

# 房屋建筑地基基础施工技术及应用

刘景辉

开原市自然资源保护事务服务中心

**摘要:** 建筑工程发展快,对工程质量有着严格的要求。地基基础工程在房屋建筑中属于基础环节,施工质量影响着工程使用性能,因此要加大重视地基基础工程施工力度,从而提升施工质量,推动建筑工程有效发展。本文探讨了房屋建筑地基基础施工技术及应用。

**关键词:** 房屋建筑;地基基础;施工技术;应用

## 一、地基基础施工在房屋建筑中的重要作用

### (一) 保证房屋建筑的工程质量

地基工程是房屋建筑的重要组成部分,也是房屋建筑项目施工的基础,可以说,地基施工的质量直接关系到整个房屋建筑工程的质量。在进行地基基础工程施工的过程中会受到外部环境因素和自身施工技术水平的双向制约,外部环境因素就是指地基基础施工的地区气候以及地质条件等的影响。

### (二) 提高房屋建筑工程结构的合理性

一个完整的房屋建筑工程必须具备地基、主体、楼盖等基本结构,这些结构之间是具有一定的关联性的,在进行房屋建筑施工设计的过程中,必须从整体上来把握房屋建筑的结构,不能割裂各部分之间的联系,对房屋建筑的地基基础工程施工环节进行充分的设计与研究,能够最大限度的提高整体房屋建筑的合理性。一般要求在地基基础工程施工之前,要对地基施工的现场进行严格的勘查,包括对施工所在环境以及其他有可能影响地基施工质量的因素进行分析,保证地基基础工程施工过程的可控性。尤其要注意通过对房屋建筑整体重量的计算,对地基的实际承载能力与预计最大承载能力进行严格的划定,为后续的房屋建筑主体等的结构施工奠定坚实的基础。

## 二、房屋建筑地基基础施工技术的应用

### (一) 排水固结技术

#### 1. 砂井技术

砂井技术处理地基一般就是在要求处理的地基软土层中,事先将砂井固定好,然后在砂井顶部布置边沟或者设置对应的砂垫、排水带或者用袋子作为容器的砂井等,增大表层的排水量或者减小排水的距离,来改善地基软土层的排水和固结情况,加速地基的固结进程。此方法的优点主要有成本较低、操作容易、对排水和固结的改善较大,更易跟堆载预压法一起搭配使用,作用效果更好。此方法的适用条件是:含水量大、透水效果差、软弱地基土、湿粘地基土的地基。

#### 2. 电渗法

利用直流电,经过电力场的作用,让地基土层中的水分子以电子作为载体做单向运动,进而使得地基土层中的自由水排除,最终加快地基土的排水及固结进程,此方法操作简单、安全实用、地基土的适用范围较广、排水及固结效果好。主要适用于含水量大的饱和和柔软地基土层以及保持边坡不出现质量问题的控制施工上。

#### 3. 堆载预压法

作用在地基土层上的荷载,经过一段时间后,会引起地基土层一定量的沉降,等到地基土层固结过程结束后,然后把荷载去除这就完成了对地基土层的固结处理,荷载的方式可以选择堆土方、堆石方等。此方法的优点包括施工简单、地基土层固结的好,主要适用条件是小面积、柔软地基土层、含水量较小的黏性地基。

### (二) 注浆地基处理施工技术

在注浆地基处理施工技术中,包含两种技术,一种为硅化注浆处理技术,在利用此种技术进行注浆时,浆液主要为硅酸

钠混合溶剂,通过相应的施工,凝固之后,提高不良地基土体的强度,从而提升地基的硬度;另一种为水泥注浆地基处理技术,它使用的主要物质是水泥,添加特定比例的水然后调配到一起,借助压降泵等设备把它注入地基之中,在土体里面,浆液会和之前的土混合,得到一种凝固度非常高的成本,以此来提升地基强度,降低它的压缩指数,打造高品质地基。

### (三) 强夯法与碎石桩法联合处理

强夯法与碎石桩联合处理在建筑工程之中应用是非常广泛的,利于形成夯实土与碎石地基,从而提高建筑工程地基的稳定性。对于强夯法与碎石桩联合处理方法的应用,需要对建筑工程实际情况予以详细了解,尤其是地基部分,在此基础上合理运用碎石桩来处理填土层,进而达到排水固结的目的。随后,选定适合的强夯点,选择适合的夯实方式来进行强夯,产生强大的冲击力直接作用在碎石桩上,如此碎石桩将稳固在地基中,增加地基的密实度,提高地基的承载能力。由于强夯法运用的过程中需要根据地基处理的相关标准及施工要求,合理控制夯实的次数、深度、夯沉量等方面,如此才能保证夯实效果达到预期目标,提高地基处理效果。

### (四) 水泥粉煤灰碎石桩和粉喷桩联合处理

基于以往水泥粉煤灰碎石桩和粉喷桩联合处理地基的实际情况,确定两者有时能够在地基处理之中充分发挥作用,利于提高地基坚固性、稳定性。这是因为水泥粉煤灰碎石桩嵌入到地基当中,能将其优势发挥出来,提高地基的承载能力,此时再设置喷粉桩,则可改善上部地基变形能力,强化土体的抗剪能力,相应的处理后的地基能够满足施工要求,为更好地建设建筑创造条件。所以,在建筑施工中地基处理采用水泥粉碎石桩和粉喷桩联合处理方法是适合的。

### (五) DDC 灰土挤密法

这种方法与强夯法的施工有异曲同工之妙,施工时会向地下钻取多个孔洞,孔洞的设置要经过科学严谨的计算方可确定,然后向空洞内注入搅拌后的灰土,这个过程是利用螺旋钻机等大型的机器设备完成,并且要一层一层的夯实,还要用重物不断地锤击,扩大夯实的面积,直到形成结实耐用的夯桩为止,将地下的土层结构转变成一个复合的桩基地基。这种地基处理方法可以改善地基的湿陷性和沉降变形,增强地基的承载力。DDC 灰土挤密法的推广应用,可以将地下40m 以内的土质改善,地基的承载能力提升至2~7 倍,对于湿陷性黄土的性能改善能力高达10 倍以上,效果非常显著。

### (六) 粉煤灰吹填法技术要求

若要缩短整个建筑工程的工期、降低施工成本,可采用粉煤灰吹填法技术。粉煤灰相比其他工料,可加速整个填土进行结块,其透水性能也极强。在施工中,为确保淤泥和粉煤灰混合比较均匀,应按照一定比例进行吹填。通过粉煤灰吹填法技术还可以改善整个土质的同结性质,开发出范围较大可利用的土体。

总之,随着我国民用建筑的快速发展,我国民用建筑地基的处理方法也各种各样,并且被广泛的应用到了建筑的结构设计中来,因此,在房屋建筑地基基础工程施工中,质量管理是关键和核心,只有做好房屋建筑工程质量监督与管理,才能造出更多的优质工程,从而保障房屋建筑的耐久性和人们的生命、财产安全。

## 参考文献

[1] 陈贻卫. 试论现代房屋建筑地基基础工程施工技术[J]. 建材与装饰, 2016(12)