

关于住宅工程外墙墙体防渗漏控制的研究

杨钊

中国水利水电第七工程局有限公司

摘要：住宅工程外墙墙体渗漏是多种因素共同作用的结果，材料质量、施工方式、细部控制等均会对墙体防渗漏质量造成影响。作为施工单位，必须高度重视住宅工程外墙墙体的防渗漏施工，规划施工方案，严格把控每道工序的质量，确保建设成型的住宅工程外墙墙体结构不出现渗漏水问题。需重点关注墙体与墙柱交接处、外墙墙体根部、填充墙砌体、外墙墙体门窗的以及找平层等部位的渗漏现象，认真分析原因，采取相应的措施，以提高防渗漏施工质量为目的地严格实施防渗漏技术，执行施工要点。

关键词：住宅工程；外墙墙体渗漏水；原因分析；防渗漏技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.16.053

引言

防渗漏是住宅工程施工的重难点，以何种方式提高住宅工程的防渗漏水平是值得工程技术人员深入探讨的问题。在住宅行业快速发展的趋势下，住宅工程防渗漏施工理念和技术得以升级，有利于防渗漏作业的高效开展。住宅工程不同部位发生渗漏的特点各不相同，需分别探明原因，采取适宜的防渗漏技术，以提高工程项目的防渗漏施工质量。基于此，本文以某住宅工程为例，认真分析渗漏部位及引起渗漏的原因，并介绍相关防渗漏技术和施工要点。

一、住宅工程外墙墙体防渗漏的重要性

住宅工程外墙墙体的防渗漏工作，是建筑工程中至关重要的一环，它直接关系到住宅的使用寿命、居住者的生活质量和建筑的安全性。因此，对住宅工程外墙墙体防渗漏的重要性进行深入探讨，不仅有助于提升建筑工程质量，更能为居住者创造一个安全、舒适、干燥的居住环境。墙体渗漏会导致建筑内部受潮、发霉，进而破坏墙体的结构稳定性，长期下来会严重影响建筑的整体安全性。此外，渗漏还可能引发电气设备的短路、锈蚀等问题，进一步加剧住宅的损坏。因此，做好外墙墙体的防渗漏工作，是确保住宅使用寿命的关键。墙体渗漏会导致室内环境潮湿，长期生活这样的环境中，容易引发居住者的身体不适，如呼吸道疾病、皮肤问题等。同时，潮湿的环境还会影响家具、装饰物的使用寿命，给居住者带来不必要的经济损失。因此，保证外墙墙体的防渗漏性能，对于提升居住者的生活质量具有重要意义。墙体渗漏可能导致建筑结构的弱化，降低建筑的抗震、抗风等能力，从而增加安全隐患。在极端天气条件下，如暴雨、台风等，渗漏问题可能引发更严重的安全问题，对居住者的生命财产安全构成威胁。因此，加强外墙墙体的防渗漏工作，是确保建筑安全性的必然

要求。此外，随着社会对绿色建筑、节能建筑的关注度不断提高，外墙墙体的防渗漏工作也成为实现绿色建筑目标的重要手段。通过采用先进的防渗漏技术和材料，可以有效降低建筑能耗，提高建筑的保温隔热性能，从而实现节能减排、绿色环保的目标。总之住宅工程外墙墙体防渗漏工作既是确保建筑使用寿命、提升居住者生活质量的关键环节，也是保障建筑安全性的重要措施。因此，在建筑工程中，我们必须高度重视外墙墙体的防渗漏工作，采取切实有效的措施，确保外墙墙体的防渗漏性能达到设计要求，为居住者创造一个安全、舒适、干燥的居住环境。同时，我们还应不断探索新的防渗漏技术和材料，以适应不断变化的市场需求和环保要求，推动建筑行业的可持续发展^[1]。

