

地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用

冯耀飞

广西建工集团联合建设有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i2.1798

[摘要] 对房屋而言,地基的建设是至关重要的,它是整个工程的基础建设,所以要想保证建筑质量,就必须确保地基工程的质量,只有这样才能改善房屋的承载能力,提高房屋的稳定性。

[关键词] 地基工程; 建筑质量; 承载能力

在房屋建筑中应用地基处理技术,不仅可以改善地基沉降问题,还可以增强地基稳定性。因此,加大地基处理技术的研究力度,对于提高房屋建筑水平有着重要的现实意义。

1 建筑房屋建筑施工中的地基处理技术

1.1 地基处理技术的概念

地基处理技术是在房屋建筑施工前,对区域内的地质情况进行有效处理,从而减少地基存在的变形、沉降、渗透等问题,增强地基承载力,更好的保证房屋建筑的安全性。在现今城市化发展进程中,房屋建筑的数量越来越多,规模越来越大,对于地基承载力的要求也越来越严格,因此合理应用地基处理技术变得尤为重要。

1.2 地基处理的特点

在地基处理过程中存在着难度大、危险性高、地质结构复杂等特征。这主要是由于房屋建筑工程涉及的内容和环节相对较多,且施工环境处于地下,存在的影响因素较多,这使得地基处理存在较大困难性,一旦出现问题,将会直接影响整体结构的稳定性。另外,在应用地基处理技术时,因人为操作失误、监管不力等因素的影响,很容易导致处理结果与实际要求存在偏差,降低地基承载力,为企业和人们带来较大损失。

再者,由于地基处理环节较多,且各环节之间的关联性较强,如果处理中一个环节出现问题,将会直接影响后续环节的开展。与此同时,如果监管人员并未意识到问题的影响而开展后续工作,则会将存在的问题予以不断覆盖,增大了施工风险概率,这就会导致房屋建筑在后期建设和使用中存在较多问题。在房屋建筑工程中,受到区域的限制,其地质条件、气候环境也存在诸多不同,如果不能结合实际选用合理的地基处理技术,将会直接降低地基结构质量,阻碍工程的顺利开展。

2 房屋建筑工程中地基处理技术

在房屋建筑工程中,地基处理技术的选用需要按照地质和环境条件进行合理选择,最常见到的地基处理技术主要有以下几种:

2.1 碾压夯实处理技术

通过机械设备的使用对表层地基实施碾压夯实处理,来达到地基固结效果。一般情况下,该方法被应用在含有砂土、

粉土或者杂填土等饱和度较低的地层中。

2.2 换土垫层处理技术

换土垫层处理技术主要分为素土垫层、矿渣垫层、砂石垫层和灰土垫层这四种。将原有的土层结构移除后,利用高强度材料进行替换填充,可以提高整体结构的承载力,避免地基沉降问题的出现。一般将该技术用在处理持力层较为薄弱,无法承载上层建筑压力的地基结构中,但对于深层地基处理的效果并不明显。所以在实际应用过程中,需要合理控制换土层的深度,且规定深度不超过3米,以保证技术功效的充分发挥。

2.3 排水固结处理技术

排水固结处理技术是基于固结变形原理开展的,通过外界压力的增加,将软土层中存在的水分挤压出去,从而实现土层的固结,减少孔隙率。排水固结处理技术在应用过程中可以分为加压、排水两部分内容,最常利用的加压方式有沙井预压、真空预压、天然地基预压和降水预压这四种。不过在使用该处理方法过程中,需要设置竖向排水体,以提高水分排出效率,增强地基稳定性。排水固结处理技术主要针对软弱土层的保护,且随着加压方式的不同,其使用的范围也不尽相同。例如,真空预压法主要被应用在负压软基的加固处理上,而其他三种方式则被应用在柔弱土层的处理上。

2.4 填密挤压处理技术

填密挤压处理技术是在外力作用下,利用机械设备对土层实施振动和挤压作业,进而降低土层存在的空隙率,必要时还会利用素土、灰土等高强度材料进行回填,以此增强结构承载力。该技术具有的优势在于,施工工艺简单、处理方式繁多,如强夯法、砂桩法、表层压实法、振冲挤密法等,并被广泛应用在房屋建筑工程地基处理中。同时不同方法之间也具有一定的融合性,可以通过混合使用来增强地基强度。

例如,强夯法与碎石桩法的混合应用,可以现在土层中预设相应数量的碎石桩体,并结合实际情况确定合理的强夯点,为夯实作业做准备。不过在夯实作业中,虽然同一强夯点的夯实量越大,相应的结构稳定性越高,但是如果夯实次数已经达到预定要求,则不需要实施夯实作业,以免造成成本的损耗。

