



2023 版

武汉市民用建筑可靠性鉴定技术导则

Technical Guidelines for Reliability Appraisal of Civil Buildings in Wuhan City

2023-10-16发布

2023-11-01 实施

武汉市房屋安全鉴定行业协会 发布

前 言

根据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292）、《既有建筑鉴定与加固通用规范》（GB55021），结合武汉市民用建筑可靠性鉴定工作技术水平及实际情况，在广泛调查研究和征求意见的基础上编制了本技术导则。

本技术导则的主要内容：1、总则；2、接受委托；3、初步调查；4、鉴定方案；5、现场调查与检测；6、结构验算分析；7、鉴定评级；8、报告编写要求；9、档案管理。

本技术导则由武汉市房屋安全鉴定行业协会负责管理和解释。

本技术导则主编单位：武汉中和工程技术有限公司、湖北震泰建设工程质量检测有限责任公司、武汉市房屋安全管理中心、武汉恒永结构设计事务所有限公司、武汉中合众建筑科学工程有限公司、湖北建科工程技术有限公司、武汉市房屋安全鉴定行业协会。

本技术导则参编单位：湖北省建筑工程质量监督检验测试中心有限公司、武汉华中科大检测科技有限公司、武汉市汉阳市政建设集团有限公司、武汉市民用建筑设计研究院有限责任公司、武汉建工科研设计有限公司、武汉轻工建筑设计有限公司、武汉市建筑工程质量检测中心有限公司、武汉中心工程检测有限公司、湖北毅捷建设工程检测有限公司、武汉汇科质量检测有限责任公司、湖北省精量建设工程质量检测有限公司、武汉科正工程技术有限公司、湖北省房地产业协会、武汉市江汉区住房保障和房屋管理局、武汉市硚口区住房保障和房屋管理局、武汉市武昌区住房保障和房屋管理局、东西湖区住房和城乡建设局。

本技术导则主编人：胡泳东、谭杰、范晶、肖亦文、马志力、李博、詹艳芳、孔军、刘元、曹毅、屈华、张皞、艾昕、黄音、韩晓、姚娜娜、徐文胜、李巧何、马洪生、何轩、代丹、陈建珍、张稳泉、胡钢亮、彭航彦、曹新斌、周雅婷、李智、罗舟滔、占慧鸣、杨照、何章琪、王艳、刘祥、袁学刚、白阳、周博、徐争、殷天武、胡波、刘勇、李泽卫、李晓柱、明平武。

本技术导则审编人：贺怀建、刘洋、郑祥斌、熊世树、吴彤、柯爱平、艾笋、邬毛志、刘士清、彭汉林、李恒、唐棣、邓鑫、程丽君、黎丹、曾迎春、张峡、周红、邓友晶、向艳、朱雨、荆武、胡贵友、胡喆明。

目 录

1 总 则	1
2 接受委托	2
3 初步调查	2
4 鉴定方案	3
5 现场调查与检测	4
6 结构验算分析	14
7 鉴定评级	15
8 报告编写要求	17
9 档案管理	18
附录 A 委托单格式	20
附录 B 报告样本	21

1 总 则

1.0.1 本导则适用于武汉市行政区域内混凝土结构、钢结构、砌体结构、木结构等结构形式的民用建筑及其附属构筑物可靠性鉴定。

1.0.2 依据本导则进行民用建筑可靠性鉴定时，尚应符合国家现行有关标准、规范和规程的规定。

1.0.3 房屋鉴定机构，以下简称鉴定机构，采用本导则进行可靠性鉴定时，应紧密结合鉴定工作实际，并对其鉴定结论负责。

1.0.4 民用建筑可靠性鉴定应按照下述框图（图 1.1）规定的基本程序进行。

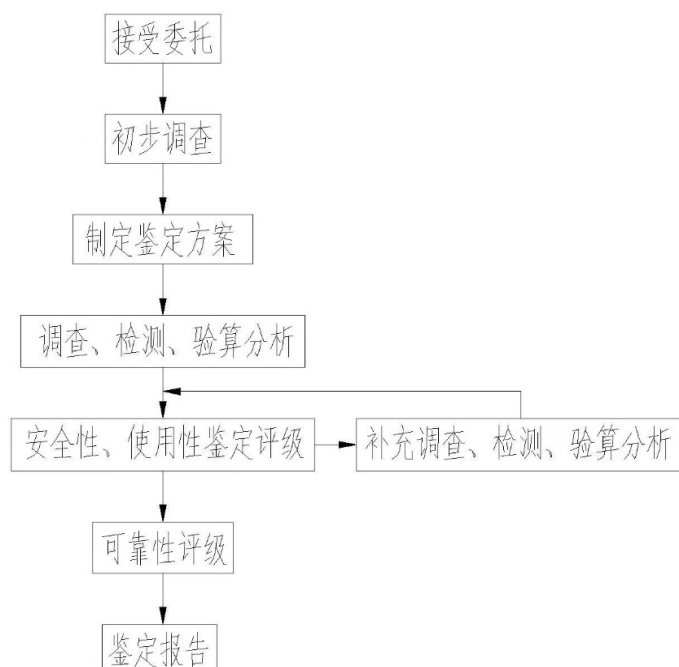


图 1.1 民用建筑可靠性鉴定基本程序框图

1.0.5 民用建筑在下列情况下，可依据本导则进行可靠性鉴定：

- 1 达到或超过设计工作年限需要继续使用；
- 2 大修、改建、扩建、移位以及建筑用途或使用环境改变前；
- 3 遭受灾害或事故后；
- 4 存在较严重的质量缺陷或损伤、疲劳、变形、振动影响、毗邻工程施工影响；

- 5 日常使用中发现安全隐患;
- 6 有要求需进行质量评价时。

2 接受委托

2.0.1 鉴定机构接受房屋建筑可靠性鉴定委托时,应了解委托鉴定的原因和要求,并请委托人(单位)填写《委托单》(附录 A),待洽商一致后应与委托人(单位)签订房屋建筑可靠性鉴定合同(或协议)。

2.0.2 鉴定机构应按法律法规、现行有效的技术标准以及合同约定开展鉴定活动。鉴定机构不得转包或者违法分包鉴定业务。

2.0.3 委托人(单位)应如实说明委托鉴定的房屋建筑历史工况,并提供房屋建筑权属证明、合同(或协议)约定的有关技术档案资料等文件。

3 初步调查

3.0.1 初步调查包括收集整理相关图纸资料、调查建筑历史工况、初勘现场等工作。

3.0.2 收集整理的相关图纸资料主要包括:

岩土工程勘察报告(必要时尚应收集处于同一工程地质单元的周边已有房屋建筑的工程地质资料和区域性地质资料)、设计变更记录、施工图、施工及施工变更记录、竣工图、竣工质检及验收文件(包括隐蔽工程验收记录)、定点观测记录、事故处理报告、维修记录、历次加固改造图纸、房屋建筑检测或安全评估、安全鉴定报告等。

3.0.3 建筑历史工况调查包括了解建筑物建造和使用、损坏及修缮历史,如建筑物的建造年代、施工建设、改造、维修、用途变更、使用条件改变以及是否受过灾害等情况。

3.0.4 初勘现场应调查了解房屋实际使用条件和内外环境等相关情况。

- (1)房屋建筑所处环境是正常环境、腐蚀性环境或者高温高湿环境;
- (2)房屋建筑周边可能影响房屋建筑使用安全的振动荷载、大量排灰的厂房;
- (3)房屋建筑附近的重物堆载;
- (4)房屋建筑周边可能影响房屋建筑使用安全的沟渠、道路、洞穴等;
- (5)房屋建筑周边可能产生扰动地基的行为,如地铁施工、抽取地下水、打桩、深基础开挖、爆破等;
- (6)房屋建筑附近用水设施,如上下水管、暖气管道等漏水造成的地基浸水。

3.0.5 初勘现场还应调查了解房屋的已发现问题、听取有关人员的意见,初步调查应结合委托方提供的鉴定原因和要求进行。

4 鉴定方案

4.0.1 应依据合同、国家和本市法律法规及国家现行有效的相关的标准和规范、规程,结合初步调查结果制定可靠性鉴定方案。方案宜包括(不限于)以下内容:

- 1 鉴定的目的、范围和内容,明确鉴定目的同时要满足相关规范的要求;
- 2 可靠性鉴定的依据(标准和规范、规程、相关技术资料等);
- 3 预计查勘现场及鉴定报告完成时间;
- 4 检测项目和选用的检测方法以及检测的部位、数量,检测设备及人员配置;
- 5 影响鉴定结论但无法检测的内容;
- 6 需委托人(单位)协助完成的工作;
- 7 检测过程中的安全措施。

注:鉴定目的决定鉴定方案,应根据委托人(单位)目的不同制定合适的方案。

4.0.2 检测方案宜与委托人(单位)充分沟通,并采用书面方式确认。

5 现场调查与检测

5.1 一般规定

5.1.1 现场调查与检测应当有两名以上鉴定人员参加。

5.1.2 应根据与委托人（单位）共同确认的可靠性鉴定方案进行现场调查与检测，做到应查尽查，不缺项漏项。鉴定单位不具备相应检测能力时，应委托具有相应检测资质能力的机构进行检测，引用其检测结果。

