

上海地区历史建筑（民用类）

房屋质量检测鉴定实务讲义

建筑分类一般可以分为：民用建筑、工业建筑、仓储建筑、农业建筑、宗教建筑、公共设施用房等其它建筑。

据统计目前全上海市既有建筑总面积约 15.3 亿 m²，其中居类房屋 6.3 亿 m²，非居类房屋 5 亿 m²，农村建筑 4 亿 m²。

一、民用建筑分类：

1. 公寓

具有分层住宅形态，各居住单元设有室号及分户门出入，成套独用的多层或高层住宅。

中华人民共和国成立前建造的为公寓(1)类，成立后建造的为公寓(2)类。

2. 花园住宅

一般为四面或三面临空，并附有一定的花园空地等，具有成幢独用住宅形态的独立式或和合式低层住宅，一般装修精致，备有客厅、餐室，有数套卫生间等，结构较好的独立或和合式、别墅式住宅，其建筑类型为花园住宅。

3. 新式里弄

多单元（三个或三个以上）联列的，具有分单元住宅形态，各有门牌号及专门出入，成单元独用的联接式低层住宅，其建筑类型为联列住宅。

4. 旧式里弄

旧式里弄(1)类: 一般无卫生设备, 也常称为一级旧里

旧式里弄(2)类: 普通零星的平房也常称为二级旧里。

5. 职工住宅

职工住宅(1)类: 中华人民共和国成立后建造的八层(含八层)以上的成套住宅, 装修普通, 各有室号及专门出入, 有独用厨房、卫生间、阳台、大门及电梯等设备。

职工住宅(2) 新工房类: 中华人民共和国成立后建造的七层(含七层)以下的住宅, 各有室号及专门出入, 有独用或公用的厨房、卫生间、阳台。

职工住宅(3)类: 其中标准较低, 小梁薄板结构, 设备较差的五十年代建造的二万户新工房亦归入此类。

6. 简屋

标准低的简陋房屋、临时房屋。即瓦屋面, 木屋架, 砖墙身三项条件中, 至少有一项未能符合要求。

7. 农村住宅

本市集体土地上依法个人自建或集体建造的住宅, 其建筑类型统一认定为农村住宅。

成幢独用的独立式或和合式的住宅划为农村住宅(1), 其余的则为农村住宅(2)。

民用建筑非居住房屋:

