

建筑工程地下室渗漏原因及防治措施

邱游

(湖南兴旺建设有限公司, 湖南长沙 410000)

摘要 地下室是现代建筑的重要组成部分,其兼具建筑基础、停放车辆、存放物资等多种功能。如果地下室出现渗漏问题,不仅会对居民的生活质量产生不良影响,甚至会对整栋建筑结构造成严重安全隐患。为了提高建筑地下室防水效果,避免发生渗漏问题,本文对地下室防水渗漏的原因进行分析,并提出相应的防治措施。

关键词 地下室 防水工程 渗漏原因

中图分类号: TU755

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)08-0050-03

近年来,随着建筑数量的增加和建筑形式的不断改变,建筑质量问题一直居高不下,地下室渗漏水问题就是其中最为常见的质量问题之一。地下室防水工程质量影响地下室的使用和建筑结构的稳定性,建筑单位要重视地下室渗漏防治工作,深究渗漏原因,进行针对性的设计,拿出科学合理的防治措施^[1]。

1 地下室渗漏原因

1.1 防水设计不合理

地下室防水设计问题主要表现在以下方面:(1)设计前期资料不准确。设计师在进行地下室设计时,对于施工区域的水文、地质条件了解不够全面,没有准确把握雨季和汛期地下水位变化情况,地下室工程的防渗标高设计不足,防渗涂层设计高度不符合当地的地下水位实际情况。(2)地下室构造防水设计不合理。设计的钢筋混凝土抗渗性能不够,结构承受荷载条件下的抗裂强度不够,地下室工程的施工缝、后浇带设置不符合防渗工程相关要求和标准等。

1.2 防水建材的选择问题

防水建材的选择也是影响地下室防水工程质量的重要因素。防水建材的选择问题一般包括以下方面:(1)防水建材与防水工程设计不匹配。地下室防水施工过程中,施工队伍没有对防水建材进行性能测试,防水建材性能不达标,或施工队伍建材采购人员对防水建材型号选择错误,影响防水施工操作,难以达到防水工程设计方案的预期目标。(2)防水工程接缝处填充材料选择不合理。地下室浇筑施工时,地下室结构因混凝土温度变化导致出现交接缝,在对交接缝进行堵漏操作时,选择的堵漏填充材料影响到交接缝渗漏^[2]。如在利用注浆与嵌缝法进行堵漏施工时,注射的堵漏

浆液注浆孔设置不合理,注浆材料选择与实际施工方案不匹配,导致防水工程防渗漏效果差。

1.3 防水工程施工问题

地下室防水工程施工问题主要表现在两个方面:

(1)施工人员问题。施工人员不了解地下室常见渗漏分布点如预埋墙管、沉降缝等,在施工时没有结合地下室现场情况进行分析,对造成地下室渗漏原因总结归纳不全面。在进行防水工程施工时,没有严格按照施工图纸要求施工,没有及时与建筑设计师进行交流,没有关注地下室防水施工操作注意事项,防水施工技术落后,都会导致地下室防水防渗漏工作出现漏洞。

(2)施工质量控制问题。在进行防水施工前,相关监理单位没有就防水建材进行验收,建材质量不合格影响施工质量。在施工过程中,对防水工程相关参数控制不合理,对施工各环节质量监控不到位,例如:在进行混凝土浇筑工作时,未及时检查混凝土出机时间,未对混凝土添加剂如膨胀剂、防冻剂等进行检查,未对混凝土坍落度进行测试记录,均会影响混凝土泵送浇筑效果,导致地下室防渗漏效果差。

1.4 地下室结构裂缝问题

地下室结构裂缝也是地下室渗漏的主要原因之一,产生原因包括混凝土温度变化产生收缩裂缝、地下室基础沉降等^[3]。地下室结构裂缝主要分为以下几种:(1)地下室外墙出现裂缝。地下室外墙开裂可能是因为在进行外墙施工时,温度变化导致外墙开裂,或地下室底板先于外墙完工时间较长,底板与外墙之间相互作用导致墙体开裂。(2)地下室底板出现裂缝。地下室底板出现裂缝一般发生在地下室投入使用后,底板裂缝产生原因主要有两点:一是底板混凝土硬化或受外

