****

T/CECS XXX

**中国工程建设标准化协会标准**

**既有建筑外墙外保温工程风险识别与风险评估标准**

**Risk identification and risk assessment standard of external wall thermal insulation engineering of existing buildings**

（征求意见稿）

**2021 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]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。

本标准共分7章，主要内容包括：总则；术语；基本规定；安全风险评估；安全风险易发生性评分；安全风险发生后果评分；风险等级。

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，由常州市建筑科学研究院集团股份有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中如有意见或建议，请寄送解释单位（地址：江苏省常州市钟楼区木梳路10号；邮政编码：213000），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](#_Toc83741035)

[2 术 语 2](#_Toc83741036)

[3基本规定 4](#_Toc83741037)

[4 安全风险评估 5](#_Toc83741038)

[4.1安全风险评估报告与评估流程 5](#_Toc83741039)

[4.2资料收集 6](#_Toc83741040)

[4.3现场检查 6](#_Toc83741041)

[4.4补充检测 7](#_Toc83741042)

[5安全风险易发生性评分 10](#_Toc83741043)

[5.1安全风险易发生性评分模型 10](#_Toc83741044)

[5.2质量缺陷评分 12](#_Toc83741045)

[5.3外墙外保温系统构造评分 16](#_Toc83741046)

[5.4基本环境评分 19](#_Toc83741047)

[5.5施工管理与外墙维护评分 22](#_Toc83741048)

[6 安全风险发生后果评分 25](#_Toc83741049)

[6.1 安全风险发生后果评分模型 25](#_Toc83741050)

[6.2 防护措施评分 25](#_Toc83741051)

[6.3 脱落的危害性得分 25](#_Toc83741052)

[6.4 最大脱落面积评分 26](#_Toc83741053)

[6.5 人口密集程度评分 26](#_Toc83741054)

[7 风险等级 28](#_Toc83741055)

[本规程用词说明 29](#_Toc83741056)

[引用标准名录 30](#_Toc83741057)

附：[条文说明 31](#_Toc83741058)

Contents

1 General provisions·····················································································1

2 Terms····································································································2

3 Basic provisions·······················································································4

4 Security risk assessment ············································································ 5

4.1 Security risk assessment report and assessment process·················· ··················· 5

4.2 Data collection····························· ·························································6

4.3 Investigation····························· ····························································6

4.4 Supplementary testing····························· ················································7

5 Security risk susceptibility score······················································ ············10

5.1 Security risk susceptibility scoring model······················································10

5.2 Quality defect score················································································12

5.3 Construction score of external thermal insulation system····································16

5.4 Basic environmental score········································································19

5.5 Construction management and external wall maintenance scoring·························22

6 Security risk consequence score···································································25

6.1 Scoring model for the consequences of security risks········································25

6.2 Protective measures score········································································25

6.3 Criticality score of shedding·····································································25

6.4 Maximum shedding area score·································································26

6.5 Population density score·········································································26

7 Risk level····························································································28

Explanation of wording in this specification·····················································29

List of quoted standards·············································································30

Addition：Explanation of Provisions·····························································31

# 1 总　则

**1.0.1**  为规范既有建筑外墙外保温工程安全风险评估的流程和方法，推动既有建筑外墙外保温工程安全风险管理工作，引导、促进外墙外保温工程的健康发展，制定本标准。

条文说明：为了规范既有建筑外墙外保温工程的安全风险管理技术，对外墙外保温工程安全风险源及安全风险进行分级，为后续的降低安全风险提供依据和支撑制定本规程，以减少安全质量事故、延长外墙外保温的寿命，并保证建筑节能效果。

**1.0.2**本标准适用于既有建筑外墙外保温工程安全风险评估。

条文说明：本规程适用于既有民用建筑的外墙外保温工程安全风险评估，是根据目前我国常用的建筑外墙外保温系统形式规定的，其它建筑（如工业建筑）外墙外保温工程可参照本规程执行。

**1.0.3**既有建筑外墙外保温工程安全风险评估，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

条文说明：本规程给出了既有建筑外墙外保温工程安全风险评估的具体程序、报告编制、内容、方法和评估依据等，国家现行相关标准主要是指一些全文为强制性条文的标注或一些带有强制性条文的标准，国家现行相关标准中的强制性要求是必须遵守的。

# 2 术 语

**2.0.1** 既有建筑外墙外保温工程安全风险评估 safety risk assessment of external wall thermal insulation engineering of existing buildings

评估既有建筑外墙外保温工程安全风险的大小以及确定风险是否允许的过程。

条文说明：术语“既有建筑外墙外保温工程安全风险评估”中的“评估”包括调查、检测、检验、评估等活动。

**2.0.2** 建筑外墙外保温工程安全风险 building facade safety risk

建筑外墙外保温工程安全风险易发生性和安全风险发生后果的组合。

条文说明：依据风险评估的基本原理，用于从发生事故的可能性和事故后果两个方面综合评估既有建筑外墙外保温工程在实际使用环境下的风险程度。事故指外墙外保温系统脱落造成的安全事故。

**2.0.3** 外墙外保温系统 external thermal insulation system of exterior wall

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。

**2.0.4** 建筑外墙外保温工程 external thermal insulation engineering of building exterior wall

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

**2.0.5** 质量缺陷 quality defects

建筑外墙外保温工程中不符合规定要求的检验项。包括空鼓、脱落、裂缝、渗漏、返碱、粉化、玷污、结露缺陷等。

条文说明：既有建筑外墙外保温工程涉及到的缺陷主要包括空鼓、脱落、裂缝、渗漏、返碱、粉化、玷污、结露等，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也不同，最终引发安全风险的概率也不同。

**2.0.6** 建筑外墙外保温工程安全风险易发生性 the easy occurrence of building facade defects

在某一给定的时间内，某一特定的建筑外墙外保温工程脱落事故发生的可能性，以分数表示。

条文说明：建筑外墙外保温工程安全风险易发生性是指在特定的时间和特定的既有建筑发生外墙外保温工程脱落事故的概率。安全风险易发生性评分包括基本模型和修正模型两种评分方式，基本模型从外墙外保温工程质量缺陷、外墙外保温系统构造、基本环境、施工管理与外墙维护四个方面进行评分，修正模型需根据外墙保温工程的客观实际，在基本模型的架构下调整相关因素的评分权重，或增加所评估外墙保温工程特有的风险因素，或在基本模型中剔除不影响所评外墙外保温工程风险排序的风险因素后进行评分。火灾发生的可能性，不在本标准评估范围之内。

