

建筑工程地下室防水施工技术分析

徐皓

浙江乔兴建设集团有限公司, 浙江 湖州 313000

[摘要] 伴随着我国的社会发展以及城镇化进程的不断推进, 越来越多的人口进入城市之中, 使得城市土地资源使用愈发紧张。而为了使得这部分人口的居住需求得到满足, 建筑地上以及地下空间的开发就极为重要。高层建筑里通常都会有地下室存在, 而在进行地下室的施工建设里, 防水施工的难度最大, 发生问题的概率较高, 为了使得地下室的结构更加趋于稳定化并提升其使用安全性, 需要综合使用各类防水施工技术来强化其防水质量。如果建筑的地下室出现渗透的情况就说明该建筑体整体施工建设存在缺陷, 影响着该建筑体的施工安全以及使用期限。我国地下室防水工作在多年来的探究以及实践中有着比较完善以及成熟的体系, 而在具体的项目施工过程中应当结合该地下室的基本构造以及相应的防水要求来匹配最合适的防水技术。文中就我国建筑工程地下室的防水施工技术展开分析和讨论, 以供大家参考。

[关键词] 建筑工程; 地下室; 防水施工; 技术应用

DOI: 10.33142/aem.v5i1.7836

中图分类号: TU943

文献标识码: A

Analysis of Basement Waterproofing Construction Technology in Building Engineering

XU Hao

Zhejiang Qiaoxing Construction Group Co., Ltd., Huzhou, Zhejiang, 313000, China

Abstract: With Chinese social development and the continuous advancement of urbanization, more and more people enter the cities, making the use of urban land resources increasingly tense. In order to meet the living needs of this part of the population, the development of aboveground and underground space of buildings is extremely important. There are usually basements in high-rise buildings, but in the construction of basements, the waterproof construction is the most difficult and the probability of problems is high. In order to make the structure of basements more stable and improve its use safety, it is necessary to comprehensively use various waterproof construction technologies to strengthen its waterproof quality. If the basement of the building penetrates, it indicates that there are defects in the overall construction of the building, affecting the construction safety and service life of the building. The basement waterproofing work in China has a relatively complete and mature system in the years of exploration and practice, and the most appropriate waterproofing technology should be matched in combination with the basic structure of the basement and the corresponding waterproofing requirements in the specific project construction process. This paper analyzes and discusses the waterproof construction technology of basement in building engineering in China for your reference.

Keywords: construction engineering; basement; waterproof construction; technology application

引言

针对在建筑工程项目中地下室的防水施工是施工的难点, 同时也是项目施工的重点。为了使得该建筑物的防水质量达到相关标准, 通常需要做好地下室、外墙、细部处理等不同方面的防水工作。而地下室部分的防水施工往往会对技术方案选择、材料使用有着更高的要求。在进行建筑工程地下室防水施工的时候需要结合施工现场的空间机构以及建设情况来选用适宜的施工工艺和防水技术, 使得地下室部分的防水处理更加标准、规范。我国有不少建筑工程都是由于地下室部分的防水效果不佳而使得后续频频出现渗漏等质量问题。为了改善和避免这类问题出现, 工程施工过程中就需要做好地下室的防水工作, 从而保障建筑工程的品质。

1 地下室渗透原因分析

相比建筑物的其他结构组成, 地下室所处环境较为特

殊, 主要处于地下空间, 长期被潮湿的土壤包裹, 受地下水侵蚀。地下室一旦出现质量问题, 危害更大。尤其是夏季多雨季节, 受地下水位的影响, 雨水不断渗入土层, 导致地下室周边的环境湿度加大, 很容易出现地下室渗漏水问题。这将对建筑物的正常使用和使用寿命造成不利影响, 如何做好防水工作成为了制约地下室质量的关键。

1.1 材料方面

建筑工程项目里有时会发生地下室渗漏的情况, 因此在进行地下室防水施工的时候会对其施工材料和标准有着严格的限制, 需要判断使用的施工材料的质量以及性能能否达到施工标准, 这一点会对于该地下室的防水功能有着直接的影响。而针对地下室渗漏水的情况在许多时候都是因为使用的施工材料自身出现了问题, 其中大致有着两种情况:

