

物业管理与 招标投标

实务全书

主编：谢绍志



安徽音像出版社

物业管理与招标投标 实务全书

主 编 谢绍志

(二)

本书是《物业管理与招标投标实务全书》光盘的使用说明与对照阅读手册

江苏工业学院图书馆
藏书章

安徽音像出版社

第十一章 房屋建筑修缮

第一节 房屋建筑修缮概述

一、房屋建筑修缮管理

房屋在建成交付使用后,即开始损坏,这是自然规律。为了保证房屋在使用过程中正常地发挥其使用功能、延长其使用寿命,就必须进行房屋的维修与养护,即房屋的修缮。因此在物业管理中,房屋的修缮是主体工作和基础性工作,衡量物业管理水平,很大程度上取决于房屋修缮工作的好坏。房屋修缮管理是指物业管理单位对其所经营管理的房产进行维修与养护管理,主要包括房屋修缮技术管理和房屋修缮施工管理。

(一) 房屋修缮技术管理

房屋修缮技术管理是指对房屋修缮工作的各个技术环节和过程,按照一定的技术标准和技术经济指标进行的科学管理。

1. 房屋修缮技术管理的任务

(1) 监督房屋的合理使用,防止房屋结构、设备的过早损耗或损坏,维护房屋和设备的完整,提高完好率。

(2) 定期对房屋进行查勘鉴定,根据《房屋修缮范围和标准》的规定,进行修缮设计或制定修缮方案,确定修缮项目,并编制修缮概预算。

(3) 建立房屋技术档案,掌握房屋完损情况。

(4) 贯彻技术责任制,明确技术职责。

2. 房屋修缮技术管理的内容

为了保证房屋修缮技术管理任务的完成,必须建立和健全各种制度,使房屋修

缮工作有序地进行。

(1) 房屋技术状态的查勘鉴定

房屋技术状态反映了各个部位的技术质量状况和完好合用程度。对房屋技术状态进行查勘鉴定,应建立必要的检查制度和管理制度。

1) 定期查勘鉴定。即每隔1~3年对所管房屋进行一次逐幢普查,全面掌握完损况,评定出房屋完好等级。查勘时间多在春秋季节进行。

定期查勘的内容主要包括:核对实物现状,查对建筑面积和结构类型,查明目前用途;查定附属设备,如水、电、暖、卫生设备的状况;检查结构及部件的工作状态和合用状态,查明各个部位产生的病害、破损、缺陷现象和程度,鉴定技术状态,确定病害项目,评定完好等级;调查用户对使用上的意见和要求。

定期查勘应拟定好每个时期的检查重点和要求,制定全面检查计划,培训检查人员。检查要逐栋逐项进行,深入细致,检查结果记入房屋建筑技术状态卡片。对检查出的各种问题,根据修缮工程分类规定,按轻重缓急,分别纳入修缮计划。对危及安全及严重漏雨、漏水、漏电的房屋建筑,应组织技术鉴定,进行必要的加固应急处理。

2) 季节性查勘鉴定。即根据当地气候特征(雨季、台汛、大雪、山洪等)着重对危险房、严重损坏房进行检查,及时抢险解危。

房屋季节性查勘的内容:雨季前及冬季供暖前,对每栋房屋的屋面、雨落管、壁板墙缝、门窗、供暖设备等部位进行防雨防漏、防寒检查;洪水、雨涝时查勘房基是否被浸松;台风季节前查勘窗扇等是否牢固,有无高空坠物的可能;大雪前着重查勘屋面荷载是否满足要求。此外,每次大风、暴雨、冰雹、大雪、地震之后,都应尽快对所管房屋进行检查,发现问题立即安排抢修,以确保房屋使用安全。

3) 工程查勘鉴定。对需修项目,提出具体意见,确定合适的修缮方案。

工程查勘是制定修缮方案的基础,查勘的质量对修缮效果有直接影响。查勘的内容主要针对损坏部位进行详细检查,满足制定修缮方案的要求。

4) 经常性检查。除了定期查勘和季节性查勘外,在日常管理工作中,还应由物业管理人员对房屋进行经常性的巡视和检查,对一些零星破损和小的故障应在检查的同时及时修好。在检查中发现的问题要做好记录。对发现危及使用和安全的問題要采取应急措施。

