

# 基于土木工程施工中防水防渗施工技术分析

王晓雨

北京市政建设集团有限责任公司 北京 100000

**摘要:** 建筑工程渗漏问题一直以来都是影响建筑工程项目施工质量的重点和难点, 如何解决建筑工程项目重点部位渗漏问题是目前需要解决的关键问题。文章在对建筑工程各部位渗漏的原因进行分析的基础上, 提出了建筑工程防水防渗施工关键技术, 并制定了相应的技术应用保障措施, 以供相关施工人员参考, 以期有效保障建筑工程质量。

**关键词:** 建筑工程; 混凝土工程 防水防渗; 外墙防水

## 引言

对建筑工程施工而言, 如何让防水防渗施工技术在施工中得到有效应用, 使渗水问题及漏水问题得到有效控制, 保障工程建设的质量与效果, 历来是施工单位最为重视的问题。建筑物之所以会出现渗漏问题是由许多原因造成的, 相关人员需要对渗漏问题的原因进行系统分析, 并且使用有效的施工技术将其解决。

### 1 建筑渗漏的工艺原因分析

总结多年的施工实践, 笔者认为屋面及外墙发生渗漏与与施工工艺技术应用水平不高, 质量控制不到位有关。

(1) 建筑工程项目在组织和开展施工过程中, 因施工现场比较复杂, 交叉作业比较多, 如不能对施工现场施工秩序进行有效维护, 会导致交叉作业施工混乱, 造成防水防渗施工受到影响, 进而使屋面或外墙防水施工质量下降。

(2) 混凝土水灰比不合理, 防水层下隔离层施工不规范, 如分隔缝位置设置不准确, 无法发挥相应的隔离效果。

(3) 建筑结构受力情况相对复杂, 受到拉、压、弯、剪、扭等因素的影响, 导致防水防渗施工质量受到影响。

(4) 结构外包防水层施工不当和防护措施不到位, 局部结构存在破损和漏洞情况, 直接导致防水层失效。

(5) 施工缝、变形缝、结构交接等部位防水防渗施工比较粗糙, 细节防水不到位, 导致部分结构防水防渗质量下降。

(6) 处理施工缝时, 交界面处理不当, 同时凿毛、清理施工不到位, 引发渗漏水现象。

(7) 刚性防水层施工未能严格按照施工规范进行振捣, 无法保证振捣密实度, 且振捣作业结束后养护不当, 导致防水层施工出现严重质量问题。

(8) 安装施工缝端模板时, 封闭处理不够严实, 混

凝土灌注后局部位存在漏浆问题, 在混凝土结构形成贯通性蜂窝, 如未能及时处理, 后期发生渗漏后会为其提供过水通道<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑施工中常见的渗水漏水问题

### 2.1 建筑屋面的渗水漏水问题

在建筑房屋使用的过程中, 建筑房屋的屋面是经常会出现渗水和渗透的部位, 这个部位经常出现渗水的主要原因就是在施工过程中没有严格的按施工工艺和规范进行操作, 再有就是没有选择恰当的施工材料造成的。下面我们逐一进行说明。首先就是施工的过程中, 施工单位没有按照相关的操作流程以及施工标准进行施工操作, 这就导致了建筑施工在质量上和工艺上出现了很多的缺陷, 另外就是一些施工单位为了节省成本, 选择了一些价格低廉但是品质不达标的施工材料, 这些施工材料在实际的使用中会产生严重的质量问题。除了以上两点, 建筑施工中的混凝土浇筑的过程也是一个建筑工程施工中的关键环节, 在这个环节中需要对混凝土的浇筑质量进行严格的把关, 如果混凝土的浇筑质量不达标, 也会影响建筑工程防水的质量, 让房屋工程出现渗漏和渗水的问题。

### 2.2 地下室的渗水漏水问题

当前很多的建筑房屋在建设的过程中都会修建地下室, 有些是在地下一层, 有些甚至在地下二层, 这些地下室的有效建设在一定程度上对用户提供了很大的方便, 让很多用户都能够把车辆或者是日常用不到的物品放置起来, 既节省了空间, 又对地下空间进行了有效的利用。但是, 地下室在防水的问题上也是存在着很多的漏洞的, 地下室出现渗水的主要原因就是建筑施工过程中使用的防水混凝土质量和防水材料质量不达标, 防水施工过程中未按相关规范要求施工, 在建筑工程完成施工投入使用之后, 就会出现渗水和渗漏问题, 给整个地下室的质量带来弊端, 这一点是需要当前的建筑施工单

位引起高度重视的。在建筑工程的施工中,相关防水工程工艺和技术达不到标准,也会让地下室的整体防水施工质量受到很大的影响。另外在混凝土工程的施工中出现严重的振捣不严密的情况,就会导致建筑墙体中出现一些小的空洞,在之后地下室的正常使用中就会出现渗水或者是漏水的现象<sup>[2]</sup>。

