



T/CECS XXX- 202X

中国工程建设标准化协会标准

既有房屋外立面排查与检测标准

Standard for facades investigation and inspection of existing buildings

（征求意见稿）

中国建筑工业出版社

中国工程建设标准化协会标准

既有房屋外立面排查与检测标准

Standard for facades investigation and inspection of existing buildings

T/CECS *** -20XX

主编单位：上海房屋质量检测站有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：20XX 年 XX 月 XX 日

中国建筑工业出版社

2026 年 北京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2024年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2024〕15号）的要求，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本规程共分7章和1个附录，主要内容包括：总则、术语与符号、基本规定、外立面排查、外立面检测、外立面修缮后评估、排查和检测报告等。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑修缮改造与房地产专业委员会归口管理，由上海房屋质量检测站有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请反馈给上海房屋质量检测站有限公司（地址：上海市普陀区中宁路99号，邮政编码：200063，邮箱：fjz193@vip.sina.com）。

主 编 单 位： 上海房屋质量检测站有限公司

参 编 单 位：

主要起草人：

主要审查人：

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	3
3.1 一般规定	3
3.2 基本流程及内容.....	5
4 外立面排查	7
4.1 一般规定	7
4.2 外墙饰面排查及损坏等级评定.....	7
4.3 外立面附属构件排查及损坏等级评定.....	9
4.4 外立面排查等级综合评定.....	11
5 外立面检测	12
5.1 一般规定	12
5.2 外墙饰面检测及损坏等级评定.....	12
5.3 外立面附属构件检测及损坏等级评定.....	15
5.4 外立面检测等级综合评定.....	17
6 外立面修缮后评估	18
6.1 一般规定	18
6.2 检测内容	18
7 排查和检测报告	20
附录 A 既有房屋外立面高坠隐患排查表.....	21
本标准用词说明	23
引用标准名录	24
条文说明	25

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic regulations.....	3
	3.1 General provisions	3
	3.2 Basic process and content	5
4	Facade investigation.....	7
	4.1 General Provisions	7
	4.2 Investigation and damage level assessment of facade cladding.....	7
	4.3 Investigation and damage level assessment of facade accessory components.....	9
	4.4 Comprehensive evaluation of facade investigation level.....	11
5	Facade inspection.....	12
	5.1 General Provisions	12
	5.2 Inspection and damage level assessment of facade cladding.....	12
	5.3 Inspection and damage level assessment of facade accessory components	15
	5.4 Comprehensive evaluation of facade inspection level	17
6	Post-repair assessment of the building facade	18
	6.1 General Provisions	18
	6.2 Inspection content	18
7	Investigation and Inspection Report	20
	Appendix A: Existing Building Facade Falling Hazard Investigation Table	21
	Explanation of wording.....	23
	List of quoted standards	24
	Explanation of provisions	25

1 总 则

1.0.1 为规范既有房屋外立面排查与检测的内容、方法和程序要求，提高外立面排查与检测质量，科学合理地评定既有房屋外立面的损坏状况，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于既有房屋外立面的排查与检测，包括外墙饰面、外立面附属构件的排查与检测。

1.0.3 既有房屋外立面排查与检测除应符合本标准外，尚应符合国家以及中国工程建设标准化协会现行有关标准的规定。

2 术 语

2.1.1 既有房屋 existing buildings

已建成并通过竣工验收或已投入使用的房屋。

2.1.2 外墙饰面 facade cladding

以装饰装修材料对外墙进行装饰后的饰面层系统，如砂浆饰面、涂料饰面、面砖饰面等。

2.1.3 外立面附属构件 facade accessory components

位于房屋外立面或外侧、与建筑同期建造、为实现特定的建筑功能或装饰效果而设置的建筑构件。

2.1.4 外立面排查 facades investigation

通过实地调查、问询等方式查看房屋概况、外立面类型、维保信息等情况，以及现场目视观察外立面变形损伤状况等，获取能反映房屋外立面损坏现状的活动。

2.1.5 外立面检测 facades inspection

专业技术人员通过资料核查、现场检查和必要的测量，对房屋外立面可能存在的安全隐患进行分析，对外立面的安全使用做出评价的活动。

2.1.6 外立面修缮后评估 Post-repair assessment of the building facade

排查或检测存在隐患外立面进行修缮，修缮工程竣工后，专业技术人员对修缮后外立面状况做出评价的活动。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 既有房屋外立面损坏情况排查检测，宜通过外立面检查或风险预警初步筛选，并与专业排查、检测相结合的方式，逐步缩小对象范围，分阶段、分层次开展，并满足下列要求：

- 1 外立面检查应满足《既有建筑维护与改造通用规范》GB55022 相关规定；
- 2 外立面排查应快速实施、科学合理、结果可靠；
- 3 外立面检测应目的明确、全面详细、结论准确。

3.1.2 既有房屋外立面排查和检测以自然幢为单位，以单个外立面为最小评估单元。

3.1.3 既有房屋外立面的排查与检测，宜委托具备相应技术能力的专业单位实施。

3.1.4 既有房屋外立面存在下列情况时，应开展外立面排查工作：

- 1 外立面检查发现较多损坏，或局部损坏原因复杂；
- 2 外立面风险预警结果为中高风险；
- 3 外立面报修反映存在多处渗漏水。

3.1.5 未开展外立面检查或未建立外立面风险预警机制时，外立面宜开展定期排查，排查周期满足下列规定：

- 1 竣工或外立面整体修缮后，每 5 年排查一次；
- 2 外立面超过 10 年未进行整体修缮时，每 3 年排查一次；
- 3 外立面超过 25 年未进行整体修缮时，每 2 年排查一次。

3.1.6 既有房屋外立面检测是为了保障外立面安全对外立面质量状况进行全面检测评估。既有房屋外立面存在以下情况时，应对房屋外立面进行检测：

- 1 外立面达到设计使用年限或超过 25 年，拟继续使用时；
- 2 外立面整体修缮或改造前；
- 3 外立面排查存在较严重安全隐患或严重安全隐患，需进一步明确损坏情况时；
- 4 外立面存在较严重的质量缺陷或质量存在质疑时；
- 5 外立面遭受灾害或事故后；
- 6 其他原因需要对外立面损坏情况进行评估时。

3.1.7 外立面修缮工程竣工后，对修缮施工质量怀疑时宜开展外立面修缮后评估工作。

3.1.8 既有房屋外立面排查应按照排查分项、排查单元两个层次进行等级划分及评估，并符合表3.1.8的要求。

表 3. 1. 8 既有房屋外立面排查等级评估分类表

排查层次		评估等级	分级标准
分项	外墙饰面 外立面附属构件	无损坏	无损坏或损坏轻微不影响正常使用
		一般损坏	存在一定损坏但损坏影响较小
		严重损坏	存在较严重损坏
排查单元		无损坏	基本完好，可正常使用，保持日常检查和维护
		一般损坏	一般损坏，观察使用或维修处置
		严重损坏	较严重损坏，及时进行针对性处置

3.1.9 既有房屋外立面检测应按照子项、分项、检测单元三个层次进行等级划分，逐层逐级评定，并符合表3.1.9的要求。

表 3. 1. 9 既有房屋外立面检测等级评估分类表

检测层次		评估等级	分级标准
子项	外墙饰面（外观 损坏和空鼓、构造做法、连接状况） 外立面附属构件 （外观损坏、构造连接）	a _u 级	无损坏或损坏轻微不影响正常使用
		b _u 级	存在一定损坏但损坏影响较小
		c _u 级	存在较严重损坏
		d _u 级	存在严重损坏
分项	外墙饰面 外立面附属构件	A _u 级	无损坏或损坏轻微不影响正常使用
		B _u 级	存在一定损坏但损坏影响较小

