

房屋建筑工程施工中地基处理技术的应用分析

银福深

广西建工集团第一安装有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i6.2286

[摘要] 在房屋工程建造的过程中,地基是房屋建筑中的基础部分,同样也是房屋建筑施工中的最重要环节之一,地基处理技术的选择将直接关系到房屋工程的质量。在房屋建造的过程中,利用科学合理的地基处理技术,可以有效改善房屋地基的变形和渗透,增强建筑物的承载能力,提高建筑物整体的稳定性。本文首先介绍了建筑工程中地基施工的重要性,然后简单的介绍了一些常用以及比较先进的地基处理技术,以期能够为房建工程施工提供一些技术参考。

[关键词] 建筑工程;地基处理技术;应用

地基作为建筑工程施工的重要环节,其施工质量的好坏将对工程的整体质量起到关键性的作用。如果地基施工技术水平较低将会导致建筑工程质量的下降,甚至可能会造成极大的人员伤亡及财产损失,做好地基施工工作是确保建筑工程施工质量的重要前提。

1 地基在房屋建筑施工中的重要性分析

地基是一个房屋建设的最基础结构,起到的是支撑房屋自重,保持房屋在施工、使用阶段的稳定性。随着近年来高层建筑不断发展,建筑施工项目中对于地基的要求也越来越高,相应的施工难度也在不断地增加,不但要求地基能具有很高的载荷,而且要求地基能满足不同特殊环境下的使用性能。

1.1 有利于提升土体强度

房屋建筑的稳定性、坚固性和抗剪性等均,与地基处理的强度有着较大关系。地基牢固房屋建筑就会表现出较强的稳固性和整体性,能够很好的承载地上建筑。在建筑领域,地基强度主要用土体强度来表达,主体强度的直接作用力是剪切力。剪切力与土地强度成正相关。剪切力大,土体强度就高,地基就稳固。纺织地基的承载力较差,建筑自重就已经超负荷,房屋建筑发生沉降、倾斜、断裂、偏离的几率则大大提升。因此,建筑地基的处理,要做好实地勘察,并根据施工要求,进行科学合理的处理,保证土体强度。

1.2 有利于降低土体压缩性

土体强度低时,土层容易受力而产生压缩下沉,导致建筑物沉降问题的发生,严重影响建筑物的质量。当遇到阴雨连绵的天气时,土壤颗粒间充满水分颗粒融化而导致土体收缩,房屋建筑的沉降问题更为突出,如不及时处理,将会产生建筑物断裂、倾斜等问题。因此,地基处理技术需要,根据不同的不同土层特点进行优化和加固,保证涂层具有,加强的均匀性和坚固性,提高地基的土层强度,使整个建筑能够承受较强的剪切力,达到房屋建筑整体的可靠性,稳定性和安全性。

1.3 有利于降低土体流动性

房屋建筑前,需要进行地基处理,才能保证房屋的稳定

性和质量。而地基处理就会破坏原地层结构和应力,使地层周围产生物理性质及化学性质变化,严重时产生地基沉降问题产生。为了有效防止这种沉降现象,需要对地基中的地层进行加固处理,降低土体的流动性,通过加桩、支护等使地基周围的土处于稳定状态,从而保证房屋建筑的稳固性,延长房屋的使用寿命。

2 地基处理技术的特点

2.1 地基处理的复杂性

地基处理的复杂性特征与我国地域有直接联系。我国地域辽阔,各地区地质差异行比较大,土地类型具有一定的多样性,例如盐碱地、软土地、冻土地等多种土地类型;不同地区的气候环境有所不同,在开展施工时会遇到各种自然灾害,例如泥石流灾害、滑坡灾害、地震灾害等,这些灾害均会对房屋建筑工程地基产生极大的破坏力。

2.2 地基沉降的潜在性

房屋建筑工程具有较强的关联性,是一个牵一发动全身的项目,各个施工的环节相互依赖和支撑,地质工程作为房屋建筑工程的基础,在基础的施工环节上存在着诸多的问题,如果此类问题没有得到妥善处理,会对日后房屋的入住和使用造成巨大安全隐患。

2.3 地基问题的严重性

地基主要指的是房屋建筑的下卧层与基础持力层,施工中各个环节都存在着一定联系,地基承受着上部建筑实体的全部负荷,地基基础施工处于地下,在施工过程中存在很多隐患问题。只要局部出现损坏,就会迅速扩散到其他部分,如果没有及时处理,势必会对房屋建筑整体质量带来安全隐患。无论在场地的选择、勘察设计还是施工工艺等方面,一旦地质工程出现质量问题,会导致地基失稳现象的形成,其产生的损失是非常严重的,甚至会直接破坏建设工程整体结构,从而引起建筑工程发生毁灭性的重大质量事故,对人们的生命财产安全造成严重威胁。

