度分为B04、B05、B06、B07、B08、B09和B10七个密度等级,并对每个密度等级的干表观密度范围作了规定,具体见标准文本中表1的要求。

修订内容: 增加了密度等级 B10 及其干表观密度范围。

(2) 强度等级

抗压强度(compressive strength)是指泡沫混凝土在压力作用下达到破坏前所能承受的最大应力,单位为兆帕(MPa)。抗压强度是表征泡沫混凝土最主要和最基础的力学性能指标。屋面保温隔热泡沫混凝土应具有适宜的抗压强度以承担屋面自身荷载以及各种活荷载。结合设计使用要求,本标准设置了十个强度等级。标准文本中表2对十个强度等级所对应的立方体抗压强度(平均值和单块最小值)分别作了规定。

修订内容:增加了强度等级 FC10.0 及其立方体抗压强度平均值和单块最小值指标。

(3) 体积吸水率

吸水性能是指泡沫混凝土的吸水能力,常用吸水率(percentage of water absorption)来表征,分为质量吸水率和体积吸水率两种。其中,质量吸水率是指泡沫混凝土在饱水状态下吸收的水分质量与其烘干后的质量之比,以质量百分数表示;体积吸水率是指泡沫混凝土在饱水状态下吸收的水分体积与其体积之比,以体积百分数表示。泡沫混凝土内部含有大量气孔,吸水率普遍较高。吸水率高不但影响泡沫混凝土的热工性能(导热系数、蓄热系数、传热系数)、力学性能(抗压强度、抗拉强度),而且影响其耐久性(抗冻性、干湿循环、软化系数、干燥收缩值),是泡沫混凝土的两个"致命缺陷"之一。因此,吸水率是泡沫混凝土必须严控的核心技术指标之一。本标准规定屋面保温隔热泡沫混凝土的体积吸水率应不大于28%。

(4) 导热系数等级

保温性能是指建筑物墙体屋面材料或制品冬季阻止热量损失、保持室温稳定的能力,常用导热系数(thermal conductivity coefficient)来表征。导热系数是指单位时间 1s 内垂直于传热方向穿过厚度为 1m,内外壁表面的温差为 1K,通过传导方式单位面积 1m² 所传递的热量,单位为瓦每米开[W/(m·K)]。泡沫混凝土属于轻质建筑材料,保温性能优良,导热系数是其最重要的热工性能指标。本标准结合设计使用要求,按导热系数设置了 $\lambda_{0.07}$ 、 $\lambda_{0.08}$ 、 $\lambda_{0.09}$ 、 $\lambda_{0.10}$ 、 $\lambda_{0.11}$ 、 $\lambda_{0.12}$ 、 $\lambda_{0.13}$ 、 $\lambda_{0.15}$ 、 $\lambda_{0.17}$ 、 $\lambda_{0.19}$ 、 $\lambda_{0.22}$ 和 $\lambda_{0.25}$ 十二个导热系数等级。标准文本中表 3 对十二个导热系数等级所对应的导热系数范围作了规定。

修订内容: ① 将指标"导热系数"变更为"导热系数等级"; ② 增加按"导热系数"分等级。

(5) 蓄热系数

隔热性能是指墙体屋面材料夏季阻止热量传入、保持室温稳定的能力,采用蓄热系数(thermal effusivity)来表征。蓄热系数是指材料层一侧收到谐波热作用时,通过表面的热流波幅与表面温度波幅的比值,单位为瓦每平方米开[W/(m²·K)]。泡沫混凝土属于轻质建筑材料,保温性能优良。但许多使用场所需要其具有良好的隔热性能,因此蓄热系数亦是其重要的热工性能指标。本标准按照屋面保温隔热泡沫混凝土的技术特征,结合设计使用要求,规定了不同密度等级产品的蓄热系数值。标准文本中表 4 对不同密度等级泡沫混凝土的蓄热系数要求作了规定。

