

试谈城建工程施工中注浆技术及运用

严雨飞 张治雷 魏亚君 赵焰焰
中固建设有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要]在“美丽中国”、“美丽乡村”等基础设施建设规划的全面推进下,我国城建工程施工比例大大提升。文章主要介绍城建工程施工中注浆技术的运用优势,并简要概述注浆技术在城建工程墙体注浆、混凝土结构注浆、地下室注浆以及厨房和卫生间注浆中的应用要点,旨在全面保证城建工程施工质量。

[关键词]城建工程;注浆技术;混凝土结构;地下室

DOI: 10.33142/ec.v3i8.2382

中图分类号: TU74

文献标识码: A

Discussion on Grouting Technology and Its Application in Urban Construction Engineering

YAN Yufei, ZHANG Zhilei, WEI Yajun, ZHAO Yanyan
Zhonggu Construction Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: With the comprehensive promotion of infrastructure construction planning such as "beautiful China" and "beautiful countryside", the proportion of urban construction projects in China has been greatly increased. This paper mainly introduces the application advantages of grouting technology in urban construction engineering construction, and briefly summarizes the application points of grouting technology in wall grouting, concrete structure grouting, basement grouting and kitchen and bathroom grouting in urban construction engineering, so as to ensure the construction quality of urban construction engineering.

Keywords: urban construction engineering; grouting technology; concrete structure; basement

引言

长期以来,我国在基础设施建设中投入了大量的人力、物力和有力政策,使得人民生存环境发生了翻天覆地的变化,近年来,城建工程施工规模不断扩大,施工比例明显增加,注浆技术在城建工程施工中的合理应用能够有效降低施工难度,抵消城建工程施工的工期风险和质量风险。

1 城建工程施工中注浆技术的运用优势

我国具有长期的建筑发展历史,在技术革新中积累了大量的建筑施工经验,注浆技术可对不同建筑结构进行有效加固处理,面对城建工程日益扩大的施工规模和日益严格的建设要求,可以预见,注浆施工技术将在城建工程施工中得以广泛应用。以下对城建工程施工中注浆技术的应用优势进行介绍:

第一,操作简便。在城建工程施工中,相关工程管理人员需要按照施工组织设计中的内容合理规划不同施工阶段的施工工期,在应用注浆技术时技术人员和质量管理人员只需考虑注浆的目的、确定注浆标准、选择适宜的注浆材料,继而科学确定注浆参数,既可有效保证注浆质量。因此,注浆技术与其他相关技术相比具有较高的便捷性优势,可切实降低城建工程的工期风险。

第二,周围影响较弱。在城建工程施工中应用注浆技术时,其他相关施工行为不会对注浆质量产生不良影响,同时注浆施工行为也不会影响其他施工模块的施工进度。

第三,质量保证系数高。注浆技术具有较高的缝隙填充能力和防渗漏能力,可以适用于城建工程不同施工环境中,满足城建工程建设质量要求,延长城建工程使用寿命。

2 城建工程施工中注浆技术的应用路径

2.1 墙体注浆

近年来,我国在城建工程建设施工中广泛应用了注浆技术,在科研人员和技术人员的同步努力下,注浆技术得以创新发展,目前,注浆材料、注浆工艺和注浆设备的研发已进入全新阶段。墙体注浆是城建工程施工中注浆技术的应用路径之一,以下对其进行介绍:

某城建工程建设项目为 3000m² 双等跨式六层框架结构,它的基础为 ϕ 500mm 锤击沉管灌注桩上承台支撑柱结构。

该城市工程在施工竣工后出现砖墙砌体开裂现象，主要表现为水平裂纹和横向裂纹，可应用注浆技术通过墙体注浆解决墙体开裂问题。在注浆施工过程中，施工人员应根据墙体原有施工材料以及墙体开裂具体情况，合理选择注浆材料、注浆工艺、注浆设备与仪器，根据注浆规范、规程和标准，精细化制定施工规划。就上述城建工程墙体注浆而言，需要使用粘合性较高的注浆材料，通过将浆液灌入墙体和楼板之间的孔洞，有效修复墙体裂缝，提高墙体的抗剪应力，避免墙体裂缝持续扩大对建筑整体稳定性造成不良影响。值得一提的是，为保证墙体注浆效果，应在注浆结束后立即封闭注浆孔洞，为浆体凝固收缩提供优良环境，墙体注浆修复效果如图 1 所示。



图 1 墙体注浆

2.2 混凝土结构注浆

随着我国建筑施工水平的不断提升，注浆技术已在城建工程建设施工中得以广泛应用，并已取得实质性应用成效，考虑到混凝土结构对于城建工程整体结构稳定性的影响，可通过混凝土结构注浆切实保证混凝土结构具有标准性强度，以下对其进行介绍：