**2.0.7** 建筑外墙外保温工程安全风险发生后果 consequences of building facade defects

表达建筑外墙外保温工程产生脱落事故后可能造成的损失、伤害或不利，以分数表示。

条文说明：潜在的脱落事故所可能引起的最严重的人员伤亡、直接经济损失、无形损失等后果。建筑外墙外保温工程安全风险发生后果评分模型，从防护措施、 最大脱落面积、影响大小三个方面进行评分。

**2.0.8** 风险值 risk value

以分数表示的安全风险易发生性和安全风险发生后果的乘积。

**2.0.9** 半定量风险评估 semi quantitative risk assessment

按照评分体系对影响安全风险易发生性和安全风险发生后果的各种因素进行打分，并综合得出以分数表示的风险值的过程。

**2.0.10**风险等级 risk level

将［0，５000］划分为预先给定的若干个区间，根据风险值所属的区间所确定的等级。

**2.0.11**气温日较差 daily temperature range

气温日较差亦气温日振幅，是一天中气温最高值与最低值之差。

**2.0.12**气温年较差 [annual temperature range](http://dict.cn/annual%20temperature%20range)

气温年较差是一年中月平均气温的最高值与最低值之差。

# 3 基本规定

**3.0.1**  应基于建筑外墙外保温工程质量缺陷，结合建筑外墙外保温工程系统构造、施工管理、定期检查与维护、环境等因素，评价划分安全风险等级，进行分类、分级管理。

**3.0.2**  既有建筑外墙外保温工程安全风险评估，应以单栋建筑的外墙外保温工程为对象，以风险值的大小对外墙外保温工程做出综合评价，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，安全风险评估的依据应不限于国家现行相关标准。

条文说明：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。对于一些新型的外墙外保温系统，可综合专家意见、技术鉴定文件、评估人员的经验等进行评估。

**3.0.3** 建筑外墙外保温工程安全风险评估可委托第三方专业评估机构实施。安全风险评估所涉及的检验、检测工作，其承担机构的资质要求应符合相关法律法规的规定。

**3.0.4** 进行建筑外墙外保温工程安全风险评估的单位，应根据评估对象的实际工况和环境，对所评估的对象明确地给出其风险值，并对评估结果为高风险的建筑， 明确给出降低风险措施的建议。

**3.0.5** 评估人员应由熟悉本标准、有资质的检验人员、材料和建筑施工管理专业人员、 建筑和结构专业人员、 维修管理人员等技术人员组成风险评估团队， 对既有建筑外墙外保温工程安全进行风险评估。

**3.0.6** 应对实施风险评估的既有建筑外墙外保温工程安全隐患点进行动态跟踪，根据风险等级定期进行调查、评价，根据新的评价结果实施风险控制。

**3.0.7** D级以下安全风险的处置应制定处置方案，并限期处置。C级以上安全风险应加强管理。

**3.0.8** 对需要进行修复的建筑外墙外保温工程，宜按照现行团体标准《既有建筑外墙外保温改造技术规程》T/CECS 574中的规定执行。

# 4 安全风险评估

## 4.1安全风险评估报告与评估流程

**4.1.1** 建筑外墙外保温工程安全风险评估报告应至少包括以下方面的内容：

**1** 所评估的建筑外墙外保温工程基本情况概述；

**2** 风险评估所需基本信息及来源；

**3** 安全风险易发生性得分；

**4** 安全风险发生后果得分；

**5** 风险值；

**6** 高风险的工程风险来源分析及降低风险的措施；

**4.1.2**安全风险评估应包括资料收集、现场检查、补充检验、安全风险易发生性评分、安全风险发生后果评分，确定风险值、确定风险等级，安全风险评估报告编制等内容，风险评估的基本工作流程如下图：

资料收集

现场检查

补充检测

安全风险易发生性评分

安全风险发生后果评分

确定风险值

确定风险等级

安全风险评估报告编制

图4.1.2 风险评估的基本工作流程图

## 4.2资料收集

**4.2.1** 应结合工程特点、按实际需求开展资料收集与整合工作。资料收集与整合的范围、内容、深度应能满足风险评估的要求。

**4.2.2** 资料收集可采用查阅文献、调研、收资、现场走访与踏勘、详细勘察等方式。资料来源应可靠、可溯，并标明出处。

**4.2.3**  收集的资料应包括表4.2.3涉及的资料但不限于此。

表4.2.3 需要查找的资料

|  |  |
| --- | --- |
| **资料名称** | **重点查看内容** |
| 建筑、结构总说明 | 业主单位、建设单位、施工单位、设计单位、监理单位项目概况、设计或竣工日期、使用时间、结构类型、区域规模、楼宇数量 |
| 外墙外保温系统构造图 | 外填充墙材料，外墙（外保温）做法及构造，外饰面用材 |
| 节能设计文件 | 节能设计文件（节能专篇）和节能备案或档案资料 |
| 建筑立面图 | 平面尺寸、建筑高度，瓷砖面积与外窗面积的比例 |
| 小区总平面图 | 小区总平面布置 |
| 标准层结构平面图 | 外围结构墙、梁、板布置情况 |
| 设计变更 | 外保温等区域的设计变更情况 |
| 施工及验收资料 | 节能隐蔽工程记录及施工方案、施工时间（是否冬季施工）、施工期间环境条件（养护期等重要时间点）、施工记录、施工管理验收报告等施工技术资料；  |
| 检测报告 | 建筑外墙外保温系统及其组成材料的性能检测报告 |
| 物业记录 | 涉及到外保温的物业维修，投诉记录。提供现场照片。 |
| 维修记录 | 外墙空鼓脱落或维修的记录（包括脱落时间、位置、脱落的断面情况等，外墙砖修补记录，包括修补方法及工艺，修补时间和范围等）。 |

