

CECS XXX

**中国工程建设协会标准**

**《建筑外墙保温系统质量诊断与评估技术规程》**

（征求意见稿）

**2019 北京**

**前　言**

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2017年第一批工程建设协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2017]014号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分5章，主要技术内容包括：1总则；2术语；3基本规定；4系统检验诊断；5系统评估；条文说明。

本规程由中国工程建设标准化协会负责日常管理，由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院有限公司（北京市北三环东路30号，邮政编码：100013），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 录**

[1　总　则 1](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)

[2 术 语 2](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)

[3　基本规定 3](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)

[3.1 一般要求 3](#_Toc5813_WPSOffice_Level2)

[3.2 系统检验诊断 3](#_Toc28142_WPSOffice_Level2)

[3.3 系统评估 5](#_Toc24989_WPSOffice_Level2)

[4　系统检验诊断 6](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)

[4.1墙体节能构造 6](#_Toc31409_WPSOffice_Level2)

[4.2保温系统粘接性能 6](#_Toc29313_WPSOffice_Level2)

[4.3 锚固件抗拉承载力 7](#_Toc9114_WPSOffice_Level2)

[4.4 保温系统抗冲击性能 7](#_Toc24993_WPSOffice_Level2)

[4.5 保温系统热工缺陷检验 8](#_Toc8903_WPSOffice_Level2)

[4.6 其他检验 9](#_Toc24598_WPSOffice_Level2)

[5　系统评估 11](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)

[5.1 系统安全性评估 11](#_Toc21970_WPSOffice_Level2)

[5.2 系统使用性评估 11](#_Toc13858_WPSOffice_Level2)

[5.3 评估报告 12](#_Toc10359_WPSOffice_Level2)

[本规程用词说明 1](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)2

[引用标准名录 1](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)2

[条文说明 1](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)2

**Contents**

[1　General Provisions](#_Toc5494_WPSOffice_Level1) [1](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)

[2 Terms 2](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)

[3　Basic Requirements 3](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)

[3.1 General Requirements](#_Toc5813_WPSOffice_Level2) [3](#_Toc5813_WPSOffice_Level2)

[3.2 Systematic Inspection and Diagnosis](#_Toc28142_WPSOffice_Level2) [3](#_Toc28142_WPSOffice_Level2)

[3.3 Systematic Assessment](#_Toc24989_WPSOffice_Level2) [5](#_Toc24989_WPSOffice_Level2)

[4　Systematic Inspection and Diagnosis 6](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)

[4.1 Energy-saving Construction of Wall](#_Toc31409_WPSOffice_Level2) [6](#_Toc31409_WPSOffice_Level2)

[4.2 Adhesion Performance of Thermal Insulation System](#_Toc29313_WPSOffice_Level2) [6](#_Toc29313_WPSOffice_Level2)

[4.3 Tensile Bearing Capacity of Anchors](#_Toc9114_WPSOffice_Level2) [7](#_Toc9114_WPSOffice_Level2)

[4.4 Impact Resistance of Thermal Insulation System](#_Toc24993_WPSOffice_Level2) [7](#_Toc24993_WPSOffice_Level2)

[4.5 Inspection of Thermal Defects in Thermal Insulation System](#_Toc8903_WPSOffice_Level2) [8](#_Toc8903_WPSOffice_Level2)

[4.6 Other Tests](#_Toc24598_WPSOffice_Level2) [9](#_Toc24598_WPSOffice_Level2)

[5　Systematic Assessment 11](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)

[5.1 System Security Assessment](#_Toc21970_WPSOffice_Level2) [11](#_Toc21970_WPSOffice_Level2)

[5.2 System Usability Assessment](#_Toc13858_WPSOffice_Level2) [11](#_Toc13858_WPSOffice_Level2)

[5.3 Assessment Report](#_Toc10359_WPSOffice_Level2) [12](#_Toc10359_WPSOffice_Level2)

[Explanation of Wording in This Specification 1](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)2

[List of Quoted Standards 1](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)2

