

建筑工程地基检测技术要点及优化

樊明

天水市建设工程质量检测有限公司, 甘肃 天水 741000

[摘要] 现代社会的发展, 给各个行业带来更多的给予, 同时人们也更加关注建筑物建筑质量及使用性能, 这样就要求建筑企业不断提升自身能力, 强化各方面的管理, 建造出更多高质量的建筑。在进行建筑工程建设过程中要想保证整体结构的稳定性与安全性, 应积极做好地基基础施工, 在进行地基基础施工时应积极做好检测工作, 通过地基检测工作提升工程整体结构的稳定性, 同时保证建筑工程整体施工质量, 更好的促进建筑企业发展。

[关键词] 建筑工程; 地基检测技术; 要点; 优化

DOI: 10.33142/aem.v4i8.6748

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Key Points and Optimization of Foundation Testing Technology in Construction Engineering

FAN Ming

Tianshui Construction Engineering Quality Inspection Co., Ltd., Tianshui, Gansu, 741000, China

Abstract: The development of modern society has brought more development to various industries. At the same time, people also pay more attention to the construction quality and performance of buildings, which requires construction enterprises to constantly improve their own capabilities, strengthen management in all aspects, and build more high-quality buildings. In order to ensure the stability and safety of the overall structure during the construction of construction projects, we should actively do a good job in the foundation construction, and actively do a good job in the inspection work during the foundation construction, so as to improve the stability of the overall structure of the project through the foundation inspection work, ensure the overall construction quality of construction projects, and better promote the development of construction enterprises.

Keywords: construction engineering; foundation detection technology; main points; optimization

引言

在建筑物中地基基础起到了承载作用, 当地基结构稳定性不强时也会给整体建筑工程的稳定性及使用安全带来非常严重的影响。因此在进行建筑工程施工时应积极开展地基检测工作, 在检测时应根据工程具体情况合理应用检测技术, 及时处理地基施工中的问题, 从而保证地基基础施工质量, 保证地基基础结构的稳定性, 提升建筑物整体施工质量, 为人们打造安全稳定的建筑环境。

1 建筑工程地基检测技术

1.1 天然地基检测技术

在进行建筑施工时若施工现场地质条件相对较好, 在进行地基施工时也会减少工程量, 同时可以确保地基施工具有良好的效果, 此种地基形式也被称为天然地基。在进行天然地基检测时应强化地基土检测, 主要包括岩土性质、承载能力等方面。在进行具体检测过程中应保证现场勘察工作的全面性, 从而得到土体结构参数、岩土信息参数等并制定检测计划, 同时还应对施工现场含水量、土体流塑性、土体均匀性等进行综合考虑, 从而保证其可以满足地基施工要求。在进行岩土层物理力学检测时应保证原土样与岩石样本采集的准确性, 可以采用钻孔技术进行样本检测, 但是应对钻孔施工准确性进行控制。钻孔后可以应用

取土装置取出原状土; 岩石样本采集时可以应用回转钻从岩石芯部进行取样, 确保所采集的样本具有较强的代表性、适应性。取土后将取土筒用胶布进行密封并及时送到实验室。岩石样本可以使用纱布包裹后再用石蜡进行密封并标注好信息。在实验室进行检测过程中应落实国家已经颁布的建筑地基基础设计规范并满足国家检测标准, 从而保证检测结果的真实性、准确性。此外, 天然地基还比较容易出现滑坡等问题, 在检测完土体力学性能后还应检测强基坑尺寸、土体结构等, 从而确定土体含水量给其均匀性所带来的影响, 从而保证检测的全面性, 为工程施工安全提供保障^[1]。

1.2 复合地基检测技术

复合地基是在天然地基中的一部分土体中添加或是替换一部分地基, 从而起到加固与增强土体强度及承载能力的作用, 保证土体结构的稳定性。在保证土体具有较好抗剪强度、压缩模量后可以利用竖向与水平向力度来减少地基沉降问题, 保证土体整体强度, 通常所应用竖向或水平向力度提升方式主要包括水泥土搅拌桩法、灰土挤密桩法、高压喷射注浆法等。在进行检测过程中, 可以采用荷载试验对地基承载力强度进行检测, 采用堆载方式对建筑地基结构中的荷载量进行模拟, 可以利用静载方式对土体

地基竖向抗压承载力性能进行检测。在进行检测时应严格落实检测流程并将荷载分级分配到不同的试验样本中,在不同荷载作用下检测地基沉降量并绘制沉降量与荷载量间关系曲线,更好的反应出地基承载能力。在进行检测过程中,应保证不同级别荷载具有良好的稳定性后,再施加下一级荷载力,将最大值设置到两倍,单板面积为单桩承担地基处理面积。复合地基检测技术在应用时还应对周边环境温度、振动情况进行综合考虑,在保证检测数据真实性的基础上确保检测结果的准确性。复合地基施工结束后应在土体中添加增强桩,检测桩身完成性时可采用声波透射法,同时可以对地基均匀度标准进行判断。在具体施工过程中应将声测管埋设到指定位置,将发射器与接收器安装到相同的位置,可以对电源距离进行调试后完成测试工作。在得到测试结果后可以利用回归线对时距曲线进行分析,最终判定桩身的完整性。此外,在检测地基强度时可采用钻芯检测方法,通过此种方法确定地基的完整性。但是钻芯检测方法在应用后会给地基带来损坏,所以近些年来多会采用无损检测技术,从而保证地基结构的完整性。

