

土建工程地基基础工程施工技术

康 超

河南城市建筑设计院有限公司 河南 郑州 450000

DOI:

【摘要】 伴随我国经济的快速增长,人们也越来越关注物质水平的提高,并大力兴建各种工程,从而带动了土建工程的繁荣。在现代土建工程中,作为一项基础工程,地基工程至关重要,直接影响着建筑的整体质量、安全与稳定乃至人们的生活环境。而地基施工技术又是保障这类基础工程质量的关键所在。所以,在地基建设中,必须重视施工技术,以建造优质的建筑。基于此,本文就土建工程,主要概述了地基建设,并探讨了这项基础工程中常用施工技术的基本特点、具体应用,仅供参考。

【关键词】 地基基础工程;土建工程;施工技术

目前,中国工程建设业已经步入快速发展阶段,工程总量和规模均越来越多,且对施工质量也提出了更高的要求。在工程建设的整个过程中,必须严格控制土建工程施工质量,以确保土建工程投入使用后的质量。作为土建工程质量的关键性影响因素,地基基础工程发挥着极其重要的作用。为了严格监管地基施工环节,控制基础工程整体施工质量,则应不断提高地基施工专业技术水平。

1 概述土建工程地基建设

作为土建地基在承载地上建筑物的基础上,还能支撑整个建筑地层。所以,地基地层表现拥有足够的强度、安全稳定性,方才能持久确保建筑物的整体稳固性。目前,主要使用以下两种地基:其一,人工地基。若地质条件不好,且土层缺乏足够的承载力,则必须以人工的方式来加固地基,以提升地基的整体承载能力;其二,天然地基。在天然地基中,地质条件往往十分理想,且承载力也相对较强,不必人工加固或者处理。在整个地基施工环节,如果遇到淤泥土质,且较薄的土层表面,则需要通过一定的措施,来避免扰动这些淤泥。如果地基成分为建筑垃圾,且密实、均匀,便能用作持力层。如果在地基中,存在大量的侵蚀物、有机物等垃圾杂填土,则需要及时加以处理,方才可以用作持力层。

2 土建工程地基基础工程施工技术的基本特点

2.1 地质复杂

众所周知,我国幅员辽阔,拥有大量的土地资源,且横跨十分广阔的区域。但南北环境的差异却较大,相应的地质条件也大相径庭。我国以冻土、盐碱地等为最常见的土地。而我国地形则大多为盆地、丘陵、山脉或者平原,其中山区往往还伴有一定的自然灾害,如山崩、泥石流等。所以,在开始建设基础前,应全面了解、认真调查工程所处地的地质环境条件,周全地做好准备。除了认真分析土地种类外,还应全面了解四周的地质情况,消除一切潜在的危险因素。

2.2 多发性

作为地基基础,除了承受地面上的压力外,还应承载地基下的荷载压力。在双重荷载的影响下,地基基础往往需要承受相当大的压力。所以,在地基施工过程中,常常有诸多隐患存在着。近年来,中国建筑倒塌现象时有报道,其中不乏因地基施工技术问题,而造成建筑地基失稳的现象。由此可见,地基施工技术的多发性特点分外明显,需要加以严格管理控制,并做好相应的设计工作。

2.3 连锁性

建设工程往往具有一定的系统性,在仅完成项

目的某环节时,往往无法检查出问题,一般情况下,待进行到下一个环节,才能发现前一环节中的问题。要想及时消除这些潜在的威胁,控制工程既可靠又安全,则作为施工人员必须对施工技术负责。在做完一个项目后,开始下一个项目时,必须及时认真检查前面的项目。虽然衔接工作相当繁琐,但是必须控制工程的整体施工技术质量,以确保施工顺利实施。

2.4 严重性

在某种程度上,竣工后建设工程一经投入使用,即无法补偿基础质量事故,且损失往往远高于基础工程的整体建设成本。不管是施工技术中的选址、勘察还是设计发生问题,只要影响到地基质量,则往往会破坏地基乃至整个结构的稳定性,并引发重大的致命性质量事故。在直接损失经济利益的同时,还会严重危及用户的人身财产安全。鉴于地基基础往往用于承载地上整个建筑物荷载,故局部破坏一经出现,则会迅速蔓延损伤范围。同时,这样的事故大多具有突发性特点,且不易被人们发现,往往会导致更强的严重危害性。

2.5 重要性

建筑在地下深埋地基工程中便是基础,支撑着直立的建筑,房屋倒塌的关键所在即是不稳定的地基,所以很有必要提升地基施工的整体稳定性。在地下工程中,地基问题一旦发生,则将修复困难,既需要大量耗费不必要的资源,又会降低开发者的利益,甚至威胁使用者的人身安全。由此看来,作为地基工程最基础的质量保障之一,地基施工技术的重要性不言而喻。

3 土建工程地基基础工程施工技术的具体应用

3.1 换填法

在地基施工环节,往往遇到各种性质的土壤,且以软土地基最为常见。顾名思义,软土地基指的是土质松软、不稳定的土壤。在处理这种土壤时,应使用合适的手段,如若处理不到位,则会大幅影响建筑物的整体稳固性。现阶段,在地基施工中,常用换填法来处理软土地基,即先挖出地基中既有的一些土

壤,再使用合适的物质,如灰土、粗砂、卵石、矿渣等,来加以回填夯实,以控制地基土壤足够稳固,保障建筑物的整体质量,从而确保使用者的安全。地基施工环节尽管看似简单,但却可以充分确保整体工程的顺利实施,并促进建设质量的大幅提高。此外,在选择回填材料时,还应视土壤的具体情况来做好选择工作,胡乱选用只会带给整体工程安全隐患问题。

