

# 岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨

马振 付瑞勇

山东建勘集团有限公司

**摘要:**如今,建筑行业飞速发展,岩土工程作为工程建设的基础,是必须要重视起来的。其中地基与桩基础处理是影响到整个工程的施工内容。基于此,本文将对岩土工程中地基与桩基础处理技术进行探讨

**关键词:**岩土工程;地基;桩基础

**【DOI】**10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.045

## 一、地基基础和桩基础的基本概念

在建筑工程领域,地基通常指建筑物底部用于承载主体结构的土体或是岩体。它们须具备稳定的地基结构,可将上层建筑的压力荷载均匀地传递至深层地基结构。桩基础则是利用承台梁将地面以下的若干部件所构成的整体基础结构,以桩基的形式起到辅助的承重和稳固作用。建筑物的整体结构支撑构件就是由多种形式地基所组成的基础结构,地基的稳定性和整体强度是保证工程质量和建筑稳定性的重要因素。

## 二、岩土工程地基处理技术分析

岩土工程是建筑工程中不可或缺的内容,其具有不稳定、技术隐蔽等特点。在施工的过程中,因为岩土的结构要素不同,所以物理力学特性各不相同,普遍稳定性较差,在此基础上施工会导致结构和性能参数产生变化,进而出现坍塌、裂缝等问题。此外,岩土工程技术的隐秘性较强,普遍在地基、桩基础、地下连续墙等施工项目中有所体现。根据岩土工程的特点,在实际施工的过程中,应该采取合理的地基处理技术,主要包括以下两种:

### (一)换土垫层

在岩土工程中,地基施工是必不可少的环节,处理地基的过程中经常会遇到土体与要求不符的情况,为了继续施工并且保障工程质量,可以采用换土垫层的处理方式。换土垫层处理技术普遍在软土层、季节性冻土区域中应用。在实际应用的过程中,可以采用砂石等强度较高的材料,将原本强度较低的软土替换掉,以此来改善土体强度,使土质与施工要求相符,进而保障施工质量和效率,也能减少后期地基沉降问题,从而提升地基的承载能力。在该技术方法应用的过程中,要采用分层填土的方式,促进地基土体密实度的提升,使其具有良好的承载能力和稳固性。

### (二)碾压夯实

部分施工项目难度较大,对地基有很高的要求,需要采用相依的处理技术才能满足施工要求。通常,可以采用碾压和夯实的处理方式,以此增加地基的强度和密实度。这种方式的原理比较简单,就是通过增加地基密实度的方式来改善地基强度,利用重物进行碾压或者采用专门的机械设备来夯实,可以有效改善土质,且操作方式比较简单,适用于各类工程。通过碾压夯实,可以改善土质,进而避免在施工过程中地基沉降量加大。通常,碾压和夯实可以进一步分为两种方法,一种是机械碾压法,另一种是振动夯实法。

前者利用机械设备,包括压路机等等,进行基土碾压压实。在碾压之前,要先铺设20-30cm厚的土层,然后对土层进行碾压,碾压次数普遍在8-12次之间。机械碾压法适用于大面积填土夯实的工程中。

振动夯实法则是应用振动机进行垂直夯击,通过夯击来压实土体,虽然这种方式会消耗较多的时间,但效果比较明显,普遍在砂土地基或松散土地基中应用,通过这种方式可以增加地基的密实度,进而使地基更加稳固。

## 三、岩土工程桩基础处理技术分析

在岩土工程中,桩基础处理也是十分重要的施工环节,在

施工的过程中一定要严格遵守技术规范,这样才能确保良好的处理效果。首先,在施工前要明确地基的荷载水平,桩基础是用于承受荷载的重要组成部分,为了保障桩基础的荷载能力,需要先做好基础荷载的计算;其次,在施工的过程中,要坚持因地制宜的原则,根据具体的环境、地质等条件采取合理的施工技术。桩基础施工前要做好地质勘察工作,了解土壤、水位等情况,掌握影响桩基础施工的各项因素。此外,也要做好周边环境的勘察工作,避免工程施工对环境造成不良影响;最后,要准备好施工设备和材料,做好现场测定工作,确认设备是否存在问题,为正式施工奠定良好的基础。

钻孔灌注桩技术是比较常用的桩基础处理技术,其具有抗震能力强、处理效果好、环境影响小等优势特点,所以应用比较广泛。具体来说,在护筒埋设的过程中,通常保护筒的内径要比桩径大,约在20-40cm左右。为了确保保护筒强度符合要求,可以在上部、中部和下部焊接外部强筋,保护筒埋设深度要超过1.5m,顶部位置要比地下水位高1-2cm,同时比施工地面高0.3m。

在钻孔方面,首先要确保钻锥的稳定性,采用小冲程的方式钻孔,确保开孔坚实。在施工的过程中,如果有坚硬土层,则可以加大冲程,避免空锤、大松绳等问题。要采用连续尊孔技术,并在钻孔的过程中进行详细的记录。

在钻孔结束后要清孔,清孔的过程中,要对内部水位进行控制,通常在地下水位上方,超过地下水位1-1.5m。在清孔的过程中,一定要确保稳定操作,如果速度过快,可能会出现坍孔、孔上涌等问题。要确保沉渣全部被清理干净,同时检查混凝土和基岩之间是否有效结合,保障桩基具有良好的承载力。

在钢筋笼制作和安装的过程中,要明确钢筋笼的尺寸,严格按照尺寸进行制作,同时也要掌握钻架允许起吊高度,确认无误之后才能进行施工。

在分段骨架制作的过程中,接头应该错开,并且确保骨架稳定。为了保护钢筋笼,可以在外部设置垫块,横向周边设置4个垫块,竖向间距为2m。如果钢筋笼出现弯曲的情况,其会和孔壁产生接触,进而出现钢筋笼上浮的情况。

在混凝土灌注方面,要根据桩孔深度选用导管,管径通常在25-35cm,使用前要先进行试拼和密封检查实验,确定导管符合要求且接口牢固之后才能开始施工。为了避免出现堵塞的情况,要增强混凝土流动性,所以要控制石子、卵石的含泥量,通常不超过2%。为了提升混凝土流动性,需要根据实际需求添加适量的水,并且保障搅拌均匀。

## 四、结束语

岩土工程地基与桩基础施工是项目的基础,是确保上部建筑安全与稳定的关键,在岩土工程施工过程中,必须对地基与桩基础处理技术及要点进行分析研究,以便在地基处理中采用更为合理的地基与桩基础处理技术与施工方法,保证岩土工程处理质量,地基与桩基础处理获得良好的效果,从而推动建筑行业实现健康可持续发展。

## 参考文献

[1]袁亚军,蒋明丹,王久斌,蒋行明,王伟.岩土工程中地基与桩基础处理技术分析[J].建筑技术开发,2020,47(17):163-164.

[2]梁华江.岩土工程中地基与桩基础处理技术分析[J].中国住宅设施,2020(08):113-114.

[3]金星.岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨[J].建筑技术开发,2020,47(01):161-162.