

浅谈建筑地基工程施工与管理

刘洪烈

恒实建设管理股份有限公司

DOI:10.12238/btr.v6i5.4195

[摘要] 在建筑工程建设的过程中,建筑功能和质量会受到多方面因素的影响。因为施工地区的环境会存在一定的区别,所以地基施工的困难程度也会随之而发生转变。从一些较好且承载程度较平稳的一些地区来看,其地基的施工难度并不是很高,所以会促进地基施工成本的进一步减少。然而,如今我国建筑在逐渐的延伸,因此一些较为合适的建筑区域开发程度也会随之而减少,地基的基础条件也会不断的降低,如果想要更好的促进工程建设的顺利开展,那么就要将这些问题和困难进一步克服,最大程度上改进一些不良的地基,从而可以使其能够与实际的建筑工程需求相符合。基于此本文就建筑地基工程施工与管理进行探究,以期促进我国建筑工程的有序、稳定发展。

[关键词] 建筑; 地基工程; 施工技术; 管理

中图分类号: TV52 **中图分类号:** A

On the Construction and Management of Building Foundation Engineering Construction

Honglie Liu

Hengshi Construction Management Co., Ltd

[Abstract] In the process of construction engineering, the construction function and quality will be affected by many factors. Due to certain differences in the environment of the construction area, the difficulty level of foundation construction will also change accordingly. From some areas with better and more stable bearing degree, the construction difficulty of its foundation is not very high, so it will promote the further reduction of the foundation construction cost. However, with the gradual extension of architecture in China, the development level of some more suitable building areas will also decrease, and the foundation conditions of the foundation will also continue to decrease. If we want to better promote the smooth progress of engineering construction, we need to further overcome these problems and difficulties, and improve some poor foundations to the greatest extent, so that they can meet the actual needs of construction projects. Based on this, this paper explores the construction and management of building foundation engineering construction, in order to promote the orderly and stable development of construction engineering in China.

[Key words] building; foundation engineering; construction technology; management

建筑施工的第一步为地基处理和施工,从而为后续建筑施工做好充分的准备工作。地基作为建筑的支撑点,若出现地基沉降、断裂等问题,将严重影响建筑的整体质量和建筑性能,建筑或出现整体沉降的不安全问题,危及住户的居住安全。国家和建筑行业出台一系列质量标准和建造准则,从而约束施工单位的不良行为,加大建筑质量管控力度,推动施工技术创新,提高建筑施工质量和效率。施工单位要抓住地基施工这一核心工作,加大技术研究力度,明确技术特点、难点,提高地基施工技术水平和施工管理,为推动我国建筑领域高质量发展奠定技术基础。

1 现代建筑工程地基施工的特点

1.1 施工复杂

如果想要促进地基施工质量的大幅提升,那么就需要对地基施工的主要特点有一个全面的掌握。如今随着城市化进程步伐的不断加快,建筑工程的规模也在不断的拓展,因为我国地理环境会存在着差异性,所以地质条件也会有着显著的区别。随着城市化规模的不断拓展,虽然一些地质条件并不是很好,但是也需要对其实施建设。所以,从建筑施工的角度来说,往往会存在着一定的复杂性特征,不同地区的地基施工条件和影响因素都具有一定的差异,同时,控制的要点也会有着差异,从另一个层面来说,要秉持因地制宜的原则。比如,如果在黄土的土壤上来操作,那么就会缺乏一定的稳定性,对于建筑

基础有着不利的影响。从南方地区的特点来看,有着非常充足的水分,那么就极有可能会产生淤泥土质的产生,同时,一些熔岩土和一些冻土也会随之而出现,那么就会为地基的施工带来非常严重的影响。

1.2 事故多发

因为大多数的建筑施工地区都有着较为复杂的环境,因此,在实施地基施工时,往往会有一些因素会对工程的建设产生直接的影响,其中,事故的发生就是最为严重的一个因素。从处理和设计的过程上来说,具有不科学性和不合理性,在实际的施工时,极有可能会产生以下几种现象,比如基础开裂,基坑坍塌,或者产生沉降不均匀的过程。这些因素不但会对工程的质量产生极大的影响,使有关部门和单位遭受较为严重的经济损失,同时,从更加严重的角度来说,也可能出现伤亡的现象。因此,在施工的过程中,假如有着相对复杂的施工环境或者较高的风险,那么相关人员就必须将警惕性提升,在设计地基基础的过程中,从实际情况出发,进行更加合理且科学的设计,从而在最大程度上将这些事件避免。