界环境变化影响产生裂缝,导致渗漏;二是因为混凝土发生温度变化,导致混凝土内部产生裂缝,裂缝在水压的长期作用下形成通路,发生渗漏现象。(3)地下室顶板出现裂缝。地下室顶板出现裂缝的原因是地下室设计不合理,未对地下室顶板进行加强抗裂设计,或地下室顶板混凝土变形受力不均,顶板内部管线设计不合理导致顶板混凝土层变薄,温度变化导致裂缝产生或混凝土养护措施不足,导致顶板受外力影响产生裂缝。(4)地下室后浇带出现裂缝。例如:地下室底板后浇带裂缝产生原因与施工条件、防水层、地下水压、混凝土状态和后浇带施工环境有关。一旦上述施工环节操作不慎,就会导致后浇带产生裂缝,进而导致防水工程出现渗漏。(5)混凝土的收缩。在进行地下室浇筑成型时,施工人员未关注混凝土坍落度,对混凝土握裹力没有进行测试,导致混凝土抗裂能力差,在成形应用时,混凝土发生碳化现象,加剧收缩出现裂缝,导致防水工程渗漏现象发生。

1.5 预埋电气穿线管网问题

预埋电气穿线管网问题也会影响地下室防水工程效果,其具体表现在以下两方面:(1)线管材质不符合地下室防水施工规范要求。在进行建筑预埋管线施工时,未对线管进行质量和性能检测,未检查线管阻燃标记、线管性能标准编号。线管材质不合格问题比较常见,如金属线管镀锌层不均匀、管径不规则等。(2)预埋电线管施工不规范。在进行地下室管线施工时,没有严格按照施工图纸要求进行管线间距控制,多根线管并排紧贴敷设,管线之间存在交叉重叠情况,影响保护层厚度,影响浇筑施工操作,影响防水施工效果。管材敷设过程中出现问题不及时处理也会影响防水工程后续施工,导致渗水现象发生。

2 地下室防水工程防渗漏措施

2.1 防水结构设计优化

在进行地下室防水设计时,要根据地下室防水等级确定地下室防水结构设计。地下室结构设计不合理不仅会导致发生渗漏现象,还会影响建筑承载力,影响建筑的安全性。地下室防水结构设计优化包括以下几个方面:(1)加强对地下室施工场地环境条件的了解。设计参考资料包括且不限于对地下室施工地点的环境条件、水文地质条件等。通过对建设区域影响地下室结构性能的条件进行综合分析,为地下室防水结构优化设计提供可靠数据。(2)在进行地下室结构设计的

基础上,合理进行防水结构设计。首先,提高结构自防水能力,严格按照相关规范要求设计地下室钢筋混凝土结构抗渗等级。其次,在地下室结构受力计算过程中,要保证结构抗裂强度,严格控制结构裂缝宽度。最后,需要合理设置施工缝和后浇带,做好施工缝和后浇带防水设计。

2.2 防水工程选材控制

在进行地下室防水工程建设时,要对防水工程中应用的水泥强度、添加剂种类、添加比例进行控制。防水工程的建材选择控制具体包括以下几方面:(1)设计师要在施工图纸中明确地下室防水工程所需材料的种类、型号、规格,要对防水材料性能进行测试。施工单位材料采购人员要与设计师和施工队伍双方进行确认,保障防水建材的采购符合实际防水工程需要,保证防水建材的规格参数符合国家标准。例如:防水工程采用预拌混凝土,对混凝土的标号、坍落度、初凝时间、碱集料控制要求都要进行明确。(2)加强对防水材料质量的监管力度。防水建材在进场使用前,要由监理单位进行抽检,保证防水建材质量符合工程预期。建设单位在施工前,要对防水建材进行复检,必要时送至检测中心进行检验,保证防水材料质量、性能满足防水施工要求。监理单位和建设单位要分别对建材进行不定期抽检,保证地下室防水工程建材的质量,督促各环节责任人保证防水建材质量。(3)加强水泥、混凝土等的配比控制。由于水泥、混凝土等在地下室防水工程施工起到重要作用,因此相关施工人员要严格控制相应配比。例如:在进行地下室堵漏施工时,要求混凝土公司提供混凝土的配合比通知单,通过防水工程师、施工人员以及监理单位三方对混凝土中掺合料、外加剂等进行碱含量测试,对混凝土凝固曲线表等相关资料进行审核,确认无误后才能进场投入使用。在对交接缝进行堵漏操作时,合理选择接缝防水填充材料。

2.3 加强防水施工质量监控

设计师要考虑施工成本预算和地下室施工场地条件进行施工方案设计。要对防水施工全过程进行监控,保证地下室防水工程的防渗漏施工^[4]。防水施工质量监控包括以下几方面:(1)对防渗漏施工准备环节进行控制,在施工前对防水工程所需建材进行抽检,合格后方可投入使用。施工队伍要注意建材存放情况对建材质量的影响,严格控制建材质量。施工前要对防渗

