**UG**

团 体 标 准

T/CREA XXX—202X

50年寿命外墙外保温工程评价标准

Assessment standard for 50-year-old

engineering of external thermal insulation

（征求意见稿）

**202×－××－××发布 202×－××－××实施**

中国房地产业协会

，4

发 布

**团 体 标 准**

50年寿命外墙外保温工程评价标准

Assessment standard for 50-year-old

engineering of external thermal insulation

T/CREA XXX—202X

主编单位：北京振利高新技术有限公司

中国建筑标准设计研究院有限公司

批准部门：中国房地产业协会

施行日期：202×年×月×日

202X 北京

**前 言**

根据中国房地产业协会《关于印发<2023年第一批协会标准制定计划>的通知》（中国房协〔2023〕XXX号）的要求，标准编制组经广泛的调查研究，认证总结实践经验，考察有关国内外标准和先进经验，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本规程的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 构造设计；5. 组成材料；6. 施工管理。

本规程由中国房地产业协会住宅技术委员归口管理，由北京振利高新技术有限公司负责具体内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄北京振利高新技术有限公司（地址：北京市大兴区长子营工业区长建路15号；邮政编码102615）。

本规程主编单位：北京振利高新技术有限公司

中国建筑标准设计研究院有限公司

本规程参编单位：

本规程主要起草人员：

本规程主要审查人员：

**目 次**

[**1** 总则 1](#_Toc149144028)

[**2** 术语 2](#_Toc149144029)

[**3** 基本规定 3](#_Toc149144030)

[**3.1** 一般规定 3](#_Toc149144031)

[**3.2** 评价与等级划分 3](#_Toc149144032)

[**3.3** 评价要求 4](#_Toc149144033)

[**4** 材料 5](#_Toc149144034)

[**4.1** 控制项 5](#_Toc149144035)

[**4.2** 评分项 5](#_Toc149144036)

[**5** 设计 8](#_Toc149144037)

[**5.1** 控制项 8](#_Toc149144038)

[**5.2** 评分项 8](#_Toc149144039)

[**6** 施工 11](#_Toc149144040)

[**6.1** 控制项 11](#_Toc149144041)

[**6.2** 评分项 11](#_Toc149144042)

[**7** 运维 16](#_Toc149144043)

[**7.1** 控制项 16](#_Toc149144044)

[**7.2** 评分项 16](#_Toc149144045)

[**8** 提高与创新 17](#_Toc149144046)

[**8.1** 一般规定 17](#_Toc149144047)

[**8.2** 加分项 17](#_Toc149144048)

[本规程用词说明 18](#_Toc149144049)

[引用标准名录 19](#_Toc149144050)

[条文说明 20](#_Toc149144051)

**Contents**

1 General provisions………………………………………………………………………………………………… 1

2 Terminology ……………………………………………………………………………………………………… 2

3 Basic requirements ……………………………………………………………………………………………… 3

3.1 General requirements …………………………………………………………………………………… 3

3.2 Assessment and rating …………………………………………………………………………………… 3

3.3 Assessment requirements ………………………………………………………………………………… 4

4 Material …………………………………………………………………………………………………………… 5

4.1 Prerequisite items ………………………………………………………………………………………… 5

4.2 Scoring items …………………………………………………………………………………………… 5

5 Design …………………………………………………………………………………………………………… 8

5.1 Prerequisite items ………………………………………………………………………………………… 8

5.2 Scoring items ……………………………………………………………………………………………… 8

6 Construction ……………………………………………………………………………………………………… 11

6.1 Prerequisite items ……………………………………………………………………………………… 11

6.2 Scoring items …………………………………………………………………………………………… 11

7 Operation and maintenance……………………………………………………………………………………… 16

7.1 Prerequisite items ……………………………………………………………………………………… 16

7.2 Scoring items …………………………………………………………………………………………… 16

8 Promotion and innovation ……………………………………………………………………………………… 17

8.1 General requirements …………………………………………………………………………………… 17

8.2 Bonus items …………………………………………………………………………………………… 17

Explanation of wording in this standard……………………………………………………………………………18

List of quoted standards………………………………………………………………………………………………19

Addition：Explanation of provisions ………………………………………………………………………………20

# **1** 总 则

**1.0.1** 为提高外墙外保温工程的质量和寿命，推进百年节能建筑的高质量发展，做好设计使用寿命达到或超过50年的外墙外保温工程的评价，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于设计使用寿命达到或超过50年的新建民用建筑和既有民用建筑节能改造的外墙外保温工程的评价。

**1.0.3** 设计使用寿命达到或超过50年的外墙外保温工程，其评价除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行的外墙外保温技术标准和其他相关标准的规定。

# **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、固定材料构成，并固定在建筑外墙外表面的非承重保温构造的总称。

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

将外墙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。

**2.0.3** 50年寿命外墙外保温工程评价 construction assessment of 50-year-old exterior wall insulation

采取定量和定性相结合的方法，对设计使用寿命达到或超过50年的外墙外保温工程的材料、设计、施工、运维等全过程质量状况进行综合评价的过程。

**2.0.4** 质量风险 quality risk

整个工程生命周期内其质量存在损失发生的可能性及严重性。

**2.0.5** 传热系数 heat transfer coefficient

在稳态条件下，围护结构两侧空气为单位温差时，单位时间内通过单位面积传递的热量。

**2.0.6** 热桥 thermal bridge

围护结构中热流强度显著增大的部位。

**2.0.7** 找平过渡层 leveling transition layer

设置在外墙外保温系统保温层与抗裂层（抹面层）之间用于减缓热应力影响并对保温层起找平及防火作用的抹灰层。

**2.0.8** 质量记录 quality records

参与工程建设的责任主体及检测机构在工程建设过程中，为反映工程质量，按照国家有关技术标准的规定，在参与工程施工活动中所形成的质量控制、质量验收等文件及音像资料。

# **3** 基 本 规 定

## **3.1** 一 般 规 定

**3.1.1** 50年寿命外墙外保温工程评价，应以单栋建筑或群体建筑的外墙外保温工程为对象，所涉及的外墙外保温系统应符合国家现行相关标准的规定，新型外墙外保温系统应通过行业主管部门组织或批准的技术鉴定，并应有相应的企业标准或团体标准。工程评价的依据应不局限于国家现行相关标准。

**3.1.2**  50年寿命外墙外保温工程评价宜在外墙外保温工程竣工验收后进行。

**3.1.3**  申请评价方应对参评的50年寿命外墙外保温工程进行全寿命期技术和经济分析，选用适宜技术、设备和材料，对材料生产、设计、施工、运维阶段进行全过程控制，并应在评价时提交相应分析、测试报告等下列相关文件，申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责：

**1** 外墙外保温工程的设计文件、图纸会审、设计变更和洽商记录；

**2** 外墙外保温工程专项施工方案；

**3** 外墙外保温工程主要使用材料的产品合格证、出厂检验报告、进场复验报告、现场验收记录和外墙外保温系统的耐候性检验报告、抗风压性能检验报告，采用燃烧性能不足A级的保温材料时还应提供外墙外保温系统燃烧性能检验报告；

**4** 施工技术交底记录；

**5** 施工工艺记录及施工质量检验记录；

**6** 施工过程中墙体构造做法的照片或影像资料；

**7** 外墙外保温工程竣工验收报告；

**8** 其他必要的资料。

## **3.2** 评价与等级划分

**3.2.1** 50年寿命外墙外保温工程评价指标体系应由材料、设计、施工、运维4类指标组成，且每类指标均划分为控制项和评分项；评价指标体系还统一设置加分项。

**3.2.2** 控制项的评定结果应为达标或不达标；评分项和加分项的评定结果应为分值。

**3.2.3** 50年寿命外墙外保温工程评分项应按本标准的全部评价条文逐条对适用的条文进行评价，确定各评价条文的得分。每类指标得分应按下式进行计算：

*Q*n=(*Q*实际/*Q*适用)×*Q*规定  (3.2.3)

式中： *Q*n——某类指标的评价得分；

*Q*实际——某类指标的实际总得分；

*Q*适用——适用于某类指标的总分值；

*Q*规定——某类指标规定的总分值。

**3.2.4** 50年寿命外墙外保温工程评价的分值设定应符合表3.2.4的规定。

表**3.2.4** 50年寿命外墙外保温工程评价分值

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | 评价指标评分项满分值 | | | | 提高与创新加分项满分值 |
| 材料 | 设计 | 施工 | 运维 |
| 评价分值 | 300 | 300 | 300 | 100 | 100 |

**3.2.5** 50年寿命外墙外保温工程评价的综合得分应按下式进行计算：

*Q*=(*Q*1+*Q*2+*Q*3+*Q*4+*Q*A)/10 (3.2.5)

