

**T/CECS ×××-202×**

**中国工程建设标准化协会标准**

**建筑外墙保温系统综合性能评价标准**

Standard for comprehensive performance evaluation of building exterior wall thermal insulation system

**（征求意见稿）**

中国工程建设标准化协会标准

**建筑外墙保温系统综合性能评价技术规程**

Standard for comprehensive performance evaluation of building exterior wall thermal insulation system

T/CECS \*\*\* -20XX

主编单位：住房和城乡建设部科技与产业化发展中心

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：2 0 2 X 年 X 月 X 日

XXXX出版社

20XX　北　 京

**前 言**

根据中国工程建设标准化协会《关于印发2020年第二批工程建设协会标准制订、修订计划的通知》（建标协字[2020]23号）的要求,规程编制组经广泛调查研究，结合工程实践，认真总结经验，并在充分征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分10章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、安全性、防火性、保温（隔热）性、耐久性、施工性、经济性、绿色性。

本规程由中国工程建设标准化协会绿色建筑与生态城区分会归口管理，由住房和城乡建设部科技与产业化发展中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至住房和城乡建设部科技与产业化发展中心（地址：北京市海淀区三里河路9号，邮编：100835），以供今后修订时参考。

主编单位：

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

目 次

[1 总 则](#_Toc16711) 1

[2 术 语](#_Toc16309) 2

[3 基本规定](#_Toc2092) 4

[4 安全性](#_Toc20223) 5

[5 防火性](#_Toc11185) 7

[6 保温（隔热）性](#_Toc11185) 8

[7 耐久性](#_Toc7390) 9

[8 施工性](#_Toc15708) 12

[9 经济性](#_Toc22172) 15

[10 绿色性](#_Toc9813) 17

[本标准用词说明](#_Toc21581) 19

[引用标准名录](#_Toc32656) 20

[附：条文说明](#_Toc19381) 21

Contents

[1 General provisions](#_Toc16711) 1

[2 Terms](#_Toc16309) 2

[3 Basic requirements](#_Toc2092) 4

[4 Safety performanc](#_Toc20223) 5

[5 Fire resistance performance](#_Toc11185) 7

[6 Energy saving performanc](#_Toc11185) 8

[7 Durability performanc](#_Toc7390) 9

[8 Constructability performanc](#_Toc15708) 12

[9 Economical performance](#_Toc22172) 15

[10 Green performance](#_Toc9813) 17

[Explanation of wording](#_Toc21581) 19

[List of quoted standards](#_Toc32656) 20

[Addition：EXplanation of provisions](#_Toc19381) 21

# 1 总 则

**1.0.1** 为推进建筑外墙外保温工程高质量发展，引导不同地域适宜的外墙外保温技术产品的研发和使用，提高建筑外墙外保温技术水平，制定本标准。

【条文说明1.0.1】：建筑外墙保温是保障围护结构保温隔热性能、实现建筑节能效果的有效技术措施，随着我国建筑节能标准提高、墙体保温技术进步和墙体材料革新工作的不断深入，不同保温材料、不同构造形式的建筑外墙保温体系越来越多，成为实现新建建筑节能、保障既有建筑围护结构节能改造、提升建筑物舒适性的重要措施。在建筑外墙保温体系不断发展和完善过程中，我国建筑外墙保温技术标准体系也逐步建立健全起来，与之相关的技术标准也越来越多，基本形成了涵盖建筑外墙外保温系统材料、设计、施工、验收、检测等门类齐全的标准体系。

但我国外墙外保温发展到现在显现出了以下几个问题：（1）标准层级多、数量多，但选择和使用困难。在外保温技术标准方面，随着建筑节能和墙材革新工作的不断深入，外保温体系越来越多，外保温技术标准也越来越多。除了建筑外保温相关的国家标准和行业标准外，部分省市根据当地气候条件、技术应用特点、新技术推广需求等因素，因地制宜编制了地方标准规范，更有针对性地指导和规范外保温技术应用。经过20多年的发展，目前我国基本形成了涵盖外保温材料、系统、设计、施工、验收、检测等门类齐全的标准体系，目前国家和行业标准近70部，加上地方标准和团体标准300多部。虽然我国建筑保温相关标准编制和实施工作得到了快速发展，但是由于外保温技术基础研究不完善、部分标准制定过程缺乏协调等因素影响，造成我国外保温各级各类标准数量多，在选择和使用上造成了一定的困难。（2）外保温工程质量安全问题频发。由于气候环境特点、保温材料和系统选用、施工工艺和过程管理、日常维修维护等因素影响，我国外保温系统在工程应用中还存在一些问题，尤其是外保温系统开裂、空鼓和脱落等质量问题频发，引发了社会的广泛关注。据不完全统计，2017-2020 年的四年时间媒体公开报道了 1000余起外保温系统脱落事故，其中包括大量还未到使用年限要求的外保温工程，给老百姓的生命财产和生活便利带来严重的安全隐患。

基于对建筑外墙外保温系统综合性能的评价体系和评价方法的现状研究，本标准在建筑外墙保温技术应用和实际工程调研基础上，全面整理和分析我国建筑外墙保温相关标准，多角度比较外墙外保温系统的性能指标。通过外墙外保温系统综合性能的评价提出适用于建筑外墙保温系统技术水平的性能评价指标体系和评价方法，指导和规范不同地域对外墙外保温技术的科学选用，这对于规范外墙外保温技术应用，提升外墙外保温工程质量，降低工程质量安全隐患，引导技术创新和行业高质量发展具有重要意义。

**1.0.2** 本标准的评价范围包括新建、改建、既有建筑改造等民用建筑的外墙外保温系统。

【条文说明1.0.2】：目前外墙外保温系统问题突出，评价对象先以外墙外保温系统为主，后续修订过程中可将其他保温系统逐步添加。外墙外保温系统划分为五类：粘贴保温板薄抹灰外保温系统、现场喷涂聚氨酯外保温系统、机械锚固保温板外保温系统、保温浆料外墙外保温系统、保温装饰板外保温系统。其中粘贴保温板薄抹灰外保温系统包括以不同保温材料作为保温层的薄抹灰系统，保温材料包括EPS、XPS、聚氨酯、岩棉条、岩棉板、胶粉聚苯乙烯颗粒保温胶粉、GEPS、酚醛保温板、珍珠岩、发泡陶瓷、泡沫混凝土、无机渗透保温板、岩棉复合保温板、膨胀珍珠岩、中空玻化微珠、闭孔珍珠岩、无机保温板等。机械锚固保温板外保温系统包括岩棉板外墙外保温系统、玻璃棉板外墙外保温系统等。保温浆料外墙外保温系统包括聚苯颗粒保温浆料、膨胀玻化微珠保温浆料、无机保温砂浆等外墙外保温系统。