5.1.3 检测时应确保所使用的仪器设备在检定或校准周期内，并处于正常工作状态；仪器设备的精度应满足检测项目的要求。

5.1.4 应及时、准确记录检查检测的原始数据，不得随意涂改、杜撰，原始记录必须由检测及记录人员签字。

5.1.5 不得向无关人员传播资料和数据。

5.1.6 当发现检测数量不足或检测数据出现异常情况时，应进行补充检测。

5.1.7 现场检测工作结束后，应按照合同约定及时修补因检测造成的结构或构件的局部损伤。修补后的结构或构件，应满足原结构或构件承载力的要求。

5.1.8 在房屋初步调查建筑物工程图纸资料不全或缺失时，应进行下列调查与检测：

- 1 建筑物的恒、活载调查、结构布置、结构体系；
- 2 构件材料强度；
- 3 混凝土构件的钢筋配置；
- 4 结构与构件几何尺寸；
- 5 砌体结构圈梁和构造柱体系；
- 6 钢结构焊缝及连接检测；
- 7 钢结构锈蚀及涂层检测；

- 8 结构节点与构造的连接检查；
- 9 结构整体及结构构件的变形检测；
- 10 必要时复原建筑物结构现状图；
- 11 结构缺陷、损伤和腐蚀的调查；
- 12 当需要进行结构承载力和结构动力特性测试时，进行承载力和结构特性检测。

5.1.9 结构、构件材料的性能，当档案资料完整、齐全时，可仅进行校核性检测；符合原设计要求时，可采用原设计资料给出的结果；当缺少资料或有怀疑时，可按 5.1.8 条进行现场详细检测。结构、构件的变形，应在普查的基础上，对整体结构和其中有明显变形的构件进行检测。对结构、构件损伤、缺陷等还应进行全面检测。

5.1.10 有勘察设计资料，但施工验收资料缺失的房屋鉴定应包括建筑工程基础及上部结构实体质量的检验与评定；当检验难以按现行有关施工质量验收规范执行时，则应转为进行结构安全性鉴定。建造在抗震设防区缺少施工验收资料房屋的鉴定，还应包括抗震鉴定。

5.1.11 对资料缺失的房屋进行鉴定时，所制定的可靠性鉴定方案应尽可能全面地了解房屋的现状，所有检测、鉴定成果应归档留存，方便后期使用。对已进行可靠性鉴定并建立较完善档案的房屋再次进行可靠性鉴定时，结构布置及构造等可进行适量复核，若无差别则可直接采用；但对于材料强度等变化参数，应再次检测确定。

5.2 房屋建筑组成部分的调查与检测

5.2.1 房屋建筑组成部分的调查与检测，应包括地基基础、上部承重结构和围护结构三个部分。

5.2.2 地基基础的调查与检测宜按照下列要求进行：

1 应首选根据上部结构的不均匀沉降裂缝（一般出现在首层，例如建筑散水与主体结构之间是否脱开、主体结构或填充墙体中是否有地基基础不均匀沉降表现的裂缝等外观情况）、倾斜状态等情况分析判断基础和桩的工作状态。必要时可开挖个别基础检测，开挖前应注意调查是否存在地下管网、电缆等，避免对其造成损伤。基础检测宜包括（不限于）以下内容：

(1) 现状：基础类型、基础尺寸、埋置深度及基础材料强度，检查基础的开裂、蜂窝、孔洞等缺陷和老化、酥碎、折断、腐蚀等损坏，必要时应检测基础内钢筋配置情况；基础与承重砖墙连接处的斜向裂缝、水平裂缝、竖向裂缝状况；基础与框架柱根部连接处的水平裂缝状况；

(2) 场地类别与地基土：土层分布及下卧层情况、软弱土层、持力层；

(3) 地基稳定性：斜坡、滑坡、特殊土变形和开裂、山洪排泄变化、坡地树林态势、工程设施增减；

(4) 地基变形：沉降和水平滑移的数值与速率；

(5) 地基承载力的原位测试及室内物理力学性质试验；

(6) 其它因素的影响或作用：地下水抽降、地基浸水、水质、土壤腐蚀、邻近工程（已有房屋建筑、在建房屋建筑、地下工程）等。

2 当地基不均匀沉降引起建筑物倾斜量偏大、结构裂缝、门窗变形、装修及管线破损、电梯运行障碍等现象或怀疑继续沉降时，应对建筑物进行地基不均匀沉降观测。地基不均匀沉降测点布置、观测操作及判定地基是否进入稳定阶段等情况可按照《建筑变形测量规范》JGJ 8 的规定进行。

3 非必要时，不可轻易开挖有残损的建筑物基槽，以防主体结构进一步恶化；根据各项检测结果，对地基承载力进行综合评价时，宜按稳健估计原则取值；若地基安全性已按地基变形观测结果和建筑物现状检测结果鉴定时，便不宜再按承

载力进行重复评定。

5.2.3 当地基基础的安全性按斜坡场地稳定性项目鉴定时，应结合滑动迹象、滑动史等进行综合分析并评定等级。建造于山区或坡地上的房屋，除需鉴定其地基承载力是否安全外，尚需对其斜坡场地稳定性进行评价。此时，调查的对象应为整个场区；一方面要取得工程地质勘察报告，另一方面还要注意场区的环境状况，如近期山洪排泄有无变化，坡地树林有无形成“醉林”的态势（即向坡地一面倾斜），附近有无新增的工程设施等。必要时，可邀请工程地质专家参与评定，以期做出准确可靠的鉴定结论。

5.2.4 上部承重结构的调查与检测宜按照下列要求进行：

1 上部承重结构的调查，可分为结构体系及结构布置、结构构件及其连接、结构上的作用和结构现状等项目。

2 应对结构体系及结构布置的完整性和合理性进行调查，主要包括以下内容：

(1) 房屋建筑结构类型的判定，主要有砖混结构、钢筋混凝土（剪力墙、框架、筒体、框架剪力墙）结构、钢结构、木结构、砖木及其他结构等。

(2) 建筑高度和层数、楼盖、屋盖类型及构造、结构平面布置、竖向和水平向承重构件布置，结构竖向和水平传力途径的合理性。

(3) 支撑系统（或其他抗侧力系统）布置及传力路线的合理性。

3 钢筋混凝土房屋还包括梁柱节点的连接方式、框架跨数及不同结构体系之间的连接构造；砌体结构还包括墙体布置的规则性、抗震墙的厚度和间距、墙体砌筑质量、圈梁和构造柱体系；内框架和底层框架砌体房屋还包括底层楼盖类型及底层与第二层的侧移刚度比、结构平面质量和刚度分布及墙体（包括填充墙）等抗侧力构件布置的均匀性与对称性；钢结构还包括屋面檩条的布置方式、钢结构连接节点的连接方式、支撑系统是否缺失等。

5 应通过对结构上作用的调查，确定结构验算所用的荷载和荷载效应，包括结构上的直接作用(永久荷载、可变荷载)和间接作用(如地基变形、收缩变形、焊接变形、温差变形或地震等)。

应从结构受力的角度，检查结构的使用与原设计的符合性，重点调查以下内容：

- (1) 设计使用用途的改变及其详细资料；
- (2) 使用荷载的改变，例如增设图纸未注明的设备（含吊车、电动葫芦等）、隔墙、堆载等荷载；
- (3) 特殊使用用途房间的设置情况，例如增设厨卫、洗浴、楼电梯、档案室、健身房等房间。

6 应对结构构件及其连接进行调查与检测，主要包括以下内容：

- (1) 结构构件的材料实际强度；
- (2) 几何参数；
- (3) 预埋件、紧固件与构件连接；
- (4) 构件间的连接、拉结、锚固；
- (5) 混凝土结构还包括梁、柱的配筋和短柱、短梁的承载性能；砌体结构还包括墙体交接处的连接、楼屋盖与墙体的连接构造、高厚比、局部承压尺寸；钢结构还包括构件的支承长度、长细比、焊缝质量的可靠性；木结构还包括承重木构架、楼盖和屋盖的施工质量和连接、墙体与木构架的连接；。

7 应对结构现状进行调查与检测，主要包括以下内容：

- (1) 结构缺陷、损伤和腐蚀，包括材料和施工缺陷、施工偏差、构件及其连接、节点的裂缝（裂纹）或其他损伤以及腐蚀；砌体构件还包括砌筑质量、砌体风化、酥碱和砂浆粉化；木构件还包括木材的腐朽和虫蛀；
- (2) 结构位移和变形，包括结构顶点和层间位移、受弯构件的挠度与侧向弯

曲、墙（柱）的侧倾及建筑物的整体变形；

(3) 出现挠曲、裂缝等受损构件类型及其在建筑物上出现的位置、分布、走向和量值等；

(4) 按照第 5.3 节的要求对上部承重结构构件进行调查检测。

5.2.5 围护结构的调查与检测宜按照下列要求进行：

1 围护系统的检查主要包括承重结构与构造的安全性及使用功能的检查。

2 围护系统承重结构与构造的安全性检查，主要包括下列内容：

(1) 围护墙体的材料类型：砌体墙、轻质墙板、钢筋混凝土大型墙板等；

(2) 围护墙体的结构布置及构造措施：拉结筋、水平系梁、圈梁（基础圈梁、上部圈梁）、构造柱等设置的位置、间距、数量、长度与主体结构的拉结状况；应注意检查超高超长墙体中圈梁或水平系梁的设置情况；

