

T

ICS 91.060.10

CCS P32

团体标准

T/CWDPA XXX—2026

建筑外墙保温材料施工质量控制规范

Specification for construction quality control of building exterior wall
insulation materials

2026-X-XX 发布

2026-X-XX 实施

中国西部开发促进会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 2

 4.1 管理要求 2

 4.2 技术准备 2

 4.3 施工环境条件 2

 4.4 基层墙体验收 2

5 材料与构配件进场质量控制 3

 5.1 一般规定 3

 5.2 外观质量检查 3

 5.3 见证取样复检 3

 5.4 存储与保管要求 3

6 施工过程质量控制 4

 6.2 保温层粘结施工 4

 6.3 锚固件施工 4

 6.4 抹面层施工 5

 6.5 防火隔离带施工 5

 6.6 饰面层施工 5

 6.7 特殊部位构造处理 5

 6.8 施工现场防火管控 5

7 质量检查与验收 6

 7.1 一般规定 6

 7.2 过程质量检查 6

 7.3 隐蔽工程验收 6

 7.4 实体检验 6

 7.5 分项与分部验收 6

8 质量追溯与档案管理 7

 8.1 质量追溯机制 7

 8.2 档案归档范围 7

 8.3 保存与管理要求 7

附录 A（资料性） 外墙保温工程常见质量通病及防治措施 8

 A.1 保温层空鼓、脱落 8

 A.2 抹面层开裂 8

 A.3 锚固件失效 8

 A.4 防火构造不达标 8

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。

本文件由中交三公局华东建设工程有限公司提出。

本文件由中国西部开发促进会归口。

本文件起草单位：中交三公局华东建设工程有限公司。

本文件主要起草人：。

本文件为首次发布。

建筑外墙保温材料施工质量控制规范

1 范围

本文件规定了建筑外墙保温材料施工质量控制的基本规定、材料与构配件进场质量控制、施工过程质量控制、质量检查与验收、质量追溯与档案管理等内容。

本文件适用于新建、扩建、改建的民用建筑与工业建筑中，采用板材类、浆料类、块材类及复合预制类保温材料的外墙外保温工程、外墙内保温工程的施工质量控制，既有建筑节能改造工程可参照执行。

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 46520 建筑用绝热材料及制品燃烧性能安全技术规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- GB/T 50328 建设工程文件归档管理规范
- GB 50411 建筑节能工程施工质量验收标准
- GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