8. 旅馆

专供来往旅客临时住用的旅馆、宾馆建筑, 招待所包括在内(里弄房屋或店铺等充作旅馆者不包括在内)。

9. 办公楼

专供党政机关、企事业、社会团体等办公用的房屋，银行、科研大楼亦包括在内。

10. 商场

专供集中营业用的大商场、副食品商场等建筑。

11. 店铺

专供营业用的沿马路房屋、酒楼、菜馆及小型手工业作坊等，以及沿马路居住房屋作出较大结构性改装为店铺的。

12. 学校

专供教学用的房屋及在校区范围内的一切非居住房屋。

13. 文化馆

专供社会教育用的建筑，包括少年宫、文化宫、俱乐部、图书馆、博物馆、展览馆等。

14. 体育馆

专供锻炼身体或体育比赛用的建筑，包括体育馆、体育场、健身房、游泳馆等。

15. 影剧院

专供娱乐用的建筑，包括剧场、电影院、游艺场、书场等。

16. 福利院

供社会福利用的建筑，包括福利院、养老院、孤儿院等。

17. 医院

专供医疗用的医院、疗养院、诊疗站等房屋等。

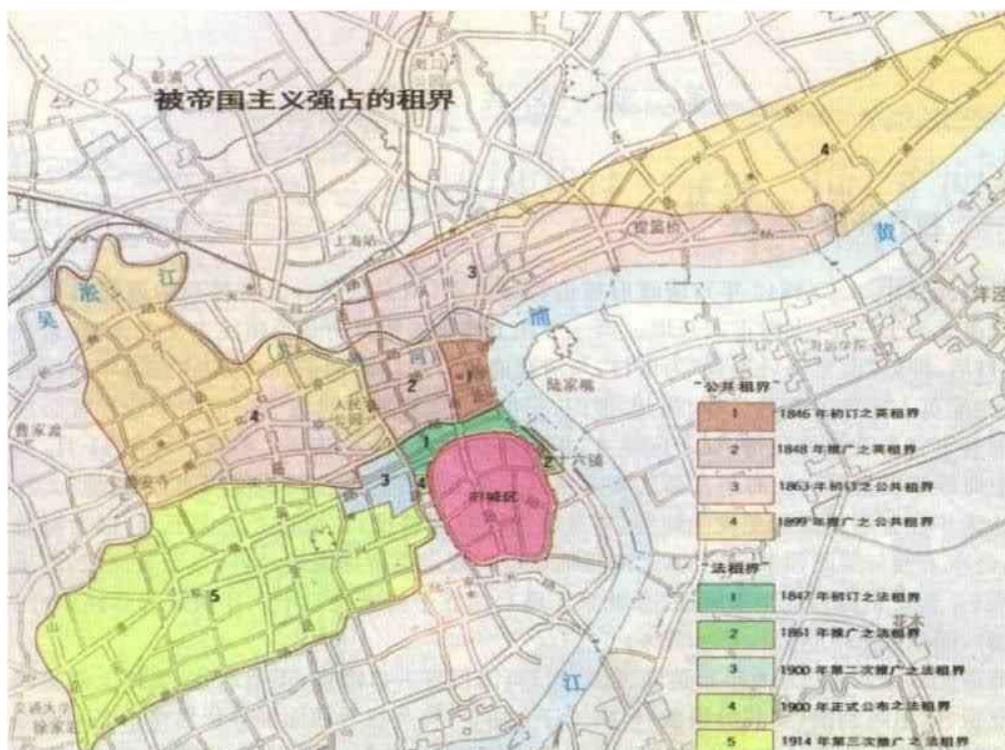
18. 其他

专指营房及监狱等特种建筑，新建地区福利房屋无法归入以上各类的亦归入此类。

二、不同时期居住类房屋建筑主要特点

1840 年鸦片战争清朝政府失败，于 1842 年签订《南京条约》，上海成为西方开放的五个通商口岸（上海、广州、福州、厦门、宁波）之一。

1843 年 11 月 17 日上海正式宣布开埠，当时上海居民约 20 多万。



1853年至1854年小刀会占领上海老城，1860年至1862年太平天国起义军大举进攻，大批难民涌入租界。1865年上海人口达70万左右，到1910年增加到130万人，其中上海老城区人口67.2万，租界中国人61.6万，导致住房需求激增，房产商纷纷购置土地，建造大批一排排两层或叁层楼房供出租，也就是上海最早期石库门里弄民居，同时也打破了原先中国人与西方洋人分开居住规定，出现花园豪宅与石库门里弄民居相邻而伴。



图 1930年代上海里弄民居

1. 公寓

上海的公寓一般分四类：

第一类为高层公寓，一般在七层以上，钢筋混凝土结构，设有电梯，由多个居住单元，设备齐全。

第二类为小型的独立公寓，较多为四层左右混合结构，设备完整，安全舒适。

第三类为沿街而建底层为店铺，上面为小公寓。

第四类为公寓里弄，与现在新建住宅小区类似，但规模比住宅小区小得多，质量较住宅小区为优，与上述三类独立公寓存在明显不同，它既是公寓又是里弄民居。根据不同平面组合又可分为条状公寓、点状公寓、花园型公寓，这是一种既具有公寓里弄民居特点，又占有较大花园高级里弄住宅。

2. 花园住宅

上世纪三十年代前后，不同社会层次经济阶层需求，出现了不少建筑规模不同、建筑标准不同、建筑文化不同、建筑设计手法不同，为创造式样、形态文化各异的花园住宅提供了条件。但这类花园住宅一般都不超过三层，占有较大花园空间，符合西方人生活习惯。

花园住宅注重平面出入口功能。一是主出入口能直接进入客厅，在会客和家宴时使用。二是设次出入口，需要不经过起居室和餐室就能直通楼梯间和户内各室，作平时出入使用。三是厨房出入口，厨房物品及垃圾不经过其他房间，可直接与户外道路相通。

据相关资料记摘上海最早花园住宅出现在 1907 年建造北京西路 707 弄和 1914 年建造的溧阳路 1156 弄花园住宅，当时单元平面基本是间半式，平面布局与以后的新式里弄间半式相似。

早期花园住宅外立面较多采用传统材料，如：鹅卵石、拉毛粉刷、清水墙、木门窗及凸出砖柱和砖拱等，屋面用机制平瓦，少数也有小青瓦，最早也有互楞铁皮。三十年代前后建造的花园住宅、建筑造型丰富多彩，平面布置灵活多变，门窗、阳台、铁栅花饰以及屋面、出檐、烟囱等精心设计，加上选材质感和色彩变化繁多，给人以新颖、别致、明快感觉。不

