

Key Technical Points and Quality Control of Waterproof Construction of High-rise Building Basement

Yihui Liu

Beijing Urban Construction North Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

Building waterproof is a more tedious process in the whole building system, the quality of building waterproof directly affects the use of the building, plays a vital role in the process of human living. This paper takes the waterproof of high building basement as the theme, briefly describes the characteristics of high-rise building construction, discusses the reasons affecting the quality of waterproof engineering of high-rise building basement, analyzes the specific construction matters needing attention, so as to discuss the key points of its construction and quality control. From the theoretical height of practice to discuss the process, not only pay attention to the development trend of the construction engineering industry, but also combined with construction facilities and equipment, technical changes, so as to make theoretical preparations for the safety and high-quality construction of high-rise buildings.

Keywords

high-rise building; basement; waterproof engineering; construction quality control

高层建筑地下室防水施工技术要点及质量控制

刘益辉

北京城建北方集团有限公司, 中国·北京 100000

摘 要

建筑防水是整个建筑系统中比较烦琐的一道工序, 建筑防水的质量直接影响着建筑转的使用年期, 在人的居住过程中起着至关重要的作用。论文以高建筑地下室防水为主题, 通过简述高层建筑施工的特点, 探讨影响高层建筑地下室防水工程质量的原因, 分析具体的施工注意事项, 从而展开论述其施工以及控制质量的要点。从理论的高度来探讨实践的过程, 不仅关注建筑工程行业的发展态势, 又结合施工设施设备、技术更迭, 从而为高层建筑的安全、高质量施工做好理论准备。

关键词

高层建筑; 地下室; 防水工程; 施工质量控制

1 引言

目前, 人们对各类高层建筑的使用要求似乎在逐步提高, 这也与其社会生活水平的显著提高以及近年来中国经济发展和建设水平的稳步提升有关。高层建筑项目的配套建设规划在这一时期也取得了不错的进展, 能够有效缓解居住用地需求大、人口多的社会困局, 在一定程度上节约全社会优质土地资源。建筑工程的防水重要性不言而喻, 建筑防水做得好可以提升建筑物的使用年限, 也可大大改善人的居住环境。地下室防水工程一度被相关部门重视, 论文分析地下室防水工程施工质量控制。

2 高层建筑施工特征

2.1 高层建筑工程量大

与以往的低层建筑相比, 高层建筑占地面积小, 但其体量相对较大, 会带来很大的施工工作量, 施工期间人力、设备较多。在二期工程中, 由于工程的设计相对复杂, 需要花费大量的时间才能完成设计和施工, 其中会增加项目的成本和项目范围的复杂性, 因此有很大的研究空间^[1]。

2.2 高层建筑的施工周期更长

与一些传统结构的大型低层建筑工程相比, 高层建筑一般由于建设工程量比较大, 施工时间就会要求比较长, 而且其施工准备时间长短也必然会间接影响建设后项目后期的工程调试。因此, 要真想进一步缩短整个工程的建筑工期, 就要尽快对其施工工艺进行合理优化, 进而能够借助快速高效准确的施工工艺缩短其工期。

2.3 高层建筑的地基埋置更深

为了使整个建筑结构及其他后续系统的使用更加高效、

【作者简介】刘益辉(1995-), 男, 中国湖南益阳人, 本科, 助理工程师, 技术主管, 从事房屋建筑施工现场管理研究。

稳定、安全,必须对结构设计进行优化。例如,为了使建筑物显得更加稳定,必须适当增加建筑物底部的基础深度。一般使用条件下,基础深度应至少略大于相邻建筑物基础总有效高度的8%左右。

3 影响高层建筑地下室防水工程质量的原因

3.1 地下室防水工程设计方面存在的问题

在进行地下室结构设计时,没有充分考虑到有关的自然因素以及其地下结构等因素,致使防渗标高未做到位。另外,在设计中对是否留设施工缝以及后浇带等问题,没有清楚明了的规定,使得施工人员进行施工时具有很强的随意性,相应的抗渗效果不佳。设计人员由于疏忽,将地下室的墙面与地板相连接的部位没有设计成圆弧形而是绘制成了直角。众所周知,圆弧形能够起到很好的防渗效果,而直角是最易导致渗水的。此外,设计者可能存在钢筋混凝土具备一定的厚度抗渗防水效果便很好的观念而导致出现了错误的设计。钢筋混凝土结构在发挥抗渗防水效能时,会受到许多方面因素的影响,假如钢筋出现锈蚀,可以致使地下室结构出现裂缝情况,随之便会出现地下室结构达不到抗渗的要求。