外墙外保温系统 external thermal insulation composite system

由保温层、防护层和固定材料构成，并固定在外墙外表面的非承重保温构造的总称，简称外保温系统。

3.2

基层墙体 substrate

建筑物中起承重或围护作用的外墙墙体，可以是混凝土墙体或各种砌体墙体。

3.3

保温层 thermal insulation layer

由保温材料组成，在外保温系统中起保温隔热作用的构造层。

3.4

抹面层 rendering

抹在保温层上，中间夹有玻璃纤维网布，保护保温层并起防裂、防水、抗冲击和防火作用的构造层。

3.5

饰面层 finish coat

外保温系统的外装饰构造层。

3.6

防护层 rendering system

抹面层和饰面层的总称。

3.7

粘结砂浆 adhesive mortar

用于粘结保温板材与基层墙体的聚合物改性水泥砂浆，分为点框粘结、满粘等多种施工工艺。

3.8

锚固件 mechanical fastener

用于辅助固定保温板材的机械固定部件，由膨胀螺栓、承压圆盘组成，补充提升保温系统抗风荷载与抗脱落能力。

3.9

增强网 reinforcing mesh

埋置于抹面层中的玻纤网格布或金属网，用于提高抹面层抗裂性能与整体强度，分散面层收缩应力。

3.10

防火隔离带 fire barrier

沿楼层水平方向设置的A级不燃保温构造带，用于阻止火灾沿外墙保温层竖向蔓延，是外墙保温防火的关键构造。

4 基本规定

4.1 管理要求

4.1.1 施工单位应具备相应的建筑工程施工资质与安全生产许可，配备专职质量管理人员与技术负责人，作业人员经岗位培训合格后方可上岗，特种作业人员须持证上岗。

4.1.2 建设单位对工程质量负首要责任，不得明示或暗示施工单位使用不合格材料，不得擅自降低保温工程质量标准与防火安全要求。

4.1.3 建设单位对工程质量负首要责任，不得明示或暗示施工单位使用不合格材料，不得擅自降低保温工程质量标准与防火安全要求。

4.2 技术准备

4.2.1 施工前应完成施工图设计文件审查，设计变更须由原设计单位出具正式变更文件，涉及保温系统构造、材料等级变更的应重新履行审图程序。

4.2.2 施工单位应编制专项施工方案，明确施工工艺、质量控制要点、防火安全措施、应急处置预案，经企业技术负责人审批、总监理工程师签字后实施。

4.2.3 建筑高度超过 50 m 的外墙外保温工程、采用新型保温系统的工程，专项方案应组织专家论证，论证通过后方可组织施工。

4.2.4 严格执行样板引路制度，大面积施工前应在现场制作样板墙，覆盖阴阳角、门窗洞口、防火隔离带、锚固节点等关键部位。

4.2.5 样板墙经建设、设计、监理、施工四方联合验收合格后，方可开展大面积施工，施工过程中不得随意更改样板确认的工艺与参数。

4.3 施工环境条件

4.3.1 外墙保温施工期间及完工后 24 h 内，基层与环境空气温度不应低于 5℃，夏季应避免正午高温时段施工，防止砂浆失水过快开裂。

4.3.2 施工环境风力不应大于 5 级，风速超过限值时应停止施工，已施工部位做好防风覆盖，避免保温板被风掀起、砂浆面层开裂。

4.3.3 雨天及雨后基层含水率过高时不得施工，施工前应确认基层干燥，施工后遇雨应采取覆盖防护措施，防止雨水冲刷未固化砂浆。

4.3.4 冬季施工应采取专项冬施措施，砂浆中可掺入符合标准的防冻剂，施工环境温度低于 0℃时严禁进行湿作业施工。

4.4 基层墙体验收

4.4.1 保温施工前应对基层墙体进行验收，基层应坚实、平整，表面无浮灰、油污、脱模剂等影响粘

- 结的附着物，空鼓、松动部位应提前剔凿修补。
- 4.4.2 基层墙体表面平整度偏差不应大于 5 mm，垂直度偏差不应大于 8 mm，超出偏差部位应采用水泥砂浆找平，找平层强度不低于基层墙体强度。
- 4.4.3 外墙门窗框、预埋管线、支架等应提前安装到位，洞口周边按设计要求封堵密实，验收合格后方可进行保温层施工。
- 4.4.4 基层验收应形成书面记录，由施工、监理双方签字确认，未经验收或验收不合格的墙体不得开展保温施工作业。

5 材料与构配件进场质量控制

5.1 一般规定

- 5.1.1 进场材料与构配件应具备出厂合格证、性能检测报告、型式检验报告等质量证明文件，文件内容与实物标识一致，在有效期内使用。
- 5.1.2 材料进场时应由施工单位质量检查员核查质量证明文件，开展外观质量检查，监理单位见证确认，形成进场验收记录。
- 5.1.3 严禁使用国家明令淘汰、禁止使用的保温材料，材料燃烧性能等级必须符合 GB 55015 与 GB 46520 的要求。

5.2 外观质量检查

- 5.2.1 保温板材外观应平整、无破损、无开裂、无明显变形，厚度均匀，尺寸偏差符合产品标准要求，缺棱掉角缺陷超出限值的不得使用。
- 5.2.2 粘结砂浆、抹面砂浆粉体应无结块、无受潮现象，包装袋完好无破损，产品标识清晰，注明生产日期、保质期与执行标准号。
- 5.2.3 增强网应网孔均匀、无断丝、无锈蚀，表面涂层均匀无脱落，锚固件应规格统一、塑料件无开裂、金属件无锈蚀，螺纹完整。