式中：*Q*——综合得分；

*Q*1*～Q*4——分别为评价指标体系4类指标（材料、设计、施工、运维）评分项得分；

*Q*A——提高与创新加分项得分。

**3.2.6** 50年寿命外墙外保温工程可划分为一星级、二星级、三星级3个等级。

**3.2.7** 50年寿命外墙外保温工程等级应按下列规定确定：

**1** 应满足全部控制项要求；

**2** 材料、设计、施工、运维每类指标的评分项得分不应小于其评分项满分值的70%。

**3** 当综合得分分别达到75分、85分、95分时，50年寿命外墙外保温工程等级分别为一星级、二星级、三星级。

## **3.3** 评 价 要 求

**3.3.1** 评价机构应按本标准的有关要求，对申请评价方提交的分析、测试报告和相关文件进行审查，并进行现场查验，出具评价报告，确定等级。

**3.3.2** 评价机构应由参评外墙外保温工程技术相关方人员及相应专家组成，专家比例不应低于60%。

**3.3.3** 评分项和加分项每一项的评定结果应为评价机构中所有评价人员所打分值的平均值，保留两位小数。

**3.3.4** 50年寿命外墙外保温工程评价时宜按下列程序进行：

**1** 现场查验；

**2** 审阅工程建设前期文件、施工全过程技术资料、竣工验收资料、工程录像、运行维护等文件；

**3** 分项评价；

**4** 整体评价；

**5** 结果公示；

**6** 结果公布。

# **4** 材 料

## **4.1** 控 制 项

**4.1.1** 外墙外保温工程所用组成材料各项性能应符合现行相关标准、图集和设计的规定。

评价方法：对照所执行的标准、图集或设计中规定的性能指标，核查型式检验报告、出厂检验报告、抽样复验报告等各种检验报告，每项检验报告均应符合标准、图集或设计的要求。

**4.1.2** 外墙外保温工程严禁使用国家和当地明令禁止与淘汰的材料。

评价方法：对照国家或当地地方政府签发的有关限制、禁止与淘汰使用的建筑材料目录，核查外墙外保温各构造层所使用的材料名录。

**4.1.3** 外墙外保温工程各组成部分应具有物理-化学稳定性，各组成材料应彼此相容，具有防腐性。

评价方法：根据实际情况和相关经验判定。

**4.1.4** 外墙外保温工程所采用材料的放射性核素限量应不低于现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566中C类装饰装修材料的要求。

评价方法：有相应检验报告时核验检验报告，没有检验报告时根据实际情况和相关经验判定。

**4.1.5** 外墙外保温工程各组成材料不应对人体、生物与环境造成有害影响，所涉及使用的有关安全与环保要求，应符合相关国家标准和规范的规定。

评价方法：根据实际情况和相关经验判定。

**4.1.6** 当采用柔性耐水腻子时，其性能应符合现行行业标准《建筑外墙用腻子》JG/T 157中柔性（R）型的规定。

评价方法：核查抽样复验报告、型式检验报告、出厂检验报告等检验报告。

## **4.2** 评 分 项

**4.2.1** 外墙外保温工程的材料选用与供应，评价总分值为40分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 外墙外保温工程所有材料应由系统供应商配套供应并提供系统检验报告，由同一供应商配套供应的材料量应按下列规则评分：

**1**）达到100%，得24分；

**2**）达到80%，得18分；

**3**）达到60%，得12分。

**2** 主要材料的节能、低碳、绿色等产品认证与标识拥有的数量应按下列规则评分：

**1**）有三种及以上，得16分；

**2**）有两种，得10分；

**3**）有一种，得4分。

评价方法：材料供应的配套性可核查材料供应合同及相应系统检验报告。节能、低碳、绿色等产品认证与标识可核查相应的证书与标识。

**4.2.2** 外墙外保温工程粘结材料性能，评价总分值为36分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 与水泥砂浆拉伸粘结强度原强度和浸水48h且干燥7d后的耐水强度，应按下列规则评分：

**1**）均达到标准规定值或设计值的115%，得18分；

**2**）均达到标准规定值或设计值的110%，得12分；

**3**）均达到标准规定值或设计值的105%，得6分。

**2** 与保温材料拉伸粘结强度原强度和浸水48h且干燥7d后的耐水强度，应按下列规则评分：

**1**）均达到标准规定值或设计值的130%，得18分；

**2**）均达到标准规定值或设计值的120%，得12分；

**3**）均达到标准规定值或设计值的110%，得6分。

评价方法：应优先核查抽样复验报告；抽样复验报告中缺少的检查项目可核查型式检验报告、出厂检验报告等各种检验报告，也可现场抽样检测，存在多个检验结果时，以最不利的检验结果作为评判依据。

**4.2.3** 外墙外保温工程的保温材料性能，评价总分值为36分，应按下列规则评分并累计：

**1** 垂直表面抗拉强度应按下列规则评分：

**1**）不小于0.10MPa，得18分；

**2**）不小于0.08MPa，得12分；

**3**）不小于0.06MPa，得6分。

**2** 尺寸稳定性应按下列规则评分：

**1**）不大于0.3%，得18分；

**2**）不大于0.5%，得12分；

**3**）不大于1.0%，得6分。

评价方法：应优先核查抽样复验报告；抽样复验报告中缺少的检查项目可核查型式检验报告、出厂检验报告等各种检验报告，存在多个检验结果时，以最不利的检验结果作为评判依据。

**4.2.4** 外墙外保温工程的找平过渡层材料性能，评价总分值为54分，应按下列规则评分并累计：

**1** 抗拉强度应按下列规则评分：

**1**）达到标准规定值或设计值的150%，得18分；

**2**）达到标准规定值或设计值的130%，得12分；

**3**）达到标准规定值或设计值的110%，得6分。

**2** 软化系数应按下列规则评分：

**1**）不小于0.8，得18分；

**2**）不小于0.7，得12分；

**3**）不小于0.6，得6分。

**3** 聚苯颗粒体积添加量应按下列规则评分：

**1**）不小于70%，得18分；

**2**）不小于60%，得12分；

**3**）不小于50%，得6分。

评价方法：应优先核查抽样复验报告；抽样复验报告中缺少的检查项目可核查型式检验报告、出厂检验报告等各种检验报告，存在多个检验结果时，以最不利的检验结果作为评判依据。聚苯颗粒体积添加量查阅生产厂家资料及包装配比。

**4.2.5** 外墙外保温工程的抗裂砂浆（抹面胶浆）性能，评价总分值为54分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 压折比应按下列规则评分：

**1**）不大于2.6，得18分；

**2**）不大于2.8，得12分；

**3**）不大于3.0，得6分。

**2** 柔韧性应按下列规则评分：

**1**）直径50mm无裂纹，得18分；

**2**）直径100mm无裂纹，得12分。

**3** 与相邻构造层材料（保温材料或找平过渡层材料）拉伸粘结强度原强度、浸水48h且干燥7d后的耐水强度和耐冻融强度，应按下列规则评分：

**1**）均达到标准规定值或设计值的130%，得18分；

**2**）均达到标准规定值或设计值的120%，得12分；

**3**）均达到标准规定值或设计值的110%，得6分。

评价方法：应优先核查抽样复验报告；抽样复验报告中缺少的检查项目可核查型式检验报告、出厂检验报告等各种检验报告，存在多个检验结果时，以最不利的检验结果作为评判依据。

**4.2.6** 外墙外保温工程的玻纤网性能，评价总分值为60分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 单位面积质量：大于170g/m2，得12分；大于165g/m2，得8分；大于160g/m2，得4分。

**2** 耐碱断裂强力保留率：水泥滤液浸泡时达到95%或NaOH溶液浸泡时达到80%，得12分；水泥滤液浸泡时达到90%或NaOH溶液浸泡时达到75%，得10分；水泥滤液浸泡时达到80%或NaOH溶液浸泡时达到50%，得8分。

**3** 断裂伸长率：小于4.0%，得12分；小于4.5%，得10分；小于5.0%，得8分。

**4** 涂塑量：大于30g/m2，得12分；大于25g/m2，得8分，大于20g/m2，得6分；大于12g/m2，得2分。

**5** 二氧化锆含量：大于等于13.7%，得12分；有二氧化锆但含量不足13.7%，得6分。

评价方法：应优先核查抽样复验报告；抽样复验报告中缺少的检查项目可核查型式检验报告、出厂检验报告等各种检验报告，存在多个检验结果时，以最不利的检验结果作为评判依据。

**4.2.7** 外墙外保温工程的涂装饰面材料性能，评价总分值为20分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 涂装材料等级：达到优等品，得16分；达到一等品，得10分；达到合格品，得4分。

**2** 涂装材料颜色：浅色，得4分；深浅色之间，得2分。

评价方法：查验检测报告及相关证明材料，应优先核查抽样复验报告；抽样复验报告中缺少的检查项目可核查型式检验报告、出厂检验报告等各种检验报告，存在多个检验结果时，以最不利的检验结果作为评判依据。

# **5** 设 计

## **5.1** 控 制 项

**5.1.1** 外墙外保温工程的构造设计应科学合理，符合国家现行相关标准或图集的规定，能承受室外气候长期反复作用而不产生有害变形和破坏，能适应基层墙体的正常变形而不产生裂缝或空鼓。

评价方法：对照国家现行相关标准或图集，核查相关设计文件和耐候性试验报告。

**5.1.2** 外墙外保温工程的保温层材料和厚度应满足节能设计要求，对门窗框外侧洞口、女儿墙以及出挑构件等热桥部位应进行保温处理。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录以及施工方案等文件。

**5.1.3** 外墙外保温工程的保温层与基层墙体连接固定以及各构造层之间的连接固定必须牢固可靠，应符合国家现行相关标准的要求。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录以及施工方案等文件，并核查抗风压试验报告。

**5.1.4** 外墙外保温工程建筑物首层、装饰缝、门窗四角和阴阳角等处的抗裂层（抹面层）中应设置局部增强的玻纤网。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录以及施工方案等文件。

**5.1.5** 外墙外保温工程的饰面层应采用具有一定透气性能的水性涂料、真石漆、饰面砂浆、柔性面砖等轻质涂装材料。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录以及施工方案等文件。

**5.1.6** 外墙外保温工程的防水设计除应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030的相关规定外，尚应符合下列规定：

**1** 外墙外保温工程水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应做防水处理；

**2** 门窗洞口与门窗交接处、首层与其它层交接处、外墙与屋顶交接处应做好密封和防水构造设计，外墙保温材料与外门窗框之间应有防水阻断构造，重要节点部位应有详图；

**3** 穿过外墙外保温系统安装的设备、穿墙管线或支架等应固定在基层上，并应做密封和防水设计；

**4** 基层墙体变形缝处应做好防水和保温构造处理。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录以及施工方案等文件。

**5.1.7** 外墙外保温工程的防火设计应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016的相关规定，防火隔离带的设置应符合现行行业标准《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289的相关规定，具有防止火焰沿外墙面蔓延的能力。

