

关于建筑工程地下建筑防水防渗技术的研究

史少杰

青岛荣亮强建筑工程有限公司, 山东 青岛 266400

[摘要]随着人们对当前生活多样化需求,人们对居住建筑的要求同样有所提升,城市化规模同步增加,各种类型的建筑物拔地而起。但是随之而来的就是各类建筑问题,而各类问题中防火、防潮、防水等问题是当前亟待解决的重点问题。当前市场中推广的防水防渗设计在部分建筑物构造中取得良好效果,不过在有些建筑中仍然受到防水防渗力度不足问题的困扰。传统建筑施工期间,施工单位经常遇到渗漏问题,居民正常生活得不到保障,建筑物安全隐患频发。为提升地下室结构的安全性、稳定性,施工单位必须要学习更有效的防水施工技术,以此来增强地下室防水能力。文中将围绕建筑工程防水防渗施工技术进行深入分析,以此为建筑物使用者创造舒适度更高的居住环境,保障建筑行业能长久发展。

[关键词]建筑工程; 地下建筑; 防水防渗技术

DOI: 10.33142/ec.v5i7.6361

中图分类号: TU4

文献标识码: A

Study on Waterproof and Seepage Prevention Technology of Underground Buildings in Construction Engineering

SHI Shaojie

Qingdao Rongliangqiang Construction Engineering Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266400, China

Abstract: With people's diversified needs for current life, people's requirements for residential buildings have also increased, the scale of urbanization has increased simultaneously, and various types of buildings have sprung up. However, there are all kinds of construction problems, among which fire prevention, moisture-proof and waterproof are the key problems to be solved urgently. The waterproof and anti-seepage design popularized in the current market has achieved good results in some building structures, but it is still plagued by the lack of waterproof and anti-seepage strength in some buildings. During traditional building construction, construction units often encounter leakage problems, residents' normal life can not be guaranteed, and building safety hazards occur frequently. In order to improve the safety and stability of basement structure, the construction unit must learn more effective waterproof construction technology to enhance the waterproof capacity of basement. This paper will focus on the application technology of waterproof and anti-seepage construction of construction engineering, so as to create a more comfortable living environment for building users and ensure the long-term development of the construction industry.

Keywords: construction engineering; underground buildings; waterproof and seepage prevention technology

1 地下建筑物进行防水防渗施工的必要性

地下建筑由于所处位置的特殊性,在长期潮湿环境,甚至是地下水包围的环境中,地下室难免会出现渗漏问题,所以,开展有效防水措施是提升地下建筑质量的关键,同时也影响着地下建筑的使用寿命。在地下建筑整个施工过程中,做好防水防渗措施是非常有必要的,其质量不仅影响着地下建筑质量,更关系着整个建筑使用质量,如果地下建筑防水防漏施工不合格或不起作用,地下建筑将会直接出现渗漏现象。地下建筑渗漏问题的改善和修复难度很大。不仅会影响到地下建筑的使用功能,而且还会影响到上层建筑的安全性。因此施工单位应该提升防渗透技术的重视程度。在开展地下建筑防水施工期间,不管是防水材料选择,还是防水技术的选择,施工单位都应该严格把关。以此来确保地下建筑防水工程的整体施工质量。一旦发现建筑物上出现渗透问题,居民的正常生活将会难以保持,生活质量无法提升。具体表现为渗透的水会导致墙面出现墙砖、墙纸、刷层等建筑结构脱落情况,严重时会导致房间内变味、潮湿,进而造成安全

隐患。在部分建筑物中一旦出现渗透现象将会直接影响到建筑物使用寿命和安全性。因此建筑物防水层应该慎重选择防水材料。针对防水措施每个环节都要认真设计,保障在建筑物投入使用后不出现渗漏问题。在具体施工期间,施工单位应该合理选择防渗漏技术,再加上高效防水材料,协同发力提升建筑物使用年限,确保建筑物使用者长久安全,一旦在建筑物施工期间,施工单位忽略防水防渗漏技术实用性,必将导致建筑物防水措施形同虚设,为建筑物埋下重大安全隐患。总而言之,施工人员应该根据工程需要选择合适的反渗透技术,首先,在选择新型防水防渗透技术期间,不能放弃传统的防水漆涂刷工艺,严格按照涂刷原则做好防水层涂刷工作,其次,重点研究防渗透工艺中出现的重点问题,开展针对性补救措施,避免出现渗透现象。