少建筑则效仿国外的建筑风格，这些建筑基本均被列为上海市优秀历史保护建筑。

3. 新式里弄

新式里弄介于花园住宅与石库门里弄之间一种居住形式，解放前称为连接式小花园洋房，它具有石库门里弄布局形式，渗入了许多西方建筑设计风格，有小庭院、入口、门窗、楼梯等，建筑装饰具有西方文化特点，单元都有独立卫生设备，部分新式里弄还设有汽车间。

新式里弄大多为三层，少数有二层，有的设有假三层、假四层。

开间有：单开间； 间半室；二开间；三开间。

4. 旧式里弄

石库门里弄是上海民居最典型一种里弄建筑。“石库门”是以石料为门框，大门镶嵌在围墙中间，每个单元都相同，用材相同，规格一致，不论单元大小，石库门都是同一式样，接连式里弄住宅韵律感特别强烈，是上海海派文化里弄民居特有一种表现形色。

早期石库门里弄一般为二层楼三开间为一个单元。早期石库门面积大，居室多，适合几代同堂大家庭生活。其外观朴素，内装修讲究，对外窗不多，但墙内部设统排窗，解决通风采光，符合传统住宅封闭安全要求，满足当时上层人士需求。

后期石库门里弄特点是单开间居多，少量双开间单元，一般 8~10 个单元为一排，每排中间单元为单开间，左右尽端大多为双开间，以适应家庭结构趋向小型化需求。个别里弄也有三层房屋。后期石库门里弄民居外墙多为清水砖墙，少数有粉刷墙面，上部压顶，下部勒脚用水泥砂浆粉刷。石库门门

框改用砖砌，外粉水刷石面层，门头上的花饰较早期简化，老式的花鸟虫兽图案少见，改为西洋花纹较多，更多采用几何状划块划格。

后期石库门里弄民居平面布置基本与早期石库门里弄平面变化不大，北面灶间上增加一层小卧室，俗称亭子间，亭子间屋顶采用钢筋混凝土平板，作为晒台使用，晒台栏杆墙有采用实砌砖墙，也有用钢筋混凝土直条栏杆。底层客堂南立面多为统排落地长窗，二层是统排连四扇或六扇平开摇梗窗。窗下部外墙较多用板条墙，也有用企口板做外墙，板条墙一般均做混水外粉刷，也有做拉毛水泥或水刷石；外墙裙板一般均刷油漆。

后期石库门里弄民居单元规模比早期小，房屋面积也少许多，但用地经济，平面紧凑，造价较低，适应小型家庭需要，满足当时大量人口涌入上海城市需要，建造量很大，上海解放时，几乎有一半民居为石库门里弄。目前上海保留使用的石库门里弄房屋大多属这类房屋。

5. 职工住宅

据不完全统计解放后到上世纪 80 年代，新建造的老公房约有 5000 万平方米。解放后新政府为尽快解决老百姓居住困难突出矛盾，在计划经济年代，基本采用统一建造标准，统一分配模式，来解决老百姓居住困难。当时由于国家经济比较困难，建造标准一般均比较低。

50 年代建造的职工住宅多数为 2~3 层，砖木混合结构，每户建筑面积在 40 m²~50 m²，极少数在 70~80 m²，大多为一室或一室半，少数有 2 室或 2 室半，早期厨房、卫生大多数为合用，没有起居室。

上世纪 60 年代至 70 年代初，国家受自然灾害和文革影响，经济困难，住房标准仍然比较低，其中 60 年代自然灾害时期，职工住宅以 3~4 层为

多，以后逐步增加到以 4~5 层混合结构为主。每户建筑面积虽稍有提高，但多数仅设有卧室，未考虑设计专门起居室，以合用厨房，卫生设备为多，但也有少量为独用，一般一梯多户，北侧为外走廊。一般多为木门窗。

70 年代中至住房制度改革之前，职工住房依然执行国家包下来政策，即统一设计，统一房型，统一建造，统一计划分配，统一管理。八十年代前期全市使用统一施工图纸建造住宅，以“沪住型”和“宝钢型”住宅房型为最多，也有系统自己建造职工住房，但都以 6 层砖混合结构为主，每户有独用小厨房和卫生间，但仍未安排专门起居室，有的仅设有过道厅，作为空间过渡。采用钢窗、木门、室内稍有简单装修。上述这些解放后建造职工住房现一般统称为“老公房”或“旧有公房”。