## 4.3现场检查

**4.3.1** 现场检查应包括以下内容：

**1** 外墙面的裂缝、空鼓、脱落、渗漏、泛碱、粉化、玷污、结露等；

**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程度；

**3** 阴阳角、门窗洞口保温系统构造做法；

**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** 已破损、脱落部位玻纤网格布的质量以及平面之间的搭接宽度、铺贴位置，并测量砂浆厚度；

**7**  已破损、脱落部位镀锌钢丝网的质量、锈蚀情况；

**8** 保温材料的板痕、变形等外观缺陷；

**9** 锚固件的数量、位置；

**10**  外饰面装饰线条及其周边部位内部干湿情况；

**11** 落水管与墙体固定处等穿墙部位内部干湿情况；

**12** 当工程设计有托架时，检查托架的安装质量与锈蚀情况，以及托架处保温系统的缺陷情况；

**13** 当有防火隔离带设计时，检查防火隔离带裂缝、湿胀、垂落堆积等缺陷情况；

**14** 当工程设计有穿过外保温系统安装的设备、墙面孔洞、穿墙管线时，检查该处的保温系统的缺陷情况；

**15** 外墙外保温系统脱落及修补情况，核查发生的部位、面积、时间、脱落原因等；

**16** 其他需要检查的内容。

**4.3.2** 现场检查可利用望远镜、长焦相机、卷尺等工具对建筑外墙外保温工程缺陷进行辨识。

**4.3.3** 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、缺陷严重程度。

## 4.4补充检测

**4. 4. 1**当建筑外墙外保温工程安全状况不明时，应开展必要的补充检测。补充检测的项目、方法和推荐标准按照表4.4.1 执行。

表4.4.1 检测项目及推荐标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **建筑外墙外保温工程缺陷及隐患** | **检测项目** | **检测方法** | **推荐标准** |
| 1 | 裂缝 | 裂缝数量、宽度、长度 | 裂缝宽度检测仪 |  |
| 2 | 空鼓 | 空鼓面积 | 红外 |  《红外热像法检测建筑外墙饰面粘结质量技术规程》JGJ/T 277 |
| 3 | 渗漏 | 渗漏面积 | 红外 | 《红外热像法检测 建设工程现场通用技术要求》GBT 29183 |
| 4 | 脱落 | 饰面砖粘结强度 | 现场拉拔 | 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110 |
| 保温板与基层粘结拉伸强度 | 现场拉拔 | 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 |
| 保温板粘贴面积 | 测量或雷达 |  |
| 锚栓的抗拉承载力 | 现场拉拔 | 《外墙保温用锚栓》JG/T 366 |
| 饰面砖脱落面积 | 测量 |  |
| 涂料脱落面积 | 测量 |  |

条文说明：补充检测的依据主要包括检验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。

**4.4.2** 建筑外墙外保温工程满足取样要求时可现场取样送到实验室检测，宜包括以下内容：

 **1** 保温材料的干密度或干表观密度、抗压强度或压缩强度、抗拉强度、导热系数；

 **2** 其他必要的性能检测。

**4.4.3** 如果无法通过资料收集或现场检查和补充检测获得相关信息，则可以采用以下方式间接获取所评估建筑外墙外保温工程的基本信息，但应在风险评估报告中明确指出结论的有效性有所降低：

 **1** 同群体建筑中同类外墙保温工程资料或检测数据；

 **2** 同地区其他同类外墙保温工程的工程资料或检测数据；

**3** 同建设单位、施工单位或材料供应单位同外墙保温工程的检测数据；

**4** 不同地区同类外墙保温工程的基本信息；

**5** 与有关人员的访谈；

**6** 评估人员的经验。

# 5 安全风险易发生性评分

## 5.1安全风险易发生性评分模型

**5.1.1** 采用安全风险易发生性修正模型进行评分时，应遵循以下原则：

**1** 修正模型应根据外墙保温工程的客观实际，在基本模型的架构下调整相关因素的评分权重，或增加所评估外墙保温工程特有的风险因素，或在基本模型中剔除不影响所评外墙外保温工程风险排序的风险因素；

**2**  采用修正模型时应由熟悉本标准并且具有长期风险评估经验的评估单位在基本模型的基础上确定修正模型；

**3**  修正模型仅适用于其所评估的外墙外保温工程。

条文说明：如果风险评估的目的是为政府安全监察提供技术数据，则采用基本模型。如果风险评估的目的是为业主单位（建设单位）安全管理提供技术数据，则采用修正模型。如果风险评估的目的是既为政府安全监察提供技术数据，又为企业安全管理提供技术数据，则应同时采用基本模型和修正模型，形成两种风险评估结论。

**5.1.2** 建筑外墙外保温工程安全风险易发生性评分基本模型，宜从质量缺陷、外墙外保温系统构造、基本环境、施工管理与外墙维护四个方面对建筑外墙外保温工程安全风险易发生性进行半定量评分。

条文说明：建筑外墙外保温工程安全风险易发生性评分基本模型中每个方面的得分为其下设的一个或多个评分项得分之和，下设子评分项的评分项的得分为其下设所有子评分项得分之和。从每个评分项或子评分项下设的各列项中单一选择最接近实际情况的列项，从而确定该评分项或子评分项的得分。

**5.1.3** 当采用基本模型进行安全风险易发生性评分时，建筑外墙外保温工程安全风险易发生性S得分最高为100分，其中质量缺陷得分S1权重为50%、外墙外保温系统构造得分S2权重20%、基本环境得分S3权重15%、施工管理与外墙维护得分S4权重15%，按照式5.1.3计算建筑外墙外保温工程安全风险易发生性得分S

Ｓ＝0.5S1＋0.2S2＋0.15S3＋0.15S4…………………………………（5.1.3）

**5.1.4**按照修正模型进行评分，分别确定质量缺陷得分S1、外墙外保温系统构造得分S2、基本环境得分S3、施工管理与外墙维护得分S4。按照式（5.1.4）计算建筑外墙外保温工程安全风险易发生性得分S：

Ｓ＝a1S1＋a2S2＋a3S3＋a4S4…………………………………（5.1.4）

式中：

a1——针对安全风险易发生性评分在修正模型中质量缺陷的修正系数；

a2——针对安全风险易发生性评分在修正模型中外墙外保温系统构造的修正系数；

a3——针对安全风险易发生性评分在修正模型中基本环境的修正系数；

a4——针对安全风险易发生性评分在修正模型中施工管理与外墙维护的修正系数；

a1＋a2＋a3＋a4＝1

条文说明：当采用修正模型进行安全风险易发生性评分时，应针对所评价建筑外墙外保温工程，结合当地外墙外保温事故统计数据和设计、施工、材料、维护、检验等方面的专家意见，在基本模型的基础上确定针对具体情况的修正模型，确定评分项和评分项的权重，并且进行归一化处理，保证质量缺陷、外墙外保温系统构造、基本环境、施工管理与外墙维护的权重均为100，同时各个评分项的权重等于由其分解而得到的各个子评分项的权重之和。

