

《建筑工程装配式保温一体化施工技术规程》团体标准编制说明

一、任务来源

2026年6月，中国西部开发促进会发布《建筑工程装配式保温一体化施工技术规程》团体标准立项通知，开展团体标准的编制工作。

二、项目背景

（一）目的

为贯彻落实国家关于推动装配式建筑高质量发展的战略部署，规范建筑工程装配式保温一体化施工的技术要求，保障工程质量与安全，促进装配式建筑与建筑节能技术的融合发展，特制定本规程。

本规程旨在统一装配式保温一体化外墙工程的材料选用、设计、制作、运输、施工安装及质量验收等技术要求，为工程建设各方提供可操作的技术依据，推动装配式保温一体化技术在我国民用建筑中的规范化应用。

（二）意义

推动政策落地与行业转型。本规程响应国家推广装配式建筑的系列政策，推动保温一体化关键技术落地，为行业工业化转型升级提供有力支撑。

填补标准体系空白。目前国内尚缺装配式保温一体化施工的全国性团体标准，本规程填补该领域空白，与国标、行标互补，健全装配式建筑标准体系。

规范施工保障工程质量。本规程对材料、设计、施工、验收全流程系统规范，有效防治保温层脱落、拼缝渗漏等质量通病，提升结构安全与建筑节能水平。

促进技术创新与产业发展。本规程涵盖多种技术形式，鼓励采用GFRP连接件等新型材料，激发行业研发创新活力，带动装配式保温产业链协同发展。

（三）必要性

政策驱动的迫切需要。国务院及住房和城乡建设部先后出台多项政策文件，大力推动装配式建筑发展。《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015）等强制性标准对建筑节能提出了更高要求。装配式保温一体化技术作为实现建筑工业化与建筑节能深度融合的关键技术，亟需统一的技术标准予以规范。

工程实践的迫切需求。随着装配式建筑在全国范围内大面积推广，装配式保温一体化外墙工程日益增多。由于缺乏统一的施工技术标准，各地在材料选用、构造设计、施工工艺、质量验收等方面做法不一，工程质量参差不齐，存在保温层脱落、拼缝渗漏、热桥效应显著等质量问题。制定本规程可为工程建设提供统一的技术依据，有效防治工程质量通病。

标准体系完善的需要。现行国家标准《装配式混凝土建筑技术标准》（GB/T 51231）对装配式建筑作出了总体规定，但对保温一体化的专项施工技术缺乏详细规定。地方标准虽有一定探索，但适用范围有限。制定团体标准可在全国范围内统一技术要求，与现行国家标准、行业标准形成互补。

三、起草单位和主要工作成员及其所作工作

（一）起草单位

本文件由中交路桥建设有限公司提出，中国西部开发促进会归口。

本文件由XXX等共同起草。

（二）主要工作成员及其所做工作

本文件主要工作及工作职责见表1。

表1 主要起草人及工作职责

起草单位	工作职责
中交路桥建设有限公司	项目主编单位主编人员，负责标准制定的统筹规划与安排，标准大纲和内容的编制确定；负责项目的整体决策、方向把握、资源协调。
参与单位	配合牵头单位，共同研制标准大纲，负责分配到不同章节部分的技术编写工作，在标准起草过程中提供真实、客观的数据和案例。

四、标准的编制原则

标准编制小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，按照GB/T1.1—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》的规定及相关要求编制。

五、标准编制过程

（一）预研阶段

组建专项调研小组，赴多个省份，针对装配式保温一体化外墙工程的实施现状开展实地调研，收集传统外墙保温施工痛点、装配式保温一体化技术应用案例等；

系统梳理国内外相关标准与技术文献，分析预制夹心保温外墙板、预制反打保温外墙板、叠合保温结构一体板、免拆模保温结构一体板等技术形式的核心要点；

召开研讨会，邀请建筑设计、结构工程、建筑节能、预制构件生产等领域专家，明确标准编制的核心框架与关键技术指标。

（二）立项阶段

中国西部开发促进会发布标准立项通知，正式启动《建筑工程装配式保温一体化施工技术规范》团体标准编制工作；

组建由设计单位、施工企业、科研院校等组成的标准起草工作组，明确分工职责，制定“调研一起草一研讨一征求意见一定稿”的编制工作计划；

完成立项论证报告，明确标准适用范围、核心技术方向，报归口单位审核通过。

（三）起草阶段

起草工作组结合调研数据与专家意见，搭建标准整体框架，涵盖范围、规范性引用文件、术语和定义、缩略语、基本规定、材料与系统、装配式保温一体化设计、制作与运输、现场安装、质量验收10个核心章节；