修订内容: 增加密度等级为 B10 的泡沫混凝土的蓄热系数指标值。

(6) 收缩率

泡沫混凝土浇注成型后,在混合料凝结硬化阶段和硬化体强度增长期间会不断产生收缩(shrinkage),表征泡沫混凝土收缩性能时通常采用收缩率。收缩是指泡沫混凝土因物理或化学作用而产生的体积缩小现象,收缩率与原料组成和配合比、制备工艺、养护条件、龄期等密切相关。本标准规定屋面保温隔热用泡沫混凝土的收缩率试验龄期为28d,不同密度等级泡沫混凝土的收缩率应符合标准文本中表5的规定。

修订内容: ① 将指标"干燥收缩值"变更为"收缩率"; ② 增加 B10 密度等级泡沫混凝土的收缩率指标值"≤0.30%"。

(7) 软化系数

耐水性能是指泡沫混凝土饱水后抵抗强度衰减的能力,通常以软化系数 (softening coefficient)表征。泡沫混凝土吸水率相对较高,进而给其耐水性能带来较大变数。在泡沫混凝土所有产品标准中,软化系数均作为一项重要的物理性能指标。本标准规定屋面保温隔热用泡沫混凝土的软化系数应不小于 0.85。

修订内容:"软化系数"为本标准新增指标。

(8) 燃烧性能

为确保建筑物在服役期间使用安全,作为工业与民用建筑用建筑材料,泡沫混凝土应具有良好的防火性能。泡沫混凝土通常具有良好的耐火性能,燃烧性能达到 A1 级。但有些屋面保温隔热工程对泡沫混凝土的热工性能提出了较高要求,需通过掺加有机超轻集料(如 EPS 颗粒等)才能确保其导热系数满足设计要求,因而防火性能会下降。基于我国建筑防火规范要求和本产品特点,本标准规定屋面保温隔热用泡沫混凝土的燃烧性能应不低于 A2 级。

修订内容:明确"泡沫混凝土的燃烧性能应不低于 A2 级"。

8. 试验方法

泡沫混凝土的所有物理力学性能在 28d 龄期时达到相对稳定。因此本标准规定其所有性能试验龄期均为 28d, 并对 8 项技术指标试验方法均作了修订。

修订内容:① 新增"试件制备内容",同时规定"所有性能试验龄期为 28d";② 泡沫混凝土的干表观等级、抗压强度、体积吸水率、导热系数、蓄热系数、收缩率、软化系数的试验均按 GB/T 43487—2023 的规定进行;③ 燃烧性能试验按 GB 8624 的规定进行。

9. 检验规则

屋面保温隔热用泡沫混凝土与泡沫混凝土制品不同,它只是中间产品。因此本标准规定其检验分为交货检验和型式检验,本标准修订了检验时的组批规则、抽样规则和判定规则。主要修订内容如下:

- (1) 修改了交货检验项目。由"干表观密度、立方体抗压强度、导热系数" 修改为"密度等级、强度等级、导热系数等级"。
- (2) 修改了型式检验项目。由"密度等级、强度等级、体积吸水率、导热系数、蓄热系数、干燥收缩值和燃烧性能"七个项目修改为"密度等级、强度等级、体积吸水率、导热系数等级、蓄热系数、收缩率、软化系数和燃烧性能"八个项目。减少了"导热系数"、"干燥收缩值",增加了"导热系数等级"、"收缩率"和"软化系数"。
- (3) 修改了组批规则。由"每浇注 200m³ 泡沫混凝土为一批次,不足 200m³ 仍作为一批次,制作试件进行干表观密度和立方体抗压强度性能检测;每浇注 500m³ 泡沫混凝土为一批次,不足 500m³ 仍为一批次,制作试件进行导热系数 检测"修改为"以用同一批原材料、相同配比和生产工艺制成的同一密度等级、同一强度等级、导热系数等级的泡沫混凝土 500m³ 为一批,不足 500m³ 泡沫混凝土亦按一批计"。
 - (4) 修改了抽样规则。由"取样应在浇注泡沫混凝土的现场进行。采用泵送