评价方法：对照国家现行标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016及《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289，核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录以及施工方案等文件，并核查系统防火性能试验报告。

## **5.2** 评 分 项

**5.2.1** 外墙外保温工程保温材料的选择，评价总分值为25分，应按下列规则评分：

**1** 粘贴做法保温材料的选择应按下列规则评分：

**1**）选用EPS板、GEPS板，得25分；

**2**）选用XPS板、GXPS板、硬泡聚氨酯板、增强竖丝岩棉复合板、真空绝热板、聚合聚苯板，得20分；

**3**）选用酚醛板、岩棉板（条）、玻璃棉板等其他保温材料，得15分。

**2** 喷涂做法保温材料的选择应按下列规则评分：

**1**）选用硬泡聚氨酯，得25分；

**2**）选用其他保温材料，得15分。

**3** 现浇做法保温材料的选择应按下列规则评分：

**1**）选用EPS板、GEPS板，得25分；

**2**）选用其他保温材料，得15分。

**4** 抹灰做法保温材料的选择应按下列规则评分：

**1**）选用胶粉聚苯颗粒浆料，得25分；

**2**）选用无机保温砂浆等其他保温浆料，得15分。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录等文件。

**5.2.2** 外墙外保温工程采用弹性、亚弹性或亚弹性改性的保温材料，评价分值为10分。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录等文件。EPS板、GEPS板、XPS板、GXPS板、硬泡聚氨酯板、岩棉板、胶粉聚苯颗粒浆料、增强竖丝岩棉复合板等为弹性或亚弹性材料，无机浆料进行亚弹性改性时聚苯颗粒体积添加量不应少于50%，各种纤维质量添加量不应少于1%；酚醛泡沫板为非弹性材料或脆性材料。

**5.2.3** 外墙外保温系统各构造层相邻材料的导热系数差，评价总分值为25分，应按下列规则评分：

**1** 不大于12倍，得25分；

**2** 不大于16倍，得15分；

**3** 不大于20倍，得7分。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录等文件，计算相邻材料的导热系数差。

**5.2.4** 保温层材料与基层墙体的结合方式，评价总分值为25分，应按下列规则评分：

**1** 全面积粘结，得25分；

**2** 有效粘贴面积不小于70%，得15分；

**3** 有效粘贴面积不小于50%，得7分。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录等文件。

**5.2.5** 外墙外保温工程保温材料外侧设置找平过渡层的厚度，评价总分值25分，应按下列规则评分：

**1** 有机保温材料外侧达到30mm、无机保温材料外侧达到20mm得25分；

**2** 有机保温材料外侧达到20mm、无机保温材料外侧达到10mm得10分；

**3** 有机保温材料外侧达到10mm得5分。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录等文件。

**5.2.6** 外墙外保温工程的节能设计应符合国家现行标准的规定，外墙传热系数比国家现行建筑节能设计标准规定值的降低幅度，评价总分值为25分，应按下列规则评分：

**1** 达到10%，得25分；

**2** 达到5%，得15分。

评价方法：可核查设计文件中的热工性能计算表中的平均传热系数，并与当地所执行标准规定的传热系数限值进行对比计算。

**5.2.7** 外墙外保温工程的防潮透气设计包括①水分散构造、②透气措施、③防潮措施等，评价总分值为25分，应按下列规则分别评分：

**1** 三项均有，得25分；

**2** 仅有①，得15分；

**3** 仅有②或③中的一项或两项得7分。

评价方法：应核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录等文件，核查部位包括：变形缝及基层不同构造、不同材料结合处，门窗周边，穿墙管线洞口，檐口、女儿墙、勒脚、阳台、雨篷等尽端，装饰线条处等。水分散构造主要是指保温板外侧的胶粉聚苯颗粒浆料防火找平过渡层。透气措施主要是指在抗裂层（抹面层）外表面是否设计有高分子乳液底层涂料。

**5.2.8** 外墙外保温工程所用保温材料的燃烧性能等级，评价总分值25分，应按下列规则分别评分：

**1** A1级，得25分；

**2** A2级，得22分；

**3** B1级且为热固性，得18分；

**4** B1级且为热塑性，得12分。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录等文件。

**5.2.9** 外墙外保温工程设计采用防火隔离带时，防火隔离带材料的选用，评价总分值25分，应按下列规则分别评分：

**1** 至少四面玻纤网聚合物砂浆包裹的竖丝岩棉复合板，得25分；

**2** 仅两面玻纤网聚合物砂浆复合的竖丝岩棉板，得15分；

**3** 竖丝岩棉条，得7分；

**4** 其他材料，得3分。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录等文件。

**5.2.10** 外墙外保温工程允许变形、诱导变形的设计，评价总分值25分，应按下列规则分别评分：

**1** 没有分隔缝或应力集中释放区设计，有改变应力的传导方向使应力得到及时释放的设计，得25分；

**2** 没有分隔缝或应力集中释放区设计，没有改变应力的传导方向使应力得到及时释放的设计，得12分。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录等文件，通过分析判断。改变应力的传导方向使应力得到及时释放的设计通常是指设计有找平过渡层，且材料选择胶粉聚苯颗粒浆料或与其等效的材料。

**5.2.11** 外墙外保温工程项目的建筑高度，评价总分值为25分，应按下列规则评分：

**1** 住宅建筑高度应按下列规则评分：

**1**）不大于27m，得25分；

**2**）大于27m，但不大于54m时，得20分；

**3**）大于54m，但不大于100m时，得15分；

**4**）大于100m时，得10分。

**2** 公共建筑高度应按下列规则评分：

**1**）不大于24m，得25分；

**2**）大于24m，但不大于50m时，得20分；

**3**）大于50m，但不大于100m时，得15分；

**4**）大于100m时，得10分。

评价方法：核查设计文件中的项目概况。

**5.2.12** 外墙外保温工程其他设计（①外墙外保温系统各构造层应由完全柔性材料组成；②当采用贴砌做法时，最小防火分仓体积不应大于0.027m3，低能耗工程贴砌两层保温板做法的最小防火分仓体积不大于0.041m3；③外保温系统构造中的线条在窗口和阴、阳角位置不宜使用可燃材料，不应使用热塑性材料，避免受热收缩形成助燃构造；④各种外保温材料在负压下不应产生膨胀变形，禁止非竖丝岩棉用在外保温工程中；⑤外保温整体柔性和整体轻质是附着在结构上安全消解地震破坏力的必要条件），评价总分值40分，应按下列规则分别评分：

**1** 涉及到①～⑤项中的一项或多项时，均满足，得40分；

**2** 涉及到①～⑤项中的一项或多项时，有一项不满足，得20分；

**3** 涉及到①～⑤项中的一项或多项时，有两项不满足，得10分。

评价方法：核查相关设计文件、图纸会审、设计变更、洽商记录等文件。材料柔性及变形量根据相关数据判断。

# **6** 施 工

## **6.1** 控 制 项

**6.1.1** 外墙外保温工程施工现场应建立相应的质量管理体系、施工质量控制和检验制度，质量管理体系运行正常。

评价方法：核查质量管理体系、施工质量控制和检验制度等相关施工管理文件，核查质量管理体系运行文件。

**6.1.2** 负责外墙外保温工程施工管理的项目经理应经过外墙外保温工程专业化施工培训及金牌工程管理培训并考核合格，具有外墙外保温工程施工实践经验。

评价方法：核查项目经理的专业施工培训证明及金牌工程管理培训证明。

**6.1.3** 外墙外保温工程施工人员应经过培训并经考核合格，并已参加相应的技术交底。

评价方法：核查施工人员的培训资料、考核记录及技术交底资料等文件。

**6.1.4** 外墙外保温工程应具有相应的施工技术标准，并根据技术标准和工程设计文件编制专项施工方案，施工方案完整可靠，已经过相关方确认。

评价方法：对照施工技术标准核查专项施工方案。

**6.1.5** 外墙外保温工程施工过程中，对使用的材料应有防潮、防水、防火等保护措施，各种材料应分类贮存。

评价方法：核查材料的防潮、防水、防火等保护措施及分类贮存情况，可查验相应的照片或影像资料。

**6.1.6** 外墙外保温工程施工过程中，应及时进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收，确保外墙外保温系统保温层和其他构造层施工质量符合标准和设计要求，施工完成后应进行墙体节能分项工程验收。

评价方法：可核查施工日志、现场验收记录、施工工艺记录及施工质量检验记录、施工过程控制的照片或影像资料、隐蔽工程验收记录等相关资料。

**6.1.7** 外墙外保温工程成品保护措施得当，相关方满意，并备有相应的影像资料。

评价方法：核查成品保护措施文件及现场的成品保护措施，可查验相应的照片或影像资料。

## **6.2** 评 分 项

**6.2.1** 外墙外保温工程施工企业的资质等级，评价总分值为10分，应按下列规则评分：

**1** 具有一级资质，得10分；

**2** 具有二级资质，得8分；

**3** 具有三级资质，得6分。

评价方法：核查外墙外保温工程施工企业资质证书。

**6.2.2** 负责外墙外保温工程施工管理的项目经理取得的资格证书，评价总分值为10分，应按下列规则评分：

**1** 一级注册建造师资格证书或同等证书，得10分；

**2** 二级注册建造师资格证书或同等证书，得6分。

评价方法：核查项目经理的注册建造师证及相关证件。

**6.2.3** 外墙外保温工程项目前期管理控制实施情况，评价总分值为15分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 对合同、图纸、现场人员、工期进度等四项信息的掌握程度应按下列规则评分：