三、不同时期民用类房屋结构及构造主要特点

1. 公寓

主要建造年代在 1930~1940 年左右，大部分在徐汇和原静安、卢湾区较多，但在上海老民居中数量最少。四层以下公寓都为混合结构，楼梯为钢筋混凝土，一般设备，装修都比较讲究，其他基本上与新式里弄相同；五层以上大多为钢筋混凝土框架结构，一般不设电梯，有的基础有木桩基。

五层以上公寓底层多为实砌机制红砖，二层以上的围护墙、分户墙，一般用空心砖墙；户内分隔墙，有用空心砖的，也有用钢丝网板墙的，既轻又防火。

楼板、屋顶有二种做法，一种为钢筋混凝土密肋空心砖楼板，在板面上用沥青粘贴硬木拼花地板，板底面直接做粉刷平顶；另一种现浇钢筋混凝土梁板，但其标号一般较低，然后再在其板面上浇捣 7.5CM 厚煤屑混

凝土，内嵌入 5*7.5CM 小木搁栅，上铺 2.5CM 杉木毛板，再铺拼花木地板，也有在小木搁栅上铺狭条地板。厨卫一般在现浇钢筋混凝土板上贴马赛克或红缸砖。屋面在混凝土楼板上做隔热层和防水层。

2. 花园住宅

花园住宅主要特点用地大，居室多，装修高档，设备齐全，在结构方面几乎与公寓设有区别。但有的花园住宅平面露台较多用红缸砖铺设，做屋面庭园，供游憩眺望或栽种花草。另一个特点花园住宅都三面临空，因此常设角窗，式样新颖视角宽广、采光、通风好。角窗上面过梁较多在转角增设一根钢管或钢筋混凝土短柱，上放钢筋混凝土窗过梁，也有的则不另设支撑直接采用钢筋混凝土梁。

3. 新式里弄

新式里弄居住形式就是介于石库门里弄之间，其结构形式与构造特点，也基本介于二者之间。砖墙条基，多层混合结构，为解决厨卫、晒台防水及有的平屋面较多采用钢筋混凝土结构，总体标准高于石库门里弄水平。

4. 旧式里弄

旧式里弄通常可分为一级旧里和二级旧里，通过上海多年城市改造、现存二级旧里及以下房屋保存的已不多。

石库门里弄房主要结构形式为砖木混合结构，各类承重墙、分隔墙、围护墙等都采用砖、立贴、搁栅、楼梯、桁条、椽子、阳台、裙板及连系梁、承重、支撑作用的穿枋、斜撑等均采用木材。

早期石库门里弄房龄一般都近 100 年，限于当时历史条件、建造主要凭工匠经验判断，均未进行材料试验与结构计算，也无统一施工规范，用料标准规格尺寸，质量验收标准，主要凭工匠责任心和信誉保证。历经上百年使用，总体质量较好，安全性能有保证。

早期石库门杉木立贴结构形式，楼屋顶荷载均由立贴承担，它由木柱、倭筒和小梁组成。“立贴”为上海民间俗称，也有称“梁架”、“穿斗”。

当时采用砖都为土窑砖，有青砖和红砖二类，以青砖为主，常见的有九五，八五砖和黄道砖，指的都是英寸，黄道砖尺寸最小，标准较低，民居用的较多。

早期石库门民居主要特征除石库门之外还有砖拱、护角石、墙肩、桁枕、梁垫。

后期石库门结构形式与早期石库门基本相仿，只是后期石库门少量为三层。由于新材料出现原早期砖木混合结构变为混合结构。

由于洋松（美松）大量进入中国市场，替代国产木材，用于建房木材大多为洋松和钢筋混凝土被广泛利用，将早期石库门里弄房屋阳台亭子间上晒台、弄堂口过街楼、底层厨房地坪都改为钢筋混凝土，为解决卫生间防渗漏，采用夹砂楼板，即将木搁栅楼板上铺油毛毡，再浇水泥煤屑混凝土，粉水泥砂浆，上铺马赛克或红缸砖。屋面采用较轻平瓦替代早期屋面蝴蝶瓦，早期空斗墙改为实砌墙，原石灰柴泥砂浆改为 1:3 石灰黄砂砂浆，也有采用水泥混合砂浆。