工艺时,应直接在泵管出口取样"修改为"按 GB/T 43487—2023 中 5.1.1 的规定进行"。

(5) 修改了判定规则。交货检验和型式检验采用统一的判定规则:① 当所检项目检验结果符合本标准第6章要求的等级时,则判该批泡沫混凝土符合相应等级。否则判不合格;② 当所有项目检验结果均符合本标准第6章各项要求的等级时,则判该批泡沫混凝土符合相应等级。否则判不合格。

10. 订货和交货

第 10 章为本标准新增内容,规定了屋面保温隔热用泡沫混凝土的供货量、订货和交货。主要包括:

- (1) 供货量。泡沫混凝土供货量应以体积计,计算单位为立方米(m³)。
- (2) 订货。① 购买泡沫混凝土时,供需双方应先签订合同;② 合同签订后,供方应按订货单组织生产和供应。订货单应至少包括以下内容:订货单位及联系人、施工单位及联系人、工程名称、浇筑部位及浇筑方式、泡沫混凝土标记、标记内容以外的技术要求、订货量(m³)、交货地点、供货起止时间等。
- (3) 交货。① 供方应按分部工程向需方提供同一配合比泡沫混凝土的合格证,内容应至少包括以下内容:合格证编号、合同编号、工程名称、需方、供方、供货日期、浇筑部位、泡沫混凝土标记、标记内容以外的技术要求、供货量(m³)、原材料的品种、规格、级别及检验报告编号、泡沫混凝土配合比编号、泡沫混凝土质量评定;② 交货时,需方应指定专人及时对供方所供泡沫混凝土的质量、数量进行确认。

三、主要试验(或验证)情况分析

屋面保温隔热用泡沫混凝土的技术要求包括密度等级、强度等级、体积吸水率、导热系数等级、蓄热系数、收缩率、软化系数和燃烧性能。本次标准修订时,验证试验集中于泡沫混凝土的密度等级、强度等级、导热系数等级、蓄热系数、收缩率、软化系数和燃烧性能,分析如下:

1. 密度等级

基于泡沫混凝土屋面保温工程的设计选材惯例、使用要求、产品技术特点和生产技术,本次标准修订时,在 2012 版标准 B04、B05、B06、B07、B08 和B09 六个密度等级基础上增加了密度等级 B10 级,以满足承载屋面载荷要求。为保持与B04、B05、B06、B07、B08 和B09 六个密度等级泡沫混凝土干表观密度控制指标的一致性,本标准规定 B10 级泡沫混凝土的干表观密度范围为 > 930kg/m³~1030kg/m³。标准修订前后泡沫混凝土的密度等级指标对比见表 1。验

证试验表明,密度等级越高,泡沫混凝土浆体稳定性、均匀性越好,干表观密度越易控制。

类别2012 年版本修订版本按干表观密度分级分为 B04, B05, B06, B07, B08, B09 六个等级。分为 B04、B05、B06、B07、B08、B09 和 B10 七个密度等级。修订内容增加了密度等级 B10 及其干表观密度范围。

表 1 修订前后泡沫混凝土密度等级指标对比

2. 强度等级

表 2 为标准修订前后泡沫混凝土的强度等级指标对比。泡沫混凝土的抗压强度与其干表观密度密切相关,在配合比和组成固定的前提下,泡沫混凝土的抗压强度随干表观密度提高而增大。本次标准修订时,泡沫混凝土密度等级增加了B10 级,因此泡沫混凝土的强度等级增加了FC10.0。

