

民用建筑工程中地基施工技术浅析

万磊磊

新疆弘星广厦房地产开发有限公司, 新疆 双河 833408

[摘要] 房屋建筑结构之中, 地基是下层支撑结构, 对房屋建筑整体的稳定性、安全性有重要影响。如果地基的稳定性较强, 且自身的承受能力较强, 那么房屋建筑就会更加安全可靠, 且应用时间也比较长。如果在房屋建筑之中, 地基施工技术应用存在问题, 那么最终房屋建筑产品质量就难以保障。因此在项目施工阶段, 探讨优化应用地基施工技术是极为关键的。

[关键词] 房屋建筑; 地基; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v5i3.5506

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Analysis of Foundation Construction Technology in Civil Construction Engineering

WAN Leilei

Xinjiang Hongxing Guangxia Real Estate Development Co., Ltd., Shuanghe, Xinjiang, 833408, China

Abstract: In the building structure, the foundation is the lower supporting structure, which has an important impact on the overall stability and safety of the building. If the stability of the foundation is strong and its bearing capacity is strong, the housing construction will be more safe and reliable, and the application time will be relatively long. If there are problems in the application of foundation construction technology in housing construction, it is difficult to ensure the quality of housing construction products. Therefore, in the project construction stage, it is very critical to explore and optimize the application of foundation construction technology.

Keywords: housing construction; foundation; construction technology

1 房屋建筑施工中的地基施工特点

1.1 隐蔽性

在建筑行业不断发展的今天, 绿色建筑带动新材料的应用, 建筑整体的功能性要求增多, 对于地基施工来讲面临更多的挑战。那么在地基施工的过程中, 为保障项目施工整体质量, 就不得不考虑材料的重力以及应用效果。通常情况之下, 建筑应用材料品类增多, 且技术隐蔽复杂, 那么地基所需要承担的荷载力就相对较大。如果地基施工技术应用不合理, 那么建筑物整体沉降的问题就会出现。房屋建筑的地基是处于地下位置, 是最开始的施工建设环节, 因此项目工程的隐蔽性相对较强。由于项目施工整体节奏较快, 而且各个工序要持续不断地进行, 保持一种连贯的状态, 所以工序是环环相扣的, 上一道工序就会影响下一步工序, 而且之后的工序可能会覆盖之前的工序, 项目施工质量管理的难度增加, 很难在第一时间发现隐患问题并处理^[1]。

1.2 复杂性

房建项目所在区域不同, 且施工建设环境不同, 所以地基所处的位置也受到复杂多变的地理环境的影响。地基是基础建设, 初期施工本身就有一定的困难性, 各个环节的施工工序复杂, 导致房屋建筑施工的难度增加。纵观我国的地理环境条件, 黄土地、黑土地所需的地基施工技术有所不同。而且区域的降水量不同, 在土壤贫瘠、土壤肥沃的地区, 所应用的地基处理技术也富有差异性。我国有

很多地区处于多震地带, 很多城市都是在地震带上, 生存环境不佳。比方说在西南地区, 房屋建筑施工阶段, 对地基的处理就要分析其抗震性, 因为客观条件的影响, 地基施工技术应用也会比较复杂。

1.3 多发性

地基施工结束之后, 检验合格其他工序才能继续开展。在后续项目施工的过程中, 如果存在质量安全问题, 项目施工的难度就会增加, 需要大量的资金投入, 完成地基的修复以及重置。地基施工技术应用存在问题, 会导致投资方的经济利益受损, 也会影响民众的生命健康以及财产安全。我国现代经济、科技水平不断提升, 建筑行业的市场竞争增多, 一些非法的开发商为追求经济利益, 也导致房屋建筑质量安全问题出现, 房屋地基处理存在诸多问题。由于施工技术不合理, 房屋坍塌或裂缝的问题普遍存在, 严重影响群众的居住安全或舒适感, 甚至会导致一些社会问题出现, 影响国家经济发展水平。

1.4 困难性

地基处理施工过程中体现出来的明显特征是房屋建筑的困难性, 施工单位需足够重视并结合实际采取有效的应对措施。房屋施工的根基工作就是地基, 基础工程对房屋建筑工程的施工进度和质量有着重要影响。然而, 需要关注的是, 房屋建筑的地基施工与其他环节的施工千差万别, 地基施工完成后, 在后续工作中经常被忽略, 从而使施工单位很难觉察和有效解决地基施工中的不足问题,

在这种情况下,地基施工过程中的缺陷将逐步在房屋施工过程中体现,而此时的施工单位很难采取有效的应对措施。

1.5 严重性

地基处理过程作为房屋建筑施工的基础,对工程的整体施工质量有着重要的影响。地基处理不当会给房屋建筑工程的施工开展带来一定的限制,导致施工单位不能在已定的时间内完成高质量的房屋建造任务。此外,房屋建筑工程地基的施工和使用中存在的问题会对建筑施工企业产生很大的负面影响,施工单位必须在人力、物力和资金方面做投资,处理地基工程中存在的问题。这样的话企业的经济利益将受到损害。此外,如果地基处理中存在的缺陷未及时发现和解决,就会对房屋建筑的安全性造成影响,并导致严重后果^[2]。

