建筑地基基础施工质量控制要点研究

李晓峰
辽宁东地建筑岩土工程有限公司，辽宁 沈阳 110015

[摘要]随着社会经济的发展，我国的工程建设技术水平不断提高，建筑地基基础施工问题也受到了广泛的关注。在建筑工程施工中，地基工程的施工建设尤为重要，良好的基础施工效果是建筑工程整体施工质量的重要保障。对于地基施工而言，也会面临众多的质量影响因素，需要不断加强质量控制力度，提高基础施工管理效果，保证建筑地基施工质量达到预期要求。基于此，根据建筑工程建设需求，结合地基施工的技术内容，对相关施工质量控制要点进行了深入探讨。

[关键词]建筑地基；基础施工；质量控制
DOI：10.33142/ec.v6i1.7671　　中图分类号：TU7　　文献标识码：A

Research on Key Points of Quality Control of Building Foundation Construction

LI Xiaofeng
Liaoning Dongdi Construction Geotechnical Engineering Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110015, China

Abstract: With the development of social economy, the technical level of engineering construction in China has been continuously improved, and the construction of building foundation has also received extensive attention. In the construction of building engineering, the construction of foundation engineering is particularly important. Good foundation construction effect is an important guarantee for the overall construction quality of building engineering. For the foundation construction, it will also face many quality factors. It is necessary to continuously strengthen the quality control, improve the foundation construction management effect, and ensure that the construction quality of the building foundation meets the expected requirements. Based on this, according to the construction requirements of the building project, combined with the technical content of the foundation construction, the relevant construction quality control points are discussed in depth.

Keywords: building foundation; foundation construction; quality control

引言

万丈高楼从地起，地基施工作为建筑工程建设的重要环节，对工程整体建设的质量安全与稳定性都有着重要影响。对于地基基础施工而言，涉及到众多施工技术内容，也存在着各方面施工质量影响因素，容易造成基础建设的强度和承载力不足，对后续施工建设造成严重危害。因此，相关工程单位也需要重视地基基础的施工质量控制，通过对相关施工技术的全面了解，做好现场施工管理工作，以切实保障建筑地基的建设效果达到预期要求。在此基础上，通过对相关质量控制要点的全面把控，提高施工管理力度，能够有效提升地基基础施工质量控制效果，为建筑工程建设打下坚实的基础。

1 建筑地基基础施工内容概述

在建筑工程施工过程中，需要重点关注地基基础施工环节的质量控制，充分提升地基施工质量，才能为后续各个施工环节创造更加稳固的支撑条件。通常来说，建筑地基基础工程涉及多项施工内容，且每一个施工内容中还包含若干个施工项目，如表 1 所示。工程单位需要构建针对性的施工管理体系，落实对各项施工内容的管理工作，从根本上保障建筑工程的建设质量。在不同土层性质的影响下，部分地基存在稳定性较差的问题，不适合建筑工程的施工建设，需要相关工程单位提前做好现场的情况调研，根据工程实际情况采取科学合理的施工规划与工程设计，保证对地基基础的有效建设[1]。

表 1 建筑地基基础施工内容

序号	施工内容	施工项目
1	土石方工程	开挖土石方
		开挖岩层基坑
		堆放与运输土石方
		回填土石方
2	基坑支护工程	基于主体结构的基坑支护
		锚杆
		内支撑
		土体加固
		重力式水泥土墙
		地下连续墙
		土钉墙
		型钢水泥土搅拌墙
		咬合桩围护墙
		板桩围护墙
		排桩

Copyright © 2023 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.

