

谈地基处理技术在土木建筑施工中的应用

柴凤伟

天津是翠湖建筑工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i10.2746

[摘要] 房屋的建设是一项整体性的项目,各个环节息息相关,而地基是最基础的一部分,处理过程中会存在很多不定性因素及潜在的问题,这种现象会增加建筑施工项目出现隐患的概率。建筑施工过程中,影响整个项目的实际使用寿命的关键、直接环节就是地基。本文根据笔者工作实践,对地基处理技术在土木建筑施工中的应用进行了分析和探讨。

[关键词] 地基; 处理; 技术; 土木; 建筑; 施工; 应用

随着城市的发展,我国面临着国土资源日益短缺的问题,因此高层建筑已慢慢成为发展趋势,所以地基处理技术的重要性不言而喻,只有保证地基的质量与安全,才能使房屋建筑工程的质量和安有保障。

1 进行房屋建筑工程时地基处理的主要目的

1.1 对压缩特性进行改善

通过实施必要措施,使地基的土压缩模量得到一定程度的提高,以改善地基的沉降现象。

1.2 改善剪切特性

决定土压力稳定性的因素是地基土抗剪强度,进行施工时,需要改善剪切特性,通过提升地基土抗剪强度从而达到降低土压力的目标。

1.3 改进动力特性

饱和的松散粉细砂是地层中的物质,如果发生地震,液化现象就会随之出现,通过加强地基土动力特征进行抗震力的提高,借助这种方式减少地基土出现液化现象的概率。

1.4 对透水特性进行提升

在地基施工过程中,经常会遇到地下水,因为其具有不断运动的特征,造成地基出现各种问题,针对于此现象,施工过程中须借助一定方法为地

基土创造出不透水的表层。强调要对施工材料的质量把好关。相关人员对于各种材料的标准要谙熟于心,对于采购进场的不同材料进行必要的严查,尽快落实对所有施工材料质量的检查。若将清水混凝土视为市政建筑工程中的主施工材料之一,则需要对其他类型的混凝土进行必要的分类存储,尽可能采取更有效合理的保护措施,确保集料在各个时间段都不受污染。

4.4 认真开展地基验收工作。地基施工安全是市政建筑工程安全的基础,地基施工完后,应该认真开展地基验收工作。参与人员要严格按照施工标准来验收,对其中存在的问题,要及时给予点评指出,并以报告形式上报,组织相关人员组织返修和调整,确保所有施工工艺技术能够在施工标准的要求范围内,如此才能更能最终确认地基施工通过验收,保障了地基的安全质量达标。

4.5 水泥土搅拌桩法。粉体喷搅法和深层搅拌法是水泥土的浆液搅拌的两种方法。其中最常用的是深层搅拌法(处理地基的深度为10米左右),该方法应用的基本原理是地基当中的土和水泥窑通过搅拌机将其搅拌在一起,在水泥等固化剂的作用下,地基当中的一些软土能够结合成一块,成为一个大的整体,再加入水泥使其形成一个在底下的连续的坚硬墙体或者是一个个的水泥坚硬土桩,这些物体都有很大的水稳定性。如果在地基中检测的天然水含量低于30%或者高于70%,地下水的pH值检查结果低于4时不适宜使用该技术方法进行地基处理。使用连续搭接的水泥搅拌桩可以看作是基坑止水的障碍,但是其搅拌能力会受到限制,例如,如果在地基的

基土创造出不透水的表层。

1.5 改善特殊土质的不良地基

所谓不良地基指的就是黄土的膨胀性与湿陷性,进行施工时,要通过对应的方法对黄土膨胀性与湿陷性进行科学合理的处理,由此对基地的施工环境进行有效地改善。

2 技术应用

2.1 换填技术

房屋建筑在建设施工过程中,较软土体根本没有办法承载建筑实体结构中的施工地基,针对于这种情况,就要借助地基换填方法对地基进行处理。换填地基是挖除地基中的软土,利用强度大、量缩性能强而且不存在腐蚀成分的卵石、矿渣、粗砂及灰土等物质完成回填,还要及时对其进行夯实,保证地基状态达到稳固,且稳固状态符合施工标准的持力层,从而确保建筑物结构的质量和安。现阶段,施工过程中主要依据地基的回填物质对换填技术的类型进行确定。

