

房屋建筑工程渗漏原因与防渗漏技术应用研究

邹友文

启东君瑞实业有限公司上海分公司, 上海 200050

[摘要]在中国社会快速发展的过程中,人们有日益增长的物质及文化的需求,也期望获得更好的居住环境。房屋建筑渗漏作为常见的房屋质量问题,不仅影响建筑物的结构安全,影响人们居住的舒适度,还会造成极大经济损失。因此,需要分析房屋渗漏产生的原因,研究控制房屋建筑渗漏的措施,促进房屋建筑质量的提升。本篇文章对房屋建筑渗漏的质量问题进行细致分析和研究,摸索出改进房屋渗漏质量问题的措施,针对房屋渗漏的根本原因,严格控制结构混凝土的防水性能,这些控制措施在房屋建筑渗漏问题方面具有指导意义。

[关键词]房屋建筑;渗漏;原因;防渗漏技术;质量;改进措施

DOI: 10.33142/aem.v5i3.8188

中图分类号: TU761.1

文献标识码: A

Research on the Causes of Leakage in Housing Construction Engineering and the Application of Leakage Prevention Technology

ZOU Youwen

Shanghai Branch of Qidong Junrui Industrial Co., Ltd., Shanghai, 200050, China

Abstract: In the process of rapid social development in China, people have increasing material and cultural needs, and they also hope to obtain a better living environment. Building leakage, as a common quality issue in buildings, not only affects the structural safety of buildings and the comfort of people's living, but also causes great economic losses. Therefore, it is necessary to analyze the causes of building leakage, study measures to control building leakage, and promote the improvement of building quality. This article conducts a detailed analysis and research on the quality issues of building leakage, and explores measures to improve the quality of building leakage. In response to the root causes of building leakage, the waterproof performance of structural concrete is strictly controlled. These control measures have guiding significance in the field of building leakage.

Keywords: housing construction; leakage; reason; anti leakage technology; quality; improvement measures

1 我国房屋建筑渗漏现状

房屋建筑是集规划、设计、施工、验收为一体的系统工程,同时,房屋建筑工程的建造周期长,由多专业、多单位共同协作完成的。因此,房屋建筑工程质量受到多种因素影响,由此产生多种质量问题。

对于房屋建筑的质量控制,应以结果为导向,逆向思考。以下是部分地区房屋建筑交付后的质量问题反馈:

2015年,湖南长沙市质监站2015年受理房屋质量投诉641起。其中,渗漏投诉约320起,占49.79%;开裂投诉约160起,占25%;其他投诉(尺寸不符、节能、交房条件不符等)约161起,占25.21%。

2016年,无锡市质监站共接到投诉25起,多达60%-70%是关于渗漏现象的,包括门窗、外墙、管道等室内设施渗漏及公共部分渗漏,如地下室、车库的墙面、地面渗漏非常普遍。

2021年1-9月,临沂市住建局接到住宅质量投诉2060单,其中渗水质量投诉1960单,占比高达95.15%。住宅渗水问题已成为群众关注的热点和难点问题,严重影响群众的生活质量。

2022年1-4月,惠州市接到的住宅质量投诉主要集中在房屋渗漏水方面:(1)外墙渗水问题11宗,占有效投诉量23%;(2)屋面渗水问题7宗,占有效投诉量15%;(3)外窗渗水问题4宗,占有效投诉量8%;(4)地下室渗水问题7宗,占有效投诉量15%。(5)墙面地面空鼓问题2宗,占有效投诉量4%;(6)楼板裂缝问题2宗,占有效投诉量4%。根据上述资料统计,渗漏问题共30宗,占有效投诉量61%。

根据上面的数据不难看出,近50%的质量问题集中于房屋建筑渗漏,换言之,如果解决了房屋建筑渗漏问题,基本解决了一半的房屋建筑质量问题。而且,房屋渗漏不仅要花费大量的时间去修复,还造成较大的经济损失,因此,解决房屋建筑渗漏是迫在眉睫。

2 房屋建筑渗漏原因分析

房屋建筑渗漏主要出现在屋面、外墙、地下室、厨卫间等部位,虽然渗漏的部位有区别,导致渗漏的原因大致相同,主要集中于以下几个方面。

2.1 设计原因

在房屋建筑设计过程中,建筑设计师侧重于经济指标

和安全指标,忽视了防水性能,导致房屋的防水设计不合理;部分设计师缺乏现场施工经验,只是基于理论进行设计,设计的内容在实际施工中完成难度大,房屋建筑的防水性能无法达到设计目标。

