

房屋建筑施工中的地基施工技术分析

张明明

(中铁建设集团有限公司, 北京 100040)

摘要 房屋建筑工程项目在施工期间需要针对现有施工技术进行分析研究, 确保地基施工阶段的工程质量能够达到预定要求, 才可保证建筑后期施工阶段的正常开展。多种地基施工技术在应用过程中具有不同优势, 需要结合实际情况进行分析后, 才可确保最终设计方案的合理性, 从而在应用后真正发挥技术的使用价值。

关键词 建筑工程 地基施工技术 工程勘察 施工设计

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)05-0043-03

房屋建筑项目的大量建设在满足城市发展需求的同时, 为保证大量居住人群的生命财产安全, 必须要结合当地环境条件作为工作开展基础, 选择优质施工技术进行施工, 才能在房屋建筑工程的地基施工环节进行质量控制, 从而保证房屋建筑工程的地基结构稳固。需要确认现阶段所有施工技术的应用优势, 可在后续作业期间进行适当选择。

1 房屋建筑地基施工技术的应用特点

1.1 具有潜在性

由于在地基施工作业期间的主要工序中, 各项施工工序的开展需要在前一道工序打好基础的情况下进行, 甚至可能会在施工期间出现后一项覆盖前一项的状况, 这种状况主要作为隐蔽性施工进行施工作业, 所以, 为尽量避免多种影响因素产生不良后果, 需要定时检查才能尽量消除所有隐患^[1]。

1.2 具有困难性

建筑工程地基施工项目的开展期间容易出现危险事故, 尤其是在大部分施工项目作业期间, 需要采取相应措施进行重大调整, 才可在保证整体施工方案保持效率及正确性的情况下, 逐渐克服地基施工期间所存在的难度, 这类施工项目主要是在地下土质挖掘作业及地基承载等方面存在难度, 从而可能会在作业过程中形成危险因素, 引发多种事故威胁现场所有人员生命财产安全^[2]。

1.3 具有复杂性

由于我国所占据的国土面积总体面积较广, 地质条件特点复杂多样, 比如冻土及淤泥质土等不同土壤种类较多, 在大量建设施工建设项目时难以保证所有土质均可使用。另外, 我国南北气候环境条件的差异性始终较为突出, 在作业过程中, 极有可能因气候条件及地质灾害等方面增加施工难度, 从而无法保证

最终房屋工程建设质量水平达到国家要求标准。

1.4 具有多发性

房屋建筑工程项目在大量建设过程中, 受多种因素的影响, 尤其是在我国早期已完成的房屋建筑工程项目中, 经过质量检测后可以发现, 大部分房屋工程在施工期间所出现的质量问题较多, 从而在长期使用过程中容易导致房屋坍塌等危险事故发生, 从而对国家和人民的发展造成不利影响, 并在形成大量房屋建筑质量问题的情况下, 所造成的生命财产损失及危险性不容忽视^[3]。

1.5 具有严重性

由于地基作为整体房屋建筑的重要技术结构, 如果在初期建设施工期间没有真正打好稳定基础, 将会在后续工程施工期间产生严重安全隐患, 并且此类问题的出现难以进行补救处理, 将会在生活过程中形成威胁。地基施工期间所需投入的成本较高, 一旦出现问题, 将可能造成更大的经济损失并延缓房屋施工工期。比如现场勘查工作及场地选择等方面存在问题, 都可能在施工期间造成严重影响, 导致最终地基稳定性受到破坏。一旦出现此类问题, 所产生的生命财产安全威胁难以预防控制, 将会在局部出现破坏现象时逐渐扩散, 使整体建筑的危险程度不断增加^[4]。

2 常见地基施工技术

2.1 DDC 灰土挤密技术

这项技术是现阶段房屋建筑工程中的新型应用技术, 在作业过程中, 主要使用强夯技术作为工作开展基础, 同时使用螺旋钻机进行作业, 使灰土进入强夯技术所产生的孔中进行妥善填充, 再次使用强夯基础对地基进行施压作业, 可在应用后提升整体地基强度及稳固性。在技术应用过程中需进行专业控制, 应在前期进行施压以提升场地平整程度, 在分析周围地区

环境条件情况并确定适宜施工后,利用相关机械设备对桩进行反复锤击,可使灰土形成的桩更加具有稳定效果,并且在地基压缩性能方面可起到一定的改善作用。在反复进行锤击的过程中可逐渐拓宽,使桩与桩之间的土转变成复合地基,在地基中打孔结构得到有效改善的情况下减少湿陷性黄土的特质。由于强夯点的选择对后期作业质量具有一定影响,需要在技术应用过程中先分析周围环境条件,从而在确定最佳施工位置后才可进行作业。在利用强夯技术进行砂石填充及排水作业时需要注意地基质量,防止出现陷落现象造成机器故障^[5]。

