

关于现代建筑深基坑支护工程施工及其监理的探讨

王永刚

浙江东方工程管理有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i10.1755

[摘要] 城市化建设的不断推进,使得高层或超高层建筑日趋增多,同时深基坑支护工程施工越来越重要,并且由于深基坑支护工程施工的周围环境越来越复杂,而由深基坑支护工程施工诱发的事故时有发生,基于此,本文阐述了现代建筑深基坑支护工程施工要求,对现代建筑深基坑支护工程施工发生事故的原因及其监理要点进行了探讨分析。

[关键词] 现代建筑;深基坑支护工程;施工;要求;事故原因;监理要点

随着高层及超高层建筑的不断增多,对深基坑支护工程施工的要求也越来越严格,其特征主要表现在:深基坑支护工程属于临时工程,施工周期较短和规模较大,且成本较高;并且深基坑支护工程随着基坑形式的变化而变化,所以其形式各种各样;施工条件多变且施工环境极差。并且在现代建筑工程施工过程中,其深基坑支护具有重要作用,因此必须加强对现代建筑深基坑支护工程施工及其监理进行分析。

1 现代建筑深基坑支护工程施工要求的分析

现代建筑工程建设中的深基坑支护施工管理主要表现为:

1.1 支护方法选择的要求

在现代建筑工程建设中的深基坑支护施工过程中支护技术通常有三种,即悬臂式、重力式以及混合式。当选择悬臂式时,就是借助岩层来保护稳定结构,当然悬臂式有自己的局限性,就是只适合浅层开挖以及土质较好的施工环境。对于重力式挡土墙支护措施来说,它是对自身的重量做到依靠,使得支护结构在各种压力之下可以对其平衡的保护,另外对混合式支护结构来说,它是采用锚杆的方式进行支护,对锚杆机喷射混凝土面层进行使用,使得其相互之间做到依存。

1.2 深基坑工程四周保护要求

深基坑工程在土方作业时,要做好深基坑四周及地面的保护,这是因为在基坑深度1-2倍范围内的地面产生裂缝的话,当地面水渗进裂缝中就会造成土体强度降低,水压上升,致使支护结构产生位移。当发生这种情况的时候,要及时进行堵塞,并将地面上的水进行导流,防止深基坑浸水,从而保证基坑工程的施工质量。

1.3 支护检测要求

现代建筑在实施深基坑支护工程施工时,必须合理安排支护检测,用于约束深基坑支护工程的实际过程,因为基坑越深,支护越容易发生位移或变形,所以通过支护检测,避免基坑变形。深基坑支护工程过程中的位移并不具备突变的特性,其会表现出细微的特征,工程人员发现此类特征后,需采取检测、管控的方法,维持深基坑支护工程的过程,同时

检测深基坑支护工程周围土体的变化,以免周围土体结构受到影响,干扰深基坑技术的进行。

2 现代建筑深基坑支护工程施工事故的主要原因分析

结合笔者实践工作经验,认为现代建筑深基坑支护工程施工发生事故的原因主要有:(1)支护体系存在设计缺陷或施工缺陷引起支护体系失稳。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施工事故。(2)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,最终导致土体失稳。(3)由于土体失稳而破坏支护体系引起基坑失稳。这类事故主要是由于开挖土坡度过大、基坑外侧超载等引起的。(4)由于围护体系渗漏水,导致水土流失,由水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。

3 现代建筑深基坑支护工程施工监理要点的分析

3.1 熟悉了解建筑施工现场环境

现代建筑深基坑支护工程施工前需要充分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。对已有邻近建筑的深基坑支护工程施工,应了解已存邻近建筑的位置、层数、高度、结构类型、基础类型,此外还需要掌握现代建筑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等。

3.2 加强原材料质量管理

原材料质量的好坏影响着项目的整体质量,加强原材料的采购管理,从根本上杜绝不合格产品流入施工场地,结合现阶段我国材料市场中存在的问题,施工企业需要做到以下几点方能一定程度上保护房建工程的施工质量:第一、对要进场地的原材料进行预先检验,设置专门的质量监督人员,当材料要进入场地的时候,监督人员需要对这些材料质量进行抽检,对于质量不合格或者不符合设计需求的材料,坚决予以清场;第二、对施工现场地的原材料进行分类保管,专门的人员对这些施工材料进行分纳保存,对于一些特殊的产品要设置专门的储存保护地方。这样做的话一定

程度上皆可以确保项目工程的施工质量。

3.3 严格审核深基坑支护工程施工方案

首先要求对于开挖深度超过5m(含5m)的基坑(槽)或开挖深度虽未超过5m,但地质条件、周围环境和地下管线复杂,或影响毗邻建筑(构筑物)安全的基坑(槽)应要求承包方组织专家对施工方案进行论证。通常监理人员在审核深基坑支护工程施工方案的内容主要包括支护方案、降水方案、土方开挖方案等。

(1)支护方案的审核。其审核的内容主要是要求满足边坡和支护结构稳定要求,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,同时要求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曲折断,剪断和压弯。并且需要结合实际合理选择基坑支护方法,其中常用的支护方法有坡率法、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。

(2)降水方案的审核。其审核的主要内容是要求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。

(3)土方开挖方案的审核。其审核的主要内容是要求满足分层、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,制定措施得力、针对性强、合理全面的施工方案。由于不同的基坑支护方式,施工的难点和要点也有所不同,但总体要求基本一致。因此土方开挖方案审核过程中要求施工过程中的相关人员注意以下事项:①要求熟悉施工工艺,掌握基本的施工参数;②掌握主要施工机械及配套设备的技术性能;③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。④要求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。⑤土方开挖应分层分段进行,控制挖土进度;⑥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。

3.4 施工阶段监理要点分析

以冲孔灌注桩为例,成孔采用相应直径的重锤重复击

压孔位,用泥浆护壁形式,将桩孔冲入设计桩底标高,监理人员在成孔过程中,主要是检查泥浆比重是否满足设计要求,为防止砂层发生塌孔,对于泥浆比重,应该满足施工要求前提下,将泥浆控制在上限值,对于成孔的垂直度也不容忽视,在成孔过程,应复查桩心的偏离情况。

终孔验收后,进入桩芯水下砼灌注阶段。在监理旁站过程,首先监理人员主要检查砼的质量指标和施工设备是否满足施工条件,然后在浇筑时应观察施工人员操作情况,指正不当行为,最大努力防止断桩、蜂窝、离析、夹渣的出现,顺利浇筑至设计高度,砼灌注过程,还须监督施工单位对应的进行砼试压件制作。

3.5 实施应急救援的原则

(1)坚持常备不懈的原则。安全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。在现代建筑深基坑支护工程施工时,应根据建筑深基坑作业的特点及可能发生的故事,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。(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。现代建筑深基坑支护工程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,有针对性地作好应急救援准备。

4 结束语

综上所述,城市化建设进程的加快促进了建筑业的高速发展,同时要求现代建筑的安全等级越来越高,且深基坑开挖深度也越来越大,因此为了保障现代建筑深基坑支护工程建设的顺利进行,必须加强对现代建筑深基坑支护工程施工及其监理进行分析。

[参考文献]

- [1]张高.简析土木深基坑支护工程的施工要点及其施工管理[J].科学与财富,2017(04):36.
- [2]李冬林等.浅谈深基坑工程施工监理的质量控制[J].建筑建材装饰,2016(12):33.
- [3]李翔峰.深基坑支护施工中监理工作控制要点剖析[J].装饰装修天地,2017(12):27.
- [4]韵海成.简析高层建筑深基坑支护工程施工的问题及其监理要点[J].环球市场,2017(12):35.