1.3 桩基础检测技术

建筑工程施工中若施工地点为软土结构,此时可以采用桩基施工将上层荷载传递给深层土体,从而提升地基的承载能力。当建筑工程层数较少但压力较大进行挖孔桩施工时,在挖掘位置进行钢筋混凝土桩现浇施工。在桩体上部位置设置承台,采用梁拉方式提升不同桩体承受力。从检测技术方面来看,利用挖孔桩施工技术时应先做好持力层检测,保证承载能力可以与施工要求相符。采用人工方式进行加固时应先对施工地点进行勘测,通过此来确定地基土密实度是否满足要求,利用静荷载方式对地基结构承载能力进行检验。在进行风化岩石检验时应综合考虑破损情况与裂隙情况,同时还应对复杂地质环境可能给检测结果所带来的影响进行分析,因此应做好多次检测试验,取平均值作为最终的检测结果,从而减少检测结果偏差。要想更加全面的掌握地基承载能力应完成应变试验。在选择单桩时应确保其具有良好的代表性并将应力传感装置安装到桩身或是底部位置,从而可以检测桩侧与桩端的阻力。为了对桩体位置进行确定应先将移动测量杆提前埋设好并对各界面移动量进行确定,从而对单桩水平承载能力与标准是否相符进行判定。检测竖向抗压能力时可以应用高应变检测方法,利用重锤冲击桩顶所产生的向下传递的冲击脉冲,使桩体与土体间可以同时产生位移,从而保证桩周土体与桩端支撑力的性能。检测力的大小与波速信号时可以利用波动理论进行反推计算,从而确定桩周位置抗压能力。利用低应变法进行检测时应选择五根或以上桩体,对桩体定力、速度曲线进行分析后对桩体完整性进行判断^[2]。

2 建筑地基检测过中的问题

2.1 地基施工材料管理问题

在确定地基基础施工管理内容后应做好落实工作,在地基施工中会应用到不同的施工材料,若无法保证施工材料质量也会给建筑地基施工质量带来直接的影响。从全面管理角度来看,在进行地基工程施工材料选择时应与工程实际情况进行结合,并做好材料管理工作,在确保所选择的材料质量的基础上可以对材料成本进行有效控制。但是目前参与材料采购工作的人员责任心不强并没有强化施工材料管理工作,在进行材料存储过程中未对存储环境进行有效管理,当出现温度、湿度过高等问题时均会给施工材料质量及性能带来影响。当出现问题时不仅会导致地基结构出现质量问题同时也无法保证地基结构的稳定性与安全性,也会影响建筑工程整体施工质量。

2.2 裂缝问题

在进行建筑地基施工时,若没有做好施工细节控制工作会导致混凝土出现裂缝现象,导致混凝土出现裂缝问题的原因是由于未做好枕木养护工作,导致混凝土结构拉力、应力增加,最终导致裂缝问题。在施工中一些施工队伍并没有认识到混凝土裂缝预防工作的重要性,在进行建筑地基结构施工方案制定过程中没有严格控制混凝土浆液配比量,增加了裂缝问题发生率,也给建筑工程整体结构质量带来不利的影响。当出现裂缝问题时应综合考虑施工材料、施工方法、环境变化等方面的问题,合理解决建筑地基建设问题,保证地基结构的稳定性。但是目前还有一些施工队伍中的管理人员并没有真正认识到地基结构施工与混凝土施工质量间的关系,所以增加了混凝土裂缝问题发生率,因此需要相关管理人员特别关注。

2.3 地基结构渗漏问题

在初步了解地基结构基本施工情况后可知,渗漏问题也是地基结构施工中比较常见的问题之一,当出现渗漏问题时会导致地基下沉、下陷等问题。在对现阶段施工情况进行了解后可知,在施工过程中并没有与地基施工特点与要求进行结合,这样就无法对地基施工精准度进行有效控制。另外在进行地基施工过程中没有将施工标准、规范进行全面落实,导致各项工作推进速度较慢。此外,导致地基渗漏问题的原因不仅包括人为因素同时还包括自然环境因素,当施工环境温度差较大或是湿度差较大时也会导致渗漏问题,因此应重点关注^[3]。

2.4 施工事故频发问题

在进行建筑工程地基施工建设过程中,若没有对施工过程进行严格把控会导致施工事故频发。导致施工事故的主要因素包括地质环境、土壤条件等,同时在施工过程中若无法保证地基设计的合理性也无法对地基施工层进行有效控制,也会导致地基施工过程中的施工事故,给施工企业带来不利的影响。此外,在进行建筑工程地基施工过