(1) 预拌混凝土原材料质量不满足要求。目前, 建

材市场的原材料生产厂家往往没有严格的准入限制,全国许多城市因扬尘治理等原因限制矿山开采,而各类建筑工程项目不断增加的背景之下推高了砂、石料等价格。许多预拌混凝土生产企业为了降低生产成本和提高竞争力都开始采购价格低廉的砂、石料,抗渗等级要求高的抗渗混凝土不按配合比要求掺加钢纤维,从而导致预拌商品混凝土质量达不到要求。如果在项目施工的时候采用含泥量大的黄砂、石粉、碎石,等不合格原材料,那么地下室外墙和底板等部位会出现开裂等渗漏问题。

(2) 预拌混凝土配合比问题。在进行地下室结构施工时,为了使得该地下室结构建设满足项目施工的标准,往往对混凝土的配合比例要求严格,只有按照实验室出具的配合比配料和按要求的时间搅拌均匀,按规定时间运抵施工现场,再加上其余施工环节的高质量完成,才能够实现最终的防水效果。但是,具体的施工建设中混凝土配合比设计不合理或者使用不当的情况时有发生,砂石料或者水泥使用偏多、偏少都会导致最终的防水效果受到不同程度的影响。

1.2 设计方面

工程设计图纸优劣决定防水设计质量,防水设计直接影响工程的防水效果。如果施工图纸的防水设计存在问题,那么该工程就会出现不同程度的渗漏,且部分严重的渗漏问题没办法整改。为此,每个项目都需要进行合理规划设计,设计方案进行头脑风暴,优化设计方案;按照优化后的设计方案进行施工图设计,严把设计质量关,筑牢工程建设的基础。然而一部分建筑体自身的地下室区域防水设计还存在着许多薄弱环节,例如后浇带、伸缩缝等。如果施工图设计的后浇带、伸缩缝等位置不合理,那么地下室墙体、底板等易出现开裂,从而导致渗漏。有时在具体的施工建设里,为了满足地下室区域除防水以外的建筑基本功能可以正常使用,墙体、底板等的伸缩缝或沉降缝间距过大。由于最初的设计不当而导致伸缩缝间隙过大,一旦地下外界水压力超过其临界值,大量地下水的涌入将直接切断薄弱的橡胶止水带、防水层等,从而使地下室防水层丧失其完整性。此外,工程建设中还存在地质勘察点位少,地质勘察报告太过简略,数据信息不够完整等常见问题。如果地下室防水设计直接采用不合规范的地质勘查报告,那么最终也将导致质量事故。诚然,该工程项目无法绘制出高质量、高标准的设计方案和施工图纸。为此,工程建设是个系统工程,各参建单位均须本着科学、严谨的态度做好本职工作,最终才能塑造出符合要求的精品工程。

2 建筑工程地下水防水方案

2.1 结构自防水

在进行地下室防水施工的过程中,通常有着许多类型的防水施工方案应用,而针对该地下室的结构自防水是较为基础的一个方案。通常借助混凝土材料密实性较强的特

点达到地下室自防水的目的,通过采用一系列较强防水能力整体浇筑的混凝土或者钢筋混凝土能够搭建一个高质量的地下室防水结构。为了使得该结构有着足够的防水能力需要相应的施工者依照本地下室结构抗渗等级要求等具体特征科学、合理的进行混凝土配比,必要时也可以在其中添加一定的外加剂,从而保障该混凝土材料使用有着足够的密实性以及憎水性。如果地下室结构中自防水体系建设效果较好其自身就会有着较好的承重以及围护效果,那么地下室结构的抗渗透以及抗侵蚀性能都能够较好的满足建设标准和使用要求。

2.2 水泥砂浆防水层

部分建筑工程之中的地下水防水施工过程里会进行水泥砂浆防水层的使用,这一类防水层从其本质来说还是被归类于刚性防水之中。由于砂浆层自身有着极强的密实性,因此其防水效果比较好。一般来说水泥砂浆防水层的使用会选择聚合物或者添加了外加剂、掺和料的类型。但是不管使用哪一种砂浆,都应当保障水泥使用性能较高,例如使用硅酸盐水泥亦或者特种水泥。而在对于砂的选择上需要保障其含泥量能够控制在百分之一左右,同时其余各类元素例如硫化物以及硫酸盐应当低于百分之一。使用水泥砂浆层施工的过程中应当选择分层粉刷或者喷涂的方法^[1],尤其是选择粉刷前应当要求相关作业人员对其进行技术交底,规范作业人员的压实工艺以及抹平处理,最后一层还需要进行提浆压光。