2.2 深层密实地基处理技术

将振冲器用起重机吊起,借助潜水电机带动偏心块,从而导致振动器出现高频的震动,启动水泵后喷射出高压水流,借助共同作用力使振动器

承载能力超过140kPa的黏土的地基中应用这种技术不会合适,具有较大的应用难度。

5 结语

作为市政建筑工程的基础,地基处理的质量好坏对建筑整体的质量起着至关重要的作用,我国广大的国土面积使得很多地方的地质条件各不相同,特点各异,给地基处理带来了一定的难度,同时也要求地基处理过程要恰当地选择相应的地基处理技术,保障房屋建设能够顺利进行。当今社会快速发展的经济带来了人们更高的建筑质量需求,建筑工程也逐渐向现代化方向发展,为了跟上建筑工程前进的步伐,地基处理技术也要与时俱进,更新传统的技术,探索开发新的地基处理技术,提升建筑地基的质量,保障人们生活 and 居住环境的安全。

[参考文献]

- [1] 马程熙,马晓龙,张兴模,等.市政建筑工程地基施工技术要点研究[J].建筑工程技术与设计,2016(25):359.
- [2] 黄斌.市政建筑工程地基施工技术要点研究[J].工程技术:全文版,2016(5):163-164.
- [3] 李彦冬.软土地基施工技术在市政工程施工建设中的运用探讨[J].江西建材,2016(24):102.
- [4] 邢慧景.房屋建筑地基基础工程施工技术要点[J].中外企业家,2019(18):90.

沉入土壤中,这个过程叫做振动法,同时也被称为振动水冲法。对孔进行清理之后便可将碎石填入孔内,也可选择不填充的状况下,借助振动作用使土地实现密实。地基内的土体情况符合预期的密实程度后,通过振动器提起,经过重复填料和振密,在地基内形成较大直径的密实桩体,同时和原地形成复合地基结构,从而将地基的承载力提高,降低出现沉降现象的概率。现实建筑施工环节中,这种施工技术的效果较为明显,目前已经被普遍应用。

2.3 粉煤灰吹填技术

透水性强势粉煤灰的特点,在建筑施工过程中,应用粉煤灰吹填技术可提升地基表面的水泥固结效率与速度,起到节约工程施工期间的加工成本,缩短工期、提升工作效率的作用。在现实施工中,为了确保房屋建筑中地基的牢固性,可将粉煤灰与淤泥按照一定的比例进行调配、混合,保证均匀的将粉煤灰进行混合,从而实现土的固结性得到提升。

2.4 建筑施工中DDC灰土挤密技术的应用

借助孔道把强夯引入到地基深处的技术被称为DDC灰土挤密技术,把灰土借助螺旋钻机分层注入到孔内,从而夯空孔隙。通过重复锤击桩基的方法对成桩进行夯击,从而将桩径进行扩大,促进其与原桩间土体组成复合地基。现实施工中,遇到湿陷性地基时普遍会应用该种技术,因为不仅可清除施工中地基土的湿陷性,而且还可以改善地基土发生变形的现象,为提高地基土的承载力起到明显的作用。但应注意是否适用 DDC 灰土挤密技术,要根据建筑物当地的土壤性质进行判断,这种技术适用于湿陷性的黄土地区,这种情况下使用的效果较为明显,但是在非湿陷性的黄土地区则使用效果不明显,所以根据不同的土质选择不同的技术。