1.3 工程隐蔽

从地基基础工程的特点出发来说,具有一定的隐蔽性,所以在施工完毕之后,相关的管理工作或者控制工作就不能够很好的进行,这种情况的产生主要一个原因就是地基结构隐蔽特征,同时,从地基基础质量方面来说,这也是一个较为关键的影响因素。地基基础是承载建筑的一种结构体现,如果在质量方面存在问题,那么其后果是不堪设想的。因此,在实际的施工中,就必须对基础的隐蔽性特征有一个全面的认知,在对施工技术的选择上,要具有科学性,从而促进施工质量管理的进一步强化,在此基础上,促进地基基础工程施工效率和质量的大幅提升,并将一些消极影响进行有效的避免。

1.4 危害严重

从现代化的建筑过程中来说,地基基础承担着外部的荷载和自身的荷载,那么可以说,如果地基基础产生某个方面的问题,那么就会为建筑带来极其严重的影响。假如地基的承载能力不复存在,不但会使一些质量事故发生,同时,也极有可能会产生建筑的坍塌,那么损失就是非常严重的了。因此,地基基础施工的质量问题是不能忽视的,不管是在使用的过程还是施工的过程,都要使维护地基基础工作的强度进一步增加,从而能够有效的对一些质量问题或者外部扰动进行避免。

1.5 处理困难

地基基础是建筑工程隐蔽性的一种深刻体现,其作用和影响是不言而喻的,如果发生一系列的问题,那么处理的过程也是较为艰难的。第一,建筑的下部是地基基础所在的位置,同时,地下也有很多地基建筑,如果出现问题,在对问题出现的部分进行检测时是较为困难的。虽然我国科技在不断的发展和进步,能够将一些先进设备的优势性发挥出来,从而对一些问题区域进行检测,然而地基基础会受到位置和性能的影响,在进行维修的过程中,会缺乏一定的有效性,往往只能采取一些其他的手

段来实施,因此,地基基础的质量在建筑工程中的作用是极为关键的。

2 建筑施工中的地基施工关键技术分析

2.1 强夯法

强夯法可以通过重力的挤压让工程整体建设地基更密实,从而让工程建设更稳定,施工后期不均匀沉降等问题也会发生的更少。应用此方法时,施工人员需要对地基土层的含水量有深刻的认识,施工正式开始前,应剔除掉土层中的游离水,并以良好吸水性材料填入地基中,厚度约0.5-2m,沙砾石为常用材料。随后就可依照工程以及设备的情况对强夯的参数开展设置,开始强夯施工。

2.2 注浆法

注浆法能提升建筑地基的基础承载力,所以对于注浆法应用要给予更多的重视,首先在地基基础上选择适宜的地方作为钻孔位置,钻孔的密度必须合理,然后开始钻孔操作;其次是制作浆液,水泥与砂石是制造浆液的主要材料,对二者进行调制,在这一过程中,要关注每种材料的配合比,确保最终的浆液能制作成功;第三是做好记录工作,主要是注入方面的,同时注意把握好注浆时的压力,防止因为压力太大影响注浆工作,导致其无法顺利完成。第四则是拔管,即完成注浆后需进行拔管,这样可以防止由于时间太长影响到注浆工作。

2.3 分段施工法

施工从边缘位置开始,终点则是中央区域。在地基已经彻底被夯实之后,要用机械把场地做推平处理,此作业完成后,开始做放线工作,进而确定本次工程施工详细的位置,这也是为下一步的夯击做出准备。分段施工法要把工程建筑深层区域夯实,随后向浅层开展作业,第一次夯击后,马上开始第二次,且以低能量法进行操作,如小锤子等。

2.4 换填法

此法能满足地基承载力的要求,以高强度地基替代低强度。碎石等是换填法应用更为广泛的填料,正式作业时,填土强度比较高的填料,并夯实。运用换填法,软土地基能更快速的固结,强度会有显著的升高,其承载力自然更高,进而满足满屋的要求。换填法还能让冻胀等现象对于地基工程形成的破坏更小,土层对于冻胀应力有更强的抵御能力,此方法在寒冷地区地基处理中也比较适用,我国北方以及冬季的建筑施工,换填法被广泛的应用。

2.5 排水固结法

此法能解决工程地基出现的沉降情况,而且地基会更稳定。于软土地基垂直方向做排水的结构,让地基水分尽早被排出,从而使得软土固结。建筑地基抗剪能力与承载力会被有效的提高。平时常用的有三种方法,电渗排水法:土层内设置金属电极,然后将其与直流电进行接通,基于电场效应,土层中的水分会由阳极向阴极流动,最后排出阴极水分;堆载预压法:在场地开展预压工作,材料多选择砂石,预压负载与建筑物接近;砂井法,在地基施工时设计一些沙井,并将垫砂层、砂沟等结构安装在沙

井上, 让其成为排水的通道, 这样可以加快土层中排出水的速度, 排水效率也更高。

2.6 振冲法

利用水冲击力、震动, 让地基固结更明显, 承载力也由此被提升。以是否添加回填的材料, 振冲法分为成振冲桩法和振冲密实法, 前者多用于致密性差、粘粒含量低(<10%)的地基, 其能让地基液化现象被清除, 孔隙密度会更小; 后者用于孔隙密度小、含水量少、粘粒含量高(>30%)的地基, 对粉土、沙土、素填土所形成的地基效果更佳, 进行填充作业时, 材料多为碎石, 以骨料密实让地基的重量得到显著提升, 震动则可以让沉降度被有效的加固, 同时碎石形成的通道具有良好排水性的优点。