		C _u 级	存在较严重损坏
		D _u 级	存在严重损坏
检测单元	A 级	完好，可正常使用，保持日常检查和维护	
	B 级	基本完好或一般损坏，观察使用或维修处置	
	C 级	较严重损坏，局部修缮	
	D 级	严重损坏，全面修缮	

3.2 基本流程及内容

3.2.1 外立面排查与检测的基本流程应按下列流程图规定进行。

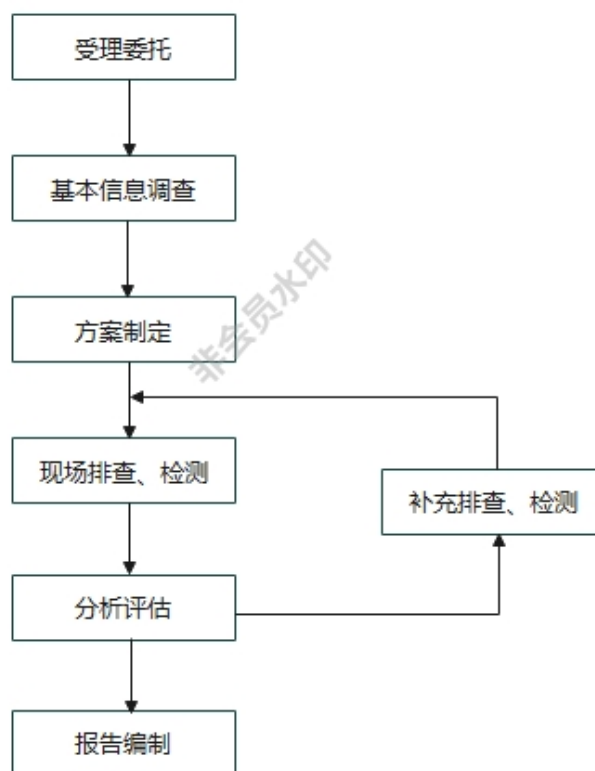


图 3.2.1 既有建筑外立面排查与检测程序

3.2.2 基本信息调查，进行初步现场踏勘及资料收集，主要针对房屋建造图纸情况、竣工验收资料、物业维修抢险资料、物业报修资料等进行收集，并进行初步现场核对。

3.2.3 方案制定，应在现场调查基础上，结合技术要求根据项目实际情况提出合理、可行的技术方案，并提出现场作业条件及相关配合事项。

3.2.4 现场排查或检测，应按照技术方案进行现场排查、检测，现场工作应遵守相关操作要求。

3.2.5 分析评估，根据基本信息调查、现场排查或检测工作结果，对外立面现有高坠隐患产生原因、损坏程度、隐患等级情况综合分析评估。

4 外立面排查

4.1 一般规定

4.1.1 外立面排查以外观检测为主，主要采用目测、无人机拍摄、敲击手段，对外墙墙面和外立面附属构件的外观损坏现状进行排查，并对排查结果进行评价。

4.1.2 外立面大范围排查或定期排查时，其外观检查宜采用无人机现场拍摄和外立面照片损伤自动识别的方法。

4.1.3 外立面排查应首先调查房屋建造年代、外墙饰面构造类型和外立面附属构件类型，列出所有附属构件，明确排查重点和部位。

4.1.4 既有房屋外立面排查发现重大安全隐患时，排查人员应及时告知委托人、管理部门，建议其迅速采取应对措施。

4.1.5 既有房屋外立面排查应重点排查临近道路、广场及下部为出入口、人员通道的建筑立面和部位。

4.1.6 对于外立面高坠隐患情况的外立面排查，宜按照附录 A 既有房屋外立面高坠隐患排查表，对外立面高坠隐患进行快速排查。

4.2 外墙饰面排查及损坏等级评定

4.2.1 既有房屋外墙饰面排查应包括下列主要内容：

- 1 外墙墙面历次修缮情况；
- 2 外墙饰面层的起壳、开裂、破损、脱落情况；
- 3 外墙渗漏水情况；
- 4 外墙表面风化、污渍等情况。

4.2.2 无外保温外墙饰面排查时，应重点查明下列情况：

- 1 大面积、连续饰面层部位的开裂、空鼓情况；
- 2 女儿墙顶部、填充墙和混凝土构件交接处的开裂情况；
- 3 悬挑构件侧面粉刷的开裂、空鼓情况；
- 4 历史渗漏水修补部位的开裂、空鼓情况。

4.2.3 砂料类外保温外墙饰面排查时，应重点查明下列情况：

- 1 外墙分格缝等外观构造是否满足设计要求；
- 2 大面积、连续饰面层部位的开裂、空鼓情况；

3 外墙阳角、窗周等部位的开裂情况。

4.2.4 板材类外保温外墙饰面排查时，应重点查明下列情况：

- 1 外立面悬挑构件保温层节点构造情况；
- 2 护面层的开裂情况；
- 3 外墙饰面的受潮、返碱情况；
- 4 外墙渗漏水情况；
- 5 保温装饰板节点连接做法、板缝处理情况。

4.2.5 外墙饰面子单元的损坏等级评定应符合表 4.2.5 的要求。

表 4.2.5 外墙饰面损坏等级评定表

外墙饰面类型	外墙饰面损坏情况	损坏等级
无保温外墙饰面	饰面无渗漏； 饰面无起皮，表面局部存在非墙面受潮引起的污渍； 饰面无明显开裂、空鼓，无脱落，清水墙面无风化、掉角、灰缝剥落现象。	无损坏
砂料类外保温饰面	饰面无渗漏； 饰面无起皮，表面局部存在非墙面受潮引起的污渍； 饰面无明显开裂、空鼓，无脱落； 饰面无人工钻孔、安装外墙附着物等局部破损外保温现象。	
板材类外保温饰面	饰面无渗漏； 饰面无起皮，表面局部存在非墙面受潮引起的污渍； 饰面无明显开裂、空鼓，无脱落； 饰面无人工钻孔、安装外墙附着物等局部破损外保温现象。	
无保温外墙饰面	饰面局部渗漏但无严重渗漏点； 饰面部分起皮、污渍； 面砖、马赛克、抹灰墙面层局部开裂，轻微小面积空鼓但无脱落隐患；湿贴石材墙面轻微开裂、破损；清水墙面局部掉角但无开裂、风化、灰缝剥落。	一般损坏
砂料类外保温饰面	饰面无渗漏； 饰面部分起皮、污渍； 饰面轻微开裂，墙面层轻微小面积空鼓但无脱落隐患； 饰面有少量人为钻孔、安装外墙附着物等局部破损外保温现象，但破损区域无明显开裂或空鼓。	
板材类外保温饰面	饰面局部渗漏但无严重渗漏点； 饰面部分起皮、污渍； 护面层轻微开裂，无脱落； 饰面有少量人为钻孔、安装外墙附着物等局部破损外保温现象，但破损区域无明显开裂或渗漏。	