5.3 见证取样复检

- 5.3.1 材料进场后应按规定在监理见证下取样送检，复验合格后方可使用，主要材料复验项目与抽样频次应符合表 1 规定。

表 1 主要材料进场见证取样复验项目及要求

材料类别	必检复验项目	判定依据	抽样频次
保温板材	导热系数、密度、抗压强度、燃烧性能	GB 50411	同一厂家同一品种产品，20000 m²以下单位工程不少于3组，20000 m²以上不少于6组
粘结砂浆	常温常态拉伸粘结强度	GB 50411	与保温板材同批次同步抽样，每批次不少于1组
抹面砂浆	常温常态拉伸粘结强度、柔韧性	GB 50411	与保温板材同批次同步抽样，每批次不少于1组
增强网格布	断裂强力、耐碱断裂强力保留率	GB 50411	每5000 m²为一批，不足5000 m²按一批计

- 5.3.2 见证取样人员应具备相应资格，试样应送至具备资质的检测机构检测，检测报告真实有效，不合格材料严禁使用并及时清退出场。
- 5.3.3 进口材料、新型保温材料除常规复验外，还应提供系统型式检验报告，验证系统整体耐候性、抗风压、防火等综合性能。

5.4 存储与保管要求

- 5.4.1 保温材料应分类堆放，设置明显标识，远离火源与动火作业区，周边配备足量消防器材，堆放高度不宜超过 2 m，防止挤压变形。
- 5.4.2 干粉类砂浆材料应存放于干燥通风的库房内，做好防潮防雨措施，不同品种、不同标号材料分

开堆放，严禁混放混用。

5.4.3 增强网、锚固件应室内存放，避免雨淋受潮锈蚀，配件分类装箱存放，防止零散丢失与外力损坏。

5.4.4 现场材料建立出入库台账，执行先进先出原则，超过保质期的材料应重新检验，性能不合格的不得投入使用。

6 施工过程质量控制

6.1.1 施工前清理基层表面浮灰、油污、脱模剂等杂物，剔除突出墙面的混凝土结块，对蜂窝、麻面、孔洞采用水泥砂浆修补平整。

6.1.2 混凝土基层应进行界面处理，涂刷界面剂或进行凿毛处理，提升粘结层与基层的粘结强度，避免保温层空鼓脱落。

6.1.3 墙体穿墙螺杆孔、脚手架孔洞应采用防水砂浆封堵密实，外墙对拉螺栓孔按规定做防水处理，防止墙体渗水。

6.1.4 基层处理完成后应洒水湿润，施工时基层表面无明水，确保粘结砂浆水化反应充分，提升粘结可靠性。

6.2 保温层粘结施工

6.2.1 粘结砂浆应按产品说明书规定的配比机械搅拌，搅拌均匀后静置熟化，使用过程中不得随意加水，已初凝的砂浆严禁继续使用。

6.2.2 保温板粘贴应采用错缝排布，上下层竖向错缝 1/2 板长，阴阳角部位交错咬合，门窗洞口四角采用整板切割成型，不得拼接。

6.2.3 不同保温系统的最低粘结面积率应符合设计与规范要求，且不得低于表 2 规定的限值，确保保温板粘结牢固。

表 2 常见保温系统最低粘结面积率要求

保温系统类型	建筑高度范围	最低粘结面积率	适用工艺
聚苯板薄抹灰系统	≤20 m	40%	点框粘结法
聚苯板薄抹灰系统	>20 m	50%	点框粘结法
岩棉板薄抹灰系统	全高度	80%	满粘法
保温装饰板系统	≤50 m	60%	点粘法、锚固件
无机保温浆料系统	全高度	—	分层抹灰法

