

建筑工程施工中的深基坑支护技术分析

沈恒山

江苏新晟建设集团有限公司

摘要：建筑工程在施工过程中的深基坑支护技术涉及较多的学科，为了保证深基坑支护的质量，就需要保证其强度和稳定性，而在实际的基坑支护施工中，需要根据工程的具体状况选择相应的支护技术，这样才能保证工程在建设时的结构和稳定性。本文中简单探讨了建筑工程，深基坑施工的支护技术，旨在为我国建筑工程的深基坑施工提供参考与帮助。

关键词：深基坑施工；组合支护技术；施工应用

在开展建筑工程的施工中，深基坑的支护施工是保证工程建设质量的关键环节，而采用的支护技术选择需要因地制宜，根据工程的实际状况进行合理的调整，通常情况来说，采用的支护技术往往不止一种需要通过组合支护的方式加以配合来开展支护施工，故而应用水平也直接关系到建筑工程的质量和安全性，所以现代研究人员需要重视深基坑的组合支护技术的合理应用，这样才能保证我国建筑工程的顺利开展。

一、建筑工程深基坑施工概述

通常情况来说，建筑工程的深基坑施工，主要包括深基坑的支护体系建设、相关工程的施工以及施工区域土方的开挖。建筑工程的深基坑施工在现代深基坑施工中具有较强的综合性和系统性。所以在进行现代化的建筑工程建设时，需要根据当地环境做好组合支护技术的建设，这样能够保证工程的建设质量。除此之外，在进行深基坑的实际施工期间，如果施工现场的地域环境较差，容易出现土质松动或滑落的状态，就需要做好相应的临时支撑，而在少部分状况下临时支撑也难以得到有效的稳定性保证，所以施工人员就需要应用组合支护方式开展临时支挡施工，这样能够保证在进行升级坑施工时，土层的稳定性，提高建筑工程的建设效率和建设安全性。

二、建筑工程深基坑施工的组合支护技术

（一）自立式支护

自立式支护在现代施工过程中属于一种常用的深基坑施工技术组合基础，在自立式技术的实际应用时，施工人员通常会应用水泥搅拌桩来进行挡墙支护活动；这种支护方式应用于深基坑施工中，对于地基有较高的要求，在进行实际研究中发现，这种支护方式应用于淤泥黏土、粉土以及素填土等土层中能够获得较好的稳定性和支护效果。而在进行实际的自立式支护过程中，施工人员发现想要保证支护质量，基坑的开挖深度必须保持在9米以内。这种支护方式在应用时挡墙厚度较大，能够获得较高的整体强度，并且这种支护方式隔水性良好，能够在短时间内完成支护施工的应用，工程造价较低，所以在现代建筑工程的深基坑施工支护技术中获得了较广泛地应用。

（二）桩锚支护

桩锚支护技术在实际施工过程中也较为常用，而这种固定技术主要应用于场地土层相对较好或软土层相对较薄的工程中。例如在进行深基坑的实际施工时，出现了深基坑水平夹角在20度至40度之间的情况，或者深基坑在挖掘时，其整体长度在40米以内的情况，桩锚支护技术应用于组合支护中能够获得较为良好的效果；这种施工工艺采用了二次高压注浆技术，而在实际应用时二次高压注浆压力需要超过3mpa才能获得良好的固定效果。桩锚施工技术在应用时，其优势在于对于深基坑的要求较低，深基坑无须具备良好的支撑力度，这样能够保证桩锚支护工程的稳定性，对于部分较弱的土质来说，也能起到良好的支护效果，但这种支护方式缺点在于桩顶的水平位移较大，如果在进行深基坑的挖掘时坑深较大，并且地质环境较差，就会提高工程建设的总体造价而影响实际应用。图1为锚桩支护。



图1

（三）喷锚支护

喷锚支护在施工中应用较少，这种支护方式主要是应用土钉墙支护、钢丝网以及喷射混凝土等多种方式联合应用进行的组合支护方式，这种支护方式在实际应用中主要应用于地下水位较低，且地基为人工填土的环境中，但这种施工方式具有一定的限制，喷锚支护施工的基坑深度需要在14米以内，这样能够避免出现垮塌的风险，但这种喷锚支护在施工时所需要的设备较为简单，各项建设操作也较为简单，能够在短时间内完成建设。