外墙饰面类型	外墙饰面损坏情况	损坏等级
无保温外墙饰面	饰面局部渗漏且有严重渗漏点，或大面积渗漏； 饰面大面积起皮、污渍； 面砖、马赛克、抹灰墙面层部分或大面积空鼓、开裂，局部脱落；湿贴石材墙面层开裂、破损；清水墙面开裂、风化、掉角、灰缝剥落。	严重损坏
砂浆类外保温饰面	饰面局部或大面积渗漏，或局部有严重渗漏点； 饰面大面积起皮、污渍； 饰面部分或大面积空鼓、开裂； 饰面有多处人为钻孔、安装外墙附着物等局部破损外保温现象，或破损区域明显开裂、空鼓。	
板材类外保温饰面	饰面部分渗漏或局部渗漏且有严重渗漏点； 饰面大面积起皮、污渍； 护面层部分或大面积开裂、脱落； 饰面有多处人为钻孔、安装外墙附着物等局部破损外保温现象，或破损区域明显开裂、渗漏。	

4.3 外立面附属构件排查及损坏等级评定

4.3.1 外立面附属构件排查应包括下列主要内容：

- 1 装饰线、装饰构架的损坏、变形和脱落情况；
- 2 挑檐的变形、锈胀、剥落和脱落等情况；
- 3 外立面临空位置防护栏杆、栏板的变形、开裂、锈蚀等情况；
- 4 外立面附属构件与主体结构的连接情况。

4.3.2 装饰线条、装饰构架排查时，应明确其材料类型，并重点查明下列情况：

- 1 装饰线条或装饰构架与外墙的连接构造及节点损坏情况；
- 2 装饰线条或装饰构架自身损坏情况；

3 对于玻璃纤维增强混凝土等装饰线条或构件，应调查其使用年限，并根据损坏现状给出后续检查和维护要求。

4.3.3 外立面附属构件为金属构件或连接件为金属材质时，应对构件和节点锈蚀情况进行重点检查。当连接节点被装饰包裹且投入使用年限较久时，应抽样打开典型节点的装饰面，对其节点损坏进行检测。

4.3.4 挑檐排查时，应重点查明下列情况：

- 1 混凝土挑檐的铁胀等耐久性问题；
- 2 挑檐外侧饰面层的开裂、空鼓，装饰瓦片的松动情况。

4.3.5 阳台等外立面临空位置防护栏杆或栏板排查时，应重点查明下列情况：

- 1 混凝土栏杆或压顶部位的铁胀等耐久性问题；
- 2 铁艺栏杆水平和根部锚固端铁件的锈胀。

4.3.6 外立面附属构件子单元的损坏等级评定应符合表 4.3.6 的要求。

表 4.3.6 外立面附属构件损坏等级评定表

外立面附属构件类型	外立面附属构件损坏情况	损坏等级
装饰线条、装饰构架	装饰线条或构架无明显变形、开裂损坏； 与外墙连接节点外观完好。	无损坏
挑檐	挑檐无明显开裂、剥落等损坏。	
外立面临空位置防护栏杆或栏板	混凝土栏杆或栏板外观完好，未见明显开裂； 铁艺栏杆锚固端完好，未见明显开裂；铁艺栏杆涂装完好，未见涂装明显老化、剥落。	
装饰线条、装饰构架	玻璃纤维增强混凝土（GRC）等水泥基饰线、石膏饰线存在轻微开裂、破损现象，但与外墙连接节点未见明显开裂、松动现象； 模塑聚苯乙烯泡沫塑料（EPS）、挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）饰线存在少量开裂、破损损坏； 装饰构架自身存在轻微老化，但与外墙连接节点未见明显开裂、松动现象。	一般损坏
挑檐	混凝土挑檐局部收缩开裂； 斜板挑檐泥幔板条或抹灰层局部开裂。	
外立面临空位置防护栏杆或栏板	混凝土栏杆或栏板轻微开裂； 铁艺栏杆锚固端轻微开裂； 铁艺栏杆涂装局部老化、剥落，但未见明显锈蚀现象。	
装饰线条、装饰构架	玻璃纤维增强混凝土（GRC）等水泥基饰线、石膏饰线存在开裂、破损、松动、脱落现象； 模塑聚苯乙烯泡沫塑料（EPS）、挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）饰线存在部分开裂、破损、松动等损坏，或存在脱落、锚固件连接失效现象； 装饰构架变形，与主体结构连接处锈蚀、脱开。	严重损坏
挑檐	混凝土挑檐严重下挠、支座处开裂； 混凝土挑檐酥裂分块、钢筋锈蚀严重； 斜板挑檐泥幔板条或抹灰层多处剥落、瓦片移位、脱落。	
外立面临空位置防护栏杆或栏板	混凝土栏杆或栏板局部或多处铁胀、开裂； 铁艺栏杆锚固端局部或多处铁胀、开裂； 铁艺栏杆涂装大面积老化、剥落，栏杆锈蚀。	

4.4 外立面排查等级综合评定

4.4.1 既有房屋外立面排查损坏等级应根据外墙饰面和外立面附属构件两个分项的评定结果，按照表 4.4.1 进行综合评定。

表 4.4.1 既有房屋外立面排查损坏等级评定表

外立面排查 损坏等级	评估方法	处置建议
无损坏	外墙饰面、外立面附属构件两个分项均 评为无损坏	基本完好，可正常使用，保持日常检 查和维护
一般损坏	外墙饰面、外立面附属构件 1 个分项评 为一般损坏，另 1 个分项评级不低于一 般损坏	一般损坏，观察使用或维修处置
严重损坏	外墙饰面、外立面附属构件任意 1 个分 项评为严重损坏	严重损坏，针对性处置，必要时委托 专业机构进行检测鉴定

4.4.2 当现场排查发现存在以下情形之一时，外立面排查损坏等级宜评为严重损坏和按 4.4.1 条评定结果的较低等级。

- 1 距室外地坪 2m 及以上区域外墙面采用湿贴石材饰面，且存在开裂或空鼓现象；
- 2 原面砖、马赛克饰面墙面，后直接增加抹灰涂料，且存在不同程度的损坏现象；
- 3 外墙外保温采用无机保温砂浆材料，且存在不同程度的损坏现象；
- 4 外立面设有 GRC 装饰线条，且存在不同程度的损坏现象。

5 外立面检测

5.1 一般规定

5.1.1 外立面检测是对外墙饰面、外立面附属构件损坏状况的全面评估，主要从外观损坏、空鼓状况、构造做法、连接状况 进行现场检测，结合基础资料调查对外立面损坏状况进行分析评估。

5.1.2 外立面检测应包含以下检测内容：

- 1 基础资料调查；
- 2 外立面现场检测；
- 3 外立面损坏状况分析评估。

5.1.3 房屋外立面基础资料调查应包括下列内容：

- 1 调查房屋建造基本信息，包括房屋楼层高度、开竣工时间、工程结构形式、建设单位、设计单位、施工单位、监理单位等；
- 2 查阅原设计资料，包括设计施工图、设计变更记录等；
- 3 查阅原材料质量保证资料、进场验收记录和复检报告、施工记录及文件、竣工资料等；
- 4 查询建筑物历史，包括外墙面脱落记录、维修记录、受灾情况、事故处理报告、历次排查检测报告等；
- 5 按资料核对房屋外立面现状及与设计文件的相符情况，调查建筑物实际使用条件和内外环境，查看已发现的问题，听取有关人员的意见等。