[Explanation of Provisions 1](#_Toc5494_WPSOffice_Level1)2

5.1 系统安全性评估 11

# 1　总　则

**1.0.1** 为规范外墙外保温系统的质量诊断与评估技术在工程中的应用，引导、促进保温工程的健康发展，使技术做到先进、可靠，安全，制定本规程。

**1.0.2**本规程适用于民用建筑中新建和既有外墙外保温系统的质量诊断与评估。

**1.0.3**外墙外保温系统的质量诊断与评估应用技术要求，除应符合本规程外，尚应符合国家现行的相关标准规定。

# 2 术 语

**2.0.1** 外墙外保温系统质量诊断 quality diagnosis of external insulation system

采用有效的检验方法对民用建筑中新建和既有的外墙外保温系统进行测试，并对获得测试数据进行处理的过程，称为外墙外保温系统质量诊断，以下简称系统诊断。

**2.0.2** 热箱仪 hot box instrument

用于现场测量构件传导热阻的装置，由计量热箱、冷箱与控制仪表组成，在被测部位的内侧模拟室内条件，外侧为自然环境或冷箱，检验围护结构传导热阻。

**2.0.3** 缺陷 defect

外墙外保温系统中不符合规定要求的的检验项或检验点。包括空鼓、脱落、裂缝、渗水、热工缺陷等。

**2.0.4** 检验 inspection

对被检测项目的特征、性能进行摄测、检查、试验等，并将结果与标准规定的要求进行比较，以确定项目每项性能是否合格的活动。

# 3 基本规定

**3.1 一般要求**

**3.1.1** 系统诊断和评估时，检验机构应对被诊断工程进行全面了解，收集工程节能设计文件、施工方案、隐蔽工程施工质量验收记录、材料进场的产品合格证明文件，并进行现场查勘，应在资料审核和现场查勘的基础上制定现场检查检验技术方案。

**3.1.2** 现场检验人员应不少于2人，现场应有可靠的安全措施。检验设备应具备有效期内的检定证书、校准证书或测试证书。

**3.1.3** 检验机构应依据技术方案进行现场检查与检验，对检验结果进行评估分析，并应出具鉴定评估报告。

**3.2 系统诊断**

**3.2.1** 系统诊断工作程序应符合以下流程要求：

工程调查

现场检查和诊断方案编制

现场检查

现场检验诊断

实验室检验

现场检测与检验诊断报告编制

图3.2.1 系统诊断工作程序流程图

**3.2.2** 工程调查宜包括下列内容：

**1** 项目概况，包括项目名称、规模、建设时间、结构形式、外墙外保温构造等；

**2** 建筑内外部环境状况和工程使用情况、建筑外墙外保温工程外观现状及缺陷情况、墙体维修记录；

**3** 节能设计文件，包括设计变更资料；

**4**  建筑外墙外保温系统材料的型式检验报告、进场复验报告、现场实体检验报告和外墙外保温系统工程施工技术资料；

**5** 其他的影响因素内容。

**3.2.3** 现场检查与诊断方案编制宜包括以下内容：

**1** 工程概况，包括工程责任单位、工程类型、外墙外保温系统构造、施工工艺、施工进度、工程施工时依据的标准和规范等；

**2** 检验诊断原因和要求等；

**3** 检验诊断依据；

**4** 检验项目及检验方法；

**5** 现场检验人员和设备情况；

**6** 检验工作进度计划和配合工作；

**7**  现场安全措施；

**8** 检验方案编制人员、审批人员以及应说明的内容；

**9** 其他需要的内容。