以浆液的流变理论为基础，注浆材料主要包括粘性流体、塑性流体和粘性变流体，在混凝土结构注浆时应深入分析岩土注浆渗流原理以及化学浆液对混凝土稳定性能的影响，掌握浆液在混凝土结构中的渗透规律。另外，为保证混凝土结构的注浆效果，应将施工孔距和施工孔径分别控制在 30~40 厘米之间以及 0.08~0.12 厘米之间。为使浆体能够正常凝固收缩，施工人员需要在注浆后采用环氧胶进行注浆孔洞封闭，避免由于混凝土结构压力作用导致注入的浆液由注浆孔洞流出，影响施工进度和注浆质量。值得一提的是，在混凝土结构注浆中应将开槽的宽度和深度分别控制在 2~3 厘米之间，避免由于开槽宽度过大导致注浆液体缝隙填充不完全，影响使用寿命。在混凝土结构注浆中采用的注浆技术主要为低压注浆法，需要配备 TK 型注缝胶、TZ 型封缝胶和封缝粉、T 型弹力补缝器及 TQ 型注浆嘴。另外，粘嘴用浆配比、封缝用液配比为 1: 1.5~2、1: 1~1.5。混凝土结构注浆效果如图 2 所示。



图 2 混凝土结构注浆效果

2.3 地下室注浆

地下室不规则沉降将致使整个上层结构稳定性不足,因此,地下室施工质量将直接影响整个城建工程的稳定性,注浆技术可以在地下室墙体漏堵中得以有效应用,以下对其进行说明:

在应用注浆技术前,相关施工人员应详细开展施工现场勘查工作,明确地下室渗水位置,全面清洁地下室注浆施工环境,有效排除施工环境中影响注浆效果的相关因素。为保证地下室注浆质量,施工人员应通过前期勘察切实掌握地下室混凝土结构的厚度,钻孔位置应设置在距离裂缝5~100毫米之间的范围内,孔与裂缝断面的角度和交叉在地下室墙体内的深度分别为 $45^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 和20~30厘米。另外,考虑到地下室结构的特殊性,应在注浆过程中有效控制注浆操作时间和注浆压力,分两次进行注浆操作。注浆时间分别为10~20分钟和第一次注浆完成后八小时,注浆压力分别为0.05~0.3MPa和0.3~1MPa。值得一提的是,若地下室裂缝处存在漏水现象,应先进行漏水问题处理,清理漏水部位,完成集中引水,以保证注浆施工技术能够得以有效应用,为保证施工人员人身安全,在地下室注浆施工时,操作人员应按照要求配戴安全设施,包括眼镜、手套、口罩等,避免注射浆液沾染到皮肤或崩溅到眼睛中。

2.4 厨房和卫生间注浆

近年来,我国城市化发展进程不断加快,注浆技术在城建工程施工中的应用比例大大提高,厨房和卫生间的注浆操作与其他环境中的注浆操作具有明显的差异性,这是由于厨房和卫生间的地下管线较为复杂,具有较高的施工难度和危险系数。在注浆技术应用前,相关施工人员应精细化开展勘察工作,有效明确厨房和卫生间的注浆基础,若厨房和卫生间中存在渗漏现象,应深入挖掘城建工程防水层失效原因,继而找到厨房和卫生间的渗漏点,有效应用环氧注浆方式对渗漏点进行封闭,避免渗漏范围持续扩大,对城建工程整体质量造成不良影响。在厨房和卫生间注浆过程中,应根据施工环境中的具体结构以及地下管线分布合理协调施工行为,通过开凿缝隙完成注浆孔布置。为保证注浆效果和注浆液体凝固质量,可将注浆孔距控制在20~30厘米之间,调节注浆压力,使环氧砂浆能够充分填充厨房和卫生间的缝隙结构,避免二次施工。值得一提的是,在厨房和卫生间注浆时,施工人员应合理预计浆液量,观察注浆过程中吸浆量的变化,在压力稳定的环境下,若吸浆量持续保持在0.01L/min,则代表浆液填充已接近尾声,可再继续灌注3~5min,以保证能够充分填充厨房和卫生间的缝隙。卫生间注浆如图3所示。



图3 卫生间注浆

结论

总而言之,当前我国正处于基础设施建设规划推进的关键时期,在城建工程施工中可合理应用注浆技术,在墙体注浆、混凝土结构注浆、地下室注浆、厨房和卫生间注浆中有效发挥注浆技术的多项施工优势,切实保障城建工程的施工质量,建设人民满意的建筑。

[参考文献]

- [1]徐向东.关于城建工程施工中注浆技术的研究[J].四川水泥,2019(11):174.
 - [2]徐志海.浅谈城建工程施工中注浆技术应用与研究[J].现代物业(中旬刊),2018(11):218.
- 作者简介:严雨飞(1982-),女,毕业院校:郑州大学,现就职单位:中固建设有限公司。