

岩土工程中深基坑支护的设计与施工方法探究

赵鹏飞¹ 王东亮²

烟台三维岩土工程技术有限公司 山东 烟台 264000

摘要: 伴随着现在这个社会社会经济稳定发展,在建筑行业当中也出现非常大的转型,而岩土工程做为市政道路工程不可或缺的一部分,其施工基本建设规定越来越高,深基坑支护针对岩土工程的开展拥有十分重要的危害,因此基坑工程的施工方式及其设计具备更加浓烈的实际意义。在岩土工程当中,针对高支模的基坑支护设计及其施工来讲,同时要求相关负责人务必更好的了解全部现场施工情况,以获得更加精确充足的数据和信息,才能让设计实际效果更加符合施工要求。因此,文章内容在这个基础上论述了在岩土工程的深基坑支护设计全过程当中怎样根据实际情况,健全施工方式,并给出以下几个方面提议,以供参考。

关键词: 岩土工程;深基坑支护;设计;施工

引言

近些年,伴随着工程建设规模的不断发展以及施工标准的不断提升,促使目前我国的岩土工程施工基本建设抗压强度也不断增长,而且岩土工程深基坑支护科技的创新性以及基坑支护管理体系多元性也日益突显,必须通过大力加强对岩土工程深基坑支护设计与施工方式的科学研究,来从根本上解决其施工中出现的问题和困惑,进而切实推进岩土工程深基坑支护施工的飞速发展和提高。另一方面,针对当前在我国岩土工程深基坑支护设计与施工的具体情况,因为在其中依然存在有一些比较显著的难题,也要根据并对难题形成的原因开展确立前提下,采用有效的办法和方法开展持续处理于改善,进而推动岩土工程深基坑支护设计与施工的稳中有进。因而,下面将会对岩土工程深基坑支护设计与施工存在的问题及解决措施进行分析,以供参考。

1 深基坑支护的概述

近些年,在建项目里的深基坑支护技术已进入全面的工作方式,非常常见施工技术有桩支护技术、拌和墙支护技术和土钉墙支护技术。在其中土钉墙支护技术因工程施工简易、周期时间短、工程造价低而获得广泛运用。一般来说,基坑支护系统软件因作用不一样,相对应的工程施工方案也存在一定差别,具体支护时应根据附近气候条件和工程地质状况挑选关键日常维护构造,与此同时也要考虑到排架结构后面使用中的偏移难题。为充分保证深基坑支护设计和工程施工,务必做好岩土工程勘测工作中,使设计施工与周边环境相适应^[1]。

深基坑支护方式的挑选,应依据地理条件、周边环境及现场施工标准综合性明确,挑选单一性支护结构构件多种多样支护构造结合的支护方式,进而明确支护

性能和水准。深基坑支护设计的时候,选用悬臂式或预应力锚杆支护构造,除考虑到可靠性外,还需要注意水平位移对周围环境的作用;选用锚索支护构造时,选用理应考虑到与周围环境配合的止水帷幕防水,除考虑到对周围环境的作用外,还应该选用适度的施工工艺取得效果。施工过程中选用传法开挖时,应当按照之上下标准,依据设计方案状况按段开挖,以保证基坑安全。施工过程中应加强全部支护流程的全方位管控,进行全面变形监测,做到安全操作效果。深基坑支护工程项目结束后,需及时开展基槽底端清洁工作,立即铺装素基础垫层,防止忽然大暴雨浸在基土中。

地底主体主体结构施工中,做好基槽周围的防排水管道工作中,避免深基坑附近水注入基槽内。基槽内渗水时,及时与基槽排水管道,防止主体结构上调造成梁、板、柱、壁开裂,导致不必要的麻烦。

2 岩土工程深基坑支护工程的特点

2.1 做好挖掘工作的管理

在进行深基坑开挖过程中,施工企业应依据工程项目自身优势,对于该空间环境开展检测,并采取相应防治方法。开展高支模开挖时,需要分层次工程施工,严格按照标准开展安全防护,防止很多土方回填堆积,确保施工安全。与此同时,在开挖施工过程中,应严格把控工程进度,依据工程进度、工程施工次数进行科学型号选择和运用,适用下一步高支模支护工作中^[2]。

2.2 支护方案的选定

因为岩土工程基本建设的独特性,其地质环境种类也不一样,其支护方法挑选也各种各样。在目前岩土工程建设过程中,悬臂式支护和挡墙支护是常见的二种支护技术。不一样支护技术有好坏差别,考虑到工程项

目的支护实际效果, 务必综合考虑工程项目具体情况。尤其是在技术选择时, 务必深入了解自然环境、经济发展等多种因素, 依据岩土工程的最基本特性, 深入分析和明确支护计划方案, 才能保障工程施工技术的顺利开展, 保质保量。挑选高支模支护时, 应当按照施工进度计划开展质量控制, 审批不同类型的支护步骤, 避免出现技术不科学状况, 保证工程质量。

