

# 老旧建筑结构问题及修缮要点

郭占峰

(河南省城乡建筑设计院有限公司, 河南焦作 454000)

[摘要] 大部分城市中存在使用寿命长达数十年的建筑街区, 这些街区存在严重的安全隐患, 为能让老旧建筑的结构维持稳定, 保证其功能健全, 实现可持续城市化发展的要求, 将针对老旧建筑的结构问题及修缮要点进行分析, 并提供相关的建议作参考之用。

[关键词] 老旧建筑; 结构问题; 修缮要点

[中图分类号] TU364

[文献标志码] A

[文章编号] 1001-523X(2021)10-0059-02

## Structural Problems and Repair Points of Old Buildings

Guo Zhan-feng

[Abstract] At present, there are building blocks with service life of decades in most cities, and these blocks have serious security risks. In order to keep the structure of the old buildings stable, ensure their perfect functions and realize the requirements of sustainable urbanization development, the structural problems and repair points of old buildings are analyzed, which provides relevant suggestions for reference.

[Keywords] old buildings; structural problems; repair points

部分老旧建筑因为自身的文化印记或者位置原因, 不能轻易进行拆除, 但由于年限过长, 这些建筑已经存在众多的安全隐患, 是安全事故发生率较高的建筑群体。为避免因建筑老旧而带来的人员伤亡和财产损失, 有必要对老旧建筑的安全性进行改造, 通过实施修缮作业来降低安全事故发生率, 在保留老旧建筑的“城市记忆”功能之余, 也为城市居民提供安全保障。

### 1 老旧建筑的结构问题与难点

老旧建筑的建筑样式存在强烈的时代痕迹, 建造年代的差异造成了建筑的风格、结构和现代建筑有很大不同, 另外因为年代久远, 不少老旧建筑已经没法获取到建筑时所用的完整版建造图纸, 更有一些老旧建筑是在遗址基础上建成, 修缮难度颇大。

同时, 一些老旧建筑往往具有时代历史意义, 在开展修缮工程时, 修缮施工人员还需考虑如何保留建筑的文化价值, 这又进一步加大了老旧建筑的修缮难度。目前来看, 虽然不少地区对老旧建筑的修缮都给予了大量经济支持, 但因为没有制订系统化修缮内容, 对建筑中的老旧设备更换也不够彻底, 因此很多老旧建筑的修缮工程质量不尽如人意。

究其原因, 老旧建筑多为使用年限超过20年的建筑体, 这些建筑在设计之初便因为缺乏相关理念在结构上存在很大问题, 比如在设计之初, 国内的人均经济收入不高, 居民对公共用地没有较高的需求, 因此建筑群体的公共空间余留较小。

随着社会发展及民生水平改善, 大众对公共区域的功能诉求越来越多, 不少老旧小区就开始暴露出停车难、绿化难、现代化设施无法配套安装等弊病。

例如, 许多老旧建筑因为结构问题导致内部的给排水管线、智能化电气设备没法安装, 居民无法获得现代化的生活体验。

除此之外, 由于早期的修缮施工技术不完善, 老旧小区的结构耐久性也出现问题, 在早期的修缮施工建筑中, 我国的设计单位质保体系并不完善, 设计人员也缺乏较强的责任心, 疏忽了很多关键的环节, 使老旧建筑结构设计存在很多

质量隐患, 比如在防渗水设计上, 很多老旧建筑的局部泛水檐都缺乏足够的高度, 檐部未设置铁皮泛水檐, 卷材未探出挑檐边沿等。

此外, 早期的建筑修缮施工出于便捷考虑, 设计师往往会预制空心板上先抹平后作面层, 而根据这样的设计对地面、天棚等进行修缮施工, 很多都容易出现裂缝。这些早期设计过程中出现的缺陷使老旧建筑结构经常出现门窗缝隙过大、渗漏严重、卫浴间地面倒坡和积水、滴水线朝内斜导等现象, 这些问题又会进一步影响老旧建筑结构的耐久性, 缩短老旧建筑的使用年限。

自然环境、水、建筑材料等对混凝土结构耐久性影响很大, 早期设计时, 修缮施工人员没有对城市未来的发展有所考虑, 无法让混凝土结构耐久性实现提升, 这样将导致混凝土结构强度不足, 让老旧建筑结构存在局部积水的现象, 也不能解决水蒸气凝聚的问题, 在不良环境作用下, 混凝土结构形式也会发生变化, 并存在棱角与表面裸露的情况。