类别	2012年版本	修订版本		
按立方体抗压强度分级	分为 FC0.5, FC1.0, FC1.5, FC2.0, FC2.5, FC3.0, FC3.5, FC5.0, FC7.5 九个等级。	分为 FC0.5、FC1.0、FC1.5、FC2.0、 FC2.5、FC3.0、FC3.5、FC5.0、 FC7.5 和 FC10.0 十个强度等级。		
修订内容	增加了强度等级 FC10.0 及其立方体抗压强度平均值和单块最小值指标。			

表 2 修订前后泡沫混凝土强度等级指标对比

验证试验表明,密度等级为 B10 的泡沫混凝土,通过优化配合比及其原材料组成,立方体抗压强度平均值可以达到 10.0MPa~15.0MPa,完全满足强度等级 FC10.0 及其立方体抗压强度平均值和单块最小值指标要求。

3. 导热系数等级

表 3-1 试验结果表明,泡沫混凝土的导热系数与干表观密度有良好的相关性,即随着泡沫混凝土干表观密度增加,其导热系数不断提高,但并非线性关系。为便于泡沫混凝土热工性能设计,本次标准修订时,不再将导热系数与干表观密度挂钩,而是设置了12个导热系数等级(见表 3-2),由设计部门根据屋面保温工程保温要求确定泡沫混凝土导热系数等级,由生产施工单位通过配合比优化设计满足设计要求。

4. 蓄热系数

表 4-1 和表 4-2 为泡沫混凝土蓄热系数试验结果。显然,泡沫混凝土的蓄热系数与干表观密度之间具有良好的相关性,即随着泡沫混凝土干表观密度增加,其蓄热系数亦不断提高,同样并非线性关系。

表 3-1 不同烘干温度时泡沫混凝土导热系数试验结果

	干表观密	烘干温度(65±2)℃		烘干温度(105±2)℃		
编号	⊤表观名 度(kg/m³)	含水	导热系数	含水率	导热系数	备注
	/x(ng//	率(%)	$[W/(m \cdot K)]$	(%)	$[W/(m \cdot K)]$	
DR-H	388	0	0.0919	0	0.0855	复合材料-含EPS颗粒
DR-G	493	1.4	0.1132	0	0.0986	无机材料-纯泡沫砼
DR-E	516			0	0.1025	复合材料-含EPS颗粒
DR-F	587	0.4	0.1271	0	0.1130	无机材料-纯泡沫砼
DR-I	619	_	_	0	0.1150	复合材料-含EPS颗粒
DR-A	662	1.2	0.1520	0	0.1309	无机材料-纯泡沫砼
DR-D	712	1.2	0.1633	0	0.1441	复合材料-含EPS颗粒
DR-C	816	1.1	0.1774	0	0.1654	复合材料-含EPS颗粒
DR-B	917	0.9	0.1652	0	0.1935	复合材料-含EPS颗粒
DR-J	1000		_	0	0.2146	复合材料-含EPS颗粒

表 3-2 修订前后泡沫混凝土导热系数指标对比

2012 年版本	修订版本	
及B04、B05、B06、B07、B08和	按导热系数分为 $\lambda_{0.07}$ 、 $\lambda_{0.08}$ 、 $\lambda_{0.09}$ 、	
热系数最大值。即:≤0.09W/(m·K)、	$\lambda_{0.10}$ 、 $\lambda_{0.11}$ 、 $\lambda_{0.12}$ 、 $\lambda_{0.13}$ 、 $\lambda_{0.15}$ 、 $\lambda_{0.17}$ 、	
$_{\text{l}} \leq 0.13 \text{W/(m·K)}, \leq 0.16 \text{W/(m·K)},$	$\lambda_{0.19}$ 、 $\lambda_{0.22}$ 和 $\lambda_{0.25}$ 十二个导热系数等	
)、 ≤0.22W/(m·K)。	级,对应规定了导热系数范围。	
导热系数要求不再与泡沫混凝土的密度等级挂钩,划分导热系数等级便于 执工性能设计。		
	及 B04、B05、B06、B07、B08 和 热系数最大值。即:≤0.09W/(m·K)、)、≤0.13W/(m·K)、≤0.16W/(m·K)、)、≤0.22W/(m·K)。	