（四）土层浇筑技术

在深基坑的实际施工过程中，深基坑很容易出现应力不足的状况，这就无法根据上层建筑的需求起到良好的生机坑支护效果，在这样的状况下，相关工作人员可以采用土层浇筑技术进行施工。土层浇筑技术在学习过程中，主要是在生机坑内填入足够强度的混凝土，使生机坑周围的土壁具有更强的硬力和稳定性。在进行浇筑前，应当对深基坑的尺寸进行测量，并且按照建筑物的实际建设需求设置各个浇筑点，随后应用移动钻孔车来对各个浇筑点进行对应的钻孔，采用水泥浆喷注的方式，将水泥浆通过机械直接喷注于浇筑孔中。但在进行浇筑孔的钻孔时，其深度不可设置过大，避免对工程的整体结构造成影响。而在进行混凝土水泥浆的配比时，其具体的配比比例需要根据工程的实际需求进行调整，而在水泥拌合过程中需要注意其中是否存在杂质。在对土壤壁进行浇筑时，应当由上至下、由左至右的缓慢进行。在进行灌注时，浇筑孔中灌满浆液即可停止。这种施工技术能够为深基坑的内应力不足状况提供替代物，从而加强整个深基坑的应力，这种操作在实际施工时具有较高的安全性，并且施工工艺较为简单，但这种方式在应用过程中难以对浇筑部位的位置和深度进行确认，需要相关工作人员进行大量测定来进行计算，一旦浇筑孔深度过深则会破坏工程的整体稳定性，但如果浇筑孔过浅则又无法起到良好的稳定作用，所以对于施工人员也提出了更高的要求。

三、施工质量控制方案

（一）严格按照既定施工段进行方向施工

在进行实际施工时，由于深基坑可能会与地下水产生交集，并且周围的环境也有可能存在建筑物，所以总体来说深基坑的空间较小，所以在进行实际施工时，需要严格按照既定的施工段方向进行施工，针对当地的环境开展合适的施工方向设置，而不同的深搅桩机在推进时应当沿设置好的施工方向进行施工，最终完成会合，这样获得的施工效果最为稳定。

（二）做好防水处理

为了保证深基坑墙体的稳定性以及接头部位的质量，就需要

（下转第62页）

盖,防止空气中粉尘数量过多,造成空气污染。土质层挖坑回填的施工作业中,确保工程质量的前提可以利用原土回填完成作业,建筑施工中所产生的建筑垃圾也要及时进行回收并统一处理。

(六) BIM技术在绿色施工管理中的运用

建筑施工中应该推行BIM技术,其技术更加符合环保施工的理念,还能够对建筑项目施工计划进行绿色方案的优化和改进,提前预防工程中时常出现的施工问题,缩短工期,提高施工效率。BIM技术是利用信息共享为主要技术的数据施工技术。技术人员能够通过数据的分析制定更为高效的施工方案,随着工程施工项目的进展变化逐步优化与调整施工方案,使施工计划更加合理高效。BIM技术的立体模型能够更为直观地观察施工进度,还能及时发现施工中存在的问题,提高施工质量,施工资源也能够有效进行节约运用。

四、提升绿色节能施工技术应用的几点建议

(一) 做好全过程绿色施工监管工作

(1)项目策划阶段,通过合理规划与部署,研究论证整个施工阶段的绿色施工系统的规划,在项目策划阶段对于水、电等能源的使用进行充分规划,通过雨污水循环系统、太阳能及新能源的投入使用,实现能源的有效利用;

(2)施工策划阶段,通过对设施料、设备的合理规划,实现资源的合理配置;

(3)现场实施阶段,通过除尘设备、除噪设施以及实施过程中的监督管控,控制环境污染因素;

(4)建立系统的监督管控体系,通过对绿色施工体系中各指标在现场实施过程中的有效自评,保证体系的有效运行。

(二) 优化绿色节能施工技术的评价方法

要提升绿色节能施工的水平,离不开对绿色节能施工技术的跟踪管理,因此,优化绿色节能施工技术的评价体系与评价方法,就变得尤为重要。现阶段的项目实践过程中,往往存在评价指标模糊、主观性强,缺乏对实施过程的有效监管。因此,对工程项目进行绿色节能施工技术评价时,要建立清晰明确的评价