**3.2.4** 现场检查应采用文字、照片、视频等方法记录缺陷部位、缺陷类型、缺陷面积和程度，应包括以下内容：

**1** 外墙面是否有明显裂缝、空鼓、渗水、脱落等损坏情况，可利用红外热像仪辅助检查；

**2** 外保温已空鼓部位构造和内部空鼓情况，检查其开裂界面及空鼓发展情况；

**3** 阴阳角、门窗洞口保温构造做法；

**4** 女儿墙、空调搁板、檐口等外挑构件部位保温层是否有裂缝；

**5** 变形缝构造是否渗水；

**6** 玻纤网格布平面之间的搭接宽度、铺贴位置，并测量砂浆厚度；

**7** 保温材料的外观缺陷；

**8** 锚固件的数量、位置；

**9**  外饰面装饰线条及其周边部位内部干湿情况；

**10** 落水管与墙体固定处等穿墙部位内部含水情况；

**11** 当工程设计有托架时，检查托架处的保温系统的缺陷情况；

**12** 当有防火隔离带设计时，检查防火隔离带裂缝等缺陷情况；

**13** 其他需要检查的内容。

**3.2.5** 现场检验诊断应包括以下内容：

 **1** 外墙外保温构造；

 **2** 保温系统的粘接性能；

 **3** 锚固件抗拉承载力检验；

 **4**  保温系统抗冲击性能检验（可选）；

 **5** 保温系统热工缺陷检验（可选）；

 **6**  其他必要的性能检验。

**3.2.6** 建筑外墙外保温系统工程满足取样要求时可进行实验室检验，应包括以下内容：

 **1** 保温材料的干密度、抗压强度或压缩强度、导热系数、燃烧性能；

 **2** 玻纤网格布的质量和断裂强力；

 **3** 其他必要的性能检验。

**3.2.7** 建筑外墙现场需进行传热系数检验时，可按照现行国家标准《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295、《建筑构件稳态热传递性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T 13475的有关规定进行。

**3.2.8** 现场检查与检验诊断报告应结论准确、用词规范、文字简练，宜包括以下内容：

**1** 工程名称、委托单位、施工单位、工程概况等信息；

**2**  检查与检验的目的、范围，任务接受日期、检验日期，报告完成日期；

**3** 检查与检验所用主要仪器设备的名称、型号及编号；

**4** 检验及评定依据，检验项目、检验部位及检验数据、结果和结论；

**5** 主检、审查人员等；

**6** 其他和检验有关的内容；

**3.3 系统评估**

**3.3.1** 系统评估应包含安全性评估和使用性评估，并应在系统诊断的基础上进行。

**3.3.2** 系统评估应在保温系统国家现行标准的基础上综合现场检查和检验结果进行评定。

**3.3.3** 系统评估各等级层次划分应按照表3.3.3进行，并按照本标准第5章要求进行等级划分：

 表3.3.3 系统评估各等级层次划分

|  |  |
| --- | --- |
| 等级 | 安全等级描述 |
| A级 | 良好，系统性能符合对应的标准要求，可以继续使用 |
| B级 | 一般，系统性能基本符合对应的标准要求，未发现明显的脱落、裂缝等问题，建议继续使用但注意安全观察 |
| C级 | 较差，系统性能与对应的标准要求有差别，局部有明显的脱落、裂缝等问题，建议局部修复 |
| D级 | 差，系统性能与对应的标准要求有较大差别，出现大面积的脱落、裂缝等问题，建议拆除 |

