

建筑工程地下防水施工质量控制对策

苏 涵

陕西建工新型建设有限公司 陕西西安 710077

摘 要: 在城市建筑结构中,地下室空间是其重要的组成部分,随着城市化进程的不断推进,地下室结构的发展也在不断完善。作为地下工程,地下室结构在施工时存在一定的难度,其中的防水工程更是整个地下室工程的重难点所在。基于此,本文从地下室防水施工质量存在的问题出发,探讨详细论述了地下室结构施工时的质量控制措施。

关键词: 高层建筑;地下室;防水;质量控制

Quality Control Countermeasures of Underground Waterproof Construction of Construction Engineering

Han Su

Shaanxi Construction Engineering New Construction Co., Ltd., Xi' an, Shaanxi 710077

Abstract: In the urban building structure, basement space is an important part. With the continuous advancement of urbanization process, the development of basement structure is also constantly improving. As an underground project, the construction has certain difficulties in the basement structure, among which the waterproof engineering is the key and difficult point of the whole basement project. Based on this, this paper discusses the quality control measures during the construction of basement structures in detail from the problems existing in the quality of basement waterproofing construction.

Keywords: High-rise building; Basement; Waterproof; Quality control

引言:

地下室防水处理对技术、材料等的要求较高,在开展防水施工作业的过程中,应依据现场的具体情况,选择恰当的工艺与技术,保障防水处理的规范性。我国的很多建筑工程,都是因为地下室防水施工方面的问题导致后期问题频发,为避免这一问题,未来的项目实施中,必须要做好地下室防水方面的技术选择和应用。

1 建筑工程地下防水施工质量存在的问题

1.1 材料方面

(1) 混凝土原材料质量不达标。在建材市场上,防水材料生产厂家的准入限制相对较少,在建筑工程项目日渐增多的过程中,很多企业从事防水材料的生产,一些厂家所生产的防水材料,其防水性能不够,一旦在施工过程中采用了劣质材料,导致防水能力不足,必然伴随着局部的渗漏水问题。(2) 混凝土配合比问题。地下室施工作业中,为达到结构施工要求,对混凝土的配合比设计要求极高,只有严格遵守了这一方面的规定,在其他环节正常施工的情况下,防水施工的目标才能达到,

但显然,实际施工作业中,常常存在配合比设计不当的问题,如砂石用量过多或者水泥用量偏少等。

1.2 建筑工程设计问题

在进行地下防水工程设计时,设计人员往往会犯一个错误,在主观层面上将防水设计要求等同于钢筋混凝土的厚度,因此忽视了其他导致高层建筑发生地下渗水现象的原因,这都需要在设计初期就充分考虑,同时设计人员进行防水工程设计时应充分考虑防渗漏标高的有效性,结合当地地下水位上升及雨水旺季等因素,设计最科学的防渗漏标高,从而降低外界因素对高层建筑防水性能的干扰^[1]。

1.3 基层蜂窝、麻面、孔洞渗漏

地下建筑的混凝土基层出现蜂窝、麻面、孔洞等渗漏水情况,主要表现为混凝土表面可见明显的裂缝,而且表面有小凹坑,引发渗水。地下建筑的混凝土局部出现酥松情况,混凝土表面可见蜂窝状的结构,具体表现为石子多、砂浆少。空洞是表面混凝土出现明显空洞,没有混凝土。引发混凝土基层蜂窝、麻面和空洞渗漏的

主要原因是混凝土施工不规范, 导致出现混凝土表面缺陷, 引发渗水渗漏。针对地下建筑的混凝土表面通病, 需要查明蜂窝、麻面和空洞的渗漏情况, 明确其水压大小、渗漏部位, 采用有效的方式修补表面。具体的处理措施如下。第一, 先将基层松散部位凿掉, 再用相应的方式进行修补; 第二, 可选择水泥砂浆抹面法进行修补, 该方法可用于麻面、蜂窝较浅的情况, 通过水泥砂浆找平、密实后抹平, 确保基层质量; 第三, 当孔洞较深但是面积不大时, 可以选择采用水泥砂浆捻实法, 先用水泥砂浆抹平并且振捣之后, 再在其表面涂抹砂浆; 第四, 对于较深的孔洞、蜂窝, 需要采用水泥压浆法, 根据相应的蜂窝、孔洞位置, 选择压浆孔后, 再度采用水泥砂浆进行修补。

