

中国工程建设标准化协会标准

城镇民用建筑安全事件后应急鉴定技术规程

Technical specification for emergency assessment of urban civil buildings
after security incidents

T/CECS XXX: XXXX

（征求意见稿）

主编单位：上海市建筑科学研究院有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：XXXX 年 X 月 X 日

中国计划出版社

20XX 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<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，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外有关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分 6 章和 1 个附录，主要内容包括：总则、术语、基本规定、现场勘查和检测、应急鉴定、应急鉴定报告等。

请注意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物鉴定与加固专业委员会归口管理，由上海市建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行本规程过程中，如有意见或建议，请寄送上海市建筑科学研究院有限公司（地址：上海市徐汇区宛平南路 75 号，邮编：200032；邮箱：zsj85408048@163.com）。

主 编 单 位： 上海市建筑科学研究院有限公司

参 编 单 位：

主 要 起 草 人：

主 要 审 查 人：

目 次

1 总则	(5)
2 术语	(7)
3 基本规定	(8)
4 现场勘查和检测	(12)
5 应急鉴定	(20)
5.1 一般规定	(20)
5.2 火灾后应急鉴定	(22)
5.3 爆炸后应急鉴定	(25)
5.4 气象灾害后应急鉴定	(28)
5.5 受撞击后应急鉴定	(32)
5.6 地基变形应急鉴定	(34)
5.7 其他专项应急鉴定	(37)
6 应急鉴定报告	(39)
附录 A 城镇民用建筑安全事件后现场勘查速报	(41)
本规程用词说明	(45)
引用标准名录	(46)
附：条文说明	

Contents

1 General provisions	(5)
2 Terms	(7)
3 Basic requirements.....	(8)
4 On-site investigation and inspection.....	(12)
5 Emergency assessment	(20)
5.1 General provisions.....	(20)
5.2 Emergency assessment after fire	(22)
5.3 Emergency assessment after explosion	(25)
5.4 Emergency assessment after meteorological disaster	(28)
5.5 Emergency assessment after impact.....	(32)
5.6 Emergency assessment of foundation deformation.....	(34)
5.7 Other special emergency assessment	(37)
6 Emergency assessment report.....	(39)
Appendix A Quick report of on-site investigation of urban civil buildings after security incidents	(41)
Explanation of wording	(45)
List of quoted standards.....	(46)
Addition: Explanation of provisions	

1 总则

1.0.1 为规范城镇民用建筑安全事件后的应急鉴定工作，做到技术先进、安全适用、科学合理，为应急处置决策提供技术依据，制订本规程。

条文说明：

1.0.1 近年来，由于各类自身或外界因素导致的民用建筑安全事件层出不穷，严重的甚至发生建筑整体或局部倒塌，引发全社会高度关注。建筑发生安全事件后需要对房屋进行应急检测鉴定，快速判断房屋危险性及发生次生灾害的风险性，必要时判断安全事件的原因，为相关部门采取应急措施提供技术依据。建筑发生安全事件后的应急鉴定是一项对时效要求高且技术难度较高的工作。目前，除了火灾后结构检测鉴定有标准可依外，其他类型的建筑安全事件发生后应急鉴定尚无标准可依，本规程正是在这样的背景下提出并编制的。

1.0.2 本规程适用于城镇民用建筑因突发灾害、非正常使用、环境作用、地基变形等因素引起安全事件后的应急鉴定工作。

条文说明：

1.0.2 本规程在编制过程中对近些年典型的建筑安全事件进行了调研总结，城镇民用建筑安全事件的诱因主要包括突发灾害（火灾、煤气爆炸、危化品爆炸、撞击、台风、暴雨、暴雪等）、非正常使用（拆承重墙、加层、插层等）、环境作用（振动、腐蚀等）、地基变形（周边地下工程施工影响、地基塌陷等）等。大部分倒塌的建筑存在较严重的自身结构缺陷、经过不规范改造、老化损伤严重等，结构的安全冗余度较低，抗外部干扰能力弱，很容易在外部因素诱发下发生倒塌破坏。

村镇建筑的应急鉴定可参考本规程执行。地震后城镇民用建筑应急鉴定按国家行业标准《建筑震后应急评估和修复技术规程》JGJ/T 415 执行。

1.0.3 城镇民用建筑安全事件后应急鉴定除应符合本规程规定外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

条文说明：

1.0.3 本规程重点规定城镇民用建筑安全事件后应急检测鉴定过程中需要做的工

作和技术要点，具体的检测和鉴定方法需符合现行国家、行业的检测、设计和鉴定规范、标准的规定。在选用检测鉴定标准时，宜采用适合于既有建筑的方法或标准。

2 术语

2.0.1 城镇民用建筑 urban civil building

城镇范围内非生产性的居住建筑和公共建筑。如住宅、办公楼、幼儿园、学校、食堂、影剧院、商店、体育馆、旅馆、医院、展览馆等。

2.0.2 安全事件 security incidents

影响民用建筑主体结构及围护结构、附属部件正常安全使用的突发事件。

2.0.3 应急鉴定 emergency assessment

为应对突发安全事件，在接到预警通知时，对建筑物进行的以消除安全隐患为目的的紧急检查和鉴定；同时也指突发事件发生后，对建筑物的破坏程度及其危险性进行的以排险为目的的紧急检查和鉴定。

2.0.4 应急处置 emergency response

为应对突发安全事件而临时采取的防止造成进一步损失的行为。

2.0.5 偶然作用 accidental action

在设计使用年限内不一定出现，而一旦出现其量值很大，且持续期很短的作用。

2.0.6 整体稳固性 structural robustness

当发生火灾、爆炸、撞击或人为错误等偶然事件时，结构整体能保持稳固且不出现与起因不相称的破坏后果的能力。

3 基本规定

3.0.1 城镇民用建筑安全事件发生后，当出现下列情况时，应按本规程要求进行应急鉴定：

- 1 建筑出现险情，有发生严重破坏、倒塌的风险时；
- 2 建筑出现局部严重破坏或坍塌，需了解剩余结构安全状况时；
- 3 建筑发生局部或整体倒塌，因事故调查需要时；
- 4 其它需要进行应急鉴定的情况。

条文说明：

3.0.1 建筑使用过程中出现的安全事件情况比较复杂，发生后如对主体结构和围护结构的安全性产生影响，一般情况下均应进行应急鉴定。关于是否对安全性产生了影响，部分情况是比较容易判断的，如出现了明显的裂缝、变形甚至局部严重破坏、倒塌，建筑使用者或管理者即可以做出判断并委托专业机构进行应急鉴定。还有些情况建筑安全事件的影响小，结构构件并未表现出明显的损伤和变形，但已明显影响使用者的心里感受，为排查风险确保安全，可由专业人士现场踏勘后确定是否需要进行应急鉴定。建筑发生险情、局部严重破坏或整体坍塌，尚需对周围建筑发生类似灾害及次生灾害的风险进行应急鉴定。

建筑发生局部或整体坍塌往往属于安全事故，事故调查组在调查过程中需要专业鉴定机构的支撑，对事故发生原因进行技术上的分析。因事故处理时可能将现场残留物清理，因此很多情况下鉴定机构需要在第一时间进行应急现场数据采集，以备后续调查所需。事故调查组有需要时，鉴定机构尚应在较短的时间内对事故发生的技術原因进行分析鉴定。因此，本规程将这种需求也纳入应急鉴定范围，但不作为必须工作。

