

土建工程地基基础施工技术应用方法分析

申德国

中煤第六十八工程有限公司 山东 邹城 273500

【摘要】 土建工程是建筑领域的重要组成部分，其施工质量直接关系到建筑物的安全性、稳定性和使用寿命。地基基础是土建工程中至关重要的部分，它承载着整个建筑物的重量和压力，因此地基基础的施工质量对于整个土建工程的稳定性具有决定性的影响，本文就此展开了探讨。

【关键词】 土建工程；地基基础；施工技术；应用方法

引言

随着城市化进程的加速和建筑技术的不断发展，高层建筑和大型基础设施的需求日益增长，对于地基基础的承载能力和稳定性提出了更高的要求。因此，研究土建工程地基基础施工技术的应用方法，提高地基基础的施工质量，对于保障建筑物的安全性和稳定性具有重要意义。

1 土建工程基础施工特征

1.1 地质条件复杂性

中国的土地广袤，拥有各种各样的地理环境，其地质分布并不均匀，且种类繁多。因此在工程建设过程中，为了保障建筑结构和基础稳定，必须要采用合适的地基处理技术。为了保证地基的质量达到设计标准，施工团队必须对复杂的地理条件进行深入的勘察，并根据具体的地理环境和工程的需求来选择最合适的地基施工策略。在我国众多地区中，由于受地形地势等因素制约，使得许多山区都难以开展大规模建筑工程建设活动。另外，中国的许多省份都位于地震高发区，因此地震对建筑物产生的影响是不可忽视的。如果在地震发生时没有做好抗震措施，那么会导致大量房屋倒塌或人员伤亡，甚至可能造成重大经济损失和恶劣社会影响。因此，位于地震高发区的建筑工程对地基的标准变得更为严格，这无疑为建筑行业的从业者带来了前所未有的考验。

1.2 地基处理的困难性

建筑项目的结构设计标准、建筑物的高度和外观都会受到不同建筑物的使用功能和地理位置差异的影响。在我国当前建筑行业中，由于人们对于建筑工程质量要求越来越高，使得基础工程施工技术受到社会各界的广泛关注，尤其是软土地基施工过程当中，其相关问题尤为突出。考虑到不同地域间地质条件的显著差异，即便是结构和功能完全一致的两座建筑物，也需要根据各自的地质结构特性来选择适当的基础结构和处理方法，以确保地基的稳固性和安全性。这无疑为基础工程处理带

来了额外的挑战。

2 土建工程地基基础施工技术的应用

2.1 土方开挖技术

土方开挖技术是地基基础施工中的一个重要环节，它包括确定开挖方案、设计开挖断面、进行土方开挖、修整和运输等步骤。在具体施工过程中，需要根据工程特点、地质勘察报告、施工图纸和施工条件等因素，制定合理的开挖方案，包括确定开挖顺序、开挖方法和开挖时间等。在确定开挖方案后，需要根据设计要求进行开挖断面的设计，确定每个断面的开挖深度、宽度和长度等参数。在开挖过程中，需要遵循“分层、分块、对称、平衡”的原则，以避免对土体造成过大扰动和破坏。同时，需要对开挖的土方进行及时处理，如运出场外或进行临时堆放等，以避免对周围环境和建筑物造成影响。在土方开挖完成后，需要进行修整和运输。修整主要是将开挖断面修整成符合设计要求的形状和尺寸，而运输则是指将修整后的土方运输到指定地点。在修整和运输过程中，需要采取合理的措施，如选用合适的运输工具、确定运输路线和安排合理的运输时间等，以确保施工的顺利进行。总之，土方开挖技术是地基基础施工中的一个关键环节，它的施工质量直接影响到整个土建工程的质量和安全性。因此，在进行土方开挖时，需要制定合理的方案、设计合适的开挖断面、采取有效的开挖方法和及时处理开挖的土方等措施，以确保施工的质量和安全性。

2.2 桩基施工技术

桩基施工技术是地基基础施工中的一种重要方法，它通过在地下打入桩体，将建筑物荷载传递到地下持力层，以提供足够的承载力和稳定性。桩基施工技术的种类繁多，包括预制桩和灌注桩等多种形式。（1）预制桩，预制桩是通过在工厂或现场预制桩体，然后采用沉桩设备将桩体打入地下。预制桩的种类包括混凝土桩、钢桩等多种形式，其中混凝土桩是最为常用的。在施工过程中，需要确定合理的沉桩顺序、沉桩方法和沉桩参

