

浅谈建筑地基基础工程施工

王巧立

DOI:10.12238/etd.v3i1.4610

[摘要] 作为整个房建工程施工的基础性工作,地基工程的施工是开展后期施工工作的基础和源动力,因此成为质量管理中重要的一环。结合大多数地基工程的施工来看,地基工程的施工需要把握的技术要点比较多,同时对于施工人员的自身的技术水平也有着较高的要求,因此在施工中要灵活运用多种施工技术,同时做好相关的规划和设计工作,避免后期施工中出现一些施工问题。作为房建工程施工的重要内容,地基基础工程的施工也能为其他类型的工程施工提供借鉴。基于此,文章就建筑地基基础工程施工技术进行了分析。

[关键词] 建筑地基; 基础工程; 施工

中图分类号: TD229 **文献标识码:** A

Brief Discussion on the Foundation Engineering Construction of Building Foundation

Qiaoli Wang

[Abstract] As the basic work of the construction of entire building project, the construction of the foundation project is the basis and source of power for the later construction work, so it has become an important part of quality management. Combined with the construction of most foundation projects, there are many technical points that need to be grasped in the construction of foundation projects and has high requirements for the technical level of the construction personnel. Therefore, a variety of construction technologies should be flexibly used in the construction. At the same time, do the relevant planning and design work well to avoid some construction problems in the later construction. As an important part of the construction of building project, the construction of foundation engineering can also provide reference for other types of engineering construction. Based on this, the paper analyzes the construction technology of foundation engineering of building foundation.

[Key words] building foundation; foundation engineering; construction

房屋建筑近年来成为城市规划当中非常重要的一个社会根本性的建筑项目,其稳定性和安全性将直接关系到社会的和谐及健康发展。而关注房屋建筑的安全性就不可忽视地基基础工程的施工技术水平,地基基础作为房屋建设工程中整个项目的核心内容,其质量的优劣直接影响着整体建筑物的质量。因此社会各界及相关部门,应对地基基础工程施工的建筑质量和技术水平进行严格把控,监督实施制定合理的施工技术,按照房屋建筑项目的地基基础实地情况,采用科学、合理的地基处理技术,加强地基基础施工材料的控制,从而大力提升房屋建筑地基基础工程的施工质量,促进房屋建筑的整体安全性和稳定性的全面提高。

1 地基基础工程施工的概念

建筑物在全面建成之后,会经历很长时间的荷载作用,而在整个过程中,建筑物的基地下方会出现不同程度的变形,而该部分作为最为重要的内容就是地基,基础的主要作用就是可以传输建筑物的上部荷载到下部。在房屋建筑中,非常关键的部分就是地基工程,其可以对整体的建筑物荷载进行支撑,在建设过程中,必须严格遵循相关施工标准,而且达到相应的要求强度之后,还要避免房屋在后续应用过程中,可能会出现不稳定现象,导致严重后果。因此,要对地基的沉降进行严格的把关,对变形允许值范围内进行控制。同时要采取相应的地基基础加固措施,保障地基的稳定性。

2 建筑地基基础工程施工的重要性

地基是房屋建筑的核心,其施工质量直接影响整个工程质量,而在房屋建筑中地基主要是指基础持力层和下卧层,都属于隐蔽性的工程,关系到建筑物的安危,尤其是频发地质灾害的我国,滑坡、地震、泥石流等地质灾害对房屋建筑的地基基础提出了高标准的施工要求。关于地基基础工程施工问题,最有名的是意大利比萨斜塔,因为该塔高55m,建至一半后,由于地基不均匀沉降而逐渐向南倾斜,因此被迫停工。在竣工后,塔身还是不断向南倾斜,经过多次的纠偏和地基加固,才保住了这一举世闻名的建筑物。我国国土范围宽广,地质条件

差异性较大,有盐碱地、冻土地、塌陷地,加之滑坡、泥砂石等灾害的侵袭,要求我们对房屋建筑工程提出更高的要求,以应对这些复杂的地质危害因素。

3 地基基础工程的施工特点

3.1 多样性

由于我国地域辽阔,不同地区土壤质量存在一定的差异。各个地区的抗震等级存在差异,地基基础工程具有多样性。地质勘探机构应在房屋建筑工程规划期间,对施工现场地质环境进行勘察,施工现场土质进行分析。设计单位应根据地质勘探机构的勘探报告,进行地基基础工程的设计,根据施工现场所在地理位置确定抗震等级。

3.2 施工难度大

房屋建筑地基基础工程施工过程中涉及到的范围十分广泛,需要根据施工组织设计合理安排具体的工序。而且整个工程施工过程中隐蔽性较强,这也给施工带来较大的难度,一旦出现质量问题,处理难度大,十分繁琐。特别是地基基础工程承担着整体房屋的荷载,并与上部建筑结构形成一体,施工中存在较强的关联性,一旦出现质量问题,必然会对整体工程项目的质量和安全带来较大的影响。

