

浅谈土建工程的地基基础施工技术与管理

向东

重庆市万州区房屋征收中心

DOI:10.12238/bd.v6i3.3933

[摘要] 与简单的土建施工相比,土建施工在施工过程中受到更多的限制。小错误可能会产生意想不到的后果。除了经济损失,还会给人们的生命安全造成损失。由于基础建设直接关系到土木工程的最终发展成果,因此相关建设单位也必须考虑这一点,加大对基础工程建设的重视,增加对建设相关技术的新研究,关于基础工程,需要有更深的认识。经过一番了解,会根据实际情况做出相应的改进,以确保土建在质量上能够达到标准,让人民生活满意。本文探讨了土木工程中与基础施工技术相关的内容。

[关键词] 土建工程;地基基础;施工技术

中图分类号: TV52 文献标识码: A

Discussion on the Foundation Construction Technology and Treatment of Civil Engineering

Dong Xiang

Chongqing Wanzhou District Housing expropriation Center

[Abstract] Compared with simple civil construction, civil construction is subject to more restrictions in the construction process. Small mistakes can have unintended consequences. In addition to economic losses, it will also cause losses to people's lives. Since infrastructure construction is directly related to the final development results of civil engineering, relevant construction units must also take this into consideration, increase the emphasis on infrastructure engineering construction, and increase new research on construction-related technologies. It is necessary to have a deeper understanding of infrastructure engineering. After some understanding, corresponding improvements will be made according to the actual situation to ensure that the quality of civil construction can meet the standard and make people's lives satisfied. This paper discusses the content related to foundation construction technology in civil engineering.

[Key words] civil engineering; foundation foundation; construction technology

地基基础工程是土建施工中的主要环节,对于建筑主体来说,它会施加向下的作用力,从而对地基的整体性造成一定的影响,可能会引发地基的变形、不规则沉降等问题,为了避免土建工程中的安全隐患,需要加强在地基基础施工上的管控工作,按照相应的指标进行操作,针对涉及到的施工技术采取合理的管控措施,满足施工的规范和标准要求。但是在实际的施工过程中,地基基础工程在技术的应用上有着较多的影响因素,可能会导致工程质量等不同的风险问题,为了实现对于这些风险隐患的规避,需要针对技术的应用过程采取合理的管控措施,有关人员可以就此进行具体的研究。

1 地基施工的内容及重要性

所谓地基,即可以对建筑物进行良好的支撑,而且还是建筑物和地面相互连接的主要部位,在实际进行地基施工时,一定要注意发生破坏或者是变形的问题,从而应特别关注地基施工的细节处理,倘若在进行地基施工时,建筑物发生了下沉或者是其

他情况,就一定要对地基做加固处理。就一般情况来讲,相关的建筑物其整体的重量越大,那么需要的地基基础施工技术就越高,所以面对这样的情况就一定要选择使用地基基础加工技术。在具体的土建施工当中,比较重要的就是地基基础施工,正因为如此一定要保证地基基础施工的质量,而且还应该保证工程项目可以顺利地完工,在实际的建筑施工当中,地基基础施工会遇到各种各样的问题,这样就会给建筑后期造成很大的困难,较为严重的就是使建筑出现倒塌的情况,从而影响建筑的使用。

2 土建地基基础工程的施工现状

2.1 现代民用建筑的地形更加复杂

当今社会是一个经济和技术快速发展的社会主义社会。各行各业的快速发展,不仅积极推动了工商业经济的发展,也给人民群众带来了便利和实实在在的帮助。现阶段,建筑行业的住房建设已成为近年来改善城市人口居住环境的必要条件。因此,不断提高建筑业施工技术水平已成为建筑业健康发展的重要组

成部分。但是,在土建施工过程中,还存在许多阻碍现代土建施工整体质量提高的现实问题。其中,地基施工的地形难度是影响因素的重要组成部分。我国幅员辽阔,地质环境会随着地域和气候的不同而有很大差异,不同地方的土壤质量反映了多样性的本质。这给地基施工技术带来了重大困难和挑战。任何住宅的最佳建筑品质都离不开坚实地基的支撑。虽然良好的地基施工方法和优良的技术支持可以为施工质量提供很大的帮助,但地基问题在当前建筑行业的房屋建筑地基施工中仍然是非常必要和重要的。