控制指标体系,指标细化至具体的实施项目,可测量可实施,评价方法要主客观相结合。通过优化评价过程,实现对绿色节能施工技术的PDCA循环管控。

(三) 注重跟踪监控资源的再利用率

建立对资源与能源的管理制度,督促施工过程中的管理跟进,实现建筑材料的合理管控与有效利用。例如,在领取建筑施工材料时,需要工作人员做好限额领料管理模式,管理人员需要根据建筑工程实际情况,深入研究建筑施工中材料消耗水平,并制定完善的绿色节能施工技术设计方案,有效的提升施工材料应用率。建筑施工单位需要根据施工材料周转、库存等内容,科学制定施工材料的采购计划,确定施工材料采购数量,避免存在浪费施工材料情况。另外,需要管理人员提升施工材料使用率,不仅帮助施工单位节约施工成本,同时避免对生态环境造成破坏。

(四) 注重绿色节能施工技术创新

施工企业要注重对绿色节能施工技术与管理不断进行创新。通过科学运用绿色节能技术,优化传统施工管理模式,持续做好总结,逐渐完善绿色节能施工的技术手段、管理方式的不断创新。

五、结语

综上所述,绿色施工技术的应用是建筑施工领域向可持续性发展迈进的重要步骤。在民用建筑项目实施中,应充分贯彻绿色节能施工技术理念,优化施工过程中的资源配置与施工部署,改造现阶段建筑施工领域的资源浪费与能源消耗,配合项目安全质量达标,实现施工项目精细化、标准化管理要求。

参考文献

- [1]韩洁.民用建筑施工中绿色施工技术的运用分析[J].中国建材科技,2020,29(01):127-128.
- [2]王月,吕东.民用建筑施工中绿色施工技术的运用探讨[J].智能城市,2020,6(01):159-160.
- [3]胡锡美.工民建项目中绿色施工管理模式的应用[J].建材世界,2019,40(03):139-141.
- [4]王月,吕东.民用建筑施工中绿色施工技术的运用探讨[J].智能城市,2020,6(01):159-160.

(上接第56页)

应用重复套钻的方式来进行搅拌桩搭接,这样能够获得最为良好的防水效果,除此之外,在进行实际套钻时,需要对施工设备的垂直度进行优化和校正,优化以及校正方案,根据当地的施工状况和深基坑的环境进行调整即可。通常情况来说,可以采用间隔式双孔全套副搅拌方式进行连接,而对于维护桩转角或在施工时需要支护的状况,可采用单侧挤压式进行连接,完成施工后这种连接方案即可获得良好的建设效果。

(三) 控制搅拌速度与注浆

在进行搅拌和注浆时,为了保证不同土层的浆液输送量基本相等,就需要做好搅拌速度和注浆速度的调节,可根据施工现场的环境以及当地的气候进行调整,具体的各项数据应当由相关专业人员进行计算后方可实施。

(四) 质量控制

在进行深基坑开挖活动中,水平支护十分重要,工程人员进行施工时,需要仔细严格检查固定,对预应力进行精确施加,这样能够使深基坑侧向的位移和沉降状况得到控制,大大提高了支撑预顶力施加均匀度,使钢结构支撑系统能够获得共同受力,提高了支护结构的稳定性,这样能够保证整个支护系统的作用完

全发挥。

总结

随着我国国民经济的整体进步,建筑工程的发展速度得到了显著提升,而在进行建筑工程建设的深基坑施工时,组合支护技术的应用取得了良好的效果。建筑工程施工人员需要强化组合支护技术的学习,不断提升自身的技术水平,在此基础上,通过工程实践的方式,促进我国整体建筑工程水平的提升。

参考文献

- [1]王龙祥.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用研究[J].科技风,2020(10):113.
- [2]荆瑞珍.市政工程深基坑施工工艺及质量控制研究[J].工程建设与设计,2020(06):161-162.
- [3]施志远.分析建筑施工中深基坑施工技术的应用[J].建材与装饰,2020(08):20-21.
- [4]杨蕊蕊.建筑房屋深基坑支护施工技术要点研究[J].建材与装饰,2020(08):21-22.
- [5]谢俊.深基坑支护工程监理控制存在的问题和要点探讨[J].建材与装饰,2020(07):205-206.