**5.1.5** 如果所评估的建筑外墙外保温工程中存在以下情况，应将建筑外墙外保温工程安全风险易发生性S得分直接评估为100分：

**1** 外墙保温系统脱落，且脱落面积大于单面墙体面积1%，或大于2m2；

**2** 饰面砖或面密度大于20 kg/m2饰面系统有脱落，且脱落面积大于单面墙体面积0.1%，或大于0.2m2；

**3**  防护层脱落，且脱落面积大于单面墙体面积2%，或大于5m2；

**4**  粘贴保温板材薄抹灰外墙外保温系统、保温装饰一体板系统和保温浆料外墙外保温系统抗风荷载安全系数计算值小于10倍的抗风荷载设计值；系统粘结抗风荷载安全系数K1按式（5.1.5）计算：

 …………………………………（5.1.5-1）

式中：K1—系统粘结抗风荷载安全系数；

P粘—系统与基层墙体的拉伸粘结强度（kPa）；

—保温层有效粘结面积率（%）；

$w\_{k}$—风荷载标准值（kN/m2）。

**5** 粘贴保温板材薄抹灰外墙外保温系统和保温装饰一体板系统粘结砂浆拉伸粘接强度小于设计值的70%；

**6** 外墙外保温工程系统抗拉强度小于设计值的70%；

**7**  岩棉板或打褶玻璃棉板薄抹灰外墙外保温系统抗风荷载安全系数计算值小于3.3倍的抗风荷载设计值；系统抗风荷载安全系数K2按式（5.1.5-2）计算：

 …………………………………（5.1.5-2）

式中：$K$2—岩棉板或打褶玻璃棉板外保温工程抗风荷载安全系数；

P锚—锚栓抗拉承载力（kN）；

nA—单位面积岩棉板或打褶玻璃棉板外保温系统锚栓数量（个/m2）；

$w\_{k}$—风荷载标准值（kN/m2）。

**8** 单面墙体空鼓总面积大于5%，或连续空鼓面积大于5m2；

条文说明：以粘贴为主的外墙外保温系统计算抗风荷载承载力计算时仅计入系统有效粘结面积部分的抗拉承载力，除岩棉和玻璃棉外保温板材外薄抹灰外墙外保温系统和保温浆料外墙外保温系统的安全系数目前国内没有相关标准的规定，但根据《保温装饰板外墙外保温工程技术导则》RISN-TG028-2017中6.2.3解析中可知欧洲外保温系统粘贴安全的要求安全系数一般为10倍，故本标准此处的安全系数要求定为10，公式(5.1.5-1)中的1.5为外墙外保温系统抗风荷载设计时的组合荷载分项系数。岩棉板薄抹灰外墙外保温系统抗风荷载安全系数K3的计算是参照现行行业标准《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》JGJ/T 480和现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009中关于抗风荷载设计的相关规定确定的，标准《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》JGJ/T 480规定岩棉板外保温工程的系统粘结抗风荷载安全系数取3.3。打褶玻璃棉板薄抹灰外墙外保温系统也是以机械锚固为主，其安全性评估可参照岩棉板薄抹灰外墙外保温系统进行。

## 5.2质量缺陷评分

**5.2.1** 质量缺陷的评分宜按单个朝向的外墙面进行，并以得分最高的墙面作为最终的单栋建筑的得分。

**5.2.2** 质量缺陷的得分，为以下各项得分之和，各项得分之和大于100分，按100分计算：

**1** 脱落；

**2** 空鼓；

**3**  裂缝；

**4** 渗漏；

**5** 粉化；

**6** 返碱；

**7** 玷污；

**8** 结露；

**9** 补充检测。

**5.2.3** 脱落的得分，按照以下规定进行评分：

**1** 无脱落，则为0分；

**2**  涂料饰面脱落，脱落面积小于1%，或小于2m2，则为2分；

**3** 涂料饰面脱落，脱落面积大于1%、小于5%，或小于10m2、大于2m2，则为10分；

**4** 涂料饰面脱落，脱落面积大于5%、小于10%，或小于20m2、大于10m2，则为20分；

**5** 涂料饰面脱落，脱落面积大于10%，或大于20m2，则为30分；

**6** 防护层脱落，脱落面积小于0.1%，或小于0.2m2，则为10分；

**7** 防护层脱落，脱落面积大于0.1%、小于1%，或小于2m2、大于0.2m2，则为30分；

**8** 防护层脱落，脱落面积大于1%、小于2%，或小于4m2、大于2m2，则为80分；

**9** 饰面砖或面密度大于20kg/m2饰面系统脱落，脱落面积小于0.01m2，则为40分；

**10** 饰面砖或面密度大于20kg/m2饰面系统脱落，脱落面积小于0.1%，或大于0.01m2，且小于0.2m2，则为80分；

**11** 外墙保温系统脱落，脱落面积小于0.1%，或小于0.2m2，则为40分；

**12** 外墙保温系统脱落，脱落面积大于0.1%、小于1%，或小于2m2、大于0.2m2，则为80分。

条文说明：脱落单项评分不考虑人为破坏等非正常使用造成的脱落，计算脱落面积时，主要考虑外保温系统的多层级，包括防护层、保温层、饰面层等，脱落面积的计算根据不同层在保温系统中的特点，按照先保温层后防护层的顺序分别统计计算，然后分别评估，以最高得分作为最终的脱落单项得分。