5.1.4 外立面外观检测和外墙饰面空鼓检测应全数进行。

5.1.5 外墙饰面和外立面附属构件的构造连接检测应根据饰面或构件类型、损坏情况等，进行现场抽样检测，并满足下列规定：

- 1 抽样检测部位分布均匀，具有代表性；
- 2 临街面、单元出入口和通道上方、山墙部位等连续大板面、发生过安全事故和有质量缺陷的部位，应进行重点抽样检测；
- 3 外墙饰面粘结强度检测抽样部位不应存在空鼓等缺陷。

5.2 外墙饰面检测及损坏等级评定

5.2.1 按照损坏、构造、缺陷及部位，外墙饰面检测分为外观损坏与空鼓、构造

做法、连接状况三个检测子项。

5.2.2 外墙饰面外观损坏检测应按照本标准 4.2 节要求, 进行全数检测。主要检测外墙饰面起皮、开裂、脱落、渗漏、松动等损坏状况, 记录损坏的位置、数量及程度, 并应对相应外立面的环境使用情况等进行影像拍摄及文字记录。

5.2.3 外墙饰面空鼓检测前, 应明确外墙饰面类型。根据外墙饰面种类、部位, 采用红外热像、人工敲击等方法进行检测。

5.2.4 板材类外保温等非满粘饰面之外的外墙饰面, 应采用红外热像空鼓检测等非接触方法进行全数检测, 人工敲击法进行抽样复核, 并满足下列要求:

1 采用非接触法进行空鼓检测时, 应对一层外墙饰面、楼梯间外窗周边饰面等有人工触及条件的区域进行人工敲击复核, 将存在空鼓的区域作为红外热像法的像控点;

2 外立面悬挑构件侧面等条状饰面层的空鼓检测, 应采用人工敲击法进行抽样检测;

3 阳台栏板外墙饰面出现开裂、局部脱落等损坏时, 应根据损坏程度, 选择合理抽样比例, 入户开展该部位的人工敲击复核检测;

4 当红外热像法现场受限或与人工敲击复核结果差异较大的情况下, 应增加人工敲击法空鼓复核的抽样数量;

5 板材类外保温外侧粘贴面砖时, 应对饰面砖的空鼓情况进行检测。

5.2.5 无外保温外墙饰面构造检测应满足下列规定:

1 采用表层钻芯等微破损方法, 或结合外墙饰面破损部位, 重点对找平层厚度、饰面砖厚度等分层做法进行检测;

2 找平层厚度超过 20mm 时, 应对构造加强措施进行检测;

3 同一立面的不同饰面, 抽样数量应分别不少于 2 处。

5.2.6 砂浆类外保温系统外墙饰面构造检测应满足下列规定:

1 采用表层钻芯等微破损方法, 对找平层厚度、保温层厚度、防护层厚度等分层做法进行检测;

2 采用局部破损法、剥离检验法、红外热像法等方式, 对外墙阳角、门窗洞口周边、女儿墙、变形缝等节点部位的构造做法进行检测, 包括防护层的抗裂措施、外墙饰面的分格缝设置等;

3 对于高层建筑, 当采用锚栓对外墙饰面连接构造进行加强时, 应采用红外

热像法等方式对锚栓布置方式和间距进行检测，宜结合局部破损方法对锚栓直径进行复核；

4 同一立面的不同饰面，分层做法抽样数量应分别不少于 3 处；对于其他构造检测，同一立面的阳角、窗周等不同部位，每个部位不少于 3 处。

5.2.7 板材类外保温系统外墙饰面构造检测应满足下列规定：

1 采用表层钻芯等微破损方法，或结合外墙饰面破损部位，对保温层厚度、防护层厚度等分层做法进行检测；

2 当保温板存在凸出损坏，有脱落风险时，或为明确施工质量时，应按现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的要求，采用剥离检验法，对保温板粘结面积比进行检测；

3 当外保温系统采用粘锚组合方式连接时，应采用红外热像法等方式对锚栓、锚固件布置方式和间距进行检测，宜结合局部破损方法对锚栓直径、锚固件尺寸进行复核；

4 当外保温系统采用保温装饰板时，应对保温装饰板间板缝处理、构造节点做法进行检测；

5 同一立面的不同饰面，分层做法抽样数量应分别不少于 1 处。

5.2.8 外墙饰面连接状况检测应满足以下规定：

1 对于无保温饰面，应按照国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210、行业标准《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220、行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110 等相关规定，对饰面层粘结强度进行抽样检测，给出检测结果和破坏形态，判定其是否符合设计或标准要求；

2 对于砂浆类外保温饰面，应按照国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210、国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144、行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110 等相关规定，对饰面层粘结强度进行抽样检测，给出检测结果和破坏形态，判定其是否符合设计或标准要求；

3 对于板材类外保温饰面，当保温板存在凸出损坏，有脱落风险时，或为明确施工质量时，应按照行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366、《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287 等规定，对锚栓、锚固件等连接件的连接强度进行抽样检测；

4 抽样位置应均匀分布，每个立面抽样数量不少于 3 组；当抽样实测数据标准差大于 0.15 时应双倍复检。

5.2.9 外墙饰面检测应根据外观损坏与空鼓检测结果，分别对各立面的外墙饰面损坏率进行统计。外墙饰面损坏率为外墙饰面开裂、空鼓、脱落、渗漏等损坏面积与该立面扣除门窗洞口后的外墙饰面净面积的百分比。

5.2.10 外观损坏与空鼓、构造做法、连接状况三个子项的等级评定应符合表 5.2.10 的要求。

表 5.2.10 外墙饰面检测子项等级评定表

外墙饰面检测子项等级	外观损坏与空鼓	构造做法	连接状况
a _u 级	无明显开裂、空鼓等损坏	构造方式正确，符合现行规范和设计要求，工作无异常	连接强度满足设计或标准要求
b _u 级	外墙饰面损坏率 ≤5%，且无局部大面积空鼓	构造方式正确基本符合现行规范和设计要求，工作无异常，仅有局部表面缺陷	连接强度不低于设计值或标准值要求 90%，基本满足设计或标准要求
c _u 级	5% < 外墙饰面损坏率 ≤15%，或局部大面积空鼓	构造方式有缺陷，不符合现行规范和设计要求，局部存在构造隐患	连接强度不低于设计值或标准值要求 70%，不满足设计或标准要求
d _u 级	外墙饰面损坏率 >15%	构造方式不当有严重缺陷，不符合现行规范和设计要求，工作异常，存在结构、构造隐患或失效	连接强度低于设计值或标准值要求 70%，严重不满足设计或标准要求

5.2.11 外墙饰面的损坏等级，应根据外观损坏与空鼓、构造做法、连接状况三个子项的等级评定结果，按下列规定评级：

1 一般情况下，以外观损坏与空鼓子项的评定结果作为外墙饰面分项的损坏等级；

2 当外墙饰面损坏等级评为 A_u 级或 B_u，且构造做法和连接状况两个子项中，任一个子项等级评定结果为 c_u 级或 d_u 级时，可根据实际情况将外墙饰面损坏等级降低一级。

5.3 外立面附属构件检测及损坏等级评定

5.3.1 外立面附属构件检测应对外立面挑檐、饰线、栏杆等不同类型附属构件进行分类检测。检测项目包括外立面附属构件外观损坏、构造连接两个子项。

5.3.2 外立面附属构件外观完损状况检测应符合本标准 4.3 章相关要求并全数检测，并应对相应外立面的环境使用情况等进行影像拍摄及文字记录。

5.3.3 外立面附属构件连接构造检测应对典型构件构造做法进行抽样检测并重点抽检存在损伤区域构件的各分层界面及与外墙基层的连接构造做法。当对其连接强度存疑时，应进行专项试验。

