

# 灌注桩后注浆施工技术在建筑工程施工中的应用分析

刘科辉<sup>1</sup> 王海东<sup>2</sup>

崇义县自然资源局

**[摘要]**近十年来,建筑行业方兴未艾,建筑工程施工质量管理工作的开展,与工程建设效果息息相关,能够为社会进步与发展提供强效的推动力。灌注桩后注浆施工技术是建筑工程当中的重要施工技术手段,能够为建筑工程质量提供优化效果。本文简要分析了灌注桩后注浆施工技术的概况内容,并探索了灌注桩后注浆施工技术在其中的应用方式,期望能够助力相关建筑单位的灌注桩后注浆施工建设工作。

**[关键词]**灌注桩后注浆施工技术; 建筑工程; 施工; 应用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.500

## 引言

现阶段,城市化建设正在如火如荼地展开,建筑工程建设规模、工程质量都获得了极大的提升,施工建设技术水平也获得了极大的优化,科学合理的应用灌注桩后注浆施工技术,解决成桩质量离散性大、单柱承载力较低等问题,提升建筑工程的整体性能,确保所有施工建设活动能够顺畅、安全地加以落实。

### 1、灌注桩后注浆施工技术优势概述

一般来讲,灌注桩后注浆施工技术是应用高压的方法,将具有凝固性质的浆液输送到建筑结构之中存有裂缝等不良问题的部位,此间,浆液会逐渐凝结,并且更为坚固,使得相邻的土层与建筑结构能够获得高效的融合,将建筑工程本身存有危害问题部分的化学性质、水溶性物质等进行优化与改良,使得建筑工程能够更为坚固,质量更为优良<sup>[1]</sup>。

### 2、灌注桩后注浆施工技术优势分析

#### 2.1操作简单

在应用灌注桩后注浆施工技术时,需要确保最终选取与应用的施工建设材料、设备等与建筑工程相契合,在实际使用设备、器材时,其操作往往较为简易、便捷,对施工人员专业性提出的要求较低,因此,在开展工程建设活动时往往不需要对施工人员培训过长时间<sup>[2]</sup>。此外,灌注桩后注浆技术在建筑工程当中有着较强的适应性,因此即使灌注桩后注浆技术的应用环境较为恶劣,也可以顺利开展此项工作。

#### 2.2技术应用效果明显

灌注桩后注浆施工技术非常适用于软土层或碎石层,可以减少桩基沉降,又可以降低建筑工程项目建设成本,还可以提高单桩的强度。也就是说:灌注桩后注浆技术可以彻底解决老旧的施工工艺所无法产生的施工效果。具体而言,老旧的施工工艺极易受到桩底沉渣、桩侧泥皮、桩端土回弹、桩侧土松弛等因素的影响,导致桩的承载力较低、稳定性较差,并且建设成本较高。在建筑工程项目建设过程中,应用灌注桩后浆技术的效果是非常显著的,可以让桩端、桩侧土体(包括沉渣和泥皮)得到加固,从而提升单桩承载力,减小沉降。

#### 2.3材料性能优势

在应用灌注桩后注浆施工技术时,其注浆材料不仅具备优良的化学性质,在物理构成方面的价值也更为突出,与普通材料相对比更加安全,也更为可靠,在压力耐受、防范腐蚀等诸多方面都达到了标准值以上。在建筑领域逐渐变革的大环境下,建设单位在选取注浆材料时往往更加注重其中的环保性质,因在建筑工程当中的优势更为明显。

### 3、灌注桩后注浆施工技术的具体应用流程

#### 3.1施工前的准备工作

为使钻孔灌注桩后注浆施工得以有序进行,实现按期交工,有关人员需在做好各项准备工作的前提下,再进行实际的施工作业,这项举措可有效缓解后续环节的工作压力,使灌注桩后注浆施工条件得以逐步优化<sup>[3]</sup>。具体到实践中可从以下两个层面入手:其一,保证施工场地的平整度,组织有关人员对施工现场加以全面清理,集中处理其中存有的杂物、垃圾;其二,保证施工机械设备的平稳运行状态,配齐施工工具,以规避在施工作业期间,发生临时寻找工具的情况,使灌注桩后注浆施工作业能够按期交工。