2 地基施工技术应用

2.1 抛石挤淤法

在土壤下面抛掷石块就是抛石挤淤法,要应用这项技术施工人员必须足够了解石块的性能。选用的石材有严格的标准,必须硬度高、基本耐候性好,以防止在使用过程中风化。如果在这个过程中整个石料转化为砾石,那么水泥的排出效果将大大降低,最终转化为淤泥质土。另外,在抛掷石块的过程中,应该注意扔石块的频率和石块的大小。如果土层比较低,可两侧抛掷处理,并注意控制土壤摩擦力,提高污泥排出效果。如有必要,应在结构周围提供隔板,以避免污泥回流。

2.2 强夯法

强夯法作为地基压实的主要技术之一,可以与机械设备相结合。强夯法的应用要求施工人员在开展施工前确定各夯点的分布情况,先将地面不平部分推压使其达到有效的平整度,然后进行施工,在施工间隙要重复进行找平工作。同时,要结合小夯锤,以敲击个别特殊位置。在此过程中,为了充分保证地基的稳固性须在具体操作中控制重锤的落锤高度,进而确保落锤力的平衡和敲击位置的准确性。为了在砂土或土壤结构中有更好的夯实效果,强夯法会根据土壤结构的不同,开展不同的施工效率。若在游离水及水的施工环境中开展施工建筑,则应在压实前进行补充砂石。从而有效地提高土体的黏度,加快地基施工的基地建设^[3]。

2.3 CFG 桩与粉喷桩技术的联合应用

联合应用 CFG 桩与粉喷桩技术充分发挥了各自的结固优势,与天然地基土混合后,可以形成预期施工效果的复合地基。此时,将充分发挥粉喷桩的侧向约束作用,突出 CFG 桩的高承载特性。当上部地基土采用粉喷桩结构时,其变形能力也大大提高,此时,对于土体而言,其抗剪强度将随着时间的推移逐渐增加,而 CFG 桩在加土体结构中的嵌入状态进一步降低了结构稳定性失衡的风险,这两种技术的联合应用旨在提高桩本身的强度,因此,在实际浇

筑环节,有必要确保桩的结构满足设计的相关要求,以满足对混凝土结构的密实度和均匀性的相关应用要求^[4]。

2.4 注浆加固施工技术

注浆加固技术是高层建筑施工的基础性技术,也是一项应用较广的施工技术,在该项技术应用的过程当中,需要将应用设备提前运输到施工现场,在整个控制过程当中,相关技术设备的技术人员要结合生产的环境条件,全面关注注浆条件的变化情况,并根据施工技术的环境,全面调整施工的方案,从而更好地落实注浆施工技术。整个施工技术在应用的过程中需要关注以下 2 点。一是要明确施工技术的应用方向;二是要确定施工技术的处理模式,有效的配合材料的相关比例,做好注浆材料的整体配比。

2.5 深层水泥搅拌技术

高层建筑施工技术应用过程中,因为施工技术需要应用大量的混合水泥材料,这就增加了施工技术的难度,需要对施工材料进行合理处理,才能形成一定的技术效果。所以在这种施工技术的应用过程当中,要全面展现出技术的应用价值,还需要施工技术在处理过程中全面加强施工技术的处理工作,有效的控制水泥的搅拌技术,全面发挥高层建筑施工环节地基处理技术的应用价值。深层水泥施工技术在应用的过程当中,其技术需要进行前期的准备工作,并对水泥的强度进行有效测试,从而保障在测试过程当中,有效的确定水泥的整体强度。还需要对材料的类型进行整体分类,再分类分析的过程当中,要全面展现出技术的处理价值,将水泥和水进行合理配比,水的含量越多,其形成的水泥强度就会相应增加^[5]。

2.6 水泥粉煤混合施工技术

高层建筑在施工技术应用过程当中,其建筑层次的速度存在不同,需要在地基技术应用过程当中夯实地基基础,这样才能在保证地基基础的情况下,有效地处理好和建筑的相关技术。水泥粉煤混合施工技术是将碎石和水泥进行整体混合,它是一种全新的施工技术,在该项技术的处理下,全面提升了水泥碎石的混合强度。在高层建筑的建设环节,其应用的价值相对较大,高层建筑的高度越高,其形成的建筑承压能力相对较强。所以需要保障高层建筑的高度的过程当中,需要通过水泥粉煤混合技术的应用全面增强高层建筑的强度,从而有效的提升建筑施工的整体质量。

2.7 换填法

在地基施工时,如果发现土壤相对松散,需要及时判断土壤的承载力是否可以承受后续施工产生的静荷载,并且做出相应的解决措施,填埋是比较常见的方法,在实际过程中将原来的软土挖开,并合理的更换已加载的土壤,在随后的施工中,基础结构的静力稳定性得到了全面的提高,解决了静力不足引起的稳定沉降问题。重建项目在实际施工过程中,煤渣,沙子,砾石等是重要的材料。同时,为了提高建筑结构的稳定性,有必要将强夯法完全融入到