3.2 强夯法

在地基施工中,应用强夯法前,应先准确调查数据,也就即全面调查、准确地分析施工现场的各种地基数据,再基于此展开强夯施工。一方面,应在地基施工现场,做好预压、平整工作。然后,根据调查好的具体数据资料,来精确完成定位工作,准确确定施工夯点,并以挤密桩、掺砂石等措施,来避免强夯中出现下陷现象。另一方面,为了正确使用强夯法,还应从地基四周,逐渐向中间推进。只有这样才能尽可能地避免再次平整问题。在完成强夯施工后,施工现场的地基一般基本上比较平整。要想最大化地基夯实质量,应再次展开夯实工作。常用的施工顺序如下:先深层牢固,再中层牢固,最后表层牢固。在做完一切牢固工作后,可再次通过夯实锤来加以夯实,以确保地基平衡好受力情况,将整个地基的承载力全面提升。

3.3 深层密实法

地基深层密实技术一般在地质弱的区域使用。先在既有的现场地质中,添加水泥等固体化材料。再充分搅拌添加的材料和地基软土,从而提升土层的整体硬度,打造一个牢固度高的地基。这样处理地基,能很好地提高地基承载力。在应用深层密实法时,常常需要配合使用浅水电机和设备,通过设置振动频率,来重复加以震动、挤压,以充分填充地基。通过灵活运用这项技术,能打造优质的复合地基,促进地基承载力的全面提升。这么一来,便能很好地确保土建工程中整个地基基础的实际质量,保障建后期建设的顺利展开,大幅提升工程投入使用后的稳定与安全性。

3.4 支护施工、土方开挖

在设计地基支护、开挖土方的技术时,一般利用小放坡、砂浆水泥护坡,来支护地基。先在挖方区

域,清理好障碍物。然后在搬迁区域,清理电缆、各种排水管道。就此,应认真绘制现场平面图,确立施工边坡坡度、开挖线路、集水井、排水途径等。此外,还要设计合理的测量控制网,确立控制轴线、水准点、基线,并做好审核工作,从而提供给施工控制的借鉴参考。之后,通过反铲挖掘机,开始挖掘硬土,并通过粉碎机来打碎岩石。在较深区域的挖掘过程中,应放置好运土汽车,尽可能降低挖掘机角度回转次数。此外,应以O型来移动反铲机,以顺利进行挖掘。与此同时,在挖掘机施工作业中,对有些基坑边角处的施工,提出严格的技术要求。所以,在实际的挖掘工作中,必须有机结合机器与人工方式。此外,在整个施工环节,还应全面考量基坑土质条件。如果土方开挖出现基坑,则应积极采用行之有效的措施来做好基坑保护工作。除了在基坑四周,安置集水井、各种排水渠道外,还应保证场地坡度满足标准。

3.5 严控地下水

如果在地基中含有大量的水分,则应以竖井排水法来清除掉水分。与此同时,还可以通过填充砂石,来及时解决问题,从而营造一个更好的施工作业环境。目前,在土建地基工程中,常用降水法来事先预防腐蚀问题。第一,针对承压下的含水层,应注意控制渗透系数。除了需要层次性好外,还需要渐渐

变大,并使降幅保持不一致。此外,还要全面考量井深元素。通常情况下,应控制管井井深超过基坑挖深。第二,鉴于含水层土质往往为粉质粉土、粉砂、黏土交互层,且渗透性差。所以,在整个施工环节,必须设置井深一直到基岩底部,以有效地增强地基渗透性,从而控制井的整体完整性。针对有些坑内布井大的基坑,则需要在坑内进行布井,尽可能避免影响四周的环境。而针对有些面积不大的基坑,则施工环节应有结合坑位、坑内、基坑布井形式来展开。第三,倘若基坑挖掘靠近交互层,则应向下调整交互层底部位含水层下的实际承压水头,一直到基坑底的地基粉细砂层为止。如果隔水层的厚,不能承担实际的压水头压力,又或隔水层揭穿困难,则应以悬挂式的地基隔渗帷幕,来实现减压降水,最终控制好地基地下水情况。

4 结语

总之,伴随人们生活水平的稳步提升以及高层建筑的日益增多,人们对建筑施工质量的要求也越来越高,尤其是其中的土建地基施工更是引起了人们的广泛关注。在土建工程中,常见的地基基础工程复杂度较高,且涉及诸多方面。为了控制整个地基基础施工质量,则要求施工人员,从具体的施工情况出发,合理地应用科学的地基施工技术,以此来安全施工,并促进土建工程质量的全面提升。

【参考文献】

- [1]毛裕国. 现代房屋建筑地基基础工程施工技术[J]. 工程技术研究, 2016(6): 37.
- [2]徐洲元. 关于现代房屋建筑工程地基基础工程施工技术的研究[J]. 建筑设计管理, 2017, 34(10): 86—88.
- [3]朱敬强. 工业民用建筑中钢筋混凝土结构的重要性分析. [J]. 科技资讯. 2015(31): 92—94.
- [4]高琛炎. 房屋建筑地基基础工程施工技术探讨[J]. 住宅与房地产, 2016(03): 190.
- [5]张亮, 刘冲. 现代房屋建筑地基基础工程施工技术探讨[J]. 中国建材科技, 2016, 25(2): 140—142.