### 2.3 外墙渗漏

外墙对建筑工程来说非常重要,加上建筑外墙会长期暴露于外部自然环境,非常容易被外部环境因素所影响,使得外墙的质量下降。假如建筑外墙出现渗漏,将会严重影响人们的生活质量,还会造成经济方面的损失。建筑外墙渗漏的常见位置是外墙与门窗交接的部位,这是因为该部位的建筑应力非常集中,假如建筑发生沉降,外墙产生裂缝,在雨水天气下,雨水能够借由裂缝进到室内,影响室内温度和室内湿度,并有一定的概率会对室内设施进行腐蚀与侵损,影响使用功能。此外,建筑工程经常会在门窗工程中使用装饰材料,假如材料质量较差,同样也会造成渗漏问题的发生<sup>[3]</sup>。

## 3 混凝土工程

### 3.1 大体积混凝土浇筑

大体积混凝土施工前,根据施工时的气候条件、混凝土的几何尺寸和混凝土的原材料、配合比,按现行国家标准《大体积混凝土施工规范》GB50496有关规定进行混凝土的热工计算,估算混凝土中心最高温度;并测定和绘制混凝土试样的温度时间曲线。

根据混凝土热工计算结果和试样温度时间曲线,确定大体积混凝土的温度控制方法。

大体积混凝土浇筑前,根据混凝土的热工计算结果和温度控制要求,编制测温方案。测温方案包括:测位、测点布置、主要仪器设备、养护方案、异常情况下的应急措施等;当采取水冷却工艺进行混凝土内部温度控制时,编制专项方案。

### 3.2 外墙防渗漏施工技术

房建工程施工阶段,外墙的影响因素较多,影响的程度也最大。所以工程设计和建设中,要采取切实可行的应对措施,完善外墙防渗施工。外墙是砌体时,为保证外墙的防渗漏效果,穿墙套管施工节点可采用成品预制块代替;外墙为现浇混凝土墙体时,应在浇筑混凝土前在墙体预留套管,不得后期在混凝土墙上水钻开洞,且套管应按内高外低原则设置,其预留的小管径管道套管管径需比管道管径大两号,预留的大管径管道套管管径要大于管道外径50 mm。管道与套管之间的间隙用柔性阻燃材料填充密实,且端面光滑,管道接头不能设在套管

内。柔性填充材料可选用发泡聚氨酯、石棉绳或油麻填充,如图1所示。

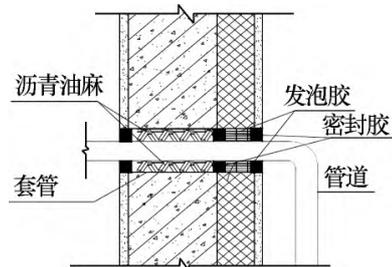


图1 穿外墙管道防渗漏施工技术

外墙螺杆孔是外墙渗漏的一大隐患,防止外墙渗漏必须严格按照规范要求做好外墙螺杆孔的封堵,螺杆孔封堵采用防水砂浆也可采用专用橡胶塞封堵,采用砂浆封堵时需剔除对拉螺栓PVC套管30 mm深,封堵完成后在外侧孔洞上分多次涂刷1.5 mm厚JS防水涂料,涂刷范围大小为100 mm×100 mm,如图2所示。

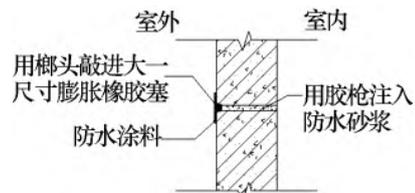


图2 外墙螺杆孔防渗漏施工技术

外墙抹灰施工中,要求作业人员严格落实分层施工要求。做好结构润湿和清理,保持结构的平整度。砂浆中可加入所需的聚丙烯,充分搅拌和甩搓,以加强抹灰施工的效果。与此同时,采取安全、可靠的单层质量控制措施,保证施工的连续性,最大限度地规避发生裂缝、返工问题。如果房屋外墙砌体与顶板距离较大,则施工人员可以立砖为基础采取斜砌施工技术,利用砂浆填充缝隙,从而保证工程施工的整体效果。

### 3.3 混凝土抗渗防裂措施

#### 3.3.1 混凝土供应及浇筑设备准备

预拌混凝土搅拌站混凝土的供应能力,能够满足大体积混凝土连续浇筑施工需要,一般不低于单位时间所需用量的1.2倍。

用于大体积混凝土施工的设备,在浇筑混凝土前进行全面的检修和试运转,其机械性能和数量满足大体积混凝土连续浇筑的需要。

#### 3.3.2 池底板混凝土浇筑

混凝土浇筑从低处开始,沿长边方向自一端向另一端进行。

混凝土整体推移式连续浇筑,尽量减少间歇时间。并在前层混凝土初凝之前,将次层混凝土浇筑完毕。层

间最长的间歇时间不大于混凝土的初凝时间。混凝土的初凝时间通过试验确定。当层间间歇时间超过混凝土的初凝时间时,层面按施工缝处理。

浇筑段接茬间歇时间,当气温小于25℃时,不超过2.5h。为此,对底板混凝土的浇筑,根据底板厚度和混凝土的供应与浇筑能力,来确定浇筑宽度和分层厚度,以保证间歇时间不超过规定的要求。