该方法中。此外,为了充分确保地基的稳定性,在更换动态压缩结构时,可以进行分层缓冲处理^[6]。

2.8 静压桩技术

采用静压桩技术,施工人员应做好测量放线工作,明确桩在施工现场的位置。放线精度关系到房屋建筑工程设计的合理性。因此,在基础施工前应注意测量和放样。在房屋施工现场,应根据内部结构确定放样测量方案。静压桩施工前,必须事先确定桩身位置。试桩完成后,应测试桩身的荷载性能,以确定施工参数。静压桩底部固定点的施工需要详细划分为各种施工任务。静压管桩机房采用吊锤法在指定的吊锤位置进行作业,使静压桩吊锤的施工更加准确^[7]。

2.9 静力桩加固

静压桩加固技术的主要原理是利用外力,以高层建筑的力作为反作用力,并使用相应的设备将静压桩插入土层,缩小土体中的空隙,通过改变土层的结构,提高土体的硬度、刚度,从而实现加固地基的目的。在施工过程中,应注意关注液压压力和静力桩的连接处。静力桩完成后,要将其整体进行焊接。静力桩技术主要应用于软土中,基桩通过机械和设备被压入土中。在实际施工中,可节约钢筋、混凝土等材料,有效降低施工成本,实现节能环保。静力桩技术因具因有较高的效果,在地基施工中得到了广泛的应用^[8]。

3 提升房屋建筑施工工程中地基处理技术应用水平的策略

3.1 勘察检测重点

在进行房屋建筑基础施工过程中,需要在前期进行细致的勘察作业,将地基的具体环境因素进行检测,找出关键影响问题,针对性的进行方案策划,相关勘察人员需要有效的掌握整体的程序,对具体的技术进行有效操作,要精确的采集相关范围内的地质资料信息,分析地质的具体表现形式,给后期的施工方案策划提供基础依据,尤其是在基础中含有特殊材质物质以及丰富地下水的情况下,需要对具体的地基材质分布情况进行详细描述,便于针对性地进行方案处理,同时要将水源进行明确分析,让后期的施工过程能够制定专项地下水处理方案。

3.2 施工现场材料质量控制

在进行现场基础施工技术的控制环节,需要重点对材料质量和施工质量进行控制,地基一旦展开施工会需要极其复杂的材料,材料不但种类较多,并且用量相对较大,如果这些材料产生不良影响,会直接影响地基的处理效果。相关人员需要有效的展开材料检测工作,对材料质量展开严格的控制,并且严格依据施工技术和方案进行技术实施,注重方案中的细节内容,落实质量控制重点工作,以高素

质和高水平的技术对现场进行管理,如此能够科学、合理的调整各种质量控制措施,强化地基处理效果。要对相关技术人员进行一定的技术培训,让其能够充分掌握现场技术管理的要点,通过自身的质量管理意识和方法,来促进现场施工质量效果的提升。

3.3 做好安全管理

在房屋建筑地基施工环节中,其不但具有较高的施工难度,并且还存在着极大的不稳定性,如果不能有效地利用技术措施进行控制,那么在实际施工过程中,会产生极大的安全隐患,从而严重威胁施工作业人员的人身安全和后期使用安全。为此,相关施工人员需要针对安全施工内容,制定出一套全面的安全管理体系,以完善的制度实施,来促进整体的安全防护效果,明确施工过程的安全防护等级,在防护用具和防护技术方面,制定更加科学、合理的实施措施,落实整体的安全生产责任制,给具体的风险部位设立警示标志,并且通过一定的教育宣传,来提升相关人员的安全意识。

4 结语

在房屋建筑施工阶段,地基施工是基础工作,所以建筑企业单位要对这项工作保持高度重视的态度。合理利用地基施工技术,能够根据当地的环境、地理位置等条件,探索项目施工建设方案优化的途径。将地基的整体结构强度提升,保障地基的防渗透能力、防水性等基本能力,能不断提升地基施工的整体质量,为产业发展奠定良好条件。

【参考文献】

- [1]黄晓銮.房屋建筑施工工程中的地基处理技术探析[J].四川建材,2018,44(12):108-111.
 - [2]田春福.房屋建筑施工中地基处理技术的应用研究[J].中华建设,2021,10(1):104.
 - [3]王棋.建筑施工中地基基础工程的施工技术处理措施研究[J].居舍,2021,8(25):14-16.
 - [4]宋荣锋.房屋建筑施工中的地基处理技术解析[J].居舍,2021,6(5):47-49.
 - [5]任若晓.地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用[J].工程建设与设计,2018(16):60-61.
 - [6]郑智敏,毛祥华,洪建平.建筑施工软土地基施工技术分析[J].居舍,2021,8(25):149-151.
 - [7]白建峰.房屋建筑施工中的地基施工技术解析[J].四川水泥,2021,9(2):128-130.
 - [8]邱攀.高层建筑地基沉降及控制措施[J].建筑技术开发,2021,6(25):98-101.
- 作者简介:万磊磊(1984-)男,汉族,新疆双河人,毕业于湖北省鄂州大学,工作方向是从事房地产商住项目开发,主要负责现场建筑工程技术管理。