关于应急鉴定的工作时效性目前并无相关的规定，根据经验，一般要求在事件发生后数天内完成现场检测和鉴定工作并出具报告，情况复杂时可适当延长。

其他需要进行应急鉴定的情况主要包括建筑外围护结构、附属设施或二次结构的高空坠落、建筑的振动等等。

3.0.2 城镇民用建筑安全事件后应急鉴定宜按图 3.0.2 中的流程进行。

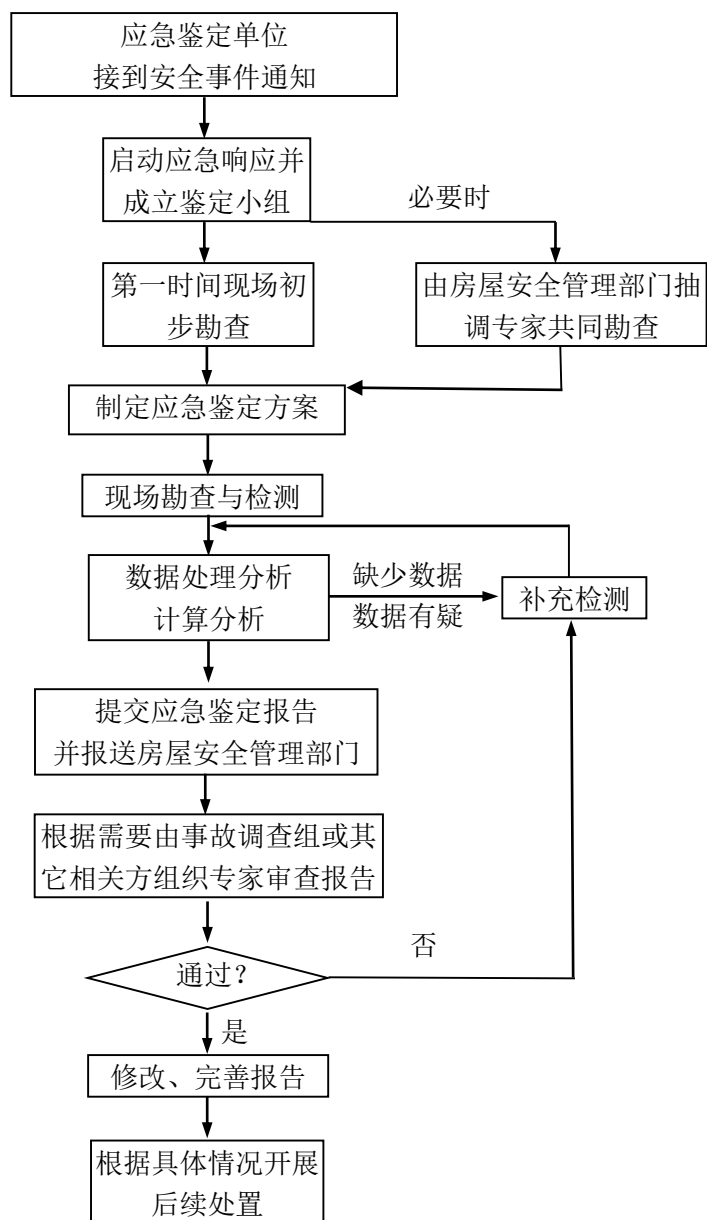


图 3.0.2 建筑安全事件应急鉴定工作流程

条文说明：

3.0.2 本条规定了建筑安全事件后应急鉴定的一般工作流程。当安全事件的级别较高或技术难度较大时，现场勘查时可由房屋安全管理部门或其他相关部门抽调专家共同勘查，对应急鉴定报告可由事故调查组或相关方组织专家审查，以确保检测数据可信、鉴定结论可靠。当涉及多专业时，应急鉴定小组人员组成应涵盖相应专业。对应急鉴定报告备案的要求各地规定不尽一致，多数地方为房屋安全管理部门，应按当地的管理要求执行。应急检测鉴定结束后，应根据鉴定结论、处置建议和应急处置机构的相关要求及时转入后续处置程序。

3.0.3 城镇民用建筑安全事件后应急鉴定宜包括下列内容：

- 1 调查建筑建造资料、使用环境等；
- 2 调查建筑修缮、改建、加固等历史情况；
- 3 调查外界影响源及影响范围；
- 4 调查发生险情、破坏部位的结构体系及布置、连接构造等；
- 5 调查结构构件及非结构构件破坏的范围及形态、构件损伤程度及分布、倒塌残余部分的现状等；
- 6 整体及局部构件的变形检测；
- 7 根据调查结果分析判断建筑的危险性、倒塌剩余部分的稳定性等，提出相应的处理措施。
- 8 出具应急鉴定报告。

条文说明：

3.0.3 本条规定了城镇民用建筑安全事件后应急鉴定工作的主要内容，应根据事件的具体情况、现场条件、相关部门的要求等选择检测和鉴定的内容。安全事件发生后，应急鉴定机构对建筑的相关资料应有全面的了解。安全事件相关单位如建筑产权方、使用方、房屋管理部门等应尽可能调取建筑的所有相关资料，提供给应急鉴定机构。

3.0.4 当周边建筑有发生类似安全事件的风险或对周边建筑的安全造成影响时，尚宜对周边建筑进行应急安全排查或应急鉴定。

条文说明：

3.0.4 有些灾害发生后除对建筑本体结构造成损坏外，也可能对周边建筑造成一定损坏，如火灾、爆炸等，因此应对周边建筑进行应急安全排查或应急鉴定。当发生由于建筑自身结构缺陷或耐久性失效等问题引发的安全事件时，周边同时建造、同样结构、同样使用环境等同样技术条件的建筑也存在发生类似安全事件的风险，也应对周边建筑进行应急安全排查或应急鉴定，以及时发现重大安全隐患并采取应急措施。

3.0.5 城镇民用建筑安全事件后应急鉴定工作，应由具有房屋安全鉴定能力的专业机构承担。

条文说明：

3.0.5 城镇民用建筑安全事件后应急鉴定比一般的鉴定技术难度要求更高，对鉴定机构的专业技术能力应有较高的要求。目前各地对房屋安全鉴定机构的管理方式并不统一，应按当地管理规定执行。

4 现场勘查和检测

4.0.1 城镇民用建筑安全事件后的现场勘查和检测必须在确保应急鉴定作业安全的前提下进行。作业安全状态的确认应符合下列规定：

- 1 应调查确认周围相邻建筑及环境对现场工作的安全影响；
- 2 应观察建筑主要受力状态及因结构损伤而造成的受力体系改变，从外观上初步判定建筑受损情况。建筑安全状态确认尚应考虑非结构构件的影响；
- 3 作业安全状态的确认，宜采用非人员直接接触的方式；
- 4 应对建筑安全状态趋势进行预估，确保应急鉴定期间的人员安全；
- 5 检测过程中应采用对结构扰动较小的检测方法；
- 6 作业安全状态的确认尚应考虑用电、生化安全等因素的影响。

条文说明：

4.0.1 本条为应急鉴定现场工作的最基本要求，无法保证安全时检测鉴定人员不得进入现场。当有条件时，应采用非人员直接接触的方式进行作业安全状态的确认，如采用机器视觉设备等。采用对结构扰动较小的设备的目的是减少检测或勘察对结构的影响，以免造成新的损害。作业安全状态的确认也要考虑非结构安全因素的影响，主要包括用电安全、生化安全等等，生化安全主要针对存有生化危险品的建筑。

4.0.2 城镇民用建筑安全事件后现场勘查应符合下列规定：

- 1 搜集建筑相关资料，查明建筑的结构体系；
- 2 初步判断建筑安全事件的影响范围，包括对周围建筑及周边环境的影响；
- 3 初步查验结构构件的损伤或破坏的严重程度；
- 4 初步判断建筑整体或局部以及关键受力构件的变形情况；
- 5 当发生局部坍塌时，初步判断剩余部分的稳定性。

条文说明：

4.0.2 安全事件发生后应急鉴定机构接到通知后应在第一时间赶赴现场进行勘查,一方面搜集建筑的资料、了解结构形式及现场检测条件,为制定应急检测鉴定方案和下一步进场检测创造条件。另一方面,初步判断安全事件对建筑造成损害的程度、影响范围,建筑有无稳定的支撑、有无破坏的先兆及过大的变形等。此外,还应初步判断安全事件对周边建筑是否有影响及影响范围,调查周边有无同类情况等。

4.0.3 对建筑及周边环境进行现场勘查后,可根据委托要求出具现场勘查速报,并提出设置临时支撑、变形监测、设置警戒范围、限制人员进入等应急处理建议。现场勘察速报内容应符合本规程附录 A 的规定。

条文说明:

4.0.3 现场勘查速报的目的是在应急检测鉴定之前根据应急处置机构或其他相关部门的要求,在最短的时间内(1~2 天内)对建筑的总体情况做出初步的专业判断,并给出必要的应急处置建议。这一判断需要由有相当专业经验和技術能力的鉴定人员作出。

4.0.4 当建筑的险情或破坏与周边环境有关时,应对影响源进行调查。对于地质灾害引起的建筑险情或破坏,尚应按本规程第 5.6 节的规定调查地质勘察资料及地基的稳定性。

条文说明:

4.0.4 常见的造成建筑安全事件的外界影响源包括周边深基坑开挖、隧道盾构施工、爆破施工、工业振动等。常见的造成建筑安全事件的地质灾害包括滑坡、地面塌陷、水土流失等。

4.0.5 对结构系统的调查应符合下列规定:

- 1 对结构体系和布置、传力路径、主要结构材料、结构构件及主要连接、抗灾措施等进行调查;
- 2 对使用过程中的改扩建、加层、插层、损毁承重结构情况等进行调查;
- 3 对使用功能、使用环境和使用荷载的变化情况进行调查;

4 当无原设计图纸资料且已发生倒塌时,可根据倒塌现场的残留情况并结合未倒塌部分对原结构体系和布置进行推断。

条文说明:

4.0.5 应急检测鉴定对结构系统的调查非常重要,较多发生坍塌事故的建筑在结构体系和连接构造上存在先天缺陷,是发生坍塌事故的内在原因,因此应重点对结构体系的缺陷、节点连接的缺陷、抗灾害措施缺陷以及施工质量缺陷等进行调查。例如纵墙承重、横墙间距很大或单开间大进深的砖混结构,结构冗余度很低,整体牢固性差,受到外界干扰后(如拆承重墙、火灾、爆炸等)容易发生坍塌事故。抗灾害措施包括防火措施、抗爆措施、抗风措施等。当有图纸资料时,应核查实际结构情况与设计图纸的一致性,主要包括轴网、承重构件布置及截面尺寸、配筋等。应特别重视对承重构件的拆改情况及不规范的改扩建情况进行调查,如对于混凝土结构和钢结构的后加层,应对加层与原结构节点连接可靠性进行检查。当无原设计图纸资料时,应对结构进行测绘,怀疑有拆改承重结构和改扩建时,应局部破损做详细调查。当无原设计图纸资料且已发生倒塌时,对于较规则的结构可根据现场残留情况并结合未倒塌部分以及相关人员的描述等尽可能还原未倒塌前的结构情况。确无可靠的信息时,结构测绘图中可局部留白。此外,在建筑坍塌现场也便于从残留物中对节点连接构造等做详细调查,现场检测时应充分重视。

4.0.6 对结构构件的应急检测应符合下列规定:

1 应采用影像、文字、图示等方式对结构构件的损伤程度进行调查记录,对损伤严重的构件宜详细量测;

2 当发生结构构件的破坏时,应记录构件破坏后的状态及破坏模式,并对相邻构件的开裂、扭曲变形、节点松脱失效情况等进行检测;

3 当发生局部结构坍塌时,应重点对坍塌区域相邻部位结构构件的破坏情况进行检测;当结构构件破坏严重存在进一步坍塌风险时,应立即采取处置措施;

4 当结构构件存在明显变形时,宜对其变形情况进行量测;

条文说明：

4.0.6 构件破坏后基本退出工作，结构的自由度、约束条件等可能发生变化进而引起内力重分布，造成附近构件的破坏或损伤变形，因此本条规定对破坏构件附近的结构构件应进行详细调查检测，检测内容和方法应符合《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344 的规定。

4.0.7 对不同类型结构构件的应急检测应符合下列规定：

1 对混凝土结构构件，应重点检测构件的裂缝损伤、截面削弱、钢筋锈蚀、钢筋的连接和锚固、预制构件的连接和搁置方式、后锚固连接的可靠性等；

2 对砌体结构构件，应重点检测砌筑方式、砌筑质量、偏心受压情况、墙体高厚比、墙体裂缝、墙体平面外变形情况等；

3 对钢结构构件，应重点检测钢材锈蚀、节点连接方式、连接缺陷、支撑体系布置、受压构件长细比、扭曲变形等；

4 对木结构构件，应重点检测木材腐蚀、受力变形情况、节点连接方式及松动变形情况等。

条文说明：

4.0.7.1 混凝土构件的破坏模式一般包括弯曲破坏、剪切破坏、偏心受压破坏、弯剪复合破坏、弯剪扭复合破坏等，应急鉴定时对此应有一定的判断。此外，混凝土构件的破坏可能是钢筋锈蚀或人为损坏引起的，应引起重视。发生局部倒塌时，节点的连接构造、钢筋的锚固、预制构件的连接构造等基本暴露，有条件做详细的检测。室外环境的混凝土结构后锚固构件长期使用后由于结构胶的老化破坏的风险较大，特别是悬挑构件。

2 砌体结构构件的破坏模式主要包括砖墙受压失稳破坏、平面外破坏、不均匀沉降引起的破坏等。砖墙的受压失稳破坏主要与砖墙高厚比过大、截面削弱、偏心距过大等有关。截面削弱的原因包括人为拆承重墙及砖墙风化剥落等，单侧截面削弱尚会引起偏心距增大，对抗压承载力明显不利。老旧砖墙底部由于防潮层失效，长期潮湿或处于干湿交替环境，砌体抗压强度降低，也可能引起受压破

坏。爆炸、撞击可能引起砖墙平面外破坏。不均匀沉降引起的砖墙严重开裂除应关注砖墙本身外，尚应关注基础的破坏情况，有征兆时可开挖检测。

3 钢结构及构件的破坏应根据破坏形态判断其为整体失稳破坏或构件的强度破坏、稳定破坏、连接破坏等。钢材锈蚀引起的截面削弱是钢结构破坏的重要原因之一，特别是易潮湿的隐蔽部位，如钢屋架搁置端。钢结构的整体失稳破坏应重点检查结构的支撑体系布置和约束条件是否满足要求或在使用过程中发生变化，如本应为刚性节点的连接实际做成铰接，平面外或钢屋盖缺少支撑体系等。较多钢结构的破坏是由于节点连接的缺陷，如焊缝裂纹、未焊透、螺栓松脱等。

4 木构件的破坏主要由损伤、缺陷或节点破坏引起，木材的损伤和缺陷主要包括腐朽、虫蛀、干裂、木节、心腐等。传统木结构或砖木结构建筑中木构件的破坏多是由于腐朽或虫蛀等引起，木构架变形较大时可能发生榫卯节点拔出破坏或断裂。一些现代木结构造型复杂，采用螺栓、齿板、填板等新型连接方式，设计施工不当时，容易发生节点连接的破坏或产生过大的变形。

4.0.8 对非结构构件的应急检测应符合下列规定：

- 1 对于砌体填充墙，应重点检测墙体疏松、空鼓、平面外歪闪、拉结失效等；
- 2 对于室内吊顶、轻质隔墙等，应重点检测连接松脱失效情况等；
- 3 对于女儿墙、雨篷等，应重点检测错位、下挠、节点连接失效及腐蚀情况等。

4.0.9 当发生局部或整体结构倒塌时，宜对结构构件的倒塌方向和整体倒塌状态进行调查记录并绘制倒塌示意图。

条文说明：

4.0.9 对结构的倒塌方向和倒塌状态进行调查记录以及绘制倒塌示意图的主要目的是大致判断结构破坏、倒塌的起始位置，为后续事故原因提供依据。

4.0.10 当应急鉴定需进行结构验算或为后续事故调查提供技术依据时，现场检测尚宜进行荷载作用调查和主要结构材料性能检测。

条文说明：

4.0.10 多数情况下应急鉴定根据现场检测结果从宏观上判断建筑安全状况即可,但某些复杂情况下的应急鉴定或委托方有要求时,可能需要结构验算以更准确地评估建筑安全状况,此时应急检测鉴定的内容应增加。当后续事故调查有需要时,应急鉴定阶段的现场检测工作尚应根据需要确定检测内容。主要结构材料性能检测可按现行相关材料性能检测标准进行检测,但应注意各标准的适用条件。如现场条件允许,宜采用直接取样法。

4.0.11 对荷载作用的调查应符合下列规定:

1 对于恒荷载,应查明建筑材料种类、装饰层厚度及楼屋面做法,重点查明由于历次装修引起的荷载增大的情况等;

2 对于活荷载,应重点对安全事件发生时楼屋面荷载情况进行调查,包括活荷载的物品种类、荷载的大小及受荷范围等。

条文说明:

4.0.11 荷载作用调查结果是承载力验算的重要依据,当需要对结构破坏原因进行计算分析时,应详细调查。有些建筑历史上多次改造,楼屋面或墙面装饰面层不断加厚,或者加层时原结构找坡采用较重的材料填实,恒载大幅增加,对于这些情况现场均应调查清楚。部分建筑活荷载明显偏大可能是结构损坏的诱发原因之一,例如仓库发生火灾,如果楼面堆载过大,则容易发生火灾过程中的坍塌。为准确测算活荷载大小,应对堆载物品种类、荷载的大小及受荷范围等进行详细调查。风荷载和爆炸冲击、火灾、撞击等偶然作用无法实测,一般情况下在应急鉴定阶段不需要估算,但委托方有要求时,可根据现场情况、气象观测数据、文献资料等多种方式进行综合估算,可供参考的标准包括《建筑结构荷载规范》GB 50009、《石油化工控制室抗爆设计规范》GB 50779、《火灾后工程结构鉴定标准》T/CECS 252 等。对于雪荷载,如应急检测时尚未融化,可通过测量未坍塌屋面或相邻建筑屋面不同部位的积雪厚度取平均进行估算。

4.0.12 应急检测应根据现场条件对建筑整体、破坏区域主要结构构件的变形进行测量,测量内容宜包括整体倾斜、相对高差、水平承重构件的挠度、竖向承重构件的倾斜、平面外变形、水平位移等。

