

地下连续墙施工技术在建筑工程中的应用

徐红

山东通海建设集团有限公司 山东 济南 250000

[摘要]现阶段我国城市化建设加快,建筑行业在此环境中发展迅速,地下连续墙施工在建筑施工中的位置显得愈来愈重要。对于工程建设地下连续墙的应用范围是非常大,地下连续墙的优势是震动范围小、产生的噪音小于其他工程施工、施工环境对于地质方面的要求较小,工程施工周期短。在效率方面较高,所建设的墙体在结构上的性能较强等优势,尽管如此,地下连续墙技术在实际情况的应用中还有一些不足之处。伴随着地下连续墙在工程建设中使用的频率越来越高,在对地下连续墙在技术层面的要求上逐渐变高。本文从地下连续墙的特征出发,分析了地下连续墙施工技术的优点与缺点,针对地下连续墙的施工原理,探讨了地下连续墙施工技术的具体应用。

[关键词]地下连续墙; 建筑工程; 施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1535

建筑项目在进行施工阶段,施工单位经常会遇到的项目是地下连续墙的建设,建筑工程施工项目中一旦出现关于地下建筑项目,很大程度都会涉及地下连续墙技术的应用。连续墙施工技术主要应用的区域处于地面以下范围,所谓的连续墙体的建设,采用分段建设的理论令所有的地下墙体进行串连起来,能够有效的承担起截水防漏同时还具有较强的承重方面的效果。除此之外,连续墙的墙体在拥有很强的刚性,对附近的影响相对较小。地下连续墙结构,对现阶段来讲属于经常出现的地下结构形式。本文通过对地下连续墙施工技术在建筑工程中的应用,期望能够使得大家能够进一步的了解地下连续墙技术的应用及其意义。

1. 地下连续墙的特征

每个时代背景中的建筑方面均具有每个时代还有历史内涵的相关特征,在建筑行业高速发展的过程中,人们对空间的追求也不断的增加,仅仅是地表环境上的空间已经难以满足现阶段人们对空间的需求了,进行对地下空间的挖掘显得尤为重要。地下连续墙在地下工程建筑的过程中被广泛的应用。地下连续墙的施工技术,与石油开发存在一定程度的联系,地下连续墙的技术起源于钻井技术:在进行石油开采的过程中,通常要采用泥浆在水下完成混凝土的浇筑,从而达到对钻井进行加固的作用。地下连续墙技术属于一种开挖技术,伴随着该技术的不断发展与成熟,以至延伸于地下工程。

2. 地下连续墙施工技术的优点与缺点

2.1 关于施工技术的优点

2.1.1 地下连续墙施工技术的优点

(1) 能够满足建设工程施工的法规范要求

采用地下连续墙施工技术进行建筑基础施工时,能够有效控制施工过程中发生振幅,降低相关振幅频率,可以明显改善基础施工对周边环境的影响程度。尤其是在城市基础设施建设过程中,地下连续墙施工技术能够有效改善因场地局限导致的对周边建筑物的影响程度。

(2) 具有良好的抗渗漏性能

在建筑物基础工程施工过程中,地下连续墙的设置能够显

著提高建筑物整体的抗渗性能,因为地下连续墙与工程本体之间的紧密连接,在降低基础周边土层压力的同时,自然也就在实际的施工过程中降低了渗水、漏水发生的概率。

(3) 强度高、耐久性好

由于地下连续墙施工技术的特点,决定了地下连续墙的整体结构具有较高的刚度,高强度带来的好处是能够承受更大的土体压力,地下结构不易变形。相关基础材料的把控保证其具有良好的耐久性,使用年限也就更长。

(4) 具有较好的适应性

地下连续墙施工技术具有良好的适应性,在我国大多数地区、大部分土质条件下,均能满足施工要求,同时地下连续墙施工技术具备较高的施工精度,在整个建筑工程施工领域普遍具备良好的适应力。

2.2 施工技术的缺点

从连续墙的结构进行分析,连续墙与连续墙中间的接头之处属于结构方最为薄弱的地方,是关系施工质量优劣的重要所在,一旦在施工的阶段出现不当的操作便有可能出现结构不能够对齐或者引起防水方面的问题。连续墙的缺陷不单单出现在结构的连接之处,此外在一些特定的地质区域也无法确保施工的质量。虽然说连续墙在刚性方面较强,能够承担起对土墙的压力,但是所需投入的资源较多。并且在进行地下连续墙建设的阶段中,所遗留的废弃泥浆在进行整顿的时候也有较大的难度,若是在城市中进行施工那么施工的难度系数会进一步加大。

3. 地下连续墙的施工原理

在地下连续墙的施工开始阶段,首先便是对导墙进行浇筑方面的处理。其次在利用搅拌合适的泥浆进行对护壁处理的条件下,通过挖掘设备进行对提前设计好的深度处理单元槽。然后再对槽底进行彻底地处理,从而使得槽底拥有较高的清洁度。再者就是进行吊装预先加工好的钢筋笼,最后就是关于连接墙关联处的建设。单位槽段在经过这一系列的施工以后再行其他的单位槽段依次通过这一系列的操作从而完成整个连续墙的施工任务。

4. 地下连续墙施工技术在建筑工程中的实际应用

4.1 地下连续墙的设计

为了科学利用地下连续墙施工技术,需要施工单位在图纸会审的基础上全面了解掌握和工程地区的地质水文情况,从多个方面获取工程周边的环境信息、资料,在科学严谨的工程测绘工作的基础上进行规范的地下连续墙设计工作。依据总体设计方案,设计连续墙施工方案,预估连续墙的性能指标,并通过模型验证,结合现场情况确定细化的施工步骤,确保地下连续墙能够科学有序地进行施工作业。