**5.2.4** 空鼓的得分，按照以下规定进行评分，且按照最严重的得分计算：

**1** 无空鼓，则为0分；

**2**  空鼓总面积小于1%，则为20分；

**3** 空鼓总面积大于1%，小2%，则为40分；

**4** 空鼓总面积大于2%，小于5%，则为80分；

**5** 连续空鼓面积脱落面积小于0.1m2，则为10分；

**6** 连续空鼓面积脱落面积小于0.5m2，大于0.1m2，则为20分；

**7** 连续空鼓面积脱落面积小于1m2，大于0.5m2，则为40分；

**8** 连续空鼓面积脱落面积小于2m2，大于1m2，则为60分；

**9** 连续空鼓面积脱落面积小于5m2，大于2m2，则为80分；

条文说明：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。

**5.2.5** 裂缝的得分，按照以下规定进行评分：

**1** 无裂缝，则为0分；

**2**  有可见裂缝，裂缝宽度小于0.2mm，且每平米裂缝小于5条，则为10分；

**3** 有可见裂缝，裂缝宽度小于0.2mm，且每平米裂缝大于5条，则为30分；

**4**  有可见裂缝，裂缝宽度大于0.2mm，且每平米裂缝小于5条，则为30分；

**5**  有可见裂缝，裂缝宽度大于0.2mm，且每平米裂缝多于5条，则为50分；

**6** 有可见裂缝，裂缝宽度大于0.2mm，且裂缝长度大于1.5m的通缝，则为50分；

**5.2.6** 渗漏的得分，按照以下规定进行评分，且按照最严重的得分计算：

**1** 无渗漏，则为0分；

**2**  渗漏总面积小于0.5%，或小于0.5m2，则为20分；

**3** 渗漏总面积大于0.5%、小2%，或大于0.5m2、小于5m2，则为30分；

**4** 渗漏总面积大于2%、小于5%，或大于5m2、小于20m2，则为40分；

**5** 渗漏总面积大于5%、小于10%，或大于20m2、小于50m2，则为60分；

**6** 渗漏总面积大于10%，或大于50m2，则为80分；

**7** 渗漏到室内1处，则为20分；

**8** 渗漏到室内小于3处，大于1处，则为30分；

**9** 渗漏到室内小于6处，大于3处，则为40分；

**10** 渗漏到室内小于10处，大于6处，则为60分；

**11** 渗漏到室内大于10处，则为80分；

**5.2.7** 粉化的得分，按照以下规定进行评分：

**1** 无粉化，则为0分；

**2**  粉化总面积小于1%，则为2分；

**3** 粉化总面积大于1%，小于5%，则为5分；

**4** 粉化总面积大于5%，小于10%，则为10分；

**5** 粉化总面积大于10%，则为20分；

**5.2.8** 返碱的得分，按照以下规定进行评分：

**1** 无返碱，则为0分；

**2**  返碱总面积小于1%，则为5分；

**3** 返碱总面积大于1%，小于5%，则为10分；

**4** 返碱总面积大于5%，小于10%，则为20分；

**5** 返碱总面积大于10%，则为30分；

**5.2.9** 玷污的得分，按照以下规定进行评分：

**1** 无玷污，则为0分；

**2**  玷污总面积小于1%，则为2分；

**3** 玷污总面积大于1%，小10%，则为5分；

**4** 玷污总面积大于10%，则为10分；

**5 .2.10** 结露的得分，按照以下规定进行评分：

**1** 无结露，则为0分；

**2**  结露总面积小于1%，则为2分；

**3** 结露总面积大于1%，小10%，则为5分；

**4** 结露总面积大于10%，则为10分；

**5 .2.11** 如被评估的建筑项目进行了补充检测，其中空鼓、裂缝、渗漏质量缺陷可采用检测结果，按照本标准第5.2.4条、第5.2.5条、第5.2.6条进行评分；脱落质量缺陷按照以下规定进行评分，之后与本标准第5.2.3条进行对比，把二者中的最高得分作为脱落质量缺陷的最终得分。

**1** 补充检测评定风荷载安全系数不符合标准要求，则安全风险发生的可能性S为100；

**2** 补充检测系统拉拔强度达不到标准要求70%，则安全风险发生的可能性S为100；

**3** 补充检测系统拉拔强度大于标准要求70%，但小于标准要求，则质量缺陷评分为80分；

**4**  补充检测系统拉拔强度大于标准要求，则质量缺陷评分为0分；

**5** 已锚固为主的系统中，补充检测锚栓拉拔强度达不到标准要求70%，则安全风险发生的可能性S为100；

**6** 以锚固为主的系统中，补充检测锚栓拉拔强度大于标准要求70%，但小于标准要求，则质量缺陷评分为80分；

**7** 以锚固为主的系统中，补充检测锚栓拉拔强度大于标准要求，则质量缺陷评分为0分；

**8** 装饰层为饰面砖系统或面密度大于20Kg/m2系统，补充检测拉拔强度小于标准要求70%，则安全风险发生的可能性S为100；

**9** 装饰层为饰面砖系统或面密度大于20Kg/m2系统，补充检测拉拔强度大于标准要求70%，但小于标准要求，则质量缺陷评分为80分；

**10** 装饰层为饰面砖系统或面密度大于20Kg/m2系统，补充检测拉拔强度大于标准要求，则质量缺陷评分为0分；

## 5.3外墙外保温系统构造评分

**5.3.1**外墙外保温系统构造的得分，为以下各项得分之和，各项得分之和大于100分，按100分计算：

**1** 保温系统；

**2**  粘贴面积；

**3** 防火隔离带；

**4** 饰面系统；

**5**  基层墙体。

**5.3.2**保温系统，按照以下规定进行评分，如同一栋建筑有两种以上保温系统构造时，按照得分高的保温系统计算：

**1** 采用粘贴做法的保温系统，根据保温材料选用的不同，应按以下规定进行评分：

1）选用EPS板、SEPS板、保温装饰一体板Ⅰ型，则为10分；

2）选用岩棉条，则为20分；

3）选用聚氨酯板、真空绝热板、膨胀珍珠岩保温板、发泡陶瓷板、发泡玻璃板、真金板，则为25分；

4）选用XPS板、发泡水泥板、保温装饰一体板Ⅱ型，则为35分；

5）选用酚醛树脂板，则为50分；

**2** 喷涂聚氨酯保温系统，则为25分；

**3** 胶粉聚苯颗粒保温砂浆系统，则为35分；

**4** 无机保温砂浆系统，则为50分；

**5**  锚固做法：选用岩棉板，则为25分；选用玻璃丝绵板，则为35分；

**6** EPS板现浇混凝土外墙外保温系统，则为5分；

**7** EPS板钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温系统，则为5分；

**8** 新型保温材料或新型保温系统，则为50分。

条文说明：通过大量耐候性试验证实：外墙外保温系统的稳定性强弱依次为EPS板现浇混凝土外墙外保温系统、 EPS板钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温系统、EPS板系统、岩棉条系统、保温装饰一体板Ⅰ型系统、岩棉板系统、聚氨酯板系统、真空绝热板系统、膨胀珍珠岩保温板系统、发泡陶瓷板系统、发泡玻璃板系统、胶粉聚苯颗粒保温砂浆系统、真金板系统、喷涂聚氨酯系统、XPS板系统、发泡水泥板系统、保温装饰一体板Ⅱ型系统、酚醛板系统、无机保温砂浆系统。

**5.3.3**粘贴面积，按照以下规定进行评分，如同一栋建筑有两种以上粘贴方法时，按照得分高的粘贴面积评分：

**1** 满粘保温系统，则为0分；

**2**  非满粘保温系统，则为5分；

条文说明：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。

**5.3.4**外墙外保温工程采用防火隔离带时，按以下规定进行评分：

**1** 无防火隔离带设置，则为0分；

**2** 有防火隔离带设置，则为10分。

条文说明：防火隔离带的设置是应对使用有机保温材料的外墙保温系统有效的构造防火措施，但防火隔离带的材料与保温材料的线性膨胀系数、弹性模量有较大的差别，会增加整个系统的安全性能。