(3) 建筑非结构构件：应注意检查围护墙、隔墙、女儿墙、挑檐、阳台、雨蓬的可靠性和布置合理性，其余非结构构件（广告牌等）按照合同约定进行检查；

(4) 按照第 5.3 节的要求对围护系统的承重结构构件进行检查检测。

3 围护系统使用功能的调查主要包括下列内容，用于正常使用性鉴定：

(1) 屋面防水：检查防水构造及排水设施的完好程度，注意检查老化、破损、滴水、渗漏、积水等现象；

(2) 吊顶：吊顶板、紧固件等的构造、外观及建筑功能的完好程度；

(3) 非承重内墙（隔墙）、自承重墙、填充墙：墙体及面层的构造、外观等的完好程度；

(4) 门窗：框架、外观及密封性的完好程度，注意检查开关或推动的灵活性；

(5) 地下防水：做法及现状的完好程度；

(6) 其他防护设施：隔热、保温、防尘、隔声、防湿、防腐、防灾等各种设施的完好程度。

5.3 房屋建筑结构构件的调查与检测

5.3.1 房屋建筑结构构件的调查与检测，主要包括钢筋混凝土结构构件、砌体结构构件、钢结构构件、木结构构件等。

5.3.2 钢筋混凝土结构构件的调查与检测宜包含但不限于以下内容：

1 钢筋混凝土结构构件的检查检测可分为构造及连接、裂缝、变形、混凝土抗压强度、钢筋配置情况、现场荷载试验或其他损伤等项目。

2 构造及连接的检查检测主要包括：构件种类（现浇或预制）、截面尺寸与偏差、支承处的构造方式、连接形式和所用材料、构造尺寸、伸缩缝的设置及完好性能等。

3 裂缝的检查检测主要包括：裂缝的分布、位置、走向、长度、宽度、深度、数量、裂缝发生及开展的时间过程、裂缝是否稳定、裂缝内有无盐析、锈水等渗出物，裂缝表面的干湿度，裂缝周围材料的风化剥离情况以及裂缝开展情况等。

4 变形检测主要是对构件弯曲变形和倾斜（率）的检测。

待测构件的检测面上有装饰层或抹面层时，为保证检测结果的准确性，应将其去除。可使用吊锤、多功能检测尺、弦线、水准仪、经纬仪、全站仪等仪器设备进行检测。可按《建筑变形测量规范》JGJ 8 的规定进行。

5 混凝土构件抗压强度的检测，可采用回弹法、超声回弹综合法、钻芯法或后装拔出法等方法。

6 钢筋配置情况的检测主要包括钢筋直径、间距、数量、混凝土保护层厚度等项目，可使用钢筋检测仪或雷达仪等设备进行，必要时可凿开混凝土进行验证。

7 应对混凝土的质量缺陷或其他损坏进行检测，必要时可进行结构构件性能的现场荷载试验。

由于施工造成的质量缺陷（露筋、蜂窝、孔洞、疏松等）或其他损坏（包括环境侵蚀损伤、灾害损伤、人为损伤等）的检查检测，可采用直观法或相应仪器

（非金属超声波检测仪等）进行。

火灾后钢筋混凝土结构及构件的检测鉴定可按《火灾后建筑结构鉴定标准》CECS 252 的规定进行。

5.3.3 砌体结构构件的调查与检测宜包含但不限于以下内容：

1 砌体结构构件的检查检测可分为构造及连接、裂缝、倾斜率、砌块强度、砌筑砂浆强度、砌体强度、砌筑质量及其他损伤等项目。

2 构造及连接的检查检测主要包括：砌筑材料、砌筑方法、截面尺寸、高厚比、轴线偏差、梁垫、壁柱、预制构件的搁置长度、锚固措施、构造柱及圈梁布置与连接、芯柱、砌体局部尺寸及钢筋网片和拉结筋等项目。

圈梁、构造柱等混凝土构件的检查检测方法可按 6.3.1 节的规定进行；圈梁、构造柱、芯柱和砌体中拉结筋等钢筋的配置，可使用钢筋检测仪或雷达仪等设备检测。

3 裂缝的检查检测应包括：裂缝的分布、位置、走向、长度、宽度、深度、数量、裂缝发生及开展的时间过程、裂缝是否稳定。必要时应剔除构件抹灰层，以判断是墙体裂缝或抹灰层开裂，并确定砌筑方法、留槎、洞口、线管及预制构件等对裂缝的影响。

宜对所有裂缝进行观测、记录，并绘制所有裂缝在构件、房屋建筑平面图及立面上分布、开展状态示意图，以便对裂缝的成因进行判别。

4 墙体的倾斜率可采用悬挂吊锤或多功能检测尺的方法直接测量也可采用全站仪、经纬仪测量。

5 砌块强度、砌筑砂浆强度、砌体强度的检测可按下列规定执行：

砌块强度可采用回弹法、材料试验等方法检测，砂浆强度可采用回弹法、点荷法、筒压法等方法检测，砌体强度可采用轴压法、扁顶法、剪切法等方法检测。

6 砌筑质量及其他损坏的检查检测主要有：砌筑方法、灰缝质量、砌体偏差、

留槎、洞口以及环境侵蚀、灾害或人为等因素造成的损伤等项目。应对酥碱风化的部位、面积、深度和范围进行量测，并确定损伤对结构的影响程度。

火灾后砌体结构及构件的检测鉴定可按《火灾后建筑结构鉴定标准》CECS 252 的规定进行。

5.3.4 钢结构构件的调查与检测宜包含但不限于以下内容：

1 钢结构构件的检查检测可分为构造及连接、变形、力学性能及损伤与缺陷等项目。

2 构造及连接的检查检测主要包括：构件的截面尺寸、宽厚比，杆件的长细比；各连接节点的焊缝、螺栓、铆钉等情况；钢柱与梁的连接形式、支撑杆件、柱脚与基础连接损坏情况；钢屋架杆件弯曲、截面扭曲和钢屋架挠度、侧向倾斜、球形节点连接状况、节点板弯折状况等。

3 变形检测主要包括下列内容：

梁和桁架的平面内垂直变形和平面外侧向变形，可通过构件支点间拉弦线或使用水准仪进行测量。柱的倾斜率可用吊锤、多功能检测尺、经纬仪或全站仪测量。钢构件倾斜率和挠度变形的检测可按《建筑变形测量规范》JGJ 8 进行。

4 如有必要对钢结构构件的力学性能进行检测（如钢材受到锈蚀、火灾等作用影响时），可在构件上截取试样进行实验室检测，但应确保结构的安全。

5 钢结构构件损伤与缺陷检查，主要包括构件裂缝、拼接变形及损伤、表面缺陷、构件锈蚀程度与表面涂装质量等项目。

钢材的锈蚀程度可通过测量其截面厚度来判断，可使用游标卡尺、超声波测厚仪对钢材的厚度进行测量。

5.3.5 木结构构件的调查与检测宜包含但不限于以下内容：：

1 木结构构件的检查检测可分为结构体系及构造连接、材质及力学性能、变形、腐朽、虫蛀及损伤与缺陷等项目。

2 结构体系及构造、连接的检查检测主要包括下列项目：

(1) 检查确定结构体系及屋架形式（人字屋架，三角屋架、中式木屋架、檩、椽、木柱等）；

(2) 检查确定构件间的连接方式（榫卯连接、胶合连接、齿连接、螺栓连接和钉连接等），可采用直观法、仪器法对连接进行检测；

(3) 检查木结构构件的长度和截面尺寸，包括人字屋架，三角屋架、中式木屋架、梁（含檩条）、柱等构件的尺寸；

(4) 检查受拉杆件有无断裂，钢拉杆是否受力，钢垫片有否锈蚀变形，螺帽有无松动，受压杆件有无曲折，各种连结构件的受剪面有无裂缝，受拉接头是否有过量的滑移，各榀屋架之间的剪刀撑及水平撑是否设置齐全等；

(5) 勾连搭或有女儿墙的屋面需重点查看天沟有无渗漏，沟嘴排水是否通畅。

3 材质和力学性能的检测可按下列规定进行：

(1) 根据木构件的颜色、纹理、硬度、气味等特点判定木构件的材质；

(2) 必要时可采取现场取样的方法，对木结构构件的力学性能、密度、含水率等特性进行实验室检测，但应确保结构的安全。

4 木结构的变形检测包括节点位移、连接松弛变形、构件挠度、侧向弯曲矢高、屋架出平面变形、屋架支撑系统的稳定状态和木楼面系统的振动等项目。

5 裂缝的检查检测应包括裂缝的位置、形式、走向、长度、宽度、深度、数量、裂缝发生及开展的时间过程、裂缝是否稳定及发展状态。

6 木构件腐朽、虫蛀及损伤与缺陷等的检查可按下列规定进行：

(1) 用锤敲击或观察木屑等情况判定腐朽和虫蛀的范围，表面腐朽的范围可用尺量测；

(2) 腐朽或虫蛀的深度可用木（电）钻或钢钎进行测定，表面腐朽深度可用

除去腐朽层的方法测量；

(3) 重点检查埋入墙内的柱根、柁头、檩头、椽头等的腐朽程度；对某些重要、隐蔽的木结构构件，必要时应根据其腐朽的可能性拆开隐蔽构造进行检查，对于吊有顶棚的各类房屋建筑，必须打开检查口检查；

(4) 木材缺陷：对于原木和方木结构可分为木节、斜纹、扭纹、裂缝和髓心等项目；对胶木结构，有翘曲、顺弯、扭曲和脱胶等检测项目；对于轻型木结构有扭曲、横弯和顺弯等检测项目。具体检查检测方法可遵守《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344 的规定；