2.2 地基预压技术

房屋地基施工部分由于作业环境属于地下部分,周围环境情况以及水分条件都可能会影响地基结构稳固性,在地下土壤中及空气中所出现的各种元素成分均有明显影响,为进一步提升房屋建筑的工程质量,需要在地基施工期间重视其承载能力的保持重要性。使用地基预压施工技术进行作业时,可以通过堆载和施压方法及真空施压方法进行处理,第一种方法在作业过程中主要利用堆载较大的物体产生作用,可以在地基受到该物体的作用下逐渐发生变化,使内部空气及水分受到压缩影响减少后期的沉降性,另一种方法则是通过减少土壤中的空隙降低沉降发生概率,都可以在应用后起到稳定地基结构的重要效果。

2.3 喷旋注浆技术

在使用这项技术进行施工前,首先应确定最终注浆孔的位置是否精准,需要在选定位置时根据周围环境条件情况进行科学计算,并在注浆配比工作的开展过程中注意提升所选比例的合理性,才可在真正施工期间发挥重要作用。为进一步提升房屋建筑工程的总体质量水平,施工人员需要在作业中将合理调控的注浆进行灌入,在开展工作时需要进行详细记录,避免出现漏记或错记等情况影响施工质量。

3 完善地基施工技术的有效措施

3.1 重视工程勘察的准确性

在建筑工程地基施工期间,需要尽量控制各种隐患情况的发生概率,工程勘察工作在开展时必须进行妥善管理,才能最大化提升工程开展正确性,使其在全面作业的过程中防止发生事故损失。在工作中记录详细报告时,除了需要根据建筑物的使用范围和途径进行勘察记录外,还应结合当地地质及水文条件等方面条件进行勘察工作,详细记录所有数据资料作为后续参考依据。钻孔深度的选择工作极为重要,需要在深度控制及设计方面进行综合考虑,才可在达到事

前评估深度的基础上确定最终深度参数,从而可以在施工期间保证作业准确性。周边环境条件对建筑工程的施工质量影响较为明显,需要在全方位开展调查工作后才可提升建设施工质量^[6]。

3.2 重视施工设计方案的合理性

设计方案在定制过程中必须由专人负责,应结合建筑物的实际用途及周围环境特点进行合理设计,才能够在尽量合理使用成本资金的情况下提升施工价值。地基承载力作为重要工作基础,应通过合理计算并确认实际土压力,并在天然地基的施工期间进行详细勘察,保证其符合工程质量要求才可施工。如果在作业时发现沉降或倾斜等危险情况,必须立刻停止施工重新进行检查处理,才可保证工程项目开展期间安全可靠。

3.3 重视施工类型的选择问题

地基施工项目在开展期间需要在功能和强度等方面达到预定要求,为保证最终地基坚实稳固,需要在施工期间重视勘探工作的实际开展情况,并结合所获取数据资料选择施工类型,从而在满足建筑物使用功能的基础上,根据不同建筑形式及地质条件开展管理工作,在选择不同施工类型时需要提前定制相应的处理方案,比如软土地基及其他土质施工处理技术。

4 地基施工技术的发展现状

随着近些年我国社会经济发展的速度持续增加,在我国建筑行业的发展过程中,多种施工处理技术在应用过程中也在不断完善,在化学处理和物理处理方面也在进行优化提升。地基处理技术在应用过程中作为重要基础环节,必须要在施工期间根据实际情况进行选择,才可在技术应用期间真正发挥处理作用。随着现阶段我国的研究开发能力不断提升,比如深层搅拌及塑料排水版法等技术的出现,已经使我国在世界领域中占据技术发展先进地位。随着全新技术的应用范围不断扩大,已更加符合我国的土质结构特点及行业发展形势。^[7]

5 地基施工技术的主要目标

5.1 强化地基抗剪性

房屋建设项目在施工及应用期间必须保证其抗剪性能达到良好水平,才可在房屋的建设使用过程中保证地基的承载能力,如果在此类问题中存在缺陷,可能会使地基的安全性逐渐下降,在偏心或侧向土压力的情况发生后形成沉降现象,不但严重影响工程进度,还可能导致整体房屋建筑稳固性受损,导致现场人群的生命财产安全受到严重威胁。在施工期间提升地基的抗剪能力,可使整体房屋建筑的稳固性得到保证,从而延长建筑的使用寿命。