**5.3.5**饰面系统，按照以下规定进行评分，如同一栋建筑有两种以上饰面系统时，按照得分高的饰面系统评分：

**1** 涂料饰面，则为0分；

**2**  饰面砖饰面，则为50分；

**3** 其它饰面，面密度小于20kg/m2，则为30分；

**4**  其它饰面，面密度大于20kg/m2，则为50分；

**5** 建筑高度9m以下有非涂料饰面，9m以上为涂料饰面，则为10分。

**5.3.6**基层墙体，按照以下规定进行评分：

1 混凝土基墙，则为0分；

2 实心砌体基墙，则为2分；当外墙外保温系统为锚固为主的岩棉板或玻璃丝棉板系统时，则为4分；

3 多孔砖砌体基墙，则为3分；当外墙外保温系统为锚固为主的岩棉板或玻璃丝棉板系统时，则为6分；

4 空心砌块或蒸压加气混凝土基墙，则为5分；当外墙外保温系统为锚固为主的岩棉板或玻璃丝棉板系统时，则为10分；

5 其它基墙，则为5分；当外墙外保温系统为锚固为主的岩棉板或玻璃丝棉板系统时，则为10分；

条文说明：如同一栋建筑有两种以上墙体构造时，按照得分高的墙体计算。

## 5.4基本环境评分

**5.4.1**基本环境的得分，为以下各项得分之和，各项得分之和大于100分，按100分计算：

**1** 建筑高度；

**2**  体形系数；

**3** 竣工时间；

**4** 基本风压；

**5**  最大气温日较差；

**6**  气温年较差；

**7** 冻融环境；

**8** 年降雨量。

**5.4.2**建筑高度，按照以下规定进行评分：

**1** 建筑高度小于等于9m，则为0分；

**2** 建筑高度小于等于27m，大于9m，则为10分；

**3** 建筑高度小于等于40m，大于27m，则为20分；

**4** 建筑高度小于等于50m，大于40m，则为30分；

**5**  建筑高度小于等于60m，大于50m，则为40分；

**6** 建筑高度小于等于70m，大于60m，则为50分；

**7** 建筑高度小于等于80m，大于70m，则为60分；

**8** 建筑高度小于等于90m，大于80m，则为70分；

**9**  建筑高度小于等于100m，大于90m，则为80分；

**10** 建筑高度大于100m，则为90分。

条文说明：外墙外保温工程质量风险和施工难度随建筑高度增加而增加。

**5.4.3**体形系数，按照以下规定进行评分：

**1** 体形系数小于等于0.3，则为0分；

**2** 体形系数小于等于0.35，大于0.3，则为2分；

**3** 体形系数小于等于0.4，大于0.35，则为5分；

**4**  体形系数大于0.4，则为10分；

条文说明：[建筑物体形系数](https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E7%89%A9%E4%BD%93%E5%BD%A2%E7%B3%BB%E6%95%B0/10652174)表示建筑物与室外大气接触的外表面积与其所包围的体积的比值，体形系数越大，说明建筑物的凹凸变化越大、外墙出挑越多、发生安全风险的概率越大。

**5.4.4**竣工时间，按照以下规定进行评分：

**1** 竣工时间小于2年，则为10分；

**2** 竣工时间小于5年，大于2年，则为5分；

**3** 竣工时间小于15年，大于5年，则为10分；

**4** 竣工时间大于15年，则为15分；

条文说明：外墙外保温工程出现质量缺陷基本符合“浴盆模型”，早期出现质量问题的概率很大，一段时间后进入到平稳期，出现质量问题的概率变小，随着时间的推移，出现质量问题的概率又会增大。

**5.4.5**基本风压，按照以下规定进行评分：

**1** 评估建筑所在地区基本风压小于等于0.30kN/m2，则为0分；

**2** 评估建筑所在地区基本风压为0.35kN/m2，则为2分；

**3**  评估建筑所在地区基本风压为0.40kN/m2，则为5分；

**4** 评估建筑所在地区基本风压为0.45kN/m2，则为8分；

**5** 评估建筑所在地区基本风压为0.50kN/m2，则为12分；

**6** 评估建筑所在地区基本风压为0.55kN/m2，则为20分；

**7**  评估建筑所在地区基本风压为0.60kN/m2，则为30分；

**8** 评估建筑所在地区基本风压为0.65kN/m2，则为45分；

**9** 评估建筑所在地区基本风压大于等于0.70kN/m2，则为60分；

条文说明：建筑风荷载是指空气在高处流动中的风遇到建筑障碍物时，在建筑物四周的表面所产生的压力或吸力。风荷载的大小、强弱程度主要与近地风的性质、风速、风向、与建筑所在处的地貌、离地面或海平面的高度以及周围环境等诸多因素有关，同时也与建筑物结构的自振特性、高度、体型、平面尺寸、表面状况等诸多因素有关。根据现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009，建筑物围护结构风荷载的大小主要与基本风压、风压高度变化系数、风荷载体形系数和阵风系数等有关；风压高度变化系数、风荷载体形系数和阵风系数这三个指标主要与建筑高度有关，因为建筑高度已经是我们评估的项目之一，因此这里评估建筑保温工程的风荷载以最重要的基本风压作为评分项。

**5.4.6**最大气温日较差，按照以下规定进行评分：

**1** 评估建筑所在地区最大气温日较差小于等于5℃，则为0分；

**2**  评估建筑所在地区最大气温日较差小于等于10℃、大于5℃，则为2分；

**3**  评估建筑所在地区最大气温日较差小于等于15℃、大于10℃，则为5分；

**4**  评估建筑所在地区最大气温日较差小于等于20℃、大于15℃，则为10分；

**5**  评估建筑所在地区最大气温日较差小于等于25℃、大于20℃，则为15分；

**6**  评估建筑所在地区最大气温日较差大于25℃，则为20分；

**5.4.7**气温年较差，按照以下规定进行评分：

**1** 评估建筑所在地区气温年较差小于等于10℃，则为0分；

**2**  评估建筑所在地区气温年较差小于等于15℃、大于10℃，则为2分；

**3**  评估建筑所在地区气温年较差小于等于20℃、大于15℃，则为5分；

**4**  评估建筑所在地区气温年较差小于等于25℃、大于20℃，则为8分；

**5**  评估建筑所在地区气温年较差小于等于30℃、大于25℃，则为12分；

**6** 评估建筑所在地区气温年较差小于等于35℃、大于30℃，则为16分；

**7**  评估建筑所在地区气温年较差小于等于40℃、大于35℃，则为20分；

**8**  评估建筑所在地区气温年较差大于40℃，则为25分；

条文说明：温度对保温板处产生应力的影响。外墙外保温系统中出现裂缝是比较常见的，昼夜更替、季节变化引起保温系统各构造层产生温度应力，极大地威胁保温系统的安全性和耐久性。保温板再经历季节温差变化，热胀冷缩，各构造层膨胀系数各异，材料变形量不同，保温层处会形成强烈的应力集中。

