

建筑深基坑工程项目中的绿色施工技术应用

黄仿熙

广东重工建设监理有限公司

DOI:10.12238/btr.v6i3.4161

[摘要] 当前我国建筑业已成功进入到全新阶段,结合建筑工程的实际施工得知,建筑行业通常会消耗较多能源,对周围环境带来较大影响。在绿色环保背景下,能源消耗较大的产业无法满足绿色时代发展需求,此时,科学运用绿色施工技术显得特别重要。深基坑施工技术在建筑工程施工中有着极为重要的地位,其施工质量直接影响着建筑工程的稳定性、安全性以及整体建设质量。基于此,在建筑深基坑工程施工时,必须积极运用绿色施工技术,严格落实各项施工技术要点,采取合理的质量控制措施,不断提升施工质量,实现建筑工程的预期建设目标。本文就建筑深基坑工程项目的绿色施工技术的应用进行探究,提出一些粗浅的看法。

[关键词] 建筑; 深基坑; 绿色施工技术; 应用

中图分类号: TU74 **文献标识码:** A

Application of Green Construction Technology in Building Deep Foundation Pit Engineering Project

Fangxi Huang

Guangdong Zhonggong Project Management Co., Ltd

[Abstract] At present, China's construction industry has successfully entered a new stage. Combined with the actual construction of construction projects, it usually consume more energy and has a greater impact on the surrounding environment. In the background of green environmental protection, the industry with large energy consumption cannot meet the needs of the development of the green era. At this time, the scientific application of green construction technology is particularly important. Deep foundation pit construction technology plays a very important role in the construction of construction engineering, and its construction quality directly affects the stability, safety and overall construction quality of the construction engineering. Based on this, in the construction of deep foundation pit engineering, it must actively use green construction technology, strictly implement the key points of construction technology, take reasonable quality control measures, constantly improve the construction quality, to achieve the expected construction goal of the construction project. This paper explores the application of green construction technology in building deep foundation pit project and puts forward some shallow views.

[Key words] building; deep foundation pit; green construction technology; application

近年来建筑行业快速发展,工程项目不断增多,有效地促进城市化进程不断深化,然而建筑项目在施工与运营过程中,还带来许多负面效应如环境污染、能源问题等等。建筑行业在发展过程中,对社会造成巨大的能源和环境压力,要想消除这一不利影响,加快建筑行业的变革,需要在技术层面上对原有工艺技术体系进行完善,采用新的工艺技术实现绿色施工。将绿色施工技术运用到建筑工程之中具有深远意义,它是迎合社会可持续发展要求的一种重要表现形式,更是现阶段建筑行业所面临的一项关键工作,需要得到各个建筑企业高度关注。

1 建筑深基坑工程分析

1.1 概述

目前,我国城市用地愈发紧张,建筑领域为了更好的发展,逐渐将目光转移到地下建筑工程及高层建筑工程之中。基于此,深基坑施工的使用领域逐渐扩大,对于建筑工程来说,深基坑工程的质量直接影响着工程的稳定性和安全性,因此在建筑工程施工时,必须重视深基坑的施工。深基坑施工工艺、施工环节等相对较为复杂,是一项综合性较强的系统施工工程,且其在施工时,需要各方面的紧密配合,才能保证深基坑的施工质量。另外,

深基坑可以对建筑工程结构进行优化,避免工程受到土体横向剪切力所带来的负面影响,提升建筑工程的稳定性和安全性。

1.2特点

1.2.1施工过程复杂且施工难度较大

由于我国大部分地区的地质条件具有复杂性,土方在基坑开挖后会产生应力释放现象,特别是在地质条件相对复杂的地区。此外,基坑开挖时要特别注意土层下的沉降程度,避开城市地下管线等设施,因此深基坑开挖工程具有施工难度大、工程复杂的特点。

1.2.2综合性较强

建筑深基坑工程是一种在建设的进程中涉及到包括地质学、环境学、工程力学等多个学科在内的项目工程,并且包含了多种施工技术,建筑深基坑工程项目中较强的综合性就体现于此。同时建筑深基坑工程项目涉及的范围比较大,相关工作人员在项目过程中必须要结合各个学科的专业知识,充分考虑各类因素进行深基坑施工。

2 绿色施工技术概述

2.1优势

与以往的建筑工程施工工艺相比,绿色施工技术具备以下突出优势。

首先,节省大量资源。因为建筑行业具有高能耗特点,在工程实际施工环节,通常需要消耗较多的材料和电能,以及水资源等,而绿色施工工艺要求建筑项目在实际施工期间,在确保工程总体施工质量和安全的基础上,尽可能节省大量能源,从根本上减少各项能源的浪费。

其次,环境保护效果好。以往的建筑施工工艺较为粗放,在具体施工期间,会产生较多的建筑垃圾与污染物,比如施工扬尘会对周围环境带来很大破坏,在绿色施工技术的支持下,能够更好地保护工程四周的环境,从而有效减小工程施工对四周环境带来的负面影响。