**1**）完全掌握，得4分；

**2**）达到三项，得2分。

**2** 劳务合同中对工人的质量、安全、进度、文明施工等四项奖惩措施包含的完整性应按下列规则评分：

**1**）完全包含，得4分；

**2**）达到三项，得2分。

**3** 工程样板质量应按下列规则评分：

**1**）分层展示，工艺精细，标识清晰，得7分；

**2**）仅符合要求，得4分。

评价方法：核查前期项目勘察的影像资料、劳务合同、工程样板，抽查项目经理等工程负责人员对项目的掌握情况。

**6.2.4** 外墙外保温工程施工组织设计实施情况，评价总分值为15分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 技术交底的六项要求（①对应做法完善；②材料配制方法明确；③施工做法交代到位；④配有重要部位节点图；⑤工人理解；⑥有相关培训影像资料）应按下列规则评分：

**1**）完全满足应，得5分；

**2**）仅有一项不满足，得3分。

**2** 施工方案应按下列规则评分：

**1**）内容全面，有针对性，现场可操作性强，得5分；

**2**）内容全面、合理，得4分。

**3** 进度计划四项要求（①计划合理；②对特殊情况有应对预案；③与实际情况相符；④满足总包工期要求）应按下列规则评分：

**1**）完全满足，得5分；

**2**）仅有一项不满足，得3分。

评价方法：核查技术交底、施工方案、进度计划等资料。

**6.2.5** 外墙外保温工程的施工准备，评价总分值为10分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 材料库房搭设四项要求（①符合工程特点；②消防器材齐备；③材料分类码放整齐；④材料名称、数量、进场日期及责任人标识牌齐全）应按下列规则评分：

**1**）完全满足，得5分；

**2**）仅有一项不满足，得3分。

**2** 脚手架或吊篮的搭设与验收应按下列规则评分：

**1**）有合理的吊篮分布图，一次性验收合格，得5分；

**2**）存在不合格项但整改后验收合格，得3分。

评价方法：核查搅拌棚搭设、材料库房搭设及脚手架或吊篮的搭设等相关资料。

**6.2.6** 外墙外保温工程材料、设备、人员管理，评价总分值为15分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 设备操作方法培训、交底三项要求（①操作人员接受设备安全教育，熟悉设备操作规程；②有专人负责；③有专人维修）应按下列规则评分：

**1**）完全满足，得3分；

**2**）仅有一项不满足，得2分。

**2** 材料进场及报验三项要求（①有明确的材料进场计划；②进场报验及时、准确；③进场手续齐全）应按下列规则评分：

**1**）完全满足，得3分；

**2**）仅有一项不满足，得2分。

**3** 三级安全教育六项资料要求（①入场教育记录；②花名册；③三级教育卡；④三级教育试卷；⑤班前讲话记录；⑥相关影像资料）应按下列规则评分：

**1**）完全满足，得3分；

**2**）仅有一项不满足，得2分。

**4** 安全技术交底四项要求（①安全操作规程交底；②根据施工现场情况及不同工种的针对性安全交底；③接受交底的人员达到100%；④相关影像资料齐全）应按下列规则评分：

**1**）完全满足，得3分；

**2**）仅有一项不满足，得2分。

**5** 管理制度培训三项要求（①安全、消防、考勤、卫生、文明施工等管理制度齐全；②培训覆盖率100%；③相关影像资料齐全）应按下列规则评分：

**1**）完全满足，得3分；

**2**）仅有一项不满足，得2分。

评价方法：核查三级安全教育、安全技术交底及管理制度培训等相关资料。

**6.2.7** 外墙外保温工程施工过程的质量管理，评价总分值为15分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 施工质量控制的三项（①劳务自检；②工序交接互检；③项目部复检）应按下列规则评分：

**1**）三项确认资料齐全，监理验收一次性通过，得7分；

**2**）三项确认资料缺一项，通过整改监理一次性验收通过，得4分。

**2** 施工过程检验控制及隐蔽验收应按下列规则评分：

**1**）相关过程控制及隐蔽工程影像资料齐全，一次性通过，得8分；

**2**）主控项目一次性通过，一般项目中仅有一项经过整改后通过，得6分；

**3**）主控项目一次性通过，一般项目中仅有两项经过整改后通过，得4分。

评价方法：核查施工质量控制三项确认资料、施工过程检验控制及隐蔽验收等相关资料。

**6.2.8** 外墙外保温工程基层处理，评价总分值为15分，应按下列规则评分：

**1** 完全符合设计或施工方案要求，得15分；

**2** 90%及以上符合设计或施工方案要求，得10分；

**3** 80%及以上符合设计或施工方案要求，得8分。

评价方法：可核查施工日志、现场验收记录、施工工艺记录及施工质量检验记录、施工过程控制的照片或影像资料、隐蔽工程验收记录、竣工验收报告等相关资料，有条件时可现场查验。

**6.2.9** 外墙外保温工程保温层施工，评价总分值为30分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 保温材料符合设计要求，与设计厚度的偏差小于3mm，得6分。

**2** 保温材料与基层墙体的实际有效粘结面积应按下列规则评分：

**1**）完全满足设计要求并有加强，得10分；

**2**）达到设计要求的90%以上，得8分。

**3** 现场测试保温材料与基层墙体的拉伸粘结强度（或等效拉伸粘强度）应按下列规则评分：

**1**）所有检查点均达到设计值，得8分；

**2**）80%以上检查点达到设计值，得6分。

**4** 保温层平整度偏差应按下列规则评分：

**1**）不大于3mm，得3分；

**2**）不大于4mm，得2分。

**5** 设计有托架或锚栓等辅助固定时，其安装质量、安装位置、间距、有效锚固深度应按下列规则评分：

**1**）优于设计要求，得3分；

**2**）完全符合设计要求，得2分；

**3**）仅间距或安装位置稍有偏差，得1分。

评价方法：可核查施工日志、现场验收记录、施工工艺记录及施工质量检验记录、施工过程控制的照片或影像资料、隐蔽工程验收记录、竣工验收报告等相关资料，有条件时可现场查验。

**6.2.10** 外墙外保温工程找平过渡层平整度及厚度偏差，评价总分值为15分，应按下列规则评分并累计：

**1** 平整度偏差应按下列规则评分：

**1**）不大于3mm，得7分；

**2**）不大于4mm，得5分。

**2** 厚度偏差应按下列规则评分：

**1**）不存在负偏差，得8分；

**2**）负偏差小于3mm，得6分。

评价方法：可核查施工日志、现场验收记录、施工工艺记录及施工质量检验记录、施工过程控制的照片或影像资料、隐蔽工程验收记录、竣工验收报告等相关资料，有条件时可现场查验。

**6.2.11** 外墙外保温工程抗裂层（抹面层）施工，评价总分值为30分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 玻纤网铺贴五项要求（①铺贴和搭接符合设计和施工方案要求；②按自上而下、从左至右的顺序铺设；③搭接宽度不应小于50mm；④搭接层数不大于3层；⑤阴阳角相互搭接不少于200mm）应按下列规则评分：

**1**）完全满足，得8分；

**2**）②、④中有一项不满足，得5分；

**3**）②、④均不满足，得2分。

**2** 门窗洞口45°附加玻纤网尺寸应按下列规则评分：

**1**）400mm×300mm或更大，得8分；

**2**）400mm×200mm或300mm×300mm，得5分；

**3**）300mm×200mm，得2分。

**3** 抗裂层（抹面层）平整度偏差应按下列规则评分：

**1**）不大于3mm，得7分；

**2**）不大于4mm，得5分。

**4** 墙体上容易碰撞的阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处等部位防止开裂和破损的加强措施应按下列规则评分：

**1**）有完整的措施，得7分；

**2**）措施不完善，但不存在质量风险，得5分。

评价方法：可核查施工日志、现场验收记录、施工工艺记录及施工质量检验记录、施工过程控制的照片或影像资料、隐蔽工程验收记录、竣工验收报告等相关资料，有条件时可现场查验。

**6.2.12** 外墙外保温工程饰面层施工质量应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210的相关规定，评价总分值为15分，应按下列规则评分并累计：

**1** 涂饰质量：薄涂料、厚涂料满足高级涂饰要求时，得8分；薄涂料、厚涂料满足普通涂饰要求时，得5分；复层涂料满足质量要求时，得8分。

**2** 允许偏差：薄涂料、厚涂料满足高级涂饰要求时，得7分；薄涂料、厚涂料满足普通涂饰要求时，得5分；复层涂料满足质量要求时，得7分。

评价方法：可核查施工日志、现场验收记录、施工工艺记录及施工质量检验记录、施工过程控制的照片或影像资料、隐蔽工程验收记录、竣工验收报告等相关资料，有条件时可现场查验。