混凝土浇筑层厚度,根据所用振捣器的作用深度及混凝土的和易性确定,整体连续浇筑时为300mm~500mm。

底板混凝土坍落度。当采用掺用外加剂的泵送混凝土时,其坍落度不宜大于120mm。当采用吊斗灌注、机械振捣时,在浇筑地点混凝土的坍落度选用50mm~70mm。池壁腋角吊模部分的混凝土浇筑,在底板平面混凝土浇筑30min后进行,防止腋角部分的混凝土由吊模下部底表面压出后造成蜂窝麻面。为保证池壁腋角部分的混凝土密实,在混凝土初凝前进行二次振捣,压实混凝土表面,同时对腋角吊模的根部混凝土表面平整。

### 3.4 地下室防水防渗施工技术的应用

根据当前地下室防水和防渗的目的,建筑施工单位应该从防水材料有效的作用以及主要的施工养护工作入手,这样的工作在具体的施工中是比较常见的,关于地下室的施工环境是比较特殊的,它处在一个比较特殊的部位,这个位置决定了地下室的渗透受到各种管线和地下水的影响,所以,在选择防水材料的时候,要结合具体施工过程中的实际条件和主要部位,了解地下室施工的具体特点。在处理地下室管线穿墙位置的过程中,一定要做好套管处理,这样才能将地下室渗水和渗漏的概率大大降低。在地下室的混凝土结构工程做完之后,还要进行定期的养护工作,这个工作也是十分重要的,相关人员需要对混凝土的结构进行科学的保养和维护,并且对于混凝土在温度上的敏感特性,根据实际的施工温度环境把相对应的调整保养工作进行有效的调整,让地下室的混凝土始终处在良好的凝固状态之中,不断提高混凝土的施工质量,避免混凝土出现裂纹造成渗漏。地下室的防渗施工中,还要对管道和墙体以及基础板部位进行高度的关注。在进行防水和防渗漏的工作之前,一定要对地下室的基础面和地下水分布情况及时的了解清楚,这样才能在一定程度上保证所有施工条件都能够满足防水和防渗的要求。要知道,墙体结构是防水工作中十分关键的环节,多以一定要在墙体结构中做好防水的工作,在结构的表面进行防水卷材的铺设,或者是在结构混凝土材料中加入高性能膨胀剂,这些膨胀剂能够保证强体结构的抗裂性能和防水性能。在地下室进行地下

水的防水工作,难度是比较大的,通常情况下都需要采用很多防线共同防范的方式,在地面上要增设一定的排水设施和柔性防水层,让结构自防水作为防水的主体结构,在结构表面对裂缝进行封堵,并且安排防水材料的铺设。在具体的管道预埋作业中,一定要减少管道与管道之间的交叉和错位,保证管道的密实性,在管道中设置一定数量的橡胶圈,严格观察防水实验中是否有渗透现象出现<sup>[4]</sup>。

## 4 改善房屋建筑防渗施工质量的有效措施

### 4.1 科学编制

房屋建筑施工方案为保证房屋建筑防渗漏工程的施工质量,工作人员需要加强防渗方案的科学性与合理性,设计人员负责认真考察工程施工概况,搜集重要信息,并以此为基础组织方案设计。再者,加强设计方案验证,保证设计方案的可行性。设计防渗施工方案时,还需依据国家规定和要求组织设计工作,并将其视为主要的参考标准和依据。

### 4.2 仔细检查防水材料的质量严格控制

防水材料的质量也是较为常见的房屋建筑防渗漏措施。该项工作对工程质量有着十分显著的影响。建筑材料市场中,劣质的防水材料较多,建筑企业在购进材料的过程中,应最大限度地减轻其对房屋建筑质量产生的负面影响。所以建筑企业在购进材料时,要保障各项指标均满足规定要求。但是实际情况是部分采购人员为谋取私利,会选择一些劣质材料。对此,建筑企业务必严格检查购买材料,保证购入材料满足工程的规定要求。

### 结束语

在后续工作中,应将确保住宅工程的防水、防渗作为保证房屋工程后期正常使用的关键,因此,施工队伍及有关管理单位要加强对房屋质量的控制,合理运用防水防渗措施,确保房屋工程的整体质量。施工中,工人应根据实际情况,及时采取有效的建筑渗漏预防措施,确保工程投入使用后的防渗效果,实现为居民住户提供更加优质的居住体验。

### 参考文献

- [1]杨涛.建筑工程施工中的防水防渗施工技术解析[J].江西建材,2022(2):154-155+158.
- [2]周雪芳.建筑工程施工中的防水防渗施工技术[J].建材与装饰,2021,17(35):20-21.
- [3]梁勇冠.探究建筑施工中的防水防渗施工技术[J].新型工业化,2022,12(3):68-69,72.
- [4]林超,张松,王刚,等.房建工程的防水防渗施工质量控制[J].城市建筑空间,2022,29(S1):360-361.