**1.0.3** 建筑外墙保温系统综合性能评价遵循因地制宜的原则，结合所在地域的气候，对建筑外墙外保温系统的安全性、防火性、保温（隔热）性、耐久性、施工性、经济性、绿色性进行综合评价。

【条文说明1.0.2】：对外墙外保温系统影响较大的主要因素包括温度、湿度、雨水、火灾、风荷载、腐蚀等，通过分析文献资料和国内外相关标准的相关内容，外保温系统在实际应用的工程中主要考虑安全性、防火性、保温（隔热）性、耐久性、施工性、经济性、绿色性七大类指标，这七大类指标也基本能反映外墙外保温系统的综合性能。另外，我国幅员辽阔、地形复杂，地理纬度、地势等条件的不同，各地气候相差悬殊，因此，不同的气候条件，各地域的外保温系统都应有不同的做法，因此本标准在评价的过程中也要遵循因地制宜的原则，根据不同地域的具体气候特征去科学合理选用外墙外保温系统，保障和提升外墙外保温工程质量。

**1.0.4** 建筑外墙保温系统综合性能的评价除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 2 术 语

**2.0.1** 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。

**2.0.2** 外墙外保温系统组成材料 materials for external thermal insulation system of external wall

 组成外墙外保温系统的材料，包括保温材料、胶粘剂、锚栓、抹面胶浆、玻璃纤维网布等，简称系统组成材料。

**2.0.3** 外墙外保温工程 engineering of external thermal insulation

 将外保温系统通过施工或安装，固定在外墙外表面上所形成的建筑构造实体，简称外保温工程。

**2.0.4** 外墙外保温系统综合性能评价 overall evaluation of external wall thermal insulation system

对系统供应商提供的外墙外保温系统的安全性、防火性、保温（隔热）性、耐久性、施工性、经济性、绿色性进行适宜性综合评价的过程。

【条文说明2.0.4】外墙外保温系统的安全性是指外保温系统在由自重、温度、湿度、收缩、主体结构位移、风力（吸力）等引起的联合应力的作用下保持稳定以及对环境影响所必备的性能。

外墙外保温系统的防火性是指外保温系统受到外来火源攻击时不被引燃，或能通过系统合理的构造措施阻止火焰蔓延的能力。外保温系统的防火性包括保温材料自身的防火性能和外保温系统构造形式的防火性能。

外墙外保温系统的保温（隔热）性是指减少热能通过建筑外保温系统由室内向室外流失，或从室外向室内传递的性能。

外墙外保温系统的耐久性是指外保温系统在所处环境和使用条件下，抵抗环境介质作用并长期保持其良好的使用性能和外观完整性，从而维持系统安全和正常使用的能力。

外墙外保温系统的施工性是指施工过程中管控外保温系统质量的难易程度和节约资源、减少对环境负面影响的性能。

外墙外保温系统的经济性是指外保温系统在建造、维护更新过程中所花费的成本及性价比。

外墙外保温系统的绿色性是指外保温系统涉及资源节约（节水、节材）、环境保护等方面的性能。

# 3 基本规定

**3.0.1** 外保温系统综合性能评价应以申报单位按相关管理办法提出评价申请的建筑保温系统为评价对象。

【条文说明3.0.1】：外保温系统综合性能评价的对象为系统供应商申请评价的保温系统，通过综合性能评价可以获得某地区适宜的保温系统，也可以获得能够提供适宜外保温系统的供应商，这对提升外墙保温技术和保温工程的质量可以起到指导和引领性的作用。

**3.0.2** 外保温系统全部组成材料应由系统供应商配套提供，且应在正确使用和维护的条件下进行，外保温工程的使用年限不少于25年。

【条文说明3.0.2】：根据本标准评价对象的特点，评价的外墙保温系统全部材料由系统供应商提供。根据现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144对使用寿命的要求，所以评价的保温系统在正常使用条件下都应有不少于25年使用寿命的基本要求。

**3.0.3** 凡属于下列情况之一的外保温系统，不得作为外保温综合性能评价对象：

**1** 无工程实践的建筑外保温系统；

**2**  外保温系统及系统产品性能指标未达到国家、行业相关技术标准的要求。

【条文说明3.0.3】：进行评价的外保温系统，首先该外保温系统必须先要符合国家和行业相关标准的要求，并且应有相应的工程案例。

**3.0.4** 申请评价方应在评价时提交外保温系统的分析、测试报告和相关文件，并应对所提交文件的真实性和完整性负责。

【条文说明3.0.5】：本条对申请评价方提供的文件进行了规定，除了外保温系统的分析、测试报告，相关文件包括外保温系统的工程应用报告、相应标准、图集、工程现场检测报告、施工工法、计算书等。

**3.0.5**  外保温系统综合性能评价指标应由安全性、保温（隔热）性、耐久性、施工性、经济性、防火性、绿色性7类适宜性指标组成，每类指标均应包括控制项和评分项。

【条文说明3.0.6】：规定了综合性能评价的组成内容，内容中应充分体现系统本身和工程应用的性能。

**3.0.6** 评价机构应对评价方提交的分析、测试报告和相关文件进行审查，出具评价报告。

**3.0.7** 控制项的评定结果应为满足或不满足，评分项的评定结果应为分值，7类评价指标的满分均为100分。

**3.0.8** 外保温系统综合性能评价得分应根据各评价指标得分和表3.2.5中各评价指标的权重按式（3.0.9）进行计算。

 S=β1 S1+β2S2+β3S3+β4S4+β5S5+β6S6+β7S7 (3.0.8)