(5) 火灾或侵蚀性物质影响范围和影响层厚度的检测，可按影响范围和影响层厚度实测值确定。

6 结构验算分析

6.1.1 应依据相应的标准和规范、规程对现场检查检测数据进行计算分析，当发现检测数据不足或检测数据出现异常情况时，应补充检测。

6.1.2 应根据房屋建筑结构类型和鉴定类型的要求，合理确定验算项目，一般包括以下内容：

地基：承载力、变形和稳定性验算；

基础：正截面受弯承载力、受冲切承载力和受剪承载力验算；

砌体结构：墙体高厚比及受压承载力验算，楼板承载力验算，局部承压验算，必要时，还应对过梁、墙梁和挑梁等构件进行承载力及抗倾覆验算；

混凝土结构：柱梁板承载力验算、变形验算（周期、位移角等）。

钢结构：构件的强度、稳定、刚度进行验算，对相关连接节点承载力进行验算，对大跨度钢结构还需注意雪荷载不均匀分布产生的不利影响。

6.1.3 民用建筑承重结构、构件的承载能力验算，应符合下列规定：

1 当为鉴定原结构、构件在剩余设计工作年限内的安全性时，应按不低于原建造时的荷载规范和设计规范进行验算；如原结构、构件出现过与永久荷载和可变荷载相关的较大变形或损伤，则相关性能指标应按现行规范与标准的规定进行验算。

2 当为结构加固、改变用途或延长工作年限的目的而鉴定原结构、构件的安全性时，应在调查结构上实际作用的荷载及拟新增荷载的基础上，按现行规范与标准的规定进行验算。根据《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021-2021 的要求，还需进行抗震复核。

3 采用的计算模型，应符合结构的实际受力和构造状况；结构上的作用(荷载)应经现场调查或检测核算；材料强度的标准值，应根据构件的实际状况、设计文件与现场检测综合确定；应计入由温度和变形产生的附加内力；结构或构件的几何参数应取实测值，并应计入相关不利影响。

6.1.4 既有建筑结构构件的承载能力应以现行国家标准《工程结构可靠性设计统一标准》GB50153 规定的可靠指标作为评定的基准。

7 鉴定评级

7.1.1 房屋建筑可靠性鉴定，应符合下列要求：

1 应依据有关标准、规范、规程和检测结果进行，并考虑建筑结构现状缺陷和损伤对结构安全性、使用性的影响。

2 鉴定内容一般应包括地基基础、主体结构、围护结构的鉴定和综合评定。

3 应对影响建筑结构承载能力的因素进行综合分析，确定结构现有的承载能力，并应给出明确的检测结论、鉴定意见和处理建议。

7.1.2 民用建筑可靠性鉴定依据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292 的规定进行。

7.2.3 民用建筑的鉴定主要包括安全性鉴定、正常使用性鉴定、可靠性鉴定等类型。

民用建筑的安全性鉴定评级应按构件、子单元、鉴定单元三个层次，从第一层开始，分层进行，每一层次分为四个安全性等级。

民用建筑的正常使用性鉴定评级应按构件、子单元、鉴定单元分三个层次，从第一层开始，分层进行，每一层次分为三个使用性等级。

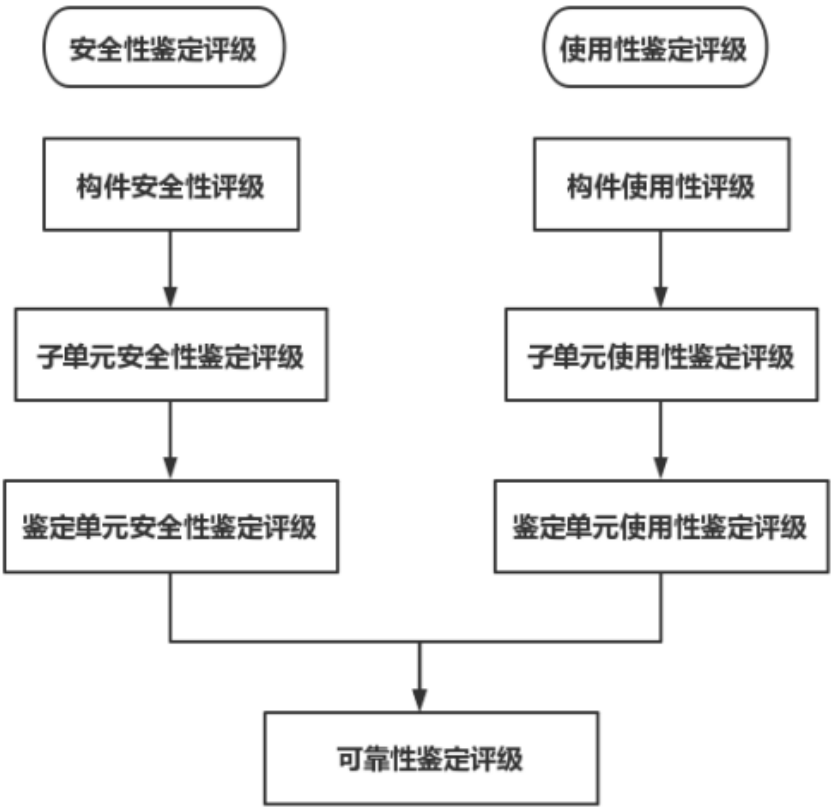


图 7.1 民用建筑可靠性鉴定评级

民用建筑可靠性的鉴定评级，应以各层次安全性和正常使用性的鉴定结果为依据逐层进行，每一层次的可靠性等级分为四个等级，如图 7.1。当不要求给出可靠性等级时，民用建筑各层次的可靠性，可采取直接列出安全性等级和正常使用性等级的形式予以表示。

8 报告编写要求

8.1.1 应依据相应的鉴定标准编写鉴定报告，包括（不限于）以下内容：

1 房屋建筑概况——按照房屋建筑实际情况及设计图纸分别编写，包括项目收集的相关设计文件及证明文件等资料情况描述

2 鉴定的目的、范围和内容——现场实际检查检测的项目和内容；

3 检测鉴定的依据和设备——鉴定工作所依据的标准、规范、规程和使用的仪器设备，应注明仪器编号及检定有效期；

4 鉴定方法和程序——根据不同类型采用的鉴定检测方法及程序

5 鉴定的内容

6 结构体系的调查及图纸绘制

7 使用条件和环境调查及建筑物现状调查

8 现场检查检测结果——应如实反映房屋建筑的检查检测结果；

9 结构承载力验算分析——应如实客观的反映验算分析结果，并说明所采用计算软件的名称、版本号、编制单位等；

10 建筑可靠性鉴定评级——按所依据标准、规范、规程和验算分析结果，分步逐级对照各项指标进行鉴定评级；

11 鉴定结论及处理意见——按鉴定评级结果和相关法律法规做出鉴定结论并提出处理意见。

报告格式详见附录 B

8.1.2 鉴定报告中，应对级 c_u 、 d_u 级构件及 C_u 级和 D_u 级检查项目的数量、所处位置及其处理建议，逐一作出详细说明。当房屋的构造复杂或问题很多时，尚应绘制 c_u 、 d_u 级构件及 C_u 级和 D_u 检查项目的分布图。若在使用性鉴定中发现 c_s 级构件或 C_s 级项目已严重影响建筑物的使用功能时，也应按上述要求，在鉴定

报告中作出说明。

8.1.3 对承重结构或构件的安全性鉴定所查出的问题，可根据其严重程度和具体情况有选择地采取下列处理措施：

- 1 减少结构上的荷载
- 2 加固或更换构件
- 3 临时支顶；
- 4 停止使用
- 5 拆除部分结构或全部结构

8.1.4 对承重结构或构件的使用性鉴定所查出的问题，可根据实际情况有选择地采取下列措施：

- 1 考虑经济因意而接受现状：
- 2 考虑耐久性要求而进行补、封护或化学药剂处理
- 3 改变使用条件或改变用途：
- 4 全面或局部缮、更新；
- 5 进行现代化改造。

8.1.5 鉴定报告中应说明，对建筑物《鉴定单元》或其组成部分（子单元）所评的等级，仅作为技术管理或制订维修计划的依据，即使所评等级较高，也应及时对其中所含的 c_u 级和 d_u 级件(含连接)及 C_u 级 D_u 级检查项目采取措施。

9 档案管理

9.1.1 每项鉴定工作完成后，应及时将下列资料按项目装订成册，一并归档。

- 1 编制完整、签发手续齐全的鉴定报告原件；
- 2 鉴定委托单(有委托人（单位）对鉴定报告签收记录；
- 3 合法证件的复印件；

- 4 初始调查表和记录;
- 5 委托人 (单位)提供的重要资料复印件;
- 6 现场查勘检测记录、声像资料等原始记录;
- 7 复核验算资料。

9.1.2 归档资料的整理、程序、方法、手续等应符合档案管理的有关规定。

附录 A

委托单格式

民用建筑可靠性鉴定委托单

委托编号		委托日期	
委托单位 (人)			
工程(房屋) 名称		工程(房屋) 地点	
设计单位		建筑面积	
产权性质		建成年份	
结构形式		现用途	
鉴定依据			
委托内容:			
其他:			
委托单位(签章):		鉴定单位(签章):	
年 月 日		年 月 日	

XXXX

可靠性鉴定报告

鉴定报告编号：*****号

XXXX 公司

二〇二 X 年 XX 月 XX 日

XXXX

可靠性鉴定报告

鉴定报告编号：*****号

鉴定人员：

报告编写：

注册人员（一级注册结构工程师或注册岩土工程师）：

审 核 人：

批 准 人：

XXXX 公司

二〇二 X 年 XX 月 XX 日

声 明

1. 本报告涂改、错页、换页、漏页无效；
2. 鉴定单位名称与鉴定单位用章名称不符者无效；
3. 本报告无本单位相关技术资格证书章无效；
4. 本报告无鉴定、审核、批准人签字无效；

鉴定单位：XXXX 公司

地 址：

邮 编：

联 系 人：

联系电话：

监督电话：

XXXX

可靠性鉴定报告首页

一、建筑概况			
建筑名称			
工程地点			
委托单位		联系方式	
建筑用途		建成时间	
层数		建筑面积	
层高		总高度	
结构形式		基础形式	
建设单位		勘察单位	
设计单位		施工单位	
二、鉴定内容			

