2022 年 9 期 ( 下 ) 总第 508 期 | 工业技术 |

Broad Review Of Scientific Stories

# 高层建筑地下室防水工程施工技术分析

# 牛 敏

(宁夏建设职业技术学院,宁夏 银川 750021)

摘 要 地下室防水工程施工是高层建筑工程施工中的重点工作,该项工程施工会对整个建筑工程施工质量、建筑物使用寿命、地下室防水效果产生影响。基于此,工作人员对于地下室防水施工要给予更多重视,明确细部防水施工要点、土方开挖与基坑排水要点、地板施工要点,将施工技术优势发挥出来,为各环节施工工作的落实提供正确引导。

关键词 高层建筑 地下室 防水工程 施工技术 中图分类号: TU97 文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)09-0037-03

在高层建筑工程施工中,为满足埋深要求,同时完善其使用功能,一般会建设一层地下室或者多层地下室。地下室防水功能会对地下室使用功能、建筑寿命、建筑结构产生影响。因此,在高层建筑施工中,对于地下室防水工程施工要给予更多重视,将施工技术优势发挥出来,保证施工质量能够符合规定。地下室防水工程施工具有复杂性,而且通病较多,这为施工工作的落实带来很大难度。这就需要每一位施工人员都能够具备较强的责任心与责任意识,严格按照规定落实施工,减少施工问题产生,促使高层建筑地下室防水施工能够达到更好效果,实现高层建筑工程项目的更好发展。

# 1 地下室防水工程施工特点

在高层建筑地下室防水施工中,因为地下室面积较大,可以采取后浇带施工方式,这一施工方式能够将混凝土早期干缩裂缝问题、结构沉降问题更好地解决。在后浇带施工中,与混凝土交接处属于防水薄弱位置,施工人员对于这一位置施工、防水要给予更多关注,防止渗漏问题出现。地下室底板是大体积混凝土,在浇筑过程中要对温度进行全面控制,防止混凝土裂缝问题出现。一旦混凝土出现裂缝情况,那么会造成渗漏。高层中的很多设备设施需要安装在地下室内,在安装期间需要从地下室位置将管道引入,管道在穿墙期间如果预留的洞口没有做好防水处理工作,很容易引发渗漏<sup>□</sup>。

因此,要提前做好预留洞口的防水处理工作。地下室外壁在支模定位期间需要使用对拉螺栓,工作人员要做好对拉螺栓止水片处理,从而防止外壁渗漏。

# 2 地下室渗漏水原因

从当前高层建筑地下室使用中不难看出,在地下室变形缝位置、采光井反口处、墙根处很容易发生渗漏问题。造成地下室渗漏的原因有很多,不仅施工质量会引发渗漏,外界因素影响也会造成渗漏问题出现,例如,水压过大、地下室外围水位较高等。对于造成地下室渗漏水的主要原因,本文主要从以下几点进行阐述:

2.1 钢筋混凝土刚性自防水出现局部失效问题 在地下室钢筋混凝土结构施工期间,很有可能会 因为工作人员不具备较强责任心、操作不合理等原因, 导致混凝土局部密实不足、混凝土出现蜂窝情况;在 地下室变形缝、施工作业缝处理期间,因为交接面处 理不合理,导致混凝土中存在细小通道;地基出现不 均匀沉降,或者板堆载过重,也有可能造成结构开裂。 上述原因都会引发地下室渗漏水问题,影响整个建筑 工程项目的稳定性与安全性。

#### 2.2 防水层出现局部失效情况

在高层建筑地下室防水施工期间,钢筋混凝土刚性自防水可能会出现局部失效情况。造成这一问题的原因有很多,比如,防水材料选用不合理、施工不恰当等,此类问题的出现,都会造成防水层失效。如果在防水层施工中,施工人员没有严格按照施工规定、要求,对防水层材料进行合理选用,那么可能会导致选用的防水材料不符合规定,将此类材料应用在地下室防水层施工中,会存在渗漏隐患。

对于高层建筑地下室施工中存在的此类问题,工 作人员要有正确认识,从而在未来施工中,能够主动 Broad Review Of Scientific Stories

学习施工规范、专业知识,并对自身工作行为进行约束<sup>[2]</sup>。能够严格按照规定、流程开展施工工作,通过该种方式提升施工质量与施工效率,满足人们对地下室工程施工的需求,推动建筑行业朝着更好的方向发展。

## 3 高层建筑地下室防水工程施工技术要点

## 3.1 细部防水施工要点

细部防水施工是高层建筑地下室防水工程施工中的一项重点工作,针对细部防水施工,施工人员要给予更多重视,明确施工要点,促使各环节施工质量都能够符合规定标准。具体施工工作的落实,要注意以下几点:

