

建筑深基坑工程支护施工及其质量监督的分析

钱兴军 孙捷

余姚市姚州建设工程检测有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i2.1882

[摘要] 建筑深基坑支护工程随着基坑形式的变化而变化,其一般属于临时工程、施工周期和规模较大,且成本较高。建筑深基坑支护工程需要确保基坑边坡稳定以防止坍塌陷落情况的发生;确保土体变动不会影响到整个施工过程;同时对于深基坑中的积水,可以采取排水截水的方式进行排水,保证基坑工程在地下水位以上。因此为了充分发挥其作用,本文对建筑深基坑工程支护施工及其质量监督进行了探讨分析,旨在提高深基坑工程支护施工质量。

[关键词] 建筑深基坑工程; 支护施工; 要点; 质量; 问题; 监督措施

1 建筑深基坑工程支护施工要点的分析

1.1 土方开挖施工技术要点分析。深基坑工程支护施工中的土方开挖较容易产生扬尘,影响建筑深基坑工程支护施工周围的环境,需利用有效的开挖方法,才可控制尘土污染,营造优质的施工环境。例如:某大型建筑深基坑土方开挖时,选择分层开挖的方法,一边开挖一边运出土体,适当清理基坑环境,以免产生过量的尘土,该工程非常注重土方开挖的速度,通过控制速度配合土方开挖的进程,由此安全保护基坑,一旦土方开挖中出现不良现象,立刻暂停开挖,及时处理土方开挖中的问题,有利于提高土方开挖的安全水平和质量。

1.2 锚杆支护施工技术要点分析。深基坑工程锚杆支护施工可以强化建筑深基坑工程支护施工技术的稳定性,支撑深基坑的承载力。锚杆承压一方要连接深基坑的内部地基,另一方要通过牵拉的方式提供足量的承载力,满足锚杆施工的力需求。建筑深基坑工程支护工程中的锚杆施工较为繁琐,涉及多项参数的标准控制。首先要找准锚杆施工的标准高度,确保土层锚固的顺利施工,利用机械工具在特定的位置处进行钻孔;然后是注浆,利用水泥、砂石等注浆原料,强化锚杆施工的稳定性,注浆过程中需要严谨控制原料质量,以免影响锚杆施工的基础稳定;最后安装钢体结构,包括台座、梁板部分,根据钢体结构的安装程度,合理安排张拉锚固,参考锚杆施工张拉锚固方面的参数设计,保障张拉锚固的受力符合设计标准。

1.3 支护桩施工技术要点分析。深基坑工程支护桩施工可以采用人工方式,结合钢筋混凝土,保障支护桩的稳定性。以某建筑深基坑工程支护工程中的灌注桩为例,分析支护桩施工。该工程利用吊桶的方式,开挖支护桩部分的土方,合理控制土方开挖的数量,还需分析灌注桩的配置,保障现场开挖的质量。该工程灌注桩施工中,具备多个技术点,如:灌注桩制作技术,既要严格遵循支护桩施工的数据要求,又要符合该建筑现场支护的实际需要,由此才可保障该工程灌注桩的性能质量。

2 建筑深基坑工程支护施工质量问题的分析

建筑深基坑工程支护施工质量问题主要表现为:(1)支

护体系存在设计缺陷或施工缺陷引起的支护体系失稳。这类情况的发生,主要是由设计方案不当或施工方法欠缺等引起。(2)由土体失稳而破坏支护体系引起基坑失稳。这类情况的发生,主要是由开挖土坡过大、基坑外侧超载等引起的。(3)由于围护体系渗漏水,导致水土流失,由此引起对周围环境破坏或基坑失稳。这类情况的发生,主要是围护体系施工存在质量问题引起漏水造成。(4)由于基坑隆起过大失稳。主要原因有围护墙深度不够,承压水降水没达到要求等。当然基坑失稳可能是由以上几点多方面共同造成的,亦有可能是其中某一单项引起的,最终结果均会引起土体失稳。

3 加强建筑深基坑工程支护施工质量监督的措施

3.1 充分做好施工准备工作。深基坑支护工程施工前,需要充分做好施工准备,熟悉了解建筑场地及周边、地表至支护结构底面下一定深度范围内地层结构、岩土性状、含水层性质、地下水位、渗透系数等;了解建筑场地及其附近的地下管线、地下埋设物的位置、深度、结构形式及埋设时间等。对已有邻近建筑的建筑深基坑工程支护施工,应熟悉已存邻近建筑的位置、层数、高度、结构类型、基础类型,此外,也应掌握深基坑支护工程施工的其他条件,如基坑周围的地面排水情况以及基坑附近的地面堆载及大型车辆的动、静荷载。

