

《外墙反射隔热彩色涂料应用技术规程》编制说明

一、任务来源及编制目的及意义

1、任务来源

依据《中华人民共和国标准化法》、国家标准化管理委员会、民政部《团体标准管理规定》（国标委联〔2019〕1号）等有关规定，结合行业发展需要，为企业深入实践创新驱动发展战略提供指引，根据《中国科技产业化促进会团体标准制定管理办法》（中科促字〔2016〕28号），经规划研究，决定下达《中国科技产业化促进会2019年第四批团体标准项目计划》，批准中汇建筑集团有限公司及福建建工建材科技开发有限公司会同有关单位编制中国科技产业化促进会团体标准《外墙反射隔热彩色涂料应用技术规程》。

2、编制的目的及意义

目前，国内建筑能耗约占社会总能耗的1/3，已成为国家经济发展的软肋。作为能耗总量排名第二的世界大国，推进绿色建筑，大力发展低碳绿色建材和技术成为未来国内建材发展的主要方向。2014年3月，国务院出台《关于支持福建省深入实施生态省战略加快生态文明先行示范区建设的若干意见》，标志着福建生态省建设由地方决策上升为国家战略，步入创建全国生态文明先行示范区的新阶段。大力发展节能减排，低碳减耗的新型绿色建材成为了新时代下建设新福建的主题。

作为一种新型绿色功能性涂料，反射隔热涂料是集反射太阳辐照、辐射蓄积能量与阻隔热传导于一体的新型隔热涂料。选用的功能型辐射填料能进行热量辐射以散热降温，把物体表面累积的热量以长波形式辐射到大气中去；涂层中含有的导热系数极低的空心玻璃微珠（ $0.03\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ ）可有效延缓热能传递，阻隔大气及涂层表面热量等外部热量向建筑内部传导。三个机理协同作用，确保了被涂刷建筑内部能保持较低温度。福建地区大部分地处夏热冬暖地区，特别适合建筑反射隔热涂料的应用。

传统的建筑反射隔热涂料以白色及单色为主。但随着人们生活水平的提高，白色或单一的涂装颜色已经无法满足人们对外墙涂料装饰性的要求。特别是近年来福建省提出“旅游兴省，强化旅游”，重视美丽乡村，特色小镇建设，单一的颜色显然无法满足人们在建筑外观上多彩及美观方面的需求。因此，具有更佳装饰效果及更能符合人们美观要求的多彩仿石建筑反射隔热涂料应运而生。多彩仿石建筑反射隔热涂料除了具有白色或单色反射隔热涂

料的高太阳光反射性及环保节能效果，还兼具百变的外观质感及色彩，有着更为广泛的应用前景及市场前景。

3、编制的可行性

国家已出台了一些建筑反射隔热涂料的产品标准，如《建筑用反射隔热涂料》GB/T 25261-2010、《建筑反射隔热涂料》JG/T 235-2014、《建筑外表面用热反射隔热涂料》JC/T 1040-2007，但是这些标准仅适用于单色产品。多彩仿石建筑反射隔热涂料因为其复杂多变的色彩，产品作用机理及产品性能均较单色产品有极大的不同，因此需要不同表征方法予以区分界定。故出台一本适用于多彩仿石建筑反射隔热涂料的产品规程势在必行：一、指导多彩建筑反射隔热涂料的工程施工，控制施工质量，使多彩建筑反射隔热涂料真正发挥其装饰性及节能型的双重功能，二、提供保温赋予的热工设计值，使其在进行热工设计时有据可依；三、作为工程质量监督部门质量验收的依据之一；四、为产品标准提供必要补充，完善建筑反射隔热涂料的标准体系。五、指导多彩建筑反射隔热涂料生产厂家，提高其产品质量；六、促进建筑装饰材料及节能保温材料的重大改革，使绿色建材产业走向合理、科学的发展。

近年来，随着对绿色建筑方面的重视程度不断增加，国家及福建省相继出台诸多绿色建筑方面的法律法规及标准规范。建筑反射隔热涂料作为一种新型绿色建材，作为落实节能社会的一个重要组成部分，受到国家及地方政府的高度重视。国内外对多彩仿石建筑反射隔热涂料也做了相当的研究，各大科研机构相继对研究成果做了详实的报道。多彩仿石建筑反射隔热涂料产品日臻成熟，在建筑外墙涂料市场上，也得到了广泛的认可。

本标准与时俱进，所针对的多彩仿石建筑反射隔热涂料具有前瞻性和先进性：（1）优异的节能隔热效果；（2）与热工协调关系；（3）优异的防水性能；（4）丰富多彩的颜色外观；（5）仿石效果；（6）适合工业化建筑外墙。