### 3.1.1 强化施工缝处理

施工缝就是冷接缝,属于防水工程施工中的薄弱焊接。如果施工缝处理不到位,会在不同程度上对整个工程结构强度、建筑耐久性产生影响。施工缝的出现会导致混凝土裂缝问题出现,工程项目的正常使用也会因此受到影响。基于此,在施工期间要做好施工缝处理,防水混凝土底板要实现连续浇筑,从而避免施工缝的出现,同时防止人为导致的施工缝。在地下室外墙施工过程中,只能存在水平施工缝,需要注意的一点是留置位置要超过底板,并在200mm以上。在施工缝浇筑之前,安排专门工作人员做好浮浆、杂物清除工作,并将厚度大约为50mm的混凝土护理剂铺设在混凝土表面,推动混凝土浇筑工作的顺利进行,保证振捣密实性。

## 3.1.2 强化穿墙螺栓防水处理

施工人员在落实混凝土墙板施工时,要做好对拉螺栓固定工作。与此同时,要将墙体上穿墙螺栓渗水隐患解决作为一项重点内容,防止穿墙螺栓对混凝土防水结构造成影响<sup>[3]</sup>。除此之外,工作人员可以根据工程项目实际情况,设置止水环,止水环往往使用的是厚度为 4mm 的钢板,直径要控制在 80mm 左右,要确保能够与穿墙螺栓之间牢固焊接,不存在缝隙。外墙螺栓在模板拆除过程中,工作人员在根部位置,要凿出大约深度为 40mm 的缺口,使用焊枪将螺栓烧断,使用防水砂浆做好缺口处填充工作,将缺口、漏点等消除,达到更好的防水效果。

### 3.1.3 强化穿墙管道处理

在高层建筑地下室施工中,会涉及很多穿墙管道, 此类管道通常处在地下水水位以下,在施工期间也要 做好防水处理工作。在混凝土结构墙浇筑期间,要提 前做好管道套管埋设工作,并将止水环焊接在套管上。 止水环焊接需要工作人员严格按照要求进行,明确位置的同时,做好临时固定工作。穿墙管道与墙角凹凸部位距离要超过 250mm,同时穿墙管道一端要与墙上预设角钢进行焊接,确保整个焊接的严密性,不会出现缝隙情况。对于钢板上预留的浇筑孔,工作人员要使用软性密封材料做好填充密封工作,比如,可以使用细砂混凝土、沥青等,在填充时要充分振捣密实。

#### 3.1.4 强化变形缝处理

变形缝主要是指伸缩缝与沉降缝, 其主要作用是 为更好地适应工程结构出现的伸缩、变形、位移情况, 从而尽量防止建筑物结构遭到损坏。变形缝如果出现 渗水情况,会缩短混凝土施工年限,严重情况下工程 环境变差, 地下室的正常使用功能受到影响 [4]。针对变 形缝处的混凝土浇筑工作、止水环安装、止水带安装, 要对尺寸进行有效控制,工作人员对于正确施工流程 要有正确认识,从而尽量避免渗水问题出现。在施工 期间,要及时做好变形缝内杂质清理工作,排干明水。 对于缝内两侧基础面,可以凿出大约 1m 距离。在混凝 土搅拌过程中,要使用特种水泥、氢凝材料,将此类 混凝土作为基础封堵。并做好石子铺设工作,再用基 层进行封堵。注浆的流程是底板、侧墙, 注浆量通常 要确保相邻管道内的浆液上涌。上层封堵材料强度要 确保能够符合技术规范,这样才能减少漏水情况。根 据实际设计要求,对于变形缝上部槽内,工作人员要 使用柔性防水材料做好填充工作,填充完毕后要保证 管口不存在渗水问题。

## 3.2 土方开挖与基坑排水要点

在地下室工程施工中,初期阶段的土方开挖工作要利用大型机械设备,这样才能保证土方开挖工作的顺利进行<sup>[5]</sup>。通常情况下,基坑开挖、基坑支护要与降水同步进行。土方开挖深度相对较深,施工人员在开挖期间会出现地下水涌入坑内的情况,地下水的影响会减缓施工速度,同时影响后续施工质量与施工安全,很容易造成塌方。在面对这一问题时,为确保施工质量与施工安全,要做好基坑排水工作。在基坑排水期间可以采用不同方式,比如,明沟排水法、集水井排水法,具体排水法的选用,工作人员要结合具体施工情况展开,这样能够达到良好的排水效果,从而尽量避免对后续施工造成影响。