二、住宅工程外墙墙体发生渗漏的部位及原因分析

（一）框架-剪力结构外墙墙体发生渗漏的原因分析

墙体与混凝土交接部位属于裂缝的高发区域，由于裂缝的产生，易发生渗漏。具体原因如下：（1）从材料的角度来看，相同温度条件下砌块与混凝土的线膨胀系数存在差异，材料的变形幅度不同，交接部位形成接缝，雨水在大风的吹动下经由裂缝进入室内，造成渗漏水；（2）从施工的角度来看，施工方法缺乏规范性，施工时细部质量控制不到位。墙体与混凝土墙柱交接区域的作业难度大，易出现填嵌密实度不足的问题，加之未布置拉结筋，迫使该部位偏薄弱，加大渗漏水的概率。对于斜砖墙体的砌筑，采取一次砌筑到顶的作业方法，梁、板底未留出空间，补砌砂浆在硬化阶段伴随明显的干缩现象，结构大幅度沉降，交接部位开裂、渗水^[2]。

（二）外墙墙体根部发生渗漏的原因分析

外墙墙体根部后浇反坎容易产生渗漏，主要是因为施工前未剔凿或虽然采取剔凿措施但不充分，残留的杂物影响反坎混凝土结构的正常施工，后续有渗漏的可能。

（三）填充墙砌体缝发生渗漏的原因分析

填充墙砌体施工缝处容易产生渗漏，主要原因包括：

（1）砌筑前未对砌块浇水润湿，砌筑过程中砌块持续吸收砂浆的水分，砂浆的含水率因此而低于正常控制范围，砂浆干缩开裂；（2）砌筑时砂浆嵌填不饱满，存在瞎缝；（3）填充墙的砌筑急于求成，以过快的速度砌筑，砂浆凝结期间由于挤压作用的存在而产生裂缝，水经由该处渗漏^[3]。

（四）外墙墙体门窗四周发生渗漏的原因分析

外墙墙体门墙四周也容易发生渗漏，主要原因包

括:

(1) 门窗的稳定性不足, 由于分压对门窗装置的持续作用, 导致门窗周边形成裂缝, 裂缝的产生给水的渗漏提供了通道; (2) 门窗周边缝隙的填充不密实, 或仅用碎砖随意填充较大尺寸的缝隙, 缝隙缺乏严密性, 易渗漏水; (3) 未按要求采取加强防水施工; (4) 窗台滴水线的设置不规范, 或由于窗台面设置不合理而导致雨水回流积聚; (5) 玻璃幕顶部与外墙墙体交接部位未采取防水措施或防水不到位时, 也易渗水。

(五) 找平层裂缝发生渗漏的原因分析

找平层渗漏也是常见问题, 主要原因包括:

(1) 基层清理不到位, 残留部分不利于找平层施工的杂物; (2) 抹灰时未有效铺挂钢丝网, 钢丝网的位置不准确、稳定性不足; (3) 抹灰厚度较大的部位未采取分层抹灰的处理方法, 或未设置钢丝网做加强处理; (4) 伸缩缝的防水不到位, 水经由该处渗入内部^[4]。

三、住宅工程外墙墙体防渗漏施工措施

(一) 墙体与墙柱交接处的防渗漏施工措施

(1) 严格控制砌块的质量, 要求砌块在强度、尺寸、外观完整性等方面均达到要求; (2) 根据排砖确定拉结筋的布设位置, 加强控制以确保拉结筋在水平缝内, 施工期间加强防护, 以免拉结筋发生弯曲; (3) 墙体与混凝土墙柱存在交接部位, 将该处设置为竖向灰缝的形式, 配套的钢筋头压入外墙墙体面的深度约为10mm, 此部分在斜顶砖砌筑完成后用砂浆压实; (4) 多种材料的交接部位易存在变形差异, 因此在交接处设钢丝网; (5) 墙体砌筑至接近顶部的位置时, 留出150mm左右的空隙, 安排7d的静置时间用于已砌筑墙体的自然沉降, 再对剩余部分进行补砌。