**5.4.8**冻融环境，按照以下规定进行评分：

**1** 评估建筑所在地区为供暖地区，则为5分；

**2**  评估建筑所在地区为非供暖地区，则为0分；

条文说明：在冻融环境条件下，随着冻融循环次数的增加，聚合物水泥砂浆的黏结强度逐步降低。黏结砂浆在凝结时会出现细微的缝隙，砂浆受到反复的融化结冰、温差作用会扩展胶层裂纹，直接弱化了砂浆的黏结强度，导致保温板与结构层之间牢固性变差，久而久之，保温板脱落，影响外墙外保温系统的安全性和耐久性。

**5.4.9**降雨量，按照以下规定进行评分：

**1** 所在建筑地区年度降雨量小于400mm，则为0分；

**2**  所在建筑地区年度降雨量小于800mm，大于400mm，则为2分；

**3**  所在建筑地区年度降雨量小于1600mm，大于800mm，则为5分；

**4**  所在建筑地区年度降雨量小于3000mm，大于1600mm，则为10分；

**5**  所在建筑地区年度降雨量大于3000mm，则为15分；

条文说明：对于外墙外保温系统来说，自然条件下雨雪等因素能带来外墙渗漏问题，还能产生结露、发霉等病害。过多水的侵入会造成建筑外墙保温系统防护层的湿胀，湿胀变形及其后续的干缩都会引起防护层的开裂；还会加剧外墙外保温系统防护层砂浆及界面微裂纹的扩展，降低粘结强度，导致防护层的强度降低，以致引起防护层的脱落；水在建筑墙体保温系统内部的迁移会加快保温系统的老化，会引起保温材料内聚力下降，导热系数成倍增加，降低节能效果；对无机保温砂浆或无机板材类保温材料会降低其自身强度，如再经反复冻融致使保温材料失去强度、粉化、保温系统完全破坏、脱落；

## 5.5施工管理与外墙维护评分

**5.5.1**施工管理与外墙维护的得分，为以下各项得分之和，各项得分之和大于100分，按100分计算：

**1** 企业资质；

**2**  施工方案；

**3** 质量验收；

**4** 保温系统材料供应；

**5**  材料复检；

**6** 绿色建材；

**7** 定期安全检查；

**8** 维修情况。

**5.5.2**企业资质，按照以下规定进行评分：

**1** 外墙外保温工程施工企业资质具有一级资质，则为0分；

**2**  外墙外保温工程施工企业资质具有二级资质，则为5分；

**3**  外墙外保温工程施工企业资质具有三级资质，则为15分；

条文说明：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“防水防腐保温专业承包”等专项资质。

**5.5.3**施工方案，按照以下规定进行评分：

**1** 有经相关方确认过的完整的施工方案，施工工艺符合国家、行业标准、地方标准规定，则为0分；

**2**  有经相关方确认过的完整的施工方案，施工工艺符合企业标准规定，则为则为10分；

**3**  没有外墙外保温工程施工方案或施工方案不完整，则为25分；

条文说明：施工企业应专门编制施工方案，经监理单位审核后实施。没有实行监理的工程则由建设单位审批。

**5.5.4**质量验收，按照以下规定进行评分：

**1** 外墙外保温工程质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收等资料完成齐全，则为0分；

**2** 外墙外保温工程质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收等资料有缺失，则为15分；

**3**  外墙外保温工程质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收等资料有较大缺失，则为25分；

**5.5.5**外墙外保温工程系统材料供应，按以下规定进行评分：

**1** 外墙外保温工程主要材料全部由系统供应商配套供应，则为0分；

**2** 外墙外保温工程主要材料胶粘剂、保温材料、抗裂砂浆或抹面胶浆由系统供应商配套供应，则为10分；

**3** 外墙外保温工程主要材料不是由系统供应商配套供应，则为20分。

条文说明：外墙外保温系统应作为一个整体来考虑，整套组成材料都由系统供应商提供，会增加系统的安全性。

**5.5.6**材料复检，按照以下规定进行评分：

**1** 有完整的材料复检资料，则为0分；

**2**  材料复检资料有缺失，则为15分；

**3** 材料复检资料有较大缺失，则为25分；

**5.5.7**绿色建材，按照以下规定进行评分：

**1** 外墙外保温工程主要材料全部通过节能、绿色产品认证，则为0分；

**2** 外墙外保温工程主要材料有三种及以上通过节能、绿色产品认证，则为2分；

**3** 外墙外保温工程主要材料有两种通过节能、绿色产品认证，则为4分；

**4** 外墙外保温工程主要材料有一种通过节能、绿色产品认证，则为6分；

**5** 外墙外保温工程主要材料有没有一种通过节能、绿色产品认证，则为10分；

条文说明：外墙外保温系统材料取得相应认证，则表示材料的可靠性高。主要材料包括：保温材料或基层墙体的界面剂、外墙外保温系统构成的胶粘剂、保温材料、抗裂砂浆、抹面砂浆、玻纤网、热镀锌电焊网、锚固件、其它材料不计入主要材料。

**5.5.8**定期安全检查，按照以下规定进行评分：

**1** 定期安全检查计划和检查记录齐全，则为0分；

**2** 定期安全检查计划和检查记录缺少其一，则为5分；

**3** 有不定期的安全检查记录，则为8分；

**4** 没有定期安全检查计划和检查记录，则为10分；

**5.5.9**维修情况，按照以下规定进行评分：

**1** 无质量缺陷，无维修，则为0分；

**2** 有质量缺陷，维修后彻底解决质量缺陷，则为5分；

**3** 有质量缺陷，维修后未彻底解决质量缺陷，则为10分；

**4** 有质量缺陷，维修后质量缺陷无变化，则为15分；

# 6 安全风险发生后果评分

## 6.1 安全风险发生后果评分模型

**6.1.1**建筑外墙外保温工程安全风险发生后果评分模型，宜从防护措施、脱落的危害性、最大脱落面积、人口密集程度四个方面对建筑外墙外保温工程安全风险发生后果进行半定量评分。

条文说明：安全风险发生后果得分宜为每个方面的得分之和。每个方面的得分宜为其下设的一个或多个评分项得分之和。从每个评分项或子评分项下设的各列项中单一选择最接近实际情况的列项，从而确定该评分项或子评分项的得分。