三、查勘及检测、鉴定结果			
根据实际情况填写，参考样例如下： 1、经现场查勘，建筑四周散水未见明显开裂和下沉；XXXX 墙体有裂缝，部分为砌体开裂，部分为表面抹灰开裂。 2、建筑物倾斜观测点共 X 个，向北整体倾斜率为 0.07%，向东整体倾斜率为 0.01%，均未超过《危险房屋鉴定标准》（JGJ 124-2016）中地基危险状态限值 0.7%，未超过《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）中房屋整体倾斜率限值 0.4%。 3、现场取样做抗压试验检测墙体砖强度，共检测 XX 个墙构件，一层砖强度推定等级为 MU15，小于设计强度等级 MU20，二层砖强度等级小于设计强度等级 MU10。 4、砂浆强度共检测 XX 个墙构件，各构件抗压强度换算值见表 7。经计算，抗压强度换算值平均值为 2.56 MPa，换算值变异系数为 0.31，大于 0.30，该批构件全部按单个构件推定，推定值取			

0.91 倍换算值，推定值范围为 1.3~4.2 MPa，未达到设计强度。

5、采用回弹法检测柱、梁混凝土强度。

6、采用 XXX 结构计算软件对该建筑进行承载力验算，计算结果显示，在当前使用荷载作用下，一层承重墙体 B 轴、N 轴、3 轴位置的部分卫生间墙体受压承载力抗力与荷载效应之比为 0.86、二层承重墙体 B 轴、N 轴、3 轴位置的部分卫生间墙体受压承载力抗力与荷载效应之比为 0.83，均小于 1，不满足承载力计算要求。其余承重墙体受压承载力抗力与荷载效应之比均大于 1。

四、鉴定结论及建议

根据实际情况填写，参考样例如下：

根据检测结果依据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 评定：

XX 房屋安全性等级为 C_{su} 级，使用性鉴定等级为 B_{ss} 级，综合评定 XX 房屋可靠性鉴定等级为Ⅲ级。可靠性不符合本标准对 I 级的规定，显著影响整体承载力功能和使用功能，应采取措施，且有少数构件需要在安全性方面采取措施。

针对评级结果，对建筑后续使用和修复建议如下：

- 1、对承载能力不足部位进行加固处理，对三~六层墙体开裂严重部位进行加固维修。
- 2、严禁随意增大使用荷载、增设墙体或加层，若改动结构或改变使用功能，应委托具备相应资质的设计单位进行设计；
- 3、建筑的加固应委托具备相应资质的设计单位和施工单位实施；
- 4、建筑物在今后使用中应定期做沉降和倾斜观测，定期维护检查（建议每半年一次巡检）。

报告中有关术语和符号说明

一、部分术语

鉴定单元：根据被鉴定建筑物的结构特点和结构体系的种类，而将该建筑物划分成一个或若干个可以独立进行鉴定的区段，每一区段为一鉴定单元。

子单元：鉴定单元中细分的单元，一般按地基基础、上部承重结构和围护系统划分为三个子单元。

构件：子单元中可以进一步细分的基本鉴定单位。它可以是单件、组合件或一个片段。

目标使用年限：民用建筑鉴定时，建筑产权人所期望的能继续使用的年限。

二、安全性评定等级

构件安全性评定等级：

a_u —构件安全性符合规范要求，具有足够的承载能力

b_u —构件安全性略低于规范要求，尚不显著影响承载能力

c_u —构件安全性不符合规范要求，显著影响承载能力

d_u —构件安全性极不符合规范要求，已严重影响承载能力

子单元安全性评定等级：

A_u —子单元安全性符合规范要求，具有足够的承载能力

B_u —子单元安全性略低于规范要求，尚不显著影响承载能力

C_u —子单元安全性不符合规范要求，显著影响承载能力

D_u —子单元安全性极不符合规范要求，已严重影响承载能力

鉴定单元安全性评定等级：

A_{su} —鉴定单元安全性符合规范要求，具有足够的承载能力

B_{su} —鉴定单元安全性略低于规范要求，尚不显著影响承载能力

C_{su} —鉴定单元安全性不符合规范要求，显著影响承载能力

D_{su} —鉴定单元安全性极不符合规范要求，已严重影响承载能力

三、使用性评定等级

构件使用性评定等级：

a_s —构件使用性符合规范要求，具有正常的使用功能

b_s —构件使用性略低于规范要求，尚不显著影响使用功能

c_s —构件使用性不符合规范要求，显著影响使用功能

子单元使用性评定等级：

A_s —子单元使用性符合规范要求，不影响整体使用功能

B_s —子单元使用性略低于规范要求，尚不显著影响使用功能

C_s —子单元使用性不符合规范要求，显著影响使用功能

鉴定单元使用性评定等级：

A_{ss} —鉴定单元使用性符合规范要求，不影响整体使用功能

B_{ss} —鉴定单元使用性略低于规范要求，尚不显著影响使用功能

C_{ss} —鉴定单元使用性不符合规范要求，显著影响使用功能

目 录

一、 项目概况	28
二、 鉴定目的、依据和方法	29
2.1 鉴定目的	29
2.2 鉴定依据	29
2.3 鉴定方法	29
2.4 鉴定程序	31
三、 现场查勘、检测及验算	31
3.1 鉴定内容	31
3.2 结构体系调查及图纸绘制	31
3.3 使用条件和环境调查	32
3.4 建筑物现状调查	34
3.5 结构检测	36
3.6 结构承载力验算	36
四、 建筑可靠性鉴定	40
4.1 安全性评级	40
4.2 使用性评级	42
4.3 鉴定结论及建议	43

XXXXX 可靠性鉴定报告

一、项目概况

xxxxx 位于省市县（区）街道（镇）xxx 号，该建筑平面布置呈……；

受 xxx 公司委托，我公司根据相关规范和技术要求于 202x 年 xx 月 xx 日~202x 年 xx 月 xx 日对该房屋进行了可靠性鉴定，在整理现场调查结果并统计分析的基础上，编制本鉴定报告。

在委托方的配合下，专业技术人员对该建筑的结构施工图、施工过程资料以及建筑物的使用历史等进行了调查，现场调查结果见表 1，建筑外立面见图 1。

表 1 建筑基本情况表（样例）

建 筑 物 概 况	建筑物名称	XXXX		
	工程地点	XXXX		
	建筑用途	学生宿舍	建成时间	2006 年
	层数	6 层	建筑面积	约 8300m²
	层高	3.3m	总高度	19.8m
	结构形式	砖混结构	基础形式	条形基础
	楼面形式	现浇楼板/预支楼板	墙体材料	蒸压灰砂砖
原 始 资 料	岩土勘察报告	无☑ 有□ 勘察单位：		
	建筑施工图	无☑ 有□ 设计单位：		
	结构施工图	无□ 有☑ 设计单位：XXX		
	施工过程资料	无☑ 有□ 施工单位：		
	其它相关资料	无□ 有☑ 包括：建筑结构图审报告、地基检测报告		
	备注：1、图纸、资料由委托单位提供，其真实性由委托单位保证；2、纸质版图审报 XXXX 有限责任公司出具，地基检测报告由 XXXX 公司出具。			



图 1 XXXX 立面图

二、鉴定目的、依据和方法

2.1 鉴定目的

依据国家现行有关规范要求，现通过对建筑物进行鉴定，评定该建筑的安全性/使用性/可靠性等级。（客户实际需求）

2.2 鉴定依据

《既有建筑鉴定与加固通用规范》（GB55021）

《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB 50292-2015）

《武汉市民用建筑可靠性鉴定技术导则》（2023 版）。

2.3 鉴定方法

据规范要求，民用建筑划分为地基基础、上部承重结构和围护结构三个组成部分；鉴定评级的层次、等级划分、工作步骤和内容如表 2 所示。

表 2 可靠性鉴定评级的层次、等级划分、工作步骤和内容

层次		一	二		三
层名		构件	子单元		鉴定单元
安 全 性 鉴	等级	$a_u、b_u、c_u、d_u$	$A_u、B_u、C_u、D_u$		$A_{su}、B_{su}、C_{su}、D_{su}$
	地基 基础	—	地基变形评级	地基基 础评级	鉴定单元安全性评级
		按同类材料构件各检查 项目评定个基础等级	边坡场地稳定性评级		
			地基承载力评级		

定	上部承重结构	按承载能力、构造、不适于继续承载的位移或残损等检查项目评定单个构件等级	每种构件评级	上部承重结构评级	
			结构侧向位移评级		
		—	按结构布置、支撑、圈梁、结构间连系等检查项目评定结构整体性等级		
	围护系统承重部分	按上部承重结构检查项目及步骤评定围护系统承重部分各层次安全性等级			
使用性鉴定	等级	$a_s、b_s、c_s$	$A_s、B_s、C_s$		$A_{ss}、B_{ss}、C_{ss}$
	地基基础	—	按上部承重结构和围护系统工作状态评估地基基础等级		
	上部承重结构	按位移、裂缝、风化、锈蚀等检查项目评定单个构件等级	每种构件评级	上部承重结构评级	鉴定单元正常使用性评级
			结构侧向位移评级		
	围护系统功能	—	按屋面防水、吊顶、墙、门窗、地下防水及其他防护设施等检查项目评定围护系统功能等级	围护系统评级	
		按上部承重结构检查项目及步骤评定围护系统承重部分各层次使用性等级			
可靠性鉴定	等级	$a、b、c、d$	$A、B、C、D$		I、II、III、IV
	地基基础	以同层次安全性和正常使用性评定结果并列表达，或按本标准规定的原则确定其可靠性等级			鉴定单元可靠性评级
	上部承重结构				
	围护系统				