6.2.4 保温板粘贴时应轻柔挤压就位，用靠尺找平，板缝应紧密拼接，缝隙大于 2 mm 时应用同种保温条填塞，不得用砂浆填缝。

6.2.5 保温板粘贴 24 h 后进行板面平整度修整，打磨掉高出部位的毛刺与错台，打磨时做好粉尘防护，打磨碎屑及时清理干净。

6.3 锚固件施工

6.3.1 锚固件应在保温板粘贴 24 h 后安装，钻孔深度应深入基层墙体不小于 50 mm，确保锚固有效，钻孔后清理孔内粉尘再打入锚栓。

6.3.2 不同建筑高度与保温类型的锚固件设置数量应满足设计要求，且每平方米最低设置数量应符合表 3 规定，阳角、洞口周边应加密设置。

表 3 锚固件最低设置数量要求

保温类型	建筑高度范围	每平方米最低数量	单块板最少固定点数
聚苯板保温	≤20 m	6个	2个
聚苯板保温	20 m~50 m	8个	3个
岩棉板保温	≤24 m	8个	3个
岩棉板保温	>24 m	10个	4个

6.3.3 锚栓圆盘应与保温板面齐平，不得突出板面，也不得压入过深破坏保温层，锚固完成后检查拉力，满足设计要求后方可进行下道工序。

6.3.4 门窗洞口周边、阴阳角、防火隔离带两侧应增设锚固件，间距不大于 300 mm，距基层边缘距离不小于 60 mm，提升边缘部位锚固可靠性。

6.4 抹面层施工

6.4.1 抹面砂浆分两遍施工，第一遍厚度约 2 mm，趁湿压入增强网格布，网格布绷紧后嵌入砂浆，待第一遍初凝后施工第二遍，总厚度控制在 3 mm~5 mm。

6.4.2 网格布应沿水平方向铺设，搭接宽度不小于 100 mm，阴阳角处做双包边处理，每侧搭接宽度不小于 200 mm，确保转角部位抗裂性能。

6.4.3 门窗洞口四角应增设 45°斜向加强网格布，尺寸不小于 200 mm×300 mm，防止洞口应力集中产生开裂。

6.4.4 抹面层应平整、无裂纹、无空鼓，接槎平顺，施工后按规定洒水养护，养护期内避免撞击、振动与水冲。

6.5 防火隔离带施工

6.5.1 采用 B1、B2 级保温材料的外墙外保温系统，必须每层设置水平防火隔离带，隔离带采用 A 级不燃保温材料，高度不小于 300 mm，与保温层同厚度。

6.5.2 防火隔离带应与基层墙体满粘，锚固件加密设置，与主保温层同步施工，拼接严密，不得留有缝隙，确保防火连续性。

6.5.3 防火隔离带抹面层应增设一层加强网格布，上下超出隔离带各不小于 100 mm，提升防火部位抗裂与抗冲击性能。

6.5.4 外墙门窗洞口周边、空调板、女儿墙等热桥部位应按设计要求做防火封堵，确保火焰无法通过缝隙与热桥部位蔓延。

6.6 饰面层施工

6.6.1 抹面层养护期满并验收合格后方可进行饰面层施工，采用涂料饰面时应先涂刷柔性耐水腻子，再涂刷底漆与面漆，配套使用同体系材料。

6.6.2 采用面砖饰面时，粘结剂与填缝剂应具备柔性，面砖重量与厚度符合规范要求，锚固件数量相应增加，严禁使用重砖厚砖饰面。

6.6.3 饰面层施工不得破坏保温层与抹面层构造，严禁在保温墙上干挂厚重石材，确需干挂的应做专项结构设计与防火设计。

6.7 特殊部位构造处理

6.7.1 勒脚部位保温层底部应做防水防潮处理，设置金属托架，保温层下端距散水面不小于 20 mm，采用密封胶封堵，防止雨水渗入保温层。