# 4 系统检验诊断

**4.1 墙体节能构造**

**4.1.1** 应按节能构造做法抽取试样，单位工程外墙主体部位每种节能保温做法应至少取3个芯样。

**4.1.2** 选定取样部位应在协商见证下按检验批随机进行，取样部位宜均匀分布，兼顾不同保温构造做法，朝向，楼层，不宜在同一个房间外墙上取2个或2个以上芯样，并重点考虑已出现质量问题的墙面。

**4.1.3** 钻芯取样检验应按下列步骤进行：

**1** 对于硬质保温板材或保温浆料，应在选定的检验部位钻取芯样，钻到基层停止，取出芯样，记录芯样完整程度；对于岩棉、玻璃棉类材料，采用切割100 mm×100 mm芯样；应记录芯样的完整程度、保温系统各层的材质、厚度。

**2**  应在芯样上标注芯样编号，记录芯样位置，拍照记录附带标尺的照片，取出的芯样为不完整芯样时，可在钻孔位置的孔壁上直接测量并拍摄附带标尺的照片。

**4.1.4** 墙体节能构造应按照现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411的规定进行判定。

**4.2 保温系统粘接性能**

**4.2.1** 单位工程中采用相同材料、工艺和施工做法的墙体，应按每1000m2的保温墙面面积划分为1个检验批，不足1000m2也为1个检验批。

**4.2.2** 应在协商见证下按检验批抽样，每个检验批抽取5个检验位置，兼顾不同朝向和楼层，并重点检查已出现质量问题的墙面。

**4.2.3** 保温系统粘接性能检验应按下列步骤进行：

**1**  应根据保温板材的粘结方法，确定粘结点位的位置和分布，选择砂浆饱满的位置作为检验点，将检验部位外表面污渍清除并保持干燥；

**2** 应按规定比例配置胶粘剂，均匀涂布于标准块粘贴面上，并应将标准块贴于保温板材表面，标准块与保温板的粘结面积宜大于标准块面积的90%以上，并进行临时固定；

**3** 应沿标准块边缘切割保温板材，断缝应从试样表面垂直切割至粘结砂浆或基层表面；

**4** 安装拉拔仪，将拉力杆与标准块垂直连接固定，调整仪器使拉力方向与标准块垂直；

**5** 按照现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110的规定匀速加载，直至试样破坏，记录拉力的峰值和破坏状态，精确至0.01kN；

**6**  标记拉拔后试样序号，测量试样断开面每对切割边的中部长度(精确到1mm)作为试样断面边长，计算该试样的断面面积；计算所有试件拉伸粘结强度的算术平均值，精确至0.01MPa。

**4.2.4**结果判定应符合下列要求：拉伸粘结强度最小值不小于设计值，判定为合格。

**4.3 锚固件抗拉承载力**

**4.3.1**单位工程中采用相同材料、工艺和施工做法的墙体，按每1000m2的保温墙面面积划分为1个检验批，不足1000m2也为1个检验批。

**4.3.2**应在协商见证下按检验批抽样，每个检验批检验３组，每组抽５个锚栓，兼顾不同朝向和楼层，并重点考虑已出现质量问题的墙面。

**4.3.3**应按下列步骤进行检验：

**1**  选定保温锚栓试件，将拉拔仪支撑至锚栓周围露出基层墙体表面；

**2**  安装拉拔仪，连续匀速加载至设计荷载值或锚栓拔出，总加荷时间为

1min~2min；

**3** 记录荷载值和破坏状态，精确至0.01kN；

**4.3.4**结果判定应符合下列要求：当试件荷载最小值符合设计要求，判定合格。

**4.4 保温系统抗冲击性能**

**4.4.1** 单体工程中节能构造相同区域根据现场检查和共同协商选定检验墙面，墙面面积不应小于1200mm×1200mm，应选取有代表性的外墙面，并兼顾不同朝向和楼层。

**4.4.2** 系统抗冲击性能的检验应根据抹面层和饰面层性能的不同选取冲击点，应避开局部增强区和玻纤网格布搭接部位；

**4.4.3** 试验分10J和3J两级，建筑物首层及门窗周边等易受碰撞墙体抗冲击性能不应低于10J级，二层以上墙体等不易受碰撞墙体抗冲击性能不应低于3J级。

**4.4.4** 应按下列步骤进行检验：

**1**  抗冲击装置摆动中心应固定于冲击点的垂线上，摆长至少1.5m。10J钢球质量为1000g，3级钢球质量为500g；

**2**  现场试验采用摆动冲击方法，取钢球从开始下落的位置与冲击点之间的高差等于规定的落差。10J钢球落差为1.02m，3级钢球落差为0.61m。