注：1 表中地基基础包括桩基和桩。

2 表中使用性鉴定包括适用性和耐久性鉴定；对专项鉴定，耐久性等级符号也可按《民用建筑可靠性鉴定标准》第 2.2.2 条的规定采用。

2.4 鉴定程序（可选项）

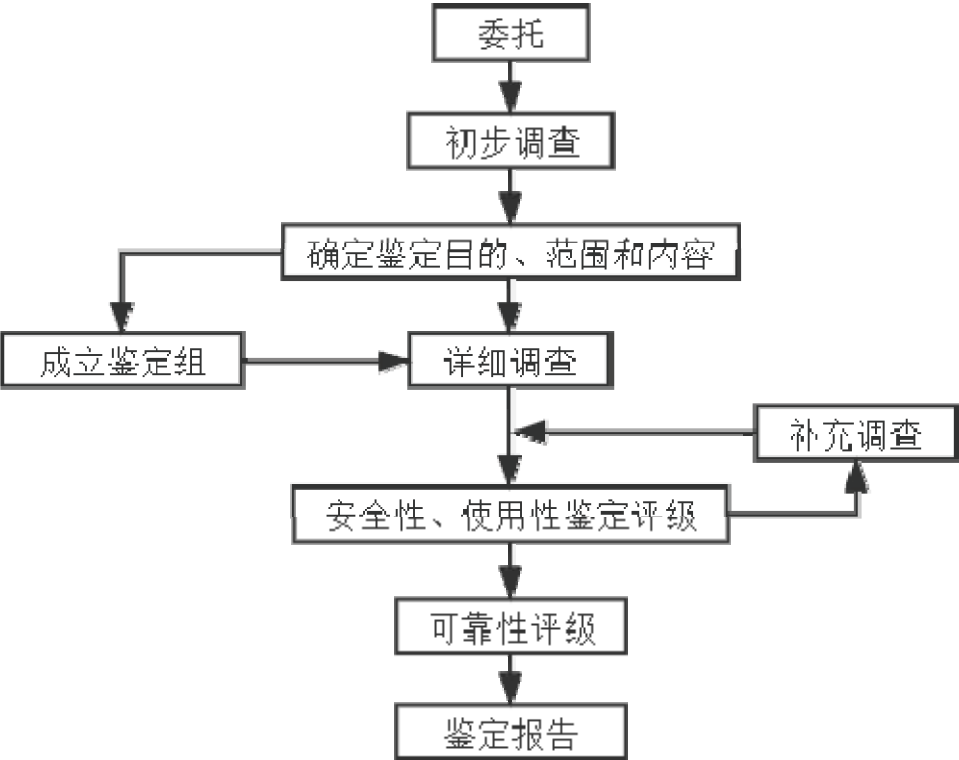


图 2 鉴定程序

三、现场查勘、检测及验算

本章根据实际情况填写，参考样例如下：

3.1 鉴定内容

根据相关规范标准和委托方要求，结合现场检测实施条件及该建筑现有资料情况，本次鉴定的主要内容如下（明确鉴定建筑范围）：

- 1、结构体系调查及图纸绘制；
- 2、使用条件和环境调查；
- 3、建筑物现状调查，包括地基基础、上部结构和围护结构三部分；
- 4、结构检测，包括建筑物整体倾斜检测、砌体砖及砂浆强度检测、混凝土强度检测、钢筋配置检测；
- 5、结构承载力计算。

3.2 使用条件和环境调查

通过现场调查，该建筑物使用条件和环境调查结果见表 4。

表 4 建筑物使用条件和环境调查

使用历史	用途变更	无☐, 有●	备注:
	加层	无☐, 有●	备注:
	灾害	无☐, 有●	备注:
	加装升降平台	无☐, 有●	备注:
	增加电梯	无☐, 有●	备注:
	使用条件改变	无☐, 有●	备注:
使用环境	目前工作环境为常温、正常湿度、无腐蚀, 属于一类。		
周边环境			
荷载调查			

3.3 结构体系调查及图纸绘制

现场对建筑主体结构布置(平面不规则、竖向不规则判断)及结构形式;圈梁、构造柱、拉结件、支撑及其他抗侧力系统的布置;传力体系及连接构造进行调查。

该房屋为六层砖混结构, 楼板为钢筋混凝土现浇楼板, 结构平面图见图 3~5。

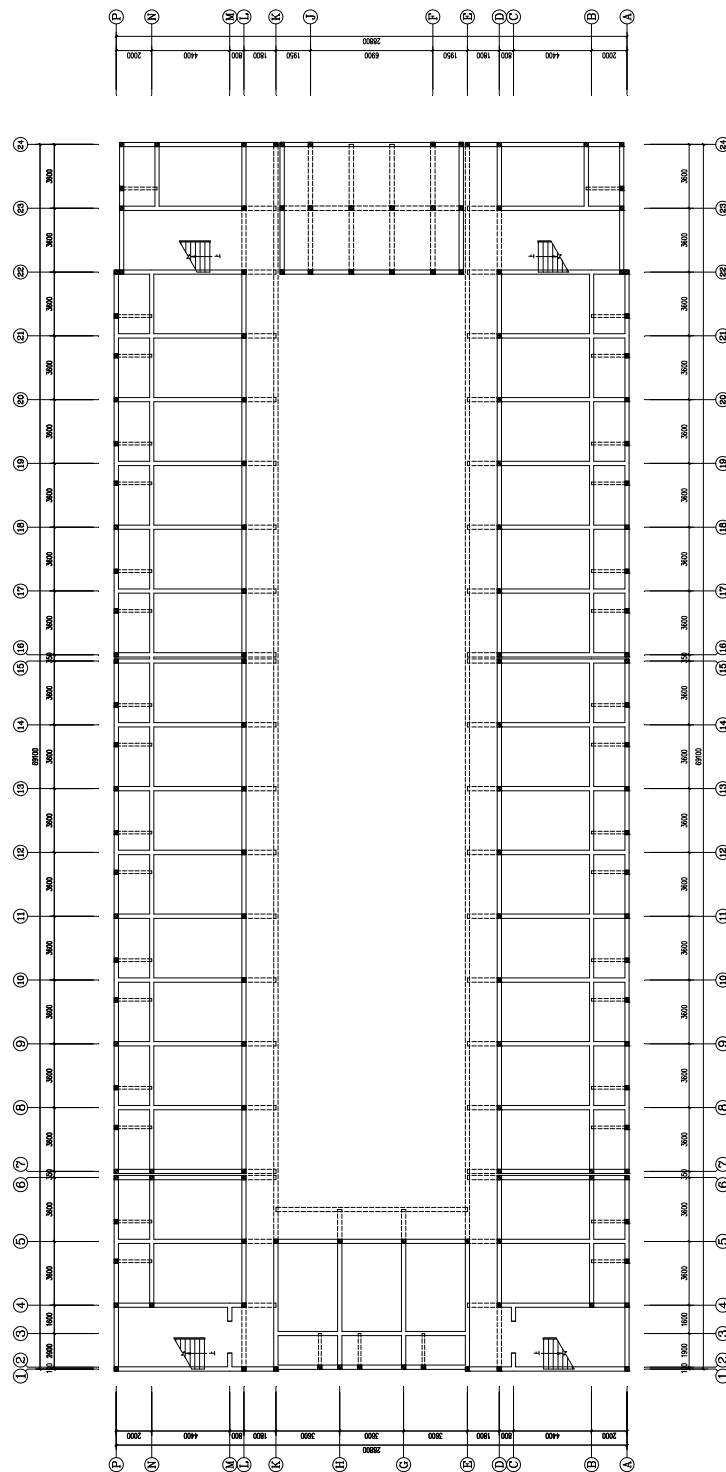


图 3 二层结构平面图

图 4 三层结构平面图

图 5 四~六层结构平面图

根据设计图纸及相关规范要求，现场对结构整体牢固性进行了调查，重点检查了结构布置、支撑系统及构件间的联系等，检查结果见表 3。

表 3 结构整体牢固性检查

检查项目	检查结果	备注
结构布置及构造		
支撑系统		
结构、构件间的联系		
圈梁、构造柱的布置		
.....		

