

# 地下室迎水面构件混凝土抗渗抗裂性能研究

唐伟 张明斌 廖华芳

中国建筑第七工程局有限公司

**摘要:**随着社会的发展,认可度的提高,在土木工程行业,地面资源日益紧张,在这种情况下,人们开始重视地下室资源的开发,但在现阶段的建筑地下室工程,由于设计、原材料、混凝土工程、钢结构工程等原因,往往会出现泄漏问题,这又严重影响了建筑工程的质量,给人们的生活带来了安全保障。防裂渗透设计技术是防止地下室工程中发生泄漏的一项重要设计技术,采用防裂渗透设计技术,从地下室各部位的施工、原材料的准备、地下室施工、维护等各个方面进行防裂工作,确保整个建筑地下室结构具有良好的防裂功能。

**关键词:**地下室;迎水面构件混凝土;抗渗抗裂性能

## 引言

随着我国城市化进程和建筑行业的日益发展,出现了越来越多的高层建筑,地下室需求量也随之越来越多,其建筑质量也是众多业主在选购房时考虑的一个重要因素。在地下室的建筑过程中,常常发生混凝土结构开裂及渗漏的问题。这种现象似乎已经司空见惯,虽然建筑行业内的施工单位或技术人员一直关注此问题,但仍然没有从根本上解决和避免地下室混凝土工程的渗漏问题,影响了结构的质量和使用价值。

## 1 地下室防水技术概述

工民建工程地下室防水技术包括结构防水和建筑防水,二者结合起来,才能避免工程渗水的发生。根据 GB50108-2008 地下工程防水技术规范的要求:地下室防水应以刚性结构自防水为主,柔性防水层为辅。刚性防水即为结构自防水,柔性防水多指卷材或者涂料防水。但是,由于柔性防水即便在施工措施完善的情况下,设计寿命也只有 5-20 年,但是,工民建建筑设计年限多为 50 年,单纯靠柔性防水,是远远不能满足建筑防水要求的,所以我们不管是设计,还是施工的过程中都必须对刚性防水予以重视,只有这样才能从根本上保证地下室防水的效果。而且地下室防水一旦后期发生渗漏,由于已经埋置于地下,很难对其在结构外侧进行彻底的补漏,如果在内侧进行了补漏,由于地下室长期浸泡,地下水具有较大的压力,也很难对漏点进行根治。由此可见,在建筑工程当中,地下室的防水施工具有一性性的特点,如果设计施工到位,则后期基本可以避免渗漏,反之则很可能成为建筑物的顽疾,给建筑物的使用带来很大的烦恼,甚至有可能危及结构安全。地下室防水技术的运用系统性很强,既需要设计因地制宜地进行防水设计,同时也需要施工过程中把握细节,按照图纸以及规范科学施工,只有施工、设计实现协同配合,才能从根本上保证工程的质量。

## 2 地下室防水工程施工的主要特点

就目前来说,在进行高层建筑地下室施工中,相关工作人员所面临的困难和挑战是前所未有的,一般来说地下室的占地面积比较大,因此施工人员通常会利用后浇带的施工方法来进行施工,通过这种方式能够尽量解决混凝土的结构沉降以及在早期的养护中所出现的干缩问题。但是在施工后期,尤其是混凝土交接的地方,这一位置比较薄弱,通常水分能透过这一位置进入到地下室,因此相关工作人员在施工的过程中需要足够重视,最大程度避免渗漏的现象发生。通常来说地下室的底板所用到的混凝土体积较大,因此相关工作人员在浇筑的过程中要注重大体积混凝土的浇筑注意

事项,尤其要控制好相关的温度,避免该部分的混凝土出现早期裂缝,从而导致渗漏的现象出现。对于高层建筑,在开展地下室施工设计的工作过程中,大部分建筑中所用到的设备通常会在地下室内部进行安装,因此相关工作人员在进行安装的过程中要注意从地下室内部将管道适当的引出来,这样才能保证管道在穿墙的时候有足够的体积,做好洞口防水处理工作,一旦防水工作没有做好的话,那么管道在穿墙的过程中也容易发生渗漏现象。除此之外对于地下室的外壁来说,相关工作人员在支模定位时应该运用到对接螺栓,因此要处理好对拉螺栓的止水片,防止地下室内部的外墙发生渗漏。