3.2 合理编制深基坑工程支护施工方案设计。施工方案包括建筑深基坑支护工程设计,主要有支护设计、降水或截水设计、土方开挖设计和监测设计。支护设计主要满足边坡和支护结构稳定的要求,既不产生倾覆、滑移、整体或局部失稳,基坑底部不产生隆起、管涌,锚杆部位不致抗拔失效,同时必须满足水平位移和地基沉降不超过允许值,支护结构构件本身受荷后不致弯折折断,剪断和压弯。基坑支护常用的几种方法有坡率法、排桩支护、钢板桩支护、地下连墙支护、土钉墙支护、深层搅拌支护等。降水设计应控制由降水引起的地基沉降不致对邻近的重要管线产生过量沉降,影响其正常使用或危及其安全;地下水控制常用的几种方法有明沟排水、电渗降水、轻型井点降水、管井降水等。截水帷幕应控制不致因渗漏而引起水土流失和过大的变形。常用的方

法主要有高压喷射注浆、深层搅拌;土方开挖设计应满足分层、分段、对称、平衡、适时的原则,确保土方开挖安全、运输合理;根据施工方案,施工前应作好设计交底,针对建筑深基坑工程支护施工的施工工艺和作业条件,制定措施得力、针对性强、合理全面的施工方案。施工方案应充分认识建筑深基坑工程支护施工的难点、重点和施工工艺的特点,质量控制目标恰当,保证措施到位,施工组织合理,检验监测严谨。对不同的基坑支护方式,施工的难点和要点有所不同,但总体要求基本一致。一是对施工工艺要熟悉,掌握基本的施工参数;二是要掌握主要施工机械及配套设备的技术性能;三是对水泥、砂石、钢筋、锚杆、钢板桩等原材料及其制品进行质量检验,并保证施工质量。四是根据场地特点和不同的施工阶段,采取合适的降水或截水措施。五是土方开挖应分层分段进行,控制挖土进度;六是对雨季施工既要注意排除地面雨水倒流入基坑,又要注意雨季水的渗入,土体强度降低,土压力加大造成基坑边坡坍塌事故。

3.3 按照施工方案规范施工。深基坑支护工程常见的基坑坍塌事故原因主要有两类:第一类对建筑深基坑工程支护施工难度认识不足,认为不需要进行专项的建筑深基坑支护设计,按常规建筑工程组织施工造成的。第二类是未按施工组织设计或施工方案组织施工造成的。随着人们对建筑深基坑工程支护施工复杂性认识的不断提高,第一类事故正在不断下降,但第二类事故时有发生,主要表现在以下几个方面:第一是未按设计组织施工,因施工质量原因造成支护结构垮塌;第二是未按施工组织设计或施工方案组织施工,特别是对有内支撑的基坑施工,一般顺做时能做到随挖随撑,但对断面不大,开挖深度不大,从下往上做结构,有的施工人员贪快求“方便”,不是随做随拆,而是先拆后做,酿成塌方事故;二是土方开挖时,未进行有效监测或未根据监测结果指导施工,造成挖土过快或超挖引起土体失稳或基底涌土等,或土方开挖方式不对;三是坑边堆置土方或其他材料、设备等,甚至有大型车辆的须严格按设计和施工方案执行,即不能偷

工减料,也不能违章施工。

3.4 健全应急救援预案。深基坑支护工程施工具有一定的危险性,施工单位应当建立和完善应急救援预案,防止突发事件的发生,做到有所防备,有所准备。(1)坚持常备不懈的原则。安全生产事故救援必须坚持预防为主。常备不懈是事故应急救援工作的基础。在建筑深基坑工程支护施工时,应根据建筑深基坑作业的特点及可能发生的事故,做好事故的预防工作,避免或减少事故的发生外,落实好救援工作的各项准备措施,做好预防准备,一旦发生事故就能及时实施救援。(2)坚持分级负责的原则。施工单位应建立从企业到项目部再到作业班组的应急救援体制,从人、财、物上全面落实,充分发挥事故单位及施工所在地的优势作用。建筑深基坑工程支护施工是一项专业性很强的工作,应当根据施工的各工种、各工序,有针对性地作好事故防范及应急救援准备。必须充分发挥各方面的主动性和力量,形成统一的、高效的救援指挥部。一旦有事故发生,能立即启动救援机制,迅速、有效地组织实施应急救援,尽可能避免和减少损失。

4 结束语

综上所述,随着城市化建设的不断推进,使得高层或超高层建筑日趋增多,同时深基坑工程支护施工越来越多。并且由于深基坑工程支护施工的环境越来越复杂,导致深基坑工程支护施工诱发的事故也时有发生,因此必须加强对建筑深基坑工程支护施工及其质量监督进行分析。

[参考文献]

- [1]刘永明.简议房屋建筑深基坑支护工程的施工要点与施工管理[J].建材与装饰,2018(03):39.
- [2]王翠云.简析高层建筑深基坑工程施工质量安全事故的原因与监督管理[J].建材与装饰,2017(36):167-168.
- [3]支宁.关于现代高层建筑深基坑支护工程施工与管理的探讨[J].装饰装修天地,2017(23):79.
- [4]季鹏宇.简议高层建筑深基坑支护工程施工质量监督的策略[J].科学与财富,2017(16):128.