2 地下建筑渗水原因分析

2.1 材料原因

建筑工程地下建筑渗漏问题时常出现。在建设防水施工期间,应该对材料提出严格要求,必须要确保防水材料

性能、质量能够满足施工要求,从根本上增强地下室防水能力。通常情况下,地下建筑渗漏水是由材料问题引起的,具体可分为两方面:首先,混凝土原材料质量不合格。现如今建材市场上的防水材料,厂家的准入限制比较宽松,在工程项目不断增长的今天,防水材料生产企业大规模增长,但是部分厂家防水材料的防水性能根本不达标,一旦在施工中应用该材料,必然会降低建筑物防水能力,进而出现局部渗漏水问题。第二,混凝土配合比问题,在整个地下建筑施工期间,为了充分满足结构施工要求,混凝土配合比设计应严格把关。只有做好混凝土配比,其他环节才可以正常施工,才可以实现防水施工目标。但现实情况确实,施工人员选择配合比不符合要求,比如砂石用量不规范或水泥用量不足等。

2.2 施工技术原因

现在的高层建筑大部分是钢筋混凝土结构,按照建筑物地基承载力、建筑物功能的要求,同时也为了保障高层建筑稳定性,一般会设置多层地下室结构。由于地下潮湿环境限制,为避免地下水腐蚀,确保地下建筑使用年限,施工单位应该做好外连接墙和底板的防水措施。在地下建筑中,施工单位会设置抗渗标号。分析钢筋混凝土结构发现,如果离开防水剂再出现渗水,其主要原因主要为:第一,施工期间振捣操作不到位,甚至出现漏振问题,特别是在拐角位置或钢筋密集处很容易出现蜂窝现象,从而为水渗漏提供便利;第二,水灰原因。蒸发反应期间,未进行水化反应的自由水分会出现密集的毛细孔道,进而出现渗漏现象;第三,混凝土的收缩过度会出现裂缝,在使用粗细骨料时,含泥量超出规定值,特别是在使用细骨料时,必须要严格管控含泥量。在施工浇水时超过规定值,再加上环境影响,混凝土会出现一定程度收缩,严重时出现开裂现象。要想地下建筑防水施工能够达到要求,施工单位应该在前期设计阶段做好防水设计,为后期施工提供必要的设计参考。在部分建筑工程中,前期设计阶段就会存在大量问题,比如伸缩缝、后浇带预留位置不准确。在实际施工期间,墙长度、板长度施工可能会因为设计问题而产生伸缩缝的间距过大现象;细节处理不认真,没有针对薄弱环节做好加强处理,当地下建筑受到地下水影响后,柔性防水层薄弱环节会被切断,进而影响防水层完整性;地质勘察报告不全面,出现数据不完整现象,如果在具体设计期间参考不完整的地质勘察报告,最终的设计方案质量也会受到影响。

3 地下建筑施工技术要点

3.1 地下建筑的卷材防水施工技术

建筑工程地下防水施工期间选择防水卷材施工技术,该技术可以提升建筑物防渗漏功能。在应用防水卷材施工技术期间,施工人员需要按照卷材铺贴、接缝区域盖条铺贴、盖条封闭三个环节有序施工。地下建筑卷材防水施工技术中按照卷材施工顺序可以细分为外贴法和内贴法。如

