

城建工程防水混凝土的施工工艺分析

郭晓生

河南公泰建设工程有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i7.2358

[摘要] 在近年来的城建工程施工中,混凝土防水技术已经成为主要探索热点和施工难点。人们不断提升的生活水平对房屋建设质量和各种功能提出了更高的要求。防水施工质量对建筑的平稳运行和使用功能,有着极大影响。实际生活中,混凝土的施工技术还存在着一些问题。本文主要对城建工程大体积混凝土施工的特点、原材料质量控制及技术应用进行了分析。

[关键词] 城建工程; 混凝土; 施工工艺

1 城建工程防水混凝土概述及特点

城建工程防水混凝土就是指通过科学合理的方式调整混凝土原材料配置比或者添加外加剂而形成的一种新型混凝土。这种混凝土通常要求具备较强的防水性能、耐久性能和承载力。其次,这种混凝土的抗裂性也得到了提高。一般来说,城建工程防水混凝土的防水性能需要达到0.6MPa以上,这也是防水混凝土质量检验的一个标准。通过相关实验表明,城建工程防水混凝土的防水时间一般跟它的使用寿命相同,也就是说,在城建工程防水混凝土使用年限内,将不会出现意外的漏水情况。与普通的混凝土相比,城建工程防水混凝土具有施工简单、防水性能好、成本低、易于检修等特点,在日常的城建工程中,如果使用传统的混凝土,则往往会导致出现开裂、渗漏等意外情况的发生,大大增加了相关部门的检修工作强度。城建工程防水混凝土则是通过在混凝土中掺入一定比例的钢筋来达到增加防水混凝土咬合力的目的,一旦防水混凝土受到外力作用,其中的钢筋可以在一定程度上抵消,这就大大增加了城建工程防水混凝土的防裂和防渗能力。根据城建工程防水混凝土中钢筋的混合比例不同,其可以分为不同的等级,在水中施工时,水越深,压强就越大,也就要求城建工程防水混凝土需要具备更高的抗压、防渗能力。

2 城建工程防水混凝土的种类

城建工程常用防水混凝土有普通防水混凝土和外加剂防水混凝土,还有特制防水混凝土要根据设计要求而定做,比如铁屑防水混凝土(主要用于有地下水较高工程的基础底板)。

2.1 普通防水混凝土

其主要原理是通过降低水灰比、增加水泥用量和砂率、石子粒径小及精细施工,从而减少毛细孔的数量和直径、减少混凝土内部的缝隙和孔隙,提高混凝土的密实性和抗渗性。适用于一般工业、民用建筑及公共建筑的地下防水工程。

2.2 外加剂防水混凝土

防水混凝土外加剂的选择。外加剂防水混凝土的种类很多,不同的外加剂防水混凝土有不同的适用范围。这要求我们根据不同类别的防水工程、不同的施工部位、不同的气候条件下以及不同的时间工期要求选用不同的外加剂。外加剂

防水混凝土需要进行配合比试验,满足设计要求。

3 混凝土渗漏水产生的原因

3.1 混凝土配合比设计不合理

混凝土的配合比设计是指混凝土中水泥、水、粗细骨料及掺和料、外加剂之间的比例关系。混凝土配合比应满足一些基本要求:第一,要满足结构设计的强度要求,因为任何建筑物都会对不同结构部位提出“强度设计”要求;第二,需要满足施工和易性的要求,根据工程结构部位、钢筋的配筋量、施工方法及其他要求,确定混凝土拌和物的坍落度,确保混凝土拌和物有良好的均质性,不发生离析和泌水,易于浇筑和抹面;再次,应满足耐久性要求,如严寒地区的路面、桥梁,处于水位升降范围的结构,以及暴露在氯污染环境的结构等;第三,还需要满足经济要求,企业的生产与发展离不开良好的经济效益,所以在满足上述技术要求的前提下,应尽量降低混凝土成本,遵循经济合理的原则。若混凝土配合比设计不合理,将导致混凝土的流变性能不好,无法形成密实的内部结构。

3.2 振捣不均匀、不密实

在施工过程中,由于振捣不均匀、不密实,往往会造成蜂窝、麻面和孔洞等现象。混凝土一次下料过多,没有分段分层浇筑,振捣或下料配合不好,未及振捣又下斜,漏振造成蜂窝。模板表面粗糙或清理不干净,粘有干硬水泥砂浆等杂物,拆模时混凝土表面被粘出现麻面。模板接拼装不严密,浇筑混凝土时有孔洞漏浆。

3.3 养护不好

在混凝土灌注后,24小时不得使灌浆层震动、碰撞;在终凝前2-4小时要对表面进行压光,终凝后即应覆盖湿润的布袋或草袋,并洒水养护,每天4-6次;养护温度15摄氏度以上为宜,时间为7天。如不注意这方面的要求,则很可能出现由于养护不好而渗漏水的情况。