6.7.2 女儿墙顶部应做压顶防水处理，保温层包裹至压顶下，做好收头密封，防止雨水从顶部渗入保温系统内部。

6.7.3 变形缝、沉降缝处保温构造应满足变形需求，内部填塞不燃保温材料，表面采用耐候密封胶与金属盖板封闭。

6.7.4 穿墙管线、支架周边应用密封胶封堵密实，支架处增设加强网，防止周边开裂渗水，重型支架应做独立承重结构。

6.8 施工现场防火管控

6.8.1 保温材料堆放区、作业区严禁吸烟与动火作业，设置醒目的防火警示标识，配备足够的灭火器材与消防水源。

6.8.2 确需动火作业时，应办理动火审批手续，清理作业周边 5 m 范围内的易燃保温材料，设专职看火人，作业完成后确认无火种方可离开。

6.8.3 已粘贴未做抹面层的保温板裸露时间不宜超过 48 h，大面积施工应分区段进行，完成一段及时做抹面层封闭，降低火灾风险。

6.8.4 施工现场保温材料堆放量不宜超过 3 天用量，远离配电房、动火作业点等危险源，分类存放并设防火隔离围挡。

6.8.5 施工过程中常见质量通病的现象、产生原因及防治措施可参照附录 A 执行。

7 质量检查与验收

7.1 一般规定

7.1.1 外墙保温工程质量验收应符合 GB 50300 与 GB 50411 的规定，按检验批、分项工程、分部工程逐级验收，上道工序不合格不得进入下道工序。

7.1.2 验收资料应同步整理，数据真实、签章齐全，隐蔽工程验收应留存影像资料，关键工序留存全过程施工记录。

7.1.3 对验收不合格的部位应制定整改方案，整改完成后重新验收，存在重大质量隐患的应返工处理，严禁带病验收交付。

7.2 过程质量检查

7.2.1 施工过程执行三检制度，班组自检、工序互检、专职质检员专检，每道工序验收合格后报监理验收，签字确认后方可继续施工。

7.2.2 日常检查重点核查粘结面积率、锚固件数量、网格布搭接、抹面层厚度、防火隔离带设置等关键控制点，做好检查记录。

7.2.3 监理单位对关键工序实施旁站监理，对隐蔽工程进行全覆盖验收，对粘结质量、锚固质量按比例进行现场抽查。

7.3 隐蔽工程验收

7.3.1 保温工程隐蔽验收应覆盖基层处理、保温层粘结、锚固件安装、增强网铺设、防火隔离带、热桥部位处理、墙体洞口封堵等部位。

7.3.2 隐蔽验收应核查尺寸、数量、构造做法是否符合设计与规范要求，留存实测数据与现场影像，验收记录各方签字确认。

7.3.3 未经隐蔽验收或验收不合格的部位，严禁进行封闭覆盖施工，擅自隐蔽的应重新剥开验收，由此造成的损失由施工单位承担。

7.4 实体检验

7.4.1 保温工程完工后应进行现场实体检验，检验项目包含保温层厚度、粘结强度、锚固件拉拔力，检验结果应符合表 4 规定。

表 4 现场实体检验项目及合格标准

检验项目	检验方法	合格标准	抽样数量
保温层厚度	钢针插入法、钻孔法	平均厚度不小于设计值，最小负偏差不大于设计厚度的10%	每检验批不少于3处，每处不少于3点
粘结强度	现场拉拔试验	粘结强度不小于设计值，破坏部位位于保温层内	每1000 m²不少于1组，不足1000 m²按1组计
锚固件拉拔力	现场拉拔试验	单个锚栓抗拉承载力不小于设计值，且不小于0.30 kN	每检验批不少于3组，每组5个试样