式中：S——综合性能评价总得分；

 S1~S7——分别为7类评价指标（安全性、保温隔热性、耐久性、施工性、经济性、防火性、绿色性）的得分。

 β1~β7——分别为7类评价指标（安全性、保温隔热性、耐久性、施工性、经济性、防火性、绿色性）的权重系数。

表3.0.8 外保温系统综合性能各类评价指标的权重

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 安全性 | 防火性 | 保温（隔热）性 | 耐久性 | 施工性 | 经济性 | 绿色性 |
| 权重系数 | 0.20 | 0.15 | 0.15 | 0.20 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |

【条文说明3.0.8】：我国外墙外保温系统在技术推广应用和各类标准制定的过程中，对安全性向、防火性、保温（隔热性）、耐久性这四类指标描述的最多，这几个方面在实际工程出现的问题也最多，因此这四个性能指标在七类指标中占据的权重要大于其他三项指标，根据目前7类指标的相对重要性的角度出发，初步给出了七大性能的权重，即安全性和耐久性各占20%，防火性、保温（隔热）性各占25%，施工性、经济性、绿色性各占10%。

在具体的评价过程中，不同地域、不同项目可针对自身的实际需求选择适宜的外保温系统，在特殊情况下可提高某一性能指标的权重，比如在严寒和寒冷地区对于保温要求高的地区可提高“节能性”的权重；对于风荷载大的地区或工程，可提高“安全性”的权重；对于防火特别严格的项目，可提高“防火性”的权重；对于潮湿多雨的地区，考虑防水透气，可提高“安全性”、“耐久性”的权重；在气候恶劣或有大气腐蚀介质的地区，可提高“耐久性”权重。应充分结合不同地域的实际特点和需求来进行评价，建议提高幅度不超过5%。

**3.0.9** 外保温系统综合性能的等级划分应根据综合性能评价总得分进行进行，并应符合表3.0.9的规定。

表3.0.9 外保温系统综合性能等级划分

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价等级 | A级 | B级 | C级 | D级 | E级 |
| 综合性能总得分S | 91~100 | 81~90 | 71~80 | 61~70 | ≤60 |

# 4 安全性

## 4.1 控制项

**4.1.1** 外保温系统应满足抗风压和抗冲击的性能要求。

【条文说明4.1.1】外保温系统作为建筑的外围护结构，应该确保在各种外部荷载作用下系统组成材料之间粘结牢固、结构连接安全可靠，正常使用情况下不发生脱落风险。从安全性的角度来看，外保温系统首先应该具有较好的机械强度和稳定性的性能要求，因此需要满足风荷载作用和抗冲击的指标要求。

本条的评价方法为：核查近1年内的第三方检测报告，抗风压计算书及相应的标准、图集。

**4.1.2** 保温材料垂直于表面的抗拉强度、锚栓的抗拉承载力、胶粘剂的拉伸粘结强度、抹面胶浆的拉伸粘结强度应符合现行国家和行业标准要求。

【条文说明4.1.2】外保温系统主要是通过粘结、锚固、粘锚结合的方式进行连接，其中外保温系统不同层之间的粘结力包括胶粘剂和基层墙体之间的拉伸粘结强度、胶粘剂与保温层之间的拉伸粘结强度、抹面层与保温板之间的拉伸粘结强度；此外保温材料自身的抗拉强度、锚栓的抗拉承载力也是影响保温系统安全的重要指标。

本条的评价方法为：核查近1年内的第三方抽样检测报告和相应的标准、图集。

**4.1.3** 锚栓的数量、位置、锚固深度和外保温系统粘贴面积率应符合现行国家和行业标准要求。

【条文说明4.1.3】粘结和锚固是外保温系统和主体结构连接的主要方式，因此需要核查锚栓的数量、位置、锚固深度和外保温系统粘贴面积率。

本条的评价方法为：核查相应的标准、图集，以及示范工程的现场检测报告。

## 4.2 评分项

**I** 系统构造

**4.2.1** 外保温系统的系统构造应根据表4.2.1中各评分项分值叠加计算，各评分项得分应按本章确定。

表4.2.1 系统构造评分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 评分值 |
| 系统构造（30分） | 外保温系统的共同工作性能 | 保温层与粘结层和防护层的粘结强度均不小于保温层自身抗拉强度 | 9 |
| 保温层与基层墙体的拉伸粘结强度不小于保温层自身抗拉强度 | 9 |
| 外保温系统单位面积重量 | 系统单位面积重量≤15kg/m2 | 12 |
| 15kg/m2＜系统单位面积重量≤20kg/m2 | 10 |
| 20kg/m2＜系统单位面积重量≤25kg/m2 | 8 |
| 25kg/m2＜系统单位面积重量≤30kg/m2 | 6 |
| 系统单位面积重量＞30kg/m2 | 4 |

**4.2.2** 外保温系统保温层与粘结层和防护层的粘结原强度均不小于保温层自身抗拉强度，得9分；保温层与粘结层和防护层的粘结原强度存在小于保温层自身抗拉强度情况，得0分。

【条文说明4.2.1~4.2.2】：外保温系统的系统构造安全性评分项主要从外保温系统的共同工作性能和系统单位面积重量两个方面进行，外保温系统的共同工作性能重点考虑保温层与粘结层和防护层的粘结牢靠性，其中保温层的抗拉性能相对最小，所以保温层与粘结层和防护层的粘结原强度均不能小于保温层自身抗拉强度。外保温系统单位面积重量应根据申请方所在地域的气候进行测算，系统材料的重量应是所在地域平衡含水状态的重量。从外墙外保温工程安全的角度出发，重量越重，存在的安全风险越大，因此系统单位面积重量越大，得分越低。