(2) 房屋查勘的方法

房屋的现场查勘要按照一定顺序进行,一般采取“从外部到内部,从下层到上层,从承重结构到非承重构件,从表面到隐蔽,从局部到整体”的顺序。房屋的查勘可采用以下方法:

1) 直观检查法。是指以目测和简单工具检查房屋的完损情况,用线、尺量测损坏程度和损坏构件数量,以经验判断构件和房屋的危、损原因和范围、等级。此法普遍采用。

2) 仪器检查法。是指用经纬仪、水准仪等来检查房屋的变形、沉陷、倾斜等;用回弹仪、枪击法、撞击法、敲击法等机械方法进行非破损性检查;用万能试验机等从房屋构件上取出的试件进行测试;还有以共振法、超声波脉冲法、 γ 射线探测法等进行构件的物理检验。这些检查方法,除后面的物理检验的方法外,其余都是比较常用的方法。

3) 计算与观测、资料分析与现场观测相结合检查法。主要是通过计算、资料分析到现场用直观和仪器一起进行检查。这种检查法比较细致、准确,但投入现场的人员较多,现场工作量大,只有对重要房屋的检查才采用。

4) 重复观测检查法。主要是由于房屋危、损变化仍在发展或迅速发展之中,一次检查不解决问题,需要通过多次重复观测,才能掌握危、损情况及程度。

5) 荷载试验检查法。主要是由于房屋发生质量事故,房屋需变更用途或加层而无法取得必要的物理力学数据时,要进行有载试验,以便对房屋结构、构件的耐力进行评定。

以上几种检查方法,有些往往需要同时使用或交叉使用。

(3) 房屋修缮设计(修缮方案)

通过适当的检查方法,对房屋的技术状态进行查勘鉴定后,应根据国家现行《房屋完损等级评定标准》合理划分房屋完损等级,并按照国家现行《房屋修缮范围和标准》进行修缮设计或制定修缮方案,且应充分听取用户意见,使修缮设计或修缮方案合理、可行、经济。

1) 房屋修缮设计的组织。房屋修缮设计或修缮方案的组织应由物业管理单位负责。根据修缮工程的特点,物业管理单位可组织一定的技术力量,承担制定修缮方案(含部件更换设计)的任务,但较大的翻修工程的设计,必须由经审查批准领有设计证书的单位承担。

2) 房屋修缮设计的要求。房屋翻修工程的设计必须具备以下资料:

- ①批准的设计文件;
- ②技术鉴定书;
- ③城市规划部门批准的红线(定点)图;
- ④修建标准及使用功能要求;
- ⑤城市水、暖、气、电的管线资料。

房屋修缮方案应包括以下内容,

- ①房屋平面示意图(含部件更换设计),并要注明座落及与周围建筑物的关系;
- ②应修项目(含改善要求)、数量、主要用料及旧料利用要求;
- ③工程预(概)算。

房屋修缮设计或修缮方案应本着安全、经济、适用的原则进行。

(4) 房屋技术档案管理。房屋技术档案是记述和反映房屋建设、装饰和修缮活动,具有保存价值,并且按一定的归档制度,作为真实的历史记录集中保存起来的房屋技术档案文件。房屋技术档案是继续进行房屋建设和修缮养护的重要依据。技术档案主要包括以下几方面内容:

- 1) 房屋新建竣工验收的竣工图及有关房屋技术的原始文件。
- 2) 现有的有关房屋及附属设备的技术文件。
- 3) 在房屋修缮过程产生的各种技术文件,包括工程项目批准文件;工程合同;修缮设计图纸或修缮方案说明;工程变更通知书;技术交底记录或纪要;隐蔽工程验收;材料试验、构件试验及设备调试资料;工程质量事故处理和质量评定资料;工程预、决算资料;工程竣工验收资料;有关技术查勘资料等。

