

Research on closed-loop management of prevention and supervision of common quality problems such as ‘seepage, leakage and cracking’ in residential projects

Xingguang Zhu

Changshun County Housing and Urban-Rural Construction Bureau, Qiannan Prefecture, Guizhou, 550700, China

Abstract

Based on the ‘residential project specification’ GB55038-2025 and the requirements of the Ministry of Housing and Urban-Rural Development for the improvement of urban residential project quality problems in 2025, this paper analyzes the core causes of the common quality problems of ‘seepage, leakage and cracking’ from the four dimensions of design, construction, materials and environment, establishes a closed-loop management system of prevention and control supervision of ‘prevention in advance-control in the event-correction after the event’, clarifies the core principle and overall framework of the system construction, gives the way to realize the whole process of operation, and verifies it through project examples. In order to provide reference for relevant personnel in the industry.

Keywords

residential engineering ; leakage crack ; common quality problems ; prevention and control supervision ; closed-loop management ; engineering quality supervision

住宅工程“渗、漏、裂”等质量通病的防治监督闭环管理研究

朱星光

长顺县住房和城乡建设局, 中国·贵州黔南州 550700

摘要

“渗、漏、裂”是常见的、难治的质量问题,不仅关系到房屋的使用性能和耐久性,而且是关系到人民生活的重要工程质量问题。基于此,本文结合《住宅项目规范》GB55038-2025及住建部2025年城镇住宅工程质量问题整治要求,从设计、施工、材料、环境四维度分析“渗、漏、裂”质量通病的核心成因,建立“事前防范-事中控制-事后修正”的防控监管闭环管理系统,阐明系统建设的核心原理和总体框架,给出了全过程可操作的实现途径,并通过项目实例进行验证。以期为行业内相关人员提供参考。

关键词

住宅工程; 渗漏裂; 质量通病; 防治监督; 闭环管理; 工程质量监管

1 引言

住房工程质量事关民生,是建设工程质量监督的重要环节,“渗、漏、裂”是我国住宅工程质量治理中发生率最高、治理难度最大的一类。2025年住房和城乡建设部印发城镇住宅工程质量问题重点整治通知,明确以防水、防渗、防裂、防裂为整治重点,在设计、施工和验收过程中,对施工过程进行全面的质量监督,并严格按照最新的施工规范进

行施工。传统的住宅工程质量监督模式存在着设计和施工衔接不畅,过程控制流于形式,无法对问题进行整改复查,责任追溯不清等问题,很难实现闭环管理,导致“渗、漏、裂”等问题屡禁不止。基于现行规范与监管要求,本文开展住宅工程“渗、漏、裂”防治监督闭环管理研究,构建系统化的闭环管理体系,促进我国住宅建设项目的质量管理。

2 住宅工程“渗、漏、裂”质量通病的成因

“渗、漏、裂”等质量问题的产生,是设计、施工、材料、环境等多个方面的原因,施工过程中的不规范是最重要的原因,每一个环节的原因都与现有的施工标准执行不到位有关。设计中的缺陷为常见的质量问题埋下了一道天然的隐

【作者简介】朱星光(1992-),女,苗族,中国贵州龙里人,本科,工程师,从事建筑工程质量安全监督、建筑工程质量管理、建筑工程安全管理研究。

患。部分设计单位未严格执行《住宅项目规范》GB55038-2025要求,防水设计没有按照“防排结合、排为先”的原则,卫生间卫生间的淋浴区防水层不够高,屋面找坡坡度不够,墙体与承重构件的连接部位没有设置拉缝,抗裂设计缺乏针对性。造成这些问题的主要原因是施工阶段,大部分参建单位对关键过程的控制没有严格执行,防水施工的基层没有进行平整和干燥,卷材搭接长度不够;由于浇注不密实和养护时间不够,容易出现干缩裂纹;门、窗、窗等处使用普通泡沫胶粘剂,填料不密实,没有按照规定进行15分钟、0.3MPa水压的喷水测试;在砌体中,灰缝不均匀和通缝现象很常见,这种做法直接导致了墙体的渗漏和开裂。原材料链的质量问题是造成这一现象的一个重要原因,有些工程为了节约成本,采用了低质的建筑材料,防水卷材和防水涂料的物理性能没有达到国家标准,外墙主要型材的壁厚、水密性和抗风压检测不合格,抗裂砂浆和专用砌筑砂浆的配合比没有达到当地的技术规范,在原材料进场时没有执行“先检后用”的规定,导致了建筑质量的下降^[1]。