需要注意的一点是,土方开挖施工期间,大型挖掘机要严格按照规定挖至地下室设计深度,为后续施工提供更多便利。与此同时,要将桩头凿出,防止基

2022 年 9 期 ( 下 ) 总第 508 期 | 工业技术 |

Broad Review Of Scientific Stories

桩出现损坏问题。挖掘机使用还要注意,避免触碰桩 头。大型机械设备在应用过程中,无法照顾边缘区域, 因此针对边缘区域可以采用人工方式进行清坡。

## 3.3 地板施工要点

在整个高层建筑地下室防水工程施工中, 地板施 工是一项重点工作,会对地下室施工质量以及防水效 果产生影响 [6]。地板施工工作的落实要在密实土层基础 上进行,如果施工区域土层密实度无法保障,那么施 工稳定性与施工质量会受到影响。因此, 在面对土层 较为松软情况时,要做好地面夯实工作,将砂石料铺 设在地基上。一次性完成剪力墙外侧模板到底板操作, 距离地板位置要保证在 300mm-500mm 之间。为促使地 下室施工能够达到更好的防水效果,工作人员可以采 取止水环撑头方式, 这样还可以实现对墙面的加厚固 定。在地下室地板混凝土浇筑期间,工作人员要严格 按照图纸设计要求进行混凝土配比,确保配比合理性, 能够满足施工需求。可以提前进行混凝土配比试验, 确保符合规定后,进行大规模混凝土配比,防止浪费 情况出现。在混凝土搅拌期间,工作人员要将搅拌速度、 搅拌时间控制在合理范围内,要注意匀速搅拌,在完 成混凝土搅拌后,要及时实施混凝土浇筑,浇筑期间 要确保连续性。针对相同区域地板进行混凝土浇筑时, 可以采取先竖向后横向的浇筑方式。如果因为受到某 些因素影响无法实现浇筑连续性,工作人员要预留相 应施工缝,并对混凝土浇筑间歇进行准确记录。在完 成混凝土浇筑工作后,一旦在其表面存在较多水分, 工作人员要及时排出水分,并对造成这一问题的原因 进行分析,给出相应的解决措施。此外,在浇筑过程 中对于混凝土浇筑入模温度、模板温度要进行科学控 制,避免温度裂缝问题出现。

#### 3.4 回填施工要点

在完成地下室施工后,要及时进行回填施工,这样能够避免因为温度、干缩引发裂缝问题出现,同时能够起到抗浮效果。在回填施工过程中可以采取机械运土方式,也可以采用人工填土方式。需要注意的是,回填的土质要确保能够符合设计标准,这样才能促使回填施工达到更好的效果。夯实质量会受到回填土土质影响、回填土含水量影响,因此,在回填期间要对回填土含水量情况进行了解,并分析回填土土质,使回填的土质能够满足施工要求。在回填施工中,要落实防护工作,及时清理坑底内存在的杂质,将积水排出,避免在施工期间对防水层造成影响。施工人员在

回填时,要对坑底最低处进行回填,保证地下室的深浅高度相一致,在此基础上,落实后续施工工作<sup>[8]</sup>。对于回填施工的开展要设置指挥岗位,为整个回填工作提供正确引导,促使坑底施工人员、地面工作人员能够在工作期间随时联系,对各项工作进行协调,从而防止在施工中出现安全事故。在夯实作业开展中,施工人员可以采取分层夯实方式,分层夯实期间厚度要在 300mm 以内,这对于夯实施工质量的提升能够起到良好的促进作用。

此外,要做好密实度检测工作,保证密实度能够符合施工标准。在检测期间如果发现密实度不符合规定,要及时联系工作人员进行处理。

综上所述,对于高层建筑地下室防水施工,施工人员要给予更多重视,对于施工技术的重要性要有全面了解。在施工中要掌握回填施工要点、细部施工要点,严格按照流程开展各环节施工工作,保证施工质量都能够与规定标准相符合。在这一过程中,施工人员要具备较强的责任意识,能够对自身工作行为进行约束,促使各项工作的开展都能够在有效控制下,提升施工质量的同时,确保地下室防水施工能够达到更好的效果,延长高层建筑的使用寿命。

# 参考文献:

- [1] 李林桑,罗彬.现代建筑地下室结构防水施工技术应用要点分析[]].中国建筑金属结构,2022(05):35-37.
- [2] 刘满健.地下室防水施工技术及质量控制对策 [J]. 四川水泥,2022(04):173-175.
- [3] 郑宝全. 导流防排水系统在地下室防水工程中的应用 [J]. 四川水泥, 2021(11):147-148.
- [4] 孙文广. 地下室防水工程渗漏病害的施工因素分析与预防措施 []]. 中华建设, 2021(07):140-141.
- [5] 周铸,汤浩.防水剂与堵漏粉在地下防水抗漏工程中的应用[]].中国建材科技,2020,29(04):148-150.
- [6] 洪祖江,金安盛,段志强.住宅地下室防水工程质量管理与裂缝处理探究[J].住宅与房地产,2018(36):136. [7] 洪小灵.新型非固化防水材料在建筑地下室防水工程中的应用[J].广东建材,2018,34(10):65-68.
- [8] 顾艳芳,吴安华,李智英.高层建筑地下室防水工程施工可能存在的问题与质量控制策略[J].工程建设与设计,2018(S1):29-31.