## 3 地下室渗漏的因素分析

### 3.1 地下室工程设计质量不过关

地下室设计是整个建筑工程中最重要的组成部分,其设计质量直接影响地下室的建筑工程质量。如果在地下室进行建筑设计之前,没有足够的位置、地质和功能信息,可能导致设计不符合地下室的要求,那么在地下室进行结构设计时,可能会出现质量问题,如果没有进行足够的温度和负荷研究,错误可能会与实际温度和负荷不同,从而导致冷凝器结构出现裂缝。

### 3.2 混凝土材料问题

混凝土的抗冲击性能主要由混凝土自身的复合材料决定,影响混凝土的抗冲击性能较好地利用电容器的优点来防止混凝土的抗冲击性过度或强度过细所引起的粘度降低,可以提高混凝土的强度和性能,并延长混凝土的使用寿命,除了这些因素之外,工业建筑中使用的混凝土的抗冲击性能往往高于其他环境中相同材料比例下的混凝土,由于混凝土的这种抗化学腐蚀能力主要是由混凝土自身的复合材料决定的,这种抗化学腐蚀能力在不同比例下会影响混凝土的耐久性,因此正确的配置比可以更好地利用电容器的优点来防止过压或强度过小而引起的粘度降低,从而提高混凝土的强度和性能,并延长混凝土的使用寿命,除了这些因素之外,还会受到环境(如时间、压力、腐蚀)的影响,工业建筑中使用的振动和其他混凝土通常高于其他环境中相同材料比例的混凝土,因为它受到袭击和化学腐蚀,这就要求建筑单位在施工前了解环境,选择合适的配置来提高混凝土的耐久性,利用其优点,并提高其使用寿命。

### 3.3 施工方法不得当

地下室施工包括混凝土施工、钢筋施工和其他施工,如果在施工的每个阶段都不进行任何工作,则在混凝土工程施工中,如果在混凝土配合比、交通、冲击等方面工作,可能会导致地下室渗漏,

而在混凝土施工中,由于混凝土、交通、冲击等因素引起的结构裂缝会在钢筋施工过程中发生,如果不严格按照钢筋施工程序进行,则会在地下室产生裂缝。

#### 4 地下室防渗漏技术要点

##### 4.1 施工材料控制

(1) 描述计算类型、特性和值,以分析混凝土材料特性(如收缩、徐变)的影响。考虑到混凝土收缩对地下室结构的影响,热影响对应于应用于降低冷却温度的相应温度差异,(2)以反映在使用 MIDAS FEA 进行建模时,梁和柱基于梁、楼板和墙。建立地下室混凝土构件的热分析模型,计算混凝土构件在均匀冷却时在弹性阶段的温度应力,并研究温度对地下室顶面的影响,如冷却温度、封带时间、垂直构件刚度、裙子分布位置和结构层数(3)混凝土除了承受外部压力外,还会穿透气泡和小间隙,可以通过将其他材料组合使用来提高混凝土的强度,在施工过程中,我们经常在混凝土中添加粉末、硅粉、蜡牛奶或胶乳,它可以作为混凝土中的填充剂,减少高活性粉煤灰和其他添加剂的泡沫量,能够有效地防止和减少高活性粉煤灰混凝土中的泡沫量,其他添加剂能够有效地抵抗混凝土的真实强度和粘度,随着技术的发展和新材料的制造,我们有了新的混合材料,例如聚丙烯的基本性能改善,以及与多矿物添加剂混合进空气中的混凝土的协同作用,从而形成了大量独立的微泡,将混凝土中的连续孔隙打断成弯曲状,从而可以大大提高混凝土基础的抗穿孔能力,使其渗透到特殊的活性化学物质的水结晶形式中,并使其水解形成可溶解的晶体复合材料,其中的毛细管通道固定混凝土结构。安提俄克。

##### 4.2 做好细节工作处理

防水工程的细节部分,就是对一些小裂缝的处理,因此,可以从以下几点着手:(1)施工缝的处理。为避免影响混凝土的整体防水效果,必须对施工缝进行适当的处理。可以通过提前准备多台混凝土泵车,进行快速、连续浇筑,可以有效减少施工缝的数量;(2)穿墙螺栓和变形缝的处理。为了提高混凝土的防水性能,应采取更为合理的方法来加固穿墙螺栓。不能采用锈蚀的螺栓,螺栓穿混凝土时,可以把橡胶止水环置于螺栓的中部,可以起到较好的止水效果,螺栓漏出的部分要及时进行截断,并且对其端头部分进行处理,防止螺栓生锈及渗水。