3.4 水泥质量不达标

水泥的质量是混凝土质量赖以生存的根基。对混凝土质量的最终评价标准主要是强度,因此,工程施工人员对水泥的要求也是强调强度,强度越高的水泥被认为是质量越好。如果水泥的质量不达标,则势必会造成混凝土质量不高,从

而出现漏水、渗水问题。

4 城建工程防水混凝土的施工工艺分析

4.1 模板制作与安装

4.1.1 模板制作安装工序是钢筋混凝土工程的第一道工序。如图1所示,模板制作安装的几何尺寸、标高、结构是否合理,都会影响混凝土施工质量和经济效益,必须加以重视。

4.1.2 保证模板有足够的强度、刚度和稳定性,同时密合不漏浆,坚固不变形。因此本工程采用了钢模,每隔一定时间把模板内表面的水泥浆清除干净,以保证混凝土有光滑的表面。

4.1.3 保证结构、构件各部分形状尺寸和相互位置的正确,模板拼缝严密,不得漏浆。浇筑前把模板内的杂物清理干净,避免浇筑混凝土时混入其中,成为渗漏水隐患。工程的侧墙防水混凝土结构壁厚只有30cm,为保证构件的几何尺寸,采用内外螺栓拉结的措施。为了防止水沿着螺栓渗漏,形成引水通路,本工程的模板固定不仅仅采用螺栓拉杆对穿,在拉结螺栓中间还设置了止水铁板。



图1 模板安装图

4.2 混凝土拌制和运输

防水混凝土要求较高的密实性,为此,对防水混凝土的原材料和拌制及运输应注意以下几点:

4.2.1 防水混凝土的原材料、外加剂必须符合设计及规范要求,出厂合格证和检测报告齐全。混凝土中水灰比对抗渗性起了决定性作用,增大水灰比的,混凝土密实度降低,其抗渗性变坏。因此,须严格按照实验室配合比通知单操作,不得擅自更改。浇筑防水混凝土时遇到下雨天时,项目部对水泥、砂子、石子过磅外,还测定其含水率,调整用水量,严格控制水灰比。

4.2.2 把现场搅拌的塌落度控制在3-5cm,施工过程定期抽查测定混凝土坍落度。混凝土运输过程中保证连续均衡,

间隔不超过1.5h。并应严格防止漏浆和离析,如发生离析、泌水现象时,均在浇筑前进行了二次拌合。

4.3 混凝土养护与拆模

防水混凝土浇筑后养护工作的好坏,不仅影响混凝土的强度,而且还影响混凝土的抗渗性能。防水混凝土对模板的要求较高,而且拆模前后还需要往模板上进行浇水,以保证混凝土表面能够有充足的水分,而且拆模之后还应及时的进行养护工作,覆盖上湿草袋、塑料薄膜或喷涂养护剂,以避免和延缓混凝土失水过快。本工程拆模均在早晚时间进行,防止防水混凝土在中午或温度最高的时间拆模出现失水过快出现干缩裂缝的现象。此外,拆模时也精心操作,防止用大锤硬撬,导致混凝土遭受损伤。

5 结束语

综上所述,建筑工程中不仅需要积极地采取全面的质量管理工作,提高参加工程施工的意识,并按照施工规范要求标准,按照合理的施工程序以及科学的施工方法进行,这样才能有效的提升工程的施工质量。

[参考文献]

- [1] 庞涛. 防水混凝土施工技术在水库建设中的应用[J]. 黑龙江科技信息, 2015, (14): 216.
- [2] 秦末元, 李见伟. 防水混凝土的施工工艺分析[J]. 科学与财富, 2016, (3): 747.
- [3] 徐瑞. 土建混凝土工程防水施工技术分析[J]. 山西建筑, 2017, 43(17): 100-101+116.
- [4] 张幸福. 防水混凝土施工技术的实际应用探索[J]. 四川建材, 2018, 44(04): 137+141.
- [5] 马方兴. 浅谈地下工程防水混凝土施工技术[J]. 工程建设与设计, 2018, (08): 194-195.
- [6] 成功. 防水混凝土施工技术的应用研究[J]. 山西建筑, 2017, 43(34): 93-94.
- [7] 钟万生. 地下室自防水混凝土渗漏原因及防治措施[J]. 四川水泥, 2018, (08): 286.
- [8] 周伟. 地下工程防水混凝土设计与施工分析[J]. 建材发展导向, 2018, 16(12): 55-57.
- [9] 张庆贺, 康宝祥. 地下工程防水混凝土设计与施工分析[J]. 江西建材, 2018, (03): 71.

作者简介:

郭晓生(1990--),男,河南省新乡市人,汉族,专科学历,身份证号码: 410782199011155252,助理工程师,研究方向: 城建施工。