3.4 建筑物现状调查

3.4.1 地基基础

通过现场踏勘，目前未发现明显地基不均匀沉降，上部结构没有因基础腐蚀、酥碱、松散、折断而出现明显位移、倾斜和影响结构安全的裂缝，综合推断地基基础无明显异常。

3.4.2 主体结构

现场对 XXXX 主体结构进行整体调查，损坏情况如下：

表 5 主体结构损坏情况调查表

序号	构件位置	损坏描述	备注
1	墙 A-D×22-33（6F）	楼梯间墙体及楼板底部抹灰开裂剥落	图 6、7
2	墙 D×23-24（6F）	墙体斜裂缝，长约 2200mm，最宽约 0.7mm	图 8
3			图 9



图 6

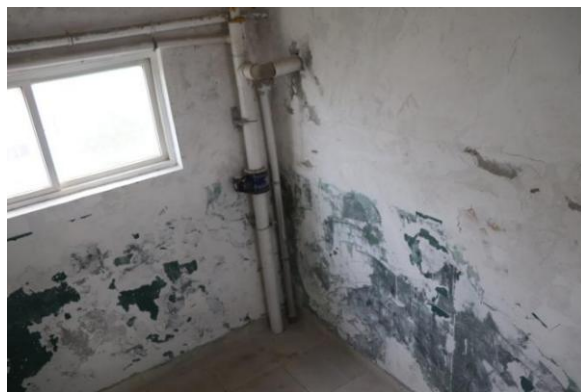


图 7



图 8



图 9

3.4.3 围护结构

现场对 XXXX 围护结构进行整体调查，本房屋围护系统主要为围护的承重构件、屋面防水层、门窗、吊顶、栏杆、墙面粉刷层等，损坏情况如下：

表 6 围护结构损坏情况调查表

序号	构件位置	损坏描述	备注
1	围护结构承重构件		
2	屋面防水层		
3	门窗		
4	吊顶		
5	栏杆		
6	墙面粉刷层		

图 10	图 11
图 12	图 13

3.5 结构检测结果（可选项，参考样例见附件）（可引用第三方检测机构检测报告结果）

3.6 结构承载力验算

根据现场检测结果，现采用**-V1.4.1 结构计算软件对该建筑进行承载力验算，计算模型见图 14。

主要验算参数取值详见下表

序号	主要验算参数		取值情况
1	设计参数	安全等级	依据《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018 规定对建筑结构安全等级、重要性系数取值，如：建筑结构安全等级为二级，结构重要性系数取 1.0
2	材料取值	混凝土强度	如：框架柱取 C40，框架梁、板取 C35，构造柱、圈梁取 C25、C20
		砖、砂浆强度	如：砖抗压强度等级取 MU10；砂浆抗压强度等级取 M0.4、M1.0、M2.5 等
		钢筋级别	如：HRB400 级带肋钢筋(C)强度设计值取 360MPa，HPB300 级钢筋(A)强度设计值取 270MPa

3	结构要求	层高	结构层高按原设计图纸或现场实测值取值
		构件的几何尺寸	构件的几何参数应采用实测值，并应计人锈蚀、腐蚀、腐朽、虫蛙、风化、裂缝、缺陷、损伤以及施工偏差等的影响
4	标准要求	抗震参数	依据设计图纸、地勘资料或抗震规范、抗震设防标准等确定一些参数，如：设防类别为丙类，设防烈度为 6 度，设计基本加速度为 0.05g，设计抗震分组为第一组，建筑场地类别为 II 类，抗震等级为四级 安全性鉴定时不计入地震作用
		荷载系数	依据设计图纸或荷载规范确定荷载分项系数，永久荷载分项系数取值：当永久荷载效应对结构不利时，对由可变荷载效应控制的组合应取 1.3，对由永久荷载效应控制的组合应取 1.35；当永久荷载效应对结构有利时，不应大于 1.0。可变荷载分项系数取 1.5 对于老旧房屋，未改变使用功能，未进行加层或夹层、增大荷载、拆改承重构件等，可变荷载分项系数与永久荷载分项系数可采用原规范规定分项系数取值
5	荷载取值	面荷载	楼屋面恒荷载根据原设计图纸及现场实际状况取值，楼屋面荷载取值，现浇楼屋面板可勾选软件自动计算现浇板自重。板面附加荷载取值：垫层或找平层依据厚度折成面荷载，如：室内垫层加吊顶（石膏板）取值 1.5kN/m ² ，屋面附加荷载如找平、找坡、保温、防水取值 4.0kN/m ² ； 楼屋面活荷载根据荷载规范、设计图纸并结合建造年代等因素取值，如：办公室取 2.0kN/m ² ，走廊取 2.5kN/m ² ，餐厅取 2.5kN/m ² ，厨房餐厅取 4.0kN/m ² ，楼梯取 3.5kN/m ² ，上人屋面取 2.0kN/m ² ，不上人屋面取 0.5kN/m ²
		风荷载	风荷载取值依据《建筑荷载规范》GB50009-2012 第 8 章，如：按重现期 50 年，基本风压取 0.35kN/m ² ，地面粗糙度取 B 类
		雪荷载	雪荷载取值依据《建筑荷载规范》GB50009-2012 第 7 章，基本雪压应采用按本规范规定的方法确定的 50 年重现期的雪压，对雪荷载敏感的结构，应采用 100 年重现期的雪压。如：按重现期 50 年，基本雪压取 0.50kN/m ²
		其他荷载	线荷载、集中荷载，如隔墙，依据墙体厚度、高度及材料计算线荷载输入模型；板面堆载，按局部面荷载输入模型等

注：混凝土强度等级、砖、砂浆强度等级、钢筋级别：

1) 当原设计文件有效, 且不怀疑结构有严重的性能退化或设计、施工偏差时, 可采用原设计的标准值;

2) 当调查表明实际情况不符合第 1) 项的规定时, 应按《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB 50292-2015)附录的规定进行现场检测, 并应确定其标准值

计算结果显示, 在当前使用荷载作用下, 一层承重墙体 B 轴、N 轴、3 轴位置的部分卫生间墙体受压承载力抗力与荷载效应之比为 0.86、二层承重墙体 B 轴、N 轴、3 轴位置的部分卫生间墙体受压承载力抗力与荷载效应之比为 0.83, 均小于 1, 不满足承载力计算要求。其余承重墙体受压承载力抗力与荷载效应之比均大于 1。

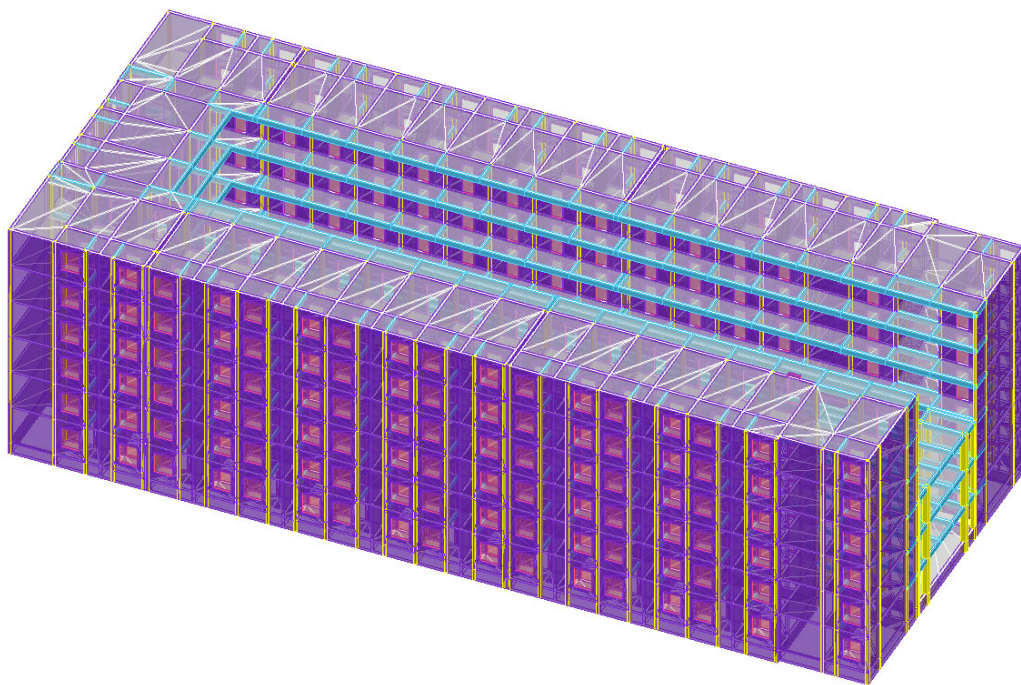


图 14 结构三维模型图

四、建筑可靠性鉴定

本章根据实际情况填写，参考样例如下：

根据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015 对房屋整体安全性能进行鉴定，将建筑分别划分为单个构件、子单元及鉴定单元三个层次，每一个层次分为四个安全等级逐级进行鉴定。

4.1 安全性评级

4.1.1 构件安全性鉴定评级

依据《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB 50292-2015)的相关条文，混凝土和砌体构件的安全性等级按承载能力、构造以及不适于承载的位移或变形和裂缝或其他损伤四个项目评定，分别评定每一受检构件的等级，并取其中最低一级作为该构件安全性等级。

现根据具体情况对构件评级，结果见表 12。

表 12 上部承重构件安全性鉴定评级

构件编号	承载能力评级	构件构造及连接构造评级	不适于承载的位移或变形评级	裂缝或其他损伤	构件等级
全部混凝土柱构件	a _u	a _u	a _u	a _u	a _u
二层梁(3-7)/(3-K)-(3-N)	d _u	a _u	a _u	a _u	d _u
二层梁(3/6)/(3/K)-(3/M)	a _u	a _u	a _u	c _u	c _u
二层梁(3/5)-(3/6)/(3/M)	a _u	a _u	a _u	c _u	c _u
二层梁(1/10)-(1/11)/(1/J)	a _u	a _u	a _u	c _u	c _u
其余混凝土梁构件	a _u	a _u	a _u	a _u	a _u

4.1.2 子单元安全性鉴定评级

表 13 建筑子单元安全性鉴定评级

建筑物 结构系统项目	综合检查结果	评定等级
地基基础	整体倾斜率未超过《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）中房屋整体倾斜率限值 0.4%。建筑地基无明显变形。 散水未见明显开裂变形。	A_u
上部承重结构	1、一层构件集中有 19 个 d_u 级构件，占比 10.3%，二层构件集中有 18 个 d_u 级构件，占比 9.8%，三~六层构件集均为 a_u 。 2、结构整体性：房屋设有圈梁和构造柱，符合规范要求。 3、侧向位移：上部承重结构无不适于继续承载的侧向位移。	C_u
围护结构系统	屋面面层基本完好。	A_u