**6.2.13** 外墙外保温工程施工期间气候环境（①施工期间以及完工后24h内，基层及环境空气温度不应低于5℃；②夏季应避免阳光暴晒；③在5级以上大风天气和雨天不得施工），评价总分值为10分，应按下列规则评分：

**1** 完全满足，得10分；

**2** 仅少量不满足，但不影响工程质量，得7分。

评价方法：核查施工日志等文件，并根据相关经验判定。

**6.2.14** 外墙外保温工程对外墙出挑构件（女儿墙、飘窗、架空或外挑楼板、不供暖地下室顶板、空调机搁板、挑檐、雨篷等）的热桥处理，评价总分值为20分，应按下列规则评分并累计：

**1** 出挑构件的保温措施应按下列规则评分：

**1**）保温系统完全包裹且保温层厚度不小于40mm，得12分；

**2**）保温系统完全包裹且保温层厚度不小于30mm，得8分；

**3**）保温系统完全包裹且保温层厚度不小于20mm，得4分。

**2** 出挑构件的热桥处理效果应按下列规则评分：

**1**）热桥部位内侧温度达到80%的室内设计温度，得8分；

**2**）热桥部位内侧温度超过露点温度或冬季热桥部位内侧无结露、发霉等不良现象，得4分。

评价方法：核查施工方案、施工日志，现场检查出挑部位的实际施工情况，核查热工检测报告或现场测试。

**6.2.15** 外墙外保温工程现场查验评价总分值为30分，查验每发现1处不合格扣1分，扣完为止。现场查验应包括下列项目：

**1** 物料堆放；

**2** 防火措施；

**3** 材料配制以及材料品牌种类与合同的符合性，材料的有效期；

**4** 玻纤网铺贴；

**5** 空鼓开裂；

**6** 粘贴不牢或虚粘；

**7** 锚栓固定；

**8** 特殊部位的保温与防水处理；

**9** 平整度；

**10** 其它。

评价方法：组织相关专业技术人员到工地现场检查，每发现一处不合理的地方均做好记录并拍下照片或视频，并找项目经理等项目负责人确认整改。

**6.2.16** 外墙外保温工程质量记录（材料合格证、进场验收记录及复试报告、施工记录、施工试验报告、隐蔽工程验收记录等）评价总分值为15分，应按下列规则评分：

**1** 所有资料完整、真实、准确，整理的规范有序、分类清晰，能满足设计要求及标准规定，得15分；

**2** 所有资料基本完整、真实、准确，整理比较规范、分类清晰，并能满足设计要求及标准规定，得10分；

3 所有资料经过补充完善后基本完整、真实、准确，整理比较规范、分类比较清晰，并能满足设计要求及标准规定，得6分。

评价方法：核查所有质量记录文件的项目、数量及数据内容。

**6.2.17** 外墙外保温工程观感质量（外表面色泽均匀，墙面平整竖直，无板缝印，无裂纹或起鼓现象）评价总分值为15分，应按下列规则评分：

**1** 90%以上的检查点评价为“好”，其余检查点达到“一般”，得15分；

**2** 80%以上的检查点评价为“好”，其余检查点达到“一般”，得10分；

3 70%以上的检查点评价为“好”，其余检查点达到“一般”，得6分。

评价方法：核查验收资料，并结合工程完工后的整体效果进行评价。

**6.2.18** 外墙外保温工程管理软件的使用评价总分值为15分，应按下列规则评分并累计：

**1** 工程管理软件的使用程度应按下列规则评分：

**1**）全程使用，得7分；

**2**）使用过程超过50%，得4分；

**3**）使用过程不足50%，得2分。

**2** 工程管理软件的使用效果应按下列规则评分：

**1**）各个质量风险点控制良好，得8分；

**2**）各个质量风险点控制一般，得5分；

**3**）仅用于成本控制或一般的信息传递，未涉及质控制，得2分。

评价方法：核查工程管理软件使用情况，查验软件传递的文件资料，进行综合判定。

# **7** 运 维

## **7.1** 控 制 项

**7.1.1** 物业管理单位应有外墙外保温工程成品保护、使用、维修保养制度和措施。

评价方法：核查相应的管理规定。

**7.1.2** 物业管理单位应配备经过相关培训的外墙外保温工程质量管理人员。

评价方法：核查任命书和培训证明。

## **7.2** 评 分 项

**7.2.1** 外墙外保温工程投入使用时应建立有教育宣传和保护机制，并编制使用手册，评价总分值为25分，应按下列规则评分：

**1** 每年进行一次及以上外墙外保温工程正确使用、保护的技术宣传及实践活动，并有活动记录，得25分；

**2** 每两年进行一次外墙外保温工程正确使用、保护的技术宣传及实践活动，并有活动记录，得16分；

**3** 每五年进行一次外墙外保温工程正确使用、保护的技术宣传及实践活动，并有活动记录，得8分。

评价方法：核查正式颁布的规章制度、管理措施和相应执行记录，并辅以现场检查。

**7.2.2** 外墙外保温工程质量巡检，评价总分值为25分，应按下列规则评分：

**1** 每季度进行一次巡检，得25分；

**2** 每年进行一次巡检，得16分；

**3** 每三年进行一次巡检，得8分。

评价方法：核查外墙外保温工程质量巡检记录。

**7.2.3** 外墙外保温工程维护保养技术措施，评价总分值为25分，应按下列规则评分：

**1** 有完善的维护保养技术措施文件，得25分；

**2** 维护保养技术措施文件比较完善，得16分；

**3** 有维护保养技术措施文件，但不够全面，得8分。

评价方法：核查并评定外墙外保温工程维护保养技术措施文件。

**7.2.4** 外墙外保温工程维护保养费用落实情况，评价总分值为25分，应按下列规则评分：

**1** 资金已到位并存入专用账户，得25分；

**2** 资金来源有保障，已经落实到相应单位，得16分；

**3** 资金来源基本有着落或有相应的应急预案措施，得8分。

评价方法：核查相应的资金来源方案。

# **8** 提高与创新

## **8.1** 一 般 规 定

**8.1.1** 50年寿命外墙外保温工程评价时，应按本章规定对提高与创新项进行评价。

**8.1.2** 提高与创新项得分为加分项得分之和，当得分大于100分时，应取为100分。

## **8.2** 加 分 项

**8.2.1** 采取措施进一步降低外墙的传热系数，评价总分值为20分，应按下列规则评分：

**1** 外墙传热系数达到零能耗标准要求，得20分；

**2** 外墙传热系数达到近零能耗标准要求得10分。

评价方法：对照相关节能设计标准核查外墙实测的传热系数。

**8.2.2** 采取措施进一步提高外墙外保温工程的设计使用寿命，评价总分值为20分。每采取一项有效措施，得5分，最高得20分。

评价方法：核查设计文件、施工方案、施工记录等文件，确认其中的技术措施具有延长外墙外保温工程设计使用寿命的作用。

**8.2.3** 参评外墙外保温工程采用装配式外墙外保温技术，评价分值为10分。

评价方法：核查设计文件、施工方案、施工记录等文件。

**8.2.4** 外墙外保温工程采用科学、安全、合理的新产品、新技术，每采用一项，得5分，最高得20分。

评价方法：核查设计文件、施工方案、施工记录等文件。

**8.2.5** 在外墙外保温工程中，应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为15分。在设计、施工、运维阶段中的一个阶段应用，得5分；两个阶段应用，得10分；三个阶段应用，得15分。

评价方法：查阅相关设计文件、相关竣工图、BIM技术应用报告。

**8.2.6** 外墙外保温工程按照绿色施工的要求进行施工和管理，评价总分值为15分，应按下列规则分别评分并累计：

**1** 获得绿色施工优良等级或绿色施工示范工程认定，得9分；

**2** 采取措施减少外墙外保温工程材料损耗，损耗率降低至1.0%，得6分。

评价方法：查阅绿色施工实施方案、绿色施工等级或绿色施工示范工程的认定文件，材料结算清单、材料进货单，施工单位统计计算的材料损耗率。

**8.2.7** 外墙外保温工程采用全流程、全生命周期的保险，得20分。

评价方法：查阅保险合同或保单。

**8.2.8** 参评外墙外保温工程关键技术节点采用必要专利技术，每采用一项发明专利得5分，每采用一项实用新型专利得3分，每采用一项外观设计专利得1分，最高得20分。

评价方法：核查设计文件、施工方案和专利证书。

**8.2.9** 外墙外保温工程采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为30分。每采取一项，得10分，最高30分。

评价方法：查阅相关竣工图纸、论证材料、专家组评审意见或相关称号、证书等证明材料。

# 本规程用词说明

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，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

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

《建筑设计防火规范》GB 50016

《民用建筑热工设计规范》GB 50176

《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210

《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030

《建筑防火通用规范》GB 55037

《建筑材料放射性核素限量》GB 6566

《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289

《建筑外墙用腻子》JG/T 157

《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158

**团 体 标 准**

50年寿命外墙外保温工程评价标准

T/CREA XXX—202X

条 文 说 明

编 制 说 明

《50年寿命外墙外保温工程评价标准》（T/CREA XXX—202X）,经中国房地产业协会202X年X月X日以第XXXX号公告批准发布。

本标准制订过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了我国外墙外保温工程的实践经验，通过大量的试验研究工作，取得了可用于外墙外保温工程评价的相应技术参数，同时广泛征求了有关方面的意见，对具体内容进行了反复讨论、协调和修改，最后编制完成。

为便于广大设计、材料、施工、科研、学校、保险等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《50年寿命外墙外保温工程评价标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1 总则………………………………………………………………………………………………………………23

2 术语………………………………………………………………………………………………………………24

3 基本规定…………………………………………………………………………………………………………25

3.1 一般规定…………………………………………………………………………………………………25

3.2 评价与等级划分…………………………………………………………………………………………25

3.3 评价要求…………………………………………………………………………………………………25

4 材料………………………………………………………………………………………………………………27

4.1 控制项……………………………………………………………………………………………………27

4.2 评分项……………………………………………………………………………………………………27

5 设计………………………………………………………………………………………………………………28

5.1 控制项……………………………………………………………………………………………………28

5.2 评分项……………………………………………………………………………………………………28

6 施工………………………………………………………………………………………………………………31

6.1 控制项……………………………………………………………………………………………………31

6.2 评分项……………………………………………………………………………………………………31

7 运维………………………………………………………………………………………………………………32

7.1 控制项……………………………………………………………………………………………………32

7.2 评分项……………………………………………………………………………………………………32

8 提高与创新………………………………………………………………………………………………………33

8.1 一般规定…………………………………………………………………………………………………33

8.2 加分项……………………………………………………………………………………………………33

**1** 总 则

**1.0.1** 为贯彻落实《中华人民共和国建筑法》和《建设工程质量管理条例》，坚持“百年大计、质量第一”的方针，引导和激励外墙外保温工程设计、生产、施工、运维企业不断树立金牌质量意识，保证建筑外墙外保温技术的可持续发展，提高外墙外保温工程的质量和寿命，推进百年节能建筑的高质量发展，做好50年寿命外墙外保温工程的评价，为推动建筑外墙外保温长寿命工程质量保险业务，做好外墙外保温长寿命工程质量评价和保费厘定，制定本标准。