5.3.4 外立面挑檐构件的连接构造检测应符合下列规定：

- 1 检测、明确挑檐材料类型，宜对典型部位的构件尺寸进行测量；
- 2 对于混凝土挑檐，当存在铁胀开裂时，宜检测相应区域挑檐混凝土钢筋保护层厚度及钢筋锈蚀情况。

5.3.5 外立面装饰线条或装饰构架的连接构造检测应符合下列规定：

- 1 检测、明确外立面装饰线条、装饰构架的材料类型、连接方式，宜对典型装饰构架的规格尺寸进行测量；
- 2 对出现局部脱落、连接松动等损坏的装饰线条、装饰构架，应结合损伤位置检测其承重构件的连接构造、连接强度。

5.3.6 外立面阳台等临空位置防护栏杆或栏板的连接构造检测应符合下列规定：

- 1 检测、明确防护栏杆或栏板的材料类型、连接方式，宜对典型部位的构件尺寸进行测量；
- 2 混凝土栏杆出现铁胀开裂或铁艺栏杆连接节点出现严重锈蚀时，应对连接部位钢筋或栏杆锈蚀程度进行抽样测量；
- 3 锚固端或连接部位出现开裂、局部脱落时，应结合破损部位检测栏杆或栏板与主体结构连接构造。

5.3.7 外立面附属构件外观损坏子项的等级评定按 4.4 节规定进行，构造连接子项的等级评定应符合表 5.3.7 的要求。

表 5.3.7 外立面附属构件构造连接子项等级评定表

外立面附属构件检测子项等级	构造连接
a _u 级	构造方式正确，符合现行规范和设计要求，工作无异常；连接节点无明显变形开裂现象。
b _u 级	构造方式正确基本符合现行规范和设计要求，工作无异常，仅有局部表面缺陷；连接节点轻微开裂，无松动。

c _u 级	构造方式有缺陷，不符合现行规范和设计要求，局部存在构造隐患； 连接节点局部破损，连接强度不满足设计或标准要求，但不低于设计值或标准值要求 80%。
d _u 级	构造方式不当有严重缺陷，不符合现行规范和设计要求，工作异常，存在结构、构造隐患或失效； 连接节点多处破损，连接强度低于设计值或标准值要求 80%。

5.3.8 外立面附属构件的损坏等级，应根据外观损坏与构造连接两个子项的等级评定结果，按下列规定评级：

- 1 宜 以外观损坏子项的评定结果作为外立面附属构件分项的损坏等级；
- 2 当外立面附属构件外观损坏等级评为 Au 级或 Bu，且构造连接子项等级评定结果为 cu 级或 du 级时，可根据构件节点损坏程度，将外立面附属构件损坏等级降低一级。

5.4 外立面检测等级综合评定

5.4.1 既有房屋外立面检测损坏等级应根据外墙饰面和外立面附属构件两个子单元的评定结果，按照表 5.4.1 进行综合评定。

表 5.4.1 外立面系统检测等级评估表

评估等级	评估方法	建议
A	两个分项损坏等级均为 A _u 级	完好，可正常使用，保持日常检查和维护
B	两个分项损坏等级全部不低于 B _u 级	基本完好或一般损坏，观察使用或维修处置
C	两个分项损坏等级全部不低于 C _u 级	不满足正常使用要求，有部分质量缺陷或局部损坏，宜进行局部修缮
D	分项损坏等级中有 D _u 级	严重不满足正常使用要求，有多处质量缺陷或者多处损坏，应立即采取临时措施防范事故发生，及时委托专业单位进行全面修缮

6 外立面修缮后评估

6.1 一般规定

6.1.1 既有房屋外立面修缮后评估应包括下列主要内容：

- 1 外立面修缮资料调查；
- 2 外立面外观质量检测；
- 3 修补部位外墙饰面空鼓检测。

6.1.2 既有房屋外立面局部修缮后评估以无损检测为主。

6.1.3 外墙饰面大面积修缮或整体修缮后，其修缮后评估还应包括饰面空鼓、饰面构造和粘结强度。

6.2 检测内容

6.2.1 既有房屋外立面修缮后检测应进行修缮资料调查，调查内容应包括：

- 1 房屋外立面修缮前外立面排查、检测报告等；
- 2 房屋外立面修缮设计竣工验收图纸、外立面修缮施工方案、修缮施工记录等；
- 3 房屋外立面修缮材料产品合格证、产品质量保证书、型式检验报告、见证取样检测报告等质量证明文件，进场验收记录和隐蔽工程验收记录等；
- 4 现场调查外立面修缮整体情况及进度。

6.2.2 既有房屋外立面修缮后外观质量检测，应对修缮部位进行全数检测，检测饰面层是否存在开裂、缺损等情况，重点检测局部修缮新老连接部位。

6.2.3 对既有房屋外墙饰面修缮采用满粘修补部位周边区域外立面，不应存在明显空鼓现象，其空鼓检测应满足下列规定：

1 外墙饰面局部修缮时，宜采用红外热像法等，对修补部位的空鼓情况进行全数检测。

2 外墙饰面大面积或整体修缮时，应采用红外热像等方法对修缮部位的外墙饰面空鼓情况进行全数检测；宜结合修缮施工的登高设施，随机抽样外墙饰面进行人工敲击空鼓复核。

6.2.4 外墙墙面空鼓大面积或整体修缮，对隐蔽工程施工质量存疑时，可在修缮后进行连接状况检测，并满足下列要求：

1 应在修缮材料强度达到龄期后，对采用粘结饰面层材料进行粘结强度检测；

2 对连接锚栓或植筋进行连接强度检测，检测结果应满足设计文件或相关标准要求。

6.2.5 既有房屋外立面修缮后构造做法检测，应根据设计文件及施工方案中不同修缮方式进行抽样检测，重点检测材料种类及尺寸、界面处理、连接构造、拉结措施等。检测结果应满足设计文件或相关标准要求。

6.2.6 既有房屋外立面修缮后评估报告结论应明确修缮部位是否满足设计及相关标准要求，对存在缺陷部位提出处理建议。

7 排查和检测报告

7.0.1 外立面排查报告宜包括但不限于下列内容：

- 1** 排查目的、范围、依据及日期；
- 2** 外墙墙面和外立面附属构件类型调查，以及历次修缮情况调查；
- 3** 排查结果及评定；
- 4** 排查结论和建议；
- 5** 相关附件。

7.0.2 外立面检测报告宜包括但不限于下列内容：

- 1** 检测目的、范围、依据及日期；
- 2** 历次排查、检测情况及修缮情况调查；
- 3** 外立面原设计图纸调查，外立面构造做法检测复核；
- 4** 外立面外观损坏检测；
- 5** 外墙墙面饰面层粘结强度抽样检测；
- 6** 外立面损坏原因分析；
- 7** 检测结论和处置建议；
- 8** 相关附件。

7.0.3 外立面排查结论应准确，并给出是否需要进一步检测的建议。

7.0.4 外立面检测应进行汇总分析，对外立面出现的损坏现象进行归纳总结，并对外立面出现的典型损坏进行原因分析。对于外立面多处或普遍出现的问题，应在结论中予以明确。