**4.2.3** 保温层与基层墙体的拉伸粘结强度不小于保温层自身抗拉强度，得9分；保温层与基层墙体的拉伸粘结强度小于保温层自身抗拉强度，得0分。

**4.2.4**  外保温系统的共同工作性能应根据提供的实验室检测报告和工程现场检测报告进行，并取其较小值；外保温系统单位面积重量应由评价方在工程现场进行测试。

**II** 连接可靠性

**4.2.5** 外保温系统的连接可靠性应根据表4.2.5中各评分项分值叠加计算，各评分项得分应按本章确定。

表4.2.5 连接可靠性评分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 评分值 |
| 连结可靠性（50分） | 系统抗风荷载承载力 | 系统抗风荷载承载力≥抗风荷载设计值的2倍 | 25 |
| 抗风荷载设计值的1.5倍≤系统抗风荷载承载力＜抗风荷载设计值的2倍 | 20 |
| 抗风荷载设计值≤系统抗风荷载承载力＜抗风荷载设计值的1.5倍 | 15 |
| 防护层与保温层之间粘结强度（实验室测试） | 防护层与保温层之间粘结强度≥标准要求的1.4倍 | 12.5 |
| 标准要求的1.2倍≤防护层与保温层之间粘结强度＜标准要求的1.4倍 | 10 |
| 标准要求≤防护层与保温层之间粘结强度＜标准要求的1.2倍 | 7.5 |
| 防护层与保温层之间粘结强度（工程测试） | 防护层与保温层之间粘结强度≥标准要求的1.4倍 | 12.5 |
| 标准要求的1.2倍≤防护层与保温层之间粘结强度＜标准要求的1.4倍 | 10 |
| 标准要求≤防护层与保温层之间粘结强度＜标准要求的1.2倍 | 7.5 |

【条文说明4.2.5】：连接可靠性的评价内容中，选取了“系统抗风荷载承载力”和“防护层与保温层之间粘结强度”。考虑到目前的保温系统主要是两类连接方式，一类是以锚固为主，比如岩棉板薄抹灰外墙外保温系统，另一类是以粘贴为主，如粘贴聚苯板薄抹灰外墙外保温系统，以此对于以锚固为主的外墙外保温系统，只计算锚固力产生的抗风荷载承载力；对于以粘贴为主的外墙外保温系统，只计算粘结力产生的抗风荷载承载力。

**4.2.6** 防护层与保温层之间粘结强度应根据提供的实验室检测报告和工程现场检测报告，分别进行评价，检测方法均按照现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144的规定进行。

**III** 保温材料力学安全性

**4.2.7** 外保温系统的保温材料力学安全性应根据表4.2.7中各评分项分值叠加计算，各评分项得分应按本章确定。

表4.2.7 保温材料力学安全性评分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 评分值 |
| 保温材料力学安全性（20分） | 保温材料抗拉强度或压缩强度 | 抗拉（压缩）强度≥0.20 | 20 |
| 0.16≤抗拉（压缩）强度＜0.20 | 18 |
| 0.12≤抗拉（压缩）强度＜0.16 | 16 |
| 0.08≤抗拉（压缩）强度＜0.12 | 14 |
| 0.04≤抗拉（压缩）强度＜0.08 | 12 |
| 抗拉（压缩）强度＜0.04 | 10 |

【条文说明4.2.5】：不同保温系统胶粘剂、抹面胶浆、连接件等辅助材料的性能差异不大，保温材料的差异最大，故选取保温材料力学安全性作为评价的内容。保温材料力学安全性的评价内容中，参照目前已有的标准，选取了保温材料抗拉强度（抗压强度）作为具体内容的评价。

# 5 防火性

## 5.1 控制项

**5.1.1** 保温材料的燃烧性能等级应满足相应标准规定。

【条文说明5.1.1】：不同的保温材料应满足对应的国家标准或行业标准对燃烧性能等级的规定要求。

本条的评价方法为：核查近1年的第三方检测报告和现场抽样检测报告，现场抽样进行检测的机构由评价方指定。

**5.1.2** 外保温系统设置防火隔离带时，应满足现行行业标准《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289的规定。

【条文说明5.1.2】：不同的保温材料应满足对应的国家标准或行业标准对燃烧性能等级的规定要求。

本条的评价方法为：核查近1年的第三方检测报告和现场抽样检测报告，现场抽样进行检测的机构由评价方指定。

## 5.2评分项

**5.2.1** 外保温系统的防火性应根据表5.2.1中各评分项分值叠加计算，各评分项得分应按本章确定。

 表5.2.1 防火性评分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 评分值 |
| 材料防火（50分） | 保温材料的燃烧性能等级 | A1级 | 50 |
| A2级 | 45 |
| B1级 | 40 |
| B2级 | 30 |
| 构造防火（50分） | 防火隔离带 | 不需要设置防火隔离带 | 15 |
| 需要设置防火隔离带 | 10 |
| 防护层的燃烧性能等级 | A1级 | 20 |
| A2级 | 15 |
| 防护层厚度 | A级保温材料的防护层厚度满足相应标准要求，或B级保温材料防护层厚度不小于50mm | 15 |
| B级保温材料防护层厚度小于50mm | 10 |

【条文说明5.2.1】：外保温系统的防火性包括保温材料自身的防火性能和保温系统构造形式的防火性，通常称之为材料防火和构造防火，这两者是相辅相成的。我国目前主要参照国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014，该标准中对不同建筑高度和不同建筑类型在使用外保温保温材料做了规定，在该规定的基础上，对通过设置什么形式的外保温构造提高系统的防火性进行了相应规定，包括防火隔离带、后防护层、薄抹灰，最终可通过现行国家标准《建筑外墙外保温系统的防火性能试验方法》GB/T 29416-2012进行验证判断。

**5.2.2** 燃烧性能等级测试应按照现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624规定的方法进行。

**5.2.3** 防火隔离带的设置数量、固定方式应按现场检查法进行，高度方向尺寸应按现场测量法进行。

**5.2.4** 防护层厚度应根据提供的技术报告和工程现场的测量进行评价。

# 6 保温（隔热）性

## 6.1 控制项

**6.1.1** 保温材料的导热系数应符合相应标准的规定。

【条文说明6.1.1】不同保温材料的导热系数对应有不同的标准要求，比如模塑聚苯板的导热系数应符合现行国家标准《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T 10801.1的规定，挤塑聚苯板的导热系数应符合现行国家标准《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）》GB/T 10801.2的规定，硬泡聚氨酯的导热系数应符合现行国家标准《建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料》的规定，岩棉保温板应符合现行行业标准《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 483的规定，酚醛保温板应符合现行国家标准《绝热用硬质酚醛泡沫制品》GB/T 20974的规定，由于保温材料众多，相应的标准也多，就国家标准和行业标准来看，保温材料产品标准有22个，外保温系统标准有9个，相关的工程标准11个，因此此处不一一列举。