4.0.13 应急检测鉴定期间对建筑进行监测时应符合下列规定：

1 应对建筑的整体变形、关键结构构件的变形进行连续监测并设置报警值，初期监测频次不宜小于 1 次/小时，后续可根据监测数据的变化情况调整监测频次直至险情消除；

2 应对建筑关键部位、结构薄弱部位出现的裂缝、拉脱等采用适当的设备进行监测；

3 监测数据超出报警值后应立即分析数据，确认数据有效后应立即报警并采取应急处理措施。报警值应根据结构构件受力变形的特点经综合分析确定；

4 当采用自动化设备进行监测时应符合现行国家标准《建筑与桥梁结构监测技术规范》GB 50982 的规定。

条文说明：

4.0.13 建筑发生险情或破坏后均宜采取监测措施，当无法明确判断建筑的稳定性时则必须采取监测措施。监测的手段既可采用传统的人工测量方式，也可采用自动化监测设备。裂缝和拉脱可采用石膏饼或人工标记的方式进行监测，也可采用自动化监测设备。无论采用哪种监测方式，均应设置合理的报警值，可根据不同的结构形式、构件的受力变形特点、目前的损坏状态等参考《危险房屋鉴定标准》JGJ 125 等相关标准和工程经验确定。一旦报警应首先分析数据是否准确可靠，确认有效后立即报警，并采取临时支护等应急处理措施。

4.0.14 城镇民用建筑安全事件后的现场勘查和检测宜采用三维激光扫描技术和摄影测量技术等对现场情况进行数字化采集。

条文说明：

4.0.14 目前较为成熟的数字化采集技术包括三维激光扫描技术、可以搭载无人机平台的摄影测量技术等等。数字化采集具有安全、快速、无接触、精度较高的特点，不仅可以满足应急检测的需要，也可为应急救援、事故调查等提供支撑。此外，搭载高清摄像装备或三维激光扫描仪的四足机器人可以代替检测人员进入危

险区域，先行进入内部查看情况，降低人员直接进入的风险。

4.0.15 应急检测和监测过程中，如发现建筑存在危险且有发展趋势，必须立即撤出现场，并提出组织人员撤离、限制人员进入等应急措施。

5 应急鉴定

5.1 一般规定

5.1.1 城镇民用建筑安全事件后的应急鉴定宜以总体宏观鉴定为主，且应符合下列规定：

- 1 重点检查地基基础的稳定性、结构体系的完整性和整体牢固性以及连接构造的完好性；
- 2 重点检查主要承重构件及连接的破坏状态；
- 3 分析局部结构或构件的破坏引起的结构系统变化对整体结构受力性能的影响。

条文说明：

5.1.1 本条规定了应急鉴定的总体原则，为突出鉴定的时效性，强调应急鉴定以总体宏观鉴定为主，重点是对结构体系、连接构造、破坏状态等进行检查，并通过对结构体系冗余度的分析、损伤和变形的状态以及鉴定人员的专业能力进行综合分析评估。当发生局部结构或构件的破坏时，剩余结构的约束条件发生较大变化，产生内力重分布，因此应重点分析结构系统的变化对整体结构受力性能的影响。结构验算在应急鉴定过程中不是必须的，但在有些情况下是必要的，有助于更准确地得到鉴定结论。

5.1.2 当应急鉴定阶段需对结构安全性或危险性进行评级鉴定时，应符合国家现行标准《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021、《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 和《危险房屋鉴定标准》JGJ 125 的有关规定。

5.1.3 城镇民用建筑安全事件后应根据不同的触发因素按本规程第 5.2-5.8 节的规定进行应急鉴定。当涉及多种因素时，尚应按相应的要求进行综合鉴定。

5.1.4 城镇民用建筑安全事件后应急鉴定应按表 5.1.4 的规定划分建筑物破坏等级，建筑物破坏等级应从地基基础与周边环境、结构构件与连接构造、非结构构

件等三个方面进行综合评级。火灾后应急鉴定建筑物破坏等级的划分尚应符合本规程第 5.2 节的规定。

表 5.1.4 建筑物破坏等级划分

破坏等级	地基基础与周边环境	结构构件与连接构造	非结构构件
基本完好级	—	承重构件及抗侧向作用构件完好；结构构造及连接保持完好。	个别非结构构件可能有轻微损坏；附属构、配件或其固定、连接件可能有轻微损伤。
一般损坏级	—	个别承重构件或抗侧向作用构件出现轻微裂缝；个别部位的结构构造及连接可能受到轻度损伤，尚不影响结构共同工作和构件受力。	个别非结构构件可能有明显损坏；附属构、配件或其固定、连接件可能有不同程度损坏。
中等破坏级	地基基础尚未稳定；结构有影响使用安全的倾斜或变形，且尚无稳定迹象；产生影响的周边环境尚未稳定。	部分承重构件或抗侧向作用构件出现裂缝，少量存在明显裂缝；部分部位的结构构造和连接受到损伤。	部分非结构构件严重破坏。
严重破坏级	地基基础受到破坏；产生影响的周边环境不能得到控制；结构的倾斜或变形达到现行国家行业标准《危险房屋鉴定标准》JGJ 125 中的规定且无稳定迹象。	多数承重构件出现明显开裂，部分严重破坏；结构构造及连接受到严重损坏；结构整体牢固性受到威胁；局部结构濒临坍塌。	多数非结构构件严重破坏。
局部或整体倒塌级	—	多数承重构件和抗侧向作用构件毁坏引起建筑物倾倒或局部坍塌。	—

注：当符合某一方面的破坏现象时，即应将该建筑评为所对应的破坏等级。

条文说明：

5.1.4 火灾后的破坏情况分级有其自身的特殊性，难以统一表达，因此单独划分。基本完好级建筑一般不需修理即可继续使用。一般损坏级建筑经一般修理后可继续使用。中等破坏级建筑经立即采取临时加固措施后，可以有限制的使用。在恢复重建阶段，经鉴定加固后可继续使用。严重破坏级建筑因无法保证建筑物安全，一般情况下应予以拆除。当该建筑有保留价值时，需立即采取排险措施，并封闭

现场，为日后全面加固保持现状。对局部坍塌严重的结构应及时予以拆除，以防演变为整体坍塌或坍塌范围扩大而危及生命和财产安全。严重破坏构件的判别标准可参考《危险房屋鉴定标准》JGJ 125 中对危险构件的相关规定。表 5.1.4 中，个别一般指仅 2-3 个，少数一般指 10%以下，部分一般指 10%~50%，多数一般指 50%~80%，绝大多数一般指 80%以上。

5.1.5 当建筑安全事件造成的影响范围仅为局部结构且对结构整体安全尚未造成明显影响时，可仅对局部结构进行应急鉴定且不需划分建筑物破坏等级。

5.2 火灾后应急鉴定

5.2.1 建筑火灾后应急鉴定除应符合本规程第 3.0.3 条的规定外，尚应包括下列内容：

- 1 了解火灾过程、灭火方式，调查火灾影响区域；
- 2 调查燃烧物的种类、分布及火场残留物；
- 3 调查结构构件受火灾的损伤程度及受火变形情况；

条文说明：

5.2.1 火灾后应急鉴定的目的主要是了解火灾后建筑短期内有无坍塌的风险以及有无局部危险部位，为人员进入开展物资清理等工作提供建筑结构安全性的依据和建议。本条规定了火灾后应急鉴定的主要工作内容。关键构件的变形测量主要包括大跨构件的挠度、柱的倾斜变形、大房间楼板的挠度等。实际工作中，尚不能仅局限于此。如能获得，尚应查阅消防部门出具的火灾报告，了解起火原因和起火位置。如需进行承载力验算，尚应进行火灾后材料强度的检测。有需要时，应按照现行中国工程建设标准化协会标准《火灾后工程结构鉴定标准》T/CECS 252 的规定对构件受火灾损伤状况进行评级。应急处置建议一般包括对危险构件或区域采取临时支护措施或限制靠近、在残余物清理时楼面不得集中堆载、对疏松的混凝土应尽快凿除防止掉落伤人等等。

5.2.2 宜根据火作用和构件受火灾损伤初步调查情况按表 5.2.2 的规定将火灾影响区域划分为严重过火区域、中度过火区域、轻度过火区域、未过火区域。

表 5.2.2 火灾影响区域划分

调查项	火灾影响区域宏观特征			
	严重过火区域	中度过火区域	轻度过火区域	未过火区域
火作用调查情况	过火时间长，可燃物基本燃尽，残留物中铁架扭曲变形，玻璃出现熔化	过火时间较长，尚残余部分可燃物，残留物中铁架尚未扭曲变形，玻璃可能有软化	过火时间短，残余可燃物较多	未过火，但局部可能受高温烟气作用
构件受火灾损伤调查	部分构件严重烧损或多数构件中度烧损，个别构件或局部区域存在坍塌风险	部分构件中度或轻度烧损，无或仅个别构件严重烧损	部分构件轻度烧损，无或仅个别构件中度烧损	构件仅受烟熏作用或未受影响

