

桩基施工主要问题及对策

韩圣钱

(辽宁和闽房地产开发有限公司, 辽宁 沈阳 110167)

摘要: 随着经济的不断发展, 在岩土工程施工中, 桩基施工技术水平也在不断提升, 但在实际的施工过程中, 还存在一些不足, 需要寻找解决的对策。现在科学技术水平不断提升, 在岩土工程中, 也需要加强对新设备、新技术的使用, 从而让桩基更加稳定以及安全。在对施工技术水平进行提升的同时, 需要对施工人员的专业能力进行提升, 对施工管理措施进行不断完善, 确保桩基施工的质量。

关键词: 岩土工程; 桩基施工; 问题; 对策

中图分类号: TU753 **文献标识码:** A

一般来说, 岩土工程建设过程具有高度的不确定性, 特别是我国几个地区的地质条件存在明显差异, 导致岩土工程建设数据存在偏差或不完整, 大大增加了施工人员的工作难度和工作量。同时, 在外部自然环境的影响下, 岩土场地的相关参数和数据会发生变化, 与其他类型的工程相比, 岩土工程场地通常位于地下, 具有一定的风险和覆盖范围。特别是在地基处理和地下墙体施工中, 相应的建筑物管理起着非常重要的作用。

1 岩土工程概述

总体来说, 岩土工程的施工过程具有非常高的不确定性, 特别是我国各地区地质条件差异很大, 岩土施工现场调查报告和资料不全, 大大增加了工作难度和工作量。同时, 受外界自然环境影响, 有关岩土施工现场的相关参数和数据可能会发生变化, 而监测的延误严重延缓了建筑解决方案的有效性。与其他工种相比, 岩土桩基施工主要是在地下, 具有危险性以及隐蔽性的特点, 尤其是在地基以及地下墙体施工的过程中, 必须做好施工管理, 否则, 会对施工造成不利影响。

2 桩基施工的意义

顾名思义, 桩基是一种非常古老的施工方法, 它作为建筑物的基础, 支撑整个建筑物的质量(kg)。这些方式和技术在我国已经应用年代久远, 并且至今仍在应用。在建筑工程中, 由于桩基是整个建筑的基础, 桩基的好坏直接影响整个建筑的质量, 所以桩基的施工就显得尤为重要。必须保证桩基质量的可靠性和安全性。

3 岩土工程中桩基施工技术的主要特点

3.1 不确定性以及区域性

在施工工程的影响下改变岩土环境, 改变岩土环境也可以改变岩土的结构和特性。岩土结构和性能影响施工质量。岩土施工技术的不确定性是岩土施工中一个非常重要的问题, 从一定角度

来看, 可能导致施工方式的改变。同时, 岩土工程也属地理性质, 工程性质会因应地理情况、可压缩性标准不同, 施工方法等都会有所不同。

3.2 推理性

在桩基施工技术进行应用时, 需要对整体的施工效果进行分析, 然后探讨其理论, 如比较常用的复合地基、强夯桩以及碾压混凝土桩等的应用和改进都是基于实践进行的。

3.3 隐蔽性和依赖性

岩土工程中的桩基施工一般都是在地下进行, 具有很强的隐蔽性, 在后期的检查中很难发现存在的不足, 所以在施工过程中需要进行仔细的检查, 防止发生问题。实际上岩土工程的施工技术只有依靠相关领域的不断发展才能得到充分利用。在岩土工程桩基施工中很容易发生问题, 如果没有相应技术的支撑, 岩土工程也不能顺利完成。

4 桩基施工中出现的主要问题

4.1 预制桩施工时存在的问题

在对预制桩施工的过程中, 很容易发生桩体以及桩顶出现断裂的情况。在岩土工程桩基施工中, 一般是通过锤击的方式, 让预制桩进行下沉。打桩时, 桩端土层无变化, 但回填率大幅提高, 打桩锤升起, 回填桩量大。在预制桩施工中, 桩体用锤子打桩, 如果桩体长度较大, 或遇到固态挡土墙后下沉, 桩体末端会偏离纵轴, 桩身弯曲。因为需要进行多次重击, 桩基需要具备一定的抗弯强度。如果混凝土的抗弯强度比较小, 那么桩体很容易出现横向裂缝的情况, 锤击抗拉时间长, 桩表面的混凝土会发生脱落, 造成桩基出现破裂。