3 房屋建筑工程施工中地基处理技术的具体应用

3.1 强夯法与碎石桩法联合处理法

强夯法与碎石桩联合处理在房屋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,从而提高房屋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,需要对房屋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。

3.2 碎石桩和水泥粉煤灰碎石桩联合处理法

房屋建筑施工中地基处理还可以通过联合碎石桩和水粉煤灰碎石桩的方式,这对提高地基的坚固性和稳定性,降低房屋建筑沉降的可能性很有作用。这是因为利用碎石桩来处理地基,能将碎石桩的荷载力传递到地基深处,在缓冲作用下消除地基的冲击力,再次在基础上展开水泥粉煤灰碎石桩施工,则可以强化地基的承载力,并且有效防止底层液化,保证地基稳固,降低地基沉降的可能性。

3.3 水泥粉煤灰碎石桩与粉喷桩的联合处理法

水泥粉煤灰碎石桩与粉喷桩的联合使用能够有效的将两种技术结合在一起,取长补短,成功的提高地基整体的稳定性与可靠性。在施工的过程中,在地基上部使用粉喷桩进行施工,这样能够有效的改善土层的结构,改善土层的变形能力,从而提高土层的抗剪强度。然后在土层中嵌入水泥粉煤灰碎石桩,这样能够有效的避免土层结构被破坏,整体上提高地基的承载性与稳定性。

3.4 振动沉管灌注桩施工处理法

在房屋建筑工程的施工中,对于软土地基的处理需要采用振动式沉管灌注桩地基处理技术,通过使用相应的设备敲打地基,将活瓣式桩靴和含有钢筋混凝土的地基桩沉入土层之中,形成桩孔,之后在孔中放入钢筋骨架,在进行混凝土浇灌。通常情况下,软土地基容易产生沉降现象,因此,必须增强地基的强度,减缓地基沉降速率。对于振动式沉管灌注桩技术来说,技术要求低,效果好,能满足房屋建筑质量的需求。

3.5 DDC 灰土挤密法

最近几年,我国的房屋建筑工程中,应用得较多的地基处理技术是DDC灰土挤密法。该方法的工作原理是将湿陷性的打孔利用孔内深层强夯法改变地质湿性,将地基的湿陷性进一步消除,使地基的承载能力得以提高,使地基的变形程

度得到控制。通常情况下,在房屋建筑工程的施工中应用钻孔挤密成桩技术时,桩的直径越大,稳定性就更好。由此可知,在DDC灰土挤密法的应用范围层面来看,该方法比较适合在地区地质结构较为牢固的房屋建筑工程中应用,比如我国华北华东地区,这些地区地质结构较为牢固,大多为黄土地质,DDC灰土挤密法比较实用。由于DDC灰土挤密法具有地基除湿作用,且承载能力更好,地基的变形程度容易得到控制,因此,在未来房屋建筑地基处理施工中,该技术的应用趋势较好。

3.6 粉煤灰吹填法

粉煤灰吹填法具有较强的透水性,因此其更多的是用来加固处理冲填土地基的成形。利用粉煤灰吹填法能够有效的促进冲填土的密实,提高土层固结的速度与整体的强度。在实际的工程施工中,施工人员首先要对于工程的土层状况进行分析,结合土层的结合以及项目地基的强度要求,科学的计算出粉煤灰与淤泥的比例,然后严格的按照计算出的比例将其进行均匀的混合然后进行填充,进而优化地基土层的整体质量。

3.7 IFCO 强制固结法

极大地提高固结速率是IFCO强制固结法的优势。加压系统和排水系统等是IFCO强制固结法中的环节,加压系统通过对真空压力的利用,使堵截的时间得到了缩减,加快了固结的速率;而一排排纵向贯通的砂墙就是排水系统,其具有扩大排水通道和加快固结速率的作用。由此可见,加快固结的速率是两个系统的共同的特点,有利于工程工期的缩短,进而保证混凝土的质量。

4 结束语

随着建筑工程的不断发展,房屋建筑的质量成为了人们关注重点话题,因此在房屋建筑工程的施工中,必须要掌握好地基处理施工技术,采取合理的措施,提高地基处理技术水平,并根据现场的实际情况,合理选择地基基础方案,为后期的施工提供有利的条件,保证房屋建筑工程的质量,以满足人们对房屋建筑的质量要求。

[参考文献]

- [1]程杰.建筑工程中地基处理施工技术研究[J].四川水泥,2017(09):13.
- [2]许剑.房屋建筑工程中软土地基的特点与施工技术[J].民营科技,2017(05):145.
- [3]张萍.关于房屋建筑工程中地基处理技术的探讨[J].民营科技,2016(03):12-15.