序号	施工内容	施工项目
3	地下水控制工程	回灌
		清障排水
4	边坡工程	开挖边坡
		挡土墙
		喷锚支护

2 建筑地基基础施工技术分析

2.1 地基基础处理技术

在建筑地基施工中，针对不同的土层，以及不同高度建筑需要的荷载要求，在实际的建筑工程施工阶段所使用的地基基础处理技术也有区别。一般情况下，常用的有换填法、预压法、振冲法等，分别适用于不同的建筑现场情况，能够让整个建筑工程的地基基础更加坚固，具备更好的建筑稳定性。但目前依然存在着部分难以攻克的技术性难题，需要对地基基础处理技术不断的改进和完善，进一步推动地基处理效果的提升。

2.2 深基坑地基施工技术

在深基坑地基施工中，其重点在于对基坑的支护加固，保证基坑开挖的稳定性，保障施工安全。桩基础施工技术是深基础工程地基基础施工技术中的重要一种，其原理和方法是通过打桩来提升土层结构的稳定性，同时在让其具备高压缩性甚至是高含水量的土层上也具备良好的荷载承载力，这是针对硬土层的建设。桩基施工方法可以被分为预制桩和灌注桩，随着科学技术的不断发展，桩基技术也会出现更为先进的施工方法和桩型[2]。

2.3 分段施工法

分段施工是指将一项完整的工程细分成若干个施工环节，通过完成各个施工环节最终完成工程整体施工的一种方式，其主要目的是通过提升每个施工环节的施工质量来强化工程的整体施工效果。在实际应用分段施工方法期间，应先按地基实际情况，从四周向中间进行夯实，然后彻底平整周边场地，同时开展测量、定位、放线工作。在完成以上工作之后，还需要进行二次夯实，保证夯实效果。另外，工作人员还应对重复夯实后的地基进行样品采集并检测，确保检测效果符合相关标准后才能进行后续的工程建设。

2.4 强夯法

在地基施工过程中，可以利用强夯法来提高地基的强度，使用推土机预压地基基础的施工场地，然后按照地基场地的相关实验结果和实际施工要求，确定最为合理的建设材料。为有效地提高基础的强度，在基础施工工作中砂和砾石颗粒也要均匀，将铺设厚度保持在 2m 左右的，根据工程强度在调整混凝土基础参数。同时，也需要做好对强夯法的质量控制，祖傲测量定位工作，结合试夯来明确夯点方位，保证夯点布置符合测量放线确定点。在地下水位较高时，可以在表面铺 0.5-2.0m 中(粗)砂或砂石垫层，以防设备下陷或消散强夯产生孔隙水压。施工时应按照先深后浅进行加固，落锤平衡精准，要将坑中的水分排放干净。完成夯击后，施工单位应该用新的土壤对坑进行处理，然后开展后续的活动。强夯法使

用的主要设备为强夯机，参数如表 2 所示[3]。

表 2 强夯机参数

性能参数	数值
夯能/kN.m	7000.0
锤重/t	35.0
臂架长度/m	25.0~30.0
提升速度/（m/min）	92.0
配重质量/t	23.5

2.5 注浆法

注浆法在建筑地基基础工程中应用较为广泛，在应用注浆法时需要科学地控制浆液配比，工作人员应合理把控钻孔的深度和直径，掌握地基基础施工的具体情况。水灰比对整个工程的施工质量能够产生较大影响，在配置水泥浆的过程中，水灰比应处于 0.6～2.0。注浆期间，工作人员应按照注浆孔的位置和深度，在孔中注入适量的浆液。同时工作人员还需要做好监测工作，同时详细记录相应的灌孔情况，以便施工期间复查注浆孔的相关内容。在现场安排施工技术人员核实记录现场的钻孔情况，确认钻孔点以及钻孔深度，为防止注浆过程出现漏液现象，施工单位要硅化加固注浆，不定期抽查注浆浆液配比以及注浆顺序、性能指标、孔径深度值，技术人员要比对检测结果与施工规范标准，保证施工质量。