条文说明：

5.2.2 划分火灾影响区域的目的是为了针对不同的影响区域采取不同的应急处置措施。根据实践经验，将火灾影响区域划分为 4 类。表 5.2.2 中的火作用调查分析和构件烧损程度的判别根据现行中国工程建设标准化协会标准《火灾后工程结构鉴定标准》T/CECS 252 进行。其中轻度烧损对应Ⅱ_b级，中度烧损对应Ⅲ级，严重烧损对应Ⅳ级。

5.2.3 当过火范围仅为整幢建筑的少量房间时，可仅对过火区域及相邻区域进行应急鉴定。

条文说明：

5.2.3 当过火范围较小时，如一幢住宅楼的个别户发生火灾，允许仅对过火区域及相邻区域进行应急鉴定。

5.2.4 对于严重过火区域，应对结构构件、连接和围护构件的损伤状况进行普查；对于中度过火区域和轻度过火区域，可仅对主要结构构件及连接的损伤状况进行调查；对于未过火区，可仅对与过火区相邻部位构件的损伤进行局部调查。

条文说明：

5.2.4 本条规定了不同程度过火区域现场调查覆盖范围的要求。考虑到应急鉴定的紧迫性，对于中度、轻度及未过火区域，损伤调查的范围应有所侧重。

5.2.5 火灾后混凝土构件损伤勘查检测应包括下列内容：

- 1 混凝土颜色、火灾裂缝、锤击反应、混凝土脱落、混凝土露筋、受力钢筋粘结性能退化、构件变形等；
- 2 对预应力混凝土构件，尚应包括预应力钢筋锚头的受损状况；
- 3 对预埋件及后置埋件，尚应检查火灾后连接的可靠性。

5.2.6 火灾后砌体构件损伤勘查检测应包括外观损伤、火灾裂缝、局部受压裂缝、构件变形等。

5.2.7 火灾后钢构件损伤勘查检测应包括下列内容：

- 1 涂装与防火保护层的烧损、构件残余变形、局部翘曲与扭曲、连接损伤状况；
- 2 屋架、网架、主梁、檩条等挠度变形；
- 3 柱及支撑屈曲变形、柱顶侧移、钢构件支座的损伤变形等。

5.2.8 火灾后木构件损伤勘查检测应包括构件外观损伤、防火保护层、连接板残余变形、螺栓滑移变形、烧损深度等。

条文说明：

5.2.5~5.2.8 规定了不同类型结构构件烧损调查的重点内容。对于混凝土构件，除纯粹由于火灾造成的表层不规则裂缝外，尚应注意由于火和恒、活荷载共同作用造成的受力裂缝（由于火灾过程中材料强度降低），这些裂缝的危险性可能远远大于火灾裂缝，对此应予以分辨。预应力构件火灾后的检测是一个难点，对高温后预应力损失难以做出准确判断，应急鉴定阶段通常通过锚头的损伤情况及挠度、裂缝等情况综合判断预应力构件的工作状况。后置埋件的结构胶高温后老化严重，应予以关注。烧结砖砖墙的抗火性能较好，一般情况下损伤较轻，但烧结多孔砖表面可能出现酥松甚至爆裂（可能与灭火方式、应力大小等因素有关），应敲击调查。

5.2.9 应根据建筑受火作用损伤状况勘查检测结果，综合判定灾害影响范围并划

分火灾后建筑物破坏等级。

条文说明：

5.2.9 火灾后应急鉴定建筑物破坏等级的划分可参考下列规定：

1 基本完好级。其宏观表征为：建筑局部轻微过火或仅受高温烟气影响；承重构件或连接基本未受火灾影响；个别非承重构件可能受火灾损伤；装饰装修可能受火灾影响损坏较严重；对装饰装修进行维修后可继续使用；

2 一般损坏级。其宏观表征为：建筑局部过火，但无严重过火区域；少量承重构件或连接受到火灾损伤，个别中度烧损；尚不影响结构整体工作性能；个别非承重构件可能严重烧损；火灾未导致结构或构件出现明显不适于承载的变形；附属构、配件或其固定、连接件可能有不同程度损坏。经一般修理后可继续使用；

3 中等破坏级。其宏观表征为：建筑大面积过火，可能有部分区域严重过火；较多承重构件或连接受到火灾损伤，个别主要构件或少量次要构件严重烧损；尚不显著影响结构整体工作性能。大部分非承重构件可能严重烧损。火灾未导致结构出现明显不适于承载的变形，个别构件可能有明显变形；经详细鉴定并采取加固措施后可继续使用；

4 严重破坏级。其宏观表征为：建筑多数区域严重过火；多数承重构件或连接受到火灾损伤，部分主要构件严重烧损；结构整体工作性能受到严重影响；火灾导致结构或部分构件出现了明显不适于承载的变形；局部结构濒临坍塌；无法保证建筑物安全，一般情况下应予以拆除。当该建筑有保留价值时，需立即采取排险措施，经详细鉴定并全面加固后方可继续使用。

5 局部或整体倒塌级。其宏观表征为：建筑整体严重过火，多数承重构件严重烧损，发生局部或整体倒塌，残余部分有随时坍塌的风险。对局部坍塌严重的结构应及时予以拆除。

火灾过程中的局部或整体倒塌主要有两种情况，一种情况为钢结构、木结构等本身抗火性能较差的结构，在火灾过程中由于材料强度急剧降低或截面损失而发生破坏进而引起的倒塌，这种情况较为常见。另一种情况为混凝土结构或砖混结构这类本身抗火性能较好的结构，由于火灾持续时间长、火灾荷载密度大、灭火方式、使用活荷载大、自身结构体系缺陷等多方面原因引起的倒塌。

5.3 爆炸后应急鉴定

5.3.1 建筑爆炸后应急鉴定除应符合本规程第 3.0.3 条的规定外,尚应包括下列内容:

- 1 调查爆炸源的基本情况;
- 2 对建筑受爆炸作用损伤程度进行勘查检测;
- 3 根据损伤调查情况对爆炸作用影响区域进行划分。

条文说明:

5.3.1 本条规定了爆炸后应急鉴定的调查勘测内容。爆炸产生的冲击波以爆炸点为中心,以球面向外扩展传播,随半径的增大,超压逐渐减弱最后超压趋向于零,爆炸作用具有弱传递性的特点。因此,此类安全事件调查勘测的重点内容是以爆炸点为中心在四周延展范围内确定不同程度损伤的影响区域,并进行明确的区域划分。

5.3.2 爆炸源的调查应包括爆炸源位置及破坏形式,且应符合下列规定:

- 1 应确定爆炸源的位置,根据事故调查组反馈的调查结果并结合现场勘查综合确定为外源爆炸或内源爆炸。对于内源爆炸,应调查室内的泄爆路径;对于外源爆炸,应确定建筑迎爆面,调查爆炸源与建筑物相对位置关系;

- 2 受直接爆炸作用、冲击波超压形成的结构损伤应按照本节规定进行勘察检测,爆炸引起的火灾作用下结构损伤尚应按本规程第 5.2 节的规定进行勘查检测。

条文说明:

5.3.2 本条规定了爆炸源调查和勘测的内容。

- 1 相关研究表明,外源爆炸超压时间极短,而内源爆炸经过建筑内部结构多次反射,超压作用时间明显长于外源爆炸,同等性质的爆炸,内源爆炸对建筑结构的破坏往往大于外源爆炸。

- 2 建筑内部发生内源爆炸,由于超压作用时间长,冲击波沿压力低的方向传播、泄压,从而形成爆炸点到室外大气环境的泄压路径。为形成有效的泄压路径,爆炸作用下的抗力薄弱构件会产生不同程度的损坏。如门窗等装饰构件、非承重结构等围护构件都是最先受到破坏的,其次是承重构件。因此,对泄压路径范围