(二) 外墙墙体根部的防渗漏施工措施

(1) 对原结构面做剔凿处理, 清理杂物; (2) 在基层保持干净和湿润的状态时方可浇筑混凝土, 浇筑前刷一道素水泥浆^[5]。

(三) 填充墙砌体的防渗漏施工措施

(1) 砌块就位与校正: 砌块砌筑的前一天应将找平层浇水湿润。冲去浮尘, 清除砌块表面的杂物后吊运就位。砌筑前, 须按照灰缝的要求制作好皮数杆、砌筑就位应先远后近、先上后下、先外后内, 每层开始时, 应从转角处或定位砌块处开始, 应吊砌一皮、校正一皮, 皮皮拉线控制砌体标高和墙面平整度。(2) 砌筑镶砖、砖缝处理, 大于100mm的砖缝可用切割机将加气混凝土块按照需要切好后, 再进行砌筑; $50 \leq$ 砖缝 ≤ 100 的砖缝也可用细石混凝土填补; 如果砖缝 ≤ 50 , 用砂浆填补。填充墙砌接近底梁、板底时, 应留一定空隙, 在抹灰前采用侧砖斜砖挤紧, 其倾斜度宜为60度左右, 砂浆应饱满。

(四) 外墙墙体门窗的防渗漏施工措施

(1) 施工人员根据设计要求精准控制门窗洞口的

尺寸, 除窗台位置约为40mm外, 门窗周边缝隙的宽度均为25mm左右; (2) 外墙墙体门窗安装环节, 压卡的间距和数量需合理, 胀栓必须有足够的打入深度, 有效维持门窗的稳定性; (3) 窗框安装前, 向窗框周边的凹槽内填充发泡剂, 窗框安装后的四周空隙也用发泡剂填充至密实状态; (4) 飘板、窗台处的排水坡度需得到控制, 避免雨水积聚; 与外墙墙体立面交接部位设圆弧向外坡, 提高排水效率; (5) 门窗框与外墙墙体饰面层存在交接部位, 在该处设置深度为5mm左右的凹槽, 填充材料采用硅胶^[6]。

(五) 找平层的防渗漏施工措施

(1) 基层的杂物需被清理干净, 适当浇水润湿基层; (2) 精细化作业, 把控“甩毛”质量, 以产生适度的毛刺感为宜; (3) 分层有序抹灰, 单次抹灰厚度不大于10mm, 部分区域在35mm以上时, 根据厚度分层施工, 并配套钢丝网; (4) 严格按照设计要求留置施工缝, 缝内嵌防水胶, 也可在饰面砖镶贴后切施工缝并做嵌填处理; (5) 对于抹灰留茬部位, 宜留斜茬。

四、住宅工程外墙墙体防渗漏施工要点

(一) 防渗漏施工材料准备要点

施工过程中, 应严把材料质量关。以沙子为例, 在选购和进场时应加强质量控制, 砂子的质地应均匀, 含泥量不超过5%。根据住宅工程外墙墙体施工要求需掺入抗裂剂, 避免由于开裂而引发渗漏。材料的质量检查需落实到位, 水泥的安定性、砌块的完整性等均要满足要求。在现代住宅工程建设中, 通常采用加气混凝土专用砂浆, 通过与砌体的配合, 有效降低结构干缩变形的概率, 且砂浆的抗压强度、黏结强度均超过普通砂浆。对比分析来看, 普通砂浆在使用过程中易由于水沁入而离析, 凝结硬化前水分被砌体大量吸收, 可提供的黏结性低于设计要求, 利用普通砂浆施工的墙体有空鼓、开裂的可能, 结构的缺陷为水的渗入提供了通道, 伴随渗漏水问题。相比之下, 加气混凝土专用砂浆有效规避普通砂浆的局限性, 用干法作业, 在保证施工质量的同时还有利于提高施工效率^[7]。