3 住宅工程“渗、漏、裂”防治监督闭环管理体系的构建

3.1 闭环管理的核心原则

结合《住宅项目规范》GB55038-2025及住宅工程全过程质量监督要求,构建“渗、漏、裂”防控监管闭环管理系统,必须坚持五项核心原则,以保证系统的科学性和可操作性。全链条覆盖原理,将监理工作贯穿于住宅工程的设计、施工、验收、交付、运行维护等全生命周期,注重加强设计与施工、验收与质保的衔接,杜绝“监管真空”。责任可溯源的原则,通过对建设、设计、施工、监理、质监等各个部门的责任划分,对各个工作过程和各个环节的质量行为实行全过程的记录,实行项目质量终身责任制,保证出现的问题可以溯源,责任可以追究。根据工程规模、结构形式和质量状态,实行差别化监理,加大抽查和抽测频次,做到对工程中存在的质量隐患及时发现、及时督办和整改。标准协同原则,全程严格遵循国家现行工程建设标准及地方技术规范,将《住宅项目规范》GB55038-2025、建筑防水通用规范等作为监督管理的核心依据,保证各个环节的控制要求符合标准。

3.2 闭环管理的整体架构

基于核心原则,建立“事前防范-事中控制-事后纠正”的闭环防控体系,各级环节环环相扣,无缝衔接,形成“发现问题-溯源-整改执行-验收复查-资料存档”的闭环,确保“渗、漏、裂”质量隐患从发现到处置全过程控制。在此框架下,对各个参与主体在各个层次上所承担的主要责任进行了界定,并将其作为工程的首要责任人,对整个过程中进行全面的闭环管理;设计机构对结构进行优化,并对其进行技术说明和现场服务;建设单位应组织实施专项建设计划并

进行自我检查;监理单位对重点工序进行旁站和实体质量检验,并督促发现的问题进行整改;质检部门对市场主体的质量行为进行监管,组织现场抽查,对整改情况进行检查。三级闭环管理结构并不是单独运作,它是由数字监控平台进行数据交换的,上一层的控制结果是下一层的工作基础,下一层的控制状况再反馈给上一层,这样就可以得到一个动态调整的管理系统。如对物料在生产过程中出现的问题,要及时进行信息反馈,并对原材料的进场检查过程进行优化^[2]。

4 住宅工程“渗、漏、裂”防治监督闭环管理的全流程实施路径

4.1 源头把控,筑牢质量基础

“渗、漏、裂”等质量问题的防治,其核心在于通过设计审核、材料检查和方案审核等环节,从根源上解决质量问题,为以后的建设和监理打下坚实的基础。设计阶段的审查监管需要提高针对性,质检部门和施工图审查部门以“渗、漏、裂”防控为审查的重点,着重检查防水节点和抗裂构造的设计与现行规范的一致性,要求设计者将厨房、屋面、外墙、门窗等部位的细部构造图都要填写出来,对于没有贯彻“防排结合”原则、防水层高度不够、没有设置结构拉缝等设计中存在的问题,均要进行修改和完善,并要求设计单位进行现场技术交底,对施工单位进行节点设计解读。对进场材料的检查和监管,严格执行“先检后用”的规定,各参建单位要加强对防水卷材、防水涂料、门窗、地漏、防裂砂浆等重要原材料的抽查,质检部门将对其进行飞检,对不合格的,将全部清除出工地,同时对有关供应商实行信用惩戒;对于门窗等成品,如门窗、防水等,要检查制造商的资质和产品测试报告,以保证其性能满足设计要求。

4.2 过程巡查,动态消除隐患

“事中控制”是闭环管理的核心,其核心是通过“旁站”、“实体质量抽测”和“问题实时监控”等手段,对“渗、漏、裂”等质量问题进行实时监控,有效消除“渗、漏、裂”等质量问题。对关键工序实行全程旁站监管,将防水施工、混凝土浇筑和养护、墙体砌筑、门窗安装和塞缝、屋面找坡和防水施工等作为重点施工环节,并安排专门的监理人员在现场,将施工参数和施工状态都记录下来,对未按专项方案施工的行为立即叫停,要求整改合格后方可继续施工;质量监督部门通过对旁检记录的随机抽查,对监理工作的履行情况进行检查。对建筑工程进行常规的抽测和专项检测,监理单位按照规范规定进行施工自检,质监机构或委托第三方检测机构进行实体质量抽测,重点检测混凝土强度、钢筋保护层厚度、防水层厚度与粘结强度、外窗水密性等指标;对安装完毕的门窗进行喷淋测试,对屋顶和厨房进行封闭水测试,对不合格的部分要及时进行修补。对存在的质量隐患实行及时存档和监督,一旦发现存在质量隐患,要及时在数字监管平台上建立档案,明确隐患的位置、原因、整改责任人和整