**6.1.2** 建筑外墙外保温工程安全风险发生后果C得分最高为50分，按照式（6.1.2）计算建筑外墙外保温工程安全风险发生后果得分C：

C＝C1＋C2＋C3 ＋C4 …………………………………（6.1.2）

式中：C—安全风险发生后果C得分；

C1—防护措施得分；

C2—脱落的危害性得分；

C3—最大脱落面积得分；

C4—人口密集程度。

## 6.2 防护措施评分

**6.2.1**防护措施主要包括：建筑物出入口有防护棚、雨棚等设施；建筑四周有防止人员靠近的措施或防止外墙脱落的防护设施等。

**6.2.1**防护措施，按照以下规定进行评分：

**1** 有非常周全的措施避免因外墙保温系统脱落而产生的不利后果，则为0分；

**2**  有一般的措施避免因外墙保温系统脱落而产生的不利后果，则为5分；

**3**  无措施避免因外墙保温系统脱落而产生的不利后果，则为10分；

## 6.3 脱落的危害性得分

**6.3.1**脱落的危害程度的得分，为以下各项得分之和：

**1** 饰面系统；

**2** 外墙外保温系统。

**6.3.2**饰面系统，按照以下规定进行评分，如同一栋建筑有两种以上饰面系统时，按照得分高的饰面系统评分：

**1** 涂料饰面，则为0分；

**2**  饰面砖饰面，则为10分；

**3** 其它饰面，面密度小于20kg/m2，则为5分；

**4**  其它饰面，面密度大于20kg/m2，则为10分；

**6.3.3**外墙外保温系统，按照以下规定进行评分：

**1** 有机保温板系统，则为0分；

**2**  无机保温板系统，则为5分。

## 6.4 最大脱落面积评分

**6.4.1**最大可能脱落面积以质量缺陷评分最高的墙面作为打分的基础，最大可能脱落面积按照此墙面的长（宽）乘以此墙面的建筑高度。

**6.4.2**最大脱落面积，按照以下规定进行评分：

**1** 最大可能脱落面积小于等于100m2，则为2分；

**2**  最大可能脱落面积大于100m2，小于等于500m2，则为10分；

**3**  最大可能脱落面积大于500m2，小于等于1500m2，则为15分；

**4** 最大可能脱落面积大于1500m2，小于等于2000m2，则为20分；

**5** 最大可能脱落面积大于2000m2，则为30分；

条文说明：最大可能脱落面积以质量缺陷评分最高的墙面作为打分的基础，最大可能脱落面积按照此墙面的长（宽）乘以此墙面的建筑高度。

## 6.5 人口密集程度评分

**6.5.1 人口密集程度可以按照6.5.2或6.5.3中适合的评分规则，择其一进行评分；**

6.5.2人口密集程度，可按照以下规定进行评分：

**1** 影响大，重要的公共建筑、临街的公共建筑、居住建筑，则为25分；

**2** 影响较大，不临街的公共建筑、居住建筑，则为15分；

**3** 影响较小的其它建筑，则为5分；

6.6.3人口密集程度，可按照以下规定进行评分：

 1 建筑物内人口数量大于500人，则为25分；

 2 建筑物内人口数量大于100人，小于等于500人，则为15分；

3 建筑物内人口数量小于等于100人，则为5分。

# 7 风险等级

**7.0.1** 风险值应按下式计算：

Ｒ=Ｓ×Ｃ …………………………………（7.0.1）

式中：Ｒ—风险值

S—安全风险发生可能性S得分；

C—安全风险发生后果C得分；

**7.0.2** 建筑外墙外保温工程安全风险可按表7.0.2的规定进行分级。

表7.0.2建筑外墙外保温工程风险分级

|  |  |
| --- | --- |
| 风险等级 | 风险描述 |
| A | 该等级风险为可接受风险，可不采取额外技术、管理方面的预防措施 |
| B | 该等级风险为可接受风险，宜保持关注 |
| C | 该等级风险为有条件接收风险，应保持关注，可采取有效应对措施降低风险 |
| D | 该风险为不可接受风险，应在限定时间内采取有效措施降低风险 |
| E | 该风险为不可接受风险，应尽快采取有效措施降低风险 |

**7.0.3**建筑外墙外保温工程安全风险应按以下规定进行划分：

**1** 当Ｒ≤500时，风险等级为A级。

**2** 当500＜Ｒ≤1000时，风险等级为B级。

**3** 当1000＜Ｒ≤2500时，风险等级为C级。

**4** 当2500＜Ｒ≤4000时，风险等级为D级。

**5** 当4000＜Ｒ≤5000时，风险等级为E等级。

**7.0.4** 对于D等级风险和E等级风险的建筑外墙外保温工程，应分析其风险的主要来源，并针对其风险主要来源，提出相应的降低风险措施的建议。

**7.0.5** 当出现下列情况之一时，应对所评估的建筑外墙外保温工程重新进行风险评估。

**1**  采取降低风险措施；

**2**  上次风险评估周期到期；

**3** 进行重大维修改造；

**4** 环境发生重大变化。

# 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

《建筑结构荷载规范》GB 50009

《建筑设计防火规范》GB 50016

《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068

《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411

《泡沫塑料表观密度的测定》GB/T 6343

《数值修约规则与极限数值的表示和判定》GB/T 8170

《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624

《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295

《外墙外保温系统材料安全性评价方法》GB/T31435

《建筑外墙外保温系统耐候性试验方法》GB/T 35169

《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110

《居住建筑节能检验标准》JGJ/T 132

《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144

《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177

《外墙保温用锚栓》JG/T 366

《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376

《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》JGJ/T 480

《既有建筑外墙外保温改造技术规程》T/CECS 574



T/CECS XXX

**中国工程建设标准化协会标准**

**既有建筑外墙外保温工程风险识别与风险评估标准**

**Risk identification and risk assessment standard of external wall thermal insulation engineering of existing buildings**

**条文说明**