3 建筑地基基础的施工特点

3.1 复杂性

我国的国土面积广阔，土地类型众多，在一些冻土多发或者是淤泥质土的地质条件下，建筑地基施工也更为复杂。部分地区自然灾害频发，地震泥石流等等自然灾害也给建筑业带来了众多影响，尤其是施工建设阶段的地基基础性工程建设，有着很多难以克服的技术性难题。建筑工程施工期间，如果没有充分控制地基基础的施工质量，就有可能发生地基稳定性差、抗震性能弱以及地基沉降幅度过大等多种问题，对整个建筑物的建设水平和使用安全性造成严重影响。因此，施工单位在实际开展建设的过程中，需要注重地基基础施工质量控制要点的贯彻落实[4]。

3.2 隐蔽性

地基基础工程在建筑工程中至关重要，且这一施工环节本身具有明显的隐蔽性。建筑工程建设内部，其地基基础性工程建设本身拥有着多样的复杂工序，这些工序的步骤会影响到具体的施工过程。通常情况下而言，大部分的地基基础性施工建设都是依靠地下工程的形式存在的。地下工程建设最显著的特点就是隐蔽性。对此，需要重点做

Copyright © 2023 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.

好工程验收工作，在工程验收工作完成之后，还需要对这些隐蔽验收的工程验收资料进行妥善的保存，方便后期进行有效的寻找，也方便信息资源库的建立。

4 建筑地基基础施工质量的控制要点

4.1 施工设计规划

在开展建筑地基基础施工前，施工团队应做好施工全过程的设计和规划工作，从而实现高水平把控地基基础施工质量的目标。为此，相关工程单位应合理组织构建管理部门，提前准备施工材料和设备，做好相应的质量检测工作。在制定施工质量把控策略时，应与工程本身的设计要求有机结合，建立健全施工质量控制责任机制，并切实落实该机制，做好责任细分，从根本上实现施工质量的优化。除此之外，施工单位还应加大力度管理施工原材料和施工设备。在购置材料的过程中，需要秉持品质良好、价格合理、性价比高的原则。材料选择完成后，还要使用稳定可靠的运输方式，避免运输途中导致材料损坏的情况。

4.2 施工质量监督

在建筑地基基础施工期间，应建立完善的施工质量监督机制，强化施工过程的质量控制力度，同时记录施工流程，实现全方位的质量监督，以此达到地基基础施工规范化、标准化的效果。与此同时，相关工程单位应建立起建设责任逐层分析体系，只有工程项目中前一个施工工序的建设质量达到标准后，才可以开展下一个环节的施工，以此实现各个环节施工质量的优化。此外，在地基基础施工中通常会使用一些机械设备，若这些机械设备本身性能不佳，会直接影响建筑地基施工的整体质量，拖缓施工进度。因此在施工监督工作上还应注重有效落实施工设备的检查工作，从源头避免安全隐患形成[5]。

4.3 施工质量规范

在建筑地基基础施工期间，通常隐藏着较多影响施工质量的不良因素，包括一些不确定因素与人为因素等。基于这种情况，在日常工作中，施工部门应与施工质量管理部门之间建立更加紧密的联系，并提升管理工作的规范性与标准性。施工人员作为建筑地基基础工程的施工主体，因此还要贯彻落实施工质量的规范培训与教育工作，不断提升技术人员与施工人员的能力，组建一支具有高水平专业技术能力的施工团队。除此之外，施工单位还需要以地基基础工程施工现场的具体条件为依据，选择最恰当的施工设备与工艺方法，严格把控地基基础的施工流程和关键工序，通过提升每一个流程的建设质量，实现建筑地基基础整体施工水平的优化。