2.5 新型地基处理技术

随着技术的快速发展,房屋建筑工程的地基处理技术也得到了显著改善,很多新型处理技术被广泛应用在房屋建筑地基处理中,如粉煤灰吹填技术、DDC 灰土挤密技术、IFCO 灰土挤密技术等。其中粉煤灰吹填技术具有成本低廉、原材料来源范围广、透水性强等特征,在房屋建筑地基处理中,应用该技术能够缩短施工时间,减少施工成本的支出。但是在使用该技术的过程中,要保证吹填土与粉煤灰材料之间的有效融合,这样才能保证其性能的发挥,提升地基固结效果。

DDC 灰土挤密技术是利用孔内深层强夯施工工艺,在钻号的孔洞内添加相应的灰土材料,并通过夯击来提升土层的固结效果,使其形成一个整体。其具有机械化的特征,能够降低人工作业量,提高地基承载力。而 IFCO 强制固结技术是对砂井预压的改良和升级,通过竖向砂墙排水通道的设置,将土层中含有的水分剔除,加快土层固结效率,缩短施工时间。同时在使用过程中,还可以实现一次性真空加压,以缩短堆载时间,减少损失的形成。

3 房屋建筑工程施工中地基处理技术应用的注意事项

3.1 利用计算机技术进行施工图纸绘制,增强其准确性

施工图纸绘制对于促进施工作业顺利进行有着重要作用。施工图纸的准确绘制可帮助工作人员了解施工重点和难点,从而采取合理的解决措施,提高施工作业质量。目前,设计人员在绘制施工图纸时一般采用 AutoCAD,通过这一辅助软件,能够使施工图纸更为立体化,同时也会使地基工程中涉及到的相关部位更加细节化,施工图纸更易读懂,在此基础上促使地基处理更加高效。对此,结合现今发展需求,在图纸绘制过程中,设计人员应充分利用计算机技术,提升图纸设计的准确性、完整性,从而提高细节处理效率,让工作人员能够清晰明确各环节施工要求和难点。

3.2 结合地质条件特征合理选用施工技术

施工技术选用的合理性对于提高地基处理效率和水平有着重要作用。通常情况下,施工技术的选择会结合地质条件进行综合分析和研究,以保证地基处理的质量,减少施工对周边环境的影响。作为方案的设计人员,需对施工地的地质状况予以全面勘察,并详细记录各项数据,在充分把握地质情况的基础上再进行方案的设计,确保设计方案的科学性与合理性,以免在施工过程中出现难以解决的问题。

现如今,高层房屋建筑的出现频率逐渐增加,这在一定

程度上增加了施工工艺以及施工内容的复杂性、困难性,尤其是在地基处理中,如果无法选用合适的施工技术,将会直接影响整体房屋建筑的质量。所以,设计人员要对现场情况予以细致勘察,以加强施工方案设计的合理性。同时,在方案设计完成后,还应邀请专业人士到施工现场将方案设计与地基的实际情况进行检查与核对,使其有效应用到施工过程中。

3.3 施工管理的强化

房屋建筑质量是工程施工的核心内容,而地基处理作为保证房屋建筑质量的决定性因素,只有加强地基施工的有效性,才能更好的提升房屋建筑的稳定性,确保房屋的正常使用。结合目前我国房屋建筑地基施工情况分析可以看出,管理人员对于地基施工处理的重视力度不足,无法发挥自身的职责权限,导致施工中各种质量问题频繁发生,影响了地基施工效果。再加上管理体制的不完善,使得地基施工中缺乏有效的监管机制和控制措施,一些质量问题得不到有效解决,影响了房屋建筑工程的顺利进展。

基于此,在房屋建筑工程地基处理施工中,必须做到以下几点,以保证房屋建筑工程质量。首先,施工人员需完善管理制度,建立健全的管理体系;其次,明确管理人员自身的职责权限,严格按照规定要求开展相应工作,同时对施工中存在的问题进行技术整改,对存在问题的人员予以严厉惩处;最后,企业应对管理和工作人员的成果实行准确测评,并结合奖惩机制的相关内容给予相应的奖惩,从而深化员工的竞争意识,推动工程更快、更好的完成,提高房屋建筑质量。

4 结束语

综上所述,地基处理技术在房屋建筑工程中具有重要作用,其可以为房屋建筑施工的质量提供保障。希望通过上文的论述可以得到相关企业的重视,并在以后的实际工作中,能够根据企业自身特性对地基处理技术进行创新性应用,进而不断优化我国房屋建筑的整体水平,满足当前居民的住房需求。

[参考文献]

- [1]赵其文,任俊生.地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用[J].中国住宅设施,2018(05):75.
- [2]吴兆坤.房屋建筑工程施工中地基处理技术的应用[J].四川水泥,2018(07):64.
- [3]刘忠伟.房屋建筑地基处理技术的应用研究[J].住宅与房地产,2018(31):51.