4.2 断桩问题

断桩的问题相对来说是比较少见的, 但是也要给予高度重视。一旦断桩, 岩土工程的安全

就不能得到有效的保证。轻则会引发建筑问题，严重时会造成人员伤亡，所以我们必须关注断桩问题。导致出现断桩的原因是比较多的，最常见的是在浇筑水泥时断桩，主要原因是桩间距小，施工设备的水平应力弱，此外，造成断桩的原因也可能是各种混凝土原材料的比例错误以及工人的技术操作不当。因此，技术检查员应仔细检查和分析整个施工过程，对可能造成桩损坏的因素进行消除。对水泥进行浇筑时避免出现断桩，让桩基施工更加可靠、合理。同时需要注意的是，在施工过程中需要严格运用跳打法以缓冲现浇桩的冲击。此外，技术人员需要在浇筑桩时，在混凝土初凝前需要对混凝土桩的位置进行详细的检查，对存在损坏的浇筑桩进行及时的修复。

4.3 岩溶地区桩基施工难点

在岩溶地区进行桩基施工时，很容易受地质的影响，主要体现在以下方面：第一，出现漏水以及漏浆的情况。由于在施工现场的地质条件具有非常强的复杂性，施工人员对施工地质的实际情况了解不足，因此，在进行施工的过程中，很容易出现溶洞浸水以及泥浆流入溶洞的现象，这也对岩土工程的发展造成了极大的制约。第二，发生塌孔、埋地钻探事故。这主要是由于在岩土施工中，孔形成时间过快，岩土重力压力增大，导致脱落。如果孔太大或回填密度太小，就会产生崩落风险。

4.4 施工技术选择存在问题

在实际岩土施工中，选择合适的施工工艺对后续施工有重大的影响。目前，部分岩土工程施工质量不达标的原因，大多是由于选用的施工工艺与具体施工情况不匹配，使施工技术的应用达不到预期的效果。而在施工过程中未曾发现的问题，影响了施工过程和工程质量。因此，在选择施工工艺时，一定要结合实际工程要求，而且由于每个工程的环境不同，不能采用相同的施工工艺进行施工。同时，施工工艺的选择与工程设计密切相关，因此施工前，相关人员应根据工程的实际情况，建立相关的工程设计程序，按照设计进行后续施工。人员也可以根据设计程序选择合适的设计，避免施工工艺选择不当造成的一些工程失误，影响工程的整体质量。

5 岩土工程桩基施工对策

5.1 重视现场勘察

为切实改善岩土施工中的桩基施工问题，要先加强岩土施工中桩基的现场研究。在这项工作中，根据设计项目和施工过程的具体要求，探讨施工过程中岩土工程性能可能存在的问题，然后

采取相应的施工措施。在实际施工阶段还应检查工程框架的荷载，从而有效保证整个桩基础的质量。在这个过程中，必须注意不同的土壤和水文条件会影响整个工作的质量。因此，在进行施工的过程中，需要对施工现场的地质条件进行充分的了解，然后对施工现场的具体问题进行研究。在此基础上，员工只有具备很高的专业技能，才能在实际工作中对施工现场进行全面的勘察和检查，以确保建筑工程顺利进行。此外，勘察工作数据必须通过数据处理和分析得到妥善处理，然后根据数据分析结果进行调整和改进。

5.2 桩型分析

桩型的选择与桩型的质量直接相关。为合理选择桩型类型，应根据现场调查结果，对最终方案进行确定。通过初步分析后，项目范围确定为先前的钻孔桩。应注意以下几点：一是需要结合施工要求进行相应的预制，确保交付的桩型质量。累计阻力高，投资的成本较低，在进行施工中主要以机械为主。因此，现场没有水泥抹面。二是分析沉降的可能性。当单桩承载力达到相应的要求时，可以对预制桩进行使用。对需要高承载力的项目，其长度、直径以及承载力需要结合实际情况进行灵活的调整。同时，这种类型的桩不会造成周围土壤出现过大的压缩，产生的振动和噪声较小，对周围岩土环境造成的破坏也较小。在该领域，钻孔灌注桩的使用范围比较广，主要是由于具有较高的水平，实践经验比较丰富。

5.3 钻井坍塌的解决方案

如果钻井过程中发生坍塌，必须立即采取对策。如果情况不是很严重，可以充满灰尘或碎屑，充填位置高于坍塌井位置。改善性能、提高水位、加深保护管理深，然后继续钻孔。如果孔严重塌陷，则可以填充所有孔，填充完全稳定后，可再次钻孔。钻孔前，要先平整并压实钻孔场地。在施工过程中，如果平台底座不规则，应进行适当调整。同时，在下层不规则位置钻孔时，要先计算钻杆质量（kg）和刚度较大的钻孔。如果射孔的下层不规则或存在严重障碍物，则应降低射孔率，以避免井偏斜。如果钻井过程中井发生倾斜，则应提升工件，并在钻井前反复扫井以校正新位置。如果看不到效果，只能用黏土，在大于50cm的倾斜位置填充，然后再次钻孔。

