

Discussion on Construction Technology of Deep Foundation Pit Support in Construction Engineering

Xiaolong Sun Peifeng Yu

Shandong Daoyuan Construction Engineering Group Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261000, China

Abstract

Urban development planning is inevitably inseparable from construction engineering. At the present stage, with the gradual increase of the scale of the building, the height of the building is also gradually increasing, which puts forward higher requirements for the quality of deep foundation buildings to a certain extent. This is mainly because large buildings have strict requirements for stability, if the product quality of deep foundation pit support construction technology does not meet the standard, it will affect the product quality of construction, and even endanger the surrounding buildings and bring great danger to people's lives and property.

Keywords

construction engineering; construction technology of deep foundation pit support; technical problem

浅谈建筑工程中的深基坑支护施工技术

孙晓龙 于培峰

山东道远建设工程集团有限公司, 中国 · 山东 潍坊 261000

摘 要

城市的发展规划, 必然离不开建筑工程。在当前阶段, 随着建筑的规模逐渐增加, 建筑物的高度也在逐渐增加, 这在一定程度上对深地基建筑质量提出更高要求。这主要是因为大型建筑对稳定性的要求比较严格, 而如果深基坑支护施工科技的产品质量达不到标准, 将会影响到建筑施工的产品质量, 甚至有可能危及周边的建筑物, 给人民的生命财产带来巨大危险。

关键词

建筑工程; 深基坑支护施工技术; 技术问题

1 引言

随着中国城镇化进程的加速, 城市人口的总量也在日益扩大, 建筑物的高度和规格也日益增加, 人类对建筑空间的特点和要求也在日益发生着变化。在现代建筑中, 地下工程和地下室等空间也得到了蓬勃发展, 并对中国社会经济起到了巨大的推动作用。在建设工程施工中, 深基坑支护施工技术具有关键性的意义, 可以提高工程施工的产品质量, 也推动了建材行业的蓬勃发展。所以, 在工程项目建设的过程中, 必须合理使用深基坑支护技术。

2 深基坑及其支护技术概述

2.1 深基坑建筑的概述

由于深基坑施工技术的使用前提对挖掘的深度有着很严格的规定, 在一般情况下, 其挖掘深度要超过 5m, 等于地下室三层以上的平均水深, 才可以使用该技术。深基坑深浅通常是根据当地地理环境确定的, 它的深浅要结合实际状

况适当的进行调节。例如, 对于某些特殊情况, 深基坑如果深度太高, 可能会影响到上述地下管道的顺利通过, 甚至导致不必要的破坏。

2.2 深基坑支护的性质

目前, 最常用的是深基坑支护技术, 这是因为它具有许多突出的优点。其施工机理为, 以深基坑的内侧墙为切入点, 对其实施了精细全面的加强保护工作, 以达到对抗体构件的标准的要求。这一技术不仅功效突出, 使抗体具备了较强的坚固性能, 同时也因为其工作性质独特, 有效减少了施工人员遭受的安全危险性, 所以获得了各建筑工程师的一致认可。

3 建筑工程深基坑支护施工技术

3.1 护坡桩施工技术护坡桩的施工技术

在实际运用中大多是使用钻孔压浆的方法, 选择砾石和无砂水泥做桩承台, 做好水泥浆护墙后放置桩基础。在实际工地中, 要使建筑标准有所提高, 一定要根据建筑方案设计内容, 按照各项标准, 经施工人员签字确定后进行施工。首先, 钻孔到达预定位置后, 在刀具芯管中提前灌注砼泥浆,

【作者简介】孙晓龙(1986-), 男, 中国山东诸城人, 本科, 工程师。

当浆液到达预定深度时,再提起刀具。其次,在钻孔中放置砼料笼和骨料等。最后,在洞底处重复性地灌注高压纸浆制品,护坡桩建设多采用钻孔挤压砼技术工艺,可以在各种不同环境的条件下可以达到很好施工效果,不但施工速度快,而且具有较高的成桩效率,因此极少发生坍塌的事故。

3.2 土钉墙施工技术

土钉墙的技术对建筑技术方面具有相当高需求,包括土钉制造、在土中成孔和投入等。

首先,制造土钉,土钉每间距2m的对中支撑,一方面降低了土钉在投入流程中的摩擦力,另一方面也可以保证土钉处在中心部位,避免出现偏心现象同时使土钉的抗拉力也有提高。

其次,土钉的成孔时间,在土钉成孔的方法实施中必须重视对孔径与倾斜率的管理,孔径不得少于100mm,成孔深浅也可根据组合的需要进行调节,成孔后进行孔径、孔深浅的严格审核,并根据隐蔽项目进行详尽记载。

