

# 土木工程建设中结构与地基加固技术的运用

毕丽颖

大连恒基建设工程咨询有限公司

**摘要:**目前我国经济发展迅速,建筑行业为我国发展做出了很大贡献。在建设中,其中值得重视的首要问题就是结构和地基基础的稳定性,土木工程的整体质量取决于结构和地基基础的稳定,由于现在的建筑规模在不断地扩大,土木工程的整体质量也有一定的要求。因此,本文章为了实现现代要求稳定的结构和发展,对结构与基础加固技术上在土木工程设计中的进行了研究。

**关键词:**土木工程;结构;地基加固技术;运用

## 一、土木工程建设中加固技术的应用

### (一) 结构加固技术

在土木工程建设中,结构加固技术主要是来提高建筑的承载力,由于混凝土的承载力不够,或者由于使用环境等的因素,造成的承载力不够的情况,都需要采取此技术来提高承载力,结构加固技术主要是用来修复一些古建筑,或者是对一些古建筑进行改造,来延长古建筑的使用寿命。由于一些古建筑年代久远,好多结构都遭到了侵蚀甚至破坏,对于这种建筑,如果继续使用的话,严重的会造成建筑坍塌,影响人们的生命安全,因此为了实现这些建筑的使用价值,要对其进行修复工作,采用结构加固技术就可以使破坏的建筑物得到改进,延长寿命。

### (二) 地基加固技术

目前的建筑单位多采用人工改良对自然状态下的地基进行加固,以保证地基的强度和硬度可以满足土木工程建设的需求,这就是土木工程建设过程中的地基加固。在土木工程建设的地基加固技术中,人工加固是最普遍,也是最有效的手段之一。土木工程建设的地基加固的关联性是指土木工程建设中各个项目之间有着不可分割的联系,不是独立存在的,而基础性指的是土木工程所有的建设工作都是基于稳固的地基的基础上开展的,地基的加固是建设开始的第一步,是后续所有工作开展的前提,地基加固一旦出现问题,后期修改十分困难,费时费力,还会带来巨大的经济损失,因此对于地基加固的要求也相应要比其他环节更为严格,土木工程建设的地基加固一定要严格遵照相关标准和要求进行,以保证接下来的工作顺利开展。

## 二、土木工程建设中结构加固技术的运用

### (一) 注重钢筋混凝土的相关设计

为了加强钢筋混凝土的可靠和实用性,在对工程进行设计的时候,在设计内说明钢筋混凝土在建设时的需求量,对于混凝土在配置方法时,要将所有原材料(水泥、碎石头、骨料等)达到施工的标准,然后根据施工的具体要求对混凝土配置的比例进行计算,最后根据所需的强度标准,明确振捣的时间、振捣的力度、振捣的形式等各项的需求而言,要按照混凝土的施工标准,要明确钢筋的种类(刚性钢筋、柔性钢筋),最后在说明钢筋起到的主要作用,其中钢筋的强度、弯曲度、表面圆滑度等,需要采购者根据土木工程施工采购工作奠定良好的基础。

### (二) 钢筋混凝土结构设计机理和方式选择

在土木工程的建设中,结构的加固技术离不开钢筋混凝土,钢筋混凝土的质量得到了保证,还要考虑其应用场景的受力情况,在进行加固设计时,要分别对钢筋混凝土的受力情况进行分析,研究两者之间的差异,而且在使用过程中,钢筋的受力会直接影响混凝土的受力情况,因此要进行全面的受力计算,在理论计算的基础之上进行钢筋混凝土的结构设计工作,满足建筑的使

用要求。

### (三) 分析混凝土结构的性能

在土木工程的建设中,满足建筑的强度等的要求下,要尽可能的降低施工成本,但是在土木工程建设中,由于工期较长,在整个施工的过程中,可能会遇到很多不可预知的问题,因此在研究设计中,要充分考虑结构的各个影响因素,避免出现不必要的问题。

## 三、土木工程中地基处理的方法

### (一) 换填法

换填法是比较传统的一种地基加固技术,现在仍在土木工程建设中广泛应用,换填法根据不同的原理分为:振冲置换法、换土垫层法、碎石桩法和石灰桩法等。振冲置换法适用于软黏土地基的加固,通过振冲器的反复水平振动和冲水作用在待加固的地基表面形成孔并振填碎石,形成碎石桩,加固后的地基为原地基与碎石桩的复合地基,碎石桩具有更高的强度,且具有一定的排水作用。换土垫层法常用于浅层地基的夯实处理,适用于荷载不大的建筑物的地基加固。碎石桩法用振动或冲击荷载将底部装有活瓣式桩靴的桩管压入地表,在软土地基中形成孔,然后将碎石填入桩管,边击边拔桩管,形成与周围土层复合的碎石桩,提高地基的强度。石灰桩法首先利用机械或人工在地基中打孔,然后将生石灰和一定比例粉煤灰、炉渣、火山灰等掺合料填充入孔,形成密实桩体,为提高桩体强度还可加入水泥或石膏等外加剂。

### (二) 紧密压固法

在土木工程的建设中,地基的加固技术主要是采用紧密压固法,紧密压固法是目前地基加固技术中普遍的应用技术之一,主要是采用降水,紧密注浆,真空预压等方法。降水是采用水管进行喷水,紧密注浆是通过注浆泵将混合好的浆料通过压力注入土地中,然后借助压力会将土里的空气挤出,使土质更加的坚固,因此紧密注浆技术对加固技术的应用具有非常重要的作用,尤其是对于面积大,土质疏松的地基,更加的适用。但是在注浆过程中,要注意控制压力的输出。

### (三) 排水固结法

排水固结法是利用建筑自身重力实现地基加固的一种方法,常见的手段是首先在地基中设置砂井(袋装砂井或塑料排水带)等纵向排水体,在建筑施工的过程中,利用建筑自身的重量进行地基加固。或是在建筑施工之前先进行预压制,排出地基土体之间的大量水分,使地基得到固结、沉降,进而提高地基的强度。排水固结法适用于土质比较疏松的地质。

## 结语

综上所述,土木工程建设是城市化建设中最为一个重要的环节,不但影响着人们日常生活,同时还可以推动社会的快速发展。因此,在土木工程的建设过程中,相关共组人员需要加强对土木工程建设结构的把握,结构设计更加的科学有效,同时,还要通过专业技术来进行地基加固工作,为土木工程建设施工提供坚实的基础,只有这样,土木工程建设才能顺利的开展,进而提高我国建筑行业的总体发展水平。

## 参考文献

[1]李褚亮.土木工程中结构与地基加固技术[J].城市建设理论研究(电子版),2016(19):53-54.