例如, 一些老旧小区的区域开始重点规划, 在开展地铁、广场等建筑项目的修缮施工作业时, 项目修缮施工可能会对建筑群体的地下持力层进行扰动, 导致建筑出现墙体裂痕, 甚至发生不均匀沉降等现象, 导致建筑丧失居住功能。

### 2 老旧建筑的修缮要点

修缮工程的设计应当结合老旧建筑的特点展开, 为确保修缮施工质量, 在设计相关修缮内容时首先需检查建筑内部的设备使用状态, 对有待维修或者更换设备及管线做记录和标明, 然后利用 BIM 技术等进行模拟测验, 对建筑群体的结构、设施等整体信息加以掌握, 从而保证修缮工程的科学性与合理性。

#### 2.1 事前控制

在修缮之前, 设计师应通过数字建模模拟建筑现场全过程情况, 通过软件有关功能, 标识老旧建筑中容易出现安全隐患的地方, 对修缮施工人员进行安全警示, 从而提前预防安全隐患, 降低安全风险。

投入使用的建筑设备、老旧建筑结构配件及原材料要严格检查检验报告及合格证, 按照相关规定对复试材料使用之前开展复试, 合格之后才可以使用, 验收老旧建筑结构配件及原材料之前须具备签字手续, 针对老旧建筑非常容易被腐蚀的现象, 应在老旧建筑表面有效开展除锈及刷油漆的相关

收稿日期: 2020-12-24

作者简介: 郭占峰(1978—), 男, 河南郑州人, 高级工程师, 主要研究方向为结构设计。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

工作,严格要求油漆的品质及操作策略。

修缮施工人员要借助于化学药剂对老旧建筑的钢结构开展除锈,重点是用金属氧化物和酸溶液产生反应来处理铁锈。也能借助于高温的火焰来灼烧铁锈的氧化物,对氧化物的相关成分进行改变,避免不断氧化。

## 2.2 修缮施工空间规划

因为老旧建筑的结构已经定型,可改造的余地非常小,所以修缮工作经常集中在诸如大门改造、道路硬化、管线序化、防火系统翻新等小项上,如何在这有限的场地上运用各个建筑器材修缮施工,以此提高整体修缮施工效率,是设计者需要思考的问题。

设计者需要规划整个老旧建筑修缮施工空间,以防作业时设备和器材之间出现矛盾,例如,烟感点位错误,不能正确安装,建筑的梯道过于狭窄,无法加装电梯井等,这些问题的出现会造成极大的资源浪费,因此在修缮施工时需做好空间规划,促使各部门之间的交接工作有序进行,这对减少修缮施工现场的事故概率和确保修缮施工人员的合法利益具有重要作用。

## 2.3 质量稳固

修缮施工人员需确保修缮工作能对老旧建筑群体起到良好的质量稳定作用,比如在建筑外墙上加设外保温构造系统,防止墙体返潮、结露的质量问题发生。

在进行外围保暖隔热处理时,常用的方法是粘贴板,粘贴时如果是通过点框来粘贴,要求粘贴面积至少应大于整体面积的40%,同时粘贴时须保持墙体基层的平整,基层之间的落差不得超过3mm,最后设计涂抹粘结剂时,尤其是对聚苯板背面设计操作时,须先涂抹完全再进行抹平,然后才能粘贴在墙体上,以此防止粘贴不牢固,保温隔热材料脱落的现象发生。

对于部分老旧建筑中发生开裂、酥裂的梁、柱结构,可以通过增大截面加固、粘贴钢板加固、预应力碳纤维材料加固等方式有效防止构件进一步损坏,改善整体结构的安全性。商品混凝土供应单位应该受到严格的审查,确保原材料质量,并且定期做好搅拌投料设备的检查与保养,满足混凝土质量要求。

# 3 提升老旧建筑的修缮质量的建议

## 3.1 提高混凝土材料耐久性

在修缮施工过程中,需避免对混凝土构件产生强烈的冲击力,通过相应的技术措施,尤其是对于新浇筑的混凝土构件,不能在修缮施工之中出现集中堆载或冲击荷载。如在墙柱钢筋上料的时候,就需在楼板上垫板并且分开布料,落钩的时候要保持较慢的速度。