房屋技术档案管理工作就是要建立一定的房屋技术档案管理机构,建立和健全房屋技术文件材料的归档制度,设置集中保管房屋技术档案的库房和设备,建立一套统一的管理房屋技术档案制度和办法,设置专人或兼职人员管理房屋技术档案,来完成房屋技术档案的收集整理和保管工作。

(二) 房屋修缮施工管理

1. 房屋修缮施工队伍的落实

房屋修缮施工队伍分两类,一类是物业管理单位自己拥有施工队伍,具备维修能力,可以承担本单位内所经营房屋的修缮施工,也可对外承接修缮任务。另一类是物业管理单位自身不具备维修能力,需要把修缮任务发包给外单位施工。但不论是哪种施工队伍,都必须具有相应的资质等级,按资质等级允许的范围承接施工任

务。

2. 施工组织设计

修缮工程应区别不同规模、技术要求的繁简程度,分别编制:施工组织设计、一般工程施工方案或小型工程施工说明。

编制施工组织设计、一般工程施工方案或小型工程施工说明,均应做到:按照经营管理单位提出的修缮设计或修缮方案的要求,进行调查研究,选定施工方案;合理安排施工顺序,组织平行流水、立体交叉作业,缩短工期;在保证质量的前提下,合理地充分利用旧料;做到冬季、雨季施工有措施安排,现场充分利用旧有建筑物,减少临时设施;保证工程质量、安全生产、文明施工。

(1) 施工组织设计的内容

1) 工程概况。包括工程地点、面积、头资、修缮工程内容、工期、主要工种工总量、材料设备及用户搬迁时间等。

2) 单位工程进度计划。

3) 施工任务的组织分工和安排,总、分包的分工范围,经营管理、修缮施工和设计单位的三方协作关系。

4) 劳动力组织及需要量计划。

5) 主要材料、预制品、施工机具需要量及旧料代用计划。

6) 生产、生活临时设施计划。

7) 施工用水、用电、燃料解决办法。

8) 施工现场总平面图,其内容包括:标明应清理的现场障碍物;给定定位坐标;地下管网情况;水电源的接设;消防设备位置;现场材料的存放位置和道路的设置。

9) 保证工程质量及安全生产的技术措施。

10) 各项技术经济指标。

(2) 一般工程施工方案的内容

1) 工程概况。

2) 主要施工方法及保证工程质量、安全、消防、节约、冬雨季施工等方面的技术措施。

3) 单位工程进度计划。

4) 主要材料、劳动力、施工机具需要量和进场计划。

5) 施工平面图。

6) 各项技术经济指标。

(3) 小型工程施工说明的内容, 工程概况: 结构安全检查、房屋破损鉴定情况; 修缮内容、工程量、质量安全技术措施及材料配置。

施工组织设计、一般工程施工方案或小型工程施工说明一经确定后, 生产、计划、技术、物资供应、劳动工资和附属加工等部门必须围绕上述设计、施工方案或说明作出相应的安排。

3. 修缮工程质量管理

经营与修缮施工单位都应加强全面质量管理, 建立质量管理制度, 对修缮工程的质量进行检验和监督。主要做好以下工作:

(1) 材料、成品、半成品的检验工作

1) 凡有出厂证明或检验报告单的, 原则上不需检验, 但对性能容易变化, 或由于运输影响、储藏过期可能变质的, 仍须经过检验, 在确认合格后方能使用。

2) 凡现浇混凝土结构、预制构件、砌筑砂浆必须按规定作试块检验。

3) 对成品、半成品要严加检验, 不合格的, 预制加工单位不准出厂, 修缮单位不准使用。

4) 要充分利用旧料, 但必须满足工程质量的要求。

(2) 施工中的质量检查工作

1) 设专职质量检查人员, 确保工程质量的技术措施并监督实施, 指导执行操作规程; 对不按设计要求施工、不遵守施工规程的, 有权制止。

2) 实行自检、互检和交接检的三检制度。班组自检是贯彻以预防为主的重要措施, 由操作者和生产班组自我把好质量关。互检是班组之间互相检查, 由各层质量主管人员组织进行。工序交接检是在相邻工序交接时进行, 严格做到, 上道工序质量不合格, 不准进行下道工序的施工。