**3**  每级试验应冲击10个点，冲击点应离开墙体边缘至少100mm，冲击点间距不得小于100mm，以冲击点及周围开裂作为破坏的判断标准，应及时记录破坏点数并附照片。

**4.4.5** 结果判定：当10个冲击点中出现破坏点大于4个时，则应判定为不符合该级要求，定为不合格。

**4.5 保温系统热工缺陷检验**

**4.5.1**民用建筑节能检验，宜首先采用红外热像仪进行建筑物围护结构热工缺陷检验。

**4.5.2** 检验前应制定检验方案，应符合以下要求：

**1** 确定检验时间和天气，检验期间被测墙体开始前至少6h内不应处于直射阳光下。检验期间室外空气温度与开始检验时相比，室外空气温度逐时值变化不应大于5℃。室内空气温度逐时值变化不应超过2℃。

**2** 室外风速不得急剧变化，当1h内，室外风力变化超过2级或最大风力大于5级时不宜进行外表面热工缺陷检验。

**4.5.3** 进行建筑物围护结构热工缺陷检验前宜具备下列信息：

**1** 建筑物结构形式、饰面情况、竣工时间、周边环境等概况；

**2** 建筑物所处环境，包括建筑物方位、日照情况、周边环境遮挡等；

**3**  拟检验时间及最佳检验时段；

**4** 需要检验的墙面或屋面的位置及建筑墙体的特征以及不适合检验的墙面和屋面的位置；

**5** 检验距离和检验次数；

6 其他影响因素。

**4.5.4** 检验设备采用红外热像仪，应按下列步骤进行检验：

**1**  检验前应了解被测建筑的结构特征和检验时的气候条件；

**2**  调整红外热像仪的发射率，使红外热像仪的测定结果等于参照温度；应在不同方位相等距离下扫描同一个被测部位，检查临近物体是否对被测的围护结构表面造成影响，必要时可采取遮挡措施或者关闭室内辐射源；

**3**  应先对围护结构进行普测，然后对异常部位进行详细检验；

**4**  建筑围护结构同一个部位的红外热像图应拍摄2张；如果所拍摄的红外热像图，整体区域过小，应单独拍摄1张以上主体部位热像图；所检验部位热像图，应用草图说明其所在位置，并附上可见光照片；红外热像图上应标明参照温度的位置和数据；

**5**  实测热像图中出现的异常，如果不是围护结构设计或热(冷)源、检验方法等原因造成，则可认为是缺陷；

**6** 热像图中的异常部位，宜通过将实测热像图与被测部分的预期温度分布进行比较确定，必要时可采用取样等方法进行确定；

**7** 检验数据应按规定要求进行处理。

**4.5.5** 结果判定应符合下列要求：

**1** 受检围护结构外表面缺陷区域与主体区域面积的比值小于20%，且单块缺陷面积小于0.5m２，判定为被测区域合格；

**2**  受检围护结构内表面因缺陷区域导致的能耗增加比值小于5%，且单块缺陷面积小于0.5m２，判定为被测区域合格。

**4.6 其他检验**

**4.6.1** 玻纤网格布检验应符合以下规定：

**1**  单位工程中采用相同材料、工艺和施工做法的墙体，按每1000m2的保温墙面面积划分为1个检验批，不足1000m2也为1个检验批，或根据现场检查情况对问题墙体部位取样，取样尺寸不宜小于300mm×300mm。

**2** 应对样品进行处理，使之不影响检验数据，试验方法依据现行行业标准《耐碱玻璃纤维网格布》JC/T 841的规定进行。

**4.6.2** 保温层厚度检验应符合以下规定：

**1**  单体工程保温层构造相同区域随机抽取1组，每组3处，取样部位应均匀分布在节能构造有代表性的外墙上，不宜在同一房间外墙选取，并宜兼顾不同朝向和楼层；

**2** 保温层厚度现场检验可采用针插法或剖开尺量检查，有争议时实施钻芯法检验。钻芯取样深度为钻透保温层到达结构层或基层表面，芯样取出后量取保温层截面。

**4.6.3** 保温层干密度检验：在保温层的测试部位表面标出100mm×100mm的尺寸线，然后切至基层表面，采取剖开取样法，每组6个试件在实验室内按照《泡沫塑料表观密度的测定》GB/T 6343进行测定。

# 5 系统评估

**5.1 系统安全性评估应根据现场检查和现场检验结果以及对应的标准要求进行，应符合表5.1的规定。**

表5.1 系统安全性评估定因素

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 安全性能指标 | A级 | B级 | C级 | D级拆除或加固处理 |