内建筑各类构件进行勘测是现场工作的重要环节。

3 爆炸的破坏形式通常有直接爆炸作用、冲击波的破坏作用和火灾等三种。本章节仅对直接爆炸作用、冲击波的破坏作用造成的建筑损伤进行评判。

5.3.3 爆炸后建筑损伤现状勘查检测应包括结构构件损伤、非结构构件损坏、装饰装修损坏三个部分，除应符合本规程第 4 章的规定外，尚应符合下列规定：

1 对结构构件、非结构构件损伤及损坏应进行全面调查，并以爆炸源为中心绘制构件损伤及破坏程度分布图；

2 应对关键构件在爆炸荷载作用下的变形情况进行测量和监测；

3 装饰装修损坏程度勘查检测宜包括门窗、抹灰、吊顶、饰面材料等。

条文说明：

5.3.3 本条规定了在爆炸作用下建筑物的损伤调查与勘测应分为三个部分进行，且应以结构构件与非承重构件的损伤、变形作为调查勘测的重点工作内容。

5.3.4 爆炸后混凝土构件损伤勘查检测应包括下列内容：

1 梁产生竖向或斜向裂缝以及梁板之间脱开、起鼓的情况；

2 柱或墙产生斜向或水平裂缝的情况；

3 构件混凝土破碎、有效截面削弱以及钢筋与混凝土之间粘结或锚固失效的情况；

4 梁、柱节点破坏失效，构件塌落或断裂、倾倒的情况；

5 柱或墙产生明显整体位移变形，梁板产生明显弯曲、扭转变形的情况。

5.3.5 爆炸后砌体构件损伤勘查检测应包括下列内容：

1 墙体产生挠曲、鼓闪、侧弯变形情况，挠曲部位出现水平或交叉裂缝的情况；

2 墙体节点部位开裂、脱开情况；

3 墙体截面削弱、局部倒塌、砌筑块材松散或局部缺失的情况；

4 墙体倾斜变形情况。

5.3.6 爆炸后钢构件损伤勘查检测，应包括下列内容：

- 1 梁、柱发生平面外扭曲变形的情况；
- 2 梁、柱节点部位板件剥离、螺栓松脱失效的情况；
- 3 支撑构件失效、变形的情况及有无出现失稳破坏征兆；
- 4 首层柱脚节点脱离地面的破坏情况。

5.3.7 爆炸后木构件损伤勘查检测，应包括下列内容：

- 1 梁、柱节点部位拔出、松脱等连接失效情况；
- 2 木结构构件截面缺失、劈裂、折断等情况；
- 3 梁、柱及支撑构件位移、变形的情况。

条文说明：

5.3.4～5.3.7 根据爆炸作用下各种构件可能出现的损坏特征，分别规定了混凝土构件、砌体构件、钢构件及木构件现场重点调查勘测项目。同时，鉴定人员尚应结合建筑整体牢固性、建筑倒塌风险等方面，确定勘测内容。

5.3.8 应根据建筑受爆炸作用损伤状况勘查检测结果，结合爆炸源情况以及其它灾害产生的损伤等因素，综合判定灾害影响范围并按本规程第 5.1.4 条的规定划分建筑物破坏等级。

条文说明：

5.3.8 爆炸破坏往往伴随火灾等其他附加安全事件，鉴于各种安全事件产生的机理、作用及破坏形式不尽相同，应在全面勘测的情况下，综合评判建筑物的损伤范围并划分破坏等级。

5.4 气象灾害后应急鉴定

5.4.1 气象灾害后开展的大范围建筑应急鉴定应符合下列规定：

- 1 调查气象灾害相关信息，了解灾区建筑受损的宏观状况；

2 收集灾区受损建筑技术资料，调查结构形式、围护结构类型、地基基础类型等基本概况；

3 对受损建筑进行外部检查，初步判断建筑是否存在整体坍塌风险；

4 对暂无整体坍塌风险的建筑宜按照由整体到局部的顺序开展勘查检测。

条文说明：

5.4.1 本节适用于遭受风灾、水灾、雪灾后城镇建筑物的应急鉴定。风灾、水灾、雪灾是发生频次较高的气象灾害，可在较大地理范围内对建筑物造成损坏。由于灾害类型不同，建筑物的致损形式和状况也会体现出一定差异。因此进行应急鉴定时，需根据各类气象灾害的致损机理，进行有针对性地调查。

气象灾害可能在短期内造成多数建筑物致损，对灾损建筑物进行应急鉴定一般是为了达到三个目标：①在灾后发生后、救援抢险阶段，进行迅速、科学、有效地排险；②为较准确地评估灾害损失、精准救援等决策提供技术依据；③在重建阶段，应急鉴定评级结果可以给受损建筑物后续详细鉴定、修复及加固作为参考。

为了保障抗灾救灾的时效性、科学性和有效性，在开展现场鉴定工作前，需先对灾情规模、烈度等有基本了解，初步掌握受损房屋的数量、分布范围等情况，并根据实际情况制定合理的工作目标。一般由政府应急主管部门等根据初步反馈受灾情况、建筑物的重要程度等综合考虑，初步确认需要进行调查的范围、确定需要进行应急评估的具体建筑物。

对具体建筑物开展调查时，应遵循先外部检查、再进行内部详细调查的原则。外部检查时应对建筑物的状态进行判断，技术人员不应进入存在整体坍塌风险的建筑内部开展详细调查。

5.4.2 建筑受风灾后应急鉴定除应符合本规程第 3.0.3 条的规定外，尚应包括下列内容：

1 调查风荷载作用时间、风速等气象资料，调查建筑受损过程概况；

2 调查结构构件及其连接的变形及损伤；

3 调查幕墙、门窗、墙面、屋面等围护结构及其连接的变形、损伤，调查装

饰装修部件脱落、损坏情况；

4 调查测量轻型结构的整体变形情况。

5.4.3 建筑受风灾后结构构件损伤勘查检测应符合下列规定：

1 钢结构应重点检查结构构件、支撑、檩条等倾斜、挠曲、扭曲、板件弯折情况，检查连接节点松动、开裂、断裂等损伤；

2 木结构建筑应重点检查构件断折、开裂情况，检查连接节点松动、拔出情况以及结构与基础间移位情况。

条文说明：

5.4.2、5.4.3 台风、龙卷风等均可造成风灾。建筑的风灾破坏特征与其结构形式紧密相关，其中构件材料较轻的木结构、钢结构、膜结构等容易形成结构破坏，尤其以屋盖破坏最为常见；混凝土结构、砌体结构等构件材料较重，一般仅有围护结构发生破坏；对于钢结构等轻型建筑，尚可观察到结构与风向有关的残余整体变形。各类结构构件损伤主要以变形、裂缝、破损为主，致损方式主要为风力作用、风致碎片作用。当建筑的外围护系统受风致损后，室内的天花板等装饰装修也能发生损坏。当建筑构件及连接存在严重损坏时，应对受损建筑的整体性进行判断，避免调查过程中发生安全事故。对于具体城市建筑，当视频监控或人工拍摄的影像资料可反馈建筑物灾损过程时，应进行调查、收集，用于后续分析。

5.4.4 建筑受水灾后应急鉴定除应符合本规程第 3.0.3 条的规定外，尚应包括下列内容：

1 调查暴雨、洪水持续时间、水位等气象资料，调查建筑受损过程概况；

2 判断建筑场地土、结构材料等是否已受浸水的影响；

3 调查建筑地基基础是否存在土体流失、滑移、沉陷等情况；

4 调查上部结构构件变形、损伤，判断是否与结构承载力下降、地基基础失效等因素有关；

5 调查因水灾引起的场地滑坡等次生灾害影响；

6 对有抗浮稳定风险的地下建筑尚应调查是否存在上浮引起的结构破坏。

条文说明

5.4.4 暴雨、洪水均可引起建筑受损，其直接影响方式主要为水流及漂流物的冲击作用、浸水引起砌体材料力学性能下降、砂浆流失、钢材锈蚀、土体湿陷等，还可引起相邻坡体稳定性下降、水浮力等作用加大。这些不利影响，均能引起上部结构发生开裂、变形，但损伤特征存在区别。应急鉴定时，应综合考虑建筑的场地、地基、结构材料等可能受到的影响，有针对性地开展调查，逐项排查各种受损的可能性。暴雨过程中地下水位快速上升，单建式地下建筑等有抗浮稳定风险的地下建筑可能出现上浮引起的结构破坏，对此应予以关注。

5.4.5 建筑受雪灾后应急鉴定除应符合本规程第 3.0.3 条的规定外，尚应包括下列内容：

- 1 调查雪荷载大小、作用时间等气象资料，调查建筑受损过程概况；
- 2 调查结构构件及其连接的变形、损伤，检查地坪外观受冻胀损坏情况；
- 3 判断建筑地基基础、结构材料、结构变形受低温影响情况；

条文说明：

5.4.5 雪荷载过大及分布不均匀可对结构产生不利影响，其中大跨度结构、轻型结构易受雪灾损害。当处于暴风雪条件下，尚应调查风荷载的有关资料，考虑风致雪漂移的影响。严寒天气还可能导致地基基础发生由冻胀引起的受损。对于受损建筑，为了便于后续计算、分析，在调查时应尽可能获得建筑物的结构布置情况。