表 4-1 泡沫混凝土蓄热系数试件成型配合比

编号	设计干表观密度	配合比(kg/m³)			
加 石	编号 (kg/m³)		粉煤灰	水	
XR-A	500	376	66	274	
XR-B	600	451	80	302	
XR-C	700	525	93	328	
XR-D	800	601	106	361	
XR-E	900	676	119	382	
XR-F	1000	751	132	406	

注: (1) 原材料: 水泥为强度等级为 42.5 的普通硅酸盐水泥; 粉煤灰品质为皿级;

(2) 试件密封自然养护, 养护龄期为 28d。

表 4-2 不同烘干温度时泡沫混凝土蓄热系数试验结果

	干表观密度	烘干温度(65±2)℃		烘干温度(105±2)℃		
编号	ー (kg/m³)	含水率	蓄热系数	含水率	蓄热系数	备注
	(Ng/III)	(%)	[W/(m ² ·K)]	(%)	[W/(m ² ·K)]	
XR-A	535	0.9	2.281	0.0	2.090	泡沫混凝土-500
XR-B	633	0.9	2.888	0.0	2.740	泡沫混凝土-600
XR-C	719	0.9	3.334	0.0	3.289	泡沫混凝土-700
XR-D	803	0.7	3.978	0.0	3.739	泡沫混凝土-800
XR-E	925	0.8	4.325	0.0	4.171	泡沫混凝土-900
XR-F	996	2.2	4.973	0.0	4.653	泡沫混凝土-1000

表 4-3 为标准修订前后泡沫混凝土的蓄热系数指标对比。本次标准修订时,泡沫混凝土密度等级增加了 B10 级,因此泡沫混凝土的蓄热系数指标应相应增加。验证试验表明,密度等级为 B10 的泡沫混凝土,通过优化配合比及其原材料组成,蓄热系数可以达到 4.50 W/(m²·K)以上。

表 4-3 修订前后泡沫混凝土蓄热系数指标对比

2012 年版本	修订版本			
对应于密度等级 B04、B05、B06、B07 B08和B09规定了蓄热系数最小值。即 ≥1.85W/(m²·K)、≥2.35W/(m²·K) ≥2.85W/(m²·K)、≥3.35W/(m²·K) ≥3.85W/(m²·K)、≥4.35W/(m²·K)	B09 和 B10 规定了蓄热系数最小值。即: ≥1.85W/(m²·K)、≥2.35W/(m²·K)、 ≥2.85W/(m²·K)、≥3.35W/(m²·K)、 ≥3.85W/(m²·K) ≥4.15W/(m²·K)			
修订内容 新增对应于表观密度 B	新增对应于表观密度 B10 的蓄热系数最小值: $≥4.50W/(m^2\cdot K)$ 。			

5. 收缩率

表 5 为标准修订前后泡沫混凝土的收缩率指标对比。泡沫混凝土的收缩率与其干表观密度密切相关,在配合比和组成固定的前提下,泡沫混凝土的收缩率

表 5 修订前后泡沫混凝土收缩率指标对比

2012 年版本	修订版本				
对应于密度等级 B04、B05、B06、B07、	对应于密度等级 B04、B05、B06、B07、B08、				
B08 和 B09 规定了收缩率最大值。即:	B09 和 B10 规定了收缩率最大值。即:				
≤0.50%、≤0.45%、≤0.40%、	≤0.50%、≤0.45%、≤0.40%、				
≤0.40%、≤0.35%、≤0.30%。	<0.40%、 <0.35%、 <0.30%、 <0.30%。				
修订内容 ① 将指标"干燥收缩值	① 将指标"干燥收缩值"更名为"收缩率";				
② 增加 B10 密度等级泡	息沫混凝土的收缩率指标值"≤0.30%"。				