2.2 材料原因

一些建筑施工单位,出于经济利益的考虑,希望更大程度地节约成本,获取更高的利润,减少防水材料的使用数量,这样既可以节约材料费用,也可以节约劳务费用。这样的操作模式就导致房屋建筑的防水性能大打折扣。个别施工单位为了利益最大化,在施工过程中偷工减料、以次充好,比如:在防水施工过程中,施工单位违反施工图纸要求缩减防水卷材的搭接长度,在转角部位不设置附加层,在冷热交替的环境下,交接及转角等薄弱部位易产生断裂,导致防水层破坏。更有甚者,未按照设计施工图纸要求进行防水层施工,导致房屋建筑存在极大的渗漏隐患。

2.3 施工原因

施工过程中,因为施工不当导致渗漏的原因较多,主要集中于施工交底及施工样板、施工作业人员、施工流程、施工环境。

2.3.1 施工技术交底

首先,防水施工安全技术交底主要存在问题:(1)交底用的材料基本是千篇一律,网络上摘抄的,并不能反映项目真正的施工技术需求;(2)技术交底一般为项目部技术人员,交底人员的专业能力及对专业的理解程度如果不能达到要求,很难服众;(3)交底的方式基本是通读交底材料,涉及各专业施工的注意事项很多,而且被交底人员年龄偏大、文化水平偏低,仅靠听一遍交底材料后就全部理解,就全部按照要求去施工是不可能的;(4)技术交底的效果没有反馈,作业人员对技术交底的接受程度没有追踪,“你交你的底,我还按照我的套路来”是作业人员的普遍心态。这样的技术交底最终只能流于形式,成为应付检查的工具。

2.3.2 施工样板

其次,防水施工的样板完成滞后或没有样板,施工作业人员按照原先的习惯和自己的理解进行施工作业,完成的内容没有统一的要求,导致防水工程施工质量良莠不齐。

2.3.3 施工人员专业性

然后,施工作业人员流动性大,比如防水施工队伍人员不足,在技术交底后又新增了人员,新增人员未接受交底就进场施工,并不了解施工步骤及注意事项,按照原有经验施工,导致防水工程质量受到影响。

2.3.4 施工环境

最后,施工环境对防水工程质量产生直接影响。施工环境主要包括施工作业区域环境和天气环境,比如,防水工程施工之前,基底垃圾未清理干净,有大量积水。

2.4 验收原因

“三检制”即为施工队伍工作量完成后的“自检”、

不同专业施工队伍之间的“互检”、项目部质检人员的“专检”。在实际施工过程中,各施工作业队伍各自为战,只关注自己专业的施工内容,没有做好衔接工作,这样就导致房屋建筑工程的施工流程中出现较多的渗漏隐患。

2.5 自然灾害

因突发极端的气候原因,使房屋建筑的防水层以及混凝土构件遭受破坏,导致建筑物防水性能降低,进而引起房屋建筑渗漏。对于此类现象,应及时进行修复和维护,保障房屋建筑的防水性能。

对房屋建筑渗漏部位、形成原因、造成危害进行汇总和整理,形成思维导图如下:

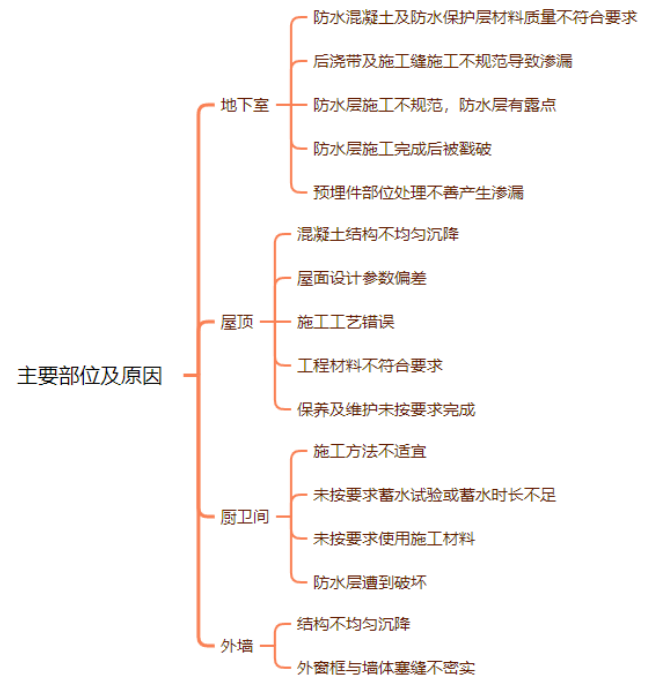


图1 渗漏部位及原因

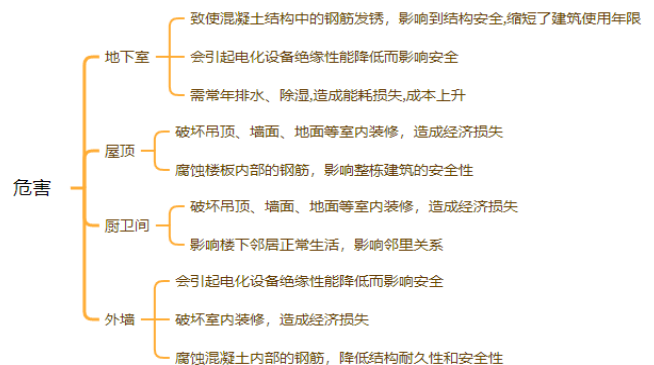


图2 渗漏危害

3 房屋建筑工程防渗漏技术应用探讨

伴随着建筑产品形成过程中的渗漏问题,应对办法包括:全流程控制及事后渗漏修复。事后修复主要对成形后

建筑渗漏部位进行处理;而全流程的质量控制,是将渗漏问题消灭于初始状态,避免了经济损失,又提升了企业建筑产品质量。



图3 卫生间基层清理

图4 管根、墙根抹小圆弧

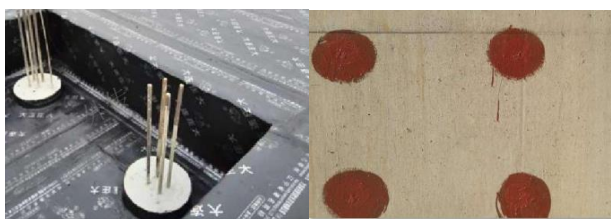


图5 地下室桩头防水

图6 螺杆眼封堵后涂聚氨酯防水涂料

建筑物临水部位极易发生渗漏,主流的做法:通过混凝土的自防水性能+防水材料防水性能,达到防水的目的。结合现场实际和理论研究,可以从以下几个方面控制房屋建筑渗漏问题。

3.1 样板与技术交底

3.1.1 技术交底与样板先行相结合

为了从根本上提高工程参与人员水平,改变之前由项目部技术员宣读交底材料的模式,技术交底过程中,施工队伍的师傅先叙述专业施工中的操作流程,由项目部技术人员进行考核,在施工程序叙述结束之后,由项目技术人员指出不合格之处。再由项目部技术员对施工队伍人员进行随机询问,共同讨论专业施工中注意事项,同时也请施工队伍中的老师傅分享施工经验和不合理事项。通过这样一问一答的方式,更好地提升参与人员的专业知识、更加全面地了解项目现状。

在技术交底结束之后,项目部在醒目位置辟出场地,由施工队伍就具有代表性的工作内容进行样板施工,将理论与实践结合,加强作业者对质量标准的理解。部分经验欠缺的施工人员可以观摩样板,提升自己的专业水平。

3.1.2 人员培训及考评

对于项目部技术人员,组织不定期的专业知识学习会,由技术人员自行准备学习资料,轮流主持学习会,分享自己的专业知识及心得体会,促进技术人员的专业水平全面提高。对于施工队伍人员,每月定期组织会议,检查其对专业知识的理解和掌握,同时让作业人员反馈现场的不足。

3.2 材料检查考核制

在主体结构施工过程中涉及的主要消耗性材料为钢筋和混凝土,周转性材料为:钢管、扣件、方木、模板、

工字钢等。原先的质量检查主要针对钢筋和混凝土,而忽略了周转性材料的检查。项目周转性材料原由库管员点验入库,由于库管人员专业能力所限,一般在清点数量无误后,开具入库单,完成相关材料进场,因此辨别周转材料实际质量水平。现由质量部会同库管人员进行联合检查,从源头上杜绝不合格的周转性材料。

3.3 加强“三检制”