(二) 框架结构墙体施工要点

框架结构墙体易发生渗漏的关键部位有: 框架梁下与砌体交接区域开裂, 水经由该处发生渗漏; 脚手眼渗漏; 外墙墙体找平层开裂渗漏; 阳台根部渗漏等。在框架结构墙体施工中采取如下措施, 主动规避渗漏。

(1) 砌块进场后分类堆放到位, 控制堆放位置、堆放高度, 采取防雨措施; (2) 砌筑采用揉压法, 保证水平灰缝和竖向灰缝中砂浆的饱满性; 砌筑前将砖适度润湿; (3) 同一部位的砌筑材料需相同, 禁止强度等级和干密度存在差异的砌块共同用于某一处结构的砌筑; (4) 框架墙体结构砌筑分阶段完成, 每日砌筑高度在1.40m以内, 砌筑至距离梁底约200mm时静停7d, 留出充足的时间使砌体完成变形, 再用小型砌块呈60°~75°角挤紧顶牢; (5) 框架的柱边、梁底等属于重要的砌筑细节, 施工时先检查待砌筑部位, 铲除灰疙瘩并清理

干净,用干硬1:1水泥砂浆抹5mm厚,交接部位的砂浆必须饱满,以防出现裂缝并诱发渗漏;(6)在不同材质交接部位增设金属网,用于增加抹灰层的拉结力,在此前提下安排交接部位的抹灰作业。为充分提升拉结效果,金属网与结构面的距离稳定在3~5mm;(7)外墙墙体砌筑过程中,以最下一皮尤为关键,在该处满刷专用面剂,提升抗渗漏水平^[8]。

(三) 墙体保温层施工要点

(1) 外保温层施工采用的玻璃纤维网格布必须稳定可靠,布置时保证相邻两网格布有足够的搭接长度;

(2) 窗户周边及其角部的应力较为集中,宜增设加强网,适度分散应力;(3) 保温抗裂保护层施工所用的砂浆需含有适量抗裂剂,确保抹灰与保温层间产生足够的黏结强度,维持结构黏结的稳定性;(4) 保温层抹灰分阶段完成:首先,根据楼层分段施工,抹灰厚度2~4mm;待抗裂砂浆固化后,铺钉网,安排第二遍砂浆面的抹灰;第二次的抹灰力度需适当加大,目的在于促进砂浆面层与钢丝网的有效黏结,避免面层产生裂缝。经过两次施工后,抹灰层的总厚度控制在5~7mm^[9]。

(四) 外墙墙体装饰面层施工要点

(1) 外墙墙体抹灰前,将附着在基层的松散物、浮尘和污物清理干净,避免由于杂物的存在而导致砂浆与墙面缺乏黏附力;润湿清理后的墙面,含水率约为10%~15%,以防因基层过量吸收抹灰材料的水分而导致抹灰层异常,例如出现空鼓、开裂现象;必要时用水泥砂浆对墙面拉毛,促使砂浆与结构层的有效黏结;抹灰结束后,采取防护措施和喷水养护措施,使抹灰材料有效成型。(2) 外墙墙体装饰面砖镶贴前,做好如下准备工作:清理饰面块材的杂物,用水浸泡、晾干;详细检查墙体,判断是否有底灰空鼓裂缝,任何一处空鼓面积在200cm²以上、收缩裂缝超100mm、深度超15mm、灰厚小于20mm的,均有渗漏的可能,视为渗漏隐患,采取处理措施。各项准备工作均完成后,安排外墙墙体饰面块料的镶贴^[3]。(3) 黏结砂浆必须饱满,施工时先用勾缝器勾严溜实砂浆,再掺用素水泥浆,于表面再次进行一次勾缝,直至形成圆弧形平缝为止。勾缝深度1.5~2mm,块料四周留缝量6~10mm。勾缝结束后湿润养护,拆架前检查灰缝的饱满度,确认达标后方可拆除。(4) 涂料饰面施工前,根据涂料的特性选择与之在性能方面相匹配的腻子 and 封底涂料,加强对墙基体含水率的控制,不超过8%较为合适,选用的外墙墙体专用腻子需具有透气性好、与外保温系统相配套等特点,利用此类腻子进行基底找平封闭,使封闭结构完整且严密。(5) 分三次抹压涂料饰面,避免裂缝的产生,提高饰面的抗渗性能:首先,在确认EPS板无质量问题后,用聚合物抹面砂浆做2~3mm厚度的抹灰处理,在门窗洞口、大角等细部位置设增强网格布,而后向该处压入砂浆。其次,压网层,先铺平网格布,从中间开始向两侧用水泥砂浆压抹,此环节采用高标号的水泥砂浆,施