7.4.2 实体检验应在监理见证下实施，由具备资质的检测机构出具正式报告，检验不合格的应扩大抽样范围，仍不合格的制定专项整改方案。

7.5 分项与分部验收

7.5.1 检验批划分按每 500 m²~1000 m²划分为一个检验批，不足 500 m²也划分为一个检验批，每个检验批抽查数量符合规范要求。

7.5.2 分项工程验收应核查检验批质量验收记录、隐蔽验收记录、材料复验报告、实体检验报告，全部合格后方可判定分项合格。

7.5.3 外墙保温分部工程验收应在分项验收全部合格基础上进行，同步核查质量控制资料完整性，形成分部工程验收记录。

8 质量追溯与档案管理

8.1 质量追溯机制

8.1.1 建立外墙保温工程质量终身责任制，建设、设计、施工、监理单位对工程质量承担相应终身责任，留存责任主体与责任人信息。

8.1.2 各施工工序落实责任人标识制度，关键工序留存作业人员、验收人员信息，实现质量问题可追溯到具体班组与个人。

8.1.3 保修期内出现质量问题的，施工单位应及时返修，属于材料质量原因的追溯至材料供应单位，属于施工原因的追究施工责任。

8.2 档案归档范围

8.2.1 外墙保温工程技术档案应包含设计文件与设计变更、专项施工方案、材料质量证明文件与复验报告、隐蔽工程验收记录、检验批验收记录。

8.2.2 档案还应包含样板验收记录、实体检验报告、质量问题整改记录、分部工程验收记录、影像资料等全过程质量文件。

8.2.3 所有归档资料应真实完整、签章齐全，不得伪造、篡改，电子档案与纸质档案内容一致，同步归档保存。

8.3 保存与管理要求

8.3.1 档案保存期限应符合 GB/T 50328 规定，属于长期保存档案，保存期限不少于工程设计使用年限，工程保修期内档案完整可查。

8.3.2 档案指定专人管理，存放于干燥通风、防火防盗的档案库房，电子档案定期备份，防止数据丢失与损坏。

8.3.3 档案借阅履行审批登记手续，不得擅自涂改、损毁、转借，工程交付使用后按规定向建设单位与城建档案管理部门移交。

附录 A

(资料性)

外墙保温工程常见质量通病及防治措施

A.1 保温层空鼓、脱落

A.1.1 现象

保温板与基层粘结不牢，出现空鼓、松动，严重时发生脱落；多发生于门窗洞口周边、阳角及受风荷载较大的立面。

A.1.2 主要原因

基层清理不干净、界面处理不到位；粘结砂浆配比不准确、搅拌不充分；粘结面积率不足；锚固件安装数量不够或锚固深度不足；基层含水率过高或低温施工导致粘结强度增长缓慢。

A.1.3 防治措施

施工前彻底清理基层，混凝土墙面做界面处理；严格按配比机械搅拌粘结砂浆，随拌随用；保证规定粘结面积率，板缝紧密拼接；按要求设置锚固件，锚固深度满足规范；严禁在雨天、低温及大风天气施工。

A.2 抹面层开裂

A.2.1 现象

抹面砂浆表面出现网状裂纹、横向或竖向裂缝，多集中于阴阳角、门窗洞口四角、不同材料交接处。

A.2.2 主要原因

网格布搭接宽度不足、漏铺或铺设不平整；抹面层一次施工过厚，砂浆收缩应力过大；砂浆养护不到位，失水过快；门窗洞口未做加强网格布，应力集中。

A.2.3 防治措施

网格布绷紧铺平，搭接宽度符合要求，阴阳角做双包边；抹面砂浆分两遍施工，控制总厚度；洞口四角增设45°斜向加强网；施工后按规定洒水养护，避免暴晒强风；选用柔性指标合格的抹面砂浆。

A.3 锚固件失效

A.3.1 现象

锚栓拉拔力不足，圆盘松动、脱出，保温板固定失效；多发生于加气混凝土等轻质基层。

A.3.2 主要原因

钻孔直径过大、深度不足；基层墙体强度低，握裹力不足；锚栓规格与基层不匹配；施工时未清理孔内粉尘，膨胀不充分。

A.3.3 防治措施

根据基层墙体类型选用对应规格锚栓；钻孔深度深入基层不小于50mm，清孔后再安装；轻质墙体采用专用打结式或回拧式锚栓；按批次做现场拉拔试验，不合格的及时更换锚栓型号。

A.4 防火构造不达标

A.4.1 现象

防火隔离带设置间距超标、高度不足；材料燃烧等级不符合要求；隔离带与主保温层拼接不严，存在贯通缝隙。

A. 4. 2 主要原因

未按规范每层设置防火隔离带；使用非A级材料替代防火隔离带；施工时拼接随意，缝隙未封堵；门窗洞口周边未做防火封堵。

A. 4. 3 防治措施

严格按规范每层设置A级防火隔离带，高度不小于300 mm；隔离带满粘施工，与基层粘结密实；缝隙采用不燃保温条填塞密实；洞口周边、热桥部位按设计做防火封堵。