2.7 静压立柱法

此技术运用时, 要以设备将反作用力提升, 在地基中打入力桩, 使其更稳定。此技术优点很明显, 造成的污染很少, 形成的噪音更低, 企业投入成本低, 且流程简单, 开展时能优化整体基础结构, 并可按照土体状况合理处理。

2.8 抛石挤淤法

把石头加到淤泥之内, 施工者要对石头直径、抗风化力有所掌握, 若抗风化不佳, 石头真正作用就无法被发挥, 不仅淤泥不能被排出, 地基稳定还会因此被影响。以土层坡方向开展施工, 若坡度很低, 可从中央位置向着两侧抛, 若坡度很高, 就要由下向上抛。施工作业时, 应结合场地情况, 合理选择方法, 才让施工能够更好的被完成。地基周边放置一些隔膜, 能提升其施工质量。此法作业简单, 材料获取容易, 所以许多工程都广泛采用此法。

3 建筑工程地基施工的管理措施

3.1 优化施工技术方案

管理人员应该从实践入手, 对施工方案可行性开展评估。按照施工的要求, 对入场的材料、设备、人员进行科学的调控与宏观管理。通过高效、全面的施工管理, 让施工材料与设备符合相关标准, 从而满足施工要求, 让质量风险被有效的规避, 这样才能兼顾进度和成本。比如在地基注浆时, 灌注浆液后, 技术团队应该把控好时间, 通过有效控制时间节点, 让施工方案的有效性、与完整性进一步提升, 满足地基施工的要求, 提升管理的效能。

3.2 强化施工勘察工作

在建筑地基施工的过程中, 只有消除相关技术的应用盲区, 才能确保施工有效性, 要提升技术应用的有效性和精准性。在地基施工管理活动前, 施工企业要组织人员到工程开展勘察工作, 从而全面的掌握与了解施工核心数据, 让每一项施工活动都能

高质量的开展与完成。RS技术和GPS技术可以作为技术团队的勘察手段, 然后全方位勘察建筑地基施工的区域, 详细记录现场的土层结构, 并得到土壤的形态。按照相关的勘察数据, 制作现场的勘察报告, 从而完成信息共享, 这也方便设计人员和施工技术团队变更施工方案, 将其中的设计偏差纠正。

3.3 完善建筑结构的设计

建筑结构的等级不同, 对地基要求也不同, 如承载力, 就有很大的差异。对施工地点要详细的勘测土壤承重, 防止造成建筑结构损毁。在确定符合土建工程标准之后, 根据建筑结构, 对地基土压力进行计算, 得出土变形的详细数据, 并对按照此数据所建成的建筑结构是否可以满足地基土承重力。以经济条件为前提, 人们要求建筑不仅具有实用性, 更要具备很高的美观性, 因此对承重结构有了更高的要求。施工时, 若出现了基础沉降等问题, 需暂停施工, 上报给领导, 由技术团队、调查人员确定现象的原因, 并修改方案, 防止发生重大安全事故。

3.4 合理选取地基基础型式

基础要承载整个建筑物, 其承载力直接就能影响整体质量, 所以其型式极为重要。选型前, 需对现场地质、水文有准确了解, 然后结合预建建筑标准, 选取最佳型式, 进而保障建好后工程不存在质量问题, 更安全。如果建筑的面积大、质量标准高、承重要求高, 则选择地基时要对承重能力多加重视。

4 结语

加强地基处理、施工工作, 是提高建筑质量, 保障建筑使用安全性的关键工作。建筑施工单位要加强对地基处理工作的重视度, 加强员工培训, 强化地基处理效率和效果, 引导施工人员全面监测自然地理数据, 依据数据, 建立动态可调的地基处理、施工方案, 改良填充物, 选择和创新发展地基施工技术, 提高地基施工技术水平和施工质量, 以高质量的地基为建筑施工服务, 提升建筑结构稳定性和居住安全性。

[参考文献]

- [1] 郇武飞. 基于土木工程中建筑地基施工技术研究[J]. 智能建筑与工程机械, 2023, 5(3): 14-16.
- [2] 张天仓, 刘银凤. 房屋建筑施工中的地基施工技术研究[J]. 建筑·建材·装饰, 2023, (7): 181-183.
- [3] 姚海荣, 张辉. 建筑施工中的地基施工处理技术分析[J]. 数码精品世界, 2021, (10): 241-242.
- [4] 成玮. 关于建筑工程中的地基施工处理技术[J]. 河南建材, 2023, (3): 123-125.