果工程的工期和施工条件允许,施工单位多采用外贴法。在卷材防水施工过程中,以卷材铺贴施工为起点,施工人员在开展铺设工作前应该全面、细致清理铺设表面的杂物,保证清理后铺设表面干净,同时还要严格把控基层含水量,在基层含水量低于9%之后才可以开展下一步工作。另外,在涂抹基层处理剂工序中,涂抹前,施工人员需要做好准备工作。在处理剂制作时需要严格按照说明确定混合比例,并且充分完成搅拌。待基层处理剂涂抹完成后,等待4小时,确保基层处理剂干燥后才进行下一步工作;

在接缝区域盖条铺贴工作中,施工人员应该对接缝区表面进行彻底清理,将其中空气排出去。在铺贴盖条时需要控制压实力度,避免在后面工作中该区域出现翘边情况;盖条封闭工作可以使用聚氨酯嵌缝膏,厚度应该保持在5mm。做好此项工作后,施工人员还需要在后续工序中认真护理防水层。卷材的连接搭桥处应该按照长短边留足搭接长度。通常情况下,卷材长边要超过10厘米,短板要超过15厘米,并在连接处做好附加增强的施工处理。改性沥青类的防水卷材施工期间,施工人员应该在接缝处错开足够大的幅宽。卷材的上下层不能直接垂直铺贴。

另外,施工人员还应该严格控制接缝处平整度,尽可能避免出现气泡或褶皱现象。

拐角处的卷材铺贴应该关注平面和立面拐角接缝,此处应该直接铺贴在平面上,并且距离立面超过6厘米,并增设附加层。卷材铺贴的外贴法顺序为先底面后立面,内贴法则是先立面后底面。

3.2 自防水混凝土施工技术

自防水混凝土施工技术主要从浇筑与振捣、混凝土运输、原材料质量控制、混凝土配合比以及养护几个方面展开。从具体施工实践看,在材料控制上,施工人员、采购人员应该认真控制和考察水泥、粗骨料、细骨料等材料的具体数值,确保最终投入使用的材料符合标准;在混凝土运输上,工作人员需要确保运输期间搅拌效果,在运输中应该充分搅拌均匀,而且在卸料前快速搅拌20s;从配合比设计角度分析,施工人员针对工程情况应该提前做好混凝土配置比设计,而且在制作混凝土时,相关管理人员应该在现场监督混凝土配比情况,确保最终配置的混凝土符合标准;认真分析混凝土浇筑和振捣工作发现,在混凝土浇筑工作准备阶段,施工人员应该对表面先清理后湿润,振捣工作则应该严格控制速度频率;上述工作认真完成之后,施工人员还应该着重考虑后期的混凝土养护工作,这样才可以确保上述各项工作发挥应有效果。关注混凝土整体保障工作,在建设地下建筑工程防水设施期间,混凝土的质量和性能直接关系到地下建筑防水施工质量,而且也是各项防水施工技术功能可以得到高效发挥的前提保障。所以,管理人员更应该从源头加强混凝土质量管控,做好混凝土原材料质量管理,根据工具实际情况做好混凝土配比研究设计工作。在开展建筑工程混凝土质量控制期间,

工作人员应该从采购工作出发,针对混凝土配比、材料采购、混凝土运输等环节做好优化管理,做好水泥采购以及严格把关粗细骨料质量,保障最终成型的混凝土构筑物质量;配合比研究阶段,设计人员应该从工程具体情况和需求出发开展配比实验,保障混凝土的防水性能能够符合建筑物需求;混凝土运输期间应该确保进场时混凝土搅拌均匀。

