

# 地基基础处理技术与施工质量控制相关问题研究

刘童 邓斐 郑华华

重庆市建筑科学研究院 重庆市 400016

DOI:

**【摘要】**建筑工程行业正伴随着社会经济的快速进步而不断发展,土地资源日益紧张,可以直接利用的天然地基逐渐减少。为满足工程建设的需要,越来越多的人工填方地基被采用。在进行建筑工程施工过程中,软土地基的处理工程是整个工程中重要的施工环节,软土地基的质量对整个建筑工程的质量具有直接影响。在对建筑工程中的软土地基进行处理时,运用强夯法施工技术,能够有效的提升复合地基的承载力,加固深层地基,降低施工对环境的影响,保证建筑工程的质量。本文分析阐述了强夯法的概念,设计效益和相关原理,并结合具体工程案例分析了强混凝土施工技术在建筑工程软土地基处理中的应用。

**【关键词】**强夯法;地基基础处理技术;质量控制

1. 地基基础工程的重要位置已充分获得业内人士的共识,对于软土、填土地基尤为重要,针对不同的工程地质条件,选择合理的基础方案,充分挖掘地基基础的潜力,使地基基础设计能够最大限度的得到优化,是摆在工程技术人员面前需不断探索的课题。地基处理的方法有很多种,具体方法应根据场地地质条件,建筑物使用要求、对周边环境影响、施工条件、建造成本等因素进行综合考虑。建筑地基处理方法有许多种,如砂石桩法、静压注浆法、强夯法、换填垫层法、高压旋喷法等,下面将简要介绍前面三种常见的方法:

## 1.1 砂石桩法

砂石桩法包括了砂桩和碎石桩两种填料桩,基本原理是通过振动或冲击荷载将底部装有活瓣式桩靴的套管挤入地层,在软土土体中形成桩孔,随后将砂石通过套管灌入土体,振动并上拔套管冲击压实土体,形成密实的散体材料桩,提高软土地基的承载能力。

砂桩法用于松散砂,淤泥,普通填料和各种填料基础。主要施工方法有:振动法,埋管法和钻孔锤击法。应用的原则和方向不尽相同。例如。振动法利用水振动使土壤紧凑,浸没法更适合水下隧道施工。钻孔锤击方法是直接将预制桩推入地下以改善基础,提高整体承载能力。

## 1.2 静压注浆法

静压注浆方法适用于处理砂土、粉土、黏性土和人工填土等既有建筑和新建筑的地基处理。灌浆所用的材料是一种胶凝型液体,它可以在一定条件下固化,目的是改善土壤的物理性质并防止地下水的渗透,从而改善地基整体承载能力。按灌浆方

法分类,可分为渗透灌浆和致密灌浆两种类型。采用注浆法加固地基时应以水泥浆为主要注浆材料。但加固土洞、松散杂填土、碎石填土等空隙较大的地层时,需在水泥浆中掺入粉煤灰、中粗砂、黏土等材料。根据工程的不同需求,可在水泥浆液中加入不同类型的外掺剂改善浆液的性能。其中,水泥为主剂的浆液水灰比宜为 0.5~2.0,常用的水灰比为 1.0,对于重要工程或大型工程,还需先进行室内浆液配比实验,对浆液的可注性、结石率、结石体强度、析水率进行考察。注浆孔布置常采用矩形或梅花形布孔形式,浆液有效扩散距离应相互重叠。注浆压力不应该太大或太小它应该保持在 0.2~1.0MPa 之间进行。土壤加固是自上而下的,但当土壤渗透系数是当深度增加时,必须从下向上加固。

## 1.3 强夯法

强夯是指在高空举起重锤,使其能够自由落下并攻击地基。强夯法是在重锤夯击法的基础上发展而来的,是运用工程器械反复将重锤提升至高空后释放夯击软弱地基,对较软弱地基的土体在强动能和冲击波的作用下进行强制压密,降低其可压缩性,同时可以排除土体多余的水分,从而提高地基的承载能力的地基处理方法。

该地基处理方法仅适用于大粒径土壤,粒径临界值为 0.05 mm,对于粒度过小的土壤,如砂,砾石,岩石和粉煤灰,这种方法不明显。此外,该效果对未经预处理的高度饱和的淤泥和粘性土壤没有显著影响。动态夯击方法的使用越来越普遍。为了获得理想的强夯效果,可以对不适合强力场地的地基进行预处理,采用真空预加载方法进行预处理,保证地基的致密性,进行分析验证。确定缺陷的位置。