7.0.5 外立面排查或检测中，发现外立面存在高坠隐患时，应在评定报告中明确隐患部位和隐患类型。

附录 A 既有房屋外立面高坠隐患排查表

房屋基本信息			
房屋名称		房屋地址	
建造时间		建造层数	
使用功能		结构类型	
产权方		使用方	
外立面类型调查			
外墙饰面类型	☐ 涂料饰面 ☐ 面砖饰面 ☐ 马赛克饰面 ☐ 石材饰面 ☐ 其他_____		
外墙外保温类型	☐ 保温砂浆类 ☐ 薄抹灰板材类 ☐ 保温装饰板类 ☐ 其他_____ ☐ 未设置外墙外保温层		
附属构件类型	☐ 空调板 ☐ 雨棚板 ☐ 装饰线条 ☐ 装饰构架 ☐ 栏杆栏板 ☐ 挑檐 ☐ 其他_____ ☐ 未设置附属构件		
排查情况			
外墙饰面 排查等级	无隐患	☐ 外墙饰面未见损坏。	
	一般隐患	☐ 外墙饰面存在一定损坏，但不存在 c/d 等级安全隐患时。	
	严重隐患	☐ 面砖、马赛克饰面层部分或大范围鼓凸、开裂，局部脱落； ☐ 湿贴石材饰面层局部开裂、破损； ☐ 抹灰饰面层部分或大范围开裂、鼓凸、脱离基层。	
附属构件 排查等级	无隐患	☐ 当外立面附属构件未见损坏。	
	一般隐患	☐ 当外立面附属构件存在一定损坏，但不存在 c/d 等级安全隐患时。	
	严重隐患	☐ 玻璃纤维增强混凝土（GRC）等饰线存在开裂、破损、松动、脱落现象； ☐ 模塑聚苯乙烯泡沫塑料（EPS）、挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）饰线存在开裂、破损、松动等损坏，或存在脱落、锚固件连接失效现象； ☐ 装饰构架变形，与主体结构连接处锈蚀； ☐ 混凝土挑檐酥裂分块、钢筋锈蚀严重，斜板挑檐泥幔板条或抹灰层剥落、瓦片移位； ☐ 外立面临空位置防护栏杆或栏板锈胀、松动、变形。	
外立面设置情况	☐ 距室外地坪 2m 及以上区域外墙采用湿贴石材饰面； ☐ 原面砖、马赛克饰面墙面，后直接增加抹灰涂料； ☐ 外墙外保温采用无机保温砂浆材料； ☐ 外立面设有 GRC 装饰线条。		
外立面排查等级	☐ A 级 ☐ B 级 ☐ C 级 ☐ D 级		

处置建议	☐ 日常检查和维护 ☐ 观察使用 ☐ 维修处置 ☐ 加强检查 ☐ 针对性处置 ☐ 及时隐患处置		
是否需要进一步 专业检测鉴定	☐ 是 ☐ 否		
排查人员		排查单位	
排查日期			
排查附件			

本标准用词说明

为便于在执行本标准条文时区别对待，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”，反面词用采用“不宜”；
- 4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

引用标准名录

《既有建筑维护与改造通用规范》GB55022

《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411

《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144

《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110

《外墙保温用锚栓》JGT 366

中国工程建设标准化协会标准

既有房屋外立面排查与检测标准

T/CECS *** -20XX

条文说明

目 次

1 总 则	29
2 术 语	29
3 基本规定	30
3.1 一般规定	30
4 外立面排查	31
4.1 一般规定	31
4.2 外墙饰面排查及损坏等级评定	31
4.3 外立面附属构件排查及损坏等级评定	32
5 外立面检测	33
5.1 一般规定	33
5.2 外墙饰面检测及损坏等级评定	33
5.3 外立面附属构件检测及损坏等级评定	35
6 外立面修缮后评估	36
6.1 一般规定	36
6.2 检测内容	36
7 排查和检测报告	37

制定说明

我国既有房屋不仅存量基数大且老旧房屋占比较多，将近一半房屋使用年限超过 20 年，特别是建筑外围护系统，由于处于干湿交替等复杂室外环境，已经进入需要逐批修缮的维护保养阶段。

受我国南北方气候差异性、建造年代跨度较大、外立面设计个性化等因素影响，既有房屋外立面形式和类型多样，房屋外墙饰面有粉刷、面砖等多种建筑做法，尤其随着上世纪 90 年代末期我国外墙外保温做法的逐渐推广及迅速普及，外立面类型愈发复杂。由于房屋外立面长期处于干湿交替、冷暖变化频繁的环境，其导致外立面建筑材料性能退化较快，且因外墙饰面材料及做法的多样性、上述老化损伤原因与情况也各有不同，再考虑外墙饰线、阳台金属栏杆等外立面附属构件也一样存在不同程度的损坏情况，其导致了既有房屋外立面损坏情况十分复杂。由此，造成了排查方法和检测技术的复杂性，并对仪器设备、人员专业性及排查和检测规范性都提出了较高要求。本标准通过对相关排查和检测经验的归纳，规范排查和检测流程，准确发现外立面安全隐患，明确外立面损坏现状的评定方法，系统、全面地对房屋外立面损坏情况进行科学评估，为后续修缮提供技术支撑。

在外立面安全方面，国家标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB55022 对既有建筑检查进行了规定，明确在日常使用维护过程中，应进行定期的日常检查，检查周期每年不应少于 1 次；在雨季、供暖季以及遭受台风、暴雨、大雪和大风等特殊环境前后，应进行特定检查。同时，规定应在检查后进行评定，必要时进行检测。其条文说明也明确：部分检查内容超出建筑产权所有人或受托管理人的能力范围，无法对检查的结果进行判断时，可委托专业机构进行评定；在检查及评定中，发现对建筑物性能有较大影响的情况，已超出建筑产权所有人或委托管理人的能力范围，必须委托专业机构进行既有建筑的现状和性能检测及鉴定。针对上述国家标准的规定，为了及时发现外立面安全隐患，并尽量节省人力和财力，提出了在建筑产权所有人或委托管理人定期检查结果的基础上，对判断不清、可能在外立面安全隐患的房屋，由专业人员并辅助以少量的仪器，开展以外观质量检测为主的外立面排查工作；对于外立面排查出的较简单或单一问题，可直接对症修缮，外立面排查结果较严重或损坏较普遍情况下，再开展进一步的全面检

测工作。通过上述检查、排查和检测三阶段工作，尽量提早发现并消除外立面安全隐患，达到防患于未然的目的。

在既有房屋外立面排查与检测标准体系方面，除了国家标准《既有建筑维护与改造通用规范》给出了检查方面的要求，《房屋完损等级评定标准》（试行）也在外立面表观损坏的基础上，给出了不同的损坏等级。《房屋完损等级评定标准》（试行）主要从结构、装修和设备设施三方面分别评定完损等级，在装修方面，外立面只是其中一部分内容，因此在外立面损坏等级评定方面的深度较浅，缺少外墙饰面构造检测等方面的要求。随着既有房屋外立面精细化管理要求的不断提高，有必要制定外立面方面的专项标准。

1 总 则

1.0.2 本标准既有房屋外立面排查与检测是针对建筑外墙表面起装饰作用的构造层、建筑外围护装饰性结构或构件。外立面幕墙的排查与检测标准已经制订并颁布实施，因此幕墙不在本标准适用范围内。