2.3 优化施工方案

在岩土工程中, 路基情况对深基坑开挖有一定的影响, 如深基坑漏水、地下水转变等。为了防止遇到的问题危害深基坑工程, 需要把目前的情况和有关技术应用到方案中。假如土壤类型极端, 能够对项目坍塌和膨胀开展深入分析, 制订对应的预防防范措施, 预防深基坑安全风险。在深基坑内, 可以采取灌浆技术结构加固, 保证工程项目用地的可靠性。在中国大力推广生态环保的当下, 我们应该把维护做为头等大事, 增加水污染治理幅度。

3 岩土工程中深基坑支护的设计与施工中存在的问题

3.1 深基坑土体取样没有代表性

在开展岩土工程基坑支护设计的时候, 要进行土体取样, 取样通常是选择具备代表性土壤做为试样开展检测实验, 假如检测不过关, 则应给予二次检测, 二次检测依然不符技术标准, 则说明有关地区并不适合开展建筑施工工作中。可是, 岩土工程涉及到的土体样版一般较多, 一部分设计者常常根据自己经历来选择土样, 以至取样不具代表性, 对下一步工作产生影响。一般来说, 岩土工程里的高支模土体构造比较复杂, 当土体取样不具代表性时, 取样结论也必定会受影响, 这样不但会让设计者的设计任务产生影响, 也影响总体工程质量^[3]。

3.2 力学参数选择缺乏科学性

在对岩土工程深基坑支护设计过程中, 岩土中的凝聚力和内摩擦力为重要力学参数, 通过这两个指标, 可以对土体破坏程度进行分析。与此同时, 在对岩土工程深基坑支护进行设计过程中, 设计人员还应以主动土压力和被动土压力等为基础进行和计算。但是在大多深基坑支护设计过程中, 部分设计人员所选择的力学指标与实际情况不符, 在对土体的凝聚力和内摩擦力进行计算过程中, 存在较大的误差, 导致设计方案与施工实际需求脱离, 因此, 实验室所得到的实验数据会与实际施工中的数据存在较大的差异, 数据无法为深基坑支护结构设计提供借鉴, 导致后期施工出现围护结构变形以及土体坍塌等一系列问题。

3.3 设计与实际需求不相符

在深基坑支护设计过程中, 部分设计人员认为传统的建筑工程挡土墙即为支护结构, 在实际设计过程中, 不但没有严格按照力学理论进行设计, 还会以挡土墙的设计经验为依据对深基坑支护进行设计, 最终出现设计与实际需求不相符的情况, 不但不利于施工安全性控制, 还会使导致返工等问题, 使工程施工造价进一步增加, 不利于施工单位成本控制。与此同时, 部分设计人员缺乏施工经验, 在设计过程中“闭门造车”, 设计方案实用性较差, 导致施工顺利性受到影响, 不利于工程施工质量的控制^[4]。

3.4 设计体系不完善

在对岩土工程深基坑进行设计过程中, 由于设计体系不完善, 会导致其设计质量受到影响, 主要体现在如下两点: (1) 在对深基坑支护进行设计时, 由于设计体系不完善, 各部门人员之间缺乏沟通, 导致相关信息和数据与实际施工不符, 不但会使深基坑支护设计方案合理性受到影响, 还会使岩土工程整体效益受到影响; (2) 在深基坑支护设计过程中, 没有充分考虑特殊情况的影响, 设计人员过于依赖自身经验, 设计手段相对较为单一, 没有系统的设计体系, 不利于设计方案的控制。

4 岩土工程深基坑支护设计和施工的策略

4.1 选择新型基坑设计方式

在科技不断发展的过程中, 深基坑支护的设计方式也越来越多, 传统的设计方式以及无法满足当前施工的需求, 因此, 设计人员应选择新型基坑设计方式进行设计。

通过对不同工程施工作业图进行观察和分析可知, 相较于传统的深基坑支护设计方案, 新型深基坑支护方案安全性和稳定性相对较高, 与此同时, 在新型深基坑支护方案中, 其对岩土力学特征以及岩土结构变化的应用水平较高, 可以使深基坑支护施工质量进一步提高。在传统深基坑支护方案设计过程中, 存在规范和标准不统一等问题, 使用新型深基坑支护方案进行设计, 可以使原有的设计理念进一步完善, 通过新工艺、新技术以及新形式的应用, 可以使传统深基坑支护问题得到有效改善, 从而达到提高我国岩土工程深基坑施工质量的目的。除此之外, 在使用新型深基坑支护方式进行设计过程中, 设计人员可以以岩土力学指标的具体数量为依据, 在保障力学特性满足设计标准的前提下, 合理运用新型深基坑支护实施设计, 使深基坑的稳定性和安全性进一步提高。因此, 在实际设计过程中, 设计人员应积极采用新型基坑设计方式进行设计, 达到提高深基坑支护施工安全性以及质量的目的^[5]。