3.2 地下室防水工程施工方面存在的问题

混凝土进行配比时,没有控制好配合料的比例关系,且在搅拌时没有控制住搅拌的时间以及均匀度等,这些问题都会对混凝土所保持的密实度以及强度有影响,进而导致具有较差的抗渗效果。混凝土在浇筑过程中的速率没有得到控制,从而引起浇筑过程不理想而出现冷缝,进而出现渗漏现象^[2]。此外,在选择泵送混凝土时,浇筑层的上部分包含了较厚的砂浆,且未选择使用碎石进行振捣工序,会使留设的施工缝旁的混凝土比重不合理,很大程度上对地下室防水工程的质量存在影响。在高层建筑地下室防水工程施工中,往往会对混凝土进行振捣工序,振捣工序未在最佳时间段内进行以及在最佳的时间段进行但是出现了振捣不实等现象,会导致钢筋混凝土的某些位置产生孔洞,以使得在实际的抗渗防水过程中质量不合格。柔性防水阶段组织施工过程中基层表面出现赃物以及局部有液态水形成,会影响到施工质量,进而直接对防水工程的质量有极大的影响。

4 高层建筑地下室防水工程质量控制

4.1 做好高层建筑防水工程设计的质量监控工作

设计在地下防水工程中占据着重要的地位,其质量的好坏直接关系到整个工程质量成败。因此,设计单位以及相关的设计人员应该经过全面考察施工现场以及分析多方面的因素后,再进行地下室防水工程施工设计,提高设计方案的质量,促进后续施工阶段能够圆满完成。

4.2 做好高层建筑防水工程设计图纸分析的质量监控工作

建设单位、承包单位以及施工图纸设计单位,应该一

起研究分析设计图纸中存在的问题,尤其是难以实施开展的施工环节或是技术要求等,并选择一种折中的方案,促进施工图纸具有一定的合理性。因此,高层建筑地下室防水工程相关单位应秉承做好防渗工作的心态与目的,结合施工技术、设备、材料等有关因素,全面考虑以确保地下室防水工程具有的防渗性能达到良好的质量效果^[3]。其中,图1为高层建筑防水工程的质量监控的示意图。



图1 高层建筑防水工程的质量监控

4.3 做好高层建筑防水工程中振捣工作。

振捣工序是地下室防水工程必不可少的环节,对整个工程质量的影响是显而易见的。因此,在进行振捣工序时,务必要保证振捣时间、速率以及与碎石比例等问题,合理规划好振捣工序的每一个步骤,进行有条不紊的振捣,保证其具有一定的均匀度以及适宜的比重,从而提高防水工程的防水质量。

5 高层建筑地下室防水施工注意事项

在地下室底板先撒干粉,这是因为需要做防水的混凝土垫层上不得有灰尘以及油污、明水,否则会影响防水工程施工的质量。以混凝土浇筑的推荐速度为准,在混凝土浇筑前半个小时将干粉撒到将要浇注的垫层位置上,用量为1.2~1.5kg/m,施工过程中需注意控制底板用量的均匀度,再浇注混凝土。

水泥基渗透结晶型防水材料是常用防水材料,该防水材料适用于剪刀墙、施工缝、外墙套管周边、底板后浇带。基层清理干净后才可以使用涂料粉刷,按照一定的比例(涂料:水=2:1)涂刷^[4]。为了增强防水性能,避免出现粉刷不均匀的情况,在间隔3小时候涂刷第二遍该涂料。由于施工缝以及外墙套管周边是防水重点区域,应该在涂刷两遍该涂料后再增加20cm宽的水泥渗透型弹性防水涂料。底板钢筋绑扎前在后浇带用水泥基神透型弹性防水涂料同样涂刷两遍。涂刷防水涂料要注意力度均匀,避免因为涂刷过程中有太薄的现象形成渗水通道。