最后,对于送进的土钉,要根据工程设计需要做好钢筋支架的适当布置,并做好对钢筋保护层限制,以此使钢筋保护层的厚度范围有所提高。要求对钢材进行复检,必须严密地根据要求完成对钢材的连接与标杆制造,对支撑厚度予以检测,如果无法达到支撑要求,可以结合实际情况相应添加定位支撑。送进土钉管后再压注浆料,这一环节特别注重对压力值的限制,因为压力值在较大程度上受注浆料管位因素影响,若注浆料压力值在0.5MPa,则必须调节注浆料管位至孔底约50~500mm,以连续注浆约5min为宜,以保证水泥浆渗透混凝土体空隙,从而增加注浆料的饱和程度。

3.3 深基坑锚杆支护技术

在现实的建筑施工作业中,当挖掘工程作业达到了规范深度,首先要对墙面进行加固处理,从这里打入锚索,然后张拉锚杆插入到和对侧的支撑体系相连,在进行打入施工过程后,就需要采取相应的预应力措施。此外,当全部建成以后,必须进行适当的检验工作,及时纠正错误和遗漏情况,提高锚索支撑构件的牢固度。锚索支撑构件具备强大的外力抵抗能力,同时能够结合其他支撑构件,彼此配合,提高建筑的防破坏强度,提高深基坑的安全性,提高建筑物的安全性和牢固度。

3.4 深基坑护坡桩支护技术

在这种技术中,重点是运用钻进技术,以提高较深基坑的牢固性能。在实际的工程建设中,通常采用螺旋钻机进行钻孔作业检查,以确定钻进的深浅达到国家标准和规定,在钻进作业检查完毕以后,再进行灌浆作业检查,自下而上地进行灌浆作业检查。提起钻杆之后,再投入适当的骨料和钢筋直径,并采取几次补浆措施,以提高构件的牢固性能。在此项技术操作时,由于作业比较简易、方便,而且受到了普遍的应用。在实际的施工作业中,还需要施工人员严格根据规定和规范开展作业检查,并搞好对各个环节的质量监督

工作,控制好施工的时间,以提高施工整体质量。

3.5 深层搅拌加固技术

深层混凝土加固技术主要是以混凝土、硅灰等建筑材料为主,在使用的过程中,使用机器把混凝土与硅灰加以充分的拌和,并在两者完全接触并进行化学反应后的混凝土结构获得一定硬度,最后所产生的构件就是深基坑支撑构件。因为深层混凝土加固技术不仅具备操作简便、工程造价低廉而且没有对建筑周围环境形成影响等各方面的优势,所以它现已普遍地运用到建筑深基坑工程建设中。

4 建筑深基坑支护施工中的常见问题

4.1 边坡修理不合理

建筑工程中深基坑支护施工若要顺利完成,合理的深边坡修理工作是十分关键的。不过在这个环节中,部分的施工单位也出现了追求施工效率,而忽视施工管理,使得工程从业人员的质量意识和安全意识都非常的淡漠,经常出现“乱施工”的现象,深基坑的挖掘不合理,边坡修理不能到达理想位置,使施工进度和施工质量受到严重影响^[1]。

4.2 施工方案设计与实际工地有着较大区别

施工设计在建筑深基坑支护施工过程中十分关键,它对建筑深基坑支护工程建设产生了指导作用,应受到建设单位的高度重视。但有些施工单位在制定深基坑支护施工设计时,未能进入实际建筑施工现场对周边的自然环境、地质条件等因素进行认真研究,从而造成了建筑深基坑支护施工设计与实际工地环境不相适应,严重影响了工程建设质量。

因此,在建筑深基坑支护施工过程中,工作人员由于专业素养不高,并未进行调查研究就草率地制定了一个支护设计方案,结果施工者按照总体设计方法施工的效果和实际状况有较大的差异,致使工程产生了诸如砼材料的强度不够、保护墙体容易产生裂纹、地基渗漏现象严重等问题,深基坑支护的稳定性大大降低了。有时在建筑深基坑支护施工中,由于部分施工单位没有社会责任感,所使用的材料也不合格,从而无法达到建筑深基坑支护施工的技术要求,给施工安全埋下了隐患。

4.3 土方开挖施工质量低

土方开挖通常在基础工程或深基坑支护施工过程中占有主要地位,但许多问题往往也发生在土方挖掘的施工过程中。出现问题的原因很多,如施工班组之间的不能有效配合,经常导致工期或长或短,土方开挖不能按照合理顺序进行,开挖出的土坡长时间地遭到暴晒或雨淋,基坑工况受到严重的影响,基坑支护的效果不尽如人意。有几个工地主任无所作为,管理工作不严格,安全隐患非常多,严重限制了建筑深地基保护工程的进行^[2]。