| 基层与保温层粘接强度 | 符合对应标准要求 | 不低于标准要求的80% | 低于标准要求的80%但不低于60% | 低于标准要求的60% |
| 锚固件抗拉承载力 | 符合对应标准要求 | 不低于标准要求的80% | 低于标准要求的80%但不低于60% | 低于标准要求的60% |
| 锚固件数量 | 符合对应标准要求 | 不低于标准要求的80% | 低于标准要求的80%但不低于60% | 低于标准要求的60% |
| 粘接砂浆粘贴面积（有效粘贴面积） | 符合对应标准要求 | 不低于标准要求的80% | 低于标准要求的90%但不低于60% | 低于标准要求的60% |
| 外防护层、装饰层与保温层粘接强度 | 符合对应标准要求 | 不低于标准要求的85% | 低于标准要求的85%但不低于60% | 低于标准要求的60% |
| 空鼓、脱落面积 | 不大于5% | 大于5%但不大于10% | 大于10但不大于15% | 大于15% |
| 托架 | 符合对应标准要求 | 不低于每块板2个 | 不低于每块板1个 | 无 |

**5.2系统使用性评估应根据现场检验结果以及对应的标准要求进行，应符合表5.2的规定：**

表5.2 系统使用性评估

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 缺陷指标 | A级 | B级 | C级 | D级 |
| 墙面是否有明显裂缝、空鼓和渗水及面积 | 无 | 无明显裂缝，空鼓和渗水及面积不高于5% | 无0.5mm以上裂缝，空鼓和渗水及面积不高于10% | 有大于1mm以上裂缝，空鼓和渗水及面积高于10% |
| 玻纤网格布搭接宽度 | 符合标准要求 | 搭接宽度不低于7cm | 搭接宽度不低于5cm | 搭接宽度低于5cm |
| 顶处变形缝构造是否渗水 | 无 | 无明显渗水 | 渗水面积不大于20% | 渗水面积大于20% |
| 外饰面装饰线条及其周边部位内部干湿 | 干燥无浸水 | 无明显浸水 | 浸水面积不大于20% | 浸水面积不于20% |
| 落水管与墙体固定处及其周边部位内部干湿 | 干燥无浸水 | 无明显浸水 | 浸水面积不大于20% | 浸水面积大于20% |
| 抗冲击强度 | 符合对应标准要求 | 10个冲击点中破坏点不超5个 | 10个冲击点中破坏点不超6个 | 超过6个 |

**5.3 评估报告**

**5.3.1 评估报告宜包含以下内容：**

**1** 工程名称、委托单位、施工单位、工程概况等信息；

**2** 评估目的、范围，任务接受日期、检验日期，报告完成日期；

**3**  检验依据，检验项目、检验部位及检验数据、结果和结论；

**4** 保温系统的缺陷类型、缺陷面积及程度；

**5** 评估结论和处理意见；

**6** 使用性评估纳入资料性附录。

# 本规程用词说明

1　为便于在执行本规范条文时区别对待，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**

1 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411

2 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295

3 《泡沫塑料表观密度的测定》GB/T 6343

4 《建筑构件稳态热传递性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T 1347

5 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110

6 《居住建筑节能检验标准》JGJ/T 132

7 《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144

8 《公共建筑节能检验标准》JGJ/T 177

9 《耐碱玻璃纤维网格布》JC/T 841



CECS XXX

**中国工程建设协会标准**

**《建筑外墙保温系统质量诊断与评估技术规程》**

**条文说明**

2019 北京

# 1　总　则

**1.0.1** 为了治理我国建筑外墙外保温工程空鼓、开裂、渗漏和脱落等质量缺陷，规范建筑外墙外保温系统的质量诊断与评估技术，对外墙保温系统质量问题产生的原因及其危害性进行检测定级，为后续的修缮提供依据和支撑制定本规程，很大程度上能减少安全质量事故、延长外墙外保温的寿命，并保证建筑节能效果。