4.4 施工工程布置

在建筑地基基础工程施工期间，工程布置通常涉及用水布置、用电布置以及排水布置等问题。在用水和排水布置过程中，施工单位应细致且合理划分施工期间各种用水途径的类别，如施工用水、机械用水等。通过计算手段更加细致地分析用水情况，获取有关信息与数据，并在掌握施工用水规模的基础上了解相应的用水系数，实现对施工用水的合理布置。完成用水布置工作后还应借助合理的供水管径，确保施工期间的供水、排水效果能够与实际建设需要和有关要求相匹配。在进行用电布置工作的过程中，相关主体应科学设计工程建设期间的用电情况，并有效掌握建筑物投入使用之后的用电需求，为提升后续工程建设和建筑物使用期间供电线路与配电线路设计工作的标准性创造良好的环境。以各个施工阶段的实际施工规模为基础，选取适宜的电力保护方法，为提升供电的整体效果提供保障。

4.5 施工材料控制

为了从根本上提升建筑工程地基基础的施工质量，还需要严格把控施工期间使用的建筑材料质量。相关工程单位应充分明确自身责任，做好质量控制工作，严格审核材料供应方的资质，做好市场调研，尽可能选择信誉良好的材料供应商，确保施工材料质量可靠。在此基础上，还要做好材料的现场检测工作，如果发现施工材料中存在一些损坏、锈蚀或与施工标准不相符的材料，需要严禁进入施工现场。通过对材料运输、储存的严格管理，保证建筑材料本身的质量达到施工要求，以更好的提升建筑地基基础施工质量控制效果。

5 建筑地基基础施工质量的控制措施

5.1 做好工程勘查与方案设计工作

在基础工程施工前，施工现场勘察是不可缺少的一个环节。为了确保建筑物落成后的稳定性，必须全面了解当地的工程地质学及水文地质情况，因此需要对当地进行仔细的勘察。通过调查，了解当地的实际情况，然后结合实际情况，找出最佳的基础工程施工方案。地基基础的设计是房屋建设要求、地质因素、当地环境等多种因素共同影响的结果。地基的设计应适合当地实际情况和经济基础。在使用过程中要保证地基能够承受房屋建筑的全部重力，并认真考虑工程勘察人员给出的地基承载力，设计出合适的施工方案。

5.2 地基基础施工质量的信息化管理

建筑信息模型技术在我国发展的速度越来越快，这项技术被认为是建筑领域继 CAD 技术的另一项里程碑式技术，具有先进性和实用性并存的特点。建筑工程的建设项目在正式的施工建设阶段之前，都需要对相应的施工单位进行技术交底，主要是像施工单位和客户传达自身的设计意图与能够建设出来施工质量。借助建筑信息模型技术可以更为准确的进行技术交底工作的进行。在工程建设项目的过程中，根据不同的特殊工程，建筑工程在施工节点上的施工模拟都是非常有必要的，根据建筑工程的施工模拟可以及时的发现建筑方案在设计过程中存在的一些问题和不足，从而有效的降低施工过程中的施工安全性与施工

Copyright © 2023 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.

风险。

6 结语

地基施工作为建筑工程建设的重要基础，对施工质量的严格控制能够有效提高工程施工效果，保证建筑工程建设的安全稳定性。相关工程单位应当重点加强地基施工管理，做好对各施工环节与施工技术的质量管控，提高施工团队技术水平，落实现场管理工作，针对工程施工内容进行全方位的技术管理，以实现建筑地基基础施工质量的不断提升。

[参考文献]

[1]巩振彬.高层建筑地基基础施工的质量控制措施[J].黑龙江科学,2020,11(12):122-123.
[2]王静.建筑工程地基基础施工质量控制措施[J].居业,2019(11):143-144.
[3]李冬梅.建筑地基基础施工质量控制要点探究[J].住宅与房地产,2019(9):197.
[4]张少彬.探究建筑地基基础施工质量控制要点[J].绿色环保建材,2019(1):209.
[5]徐彬.建筑地基基础工程的施工质量控制[J].住宅与房地产,2018(33):178.

作者简介：李晓峰(1979.9-)，毕业院校：沈阳建筑大学，所学专业：工程管理，当前就职单位名称：辽宁东地建筑岩土工程有限公司，职务：经营部部长，职称级别：高级工程师。

Copyright © 2023 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.