

建筑工程地基基础检测的重要性和关键技术

杨先平 张缠顺 刘芸

中国建筑第二工程局有限公司四川分公司, 四川 成都 610000

[摘要]随着城市规模的扩大以及建筑工程项目数量的增多,人们提高了对工程质量与建筑风格的标准,促使建筑企业加强了对工程所有施工环节的监督管理力度,其中,地基基础检测环节尤为重要。地基施工效果直接影响甚至决定建筑工程整体质量,创新地基基础检测技术,提高地基基础检测报告的全面性、专业性以及准确性,从而为施工单位能够在规定时间内建造出符合施工合同要求的建筑物奠定了基础。

[关键词]建筑工程;地基基础检测;重要性;关键技术

DOI: 10.33142/ec.v3i1.1290

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Importance and Key Technology of Foundation Detection in Construction Engineering

YANG Xianping, ZHANG Chanshun, LIU Yun

Sichuan Branch of China Construction Second Engineering Bureau Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610000, China

Abstract: With expansion of city scale and increase of the number of construction projects, people have raised standards of project quality and architectural style, and urged construction enterprises to strengthen supervision and management of all construction links, especially foundation detection link. Foundation construction effect directly affects or even determines overall quality of construction project, innovates foundation detection technology, improves comprehensiveness, professionalism and accuracy of foundation detection report, thus laying foundation for construction unit to build buildings that meet requirements of construction contract within specified time.

Keywords: construction engineering; foundation detection; importance; key technology

引言

在社会经济快速发展的带动下,使得国内各个行业、各个领域都取得了显著的进步,尤其是建筑行业的发展十分的明显,有效的带动了建筑工程设计工作的多样化发展。就建筑施工单位实际情况来说,最为关键的就是要结合实际情况,从根本上对施工质量加以保证。但是因为针对建筑工程施工质量不能从直观的角度进行单纯的观测,所以需要从多个角度对工程实施综合检测和分析,这样才能客观的对工程施工质量加以准确的判断。就建筑工程检测工作来看,其中最为重要的就是针对地基基础实施的检测,只有确保检测工作的效率和质量,才能确保建筑工程施工的质量,规避危险事故的发生。这就需要工作人员严格遵照规范标准落实各项检测工作,为各项施工工作的开展创造良好的基础,从而确保工程施工的质量。

1 建筑工程地基基础检测的主要特点

1.1 建筑工程地基基础检测的复杂性

我国地域广阔,所有各个地区的地质地形情况也是各部相同的,所以在开展建筑工程施工设计工作的时候,务必要结合实际情况,对地基结构进行合理的设计,各种情况的地质条件,地基工程施工的难度也是不一样的,对于那些特殊的地理位置,往往会对地基施工工作的顺利开展造成一定的限制,并且发生建筑工程施工质量的概率也就更高。为了确保建筑工程施工工作的销量和质量,需要针对不同的地质情况,针对地基基础结构选择不同的检测技术和方法^[1]。

1.2 建筑工程地基基础检测的多发性

建筑工程地基结构都是处在地表之下的,所以整体结构都具有一定的隐蔽性,并且其主要作用是担负上层建筑结构所施加的载荷,可以说建筑工程地基结构质量与工程项目整体质量存在直接的关系。对地基基础结构施工质量会造成影响的因素有很多,诸如:施工人员专业水平,施工机械的综合性能,环境情况等等,从而也为地基基础检测用作的顺利开展造成了一定的制约,要想保证地基基础检测的效果和质量,需要针对性的选择检测方法,这就是建筑工程地基基础检测的多发性的主要表现^[2]。

2 建筑工程地基基础检测工作的重要性

就建筑工程实际情况来说,地基结构通常可以划分为人工地基以及天然地基两种形式。天然地基其实质就是不需要任何人工加工就能够直接加以利用的地基结构,通常都出现在岩体结构强度较强的地质中。而人工地基其实质就是那些岩体结构性质较为特殊的地区,往往需要人工加工增强地基的综合性能之后才能加以使用的地基,建筑地基基础检测工作所针对的对象主要是人工地基。在一个完整的建筑工程结构中,地基结构需要担负大量的作用力,并且在避

免工程完工后整体结构出现下沉方面也具有良好的作用。所以,就建筑工程施工工作来说,保证地基基础检测的准确性,能够有效的提升施工的安全性,也是保证施工质量的重要基础^[3]。

3 建筑工程地基基础检测的关键技术

3.1 建筑工程地基基础地面单位面积压力不超过容许承载力

所有的建筑工程地基基础结构,都具有良好的综合性能,并且在受到上层结构施加的载荷力的同时,还能保证良好的稳定性,所以建筑工程整体自重需要控制在地基所能够担负的容许承载力之内,不然势必会对地基结构造成严重的损害,最终会出现结构下沉的情况,从而会对工程施工质量和安全造成威胁,甚至会引发严重的危险事故发生。建筑工程地基基础单位面积荷载能力检测其实质是结合各类检测数据,利用专业的计算方法对地基结构的容许承载力进行计算,从而为后续的各项工作的开展提供指导^[4]。