4.1.3 鉴定单元安全性评级

表 14 鉴定单元安全性鉴定评级

鉴定单元安全性评级			安全性鉴定 评级结果
地基基础	上部承重结构	围护系统中承重部分	
A_u	C_u	A_u	C_{su}

4.2 使用性评级

4.2.1 构件使用性鉴定评级

表 15 构件使用性鉴定评级

构件编号	位移	裂缝	缺陷	损伤	构件等级
混凝土柱构件	a_s	a_s	a_s	a_s	a_s
全部混凝土梁构件	a_s	a_s	a_s	a_s	a_s
板构件	a_s	a_s	a_s	a_s	a_s
墙构件	a_s	a_s	a_s	a_s	a_s
板构件	a_s	a_s	a_s	a_s	a_s
墙构件	a_s	a_s	a_s	a_s	a_s
板构件	a_s	a_s	a_s	a_s	a_s
板构件	a_s	a_s	a_s	a_s	a_s
墙构件	a_s	a_s	a_s	a_s	a_s

4.2.2 子单元使用性鉴定评级

表 16 子单元使用性鉴定评级

建筑物结构系统项目	综合检查结果	评定等级
地基基础	整体倾斜率未超过《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）中房屋整体倾斜率限值 0.4%。建筑地基无明显变形。	A_s
上部承重结构	1、 c_s 级构件含量小于 25%。 2、侧向位移：上部承重结构无不适于继续承载的侧向位移。	B_s
围护系统	1、屋面未见明显渗漏。 2、内墙体局部抹灰渗水，开裂剥落。	B_s

4.2.3 鉴定单元使用性评级

表 17 鉴定单元使用性鉴定评级

鉴定单元使用性评级			使用性鉴定 评级结果
地基基础	上部承重结构	围护系统	
B_s	B_s	B_s	B_{ss}

备注：根据表格内容可以增加文字描述及评定过程。

4.3 鉴定结论及建议。

根据实际情况填写，参考样例如下：

根据检测结果依据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 评定：

XX 房屋安全性等级为 **Csu** 级，使用性鉴定等级为 **Bss** 级，综合评定 XX 房屋可靠性鉴定等级为Ⅲ级。可靠性不符合本标准对 I 级的规定，显著影响整体承载力功能和使用功能，应采取措施，且有少数构件需要在安全性方面采取措施。

注：本报告仅对结构安全性和使用性作出鉴定，其它方面由相关单位处理。

针对评级结果，对建筑后续使用和修复建议如下：

- 1、对承载能力不足部位进行加固处理，对三~六层墙体开裂严重部位进行加固维修。
- 2、严禁随意增大使用荷载、增设墙体或加层，若改动结构或改变使用功能，应委托具备相应资质的设计单位进行设计；
- 3、建筑的加固应委托具备相应资质的设计单位和施工单位实施；
- 4、建筑物在今后使用中应定期做沉降和倾斜观测，定期维护检查（建议每半年一次巡检）。

附件：检测报告内容

1 检测依据及仪器设备

现场检测依据的相关规范和资料：

- (1) 《建筑变形测量规范》（JGJ 8-2016）；
- (2) 《建筑结构检测技术标准》（GB/T 50344-2019）；
- (3) 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》 JGJ/T 23-2011）；
- (4) 《砌体工程现场检测技术标准》（GB/T 50315-2011）；
- (5) 《砌墙砖试验方法》（GB/T 2542-2012）；
- (6) 《蒸压灰砂实心砖和实心砌块》（GB/T 11945-2019）；
- (7) 《贯入法检测砌筑砂浆抗压强度技术规程》（JGJ-T 136-2017）；

(8) 委托合同、委托人提供的相关资料和其他相关规范标准。

现场检测所用仪器设备见表 1。

表 1 现场检测设备一览表

序号	设备名称	型号	设备编号
1	全站仪		
2	万能试验机		
3	贯入砂浆强度检测仪		
4	数显回弹仪		
5	激光测距仪		
6	钢卷尺		
7	...		

2 建筑物整体倾斜检测

使用 NTS-362R4 型全站仪进行建筑物整体倾斜观测。该建筑物倾斜观测点共 XX 个，向北整体倾斜率为 0.07%，向东整体倾斜率为 0.01%，未超过《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）中房屋整体倾斜率限值 0.4%。综合评定建筑地基无明显变形。建筑物倾斜观测数据见表 2，房屋倾斜观测点平面布置示意图见图 1。

表 2 倾斜观测成果表

点位	观测高度（m）	倾斜值（m）	建筑倾斜率
Q1			
Q2			
Q3			
Q4			
Q5			
Q6			
Q7			
Q8			
Q9			
Q10			

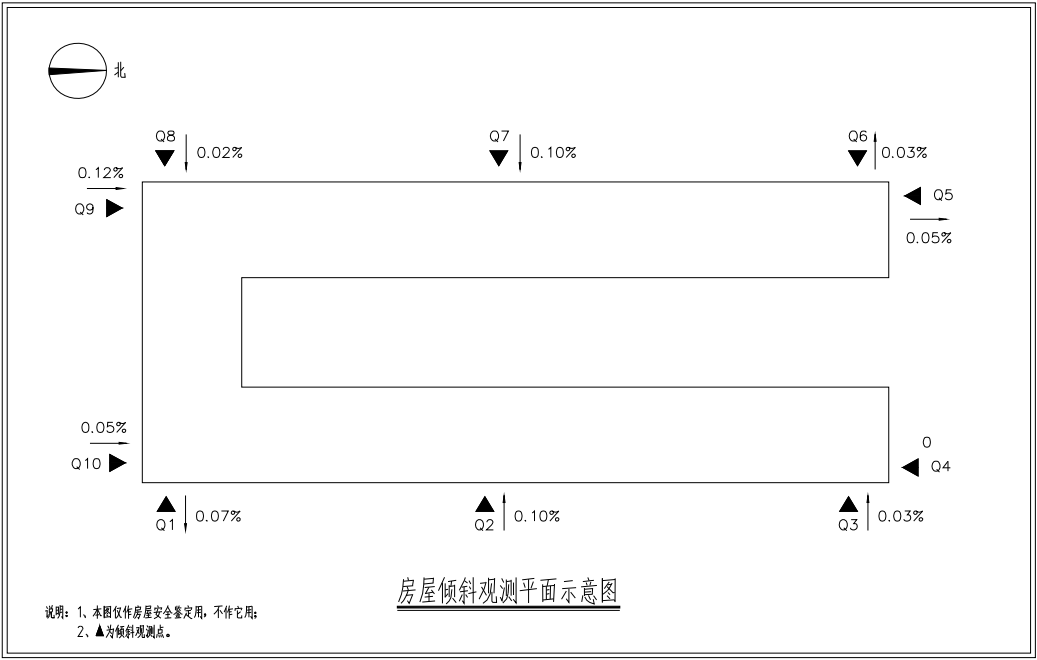


图 1 倾斜观测点平面布置示意图

3 结构尺寸复核

轴网尺寸复核、构件尺寸复核

4 钢筋配置及保护层厚度检测

梁、柱钢筋数量、楼板钢筋间距、钢筋保护层厚度检测

5 砖强度检测

现场取样做抗压试验检测墙体砖强度，共检测 XX 个墙构件，一层砖强度推定等级为 MU15，小于设计强度等级 MU20，二层砖强度等级小于设计强度 MU10。具体检测数据见表 3。

表 3 砖强度检测结果

序号	构件位置	测区抗压强度 平均值 $f_{i,i}$ (MPa)	平均值 $f_{i,m}$ (MPa)	最小值 (MPa)	抗压强度 推定等级
1	B-D×22 (1F)	13.9	17.8	12.9	MU15
2	B-D×223(1F)	13.2			
3	B×17-18 (1F)	19.9			
4	L-N×23 (1F)	20.4			
5	L-N×232(1F)	21.4			
6	L×21-22 (1F)	21.6			
7	K×1-4 (1F)	23.0			
8	M-N×1(1F)	13.0			

6 砂浆强度检测

采用贯入法检测砌筑砂浆强度，共检测 XX 个墙构件，各构件抗压强度换算值见表 4。经计算，抗压强度换算值平均值为 2.56 MPa，换算值变异系数为 0.31，大于 0.30，该批构件全部按单个构件推定，推定值取 0.91 倍换算值，推定值范围为 1.3~4.2 MPa，未达到设计强度。

表 4 砂浆强度检测结果

序号	构件位置	测区抗压强度换算值 $f_{2,i}$ (MPa)	抗压强度推定值 $f_{2,e}$ (MPa)
1	B-D×23 (1F)	2.7	2.5
2	B-D×22(1F)	2.2	2.0
3	L-N×23 (1F)	1.4	1.3
4	L-N×22(1F)	1.8	1.6
5	L×21-22(1F)	2.8	2.5
6	D×17-18(1F)	2.7	2.5
7	B-C×1 (1F)	1.4	1.3
8	E×1-4 (1F)	3.9	3.5

7 混凝土强度检测

采用回弹法检测柱、梁混凝土强度，XX 个构件经龄期修正后混凝土强度推定值范围为 21.6~33.0Mpa，达到设计强度等级 C20，具体检测数据见表 5。

表 5 构件混凝土强度检测结果

序号	构件位置	设计强度 等级	混凝土抗压强度换算值(MPa)			混凝土强度 推定值 (MPa)
			平均值	标准差	最小值	
1	柱 L×19(1F)	C20	31.5	1.03	30.1	29.8
2	柱 D×8(2F)	C20	26.4	1.08	24.6	24.6
3	柱 G×5(3F)	C20	26.7	1.07	24.8	24.9
4	柱 L×17(4F)	C20	32.5	0.62	31.5	31.5
5	柱 H×5(5F)	C20	33.7	1.08	31.6	31.9
6	柱 L×13(6F)	C20	34.4	0.88	33.4	33.0