岩土工程地基加固中常用的处理方法

Common Treatment Methods in Geotechnical Engineering Foundation Reinforcement

倪先栋

Xiandong Ni

河北齐荣工程设计服务有限公司
中国·河北 邢台 054000
Hebei Qirong Engineering Design Service Co., Ltd.,
Xingtai, Hebei, 054000, China

【摘要】目前,平山造地、围湖造地等对岩土工程项目建设提出了更加严格的要求,地基和桩基处理是岩土工程施工中的关键,直接影响岩土工程项目建设整体质量和安全性。因此,在岩土工程地基加固处理过程中,相关技术人员需要深入分析岩土工程的技术特点,提升地基和桩基基础处理技术的整体水平,延长建筑工程项目的使用年限。文章研究了岩土工程地基加固中常用的处理方法。

【Abstract】At present, the construction of Pingshan and Weihu has put forward more strict requirements for the construction of geotechnical engineering projects. The treatment of foundation and pile foundation is the key of geotechnical engineering construction, which directly affects the overall quality and safety of geotechnical engineering project construction. Therefore, in the process of geotechnical engineering foundation reinforcement, relevant technicians need to deeply analyze the technical characteristics of geotechnical engineering, improve the overall level of foundation and pile foundation treatment technology, and extend the service life of construction projects. This paper studies the common treatment methods in geotechnical engineering foundation reinforcement.

【关键词】岩土工程;地基加固;地基处理

【Keywords】geotechnical engineering; foundation reinforcement; foundation treatment

【DOI】10.36012/etr.v1i4.690

1 引言

岩土工程项目极易受到周围环境、地质条件等因素的影响,这就需要所有参建方深入分析岩土工程周边环境、地质条件,以此为基础合理地选择可行性方法,有效处理施工现场的地基,确保地基承载力满足设计标准。同时,在岩土工程地基加固处理过程中,技术人员需要确保岩土工程施工质量,实现建设成本最小化,以创造更多的建筑效能^[1]。基于此,文章分析了岩土工程地基加固处理问题,研究了岩土工程地基加固中常用的处理方法。

2 岩土工程地基加固处理问题分析

在岩土工程地基加固处理过程中,存在一系列问题,具体体现在以下方面:首先,施工准备工作不到位。施工企业在处

理地基之前,未对施工现场进行勘察,缺乏对地质勘察工作的重视,无法获取更多准确的勘测数据,且在未调整勘测仪器之前开始勘测,导致勘察数据出现很大偏差,严重影响地基处理工作的顺利实施。其次,设计人员在实际设计过程中,缺乏对地基实际情况的重视,只凭借自身的设计经验进行,且未充分运用各项勘察数据,无法明确施工重点,导致施工实际过程和设计方案存在很大偏差,严重阻碍工程项目建设工作的有效开展,影响施工工期,带来很多不必要的经济损失。最后,在工程项目建设过程中,相关技术人员选择施工方法和地基实际情况不符,施工技术交底工作不到位,且地基设计人员未明确设计过程中需要的参数,产生了很多无用数据,且后续数据筛选工作比较复杂,导致工程设计缺乏合理性,严重影响地基处理工作的有效性。

3 岩土工程地基加固中常用的处理方法

3.1 夯实地基法

3.1.1 重锤夯实法

重锤夯实法指的是利用起重机械将夯锤提升到一定高度,利用自由下落过程中产生的冲击力,对地基岩土表面进行重复夯击,这样地基岩土表面会形成密实的硬壳层,进而加固地基,这种方法适用于地下水位 0.8m 以上的黏性土、砂土、湿陷性黄土、杂填土和分层填土地基加固处理。

3.1.2 强夯法

强夯法主要是利用起重机械将重锤吊起,从 6~30m 高处自由落下,强力夯实地基的一种处理方式,适用于碎石土、砂土、低饱和度黏性土、粉土、湿陷性黄土和填土地基等深层加固。强夯产生的振动和噪声比较大,会严重影响周围的建筑物、其他设施等,不适用于城市中心位置,必要时需要实行挖防震沟等防震、隔震措施。

3.2 置换垫层方法

置换垫层方法是岩土工程地基处理中的常用方法之一,主要是根据施工现场的地基土层实际情况,除去其中的软土,填垫适宜的原材料,这些原材料需要具备稳定性、透水性和硬度等特点,为地基加固工作提供便利,适用于软土层、软土不厚的地基中,施工技术人员可以实行人工方式,去除地基软土层,并换上适宜的填垫原材料,如卵石、砂石等,有效地优化施工现场的地基,提高地基的承载力和稳定性。在填垫地基之前,施工人员需要及时清理基坑中的树叶、枯枝等,在出现积水的情况下,需要合理选择处理方式彻底排除积水^[1]。除此之外,在填垫过程中,施工人员需要根据相关要求,对基坑中的原材料进行均匀搅拌、填垫,并进行分层填垫,垫好一层原材料后有针对性地进行压实,合理地控制各层间隔,确保填垫地基受力的均匀性,避免出现局部沉降问题,提高岩土工程项目建设的整体质量。

3.3 挤密桩施工

3.3.1 灰土挤密桩

灰土挤密桩主要是利用锤击将钢管打入图中,侧向挤密土体会形成桩孔,这时可以拔出钢管,并在桩孔中进行分层回填,回填土主要是用 2:8 或 3:7 的灰土夯实形成的,与桩间土共同组成复合地基,承受上部荷载,这种方式适用于地下水位以上、天然含水量 12%~25%、厚度 5~15m 的素填土、杂填土、湿陷性黄土及含水率较大的软弱地基。

3.3.2 砂石桩

砂石桩指的是利用振动、冲击和水冲等方式,在软弱地基成孔后将砂、砾石、碎石挤压入孔,形成大直径的密实桩体。这种方式适用于挤密松散砂土、素填土和杂填土等地基,能够有效地挤密周围土层,增加地基承载力。

3.3.3 水泥粉煤灰碎石桩

水泥粉煤灰碎石桩指的是 CFG 桩,是处理软弱地基的新型方式,主要是在碎石桩基础上,掺入石屑、粉煤灰、水泥,在加水拌合后制成一定强度的桩体。

4 结语

综上所述,在岩土工程地基处理过程中,相关技术人员需要做好勘察施工,合理地选择地基处理技术,并严格按照地基处理流程进行施工。同时,相关部门需要加强处理人员施工技术的控制,对施工过程进行监督和管理,提高地基处理技术的整体质量^[1]。

参考文献

- [1]李君平,田家明.岩土工程地基加固处理方法研究[J].建筑技术开发,2018,45(1):123-124.
- [2]李润春.岩土工程地基加固处理方法研究[J].建材与装饰,2017(32):6-7.
- [3]韩庆.岩土工程中地基加固的处理方法[J].黑龙江科技信息,2016(24):229.