随干表观密度提高而降低。本次标准修订时,泡沫混凝土密度等级增加了 B10 级,规定相应的泡沫混凝土收缩率应不大于 0.30%。

6. 软化系数

表征泡沫混凝土饱水后抵抗强度衰减的能力常用软化系数来表示。鉴于泡沫混凝土用于屋面保温隔热层时因多种原因可能遭受雨水侵蚀,而且泡沫混凝土吸水率又相对较高,因此本标准将新增软化系数作为表征泡沫混凝土耐水性能的技术指标。验证试验结果表明,采用水泥基复合胶凝材料制备的泡沫混凝土,其软化系数通常大于 0.85。因此本标准规定泡沫混凝土的软化系数应不小于 0.85,与国家标准 GB 50574-2010《墙体材料应用统一技术规范》一致。

7. 燃烧性能

国家标准 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》规定,燃烧性能等级为 A 级的平板状建筑材料及制品属于不燃材料,而 A 级又分为 A1 和 A2 两个等级。行业标准 JGJ/T 341-2014《泡沫混凝土应用技术规程》规定,泡沫混凝土的燃烧性能等级应达到 A1 级;CECS 299:2011《乡村建筑屋面泡沫混凝土应用技术规程》规定,泡沫混凝土的燃烧性能应达到 A 级;国家标准 GB 50345-2012《屋面工程技术规范》规定,屋面工程所用材料的燃烧性能和耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定,泡沫混凝土的燃烧性能应达到 A 级。

验证试验表明,以水泥、掺合料、无机集料、泡沫剂、外加剂、水等为主要原料制备的泡沫混凝土,其燃烧性能等级达到 A1 级;若其中掺加膨胀聚苯乙烯泡沫颗粒、可分散乳胶粉、纤维素醚、聚丙烯短切纤维等有机组分时,只要控制其质量掺量,所制泡沫混凝土的燃烧性能等级可达到 A2 级。因此,本标准规定泡沫混凝土的燃烧性能应不低于 A2 级。表 7 为本标准修订前后泡沫混凝土燃烧性能要求比较。

表 7 修订前后泡沫混凝土燃烧性能指标对比

2012 年版本	修订版本
应符合 GB 8624 规定的不燃材料要求。	燃烧性能应不低于 A2 级。

四、标准中如果涉及专利,应有明确的知识产权说明

本标准不涉及国内外专利。

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

泡沫混凝土应用于建筑物屋面保温隔热工程始于本世纪初,至今已在夏热冬

暖(冷)和寒冷地区广泛应用,从混凝土泡沫剂、专用外加剂、混凝土制泡机(泡沫发生器)、泡沫混凝土生产与施工工艺到生产装备形成了相对完善的屋面保温隔热用泡沫混凝土生产技术。泡沫混凝土在夏热冬暖地区以隔热为主、保温为辅,夏热冬冷地区以保温为主、隔热为辅,寒冷地区则以保温为主。

作为建筑物屋面的保温隔热层材料,泡沫混凝土的密度等级、强度等级、导热系数等级、蓄热系数、物理力学性能和耐久性将直接决定其使用效果,并影响建筑成本和功能。标准修订时力求突出泡沫混凝土在轻质高强、保温隔热等性能和生产原料资源方面的优势,体现泡沫混凝土资源化再生利用尾矿、工业固废、建筑废弃物方面的环保价值,对保障国家资源安全,实现建筑节能,对推动实现碳达峰、碳中和,促进生态文明建设具有十分重要的意义。本标准的修订将会促进泡沫混凝土产业发展。