本条的评价方法为：核查近1年的第三方检测报告和现场抽样检测报告，现场抽样进行检测的机构由评价方指定。

**6.1.2** 外保温系统的传热系数和热惰性指标应符合当地建筑节能设计标准的规定。

【条文说明6.1.2】不同地域的建筑节能设计标准不一样，对应的外保温系统传热系数和热惰性指标要求也不一样，目前我国主要根据气候区来定，包括现行行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75、《温和地区居住建筑节能设计标准》JGJ 475等。严寒地区需要充分考虑冬季保温要求，一般不考虑夏季隔热，主要采用传热系数作为节能标准指标；寒冷地区主要满足冬季保温要求，部分地区要兼顾夏季隔热，在设计采用时主要采用传热系数作为标准指标；夏热冬冷地区必须满足夏季隔热要求，并适当兼顾冬季保温，首先考虑整体热惰性指标，再考虑传热系数指标；夏热冬暖地区必须满足夏季隔热要求，一般可以不考虑冬季保温，首先考虑整体热惰性指标，再综合考虑传热系数指标；温和地区：考虑冬季保温，一般不考虑夏季隔热，温和地区（B区）在设计阶段主要考虑传热系数，温和地区（A区）主要通过传热系数和热惰性指标来进行要求。

本条的评价方法为：核查近1年的第三方检测报告和相应的标准、图集。

**6.1.3** 热桥部位的内表面温度不应低于室内空气设计温、湿度条件下的露点温度**。**

【条文说明6.1.3】为防止外保温系统结露、发霉等病害，应严格控制外保温系统的内表面温度。

本条的评价方法为：核查防热桥构造设计计算书和相应的标准、图集。

## 6.2 评分项

**6.2.1** 严寒地区、寒冷地区、温和地区（B区）外保温系统的保温性应根据表6.2.1中各评分项分值叠加计算，各评分项得分应按本章确定。

 表6.2.1 评分项各指标权重

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 评分值 |
| 保温系统（40） | 系统的传热系数 | 超出标准要求的10% | 40 |
| 超出标准要求的5% | 36 |
| 未超出标准要求的5% | 32 |

【条文说明6.2.1】：根据我国的建筑节能设计标准， 严寒地区、寒冷地区、温和地区（B区）设计时重点考虑外保温系统的传热系数。

**6.2.2** 夏热冬冷地区、夏热冬暖地区、温和地区（A区）外保温系统的保温性应根据表6.2.2中各评分项分值叠加计算，各评分项得分应按本章确定。

 表6.2.2 评分项各指标权重

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 评分值 |
| 保温系统（40） | 系统的热惰性指标 | 热惰性指标＞2.5 | 40 |
| 2.0＜热惰性指标≤2.5 | 36 |
| 1.5＜热惰性指标≤2.0 | 32 |
| 1.0＜热惰性指标≤1.5 | 28 |
| 热惰性指标＜1.0 | 24 |

【条文说明6.2.1】：根据我国的建筑节能设计标准，夏热冬冷地区、夏热冬暖地区、温和地区（A区）设计时重点考虑外保温系统的热惰性指标。

**6.2.3** 外保温系统的保温材料应根据表6.2.3中各评分项分值叠加计算，各评分项得分应按本章确定。

 表6.2.3 评分项各指标权重

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 评分值 |
| 保温材料（60分） | 保温材料的导热系数 | λ≤0.020 | 40 |
| 0.020<λ≤0.025 | 36 |
| 0.025<λ≤0.030 | 32 |
| 0.030<λ≤0.035 | 28 |
| 0.035<λ≤0.040 | 24 |
| 0.040<λ≤0.045 | 20 |
| 0.045<λ≤0.050 | 16 |
| 0.050<λ≤0.055 | 12 |
| 0.055<λ≤0.060 | 8 |
| 0.060<λ | 4 |
| 保温材料的修正系数 | ≤1.05 | 20 |
| ＞1.05，≤1.10 | 18 |
| ＞1.10，≤1.15 | 16 |
| ＞1.15，≤1.20 | 14 |
| ＞1.20，≤1.25 | 12 |
| ＞1.25，≤1.30 | 10 |
| ＞1.30，≤1.35 | 8 |
| ＞1.35，≤1.40 | 6 |
| ＞1.40，≤1.45 | 4 |
| ＞1.45 | 2 |

【条文说明6.2.2】：根据我国的建筑节能设计标准，保温材料主要根据自身的导热系数以及保温材料在不同地域的修正系数来进行评分。

### **6.2.4** 系统热阻应按现行国家标准《[绝热稳态传热性质的测定标定和防护热箱法](https://wenku.so.com/d/bf9dc55a9b3a2f5e509801a2aa74deaf%22%20%5Ct%20%22https%3A//www.so.com/_blank)

### 》GB/T 13475规定的方法进行测定，保温材料导热系数应按照现行国家标准《[绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板](https://www.so.com/link?m=bmXRxG+BFIXxsnGdyjDqCmDqXVYkq4wxuaqwmnMIBJIM5gJs+UpkSOgFsv7eWFiLNgHZw5rIB4VTOhGBE4N31DVH0+yIXPtcUa3Qmu3TTZ93KSuGvp4RiU7AOnvXN55cpUqBjgZYEG8nfOdK5ku4ybOSSFxCC86Ps" \t "https://www.so.com/_blank)》GB/T 10294或《[绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法](https://www.so.com/link?m=b7oIsPPowT8nLJvaB+yckWOz1j9vamMWFxc5kcwGGsOUUK16+lgNPwQMHSdWvt4u95PnG9xAlHldd+conrMlFDtnEQAXzeVAxjILvjvzoC0t9Ti0FIvcTEWJ7Unt8qjwPOz3j2OQ988iY4HRJV5jbYoAyYL3f6TO51+dvxM+I1xY=" \t "https://www.so.com/_blank)》GB/T 10295规定的方法进行测定，系统热桥部位的内表面温度应按照现行行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26规定的方法进行计算。