##### 4.3 大面卷材铺贴

本工程在进行地下水基础底板防水施工大面卷材采用了滚铺法,具体铺贴方法为:在处理好的基层表面上,按照裁剪卷材的宽度,提前预留出 10cm 的搭接缝宽度,弹好铺贴卷材的控制线,按照控制线标准,将卷材放置到铺贴的起始位置,对接好搭接控制线,滚展卷材 100cm 左右,掀起展开部分,用手持喷灯烘烤底部,控制喷灯头与防水卷材之间的距离为 30~50cm,喷灯头与基层之间的夹角控制在 30°~45°,缓慢加热卷材至热熔胶呈黑色光泽并有微量气泡产生后,放下防水卷材平涂到基层上,并用压辊碾压,以排出卷材和基层中的空气,使卷材与基层粘成一个稳定的整体。

##### 4.4 加强对施工过程的控制

严格挑选专业的施工人员;对材料严加把关,杜绝一切劣质品;加强对施工人员监管,以防偷工减料、施工不规范等现象出现。(1)高层建筑地下室防水施工单位应该采取各种措施来规范施工过程,

制定详细的施工标准,量化地下室防水工程的施工标准,并对其进行评估。(2)要规范高层建筑施工测量仪器的使用并不断进行改进,尽量选用更先进精确的测量仪器,不但可以有效减少工程事故的发生,而且可以提高地下室防水工程施工技术的科学性和可实施性。

(3)要委派专门人员对高层建筑地下室防水工程施工图纸进行绘制与读取,这项工作的专业性较强,因此,施工单位应不断加大对施工队伍的建设力度,不断提高施工人员的技能和水平,使得高层建筑地下室防水工程施工人员在熟练掌握实践技能的同时,丰富高层建筑防水工程理论知识,为高层建筑防水工程质量控制与管理提供理论支持。

##### 4.5 关于防水混凝土的施工措施

进行防水混凝土施工时,应确保所用的混凝土材料具有一定的水化热性能和防水性能,这样才能够保证混凝土在浇筑过程中不会产生变形,还能进一步提升高层建筑地下室的防水性能。施工人员进行混凝土的具体配置优化工作过程中,应当尽可能控制好砂石料以及水灰的比例,这样才能够进一步保证混凝土的防水能够达到相关要求,除此之外,还需要进一步减少混凝土的浇筑时间,保证混凝土能够顺利地一次成型,通过这种方式不断提升混凝土的防水质量,保证高层建筑的地下室结构能够满足规范要求和使用性能的规范。另外,还可以将 5% 的微膨胀剂加入混凝土的内部,可以进一步提升混凝土结构的补偿性,从而提升混凝土的结构强度和成型质量。在具体的施工过程中,工作人员要尽量提高模板的刚性和平整度,这样才能够最大程度避免水泥浆外漏的现象发生,一般来说相关工作人员在安装好模板以后,需要利用止水螺栓来对模板进行固定,与此同时相关工作人员还需要将一定数量的垫木放置在模板和止水杆之间,这样才能够保证相关结构能够严密地进行连接,等到混凝土凝固以后,相关工作人员需要及时将这些垫木和模板进行拆除,并且要对混凝土表面的凹凸位置进行及时清理和填补。

##### 结束语

高层建筑地下室防水施工,直接关系到高层建筑主体结构的稳定、使用时间,故此建议在施工期间有效应用防水施工技术,旨在严格控制各环节施工质量,达到最理想的地下室防水施工效果,同时有效延长高层建筑地下室的使用时间。

##### 参考文献:

- [1]谢钰.建筑施工中防水防渗施工技术的应用[J].低碳世界, 2021, 11(06): 168-169.
- [2]张晓博.高层建筑地下室防水施工质量控制[J].辽宁省交通高等专科学校学报, 2021, 23(03): 16-20.
- [3]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.
- [4]万腾.工民建工程地下室防水施工技术的应用分析[J].居舍, 2021, (15): 73-74.
- [5]陈斯炜.地下室防水工程渗漏的原因与防治措施[J].住宅与房地产, 2021, (09): 83-84.
- [6]周强.建筑施工中防水防渗施工技术的运用[J].居舍, 2021, (09): 59-60.
- [7]苏庆, 和文婷.混凝土自防水的特点及其在地下室工程中的应用[J].居业, 2021, (03): 97-98.