4.2 选择合理的力学参数

为了确保岩土工程中高支模支护的设计和施工实际效果,在设计过程中务必选择适合自己的结构力学主要参数。研究发现,设计者根据选择适合自己的结构力学主要参数,能够在一定程度上确保岩土工程中深基坑支护结构的结构稳定性,确保支护实际效果。此外,适宜的结构力学主要参数也有利于施工工作人员在施工环节中能够更好地操纵施工进展,掌握施工具体内容。除开选择适合自己的结构力学主要参数外,岩土工程深基坑支护设计时,设计者还必须使用更全面的支护结构设计和计算方式,能够从源头上确保支护结构的结构稳定性。在建筑学专业快速发展的环节中,深基坑支护结构也在不断地危机中,设计的人可以根据实际情况对支护结构进行相应的调节。比如,各种不同支护结构组合支护结构的稳定和施工安全系数,从而使得岩土工程中的深基坑支护设计和施工工作能够得到更好的控制。

4.3 明确设计环节各项内容

支护方案的设计首先应了解施工区域基坑功能,确立把握施工目标和规定,剖析基坑支护工程项目的承受力状况和各类测算标准。有效剖析运用早期材料,讲解好主体工程建筑结构图,灵活运用勘察报告,调研附近不仅有房屋建筑具体情况,搞好施工地区附近管道分析总结,提升场地使用和平面布局。

在相关剖析的基础上支护策略的型号选择,型号选择必须符合当场具体,在深入了解深基坑岩土工程状况的基础上不一样支护策略的较为,从投资、施工期、安全性等各个方面展开分析较为,明确不一样支护体系测算具体内容。支护还要加强定期检查施工期检测,包含载荷和应力监测、支挡预制构件变形监测、附近管道检测、不仅有建筑物检测、地下水监测等。在计算软件的运用中,应有效模型,精确取各变量值,了解并掌握手机软件各主要参数的内涵,挑选和运用数值。最后把设计结果明确表达在设计施工图的说明及支护平剖立面图上。

4.4 加大设计工作管控力度

为了确保深基坑支护设计合乎岩土工程建设中的规定,要调整管理方法关键,在此项工作中能够细致整体规划与处理,深基坑支护的管理能力。在这个基础上加上奖惩制度、责任机制等制订与实施,能够避免人为要素对设计工作中产生的影响。与此同时就能完成细化任务职责工作,防止出现问题,立即找到更好的责任人,

深入分析后明确提出解决方法和对策,防碍下一步工作的开展。当场施工工作人员自始至终遵照“安全第一”的施工标准,按责任机制确保作业效率和进展,各个部门和操作人员通力协作,高效率、高质量地完成岩土工程建设项目。

4.5 提高勘探设备的抽检和复检水平

在对施工区域进行勘探过程中,为了使勘探准确性进一步提高,勘察设计人员应对精密仪器进行养护和管理,确保其符合勘探要求。例如:在使用全站仪对土体进行勘探时,勘察设计人员应对全站仪使用过程进行控制,避免出现剧烈颠簸,防止设备出现磕碰和损坏。在使用全站仪进行测量之前,勘察设计人员还应对设备进行检测,确保设备的有效性。与此同时,在使用全站仪进行测量过程中,由于可能出现人员记录问题或设备问题,因此,勘察设计人员应以规范和标准要求为依据对测量数据进行抽检和复检,为深基坑支护设计提供保障。除此之外,在实际勘探过程中,勘察设计人员应对高差以及水平位移进行检测,并严格按照实施进行记录,保障数据检测和记录的准确性,且应使用先进的影像设备对勘探过程进行记录和监控,使勘探合理性和规范性进一步提高。

结束语:总而言之,对岩土工程中深基坑支护的设计与施工工艺和有关难题进行分析,可以有效推动岩土工程深基坑支护的设计及施工水平提高,以此来实现对岩土工程深基坑支护设计和施工质量的高效确保,促进国内建设工程施工以及施工工艺的飞速发展和提高,具备十分非常重要的作用和价值。

参考文献:

- [1]黄煜龙.对岩土工程中深基坑支护设计的分析[J].西部资源, 2021(3): 72-74.
- [2]肖喆.岩土工程中的深基坑支护设计问题和对策探析[J].住宅与房地产, 2021(12): 117-118.
- [3]黄浩.岩土工程中的深基坑支护设计问题和解决研究[J].城市建筑, 2021, 18(9): 193-195.
- [4]王胜强.岩土工程中的深基坑支护设计问题和解决措施的应用研究[J].工程技术研究, 2021, 6(1): 203-204.
- [5]慕旭日.岩土工程中深基坑支护的设计与施工方法探究[J].世界有色金属, 2020(7): 240-241.