**6.2.5** 保温材料导热系数修正系数应按照现行行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75规定的方法进行计算。

# 7 耐久性

## 7.1 控制项

**7.1.1** 外保温系统的耐候性、耐冻融性能应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144的规定。

【条文说明7.1.1】耐久性方面，外保温系统应能承受外界环境温度、湿度和收缩的变化，比如太阳照射后的突然降雨（热后急冷）、太阳照射与未照射部位之间的温差作用、低温冻融等，不应产生裂缝以及破坏性的、不可逆的变形现象。组成材料应该是耐腐蚀的或被处理成耐腐蚀的，具有化学和物理的稳定性。

耐久性性能评价从两个方便入手，一是外保温系统的耐久性，二是外保温系统组成材料的耐久性。外保温系统的耐久性包括耐冻融、耐候性、吸水量、水蒸气透过性能等，比较关键的是耐冻融和耐候性。

本条的评价方法为：核查近1年的第三方检测报告、工程应用报告，以及相应的标准、图集。

**7.1.2** 外保温系统保温材料的耐久性能应符合下列规定：

**1** 有机保温材料的体积吸水率应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144等的规定；

**2** 无机保温砂浆类、胶粉聚苯颗粒浆料类、无机保温板类、有机无机复合保温材料类保温材料的软化系数、体积吸水率、抗冻性应符合国家现行相关标准的规定；

**3** 岩棉类、玻璃棉类保温材料的酸度系数、质量吸湿率、湿热抗拉强度保留率应符合国家现行相关标准的规定。

【条文说明7.1.2】外保温系统组成材料中保温材料是核心材料，保温材料的相关耐久性必须符合现行国家和行业相关标准的规定。

本条的评价方法为：核查近1年的第三方检测报告、工程应用报告，以及相应的标准、图集。

**7.1.3** 玻纤网布的耐碱强力、耐碱强力保留率应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144的规定。

【条文说明7.1.3】外保温系统组成材料中玻纤网布是防护层起到抗裂作用的关键材料，玻纤网布的相关耐久性必须符合现行国家和行业相关标准的规定。

本条的评价方法为：核查近1年的第三方检测报告、工程应用报告，以及相应的标准、图集。

## 7.2 评分项

**7.2.1** 外保温系统的耐久性应根据表7.2.1中各评分项分值叠加计算，各评分项得分应按本章确定。

表7.2.1 外保温系统评分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 评分值 |
| 外保温系统性能（50分） | 外保温系统的耐候性 | 系统拉伸粘结强度 | 耐候试验后系统拉伸粘结强度≥标准要求的40% | 15 |
| 标准要求的30%≤耐候试验后系统拉伸粘结强度＜标准要求的40% | 13.5 |
| 标准要求的20%≤耐候试验后系统拉伸粘结强度＜标准要求的30% | 12 |
| 标准要求的10%≤耐候试验后系统拉伸粘结强度＜标准要求的20% | 10.5 |
| 标准要求≤耐候试验后系统拉伸粘结强度＜标准要求的10% | 9 |
| 外保温系统的耐冻融性 | 系统拉伸粘结强度 | 冻融试验后系统拉伸粘结强度≥标准要求的40% | 15 |
| 标准要求的30%≤冻融试验后系统拉伸粘结强度＜标准要求的40% | 13.5 |
| 标准要求的20%≤冻融试验后系统拉伸粘结强度＜标准要求的30% | 12 |
| 标准要求的10%≤冻融试验后系统拉伸粘结强度＜标准要求的20% | 10.5 |
| 标准要求≤冻融试验后系统拉伸粘结强度＜标准要求的10% | 9 |
| 外保温系统的水蒸气透过性 | 防护层水蒸气透过性能 | 防护层水蒸气湿流密度≥1.20g/（m2·h） | 10 |
| 1.00g/（m2·h）≤防护层水蒸气湿流密度＜1.20g/（m2·h） | 9 |
| 0.85g/（m2·h）≤防护层水蒸气湿流密度＜1.00g/（m2·h） | 8 |
| 外保温系统的吸水性 | 系统吸水量 | 系统吸水量≤350g/m2 | 10 |
| 350g/m2＜系统吸水量≤400g/m2 | 9 |
| 400g/m2＜系统吸水量≤450g/m2 | 8 |
| 450g/m2＜系统吸水量≤500g/m2 | 7 |

【条文说明7.2.1】：外保温系统的保温材料不同，拉伸粘结强度的标准也不尽相同，对于使用EPS、石墨EPS、XPS、石墨XPS、PUR、保温浆料等保温材料的外保温系统依据现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144的规定，使用岩棉类保温材料的外保温系统依据现行行业标准《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》JGJ/T 480的规定，使用无机轻集料砂浆的外保温系统依据现行行业《无机轻集料砂浆保温系统技术规程》JGJ/T 253的规定，使用真空绝热板的外保温系统应依据现行行业标准《建筑用真空绝热板应用技术规程》JGJ/T 416的规定等。

**7.2.2** 保温材料的耐久性应根据表7.2.2中各评分项分值叠加计算确定。

表7.2.2 保温材料耐久性评分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 评分值 |
| 保温材料（30分） | 耐水性能 | 有机保温材料的体积吸水率≤1.0%，或无机保温材料、有机无机复合保温材料的软化系数≥0.80，或岩棉类、玻璃棉类保温材料的湿热抗拉强度保留率≥70% | 15 |
| 1.0＜有机保温材料的体积吸水率≤2.0%，或无机保温材料、有机无机复合保温材料的软化系数≥0.70，或岩棉类、玻璃棉类保温材料的湿热抗拉强度保留率≥60% | 12 |
| 2.0＜有机保温材料的体积吸水率≤3.0%，或无机保温材料、有机无机复合保温材料的软化系数≥0.50，或岩棉类、玻璃棉类保温材料的湿热抗拉强度保留率≥50% | 9 |
| 收缩性能 | 线性收缩率≤0.10%，或尺寸稳定性≤0.2% | 15 |
| 0.10%＜线性收缩率≤0.15%，或0.20%＜尺寸稳定性≤0.3% | 13 |
| 0.15%＜线性收缩率≤0.20%，或0.30%＜尺寸稳定性≤0.4% | 11 |
| 0.20%＜线性收缩率≤0.25%，或0.40%＜尺寸稳定性≤0.5% | 9 |
| 0.25%＜线性收缩率≤0.30%，或0.50%＜尺寸稳定性≤0.6% | 7 |