1.4 结构裂缝引发渗漏

地下室结构主要由混凝土组成, 其可能会产生裂缝, 为水的流动提供通道, 从而出现渗漏水现象。通常, 由于混凝土裂缝而引发的渗漏问题主要与如下几方面有关: 未严格控制混凝土的性能, 水灰比偏大; 施工方法不合理, 具体体现在混凝土入模高度过大(易离析)、振捣不充分、养护不及时等方面。诸如前述提及的施工情况, 均有可能影响地下室混凝土结构, 导致其出现裂缝, 进而引发渗漏^[2]。

2 保证建筑工程地下防水质量的措施

2.1 设计阶段的质量控制措施

建筑工程的建筑质量很大程度上依托于工程方案的设计。在设计建筑工程地下结构时, 相关设计人员需保证整个地下工程的排水和防水质量, 在合适的位置设置集水坑和盲沟, 以此减少地下水对建筑的浮托作用。借助多道设防工作来有效提高地下室的防水质量, 是设计工作人员防止自身失误, 避免地下防水工程产生薄弱环节的有效方法。

2.2 严控材料质量与混凝土抗渗能力

施工前按照《地下工程防水技术规范》GB50108-2008 选购原料, 对比原料厂家, 确保原料厂家具有材料生产资质, 而且所有材料出示合格证书后方可入场。施工前对于混凝土、防水工程材料进行严格控制。采用混凝土防水抗渗试验, 分析混凝土的抗水抗渗情况, 确定混凝土的水料比, 确保混凝土的抗渗能力。混凝土的防水抗渗能力与其水灰比、粗骨料与细骨料等参数相关, 工程中所用的混凝土防水抗渗参数应该大于设计数值的 0.2Mpa, 水灰比 ≤ 0.55 , 提升混凝土防水抗渗能力的方法如下。第一, 通过改变混凝土孔隙结构改变混凝土密

实度, 采用外加试剂的方法, 能够减少混凝土的孔隙结构, 提升其防水抗渗能力, 常用的外加试剂可用引气型外加试剂, 让混凝土结构中的气泡减少, 提升其密实程度; 第二, 降低水灰比提升防水抗渗能力, 选用级配良好的细骨料作为混凝土掺杂物, 能够降低混凝土内部孔隙率, 不仅能够节省水泥用量, 也能够增强混凝土密实度; 第三, 严格控制混凝土施工工艺, 对混凝土振捣和养护工序进行严格控制, 确保混凝土振捣密实, 混凝土抹平后加强养护管理, 确保混凝土质量达到设计要求^[3]。

2.3 沉降缝处理

多数情况下在地上主体周围均设置有地下结构的沉降缝, 以用于避免在不同结构自重下而产生较大的沉降差异。但对于沉降缝而言, 常常因为结构尺寸等因素而使其难以开展相应的施工, 导致沉降缝中有新裂缝出现, 进而产生渗漏现象。此时为提高混凝土和沉降缝之间的紧密程度, 可采用不锈钢钉的方式对橡胶带进行固定, 并通过双面胶在完成浇筑的混凝土表面上进行聚乙烯泡沫板的黏贴, 在施工时需要确保聚乙烯泡沫有着牢固的粘结, 无法进行左右的移动, 最后再浇筑另一侧混凝土。等到结构沉降满足要求之后, 即可密闭施工沉降缝。首先对于松散分布于沉降缝中的泡沫板应及时去除, 而对于平整分布的则应通过凿毛的方式进行修理, 其次应将沉降缝中的大块杂物及时清除, 并采用清水进行清洗, 但需确保缝隙中不能有积水存在, 然后再在沉降缝中涂刷混凝土水泥浆液, 最后再浇筑和振捣缝隙中的混凝土^[4]。