3.3 隐蔽性

纵观房屋建筑项目实际施工情况,得知地基基础施工属于工程项目的重点环节,在实际施工阶段,建筑企业应该做好工程设计、实际施工、施工场地管理等方面的工作,才可从本质上杜绝或减少质量安全问题产生的可能性,以免使建筑企业的资金收益、市场形象遭受损失。房屋建筑工程项目针对施工技术方面制订的使用标准比较严苛,而且施工品质的指标也很高,加之不同工序之间有着相互的影响,因而会有一些施工内容具备了隐蔽性,在这种情况下,就会致使地基结构施工完成以后,施工品质的检查工作经常会遇到各种问题,难以确保施工效果达到预期标准。所以,工程监理应该对房屋建筑项目的施工工序严加管控,预先设计好隐蔽性工程的施工顺序,这样才能依照相应的施工标准,做好

质检验收工作,确保后续施工活动的有效落实。

4 现代房屋建筑工程中的地基基础施工技术

4.1 挖孔桩技术

挖孔桩施工技术具有操作简便、承载力强、缩短施工工期、减少施工材料资源等优势特点,因此,挖孔桩施工技术在现代房屋建筑地基基础施工中得到了广泛应用。挖孔桩施工技术在实施前,需要采取有效措施对地表进行处理,保证地表的平整度,同时,依据施工现场的实际情况和具体要求精准确定挖孔的位置,避免挖孔位置出现偏差。通常情况下,施工人员采用十字交叉法确定挖孔的具体位置及桩径的大小,进而能够推动挖孔桩施工技术顺利有序的实施,保证工程施工的效率和质量。

4.2 土方开挖技术

土方开挖是地基基础施工中较为重要的一项内容,在土方开挖施工时需要对其质量进行有效控制,以此来保证整体地基基础的性能。具体开挖开始之前,需要严格审核地基基础施工方案,确保地基基础施工方案的科学性和合理性,使其有效的指导土方开挖施工。在审核施工方案过程中,需要重点对施工技术和施工机械设备型号进行审核,并对建筑工程地基地质的密实度进行综合考虑。对地基基础开挖深度进行严格控制,重要孔位的开挖深度宜控制在持力层以下。

4.3 抛石挤淤法

这种方法的操作步骤就像其名字所呈现的那样,是把数量一定的石头抛进那些需要处理的淤泥中。这种方法在操作的过程中,对石头的选择有要求。首先是石头的直径大小,要选择适合土质的石头,并且石头最好是要抗风化,易风化的石头会把石头变成土质的一部分,不仅不能达到挤除淤泥的目的,而且还会对土质造成更加不好的影响。在抛掷石头时,抛掷的方向要根据土层的坡向来定。如果是坡度较小的话,就从坡度的中间,向上下两个方向抛掷,如果是坡度较大的话,就从下面网上面抛掷,这样对土

质的摩擦大,能够更好地达到挤淤的效果。但是在实施的过程中,也可能会出现排出的淤泥有回流到土质中,所以要在旁边铺垫一层放置回流的隔膜。由于石料是简便易得的材料,在操作过程中,石料也可以反复的使用,所以总体来说,成本十分低廉,操作也相对简单。

4.4 挤密桩施工技术

挤密桩技术也是房建工程地基处理技术的关键技术。该技术具有健全的体系,具有良好的应用效果。这一技术的原理是务实地基基础,不断增强地基承载力以及地基强度。一般来说也会应用重锤机械击打地基并将钢管植入到地基中,之后以侧向挤密的方式改善地基密实度。在此之后将钢管拔出,应用灰土做好回填处理并进行务实。此外,水泥粉煤灰碎石桩地基、砂石桩地基以及水泥土复合桩地基等也是比较常用的挤密桩地基施工技术。若地基土体较弱,则应用碎石桩、砂石桩等施工技术,并应用高压水枪冲刷,如此也就能让回填的砂石变成密实的桩体。

4.5 注浆加固技术

在高层建筑的地基处理过程中,注浆加固就是通过相应的压送设备将注浆材料注入到需要加固的地层之中,使其土壤之间的间隙与整个土层当中都充满相应的胶凝材料,进而对其实施加固,最终达到提升地基强度的目的。通常在其地基加固的过程中,该技术中应用最多的两种方式就是埋管与花管注浆,有时候还会根据详细的地基情况同时使用多种技术相结合的方式一起配合应用,确保最终能够达到一定的加固处理效果。例如,在使用花管注浆的时候,就应该要将微型钢管桩应用进去,换句话说,就是在基础处理的时候。作业人员一定要根据实际的地质情况,应用最有效的地基加固处理技术,进而最大程度上减少地基沉降以及变形情况的发生。