【条文说明7.2.2】：同保温材料的收缩性能参数指标不一样，有些保温材料尺寸稳定性，比如EPS、XPS、PU等，有些保温材料是线性收缩率，如保温浆料、无机保温板等。

**7.2.3** 胶粘剂的耐久性应根据表7.2.3中各评分项分值确定。

表7.2.3 胶粘剂耐久性评分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 评分值 |
| 胶粘剂（10分） | 耐水性能 | 胶粘剂的耐水强度/原强度≥80% | 10 |
| 70%≤胶粘剂的耐水强度/原强度＜80% | 8 |
| 60%≤胶粘剂的耐水强度/原强度＜70% | 6 |

**7.2.4** 防护层的耐久性应根据表7.2.4中各评分项分值叠加计算确定。

表7.2.4 防护层耐久性评分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价项 | 评价要求 | 权重 |
| 防护层（10分） | 耐水性能 | 胶粘剂的耐水强度/原强度≥80% | 5 |
| 70%≤胶粘剂的耐水强度/原强度＜80% | 4 |
| 60%≤胶粘剂的耐水强度/原强度＜70% | 3 |
| 耐冻融性能 | 胶粘剂的耐冻融强度/原强度≥80% | 5 |
| 70%≤胶粘剂的耐冻融强度/原强度＜80% | 4 |
| 60%≤胶粘剂的耐冻融强度/原强度＜70% | 3 |

# 8 施工性

## 8.1 控制项

**8.1.1** 外保温系统应有相应的施工工法。

【条文说明8.1.1】外保温系统有自己专用的施工工法，是外保温系统施工技术成熟的标志之一。

本条的评价方法为：核查外保温系统的施工工法和工程应用报告。

**8.1.2** 外保温系统施工工法中应明确每种材料的施工方法和保证施工质量的措施。

【条文说明8.1.2】施工工法中除了有整体施工工序和要求外，应明确所有组成材料的施工技术要求，包括使用条件、使用方法、专用机具、人员要求等。

本条的评价方法为：核查外保温系统的施工工法和工程应用报告。

## 8.2 评分项

**8.2.1** 外保温系统的施工性应根据表8.2.1中各评分项分值叠加计算，各评分项得分应按本章确定。

表8.2.1 外保温系统施工性评分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 评分值 |
| 施工工序复杂性（20分） | 施工工序数量 | 工序数＜6 | 20 |
| 6≤工序数＜9 | 18 |
| 9≤工序数＜12 | 15 |
| 工序数＞12 | 10 |
| 施工质量控制难易性（60分） | 外保温系统与基层有效连接的控制难易程度 | 粘结面积控制难度小，或锚固方式控制难度小 | 10 |
| 粘结面积控制难度一般，或锚固方式控制难度一般 | 8 |
| 粘结面积控制难度大，或锚固方式控制难度大 | 5 |
| 节点施工质量控制难易程度 | 有节点构造做法图集 | 10 |
| 湿度、雨水对保温层施工质量的影响程度 | 有机保温材料的体积吸水率≤1.0%，或无机保温材料、有机无机复合保温材料的软化系数≥0.80，或岩棉类、玻璃棉类保温材料的湿热抗拉强度保留率≥70% | 15 |
| 1.0＜有机保温材料的体积吸水率≤2.0%，或无机保温材料、有机无机复合保温材料的软化系数≥0.70，或岩棉类、玻璃棉类保温材料的湿热抗拉强度保留率≥60% | 12 |
| 2.0＜有机保温材料的体积吸水率≤3.0%，或无机保温材料、有机无机复合保温材料的软化系数≥0.50，或岩棉类、玻璃棉类保温材料的湿热抗拉强度保留率≥50% | 9 |
| 温度对对保温层施工质量的影响程度 | 线性收缩率≤0.10%，或尺寸稳定性≤0.2% | 15 |
| 0.10%＜线性收缩率≤0.15%，或0.20%＜尺寸稳定性≤0.3% | 12 |
| 0.15%＜线性收缩率≤0.20%，或0.30%＜尺寸稳定性≤0.4% | 9 |
| 0.20%＜线性收缩率≤0.25%，或0.40%＜尺寸稳定性≤0.5% | 6 |
| 施工效率（20分） | 施工设备使用难度 | 施工设备和技术先进、智能 | 10 |
| 施工设备和技术落后 | 5 |
| 对施工人员的要求高低 | 对施工人员操作难度不大 | 10 |
| 对施工人员操作难度大 | 5 |

【条文说明8.2.2】施工性的好坏受多个方面的影响，且比较难定量评价。为了较为直观反应外保温系统施工性能，从施工工序、施工质量控制难易程度、施工效率三个方面进行评价。

施工工序方面，主要考虑施工工序的多少，从施工质量风险控制的角度出发，工序越多，需要相关的专业施工人员越多，整体发生质量的风险大。

施工质量控制难易性方面，主要从外保温系统与基层有效连接的控制难易程度、节点施工质量控制难易程度、环境温度、湿度、雨水等对施工质量的影响进行评分评价。其中、外保温系统与基层有效连接的控制难易程度方面，根据目前外保温系统与基层的连接方式来看，主要有以粘为主、以锚固为主两种方式，以粘结为主的外墙外保温系统质量施工时重点控制粘结面积，从目前粘结面积的施工控制角度来看，满粘的控制难度最小，点框粘和条粘其次，点粘法控制粘结面积难度最大，施工工人对控制粘结面积率不小于40%把握不准，或者说很难把握。因此这部分的评价是定性评价，具体根据提供的施工工法、实际施工的视频进行综合判断。

施工效率主要从施工设备使用难度、对施工人员的要求两个方面进行评价，主要采用定性评价，根据提供的施工工法、施工视频等资料，对施工采用机具、施工对人鱼要求等进行评价。