(3) 隐蔽工程的质量检查工作

隐蔽工程的检查, 是指将被下工序施工所隐蔽的分项工程或分部工程, 在被隐蔽前所进行的检查验收。它是保证工程质量, 防止留有质量隐患的重要措施。隐蔽工程检查验收后要办理隐蔽工程验收记录, 列入工程技术档案。对于检验中提出的符合质量要求的问题要认真进行处理。未经隐蔽工程检查合格, 不得进行下道工序施工。

4. 竣工验收

竣工验收是修缮工程全过程的最后一个程序,它是对整个工程项目完成情况的全面检查、评定和总结。

(1) 验收的依据

1) 修缮单位同施工单位签订的工程合同。

2) 修缮设计或修缮方案及有关图纸或技术说明。

3) 会审交底记录、设计变更签证、材料试验报告单、隐蔽工程验收记录、房屋设备安装试调和试压记录等技术资料。

(2) 验收的标准

1) 全部完成合同及修缮设计(方案)要求的工程内容,质量符合《房屋修缮工程质量检验评定标准》的规定及设计(方案)的要求,不合格的应反修。

2) 具备住用条件,达到门窗开闭灵活严密,灯亮、水通、煤气通、烟道通、暖气热、装修设备完好,场地整洁,排水、道路通畅,余料弃土清理完毕。

3) 技术资料齐全、准确。

4) 原有修缮设计正式图纸的工程,要提交竣工图。

(3) 竣工验收程序

单位工程竣工验收后施工单位要根据工程竣工验收标准进行自验(亦称竣工预验),在自验中发现的问题应做好记录,并限期解决后再通知工程发包单位、设计单位、质量监督站(中修以上的工程必须到质量监督站办理质量监督手续)等进行工程正式竣工验收。并作出质量评语,填写工程质量评定表。竣工验收质量不合格的应提出返修。竣工验收合格后,承包方应向物业管理单位办理工程移交手续。

5. 回访与保修

施工单位应于发包单位签定工程回访保修协议。保修期限,大、中修工程一般为半年,翻修工程一般为一年。在保修期内发现质量问题,由施工单位负责修复。

二、房屋完损等级评定

(一) 房屋完损等级分类

房屋完损状况,根据各类房屋的结构、装修、设备等组成部分的完好、损坏程度,分成完好房、基本完好房、一般损坏房、严重损坏房、危险房五个等级。

（二）评定标准

评定标准执行国家现行的《房屋完损等级评定标准》。该评定标准适用于钢筋混凝土结构、混合结构、砖木结构和其它结构（指竹木、砖石、土建造的简易房屋）房屋。对于钢结构和钢、钢筋混凝土组合结构可参照评定。对有抗震设防要求的地区，在划分房屋完损等级时应结合抗震能力进行评定。

（三）评定方法

房屋完损等级是根据房屋各个组成部分的完损程度来综合评定的。具体做法是：各类房屋由结构、装修和设备三个组成部分；每一组成部分又有若干分项构成，结构部分可分为基础、承重结构、非承重墙、屋面、楼地面五个分项，装修部分可分为门窗、外抹灰、内抹灰、顶棚、细木装修五个分项，设备部分可分为水卫、电照、暖气及特种设备（如消防栓、避雷装置等）四个分项；评定时根据《房屋完损等级评定标准》，对每个分项进行评定，定出完好、基本完好、一般损坏和严重损坏四个标准，然后依据其分项完损程度综合评定出该房屋为完好房屋、基本完好房屋、一般损坏房屋和严重损坏房屋。危险房屋是指承重的主要结构严重损坏，影响正常使用，不能确保住用安全的房屋，其评定标准见《危险房屋鉴定标准》CJ13-86。