在实际施工中,前道工序完成后,并未进行自检就移交给下道工序施工班组,后道工序班组并不复核前道工序质量,只要不影响后续施工,后道工序班组就直接进行自己的专业施工。这样就导致工程质量由原先的三层保护变为一层保护,所有的压力全集中于项目部人员的“专检”,同时也导致“专检”中检查出的质量问题返工工程量特别大,造成较大的资源浪费、工期迟滞以及经济损失。

对于上述现象,要求班组工作移交时在微信工作群内承诺自检合格,后道工序班组在群内汇报“互检”结果,只有在互检合格的基础上,才能开始后道工序的施工作业。同时采取质量责任连带,对于在“专检”中检查出的质量问题,由参与施工的班组按比例分摊责任。

3.4 提高混凝土自防水性能

一般建筑物的设计使用年限为50年,而大多数防水材料的防水年限5年左右。对建筑物长达50年的防水要求,防水材料作用很有限,因此,建筑物防水应侧重于混凝土自防水性能。如何保证混凝土的自防水性能,结合理论和实践经验,总结出“保证混凝土防水性能六步法”,主要内容如下:

3.4.1 第一步:“标”

(1)明确目标:项目部从上至下,树立保证混凝土结构不渗漏的观念,要充分发挥混凝土的自防水性能,以防水层的防护作为辅助。

(2)在项目醒目位置做防水混凝土的工法展示,分别展示混凝土不同的施工过程。

3.4.2 第二步:“教”

(1)项目部技术负责人对混凝土施工班组所有人交底。

(2)内容:列出施工部位混凝土操作步骤及注意点,不能照本宣科;方案要贴切项目实际,不能网上搜点资料,做表面文章。

(3)主要步骤:①复核坍落度及温度;②浇筑及振捣;③刮尺抹平;④木抹子搓平;⑤铁抹子一次收光;⑥铁抹子二次收光;⑦覆塑料薄膜;⑧混凝土养护。

3.4.3 第三步:“调”

(1)提高混凝土施工的劳务单价,提高劳务班组及人员积极性,愿意在关键部位多花时间;

(2)将重点部位的普通混凝土调整为抗渗混凝土;

(3)调整混凝土的浇筑时间,尽量避开高温、冰冻时间段;

- (4)降低混凝土流速,缩小振捣间距,增加振捣频次;
- (5)降低混凝土坍落度,选择设计下限值。

3.4.4 第四步:“查”

(1)混凝土浇筑前,全面检查,保证基底必须清理干净、无积水;

(2)检查浇筑的施工机具,保证正常使用,同时有备用工具,不能因为工具原因导致混凝土浇筑流程受影响。

3.4.5 第五步:“控”

现场控制内容包括:

(1)现场的施工人员已接受技术交底,没有接受交底的新增人员不得进场施工。

(2)混凝土标号、抗渗等规格复核要求。

(3)按照施工交底的步骤进行施工,严禁违章作业;

(4)混凝土养护不得缺斤少两,养护次数和浇水量必须满足要求。

3.4.6 第六步:“验”

(1)验收混凝土防水性能,如:蓄水试验时长,蓄水深度均满足要求。

(2)倘验收后发现渗漏点,立即修复,再进行二次防水试验。

4 结论与建议

综上所述,伴随着中国经济的高速发展,人们对于居住环境的要求越来越高,社会对房屋建筑的质量提出了更高的要求。房屋渗漏作为常见的质量问题,涉及面广、危害大、造成极大的经济损失,因此要加大房屋建筑防渗技术的研究、应用和推广。对屋顶、外墙、厨卫间、地下室等关键部位采用综合防渗措施,做好应急预案,降低渗漏问题发生的频率,减少渗漏问题造成的危害,为人们提供更加优质的居住环境。

【参考文献】

- [1]吕明谦.房屋建筑施工中防渗漏施工技术研究[J].工程建设与设计,2017(22):158-159.
- [2]雒存拴.浅谈房屋建筑施工中防渗漏施工技术[J].中国住宅设施,2019(9):42.
- [3]王晓峰,孟庆峰.房屋建筑施工中的渗漏原因及防渗漏施工技术分析[J].低碳地产,2020,2(20):69.
- [4]马斌华.房屋建筑工程防渗漏施工技术要点研究[J].中国室内装饰装修天地,2020(8):304.

作者简介:邹友文(1985.6-),男,上海大学,工程管理,启东君瑞实业有限公司上海分公司,工程管理,中级工程师。