2.5 旋喷注浆地基处理技术

该技术属于一种新型处理技术具有加固性、防水性以及堵水性,不但对处理软土地基效果明显,而且这种技术操作起来比较方便快捷,故在现实的房屋建筑施工中已经被普遍应用。房屋建设施工过程中往往会遇到地基不良的情况,运用该种地基处理技术能够降低工程中资金投入,因为这种技术不需要使用专业的施工设备,而且工艺较为简单。处理过程中,要结合施工的具体情况和建筑物地基的详细状况合理且科学的设定作业深度,之后方可下钻开孔,将具备特殊喷嘴的注浆管安置在钻孔的底端,把高压浆液通过特殊的方式进行灌注,借助不断的旋转和高速的喷射流将原有的地基土体彻底破坏,从而将碎块和浆液进行融合后形成全新的桩体,以此来提升该房屋建筑地基的抗压强度和防渗功能。

2.6 注浆地基处理技术

注浆施工技术大致分为水泥注浆和硅化注浆两种地基处理技术。对于水泥注浆处理技术而言,它借助灌浆管和压浆泵,在不良的地基土体中均匀的把水泥注入,借助挤密、渗入或是填充等一系列直接的处理方法,提升土颗粒和岩石间紧密程度的同时派出气体与水分,且填充好空隙。注浆物

质硬化后便与土体重新结合,组成新的整体,使地基的稳定性和抗渗性得到了一定程度的增强,而且降低了土体的压缩性,促进了地基的稳固,为施工建设提供了坚实的地基基础。而对于硅化注浆处理技术而言,主要是借助注浆,在不良地基土体的底部注入以硅酸钠为主的混合溶液,带其固化后,所形成的结石体防渗透、强度高,从而增强了施工中地基的强度与稳固性。

2.7 夯实地基处理施工技术

处理软土地基时,应用这种施工技术不需要专业的机械设备,而且施工周期较短,工作效率较高,且通过运用这种技术软土地基的处理效果较为明显。而且,还能够节约材料,废料可以进行回收再利用,具有持续性发展特性。所以现阶段已经被人们普遍认可和使用,人们对其施工效果也较为满意。由此可知,强夯施工法在现实施工中起到重要的作用,同样其也可以促进我国建筑业在未来的发展。使用这种方法时一定要关注施工顺序,最好为先深后浅。改造完深土层后,改造中层土,做后再改造表层土。按照这种顺序进行施工后再做一次夯点后,用推土机将夯坑填平。强夯会导致较强的振动夯坑,导致表层土松动,所以完成最后一次夯点后,选择低能量再进行一次满夯。验收环节,通过与下层土对比判断满夯是否符合预期标准。换句话说,这种方法是采取快速且猛烈的能量对软土地基进行夯实。这种技术不但可以提升土体压缩性,减少土体固结沉降,增加土体的承载力。使用这种方法能够有效增强地基的强度,因为在施工环节中会产生巨大的冲击力。对施工情况进行总结可知,将科学且合理的排水组织措施和强夯施工法进行有效结合后应用到地基处理环节中具有明显的效果。

3 结束语

地基是房屋建筑工程的基础条件,必须对地基的质量和安全性进行有效地控制,从而保证房屋建筑工程的整体质量与安全,施工人员要认真勘察地基现场,分析土层结构,从而选择合理的处理措施,夯实基础,提升承载力,避免因地基原因给施工带来不便。运用地基处理技术不仅可以减少施工成本,还能确保建筑的稳固性和安全性,从而提高施工质量。

[参考文献]

- [1]王小奎.软土地基处理技术在建筑工程施工中的应用[J].建材与装饰,2018(27):16-17.
- [2]郑训强.房屋建筑施工中地基处理技术的发展趋势探析[J].福建建材,2017(11):60-61.
- [3]李宇男.房屋建筑施工中地基处理技术的应用研究[J].江西建材,2015(09):105+112.
- [4]侯明智.地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用[J].江西建材,2017(1):62.
- [5]叶鹏.关于地基防水处理技术在建筑工程施工中的应用研究[J].四川水泥,2015(5):315.