（四）评定房屋完损等级的注意事项

1. 评定房屋完损等级应在评定出房屋的结构、装修、设备等组成部分的各分项完损程度的基础上，再对整幢房屋的完损程度进行综合评定。

2. 在评定房屋完损等级时，要以房屋的实际完损程度为依据评定，不能以建筑年代来代替、划分评定，也不能以房屋的原设计标准的高低来代替评定房屋完损等级。

3. 评定房屋完损等级时，特别要认真对待结构部分完损度的评定，这是因为其中地基基础、承重构件、屋面等项的完损程度，是决定该房屋的完损等级的主要条件。若地基基础、承重结构、屋面等三项的完损程度不在同一个完损标准时，则以最低的完损标准来评定。

4. 完好房屋结构部分中各项一定都要达到完好标准，这样才能保证完好房屋的质量。

5. 评定严重损坏房屋时，结构、装修、设备等各分项的完损程度，不能下降

到危险房屋的标准。

三、危险房屋的鉴定

(一) 危险房屋的分类及鉴定

1. 危险房屋的分类

危险房屋又称危房，是指承重构件已属危险构件，结构丧失稳定和承载能力，随时有倒塌可能，不能确保住用安全的房屋。

根据《危险房屋鉴定标准》CJJ13-86，危房可分为整幢危房、局部危房、危点三类。

整幢危房是指随时有整幢倒塌可能的房屋。

局部危房是指随时有局部倒塌可能的房屋。

危点是指单个承重构件、围护构件或房屋设备处于危险状态者。

2. 危险房屋的鉴定

危险房屋的鉴定按照《危险房屋鉴定标准》CJJ13-86来进行。首先要对地基基础和结构构件进行危险鉴定，在此基础上，结合历史状态和发展趋势，全面分析，综合判断。在地基基础或结构构件发生危险的判断上，应考虑构件的危险是孤立的还是关联的：若构件的危险是孤立的，则不构成结构的危险；若构件的危险是相关的，则应联系结构判定危险范围。在历史状态和发展趋势上，应考虑下列因素对地基基础、结构构件构成危险的影响：结构老化的程度；周围环境的影响；设计安全度的取值；有损结构的人为因素；危险的发展趋势。

3. 危险房屋鉴定注意事项

(1) 鉴定危险房屋执行《危险房屋鉴定标准》CJJ13-86。对工业建筑、公共建筑、高层建筑及文物保护建筑等的鉴定，还应参照有关专业技术标准、规范和规程进行。

(2) 对难以鉴定的重要房屋或复杂结构，应进行必要的测试和验算。

(二) 危险房屋鉴定程序及处理

1. 危险房屋的鉴定程序

危险房屋的鉴定程序可按照建设部颁发的《城市危险房屋管理规定》的有关要求进行：

(1) 受理申请。指房地产行政主管部门设立的房屋安全鉴定机构接受鉴定申请人提出的危险房屋鉴定申请。

(2) 初始调查。鉴定机构对使用状况、档案资料进行调查,摸清房屋的历史和现状。

(3) 现场查勘、测试、记录各种损坏数据和状况。

(4) 检测验算、整理技术资料。

(5) 全面分析,论证定性,作出综合判断,提出处理建议。

(6) 签发鉴定文书。

2. 危险房屋的处理

对被鉴定为危险房屋的,一般可以分为以下四类进行处理:

(1) 观察使用。适用于采取适当安全技术措施后,尚能短期使用,但需继续观察的房屋。

(2) 处理使用。适用于采取适当技术措施后,可解除危险的房屋。

(3) 停止使用。适用于已无修缮价值,暂时不便拆除,又不危及相邻建筑和影响他人安全的房屋。

(4) 整体拆除。适用于整幢危险且已无修缮价值,需立即拆除的房屋。

四、房屋修缮分类和修缮标准

1. 房屋修缮工程分类

房屋修缮工程按照房屋完损状况,分为翻修、大修、中修、小修和综合维修。

(1) 翻修工程。指需全部拆除,重新设计,重新建造的工程为翻修工程。翻修工程应尽量利用旧料,其费用应低于建筑物同类结构的新建造价。翻修工程主要用于以下情况:主体结构严重损坏,丧失正常使用功能,有倒塌危险的房屋;因自然灾害破坏严重,不能再继续使用的房屋;地处陡峭易滑坡地区的房屋,或地势低洼长期积水无法排出地区的房屋;无修缮价值的房屋;基本建设规划范围内需拆迁恢复的房屋。翻修工程可以是在原地重建,也可以是在新址重建。翻修后的房屋必须符合完好房屋标准的要求。

(2) 大修工程。指需牵动或拆换部分主体构件,但不需全部拆除的工程为大修工程。大修工程一次费用在该建筑物同类结构新建造价的25%以上。大修工程主要适用于严重损坏房屋。大修后的房屋必须符合基本完好或完好房屋标准的要求。

(3) 中修工程。指需牵动或拆换少量主体构件,但保持原房的规划和结构的工程为中修工程。中修工程一次费用在该建筑物同类结构新建造价的 20% 以下。中修工程主要用于一般损坏房屋。中修后的房屋 70% 以上必须符合基本完好房屋的要求。

(4) 小修工程。亦称零修工程或养护工程,指以及时修复小损小坏,保持房屋原来完损等级为目的的日常养护工程为小修工程。这类工程一般项目简单、零星分散、量大面广、时间要求急迫。小修工程经常性发生,影响到用户的使用便利。做好小修工程,可以防止房屋过早破坏,方便住用户。小修工程的综合年均费用为所管房屋现时造价的 1% 以下。

(5) 综合维修工程。指成片多幢(大楼为单幢)大、中、小修一次性全部修完的工程为综合维修工程。综合维修工程一次费用应在该片(幢)建筑物同类结构新建造价的 20% 以上。综合维修后的房屋必须符合基本完好或完好标准的要求。综合维修工程的竣工面积数量在统计时进入大修工程,可以不单独列出。

2. 房屋修缮的标准

根据 1985 年 1 月 1 日原城乡建设环境保护部颁发的《房屋修缮范围和标准》,把房屋按不同的结构、装修、设备条件划分为一等和二等以下两类。其中一等房屋的条件为:①结构:包括砖木(含高级纯木)、混合和钢筋混凝土结构,其中,凡承重墙柱不得有用空心砖、半砖、乱砖和乱石砌筑者;②楼地面:楼地面不得有用普通水泥或三合土面层者;③门窗:正规门窗,有纱门窗或双层窗;④墙面:中级或中级以上粉饰;⑤设备:独厨,有水、电、卫设备,采暖地区有暖气。凡低于以上所列条件者为二等以下房屋。

房屋等级确定后,再把房屋划分为主体工程、木门窗及装修工程、楼地面工程、屋面工程、抹灰工程、油漆粉饰工程、水、电、卫、暖设备工程、金属构件及其它等九个分项工程,针对这九个分项工程分别制定出了修缮标准。房屋的修缮必须贯彻充分利用、经济合理、牢固实用的原则,以不断提高房屋完好率,逐步改善住用条件。

五、房屋修缮工程质量检验评定标准

1985 年 1 月 1 日原城乡建设环境保护部颁发了《房屋修缮工程质量检验评定标准》。凡修缮工程的质量检验与评定应按此标准进行。

房屋修缮工程质量的检验和评定,按“分项”、“分部”、“单位”工程三个等级进行。分项工程是按修缮工程的主要项目划分;分部工程是按修缮房屋的主要部位划分;单位工程视具体情况而定,大楼是以一幢为单位,其它房屋可按单幢或多幢(院落或门牌号)为一个单位。

修缮工程质量分为“合格”和“优良”两个等级进行评定。

1. 分项工程的质量评定

合格:主要项目(即标准中采用“必须”、“不得”用词的条文)均应全部符合标准的规定;一般项目(即标准中采用“应”、“不应”用词的条文),均应基本符合标准的规定;对有“质量要求和允许偏差”的项目,其抽查的点数中,有60%及其以上达到要求的,该分项工程质量应评为合格。