3.3 采用 FS 刚性复合型防水技术

FS102、FS101 是市面上应用广泛的两种防水材料。FS102 是一种混凝土防水密实剂,经常会在混凝土工程建设中应用。此材料不仅可以增强混凝土材料自身的抗渗性和密实性,而且还能有效控制混凝土早期收缩现象。相关研究表明,FS102 混凝土防水密实剂掺量大概是常见的胶凝材料的 0.21%,但混凝土抗渗性却能提升 13%~18%。同时,作为一种环保材料,其中不包含无碱、氯、氨等有害物质,具有较高的生态环境效益。FS101 是一种无机砂浆防水剂,主要利用催化组分、增强组分反应进而形成胶凝材料和结晶体。在防水施工中应用该材料能够控制防水材料拌和不均匀问题。现如今,在地下室防水施工中 FS102 和 FS101 材料应用范围逐渐扩大,两者综合使用所形成的防水系统具备“刚性复合,依柔适变”的特点,可以更大程度满足地下室防水施工需要。刚性复合防水施工可以为工程项目本身节省施工成本,部分项目成本降低超过 60%。而且此项技术还可以完成防水层与结构层间的高效衔接。在有效控制两个防护层“窜水”问题基础上,降低防水层项目的维修难度和维修成本,增强地下建筑防水施工效果。其二,刚性复合防水技术可以压缩地下施工环节。特别是 FS101 防水施工,它能够同找平层同步完成,压缩施工周期;其三,传统地下室防水施工过程中,混凝土收缩率一般在 0.4%~0.5%间,而这就导致施工人员要每间隔 30~60m 设置后浇带,质量难以保障且施工复杂难做;刚性复合性防水施工则快捷简单,尤其是特殊位置施工。该施工技艺在降低混凝土收缩开裂现象出现频率基础上,增强地下建筑防水施工质量。其四,FS 刚性复合防水效果显著,且材料本身不包含氯、氨等有毒有害物质,具备较高生态效益,符合绿色施工要求。其五,FS101、FS102 地下刚性复合防水技术并没有设置特殊操作,包含混凝土浇筑、砂浆抹灰等操作,不均在技术障碍。以 FS102 为例,在混凝土搅拌期间,添加 0.21%的混凝土密实剂,混凝土性能得到优化,防水施工效果得到增强。另外,FS101、

FS102 材料能够在混凝土背水面和迎水面施工,增加地下防水施工可变性。

3.4 重点部位施工技术

除了上面提到的几类防水施工技术外,重点部位施工技术同样是值得关注的环节。因为应用此项技术时可以提升施工细节管理效果,因此,施工单位应该在此技术应用上加大研究,提升使用效率,以此来增强地下室防水施工水平。具体实践结果表面,此项技术能够更好地处理施工缝,因为在具体施工中因为环境影响难免会留下拼接缝隙或其他类型裂缝,如果在后续工作没有认真处理这些施工缝,那么就会加重房屋渗漏问题,进而出现严重的地下室渗漏现象。因此,施工人员在利用施工技术处理施工缝时,应该提升技术操作水平,真正解决缝隙问题;在处理对穿墙螺栓期间,施工人员需要认真处理防水砂浆涂抹工作,妥善完成止水环、螺栓安装固定工作,避免因为此问题出现渗水漏水现象;在处理穿墙管时,工作人员应该加强安全意识,注意穿墙管安装和焊接工作的牢固性和规范性,避免因焊接不牢固或细微处处理不合格而出现渗漏现象。

4 结语

总体而言,建筑工程要想收获较高的经济和社会价值,那么就應該关注建筑工程质量,应用新型防水防渗技术提升建筑物防水效果。新的发展时期,人们已经充分了解防水施工的重要意义,从项目实际需求出发,深化各项防水技术在地下建筑防水措施中的应用,才可以真正有效地增强地下复合型防水施工效果,确保建设高质量地下室防水施工措施,推动建筑工程有序发展,为人们带来更加安全、舒适的居住环境。

[参考文献]

- [1]杨家亮,韦玮.城市地下综合管廊结构的设计和施工研究[J].工程建设与设计,2017(8):45.
 - [2]周超.地铁施工中地下车站防水施工技术分析[J].人民交通,2019(8):90.
 - [3]张青森.建筑施工中防水防渗施工技术的应用探究[J].工程技术,2016(3):8.
 - [4]潘伟.建筑施工中防水防渗施工技术的应用探究[J].居舍,2020(9):45.
- 作者简介:史少杰,男,沈阳建筑大学,土木工程,青岛荣亮强建筑工程有限公司,项目经理,中级工程师,一级建造师,专业土木工程。