

地下室刚性防水设计和施工技术的应用研究

佟若冰 刘 军 王 勇

中建五局第三建设有限公司 山东 青岛 266000

【摘 要】随着人们对现代建筑工程质量要求的不断提升,对地下室防水施工质量也提出了更高的要求。在工程项目建设中,混凝土收缩缝主要是因为水泥在硬化过程中,由于内外温差较大或者水化热过高而引起的,常见的有碳化收缩以及失水收缩现象。为保障地下室的施工质量,就需要从防水剂的选用、混凝土的集配、抗渗等级以及施工缝位置的确定等层面入手,以此来进一步提升地下室的防水效果,从而为建造高质量的建筑工程奠定良好的基础。

【关键词】地下室;刚性防水设计;防水施工技术

1.建筑地下室发生渗漏的原因

1.1.柔性防水层遭到破坏

1.1.1.使用的防水材料不妥

防水材料的选择和使用不恰当,是导致地下室渗漏的主要原因之一,具体表现为:选用的防水层材料不合标准;施工厚度不够(尤其是防水涂膜喷漆这一工序);使用材料不严谨,如把多种材性相差较大的防水材料复合使用,会降低材料性能,影响防水效果。现如今,材料市场的产品数量杂多,质量参差不齐,更有造假者滥竽充数。即使是同一种产品,质量也会有较大差别。

1.1.2.柔性防水层被割裂

在地下水的作用下,柔性防水层中最薄弱环节容易被割裂,从而毁坏整个柔性防水层,使防水层的防水作用彻底失效。比如,地下室底板中的阳角线为尖角,当结构处于沉降的过程时,该部位往往会被切裂,地下室底板柔性防水层一般都使用外防内贴的方法进行施工。这种方法无法保证结构层和防水层之间的紧密性,即使采用空铺或点粘的铺设方法也无济于事。此外,直接将结构层施工于柔性防水层上,地下室结构层和柔性防水层之间也不会紧密联合,这些都可能成为渗漏水的通路。

1.1.3.混凝土结构刚性自防水局部失效

(1)混凝土原材料选择不当

所选用的天然砂石和人工碎砂石的质量和规格不合抗渗要求。砂、石、水、水泥等配合比未按规范要求,灰砂比不合理,砂子少、水泥多,混凝土易变形产生裂缝;或者砂子多,水泥少,难以搅拌,造成粘结力低,导致混凝土密实度偏低。外加剂的使用不合理,过多的膨胀剂在后期会造成裂缝增加。

(2)混凝土浇筑时存在缺陷

在混凝土浇筑时,容易因结构不致密造成裂缝的出现,常见原因包括:(1)在混凝土浇筑过程中振捣不

均实、施工中忽然中断、施工缝和旧混凝土衔接不规范、局部带状混凝土密实性差;(2)支设模板紧实度不达标;(3)对地下室周边的施工缝处理不当,导致裂缝出现。

1.1.4.工程设计不合理

(1)不对地下室底板进行防水。有些地下室底板高于地下水水位,便认为不需要进行防水。实际上,一旦雨季来临,地下室就会出现严重的渗漏。当然,无雨季节时,也会有附近充满水的管道使地下室渗流严重。

(2)只关注防水,忽略浮起。地下水对地下室有很强的漂浮作用,这种漂浮力会导致地下室底板断裂。

2.地下室刚性防水设计和施工技术的应用

2.1.加强地下室结构防水设计

目前,越来越多防水产品的出现,对设计人员提出了更高的要求。对此,设计人员必须明确建筑物的结构以及防水特点,确保防水材料性能的充分发挥。在主体结构中,地下室侧墙和底板出现渗漏现象的概率较高,同时,用到的维护费用也相对较高。一旦地下室的侧墙壁出现渗漏,就会严重破坏建筑室内的装饰,所以,在设计阶段,要适当增加底板以及保护层的厚度,以便能够进一步提升结构耐久性。此外,要明确防水材料的特点以及应用范围,尽可能避免节点结构设计,使节点部位防水性能达标。

2.2.防水材料控制

随着越来越多材料厂商的出现,材料质量也千差万别,对此,材料的选择要综合考虑材料厂商的性价比、生产能力以及信誉,要全面落实防水材质质量监测和检验工作。(1)对比国内外的先进设计理念,结合自身实际情况从理念上进行创新,持续优化施工规范,制定切合自身实际情况的施工标准^[2]。(2)对于施工质量的管控,在全面分析混凝土抗渗级别和配筋比例的基础上,

要及时跟进施工进度,不定时做好混凝土结构质量检验工作,确保各环节施工作业顺利实施。

2.3.结合地下室的实际刚性设置防渗

在地下室的刚性设计中,应考虑到以下几个方面:

- ①根据地下室的外墙要求,首先要做好防水处理,重点是支撑螺栓、穿墙管道,然后在施工的时候,要仔细地检查一些设备的焊接情况,并对其进行强度检测。同时,地下室的侧面墙壁也要有钢板防水板,采用现代先进的工艺将其结合起来,这样才能保证地下室的防渗效果^[3]。
- ②定期测量地下室外墙水泥之间的横向空隙,并且定期测量地下室外墙的温度并做好记录,可以设置三个测温点,并尽量在同一时间完成测温。在实际工程中,施工单位在进行混凝土浇筑前,必须派遣专业技术人员进行现场监督,以保证浇筑的正确性,并按照事先的规划和确定的防渗等级进行细致的浇注,并对混凝土的配比进行严格的控制,根据不同的防渗等级,确定合适的配比;同时,为了减少水泥的水化温度,提高其固化后的韧性,必须由专门的监理人员进行动态监控,保证项目的质量。

2.4.严格施工监管

加强监管,严格按照施工工艺操作。地下室防水中每一施工环节必须保证达到规范标准之后才能进入下一工序。施工前做好技术交底工作,在混凝土浇筑前,

做好洒水湿润处理,避免混凝土干缩现象的发生,控制混凝土裂缝^[4]。浇筑应循序渐进,一次成型,尽量减少施工缝的留设,浇筑过时要加强振捣工作,保证浇筑的连续性,控制振捣的速度和频率,避免漏振、过振等现象的发生。

3.结束语

综上所述,地下室防水施工作为工程项目建设中的重点和难点,一旦在施工过程中材料选型、方案以及施工等方面存在问题,将会导致地下室出现渗漏情况,特别是对于地下水位比较高的区域,尤其要重视施工质量。由此可见,解决地下室渗漏问题势在必行。鉴于此,本文围绕地下室刚性防水的设计和施工技术展开探讨,以期相关工作起到参考作用。

【参考文献】

- [1]许国红.地下室刚性防水的设计和施工技术研究[J].砖瓦,2021,(11):176-177.
- [2]陈文惠.工民建工程地下室防水施工技术的应用[J].四川建材,2021,47(06):106-107.
- [3]唐建淞.地下室刚性防水模板设计及施工技术[J].建筑技术开发,2021,48(09):27-28.
- [4]周彦鹏,冯蕾.论防水材料在民用建筑地下室防水补漏工程中的应用[J].江西建材,2019,(05):194+196.