

论述软土地基深基坑施工与质量控制应用

陈超超

有色金属华东地质调查局八〇五队

摘要:众所周知,社会经济的发展推动着建筑行业的迅猛发展,城市建设规模与建筑工程规模呈同比增长,许多高层乃至超高层的建筑逐步出现,地铁工程、桥梁隧道、地下隧道工程数量大大增多。软土地基的出现为建筑工程的高效施工造成了极为巨大的阻碍,对工程施工周期、工程投资与建设成本产生了非常不利的影响。因而,在开展软土地基施工工作时,必须要积极地运用先进的施工技术和理论,强化施工质量控制,保障建筑工程的质量,满足人民群众的美好生活需要。

关键词:软土地基;深基坑施工;质量控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.077

引言

近年来,随着建筑行业的快速发展以及建筑工程数量的大量增多,城市、基础设施建设愈加频繁,建筑工程施工的质量控制逐步成为该行业的热点话题。在工程施工过程中,经常会遇到软土地基的地形结构,这种地基土质较软,如果不严肃处理,势必会影响到建筑结构的整体稳定和安全。尤其是当软土地基和深基坑同时出现时,就必须强化质量控制,严肃认真按照施工要求进行施工,切实地保障建筑工程的施工质量和质量,为建筑的顺利建设奠定坚实基础。由此可见,研究软土地基深基坑施工与质量控制应用有着十分重大的现实意义。

一、软土地基深基坑施工概述

(一)软土地基深基坑施工顺序

从软土地基深基坑施工的特点、要求出发,并与施工场地和周边自然环境的实际情况相结合,大致可以将软土地基深基坑施工分为以下几个步骤。第一,平整施工场地。第二,开挖场地土方。第三,深基坑第一道支撑施工。第四,深基坑第二道支撑施工。第五,支撑养护。第六,封底垫层。第七,地下室结构的施工。可见,与其他建筑工程施工相比,软土地基深基坑施工有着自身的特殊性,即需要开展支撑施工。

(二)土方开挖施工

由于软土地基深基坑施工经常会用到机械化设备,因而为了确保满足深基坑支护体系内部支撑设计的要求,就必须要以圆拱形的钢筋砼梁作为基坑内部的支撑构件,并要将砼的受压特性充分地利用起来,保证深基坑内部平面内的无支撑区域达到三分之一以上,以此来为挖运土方的机械化施工提供良好的条件。另外,对于基坑内侧的道路而言,可以在两侧分别留出预定的挖运土坡道,从而实现大规模、机械化地开挖土方施工,最大限度地节省深基坑挖运土方的时间,有效地降低时空要件对深基坑支护结构产生的不利影响。具体而言,在开挖土方时可以分别用大型挖掘机和小型挖掘机施工,逐层开挖,挖出的土方随即运走。

(三)降排水施工

软土地基本身土质就比较柔软,水分含量较高,因而在深基坑施工时必须做好降排水施工工作,防止深基坑内部积水对软土地基造成更深层次的不利影响。在具体施工时,施工单位一定要以基坑的支护设计、施工场地的人文地质情况为依据,在开挖基坑之前,采取“集水明排”的措施,有效地截流基坑以及周边水流,做好相应的疏水和排水工作。在开挖基坑之后,则应当采取坑底轻型井点降水的措施,以此保障在无水状态下施工。

二、软土地基深基坑施工质量控制

据调查显示,近年软土地基深基坑施工的问题主要表现在基坑坡顶水平位移不足,这是最为常见的一项问题,造成这一

问题的原因主要是地面超载以及基坑降排水工作没有做好,而且土方开挖顺序也不是特别恰当,开挖速度超过正常标准。毋庸讳言,这类问题都严重地影响到了建筑工程的最终质量。因而必须从土方开挖、降排水施工等方面入手,强化施工质量控制。

(一)土方开挖施工质量控制

如上所述,土方开挖乃是软土地基深基坑施工的必经环节,是确保深基坑施工顺利进行的重要前提。在开展土方开挖施工工作时,施工人员应当提前选取可以堆放工程材料的场地,便于后续放置挖出的土方。选取场地时一定要确保不将预土方堆积在基坑的四周,并严格禁止大型机械在基坑周边停留。在分层开挖土方时,分层开挖的厚度应小于2m。当挖到水平的支撑位置时,一定要及时开展钢筋砼施工,在最短时间内建好基坑支撑体系。如果支撑系统砼没有达到设计强度要求,不得开展后续施工。与此同时,开挖土方必须要认真按照设计好的施工方案进行,确保施工的均衡和稳定,严禁任意开挖,防止基坑支护体系无法均匀受力,控制好开挖的标高,避免出现超挖现象。值得注意的是,在每一个阶段开挖基坑的土方时,都必须要要在支护结构前留出一定量的被动土,等待基坑内侧的土方全部挖完以后再开挖这一部分,以此杜绝基坑支护结构变形问题,且减少基坑荷载的积累量。另外,一定要将基坑底部标高以上200mm至300mm处作为保护层,采用人工开挖的方式,保障基坑土地的原状结构,防止基坑底部被超挖。在开挖保护层时,要将劳动力和设备集中起来,开挖与铺设同时进行,尽量防止人为、自然因素扰动土层结构稳定,减少坑底土壤的裸露时间,确保软土地基深基坑的整体稳定。

(二)降排水施工的质量控制

降排水施工同样是软土地基深基坑施工的重要组成部分,甚至是更为重要的一个方面。因为软土地基本身的水分比较多,如果再不做好降排水施工,软土地基深基坑施工也就无法进行。就地表水而言,应采取明排的方式,在养护完成基坑的第一道支撑梁后,就应当沿基坑支护桩冠梁边建造环形的排水明沟,阻断地下水,防止水流倒流入基坑内。就基坑坑壁的渗水而言,设计方案一般都会采用止水措施,但由于止水桩施工工艺的局限性,不可能毫无破绽,坑壁漏水问题时常发生,因而,一定要注重预防,采取堵疏结合的工艺,在基坑第二道支撑梁上沿着基坑四周建造扁槽砼排水沟,同时在坑底的四周与浇带等位置设置一定量的盲沟、盲井,有效地疏导坑壁漏出的水。就深基坑底部的承压水而言,应当采取辅助降水的措施,并加强监测,密切注意降水对深基坑施工的影响,防止水流影响深基坑的正常施工。

三、结语

总之,在建筑行业飞速发展的时代背景下,软土地基深基坑施工理论与施工技术愈加发达。在深基坑施工过程中,必须要做好基坑的支护工作,强化施工质量控制,这是深基坑施工的重要环节,更是处理好软土地基的有效手段,对于保障建筑工程的整体质量有着十分重大的意义。

参考文献

- [1] 龚晨辉. 加强软土地基施工管理提高土木工程施工质量的探讨[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(08):132.
- [2] 薛跃慧. 深厚软土地基中综合管廊基坑支护结构选型与案例分析[D]. 浙江工业大学, 2018.
- [3] 陈林. 软土地基中基坑支护结构的质量控制措施研究[J]. 山西建筑, 2017, 43(26):202-203.