优良:在合格的基础上,对有“质量要求和允许偏差”的项目,其抽查点数中,有80%及其以上达到要求的,该分项工程质量应评为优良。

各分项工程如不符合质量评定标准规定,经返工重做,可以重新评定其质量等级,但加固补强后的工程,一律不得评为优良。

2. 分部工程的质量评定

合格:各分项工程均达到合格要求的,该分部工程评为合格。

优良:在合格的基础上,有50%及其以上分项工程质量评为优良的,该分部工程评为优良。

3. 单位工程的质量评定

合格:各分部工程均达到合格要求的,该单位工程评为合格。

优良:在合格的基础上,有50%及其以上分部工程质量评为优良的(屋面、主体分部工程必须达到优良),该单位工程评为优良。

第二节 地基基础工程的修缮

建筑物的全部荷载是通过基础传递给地基的,因此当地基基础出现病害和缺陷时,必将影响到整个房屋的安全使用,使房屋的上部结构产生倾斜、开裂、失稳甚至破坏。由于地基基础隐蔽于地面以下,其病害和缺陷不易及时发现,加固治理也比较繁琐,因此,在设计中要保证地基具有足够的承载力和稳定性,避免出现过

大的沉降和不均匀沉降,保证基础具有足够的强度和刚度,做到防患于未然。同时在房屋的使用过程中,要采取正确的维护方法,预防和减少地基基础可能出现的病害和缺陷,而一旦出现病害和缺陷,则要采取必要的修缮措施加以治理,这样才能保证原有地基基础的安全并充分发挥其使用效率。本节将重点对已建房屋的地基基础可能出现的问题以及常用的修缮和养护方法加以论述。

一、地基基础的破坏形式及主要原因

(一) 地基基础的破坏形式

地基基础的破坏形式主要表现在以下几个方面;

1. 地基承载力不足而失稳

当地基的承载能力小于基础传来的平均压力时,地基变形会急骤增加,甚至发生整体滑移,地基失去稳定状态,造成建筑物破坏,沉降。

2. 地基发生过大的变形和不均匀变形

建筑物的地基发生破坏多数是因为不均匀变形造成的。地基的不均匀变形导致结构中产生过大的次生应力而使建筑物出现不同程度的破坏。如果地基仅发生均匀变形,结构一般不会发生破坏,但若变形过大,会影响建筑物的使用条件和外观现象,因此,对地基的总变形也要限制。

3. 基础的强度,刚度不够

基础的强度和刚度实际上反映了基础承受荷载的能力和抗变形能,强度和刚度不足将使基础无法有效地向地基传递荷载,并使基础出现不同程度的破损、断裂、失稳等破坏。

综上所述,地基基础的破坏形式主要反映在强度破坏和变形破坏两个方面,对于已建的房屋,由于各种原因而使地基基础发生上述破坏形式时,都将引起建筑物出现不同程度的倾斜、位移、开裂、扭曲,甚至倒塌现象。

(二) 地基基础产生破坏的主要原因

对于已建房屋出现上述地基基础破坏现象的主要原因有以下几方面:

1. 地基软弱

(1) 地质勘探资料不准确和不完整,未能查清土层的分布情况,尤其是持力层下软弱下卧层未能查清,引起房屋发生不均匀沉降。

(2) 地基中局部软弱土或墓穴, 古井、坑洞在施工时未作处理或处理不彻底。

2. 设计不合理

(1) 地基持力层选择不当, 土层分布不均匀, 地基承载力不足, 软弱下软层未经验算, 导致地基发生强度破坏或不均匀沉降。

(2) 房屋平面形状复杂, 纵横单元交叉处基础密集, 地基中由各单元荷载产生的附加应力互相重叠, 必然出现比别处大的沉降。另外房屋高低差别太大, 地基各部分受的荷载轻重不同, 自然也容易出现过量的不均匀沉降。