针对梁和板底部模板支撑体系,在试块满足抗压强度要求之后方可拆除,切忌过早拆除,导致混凝土过早地出现受力。

## 3.2 加强质量监管

为长久提升老旧建筑的耐久性,在原材料管理方面要狠下功夫,要有完整的台账,尤其是关注收、发、储、运等方面的工作,提升管理效果。

在采购混凝土材料的时候就加强质量管控工作,采购人员不仅需掌握与原材料相关的专业知识,也应该有一定的鉴定水平,对厂家资质与生产能力等有全方位的把握。

在混凝土材料进场以后也应该第一时间进行检验,合理规划原材料运输路线,同时妥善储存,保证修缮施工中所用混凝土材料性能优良,质量也能满足设计要求。

在修缮施工过程中也要关注对原材料的储存情况,将现场防水防潮等措施做到位。

混凝土材料检验工作也要及时开展,这是因为现阶段市场上材料品种较多,质量也有高有低,要保证所用材料有着

较高的性价比,能严格开展鉴别工作。这需严格实行混凝土材料送检制度,并形成完整、准确的检验报告,针对检验中发现的混凝土材料不合格的情况,应该第一时间进行处理,找到负责人,重新更换材料,这是提升老旧建筑结构耐久性的有效手段。

## 3.3 把控施工细节

为保证老旧建筑结构修缮施工质量提升,就要合理地控制水灰比。

在老旧建筑结构修缮施工中,铺灰时可以利用短杠刮平,为确保填充层满足厚度的要求,在填充之后可使用木抹子进行拍打,直至填充层的厚度满足固定要求,对于表面的泛浆,则是确保面层的密实度能满足规定强度即可。

做好面层收面时间的合理掌控,在填充层混凝土终凝之前,需对表面进行搓麻毛处理。

在结束之后需关闭入户门口,不得出现随意踩踏的现象。在底层的处理过程中需清理表面的浮灰,其中对于浆膜或者其余的污物,都需冲洗并且烘干。

如果底层的表面过于光滑,需使用凿毛技术将其处理。位于门口处的底板,如果位置较高,可以选择剔凿处理,确保其满足要求。

## 3.4 加强防渗透处理

渗透是老旧建筑中的常见问题,在外墙正式进行抹灰之前,应该做好外墙的湿润、浇水和清洁工作,采取分层化施工方式来减少抹灰层的裂缝现象,并合理地将聚丙烯掺入砂浆中,为提高塑料层对泄漏的抗性,还需加强对触摸和滑动构造的质量控制,并充分利用滑动板在盖安装后密封。

施工人员须将基层上面的灰尘、砂浆等杂质全部清除掉,再用湿布擦拭干净。针对下水口部位、管子根部、地漏处等重点区域应仔细进行清理,有时可借助砂纸或钢丝刷来清除杂质。

对于不平的地方必须用水泥腻子补平,将特殊部位全部改为圆弧状,然后实施涂抹,首次涂抹时顺序为自上而下、从内到外,在地面、墙面进行均匀涂刷。

等到第1层不粘手时可再次涂抹1次,涂抹的方向与第1次保持垂直,用量比上1次略少一点。

最后1次涂抹方法参照前2次,只是涂抹量再少一点。之后需做结合层,以增加其与地面层的粘力,从而起到保护防水层的作用。

在墙壁底层抹灰之前进行加湿处理,最后应加强混凝土梁柱与砌体交界处的抹灰工作,避免出现裂缝现象,比如在混凝土的梁柱与砌体的交界处适当增加钢丝网和纤维网格布,从而有效防止外墙发生裂缝的情况。

# 4 结束语

在城市化建设大力推进的今天,为老旧建筑进行修缮,加强使用寿命是提升民众生活水平的重要一步,一般而言,老旧建筑的改造规模都不大,但有必要在完成后进行一次综合性后评价,为老旧建筑修缮后续发展积累相关经验,确保老旧建筑的稳定性,提高建筑的安全性,最终满足老旧建筑的发展需求。

## 参考文献

- [1] 仪蒲. 建筑框架结构设计问题及要点浅析[J]. 建筑技术研究, 2020(7): 29-30.
- [2] 任泽军. 房屋建筑工程结构加固改造问题及技术应用[J]. 中外建筑, 2020(8): 185-187.
- [3] 陈永. 小议建筑工程结构设计中存在的问题及应对措施[J]. 产城(上半月), 2020(1): 1.
- [4] 艾凯, 杨洁. 高层建筑结构设计存在的问题及对策[J]. 中国住宅设施, 2020(1): 10-11.