3.2 保证建筑物沉降值不能超过容许变形值

对于建筑工程地基基础检测来说,建筑物沉降值对于地基基础检测有很大影响,因为建筑物容许变形值与建筑物本身的强度和刚度有关,还需要结合建筑物后期使用要求综合分析考虑,不同建筑物的容许变形值各不相同。并且有些建筑物局部会出现沉降差异,所以在具体实验中对于两点沉降值与距离比值测出的变形值,在控制方面可以选择局部倾斜值。相反对于建筑物地质承载分布较为均匀的情况下,就可以通过不同的测算,选择控制沉降的相应弯曲值,最后再进行计算,避免出现误差。还有特别的建筑类型如烟筒,需要采用的则稍有变化,取全部倾斜值,但是相同的是利用两点沉降差和距离之比进行检测,需要注意的是要在倾斜方向。

4 建筑工程地基基础检测方法

4.1 低应变法

低应变法主要适用于桩身完整性检测环节中,是检测人员较为常用的主要检测方法之一。低应变法是在通过使用低能量瞬间和稳定形态激励的方法来测试桩顶的速度,并根据速度的变化来画出速度导纳曲线,并进行波动理论和频域方面的分析,从而帮助检测人员明确桩身是否完整稳定。检测人员应明确检测项目与检测顺序,先对工程桩进行完整性方面的检测,随后进行承载力方面的检测。如果遇到基础埋藏位置较深的情况时,应先将基坑挖掘到底部标高处在进行检测。检测人员应根据随机检测和重点检测相结合的原则来提高检测结果的权威性,通过检测结果来分析桩身可能存在的缺陷以及产生原因。例如,当采用低应变法抽检桩身完整性所发现的III、IV类桩之和大于抽检桩数的20%时,检测人员应扩大抽检范围^[5]。检测人员首先要统计该工程桩的总数,按照大于3比1综合分析工程施工地区地质条件,对于工程设计等级较高、灌注桩数量较多的工程则要根据难找总桩数30%的比例来计算应检测桩的数量,如果需要检测桩的数量少于20根,则按照20根的标准来检测。当采用低应变法检测时,受检桩混凝土强度至少达到设计强度的70%,且不小于15MPa。另外,检测人员还可以根据桩身波速平均值与桩身应力波速时程曲线来综合判断桩身是否完整,除此之外,还应根据桩施工工艺以及桩类型等来记性呢辅助判断。

4.2 声波透射法

声波透射法是利用预埋声测管的间隙来完成声波发射与接收,结合声波在混凝土介质中的传播规律与特点来分析判断桩身的完整程度,这种方法的使用前提是工程地基已经预埋好声测管以及使用混凝土材料,能够准确判断出桩身施工不合格的具体位置。虽然这种方法的准确性比较高,但是因使用范围有限,使用条件也比较严苛,这些都造成了其检测效率的不断下降。例如,检测人员先选定合理的测试点,两个测试点之间的距离要控制在250毫米范围之内,将声波发射与接收换能器安置在不同声测管的测试点,随后,将声波发射与接收换能器调整到相同高度,让其以相同的速度向上或者向下移动。检测人员应根据仪器上现实的数据来画出时程曲线,标记好声时、首波峰值以及周期值等,随后,检测人员可以利用加密测点的方式来检验其怀疑质量不合格的桩身,根据同一根桩检测剖面以及不同根管检测剖面的数据来分析桩身的质量。

结束语

综合以上阐述我们总结出,要想有效的对建筑工程施工质量加以保证,最为关键的就是要重视地基结构的施工质量,如果地基基础质量不达标,那么积极出现结构变形或者是下沉的情况,从而会对整个建筑工程结构造成损害。所以,我们需要针对地基基础检测工作加以重视,充分结合实际情况选用最佳的技术方法,并制定切实可行的地基基础检测方案,从而促进建筑工程地基基础检测质量的提升,推动整个建筑行业朝着更好的方向发展。

[参考文献]

- [1]邢乐.市政工程专业地基基础检测重要性与关键技术探讨[J].中阿科技论坛(中英阿文),2019(03):151-154.
- [2]胡全.建筑工程地基基础检测的重要性的关键技术[J].建筑技术开发,2019,46(13):157-158.
- [3]吴庆峰.建筑工程地基基础检测的重要性的关键技术[J].居舍,2019(19):41.
- [4]余盛.建筑工程地基基础检测工作的策略探究[J].工程技术研究,2019,4(12):15-16.

作者简介:杨先平(1966.6-),男,汉族,高级工程师。