2.4 自防水结构细部处理

地下混凝土结构施工缝处容易产生渗漏, 应尽量不留或少留施工缝。施工缝有平缝、凹缝、高低缝和钢板止水缝几种形式, 如图1所示。底板和顶板混凝土浇筑应连续进行不设置施工缝, 墙体浇筑不设竖向施工缝, 水平施工缝设置应避开剪力和弯矩最大位置, 且距离底板顶面或预留孔上缘 $\geq 30\text{cm}$ 。不论采用哪种施工缝, 都应在缝中采取中埋止水带、外敷防水卷材、注浆挤密缝隙等止水措施。地下结构中用于伸缩的变形缝宜少设置, 优先采用后浇带、诱导缝等措施。变形缝处混凝土厚度 $\geq 30\text{cm}$, 中埋式止水带空心圆环应与变形缝中心线重合并固定到位, 避免周边钢筋等硬物或焊接时损伤止水带。橡胶止水带连接采用热熔焊接方式, 金属止水带连接采用搭接焊方式, 搭接处应错开拐角1m以外, 转弯处做成圆弧形构造。设计文件中应明确后浇带的构造及细节做法, 接缝处预埋钢边止水带或预设企口构造, 延长止水

路径。后浇带部位钢筋优先采用通长设置,在浇筑混凝土时分隔出后浇带空置区域,钢筋断开布置时应保证连接区段接头百分率。设置管道穿过地下结构时,管道根部易发生渗水病害,应做好穿越部位的防水密封处理,加设止水环或填塞防水密封材料。为保证防水层施工,管道安装位置应距离内墙角或凸出部位25cm以上,并设置管道间距 $\geq 30\text{cm}$ 。穿墙管一般采用加焊止水环或遇水膨胀止水圈止水方式,并填实密封材料,在穿墙管道外设有柔性防水层时,防水层与穿墙管连接处应设置防水加强层。

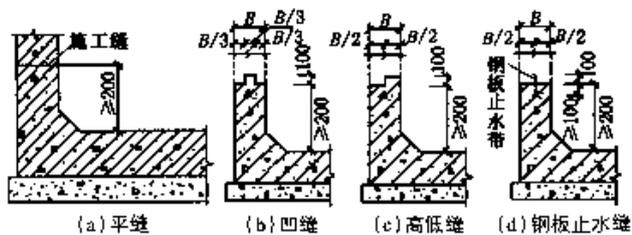


图1 混凝土结构常用接缝形式(单位: mm)

2.5 加强地下工程防水施工的检测工作

由于地下防水系统建设施工使用的防水方案具有特殊性,因此,施工中所采用的各种施工技术、各项指标要求也具有一定的特殊性,包括物理以及化学方面的指标。同时,受到环境以及其他方面的影响,地下工程在检测的指标、项目以及方式等方面都有着一定的要求。而且,通常地下工程建设的使用周期比较长,其防水系统的建设也应该和地下工程的使用期限相同,因此,不仅要重视整体防水系统结构的建设,还要加强细节施工的质量,从而为地下防水系统提供一定的质量保障^[5]。

2.6 施工质量管控

地下综合管廊施工质量管理,要求严格加强各

施工环节的质量管控,制定专项可行的施工质量保障措施,要求各参建部门均能够参与到施工图纸检验过程中,及时更改图纸与施工现场不符等问题,避免后续施工时出现较多变更问题。做好施工过程中的技术交底工作,要求各施工环节质量管控标准均能够得到落实。制定出专项可行的施工网络计划节点,确保施工质量管理与进度管理工作能够密切结合在一起。对入厂前的施工材料与施工机械设备进行严格质量检验,确保后续使用的施工材料质量均能够与设计要求相符。做好施工现场隐蔽工程质量管理,认真填写质量管理检查单,在质量问题得到彻底处理后才可开展后续施工。

3 结束语

建筑工程地下防水的施工质量不仅是整体建筑结构中的重要部分,还会在很大程度上影响到建筑物总体的稳定性与耐久性。因此,必须要有效提高地下防水工程建设质量,做好地下防水渗漏的防治工作,从而确保整体建筑工程的建设质量,促进建筑行业的积极发展。

参考文献:

- [1]陈金安.浅谈地下室混凝土蜂窝、麻面、孔洞渗漏水的防治[J].山西建设, 2019(4): 23-25.
- [2]唐海.探究高层建筑地下室防水工程施工质量控制[J].建材与装饰, 2020, (18): 36-38.
- [3]吴仕江.高层建筑地下室防渗施工质量管理分析[J].低碳世界, 2020, 10(6): 106-107.
- [4]王雷,周保国,王诚杰,崔建军.某高层建筑地下室防水工程综合施工技术[J].河北工程技术高等专科学校学报, 2019(1): 18-22.
- [5]刘洋.建筑工程施工中防水防渗施工技术的应用分析住宅与房地产, 2020(15): 181-182.