依据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》规定，细化各章节技术要求，明确EPS板、XPS板、PUR/PIR板、岩棉板等保温材料的性能指标，拉结件的力学性能要求，预制构件尺寸偏差，拼缝宽度、防护层厚度、防火隔离带高度等关键参数；

完成标准草案初稿，组织内部研讨会，优化保温材料性能指标、连接节点设计、施工工艺流程、质量验收标准等核心内容，形成工作组讨论稿。

（四）征求意见阶段

通过协会、全国团体标准信息平台等渠道公开征求意见，定向和非定向征求行业内相关企业、科研院校等多方意见和建议；由起草工作组逐一梳理反馈意见，最终形成征求意见稿。

六、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

（一）试验验证分析

1. 试验验证方案

选取不同气候区的装配式建筑工程项目开展试验验证，覆盖预制夹心保温外墙板、预制反打保温外墙板、叠合保温结构一体板、免拆模保温结构一体板4种主要技术形式，重点验证以下内容：

结构安全性：预制构件的结构性能（承载力、挠度、裂缝宽度）、连接节点的承载能力（抗拉、抗剪）、抗震性能；

热工性能：外墙平均传热系数、热桥影响系数、内表面温度及结露风险；

防水性能：拼缝防水构造的水密性、气密性、密封胶的粘结耐久性；

施工适配性：不同气候条件（冬期、雨期）下的施工工艺、构件安装精度与施工效率；

质量控制：保温层厚度偏差、粘结强度、防护层厚度、尺寸偏差。

2. 试验结果

结构安全性：预制夹心保温外墙板的拉结件抗拉承载力和抗剪承载力均满足设计要求的1.25倍以上；连接节点在地震作用下的变形能力和承载力满足GB 50011的规定；预制构件的外观质量无露筋、蜂窝、孔洞、夹渣、疏松、裂缝等严重缺陷。

热工性能：采用EPS板、XPS板、PUR/PIR板、岩棉板等保温材料的装配式保温一体化外墙，其平均传热系数满足GB 50176和GB 55015的规定；采用GFRP或不锈钢拉结件时，热桥影响显著降低；外墙内表面温度高于室内空气露点温度，无结露现象。

防水性能：拼缝采用材料防水与构造防水相结合的方式，防水层连续完整，无起鼓、翘边、开裂等缺陷；密封胶饱满密实，与接缝两侧基层粘结牢固，满足GB/T 14683的规定。

施工适配性：预制构件安装位置偏差 $\leq 10\text{mm}$ ，垂直度满足设计要求；冬期施工采取保温防冻措施，雨期施工采取防雨防潮措施，施工质量稳定可控。

质量控制：保温层厚度负偏差不大于 5mm ；保温板与基层拉伸粘结强度不低于 0.10MPa ；防护层厚度首层 $\geq 15\text{mm}$ 、其他层 $\geq 5\text{mm}$ ；预制构件尺寸偏差符合GB 50204的规定。。

3. 综述结论

试验验证表明，本规程规定的材料性能指标、构造设计要求、施工工艺方法和质量验收标准科学可行，适配不同气候区民用建筑的工程建设条件；各类装配式保温一体化技术形式的性能指标明确、施工工艺规范、质量控制措施有效，能够实现结构安全、保温节能、防水防火的综合目标，具备广泛的推广应用条件。

（二）技术经济论证

1. 技术可行性

材料体系成熟：EPS板、XPS板、PUR/PIR板、岩棉板等保温材料均有成熟的国家标准和产品标准；拉结件、锚栓、密封胶、防水卷材等配套材料均有相应的产品标准和检测方法；

预制生产工艺成熟：预制保温墙板的制作在专业工厂内进行，采用成熟的模具、配筋、保温板铺设、混凝土浇筑养护工艺；构件尺寸偏差、外观质量、结构性能均可通过工厂质量控制体系得到保证；

