

# 浅议高层建筑基坑地下室施工中的防水技术策略

陈丹炀

(杭州坤博岩土工程科技有限公司, 浙江 杭州 310012)

**摘要:** 在施工建造和安装使用建筑地下室防水工程墙的过程中, 经常会发生深层渗水或者漏水等现象。而通常地下室防水工程由于埋置比较深, 一旦施工出现深层渗水或者漏水, 将使问题变得十分复杂, 处理起来会十分困难。地下室工程防水技术是建筑地下室施工的首要安全保障, 同时也是地下室有效防水的技术前提, 本文将重点探讨高层建筑基坑地下室施工过程中的各种防水处理技术。

**关键词:** 房屋建筑; 地下室; 施工; 防水

**中图分类号:** TU943 **文献标志码:** A



## 1 地下室混凝土施工的防水技术

### 1.1 混凝土浇筑

混凝土的分层浇筑首先一定要注意做好配合含量比, 要按照一定的标准将自然膨胀剂融合进混凝土中, 从而在一定程度上避免在浇筑的过程中出现自然膨胀的现象。同时在分层浇筑的过程中, 要尽量使用墙体分层的方式进行浇筑, 将浇筑的厚度控制在400 mm左右, 并且在浇筑时要充分利用自然膨胀而产生的浇筑坡, 按照其所形成的坡度进行混凝土的浇筑。这样不仅可以有效地提高这种混凝土墙体分层浇筑法的施工效率, 同时浇筑这种墙体分层效果也能得到充分保证。在我们开始进行浇筑这种类型墙体时, 任何施工部位都需要保证进行连续浇筑, 分层浇筑的时间要不少于两个小时。这种浇筑方式主要是为了避免浇筑过程中出现漏缝。

### 1.2 混凝土的养护

在地下室建筑施工的过程中最重要的一个环节就是对混凝土进行养护与管理。在养护的过程中将混凝土的内外温度与湿度控制在一定的范围内, 从而保障混凝土的质量, 防止混凝土由于温差变化大而产生的各种问题, 例如裂缝等。同时对混凝土进行养护与管理在一定程度上也有利于保障混凝土的稳定性, 从而确保混凝土的持续利用, 降低施工的成本, 提高施工的利润。对混凝土进行养护的方式主要是通过使用薄膜, 进而保障混凝土内外温度的稳定性。除此之外, 我们也要根据混凝土温度的变化及时调整养护的方

式, 从而充分发挥混凝土在施工过程中的作用。

### 1.3 混凝土浇筑质量的控制

对混凝土浇筑质量的把控主要就是通过通过对浇筑过程中搅拌、操作方法的控制与混凝土综合利用的控制。在对混凝土搅拌、操作方法的控制中, 要准确地对其所需要的材料进行严格的把控, 按照规定标准的比例进行水、添加剂、混凝土、砂石等原料的添加, 同时还要合理安排搅拌的时间, 从而进一步保障混凝土浇筑的质量。混凝土的浇筑搅拌直接影响在施工过程中浇筑混凝土的使用效果, 因此, 我们要重视对混凝土搅拌、操作方法的控制。一旦在混凝土浇筑搅拌的过程中出现问题, 就会降低混凝土的使用效果, 甚至还会造成混凝土泌水的情况, 进而降低地下室施工的质量。同时, 在进行混凝土浇筑搅拌时, 我们也要在浇筑搅拌开始之前就确定好所要使用的搅拌方式, 并根据施工现场的实际情况与温度的变化, 在条件允许的情况下, 进行二次振捣, 从而进一步提高浇筑混凝土的结构密实度, 保障混凝土的使用效果<sup>[1]</sup>。

## 2 地下室漏水的原因分析及其危害

### 2.1 地下室漏水的原因分析

在对混凝土的施工养护管理与防水浇灌技术进行全面分析后, 我们可以发现在地下室施工的过程中造成地下室漏水的因素有很多, 主要分为以下几点内容: 第一, 在地下室项目施工开始之前, 没有对施工现场的实际情况进行充分的了解与考察, 因而没有一个科学、合理的设计方案, 同时相关的施工人员之间

缺少一定的交流,降低了施工的效率与施工的质量。第二,施工材料的质量无法得到保障。第三,没有建立完善的施工人员管理体系,在管理的过程中会出现一些漏洞。

设计工作人员在实际进行建筑设计的工作过程中,有时没有充分深入了解现场情况而直接进行建筑设计,这就是直接导致建筑设计中防水缺陷的主要因素。由于未深入了解现场实际建筑情况,一些建筑设计工作人员在实际进行建筑设计过程中对整个建筑物的地下室及其防水工程设计的认识不到位,认为只要建筑钢筋混凝土主体基层达到一定厚度就已经可以开始进行整体防水。同时,地下室的建筑整体防水设计要求上的标高也不完全达标,这主要还是建筑设计与实际相脱节而造成的。