**1.0.2**本规程适用于民用建筑中新建建筑和既有建筑外墙外保温系统的质量诊断与评估，是根据目前我国常用的建筑外墙外保温系统形式规定的。

**1.0.3**本规程给出了外墙外保温系统的质量诊断与评估的具体要求内容、工作程序和方法，但各类外墙外保温系统均有相应的标准规范，并且也有相关的修缮标准，因此，除应符合本规程外，尚应符合国家现行的相关标准规定。

# 2 术 语

**2.0.1** 为了规范建筑外墙外保温系统的诊断与评估，治理建筑外墙外保温系统质量缺陷和损伤，提高系统的安全性和节能性能。术语“外墙外保温质量诊断”中的“诊断”包括调查、检测、检验等活动。

**2.0.3**  外墙外保温系统涉及到的缺陷主要包括空鼓、脱落、裂缝、渗水、热工缺陷等，缺陷类型、缺陷部位、缺陷成因各不相同，不同缺陷对保温系统的危害性叶不同，建筑外墙外保温系统一旦出现了缺陷，无论严重与否，都要先进行诊断缺陷诊断，为后期针对性的修补或修复提供支撑，否则将影响系统的寿命和安全性。

# 基本规定

## **3.1 一般要求**

**3.1.1~3.1.2** 建筑外墙外保温系统的缺陷类型很多，引起缺陷的原因不尽相同，需要通过针对性的检查、检验，才能找到真正原因并对症下药。因此通过工程调查、现场红外热箱法、系统拉伸粘接强度等检测，诊断与评估外墙外保温系统缺陷的部位、类型、程度以及成因，有利于后续的修复工作。

**3.1.3** 检验机构为专业的第三方检验机构，应依据技术方案进行现场检查与检验，并对检验结果进行评估分析，且应出具鉴定评估报告。

## **3.2 系统诊断**

**3.2.2** 建筑物内外部环境状况包括建筑物方位、朝向、日照、周边环境遮挡或反射等情况。外墙外保温系统工程施工技术资料包括施工记录及施工方案、施工时间、施工期间环境条件、施工质量验收报告等。

**3.2.3** 检验诊断的依据主要包括检验所依据的标准及有关资料，检验依据的标准为现行的国家标准或行业标准，检验项目涉及到的抽样规则、检验布点及数量参照本标准和国家现行的相关标准。

**3.2.6** 其他必要的性能检验包括保温材料的软化系数、耐冻融、吸水率等。

# 4 系统检验诊断

**4.2 保温系统粘接性能**

**4.2.2** 由于建筑不同朝向的墙体受到太阳光的照射的时间不一样，墙体内部的湿度不一样，粘接强度会有区别；不同楼层的粘接强度也有区别，楼层高受到的风压大，楼层低受潮影响大，因此应兼顾不同朝向和楼层，并重点检查已出现质量问题的墙面。

**4.3 锚固件抗拉承载力**

**4.3.2**由于建筑不同朝向和楼层的墙体受风力影响不一样，锚栓的拉拔力会受到影响，因此应兼顾不同朝向和楼层，并重点检查已出现质量问题的墙面。

**4.4 保温系统抗冲击性能**

**4.4.2** 系统抗冲击性能的检验应根据抹面层和饰面层性能的不同选取冲击点，检验时应特别注意避开局部增强区和玻纤网格布搭接部位，以免误判。

**4.5 保温系统热工缺陷检验**

**4.5.1**民用建筑节能检验时，一般先采用无损检测手段进行初步检测，目前来看，采用红外热像仪进行建筑物围护结构热工缺陷检验是一种常规且效果比较好的方法。

**4.5.4** 采用红外热像仪进行检测时，应注意温度、湿度等气候条件，晴天和阴天检验有差别，早上和中午检验也会有差别，应尽可能统一气候条件进行检验。

# 5 系统评估

**5.1** 由于不同的保温系统有对应的标准，因此系统安全性评估除了根据现场检查和现场检验结果外，还应按照对应的标准要求进行。计算空鼓面积大小时，先确定拍摄对象与实际对象的比例尺，每幅图片至少取3个参照对象的尺寸与实际对象的尺寸进行比较，计算比例尺，并取平均值，然后计算红外热像图上空鼓部位的面积，最后根据比例尺确定实际空鼓部位的面积。

**5.2** 系统使用性评估时除应根据现场检验结果进行评估外，还应考虑其他相关的评估标准，比如目前有行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376可进行对照**。**