

高层建筑结构工程建设的地下室防水施工

吴盼

江西腾信建设工程有限公司

DOI:10.12238/bd.v8i5.4264

[摘要] 随着城市化进程的加快,高层建筑的数量也在不断增长,而地下室作为高层建筑中重要的组成部分,其功能越来越多元化。与此同时,地下室防水工程作为地下室建设中不可或缺的一环,也越来越受到重视。由于地下室容易遭受地下水的侵蚀和渗透,造成建筑结构的损坏和使用效果的降低。因此,有效开展地下室防水施工是确保地下室正常使用和延长其使用寿命的关键措施。基于此,本文就高层建筑结构工程建设的地下室防水施工的相关内容论述,为建筑工程地下室防水施工提供一定的参考价值。

[关键词] 高层建筑;地下室;防水;施工

中图分类号: TU97 **文献标识码:** A

High-rise building structural engineering construction of the basement waterproof construction

Pan Wu

Jiangxi Tengxin Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] With the acceleration of the urbanization process, the number of high-rise buildings is also growing, and the basement as an important part of the high-rise buildings, its functions are more and more diversified. At the same time, basement waterproof project as an indispensable part of basement construction, is also more and more attention. Because the basement is above the underground water level, it often suffers from the erosion and penetration of groundwater, resulting in the damage of the building structure and the reduction of the use effect. Therefore, the basement waterproof construction is the key measure to ensure the normal use of the basement and extend its service life. Based on this, this paper discusses the related contents of basement waterproof construction of high-rise building structure engineering construction, which provides certain reference value for basement waterproof construction of construction engineering.

[Key words] high-rise building; basement; waterproof; construction

地下室通常处于深基坑内,常与基础相连,受地质条件复杂、施工条件限制等诸多因素的制约,其在防水施工过程中容易存在一系列质量隐患。并且可能会引起渗漏、结构破坏、设备失效,从而影响建筑的使用年限和安全。当前,尽管在基础防水施工方面已采取了一定的措施和工艺,但因各工程所处的环境、需求等因素不同,仍存在一定的质量隐患。所以,探究地下室的防水施工,不但可以提高施工质量,延长建筑的使用年限,而且对于城市地下空间的可持续发展也有一定的促进作用。

1 高层建筑结构工程建设的地下室防水施工的作用

1.1 有助于保障建筑使用功能

在建筑物的建设过程中,地下室的防水工作也是保证其最基本的使用功能的一种手段。在建设项目中,建设单位往往会在建设中采用地下室防水施工技术,以保证地基的作用,并保证地下室的安全,从而保证了地基的稳定性,同时也保证了建筑的基

础使用功能。

1.2 有助于保护人民生命安全

在城镇化快速发展的今天,建筑施工的好坏对人们的生命财产和人身财产的安全起着至关重要的作用。这是一座大楼的地基,也是大楼的地基,一旦出现问题,不仅会影响到大楼的整体结构,还会给周围的居民带来极大的危险。所以,在建筑物的基础上进行地基的防水加固,对于保证人民生命和财产的安全具有重大意义。

1.3 有助于提升建筑工程质量

通过对相关数据的调查,发现造成地下室漏水的首要因素为施工质量,只有通过施工过程中不断改进施工技术,使其达到最小化。而在建筑工程的施工过程中,采用了地下室的防水施工技术,可以使其在某种程度上得到改善,只要保证了地下室的施工质量,就能保证整体的施工质量。

2 高层建筑结构工程建设的地下室防水施工优化措施分析

2.1 建筑地下室防水混凝土施工优化要点

施工单位在开展建筑地下室防水施工前,需要结合实际情况合理编制混凝土防水施工专项方案与整体流程。要求所编制的方案、流程等文件具有较强的实际性、可行性、合理性、具体性以及规范性,确保其内容可以清晰、直观地呈现各施工环节、施工操作的具体步骤,明确标记防水施工期间所预留的施工缝、接缝部位等位置,在合理范围内使用图片搭配文字的方式进行标注。所形成的施工方案、施工流程需要由建筑工程总负责人、技术总监等管理层人员审批后进行下发,同时对现场施工人员、技术人员、施工管理人员等做好技术交底、方案交底工作,确保相关工作人员在充分且全面了解建筑工程要求、施工意图、施工标准等相关因素的前提下开展相关施工作业,从而保证施工工序的规范性与合理性。一般情况下,建筑地下室混凝土施工工艺主要为大体积浇筑,具体可分为斜面分层、分段分层以及全面分层。在此方面需要施工单位根据施工现场实际情况、水文情况、建筑地下室建设标准、防水性能要求等相关因素选择合适的混凝土浇筑方式。在防水混凝土结构的施工中,可以通过调整其材料配以及加入其他防水剂,来达到混凝土结构的防水效果,如水泥用量、石子配级、外加剂类型等。