施工材料的质量得不到保障主要指的是在施工的过程中,相关的施工人员没有对混凝土基层设计使用配合比进行提前的试验。虽然在施工过程中十分重视建筑强度,但是没有对混凝土的使用配合比进行提前的试验,仍然会造成施工材料出现问题。因为在施工过程中进行配合比试验的主要目的就是确定混凝土的防水性能,从而避免出现渗漏的现象。在施工管理过程中不注重开展配合比试验,也会直接影响地下室混凝土的防水、抗震、抗蚀性能,甚至会给整个地下室防水工程带来安全隐患。

施工管理过程出现漏洞的主要原因一般体现在三个主要环节:

#### (1) 不合理使用材料

在高层建筑施工过程中,必须按照建筑工地防渗标准的要求,合理选择防渗材料。但在实际工程建设中,部分设计人员技术水平较差,不能正确理解和使用各种建筑材料,设施建设中缺乏完善的施工监控和管理制度,不仅增加了错用乱用的情况,也存在一定的安全隐患,会对后期施工产生影响。另外,一些施工企业为了节约工程造价,对采购的材料没有准确核对,使用不符合质量要求的防水材料进行施工,使地下室渗水问题频发,严重影响了居民生活。

#### (2) 施工方面存在问题

高层建筑地下室混凝土材料拌和时,相关人员没有按照相关标准进行混凝土抗渗试验,导致拌和比例缺乏合理性和有效性,对混凝土抗渗性产生较大影响。同时,在混凝土浇筑过程中,施工人员没有使用先进的设备准确计算供料与浇筑速度的关系,导致连续性浇筑工作失败。另外,施工人员在地下室钢筋密实或预埋件的地方浇筑时,如果不仔细检查现场的坍落度,会增加下料的难度,后期的振捣也会导致裂缝,降低地下室的防渗性能。

#### (3) 管理人员的素质有待提高

管理人员的综合素质对建筑工程的整体质量有

非常重要的影响。在项目施工过程中,防水施工管理制度不完善,部分管理人员对当前管理情况不了解,未根据工程施工要求提前制定防水施工方案,管理部门未做好检查工作,将降低地下室防水施工质量。

### 2.2 地下室漏水的危害

如果高层建筑地下室存在多处渗漏,将严重威胁居民的生命财产安全。只有不断加强高层建筑地下室的防水建设,才能有效保护人民群众的根本利益。地下室的渗漏问题会破坏高层建筑的地基。在阴雨天气的影响下,如果地下室有渗漏现象,会导致地面积水长期停滞。高层建筑的地基长期浸泡其中,基础结构会受到腐蚀破坏,严重影响高层建筑整体结构的稳定性。久而久之,墙体就会倒塌,不仅会缩短建筑物的使用寿命,还会对居民的生命财产安全构成威胁。

## 3 施工过程中的防水重点

### 3.1 防水混凝土蜂窝、孔洞漏水处理

对混凝土蜂窝、孔洞漏水问题,首先需要及时准确查明蜂窝漏水的具体位置,在查明蜂窝漏水具体位置后专门对其进行孔洞防水处理。对一些蜂窝和孔洞出现漏水的情况,我们则需要及时发现蜂窝堵漏和孔洞进行及时修补。对孔洞的防水补漏既可以顺次同时进行,也可以直接对多个蜂窝孔洞同时进行。蜂窝补漏所用材料一般可以采用灰凝浆、氰凝灌浆等。针对一些蜂窝漏水孔洞面积不小的情况,我们一般可以用水泥砂浆捻实法,严重时则采用混凝土浇筑的补漏方法。

### 3.2 施工缝、裂缝问题

施工缝、裂缝等渗漏问题的具体防治措施,要根据水压大小情况不同来进行确定。例如当施工缝不大时,可以沿一条施工缝剔成一个八字凹槽,然后直接灌入水泥素浆。对这种裂缝的防水渗透,甚至可以直接采用粗凝胶或氰凝胶来灌浆。对环状的裂缝,一般可以用埋入式橡胶水带、粘贴式胶片等多种方式进行补漏。

### 3.3 管道穿墙漏水或者接地渗水问题

关于地下热水管穿内墙漏水渗漏问题,则需要将大穿眼空管全部剔除出去,要直接通过半圆混凝土套管预埋法加以解决。半圆混凝土套管预埋法主要指的就是将热力管道与热填料直接埋入半圆套管里,然后用两个半圆套管将整个热力管道包围。对地下室管道穿墙漏水这一问题,我们首先要做的就是将地下水位降到一定的标准,然后利用橡胶或水套对其进行后续的处理工作。

### 3.4 防水材料和预埋件部位漏水问题

从防水材料出现漏水这一现象来看,我们要及时

对其进行处理,找到卷材内部出现问题的位置,对其进行重新粘贴。当预埋件内部出现渗漏的问题时,首先要做的就是将预埋件出现问题的位置剃成圆环状,然后再用相关的技术进行后续的处理工作。如果问题较为严重,就要进一步采取更为精细的处理方法。