2 术 语

2.1.2 既有房屋外立面饰面种类较多，存在安全问题较多的是抹灰类型外墙饰面。为解决目前面临的主要问题，本标准适用于砂浆饰面、涂料饰面、面砖饰面等外墙饰面，外墙饰面为外墙基层外侧各层材料组合，包含找平层、保温层、粘结层、饰面层等。幕墙外立面的排查与检测不包含在本标准范围内，应参照相关专业标准执行。

2.1.3 外立面附属构件为房屋原始建造时外立面统一建造的构件，例如装饰线条、挑檐、阳台栏杆等。后期独立附加构件为外立面附加设施，不属于附属构件，例如搭建晾衣架、花盆架、空调支架等。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 既有建筑在日常使用维护过程中应按照《既有建筑维护与改造通用规范》（GB55022-2021）应进行日常性检查和特定检查。根据定期检查结果，对于损坏较多的房屋，应委托专业技术人员对其进行排查。根据排查结果，对于简单、局部的损坏可直接对症修缮；对于损坏原因复杂的房屋，应进行全面的检测，根据检测结果进行局部或全面修缮。通过上述三个层次，逐步缩小对象范围，尽可能做到时间可控、技术可行、防范有效。

由于外立面检查工作一般由产权人或产权人委托物业管理单位开展，检查结果需要进一步确认，因此进入外立面排查的房屋数量较多。在外立面排查阶段，应通过常规手段，快速对外立面损坏情况进行排查，缩小范围。外立面检测为后续外立面修缮的重要依据，因此，检测应全面详细，对于外立面出现的问题应进行总结归纳，给出科学、准确的结论。

既有房屋数量庞大，考虑时效性和经济性因素，有条件时宜建立数字化预警模型，对外立面风险等级进行初步分类，对于中高风险的房屋，再开展外立面排查及检测工作。

3.1.2 考虑到房屋每个立面的施工质量、损坏程度可能有所差异，因此，以单幢房屋的单个外立面作为最小评估单元。

3.1.5 根据大量的工程经验，时间是外立面损坏的主要因素，投入使用或整体维修后的时间越久，外立面损坏越严重，周期排查的要求越高。

3.1.7 外立面修缮工程作为房屋修缮工程的一个分部，施工过程中需要由监理单位进行隐蔽工程等验收，但由于外立面修缮施工存在登高作业，受登高证等限制，监理单位难以对基层、找平层等外立面隐蔽工程的施工质量进行全面的监督和验收。而外立面修缮质量对公共安全等有较大的影响，因此，必要时可开展外立面修缮后评估工作。另外，当外立面存在局部脱落或明显高坠隐患时，需要进行应急或紧急处置，对于该类修缮工程，时间紧迫，监理单位可能存在缺失现象，需要通过修缮后评估明确修缮施工质量，对施工质量有问题区域进行及时整改。

4 外立面排查

4.1 一般规定

4.1.2 为了及时发现外立面高坠隐患，对外立面排查的时效性提出了要求，需要借助无人机等仪器提高高层建筑外立面现场检测速度和准确度，采用数字化分析手段和人工抽样复核的方法缩短内业分析时间。同时，在对既有房屋外立面进行定期排查时，通过设置无人机固定拍摄路径，实现每次排查的自动拍摄，并可以对外立面损伤变化趋势进行分析。

4.1.3 外立面做法具有明显的时代特征，如20世纪80年代及之前建造的房屋多为抹灰饰面，20世纪90年代建造的房屋增加了马赛克、面砖等饰面类型，2000年后建造的房屋开始逐渐采用外墙外保温系统，即建造年代与外立面类型有较大的关联性。不同的外立面类型，其排查重点有所不同。如20世纪80年代及之前建造的房屋阳台多采用混凝土镂空栏杆和压顶，应注重检测混凝土构件铁胀问题；20世纪90年代建造房屋的阳台栏杆多采用铸铁栏杆，应重点查明栏杆锚固端铁胀开裂情况。对于板材类外保温系统，应重点检查其渗漏水情况；对于砂浆类外保温系统，应重点检查其开裂、空鼓情况。

4.1.4 既有房屋外立面排查中发现存在高坠安全隐患的情况，应建议委托方及时采取围挡、隔离等方式进行应急处置，对损坏部位采用应急铲除、加固等方式进行处理。

4.2 外墙饰面排查及损坏等级评定

4.2.2 外立面设置的悬挑阳台板、飘窗等混凝土悬挑构件，在外界温差、干湿交替等环境作用下，其侧面粉刷或面砖等饰面层容易与基层混凝土界面产生开裂、局部空鼓现象。另外，部分混凝土悬挑构件保护层厚度不足时，会产生铁胀问题，亦会造成侧面饰面层开裂、甚至脱落问题。因此，应对该部位进行重点检查。

4.2.3 砂料类外保温材料粘结强度较低，为避免温度作用下饰面材料应力集中产生的开裂问题，相关设计规范规定需要设置分格缝。分格缝是防止饰面层开裂的重要构造措施，在排查时应对其间距、外观尺寸进行复核。

4.2.4 板材类外保温材料与基层非满粘状态，当护面材料开裂后，雨水进入保温板与基层中间，遇到悬挑构件、粘贴牢靠部位等，雨水无法往下流淌，会通过填充墙等薄弱部位渗水房屋内部，或造成饰面层受潮、返碱，因此，应查明上述部位的损坏情况，并对悬挑构件保温节点做法进行调查。

4.3 外立面附属构件排查及损坏等级评定

4.3.2 玻璃纤维增强混凝土装饰线条（GRC）是由抗碱玻璃纤维与低碱度水泥组成的一种水硬性的新型复合材料，可制作成薄壁、形状复杂的各种建筑构件和制品；GRC 线条或构件内部配置细钢筋笼，一般通过外墙预埋件与外墙焊接。GRC 线条存在较严重的耐久性问题，随着使用时间的推移，GRC 线条自身钢筋笼可能产生铁胀问题，连接节点亦会出现锈蚀现象，因此，排查时发现饰线表面出现表面和连接部位开裂，或其表面和下部墙面流淌有褐色污渍等现象，表明 GRC 线条已经开始出现钢筋或连接锈蚀问题，后续高坠风险逐步增大，应结合使用年限，给出检查、维护或修缮的要求。

4.3.3 外立面金属构件或连接件极易发生锈蚀现象，特别是连接节点与外立面装饰材料交界处，该部位密封材料失效后，雨水容易进入节点内部。该交界部位被密封材料遮挡，环境较为潮湿，相对于完全裸露在外的金属构件，更容易发生锈蚀问题，且该部位锈蚀很难发现。因此，当金属附属构件使用时间较长，如超过 10 年，应选择典型节点，局部打开装饰材料，对其节点的锈蚀情况进行全面检测。

5 外立面检测

5.1 一般规定

5.1.1 不同种类外墙饰面损坏类型及安全隐患不同，针对不同类型饰面重点检测影响外立面高坠安全隐患的内容，例如：对于无保温外墙饰面构造做法主要检测粘结层、找平层厚度等，对于砂浆类保温外墙饰面构造做法主要检测保温层厚度、面层抗裂做法等，对于板材类保温外墙饰面构造做法主要检测面层抗裂做法、锚栓布置等。

5.1.2 本标准中的外立面现场检测包括外墙饰面检测及外立面附属构件检测，考虑到实际项目需求会存在只进行外墙饰面检测且不需要进行外立面附属构件的检测等情况，具体实施应根据委托方要求、本标准不做强制要求。