4.2 地下连续墙的施工准备

充分的施工准备工作包括:对施工现场的合理安排,规划施工机械的位置及场内交通、泥浆池的开挖、钢筋笼的加工以及施工材料的堆放。需要提前加固场地,优化给水排水线路,检查及配置临时电力设备,确保使用性能良好。

4.3 地下连续墙的导墙浇筑

导墙浇筑作为一个基础的施工环节,操作过程相对简单。在这一过程中,要特别注意土方开挖的规范操作,符合设计方案的要求,控制挖方的基础质量,严禁出现超挖的情况。同时,基础地基的降排水处理也非常重要,地基如果出现积水将会直接影响其承载能力,甚至为整体建筑工程埋下严重的安全隐患。因此在实际施工的过程中,必须了解施工现场的土壤情况,保持合适干燥的湿度,规范地进行导墙浇筑,及时采取排水措施。

4.4 地下连续墙的泥浆制作与处理

为保证泥浆配置符合设计要求,需要对黏性土原料进行分析,可以借助力学试验判定其性能。制作泥浆时,考虑建筑工程的实际情况,规范搅拌泥浆工艺,处理好场地积水,避免对泥浆造成污染,同时要确保泥浆量充足,避免施工中断。

4.5 地下连续墙的成槽与清槽施工

行成槽施工时,为了更好地发挥地下连续墙施工技术的优势,必须结合建筑工程的实际情况熟悉图纸、规范开挖、合理沟槽划分。开挖过程中要对地质情况、槽沟设计要求等客观因素全程掌握。选择合理的施工机具,选择适宜的功率,保护原有建筑结构,平顺推进成槽。在建筑施工中,按照地下连续墙技术的施工要求,需要规范进行槽底清理工作,也就是我们常说的清槽。加强清槽工序的施工质量控制,将泥渣、废料、颗粒等进行规范的清理,一般采取置换法或沉淀法,保证槽底的清洁状态。在实际施工过程中要及时进行槽底清理,不能等作业完成后再进行清槽作业,杜绝出现沉渣过厚和混凝土夹泥的情况。

4.6 地下连续墙的钢筋笼制造与安装

成后成槽和清槽工作完,钢筋笼结构的制作也需要规范进行,以此保障建筑墙体的稳定性。制作钢筋笼,一般使用厚度在3mm以上的钢板,这是保证建筑结构强度的关键。钢筋笼主

筋平面一般应用焊接方式来加固,既能增加结构的稳定性,又能提升基础的耐用性。

4.7 地下连续墙的锁口管顶拔和锁口管连接

在连续墙施工的浇筑过程中,施工人员要根据混凝土强度、料管直径、浇注体的长度与形状、环境温度等条件综合确定适宜的顶拔时间。顶拔时间的控制不当,将会引起施工的质量问题。顶拔过早,混凝土尚未终凝完成,或是早期强度未达到拔管要求,严重时甚至会引发坍塌的情况。如果顶拔时间过晚,混凝土握裹力较大,极有可能无法拔出料管。地下连续墙相邻两个墙体的连接有多种方式,现阶段在建筑工程中应用较多的是锁扣管式的连接方式。采用这种连接方式时,锁口管顶拔工作是每次施工的最后一个环节。在锁口管连接时,要严密控制其刚度和强度指标,在这一保障前提下,才能保证混凝土浇筑时的侧压力不会破坏结构形状。在锁口管连接时,下放到位以后,需安装引拔机将管子适当提升并松开,让锁口管能够依靠重力插入槽底。

4.8 地下连续墙的墙段接头处理

接头连接处理是连续墙施工过程中极为关键的一步,接头处理的效果将直接决定地下连续墙的防水、抗渗性能及其承载力的大小。一般情况下,地下连续墙接头分为柔性连接和刚性连接两种。需要注意的是在柔性连接时,混凝土结合面清理不彻底的情况特别频繁,新旧混凝土结合面之间有异物,这种情况会导致地下连续墙抗渗性能下降甚至失效。在柔性连接工作中,采用两墙之间加设钢板止水带和橡胶止水带,能对地下连续墙的柔性连接起到良好的防渗抗漏作用。

结语

在当前的社会环境下,越来越多的建筑工程项目涉及地下建筑,地下连续墙施工技术也在建筑行业得到广泛应用。要提升建筑整体的施工技术水平,离不开对施工技术的深入学习和分析研究,只有详细了解施工环境中的各种因素和细节,制订科学的施工方案,才能保证分部分项工程的施工质量,进而推动项目整体施工的有序进行。

参考文献

- [1] 曲丽香. 地下连续墙施工关键技术研究[D]. 青岛理工大学, 2016.
- [2] 金晓飞. 新型接头超深地下连续墙施工过程分析及工程应用研究[D]. 东南大学, 2016.
- [3] 刘菊. 北京通州ONE项目地下连续墙施工技术研究[D]. 吉林大学, 2016.
- [4] 建筑施工中现浇钢筋混凝土板裂缝的预防与处理[J]. 王丽娇. 黑龙江科技信息. 2011(08)
- [5] 建筑施工现场管理现状及对策[J]. 黄绵宁. 建材与装饰. 2017(29)