5.4.6 应根据结构构件及连接受气象灾害损伤状况勘查检测结果，并考虑对结构整体的影响程度，综合判定灾害影响范围并按本规程第 5.1.4 条的规定划分建筑物破坏等级。

条文说明：

5.4.6 对建筑进行应急鉴定后应进行评级，相应的技术成果应与抗灾救灾需要相

协调，既可以作为结构和构件修复、加固或更换的依据，也可以为灾情处置提供依据。

5.5 受撞击后应急鉴定

5.5.1 建筑受撞击后应急鉴定除应符合本规程第 3.0.3 条的规定外，尚应包括下列内容：

- 1 调查建筑遭受撞击的过程；
- 2 调查撞击体的材料、质量、形状、初速度、初始撞击位置；
- 3 调查直接受损区域及间接受损区域结构构件及其连接的变形、损伤状况。

条文说明：

5.5.1 建筑遭受撞击的情况较多，如运动车辆、高空坠物、塔吊等大型设备失效、山坡滚石、树木倒塌、广告牌倒塌、相邻建筑物倒塌、高速弹丸等，均有可能造成既有建筑物受损。

建筑受撞击的影响程度，与建筑自身的结构性能有关，也与撞击体及其作用方式有关。一般而言，混凝土结构具有较好的抗撞击能力，木结构、钢结构、砌体结构抵抗撞击的能力较差。撞击体的质量相对越大，则造成的结构损坏越严重；撞击体的材料、形状也对致损方式有影响。撞击体的速度对建筑物造成的损坏也有影响，在中、低速度范围内，一般撞击体速度越大，则所造成的损坏越大；但弹丸等高速撞击体有可能对结构构件产生贯穿，反而缩小了工程结构的受损范围。撞击发生的位置不同，对结构造成的影响有明显差异，根据工程经验，当撞击位置发生在水平构件，则结构受损的程度以水平构件的直接受损为主；当撞击位置发生在竖向构件，则尚需评估撞击损坏对结构整体的影响。

5.5.2 建筑受撞击后应急鉴定的范围宜为整幢建筑。有严重受损竖向承重构件时，应对整幢建筑进行应急鉴定；经初步调查确认建筑的受损范围和严重程度对结构整体影响较小时，可仅对受损范围内结构构件进行应急鉴定。

条文说明：

5.5.2 实际建筑物如发现竖向结构构件受损严重时，有可能引起连续性坍塌，应

对建筑整体进行调查、分析、鉴定。当初步判断撞击体造成的影响较小，建筑仅受局部影响，则可以对建筑可能受损范围内的构件进行调查和鉴定，以减少工作量。不管采用何种方式，均应从整体对结构安全性能进行分析把控。

5.5.3 建筑受撞击后仅对局部范围进行应急鉴定时，鉴定范围应包括直接受损区域和间接受损区域，且应符合下列规定：

- 1 存在显著外观损伤和变形的构件应计入直接受损区域；
- 2 当水平承重构件受撞击受损时，宜将直接受损区域相邻二至三跨作为间接受损区域；
- 3 当竖向承重构件遭受撞击但尚未严重受损时，宜将直接受损区域相邻二至三层范围作为间接受损区域；
- 4 调查过程中如在间接受损区域发现受损构件，应根据实际情况调整应急鉴定范围。

条文说明：

5.5.3 受撞击的构件破坏特征不完全可以用静力等效，而是呈现出多种不同的破坏特征。条文中对间接受损范围的确定，是根据一般工程经验确定的。实施鉴定时，如果在间接受损范围发现构件受损，则表明受损范围已超出初步判断，此时应扩大鉴定范围。本条是根据约 30 余项实际工程的调查经验、等效静力分析结果确定的。撞击点在水平承重构件上时，影响范围是有限的。中低速撞击体对梁板的影响一般在三跨以内。研究表明，高速撞击体易发生贯穿，直接影响范围更小。

5.5.4 结构构件受撞击后勘查检测应符合下列规定：

- 1 混凝土构件应重点检查外观破损、裂缝分布及形态、构件变形、钢筋屈服情况；
- 2 钢构件应重点检查构件局部变形、整体变形、节点及连接损伤等情况；
- 3 砌体构件应重点检查外观损伤、墙体平面外变形情况；

4 木构件应重点检查外观损伤、构件变形、连接损伤等情况。

5.5.5 应根据结构构件及连接受撞击损伤状况勘查检测结果，并考虑对结构整体的影响程度，综合判定灾害影响范围并按本规程第 5.1.4 条的规定划分建筑物破坏等级。

条文说明：

5.5.5 常见的撞击事故中，撞击体一般为中、低速，其质量相对于建筑也较小，对结构整体影响有限。为了更好地服务于实际工程处理，可仅对受损范围内的构件进行应急鉴定而不必判断整幢建筑的破坏等级。

5.6 地基变形应急鉴定

5.6.1 建筑地基变形应急鉴定除应符合本规程第 3.0.3 条的规定外，尚应包括下列内容：

- 1 调查地质勘察报告、周边环境资料等；
- 2 初步调查引起建筑地基变形的原因；
- 3 对建筑的整体变形情况进行检测和监测；
- 4 调查建筑结构构件和非结构构件受地基变形引起的损伤情况；
- 5 根据检测和监测结果对建筑的地基稳定趋势进行判断。

5.6.2 建筑地基变形应急鉴定实施前，应首先组织现场踏勘，在调查分析相关资料的基础上制定应急检测和监测方案。

条文说明：

5.6.1、5.6.2 因受周边施工、洪涝、地质灾害等问题影响，建筑地基发生较大变形并出现险情时，应进行地基变形应急鉴定。周边施工影响包括基坑支护、沟渠或地下隧道工程等施工。此外管道漏水、暴雨后路面塌陷、水土流失、河道冲刷堤岸等其他突发情况，均可能引发较大的建筑地基变形。如火灾、爆炸等安全事件导致建筑倾斜显著增大时，也可根据本章节进行地基变形应急鉴定。

相关资料调查的详细程度，对后续制定应急检测和监测方案十分重要。影响

源资料调查，宜包括下列基本内容：

1 当影响源为基坑支护、沟渠或地下隧道工程等施工时，应调查施工组织方案、基坑围护设计方案、地质资料、第三方监测资料、地下水的控制以及失效情况等；

2 当影响源为管道漏水、暴雨、路面塌陷等其他突发情况时，应调查临近管道设计图纸、管道漏水量、地下水位等。当有关资料不足时，宜采取地质勘察、物探等方法查明影响源位置和范围。

3 当影响源为滑坡、地面塌陷、水土流失等地质灾害时，应调查地质勘察资料及场地的稳定性。

应急监测方案应以判断建筑地基变形或结构损伤的发展趋势为目的进行编制，应急检测方案应结合应急监测以判断建筑有无整体或局部坍塌风险为目的进行编制。

5.6.3 现场踏勘应根据建筑的损伤情况和周边环境的变化初步确定地基变形影响范围，判断影响趋势。

条文说明：

5.6.3 应根据周边建筑结构破坏的范围及形态、倒塌或局部坍塌残余部分的现状等，进行影响范围的初步划分。

初步划分影响范围时，可适当考虑地基变形持续发展对建筑产生的影响。因此对未见明显损坏的建筑，也可纳入初步影响范围内。对影响范围不明确的，需要快速排查尽快确定范围。

5.6.4 应急监测方案应根据影响源和建筑结构的特点，确定整体变形、局部构件变形、裂缝等监测内容和报警值。

条文说明：

5.6.4 对主要受影响的建筑应立即实施整体沉降、倾斜监测，对已发现裂缝或下挠变形的构件也应进行监测。同时建议对尚未发现有较大变形和裂缝但是短期内可能受到影响的建筑进行必要的沉降、倾斜监测，直至影响源的隐患消除。