在建筑物地下水体系建设中,经常出现的就是上述渗漏问题,而对上述主要渗漏问题进行有效的治理,也是我国长期以来地下水管防水工程中的防治要点。

## 4 防水材料质量控制

### 4.1 地下室结构防水材料要求

防水层一般情况下处于混凝土结构的上面,其所起到的作用就是避免地下水进入混凝土中,防止出现渗漏等现象,进一步保障地下室的安全。防水层主要分为防水卷材与防水涂料。从现阶段来看,在我国的防水层施工中,主要采用的就是防水卷材,尤其是改性沥青防水卷材。这种防水卷材在一定程度上受外界的影响因素较少,对温度的敏感度较低,不易受到破坏,持久性较高。除此之外,随着科学技术的不断进步与发展,高分子防水涂料得到一定的发展,其主要涂在结构的表层,经过水化之后会形成一层防水膜,从而达到防水的目的。防水涂料在经过分子的转化后,会与混凝土进行充分的融合,进而产生更为“坚固”的防水膜,延展性较强,防水性能较高,可以更好地防止地下水的渗漏。地下室工程需挑选稳定、耐腐蚀、牢固、环保、可自动修复的防水涂料<sup>[2]</sup>。

### 4.2 地下室结构防水材料选择

现阶段,地下室防水材料的选择多种多样,各自具备一定的性能,因此,在材料的选择方面,相关的工作人员无法做出最优的选择。同时,不同的地下室工程存在一定的区别,无法按照之前的相关材料进行材料的选取,需要全面分析地下室工程的实际情况之后再作选择。所以,在进行地下室防水材料的选择时,我们既要选择具有良好物理性能的材料,又要确保地下室工程的顺利开展。从目前来看,在防水材料市场上,部分建筑商为了追求经济利益而选择一些不符合标准的防水材料,而相应的防水材料供应企业也为了迎合这一要求生产出不符合标准的材料,这一现象不但扰乱防水材料市场的秩序,同时也使地下室防水工程施工的质量下降。因此,相关的市场管理人员要对防水材料的供应企业与建筑商进行严格的监管,避免此类现象的出现,进而确保防水材料的质量,进一步保障地下室施工的整体质量<sup>[3]</sup>。

### 4.3 地下室结构防水材料监督与检测

(1) 人为因素。在实际的地下室施工过程中,对

防水材料的放置不够重视,没有专门的材料放置地,从而导致在防水材料进入施工现场后无法选择合适的安放场地,进而增加了防水材料的损坏概率。同时,进行防水材料的二次搬运,也会在一定程度上导致防水材料的损坏。因此,建筑商严格要求相关工作人员,在保证建筑任务高质量完成的同时亦不断完善其技术水平。

(2) 自然因素。防水卷材极易受外界因素的影响,例如,在搬运时直接将材料放置在地面,从而导致被雨水侵蚀,或者在放置的过程中,没有在其表面增加保护膜,从而导致强光的直射,使防水卷材出现变形的现象等。

(3) 检测因素。要选择出具有代表性的检测材料,一般来说,防水卷的中间部位更能反映材料性能。检测人员在检查时要认真、真实、客观,不掺杂虚假信息,做出精准的检测报告,避免劣质产品在市场上流转。

(4) 施工因素。要使防水材料的功效最大限度地发挥出来,必须严格控制施工环节,相关工作人员要高标准、严要求,步步把关。防水卷材及涂料的使用要遵循规范。在实际检查中,要着重检查搭接、节点部位等重点环节,避免阻碍材料功效的发挥。

### 4.4 对地下室建筑施工方案进行科学设计

地下室建筑的科学设计可以有效减少积水、漏水等不利条件。因此,在地下室施工初期,建设单位应聘请专业的团队进行科学、合理的建筑工程设计,全面审视高层建筑的整个结构和避免地下室渗漏的具体因素。应将地下室最终方案提交给开发商讨论。施工队应严格按照规定进行施工。同时,可以在建设期间对系统进行优化和更新。施工期间一旦发现系统不合理,应及时纠正,以保证施工过程的顺利进行,尽量减少甚至杜绝地下室漏水现象。

## 5 结束语

地下室防水质量的好坏对建筑整体的使用效果有重要的影响,地下室防水工程的施工技术要求较高,工艺较为复杂,因此,只有在施工的过程中做好防水混凝土、防水材料的选取等方面的控制,做好浇筑混凝土的养护,才能最大限度地保障地下室的整体防水质量,进一步提升高层建筑的防水性能。

### 参考文献

- [1] 常贵彬.浅谈高层建筑地下室防水施工技术[J].科技资讯,2010(1):94-95.
- [2] 李杰.浅谈高层建筑地下室防水工程施工技术[J].科学之友,2009(27):62-63.
- [3] 赵格义.浅议高层建筑基坑地下室施工中的防水技术策略[J].中国房地产业,2018(28):156.