建筑外保温的发展史是科学的认知过程，外墙外保温是在社会实践中发展起来的科学技术，有着长期众多的探索。外墙外保温工程的使用寿命从25年向50年的发展有利于建筑行业尽早实现碳达峰，外墙外保温技术创新是实现碳达峰的必然要求。利用先进外墙外保温技术，有效保护结构、避免建筑大拆大建，使建筑结构寿命再延长50年成为百年建筑，应作为建筑实现碳中和的最低技术标准。

根据国务院《关于2030年前碳达峰行动方案》的部署，2022年7月住房和城乡建设部与国家发改委印发了《城乡建设领域碳达峰实施方案》，对建设领域碳达峰提出了具体要求。在能源供给方面，要尽量采用清洁的可再生的非碳能源替代化石类能源；在能源消费方面，要节约用能，削减能耗总量，要提高用能效率，降低能耗强度，要注重能源回收，做到循环利用。因此，建筑行业必须提高建筑节能标准，采用绿色建材，实行绿色建造，推广超低能耗和近零能耗建筑，并科学地延长建筑安全使用期。这里有两个关键点，一个是提高建筑围护结构的保温隔热性能，另一个是延长建筑的使用寿命，即安全使用期限，这是两个相互独立又具有高关联度的技术课题，解决好这两个问题，对提高建筑节能效果，避免短命建筑大拆大建造成能源及资源的巨大浪费，至关重要。

通过对外保温温度应力模拟分析、大型耐候性试验、火灾模拟试验、负风压计算和地震破坏研究是保温性能研究和长寿命的基础，提出使外墙外保温寿命达到50年的技术指标，并通过设计、材料、施工、运维等方面指标评价外墙外保温工程等级。

**1.0.2** 本标准适用于新建、改建和扩建的设计使用寿命达到或超过50年的民用建筑外墙外保温工程的评价，其它建筑（如工业建筑）外墙外保温工程可参照本标准执行。新建、改建和扩建的民用外墙外保温工程，以及既有民用建筑节能改造时的外墙外保温工程，设计使用寿命不足50年时均不适用于本标准。

**1.0.3** 国家现行相关标准主要是指一些全文强制标准或一些带有强条的标准，国家现行相关标准中的强制性要求是必须遵守的。

**2** 术 语

**2.0.2** 从设计观点来看，外墙外保温系统可按保温材料与基层墙体连接的施工方法划分如下：

（1）粘贴保温板外墙外保温系统：系统可采用条式粘结、点框式粘结或满粘结、粘贴砌筑，必要时可辅以机械固定，但荷载完全由粘结层承受，机械固定在胶粘剂干燥前起稳定作用并作为临时连接以防止脱落。

（2）现场成型外墙外保温系统：包括现场抹灰成型外墙外保温系统和现场喷涂外墙外保温系统。其中现场抹灰成型外墙外保温系统是指保温材料采用现场抹灰成型的施工方式固定在基层墙体上，现场喷涂外墙外保温系统是指保温材料通过机械喷涂方式固定于基层墙体上。

（3）模板内置保温板系统：保温板置于模板内侧，现场浇注混凝土基层墙体后，保温板通过混凝土的粘结力以及部分连接件与基层墙体牢固固定。这部分系统还包括可计算装配率的保温结构一体化系统。

外墙外保温系统中的固定材料主要包括胶粘剂、胶粉聚苯颗粒贴砌浆料、锚固件等。

**2.0.6** 热桥实际上就是围护结构中局部的传热系数明显大于主体传热系数的部位。热桥在建筑围护结构中广泛存在。围护结构中由于局部材料或构造异于主体部位，在热传导的某个方向上，局部的热阻低于主体部位。与主体部位相比，在冬季，通过此处的热流密度更大，内表面温度更低，形成热传导的“桥”。热桥的存在增大了透过围护结构的传热量，增加了建筑能耗。更重要的是过低的内表面温度易于出现结露现象，不但影响室内主观和正常使用，更会滋生霉菌、损害人的身体健康。因此，建筑设计时，应当重视热桥部位的构造设计，特别是在严寒、寒冷地区必须保证热桥部位不出现结露问题。

**3** 基 本 规 定

**3.1** 一 般 规 定

**3.1.1** 单栋建筑或群体建筑的外墙外保温工程均可以参与评价，并根据评价结果进行分级或用于外墙外保温工程保险费用的核定。

当对群体建筑的外墙外保温工程进行评价时，可先用本标准评分项对各单栋建筑的外墙外保温工程进行评价，得到各单栋外墙外保温工程的总得分，再按各单栋外墙外保温工程的面积进行加权计算得到群体建筑外墙外保温工程的总得分。

外墙外保温工程应按国家现行相关标准和图集进行设计和施工，所采用的材料也应符合相应的技术标准要求，这些标准和图集可包括通过专家评审的企业标准和企业图集以及各团体标准。对于一些新型的外墙外保温系统，可能存在标准和图集不健全的情况，在这种情况下，应进行相应的技术鉴定。因此，工程评价的依据不仅是国家现行的相关标准，还可是专家意见、技术鉴定文件等相关技术资料。

**3.1.3** 评价时，50年寿命外墙外保温工程的申请评价方应提供能证明其满足控制项要求和评分项相应分值要求的旁证材料及参考资料，并分类整理好，以便评审委员会评价时参考，若其中某一项评价项目无法提供详细的证明材料时，则该项的评价结果为不达标或“0”分。

**3.2** 评价与等级划分

**3.2.1** 外墙外保温工程的质量与寿命主要受到材料、设计、施工和运维等方面的影响，因此外墙外保温工程质量风险评价指标体系由这4类指标构成。每类指标均分成控制项和评分项。为了鼓励外墙外保温工程采用提高、创新的建筑技术和产品建造更高性能的绿色节能低碳建筑，评价指标体系还统一设置“提高与创新”加分项。

**3.2.2** 控制项是必须满足相关技术标准（特别是强制性规定）的评价项目，是外墙外保温工程必须要达到的项目，包括国家相关政策和国家现行相关标准规定的项目以及合同约定的项目。评分项是在满足相关技术标准的基础上，结合工程实际情况对其质量水平或质量风险进行评价的项目，评分项是在达到标准或设计要求后为提高工程质量或降低质量风险、延长使用寿命而提高相应技术指标的可选项目，赋予相应的分值。评分项的评价，依据评价条款的规定确定得分或不得分，得分时根据需要对具体评分子项确定得分值，或根据具体达标程度确定得分值。

**3.2.3** 对于具体参评的50年寿命外墙外保温工程而言，它们在材料、设计、施工、运维等方面客观上存在差异，可对不适用的评分项条文不予评定。这样，适用于各参评50年寿命外墙外保温工程的评分项的条文数量和总分值可能不一样，该类指标的分值总和可能达不到规定的总分值，因此就需要对最后得分进行换算。

**3.2.4** 针对50年寿命外墙外保温工程，材料、设计、施工三项的重要性基本相当，因此三项设置了相同的总分值；运维对使用过程中的质量和寿命有一定的贡献，但无法与其他三项相比，因此其总分值要低许多。本条规定的评价指标评分项满分值、提高与创新加分项满分值均为最高可能的分值。

**3.2.5** 本条对50年寿命外墙外保温工程质量评价的最后综合得分的计算方法作出了规定，综合得分计算过程中宜保留小数点后两位，综合得分应按四舍五入取整数值。

**3.2.7** 当对50年寿命外墙外保温工程质量进行评价时，首先应该满足本标准规定的全部控制项要求，同时规定了每类评价指标的最低分要求，以实现外墙外保温工程质量和寿命的均衡。按本标准第3.2.5条的规定计算得到综合得分，当综合得分分别达到75分、85分、95分且满足本条第1、2款的要求时，50年寿命外墙外保温工程等级分别为一星级、二星级、三星级。

**3.3** 评 价 要 求

**3.3.1** 本条对评价机构的相关工作提出要求。50年寿命外墙外保温工程评价机构应按照本标准的有关要求审查申请评价方提交的工程报告和文件，并在评价报告中明确评价结果。现场查验是对外墙外保温工程进行最直接的评价。有经验的专家通常可以在现场找出外墙外保温工程可能存在的隐患或风险。

**3.3.2** 为了提高50年寿命外墙外保温工程评价的可信度和评价效果，评价机构的成员宜包括熟悉外墙外保温工程建设、设计、材料、施工、监理等行业的专家，与参评外墙外保温工程相关的人员比例不宜超过40%。有条件时宜由第三方评价机构进行评价。

**3.3.4** 本条规定的评价程序是常规程序，具体操作时可根据实际情况进行调整。

**4** 材 料

**4.1** 控 制 项

**4.1.1** 现行相关标准包括已经实施且在有效期内的国家标准、行业标准、地方标准，也包括现行有效的符合使用地域范围的团体标准和企业标准。现行相关图集包括国家图集、地方图集，这些图集可以是通用图集，也可以是专项图集。

**4.1.2** 国家和当地明令禁止与淘汰的材料的目录可上网查询相关政府网站。

**4.1.3** 物理-化学稳定性和组成材料的彼此相容性不好明确判定，一般认为选择标准规定的构造和组成材料时这项规定是完全满足的，采用新材料和新技术时应由评审专家根据实际情况和相关经验来判定，必要时应进行相容性试验。

**4.1.4** 评价时，若没有相应检验报告，评审专家可向申报单位了解各组成材料的原材料，通过原材料来判定组成材料的放射性核素限量。

**4.1.5** 外墙外保温工程各组成材料的安全与环保性能在一般的检测报告中不涉及，因此需要评审专家根据现场实际情况和相关经验来判定。

**4.2** 评 分 项

**4.2.1** 外墙外保温系统应作为一个整体来考虑，其组成材料不应随意更改，整套组成材料都由系统供应商提供，系统供应商应提供材料和系统检验报告及工艺标准等技术资料，并最终对系统负责。而组成材料若取得相应的认证，则表示材料的可靠性高。材料量的核算可按外墙外保温构造层分别核算，并根据构造层厚度进行加权平均得出最终使用同一厂家配套供应的材料量。主要材料是指外墙外保温系统构成的胶粘剂、保温材料、抗裂砂浆或抹面胶浆、玻纤网等，其他材料不计入主要材料。