#### 3.2制作注浆管

在灌注桩后注浆施工技术的具体应用过程中,注浆管的制作是其中一个非常关键的环节,而且也是一项必不可少的施工工序。在进行注浆管的选择时,需要从多方面进行严格的挑选,要确保所选择的注浆管材料、口径、出浆口的形状以及整体的密封性都要符合相应的标准,这样才能使后续的操作更加方便精准,需要注意的是,一旦某一项要求没有达到标准,就很可能会出现浆液渗漏的情况,在这种情况下,灌注桩后注浆施工技术的应用效果就很难凸显出来,甚至会直接影响到建筑工程整体的质量。对此,就要求相关施工人员在注浆管的制作中,一定要严格按照制作的标准和流程进行操作,并结合建筑工程的实际需求,挑选最适合的注浆管材料以及合适的口径,在完成上述一系列要求之后,在进行注浆管的制作,在制作完成后,还需对其质量进行检测,在检测合格之后,这一环节的工作才算结束。通常情况下,在浆液的关注过程中,孔壁坍塌现象仍时有发生,这一问题如若不能得到有效预控,将致使灌注桩的整体结构受到极大影响,与此同时,灌注桩后注浆施工的平稳性也将不断下降。针对这一情况,只有切实提升注浆管的埋设质量,才能将孔

壁坍塌现象发生的可能性降到最低, 现下, 能够制作注浆管的建筑材料有三种, 一种是钢材, 另一种是钢筋材料, 而最后一种则为木材料。为使护筒更具实用性、坚固性, 使其防止浆液渗漏的效果更佳, 就需对护筒直径提出严格要求, 保证护筒内径大于钻孔直径, 结合实践可以发现, 使用钢材制成的注浆管, 可在最大限度上提高孔径的稳定系数。

### 3.3 注浆管的安装及下放

在完成注浆管制作这一重要工序以后, 下一步就是对其进行实地安装。在整个注浆管的安装过程中, 相对来说是比较简单的, 对安装人员也没有太高的技术要求, 但是需要注意的是, 施工人员一定要保证注浆管之间的是无缝衔接的, 不留出现任何的缝隙存在, 这样才能从根本上保证浆液不会渗漏出来, 从而使灌注桩后注浆施工技术的实际效果充分体现出来<sup>[4]</sup>。因此, 当施工人员对注浆管进行安装时, 一定要明确整个安装过程的操作流程和细节, 确保灌浆管连接处的封闭衔接, 在每一段注浆管安装完毕后, 都要再次进行检查, 并实施评估最终的安装效果。如果在安装的过程中, 突发了一些紧急情况, 施工人员要及时采取补救和修复措施, 确保注浆管的安装效果都能够达到相应的要求。在完成安装这一环节之后, 还需要对其最终的防渗漏效果进行测试, 并检查好注浆管是否完整。待所有的检查和测试环节都完成, 并确定注浆管不存在任何不合规之后, 就可以对其进行下放操作, 完成了上述一系列的操作的基础上, 就能更好地完成后续的注浆作业, 而且灌注桩的施工质量与最终的承载效果也会有显著的提升。