改时限,并对整改过程进行实时监控,没有在规定时间内完成整改的,将对相关责任主体进行预警,确保隐患不整改不施工、不销号不验收。

4.3 溯源整改,强化验收复核

事后整改是闭环管理的重要保证,其核心在于对“渗、漏、裂”等质量问题进行精确溯源、严格整改监管和标准化验收销号,以彻底解决“渗、漏、裂”等质量问题,防止问题遗留。对存在的质量问题进行精确原因追溯和责任确定,由质检部门牵头,组织施工、设计、施工、监理等单位对施工记录、检测数据和现场勘查结果进行综合分析,对存在的质量问题进行深入的原因分析,并对相关责任人进行精确的定位。如因设计不合理而引起的问题,则由设计院提出修正意见;如因建设不规范而引起的问题,由建设单位制订整改计划;如因物料品质问题而造成之物料损失,则由承包商负责调换物料,并对供货商负责。在整改的全过程中,由建设单位在原因分析的基础上,制订出一份专门的整改计划,对整改的工艺、质量标准和完成时间进行了详细的说明,并对整改的全过程进行了监控,并对整改的工艺进行了检查,并对整改的过程进行了随机抽查,防止敷衍整改、虚假整改;对施工过程中出现的裂缝修补、防水层修补等关键环节,监理单位要进行旁站监督,并做好整改记录。整改完毕后,对标准进行验收和整改,施工单位在完工后进行自查,自查通过后,由监理单位进行验收,并由质监机构进行复核^[1]。

5 工程应用实践与效果分析

5.1 工程概况

某城市新建住宅小区项目总建筑面积6.6万m²,由5栋高层剪力墙结构住宅组成,项目定位为刚需住宅,工程场地地质情况复杂,地下水埋深大,厨房、屋面和外墙是“渗、漏、裂”质量通病防治的关键部位。在工程开始之前,当地质检部门就已经对各参建单位提出了对住宅工程“渗、漏、裂”防治的闭环管理制度。严格遵循《住宅项目规范》GB55038-2025及地方技术标准开展设计、施工与监管工作,为工程建立专门的数字质量控制记录,对各个阶段的监控数据进行跟踪。

5.2 闭环管理实施过程

在工程建设中,参建各方严格执行“四级”闭环管理要求:在事前防范方面,施工图审查机构着重审核防水和抗裂节点,要求设计单位将卫生间淋浴区防水层高度提升至2.2m,屋面增设排水盲沟;在原材料进场时,对重要材料如防水卷材、外框板、防裂砂浆等进行百分百的见证抽样检验,退回2批不合格的防水材料;由建设单位制定专项防治措施,并在监理单位批准后,组织全体人员进行技术交底。在施工过程控制方面,监理机构在防水、浇筑、安装门窗等重点施

工过程中,对32个质量问题如基层处理不到位、灰缝不均匀等问题进行了检查和整改;质检部门对混凝土强度和防水层的厚度等进行了2次现场抽检,抽取的混凝土强度、防水层厚度等各项指标的抽检合格率为100%;对存在的质量问题都建立了档案,并进行了全过程的监督。在事后整改方面,针对施工中发现的3个屋面坡降不够高的问题,经设计单位提出修正,施工单位返工整改,监理单位旁站监督,质监机构复检验收合格后完成销号。长效可追溯,在工程完工后,对工程进行“一户一档”的数字品质档案,业主和物业公司签署保修期回访协议,并规定每六个月进行一次回访。

5.3 应用效果

该项目采用“渗、漏、裂”防控闭环管理系统,对工程质量进行了全面控制,竣工验收时,厨卫间、屋面闭水试验合格率100%,门窗喷淋试验合格率100%,实体质量检测合格率100%,未发现明显的裂缝、渗漏问题。工程交付一年后,施工企业和物业公司进行了2次回访,只有2家业主反映有轻微渗漏,24小时之内就进行了整改,“渗、漏、裂”质量通病发生率较同区域未实施闭环管理的项目降低90%以上,业主满意度达98%。同时,通过运用数字监理平台,使工程建设的效率得到了提高,各个参建方的质量行为得到了进一步的规范,质检部门的监督效能提高了60%,达到了质量监督的精细化和智能化。本课题的实施将对“渗、漏、裂”防控闭环管控系统的科学性和可操作性进行检验,并为地方住房建设质量监督提供典型案例。

6 结语

综上所述,住宅工程“渗、漏、裂”质量通病防治需多主体协同与全链条监管,本文构建的“事前预防-事中管控-事后整改-长效追溯”闭环管理体系,契合行业整治要求,有效破解传统监管痛点,其科学性与实操性已获工程验证。目前,在实施制度上还存在着一些问题,如执行能力、信息化水平和专业能力等,未来还需要加强质量责任的落实,推进数字化监督,加强专业培训,同时要根据地区的实际情况对制度进行动态的优化。只有通过系统的闭环管理,多主体的协同协作,以及信息技术的支持,才能有效地控制房屋的质量问题,不断提高住宅工程的质量,满足人们对优质住宅的需要。

参考文献

- [1] 李培秋,梁培明,徐加学.住宅工程渗漏质量问题的原因分析及整改处理[J].建设监理,2025,(03):81-84.
- [2] 胡丹萍.住宅工程防水防渗施工技术的应用分析[J].四川建材,2023,49(11):161-163.
- [3] 赵振.高层住宅建筑施工中防渗漏技术的应用[J].科技与创新,2022(08):163-165+168.