(3) 对软弱地基, 选择的地基处理方法不合适, 未能达到提高地基承载力, 减小沉降和不均匀沉降的目的。

(4) 选择的基础形式和基础尺寸不合适, 使基础不具备足够的强度和刚度来承担建筑物传来的荷载和调整不均匀沉降。

3. 材质不符合要求, 施工质量差

(1) 基础施工时, 砖石、砂浆、混凝土等的强度等级达不到设计规定, 或施工时不按施工操作规程作业, 工程质量差, 使基础强度不足。

(2) 当基础位于有害介质侵入的地段, 材料选择不当, 又无必要的防护措施, 使基础受到腐蚀, 强度迅速下降。

(3) 地基加固时, 选用的材料、施工方法或施工质量达不到设计和规范的技术要求, 使得地基加固效果不满足设计要求。

(4) 基坑开挖后敞露过久, 持力层土受人为或自然环境影响而扰动, 破坏了土的天然结构, 导致地基土强度下降, 沉降加大。

4. 上下水管道渗水, 引起地基湿陷

在湿陷性黄土地区, 当房屋附近地下埋设的上下水管道安装处理不当, 接口不严; 或缺乏检修, 长期漏水渗入地基, 会导致地基发生湿陷变形, 使房屋开裂、变形甚至倒塌破坏。

5. 养护维修不及时, 地表水渗入地基

房屋四周的散水坡、排水沟、道路等, 长期失修破坏而渗水, 部分墙根处或贴近墙根处出现坑洼不平, 经常积水而渗入地基, 地基土因湿度增加而松软、湿陷、膨胀或冻胀, 从而出现过量的不均匀沉降。

6. 新建房屋的影响

(1) 对靠近原有建筑物基础修建的新基础, 当基础埋深超过原有基础的底面,

且两基础之间的距离小于两相邻基础底面高差的1~2倍,又没采取适宜的支护措施时,施工时易使原有建筑物的地基土受到扰动,地基土强度下降,地基失稳。

(2) 新旧建筑物基础靠得很近,相邻端基础下地基附加应力重叠,使原有建筑物产生附加沉降,与未受影响的基础间产生明显的不均匀沉降。

(3) 若相邻基础开挖时降水,降水效果不好,将会使邻近建筑物基础下的土粒流失甚至掏空,导致建筑物开裂和影响安全。

(4) 基础的打桩施工,或回填土夯实,若不采取任何养护措施,会影响邻近建筑物的安全。

7. 使用管理不善

不经鉴定,随意改变房屋使用性质,使房屋承受比原设计较大的荷载,导致地基附加应力增大;房屋加层改造,而又未进行合理的设计验算;基础附近地面堆积重物,会使地基产生过量不均匀沉降,甚至会因地基强度不足而使地基失稳;或使地基承受的荷载加大,致使地基承受较大荷载。

8. 基础埋设深度不当

在季节性冻胀地区,基础建造在冻结深度以内,且四周未考虑防冻措施时,位于冻胀区内的基础受到的冻胀力如大于基底以上的荷载,基础就有被抬起的可能,土层解冻融陷,建筑物就随之下沉。地基土的冻胀与融陷一般是不均匀的,容易导致建筑物开裂破坏。

二、地基基础的病害鉴定

(一) 地基基础的病害鉴定方法

地基基础的破坏将直接导致房屋出现开裂,变形、倾斜等破坏,当发现这些破坏现象时,就要查清地基基础破坏的原因,可以从以下几方面入手:

1. 查阅原有工程地质勘察报告

通过查阅原有工程地质勘察报告,摸清现场地质条件的持力层、下卧层和基岩的性状和埋深,不良地质现象,地基土的物理力学性质、地下水位及其变化和补给的情况。通过查阅原有工程地质勘察报告还可对照工程事故特征,看其是否与地质条件相对应,并判断地质资料的可靠性。

2. 复核原有建筑结构设计图纸

复核原有建筑结构设计图纸是为了了解房屋的结构、构造和受力特征。其主要