工后安排养护,避免水泥砂浆开裂。最后,在压网格布砂浆湿润的条件下进行面层的施工,即再用砂浆做一次压抹处理^[9]。

(五) 外墙墙体细部防渗漏施工要点

(1) 门窗洞口的处理。住宅工程结构的门窗框边易发生渗漏,宜采取如下措施进行预防:第一,于窗台位置设钢筋混凝土现浇带,采取此方式避免窗台和窗间墙交界部位开裂;第二,窗台施工环节测定室内的标高,在比其略低20mm的室外位置设置顺水坡,以便水的高效流动。(2) 在露台、斜屋面、平屋面、遮阳板以上的外墙墙体底部设现浇混凝土导墙,高度约为200mm,通过导墙的设置提高墙脚的强度,保证外墙墙体具有足够的抗渗性能。同时,现浇混凝土导墙的施工较为便捷,因此在提高墙体抗渗性能的同时还可高效作业,缩短施工工期^[10]。

结语

综上所述,住宅工程外墙墙体渗漏是多种因素共同作用的结果,材料质量、施工方式、细部控制等均会对墙体防渗漏质量造成影响。作为施工单位,必须高度重视住宅工程外墙墙体的防渗漏施工,规划施工方案,严格把控每道工序的质量,确保建设成型的住宅工程外墙墙体结构不出现渗漏水问题。为了保障建筑工程的稳定性和安全性,研究和分析建筑物外墙防渗漏措施和施工要点是很有必要的。故此,在工程作业中,相关人员应做好研究工作,确保工程项目的顺利进行。

参考文献

- [1] 王爱勇. 对建筑外墙防渗漏施工技术措施的探讨[J]. 科技视界, 2022, 26: 47-49.
- [2] 林星. 对建筑外墙防渗漏施工技术措施的探讨[J]. 中国住宅设施, 2021(12): 138-139+158.
- [3] 龚振凯. 高层建筑物外墙防渗漏施工技术应用探究[J]. 工程机械与维修, 2021(4): 212-213.
- [4] 王岩. 对建筑外墙防渗漏施工技术措施分析[J]. 建材与装饰, 2020, 19: 18+20.
- [5] 周俊义, 张海生. 房屋建筑外墙防渗漏施工技术措施[J]. 建筑技术开发, 2019(8): 34-35.
- [6] 曹忠华. 建筑外墙的质量与防渗漏控制措施[J]. 技术与市场, 2019(4): 170.
- [7] 王昌军. 探讨建筑外墙保温施工技术和节能材料选择[J]. 全国性建材科技期刊——陶瓷, 2021(11): 109-110.
- [8] 王槐利. 住宅工程施工中外墙墙体防渗漏技术的应用[J]. 住宅工程技术与设计, 2018.
- [9] 周奎. 外墙墙体防渗漏施工技术在房屋住宅工程中的应用[J]. 住宅工程技术与设计, 2017(12): 1184-1184.
- [10] 张之艳. 住宅工程施工中外墙墙体防渗漏技术的应用[J]. 住宅工程技术与设计, 2017(8): 150.