在实际工程应用中,不需要仅使用一种基础处理技术,而是采用不同的方式来满足不同的设计需求,从而可以突出不同基础处理技术的优势,并且可以降低项目的建设成本。

## 1 如何施行高层建筑地基基础在施工过程中的质量控制

### 2.1 制定科学合理的高层建筑地基施工方案

在设计施工方案时,设计师必须深入到现场调查,从场地地形和地质条件,确保设计方案符合实际项目,以确保材料的质量控制,以确保设计过程和合理组织建设。在正常情况下,高层建筑地基施工的主要工序有土方开挖、支撑系统施工、降水施工和基础施工等,其中土方开挖和降水施工的安全性和稳定性格外的重要。在设定降雨方向时,必须在地基下控制1—2米。选择支持形式时,必须经过专业人员认证后进行科学设计,以确保基坑支护系统的稳定性和安全性。

### 2.2 控制好地基基础施工材料质量

建筑材料对于建筑非常重要,特别是对于基础和地基等建筑项目,这就是为什么要求严格的建筑材料质量控制以确保施工顺利的原因。首先,有必要仔细审查建筑材料供应商,选择符合国家标准的优质材料,然后进行材料的样品和检查,检查材料的外观,理化检验和质量检验报告。

### 2.3 强夯法的质量控制

最重要的是,测量定位。设计单位要求根据施工中的缺陷布局严格定位缺陷。在测量和放置中,必须严格和准确,以确保每个关节的准确性。第二,有必要使用推土机对现场加压,测量现场的高度,并确定特定缺陷的位置以满足要求。当施工现场的地下水位较高时,必须采取措施降低地下水位,或在地基表面铺设沙子或石子,以防止设备掉落。在分段施工时需要从基础一边向另外一边进行,在完成的时候用推土机进行平整,放线定位继续夯击。按一定顺序,先深层土,然后中层土,最后是表层土。最后,在地基基础夯实上,有必要实时关注具体的动态参数,确定泥浆的位置,保持落锤的平衡,并采取措施消除坑内的水。如果该区域含有大量积水,则应

铺设沙子和砾石。在完成夯击后,需要用新土或是周围的土壤平坑。

### 2.4 注浆法的质量控制

确保专业人员能够在现场检测现场,在土壤层上保留1 m厚的未增强土层,并使用填充物粉碎以防止泥浆逸出。在注浆过程中注意性能浆料的压力范围,并使用自上而下的顺序进行加固。当土壤渗透系数达到一定标准时,如果相邻土层系数不同,则先对渗透系数较大的土层进行加固。还需要定期检查浆料的比例和性能,灌浆顺序,灌浆孔位置,孔深度,孔径等,并检查是否符合要求。必须在平面图上标记灌浆孔,以防止泄漏。如果在灌浆过程中出现土体变形,立即停止工程,仔细分析土体变形的原因并找到相应的解决方案。

### 2.5 分段施工

在分段施工的情况下,必须注意从边缘到中心强夯,并使用推土机来平整和放线定位进行夯击。在段施工过程中要注意强夯法的加固原理。它必须首先是深浅的。加固完成后用小夯进行锤击,严格按强力夯实参数进行浆料处理。落锤中的平衡,及时消除坑内积水,如果坑内水量大,则用沙子和砾石打下狙击手并填满新土。

### 2.6 建筑地基基础施工的安全管理

建筑基础的基础必须不断加强整个项目过程,过程中的任何错误都会影响项目的质量。因此,有必要对项目中的每个过程进行严格的质量控制,以确保建筑安全信息和专业施工质量,确保所用材料的准确性,确保设计方法的高效率,并确保其符合设计要求。同时,在完成设计过程后需要严格控制,并仔细评估成品工艺的质量,以确定是否符合施工的质量标准。

## 3 结束语

综上所述,随着经济的快速发展,建设项目对基础质量的要求越来越高,采用强夯法施工技术对施工项目的软土地基处理,可以有效地改善软土地基的压缩和承载能力。有关施工单位应继续分析和探讨软土地基处理中强夯法施工技术,以不断提高建设项目的整体质量。

## 【参考文献】

[1]李吉祥,袁鹏举. 高层建筑地基处理应用与施工质量控制[J]. 城市建设理论研究(电子版),2016(15):2247.

[2]闫俊杰. 高层建筑地基处理应用与施工质量控制[J]. 商品与质量,2016(11):204.

[3]李超. 试论高层建筑地基基础施工质量控制[J]. 科技与企业,2013(15):21