处理明水是集水井和电梯坑防水的第一道工序,撒干粉虽然是处理明水的一种方式,但却不适宜用在坡度大于 60° 的斜坡面,因为撒干粉后做防水会在浇注混凝土的过程中被冲走,防水材料也不会有预期的效果,所以应该采用涂刷的方式防水。

防水施工过程中还应该注意涂刷防水材料两遍之间应该间隔的时间,传统的方式是以第一层涂抹干后且不黏后才涂第二遍,而现在如果有条件的话应该在第一层涂刷结束后两天用细雾喷水养护2~3d。在涂料粉刷的过程中,为了避免因为粉尘可能引起的各种过敏情况,特别是呼吸道要避免吸入粉尘,建议施工作业人员佩戴防尘眼镜以及口罩,施工环境应保持通风,施工完毕后要洗净双手。

6 高层建筑地下室防水工程重在严把质量关

6.1 按照防水设计规划施工

精心的设计不但可以节省防水材料的投入,同时可有效提高防水工程的质量。在稳定防水性能的前提下结合业主对地下室具体功能的要求,设计针对性的防水方案进行选择,选择最佳的防水方案施工。选择做工精细的施工单位,每一道工序要求加以重视。验收标准要严格按照设计图纸以及现行防水规范施工来验收。成立项目工程质检组定期检查工程的施工详情,避免返工。划出重点施工位置,组织质检应该加以重视该位置,跟踪检查每个防水环节。

6.2 设防为主

防水系统中以结构自防水以及其他防水措施最为重要,其中其他防水措施主要是以刚性防水和柔性防水相结合的方式为主(如图2所示)。

6.2.1 结构自防水注意事项

高层建筑地下室结构自防水通常规定的使用年限和主体结构差不多,普遍在50~100年之间。不过地下室防水要求更严格,特别是其他防水措施的使用年限不超过20年,这就要求施工单位对于地下室结构自防水严加重视。从材料到施工,再到施工之后都不得马虎应付。工程实施过程中控制好浇筑混凝土的质量,严格执行之前设计的实施方案来浇筑,避免产生渗水通道。温度也是可能导致产生裂缝的因素,因此要控制好混凝土凝结的温度。浇筑之后尽可能地延长带模养护时间,地下防水混凝土结构很容易因为拆模导致结构内伤。

6.2.2 刚性防水和柔性防水结合

刚性防水和柔防水有本质上的差异,这两种普遍用于其他地方做防水,但一般采取结合方式来打造更好的防水系统。主要是因为柔性防水材料——卷材在施工的过程中比较注重胶结材料的应用,错用和乱用都会直接影响防水系统的

防水性能。卷材可以弥补刚性防水的不稳定性,这是由于刚性防水材料是以涂料或者聚合物防水砂浆等,在实验过程中发现,温度的变化以及地基沉降不均匀,甚至是由于结构振动等都可能动摇刚性防水材料的防水性。因而,防水施工单位对于基层处理应该多加重视,不得留有影响防水施工的杂质,同时要保证基层平整。在施工之后也要注意养护防水层以及垫层。



图2 高层建筑防水系统中以设防为主

7 结语

渗透问题是目前建筑物最常见的质量通病,建筑物渗透问题扰乱人们的生活、工作以及生活秩序,影响人体健康,因此防水工程在建筑工程中的地位十分重要应当重视高层建筑防水工程的前期,才可从根本上控制该防水工程的整体质量。此外,高层建筑防水工程应该注意以防水为重点,多道设防,防水工程要做精做细。

参考文献

- [1] 陈金安.谈高层建筑地下室防水工程施工技术[J].山西建筑,2007,33(12):2.
- [2] 王晓峰,王炳华.高层建筑地下室防水施工技术特点[J].科技咨询导报,2007(17):1.
- [3] 黄智.浅谈高层建筑地下室防水工程质基控制[J].中国高新技术企业,2011(7):2.
- [4] 胡水青,赵利亚,高宝良.高层建筑地下室防水工程质量控制[J].科技与生活,2010(7):1.