5.职工住宅

解放初全国经济比较困难，建造职工住宅标准较低，多为 2~3 层，少数也有 3~4 层。天然地基，条形基础，砖混结构，外墙较多为清水砖墙，门窗洞采用砖拱或木过梁，晚期也有用混凝土过梁，一般均不设置圈梁和构造柱，房屋开间 3.1~3.3 米左右，横墙承重，房屋整体刚度较好。但砌筑墙体石灰砂浆强度普遍较低，砖墙主要采用红砖或青砖，强度相对较高，室内分隔有的为板条墙，木搁栅、木地板楼面，木构架斜坡屋面，上铺粘土机制平瓦。

60 年代我国受自然灾害影响及西方社会对我国经济封锁，经济发展缓慢，城市建设标准总体不高，住房建设以 3~5 层混合结构为主。结构体系基本延续了 50 年代标准，但屋面开始采用钢筋混凝土平屋面和钢筋混凝土楼梯。承重砖墙除了采用粘土砖，还有采用煤渣砖、粉煤灰砌块被大量使用。楼、屋面仍为木结构较多，但也有少数房屋，楼屋面采用混凝土预制小梁，薄板结构，平屋面大面积推广。房屋节点构造很弱，整体刚度差，是老旧房屋中质量隐患多，房屋渗漏、材料老化、开裂、钢筋锈蚀、房屋安全问题比较突出。

由于文革期间基本建设停止，老百姓住房困难矛盾十分突出，为缓解矛盾，当时上海房地局还专门出台了在原有老公房上“搭搭放放”政策。现在老住宅小区基本都是在 70 年代至住房改革前那时期建造的为多。当时住房政策，统一标准，统一设计，统一建造，统一分配，统一维修管理计划经济模式。新建公房以 6 层为主，天然地基混凝土条基，砖横墙承重，混合结构体系，95~100 厚预应力钢筋混凝土预制楼板及屋面板，早期少量还有混凝土小梁薄板结构。砖标号一般较高 Mu10~Mu7.5，水泥混合砂

浆砌筑，钢筋混凝土圈梁、过梁，但一般均不设置钢筋混凝土构造柱，房屋开间以 3.1~3.3 米为主，层高多为 2.8 米。

70 年代中上海大力推广预制装配结构，墙体采用大型砌块，预制楼板，预制阳台，预制门窗过梁、预制圈梁、预制楼梯等各种混凝土预制构件。

1995 年前上海建造的房屋均未考虑抗震设计和绿色、节能建筑要求，总体标准较低，6 层房屋多选用天然地基，不均匀沉降较大，房屋长期来由于失修失养，质量问题突出，材料老化、功能退化，开裂、钢筋锈蚀、渗漏、外墙装饰层起壳脱落，安全风险频出。这几年政府正积极推行美丽家园和精品小区等改造，主要针对这些老工房小区。

四、房屋检测鉴定技术要点

优秀历史建筑检测内容、基本方法、要求应根据优秀历史建筑保护要求相关规定和房屋质量综合检测鉴定技术要求实施。

优秀历史建筑保护要求，根据建筑的历史（包括历史人文）、科学和艺术价值及完好程度分为四类：

一类建筑立面、结构体系、平面布局和内部装饰不得改变；

二类建筑立面、结构体系、基本平面布局和有特色的内部装饰不得改变，其他部分允许改变；

三类建筑立面和结构体系不得改变，建筑内部允许改变；

四类建筑主要立面不得改变，其他部分允许改变

1、房屋质量检测鉴定类别

1) 房屋完损状况检测鉴定

一般适用于对房屋完损状况调查，为房屋修缮装修提供技术依据。

2) 房屋安全检测鉴定

针对房屋可能出现的安全隐患进行针对性检测，了解房屋安全状况，为进行必要加固采取相应措施提供技术依据

3) 房屋损坏趋势检测鉴定

针对房屋可能受到周边环境影响遭到损伤及房屋已有缺陷或损伤进行检测之前，对房屋进行完损情况进行检测鉴定技术措施，房屋受周边施工影响进行施工前检测，施工中监测及施工后复测，评估其受周边环境影响程度，厘清责任、主要技术方法。