数等, 以确保施工质量。根据相关数据, 预制桩在高层建筑、桥梁等工程中得到了广泛应用, 其具有承载力高、稳定性好、施工速度快等优点。(2) 灌注桩, 灌注桩是通过在地下钻孔, 然后在孔中放置钢筋笼并灌注混凝土, 形成桩体。灌注桩的种类包括钻孔灌注桩、沉管灌注桩等多种形式。在施工过程中, 需要确定合理的钻孔深度、钻孔直径和钢筋笼大小等参数, 以确保施工质量。根据相关数据, 灌注桩具有适应性强、承载力高、施工难度小等优点, 因此在一些特殊地质条件下得到广泛应用。

2.3 地基处理技术

地基处理技术是地基基础施工中的一个重要环节, 它通过采取物理、化学或其他方法, 改善地基的物理力学性能和承载能力, 以提高建筑物的安全性。地基处理技术的种类繁多, 包括换土垫层法、排水固结法、化学加固法、土工合成材料加固法等多种形式。(1) 换土垫层法, 换土垫层法是通过将地基表面一定深度的软土层挖除, 然后以砂、碎石、矿渣等材料进行置换, 以改善地基的承载能力和稳定性。换土垫层法具有施工简便、材料易得、成本低等优点, 因此在一些建筑项目中得到广泛应用。(2) 排水固结法, 排水固结法是通过在软土地基中设置排水通道, 将软土地基中的水分排出, 以加速地基的固结和沉降。排水固结法具有施工简单、效果显著、成本低等优点, 因此在一些软土地基处理中得到广泛应用。(3) 化学加固法, 化学加固法是一种利用化学灌浆、高压喷射注浆等化学方法, 将化学物质注入地基中, 以改善地基的物理力学性能和承载能力。化学加固法具有效果好、施工速度快等优点, 因此在一些特殊地质条件下得到广泛应用。总之, 地基处理技术是地基基础施工中的一个重要环节, 它通过采取多种方法改善地基的性能和承载能力。在施工过程中, 需要根据工程特点、地质条件和施工条件等因素选择合适的地基

处理技术, 以确保施工的质量和安全性。同时, 需要采取合理的措施进行施工管理和质量控制, 以确保施工的顺利进行。

2.4 地下水控制技术

地下水控制技术的种类繁多, 包括明沟排水、井点降水、帷幕止水等多种形式。其中, 明沟排水是一种常用的地下水控制技术, 它通过在地表挖设明沟或采用其他措施, 将地下水引出地表, 以降低地下水位。明沟排水具有施工简单、成本低等优点, 因此在一些建筑项目中得到广泛应用。井点降水是一种另一种常用的地下水控制技术, 它通过在建筑物周围设置井点或采用其他措施, 将地下水抽出并引离建筑物, 以降低地下水位。井点降水具有效果好、施工速度快等优点, 因此在一些特殊地质条件下得到广泛应用。帷幕止水是一种另一种常用的地下水控制技术, 它通过在建筑物周围设置帷幕或采用其他措施, 阻断地下水的渗透和流动, 以避免地下水对建筑物的危害。帷幕止水具有效果好、施工难度大等优点, 因此在一些特殊地质条件下得到广泛应用。

3 结束语

地基基础是土建工程中非常重要的一部分, 其施工技术应用方法直接影响着整个工程的质量和安全性。实际施工中, 相关工作人员通过对施工现场的全面勘察, 选择科学合理的地基施工技术, 并对以基坑支护以及人工开挖灌注桩为代表的基础工程施工细节进行严格把控, 以期提高土建项目地基整理质量。

【参考文献】

[1]海大鹏,吕政,王小强,吴海军.深厚卵石覆盖层地基的钢栈桥施工技术研究[J].建筑结构,2022,52(S1):3165-3169.

[2]张慧丽.地基加固结构技术在土木工程中的运用[J].工程抗震与加固改造,2021,43(05):172-173.