2.3 防水卷材

防水卷材是一种柔性防水材料,常用于地下室底板或外墙防水,也可用于楼层厕所墙面或地面的防水施工。地下室采用防水卷材进行防水施工,可以对地下室主体结构自防水薄弱部位的进行加强,从而达到封闭地下水进入地下室的各路通道。目前较为常见的防水卷材施工工艺而言,在建筑物的墙体、屋面、隧道等较为特别的区域应用较广,不仅能够实现雨水的渗入,也可以防止发生地下水的渗漏。在进行地下室的防水施工过程里,对于防水卷材的处理是相对比较基础的知识。建筑市场常见的防水卷材有许多类别,例如聚合物改性沥青防水卷材以及合成高分子防水卷材等。工程中具体使用哪一类防水卷材需要依照该地下室设计图纸防水要求和具体施工实际环境来匹配相应的防水卷材。

2.4 防水涂料

根据防水施工的环境不同,地下室常采用各类防水涂料进行防水施工,且达到了较好的防水效果。在常温条件下,防水材料呈现一种粘稠的高分子状态,属于一类没有形状限制的合成型材料。地下室墙面和底板等防水作业时涂抹防水材料,需借助溶剂的挥发、材料上水分的蒸发以及其自身发生反应进行固化,就能够在该作业区域形成一层防水的涂层^[2]。当前市场上防水涂料的类型同样也很多,

较为常见的有聚合物水泥类、聚合物乳液类、沥青类等等。

3 建筑工程地下室防水施工技术

3.1 平面空铺法施工

在建工程项目地下室底板的防水施工,通常采用空铺法进行铺贴。在具体的施工过程中,相关的操作人员应当依照实际需求弹控制线,确保其有着充足的定位精度。在此背景之下,按照平面空铺法相关要求进行铺贴第一幅卷材,并结合相应的施工标准来完成粘结层的施工。项目质量员检查防水层施工质量,收集相关测量数据,并将其和最初的设计方案进行对比,确保施工偏差符合规范要求,方可继续进行第二幅空铺施工。在进行搭接铺贴前操作人员需要检查黏结层面的隔离膜是否拆除,保证搭接部位宽度和牢固。为了保证防水卷材的搭接质量符合要求,操作人员可以使用干黏搭接的方法,搭接边内存在的气泡可以使用压滚进行除去,最后压实卷材搭接边,且黏结牢固。其具体的控制塔接宽度如表 1。

表 1 卷材搭接宽度/mm

铺贴种类	短边焊接 (mm)		长边焊接 (mm)	
	满沾法	空铺、点粘、条沾	满沾法	空铺、点粘、条沾
沥青防水卷材	100	150	70	100
高聚物改性沥青防水卷材	80	100	80	100
合成高分子防水卷材	胶粘剂	80	100	80
	胶粘袋	50	60	50
	单焊缝	60, 有效焊接宽度不小于 25		
	双焊缝	80, 有效焊接宽度 10x2+空腔宽		

3.2 承台、地梁沟湿铺法施工

地下室防水施工中的承台以及地梁沟部位的施工可以采用湿铺法,在使用该方法的过程里需要格外关注下列要点:先对该施工区域的基层处理应高效,要求专业的工作人员清理好该部位里的浮浆以及尘土等,立即喷水将其浸湿。然后要按照规定的比例去调配水泥浆,使其具备良好的使用性能。接着要按照基层地区的平整性要求来重复刮涂该水泥凝胶部分,其主要目的是控制刮涂厚度为一点五到二点五毫米以内且均匀平整。再者要强化对于细部节点位置的处理^[3],撕开隔离膜的同时按照要求进行防水卷材的铺贴,并完成搭接工作。在这一环节中长边部位的搭接款空需要控制到五十毫米到八十毫米以内,短边部位的搭接宽度应当控制在八十毫米到一百毫米的范围之内。最后需要对于防水层进行晾晒,这部分内容要结合施工区域的实际温度,以此来控制晾晒工作的时间。如果施工区域的环境温度过高,就可以适当缩短晾晒的时间。