漏相关环节材料、相关配比方案进行核对,保证防渗漏施工准备环节的工作质量。在进行防渗漏施工之前,技术人员要了解现场情况,做好技术交底工作。需要向施工人员明确工序交接流程,保证防水工程施工环节衔接的紧密性。(2)对防渗漏施工人员操作进行监控。施工单位要不定期指派质量检查员对地下室防水工程施工人员操作情况进行检查,对其防渗漏施工工作记录进行检查,保证施工人员严格按照地下室防水工程施工设计方案进行操作。对于检查到违规操作的,应及时停止违规操作行为,联系相关负责人实施补救措施,要求施工负责人督促技术人员提高自身专业能力,保证地下室防渗漏施工操作可以满足地下室防水工程要求。施工人员根据实际施工需要,应用刚性防水与柔性防水技术,加强对地下室防潮层、卷材防水层、后浇带等的质量控制,按照国家防水工程施工规范进行施工。(3)对防渗漏施工质量进行考核,做好地下室防水工程验收工作。地下室防水工程验收工作需要验收人员按照地下室防水工程验收程序,对地下室容易发生渗漏的地方进行重点检查。在进行中间验收时,要对地下室防水工程中混凝土、砌体等分项工程结果进行质量验收。

2.4 做好地下室结构裂缝处理

施工人员应当严格控制好地下室结构裂缝,这是确保地下室不出现渗水、漏水情况的关键所在^[5]。(1)减小混凝土水化热内外温差。首先,根据施工现场环境情况合理配置混凝土水灰比,尽可能选择水化热较低的水泥材料。其次,在混凝土初凝后对混凝土表面进行保湿养护工作,在时间上应当控制在14天左右,这样能够有效提高混凝土结构的浇筑质量,减少裂缝的大量出现。同时,应当加强对环境温度的控制,使其满足15℃的要求,以此来确保混凝土不会发生干缩的情况。(2)科学设置后浇带。充分利用后浇带施工技术减小温度收缩应力。在后浇带混凝土施工正式开展前,对钢筋表面的锈蚀层进行清理,同时科学处理混凝土表面的凿毛,确保其表面清理干净后再开展混凝土浇筑工作。(3)做好地下室施工缝的防水施工。在地下室底板及楼板与外墙和外墙柱混凝土在浇筑过程中应当采取分层浇筑方法,这样可以确保混凝土浇筑质量符合设计标准。在振捣过程中,需要严格控制振捣速度以及振捣面,不能出现漏振捣情况。(4)合理设计地下室结构强度,加强抗裂强度设计,减小施

工裂缝产生。

2.5 预埋管网处理措施

通过对预埋管网进行处理降低地下室发生渗漏情况,具体包括以下方面:(1)加强预埋线管材料质量监管。选择耐腐蚀和阻燃性能较好的管材,其次对管材性能进行严格检查,确保管材性能与设计匹配,避免预埋管材过早老化或损坏导致地下室使用过程出现渗水现象。(2)加强对穿线套管间隙的封堵。在选择封堵材料时,要对发泡胶、防火泥等材料性能进行综合考量,要考虑电缆移动对封堵材料封堵效果的影响,要考虑电缆运行过程中温度变化对封堵效果的影响,还要将封堵维护周期和维护成本纳入到封堵方案设计中。(3)加强地下室预埋管网施工验收和技术交底。对线管间距、线管长度进行检查,降低施工误差,对线管敷设施工流程进行管理。要关注线管连接工作质量,要避免混凝土浇筑时封堵导管导致不能穿线情况的发生。对预埋管网进行处理,增强地下室防水工程的防渗漏效果。

3 结语

地下室防水工程的渗漏防治工作需要积极引进新技术、新工艺对现有渗漏防护措施进行改良,需要通过不断实践,提升地下室防水工程的渗漏防治工作质量。通过优化防水设计,做好防水材料选择,加强防水施工质量监控,加强防渗漏施工现场管理,做好预埋管网处理,提高建筑工程地下室防水效果,以保障地下室的正常使用和安全。

参考文献:

- [1] 孙绍棋.地下室防水工程渗漏的原因与防治措施[J].房地产世界,2021(10):126-128.
- [2] 唐玮骏,田琨,孙东杰,等.地下室防水材料选择与施工工艺[J].中国新技术新产品,2022(01):111-113.
- [3] 李孝存,金岩,刘华,等.重庆滨江春城项目地下室防水设计与施工[J].中国建筑防水,2021(11):39-42.
- [4] 张惠娜.地下室工程裂缝渗漏原因分析及防治措施[J].房地产世界,2021(22):134-136.
- [5] 李惺科.探究现代建筑地下室结构防水施工技术[J].中国住宅设施,2021(10):125-126.