### 3.4 制备浆液

在灌注桩后注浆技术的应用中, 最常见的关注浆液有两种, 一种是水泥浆, 一种是硅酸岩浆。水泥浆作为一种较为常见且用量较大的建筑材料, 其主要由黏土以及添加剂构成, 而且其成本相对较低, 在确定泥浆稠度时, 需对地层变化情况加以综合探析, 再结合所采用的注浆形式, 科学设计泥浆的稀稠度, 由此保证其达到施工要求及标准。通常情况下, 泥浆的黏度需控制在十八秒到二十二秒之间, 含砂率需保证在百分之四到百分之八之间, 胶体率应大于百分之九十, 其塑性指数应大于或等于十七。水泥浆配制得太稀时, 将会影响到注浆管的稳固性, 也会为施工作业埋下诸多安全隐患; 而当水泥浆浓度超标时, 则会加大灌注桩后注浆施工的困难性。而硅酸岩浆的主要优势就在于其环保性能较为突出, 而且在实际制备的过程中相对更简单, 凝结时间也更容易把控, 所以也经常成为建筑行业的首选材料。当然, 无论选择哪一种浆液, 都必须严格按照配比标准进行操作, 这样才能切实保障灌注桩后注浆施工技术的优势得以充分发挥。

### 3.5 开始注浆

在进入到注浆环节时, 施工人员应重点关注需要注入的浆液总量, 确保能够将提前预算好的浆量都能够被完全填

充, 同时也正好能够满足桩孔的需求量。在具体的注浆操作中, 往往需要借助一些外界的压力才能完成, 而且对桩本身也有十分高的要求。这也就是在强调, 一定要合理把控注浆的时间, 这样才能保证注浆的效果达到一个最佳状态<sup>[5]</sup>。如果在桩身还没有达到一定强度时, 就开始进行注浆, 那么就很容易破坏混凝土的结构, 导致浆液的外溢。如果桩身泥皮已经开始变得坚硬时, 才开始注浆, 就必然会导致浆液散溢。从以往的注浆经验来看, 注浆的最佳时间应选在成桩后的2-28天, 当然, 也需要结合具体的强度需求进行调整。在正式注浆前, 施工人员需要对施工现场的各个点位以及土质的情况进行明确, 为了保证注浆效果更显著, 通常会结合土质的饱和状态采取差异性注浆操作。除上述情况外, 在进行桩端和桩侧的施工时, 要控制好之间的间隔时间, 确保桩体和浆液之间能够完全结合。需要注意的一点是, 如果是对同一桩体的不同导管进行注浆时, 一定要确保浆量相同, 这样才能使桩体的稳固性更强, 且不易发生倾斜。

### 3.6 注浆效果检查

待上述所有流程都施工完毕之后, 就需要施工人员对整个体的注浆效果进行相应的检查和测试, 确保每一个环节的操作都准确无误, 并且能够达到预期设定的荷载需求。当所有的检查和测试数据全部合格之后, 就可以直接进入下一道工序, 也就是桩体的施工。这个环节的施工更是十分关键, 其最终的施工质量, 直接关乎着整个建筑工程的安全性和稳定性。如果在进行质量检查时, 发现有质量问题的存在, 工作人员一定要重视起问题的严重性, 并及时找出问题的根源, 以此为突破口, 寻求最高效的解决方法对问题进行整改, 确保施工效果能够达到最初的设计需求, 使建筑工程的整体性能得以提升。

## 4、结束语

综上所述, 灌注桩后注浆施工工艺现已得到高效应用, 并在实践中实现了不断地优化革新, 通过在建筑工程施工期间, 科学使用此种施工工艺技术, 能够极大的提升单桩承载力, 减小沉降, 可使项目的整体施工质量得到有力保障, 据此, 有关人员需对灌注桩后注浆施工技术要点予以特别注意, 以保证其充分发挥出效能。

### 参考文献

- [1] 胡敬坡. 灌注桩后注浆施工技术在建筑工程施工中的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(31): 406.
- [2] 刘莹. 灌注桩后注浆施工技术在建筑工程施工中的应用[J]. 建筑与管理, 2019, 02(01): 50-51.
- [3] 边兴起. 灌注桩后注浆A-T技术在建筑工程施工中的应用[J]. 房地产导刊, 2019(05): 100.
- [4] 韦羽燕. 灌注桩后注浆A-T技术在建筑工程A-T-中的应用[J]. 百科论坛电子杂志, 2019(03): 47.
- [5] 王磊. 钻孔灌注桩技术在路桥软土路基施工中的应用[J]. 建材发展导向, 2019, 42(3): 235-236.