2. 现代土木工程的隐蔽性

在土建施工过程中,地基作为土木工程的基础,其安全性和可靠性将直接影响到整个建筑的质量。尤其是在使用土木工程师之后,如果出现根本性问题,后果将非常严重,不仅会影响建筑行业的声誉,还会危及人民生命财产安全。因此,如何保障人们家中的安全,成为建筑行业土木工程师面临的一大课题。在这个环节,为了保障人民群众的生命安全,首先要加强土建工程的质量控制,而为了控制土建工程的质量,施工技术基础工程就成为重中之重。土木工程作为一个整体,要按照标准程序进行顺利施工,这就要求在施工过程中,完成前面的步骤将成为“最后一步”的基础和必要条件。每个新阶段的建设都与前一阶段的建设结果相反。这种施工方式非常隐秘,大大增加了土建竣工确认的难度。一旦基础施工或施工环节出现问题,隐患就会危及民用建筑的结构安全。因此,土地地基基础稳定性的重要性是非常巨大的。

3 土建工程地基基础工程施工技术

3.1 地钉墙支护技术

该技术用于加强基础设施。通过使用地钉墙和水泥体系,可以实现对二、三基坑边墙的保护,施工的整体质量可以由土木工程师控制。为确保项目建设成果达到预期目标,应做好建设准备工作。在大多数工程建设中,应考虑土壤的地质情况和工程场地的条件。不符合施工要求的地区应进行土壤养护。此外,有关人员应对工程资料进行综合分析,进行综合精度检查、准入精度验证和监测,监测地钉能力对基孔工作情况的影响。防止钻机位置产生错误偏移的情况。在施工过程中,应按照地钉墙结构和施工要求等有关规定和标准进行钻孔工作。开挖施工完成后,应立即进行清孔工作,做好地面钉子,最终完成混凝土喷射施工。

3.2 抛石挤淤技术

这种施工技术主要用于基础工程的基础设施建设过程中。使用真正的抛石技术,将一些岩石扔到基础结构下的地下。石头的直径表示具体的项目位置。在使用这项技术时,建筑工人关注石材的耐候性、硬度和其他性能。严格控制石材流动的目的是防止石材在使用过程中风化直接变成地面,否则难以保证污染的效果,泥浆量会增加。此外,在使用这种施工工艺时,相关人员还应小心控制岩石。如果土体结构位置过低,应采用两侧挖泥法,控制岩石与土体结构的摩擦力,加强挖泥效果,改善土体质量,基础结构,不断完善。提升地基结构施工品质,增强土建结构的

安全稳固性。

3.3 堆载预压

使用堆载预压进行不良地基基础处理的原理是在地基基础上设置透水性较好的沙井并进行荷载堆放,通过施加巨大的荷载,实现以沙井排出地基中的水分、地基沉降密实的方式对地基的改良,适用于处理淤泥质土、淤泥和充填土等饱和黏性土地基。对重要工程应在现场选择试验区进行预压实验,在实施过程中对地基竖向变形、侧向位移、孔隙水压力、地下水位等进行监测并进行原位十字板剪切实验和室内土工实验,根据试验区获得的监测资料确定加载速率控制指标,推算土的固结系数、固结度及最终竖向变形等,分析地基处理效果,对原设计进行修正,并指导全场的设计与施工。

3.4 强夯法

强夯处理的基础适用于砂石、砂质土、低粉砂饱和度和复合土、易碎黄土、简单充填和混合充填等基层。基本强夯处理的可行性和有效性必须通过现场试验来确定。试验面积不应小于 $20\text{m}\times 20\text{m}$ 。用于主动压实处理的夯锤质量应为 $10\sim 60\text{t}$,底部应为圆形,手柄端部面积应根据土壤条件、地压值确定。手柄端部应为 $20\sim 80\text{kPa}$,手柄下部顶部应对称布置上下通孔。直径 $300\sim 400\text{mm}$ 的孔。如现场表土薄弱或水位高,应采用人工降水或一定厚度的砂石,使水位低于基坑 2m 。夯基础施工完成后,应根据地基土的性质和施工工艺,在破层期结束后进行下一步工作。

3.5 搅拌桩地基施工

混合岩石地基施工在只有水的土壤和沙质土壤上更为常见。搅拌混凝土基础施工主要有两种方法:干法施工和湿法施工。干式施工使用除尘,湿式施工通常使用深度混合。施工方法应根据施工场地性质和土壤性质公平选择。搅拌水泥前,应将表面清理干净并密封,搅拌材料应溶解。认真检查施工的安全措施和设备的工作情况,确保施工中没有不利条件。施工过程中,通过转动机身舌片和设备的动力,使搅拌机以 $0.35\sim 0.75\text{m}/\text{min}$ 的速度逐渐浸入,达到熔化深度。然后,逐渐将搅拌机提高到 $0.30\sim 0.50\text{m}/\text{min}$ 的速度。将水泥压入地面。搅拌机不断移动以彻底混合混凝土和软土,直到搅拌机站立在地面上。加强体为8字形结构,加强体长度 1.3m ,水平长度 0.8m ,加强体间距 2m 。桩基垂直误差应在 1° 以内测量,位置误差应在 0.05m 以内测量。注浆完成后需要对注浆管进行清洗。此外,有时搅拌机在施工过程中保持打开状态。如果发生这种情况,需要在清洁前将其放置3小时以上。