施工单位在开展建筑地下室防水混凝土施工过程中,应加强对实际情况的分析,合理控制坍落度与和易性,需要确保所浇筑的混凝土具有较小的坍落度,若在实际施工前或施工期间发现混凝土出现离析现象,则需要根据具体情况第一时间对混凝土进行重新搅拌,或重新配置混凝土。同时,在开展地下室墙体与基础底部连接部位的浇筑施工时,需要加大其整体质量控制力度,通常情况下可以选用分层浇筑方式对基础底部连接部位的墙体进行浇筑施工,同时控制好施工质量与混凝土下落高度。另外,在浇筑钢筋密度较高的部位时,需要结合实际情况,在合理范围内减小混凝土中的骨料直径,避免出现内部固体颗粒,如石子等无法有效泵送至钢筋密集位置。

通常情况下,建筑地下室所使用的梁板尺寸较大,可能存在无法一次性浇筑成型的情况。因此,施工单位可以结合实际情况,选用阶梯式浇筑方式循序渐进地进行浇筑施工,要求对梁板中每个部位振捣到位,防止在振捣施工过程中出现不密实、振捣次数少、部分位置未振捣等相关情况。在混凝土浇筑施工前,需要全面检查所安装的模板支架,确保其预留有效排除浮浆的小孔,同时提高对防水混凝土浇筑施工期间的墙面层、梁、底板等位置的重视,避免出现收缩幅度过大的情况。在防水混凝土浇筑施工完成后,现场施工人员可以根据施工季节、当天温度、施工环境湿度等相关因素,间隔4~6h后选用长括尺抹平混凝土表面,并使用抹光机进行收尾处理。

2.2 高层建筑地下室细部防水施工优化要点

2.2.1 施工缝的防水优化

在施工项目中,施工缝也被叫做冷接缝,其在建筑地下室防

水施工过程中属于重点管控环节,是容易诱发渗漏、渗水的主要因素。若施工单位对施工缝处理不当或不规范,则会对建筑地下室的整体结构强度造成影响,使混凝土结构表面或内部出现裂缝,进而降低地下室防水性能。首先,在底板施工过程中,需要施工管理人员加强对浇筑施工连续性的控制,尽可能减少因人为因素而出现施工缝的情况,同时墙体应避免出现垂直施工缝。若在实际防水施工过程中因不可抗力而必须留置垂直施工缝,则必须将垂直施工缝设置在后浇带或变形缝的位置。其次,在处理外墙施工缝时,施工单位需要确保其位置处于高于底板200mm的水平施工缝,同时避免外墙施工缝位置留置在柱、板、梁、墙等受弯矩最大或剪力最大的位置。最后,在施工缝浇筑施工作业开展前,相关施工人员需要结合实际情况用钢丝板刷毛接缝处,确保浮浆被有效清除,将其冲刷整洁后再选用浇筑水泥浆或涂抹混凝土界面处理剂等方式对施工缝表面进行处理。施工单位应综合考虑施工现场实际情况,根据施工需求、建设质量标准等因素合理设置留置施工缝的数量、位置等,在保证混凝土整体结构稳定性的前提下,加强混凝土结构的自防水性能。

2.2.2 穿墙螺栓止水处理

施工人员进行混凝土墙板浇筑施工作业前,应结合实际情况选用对拉螺栓进行固定处理,有效避免在拆除模板对拉螺栓时埋下渗水隐患。在资金、技术等相关因素合理的前提下,应尽可能选用一次性防水螺栓,同时焊接止水环,使用工具在螺栓根部位置打出小型缺口并使用气焊方式烧断螺栓,采用微膨胀防水性砂浆将缺口填补完整,以此保证混凝土结构防水性能的完整性与有效性。

2.2.3 穿墙管道防水处理

在处理混凝土结构中的主要穿墙管道时,施工人员可以结合实际情况,通过加焊上止水环方式进行有效防水处理。若在混凝土结构中存在较多的穿墙管道,则可以使用线盒进行处理。需要注意的是,施工人员需要选用柔性密封材料对线盒封口钢板中的浇筑孔进行处理,以保证其整体的防水性与抗压性。在处理穿越防水混凝土结构的管道时,施工人员可以根据具体管道数量、管道类型、管道尺寸等相关因素,预埋相对应的管套,同时以满焊方式将止水环严密焊接至管套上。止水环的焊接数量要满足建筑地下室防水设计要求和标准,以此确保建筑地下室的整体防水性能。另外,在开展安装穿越墙壁管道的施工时,施工人员应根据管道重量、管道高度等因素合理设置临时固定位置,以焊接方式使用封口钢板处理一端的管套,并确保焊接严密性,同时使用沥青玛蹄脂、防水油膏等防水材料处理穿墙管与另一端管套之间的间隙,确保防水材料填充密实,最后使用封口钢板将管套口进行封闭。

2.2.4 变形缝防水处理

在建筑地下室防水施工过程中,若止水带周边混凝土在振捣施工时存在不密实的情况,则可能会造成变形缝处的水顺着止水带周边或混凝土空隙渗漏,进而降低建筑地下室的防水施工质量与整体防水性能。因此,施工单位需要根据实际情况,如