福建省建筑科学研究院有限责任公司长期从事建筑工程材料的检测、开发和推广应用工作。集中了福建省建筑工程领域科研、检测、推广应用等多方面的力量，拥有众多具有高级技术职称的专家人才，致力于建筑工程材料领域科研和科技成果的交流和推广，推动福建省建筑工程材料的大力发展。负责的科技项目《区域条件下绿色建筑关键技术产品的研究应用》成果进行评审时，以刘加平院士为组长的评审组评审结论为：我院的建筑反射隔热涂料节能技术体系方面达到国际领先水平；该项目获得省科技进步一等奖。负责建设行业标准《建筑反射隔热涂料应用技术规程》的编制工作。同时，下属企业福建建工建材科技开发有限公司致力于建筑反射隔热涂料的研发及生产推广工作，建成了年产 1000 吨的产品生产线，年产值达 2000 万元，产品已在福建、广西、广东等地开展销售工作，取得了良好的社会及

经济效益。

本规程的相关试验、检测工作主要依托于福建省建筑工程质量检测中心有限公司（以下简称“检测中心”），检测中心已通过省级计量认证、国家实验室/检查机构认可、获福建省住房和城乡建设厅核准为“综合类工程质量检测机构”、“省级民用建筑能效测评机构”。本中心具有完成相关试验、分析工作所需的技术人员、仪器设备以及工程信息资源等。

因此，由本公司承担该项目的编制工作，是可行的。

二、编制工作的基本情况

1、标准编制组成立暨第一次工作会议

本标准首次会议于 2019 年 11 月 15 日在福建闽院酒店（闽江学院内）召开。主编单位：中汇建筑集团有限公司、福建众诚建设工程有限公司、福建建工建材科技开发有限公司。参编单位：福建惠兴工贸有限公司、福州玉龙建材有限公司、中建富林集团有限公司、福建省建设工程质量安全监督总站、泉州市装饰装修工程质量监督站、中建海峡建设发展有限公司、福建七建集团有限公司、福建省建研工程顾问有限公司、福建省建筑工程质量检测中心有限公司、江苏李文甲化工有限公司、福州大学、福建工程学院、中建华鼎建工有限公司等 30 余人参加了本次会议。会议由福建建工建材科技开发有限公司王剑峰高级工程师主持。

本次会议就标准的立项背景、前期准备工作向编制组做了汇报，并分别对标准编制大纲、编制原则、标准编制的重点和难点、人员分工及进度计划等做了详细介绍。会议宣布了标准编制组的成立，与会专家及人员就编制大纲、章节安排、工作分工及进度等进行了热烈的讨论，并达成共识。

2、标准编制组第二次工作会议

本标准第二次工作会议会议于 2019 年 12 月 30 日在福州召开。主编单位：中汇建筑集团有限公司、福建众诚建设工程有限公司、福建建工建材科技开发有限公司。参编单位：福建惠兴工贸有限公司、福州玉龙建材有限公司、中建富林集团有限公司、福建省建设工程质量安全监督总站、泉州市装饰装修工程质量监督站、中建海峡建设发展有限公司、福建七建集团有限公司、福建省建研工程顾问有限公司、福建省建筑工程质量检测中心有限公司、江苏李文甲化工有限公司、福州大学、福建工程学院、中建华鼎建工有限公司等编制组成员代表参加了本次会议。会议由福建建工建材科技开发有限公司王剑峰高级工程师主持。

本次会议主要内容针对第一次工作会议后分工的任务的完成情况进行了汇总和讨论，根据前期调研形成的规范讨论稿内容，对标准的总则、术语、基本规定、技术要求、施工要求、质量验收、验收等框架内容逐条分析，对标准进行了修订和补充。

2020年1月6日，编制组成员到福建建工建材科技开发有限公司、福州玉龙建材有限公司进行参观考察，与两家公司的技术人员进行了交流，为标准编制积累了经验。

3、第三次会议

本标准第三次工作会议会议于2020年3月10日在福州召开。主编单位：中汇建筑集团有限公司、福建众诚建设工程有限公司、福建建工建材科技开发有限公司。参编单位：福建惠兴工贸有限公司、福州玉龙建材有限公司、福建七建集团有限公司、福建省建研工程顾问有限公司、福建省建筑工程质量检测中心有限公司、江苏李文甲化工有限公司、福州大学、福建工程学院、中建华鼎建工有限公司等编制组成员代表参加了本次会议。会议由福建建工建材科技开发有限公司王剑峰高级工程师主持。

本次会议主要内容是针对第二次会议后分工的任务的完成情况进行了讨论。对标准的讨论稿进行了定稿讨论，最后对主编单位提供的标准格式、适用范围、术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和存储等框架内容进行了认真的分析和讨论。

4、第四次会议

本标准第四次工作会议会议于2020年4月1日在福州召开。主编单位：中汇建筑集团有限公司、福建众诚建设工程有限公司、福建建工建材科技开发有限公司。参编单位：福建惠兴工贸有限公司、福州玉龙建材有限公司、中建富林集团有限公司、福建省建设工程质量安全监督总站、泉州市装饰装修工程质量监督站、中建海峡建设发展有限公司、福建七建集团有限公司、福建省建研工程顾问有限公司、福建省建筑工程质量检测中心有限公司、江苏李文甲化工有限公司、福州大学、福建工程学院、中建华鼎建工有限公司等编制组成员代表参加了本次会议。会议由福建建工建材科技开发有限公司王剑峰高级工程师主持。