5 改善工程中深基坑支护设计质量的最有效方法

5.1 加强中深基坑支护设计

截至目前,中国还没有建立统一的深基坑支护技术准

则,导致部分建筑及施工公司仍然采取传统方法来计算深支护桩。因为传统规范下的部分支护计算方法,已不再适合于当下的施工实践,导致了深基坑项目施工中的重大安全事故频现。因此,融合了其他国家的先进施工理念,努力改进深基坑项目施工设计技术,避免重大安全事故的发生。

5.2 强化支护结构

检测工作在深基坑施工中,最普遍的工程通病是移动、沉降和变化。所以在开展深基坑支护工程建设过程中,就必须加大建筑施工检测力量,着重对水平位移、沉降、周围构筑物变化等进行监督检查。对可能出现的异常现象,及早制定补救措施并加以治理,从而实现提高深基坑支护工程建设品质的目的。

5.3 控制工艺

由于深基坑支护施工方法比较复杂,且建造工序较多,在任何一个环节如果发生工程质量问题,都会对整体项目的工程质量形成影响。所以,从严把控深基坑支护建筑的安全性是十分必要的。需要严格把关建筑用料质量,优化材料搭配各类注浆料;严格按照施工流程进行检查作业,严查违规施工情况,严密把控所有工艺间的连接关系;在具体施工过程中,如必须进行重大设计变更时,须交由建筑设计单位审查,经审定通过后方可开展建设,并不得自行更改重大工程设计参量与系数^[3]。

6 做好建筑工程测量工作的重要价值

6.1 它是影响建筑工程测绘质量的因素

在测量工作的实际进行时,经常会出现地形变化复杂的情形,而且因为缺乏相应的工作经验可借鉴,所需要测量到的信息量也相当大,这就加大了测量工作的难度,给人员带来了一些压力。这也对人员的综合素养提出了更高要求,不仅需要坚实的工作知识,还得拥有坚强的心理素质和耐力。这就要求测量部门必须对人员做好相应训练,使之意识到测量工作的必要性,并强调在检测数据时必须尽量地谨慎,为了获取更加精确的数值,必须完成多项检测。同样,人员在面对较为简单的检测工作时,也不要降低自身条件,以避免产生偏差。

除此之外,人员还必须注意安全,以避免产生无谓的伤亡。要获得完美的测量品质,还必须注重有关科学技术的

应用。在具体的实施过程中,不但需要人员掌握扎实的知识,对测量技能也提出更高要求。在测量工作进行之前,要做好有关的准备工作,测量装置一定要齐全,保证装置的准确性。另外,严格把控每一个环节的运行是否合规,实施有效地质量监控,如果出现运行不符合规范情况,要及时制止或予以处罚。

6.2 测绘技术发展趋势探索

在计算机科学已渗透到人类生产生活的方方面面的当今时期,对计算机科学的深入运用也已形成信息时代发展的一定态势。在测绘科技的发展进程中,必须注重对数字化、信息化技术的融合,并利用计算机超强的计算能力,全面显著地提升了测绘科技的发展水平。这就需要国家有关部门进一步加强对新型工程测量科学技术的研究力度,将数字化、信息化作为主要发展方针,以促进工程测量科学技术向着崭新的方面发展。工程测量科学技术不仅在某个方面表现出国家科技的强大,同时也会给整体中国建筑的施工管理过程带来大量科学可靠的技术知识,从而支撑着整体建筑的成功实施,保障了建筑的品质,在满足人民需要的同时又为企业发展提供了理想的效益。

7 结语

综上所述,要使建筑物更符合人们的生活需要,就必须注意深基坑支护的建设。因为这一环节的建筑施工相对而言比较繁琐,涉及许多方面,所以建筑施工时要严密把控每个环节的操作满足标准,在建筑施工之前准备好现场观察工作,对周围环境有更细致深入的了解,以保证建筑施工的顺利开展。同时,也要尽量避免对施工环境产生的负面影响,以保证建筑施工时没有损伤周围基础设施和建筑物结构,特别是对地下水治理工作,一定要实实在在地贯彻落实,以保证建筑施工的安全。

参考文献

- [1] 曹云锋.建筑工程施工中深基坑支护施工技术应用初探[J].建筑,2021(9):77-78.
- [2] 孔小余.深基坑支护施工技术在土建基础工程中的应用探讨[J].地产,2019(22):128.
- [3] 张春华.浅谈建筑工程深基坑支护施工中的要点[J].建材与装饰,2019(28):60.