最后,经济效果突出。将绿色施工技术运用到建筑项目施工当中,能够显著提升工程的经济效益,通过采取“资源-产品-再生资源-再生产品”的循环系统,可以保证工程内部现有的各项资源得到高效化利用,显著降低建筑项目的总体施工成本,确保建筑项目的总体经济效益得到明显提高。

此外,随着科技的迅猛发展,信息化技术的应用范围越来越大,建筑项目所涉及的内容也更加复杂,在信息化技术的全面支持下,利用新型计算机技术开展合理设计,能够取得更好的成效。

2.2绿色施工原则

在建筑项目实际施工环节,为更好地落实绿色施工工艺,在具体施工期间,施工人员要遵守以下几个原则:第一,优化原则。在既有建筑施工技术与方案的基础上,进行有效改进与优化,由此可显著减少能源的损耗。在工程施工的过程中应用绿色施工技术,能够从根源上减少工程施工污染。并且,施工人员还应认真遵守优化原则,针对工程内部各项施工技术进行有效创新,同

时贯彻落实建筑绿色施工。第二,细化原则。由于建筑工程比较复杂,且具备系统性,涉及诸多的内容,在工程实际施工环节中受外界因素的影响特别大,因此,施工单位需要结合项目效益、技术,以及能源损耗等方面展开细化分析,从而确保建筑工程绿色施工效果得到明显提高。

3 绿色施工技术应用用于建筑深基坑工程项目的重要意义

3.1塑造良好的企业形象

文明生产作为社会对于建筑行业的基本生产要求之一,其主要表现为现场环境的营造,只有做到文明生产才能与建筑施工同步进行,持续有效地采取措施来应对现场环境中存在的问题,从而实现文明生产和塑造良好形象的目的,也是当前企业层面所着重关注的工作。

原建筑生产模式下具有脏、乱、差、场地喧闹、机械轰鸣、烟尘翻滚等特征,给城市环境及人民生活造成严重的影响,不但抹黑企业形象,而且这种施工形式还易爆发企业与居民间的矛盾。绿色施工技术在建筑深基坑工程项目中的运用能够有效治理建筑施工污染,并且因为绿色施工技术的多样性,使得污染治理更加全面,真正做到文明生产,为企业稳定发展提供十分明显的帮助,同时更符合当前环境工程建设提出的新需求。

3.2改善环境

在建筑深基坑工程项目中应用绿色施工技术有利于环境工程的建设,这也是其应用的主要目标之一。在过去的建筑生产模式下,存在着施工方法简陋、环境污染等突出的问题。此外,在缺乏环保概念的情况下,进行项目建设时,导致了建筑工程项目的运行能耗较高。绿色施工技术能够有效治理建筑施工中直接造成的污染,实现环保施工,与此同时,绿色生产技术的运用能够在确保人民群众生活质量基础之上,减少建筑能耗,对于确保自然资源可持续性等都拥有着十分现实的意义。

3.3可持续发展

为真正实现可持续发展与社会文明,不仅要倡导绿色建筑和绿色施工,还要选择节约资源和保护环境的产业结构和生产方式,达到可持续发展战略中的环保要求,为构建和谐社会奠定坚实的物质基础。按当今世界建筑的发展主流,提倡人类、自然与建筑达到和谐统一。促进绿色建筑的兴建,同样符合保护环境、节约能源,并能满足舒适健康的居住要求,且与和谐社会的历史要求和可持续发展战略要求紧扣。绿色施工技术在建筑深基坑工程项目中应用是建立在可持续发展的概念之上,将建筑深基坑工程施工与自然生态保护相结合,其不仅是先进新型的技术,更是节能环保的理念。现阶段我国各地区根据当地特色和民俗风情,对绿色施工技术的扶持力度逐渐增加,主要包括:资源回收利用、自然资源保护和水资源循环利用等。意在实现人与自然和谐相处的基础上同时推进我国基础建筑的发展,从而确保我国能坚定不移地走可持续发展的道路。

4 建筑深基坑工程项目中的绿色施工技术应用分析

4.1建筑深基坑工程项目地下水控制的绿色施工技术应用

建筑深基坑工程的开挖深度随着建筑行业的发展也更大。就当前来看,国内一二线城市的大部分建筑深基坑深度已经超过三十米。由于深度的增加,地下水抽降及其有效的处理工序便成为了建筑深基坑工程项目中亟须解决的重要问题之一。要想解决建筑深基坑工程中地下水抽降问题,施工单位首先要针对实际情况制定相关的控制方案,施工人员要依照控制方案进行严格的施工,采取相应的绿色施工技术,对地下水进行抽降、回灌及有效的利用。