施工现场环境、地下结构、水压、防渗等级等相关因素合理制定变形缝防水处理方案,如变形缝材料、构造形式等,以此确保变形缝具有便于检查、施工简便、防水密封等相关功能。除此之外,施工单位需要严格按照建筑地下室设计图纸内容、施工方案标准等因素合理设置止水带,在实际施工期间保证止水带的完整性与接缝严密性、准确性等。同时,应保证变形缝两侧混凝土浇筑的均匀合理,避免出现某侧倾泻而下的情况。另外,施工人员需要控制混凝土流入速度,确保其缓慢填充至止水带周边,再从两侧进行均匀振捣,避免止水带在振捣施工时出现位移情况。

2.2.5 防水涂料施工优化要点

建筑地下室结构中存在排水系统与给水系统,加之地下室结构通风性差,导致建筑地下室在实际使用期间长期处于潮湿状态,在一定程度上提高了地下室渗漏现象出现的概率。因此,施工单位在进行建筑地下室防水施工期间,不仅需要结合实际情况提高对刚性防水施工与相关措施的重视,同时还需要重视柔性防水方式,多元化的防水措施能够切实保障建筑地下室的整体防水效果与防水质量。通常来说,柔性防水主要是指防水涂料的使用,如聚氨酯涂料等,其在实际使用期间具有防水效果优异、配比便捷、施工简单等优势,因此该防水涂料的柔性防水措施也被常用于建筑地下室的防水施工作业中。在实际施工期间,相关施工人员需要根据防水材料特点,建筑地下室防水标准等相关因素进行合理配置。对于上述所提及的聚氨酯材料来说,其应在施工过程中一边配制一边使用,要求配制完成后的聚氨酯材料在120min内使用完毕,避免因长时间未使用而对其防水性能造成影响。若出现超时现象,则应重新配置,防止出现因降低施工造价而使用配制超时的聚氨酯材料。在防水涂料施工过程中,相关施工人员可以根据施工现场环境,选择加入无纺布作为增强强度的材料。为有效确保防水涂料在实际应用期间的有效性,施工人员在应用防水涂料前需要对基层进行打磨处理,确保基层表面平整、光滑。若基层出现凹陷或坑洞等情况,则需要结合实际情况,选择合适的填充物进行填充。另外,预埋件也需要进行打磨,确保其外表圆滑、完整。待基层处理完成后,施工人员方可开展防水涂料施工。需要注意的是,基层处理后,施工人员需要对基层含水率进行检查与分析,确保在涂抹防水涂料

前基层含水率低于9。若其含水率高于9,则需要结合实际情况,先在基层涂抹潮湿隔离剂并确保其涂抹均匀,晾晒完成后再进行防水涂料施工。通常情况下需要确保潮湿隔离剂涂抹后5h再进行防水涂料施工,以此有效保障防水涂料的防水效果。在防水涂料施工过程中,施工人员需要根据具体施工面积、防水涂料性质、防水要求等相关因素合理控制防水涂料施工次数与施工时间。防水涂料在首次涂抹后需要至少固化5h,而后方可进行后续的重复性涂抹施工,每次涂抹均需要确保施工的连续性。一般情况下,涂抹五次即可保证建筑地下室的柔性防水效果。另外,施工人员应确保所设置的施工缝搭接宽度大于100m,同时在涂抹防水材料时做好搭接部位、施工缝表面部位的处理。防水涂料施工主要有两种方式,分别是平面施工与立面施工。首先,平面施工。待平面施工最后一遍固化后,施工人员可以选择沥青卷材作为隔离层的主要材料,同时在其上方浇筑40-50mm厚的细石混凝土作为刚性保护措施,以此加强平面施工的整体防水性。其次,立面施工。在立面施工最后一遍固化前,施工人员可以结合实际情况第一时间粘贴厚度在5-6mm的聚乙烯泡沫塑料。粘贴施工期间应严格保证接缝的密实性。

3 结语

地下室防水施工是一个耗时、耗力、耗材的过程,需要在施工过程中注意每一个细节,确保施工质量和效果达到预期目标。只有加强对地下室防水施工的管理、监督和创新,才能提高建筑工程的整体品质,为人民群众提供更安全、更可靠的居住和工作环境。

[参考文献]

- [1]李红玲.高层建筑地下室工程防水施工技术[J].大众标准化,2023,(05):67-69.
- [2]李明.高层建筑地下室防水工程的施工工艺[J].中国航班,2022,(20):150-153.
- [3]徐新苗.高层建筑地下室防水工程施工质量措施[J].大众标准化,2022,(8):19-21.
- [4]余飞.高层建筑地下室防水施工质量控制要点探讨[J].住宅与房地产,2017,(12):208.

作者简介:

吴盼(1992-),女,汉族,江西人,大专,研究方向:结构工程。