

建筑工程施工中软土地基处理技术的应用

石楠*

西安中交公路岩土工程有限责任公司 陕西 西安 710000

摘要:现阶段,在建筑工程施工当中对于地基处理技术的应用时间比较长,在应用当中所存在的问题也在逐渐凸显,因此,针对该技术当中所存在的不足问题进行完善,以此来对地基处理技术合理应用,是目前建筑工程行业发展中所需要面对的主要问题之一。本文对建筑工程施工中软土地基处理技术的应用进行探讨。

关键词:软土地基;建筑工程;处理技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0302-52>

一、软土地基特点

1. 渗透性较强

在基础建设项目中,施工现场周围的一些软土基础结构具有一定的土壤质量特征,且土壤含水量较高,这往往直接使这些软土基础的表土质量较脆,不易被机械固定和加工。同时,存在于这些软土地基中的一些水分子会大量保留并渗透到整个软土地基的其他重要部分,这很容易造成基础结构的严重腐蚀。由于原软土地基的承载力通常受到限制,因此这可能会对在原来的软土地基上修建的其他一些项目产生不利影响,不利于正常施工的顺利进行。在未来的建设过程中,也将在一定程度上影响其他建设项目,使得建设过程的质量有所下降,增加一定的安全隐患^[1]。

2. 易出现沉降情况

在软土地基工程施工过程中,软土地基的主要组成部分直接由软土粉尘和砂质砂层组成,这在一定程度上直接影响着沙土的识别。在建筑工程的早期阶段是施工完成后最重要的阶段。软土和硬土也是重要的安全隐患,直接影响到这两大技术要素。主要原因可能是在长期软土沉降的影响下,地下软弱土层会发生一定程度的变化,随着服务时间的延长,会导致不同程度的软土沉降,这也会对整个交通使用过程产生重大的负面影响^[2]。

二、软土地基处理中存在的问题

1. 勘察问题

当前的施工单位越来越重视软基处理,但在实际工作中存在一些问题,如施工前研究不足,影响了测量数据的准确性。在后期利用调查资料确定施工制度时,会有很多不一致之处,导致工程不合理,无法保证建设工程的整体质量。

2. 施工问题

由于施工工作的不足,后期施工过程中出现了许多问题,需相应的部门适应施工方案,提高建设工程质量,施工准备阶段通常由软土处理决定。在施工阶段,施工系统的适应会遇到许多困难,重新设计会影响施工时间,会给施工企业带来重大的经济效益损失。

3. 施工技术方案问题

在确定技术施工项目时,个别施工单位对经济问题比较重视,对技术问题关注较少,质量意识淡薄,导致软土处理效果与预期效果存在较大差异,不能满足实际施工要求,严重影响了软土处理的有效开展。

三、软土地基问题的优化措施

1. 提高施工人员的质量意识

为不断提高专业施工人员的安全和质量管理意识,施工处理公司须定期组织安全指导和培训,确保专业施工人员可以处理重大风险,提高安全和质量管理意识,确保公司全体员工积极参与软土处理。此外,施工人员不仅需深入学习

*作者简介:石楠,1987.12,汉族,男,籍贯:陕西商洛,职位:生产经理,中级工程师,本科,研究方向:地质灾害治理工程,邮箱:274432572@qq.com

习和研究相关的软地板处理技术，还需明确工业软地板处理的最佳技术体系和技术质量，进一步提高工业软地板处理水平。通过专业自学，相关管理人员须具备综合的管理专业素质和相应的专业水平，以达到软土地基处理的最佳施工效果。

2. 采取针对性的施工技术方案

软土地基处理的施工质量与整个工程施工过程的质量密切相关。在软土或硬土的处理和建设过程中，技术人员往往要深入现场对整个工程进行调查，了解软土物质的实际土层分布结构，分析和了解危害，以确定软土灾害治理的最佳技术体系，确定工程选定技术方案。目前我国重要工程项目的建设环境和工程管理条件相对复杂，施工管理公司通常须根据实际工程工作条件，以适当的方式设计和调整设计方案。为在项目前期有效避免这一复杂问题，施工单位应设计和调整建筑方案，相关设计部门可共同审查和讨论各种软地板和地基处理方案，完善软土地基整体设计及地基处理^[3]。

四、建筑工程施工中建筑软土基层地基处理常用技术

1. 砂石垫层换填技术

采用分段换填砂层设计技术时，应考虑以下几方面。首先，施工单位技术人员应合理布置和调整砂石层装潢层和砂砾石层地面调整石层，使两个垫层基本处于同一深度；技术人员也须严格按照先平后深的设计顺序，保证后续垫层施工顺利完成。其次，施工人员须严格按照设计顺序，以垫层施工工艺保证砂垫层的稳定性和密实性。当使用黑色砾石作为不同枕柄的原料时，应在地板上铺设一层黑色细砂。最后，建筑公司的技术人员要更换和放置不同的装潢材料。采用砂石作为材料时，应采用换填施工工艺，保证不同材料之间垫层的密实度，以避免建筑垫层不均匀或沉降影响整体建筑的正常施工。

2. 深层石灰搅拌桩技术

(1) 施工准备

如果在施工过程中使用深层软石灰粉或搅拌桩，工程实施前对深浅地层进行一定的地质处理，施工人员须首先使用质量较好的新鲜石灰，特别是要选用细而耐磨的石灰粉，以保证其清洁无杂质。当新鲜石灰与深厚的软土发生反应时，能达到加固软弱地基的效果，石灰材料是采用这项新技术的必要条件。石灰质量和安全问题会直接影响到整个施工管理过程，进而对高层建筑的整个施工过程产生负面影响，硬石灰与大量软基粉混合料的设计，应尽量避免使用大量的软基石灰。