3.6 钻孔灌注桩技术

现阶段土建工程地基基础施工技术应用当中,钻孔灌注桩技术是常见的技术,在地基施工当中起到非常重要的作用。应用钻孔灌注桩技术过程当中,首先施工人员需要对施工现场进行清理和场地平整,然后根据确定的桩位进行放线。结合土建工程的实际需求和选择的灌注桩成孔工艺,制备符合施工要求的泥浆材料。在钻孔施工前,需要通过一些措施确保顺利开展钻孔工作,例如预埋护筒等措施,防止出现坍塌事故。在进行钻孔过程

当中, 施工人员需要严格按照制定的施工方案进行施工, 控制孔底沉渣厚度、混凝土塌落度、灌注桩桩顶标高、充盈系数等施工工艺指标, 有效确保施工质量。除此之外, 在完成钻孔、安装等环节后, 需要对施工现场进行清理, 方便后续对钻孔、孔深等数据进行记录, 为后续土建工程施工环节提供科学有效的数据。

3.7 注浆加固

注浆加固适用于地基的局部加固处理, 适用于沙、泥、复合土、人工填料等地基的加固。在软土的情况下, 可以使用水泥基泥浆或与水泥和一杯水混合的泥浆。对于地下水的流动, 不应使用单一液体的水泥浆; 砂质土和粘性土宜采用双压液体硅化注浆; 碱性灌浆加固可湿陷性, 渗流系数为 $0.1 \sim 2.0 \text{ m/d}$ 的湿陷性黄土地基, 在黄土塌陷很重的地方使用时, 将通过试验确定其应用。对既有建筑进行基础浇水, 应考虑安装、倾角、既有建筑及相邻建筑、地下及底土管道的位移, 以及在“多孔距离”内的灌浆和缩短等情况, 应考虑加固时间, 使用灌浆时间来尽量减少由于在现有建筑物上抹灰而导致的附加沉降。

4 加强土建工程地基基础施工技术管理的措施

4.1 加强施工技术前期的准备工作

从地基基础施工技术的应用流程来看, 它需要明确技术的应用顺序, 根据实际情况对施工技术的操作进行选择, 考虑到在环境气候以及经济条件等方面的限制, 尽量满足工程的整体需要。首先, 工作人员需要对设计图纸中的内容进行检查, 包括技术的工艺顺序、技术的操作方法以及技术所需要的材料等内容, 由专业的人员进行审核, 及时就可能存在的问题进行处理, 而且还需要根据实际的情况对设计图纸的内容进行完善, 保证在信息传递上的有效性。其次, 在地基基础施工开始之前, 工作人员需要对现场进行勘测工作, 根据工程周期、质量标准等原则, 对现场区域进行合理的布置, 注意运输通道的设计, 避免它对于施工技术的影响。

4.2 加强施工质量的质量监督

在施工技术的应用过程中, 有关部门需要加强在质量方面的监督和管控工作, 从技术的实际应用特点出发, 制定有效的管理策略, 明确施工技术在应用中存在的质量隐患, 采取针对性的解决措施。首先, 在技术的应用上, 需要对用到的材料进行质量检查, 包括混凝土、钢筋等, 按照施工技术标准明确它们的整体性能, 对于不合格的材料要进行登记和筛除, 避免对技术操作流程的影响。其次, 在科学技术的发展下, 机械设备的应用数量随之增加, 有关部门应该加强对于机械设备的维护管理, 保证它们在操作中的有效性, 并且由专门的工作人员进行零件等方面的检查工作。另外, 在施工技术的操作过程中, 有关人员还应该加强与技术操作人员的沟通, 明确是否存在更改等现象, 保证信息在各个部门之间的流通。

5 结语

土建工程随着城市化进程的不断加快而不断扩大其规模, 地基处理技术的应用是否得当将会影响着建筑物的安全性。想要在复杂多变的地基环境中保障建筑的安全性和稳定性, 就需要根据多年的施工经验来选择对应的地基处理技术, 全面强化土建工程地基, 为建设主体施工打下良好的基础。在应用这些地基处理技术的同时, 还要考虑施工环境和作业条件, 杜绝建筑施工中存在的扰民和污染等现象, 为居民的人身安全着想, 从多方面考虑采用地基处理技术才能使建筑行业可持续发展。

[参考文献]

- [1]贾会春, 张政. 土建工程地基基础工程施工技术[J]. 建筑技术与设计, 2018(12):497.
- [2]陈俊. 研究土建工程地基基础工程的施工技术运用[J]. 建材与装饰, 2018(19):21-22.
- [3]以雷. 浅谈土建工程施工中软土地基的处理技术[J]. 商品与质量(建筑与发展), 2013(10):410.