会议对标准逐条进行了审议，对标准中的术语和技术要求进行修改，对施工部分内容进行了较大的讨论和修改。编制组结合调研期间的各项工作，整理出了各条意见和建议，会议最终形成了征求意见稿。

5、征求意见和送审阶段

标准征求意见稿于2021年3月在中国科技产业化促进会网站上进行了广泛的征求意见，同时还发至诸多专家征求意见，专家涉及管理、科研、施工、生产、质检等部门。通过回函等收集20余条意见和建议。

编制组针对征求意见的回函，逐条归纳整理，在分析研究的基础上，对标准进行了修改，补充及完善，并于2021年4月形成标准送审稿。

三、本标准的特点及采用国内外相关标准的情况

1、本标准的特点

(1) 指导多彩建筑反射隔热涂料的工程施工，控制施工质量，使多彩建筑反射隔热涂料真正发挥其装饰性及节能型的双重功能。近年来，随着国内涂装行业的发展，多彩建筑涂料，特别是水包水、水包砂外墙涂料应用越来越广泛，但目前缺乏相关的标准对多彩建筑涂料的施工进行规范，本标准不但填补了多彩反射隔热涂料在施工方面的应用规范空白，也填补了多彩建筑涂料的应用规范空白。

(2) 提供了保温腻子热工设计值，使其在进行热工设计时有据可依。本标准首次在省内提出保温腻子热工设计值，使得设计方在进行省内建筑保温设计的时候，多了一种新型保温材料的选择。为保温腻子在福建市场的更好的推广作出应有贡献。

(3) 作为工程质量监督部门质量验收的依据之一。福建省内的多彩建筑涂料尚缺验收依据，该标准的面世将填补这一空白。该规范既可用于多彩建筑反射隔热涂料验收依据，又可作为多彩建筑涂料验收依据。

(4) 指导多彩建筑涂料及多彩建筑反射隔热涂料生产厂家，提高其产品质量。福建省涂料生产厂家众多，各厂家产品质量参差不齐，该标准有利于规范各厂家产品质量，提升福建省涂料行业在全国行业中的口碑及地位。

(5) 促进建筑装饰材料及节能保温材料的重大改革，使绿色建材产业走向合理、科学的发展。近年来，大力发展低碳绿色建材和技术便成为未来国内建材发展的主要方向。建筑反射隔热涂料作为一种新型绿色建材，将引领节能保温市场的巨大变革。该规范为福建省节能标准化提供了有力的补充。

2、采用国内外相关标准的情况

1、与有关法律法规、相关标准的关系：以 GB/T 25261-2010《建筑用反射隔热涂料》、JG/T 235-2014《建筑反射隔热涂料》、JGJ/T 287-2014《建筑反射隔热涂料节能检测标准》、JGJ/T 359-2015《建筑反射隔热涂料应用技术规程》为基础，规定多彩建筑反射隔热涂料设计、施工和验收的要求。

2、拟采用的国内外标准编号及名称：

GB 6514-2008《涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风净化》

GB 18582-2008《室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量》

GB 50210-2001 《建筑装饰装修工程质量验收规范》

GB/T 25261-2010 《建筑用反射隔热涂料》

JC/T 1040-2007 《建筑外表面用热反射隔热涂料》

JG/T 235-2014 《建筑反射隔热涂料》

JGJ/T 29-2003 《建筑涂饰工程施工及验收规范》

JGJ/T 287-2014 《建筑反射隔热涂料节能检测标准》

JGJ/T 359-2015 《建筑反射隔热涂料应用技术规程》

四、标准编制过程中存在的难点及处理情况、

1、多彩建筑反射隔热涂料复层体系施工工艺的制定。

涂饰材料要发挥其真正的作用与构造设计和施工质量密不可分，因此编制一本指导多彩建筑反射隔热涂料应用的标准规范，有利于该产品的推广及应用。由我院主编的《建筑反射隔热涂料应用技术规程》JGJ/T 359-2015 仅涉及到白色或单色反射隔热涂料的应用，且不适用于“多彩涂料+保温腻子”的复合涂层。本标准参考了多彩涂料的施工工法，为规范多彩体系的施工工艺提供了科学依据。

2、保温腻子的热工设计。

目前相关的标准规范尚未对保温腻子的热工取值作具体规定，也限制了其在工程设计时的使用，这在保温腻子的推广过程中，是亟待解决的一项问题。本标准参考 CECS 346: :2013 《厚层腻子墙体隔热保温系统应用技术规程》，提出了保温腻子的热工设计值，解决了该产品的设计依据问题，对保温腻子在工程项目的推广应用具有重要作用。