

岩土工程设计中的软土地基处理技术研究

张亚萌

新疆泓润源水利水电勘测设计研究院有限公司 新疆库尔勒 841000

摘要: 在岩土工程的施工过程中,经常会遇到一些软土地基,如果没有及时对其进行处理,那么在后续的施工过程中将会出现大量的问题,甚至会威胁到施工人员的生命安全。因此,相关部门应该对软土地基进行重点关注,并采取有效措施对其进行处理。本文主要针对软土地基处理技术进行分析和研究,并结合实际情况提出了几点有效措施,希望可以给相关人士提供一定的参考和帮助。在岩土工程的施工过程中,软土地基是常见的一种地基形式,如果处理不当,就会影响到岩土工程的施工质量。

关键词: 岩土工程;软土地基;处理技术

1 浅层换土法

浅层换土法是处理软土地基的一种常用方法,其主要是将软土层与其他土层进行交换,从而使软土层的含水量、承载力、压缩性等得到改善,从而使岩土地基的变形情况得到控制,从而使其稳定性得到提升。这种方法是较为经济的一种方法,能够有效减少对周围环境的影响,同时还能够减少施工材料的使用数量。浅层换土法通常用于软土层厚度小于3米的情况,在进行处理时需要先对地基进行分层开挖,然后再进行回填处理。回填材料通常使用透水性较好的砂石、碎石等,然后在回填后还要对其进行压实处理。通过这种方法可以有效提升岩土地基的承载能力,同时还能够有效减少地基沉降量,从而使岩土地基达到理想的稳定性效果。

2 粉喷桩技术

在软土地基中,粉喷桩技术是一种比较常见的技术,其主要是将水泥作为固化剂,并通过一定的设备对水泥进行搅拌处理,然后通过钻机将搅拌好的水泥注入软土地基中,使其形成一定直径的桩。由于其施工工艺相对简单,而且也比较容易操作,因此,在实际的施工过程中被广泛应用。通常情况下,粉喷桩技术主要分为两种类型:一种是水泥粉喷桩;另一种则是石灰粉喷桩。在实际的施工过程中,一般情况下采用水泥粉喷桩技术对软土地基进行处理,而且具有一定的适用性。然而,在实际的施工过程中,还需要考虑到以下几个因素:第一,软土地基的含水量是否符合标准;第二,软土地基是否受到水的影响;第三,软土地基是否存在其他特殊情况;第四,软土地基是否存在地下水;第五,软土地基是否

存在高应力作用等。如果不能满足上述条件之一或多项条件之一,就需要结合实际情况对粉喷桩技术进行合理的改进和创新。总之,在实际的施工过程中应该根据实际情况对粉喷桩技术进行合理的应用。

3 强夯法

强夯法是在岩土工程的软土地基中,将一些重锤从高处自由下落,从而对软土地基进行加固的一种方法。这种方法的施工方法非常简单,在一定程度上能够提高软土地基的强度和密度,从而提高了岩土工程的质量。在使用强夯法进行软土地基处理时,施工人员需要注意以下几点问题:①强夯施工技术在实际应用时,应该结合实际情况来对施工方案进行合理制定,以确保其能够达到预期效果。②在对软土地基进行处理时,施工人员应该充分利用砂砾、碎石等一些具有较高强度和承载力的材料来对软土地基进行加固。除此之外,还可以对地下水进行降低,从而提高岩土工程的施工质量。

4 化学加固法

化学加固法主要是指通过添加一些化学物质,对软土地基进行处理,从而提高软土地基的承载能力和稳定性。其中,化学加固法分为很多种类型,包括水泥搅拌桩、水泥注浆和旋喷桩等。在使用水泥搅拌桩时,通常是将一些质量较好的水泥注入到软土地基中,从而提高软土地基的承载力。而使用旋喷桩时,通常是将旋喷机固定在地基上,并以高压泵将粉状材料送至软土地基中,从而有效提高软土地基的稳定性和承载力。因此,在实际应用过程中应该根据实际情况选择合适的方法对软土地基进行处理。

5 水泥粉煤灰碎石桩技术

水泥粉煤灰碎石桩是一种新型的地基处理技术，通过利用碎石和粉煤灰以及石灰等材料，可以将软弱地基进行加固，在施工的过程中可以有效降低地基的含水量和压缩性。在实际的施工过程中，由于该技术具有一定的特点，所以在进行施工的过程中可以将其和其他地基处理技术进行有效结合，这样可以有效提高施工的效率。如果使用其他的方法进行施工，那么就会增加相应的成本，同时还会对工期造成一定程度上的影响。通过水泥粉煤灰碎石桩技术进行施工，就可以有效解决这一问题。在实际施工的过程中，还需要严格控制好水泥粉煤灰碎石桩的各项指标，例如：碎石和粉煤灰的含量等。另外，在施工完成之后还要对其进行检测，只有确保各项指标都符合相关要求之后才可以将其投入使用。最后需要注意的是，在使用该技术进行地基处理时不能过度使用该技术。

6 深层搅拌桩技术

深层搅拌桩技术是一种有效的软土地基处理技术，可以提高软土地基的承载能力，还可以保证建筑物的稳定性和安全性，这一技术是目前在施工过程中使用较多的一种处理技术。在深层搅拌桩的施工过程中，需要对其进行科学合理的设计和规划，然后再将其进行钻进处理，最后再将搅拌头取出。如果深层搅拌桩技术在使用时出现了异常情况，那么需要立即停止施工，然后对其进行相关检测工作。如果发现异常情况，就需要对其进行针对性地处理。另外，在施工时还需要保证施工人员的身体健康和生命安全。如果施工人员出现了身体异常现象，那么就需要立即停止施工工作，并对其进行妥善处理 and 安排。这样做可以有效避免安全事故的发生，保

证施工人员的人身安全。

结束语

总而言之，岩土工程施工的过程中，软土地基的处理是比较复杂的，因此施工人员需要全面掌握和了解软土地基的特征，并且根据实际情况采取科学合理的处理措施，以提升软土地基处理的效果。在实际应用软土地基处理技术时，还需要注意一些细节问题，如：要根据不同情况对软土地基进行科学合理的划分；要根据软土地基所处环境的具体情况选择合适的施工技术；要根据不同情况对施工材料进行合理选择；要根据不同情况对施工技术进行合理选择。此外，还要注意施工现场环境，若周边环境过于恶劣，也应该对软土地基处理技术进行相应的调整。总之，随着社会经济水平和科学技术的不断发展和进步，岩土工程设计中对软土地基处理技术的要求越来越高。在今后的工作过程中，相关人员应该结合实际情况不断完善和改进软土地基处理技术，以提升岩土工程设计质量。

参考文献

- [1] 童卓. 软土地基处理技术在岩土工程中的应用研究——以某岩土工程为例[J]. 房地产世界, 2023(8): 127-129.
- [2] 孙雷. 软土地基处理技术在岩土工程中的应用研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2022(4): 3.
- [3] 卢向阳. 公路工程中软土地基处理技术实际应用研究[J]. 运输经理世界, 2022(16): 3.