本标准解决了泡沫混凝土设计、生产和应用方面的问题,促进泡沫混凝土产业发展。主要包括:①原料品种及质量控制问题。水泥、集料、掺合料、外加剂、泡沫剂和水是决定泡沫混凝土性能和质量的核心组分,严控原料质量便于生产控制,提高产品物理力学性能、热工性能和耐久性。修订后的标准将明确规定再生原料"再生细骨料"、"膨胀聚苯乙烯泡沫颗粒"、"硅灰"等性能,对尚未开发利用过的工业尾矿和固体废物提出"应符合国家相关标准规范要求、不影响产品质量和耐久性"的定性要求,便于企业生产控制;②优化泡沫混凝土密度等级、强度等级和导热系数等级等指标,实现屋面保温隔热用泡沫混凝土结构与节能一体化。修订后的标准将新增"导热系数等级"指标,拓展密度等级和强度等级,提高产品应用价值,使产品更符合国家产业政策,促进行业进步,满足建筑节能需求;③提高建筑安全性和耐久性问题。增加屋面保温隔热用泡沫混凝土软化系数等耐久性指标,从材料层面保障建筑物安全运行,确保建筑使用寿命。

泡沫混凝土在屋面保温隔热工程应用技术成熟度较高,应用标准规范和图集 齐全,推广应用前景良好,经济经济效益和生态环境效益显著。

六、采用国际标准或国外先进标准的情况,与国际、国外同类标准水平的对比情况,国内外关键指标对比分析或测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

本标准在制定过程中没有采标。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准、特别是强制性标准的协调性

本标准制定过程中,充分考虑到与现行标准的协调配套,确保相互协调和补充,共同推进我国泡沫混凝土产业发展。在标准适用范围、原材料体系、技术指标和检验规则等方面保持标准的独立性、系统性和特色。主要包括:

- (1) 与国标《泡沫混凝土及制品试验方法》(GB/T 43487—2023)协调配套性:本标准技术指标干表观等级、抗压强度、体积吸水率、导热系数、蓄热系数、收缩率、软化系数试验方法将按 GB/T 43487—2023 的规定进行。
- (2) 与行标《泡沫混凝土自保温砌块》(JC/T 2550-2019)协调配套性:该标准适用于工业与民用建筑用泡沫混凝土自保温砌块,属于节能型泡沫混凝土制品,是泡沫混凝土在结构与节能一体化墙体材料方向的延伸应用。两者在技术指标、应用范围等方面存在不同,与本标准互为补充。
- (3) 与行标《泡沫混凝土砌块》(JC/T 1062-2022)协调配套性:该标准适用于工业与民用建筑用泡沫混凝土砌块,属于泡沫混凝土制品,是泡沫混凝土的延伸应用。两者在技术指标、应用范围等方面存在不同,与本标准互为补充。
- (4) 与《地面辐射供暖绝热层用泡沫混凝土》(JC/T 2240-2014)协调配套性: 该标准适用于民用建筑现场浇注的地面辐射供暖绝热层用泡沫混凝土。与本标准相比,适用范围和技术指标要求存在不同,没有相关性。
- (5) 与《泡沫混凝土》(JG/T 266-2011)协调配套性:该标准适用于"工业与民用建筑物、构筑物的保温隔热、基层垫层、基坑填充等部位所使用的现浇泡沫混凝土及其制品",内容宽泛,不具体,实用性不足。相比,本标准适用范围更具体,技术指标更明确。

因此, 本标准与泡沫混凝土及制品的现行标准基本实现了协调配套, 并符合现行相关法律、法规和规章。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中没有重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

本标准建议为推荐性标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议(包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等)

在中国建筑材料联合会领导下,在全国水泥制品标准化技术委员会指导下,由标准牵头起草单位联合中国混凝土与水泥制品协会泡沫混凝土分会、中国建筑

砌块协会泡沫混凝土砌块分会组织标准宣贯和技术培训,组织生产和施工企业进行技术交流,观摩泡沫混凝土生产施工现场及其工程应用,提高对泡沫混凝土及其技术指标的认识。

建议实施日期为自发布之日起6个月。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其它应予说明的事项

无。

(20240430)