5.1.3 房屋外立面基础资料调查对现场检测以及评估分析具有重要作用，对于既有房屋外立面现状检测，外立面内部构造通常难以全面检测，在资料调查中通过对原设计图纸调查，了解外立面设计做法以及细部构造，对重点部位进行现场抽样核查。对于外立面历史维修、脱落、报修等记录的调查，可以更好了解外立面历史损坏情况，现场检测中应重点对历史损坏内容进行检测，分析评估中应结合基础资料调查与现场检测结果，共同分析外立面损坏原因。

5.2 外墙饰面检测及损坏等级评定

5.2.1 在外墙饰面检测时，除了对外墙饰面外观损坏、外墙饰面层空鼓进行重点检测外，对于砂浆类外保温等饰面，其构造做法、施工工艺对外墙饰面的损坏趋势有较大的影响，施工工艺存在缺陷时，会反映在饰面系统的粘结强度方面，因此，把外墙饰面分项划分为外观损坏与空鼓、构造做法、连接状况三个子项。对于板材类外保温系统，板材与基层的粘结非满粘状态，不需要开展板材与基层的空鼓检测。

5.2.2 对房屋外墙饰面进行完损外观检测时，多层房屋常规采用人工目视和高清相机进行检测，对于距离较远、高度较高、视角受限等区域外墙饰面可采用无人机、

望远镜等设备进行检测。外立面检测除了明确损伤情况外，还应对损伤的主要原因进行必要的分析，便于后续对症修缮。故外立面的环境使用情况应尤其关注饰面损伤区域，如受潮区域是否位于雨水管滴水位置（可相应做好排水修缮）、局部脱落区域是否与主体结构铁件或钢筋位置接近（可相应做好钢筋除锈或耐久性提升）、开裂位置是否是环境温度影响较大的区域等（可相应做好构件抗裂措施提升）。

5.2.4 采用满粘法施工外墙饰面层主要为无保温饰面、胶料类保温饰面，针对上述饰面隐患较大的空鼓现象，严重的空鼓可通过外观饰面层的鼓凸、脱落发现损坏，但无法发现尚未明显鼓凸的空鼓现象，高层建筑高坠风险较大，应采用红外热像法检测空鼓，检测方法满足现行行业标准《红外热像法检测建筑外墙饰面粘结质量技术规程》JGJ/T277 的相关规定。多层房屋需了解外墙饰面空鼓情况时，可参照执行。

红外热像法受外墙外观色彩、材质及墙内预埋件等自身特性的影响，还受到室外日照（尤其是北立面）及室内使用情况等外部因素的影响，故对红外热像法进行人工敲击复核是较为必要的。另外，对于阳台栏板存在开裂等损坏时，或南立面和北立面窗周有损坏时，应入户进行人工敲击抽样检测。

此外，本标准中渗漏主要为了明确其对外立面本身的损伤，若需要查明渗漏源头或者渗流路径，则应实施专项检测。

5.2.6 外墙饰面的构造做法是影响外墙安全性及耐久性的重要部分，无保温饰面层重点检测空鼓、破损等部位找平层、粘结层厚度，防止过厚的装饰层脱落造成安全隐患。为了减少对既有外墙面的破损，对于分层做法等构造检测，可结合粘结强度检测部位进行。

5.2.7 对于砂浆类外保温系统，其构造做法对外墙饰面损坏有重要影响，因此，应对其构造做法进行详细检测。本条规定的抽样数量为最小抽样数量，当构造检测结果离散型较大时，应增加抽检数量。

5.2.8 板材类外保温由于材料较轻，外保温脱落的风险相对较低，因此，当现状已

存在损坏或脱落隐患时，应对保温板粘结面积比、锚栓或锚固件布置进行检测。

5.2.9 既有房屋现场拉拔测试条件有限，但由于其离散型导致抽检结果对判定精度影响较大，故抽检数量不应太少。且抽检位置的代表性也十分重要，应综合考虑被检测房屋实际情况根据不同立面，不同高度进行抽检（其施工批次或施工条件往往不同），并重点关注损伤较普遍或较严重区域的连接状况。

此外，为避免实测数据不典型，结合项目实践经试算拟按标准差 0.15 作为双倍复检增加数据抽样量的判定条件（如 0.6, 0.4, 0.3, 0.3 的标准差为 0.141, 0.6, 0.5, 0.3, 0.2 的标准差为 0.183, 0.6, 0.4, 0.3, 0.1 的标准差为 0.208）。

5.2.11 参照行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376 关于局部修缮和单元修缮的技术参数界限，把实际连接强度（粘结强度）与设计值 70%的比例作为 c 级和 d 级的划分标准。

5.2.12 一方面，外墙饰面的外观损坏和空鼓情况，在一定程度上能体现出外墙饰面构造做法和连接状况，特别是对于建造年代较久的房屋，其构造做法和连接状况缺陷越严重，其外观损坏和空鼓情况越明显；另一方面，既有房屋已经投入使用，登高作业具有一定难度，考虑到标准的可操作性，对于构造和连接的检测都是抽样检测。因此，对于外墙饰面损坏等级的评定以外观损坏与空鼓子项等级作为主要因素。

5.3 外立面附属构件检测及损坏等级评定

5.3.1 外立面附属构件主要包括装饰线条、装饰构架、挑檐、栏杆或栏板等，对于挑檐、栏杆或栏板等附属构件，构造和连接是一个整体，很难区分构造、连接的缺陷，因此，把构造情况和连接状况合并为构造连接一个子项。

6 外立面修缮后评估

6.1 一般规定

6.1.2 对于外墙墙面开裂、起壳等修缮及外立面附属构件的修缮，一般情况下通过外观质量检测、资料核查可明确修缮施工部位、施工方式是否满足设计等相关要求。对于外墙墙面局部的小面积空鼓的修缮，一般采用锚固和注浆的方式进行修复，通过外观质量检测也能较大程度地反映施工质量。因此，提出了外立面修缮后评估以无损检测为主的方式，当外观检测发现可能存在施工质量问题时，应采取多手段进行复核，确保施工质量。

6.1.3 当外墙墙面多处或大面积空鼓，需要大面积修缮或整体修缮时，由于涉及到大面积的外墙空鼓修缮，其施工质量影响外立面的高坠安全，因此，除了外观质量检测外，还需要对外墙墙面空鼓修缮质量进行系统性检测。

6.2 检测内容

6.2.3 外墙墙面空鼓的修缮质量直观重要，因此提出了外墙墙面空鼓区域修缮后空鼓检测的要求。对于大面积空鼓修缮或整体修缮，可在修缮施工前由建设单位书面告知施工单位，在修缮过程中采用空鼓敲击法随机抽样检测外墙墙面空鼓修复效果，从而引起施工方重视。

6.2.4 外墙墙面空鼓大面积或整体修缮时，可通过修缮施工前开展小样板的施工工艺拉拔试验，确保施工工艺的可靠性；同时，通过加强基层、找平层等隐蔽工程施工质量的监管，确保施工质量。外墙墙面空鼓修缮后的饰面层粘结强度检测需要在养护结束后方可进行。

7 排查和检测报告

7.0.4 外立面检测报告是外立面修缮设计的重要依据，对于外立面存在的阳台栏杆锚固端铁胀、阳台栏板与混凝土梁交接处开裂空鼓等普遍性问题，应进行归纳总结，便于修缮设计单位给出针对性修缮方案。同时，修缮施工单位也可以根据报告中提出的普遍问题，在修缮施工过程中进行进一步全面摸排和修缮，确保修缮无遗漏。