

房建工程深基坑施工技术研究

章科霖

广西建工集团第一建筑工程有限责任公司

DOI:10.32629/btr.v1i6.1709

[摘要] 深基坑施工质量是保证建筑稳定提高建筑质量的前提和基础,本文对房建工程深基坑施工技术进行研究。

[关键词] 房建工程; 深基坑; 施工技术

前言

我国的深基坑工程施工难度在不断的增加,这对深基坑的施工技术提出更高的要求,一个安全合理的施工技术是要确保基础安全,顺利地施工,又要考虑方便施工,经济合理。

1 我国深基坑的几个特点

1.1 深基坑工程具有较强的环境效应

深基坑工程的开挖,必将引起周围地基中地下水位变化和应力场的改变,导致周围地基土体的变形,对相邻建筑物、构筑物及市政地下管网产生影响。影响严重的将危及相邻建筑物、构筑物及市政地下管网的安全与正常使用。大量土方运输也对交通产生影响。所以应注意其环境效应。

1.2 深基坑工程具有很强的个性

深基坑工程不仅与当地的工程地质条件和水文地质条件有关,还与基坑相邻建筑物、构筑物及市政地下管网的位置、重要性以及周围场地条件有关。因此,对深基坑工程进行分类,对支护结构允许变形规定统一的标准是比较困难的,应结合地区具体情况具体运用。

1.3 基坑工程具有很强的综合性

深基坑工程涉及土力学中强度、变形和渗流3个基本课题,三者融会一起需要综合处理。有的基坑工程土压力引起支护结构的稳定性问题是主要矛盾,有的土中渗流引起土破坏是主要矛盾,有的基坑周围地面变形是主要矛盾。深基坑工程的区域性和个性也表现在这一方面。同时,深基坑工程是岩土工程、结构工程及施工技术相互交叉的学科,是多种复杂因素相互影响的系统工程,是理论上尚待发展的综合技术学科。

1.4 深基坑工程具有较大工程量及较紧工期

由于深基坑开挖深度一般较大,工程量比浅基坑增加很多。抓紧施工工期,不仅是施工管理上的要求,它对减小基坑变形,减小基坑周围环境的变形也具有特别的意义。

1.5 深基坑工程具有较大的风险性

深基坑工程是个临时工程,安全储备相对较小,因此风险性较大。由于深基坑工程技术复杂,涉及范围广,事故频繁,因此在施工过程中应进行监测,并应具备应急措施。深基坑工程造价较高,但有时临时性工程,一般不愿投入较多资金,一旦出现事故,造成的经济损失和社会影响往往十分严重。

1.6 深基坑工程具有很高的质量要求

由于深基坑开挖的区域也就是将来地下结构施工的区域,甚至有时深基坑的支护结构还是地下永久结构的一部分,而地下结构的好坏又将直接影响到上部结构,所以,必须保证深基坑工程的质量,才能保证地下结构和上部结构的工程质量,创造一个良好的前提条件,进而保证整幢建筑物的工程质量。

2 房建工程深基坑施工技术

2.1 基坑开挖技术及施工分析

当前深基坑开挖的过程中要对开挖层次进行控制,将每层的标高进行设计,依照开挖设计标高及喷锚支护内容实施开挖操作。深基坑开挖技术实施的过程中要遵循先撑后挖的原则,对基坑进行分层取土,减少基坑的土体滑脱,增强基坑的稳定性。在这过程中选取的仍为自上而下、分层开挖原则,结合基坑的周围环境和基坑的地质特点,对基坑进行挖掘分析,确保深基坑挖掘工作顺利进行。除此之外,在进行基坑开挖的过程中,操作人员还要对开挖中的土方进行垂直运输,对预留土体试验槽进行迅速清理,垫层封闭,防止出现干扰现象。

2.2 深基坑支护结构

(1) 土钉墙支护技术。

(2) 土钉墙也成为喷锚网边坡,其主要是在原有的天然土墙的基础上,将角钢或粗钢筋钉入,达到抵抗外围土层压力的目标。在工程施工的过程中,为了确保土层的牢固性,可以在开掘的过程中打入墙钉,并且进行敷设钢筋网和喷射混凝土,这样便能对墙体起到一定的固定作用。通常情况下的施工流程主要是:先掏挖土方,同时紧跟修正边坡;然后确定墙钉位置,钻孔打钉,最后喷射混凝土,铺设钢丝网,再喷射混凝土。在施工中对每一个环节实时监控把握,保证符合工程技术要求。