现场施工工艺规范：构件吊装、临时支撑、就位调整、连接节点施工、拼缝处理、防护层施工等环节均有明确的操作规范和质量控制要求；适配现有施工机械和吊装设备；

质量验收体系完善：建立了从进场验收、施工过程验收到竣工验收的全过程质量管控体系，主控项目和一般项目的验收要求明确、检验方法具体。

2. 经济合理性

成本对比：装配式保温一体化外墙采用工厂预制、现场装配的施工方式，较传统现浇混凝土加外保温的施工方式，可缩短施工周期，减少现场人工投入；

综合效益：保温与结构一体化设计减少了外保温工程的二次施工，避免了保温层脱落等质量通病，降低了全生命周期维护成本；

材料节约：工厂化生产可精确控制材料用量，减少材料损耗；保温材料在工厂内与结构构件复合，避免了现场施工的粘结质量和材料浪费。

（三）预期效益

1. 经济效益

工程层面：缩短施工周期，降低人工、机械及材料损耗成本，单个项目可节约工程投资；

产业层面：带动装配式保温一体化预制构件、保温材料、连接件、防水密封材料等上下游产业发展；

运维层面：减少后期维修、加固费用，延长外墙使用寿命，降低全生命周期成本。

2. 社会效益

提升建筑品质：装配式保温一体化技术实现了结构安全与保温节能的统一，有效防治外墙保温脱落、渗漏等质量通病，保障人民群众的居住安全和生活品质；

推动行业进步：规范装配式保温一体化施工技术要求，统一质量标准，避免低质工程无序竞争，推动建筑行业高质量发展；

促进就业培训：推动装配式建筑产业工人队伍建设，促进建筑工人技能提升和就业转型；

助力城市更新：为新建、扩建和改建的民用建筑提供标准化技术支撑，服务于城市建设和更新改造。。

3. 生态效益

降低建筑能耗：装配式保温一体化外墙具有优良的保温隔热性能，可有效降低建筑采暖制冷能耗，助力建筑节能目标的实现；

减少碳排放：工厂预制减少现场浇筑能耗，装配式施工减少材料浪费和建筑垃圾排放，符合绿色建造和低碳发展的要求；

节约资源：工厂化生产可精确控制材料用量，减少资源消耗；预制构件的可循环利用性能优于传统现浇结构；

改善热环境：良好的外墙保温性能可改善室内热环境质量，减少城市热岛效应。

七、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况。

无。

八、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

无。本文件自主制定。

九、标准主要内容

（一）范围

明确本规程适用于新建、扩建和改建的民用建筑中装配式保温一体化外墙工程的施工。

（二）规范性引用文件

列出本规程引用的主要国家标准，涵盖建筑材料、结构设计、抗震防火、热工节能、施工验收等方面。

（三）术语和定义

对装配式保温一体化、预制夹心保温外墙板、预制反打保温外墙板、叠合保温结构一体板、免拆模保温结构一体板、拉结件、防火隔离带等关键术语进行定义。

（四）缩略语

列出EPS、XPS、PUR、PIR、GFRP等常用缩略语。

（五）基本规定

明确装配式保温一体化工程应满足热工、节能、结构安全等基本要求，规定施工组织管理和技术档案管理要求。

（六）材料与系统

规定EPS板、XPS板、PUR/PIR板、岩棉板的性能指标；混凝土强度不低于C30；拉结件抗拉抗剪承载力不低于设计值的1.25倍；防护层厚度首层不小于15mm、其他层不小于5mm。

（七）装配式保温一体化设计

规定四种技术形式的构造要求；热工设计应考虑热桥影响；拼缝宽度不小于15mm；防火隔离带高度不小于300mm；连接节点应满足承载力和抗震要求。

（八）制作与运输

规定预制构件在专业工厂制作；保温板拼缝不大于2mm；混凝土养护不少于7d；构件尺寸偏差应符合GB 50204；存放和运输应采取防损防变形措施。

（九）现场安装

规定吊索与构件水平夹角不小于60°；临时支撑不少于2道；套筒灌浆饱满密实；拼缝采用材料防水与构造防水相结合；冬雨期施工应分别采取保温防冻和防雨防潮措施。

（十）质量验收

规定检验批划分方法；保温材料进场复验项目；隐蔽工程验收部位；主控项目包括保温层厚度、粘结强度、拼缝密封、连接节点、防护层厚度、结构性能；竣工验收应提交完整技术文件。

十、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本文件的制定过程中符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

十一、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

十二、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十三、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）

由于本文件首次制定，没有特殊要求。

十四、废止现有有关标准的建议

无。

团体标准工作组
2026 年 6 月