**4.2.2** 拉伸粘结强度是评价粘结材料力学安全性能的重要参数，包括与基层墙体的拉伸粘结强度和与保温材料的拉伸粘结强度，与基层墙体的拉伸粘结强度以与水泥砂浆的拉伸粘结强度来反映。

**4.2.3** 保温材料垂直表面抗拉强度和尺寸稳定性对外墙外保温系统的稳定性影响比较大。

**4.2.4** 找平过渡层材料软化系数过低，其耐水性能比较差，存在质量安全隐患。控制聚苯颗粒的添加量是为了确保找平过渡层材料弹性。

**4.2.5** 抗裂砂浆（抹面胶浆）是一种具有一定强度和柔韧性的材料，对其进行评分时也主要考虑这两项性能。抗裂砂浆（抹面胶浆）具有足够的柔韧性可抵抗热应力的影响，确保不开裂。抗裂砂浆（抹面胶浆）的柔韧性受到有机胶粉的掺入量影响。

**4.2.6** 根据玻纤网耐碱性试验方法的不同，分别列出了不同的评价指标。水泥滤液浸泡试验方法参见现行行业标准《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158；NaOH溶液浸泡试验方法参见现行国家标准《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102。

**4.2.7** 饰面材料的评分项主要是考虑主要材料及其配套材料，以满足标准规定为基本要求。

**5** 设 计

**5.1** 控 制 项

**5.1.1** 国家现行相关标准包括已经实施且在有效期内的国家标准、行业标准、地方标准，也包括现行有效的符合使用地域范围的团体标准和企业标准。现行相关图集包括国家图集和地方图集，这些图集可以是通用图集，也可以是专项图集。

外墙外保温工程在实际使用中会受到相当大的热应力作用，这种热应力主要表现在饰面层及抗裂层（抹面层）上。饰面层及抗裂层（抹面层）温度在夏季阳光直射下可高达60℃～70℃，突降暴雨所引起的表面温度变化可达50℃之多，这就要求它能够经受住周期性热湿和热冷气候条件的长期作用。耐候性试验正是人工模拟这种严酷的高温降雨、冷热循环的加密组合。外墙外保温系统进入工程应用的必备试验报告就应是耐候性试验报告。

**5.1.2** 考虑热桥影响是提高外墙外保温工程热工性能的关键所在。而热桥部位不进行包覆不仅会影响到外墙外保温工程的热工性能，同时还可能造成外墙外保温工程的不稳定，引起开裂、漏水、脱落等问题，进而影响到外墙外保温工程的使用寿命。

**5.1.3** 保温层与基层墙体连接牢固、各构造层连接固定牢固是确保外墙外保温工程安全的一项重要要求，可有效抵抗重力荷载、风荷载以及地震力等的破坏。外墙外保温各构造层材料通过粘结力将重力荷载逐层传递到基层墙体，这种粘结力是由各层材料的粘结技术指标串连形成。外墙外保温系统抗风压试验可以验证其连接安全性，采用保温结构一体化做法时，可不提供抗风压试验报告。

**5.1.4** 为了提高易碰撞部位的抗撞击性能，需设双层玻纤网；在温度发生变化时，易形成沿洞口对角线延长线上的裂缝，而大墙面的玻纤网在此处的45º线上非径向受力，应加贴一道垂直于裂缝发展方向的玻纤网，使玻纤网受径向力，从而能够有效分散应力，减少裂缝的发生。

**5.1.5** 具有一定透气功能的水性轻质涂装材料具有更长的使用寿命。外墙外保温工程饰面层不宜粘贴面砖，以减少不必要的风险。确需采用饰面砖时，应依据相关标准制定专项技术方案和验收方法，并需要有可靠的安全保护措施。

**5.1.6** 外墙外保温工程应具有防止水渗透性能。水对外墙外保温工程热工性能的影响比较明显，同时还可能造成其它危害，影响使用寿命，因此对外墙外保温工程的一些特殊部位如檐口、墙体与基础、飘窗、外挑阳台等应做好防水设计。

**5.1.7** 外墙外保温工程大量采用有机可燃材料，因而防火设计尤其重要。外墙外保温工程火灾风险一直存在，应采取相应的防火措施，将损失降到最低。外墙外保温工程防火设计应从两方面老虑，一是构造防火，二是材料防火，二者要有机结合。采用可燃类保温材料时，应有构造防火措施，这些措施包括：保温材料与基层墙体之间不应有空腔，应设置防火分隔，有不少于10mm厚的防火保护层。防火分隔包括防火隔离带、防火分仓、防火梁等。外墙外保温工程全部采用无机保温材料时，可不核查系统防火性能试验报告。

**5.2** 评 分 项

**5.2.1** 通过大量耐候性试验证实：同构造条件下，外墙外保温系统的稳定性强弱依次为EPS板系统、XPS板系统、喷涂聚氨酯系统、酚醛板系统、无机保温砂浆系统、岩棉板系统；材料稳定性优劣的总体趋势依次为EPS板、XPS板、硬泡聚氨酯、酚醛板、真空绝热板、岩棉板等，因此，保温材料不同时，应该有针对性地提供更合理的解决方案，而不是一味的套用同一种系统构造，对于XPS板和聚氨酯保温材料等，应该有针对性的系统构造设计进行加强，满足系统耐久和安全的要求。贴砌做法也是一种粘贴做法，因此在本标准中包括在粘贴做法中。现浇做法包括各种复合外模板现浇混凝土保温系统、复合保温板现浇混凝土保温系统等。

**5.2.2** 北京振利提出的“外墙外保温长寿命十条控制基线”第三条规定：外保温材料应为弹性体或亚弹性体。非弹性或脆性的保温材料易引发开裂、脱落等质量问题，从而影响使用寿命。

**5.2.3** 北京振利提出的“外墙外保温长寿命十条控制基线”第一条规定：外墙外保温系统相邻材料变形速度差不应大于20倍。外墙外保温系统可近似的以相邻材料导热系数差作为其变形速度差。为适应相邻材料不同升降温速度所产生的形变剪切应力，降低热应力集中，外墙外保温系统外侧材料柔性应最强，外侧材料柔性应大于内侧材料柔性，相邻材料导热系数差（变形速度差）不宜过大。这里的相邻材料主要是指保温材料和与其外表面直接接触的找平过渡材料或抗裂、抹面材料，不涉及与保温材料内表面直接接触的材料。

**5.2.4** 北京振利提出的“外墙外保温长寿命十条控制基线”第八条规定：各种外保温材料一律采用满粘法施工，不允许有任何空腔及虚粘存在，杜绝风压破坏。外墙外保温系统有多种构造做法，在进行外墙外保温工程设计时，应该选用更加合理的构造做法。一般来说，保温材料与基层墙体全面积粘结固定在一起时具有比较高的稳定性；非全面积粘结固定保温材料看似比较稳定，但在实际工程应用中保温层出现脱落的风险很大，在全国范围内出现保温板脱落事故也很多。全面积粘结做法主要是指喷涂固定做法、现浇固定做法、保温浆料抹灰做法等，非全面积粘结做法主要是指粘贴保温板做法，点框粘做法是典型的非全面积满粘结做法，而条粘法也属于非全面积满粘结做法。耐候性试验结果证实：满粘做法优于点框粘做法，可限制板材变形，提高系统耐候性能。以锚为主固定的保温做法，由于其有效粘结面积小于50%，因此采用以锚为主固定保温板的做法该项得分为0。外保温材料除了靠粘结力固定外，还可采用锚栓、托架进行辅助固定，以增强系统防脱落和抗风荷载的能力。

点框粘固定的外墙外保温系统涉及的国家现行标准有《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144、《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906、《挤塑聚苯板（XPS）薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 30595、《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287、《硬泡聚氨酯板薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 420、《酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 515、《保温防火复合板应用技术规程》JGJ/T 350、《建筑用真空绝热板应用技术规程》JGJ/T 416、《聚苯模块保温墙体应用技术规程》JGJ/T 420等；满粘贴固定的外墙外保温系统涉及的国家现行标准有《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144、《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158、《聚苯模块保温墙体应用技术规程》JGJ/T 420、《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB 50404、《建筑用混凝土复合聚苯板外墙外保温材料》JG/T 228等。

**5.2.5** 北京振利提出的“外墙外保温长寿命十条控制基线”第六条规定：外墙外保温系统应设置找平过渡层，采用有机保温材料时厚度不应小于30mm，采用无机保温材料时厚度不应小于20mm。

保温材料外侧复合上找平过渡层后可以提高系统的保温性能、抗裂性能和防火性能，减轻板缝处温度应力和湿涨力对抗裂层（抹面层）及饰面层的影响，起到很好的过渡及保护作用。找平过渡层材料宜选择胶粉聚苯颗粒保温浆料，这种保温浆料采用多种纤维复合配制的抗裂技术，将多种无机粉料与有机粉料及不同弹性模量、长短不一的纤维复合在一起，并配套采用先进的生产技术和设备，使胶凝材料能够均匀地复合在本身具有一定弹性的聚苯颗粒上，形成一层具有一定强度的亚弹性体，能够很好地吸收受外界自然条件变化产生的膨胀、收缩变形，并均匀地将温差变形应力向四周扩散，从而有效地防止了裂缝的产生。耐候性试验结果证实：在同种保温材料情况下，胶粉聚苯颗粒浆料找平过渡层越厚，保温系统耐候性试验过程产生裂纹越少，系统越稳定。找平过渡层材料不宜选用无机保温浆料，这种浆料在应用过程出现开裂的风险比较大。