5.2 改变地基动力特性

我国部分地区所出现的地震灾害破坏性极大,现代信息技术并不能够真正地起到抵御效果,考虑到其所具有的震波影响及破坏力,部分建筑出现钢筋混凝土与土体之间的剥离现象,这种情况发生后将会严重影响实际粘合力,导致地基抗压能力逐渐下降引发沉降事件。为尽量减少此类问题的发生,需要考虑多种地基施工技术在应用过程中是否具有抗压特点,能够在完成施工任务后,抵抗垂直及水平所产生的干扰影响,尽量保持房屋建筑物的稳固性,为居住人群的生命财产安全提供重要保障。因此,在地基施工技术的应用期间,应针对地基动力特性的改善及稳定性提高方面进行深入研究,提高地基的稳定性。

5.3 控制地基土的压缩性

在地基施工期间,可能会由于土地泥土性质特点产生空隙,技术人员应在开展研究工作时,针对这类空隙问题所产生的影响定制相应的改善措施,才可防止地表压力过大所产生的空气压缩现象,为进一步提升房屋建筑稳定性,需要在房屋荷载及填土自重等方面进行慎重处理,同时也应重视自然因素所产生的干扰影响,才能有效提升土地抗压能力。比如,在出现降雨情况时,将会在土地间隙填充方面产生明显影响,容易出现大范围塌陷等问题,严重影响到周围人群的生命安全^[8]。

6 房屋地基的重要价值

城乡经济的快速发展建设使我国大量城市房屋建筑工程项目大量增加,地基施工作为建筑的重要基础环节,必须重视其所具有的牢固程度,才可满足房屋建筑承重需求。地基施工期间需要重视其自身结构稳定性,尤其是在房屋建设期间所使用的钢混结构具有较大自重,所以,在地基施工的牢固程度方面应进行重点控制,将会影响到房屋的荷载能力,在房屋建筑的使用周期内保证其实际的质量,从而提升整体建筑的安全性。

7 地基施工的主要目标

7.1 实现地基土抗剪强度的提升目标

地基的抗剪强度不足体现在其所具有的承载能力方面,将会在逐渐欠缺的情况下威胁建筑安全;侧向土压力或偏心荷载情况的发生,也会使地基稳固性逐渐受到影响,从而在建筑逐渐失本的情况下产生危险因素;荷载及填土情况可能会使周边地基平整程度受损,从而出现明显隆起;在开挖基坑期间,也可能在土方挖掘作业时导致边坡失稳或坑底隆起。为尽量减少此类问题情况所产生的损坏影响,需要在地基施

工期间重视抗剪能力的提升重要性,对建筑的整体稳定程度提供保障。

7.2 降低地基的压缩性

地基出现压缩性现象时,通常会引发房屋建筑的沉降现象,在房屋荷载以及填土等方面所产生的干扰影响同样较为明显;地基沉降涉及范围较大或出现不均匀现象;开挖基坑时导致沉降;降水导致地基出现明显压缩性的主要表现,由于地基所具有的压缩性与地基自身的压缩模量指标具有重要关联,所以在施工期间需要重视自身压缩模量的提高问题,才可通过多种有效措施的应用避免此类现象形成。

7.3 改善地基的动力特性

地基所具有的动力特性对防控安全性具有重要影响作用,除在地震时会出现松散饱和粉土发生液化现象外,同时也会在震动的过程中出现明显地地下沉现象,这种问题的产生在部分地震频发区域较为常见,难以保证房屋建筑的实际稳定性达到安全控制标准,因此,需要在地基施工期间采取相应措施进行预防控制,才可提升房屋的抗震能力,实现改善效果。

8 结语

由于房屋建筑施工项目在地表上半部分,其稳定性与地基结构的稳固程度具有重要关联作用,为尽量保证建筑在使用期间的稳定性并延长使用,需要在地基施工时进行着重控制,才可真正提升地基结构的稳定性及抗剪能力,尽量减少土质及多种因素影响所产生的沉降现象,同时可在地震等情况发生时起到一定的抵御作用,为居住人群的生命安全提供保障。

参考文献:

- [1] 杨永辉. 建筑地基施工技术初探 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(08):1964.
- [2] 杨林. 建筑地基施工技术分析 [J]. 装饰装修天地, 2018(06):309.
- [3] 陆金辉. 土地地基施工技术探讨 [J]. 建材与装饰, 2017(17):28-29.
- [4] 戴心遥. 地基施工技术及应用 [J]. 中国科技纵横, 2015(05):102-103.
- [5] 王述海. 民用建筑地基施工技术研究 [J]. 科技资讯, 2018(12):69,71.
- [6] 申高峰. 浅析软土地基施工技术 [J]. 中国科技博览, 2015(29):156.
- [7] 王泽锋. 基于建筑地基施工技术分析 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(14):911.
- [8] 罗红涛. 土木工程软土地基施工技术 [J]. 建材发展导向, 2018(02):215.