5.4 岩溶地区桩基问题的对策

如果该区域施工容易发生漏水和泥浆泄漏，应将黏土放在坍塌的孔上，并在成型后将其从泥

浆中倒出。如果地面松软,可以使用低锤对孔壁进行快速敲击。如果溶洞的高度存在问题,在进行施工的过程中需要结合实际情况,用砾石、回填土和墙体进行加固。这种方法不仅需要确保项目的安全,同时还要注意用护壁筒填埋的深度以及回填土的压实密度。

5.5 钻孔灌注桩问题的对策

在实际的施工过程中,施工单位需要严格按照实事求是原则,观察施工现场是否有塌孔,一旦发生塌孔,应采取相应的处理措施。例如,使用砾石覆盖较不严重的塌孔,改变泥浆的容量,然后通过深埋护筒和提高水头进行连续穿刺。对严重的塌孔,必须将所有钻孔埋入地下,并且必须在所有钻孔埋入且钻孔填充稳定后进行作业。同时,如果施工过程中孔体倾斜,施工现场必须平整压实,使轨枕均匀放置在地面上,以满足工程结构的整体承载力。满足建筑要求后,找斜桩岩层。当遇到地表不规则、漂石等地质问题时,施工人员应保持均匀的钻进速度,特别是钻机移动时,应轻轻上下升降,反复扫钻数次,然后重新定位。

此外,在施工开始时应反复审查设计方案,深入调查挖孔桩所在区域的地质条件,选择目标和代表性位置进行测试,钻孔后应复核标准地层碾压高度、沉桩位置和最终桩位。

5.6 人工开挖方案

首先,仔细检查场地,考虑土壤质量、地下水位和周围环境等相关因素,提出潜在风险因素并采取相应措施。在人工开挖过程中,对紧急情况需要进行及时的处理,更好地确保施工人员的安全,提升建筑物的整体质量。其次,施工过程中,应在开挖位置进行成孔过程试验,试验结果应与测量结果进行对比,测试孔内是否存在有毒气体或物质。最后,需要对人力和物力资源进行充分的协调,对施工和机械人员进行合理的安排,提升整体施工效率。

5.7 沉桩可行性

根据不同地层选择合适的沉桩设备进行施工。施工预制桩时,如果桩尖进入密实的砂层,静压法施工难度较大,首选锤式打桩机作为设备。如果现浇桩长且穿透砂层,则以反循环钻进为主,有利于钻孔,控制孔底沉积物。当灌注桩位于可塑至硬塑土层中或岩层中时,为了获得更有效的结果,使用旋转钻机。总之,针对不同的施工条件正确选择合适的设备,才能更好地保证沉桩的可能性。

5.8 桩身离析

虽然这个问题在建设项目中经常出现,但它本身并不是什么大问题。但是,如果发生桩身分离,不及时处理,会对后期的桩基工程产生重大影响,并带来诸多安全隐患。因此,在施工过程中工作人员要多加注意,避免小损失大后果,改进桩基施工方法。

5.9 预制桩方面

预制桩施工过程中最容易遇到的问题是斜桩。钻机安装时不稳定,形成过程中土层倾斜,地质松软度不同,钻孔过程中因出现较硬的障碍物而导致井位倾斜。在钻孔之前,应先将要钻孔的位置弄平并压实。钻孔设备在放置时必须稳定和水平。如果施工过程中钻井设备下沉不均匀,必须及时调整。

6 结束语

综上所述,在岩土工程的桩基施工过程中出现了技术问题,不但影响整体工程质量,而且对建筑工人的生命安全构成严重威胁。因此,为防止这种不良现象,有关建设单位要对技术难点进行综合分析,与岩土桩基施工有关的,找出事故的具体原因,并采取有效的改正措施,有效地提升岩土工程桩基的施工质量,让岩土工程的施工更加的安全以及稳定,以促进建筑企业的健康发展。

参考文献

- [1] 王忠群.关于建筑工程施工中的岩土工程地质勘察探析[J].中国新技术新产品,2014(15):112.
- [2] 吴海涛,靳甜甜.浅谈岩土工程施工中深基坑支护问题解决措施[J].建筑工程技术与设计,2017(7):999.
- [3] 王豪,徐倩.岩土工程施工技术中的难点和应对措施[J].江西建材,2017(20):64-65.
- [4] 索梓荣,刘运东,杨成玉.岩土工程深基坑支护施工问题及对策探究[J].中国科技投资,2021(14):2.
- [5] 陈相祎,蒋邦金,唐元振,等.岩土工程桩基础施工常见问题分析[J].砖瓦世界,2021(1):70.
- [6] 李春炜.岩土工程深基坑支护施工主要问题及对策[J].建材发展导向(上),2020,18(2):273.
- [7] 王兴.岩土工程深基坑支护施工问题及对策探讨[J].建筑与装饰,2021(1):142,144.