3.3 侧壁防水施工

地下室侧壁位置的防水施工也是极为重要的内容。尤

其施工现场作业时需要先合理处理好基层,同时依照地下室防水施工的标准和要求来合理涂刷符合要求的水泥浆。上述基础工作完成以后,需要依照基层的平整程度来控制好最终刮涂的厚度,通常控制在一点五毫米到二点五毫米之内。在进行该项作业时,同样应当控制好刮涂的宽度,从过往的施工经验来看其刮涂的厚度需要宽于长边、短边三百毫米左右^[4]。待上述施工内容都满足的施工要求后,操作人员需要在基面部位进行防水卷材的铺贴,然后撕掉隔离膜。卷材位置及黏结剂之中都要刮涂水泥凝胶,需要数个专业操作人员来铺贴墙面防水卷材,确保卷材涂刮均匀,粘贴牢固。为了能够保证卷材搭接质量,通常采用平行搭接的方法。上下卷材上的隔离膜需要在处理长边、短边卷材搭接的时候将其撕掉。当所有搭接工作完成后,再用水泥凝胶来将其进行密封处理。图 1 为地下室施工缝防水节点示意图。

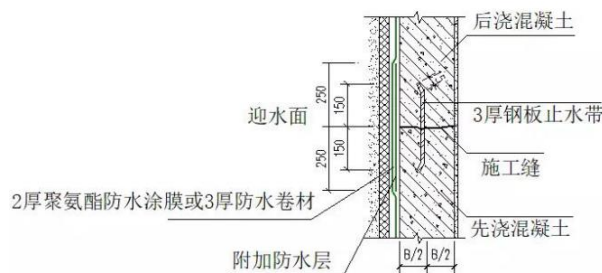


图 1 地下室施工缝防水节点示意图

3.4 自防水混凝土施工

地下室防水施工的过程中同样能够使用自防水混凝土的技术来进行施工建设。当采用此类技术进行地下室防水施工时,应当重点关注下列内容的控制以提升防水效果:首先,要不断强化对于各类原材料使用中的质量、性能管理,保障进行自防水混凝土施工过程里的水泥、粗细骨料等材料的质量,正确使用,方能满足施工方的质量标准。其次,预拌混凝土材料的运输途中需要不停地搅拌,到达卸料点,卸料前需要对其进行二十秒的持续性、快速搅拌。再次,要合理控制该混凝土的配合比,确保完整依照设计要求来进行。在预拌混凝土搅拌厂区需要试验混凝土配比的效果,依照最终得出的结果来展开分析并确定最佳的配合比例^[5],按照确定的混凝土配合比生产预拌商品混凝土。最后待浇筑区域内杂物清理完成,隐蔽工程验收合格,模板浇水湿润,然后对该作业区域连续浇筑混凝土。混凝土浇筑过程中,通常采用插入式振捣棒或平板振动器进行振捣,并合理控制振捣间距和持续时间,禁止出现漏振或过振。

4 结束语

伴随着我国城市化建设、社会现代化发展进程的不断推进,我国经济实力也得到了很大的提升,建筑行业的发展也取得了显著的成效。尤其近年来针对地下室建筑的防水施工质量愈发受到人民群众的关注和重视,地下室防

水施工质量也和该建筑体的建设质量以及使用效果密不可分。针对地下室的多样化功能实现、建设结构的稳定性、安全性提升乃至于建筑工程使用寿命的延长,防水施工的重要性都是毋庸置疑的。如果地下室防水工作的建设效果达不到预期目标,就会导致地下室混凝土结构中发生渗透,并严重影响其结构的稳定性和使用安全。所以在进行地下室防水防渗透施工里需要格外关注防水技术的选择以及防水材料的应用,以保障其具备卓越的防水效果,增强建筑体的使用安全。

[参考文献]

- [1] 李辉. 建筑工程地下室防水施工技术应用研究[J]. 散装水泥, 2022(5): 171-173.
- [2] 王胜杰, 鲁鹏, 贾博勋, 等. 建筑工程地下室防水施工技术及其渗漏防治措施研究[J]. 工程建设与设计, 2022(14): 228-230.
- [3] 周天保. 地下室防水施工技术在建筑工程中的应用[J]. 建筑技术开发, 2022, 49(14): 57-59.
- [4] 何磊, 施学海, 华健. 建筑工程地下室防水施工技术研究[J]. 四川水泥, 2022(2): 170-171.
- [5] 王杰. 建筑工程地下室防水施工技术分析[J]. 砖瓦, 2022(2): 134-135.

作者简介: 徐皓(1978.11-), 男, 毕业院校: 河南大学, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 浙江乔兴建设集团有限公司, 职务: 项目负责人, 目前职称级别: 工程师。