**5.2.6** 对外墙外保温工程的节能设计进行评价时，主要针对达到节能设计标准的水平，这也是绿色建筑评价的一项重要要求。国家现行节能设计标准主要有《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《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、《公共建筑节能设计标准》GB 50189等。

**5.2.7** 北京振利提出的“外墙外保温长寿命十条控制基线”第四条规定：外墙外保温系统应有水分散构造，应有防液态水进入、排出气态水功能，使露点生成的冷凝水得到分散，并适时转化成气态水排出，形成含水量的自我平衡。这种水分散构造是外墙外保温系统防水相变破坏的一种技巧。

**5.2.8** 热固性保温材料的结构为网状结构，性能稳定，受热硬化后成为不熔物质，耐温、遇明火无滴落、不收缩，可在泡沫表面形成炭化硬层，遇热遇火变化较小，防火性能较好。热塑性保温材料的结构为线状结构，性能不稳定，遇热迅速软化、收缩，遇明火熔滴、无炭化层，防火性能较差。

**5.2.9** 防火隔离带所采用的材料主要为岩棉。两大面有保护层的竖丝岩棉条明显要比裸露的竖丝岩棉条力学性能好，对其表面有保护作用，而四面包裹的增强竖丝岩棉复合板则更优异，不仅增强了表面强度，同时对于垂直墙面方向的受力也有提升作用。

**5.2.10** 北京振利提出的“外墙外保温长寿命十条控制基线”第二条规定：外墙外保温系统不应设置分隔缝，不应设置应力集中释放区，系统材料性能设计应满足允许变形、诱导变形的要求，应改变应力的传导方向使应力得到及时释放。

**5.2.11** 外墙外保温工程建筑高度越高，受风荷载影响、地震力影响、热应力影响越大，存在的安全风险也相对较大。

**5.2.12** 本条中的所有要求均是北京振利提出的“外墙外保温长寿命十条控制基线”中的规定，涉及其中的第一条、第五条、第七条、第九条、第十条。一般来说，基层混凝土墙体的变形量为0.2‰（温差20℃），保温层的变形量一般为1‰～3‰（线性收缩率≤3‰），抗裂层（抹面层）的变形量为5%～7%，柔性腻子层的变形量为10%～15%，涂料装饰层的变形量≥150%。工程实践和试验表明，横丝岩棉板存在膨胀变形风险。外墙外保温系统应是一个完全柔性的构造，可及时充分释放热应力，避免热应力集中造成形变过大而破坏。外墙外保温系统整体柔性的粘结力应能释放和消纳因温度变化而引起的外墙外保温系统整体三维形变的热应力。综合分析被风刮落的外墙外保温事故案例，可发现一个共同点：每个发生事故的建筑只有一面墙被风荷载破坏，这个被风荷载破坏的部位即是所在风场的负压发生区。观察被风刮落的残片和墙上被破坏的印痕，要么有连通空腔的存在，要么有在负风压状态下可发生膨胀形成气囊形变的材料。节能标准越高，所需保温材料就越厚，由此形成的燃烧热值总量就越大，防火要求也就越严格。增加防火保护层的厚度，控制防火分仓的最小体积，禁止易发生连通空腔的点框粘做法，是外墙外保温系统通过构造抵抗火灾的有效手段。附着在建筑结构上的外保温整体柔性材料，能消减地震时结构向外墙外保温系统力的传递，同时整体轻质材料也可减少结构震动变形产生的破坏力。

**6** 施 工

**6.1** 控 制 项

**6.1.1** 质量管理体系及相应制度是施工管理控制严格的一种具体表现。

**6.1.2** 外墙外保温工程施工管理的项目经理应经过专业培训方可上岗。

**6.1.3** 从事外墙外保温工程施工作业人员的操作技能对于外墙外保温工程施工效果影响较大，故应在外墙外保温工程施工前对相关人员进行技术交底和必要的实际操作培训，技术交底和培训均应留有记录。

**6.1.4** 施工前，施工企业应专门编制施工方案，经监理单位审批后实施。没有实行监理的工程则由建设单位审批。

**6.1.5** 对施工现场材料进行有效的保护，可有利于最终的工程质量，同时也可看出施工企业的管理水平。

**6.1.6** 及时进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收是保证工程质量的关键。

**6.1.7** 施工时应及时清理滴水槽、门窗框、管道、槽盒上残存砂浆。移动吊篮、翻拆脚手板应防止破坏已抹好的墙面，刚施工好的门窗洞口、边、角、垛宜采取保护性措施防止撞击，其他工种作业时不得污染或损坏墙面，踩踏窗口。同时各构造层在硬化前应防止水冲、撞击、振动。

**6.2** 评 分 项

**6.2.1** 承担外墙外保温工程施工企业至少应具有三级资质，这些资质包括“防腐保温专业承包”和“建筑防水专业承包”等专项资质。

**6.2.2** 外墙外保温工程施工管理的项目经理应取得一定的资质，这样才能保证管理的科学性。

**6.2.3** 外墙外保温工程施工的前期管理相当重要，主要包括现场勘查、对项目相关资料的了解以及做样板展示。

**6.2.8** 基层的可粘结性受表面清洁情况、所用材料、施工工艺等影响很大。基层是否平整、坚实，对保温层的粘结可靠性、抗裂层和饰面层的尺寸允许偏差影响极大。如果基层的垂直度和平整度超差，或者因强度不足需要用水泥砂浆等找平。需要进行界面处理时，界面砂浆涂抹的均匀程度也会影响到粘结效果。基层处理还包括施工缺陷、孔洞的处理。

**6.2.9** 锚栓固定时，应测试锚栓的现场拉拔力。

**6.2.13** 外墙外保温工程的施工质量受气候环境影响比较大，因此施工期间应注意当地的气候环境，不符合要求时不得施工。

**6.2.14** 未保温的出挑构造与已保温的基层墙体处于不同的温度，所产生的温度应力，易引起面层开裂，长期作用时会严重影响结构的安全性和使用寿命。

外墙外保温工程中的这些特殊部位往往是容易忽略的部位，也是最容易出现问题的部位，因此这些部位应重点检查。

**6.2.15** 现场查验时，任何存在风险的质量问题均应扣分。同一项目发现多处不合格，应重复扣分。

**6.2.17** 观感质量是现场查验时对外墙外保温工程的一种主观感受。

**6.2.18** 利用现代化的手段可有效控制工程质量。

**7** 运 维

**7.1** 控 制 项

**7.1.1** 外墙外保温工程在使用过程中，有效的保护、维修和保养是延长其寿命的重要手段，这部分工作主要由物业管理单位负责。

**7.1.2** 为了在外墙外保温工程在使用过程中进行有效的保护、维修和保养，物业管理单位应配备经过培训的专业管理人员。

**7.2** 评 分 项

**7.2.3** 为了确保外墙外保温工程50年的设计使用寿命，定期进行维护保养是必要的。

**7.2.4** 资金落实到位也是外墙外保温工程维护保养的必要保障。

**8** 提高与创新

**8.1** 一 般 规 定

**8.1.1** 50寿命外墙外保温工程全寿命期内各环节和阶段，都有可能在技术、材料、施工等方面进行性能提高和创新。为鼓励性能提高和创新，在各环节和阶段采用先进、适用、经济的技术、材料和施工，增设了相应的加分项目。

**8.1.2** 加分项的评价结果为某得分值或不得分。考虑到与50年寿命外墙外保温工程评价总得分的平衡，以及加分项对50年长寿命及质量的贡献，本标准对加分项附加得分作了不大于100分的限制。某些加分项是对前面章节中评分项的提高，符合条件时，加分项和相应评分项均可得分。

**8.2** 加 分 项

**8.2.1** 进一步降低外墙的传热系数，可减少能源的消耗，降低采暖季碳的排放，也可降低夏天空调的耗电量。

**8.2.2** 延长外墙外保温工程的使用寿命，相当于节约了重新施工时材料和人工等的消耗，有利于节能、节材和降碳。

**8.2.3** 采用装配式外墙外保温技术符合国家节能减排的方针政策。

**8.2.4** 采用新产品、新技术是外墙外保温工程提高与创新的重要表现。新产品、新技术是指在行业内首次应用或仅有小面积的应用，还未进行大面积推广应用，还未形成国家标准、行业标准的产品和技术，包括还未大面积推广应用的专利技术或技术秘密。

**8.2.5** 建筑信息模型（BIM）是建筑业信息化的重要支撑技术。BIM是在CAD技术基础上发展起来的多维模型信息集成技术。BIM是集成了建筑工程项目各种相关信息的工程数据模型，能使设计人员和工程人员能够对各种建筑信息做出正确的应对，实现数据共享并协同工作。BIM在外墙外保温工程各个环节也可起到相应的作用。

**8.2.6** 绿色施工是指在工程项目施工周期内严格进行过程管理，在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源（节材、节水、节能、节地）、保护环境和减少污染，实现环保、节约、可持续发展的施工过程。

**8.2.7** 建设工程保险在国际上已经是一种较为成熟的制度，比如法国的潜在缺陷保险（IDI）制度、日本的住宅性能保证制度等。外墙外保温工程推行全流程、全生命周期的保险制度，可提高外墙外保温工程的质量，延长其使用寿命。

**8.2.9** 本条主要是对前文未提及的其他技术和管理创新予以鼓励，目的是鼓励和引导项目采用不再本标准所列的之内，但可在保护自然资源和生态环境、节约资源、减少环境污染、提高健康和宜居性、传承历史文化等方面实现良好性能提升的创新技术和措施，以此提高外墙外保温工程的质量和使用寿命。节约资源包括固定废弃物（如粉煤灰、废旧泡沫和塑料、尾矿砂等）、建筑垃圾等的回收利用。