4) 房屋结构和适用功能改变检测鉴定

针对房屋改变使用功能，房屋改造、加层、结构加固或需提高房屋安全等级进行必要的检测鉴定，为房屋结构和使用功能改变提供技术依据。

5) 房屋抗震能力检测鉴定

为了解或提高既有房屋抗震性能，对房屋进行专项抗震能力检测鉴定工作。按相关规定房屋涉及结构性改造、加层，改变原有结构受力特征都应进行抗震能力检测鉴定。

6) 房屋质量综合检测鉴定

需要掌握既有房屋全面质量情况，变形情况、安全状况、设备设施完

好状况，应对房屋质量进行综合检测，其中包括历次维修、加固、使用情况调查；主要结构材料、装修材料、加固材料进行材料强度测试，风化情况检测；房屋完损情况检测；房屋建筑、结构情况检测与测绘；房屋结构造符合性、可靠性检测；结构 体安全检测；房屋修缮或改造方案及未来使用荷载调查分析、结构安全性复核计算、分析及评定；房屋相对不均匀沉降和倾斜趋势检测；既有房屋结构抗震性能鉴定；对存在问题提出针对性处理建议。

7) 房屋其他类型检测鉴定

主要针对房屋使用过程中涉及的各类专项检测，如邻里间因装修、渗漏相邻权损害检测、外墙装饰层起壳脱落检测、日照间距鉴定、改造承重墙体确认检测、噪音、振动污染环境检测等涉及保证房屋安全正常使用需要检测鉴定。

2、房屋质量检测主要技术依据

房屋质量检测对象主要是既有房屋。既有房屋类型繁多，涉及建造及使用年代跨度非常大，有的百年以上，各历史阶段社会发展不同、政治文化不同、经济状况不同、技术条件不同、使用维护情况不同，真可谓千差万别，都会不同程度影响到房屋建筑上，为今天的检测工作制造了许多不确定性和困难，某种意义上也为检测行业提出新的挑战和发展空间。

上海比较规范地开展检测工作已近 30 年,在实践中已建立和不断完善一整套技术规范标准,如《既有建筑结构检测与评定标准》、《房屋质量检测规程》、《现有建筑抗震鉴定与加固规程》、《优秀历史建筑保护修缮技术规程》和《上海市历史文化风貌区和优秀历史建筑保护条例》等等,再加上国家和行业相关技术标准及规范,及一支高素质房屋检测队伍,是我们高质量开展房屋质量检测基础和保证。

五、检测工作中常见问题探讨

- 1) 检测中采集样板数量与相关技术规范间的矛盾;
- 2) 检测结论建议与有利化解矛盾,社会稳定的关系;
- 3) 检测中发现历史建筑乱搭乱建与保护的矛盾;
- 4) 优秀历史建筑原貌恢复信息不全或不确定处置方法探讨;
- 5) 检测中结构计算模型选择与历史建筑结构形式匹配问题探讨;
- 6) 检测中发现重大安全隐患处置办法。

六、项目负责人主要职责

- (1) 认真贯彻执行国家有关实验室质量管理体系和安全管理的法律、法规、标准和规范;
- (2) 认真贯彻执行各企业质量手册、检验工作程序和各项规章制度,认真履行实验室质量管理体系和安全监督工作职责,保证质量体系(CMA 及 CNAS)的有效运行;
- (3) 根据委托人要求、国家和行业有关技术标准、规范,及检测现场实际情况,组织编制房屋质量检测技术方案;

(4) 根据检测技术方案，参加并组织现场检测工作，认真负责正确采集各项技术数据，保证数据客观、公正、科学；负责对异常数据分析、鉴别及不符合检测要求方法进行处理；

(5) 组织项目组检测人员分工完成数据统计、分析、绘图、计算等大量内业工作，编制检测报告等技术文件；

(6) 按照质量体系要求组织相关人员，对采集各项原始技术数据、鉴定意见、图纸、计算书、检测报告等技术文件组织初步质量检查，完成校对、审核工作；保证检测报告基本内容完整，满足委托人要求，隐患情况描述分析准确，依据充分，检测报告结论客观、公正、科学，格式及用语专业、字迹清晰规范，符合行业要求。根据质量体系要求出具检测报告；

(7) 组织项目组成员将技术成果、资料、质量记录、样品等收集和保存，并按要求归档；

(8) 配合企业内部质量抽查分析，改进完善质量体系，提高房屋质量检测鉴定质量和水平；

(9) 接受行业定期对房屋质量检测鉴定检查考核，对存在问题组织整改完善。