4.1.1 地下水抽降过程控制

在建筑深基坑工程项目中地下水抽降进程中,必须根据土方的实际开挖情况、支护情况,对其进行多次的抽取,达到不断降低地下水水位的目的,与此同时要在抽取地下水的过程中,在一定的距离处设置观测井,这样可以在降低地下水水位的过程中进行实时监控,并可以在开挖土方的过程中避免损坏观测井。当地下水减少到预期位置时,需要根据水箱底部的实际情况将水泵提升到一定位置,以避免地下水抽取过多,造成不必要的水资源浪费。这样的绿色施工技术可以保证深基坑的支护和土方开挖的正常进行,而不会造成不必要的水资源浪费,对降低深基坑工程建设的地下水控制成本,提高其工程效益具有重要作用。

4.1.2 地下水回灌控制

由于地下水在抽降时会导致水位急剧下降,这样有可能会造成周边如管线、公路、建造物等构筑物的沉降,在不采用止水帷幕的情况下,要想有效解决这类问题,施工单位就应依据深基坑工程的实际施工情况使用地下水回灌技术,可以有效控制水位的降低情况。同时,为了提高其回灌质量,必须提前做好周密的规划,严格按照有关规定进行施工,既不影响周边构筑物,破坏周边环境,也不对地下水资源造成严重污染。

4.1.3 地下水利用及排放控制

地下水的抽降过程中抽取到的水资源,虽不能作为饮用水直接使用,但如果直接排放也会造成浪费。因此可以使用沉淀技术对其进行沉淀处理,这样处理好的水可以应用于消防、混凝土养护、绿化用水等。此外,对于不能充分利用的地下水资源,应严格控制排放过程。考虑到水资源节约和利用的方面,不应直接把抽取到的地下水排入市政污水管道,而应使用市政雨水管道进行排放。同时,地下水在排放前应进行相应处理,达到相关排放标准后方可排放,这样就可以保证不会出现不符合标准的地下水堵塞市政水管的情况。

4.2 建筑深基坑工程项目支护的绿色施工技术应用分析

4.2.1 合理选择内支撑

在选择建筑深基坑工程的支护结构时,如果应用的是内支撑结构,不能使用混凝土结构,而应该采用钢管结构对其进行支撑,钢管结构的支护形式的使用周期更久。因此,为提高深基坑支护效果,可选择结构主梁板作为其内部支护形式。这样既可以

有效避免混凝土支护造成的人力、物力、财力的不必要浪费,又可以有效减少建筑垃圾的产生,从而有效节约工程成本。提高项目经济效益,保护项目周边生态环境。

4.2.2 两墙合一技术

在深基坑工程支护的建造过程中,应用较广的是地下连续墙。由于墙体采用了两墙一体化技术,因此具有较大的刚度,同时其整体性能也非常优越,此外,还可以有效地控制其变形。同时,墙体一方面可以作为结构外墙,另一方面也可以作为支撑墙,因此它不仅可以起到良好的深基坑支护作用,还可以有效地降低施工成本,提高工程的经济效益。

4.2.3 后插钢筋笼支护桩

当深基坑支护桩地下水位较高或槽壁不稳定时,常采用泥浆对槽壁进行保护,必须将充足的泥浆运至场地外。有条件时可采用CFG压桩,后插钢筋笼。后插式钢筋笼施工过程不产生泥浆,绿色环保,施工效率高。

4.2.4 可回收锚杆技术

建筑深基坑工程中,一般会用锚杆对深基坑进行支护施工,但是大部分在深基坑支护结束后并不会回收处理锚杆,这样做必定会对当地的环境产生较大的污染和破坏,同时还浪费了施工材料,因此施工单位要严格执行绿色施工技术,并按其要求进行支护施工。同时可以使用可回收锚杆,在深基坑支护过程结束后回收利用锚杆,不仅不会对当地的生态环境产生影响,还能有效节约支护成本,提高项目的效益。

5 结语

建筑工程领域快速发展的同时,其深基坑工程数量也在不断增加,对于建筑工程而言,其施工周期、施工质量、工程结构的稳定性及安全性等,都与深基坑有着密切的关系。因为深基坑数量的增加,其施工建设过程中出现的问题也越来越多,其中尤以地下水被过度抽取与支护问题,导致的地面沉降,及边坡事故,以及由此导致的资源浪费等最为严重,其极大提升了建筑深基坑工程造价成本,影响了我国建筑工程领域的健康可持续发展,因而加大对建筑深基坑工程建设的绿色施工技术应用进行相关研究,有着重要的积极意义。

[参考文献]

- [1]杨文武.城市深基坑工程绿色施工评价的研究[D].青岛理工大学,2014.
- [2]张淳劼,赵春峰,江天,等.软土地区深基坑绿色支护设计施工关键技术研究[J].智能建筑,2022,(2):41-43.
- [3]欧长圣.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].百科论坛电子杂志,2022,20(1):69.
- [4]周璞基.节能环保背景下高层建筑绿色施工技术[J].大众标准化,2023,(8):41.