**8.2.2** 节点施工质量控制难易程度评价时，有节点构造做法图集，得10分，无节点构造做法图集，得0分。

# 9 经济性

## 9.1评分项

**9.1.1** 外保温系统经济性评价应根据表9.1.1中各评分项分值叠加计算，各评分项得分应按本章确定。

表9.1.1 经济性评分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 权重 |
| 单位面积外保温系统造价W（40分） | W属于一般水平 | 40 |
| W处于较高 | 32 |
| W处于高水平 | 24 |
| 单位性能外保温系统造价P（40分） | P处于高水平 | 40 |
| P处于较高 | 32 |
| P属于一般水平 | 24 |
| 维修更新造价（20分） | 维修更新造价处于常规水平 | 20 |
| 维修更新造价高 | 15 |

**9.1.2** 单位面积外保温系统造价计算应按下式进行：

 （9.1.2）

W ——外保温系统的每平米造价；

——外保温系统所有组成材料每平米的造价；

B ——外保温系统每平米施工费用。

**9.1.3** 单位性能外保温系统造价计算应按下式进行：

 P=（S1+S2+S3+S4+S5+S7）/W （9.1.3）

 P——单位性能外保温系统造价；

 S1、S2、S3、S4、S5、S7——分别为安全性、保温隔热性、耐久性、施工性、防火性、绿色性的得分；

 W——外保温系统的每平米造价。

**9.1.4** 外保温系统经济性评价应根据委托方提供的造价资料、当地的材料施工水平等进行定性评价。

【条文说明9.1.1~9.1.4】外墙外保温系统的经济性是指外保温系统在建造、维护更新过程中所花费的成本及性价比。

本条的评价方法为：核查外保温系统的造价计算书。

# 10 绿色性

## 10.1 控制项

**10.1.1** 保温材料的TVOC不应超过0.5 mg/m3。

【条文说明10.1.1】保温材料的TVOC释放量是环保性能中的重要指标，应严格控制。

本条的评价方法为：核查外近1年的第三方检测报告。

**10.1.2** 保温材料的阻燃剂中不应检出六溴十二烷。

【条文说明10.1.1】六溴十二烷目前已经禁止在保温材料中使用，因此应严格控制保温材料的TVOC释放量。

本条的评价方法为：核查外近1年的第三方检测报告。

## 10.2评分项

**10.2.1** 绿色性评价应根据表10.2.1中各评分项分值叠加计算，各评分项得分应按本章确定。

 表10.2.1 绿色性评分项

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分要求 | 评分值 |
| 保温材料（60分） | 满足《绿色建材评价 保温系统材料》三星级要求 | 60 |
| 满足《绿色建材评价 保温系统材料》二星级要求 | 55 |
| 满足《绿色建材评价 保温系统材料》一星级要求 | 40 |
| 其他 | 25 |
| 外保温系统碳排放（40分） | 提供外保温系统生产和运输阶段的碳排放计算书 | 40 |

### **10.2.1** 保温材料的绿色性评价应符合现行团体标准《[绿色建材评价保温系统材料](https://www.so.com/link?m=bBa1PJ7Pe1IhHrvhfihXrs369BV7/zLcVFLV/KTZtnHWkABIToH89I490PeiKfUs8WAvddgknypn2P/wbd85hEy+I7E6z8khrTUWDgce2GBMHi3NELOm/oI6HvsrsjGemVfpyegI3XAtbOz4WrwGDU80EtV/TVoXzpT67xPx2OqNPyfMKE2WEpg==" \t "https://www.so.com/_blank)》T/CECS 10032的规定。

**10.2.2** 外保温系统生产和运输阶段的碳排放计算应符合现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366的规定

。

# 用词说明

1、为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2、条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

# 引用标准名录

本标准引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用本规程；不注日期的，其最新版适用于本规程。

《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624

《建筑设计防火规范》GB 50016

《[绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板](https://www.so.com/link?m=bmXRxG+BFIXxsnGdyjDqCmDqXVYkq4wxuaqwmnMIBJIM5gJs+UpkSOgFsv7eWFiLNgHZw5rIB4VTOhGBE4N31DVH0+yIXPtcUa3Qmu3TTZ93KSuGvp4RiU7AOnvXN55cpUqBjgZYEG8nfOdK5ku4ybOSSFxCC86Ps" \t "https://www.so.com/_blank)》GB/T 10294

《[绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法](https://www.so.com/link?m=b7oIsPPowT8nLJvaB+yckWOz1j9vamMWFxc5kcwGGsOUUK16+lgNPwQMHSdWvt4u95PnG9xAlHldd+conrMlFDtnEQAXzeVAxjILvjvzoC0t9Ti0FIvcTEWJ7Unt8qjwPOz3j2OQ988iY4HRJV5jbYoAyYL3f6TO51+dvxM+I1xY=" \t "https://www.so.com/_blank)》GB/T 10295

《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T 10801.1

《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）》GB/T 10801.2

《绝热用硬质酚醛泡沫制品》GB/T 20974

《建筑外墙外保温系统的防火性能试验方法》GB/T 29416

《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366

《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75

《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134

《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144

《无机轻集料砂浆保温系统技术规程》JGJ/T 253

《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289

《温和地区居住建筑节能设计标准》JGJ 475

《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》JGJ/T 480

《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 483

《[绿色建材评价保温系统材料](https://www.so.com/link?m=bBa1PJ7Pe1IhHrvhfihXrs369BV7/zLcVFLV/KTZtnHWkABIToH89I490PeiKfUs8WAvddgknypn2P/wbd85hEy+I7E6z8khrTUWDgce2GBMHi3NELOm/oI6HvsrsjGemVfpyegI3XAtbOz4WrwGDU80EtV/TVoXzpT67xPx2OqNPyfMKE2WEpg==" \t "https://www.so.com/_blank)》T/CECS 10032

中国工程建设标准化协会标准

**建筑外墙保温系统综合性能评价技术规程**

Standard for comprehensive performance evaluation of building exterior wall thermal insulation system

T/CECS \*\*\* -20XX

条文说明