挖掘工作要根据工程设计的地基尺寸来确定,确保挖掘的位置准确,并且挖掘的台阶和坡度都能够满足工程施工的要求,保证土钉墙能够进行科学的安装钻孔打钉。对于钉孔的具体位置进行确定,然后选择合适的钻孔工具,确保钻孔能够达到工程设计的不要求,对于可能会出现塌方、漏水的地区做好必要的处理措施。在实际施工过程中,应当进行两次混凝土喷射,第一次喷射的目的在于防止松土掉渣的现象发生,当钢筋网铺设完好之后,进行第二次喷射,喷射的厚度则

根据施工设计的要求进行确定。

(3) 地下连续墙支护技术。随着施工技术的不断发展, 地下连续墙的使用范围也逐渐扩大, 其不仅能够对地基起到一定的维护作用, 同时也能够作为建筑主体的地面测量。连续墙主要是运用钢筋笼和混凝土浇筑技术, 在泥浆护臂下形成一个连续的混凝土墙。地下连续墙在当前的工程中应用的较多, 尤其是在一些对施工技术要求较高、施工环境较复杂的地基中运用。在实际的施工过程中, 连续墙的使用效益并不是很高, 因此为了施工更加容易, 提高环境效益, 经常使用逆作法进行施工, 使连续墙的作用得到更好的发挥。

3 深基坑周围的防止水处理

如果要采用深基坑的施工技术, 应该注意选对合适的时机, 一般都会选在枯水季节或是水量较少的季节进行, 水量对工程的施工产生很多的影响, 所以在地下水位比较高的地区, 要特别注意防水的问题, 对于一般常见的地下水源来说, 在工程开始的前期要做好各项调查报告, 这些报告具有较好的参考价值, 一定要实时考虑对深基坑施工过程中的排水、防止止水等工作, 针对地貌的结构以及设施对地下水的影响做深入贴切的分析和可以实施的可行的处理方案。针对周围有建筑物的深基坑的详细, 一般是采用以堵为主的方式, 以抽为主的方式进行辅助, 二者进行有机的结合, 从而更好地防止基坑周围土地的滑落和流失, 同时也能减少上部整体建筑物粗线的不均匀的沉降的现象, 减少了施工所消耗的时间, 极大的缩短了工期, 在一定程度上大大降低了施工处理的难度问题。

通常情况下, 在采用浆喷深层搅拌法对止水帷幕进行止水施工时, 如果帷幕的搅拌桩成桩的效果和质量不是很好时, 这时深基坑在开挖以后容易出现渗水的现象, 给工程的施工带来一定的阻碍, 同时严重拖延了施工的工期, 提高了施工的造价, 使得施工的质量难以保证。

4 深基坑工程监测

基坑工程除进行安全可靠的围护体系设计、施工外, 尚应进行现场监测, 做到信息化施工, 基坑围护体系随着开挖深度增加必然会产生侧向变位, 关键是侧向变位的发展趋势与控制。通常围护体系的破坏是有预兆的, 因此进行严密的基坑监测是非常重要的, 通过专业基坑监测单位的监测情况可及时了解围护体系的受力状况, 可以达到及时校正、修正施工方案和指导现场施工的目的, 使基坑处于安全可控状态。

工程基坑的监测, 由专业人员对深层土体位移、地下水位、围护桩、立柱桩的竖向位移、支撑杆件的轴力进行严密监测, 土方开挖至基础施工阶段以每天 1 至 2 次的监测频率测试, 除对以上基坑本身监测外还应对周围建筑物(基坑深度的 2 倍范围)及地下管线进行监测并及时将观测资料反馈给建设、施工、监理、设计等单位以便及时分析处理。通过日常观测及专业单位的监测来确保基坑施工及周边环境的安全。以免给人民群众的生命、财产造成损失。

5 结束语

能够了解工程施工中基坑施工, 是房屋建筑中很重要的部分, 在基坑施工中首先要对施工地点进行一定勘察, 然后选择正确的基坑施工方式。另外基坑施工中, 支护系统也是施工重要组成部分, 这虽然是基坑施工临时设置的一部分, 要保证顺利进行基坑施工就要保证良好的基坑支撑系统建设, 这是基坑施工的根本。

[参考文献]

- [1]李海鸣. 房建工程中淤泥土层深基坑土方的施工技术[J]. 建材与装饰, 2018(47):21-22.
- [2]李建恩, 张永安. 对房屋建筑基坑支护施工与方法的探讨[J]. 中华民居, 2012(7):774.
- [3]董剑. 深基坑支护施工工艺及质量控制措施. 建材技术与应用, 2009(06):15.