4.6 水泥深层搅拌处理技术

水泥是建筑地基处理过程中不可缺少的建筑材料。深部水泥搅拌处理技术是对水泥进行针状处理的方法。这个准

备工作非常重要,如果这个步骤做得不够好,在以后的施工过程中会遇到许多意想不到的困难。混凝土搅拌时,必须注意吊锤的垂直度。吊锤垂直度应完全符合施工规范的要求,否则极易发生安全事故。而且,在使用该技术的整个过程中,技术员应定期进行质量检验,以防止发生安全事故。从技术角度来看,影响水泥搅拌适宜性的关键在于水与水泥的比例。现在数据化技术发展很快,不需要任何工程师的经验就能做出这样的估算。我公司可根据各施工区域各参数决定如何配置水泥。

5 建筑地基基础施工质量控制措施

5.1 做好基础施工现场勘察和测量放线的控制

地基基础施工过程中,需要针对施工现场实施有效勘察,开展基本的测量,明确具体的地质技术指标,精准对施工现场进行定位,并对整个区域的地质环境进行合理控制,针对施工现场勘测数据和图纸进行比较,尽可能地减少误差,保证工程的稳定性。地基基础施工需要有严密准确的测量工作作为重要的技术支持,使工程根据图纸要求进行施工。由于施工测量会对施工质量带来较大的影响,因此在施工过程中,需要加强对测量工作的重视,并重视先进技术手段在工程测量中的应用,提高测量的准确性,使其服务于施工质量管理,为施工质量的提升提供重要的保障。

5.2 支护设计

在房屋建筑地基基础施工过程中,

通常可以采用水泥砂浆的边坡防护和支护技术,对改善和加强建筑施工的稳定性有积极的作用。具体的辅助技术主要包括:首先,清除基础挖掘区域的所有障碍物,并确保它们整洁。重点应放在地基开挖区域的电缆和排水沟的处理上,搬迁方法可用于正确处理它们。第二,创建地基基础施工现场的平面图。创建施工现场平面图要清晰,完整和详细,并且必须标明所有内容,例如挖掘路线,斜坡等。第三,通过有效的审核工具来衡量和控制地基基础架构的网基线,水准点和轴线。同时,要注意地基基础施工现场的蓄水管理,并安装临时排水沟。

5.3 提高结构设计合理性

建筑地基施工需要满足上层建筑的实际使用要求。同时,有必要结合施工现场的实际土壤条件,以最经济的设计获得最佳的施工效果。必须谨慎对待调查工程任务报告中相关设计人员提供的基础承载能力的建议值。地基土的承载力必须结合实际情况严格计算。为了确保调查报告的承载值的有效性,有必要进行负载测试。当基础倾向或大大解决时,有必要立即停止工作,并与设计,调查和其他人员合作进行研究和分析,并制定有效方案,以避免对建筑结构和地基出现致命伤害。只有保证建筑结构设计的合理性,才能在后期施工或使用过程中避免发生建筑物基础倾斜或沉降现象,从而保证建筑物主体结构的稳定性,延长建筑物使用寿命。

5.4 对于工程勘察的准确性应给予充足的重视

建筑物地基施工要想实现事前预测则要求全面以及准确的对其进行勘察,同时应该详细的记录具体的数据,并且需要根据建筑物的使用范围以及用途。同时对于勘察的结果应该给予充足的重视,依照实际来进行数据的记录,一旦发现问题应该第一时间上报,不可以隐瞒以及忽视,在勘查之时应该重视对于钻孔深度的选择,深度应该符合事前的评估。

6 结束语

综上所述,现代房建基础建设技术的不断发展,不仅可以为大型住房提供充分的支持,而且可以改善不良的地质条件。随着科学技术的进步,建筑地基施工技术的不断创新和提高,可以进一步提高建筑效率以及促进建筑业的可持续发展。

[参考文献]

[1]钱国华.房屋建筑地基基础工程的施工技术要点分析[J].江西建材,2013,(06):99-100.

[2]孙海进.房屋建筑地基基础工程的施工技术要点探究[J].工程技术研究,2020,5(03):47-48.

[3]师铸.房屋建筑地基基础工程施工技术要点探讨[J].四川水泥,2020,(3):179.

[4]丁佩,周军.探讨现代房屋建筑地基基础工程施工技术[J].中外企业家,2019(36):119.

作者简介:

王巧立(1987--),女,汉族,河北省晋州市人,本科,毕业于河北建筑工程学院,研究方向:土木工程。