(2) 施工要点

在土壤混合前，应进行正式的土壤混合和化学分析，为技术图的分析 and 后续设计提供物理和其他参数及详细准确的设计数据。首先，施工人员应及时组织有关专家对搅拌站施工周围的环境进行检查，同时准确测量周围地质、气候、水文条件等相关数据，若对相关数据缺乏了解和控制，会严重影响混合料的施工。其次，在我国的建设中，施工人员要严格保证符合我国搅拌工艺及施工工艺的要求，第三方施工人员须严格控制不同混合料之间的行驶距离，保持间距约1m，并将混合物布置成正方形或等边三角形，以有效促进混合碱与软土的化学反应，增强搅拌土的强度。

3. 深层水泥搅拌桩技术

(1) 施工准备

软地基处理前，施工人员须首先选用优质水泥，以保证后续软地板水泥处理得安全顺利完成，软地板水泥加工人员应尽量选用标准的325硅酸盐袋装水泥，保证袋装水泥的有效使用，使软土地基的强度最大化。之前用水泥混合料填充软基时，应在地面和靠近堆放基底的地下及时处理，保证施工场地的稳定、平整，以及后续软土地基对基础施工的影响。立即避开软地板施工现场有积水，应尽可能用粘土水泥浸泡，水泥混合料可不直接使用^[4]。

(2) 施工要点

在高层建筑的施工中，须采用深层搅拌和水泥稳定处理技术。

1) 施工人员须在钻孔前仔细检查搅拌桩施工现场的位置，为避免搅拌过程中出现堵塞，水泥搅拌管道须用水清洗，并及时检查管道状况，以减少管道堵塞对后续混合的不利影响。下一步搅拌桩施工前，钻井人员须耐心等待积水离开管道

2) 施工人员须严格按照相关设计标准执行。水泥悬浮液垂直悬挂在搅拌头主体上后，水泥悬浮液与搅拌头钻杆

须保持一定距离,起重机须严格控制,确保水泥配合比和搅拌头垂直度满足实际设计要求。施工前,施工人员应拧紧水泥搅拌桩和对搅拌桩的搅拌部分进行检查。搅拌头的深加工应按建筑业的标准进行调整,并进行精确计算^[5]。

4. 砂石垫层置换技术

(1) 施工要点

砂石材料须具有良好的振动加密性能,并且须选择砾石、石头、角膜、砾石、重砂、中型砂或碎屑(其尺寸不得超过总重量的45%),并经配置以不含植物残留物、废物等小于总重量90%。砾石或岩石应均匀地嵌入砾石或岩石中,尺寸小于重量的30%,最大砂粒度不应超过50mm。在挖掘时保持约200mm厚地层,在达到设计高度之前不得挖掘。涂层严格禁止干扰缓冲器下方易碎的土壤层,以防止其陷阱。浸入水厚度在150~300mm的砂层或地面涂层布置在砂砾层的底部。同时防止底层的混凝土渗入层应开展基本工作,采取措施降低地下水的水位,以确保基本盆地不受干扰。水涂层的下表面由于涂层下方土壤质量的差异,基坑底部可逐渐挖掘,执行过程按深度前后的顺序进行。考虑到建造砂垫的关键是用设计所需密度(压缩系数0.94~0.97)振动压实砂材料,如果需进一步提高砂垫的质量,应增加电力机器。构建砂覆层的方法是一种基于砂材料、地质条件、振动、水基压缩的方法。如果有不同深度的砂石层,应采用砂石作为垫层的下部结构,以适应相同位置和高度的垫层。一般须从浅到深进行铺设和施工,了解后续施工的顺利再进行第二次,一旦施工人员正确选择了分期铺筑和施工程序,须严格保证砂砾石结构良好,避免局部空洞,否则会影影响后期施工。该砂岩装饰接缝须做成一定的坡度,如果作为建筑垫层主要原材料的细砂砾石箱,建筑表面的软地板损坏,建筑物基础底部的沉降和局部空洞避免。一般而言,施工人员可使用砂石振动技术、水磨、轧钢机等。由广泛应用换填碎石垫层的施工技术,须严格保证建筑材料与其他材料的压实度,一旦有一定空隙,可使不同的高度直接在建筑物的底部,该建筑不利于随后高层建筑的搬迁和使用^[6]。

结束语

综上所述,在一些大型建设项目的施工中,软地板基础工程处理是不确定因素,施工人员在施工过程中需更加重视软地板基础技术的应用,合理选择软地板基础技术。根据现场实际施工情况,采用软基处理技术,可提高软基的施工和处理效果,减少软基处理的时间和成本,不断改进和简化软土地基的施工和操作,从而提高大型建设项目整体工程质量和安全性。

参考文献

- [1]王本炜,赵亮.浅谈振冲碎石桩地基加固中的管理与应用[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2010(1):112.
- [2]赵伦兵.建筑工程施工中软土地基的处理技术[J].建筑技术开发,2021(3):163-164.
- [3]吴佳友.建筑工程软土地基处理技术分析[J].居舍,2021(4):41-42,72.
- [4]张鑫.软土地基处理技术在建筑工程施工中的应用[J].四川水泥,2021(2):79-80.
- [5]郭军.房屋建筑施工中的软土地基处理技术[J].居舍,2020(36):28-29,34.
- [6]蒋真堂.地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用探析[J].中国建材科技,2020(5):140-141.