报警值可参考《危险房屋鉴定标准》JGJ 125 的有关判断房屋地基变形危险状态的规定，主要内容如下：

1 当房屋处于相邻地下工程施工影响时，地基沉降速率大于 2mm / 天，且短期内无收敛趋势；

2 因地基变形引起砌体结构房屋承重墙体产生单条宽度大于 10mm 的沉降裂缝，或产生最大裂缝宽度大于 5mm 的多条平行沉降裂缝，且房屋整体倾斜率大于 1%；

3 因地基变形引起混凝土结构房屋框架梁、柱出现开裂，且房屋整体倾斜率大于 1%；

4 两层及两层以下房屋整体倾斜率超过 3%，三层及三层以上房屋整体倾斜率超过 2%；

5 地基不稳定产生滑移，水平位移量大于 10mm，且仍有继续滑动迹象。

5.6.5 地基变形应急鉴定对上部结构损伤的勘查检测应符合下列规定：

1 对砖木结构，应重点检查承重砖墙的开裂和变形、木构件连接脱开、木构件倾斜歪闪情况等；

2 对砌体结构，应重点检查承重砖墙的开裂情况、纵横墙交接处的开裂情况、墙体平面外歪闪情况、预制楼板搁置端脱开等情况；

3 对于混凝土结构，应重点检查混凝土梁、柱等结构构件以及填充墙的开裂情况；

4 对钢结构，应重点检查钢柱、钢支撑、钢梁、梁柱节点的变形情况。

条文说明：

5.6.5 建筑结构损伤初步调查应着重关注其结构整体稳固性、连接节点的牢固程度，防范整体倒塌或潜在的局部坍塌风险。查看建筑结构是否存在严重破坏或变形，可参考《危险房屋鉴定标准》JGJ 125 的有关规定并结合结构自身的整体稳固性，判断周边建筑有无倒塌或局部坍塌危险，是否需要人员撤离和必要的临时支护。在建筑结构损伤初步调查的基础上，当影响源的风险可控，可进行结构补充检测，包括结构体系调查、结构承重构件和连接节点损伤情况，进一步确认建筑损坏程度。

5.6.6 应根据建筑地基变形趋势、建筑整体或局部结构的变形情况、结构构件的

现状损伤程度等，结合建筑结构整体性分析，综合判断建筑变形损坏发展趋势，并按本规程第 5.1.4 条的规定划分建筑物破坏等级。

条文说明：

5.6.6 通过前期检测，明确周边建筑影响范围，必要时可扩大检测范围。此外，尚应排除因地基变形而引起的次生灾害风险，如建构筑物的煤气、天然气等易爆气体泄露。

5.7 其他专项应急鉴定

5.7.1 拆改承重结构后应急鉴定应符合下列规定：

1 详细调查拆改构件的分布范围，根据拆改构件的类型、位置和拆改程度分析对结构安全性的影响；

2 当发生局部破坏或倒塌时，尚应调查相邻构件和残余结构的变形和开裂情况，对残余结构的稳定性进行分析。

条文说明：

5.7.1 可通过与原设计图纸进行对比调查拆改的范围和程度。无原设计图纸时，可根据现场情况合理推断，比如混凝土的拆改有钢筋截断的痕迹、砌体墙的拆改有砖块凿除或切割的痕迹、钢构件的拆改有残留的连接接头或切割痕迹等，砖混结构住宅尚可通过上下户的墙体布置进行推断。有装饰层时应破损装饰层检查。应区分拆改的构件是主要构件、一般构件还是非结构构件，进而分析对结构整体性和安全性的影响。宜根据拆改后的实际状况对结构承载力进行验算，以更准确地评估拆改对结构安全的影响。拆改承重结构后的应急鉴定可不评判破坏等级。

5.7.2 悬挑构件破坏后应急鉴定应符合下列规定：

1 对于悬挑混凝土构件，应调查悬挑构件根部受力钢筋保护层厚度、钢筋锈蚀情况及抗倾覆墙体拆除情况等；

2 对于悬挑钢构件，应调查破坏处节点连接方式及连接破坏模式。对于端部与混凝土构件相连的悬挑钢构件，尚应调查锚固方式的可靠性、胶粘剂的老化情

况等；

3 对于悬挑木构件，应调查破坏处或根部木材的材质缺陷、腐朽、蚁蛀情况；

4 同一幢建筑尚未发生破坏的同类型悬挑构件均应进行检测鉴定。

条文说明：

5.7.2 悬挑阳台、雨篷及其他附属构件容易发生破坏，特别是钢筋混凝土悬挑板，主要由于保护层过厚、根部裂缝、雨水渗入引起钢筋锈蚀等原因。抗倾覆墙体的拆除可能导致悬挑构件倾覆。悬挑钢构件的破坏主要原因是节点处的连接缺陷或钢材锈蚀，特别是与混凝土构件相连的室外悬挑钢梁，如采用后锚固方式，则长期使用后结构胶老化，锚固性能大幅降低。应特别注意，同一幢建筑中同类型悬挑构件存在同样问题的可能性较大，对同类型悬挑构件均应进行检测鉴定。

5.7.3 外墙饰面脱落安全事件后应急鉴定应符合下列规定：

1 调查外墙饰面的种类、主要材料组成；

2 调查外墙饰面的构造做法及连接情况；

3 调查饰面脱落的位置、范围及粘结破坏的特征；

4 采用无人机拍照、红外热像、局部敲击验证等方法综合调查外墙饰面粘结缺陷；

5 对外墙饰面安全隐患进行综合分析，提出应急处置建议；

6 同一区域内外墙饰面做法类似、房龄相近、使用环境类似但尚未发生外墙饰面脱落安全事件的建筑宜同时进行外墙应急鉴定。

条文说明：

5.7.3 近年来外墙饰面脱落引发的事故较多，严重的甚至引起人员伤亡，本条主要针对外墙饰面砖、外保温层脱落后的应急鉴定，重点在于弄清楚外墙饰面的构造做法和破坏部位位于哪一层界面，调查其余部位有无脱落安全隐患，并采取应急处置措施。附近同批建造的建筑外墙存在类似问题的可能性较大，为消除安全隐患，宜同时进行应急鉴定。

6 应急鉴定报告

6.0.1 城镇民用建筑安全事件后应急鉴定报告应包括下列内容：

- 1 建筑、结构概况；
- 2 安全事件概况；
- 3 应急鉴定的目的、范围、内容、依据及日期；
- 4 调查、检测、分析、鉴定的过程和结果；
- 5 结论与建议；
- 6 相关附件。

条文说明：

6.0.1 本条规定了应急鉴定报告的基本内容，以从总体上保证应急鉴定报告的质量，满足后续处置的需要。

6.0.2 应急鉴定报告的结论应明确建筑物破坏等级、危险部位及在结构体系中的作用等，提出处理措施建议。当可能对周边建筑造成影响或周边建筑存在类似情况时，尚应进行相应说明。

条文说明：

6.0.2 本条规定了应急鉴定报告的结论要求，特别强调了处于密集建筑群中的建筑以及周边存在类似情况时的结论要求，即不应仅关注建筑自身，也应关注周边的建筑。应急鉴定和事故调查往往是关联的，尚应符合事故调查的要求。

6.0.3 应结合建筑物破坏等级、周边环境、建筑使用功能等综合因素，提出下列应急处置建议：

- 1 观察使用；
- 2 监测使用；
- 3 架设临时支撑；
- 4 停止使用；

5 拆除部分或全部结构。

条文说明：

6.0.3 监测使用是指建筑受安全事件的影响较小、尚未发现明显危险迹象，采取人工监测或自动化监测措施后观察使用。停止使用适用于无修缮价值，暂时不便拆除，又不危及相邻建筑和影响他人安全的建筑。拆除部分或全部结构适用于建筑局部或整体危险且无修缮价值，需立即拆除的建筑。应急鉴定的深度有限，如需采取加固或更新措施，应进一步根据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 等相关标准进行详细鉴定。

附录 A 城镇民用建筑安全事件后现场勘查速报表

表 A 城镇民用建筑安全事件后现场勘查速报表

一 事件概况			
房屋名称			
房屋地址			
发生时间			
事件起因			
二 建筑概况			
建造年代		平面形式	
结构型式		层数	
正规设计、施工情况		建筑使用功能	
房屋改扩建、加层、 破坏承重结构等情况			
周边环境影响情况			
三 初步勘查意见			
房屋结构破坏或倒塌 的程度和范围			
事件对房屋结构安全 性影响初步意见			
四 初步处置建议			

附录 A 条文说明：

事件起因主要为说明火灾、爆炸、撞击、风灾等外界作用情况。房屋破坏或倒塌的范围和程度总体表述破坏或倒塌的范围和程度，有无危险迹象，必要时应附以数据和照片。初步处理建议中可根据具体情况提出设置临时支撑、变形实时监测、设置警戒范围、限制人员进入等应急处理措施。

中国工程建设标准化协会标准

城镇民用建筑安全事件后应急鉴定技术规程

T/CECS XXX: XXXX

条文说明

制 定 说 明

本规程制定过程中，编制组进行了 XXXX 的调查研究，总结了我国工程建设（具体某专业领域的情况）的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准，通过试验取得了 XXXX。

【本标准的编制原则、重要问题的处理、尚需深入研究的有关问题】

为便于广大技术和管理人员在使用本规程时能正确理解和执行条款规定，《城镇民用建筑安全事件后应急鉴定技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与标准正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

用词说明

为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1 表示很严格，非这样做不可的；

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首选应这样做的：

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”。

引用标准名录

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

《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021

《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292

《建筑与桥梁结构监测技术规范》GB 50982

《危险房屋鉴定标准》JGJ 125