程中未对施工过程中可能出现的施工事故进行预测且未制定预防措施,当施工过程中发生事故时无法在第一时间进行处理,也给地基施工顺利开展带来阻碍。

3 提升建筑工程地基检测效果的对策

3.1 构建良好的检测环境

在进行建筑地基检测过程中要想保证检测结果的准确性与及时性,应确保所应用检测设备的先进性,同时还应构建良好的检测环境,从而保证检测工作可以顺利开展。在进行地基检测过程中,应了解地基检测要求及检测标准,然后合理的引进先进的地基检测技术并购置与技术配套的检测设备,从而保证检测结果的准确性。为了更好的满足地基检测数据的要求,目前在进行检测工作时多会采用自动化系统,利用自动化系统后可以将检测数据进行自动传输与处理,有效避免修改等问题。同时还应根据地基检测工作发展及新的要求及时更新水准仪、经纬仪等设备,从而保证检测效率。地基检测过程中所应用的声波检测设备也应定期进行检测、维护与更新,从而保证检测结果的准确性。在进行检测设备检修工作时应先做好性能评估工作并制定符合要求的检测方案。在确定评估结果后合理制定先进设备采购计划与置换方案。此外,在进行地基检测设备管理时还应组建专门的管理部门,制定管理制度并将管理责任落实到人,确保设备检查工作的准确性,保证设备使用性能的基础上减少检测结果偏差问题。

3.2 做好检测方法调整与优化工作

在选择地基检测方案时应与检测方法进行结合,从而确保检测方法应用效果。在进行建筑地基结构检测过程中应做好总结工作并对检测技术应用效果进行分析,对检测方法进行细化,在此基础上完成地基检测方案制定。近些年来,检测技术更新速度也在加快,因此还应做好实践工作并在采用不同的检测方法时先对检测流程进行整理,并掌握使用方法,从而确保检测工作可以顺利开展。若施工地点地质条件比较复杂在检测时可以采用静载试验检测方式,同时根据工程实际情况对检测方法进行优化,从而提升检测结果的准确性,减少施工风险^[4]。

3.3 对检测制度进行完善

在进行建筑地基结构监测工作时要想保证检测结果的准确性,不仅要科学合理的应用地基检测技术同时还应构建完善的检测制度,通过检测制度对检测过程、检查人员行为进行规范,从而减少检测结构偏差。在进行建筑地基检测制度制定过程中应先确定检测流程并确保检测人员可以规范应用检测技术。如在进行地质条件比较复杂的地基结构检测时应先由专门的管理部门对检测流程进行规范,同时做好检测信息收集工作,利用信息技术对地基检测过程中可能产生的问题进行模拟,从而制定有效的处

理措施。在检测过程中应确保检测人员可以严格按照检测流程、检测方案完成检测工作,同时合理分配检测内容、检测人员、检测设备并合理选择检测技术,做好检测设备校对工作,从而保证检测结果的准确性。此外,在进行地基检测报告编写过程中应按照标准进行编写,使用专业的词汇并保证填写内容的准确性与真实性。同时为了保证检测管理制度可以全面落实还应构建监督管理体系,做好监督管理工作,可以对检测人员进行约束,减少因人为原因所导致的误差。另外还应建立绩效考核制度,通过考核来提升检测人员的工作积极性,从而保证地基检测工作可以顺利开展。

3.4 提升地基检测团队的专业水平

要想保证建筑工程检测质量应并确保检测团队的专业性,并可以严格按照流程、标准进行地基监测工作,同时还拥有良好的职业素养,从而保证检测结果的准确性。要想提升检测结果的准确性,应强化检测人员专业知识培训、职业素养培训,通过培训提升检测人员的认知及操作水平,有效减少操作过程中所出现的偏差,保证检测工作可以顺利开展。此外,不仅要做好专业知识培训同时还应积极开展实操演练工作,通过实操进一步提升检测人员应对突发事件的处理能力,提升检修工作质量与水平,更好的推动建筑地基检测工作的开展^[5]。

4 结语

综上所述,要想保证建筑工程建筑质量应积极开展检测工作。其中地基结构检测是建筑工程检测中的主要内容。建筑地基工程检测具有一定的复杂性,在进行检测工作时应根据具体情况合理选择检测技术并对检测结果进行核查,从而保证检测质量。同时在进行检测工作时应做好检测设备校正并可以按照规范进行操作,减少检测过程中的偏差,从而提升建筑工程地基检测效果与水平,提高建筑工程整体建设质量。

[参考文献]

- [1]黄向辉. 建筑工程地基检测技术要点及优化策略分析[J]. 低碳世界, 2021, 11(9): 100-101.
- [2]王翠桦. 民用建筑工程地基基础检测技术要点及优化对策[J]. 中国住宅设施, 2021(8): 49-50.
- [3]叶飞, 叶天琦. 建筑工程地基基础检测技术要点及优化研究[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(14): 163-164.
- [4]李朝杰. 论建筑工程地基基础检测技术要点及优化措施[J]. 建材与装饰, 2020(11): 9-10.
- [5]刘亚洲. 建筑工程地基检测技术要点分析及优化策略分析[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(11): 61.

作者简介: 樊明, 男(1987.11-), 毕业院校: 兰州交通大学, 所学专业: 土木工程, 目前就职单位: 天水市建设工程质量检测有限公司, 目前职称: 工程师